

平成21年版
(平成20年度実績)

原子力施設 運転管理年報

独立行政法人 原子力安全基盤機構

I 原子力発電所一覧

II 原子力発電所の運転状況

III 原子力発電所の定期検査の状況

IV 原子力発電所の定期安全管理審査の状況

V 原子力発電所の保安検査の状況

VI 原子力発電所の工事計画・燃料体設計の認可
及び検査の状況

VII 原子力発電所の運転計画

VIII 原子力発電所の運転管理の状況

IX 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設一覧

X 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の稼動状況等
並びに核燃料物質等の運搬物確認実績

XI 加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の
施設定期検査の状況

XII 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の
保安検査の状況

XIII 加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の設計・工事の方法の認可
及び検査の状況

XIV トラブルの状況

XV トラブルの評価状況

XVI 放射線管理等報告

XVII 安全規制行政

参 考

付 録

平成 21 年版
(平成 20 年度実績)

原子力施設運転管理年報

独立行政法人 原子力安全基盤機構

目次

はしがき	9
------	---

第一編 発電炉・新型炉分野

I 原子力発電所一覧	11
I-1 原子力発電所の運転・建設、廃止の状況	13
I-2 原子力発電所の運転・建設状況一覧	14
I-3 原子力発電所立地図	18
I-4 原子力発電所の初臨界・初併入日一覧	20
I-5 原子力発電所の設備容量	22
表 I-1 電気事業用原子力発電所認可出力の推移	22
表 I-2 年度末電源設備の推移（一般電気事業用）	23
表 I-3 年間発電電力量の推移（一般電気事業用）	24
II 原子力発電所の運転状況	25
II-1 概況	27
表 II-1-1 平成 20 年度（2008 年度）の電気事業用の原子力発電所の設備利用率	27
表 II-1-2 設備利用率への影響度が相対的に大きい停止プラント BWR	27
表 II-1-3 設備利用率への影響度が相対的に大きい停止プラント PWR	27
表 II-1 運転実績の推移	29
図 II-1 炉型別設備利用率の推移	29
表 II-2 定期検査期間の推移	30
表 II-3 運転期間の推移	30
表 II-4 出力損失の内訳	30
表 II-5 平成 20 年度（2008 年度）原子炉停止状況	31
表 II-6 原子炉停止回数の推移	32
表 II-7 原子炉停止頻度の推移	33
表 II-8 平成 20 年度（2008 年度）発電所別運転実績	34
表 II-9 平成 20 年度（2008 年度）ユニット別運転実績	35
II-2 設備利用率	36
表 II-10 設備利用率の推移	36
表 II-11 電力会社別設備利用率の推移	37
表 II-12 ユニット別設備利用率：平成 20 年度（2008 年度）月別	38
表 II-13 ユニット別設備利用率の推移	40
II-3 時間稼働率	44
表 II-14 時間稼働率の推移	44
表 II-15 電力会社別時間稼働率の推移	45
表 II-16 ユニット別時間稼働率：平成 20 年度（2008 年度）月別	46
表 II-17 ユニット別時間稼働率の推移	48

II-4	発電電力量	52
表II-18	発電電力量の推移	52
表II-19	電力会社別発電電力量の推移	53
表II-20	ユニット別発電電力量：平成20年度(2008年度)月別	54
表II-21	ユニット別発電電力量の推移	56
II-5	発電時間	60
表II-22	発電時間の推移	60
表II-23	電力会社別発電時間の推移	61
表II-24	ユニット別発電時間：平成20年度(2008年度)月別	62
表II-25	ユニット別発電時間の推移	64
II-6	ユニット別運転線図	68
III	原子力発電所の定期検査の状況	123
III-1	原子力発電所の定期検査の概要	125
III-2	ユニット別定期検査結果	132
IV	原子力発電所の定期安全管理審査の状況	149
IV-1	原子力発電所の定期安全管理審査の概要	151
IV-2	原子力発電所の定期安全管理審査の状況	153
V	原子力発電所の保安検査の状況	169
V-1	原子力発電所の保安検査の概要	171
V-2	原子力発電所別保安検査状況	172
VI	原子力発電所の工事計画・燃料体設計の認可及び検査の状況	245
VI-1	原子力発電所の工事計画・燃料体設計の認可及び検査の状況	247
VI-2	実用原子炉に係る工事計画認可	248
VI-3	実用原子炉に係る燃料体設計の認可	284
VII	原子力発電所の運転計画	291
表VII-1	平成21年度運転計画	293
図VII-1	平成21年度発電停止計画線図	294

VIII 原子力発電所の運転管理の状況	297
VIII-1 原子力発電所における運転管理	299
VIII-2 運転員の教育・訓練	300
表VIII-2-1 運転員の長期的な養成計画の例	304
表VIII-2-2 我が国の運転訓練センターの概要（BTC）	306
表VIII-2-3 我が国の運転訓練センターの概要（NTC）	307
表VIII-2-4 BWR運転訓練センターの訓練コースの概要	308
表VIII-2-5 原子力発電訓練センターの訓練コースの概要	315
表VIII-2-6 運転訓練センターの訓練実績（BTC）	316
表VIII-2-7 運転訓練センターの訓練実績（NTC）	317
図VIII-2-1 BWR運転訓練センターの訓練実績	318
図VIII-2-2 原子力発電訓練センターの訓練実績	319
VIII-3 保修員の教育・訓練	320
表VIII-3-1 保修員の養成パターン(例1)	321
表VIII-3-2 保修員の養成パターン(例2)	322
表VIII-3-3 保修訓練施設の概要	323

第二編 核燃料サイクル等・廃棄物分野

IX 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設一覧	327
IX-1 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の運転・建設状況	329
IX-2 加工施設の運転・建設状況一覧	330
IX-3 再処理施設の運転・建設状況一覧	331
IX-4 廃棄施設の操業・建設状況一覧	332
IX-5 加工施設、再処理施設及び廃棄施設の立地図	333
X 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の稼動状況等並びに 核燃料物質等の運搬物確認実績	335
X-1 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の稼動状況	337
表X-1 加工施設（成型加工）における年度末核燃料物質の 最大処理能力の推移	338
表X-2 加工施設（転換加工）における年度末核燃料物質の 最大処理能力の推移	339
表X-3 加工施設（ウラン濃縮）における年度末核燃料物質の 最大処理能力の推移	339
表X-4 再処理施設における年度別処理量の推移	340
表X-5 廃棄施設における放射性廃棄物の埋設量及び管理量の推移	341
X-2 核燃料物質等の運搬物確認実績	342

XI	加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の施設定期検査の状況	343
XI-1	加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の施設定期検査の概要	345
XI-2	事業所別施設定期検査状況	346
XII	製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の保安検査の状況	351
XII-1	製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の保安検査の状況	353
XII-2	事業所別保安検査状況	354
XIII	加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の設計・工事の方法の認可及び検査の状況	367
XIII-1	加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の設計・工事の方法の認可及び検査の状況	369
XIII-2	設計及び工事の方法の認可	370

第三編 トラブル

XIV	トラブルの状況	383
XIV-1-1	平成 20 年度における原子力発電所（研究開発段階の発電用原子炉を除く）のトラブルの概要	385
表 XIV-1-1	原子力発電所におけるトラブル報告件数の推移	386
図 XIV-1-1	原子力発電所におけるトラブル報告件数及び一基当たりの報告件数の推移	386
図 XIV-1-2	原子力発電所における報告件数の内訳の推移	387
XIV-1-2	原子力発電所におけるトラブルの報告の運用について	388
XIV-1-3	原子力発電所におけるトラブルの分析	390
表 XIV-1-2	原子力発電所における運開後経年度別報告件数の推移	391
図 XIV-1-3	原子力発電所における運開後経年度別報告件数の推移	391
表 XIV-1-3	原子力発電所における年度別トラブル状況（自動停止）	396
表 XIV-1-4	原子力発電所における年度別トラブル状況（手動停止）	398
表 XIV-1-5	原子力発電所における年度別トラブル状況（定期検査等停止中）	400
表 XIV-1-6	原子力発電所における年度別トラブル状況（出力変化）	402
表 XIV-1-7	原子力発電所における年度別トラブル状況（運転中機器損傷）	402
表 XIV-1-8	原子力発電所における年度別トラブル状況（その他）	403
表 XIV-1-9	原子力発電所におけるトラブル発生機器の所属システム	404
表 XIV-1-10	原子力発電所におけるトラブル発生機器	404
表 XIV-1-11	原子力発電所におけるトラブルの原因	405
表 XIV-1-12	原子力発電所におけるトラブル発生時の運転状況	405
表 XIV-1-13	原子力発電所におけるトラブルの発見方法	405

XIV-1-4	原子力発電所におけるトラブル報告件数	406
XIV-1-5	原子力発電所におけるトラブルの概要	410
XIV-1-6	原子力発電所におけるトラブル関係プレス発表文	416
XIV-2-1	平成 20 年度における研究開発段階の発電用原子炉のトラブルの概要	567
表 XIV-2-1	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル報告件数の推移	568
図 XIV-2-1	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル報告件数の推移	568
図 XIV-2-2	研究開発段階の発電用原子炉における報告件数の内訳の推移	569
XIV-2-2	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの報告の運用について	570
表 XIV-2-2	研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況(自動停止)	572
表 XIV-2-3	研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況(手動停止)	573
表 XIV-2-4	研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況(定期検査等停止中)	574
表 XIV-2-5	研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況(その他)	575
表 XIV-2-6	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル発生機器の所属システム	575
表 XIV-2-7	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル発生機器	576
表 XIV-2-8	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの原因	576
表 XIV-2-9	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル発生時の運転状況	577
表 XIV-2-10	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの発見方法	577
XIV-2-3	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの報告件数	578
XIV-2-4	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの概要	579
XIV-2-5	研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル関係プレス発表文	580
XIV-3-1	平成 20 年度における加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設のトラブルの概要	587
表 XIV-3-1	加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設におけるトラブル報告件数の推移	588
XIV-3-2	加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設におけるトラブルの報告の運用について	590

XIV-3-3	加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設 におけるトラブルの概要	594
XIV-3-4	加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設 におけるトラブル関係プレス発表文	596
XV	トラブルの評価状況	617
XV-1	国際原子力事象評価尺度(INES:International Nuclear Event Scale) の概要	619
表XV-1-1	国際原子力事象評価尺度	620
XV-2	平成20年度のトラブルの評価概要	621
表XV-2-1	平成20年度の原子力発電所のトラブルの評価状況 (平成20年度発生分)	622
表XV-2-2	平成20年度の原子力発電所のトラブルの評価状況 (平成19年度発生分)	623
表XV-2-3	平成21年度の原子力発電所のトラブルの評価状況 (平成20年度発生分)	623
表XV-2-4	平成20年度の研究開発段階炉のトラブルの評価状況 (平成20年度発生分)	624
表XV-2-5	平成20年度の加工施設・再処理施設のトラブルの評価状況 (平成20年度発生分)	624
XV-3	原子力施設のトラブルに対する国際原子力事象評価尺度(INES)関係 プレス発表資料	625

第四編 放射線管理

XVI	放射線管理等報告	665
XVI-1	放射性廃棄物管理の状況	667
XVI-2	放射線業務従事者の線量管理の状況	708
XVI-3	職業被ばく情報システム (ISOE:Information System on Occupational Exposure)	730

第五編 安全規制行政

XVII	安全規制行政	735
XVII-1	安全規制行政の概要	737
XVII-1-1	安全規制の概要	737
XVII-1-2	発電用原子炉施設の安全規制	738
図XVII-1-2	実用発電用原子炉の立地から廃止措置終了までの 法律上の手続き	745
XVII-1-3	製錬、加工、貯蔵及び再処理の事業の安全規制	747
図XVII-1-3	核燃料施設に係る原子炉等規制法上の手続き	752

XVII-1-4 廃棄事業の安全規制	754
図XVII-1-4 廃棄施設に係る原子炉等規制法上の手続き	757
XVII-1-5 運転管理監督等	758
XVII-2 原子力保安検査官事務所の概要	764
表XVII-2-1 原子力保安検査官事務所一覧	766
図XVII-2-1 原子力保安検査官・原子力防災専門官配置状況	768
XVII-3 原子力防災	770

参考

世界の原子力発電の状況	781
表 1 世界の原子力発電設備（2009年1月1日現在）	782
表 2 世界の原子力発電所の設備利用率の推移	784
図 1 世界の原子力発電所の設備利用率グラフ（1）（十年間の推移）	785
図 2 世界の原子力発電所の設備利用率グラフ（2）（2008年暦年実績）	785

付録

年表：原子力を巡る主な動き	789
---------------	-----

備考：本年報の内容は、特に明示がなければ原子力安全・保安院ホームページ掲載事項及び原子力安全・保安院からの入手資料を基に JNES が編集している。尚、本文中の下線部については、JNES で修正している。
また、付録の年表については JNES が作成している。

は し が き

本書は、原子力施設の安全規制行政の概要並びに実用発電用原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉施設、加工施設、再処理施設及び廃棄施設に関する平成20年度（平成20年4月－平成21年3月）の運転状況、定期検査や保安検査の状況、トラブルの状況、放射線管理などの諸データを中心に取りまとめたものです。本書が、原子力の安全確保に係る業務に携わる上で、多くの関係者の方々に広く活用されることを切に望むものであります。

平成21年11月

独立行政法人
原子力安全基盤機構
企画部技術情報統括室

第一編 発電炉・新型炉分野

I 原子力発電所一覧

I-1 原子力発電所の運転・建設、廃止の状況

(1) 実用発電用原子炉施設

2008年度末における電気事業用原子力発電所の運転中のものは合計で53基、出力4,793.5万kW[※]となっている。

中部電力㈱ 浜岡1号機(54.0万kW: BWR)・2号機(84.0万kW: BWR)は、2009年1月30日をもって運転終了しており、廃止措置準備中である。

日本原子力発電㈱東海発電所(16.6万kW: GCR)は、1997年度末で営業運転を終了し、2001年度より廃止措置段階に入っている。

平成20年度末(2008年度末)現在

		BWR	PWR	GCR	計
運 転 中	基 数	30	23	—	53
	出力(万kW)	2,856.9 [※]	1,936.6	—	4,793.5 [※]
建 設 中	基 数	2	1	—	3
	出力(万kW)	275.6	91.2	—	366.8
着工準備中	基 数	9	3	—	12
	出力(万kW)	1,188.6	466.6	—	1,655.2
廃止措置 準備中	基 数	2	—	—	2
	出力(万kW)	138.0	—	—	138.0
廃止措置中	基 数	—	—	1	1
	出力(万kW)	—	—	16.6	16.6

※ 志賀2号は、低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(平成20年6月5日より、135.8万kWから120.6万kWに変更)

(2) 研究開発段階発電用原子炉施設

平成20年度末(2008年度末)現在

		ATR (原型炉)	FBR (原型炉)	計
建 設 中	基 数	—	1	1
	出力(万kW)	—	28.0	28.0
廃止措置中	基 数	1	—	1
	出力(万kW)	16.5	—	16.5

I-2 原子力発電所の運転・建設状況一覧

(1) 実用発電用原子炉施設

	設置者名	発電所名 (設備番号)	所在地	炉型
運 転 中	日本原子力 発 電	東 海 第 二 敦 賀 (1号)	茨城県那珂郡東海村	BWR
		〃 (2号)	福井県敦賀市	〃
	北海道電力	泊 (1号)	北海道古宇郡泊村	PWR
		〃 (2号)	〃 〃 〃	〃
	東 北 電 力	女川原子力 (1号)	宮城県牡鹿郡女川町、石巻市	BWR
		〃 (2号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (3号)	〃 〃 〃 〃	〃
		東通原子力 (1号)	青森県下北郡東通村	〃
	東 京 電 力	福島第一原子力 (1号)	福島県双葉郡大熊町、双葉町	BWR
		〃 (2号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (3号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (4号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (5号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (6号)	〃 〃 〃 〃	〃
		福島第二原子力 (1号)	〃 〃 富岡町、楡葉町	〃
		〃 (2号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (3号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (4号)	〃 〃 〃 〃	〃
		柏崎刈羽原子力 (1号)	新潟県柏崎市、刈羽郡刈羽村	〃
		〃 (2号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (3号)	〃 〃 〃 〃	〃
		〃 (4号)	〃 〃 〃 〃	〃
	〃 (5号)	〃 〃 〃 〃	〃	
	〃 (6号)	〃 〃 〃 〃	ABWR	
	〃 (7号)	〃 〃 〃 〃	〃	
	中 部 電 力	浜岡原子力 (3号)	静岡県御前崎市佐倉	BWR
		〃 (4号)	〃 〃 〃	〃
		〃 (5号)	〃 〃 〃	ABWR
	北 陸 電 力	志賀原子力 (1号)	石川県羽咋郡志賀町	BWR
		〃 (2号)	〃 〃 〃	ABWR
	関 西 電 力	美 浜 (1号)	福井県三方郡美浜町	PWR
		〃 (2号)	〃 〃 〃	〃
〃 (3号)		〃 〃 〃	〃	
高 浜 (1号)		〃 大飯郡高浜町	〃	
〃 (2号)		〃 〃 〃	〃	
〃 (3号)		〃 〃 〃	〃	
〃 (4号)		〃 〃 〃	〃	
大 飯 (1号)		〃 〃 おおい町	〃	
〃 (2号)	〃 〃 〃	〃		
〃 (3号)	〃 〃 〃	〃		
〃 (4号)	〃 〃 〃	〃		
中 国 電 力	島根原子力 (1号)	島根県松江市鹿島町	BWR	
	〃 (2号)	〃 〃 〃	〃	
四 国 電 力	伊 方 (1号)	愛媛県西宇和郡伊方町	PWR	
	〃 (2号)	〃 〃 〃	〃	
	〃 (3号)	〃 〃 〃	〃	
九 州 電 力	玄海原子力 (1号)	佐賀県東松浦郡玄海町	PWR	
	〃 (2号)	〃 〃 〃	〃	
	〃 (3号)	〃 〃 〃	〃	
	〃 (4号)	〃 〃 〃	〃	
	川内原子力 (1号)	鹿児島県薩摩川内市	〃	
〃 (2号)	〃 〃	〃		
小	計		(53基)	

以下、次項に続く。

平成20年度末(2008年度末)現在

認可出力 (万kW)	電源開発基本 計画組入年月	原子炉設置 許可年月日	着工年月(注2)	運転開始年月日
110.0	1972-1	1972-12-23	1973-4	1978-11-28
35.7	1965-6	1966-4-22	1967-2	1970-3-14
116.0	1979-1	1982-1-26	1982-3	1987-2-17
57.9	1982-4	1984-6-14	1984-8	1989-6-22
57.9	1982-4	1984-6-14	1984-8	1991-4-12
52.4	1970-6	1970-12-10	1971-5	1984-6-1
82.5	1987-4	1989-2-28	1989-6	1995-7-28
82.5	1994-3	1996-4-12	1996-9	2002-1-30
110.0	1996-7	1998-8-31	1998-12	2005-12-8
46.0	1966-4	1966-12-1	1967-9	1971-3-26
78.4	1968-1	1968-3-29	1969-5	1974-7-18
78.4	1969-7	1970-1-23	1970-10	1976-3-27
78.4	1971-7	1972-1-13	1972-5	1978-10-12
78.4	1971-3	1971-9-23	1971-12	1978-4-18
110.0	1972-1	1972-12-12	1973-3	1979-10-24
110.0	1972-7	1974-4-30	1975-8	1982-4-20
110.0	1975-3	1978-6-26	1979-1	1984-2-3
110.0	1977-3	1980-8-4	1980-11	1985-6-21
110.0	1978-7	1980-8-4	1980-11	1987-8-25
110.0	1974-8	1977-9-1	1978-11	1985-9-18
110.0	1981-4	1983-5-6	1983-8	1990-9-28
110.0	1985-4	1987-4-9	1987-6	1993-8-11
110.0	1985-4	1987-4-9	1987-6	1994-8-11
110.0	1981-4	1983-5-6	1983-8	1990-4-10
135.6	1988-4	1991-5-15	1991-8	1996-11-7
135.6	1988-4	1991-5-15	1991-8	1997-7-2
110.0	1978-11	1981-11-16	1982-6	1987-8-28
113.7	1986-11	1988-8-10	1988-10	1993-9-3
126.7	1997-4	1998-12-25	1999-3	2005-1-18
54.0	1987-1	1988-8-22	1988-11	1993-7-30
120.6*	1997-4	1999-4-14	1999-8	2006-3-15
34.0	1966-4	1966-12-1	1967-8	1970-11-28
50.0	1968-1	1968-5-10	1968-12	1972-7-25
82.6	1971-7	1972-3-13	1972-7	1976-12-1
82.6	1969-7	1969-12-12	1970-4	1974-11-14
82.6	1970-6	1970-11-25	1971-2	1975-11-14
87.0	1978-3	1980-8-4	1980-11	1985-1-17
87.0	1978-3	1980-8-4	1980-11	1985-6-5
117.5	1970-11	1972-7-4	1972-10	1979-3-27
117.5	1970-11	1972-7-4	1972-11	1979-12-5
118.0	1985-2	1987-2-10	1987-3	1991-12-18
118.0	1985-2	1987-2-10	1987-3	1993-2-2
46.0	1969-7	1969-11-13	1970-2	1974-3-29
82.0	1981-4	1983-9-22	1984-2	1989-2-10
56.6	1972-3	1972-11-29	1973-4	1977-9-30
56.6	1975-3	1977-3-30	1977-12	1982-3-19
89.0	1983-4	1986-5-26	1986-8	1994-12-15
55.9	1970-6	1970-12-10	1971-3	1975-10-15
55.9	1974-8	1976-1-23	1976-5	1981-3-30
118.0	1982-10	1984-10-12	1985-3	1994-3-18
118.0	1982-10	1984-10-12	1985-3	1997-7-25
89.0	1976-3	1977-12-17	1978-11	1984-7-4
89.0	1978-7	1980-12-22	1981-3	1985-11-28
4,793.5				

*低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(平成20年6月5日より、135.8万kWから120.6万kWに変更)

	設置者名	発電所名 (設備番号)		所在地	炉型
建設中	北海道電力	泊 (3号)		北海道古宇郡泊村	PWR
	中国電力	島根原子力 (3号)		島根県松江市鹿島町	ABWR
	電源開発	大間原子力		青森県下北郡大間町	ABWR
	小計				(3基)
着工準備中	日本原子力発電	敦賀	(3号) (4号)	福井県敦賀市 " "	APWR "
	東北電力	浪江・小高 東通	(2号)	福島県双葉郡浪江町 青森県下北郡東通村	BWR ABWR
	東京電力	福島第一 " " 東通 " "	(7号) (8号) (1号) (2号)	福島県双葉郡大熊町 " " " 青森県下北郡東通村 " " "	ABWR " ABWR "
	中部電力	浜岡原子力	(6号)	静岡県御前崎市佐倉	ABWR
	中国電力	上関原子力 " "	(1号) (2号)	山口県熊毛郡上関町 " " "	ABWR "
	九州電力	川内原子力	(3号)	鹿児島県薩摩川内市	APWR
	小計				(12基)
	廃止措置 準備中	中部電力	浜岡原子力 " "	(1号) (2号)	静岡県御前崎市佐倉 " " "
小計				(2基)	
廃止措置中	日本原子力発電	東海		茨城県那珂郡東海村	GCR

(2) 研究開発段階発電用原子炉施設

	設置者名	発電所名	所在地	炉型
建設中	日本原子力 研究開発機構	高速増殖炉もんじゅ	福井県敦賀市	FBR (原型炉)
廃止措置中		原子炉廃止措置研究開発 センター	福井県敦賀市	ATR (原型炉)

平成20年度末（2008年度末）現在

認可出力 (万kW)	電源開発基本 計画組入年月	原子炉設置 許可年月日	着工年月（注2）	運転開始年月日 （注3）
91.2	2000-11(注1)	2003-7-2	2003-11	2009-12（予定）
137.3	2000-9(注1)	2005-4-26	2005-12	2011-12（予定）
138.3	1999-8(注1)	2008-4-23	2008-5	2014-11（予定）
366.8				
153.8	2002-8(注1)	申請中	2010-10（予定）	2016-3（予定）
153.8	2002-8(注1)	申請中	2010-10（予定）	2017-3（予定）
82.5 138.5			2015年度（予定） 2015年度以降（予定）	2020年度（予定） 2020年度以降（予定）
138.0			2011-4（予定）	2015-10（予定）
138.0			2011-4（予定）	2016-10（予定）
138.5	2006-9	申請中	2010-12（予定）	2017-3（予定）
138.5	2006-9		2013年度以降（予定）	2019年度以降（予定）
140.0			2015年度（予定）	2019年度以降（予定）
137.3	2001-6(注1)	申請準備中	2010年度（予定）	2015年度（予定）
137.3	2001-6(注1)	申請準備中	2015年度（予定）	2020年度（予定）
159.0			2013年度（予定）	2019年度（予定）
1,655.2				
54.0 84.0	1969-7 1972-3	1970-12-10 1973-6-9	1971-2 1973-9	1976-3-17 1978-11-29
		廃止措置計画認可 申請準備中	(解体着手) 2015年度以降（予定）	(運転終了) 2009-1-30
138.0				
16.6	1959-12	1959-12-14 (解体届出(原子炉 等規制法)) 2001-10-4 廃止措置計画認可 2006-6-30	1961-3 (解体着手) 2001-12	1966-7-25 (運転終了) 1998-3-31 (事業廃止許可 (電気事業法)) 2001-11-29

- (注) 1. 2003年10月に電源開発基本計画が廃止となり、電源開発基本計画の代替措置として定めた「重要電源開発地点指定制度」において2005年2月に指定されている。
2. 着工年月は、第1回工事計画認可の月とした。
3. 運転開始年月日(予定)は、原則として平成21年度電力供給計画の概要によった。
4. 着工準備中とは、電力供給計画で計画されてから工事計画の認可を受けるまでの期間をいう。

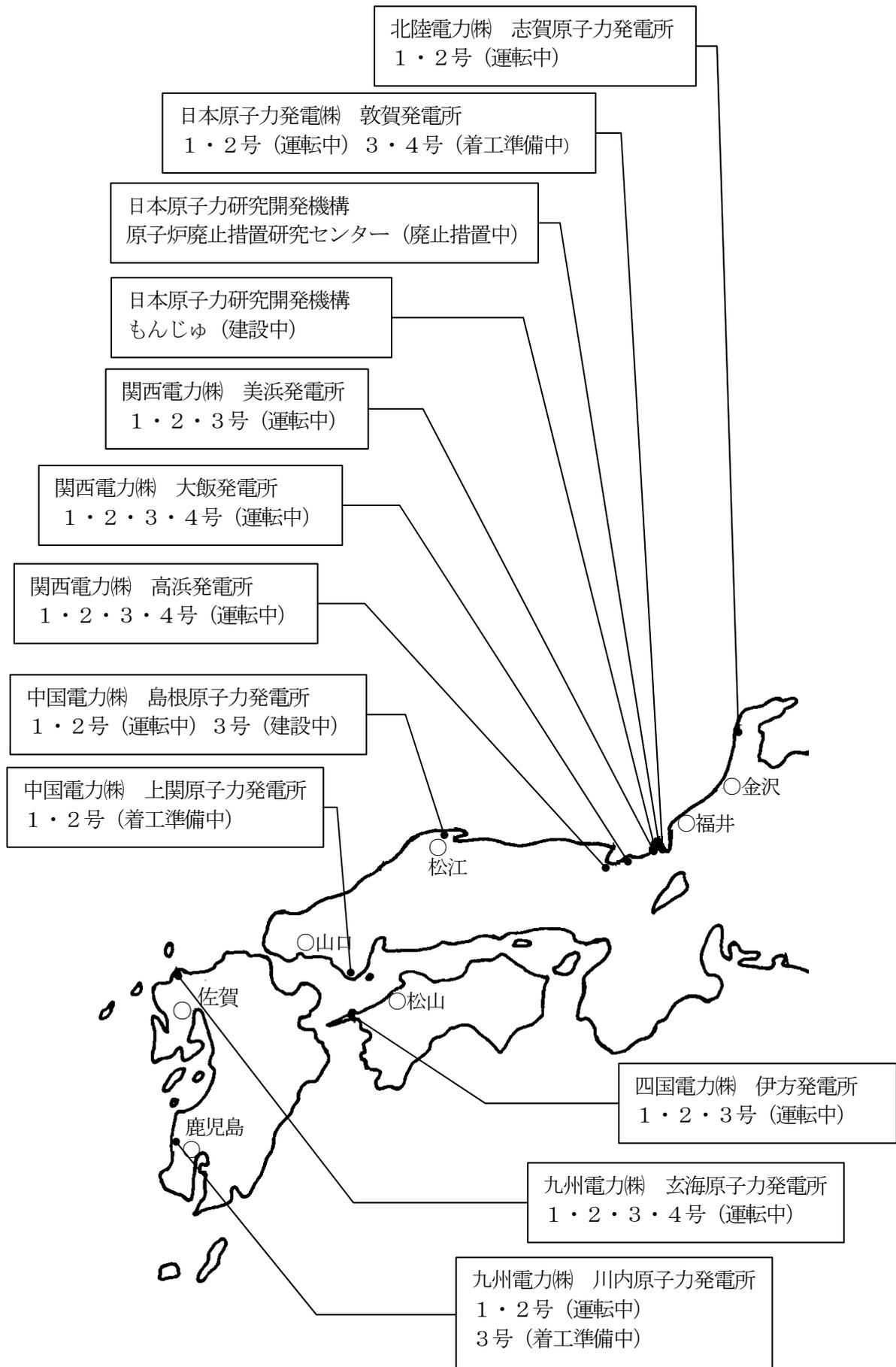
平成20年度末（2008年度末）現在

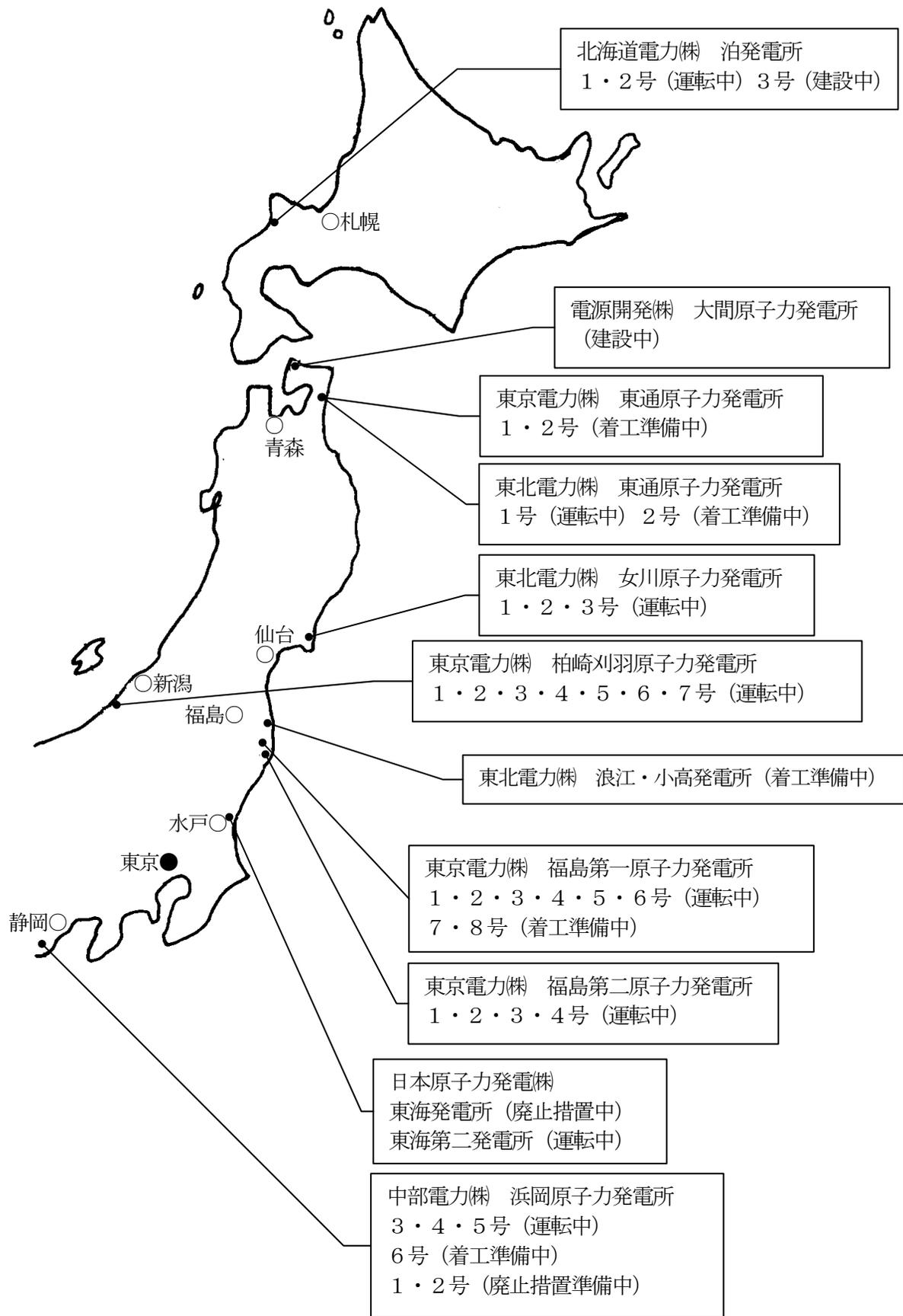
認可出力 (万kW)	電源開発調整 審議会決定年月	原子炉設置 許可年月日	着工年月（注1）	運転開始年月日
28.0	—	1983-5-27	1985-9	1994-4-5(臨界)
16.5	—	1970-11-30 廃止措置計画認可 2008-2-12	1971-8	1979-3-20 (運転終了) 2003-3-29

- (注) 1. 着工年月は、第1回工事計画認可の月とした。

I—3 原子力発電所立地図

平成20年度末（2008年度末）現在





I-4 原子力発電所の初臨界・初併入日一覧

ユニット名	認可出力 (万kW)	燃料初装荷 日	初臨界日	初併入日	運転開始日
東海第二	110	1977. 12. 23	1978. 1. 18	1978. 3. 13	1978. 11. 28
敦賀 1	35.7	1969. 9. 20	1969. 10. 3	1969. 11. 16	1970. 3. 14
〃 2	116	1986. 4. 17	1986. 5. 28	1986. 6. 19	1987. 2. 17
泊 1	57.9	1988. 10. 17	1988. 11. 16	1988. 12. 6	1989. 6. 22
〃 2	57.9	1990. 6. 13	1990. 7. 25	1990. 8. 27	1991. 4. 12
〃 3	91.2	2009. 1. 25	2009. 3. 3	2009. 3. 20	
女川 1	52.4	1983. 9. 22	1983. 10. 18	1983. 11. 18	1984. 6. 1
〃 2	82.5	1994. 10. 13	1994. 11. 2	1994. 12. 23	1995. 7. 28
〃 3	82.5	2001. 4. 2	2001. 4. 26	2001. 5. 30	2002. 1. 30
東通 1	110	2005. 1. 10	2005. 1. 24	2005. 3. 9	2005. 12. 8
福島第一 1	46	1970. 7. 4	1970. 10. 10	1970. 11. 17	1971. 3. 26
〃 2	78.4	1973. 3. 15	1973. 5. 10	1973. 12. 24	1974. 7. 18
〃 3	78.4	1974. 8. 1	1974. 9. 6	1974. 10. 26	1976. 3. 27
〃 4	78.4	1977. 12. 15	1978. 1. 28	1978. 2. 24	1978. 10. 12
〃 5	78.4	1977. 7. 2	1977. 8. 26	1977. 9. 22	1978. 4. 18
〃 6	110	1979. 1. 16	1979. 3. 9	1979. 5. 4	1979. 10. 24
福島第二 1	110	1981. 5. 8	1981. 6. 17	1981. 7. 31	1982. 4. 20
〃 2	110	1983. 4. 1	1983. 4. 26	1983. 6. 23	1984. 2. 3
〃 3	110	1984. 9. 27	1984. 10. 18	1984. 12. 14	1985. 6. 21
〃 4	110	1986. 10. 1	1986. 10. 24	1986. 12. 17	1987. 8. 25
柏崎刈羽 1	110	1984. 11. 20	1984. 12. 12	1985. 2. 13	1985. 9. 18
〃 2	110	1989. 11. 8	1989. 11. 30	1990. 2. 8	1990. 9. 28
〃 3	110	1992. 10. 11	1992. 10. 19	1992. 12. 8	1993. 8. 11
〃 4	110	1993. 10. 7	1993. 11. 1	1993. 12. 21	1994. 8. 11
〃 5	110	1989. 6. 28	1989. 7. 20	1989. 9. 12	1990. 4. 10
〃 6	135.6	1995. 11. 30	1995. 12. 18	1996. 1. 18	1996. 11. 7
〃 7	135.6	1996. 10. 10	1996. 11. 1	1996. 12. 17	1997. 7. 2

ユニット名	認可出力 (万kW)	燃料初装荷日	初臨界日	初併入日	運転開始日
浜岡 1 ^{※1}	54	1974. 5. 29	1974. 6. 20	1974. 8. 13	1976. 3. 17
〃 2 ^{※1}	84	1978. 2. 1	1978. 3. 28	1978. 5. 4	1978. 11. 29
〃 3	110	1986. 10. 30	1986. 11. 21	1987. 1. 20	1987. 8. 28
〃 4	113. 7	1992. 11. 10	1992. 12. 2	1993. 1. 27	1993. 9. 3
〃 5	126. 7	2004. 2. 28	2004. 3. 23	2004. 4. 30	2005. 1. 18
志賀 1	54	1992. 11. 2	1992. 11. 20	1993. 1. 12	1993. 7. 30
〃 2	120. 6 ^{※2}	2005. 5. 6	2005. 5. 26	2005. 7. 4	2006. 3. 15
美浜 1	34	1970. 7. 4	1970. 7. 29	1970. 8. 8	1970. 11. 28
〃 2	50	1972. 3. 6	1972. 4. 10	1972. 4. 21	1972. 7. 25
〃 3	82. 6	1975. 12. 11	1976. 1. 28	1976. 2. 19	1976. 12. 1
高浜 1	82. 6	1974. 2. 2	1974. 3. 14	1974. 3. 27	1974. 11. 14
〃 2	82. 6	1974. 11. 15	1974. 12. 20	1975. 1. 17	1975. 11. 14
〃 3	87	1984. 3. 1	1984. 4. 17	1984. 5. 9	1985. 1. 17
〃 4	87	1984. 8. 31	1984. 10. 11	1984. 11. 1	1985. 6. 5
大飯 1	117. 5	1977. 10. 14	1977. 12. 2	1977. 12. 23	1979. 3. 27
〃 2	117. 5	1978. 7. 28	1978. 9. 14	1978. 10. 11	1979. 12. 5
〃 3	118	1991. 4. 1	1991. 5. 17	1991. 6. 7	1991. 12. 18
〃 4	118	1992. 4. 13	1992. 5. 28	1992. 6. 19	1993. 2. 2
島根 1	46	1973. 5. 1	1973. 6. 1	1973. 12. 2	1974. 3. 29
〃 2	82	1988. 5. 7	1988. 5. 25	1988. 7. 11	1989. 2. 10
伊方 1	56. 6	1976. 12. 15	1977. 1. 29	1977. 2. 17	1977. 9. 30
〃 2	56. 6	1981. 6. 16	1981. 7. 31	1981. 8. 19	1982. 3. 19
〃 3	89. 0	1994. 1. 13	1994. 2. 23	1994. 3. 29	1994. 12. 15
玄海 1	55. 9	1974. 12. 24	1975. 1. 28	1975. 2. 14	1975. 10. 15
〃 2	55. 9	1980. 4. 1	1980. 5. 21	1980. 6. 3	1981. 3. 30
〃 3	118	1993. 4. 17	1993. 5. 28	1993. 6. 15	1994. 3. 18
〃 4	118	1996. 9. 6	1996. 10. 23	1996. 11. 12	1997. 7. 25
川内 1	89	1983. 7. 11	1983. 8. 25	1983. 9. 16	1984. 7. 4
〃 2	89	1985. 2. 4	1985. 3. 18	1985. 4. 5	1985. 11. 28
ふげん	16. 5	1978. 3. 15	1978. 3. 20	1978. 7. 29	1979. 3. 20

※1: 浜岡 1・2号は、2009年1月30日をもって運転終了しており、廃止措置準備中

※2: 志賀 2号は、低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更)

I - 5 原子力発電所の設備容量

2008年度末までにおけるわが国の電気事業用原子力発電所の設備容量は、表I-1に示すとおり合計53基4,793.5万kW、一般電気事業用の全発電設備に対する比率は20.1%、年間発電電力量に対する比率は26.0%となった。

表I-1 電気事業用原子力発電所認可出力の推移

(単位：万kW)

年度	炉型	GCR	BWR	PWR	計
1969		16.6 (1)	35.7 (1)	-	52.3 (2)
1970		16.6 (1)	81.7 (2)	34.0 (1)	132.3 (4)
1971		16.6 (1)	81.7 (2)	34.0 (1)	132.3 (4)
1972		16.6 (1)	81.7 (2)	84.0 (2)	182.3 (5)
1973		16.6 (1)	127.7 (3)	84.0 (2)	228.3 (6)
1974		16.6 (1)	206.1 (4)	166.6 (3)	389.3 (8)
1975		16.6 (1)	338.5 (6)	305.1 (5)	660.2 (12)
1976		16.6 (1)	338.5 (6)	387.7 (6)	742.8 (13)
1977		16.6 (1)	338.5 (6)	444.3 (7)	799.4 (14)
1978		16.6 (1)	689.3 (10)	561.8 (8)	1,267.7 (19)
1979		16.6 (1)	799.3 (11)	679.3 (9)	1,495.2 (21)
1980		16.6 (1)	799.3 (11)	735.2 (10)	1,551.1 (22)
1981		16.6 (1)	799.3 (11)	791.8 (11)	1,607.7 (23)
1982		16.6 (1)	909.3 (12)	791.8 (11)	1,717.7 (24)
1983		16.6 (1)	1,019.3 (13)	791.8 (11)	1,827.7 (25)
1984		16.6 (1)	1,071.7 (14)	967.8 (13)	2,056.1 (28)
1985		16.6 (1)	1,291.7 (16)	1,143.8 (15)	2,452.1 (32)
1986		16.6 (1)	1,291.7 (16)	1,259.8 (16)	2,568.1 (33)
1987		16.6 (1)	1,511.7 (18)	1,259.8 (16)	2,788.1 (35)
1988		16.6 (1)	1,593.7 (19)	1,259.8 (16)	2,870.1 (36)
1989		16.6 (1)	1,593.7 (19)	1,317.7 (17)	2,928.0 (37)
1990		16.6 (1)	1,813.7 (21)	1,317.7 (17)	3,148.0 (39)
1991		16.6 (1)	1,813.7 (21)	1,493.6 (19)	3,323.9 (41)
1992		16.6 (1)	1,813.7 (21)	1,611.6 (20)	3,441.9 (42)
1993		16.6 (1)	2,091.4 (24)	1,729.6 (21)	3,837.6 (46)
1994		16.6 (1)	2,201.4 (25)	1,818.6 (22)	4,036.6 (48)
1995		16.6 (1)	2,283.9 (26)	1,818.6 (22)	4,119.1 (49)
1996		16.6 (1)	2,419.5 (27)	1,818.6 (22)	4,254.7 (50)
1997		16.6 (1)	2,555.1 (28)	1,936.6 (23)	4,508.3 (52)
1998		-	2,555.1 (28)	1,936.6 (23)	4,491.7 (51)
1999		-	2,555.1 (28)	1,936.6 (23)	4,491.7 (51)
2000		-	2,555.1 (28)	1,936.6 (23)	4,491.7 (51)
2001		-	2,637.6 (29)	1,936.6 (23)	4,574.2 (52)
2002		-	2,637.6 (29)	1,936.6 (23)	4,574.2 (52)
2003		-	2,637.6 (29)	1,936.6 (23)	4,574.2 (52)
2004		-	2,775.6 (30)	1,936.6 (23)	4,712.2 (53)
2005		-	3,021.4 (32)	1,936.6 (23)	4,958.0 (55)
2006		-	3,010.1 (32)	1,936.6 (23)	4,946.7 (55)
2007		-	3,010.1 (32)	1,936.6 (23)	4,946.7 (55)
2008		-	2,856.9* (30)	1,936.6 (23)	4,793.5* (53)

※ 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(平成20年6月5日より、135.8万kWから120.6万kWに変更)

(注) 各年度末での値。()内は基数を示す。

表 I-2 年度末電源設備の推移(一般電気事業用)

(単位：万kW)

年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
原子力	4,119 (20.5)	4,255 (20.5)	4,492 (20.9)	4,492 (20.3)	4,492 (20.0)	4,492 (19.6)	4,574 (19.9)	4,574 (19.6)	4,574 (19.5)	4,712 (19.8)	4,958 (20.8)	4,947 (20.7)	4,947 (20.8)	4,794 (20.1)
一般	1,971 (9.8)	1,978 (9.5)	1,983 (9.2)	1,991 (9.0)	2,002 (8.9)	2,008 (8.8)	2,015 (8.8)	2,022 (8.7)	2,053 (8.7)	2,060 (8.7)	2,061 (8.6)	2,063 (8.7)	2,069 (8.7)	2,074 (8.7)
揚水	2,228 (11.1)	2,319 (11.2)	2,318 (10.8)	2,391 (10.8)	2,431 (10.8)	2,471 (10.8)	2,471 (10.7)	2,468 (10.6)	2,468 (10.5)	2,466 (10.4)	2,513 (10.5)	2,513 (10.5)	2,534 (10.6)	2,564 (10.7)
水力計	4,198 (20.9)	4,297 (20.7)	4,301 (20.0)	4,382 (19.8)	4,433 (19.8)	4,478 (19.5)	4,486 (19.5)	4,490 (19.2)	4,520 (19.3)	4,526 (19.1)	4,574 (19.1)	4,576 (19.2)	4,604 (19.3)	4,638 (19.4)
石炭	2,014 (10.0)	2,028 (9.8)	2,191 (10.2)	2,461 (11.1)	2,488 (11.1)	2,922 (12.8)	3,050 (13.2)	3,377 (14.5)	3,575 (15.2)	3,784 (15.9)	3,767 (15.8)	3,736 (15.7)	3,747 (15.7)	3,745 (15.7)
LNG	4,431 (22.0)	4,914 (23.6)	5,248 (24.4)	5,519 (24.9)	5,677 (25.3)	5,722 (25.0)	5,880 (25.5)	5,929 (25.4)	6,042 (25.7)	5,993 (25.2)	5,874 (24.6)	6,006 (25.2)	5,761 (24.2)	6,002 (25.1)
石油	4,953 (24.6)	4,875 (23.4)	4,849 (22.5)	4,815 (21.8)	4,860 (21.7)	4,839 (21.1)	4,579 (19.9)	4,516 (19.3)	4,319 (18.4)	4,333 (18.2)	4,342 (18.2)	4,206 (17.6)	4,409 (18.5)	4,383 (18.3)
LPG	53 (0.3)	53 (0.3)	53 (0.2)	3 (0.0)	3 (0.0)	3 (0.0)	3 (0.0)	1 (0.0)						
その他 ガス	300 (1.5)	300 (1.4)	300 (1.4)	300 (1.4)	306 (1.4)	306 (1.3)	306 (1.3)	306 (1.3)	302 (1.3)	317 (1.3)	317 (1.3)	317 (1.3)	280 (1.2)	275 (0.0)
瀝青質 混合物	16 (0.1)	16 (0.1)	51 (0.2)	51 (0.2)	51 (0.2)	51 (0.2)	51 (0.2)	51 (0.2)	35 (0.1)	35 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
火力計	11,766 (58.4)	12,184 (58.6)	12,691 (58.9)	13,198 (59.7)	13,434 (59.9)	13,891 (60.6)	13,918 (60.4)	14,231 (61.0)	14,326 (61.0)	14,465 (60.9)	14,303 (59.9)	14,268 (59.8)	14,200 (59.7)	14,406 (60.3)
地熱	49 (0.2)	52 (0.2)												
計	20,134	20,788	21,536	22,124	22,410	22,913	23,030	23,347	23,472	23,755	23,887	23,843	23,802	23,890

(出典：電源開発の概要)

1. ()内は構成比(%)である。構成比の合計は全て100.0%である。
2. 四捨五入の関係で、各欄の数値を足し上げても合計欄の数値にならない場合がある。

表 I -3 年間発電電力量の推移(一般電気事業用)

(単位：億 kWh)

年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
原子力	2,911 (34.0)	3,021 (34.6)	3,191 (35.6)	3,322 (36.8)	3,165 (34.5)	3,219 (34.3)	3,198 (34.6)	2,949 (31.2)	2,400 (25.7)	2,824 (29.1)	3,048 (30.8)	3,034 (30.5)	2,638 (25.6)	2,581 (26.0)
一般	726 (8.5)	713 (8.2)	800 (8.9)	820 (9.1)	769 (8.4)	779 (8.3)	753 (8.2)	739 (7.8)	866 (9.3)	857 (8.8)	714 (7.2)	807 (8.1)	682 (6.6)	707 (7.1)
揚水	127 (1.5)	126 (1.4)	145 (1.6)	142 (1.6)	123 (1.3)	125 (1.3)	125 (1.3)	114 (1.2)	111 (1.2)	113 (1.2)	99 (1.0)	98 (1.0)	102 (1.0)	71 (0.7)
水力計	854 (10.0)	838 (9.6)	945 (10.6)	962 (10.7)	893 (9.7)	904 (9.6)	878 (9.5)	854 (9.0)	976 (10.4)	970 (10.0)	813 (8.2)	905 (9.1)	784 (7.6)	777 (7.8)
石炭	1,172 (13.7)	1,237 (14.2)	1,345 (15.0)	1,348 (14.9)	1,529 (16.7)	1,732 (18.4)	1,894 (20.5)	2,093 (22.2)	2,244 (24.0)	2,397 (24.7)	2,529 (25.6)	2,444 (24.5)	2,605 (25.3)	2,499 (25.2)
LNG	1,918 (22.4)	2,037 (23.3)	2,146 (24.0)	2,221 (24.6)	2,405 (26.2)	2,479 (26.4)	2,475 (26.8)	2,517 (26.6)	2,611 (27.9)	2,491 (25.7)	2,339 (23.7)	2,577 (25.9)	2,821 (27.4)	2,803 (28.3)
石油	1,510 (17.6)	1,391 (15.9)	1,126 (12.6)	971 (10.8)	985 (10.7)	868 (9.2)	594 (6.4)	812 (8.6)	890 (9.5)	798 (8.2)	933 (9.4)	779 (7.8)	1,220 (11.8)	1,019 (10.3)
LPG	34 (0.4)	34 (0.4)	25 (0.3)	25 (0.3)	22 (0.2)	26 (0.3)	25 (0.3)	27 (0.3)	26 (0.3)	23 (0.2)	24 (0.2)	28 (0.3)	28 (0.3)	37 (0.4)
その他 ガス	112 (1.3)	115 (1.3)	112 (1.3)	108 (1.2)	115 (1.3)	108 (1.1)	109 (1.2)	124 (1.3)	126 (1.3)	115 (1.2)	115 (1.2)	99 (1.0)	108 (1.0)	100 (1.0)
瀝青質 混合物	5 (0.1)	7 (0.1)	6 (0.1)	7 (0.1)	6 (0.1)	2 (0.0)	5 (0.0)	4 (0.0)	3 (0.0)	2 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
火力計	4,751 (55.5)	4,821 (55.2)	4,761 (53.2)	4,680 (51.9)	5,063 (55.2)	5,216 (55.5)	5,101 (55.2)	5,577 (59.0)	5,900 (63.1)	5,826 (60.0)	5,940 (60.1)	5,927 (59.5)	6,782 (65.8)	6,458 (65.1)
新エネルギー 等	42 (0.5)	49 (0.6)	53 (0.6)	54 (0.6)	55 (0.6)	56 (0.6)	63 (0.7)	68 (0.7)	79 (0.8)	85 (0.9)	88 (0.9)	92 (0.9)	99 (1.0)	98 (1.0)
小計	8,557	8,730	8,950	9,018	9,176	9,396	9,240	9,447	9,355	9,705	9,889	9,958	10,303	9,915
その他											-44	-58	-64	-34
合計	8,557	8,730	8,950	9,018	9,176	9,396	9,240	9,447	9,355	9,705	9,845	9,900	10,239	9,881

(出典：電源開発の概要)

1. () 内は構成比 (%) である。構成比の合計は全て100.0%である。
2. 四捨五入の関係で、各欄の数値を足し上げても合計欄の数値にならない場合がある。
3. 「その他」は、御電力取引所における取引等の電源種別が不明なもの。
4. 新エネルギー等は、風力発電、太陽光発電、バイオマス発電、廃棄物発電の他、地熱発電を含む。

II 原子力発電所の運転状況

II-1 概況

平成20年度(2008年度)末における我が国の電気事業用の原子力発電所の設備利用率は、営業運転中の全原子力発電所(53基、総発電設備容量4,793.5万kW^{*})平均で、60.0%であった。

表II-1-1 平成20年度(2008年度)の電気事業用の原子力発電所の設備利用率

	沸騰水型(BWR)	加圧水型(PWR)	総合
基数	30	23	53
出力(万kW)	2,856.9	1,936.6	4,793.5 [*]
設備利用率(%)	51.1	73.7	60.0

^{*} 志賀2号機は平成20年6月5日より、出力が135.8万kWから120.6万kWに変更。
浜岡1号機(54万kW)、2号機(84万kW)は平成21年1月30日をもって運転終了しており、同日以降の設備利用率の算定から除外した。

H20年度の国内プラントの運転状況は、設備利用率が総合で60.0%となり、前年度実績(60.7%)と同等であった。

炉型別にみると、BWRでは、51.1%となり、前年(49.7%)を上回った。これは、志賀2号機の運転再開による発電電力量の増加が主な要因と考えられる。

一方、PWRでは、73.7%となり、前年(77.8%)を下回った。PWRにおける設備利用率低下の要因は、定期検査停止期間の増加とトラブルが主な要因である。

表II-1-2 設備利用率への影響度が相対的に大きい停止プラントBWR

プラント	認可出力 (MW)	停止日数(日)					H20年度影響度	
		定検	トラブル	外部要因	その他	合計	対BWR	対総合
女川1号	524	357				357	1.7%	1.0%
柏崎刈羽1号	1100	365				365	3.7%	2.2%
柏崎刈羽2号	1100				365	365	3.7%	2.2%
柏崎刈羽3号	1100	365				365	3.7%	2.2%
柏崎刈羽4号	1100	365				365	3.7%	2.2%
柏崎刈羽5号	1100	365				365	3.7%	2.2%
柏崎刈羽6号	1356	365				365	4.6%	2.8%
柏崎刈羽7号	1356	365				365	4.6%	2.8%
浜岡2号	840	306				306	2.4%	1.4%
浜岡5号	1267	58	147			205	2.4%	1.4%
志賀1号	540	365				365	1.8%	1.1%

表II-1-3 設備利用率への影響度が相対的に大きい停止プラントPWR

プラント	認可出力 (MW)	停止日数(日)					H20年度影響度	
		定検	トラブル	外部要因	その他	合計	対PWR	対総合
大飯3号	1180	221				221	3.7%	1.5%
敦賀2号	1160	130	153			283	4.6%	1.8%

影響度：各プラントの損失電力量が、炉型又は総合の可能発電電力量(認可出力×暦時間)に占める割合

我が国の原子力発電所の設備利用率、時間稼働率、発電電力量等について集計したものを次頁以降に示す。

なお、これらの表等を利用する場合の注釈は次のとおりであり、特にことわりのない限り営業運転開始前の試運転は含まない。

$$(1) \quad \text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量 (MWh)}}{\text{認可出力 (MW)} \times \text{暦時間 (h)}} \times 100 (\%)$$

(注) 定格熱出力一定運転により、設備利用率が 100%を超える場合がある

(2) 時間稼働率

① ユニットの時間稼働率

$$\text{時間稼働率 (\%)} = \frac{\text{発電時間 (h)}}{\text{暦時間 (h)}} \times 100$$

② 発電所別、電力会社別、合計の時間稼働率（平均時間稼働率）

平均時間稼働率とは出力按分をしたものである。

$$\text{平均時間稼働率 (\%)} = \frac{\sum_{n=1}^N [\text{認可出力 (MW)} \times \text{発電時間 (h)}]}{\sum_{n=1}^N [\text{認可出力 (MW)} \times \text{暦時間 (h)}]} \times 100$$

N : ユニット数

$$(3) \quad \text{炉年} = \frac{\text{原子炉の運転時間 (h)}}{\text{1 年の暦時間 (h)}}$$

原子炉の運転時間は、原子炉の起動から停止までの時間とした。

(4) 運転開始年度及び月の発電電力量及び発電時間は、営業運転開始日の午前 0 時から起算している。

(5) 運転開始年度及び月の設備利用率及び時間稼働率は、営業運転開始日以降の暦時間に基づき計算している。

(6) 合計及び設置者ごとの小計並びに運転開始後の通算は、各年度ごとユニット当たりの発電電力量（最小単位はMWh）及び時間（最小単位は 1995 年度まで時間、1996 年度から分）を集計したものである。

(7) 日本原子力発電(株)東海発電所は 1997 年度末で営業運転を終了し廃止措置段階に入っている。

(8) 中部電力(株)浜岡原子力発電所 1・2 号機は 2009 年 1 月 30 日をもって運転を終了している。

(9) 日本原子力発電(株)敦賀発電所 1 号機は、1970 年 12 月 15 日に、認可出力を 331MW から 357MW に変更している。

(10) 中部電力(株)浜岡原子力発電所 5 号機は、2007 年 3 月 13 日に、認可出力を 1,380MW から 1,267MW に変更している。

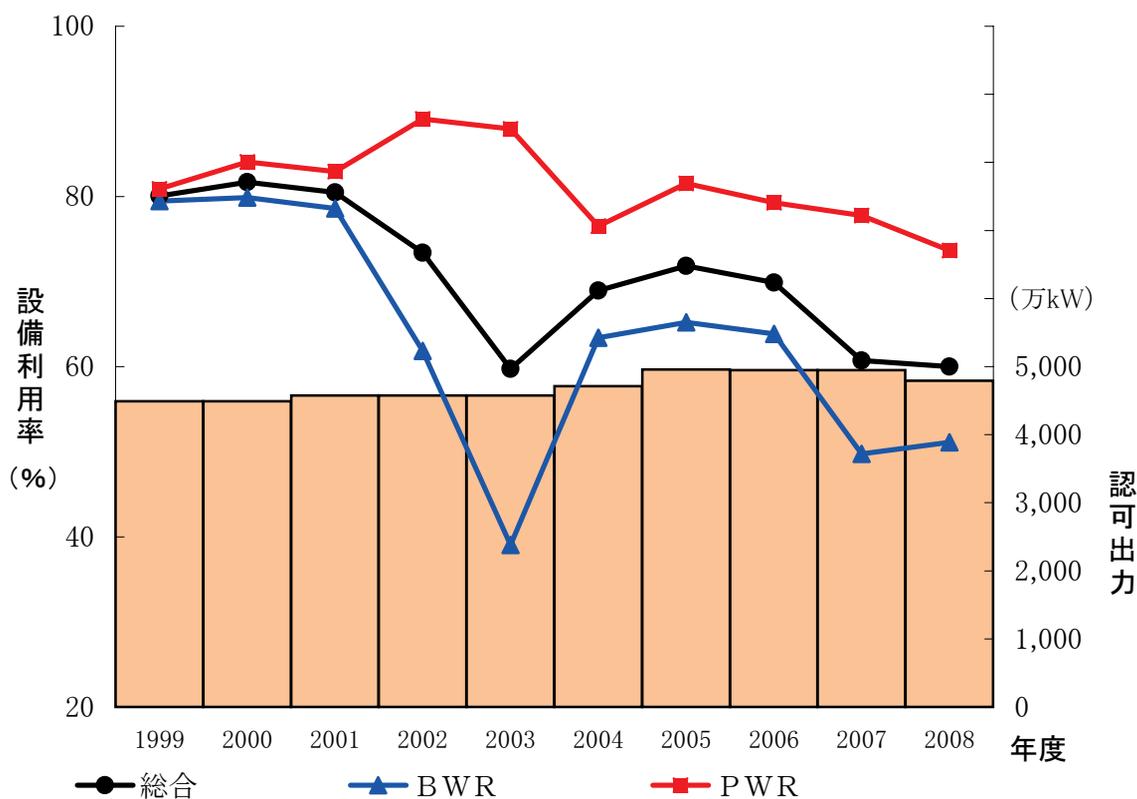
(11) 北陸電力(株)志賀原子力発電所 2 号機は、2008 年 6 月 5 日に、認可出力を 1,358MW から 1,206MW に変更している。

(12) 表 II-1, 8~11, 13~15, 17~19, 21~23, 25 の累計値は運転開始からの累計値であり、表中の数値の合計値ではない。

表 II-1 運転実績の推移

年 度	設備利用率 (%)	時間稼働率 (%)	発電電力量 (100万kWh)	発電時間 (時間)	原子炉運転時間(時間)
1999	80.1	80.6	315,914	358,671	361,022
2000	81.7	82.1	321,337	358,688	361,110
2001	80.5	80.9	317,539	359,541	361,900
2002	73.4	73.2	294,073	336,822	338,533
2003	59.7	59.0	240,013	275,388	277,796
2004	68.9	68.4	277,857	307,308	310,883
2005	71.9	71.4	299,163	327,921	331,538
2006	69.9	69.3	303,426	330,082	333,212
2007	60.7	60.3	263,832	294,513	297,527
2008	60.0	59.4	258,071	290,077	292,873
累 計	72.3	73.0	6,842,098	8,383,707	8,471,057

図 II-1 炉型別設備利用率の推移



(注) 各年度での値。

表Ⅱ-2 定期検査期間の推移(GCRを除く平均)

終了年度	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
平均日数	155	177	143	138	145	137	116	131	108	103
(月数)	(5.2)	(5.9)	(4.8)	(4.6)	(4.8)	(4.6)	(3.9)	(4.4)	(3.6)	(3.4)

終了年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
平均日数	107	128	121	98	166	230	144	163	168	178
(月数)	(3.6)	(4.3)	(4.0)	(3.3)	(5.5)	(7.7)	(4.8)	(5.4)	(5.6)	(5.9)

- (注) 1. 定期検査期間:定期検査開始から定期検査終了(総合負荷性能検査)までの期間。
 2. 1994年度の集計では美浜2号を、2005年度の集計では福島第一1号を、
 2006年度の集計では美浜3号を除外している。
 3. 月数:30日を1か月とする。

表Ⅱ-3 運転期間の推移(GCRを除く平均)

終了年度	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
平均日数	346	346	297	351	353	339	364	367	376	378
(月数)	(11.5)	(11.5)	(9.9)	(11.7)	(11.8)	(11.3)	(12.1)	(12.2)	(12.5)	(12.6)

終了年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
平均日数	371	381	386	345	366	355	343	346	319	358
(月数)	(12.4)	(12.7)	(12.9)	(11.5)	(12.2)	(11.8)	(11.4)	(11.5)	(10.6)	(11.9)

- (注) 1. 運転期間:定期検査終了(総合負荷性能検査)から定期検査開始による
 発電停止までの期間(定期検査以外による停止期間は除く)。
 2. 新規プラントの第1サイクルを除く。
 3. 月数:30日を1か月とする。

表Ⅱ-4 出力損失の内訳

(単位:%)

年 度	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
設 備 利 用 率	70.0	72.7	73.8	74.2	75.4	76.6	80.2	80.8	81.3	84.2
出 力 損 失	定 期 検 査	27.6	24.7	24.2	23.8	23.3	21.3	18.3	16.9	14.6
	ト ラ ブ ル	1.3	1.4	0.7	1.4	1	1.6	1.3	0.7	0.9
	そ の 他	1	1.1	1.3	0.6	0.3	0.5	0.2	0.2	0.2

年 度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
設 備 利 用 率	80.1	81.7	80.5	73.4	59.7	68.9	71.9	69.9	60.7	60.0
出 力 損 失	定 期 検 査	17.1	16.3	17.7	20.7	39.4	28.3	25.4	34.4	36.4
	ト ラ ブ ル	2.6	1.9	0.7	2.2	0.5	0.7	0.6	0.4	2.0
	そ の 他	0.3	0.1	1.2	4.3	1.4	3.3	3.2	5.4	2.6

表Ⅱ-5 平成20年度(2008年度)原子炉停止状況

			停止回数 (回)	停止頻度 (回/炉年)	備 考
計 画 停 止	自 動 停 止	トラブル等	0	0.0	
		外部要因等	3	0.1	2008.6.20 玄海4号 2008.11.20 美浜1号 2008.11.20 美浜2号
		小 計	3	0.1	
外 停 止	手 動 停 止		6	0.2	2008.5.15 敦賀1号 2008.7.16 敦賀1号 2008.8.9 福島第二3号 2008.9.16 敦賀2号 2008.11.5 浜岡5号 2008.12.30 浜岡5号
	小 計		9	0.3	
計 画 停 止			30	0.9	
合 計			39	1.2	

(注) 1. 備考欄の年月日は、原子炉停止日で事象発生日ではない。

2. 炉年=年度総原子炉運転時間/年度暦時間

表Ⅱ－6 原子炉停止回数の推移

(単位:回)

年 度	計 画 外 停 止					計 画 停 止	計
	自 動 停 止			手動停止	小 計		
	トラブル等	外 部 要因等	小 計				
1989	1	—	1	10	11	28	39
1990	4	1	5	11	16	34	50
1991	4	2	6	6	12	36	48
1992	4	—	4	11	15	36	51
1993	1	—	1	(1) 10	(1) 11	32	(1) 43
1994	(1) 2	—	(1) 2	8	(1) 10	36	(1) 46
1995	1	—	1	(1) 8	(1) 9	39	(1) 48
1996	1	—	1	(1) 10	(1) 11	41	(1) 52
1997	2	—	2	(1) 10	(1) 12	39	(1) 51
1998	3	—	3	7	10	42	52
1999	3	3	6	6	12	39	51
2000	1	1	2	13	15	36	51
2001	1	1	2	5	7	42	49
2002	0	0	0	8	8	42	50
2003	0	2	2	6	8	32	40
2004	2	2	4	12	16	44	60
2005	1	5	6	17	23	29	52
2006	2	0	2	12	14	40	54
2007	0	3	3	4	7	46	53
2008	0	3	3	6	9	30	39

(注) ()内は試運転中に発生したもので外数。

表Ⅱ－7 原子炉停止頻度の推移

(単位:回/炉年)

年 度	計 画 外 停 止					計 画 停 止	計
	自 動 停 止			手動停止	小 計		
	トラブル等	外 部 要因等	小 計				
1989	0.0	-	0.0	0.4	0.4	1.1	1.5
1990	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	1.2	1.8
1991	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	1.2	1.6
1992	0.1	-	0.1	0.4	0.5	1.2	1.6
1993	0.0	-	0.0	0.3	0.3	1.0	1.3
1994	0.1	-	0.1	0.2	0.3	1.0	1.3
1995	0.0	-	0.0	0.2	0.2	1.0	1.2
1996	0.0	-	0.0	0.2	0.3	1.0	1.3
1997	0.0	-	0.0	0.2	0.3	0.9	1.2
1998	0.1	-	0.1	0.2	0.2	1.0	1.2
1999	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.9	1.2
2000	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.9	1.2
2001	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	1.0	1.2
2002	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	1.1	1.3
2003	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	1.0	1.3
2004	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	1.2	1.7
2005	0.0	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.4
2006	0.1	0.0	0.1	0.3	0.4	1.1	1.4
2007	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	1.4	1.6
2008	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.9	1.2

(注)試運転中に発生したものは含まない。

表Ⅱ-8 平成20年度(2008年度)発電所別運転実績

発電所名	認可出力 (MW)	設備利用率 (%)		時間稼働率 (%)		発電電力量(100万kWh)		発電時間 (時間)	
		2008年度	累計	2008年度	累計	2008年度	累計	2008年度	累計
東海第二	1,100	74.5	74.0	72.8	74.9	7,177	216,404	6,375	199,129
敦賀	1,517	29.0	73.8	29.9	74.9	3,854	255,938	6,549	388,848
泊	1,158	66.2	84.5	65.1	84.5	6,720	161,968	11,397	279,611
女川	2,174	63.5	70.2	62.8	70.3	12,092	185,852	14,572	278,984
東通	1,100	70.0	79.8	70.3	80.1	6,746	25,501	6,162	23,270
福島第一	4,696	82.3	66.2	81.7	68.2	33,848	876,937	41,504	1,153,104
福島第二	4,400	84.3	72.4	83.9	72.9	32,491	680,845	29,394	622,884
柏崎刈羽	8,212	0.0	68.7	0.0	68.7	0	801,918	0	695,070
浜岡	※1 3,504	56.1	66.9	56.0	67.8	22,858	528,784	19,890	590,296
志賀	※2 1,746	59.6	59.0	60.9	59.3	9,261	64,565	7,770	106,332
美浜	1,666	76.9	63.3	75.4	64.8	11,218	322,520	19,558	587,160
高浜	3,392	71.2	75.0	69.0	75.4	21,147	642,982	24,193	763,440
大飯	4,710	71.7	74.7	71.0	75.3	29,590	715,318	24,887	611,949
島根	1,280	63.6	77.3	63.4	77.9	7,131	220,950	12,318	371,446
伊方	2,022	84.5	82.2	83.5	82.5	14,970	330,359	21,982	524,122
玄海	3,478	89.8	81.6	88.6	81.8	27,348	471,113	30,688	621,668
川内	1,780	74.5	82.9	73.3	83.3	11,620	311,136	12,840	351,069

※1: 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2: 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力 (2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更)

表Ⅱ-9 平成20年度(2008年度)ユニット別運転実績

ユニット	認可出力 (MW)	設備利用率(%)		時間稼働率(%)		発電電力量(100万kWh)		発電時間(時間)	
		2008年度	累計	2008年度	累計	2008年度	累計	2008年度	累計
東海第二	1,100	74.5	74.0	72.8	74.9	7,177	216,404	6,375	199,129
敦賀 1	357	48.4	66.9	51.5	69.5	1,514	81,647	4,512	238,044
〃 2	1,160	23.0	77.5	23.2	77.8	2,340	174,291	2,037	150,804
泊 1	579	64.5	84.9	63.4	85.0	3,273	85,213	5,554	147,315
〃 2	579	68.0	84.1	66.7	84.0	3,447	76,755	5,843	132,296
女川 1	524	0.5	66.7	2.5	67.3	21	76,044	218	146,434
〃 2	825	99.4	75.6	98.4	75.7	7,181	74,814	8,617	90,788
〃 3	825	67.7	67.5	65.5	66.5	4,891	34,994	5,737	41,762
東通 1	1,100	70.0	79.8	70.3	80.1	6,746	25,501	6,162	23,270
福島第一 1	460	54.5	52.9	54.9	55.4	2,198	81,139	4,808	184,785
〃 2	784	86.0	61.3	86.3	64.2	5,903	146,158	7,557	195,320
〃 3	784	90.5	65.8	90.1	67.8	6,218	149,400	7,896	196,265
〃 4	784	70.2	70.3	70.6	72.1	4,823	147,191	6,183	192,447
〃 5	784	80.5	71.4	77.7	73.2	5,528	151,885	6,804	198,545
〃 6	1,100	95.2	70.9	94.2	72.0	9,178	201,164	8,256	185,742
福島第二 1	1,100	89.1	76.2	88.2	76.7	8,588	198,036	7,728	181,267
〃 2	1,100	81.6	74.0	81.4	74.5	7,864	179,575	7,129	164,200
〃 3	1,100	73.1	66.1	73.1	66.5	7,040	151,536	6,403	138,684
〃 4	1,100	93.4	72.8	92.9	73.3	9,000	151,698	8,134	138,732
柏崎刈羽 1	1,100	0.0	67.7	0.0	68.1	0	153,646	0	140,416
〃 2	1,100	0.0	68.3	0.0	68.5	0	121,922	0	111,061
〃 3	1,100	0.0	67.4	0.0	67.4	0	101,590	0	92,442
〃 4	1,100	0.0	66.1	0.0	66.2	0	93,327	0	84,958
〃 5	1,100	0.0	70.8	0.0	70.9	0	129,494	0	117,935
〃 6	1,356	0.0	72.2	0.0	71.7	0	106,363	0	77,945
〃 7	1,356	0.0	68.4	0.0	68.3	0	95,576	0	70,313
浜岡 1 ^{※1}	540	0.0	48.2	0.0	50.2	0	75,056	0	144,570
〃 2 ^{※1}	840	0.0	59.5	0.0	60.9	0	132,259	0	160,940
〃 3	1,100	95.4	78.5	95.3	78.9	9,195	163,442	8,347	149,299
〃 4	1,137	87.4	81.8	87.4	82.3	8,702	126,981	7,653	112,387
〃 5	1,267	44.7	63.7	44.4	62.7	4,961	31,045	3,891	23,100
志賀 1	540	0.0	69.6	0.0	69.8	0	51,657	0	95,868
〃 2 ^{※2}	1,206	85.7	36.7	88.7	39.2	9,261	12,908	7,770	10,464
美浜 1	340	77.2	52.2	76.4	54.6	2,298	59,691	6,695	183,524
〃 2	500	66.5	61.4	66.6	62.9	2,914	98,711	5,838	202,361
〃 3	826	83.0	70.1	80.2	71.0	6,006	164,118	7,025	201,275
高浜 1	826	75.2	69.0	72.4	69.7	5,444	171,786	6,345	210,190
〃 2	826	74.7	68.3	71.7	69.2	5,408	165,029	6,279	202,411
〃 3	870	67.8	82.9	65.8	82.6	5,168	153,038	5,768	175,316
〃 4	870	67.3	84.3	66.2	84.1	5,127	153,128	5,801	175,523
大飯 1	1,175	83.6	66.9	83.6	67.9	8,606	206,867	7,320	178,667
〃 2	1,175	87.1	72.8	85.3	73.5	8,966	219,885	7,474	188,974
〃 3	1,180	39.7	81.5	39.5	81.5	4,102	145,674	3,463	123,566
〃 4	1,180	76.6	85.5	75.7	85.2	7,915	142,892	6,630	120,741
島根 1	460	96.4	73.4	94.8	74.1	3,883	103,549	8,302	227,463
〃 2	820	45.2	81.1	45.8	81.6	3,248	117,402	4,016	143,983
伊方 1	566	77.9	78.5	77.9	79.4	3,862	122,728	6,828	219,372
〃 2	566	90.3	82.4	90.1	83.1	4,475	110,579	7,896	196,971
〃 3	890	85.1	87.0	82.9	86.0	6,633	97,052	7,258	107,779
玄海 1	559	101.8	73.9	98.6	74.8	4,983	121,180	8,634	219,531
〃 2	559	72.4	81.4	71.2	81.7	3,547	111,706	6,234	200,534
〃 3	1,180	82.9	85.8	82.0	85.6	8,572	133,512	7,187	112,914
〃 4	1,180	99.1	86.6	98.6	86.6	10,246	104,715	8,634	88,689
川内 1	890	75.2	82.5	72.7	82.8	5,865	159,331	6,372	179,561
〃 2	890	73.8	83.4	73.8	83.8	5,755	151,806	6,468	171,507

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更)

Ⅱ－２ 設備利用率

表Ⅱ－10 設備利用率の推移

(単位:%)

年度	炉型	BWR	PWR	GCR	総合平均
1969		96.7	—	55.0	58.7
1970		80.4	69.5	63.0	73.8
1971		67.4	72.4	69.4	68.9
1972		68.6	52.8	67.4	62.0
1973		62.0	43.2	70.5	54.1
1974		55.2	52.2	67.9	54.8
1975		35.4	46.6	68.4	42.2
1976		55.6	49.1	69.5	52.8
1977		29.0	51.2	67.8	41.8
1978		58.5	54.1	69.8	56.7
1979		64.2	42.6	63.5	54.6
1980		65.0	55.7	67.3	60.8
1981		62.4	60.7	75.2	61.7
1982		67.2	68.2	66.7	67.6
1983		70.6	72.6	67.8	71.5
1984		72.2	76.2	63.4	73.9
1985		74.1	78.4	62.6	76.0
1986		75.9	75.8	63.4	75.7
1987		77.2	77.3	54.1	77.1
1988		72.9	69.9	57.9	71.4
1989		66.5	74.6	52.8	70.0
1990		72.9	72.6	65.3	72.7
1991		75.0	72.4	61.3	73.8
1992		74.1	74.4	74.2	74.2
1993		76.7	74.7	0.0	75.4
1994		77.8	75.2	67.3	76.6
1995		82.5	77.6	60.4	80.2
1996		83.5	77.5	72.3	80.8
1997		79.7	83.4	82.4	81.3
1998		84.6	83.7	—	84.2
1999		79.5	80.9	—	80.1
2000		79.9	84.1	—	81.7
2001		78.6	82.9	—	80.5
2002		61.9	89.1	—	73.4
2003		39.0	87.9	—	59.7
2004		63.4	76.5	—	68.9
2005		65.2	81.5	—	71.9
2006		63.9	79.2	—	69.9
2007		49.7	77.8	—	60.7
2008		51.1	73.7	—	60.0
累 計		69.1	76.4	62.9	72.3

表Ⅱ－11 電力会社別設備利用率の推移

(単位:%)

年度	電力会社	原電	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	総合平均
1969		58.7										58.7
1970		74.4			99.3			69.5				73.8
1971		69.1			66.2			72.4				68.9
1972		70.8			65.7			52.8				62.0
1973		76.3			48.5			43.2	100.0			54.1
1974		54.9			48.2			52.2	75.6			54.8
1975		52.1			17.1	79.6		41.3	76.1		87.2	42.2
1976		68.8			52.2	53.0		44.2	63.3		73.5	52.8
1977		47.0			19.0	37.4		43.1	56.2	94.7	76.7	41.8
1978		73.2			56.3	46.5		48.2	70.1	62.2	81.1	56.7
1979		62.0			65.6	58.5		38.9	75.7	61.3	56.1	54.6
1980		70.8			62.3	66.9		53.2	66.6	60.3	76.8	60.8
1981		57.5			62.2	67.3		57.3	72.1	75.8	70.4	61.7
1982		58.1			69.2	71.2		63.1	61.7	81.0	80.9	67.6
1983		71.1			70.4	70.8		69.0	70.1	85.2	77.7	71.5
1984		68.2		98.9	71.2	70.6		72.6	77.8	84.1	83.1	73.9
1985		77.1		75.2	73.6	70.4		77.1	76.2	78.4	82.5	76.0
1986		80.1		77.2	75.2	74.8		73.3	77.7	80.0	79.3	75.7
1987		75.3		73.2	76.4	83.1		74.1	78.6	88.7	81.0	77.1
1988		78.6		78.5	76.3	64.2		61.3	68.6	86.0	73.5	71.4
1989		74.0	100.0	69.7	63.2	71.9		71.4	71.6	78.1	76.8	70.0
1990		83.4	80.0	65.7	71.3	62.4		67.7	86.9	80.3	80.5	72.7
1991		75.9	77.7	77.2	74.1	72.7		67.8	85.4	81.9	77.0	73.8
1992		79.7	75.7	72.1	75.3	73.7		68.8	74.7	84.5	76.8	74.2
1993		75.8	80.8	75.7	76.3	73.9	99.8	71.3	76.8	75.1	81.0	75.4
1994		82.7	89.7	79.4	76.6	77.4	75.1	71.2	82.7	84.5	75.9	76.6
1995		75.8	90.4	75.6	83.2	85.9	79.1	71.1	81.5	84.0	85.6	80.2
1996		83.0	79.7	84.6	84.1	85.4	77.9	73.8	77.9	85.0	78.3	80.8
1997		73.1	81.0	80.1	79.5	83.2	80.1	84.2	82.8	80.1	85.9	81.3
1998		90.5	92.1	90.6	83.1	80.1	100.0	84.3	95.4	83.7	79.8	84.2
1999		26.4	90.2	83.4	84.4	78.9	75.5	82.0	89.5	82.5	84.0	80.1
2000		82.3	85.8	90.3	79.4	87.0	84.9	81.8	60.3	83.6	85.8	81.7
2001		80.1	84.8	75.4	80.1	69.5	83.5	84.5	91.6	79.1	79.7	80.5
2002		81.0	92.9	81.6	60.7	33.7	96.7	90.5	95.7	87.9	85.9	73.4
2003		84.8	80.2	71.1	26.3	53.2	35.3	89.1	68.5	84.9	88.9	59.7
2004		87.1	80.4	73.3	61.7	51.9	79.8	70.2	65.4	77.4	86.2	68.9
2005		77.5	87.5	47.3	66.4	63.1	88.7	75.4	82.9	85.9	86.8	71.9
2006		71.1	93.0	49.7	74.2	41.5	38.3	77.0	70.8	83.0	82.1	69.9
2007		62.2	89.7	66.3	44.9	58.7	0.0	75.0	75.5	86.8	85.8	60.7
2008		48.1	66.2	65.7	43.8	56.1	59.6	72.4	63.6	84.5	84.6	60.0
累計		73.1	84.5	71.2	68.8	66.9	59.0	72.4	77.3	82.2	82.1	72.3

表Ⅱ-12 ユニット別設備利用率：平成20年度(2008年度)月別

(単位：%)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計	
BWR 日本原子力発電	東海第二	1,100	0.0	0.0	0.0	71.8	102.5	102.4	102.7	102.8	102.8	102.8	102.9	102.8	74.5	
	敦賀1号	357	100.3	45.5	96.9	50.5	97.8	73.8	96.6	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	48.4	
	東北電力	女川1号	524	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.5
		〃2号	825	101.3	101.3	101.2	101.1	100.9	100.9	101.0	101.1	101.2	101.1	101.2	80.3	99.4
		〃3号	825	103.4	103.3	103.6	103.5	103.4	103.3	103.3	85.7	0.0	0.0	0.0	0.0	67.7
	東通	東通1号	1,100	0.0	0.0	0.0	40.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	70.0
		福島第一	460	100.0	100.0	100.0	99.8	99.0	98.9	54.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	54.5
	東京電力	〃2号	784	0.0	31.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	86.0
		〃3号	784	100.8	100.9	100.8	100.5	99.9	99.8	100.1	100.5	100.8	100.6	82.2	0.0	90.5
		〃4号	784	0.0	0.0	0.0	43.1	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	70.2
〃5号		784	0.0	0.0	25.7	103.1	103.9	103.6	104.2	104.7	105.0	105.0	105.1	105.0	80.5	
〃6号		1,100	101.1	101.1	101.1	101.1	100.8	100.8	101.1	101.2	101.3	101.3	101.4	32.0	95.2	
福島第二		福島第二1号	1,100	101.4	101.4	101.2	101.1	100.8	100.6	100.8	101.0	101.1	101.2	57.2	0.0	89.1
		〃2号	1,100	101.1	101.1	101.0	100.8	100.2	100.1	100.4	12.8	0.0	61.3	101.1	101.1	81.6
		〃3号	1,100	100.8	100.8	100.7	100.2	74.3	16.0	0.0	0.0	80.9	101.1	101.1	101.1	73.1
		〃4号	1,100	9.5	101.3	101.2	101.0	100.6	100.2	100.4	100.8	101.0	101.1	101.1	101.1	93.4
柏崎刈羽		柏崎刈羽1号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	〃2号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	〃3号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	〃4号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	〃5号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	〃6号	1,356	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	〃7号	1,356	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
中部電力	浜岡1号	540	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	〃2号	840	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
北陸電力	〃3号	1,100	35.9	100.9	100.9	100.6	100.3	100.3	100.6	100.8	101.0	101.0	100.9	101.0	95.4	
	〃4号	1,137	87.6	85.4	100.5	100.0	86.8	100.0	100.3	100.7	100.8	100.8	86.7	0.0	87.4	
	〃5号	1,267	103.5	103.3	103.1	102.7	97.7	20.7	0.0	1.8	0.9	0.0	0.0	0.0	44.7	
	志賀1号	540	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	〃2号	1,206	0.5	45.2	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	85.7	
中国電力	島根1号	460	35.0	102.2	102.2	101.2	100.7	101.6	101.7	102.1	102.1	102.4	102.3	102.1	96.4	
	〃2号	820	99.9	99.8	99.5	98.2	97.6	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	45.2	
小計		38.3	47.2	53.0	59.6	63.2	55.8	53.5	48.2	48.1	48.1	51.3	52.4	42.0	51.1	
		29,949														

(注) 定格熱出力一定運転により、設備利用率が100%を超える場合がある

*1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

*2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更)

表Ⅱ-12 ユニット別設備利用率：平成20年度(2008年度)月別

(単位：%)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計	
PWR 日本原子力発電 北海道電力	敦賀 2号	1,160	0.0	0.0	0.0	0.0	72.9	53.4	0.0	0.0	0.0	0.0	47.5	103.8	23.0	
	泊 1号	579	102.5	102.5	102.4	101.8	12.5	0.0	0.0	0.0	46.5	102.8	102.8	102.7	64.5	
	〃 2号	579	0.0	0.0	0.0	0.2	98.6	102.0	102.3	102.6	102.8	102.8	102.7	102.7	68.0	
	美浜 1号	340	0.0	0.0	18.4	100.8	99.5	100.3	101.5	92.2	102.8	103.2	103.3	103.3	77.2	
関西電力	〃 2号	500	0.0	0.0	0.0	0.9	95.5	99.3	100.6	95.6	101.9	101.9	101.9	101.8	66.5	
	〃 3号	826	105.0	104.9	104.5	103.3	102.4	1.0	0.0	56.3	104.5	104.7	104.7	104.8	83.0	
	高浜 1号	826	0.0	0.0	0.0	67.6	102.8	103.7	104.4	104.7	104.9	104.9	104.8	104.9	75.2	
	〃 2号	826	0.0	0.0	74.0	104.2	103.4	104.3	105.0	105.3	105.3	105.3	91.2	0.0	74.7	
	〃 3号	870	0.0	0.0	0.0	0.0	88.6	103.3	103.7	103.8	103.7	103.7	104.2	104.2	67.8	
	〃 4号	870	103.7	103.8	103.6	102.9	73.6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	99.2	103.3	67.3	
	大飯 1号	1,175	101.1	101.0	10.9	0.0	88.3	99.8	100.3	100.5	100.6	100.6	100.6	100.6	83.6	
	〃 2号	1,175	102.7	102.6	102.4	101.6	100.7	101.3	102.1	102.4	102.8	102.8	102.9	19.3	0.0	87.1
	〃 3号	1,180	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.8	101.2	101.2	101.2	101.2	39.7	
	〃 4号	1,180	101.9	101.9	101.9	101.6	100.9	29.6	0.0	0.0	76.0	101.7	101.7	101.7	76.6	
	四国電力	伊方 1号	566	84.2	0.0	25.4	100.4	98.6	98.4	99.5	100.1	101.1	101.5	101.6	26.0	77.9
		〃 2号	566	101.5	101.1	99.9	99.9	98.7	98.7	99.2	99.9	100.7	101.3	82.7	0.0	90.3
〃 3号		890	103.3	103.3	103.1	102.8	102.4	20.2	0.0	72.8	103.4	103.4	103.3	103.3	85.1	
九州電力	玄海 1号	559	103.5	103.5	103.2	102.5	102.3	102.9	103.3	103.5	103.7	103.8	103.7	85.6	101.8	
	〃 2号	559	0.0	0.0	0.0	46.0	101.7	102.4	102.7	103.0	103.3	103.4	103.4	103.4	72.4	
	〃 3号	1,180	102.1	3.0	0.0	77.0	101.0	101.7	101.9	101.9	101.9	101.9	101.9	101.9	82.9	
	〃 4号	1,180	100.7	100.7	80.0	100.5	100.6	101.0	101.0	101.0	100.9	100.9	100.9	100.9	99.1	
	川内 1号	890	105.2	104.8	104.6	103.3	19.5	0.0	0.0	45.6	105.4	105.4	105.0	105.4	75.2	
	〃 2号	890	101.4	101.3	101.3	100.7	100.5	100.9	101.0	80.6	0.0	0.0	0.3	93.5	73.8	
	小計	19,366	65.8	57.2	54.5	68.6	84.1	67.7	62.1	73.4	84.6	91.7	88.5	86.0	73.7	
	合計	49,315	49.1	51.1	53.6	63.1	71.4	60.5	56.9	58.1	62.5	67.2	67.0	59.8	60.0	

(注) 定格熱出力一定運転により、設備利用率が100%を超える場合がある

表Ⅱ-13 ユニット別

設 置 者	ユニット	認可出力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
B W R										
日本原子力発電	東海第二	1,100	73.0	95.9	76.2	64.2	86.0	90.0	73.8	81.1
	敦賀 1号	357	77.4	87.6	75.9	64.3	65.2	75.2	77.5	70.6
東北電力	女川 1号	524	69.7	65.7	77.2	72.1	75.7	79.4	55.9	97.5
	〃 2号	825							94.1	76.5
	〃 3号	825								
	東通 1号	1,100								
東京電力	福島第一 1号	460	13.7	64.3	31.1	71.6	52.7	100.0	79.4	45.1
	〃 2号	784	80.2	66.1	45.8	62.3	84.4	34.9	76.0	88.4
	〃 3号	784	93.7	50.7	60.1	89.5	74.0	61.2	67.8	97.2
	〃 4号	784	69.8	62.5	88.6	71.8	59.5	90.1	92.3	74.4
	〃 5号	784	81.4	60.1	77.0	87.7	64.3	64.4	80.4	96.9
	〃 6号	1,100	39.2	90.9	76.6	62.5	57.1	99.9	73.8	65.9
	福島第二 1号	1,100	66.5	65.8	89.4	70.9	61.1	79.6	100.0	73.0
	〃 2号	1,100	87.2	73.9	74.3	62.4	97.6	76.1	73.2	87.7
	〃 3号	1,100	0.0	33.8	67.0	97.9	74.3	49.8	90.9	96.1
	〃 4号	1,100	77.8	96.4	79.1	61.3	83.0	89.4	84.0	73.6
	柏崎刈羽 1号	1,100	78.0	62.9	90.3	84.9	74.6	76.1	81.9	91.7
	〃 2号	1,100		95.2	74.8	81.5	94.7	79.1	83.5	74.3
	〃 3号	1,100					99.8	79.1	85.5	100.0
	〃 4号	1,100						63.0	90.5	87.1
	〃 5号	1,100		99.8	77.0	75.4	78.7	98.7	81.5	85.6
	〃 6号	1,356								100.0
	〃 7号	1,356								
中部電力	浜岡 1号 ^{※1}	540	68.1	20.9	60.4	70.3	42.3	61.3	78.1	73.5
	〃 2号 ^{※1}	840	65.1	59.0	79.5	79.1	75.3	61.7	92.3	87.2
	〃 3号	1,100	79.0	85.4	73.6	71.3	72.8	100.0	84.1	74.7
	〃 4号	1,137					99.9	74.7	86.7	100.0
	〃 5号	1,267								
北陸電力	志賀 1号	540					99.8	75.1	79.1	77.9
	〃 2号 ^{※2}	1,206								
中国電力	島根 1号	460	65.6	83.1	93.9	69.0	70.8	54.7	85.4	72.7
	〃 2号	820	74.9	89.1	80.7	77.9	80.2	98.4	79.3	80.8
小 計		29,949	66.5	72.9	75.0	74.1	76.7	77.8	82.5	83.5

(注) 定格熱出力一定運転により、設備利用率が100%を超える場合がある。

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更)

設備利用率の推移

(単位：%)

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 計
72.8	97.9	3.3	93.1	67.3	67.7	83.4	94.2	56.6	74.2	91.0	74.5	74.0
63.8	77.1	37.1	11.2	90.5	92.8	82.9	85.4	85.1	83.3	54.8	48.4	66.9
76.3	77.6	81.9	99.9	78.4	43.8	67.7	54.2	33.6	0.0	62.0	0.5	66.7
82.6	98.8	84.3	84.2	69.4	97.2	47.7	82.0	41.4	37.2	70.1	99.4	75.6
				100.0	90.1	96.7	76.6	40.1	57.7	38.2	67.7	67.5
								100.0	76.7	86.5	70.0	79.8
99.7	84.0	69.3	72.2	37.5	56.9	0.0	0.0	47.4	72.5	40.8	54.5	52.9
81.9	36.0	72.8	78.4	69.0	99.7	0.0	64.6	63.9	45.8	91.7	86.0	61.3
15.0	64.6	66.8	99.9	85.5	29.3	62.5	36.7	89.7	72.7	65.5	90.5	65.8
50.7	95.8	92.9	66.4	88.3	46.0	2.4	69.0	30.5	76.2	86.3	70.2	70.3
73.0	81.5	68.4	49.6	89.5	86.3	55.0	58.1	67.1	59.7	73.1	80.5	71.4
86.6	81.3	85.6	68.7	95.2	67.4	25.0	24.9	72.8	82.1	62.8	95.2	70.9
66.7	75.9	100.0	78.4	74.8	76.9	57.5	49.2	86.4	74.6	75.1	89.1	76.2
92.1	80.2	88.7	75.9	92.2	25.5	0.0	59.2	66.0	100.6	52.4	81.6	74.0
81.1	89.7	75.2	99.7	31.6	46.1	6.9	67.5	28.9	87.8	76.7	73.1	66.1
87.2	100.0	87.8	71.9	86.3	53.6	0.0	37.4	58.0	41.1	76.7	93.4	72.8
74.2	78.8	87.6	95.6	74.1	42.4	0.0	85.2	19.5	93.4	9.2	0.0	67.7
100.0	88.4	89.2	70.6	99.1	40.0	0.0	75.6	69.3	89.7	6.5	0.0	68.3
86.8	73.1	83.4	100.0	75.7	35.7	0.0	75.6	85.9	79.7	29.5	0.0	67.4
81.5	88.1	100.0	66.4	69.2	76.7	69.1	37.1	100.8	31.5	29.6	0.0	66.1
76.3	100.0	84.3	75.8	88.3	92.2	0.0	91.7	74.4	65.9	0.0	0.0	70.8
83.0	93.5	90.1	81.7	80.7	82.4	91.3	75.3	71.2	98.9	7.3	0.0	72.2
100.0	84.5	73.9	86.1	99.0	70.0	45.9	90.6	78.4	71.2	29.9	0.0	68.4
80.4	96.5	67.9	54.5	60.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2
79.0	73.2	48.8	94.8	47.7	25.4	88.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.5
88.4	82.8	100.0	83.5	67.5	47.3	41.4	79.6	84.3	69.3	78.9	95.4	78.5
82.6	74.9	86.0	100.0	91.9	42.8	64.0	75.9	93.0	75.4	81.4	87.4	81.8
							102.3	84.7	32.9	84.6	44.7	63.7
80.1	100.0	75.5	84.9	83.5	96.7	35.3	79.8	87.4	69.3	0.0	0.0	69.6
								100.0	26.0	0.0	85.7	36.7
76.2	87.4	100.0	11.0	98.6	88.2	72.1	90.7	73.2	50.1	69.0	96.4	73.4
86.5	100.0	83.6	88.0	87.6	100.0	66.5	51.2	88.4	82.4	79.1	45.2	81.1
79.7	84.6	79.5	79.9	78.6	61.9	39.0	63.4	65.2	63.9	49.7	51.1	69.1

表Ⅱ-13 ユニット別

設 置 者	ユ ニ ッ ト	認 可 出 力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
P W R										
日本原子力発電	敦賀 2号	1,160	77.1	72.9	77.8	100.0	80.2	80.3	79.5	90.1
北海道電力	泊 1号	579	100.0	80.0	74.0	75.9	81.4	100.0	80.7	78.0
	〃 2号	579			81.6	75.5	80.1	79.5	100.0	81.5
関西電力	美浜 1号	340	62.5	61.2	68.2	61.8	47.7	0.0	4.7	99.9
	〃 2号	500	99.9	60.6	0.0	0.0	0.0	53.7	71.3	84.0
	〃 3号	826	77.2	80.0	80.6	69.5	65.2	87.7	60.0	56.6
	高浜 1号	826	71.2	66.6	87.6	72.9	50.3	54.8	76.5	72.2
	〃 2号	826	83.0	17.8	40.9	54.8	76.5	68.4	67.0	84.7
	〃 3号	870	73.7	87.7	87.4	82.2	79.0	78.7	97.0	75.5
	〃 4号	870	84.2	86.2	83.9	81.9	76.2	100.0	76.8	76.6
	大飯 1号	1,175	33.2	49.8	57.7	80.2	50.8	45.4	90.5	71.1
	〃 2号	1,175	76.5	89.4	66.9	59.7	89.3	68.7	43.1	82.5
	〃 3号	1,180			100.0	79.5	100.0	82.2	77.9	83.9
〃 4号	1,180				100.0	88.3	91.1	75.7	47.9	
四国電力	伊方 1号	566	76.1	77.6	71.6	95.2	73.8	82.0	76.6	75.9
	〃 2号	566	80.0	83.0	92.3	73.9	76.4	79.8	99.2	77.7
	〃 3号	890						100.0	78.9	95.3
九州電力	玄海 1号	559	54.3	46.6	59.8	81.4	74.7	54.6	77.8	96.0
	〃 2号	559	69.7	80.6	99.5	74.5	79.9	67.6	94.1	84.0
	〃 3号	1,180					100.0	73.0	98.8	74.8
	〃 4号	1,180								
	川内 1号	890	80.9	100.0	74.8	76.1	65.7	100.0	77.4	69.1
	〃 2号	890	91.4	82.2	75.7	76.0	100.0	74.4	75.6	77.5
小 計		19,366	74.6	72.6	72.4	74.4	74.7	75.2	77.6	77.5
G C R										
日本原子力発電	東 海	166	52.8	65.3	61.3	74.2	0.0	67.3	60.4	72.3
小 計		166	52.8	65.3	61.3	74.2	0.0	67.3	60.4	72.3
合 計		49,481	70.0	72.7	73.8	74.2	75.4	76.6	80.2	80.8

(注) 定格熱出力一定運転により、設備利用率が100%を超える場合がある。

設備利用率の推移

(単位：%)

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 計
74.9	87.7	44.9	93.9	89.0	90.0	86.6	80.9	95.1	64.5	37.1	23.0	77.5
83.6	100.0	80.4	86.5	86.9	100.0	80.2	78.5	86.9	101.5	82.5	64.5	84.9
78.5	84.2	100.0	85.1	82.6	85.7	80.3	82.4	88.2	84.5	96.8	68.0	84.1
80.8	82.6	74.9	99.8	74.9	78.0	88.3	65.4	53.9	58.4	54.1	77.2	52.2
88.5	82.0	66.4	70.8	92.0	87.7	82.2	55.4	92.3	83.3	30.2	66.5	61.4
88.4	98.8	84.5	69.6	81.1	95.8	90.4	36.7	0.0	23.1	76.2	83.0	70.1
68.1	84.3	98.9	87.4	87.7	76.2	104.5	80.3	90.6	76.0	100.6	75.2	69.0
87.6	87.0	87.3	85.6	100.0	90.1	79.6	78.4	104.9	82.2	39.6	74.7	68.3
81.9	87.0	86.6	92.3	83.8	89.0	80.4	95.6	78.1	77.7	67.1	67.8	82.9
87.8	100.0	74.7	82.5	83.5	100.0	89.1	80.9	76.2	103.4	78.7	67.3	84.3
75.8	88.7	81.3	63.6	74.6	99.8	82.3	75.6	76.0	72.2	90.9	83.6	66.9
69.3	41.1	61.0	87.9	72.4	84.3	88.8	92.9	74.9	70.7	77.6	87.1	72.8
95.6	93.7	89.6	89.1	85.4	86.0	101.8	20.5	88.6	80.8	85.2	39.7	81.5
100.0	89.0	89.6	80.2	95.9	97.5	88.2	83.2	80.2	101.9	80.4	76.6	85.5
80.6	88.1	80.5	62.9	85.7	90.0	79.3	58.8	86.5	87.7	83.3	77.9	78.5
76.8	79.6	99.8	78.3	66.3	83.6	101.0	75.3	59.0	80.2	82.7	90.3	82.4
81.9	83.5	72.8	100.0	83.0	89.2	78.2	90.6	102.6	81.9	91.6	85.1	87.0
82.7	73.7	73.2	92.8	61.2	82.9	78.2	90.4	83.2	80.2	77.3	101.8	73.9
74.1	73.1	87.8	82.3	52.0	82.7	98.2	87.4	81.3	64.0	96.1	72.4	81.4
83.3	77.9	100.0	81.5	82.8	82.1	102.1	81.6	87.2	76.6	101.9	82.9	85.8
100.0	76.8	79.8	100.0	81.5	82.8	83.1	97.8	86.2	77.8	78.9	99.1	86.6
71.7	95.4	80.9	75.2	82.1	100.9	83.9	80.8	78.5	103.7	78.5	75.2	82.5
100.0	78.8	75.6	81.0	100.0	83.9	84.8	78.6	101.2	86.2	79.9	73.8	83.4
83.4	83.7	80.9	84.1	82.9	89.1	87.9	76.5	81.5	79.2	77.8	73.7	76.4
82.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62.9
82.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62.9
81.3	84.2	80.1	81.7	80.5	73.4	59.7	68.9	71.9	69.9	60.7	60.0	72.3

Ⅱ－3 時間稼働率

表Ⅱ－14 時間稼働率の推移

(単位：%)

年度 \ 炉型	BWR	PWR	GCR	総合平均
1969	97.7	—	66.3	69.1
1970	82.2	72.3	80.3	79.9
1971	72.4	74.3	86.8	74.7
1972	73.4	62.0	85.5	70.0
1973	70.6	53.0	88.2	64.1
1974	62.0	54.6	85.3	60.5
1975	39.9	52.6	87.8	48.0
1976	64.7	57.3	87.5	61.7
1977	33.8	54.3	83.7	45.9
1978	67.9	58.3	86.6	63.8
1979	71.6	44.8	77.5	59.8
1980	70.3	58.3	82.1	65.0
1981	67.0	62.5	93.5	65.1
1982	70.2	69.9	83.3	70.2
1983	72.8	73.6	83.3	73.2
1984	73.7	77.2	77.6	75.3
1985	75.0	79.7	77.3	77.2
1986	76.9	76.9	77.9	76.9
1987	78.2	78.3	65.9	78.2
1988	74.0	70.8	70.2	72.6
1989	67.4	75.6	64.5	71.1
1990	73.8	73.4	80.6	73.6
1991	75.8	73.5	75.0	74.8
1992	74.8	75.3	90.8	75.1
1993	77.3	75.5	0.0	76.1
1994	78.3	75.9	81.3	77.2
1995	82.9	78.6	72.9	81.0
1996	83.9	78.2	85.1	81.4
1997	80.2	83.9	99.9	81.8
1998	85.0	84.3	—	84.7
1999	79.9	81.5	—	80.6
2000	80.3	84.6	—	82.1
2001	79.1	83.4	—	80.9
2002	61.9	88.5	—	73.2
2003	38.9	86.4	—	59.0
2004	63.2	75.5	—	68.4
2005	65.2	80.4	—	71.4
2006	63.7	78.0	—	69.3
2007	49.8	76.7	—	60.3
2008	50.9	72.5	—	59.4
累 計	70.0	76.9	77.5	73.0

表Ⅱ-15 電力会社別時間稼働率の推移

(単位:%)

電力会社 年度	原電	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	総合平均
1969	69.1										69.1
1970	81.3			100.0			72.3				79.9
1971	77.1			72.3			74.3				74.7
1972	81.9			68.2			62.0				70.0
1973	86.4			58.7			53.0	100.0			64.1
1974	65.2			56.3			54.6	79.2			60.5
1975	61.4			21.9	97.8		47.3	79.2		93.2	48.0
1976	79.9			63.3	61.1		53.4	66.5		76.6	61.7
1977	54.6			24.2	44.0		46.4	58.4	97.9	78.9	45.9
1978	82.3			68.1	52.3		52.6	73.0	66.6	83.7	63.8
1979	68.0			74.3	65.6		41.2	79.8	63.0	58.2	59.8
1980	75.6			68.1	73.2		55.8	69.2	63.6	78.0	65.0
1981	62.0			67.4	72.1		59.3	74.4	76.9	71.2	65.1
1982	61.8			72.5	74.2		65.0	62.8	81.8	82.6	70.2
1983	75.0			72.4	73.3		70.0	71.6	86.1	78.9	73.2
1984	71.1		100.0	72.8	72.1		73.4	78.6	85.3	84.4	75.3
1985	79.4		76.3	74.5	71.5		78.3	77.1	79.7	83.9	77.2
1986	82.6		78.4	76.1	76.4		74.4	78.3	80.9	80.7	76.9
1987	77.2		74.3	77.2	84.3		75.3	79.2	89.2	81.8	78.2
1988	80.1		79.1	77.4	65.3		62.2	68.9	87.4	74.7	72.6
1989	75.5	100.0	70.5	64.3	73.1		72.2	72.1	79.4	78.2	71.1
1990	85.2	81.0	67.4	72.2	63.3		68.3	87.6	81.1	81.4	73.6
1991	77.4	78.6	79.4	75.0	73.3		68.8	86.0	83.5	78.0	74.8
1992	81.1	77.0	72.5	76.0	74.8		69.6	75.5	85.4	78.0	75.1
1993	76.2	81.6	76.3	76.9	74.3	100.0	72.0	77.4	76.3	81.9	76.1
1994	83.9	90.2	79.7	77.1	77.9	76.0	72.0	83.1	85.1	76.5	77.2
1995	77.3	91.0	76.4	83.5	86.4	79.7	72.4	81.9	84.5	86.4	81.0
1996	84.2	80.5	85.1	84.5	85.6	78.7	74.3	78.5	86.1	79.3	81.4
1997	74.6	81.7	80.5	79.9	84.0	80.4	84.6	83.1	80.8	86.3	81.8
1998	91.1	92.4	90.9	83.6	80.5	100.0	84.7	95.5	84.5	80.7	84.7
1999	26.9	90.5	83.8	84.8	79.2	75.9	82.7	89.6	83.1	84.7	80.6
2000	82.5	86.3	90.7	79.9	87.2	85.3	82.5	60.6	84.1	86.3	82.1
2001	81.1	85.3	75.7	80.6	69.8	83.9	84.9	91.8	79.7	80.3	80.9
2002	80.9	92.9	81.9	60.6	33.8	96.9	90.0	95.8	86.1	85.6	73.2
2003	84.2	79.0	70.1	26.2	53.4	34.9	87.3	68.4	83.2	87.8	59.0
2004	86.3	79.0	72.2	61.7	51.6	79.6	69.1	65.1	76.0	85.3	68.4
2005	76.8	86.0	47.5	66.3	63.6	87.9	74.4	82.7	84.7	85.9	71.4
2006	71.5	91.6	49.4	73.9	41.6	38.3	75.7	70.7	82.0	80.9	69.3
2007	63.2	88.1	66.2	45.2	58.4	0.0	73.5	75.5	85.7	84.6	60.3
2008	47.9	65.1	65.3	43.5	56.0	60.9	71.0	63.4	83.5	83.4	59.4
累計	75.1	84.5	71.3	69.7	67.8	59.3	73.0	77.9	82.5	82.4	73.0

表Ⅱ-16 ユニット別時間稼働率：平成20年度(2008年度)月別

(単位：%)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
BWR	東海第二	1,100	0.0	0.0	0.0	73.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	72.8
	敦賀1号	357	100.0	45.7	98.8	52.3	100.0	100.0	100.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.5
	女川1号	524	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3	2.5
東北電力	〃2号	825	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	80.8	98.4
	〃3号	825	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	83.5	0.0	0.0	0.0	0.0	65.5
	東通1号	1,100	0.0	0.0	0.0	44.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	70.3
東京電力	福島第一1号	460	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	54.8	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	54.9
	〃2号	784	0.0	35.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.3
	〃3号	784	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	82.1	0.0	90.1
	〃4号	784	0.0	0.0	0.0	47.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	70.6
	〃5号	784	0.0	0.0	31.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	77.7
	〃6号	1,100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	32.3	94.2
	福島第二1号	1,100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	57.1	88.2
	〃2号	1,100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	13.3	0.0	64.7	100.0	81.4
	〃3号	1,100	100.0	100.0	100.0	100.0	77.0	16.7	0.0	0.0	83.6	100.0	100.0	100.0	73.1
	〃4号	1,100	13.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	92.9
	柏崎刈羽1号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	〃2号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
〃3号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
〃4号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
〃5号	1,100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
〃6号	1,356	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
〃7号	1,356	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
中部電力	浜岡1号 ^{※1}	540	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	〃2号 ^{※1}	840	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	〃3号	1,100	42.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.3
	〃4号	1,137	87.3	86.6	100.0	100.0	89.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.5	0.0	87.4
	〃5号	1,267	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	24.2	0.0	3.9	2.1	0.0	0.0	0.0	44.4
北陸電力	志賀1号	540	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	〃2号 ^{※2}	1,206	3.9	60.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	88.7
中国電力	島根1号	460	36.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	94.8
	〃2号	820	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.7	45.8
小計		29,949	38.4	47.4	52.7	59.4	63.2	56.0	53.1	47.8	47.8	50.8	51.8	42.0	50.9

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更)

表Ⅱ-16 ユニット別時間稼働率：平成20年度(2008年度)月別

(単位：%)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
PWR 日本原子力発電 北海道電力	敦賀 2号	1,160	0.0	0.0	0.0	0.0	77.4	52.8	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	100.0	23.2
	泊 1号	579	100.0	100.0	100.0	100.0	12.8	0.0	0.0	0.0	49.9	100.0	100.0	100.0	63.4
	〃 2号	579	0.0	0.0	0.0	1.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	66.7
	美浜 1号	340	0.0	0.0	23.8	100.0	100.0	100.0	100.0	92.7	100.0	100.0	100.0	100.0	76.4
関西電力	〃 2号	500	0.0	0.0	0.0	3.9	100.0	100.0	100.0	96.8	100.0	100.0	100.0	100.0	66.6
	〃 3号	826	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1.5	0.0	60.8	100.0	100.0	100.0	100.0	80.2
	高浜 1号	826	0.0	0.0	0.0	69.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	72.4
	〃 2号	826	0.0	0.0	74.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	87.2	0.0	71.7
	〃 3号	870	0.0	0.0	0.0	0.0	91.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	65.8
	〃 4号	870	100.0	100.0	100.0	100.0	72.3	0.0	0.0	0.0	23.5	100.0	100.0	100.0	66.2
	大飯 1号	1,175	100.0	100.0	11.4	0.0	92.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	83.6
	〃 2号	1,175	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	19.3	0.0	85.3
	〃 3号	1,180	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.6	100.0	100.0	100.0	100.0	39.5
	〃 4号	1,180	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	29.9	0.0	78.4	100.0	100.0	100.0	75.7
四国電力	伊方 1号	566	83.4	0.0	28.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	25.9	77.9
	〃 2号	566	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	82.2	0.0	90.1
	〃 3号	890	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20.0	0.0	74.7	100.0	100.0	100.0	100.0	82.9
九州電力	玄海 1号	559	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	83.1	98.6
	〃 2号	559	0.0	0.0	0.0	54.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	71.2
	〃 3号	1,180	100.0	3.4	0.0	82.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	82.0
	〃 4号	1,180	100.0	100.0	82.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.6
川内	1号	890	100.0	100.0	100.0	100.0	19.5	0.0	0.0	54.9	100.0	100.0	100.0	100.0	72.7
	〃 2号	890	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	80.1	0.0	0.0	1.6	100.0	73.8
小 合	計	19,366	64.2	55.9	53.6	68.2	84.1	66.9	60.9	73.0	83.2	89.4	86.5	84.1	72.5
	計	49,315	48.5	50.7	53.1	62.9	71.4	60.2	56.1	57.7	61.7	66.0	65.8	59.0	59.4

表Ⅱ-17 ユニット別

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
B W R										
日本原子力発電	東海第二	1,100	73.9	96.8	76.7	64.9	86.3	90.3	74.1	81.6
	敦賀 1号	357	77.8	88.6	77.0	65.4	65.6	75.8	80.3	71.3
東北電力	女川 1号	524	70.5	67.4	79.4	72.5	76.3	79.7	57.0	97.7
	〃 2号	825							94.5	77.0
	〃 3号	825								
	東通 1号	1,100								
東京電力	福島第一 1号	460	14.8	65.1	31.5	72.2	53.9	100.0	79.7	45.8
	〃 2号	784	82.7	67.3	48.3	62.8	85.1	35.8	76.4	88.5
	〃 3号	784	94.0	51.5	61.1	89.6	75.0	62.8	68.6	97.8
	〃 4号	784	70.4	63.8	89.3	72.9	60.8	90.7	93.1	74.9
	〃 5号	784	82.0	61.1	77.6	88.3	65.1	65.1	81.3	97.0
	〃 6号	1,100	41.0	91.8	77.4	63.3	58.1	100.0	74.5	66.7
	福島第二 1号	1,100	68.0	66.5	90.3	71.8	61.8	79.9	100.0	73.3
	〃 2号	1,100	87.7	74.3	75.2	62.5	98.0	76.4	73.5	88.0
	〃 3号	1,100	0.0	35.7	67.8	98.3	74.7	51.0	91.0	96.3
	〃 4号	1,100	79.5	97.3	80.3	62.4	84.1	89.9	84.3	74.2
	柏崎刈羽 1号	1,100	78.8	63.6	91.0	85.6	75.1	77.0	82.0	91.9
	〃 2号	1,100		95.9	75.7	82.0	95.1	79.5	83.7	75.1
	〃 3号	1,100					100.0	79.5	85.7	100.0
	〃 4号	1,100						63.2	90.7	87.3
	〃 5号	1,100		100.0	77.6	76.4	78.9	99.0	82.0	85.9
	〃 6号	1,356								100.0
	〃 7号	1,356								
中部電力	浜岡 1号 ^{※1}	540	69.2	21.2	61.5	71.1	42.8	61.9	78.7	73.7
	〃 2号 ^{※1}	840	66.9	60.4	80.0	80.1	76.0	62.5	92.4	87.6
	〃 3号	1,100	79.6	86.3	73.9	72.5	73.1	100.0	84.9	75.2
	〃 4号	1,137					100.0	75.5	87.0	100.0
	〃 5号	1,267								
北陸電力	志賀 1号	540					100.0	76.0	79.7	78.7
	〃 2号 ^{※2}	1,206								
中国電力	島根 1号	460	65.9	83.2	94.4	69.5	71.1	55.2	85.6	73.0
	〃 2号	820	75.5	90.2	81.3	78.9	81.0	98.8	79.9	81.5
小計		29,949	67.4	73.8	75.8	74.8	77.3	78.3	82.9	83.9

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力（2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更）

時間稼働率の推移

(単位：%)

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累計
73.2	98.6	3.7	93.4	69.1	68.5	83.6	93.2	56.1	74.5	90.1	72.8	74.9
64.1	77.4	38.5	11.5	90.7	93.1	82.8	85.3	86.4	85.7	55.1	51.5	69.5
76.6	78.1	82.5	100.0	78.7	43.8	67.5	54.0	33.2	0.0	61.6	2.5	67.3
83.0	99.1	84.6	84.8	69.7	97.7	47.7	81.1	41.6	37.2	69.7	98.4	75.7
				100.0	90.2	94.1	74.8	40.7	56.2	38.2	65.5	66.5
								100.0	77.0	86.8	70.3	80.1
100.0	84.6	69.7	72.3	37.7	57.0	0.0	0.0	48.1	74.2	40.9	54.9	55.4
82.4	36.4	73.5	78.7	69.7	99.7	0.0	67.0	66.9	46.4	92.1	86.3	64.2
15.1	66.0	67.4	100.0	85.9	29.6	62.7	39.2	89.6	73.3	66.8	90.1	67.8
51.3	96.4	93.3	67.0	89.0	46.0	2.8	69.1	32.8	77.6	90.6	70.6	72.1
73.4	82.4	68.6	49.9	90.0	86.6	55.3	58.5	67.8	60.4	73.5	77.7	73.2
86.8	81.9	86.5	70.0	95.5	67.8	25.3	25.5	72.3	81.8	64.6	94.2	72.0
67.5	76.2	100.0	78.9	75.2	77.0	58.4	49.6	86.1	73.9	74.8	88.2	76.7
92.4	81.1	89.2	76.4	92.6	25.8	0.0	58.9	66.0	100.0	52.6	81.4	74.5
81.4	90.2	75.8	100.0	32.2	46.0	7.1	67.1	29.1	87.5	76.6	73.1	66.5
87.6	100.0	88.2	72.2	86.8	53.4	0.0	37.5	57.6	41.2	76.3	92.9	73.3
74.9	79.0	88.0	95.8	74.6	42.5	0.0	85.7	20.3	92.0	9.0	0.0	68.1
100.0	88.7	89.5	71.1	99.2	39.5	0.0	74.9	68.9	88.8	6.9	0.0	68.5
87.0	73.8	83.8	100.0	76.0	35.9	0.0	75.3	85.9	79.0	29.1	0.0	67.4
82.6	88.4	100.0	67.0	69.5	77.0	68.5	37.0	100.0	31.6	29.1	0.0	66.2
76.6	100.0	84.6	76.6	88.6	91.5	0.0	91.9	73.6	64.9	0.0	0.0	70.9
83.4	93.7	91.0	81.9	81.3	82.5	89.5	73.3	69.3	96.6	7.1	0.0	71.7
100.0	85.0	74.7	86.5	100.0	69.0	45.8	89.0	77.1	71.3	29.1	0.0	68.3
80.7	96.5	68.1	54.9	60.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.2
79.3	73.8	49.4	95.2	48.3	25.7	89.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.9
89.8	83.1	100.0	83.7	67.8	47.4	41.3	79.0	83.5	69.4	80.1	95.3	78.9
83.4	75.4	86.6	100.0	92.1	42.8	64.2	75.9	97.6	75.5	81.3	87.4	82.3
							100.0	83.4	33.2	82.4	44.4	62.7
80.4	100.0	75.9	85.3	83.9	96.9	34.9	79.6	86.5	69.0	0.0	0.0	69.8
								100.0	26.1	0.0	88.7	39.2
76.6	87.6	100.0	11.0	98.8	88.4	71.6	89.1	72.0	49.4	68.0	94.8	74.1
86.8	100.0	83.8	88.4	87.8	100.0	66.6	51.6	88.7	82.6	79.6	45.8	81.6
80.2	85.0	79.9	80.3	79.1	61.9	38.9	63.2	65.2	63.7	49.8	50.9	70.0



表Ⅱ-17 ユニット別

設 置 者	ユニット	認可出力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
P W R										
日本原子力発電	敦賀 2号	1,160	77.8	73.8	78.4	100.0	80.9	80.8	80.1	90.5
北海道電力	泊 1号	579	100.0	81.0	75.3	77.1	82.3	100.0	82.0	78.7
	〃 2号	579			82.1	76.8	81.0	80.4	100.0	82.3
関西電力	美浜 1号	340	63.9	62.7	69.8	63.6	49.1	0.0	6.7	100.0
	〃 2号	500	100.0	61.5	0.0	0.0	0.0	55.7	72.9	84.1
	〃 3号	826	78.0	80.1	81.4	70.6	67.9	88.2	61.9	57.5
	高浜 1号	826	72.0	66.7	88.8	74.0	52.4	55.6	76.6	72.9
	〃 2号	826	84.2	18.7	41.6	55.6	76.6	70.3	68.7	85.0
	〃 3号	870	74.4	87.8	88.1	83.0	79.7	78.7	97.7	76.0
	〃 4号	870	84.2	86.9	84.6	82.7	76.9	100.0	77.5	77.2
	大飯 1号	1,175	35.7	50.0	58.7	81.2	51.8	46.1	93.3	71.7
	〃 2号	1,175	76.6	90.9	69.3	60.5	89.4	69.5	44.6	83.1
	〃 3号	1,180			100.0	80.2	100.0	82.9	78.7	84.5
	〃 4号	1,180				100.0	88.3	92.4	76.5	48.5
四国電力	伊方 1号	566	77.5	79.1	73.1	95.3	75.0	83.3	77.9	77.0
	〃 2号	566	81.4	83.0	93.8	75.5	77.6	80.1	100.0	78.9
	〃 3号	890						100.0	79.0	96.4
九州電力	玄海 1号	559	56.3	48.6	60.1	83.4	76.6	55.8	78.7	96.6
	〃 2号	559	71.1	81.5	100.0	75.5	81.0	68.8	94.2	85.4
	〃 3号	1,180					100.0	73.1	99.9	75.8
	〃 4号	1,180								
	川内 1号	890	82.1	100.0	76.4	77.1	66.7	100.0	78.4	70.0
	〃 2号	890	92.6	83.4	76.9	77.1	100.0	75.4	76.7	78.5
小 計		19,366	75.6	73.4	73.5	75.3	75.5	75.9	78.6	78.2
G C R										
日本原子力発電	東 海	166	64.5	80.6	75.0	90.8	0.0	81.3	72.9	85.1
小 計		166	64.5	80.6	75.0	90.8	0.0	81.3	72.9	85.1
合 計		49,481	71.1	73.6	74.8	75.1	76.1	77.2	81.0	81.4

時間稼働率の推移

(単位：%)

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 計
75.4	88.2	45.3	94.0	89.5	89.0	85.3	80.1	93.5	64.3	40.2	23.2	77.8
84.2	100.0	81.0	87.0	87.5	100.0	79.5	77.3	85.6	100.0	81.3	63.4	85.0
79.3	84.7	100.0	85.6	83.1	85.9	78.5	80.7	86.4	83.1	94.8	66.7	84.0
81.5	83.4	76.6	100.0	75.4	77.6	86.8	66.4	54.9	58.7	54.1	76.4	54.6
89.4	82.5	67.3	71.4	93.2	87.7	82.7	55.8	92.1	84.1	30.2	66.6	62.9
88.9	100.0	85.0	70.3	81.5	96.1	88.3	35.8	0.0	23.8	73.7	80.2	71.0
68.7	84.7	99.1	88.2	88.6	76.0	100.0	77.8	87.4	73.6	96.7	72.4	69.7
88.1	87.4	88.5	86.8	100.0	87.4	77.0	76.9	100.0	78.7	37.8	71.7	69.2
82.5	87.4	86.9	92.6	84.1	87.7	77.8	93.1	76.0	75.4	64.6	65.8	82.6
88.2	100.0	75.3	82.8	83.8	100.0	86.3	78.5	74.3	100.0	76.4	66.2	84.1
76.2	88.8	81.8	65.1	75.1	100.0	82.3	75.9	76.7	72.7	90.8	83.6	67.9
69.8	41.5	62.1	88.6	72.7	83.9	87.9	91.7	74.5	69.5	77.3	85.3	73.5
95.6	94.2	90.4	89.5	85.7	86.3	100.0	20.8	88.6	79.9	84.0	39.5	81.5
100.0	89.4	90.4	80.6	95.9	95.9	86.7	82.3	79.7	100.0	79.2	75.7	85.2
80.8	89.1	81.4	63.9	85.8	89.3	78.8	58.4	86.3	87.5	82.9	77.9	79.4
78.0	80.4	100.0	79.2	67.6	82.5	100.0	76.0	59.1	80.0	82.9	90.1	83.1
82.7	84.2	73.4	100.0	83.6	86.5	75.4	87.2	100.0	79.8	89.2	82.9	86.0
83.4	75.0	75.2	93.1	61.8	81.7	77.1	88.4	82.1	78.7	75.8	98.6	74.8
74.9	73.8	87.9	83.1	52.6	81.2	95.3	85.6	79.4	62.2	94.0	71.2	81.7
84.3	78.7	100.0	82.3	83.5	82.5	100.0	80.4	85.9	75.7	100.0	82.0	85.6
100.0	77.4	80.4	100.0	82.3	83.0	82.6	96.8	85.6	77.8	78.8	98.6	86.6
71.8	96.7	82.1	76.0	82.9	100.0	84.0	81.0	78.5	100.0	76.1	72.7	82.8
100.0	79.6	76.5	81.8	100.0	83.7	84.3	78.6	100.0	86.2	79.9	73.8	83.8
83.9	84.3	81.5	84.6	83.4	88.5	86.4	75.5	80.4	78.0	76.7	72.5	76.9
99.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77.5
99.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77.5
81.8	84.7	80.6	82.1	80.9	73.2	59.0	68.4	71.4	69.3	60.3	59.4	73.0



Ⅱ-4 発電電力量

表Ⅱ-18 発電電力量の推移

(単位:100万kWh)

年度	炉型	BWR	PWR	GCR	計
1969		138	—	799	938
1970		2,437	703	916	4,056
1971		4,836	2,161	1,013	8,009
1972		4,910	3,154	980	9,045
1973		4,455	3,180	1,025	8,660
1974		8,845	5,265	987	15,097
1975		6,514	9,163	997	16,674
1976		16,478	14,314	1,011	31,803
1977		8,586	18,648	987	28,221
1978		26,427	21,141	1,015	48,583
1979		41,563	22,439	926	64,928
1980		45,478	33,173	979	79,631
1981		43,694	39,211	1,094	83,999
1982		53,170	47,308	971	101,449
1983		57,487	50,474	988	108,949
1984		67,265	58,447	922	126,634
1985		78,897	73,467	911	153,274
1986		85,853	76,841	921	163,615
1987		96,561	85,516	790	182,867
1988		97,243	77,103	841	175,187
1989		92,770	85,318	767	178,855
1990		112,194	83,824	949	196,967
1991		119,419	89,574	894	209,887
1992		117,690	98,589	1,079	217,359
1993		133,364	105,685	0	239,048
1994		147,240	115,589	979	263,807
1995		163,578	123,888	881	288,347
1996		171,008	123,404	1,052	295,464
1997		176,027	138,813	1,199	316,039
1998		189,433	141,914	—	331,347
1999		178,342	137,572	—	315,914
2000		178,744	142,593	—	321,337
2001		176,841	140,698	—	317,539
2002		142,928	151,145	—	294,073
2003		90,433	149,580	—	240,013
2004		148,044	129,812	—	277,857
2005		160,876	138,287	—	299,163
2006		168,986	134,440	—	303,426
2007		131,532	132,301	—	263,832
2008		133,118	124,953	—	258,071
累 計		3,683,404	3,129,688	29,007	6,842,098

表Ⅱ－19 電力会社別発電電力量の推移

(単位:100万kWh)

電力会社 年度	原 電	北海道	東 北	東 京	中 部	北 陸	関 西	中 国	四 国	九 州	計
1969	938										938
1970	3,288			66			703				4,056
1971	3,174			2,674			2,161				8,009
1972	3,244			2,646			3,154				9,045
1973	3,494			1,954			3,180	33			8,660
1974	2,514			4,269			5,265	3,048			15,097
1975	2,392			1,890	155		7,187	3,074		1,976	16,674
1976	3,154			9,276	2,508		10,714	2,551		3,600	31,803
1977	2,155			3,384	1,768		12,540	2,265	2,353	3,755	28,221
1978	5,753			15,514	3,350		14,089	2,825	3,082	3,971	48,583
1979	8,845			23,498	7,086		16,638	3,060	3,047	2,754	64,928
1980	10,059			25,629	8,083		26,401	2,686	2,992	3,780	79,631
1981	8,178			25,575	8,130		28,428	2,905	3,892	6,892	83,999
1982	8,264			34,783	8,606		31,349	2,487	8,034	7,926	101,449
1983	10,135			36,921	8,586		34,371	2,833	8,473	7,630	108,949
1984	9,696		3,779	43,039	8,536		37,152	3,135	8,343	12,952	126,634
1985	10,966		3,453	53,803	8,515		49,001	3,069	7,777	16,688	153,274
1986	12,349		3,545	59,897	9,041		47,585	3,131	7,932	20,136	163,615
1987	18,396		3,370	65,445	14,828		48,216	3,175	8,821	20,618	182,867
1988	19,153		3,603	68,105	13,944		39,762	3,440	8,530	18,651	175,187
1989	18,046	3,932	3,197	56,484	15,616		46,309	8,023	7,741	19,507	178,855
1990	20,340	4,056	3,017	73,887	13,560		43,964	9,747	7,959	20,438	196,967
1991	18,564	7,787	3,552	80,673	15,845		46,124	9,605	8,147	19,590	209,887
1992	19,441	7,676	3,311	81,786	16,019		52,877	8,372	8,384	19,492	217,359
1993	18,474	8,192	3,473	87,501	20,277	3,170	61,015	8,616	7,447	20,883	239,048
1994	20,157	9,104	3,643	95,241	24,512	3,551	60,898	9,269	10,308	27,124	263,807
1995	18,534	9,191	7,195	106,617	27,294	3,754	61,034	9,161	14,915	30,652	288,347
1996	20,227	8,089	10,003	111,509	27,049	3,685	63,138	8,738	15,048	27,978	295,464
1997	17,824	8,221	9,469	118,122	26,357	3,787	72,023	9,282	14,191	36,764	316,039
1998	20,755	9,344	10,702	126,059	25,393	4,729	72,091	10,702	14,824	36,748	331,347
1999	6,061	9,175	9,880	128,265	25,070	3,581	70,388	10,059	14,661	38,774	315,914
2000	18,863	8,702	10,673	120,415	27,556	4,014	70,036	6,765	14,799	39,513	321,337
2001	18,358	8,600	9,823	121,468	22,021	3,950	72,319	10,267	14,006	36,725	317,539
2002	18,569	9,420	15,547	91,961	10,684	4,572	77,459	10,736	15,564	39,561	294,073
2003	19,485	8,161	13,578	39,924	16,889	1,676	76,468	7,705	15,076	41,052	240,013
2004	19,965	8,159	13,953	93,527	17,708	3,777	60,034	7,333	13,713	39,687	277,857
2005	17,776	8,880	10,441	100,711	27,625	4,688	64,544	9,297	15,210	39,991	299,163
2006	16,304	9,437	14,245	112,537	18,145	6,370	65,911	7,937	14,704	37,836	303,426
2007	14,294	9,122	19,062	68,307	25,168	0	64,339	8,485	15,415	39,641	263,832
2008	11,031	6,720	18,839	66,339	22,858	9,261	61,954	7,131	14,970	38,968	258,071
累 計	501,348	161,968	211,352	2,359,701	528,784	64,565	1,680,820	220,950	330,359	782,249	6,842,098

表Ⅱ-20 ユニット別発電電力量：平成20年度(2008年度)月別

(単位：100万kWh)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
B W R 日本原子力発電	東海第二	1,100	0	0	0	588	839	811	841	814	841	841	760	841	7,177
	敦賀1号	357	258	121	249	134	260	190	257	46	0	0	0	0	1,514
	女川1号	524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21
	" 2号	825	602	622	601	621	620	600	620	601	621	621	561	493	7,181
	" 3号	825	614	634	615	635	635	614	634	509	0	0	0	0	4,891
	東通1号	1,100	0	0	0	331	818	792	818	792	818	818	739	818	6,746
	福島第一	460	331	342	331	341	339	328	185	0	0	0	1	0	2,198
	" 2号	784	0	184	564	583	583	564	583	564	564	583	527	583	5,903
	" 3号	784	569	588	569	586	583	563	584	568	568	588	433	0	6,218
	" 4号	784	0	0	0	251	583	564	583	564	583	583	527	583	4,823
東京電力	" 5号	784	0	0	145	601	606	585	608	591	613	613	554	612	5,528
	" 6号	1,100	800	827	801	827	825	798	828	801	829	829	750	262	9,178
	福島第二	1,100	803	830	802	828	825	797	825	800	827	828	423	0	8,588
	" 2号	1,100	801	827	800	825	820	793	822	102	0	501	748	827	7,864
	" 3号	1,100	798	825	798	820	608	127	0	0	662	827	747	828	7,040
	" 4号	1,100	76	829	801	827	823	793	822	798	827	828	747	828	9,000
	柏崎刈羽	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 2号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 3号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 4号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中部電力	" 5号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 6号	1,356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 7号	1,356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜岡1号 ^{※1}	540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 2号 ^{※1}	840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 3号	1,100	284	826	799	824	821	794	823	798	826	827	746	827	9,195
	" 4号	1,137	717	722	823	846	734	819	849	824	853	853	662	0	8,702
北陸電力	" 5号	1,267	944	974	941	968	921	189	0	16	8	0	0	0	4,961
	志賀1号	540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	" 2号 ^{※2}	1,206	5	457	868	897	897	868	897	868	897	897	810	897	9,261
中国電力	島根1号	460	116	350	339	346	344	336	348	338	349	350	316	349	3,883
	" 2号	820	590	609	588	599	595	114	0	0	0	0	0	153	3,248
小計		29,949	8,307	10,567	11,434	13,279	14,080	12,040	11,927	10,396	10,726	11,387	10,052	8,923	133,118

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力(2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更)

表Ⅱ-20 ユニット別発電電力量：平成20年度(2008年度)月別

(単位：100万KWh)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
PWR															
	日本原子力発電	1,160	0	0	0	0	629	446	0	0	0	0	370	896	2,340
北海道電力	敦賀 2号	579	428	442	427	438	54	0	0	0	200	443	400	442	3,273
	" 1号	579	0	0	0	1	425	425	441	428	443	443	400	442	3,447
	" 2号	340	0	0	45	255	252	246	257	226	260	261	236	261	2,298
	美浜 1号	500	0	0	0	4	355	357	374	344	379	379	342	379	2,914
	" 2号	826	625	645	621	635	629	6	0	335	642	643	581	644	6,006
	" 3号	826	0	0	0	415	632	616	641	623	645	645	582	645	5,444
	高浜 1号	826	0	0	440	641	636	620	646	626	647	647	506	0	5,408
	" 2号	870	0	0	0	0	574	647	671	650	671	672	609	675	5,168
	" 3号	870	650	672	649	666	476	0	0	0	99	642	604	669	5,127
	" 4号	1,175	855	883	92	0	772	844	876	850	880	880	794	880	8,606
四国電力	大飯 1号	1,175	869	897	866	888	881	857	892	867	899	899	152	0	8,966
	" 2号	1,180	0	0	0	0	0	0	0	635	888	802	888	4,102	
	" 3号	1,180	866	894	866	892	886	252	0	0	667	893	806	893	7,915
	" 4号	566	343	0	103	423	415	401	419	408	426	428	387	110	3,862
九州電力	伊方 1号	566	414	426	407	421	416	402	418	407	424	426	315	0	4,475
	" 2号	890	662	684	661	681	678	129	0	467	685	684	618	684	6,633
	" 3号	559	417	430	415	426	426	414	429	417	431	432	390	356	4,983
	玄海 1号	559	0	0	0	191	423	412	427	415	430	430	388	430	3,547
小	" 2号	1,180	868	26	0	676	887	864	894	866	894	895	808	895	8,572
	" 3号	1,180	855	884	680	882	883	858	886	888	886	886	800	886	10,246
	" 4号	890	674	694	670	684	129	0	0	292	698	698	628	698	5,865
	川内 1号	890	650	671	649	667	665	647	669	516	0	0	2	619	5,755
小	計	19,366	9,173	8,247	7,593	9,885	12,122	9,444	8,941	10,229	12,193	13,214	11,521	12,390	124,953
合	計	49,315	17,481	18,814	19,027	23,164	26,202	21,484	20,868	20,625	22,919	24,601	21,573	21,313	258,071

表Ⅱ-21 ユニット別発電

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
B W R										
日本原子力発電	東海第二	1,100	7,030	9,244	7,362	6,191	8,288	8,670	7,127	7,817
	敦賀 1号	357	2,419	2,739	2,381	2,011	2,039	2,352	2,430	2,207
東北電力	女川 1号	524	3,197	3,017	3,552	3,311	3,473	3,643	2,574	4,477
	〃 2号	825							4,621	5,525
	〃 3号	825								
	東通 1号	1,100								
東京電力	福島第一 1号	460	550	2,591	1,257	2,887	2,123	4,029	3,208	1,818
	〃 2号	784	5,509	4,542	3,156	4,281	5,794	2,396	5,234	6,073
	〃 3号	784	6,436	3,480	4,138	6,145	5,085	4,203	4,666	6,675
	〃 4号	784	4,792	4,291	6,102	4,934	4,087	6,188	6,354	5,111
	〃 5号	784	5,591	4,125	5,305	6,023	4,415	4,425	5,539	6,653
	〃 6号	1,100	3,781	8,757	7,405	6,025	5,500	9,626	7,126	6,353
	福島第二 1号	1,100	6,407	6,345	8,639	6,831	5,888	7,672	9,662	7,037
	〃 2号	1,100	8,402	7,117	7,175	6,010	9,407	7,330	7,069	8,449
	〃 3号	1,100	0	3,260	6,469	9,438	7,161	4,798	8,786	9,256
	〃 4号	1,100	7,497	9,291	7,641	5,910	7,994	8,619	8,113	7,091
	柏崎刈羽 1号	1,100	7,519	6,057	8,721	8,184	7,191	7,335	7,915	8,837
	〃 2号	1,100		4,648	7,224	7,852	9,128	7,618	8,066	7,163
	〃 3号	1,100					6,139	7,617	8,259	9,636
	〃 4号	1,100						3,878	8,742	8,389
	〃 5号	1,100		9,381	7,441	7,268	7,588	9,506	7,878	8,249
	〃 6号	1,356								4,719
	〃 7号	1,356								
	中部電力	浜岡 1号 ^{※1}	540	3,220	990	2,867	3,324	1,999	2,898	3,703
〃 2号 ^{※1}		840	4,787	4,338	5,865	5,824	5,544	4,539	6,808	6,419
〃 3号		1,100	7,608	8,233	7,113	6,871	7,011	9,634	8,125	7,195
〃 4号		1,137					5,722	7,442	8,658	9,960
〃 5号		1,267								
北陸電力	志賀 1号	540					3,170	3,551	3,754	3,685
	〃 2号 ^{※2}	1,206								
中国電力	島根 1号	460	2,642	3,348	3,794	2,780	2,853	2,204	3,451	2,931
	〃 2号	820	5,382	6,399	5,810	5,592	5,764	7,065	5,710	5,807
小 計		29,949	92,770	112,194	119,419	117,690	133,364	147,240	163,578	171,008

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力（2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更）

電力量の推移

(単位：100万KWh)

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 計
7,015	9,437	323	8,968	6,482	6,527	8,063	9,075	5,450	7,147	8,790	7,177	216,404
1,996	2,411	1,165	351	2,829	2,901	2,599	2,671	2,663	2,605	1,719	1,514	81,647
3,501	3,561	3,769	4,586	3,598	2,011	3,116	2,490	1,544	0	2,852	21	76,044
5,968	7,140	6,110	6,087	5,018	7,025	3,456	5,924	2,989	2,686	5,083	7,181	74,814
				1,208	6,511	7,006	5,539	2,899	4,171	2,770	4,891	34,994
								3,010	7,388	8,357	6,746	25,501
4,019	3,386	2,801	2,911	1,511	2,295	0	0	1,909	2,921	1,647	2,198	81,139
5,622	2,473	5,015	5,384	4,739	6,845	0	4,435	4,386	3,145	6,316	5,903	146,158
1,031	4,439	4,598	6,859	5,873	2,014	4,306	2,523	6,163	4,995	4,513	6,218	149,400
3,483	6,580	6,398	4,560	6,065	3,156	168	4,741	2,091	5,236	5,943	4,823	147,191
5,010	5,597	4,710	3,405	6,149	5,928	3,789	3,992	4,611	4,100	5,032	5,528	151,885
8,344	7,834	8,268	6,622	9,177	6,493	2,416	2,395	7,011	7,911	6,068	9,178	201,164
6,425	7,312	9,662	7,552	7,211	7,408	5,554	4,737	8,322	7,186	7,258	8,588	198,036
8,877	7,731	8,568	7,314	8,885	2,456	0	5,708	6,357	9,696	5,058	7,864	179,575
7,815	8,644	7,270	9,608	3,044	4,442	667	6,504	2,787	8,463	7,411	7,040	151,536
8,399	9,632	8,486	6,924	8,318	5,163	0	3,603	5,588	3,961	7,410	9,000	151,698
7,153	7,595	8,466	9,210	7,138	4,086	0	8,209	1,883	9,002	886	0	153,646
9,636	8,522	8,617	6,803	9,550	3,854	0	7,288	6,680	8,643	631	0	121,922
8,361	7,044	8,063	9,635	7,295	3,440	0	7,289	8,273	7,684	2,854	0	101,590
7,856	8,489	9,661	6,397	6,664	7,396	6,681	3,571	9,709	3,038	2,857	0	93,327
7,350	9,636	8,147	7,307	8,506	8,883	0	8,835	7,173	6,348	0	0	129,494
9,855	11,104	10,731	9,699	9,586	9,787	10,877	8,939	8,454	11,748	865	0	106,363
8,885	10,040	8,802	10,223	11,757	8,316	5,464	10,760	9,312	8,461	3,556	0	95,576
3,802	4,563	3,220	2,576	2,862	0	0	0	0	0	0	0	75,056
5,810	5,387	3,603	6,972	3,511	1,866	6,496	0	0	0	0	0	132,259
8,515	7,980	9,662	8,048	6,500	4,560	4,001	7,672	8,125	6,682	7,622	9,195	163,442
8,230	7,463	8,585	9,960	9,149	4,258	6,392	7,562	9,264	7,509	8,126	8,702	126,981
							2,473	10,236	3,955	9,420	4,961	31,045
3,787	4,729	3,581	4,014	3,950	4,572	1,676	3,777	4,134	3,276	0	0	51,657
								554	3,093	0	9,261	12,908
3,070	3,522	4,041	443	3,975	3,556	2,912	3,654	2,949	2,018	2,790	3,883	103,549
6,212	7,180	6,019	6,323	6,292	7,180	4,793	3,679	6,348	5,919	5,695	3,248	117,402
176,027	189,433	178,342	178,744	176,841	142,928	90,433	148,044	160,876	168,986	131,532	133,118	3,683,404



表Ⅱ-21 ユニット別発電

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
P W R										
日本原子力発電	敦賀 2号	1,160	7,830	7,407	7,926	10,160	8,147	8,155	8,096	9,151
北海道電力	泊 1号	579	3,932	4,056	3,764	3,848	4,130	5,071	4,106	3,954
	〃 2号	579			4,023	3,829	4,062	4,033	5,085	4,135
関西電力	美浜 1号	340	1,863	1,824	2,037	1,840	1,420	0	142	2,975
	〃 2号	500	4,376	2,653	0	0	0	2,353	3,132	3,677
	〃 3号	826	5,589	5,791	5,849	5,031	4,716	6,348	4,352	4,098
	高浜 1号	826	5,152	4,820	6,356	5,276	3,639	3,964	5,553	5,226
	〃 2号	826	6,006	1,288	2,964	3,962	5,534	4,951	4,864	6,132
	〃 3号	870	5,615	6,686	6,677	6,265	6,020	5,997	7,416	5,754
	〃 4号	870	6,414	6,573	6,410	6,243	5,808	7,621	5,871	5,841
	大飯 1号	1,175	3,422	5,131	5,955	8,257	5,225	4,674	9,336	7,318
	〃 2号	1,175	7,872	9,198	6,903	6,145	9,197	7,074	4,443	8,494
	〃 3号	1,180			2,973	8,217	10,333	8,498	8,076	8,673
〃 4号	1,180				1,642	9,124	9,418	7,850	4,949	
四国電力	伊方 1号	566	3,775	3,846	3,558	4,722	3,658	4,067	3,810	3,763
	〃 2号	566	3,966	4,113	4,588	3,662	3,790	3,956	4,934	3,853
	〃 3号	890						2,285	6,171	7,432
九州電力	玄海 1号	559	2,659	2,283	2,935	3,985	3,656	2,674	3,822	4,702
	〃 2号	559	3,415	3,947	4,887	3,646	3,915	3,311	4,621	4,111
	〃 3号	1,180					396	7,548	10,246	7,736
	〃 4号	1,180								
	川内 1号	890	6,305	7,795	5,848	5,931	5,121	7,795	6,050	5,384
	〃 2号	890	7,128	6,412	5,920	5,929	7,795	5,797	5,912	6,046
小 計		19,366	85,318	83,824	89,574	98,589	105,685	115,589	123,888	123,404
G C R										
日本原子力発電	東 海	166	767	949	894	1,079	0	979	881	1,052
小 計		166	767	949	894	1,079	0	979	881	1,052
合 計		49,481	178,855	196,967	209,887	217,359	239,048	263,807	288,347	295,464

電力量の推移

(単位：100万KWh)

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 計
7,615	8,907	4,574	9,543	9,048	9,141	8,823	8,219	9,662	6,552	3,784	2,340	174,291
4,239	5,071	4,089	4,386	4,410	5,072	4,079	3,981	4,406	5,149	4,197	3,273	85,213
3,982	4,273	5,086	4,316	4,190	4,349	4,082	4,178	4,473	4,288	4,925	3,447	76,755
2,408	2,460	2,236	2,973	2,232	2,322	2,636	1,947	1,604	1,739	1,615	2,298	59,691
3,878	3,593	2,918	3,102	4,031	3,843	3,609	2,428	4,041	3,646	1,325	2,914	98,711
6,394	7,151	6,132	5,033	5,865	6,932	6,556	2,658	0	1,675	5,531	6,006	164,118
4,930	6,101	7,177	6,326	6,344	5,511	7,579	5,814	6,556	5,499	7,302	5,444	171,786
6,335	6,294	6,333	6,192	7,235	6,520	5,775	5,675	7,591	5,950	2,876	5,408	165,029
6,243	6,630	6,620	7,031	6,385	6,782	6,146	7,282	5,950	5,920	5,129	5,168	153,038
6,692	7,620	5,711	6,290	6,365	7,620	6,811	6,166	5,806	7,882	6,015	5,127	153,128
7,803	9,126	8,394	6,547	7,675	10,274	8,492	7,783	7,827	7,435	9,377	8,606	206,867
7,128	4,228	6,293	9,047	7,450	8,682	9,169	9,562	7,714	7,279	8,005	8,966	219,885
9,878	9,691	9,286	9,205	8,827	8,894	10,550	2,122	9,164	8,351	8,835	4,102	145,674
10,336	9,198	9,287	8,288	9,911	10,078	9,145	8,599	8,291	10,534	8,328	7,915	142,892
3,995	4,370	4,004	3,119	4,249	4,463	3,942	2,914	4,291	4,347	4,140	3,862	122,728
3,810	3,946	4,962	3,884	3,288	4,147	5,022	3,732	2,923	3,974	4,110	4,475	110,579
6,386	6,508	5,695	7,796	6,469	6,954	6,112	7,067	7,996	6,384	7,165	6,633	97,052
4,052	3,610	3,594	4,542	2,998	4,060	3,839	4,426	4,075	3,929	3,797	4,983	121,180
3,630	3,578	4,313	4,033	2,547	4,048	4,823	4,279	3,980	3,133	4,716	3,547	111,706
8,614	8,048	10,364	8,428	8,556	8,491	10,586	8,434	9,015	7,918	10,559	8,572	133,512
7,079	7,937	8,267	10,335	8,429	8,556	8,615	10,112	8,911	8,047	8,181	10,246	104,715
5,594	7,435	6,328	5,863	6,400	7,868	6,557	6,303	6,117	8,088	6,140	5,865	159,331
7,795	6,141	5,909	6,311	7,795	6,538	6,631	6,132	7,893	6,722	6,248	5,755	151,806
138,813	141,914	137,572	142,593	140,698	151,145	149,580	129,812	138,287	134,440	132,301	124,953	3,129,688
1,199	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,007
1,199	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,007
316,039	331,347	315,914	321,337	317,539	294,073	240,013	277,857	299,163	303,426	263,832	258,071	6,842,098



Ⅱ-5 発電時間

表Ⅱ-22 発電時間の推移

(単位:時間)

年度 \ 炉型	BWR	PWR	GCR	計
1969	422	—	5,805	6,227
1970	7,282	2,151	7,035	16,468
1971	12,728	6,530	7,623	26,881
1972	12,994	8,685	7,487	29,166
1973	12,714	9,124	7,723	29,561
1974	19,506	9,578	7,470	36,554
1975	15,491	14,852	7,712	38,055
1976	33,294	24,275	7,669	65,238
1977	18,392	29,410	7,330	55,132
1978	46,532	35,428	7,587	89,547
1979	65,138	30,459	6,808	102,405
1980	67,747	47,606	7,196	122,549
1981	61,574	55,179	8,189	124,942
1982	71,589	64,838	7,295	143,722
1983	76,885	70,730	7,321	154,936
1984	90,357	80,651	6,801	177,809
1985	99,175	100,199	6,769	206,143
1986	107,389	102,192	6,826	216,407
1987	115,788	110,914	5,786	232,488
1988	115,903	101,338	6,147	223,388
1989	111,976	112,596	5,652	230,224
1990	129,481	108,248	7,061	244,790
1991	137,677	116,356	6,589	260,622
1992	136,912	123,083	7,951	267,946
1993	151,227	127,634	0	278,861
1994	166,653	137,228	7,118	310,999
1995	185,347	149,483	6,405	341,235
1996	190,945	153,357	7,459	351,760
1997	191,923	165,750	8,751	366,424
1998	207,891	170,568	—	378,459
1999	192,952	165,719	—	358,671
2000	188,582	170,106	—	358,688
2001	193,427	166,114	—	359,541
2002	159,545	177,277	—	336,822
2003	101,787	173,601	—	275,388
2004	156,185	151,123	—	307,308
2005	167,918	160,003	—	327,921
2006	173,138	156,944	—	330,082
2007	141,598	152,915	—	294,513
2008	142,497	147,581	—	290,077
累 計	4,278,559	3,889,824	215,324	8,383,707

表Ⅱ－23 電力会社別発電時間の推移

(単位:時間)

年度	電力会社	原電	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	計
1969		6,227										6,227
1970		14,173			144			2,151				16,468
1971		14,000			6,351			6,530				26,881
1972		14,511			5,970			8,685				29,166
1973		15,225			5,140			9,124	72			29,561
1974		12,361			7,674			9,578	6,941			36,554
1975		12,023			3,869	352		11,072	6,959		3,780	38,055
1976		14,359			15,424	5,351		17,564	5,829		6,711	65,238
1977		10,926			5,826	3,855		18,199	5,115	4,298	6,913	55,132
1978		16,645			25,737	5,345		22,260	6,392	5,838	7,330	89,547
1979		18,694			34,788	11,451		19,815	7,013	5,536	5,108	102,405
1980		20,361			35,623	12,901		35,167	6,058	5,572	6,867	122,549
1981		16,424			34,044	12,776		35,734	6,519	6,975	12,470	124,942
1982		17,758			42,679	12,948		36,024	5,499	14,339	14,475	143,722
1983		20,324			44,849	12,741		41,754	6,292	15,121	13,855	154,936
1984		18,980		7,296	51,838	12,156		45,192	6,888	14,951	20,508	177,809
1985		20,858		6,681	58,862	12,793		62,133	6,750	13,957	24,109	206,143
1986		21,995		6,871	65,827	13,696		59,277	6,858	14,181	27,702	216,407
1987		26,339		6,524	70,121	18,512		59,702	6,961	15,672	28,657	232,488
1988		26,085		6,925	75,775	15,451		51,169	6,574	15,310	26,099	223,388
1989		25,758	6,792	6,177	61,218	18,902		58,610	12,387	13,919	26,461	230,224
1990		29,767	7,092	5,908	77,445	14,701		53,020	15,183	14,204	27,470	244,790
1991		26,983	13,608	6,978	82,833	18,927		53,669	15,433	14,662	27,529	260,622
1992		28,124	13,488	6,350	86,558	19,596		58,435	12,995	14,967	27,433	267,946
1993		20,396	14,300	6,686	90,172	21,854	5,880	64,136	13,325	13,369	28,743	278,861
1994		28,743	15,799	6,981	98,708	26,273	6,655	64,791	13,491	16,878	32,680	310,999
1995		27,004	15,983	10,635	109,491	30,126	6,998	66,327	14,534	22,560	37,577	341,235
1996		28,779	14,103	15,310	112,335	29,476	6,892	73,636	13,538	22,100	35,591	351,760
1997		27,390	14,316	13,975	115,379	29,179	7,047	81,371	14,312	21,154	42,300	366,424
1998		23,134	16,184	15,519	122,972	28,797	8,760	82,286	16,433	22,221	42,153	378,459
1999		7,690	15,896	14,678	125,053	26,701	6,668	79,347	16,145	22,385	44,109	358,671
2000		17,427	15,117	16,190	117,773	29,244	7,472	80,236	8,710	21,297	45,222	358,688
2001		21,836	14,947	14,470	117,722	23,541	7,352	82,001	16,347	20,759	40,567	359,541
2002		21,947	16,283	20,300	89,946	10,154	8,488	85,724	16,502	22,619	44,858	336,822
2003		22,111	13,879	18,382	36,490	17,091	3,065	83,946	12,138	22,323	45,964	275,388
2004		22,647	13,840	18,387	87,552	15,321	6,970	66,111	12,321	19,411	44,748	307,308
2005		20,672	15,070	12,855	97,350	23,171	7,986	70,444	14,077	21,493	44,802	327,921
2006		19,666	16,043	14,929	108,679	15,602	8,328	71,513	11,567	21,665	42,090	330,082
2007		16,278	15,473	22,512	71,945	21,422	0	67,181	12,970	22,405	44,328	294,513
2008		12,924	11,397	20,734	70,898	19,890	7,770	68,637	12,318	21,982	43,528	290,077
累計		803,301	279,611	302,254	2,471,058	590,296	106,332	1,962,550	371,446	524,122	972,737	8,383,707

表Ⅱ-24 ユニット別発電時間：平成20年度(2008年度)月別

(単位：時間)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
BWR															
	日本原子力発電														
東北電力	東海第二	1,100	0	0	0	543	744	720	744	720	744	744	672	744	6,375
	敦賀1号	357	720	340	711	389	744	720	744	144	0	0	0	0	4,512
	女川1号	524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218	218
	"2号	825	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	672	601	8,617
	"3号	825	720	744	720	744	744	720	744	601	0	0	0	0	5,737
	東通1号	1,100	0	0	0	330	744	720	744	720	744	744	672	744	6,162
	福島第一	460	720	744	720	744	744	720	408	0	0	0	8	0	4,808
	"2号	784	0	261	720	744	744	720	744	720	744	744	672	744	7,557
	"3号	784	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	552	0	7,896
	"4号	784	0	0	0	351	744	744	720	744	720	744	672	744	6,183
東京電力	"5号	784	0	0	228	744	744	720	744	720	744	744	672	744	6,804
	"6号	1,100	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	672	240	8,256
	福島第二	1,100	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	384	0	7,728
	"2号	1,100	720	744	720	744	744	720	744	96	0	481	672	744	7,129
	"3号	1,100	720	744	720	744	573	120	0	0	622	744	672	744	6,403
	"4号	1,100	94	744	720	744	744	720	744	720	744	744	672	744	8,134
	柏崎刈羽	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"2号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"3号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"4号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中部電力	"5号	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"6号	1,356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"7号	1,356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜岡	540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"2号	840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"3号	1,100	307	744	720	744	744	720	744	720	744	744	672	744	8,347
	"4号	1,137	629	644	720	744	663	720	744	720	744	744	582	0	7,653
北陸電力	"5号	1,267	720	744	720	744	744	175	0	28	16	0	0	0	3,891
	志賀1号	540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	"2号	1,206	28	446	720	744	744	720	744	720	744	744	672	744	7,770
中国電力	島根1号	460	262	744	720	744	744	720	744	720	744	744	672	744	8,302
	"2号	820	720	744	720	744	744	145	0	0	0	0	0	199	4,016
小計		9,239	11,363	12,459	14,261	15,371	13,400	13,056	10,949	11,054	11,641	10,262	9,442	142,497	

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力（2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更）

表Ⅱ-24 ユニット別発電時間：平成20年度(2008年度)月別

(単位：時間)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
PWR															
	日本原子力発電	1,160	0	0	0	0	576	381	0	0	0	0	336	744	2,037
北海道電力	敦賀 2号	579	720	744	720	744	95	0	0	0	371	744	672	744	5,554
	泊 1号	579	0	0	0	11	744	720	744	720	744	744	672	744	5,843
	泊 2号	340	0	0	171	744	744	720	744	667	744	744	672	744	6,695
	美浜 1号	500	0	0	0	29	744	720	744	697	744	744	672	744	5,838
	美浜 2号	826	720	744	720	744	744	11	0	438	744	744	672	744	7,025
	美浜 3号	826	0	0	0	513	744	720	744	720	744	744	672	744	6,345
	高浜 1号	826	0	0	533	744	744	720	744	720	744	744	586	0	6,279
	高浜 2号	870	0	0	0	0	680	720	744	720	744	744	672	744	5,768
	高浜 3号	870	720	744	720	744	744	538	0	0	175	744	672	744	5,801
	高浜 4号	1,175	720	744	82	0	686	720	720	744	744	744	672	744	7,320
大飯	1号	1,175	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	130	0	7,474
	2号	1,180	0	0	0	0	0	0	0	559	744	744	672	744	3,463
	3号	1,180	720	744	720	744	744	215	0	0	583	744	672	744	6,630
	4号	566	600	0	203	744	744	720	744	720	744	744	672	192	6,828
四国電力	伊方 1号	566	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	552	0	7,896
	伊方 2号	890	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	672	744	7,258
	伊方 3号	559	720	744	720	744	744	144	0	538	744	744	672	744	8,634
九州電力	玄海 1号	559	0	0	0	402	744	720	744	720	744	744	672	744	6,234
	玄海 2号	1,180	720	25	0	610	744	720	744	720	744	744	672	744	7,187
	玄海 3号	1,180	720	744	594	744	744	720	744	720	744	744	672	744	8,634
	玄海 4号	890	720	744	720	744	145	0	0	395	744	744	672	744	6,372
小計	川内 1号	890	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744	672	744	6,468
	川内 2号	890	720	744	720	744	744	720	744	577	0	0	11	744	6,468
合計	計	19,366	9,960	8,953	8,783	11,981	14,624	11,551	11,160	12,511	14,521	15,624	13,711	14,202	147,581
	計	49,315	19,200	20,316	21,242	26,242	29,995	24,950	24,216	23,460	25,575	27,265	23,973	23,644	290,077

表Ⅱ-25 ユニット別発電

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
B W R										
日本原子力発電	東海第二	1,100	6,473	8,481	6,740	5,688	7,560	7,908	6,512	7,145
	敦賀 1号	357	6,819	7,763	6,766	5,725	5,750	6,637	7,051	6,249
東北電力	女川 1号	524	6,177	5,908	6,978	6,350	6,686	6,981	5,010	8,562
	〃 2号	825							5,625	6,749
	〃 3号	825								
	東通 1号	1,100								
東京電力	福島第一 1号	460	1,297	5,703	2,769	6,326	4,718	8,760	7,001	4,011
	〃 2号	784	7,248	5,897	4,247	5,505	7,459	3,138	6,708	7,752
	〃 3号	784	8,232	4,513	5,363	7,848	6,567	5,499	6,024	8,564
	〃 4号	784	6,165	5,585	7,848	6,387	5,323	7,944	8,179	6,559
	〃 5号	784	7,183	5,354	6,816	7,736	5,699	5,701	7,138	8,496
	〃 6号	1,100	3,590	8,040	6,795	5,545	5,087	8,760	6,540	5,840
	福島第二 1号	1,100	5,954	5,829	7,933	6,290	5,416	6,997	8,784	6,425
	〃 2号	1,100	7,685	6,508	6,603	5,472	8,587	6,696	6,459	7,708
	〃 3号	1,100	0	3,125	5,954	8,609	6,542	4,466	7,992	8,439
	〃 4号	1,100	6,964	8,521	7,053	5,470	7,368	7,873	7,409	6,502
	柏崎刈羽 1号	1,100	6,900	5,569	7,992	7,496	6,575	6,744	7,200	8,051
	〃 2号	1,100		4,257	6,647	7,183	8,327	6,962	7,353	6,579
	〃 3号	1,100					5,592	6,961	7,526	8,760
	〃 4号	1,100						3,534	7,971	7,648
	〃 5号	1,100		8,544	6,813	6,691	6,912	8,673	7,207	7,523
	〃 6号	1,356								3,480
	〃 7号	1,356								
中部電力	浜岡 1号 ^{※1}	540	6,064	1,855	5,406	6,228	3,751	5,420	6,916	6,460
	〃 2号 ^{※1}	840	5,864	5,287	7,026	7,021	6,657	5,476	8,118	7,671
	〃 3号	1,100	6,974	7,559	6,495	6,347	6,406	8,760	7,454	6,585
	〃 4号	1,137					5,040	6,617	7,638	8,760
	〃 5号	1,267								
北陸電力	志賀 1号	540					5,880	6,655	6,998	6,892
	〃 2号 ^{※2}	1,206								
中国電力	島根 1号	460	5,770	7,285	8,288	6,084	6,229	4,835	7,518	6,396
	〃 2号	820	6,617	7,898	7,145	6,911	7,096	8,656	7,016	7,142
小 計		29,949	111,976	129,481	137,677	136,912	151,227	166,653	185,347	190,945

※1 浜岡1・2号は2009年1月30日をもって運転終了した。

※2 志賀2号は低圧タービンの整流板設置に伴う変更後の出力（2008年6月5日より、1,358MWから1,206MWに変更）

時間の推移

(単位：時間)

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 計
6,412	8,634	323	8,184	6,052	6,002	7,344	8,163	4,914	6,527	7,913	6,375	199,129
5,618	6,776	3,384	1,010	7,944	8,152	7,277	7,471	7,565	7,505	4,837	4,512	238,044
6,708	6,842	7,245	8,760	6,897	3,841	5,927	4,732	2,909	0	5,408	218	146,434
7,267	8,678	7,433	7,430	6,110	8,562	4,188	7,105	3,641	3,262	6,123	8,617	90,788
				1,464	7,897	8,268	6,550	3,569	4,922	3,354	5,737	41,762
								2,736	6,745	7,627	6,162	23,270
8,760	7,407	6,120	6,336	3,303	4,992	0	0	4,210	6,504	3,596	4,808	184,785
7,217	3,192	6,459	6,898	6,109	8,736	0	5,866	5,857	4,063	8,087	7,557	195,320
1,320	5,781	5,920	8,760	7,529	2,592	5,504	3,435	7,848	6,421	5,864	7,896	196,265
4,498	8,448	8,196	5,866	7,793	4,032	250	6,055	2,873	6,798	7,956	6,183	192,447
6,428	7,217	6,024	4,374	7,885	7,584	4,855	5,122	5,940	5,287	6,455	6,804	198,545
7,608	7,177	7,597	6,134	8,363	5,938	2,222	2,234	6,336	7,164	5,675	8,256	185,742
5,911	6,673	8,784	6,910	6,586	6,744	5,131	4,344	7,542	6,473	6,571	7,728	181,267
8,090	7,104	7,837	6,692	8,110	2,259	0	5,164	5,781	8,760	4,617	7,129	164,200
7,132	7,905	6,656	8,760	2,823	4,032	628	5,880	2,550	7,669	6,730	6,403	138,684
7,678	8,760	7,750	6,324	7,607	4,680	0	3,285	5,048	3,610	6,703	8,134	138,732
6,557	6,923	7,728	8,391	6,533	3,720	0	7,510	1,776	8,059	792	0	140,416
8,760	7,769	7,859	6,232	8,688	3,462	0	6,561	6,035	7,776	610	0	111,061
7,621	6,467	7,357	8,760	6,660	3,144	0	6,592	7,524	6,924	2,554	0	92,442
7,233	7,741	8,784	5,871	6,087	6,744	6,020	3,239	8,760	2,772	2,554	0	84,958
6,707	8,760	7,429	6,712	7,763	8,016	0	8,051	6,446	5,688	0	0	117,935
7,308	8,205	7,994	7,175	7,122	7,224	7,857	6,419	6,072	8,461	627	0	77,945
6,552	7,443	6,558	7,579	8,760	6,047	4,023	7,796	6,751	6,250	2,554	0	70,313
7,070	8,454	5,978	4,808	5,301	0	0	0	0	0	0	0	144,570
6,944	6,462	4,336	8,339	4,231	2,256	7,830	0	0	0	0	0	160,940
7,863	7,277	8,784	7,336	5,941	4,149	3,624	6,918	7,315	6,081	7,038	8,347	149,299
7,302	6,604	7,603	8,760	8,068	3,750	5,637	6,651	8,549	6,610	7,145	7,653	112,387
							1,752	7,306	2,912	7,239	3,891	23,100
7,047	8,760	6,668	7,472	7,352	8,488	3,065	6,970	7,578	6,042	0	0	95,868
								408	2,286	0	7,770	10,464
6,712	7,673	8,784	965	8,654	7,742	6,290	7,801	6,308	4,331	5,975	8,302	227,463
7,600	8,760	7,361	7,745	7,694	8,760	5,848	4,520	7,769	7,236	6,994	4,016	143,983
191,923	207,891	192,952	188,582	193,427	159,545	101,787	156,185	167,918	173,138	141,598	142,497	4,278,559



表Ⅱ-25 ユニット別発電

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
P W R										
日本原子力発電	敦賀 2号	1,160	6,814	6,462	6,888	8,760	7,086	7,080	7,036	7,927
北海道電力	泊 1号	579	6,792	7,092	6,612	6,756	7,208	8,760	7,199	6,896
	〃 2号	579			6,996	6,732	7,092	7,039	8,784	7,208
関西電力	美浜 1号	340	5,600	5,490	6,127	5,567	4,300	0	586	8,760
	〃 2号	500	8,760	5,384	0	0	0	4,883	6,402	7,369
	〃 3号	826	6,834	7,018	7,151	6,181	5,951	7,730	5,436	5,040
	高浜 1号	826	6,311	5,842	7,800	6,479	4,592	4,871	6,731	6,384
	〃 2号	826	7,373	1,638	3,658	4,868	6,706	6,156	6,036	7,449
	〃 3号	870	6,521	7,690	7,735	7,268	6,983	6,898	8,585	6,662
	〃 4号	870	7,378	7,615	7,433	7,241	6,737	8,760	6,809	6,761
	大飯 1号	1,175	3,127	4,378	5,160	7,117	4,535	4,042	8,194	6,281
	〃 2号	1,175	6,706	7,965	6,085	5,297	7,834	6,091	3,918	7,280
	〃 3号	1,180			2,520	7,025	8,760	7,265	6,911	7,399
〃 4号	1,180				1,392	7,738	8,095	6,719	4,251	
四国電力	伊方 1号	566	6,791	6,932	6,419	8,352	6,572	7,296	6,840	6,744
	〃 2号	566	7,128	7,272	8,243	6,615	6,797	7,014	8,784	6,911
	〃 3号	890						2,568	6,936	8,445
九州電力	玄海 1号	559	4,933	4,260	5,281	7,310	6,706	4,886	6,911	8,466
	〃 2号	559	6,230	7,141	8,784	6,614	7,094	6,026	8,274	7,477
	〃 3号	1,180					336	6,402	8,772	6,639
	〃 4号	1,180								
	川内 1号	890	7,188	8,760	6,708	6,756	5,847	8,760	6,887	6,133
	〃 2号	890	8,110	7,309	6,756	6,753	8,760	6,606	6,733	6,877
小 計		19,366	112,596	108,248	116,356	123,083	127,634	137,228	149,483	153,357
G C R										
日本原子力発電	東 海	166	5,652	7,061	6,589	7,951	0	7,118	6,405	7,459
小 計		166	5,652	7,061	6,589	7,951	0	7,118	6,405	7,459
合 計		49,481	230,224	244,790	260,622	267,946	278,861	310,999	341,235	351,760

時間の推移

(単位：時間)

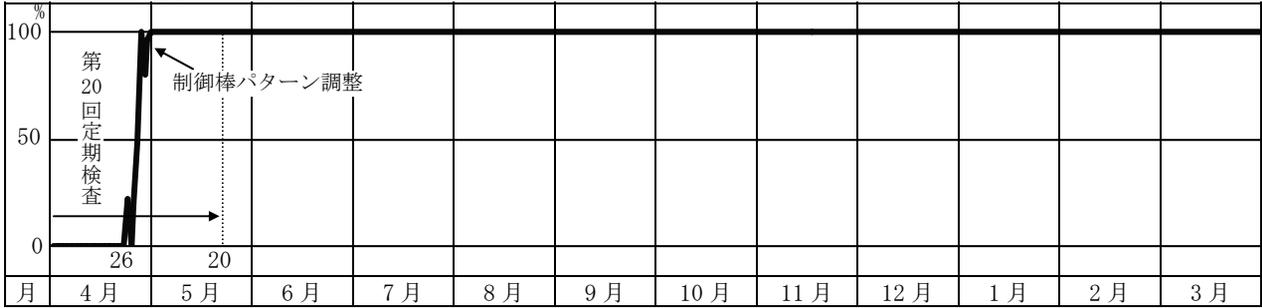
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 計
6,609	7,724	3,983	8,233	7,840	7,793	7,490	7,013	8,193	5,634	3,528	2,037	150,804
7,373	8,760	7,112	7,619	7,664	8,760	6,981	6,773	7,499	8,760	7,145	5,554	147,315
6,943	7,424	8,784	7,498	7,283	7,523	6,898	7,067	7,571	7,283	8,328	5,843	132,296
7,137	7,304	6,726	8,760	6,607	6,799	7,620	5,814	4,808	5,145	4,750	6,695	183,524
7,832	7,228	5,914	6,255	8,167	7,687	7,265	4,886	8,065	7,366	2,651	5,838	202,361
7,788	8,760	7,466	6,154	7,135	8,416	7,759	3,135	0	2,083	6,472	7,025	201,275
6,021	7,424	8,708	7,728	7,760	6,658	8,784	6,815	7,659	6,450	8,492	6,345	210,190
7,717	7,657	7,772	7,608	8,760	7,656	6,759	6,732	8,760	6,890	3,323	6,279	202,411
7,224	7,654	7,630	8,110	7,366	7,679	6,830	8,152	6,656	6,604	5,674	5,768	175,316
7,727	8,760	6,616	7,256	7,342	8,760	7,583	6,873	6,509	8,760	6,712	5,801	175,523
6,679	7,776	7,181	5,699	6,582	8,760	7,232	6,645	6,715	6,370	7,980	7,320	178,667
6,111	3,638	5,451	7,765	6,372	7,354	7,717	8,031	6,523	6,085	6,792	7,474	188,974
8,376	8,251	7,944	7,844	7,507	7,556	8,784	1,818	7,765	7,001	7,378	3,463	123,566
8,760	7,835	7,939	7,057	8,404	8,399	7,611	7,210	6,984	8,760	6,958	6,630	120,741
7,080	7,807	7,150	5,596	7,512	7,819	6,918	5,117	7,560	7,665	7,283	6,828	219,372
6,831	7,039	8,784	6,941	5,926	7,224	8,783	6,657	5,173	7,009	7,285	7,896	196,971
7,243	7,374	6,451	8,760	7,321	7,575	6,622	7,637	8,760	6,991	7,837	7,258	107,779
7,309	6,568	6,604	8,154	5,413	7,156	6,773	7,746	7,194	6,891	6,658	8,634	219,531
6,559	6,463	7,722	7,276	4,610	7,109	8,370	7,499	6,952	5,449	8,259	6,234	200,534
7,383	6,896	8,784	7,208	7,316	7,231	8,784	7,041	7,523	6,628	8,784	7,187	112,914
6,000	6,783	7,061	8,760	7,208	7,270	7,257	8,483	7,499	6,813	6,923	8,634	88,689
6,289	8,471	7,214	6,660	7,260	8,760	7,376	7,092	6,875	8,760	6,684	6,372	179,561
8,760	6,973	6,723	7,164	8,760	7,332	7,404	6,888	8,760	7,548	7,020	6,468	171,507
165,750	170,568	165,719	170,106	166,114	177,277	173,601	151,123	160,003	156,944	152,915	147,581	3,889,824
8,751	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	215,324
8,751	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	215,324
366,424	378,459	358,671	358,688	359,541	336,822	275,388	307,308	327,921	330,082	294,513	290,077	8,383,707



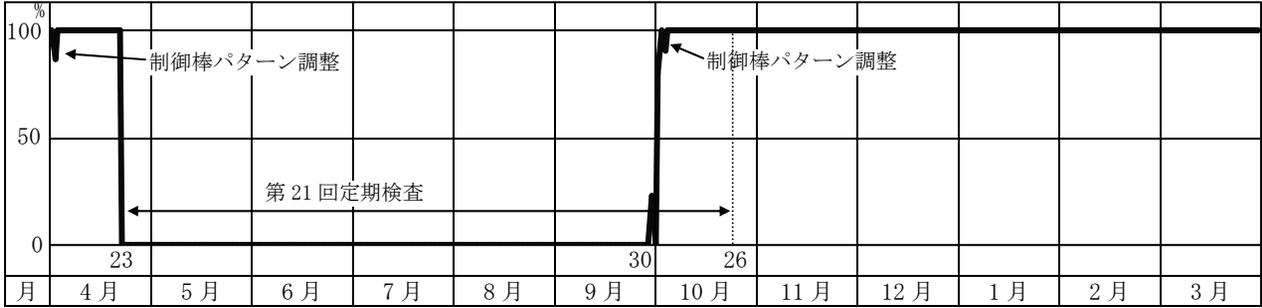
Ⅱ-6 ユニット別運転線図〔イメージ図〕

(1) 東海第二発電所

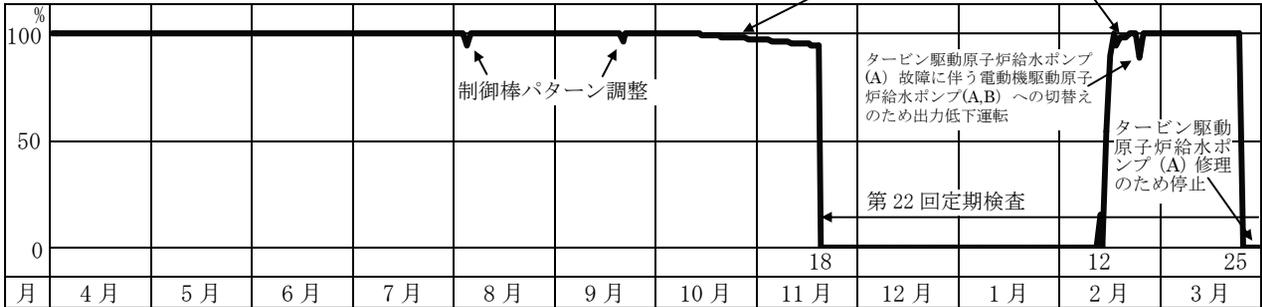
平成16年度(2004年度)



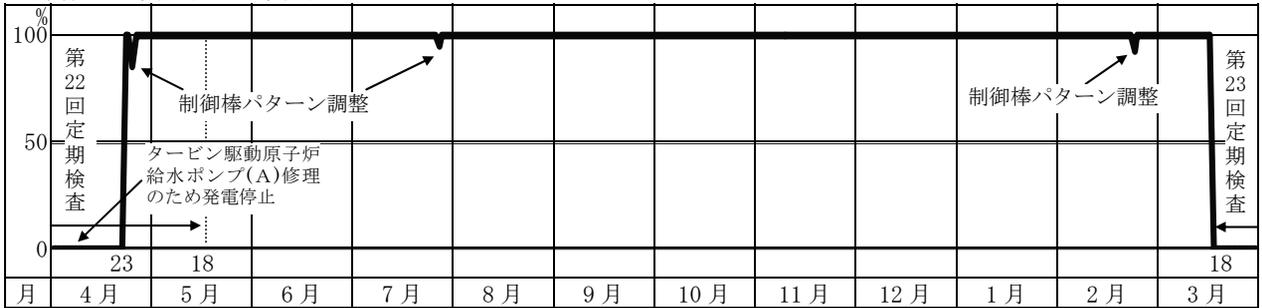
平成17年度(2005年度)



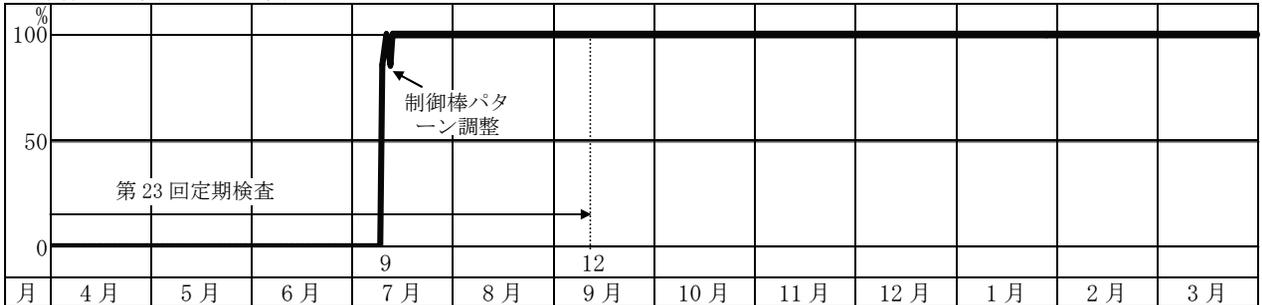
平成18年度(2006年度)



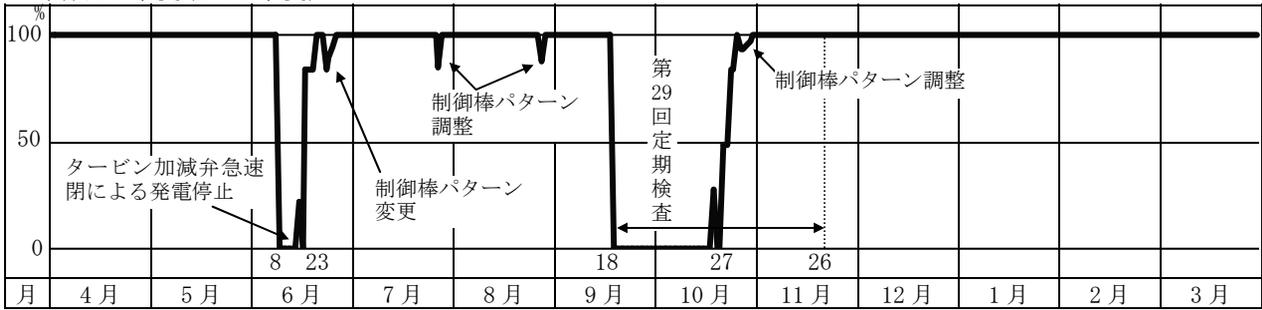
平成19年度(2007年度)



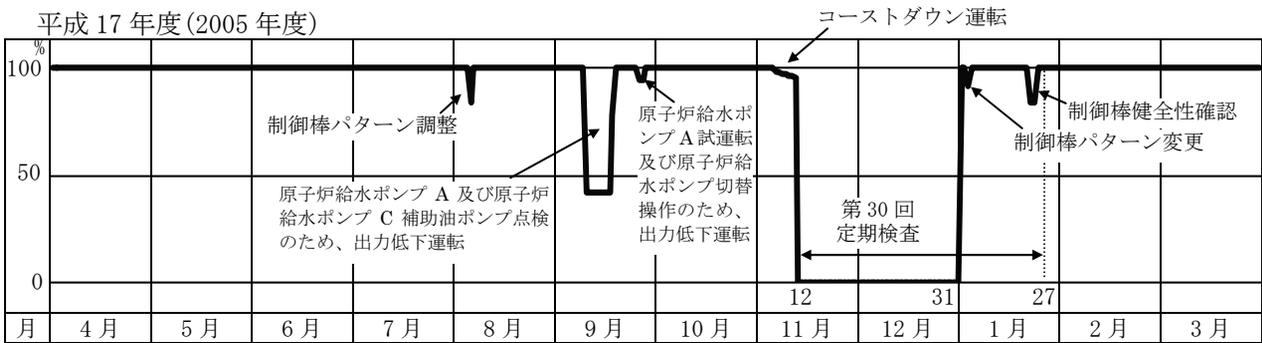
平成20年度(2008年度)



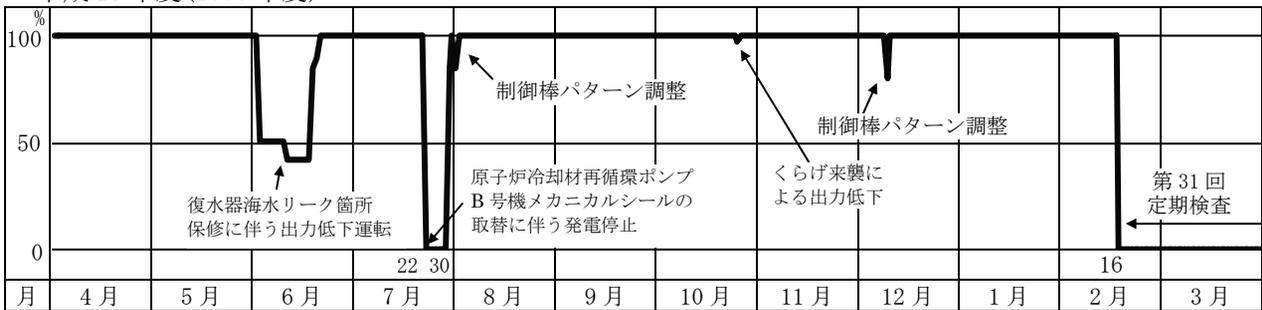
(2) 敦賀発電所第1号機
平成16年度(2004年度)



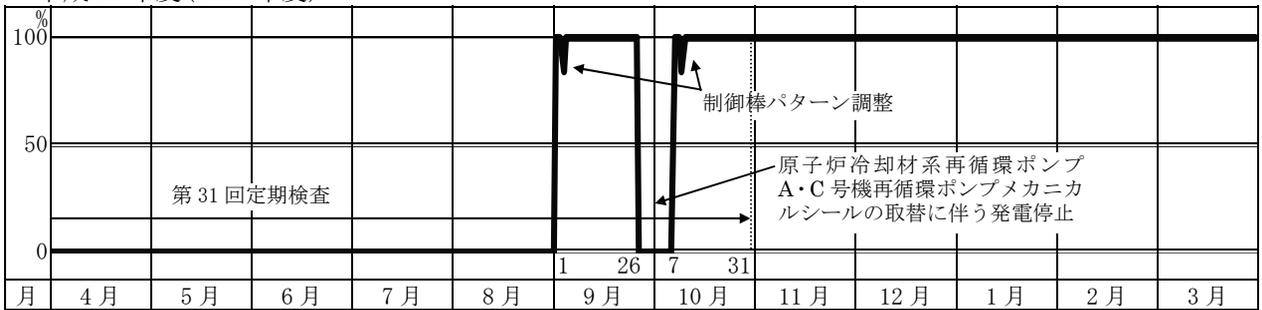
平成17年度(2005年度)



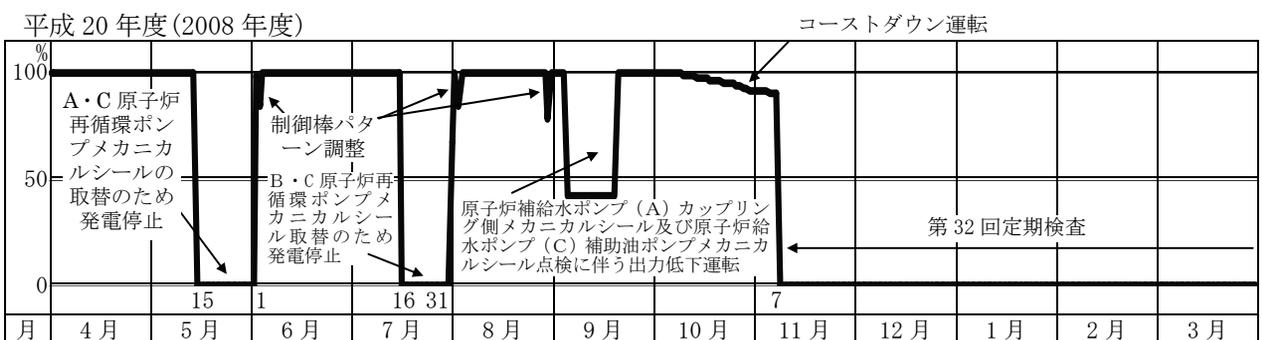
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

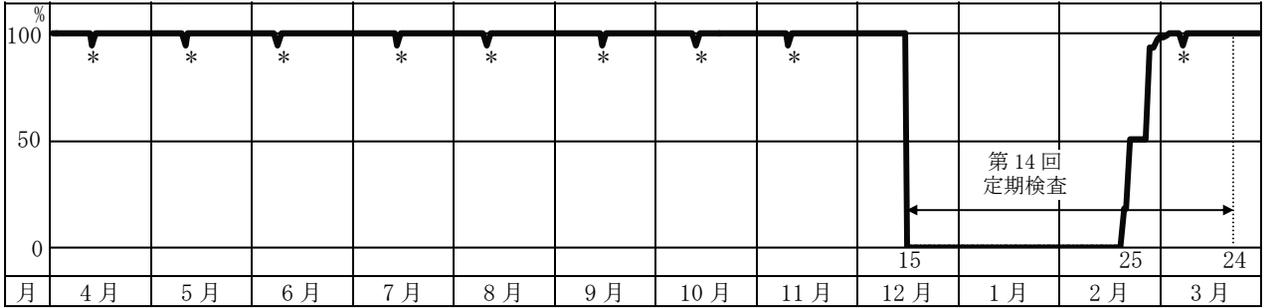


平成20年度(2008年度)



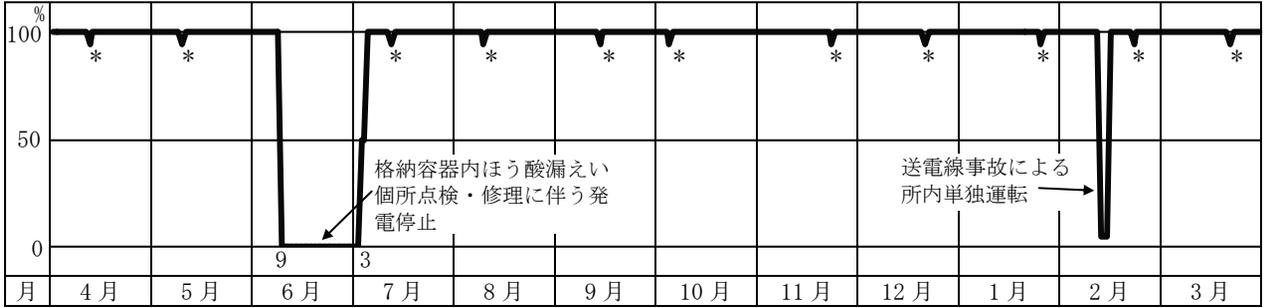
(3) 敦賀発電所第2号機

平成16年度(2004年度)



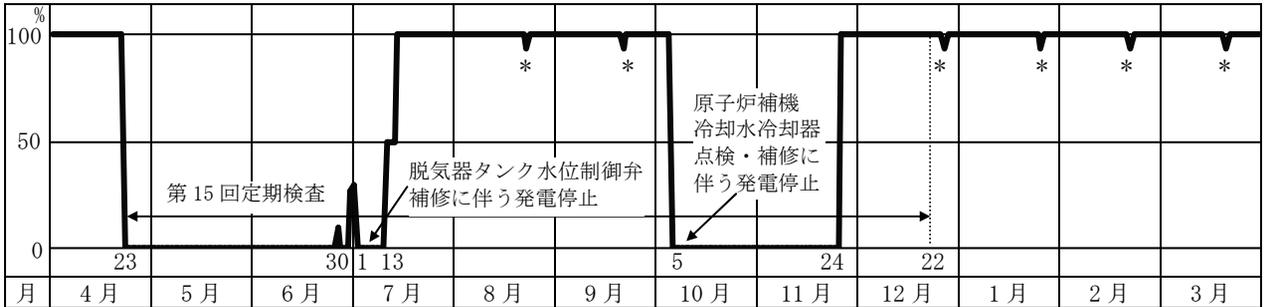
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



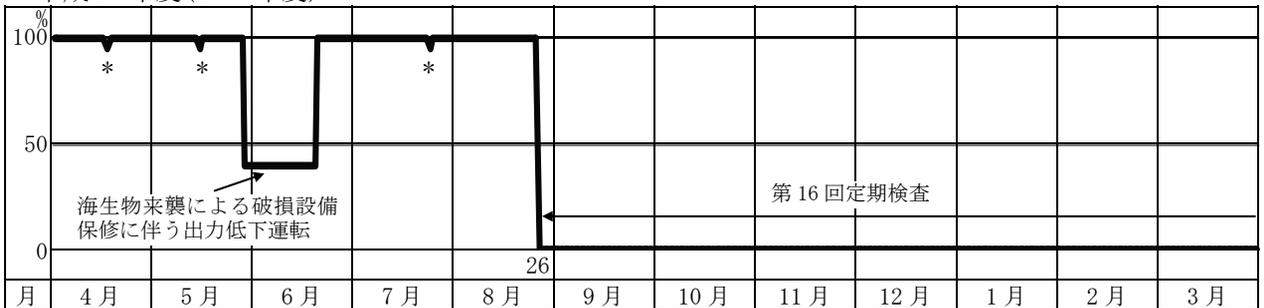
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



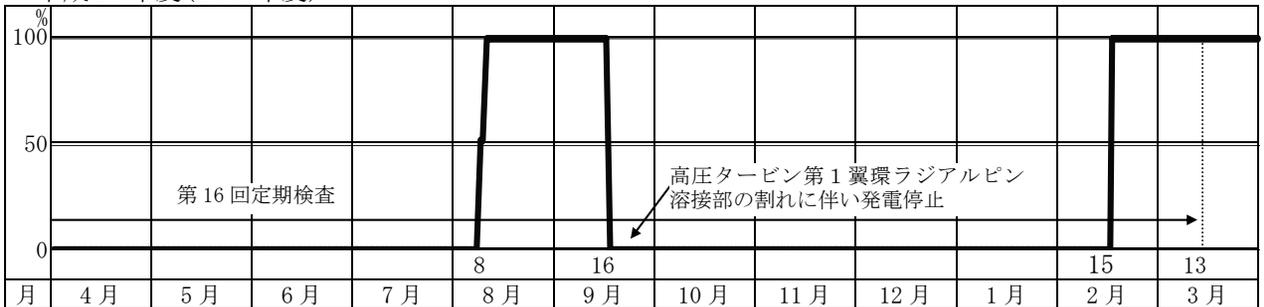
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



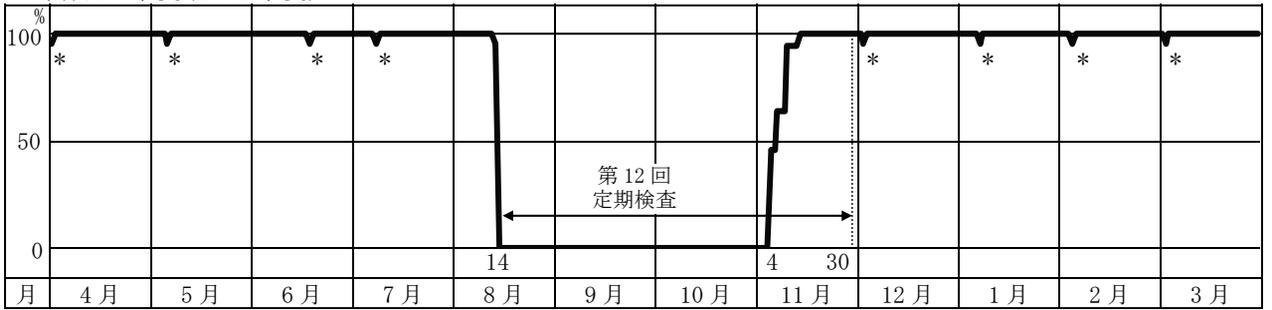
*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



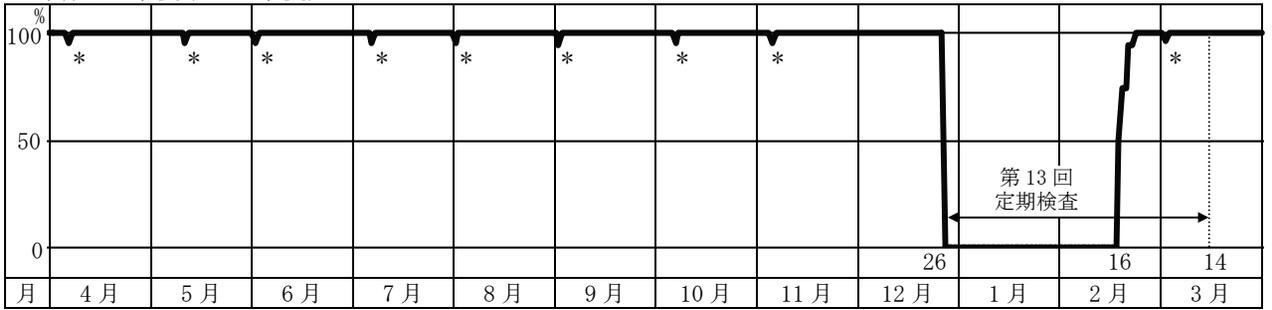
*タービン各弁システムフリーテスト

(4) 泊発電所第1号機
平成16年度(2004年度)



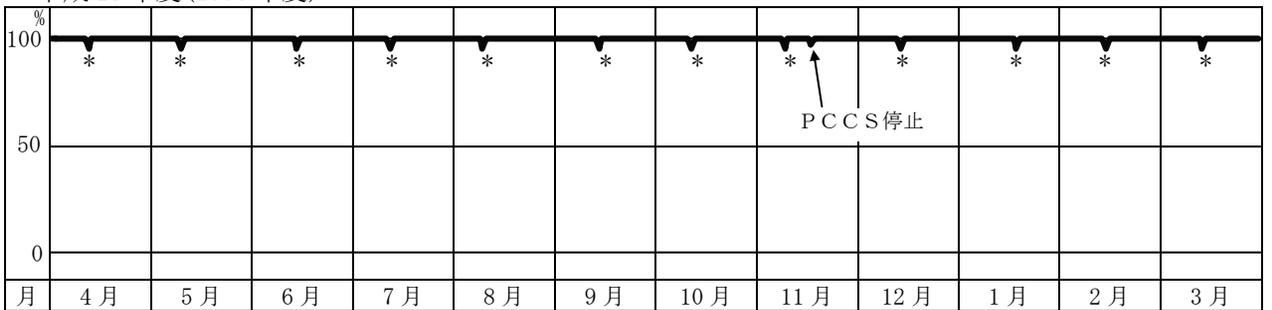
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



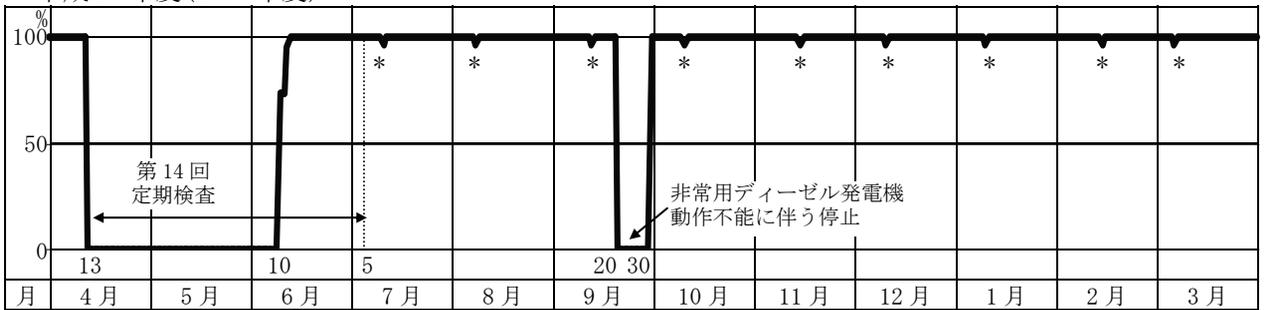
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



*タービン各弁ステムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



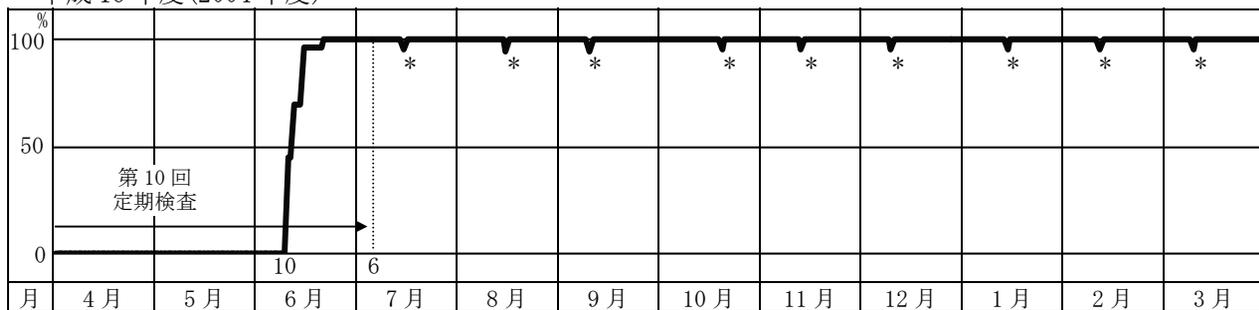
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



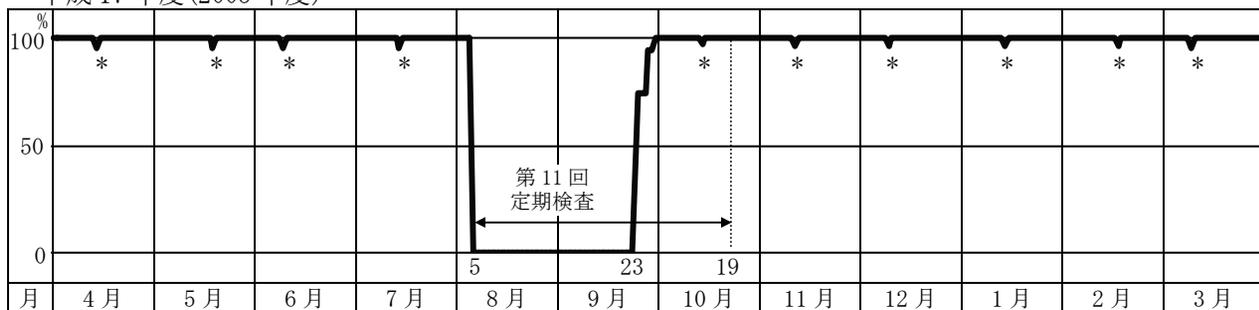
*タービン各弁ステムフリーテスト

(5) 泊発電所第2号機
平成16年度(2004年度)



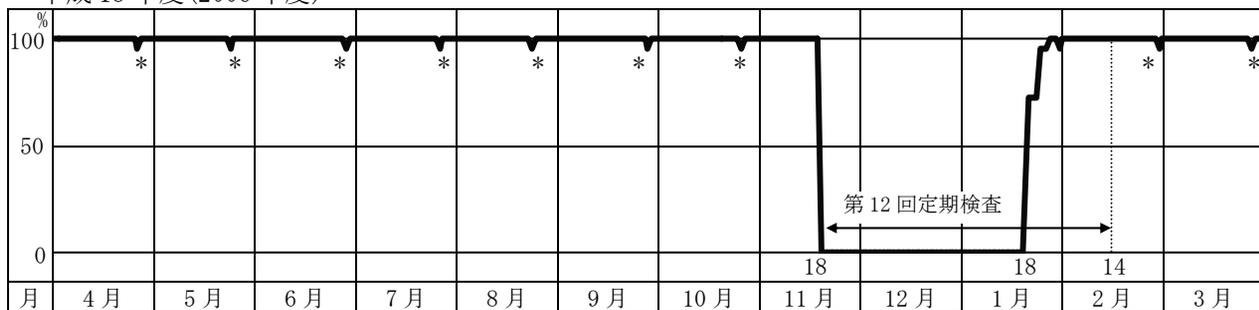
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



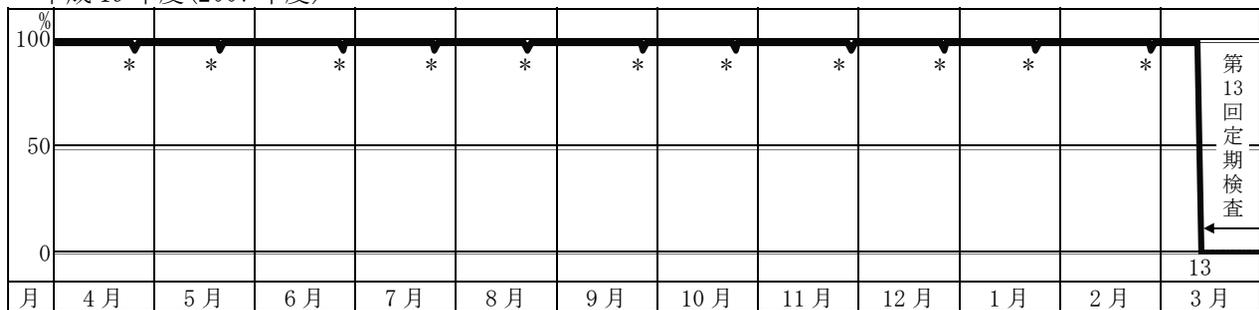
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



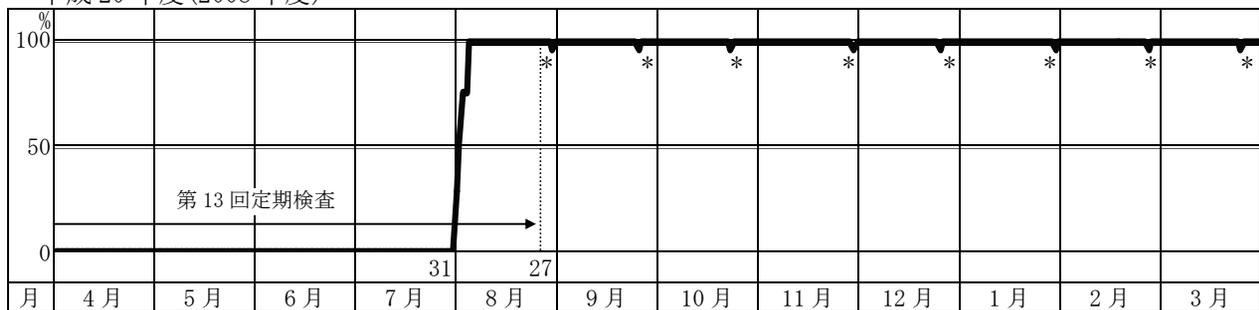
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

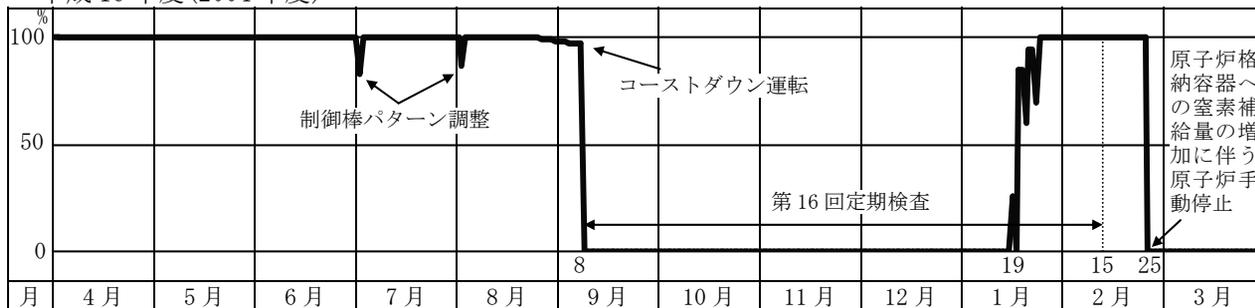
平成20年度(2008年度)



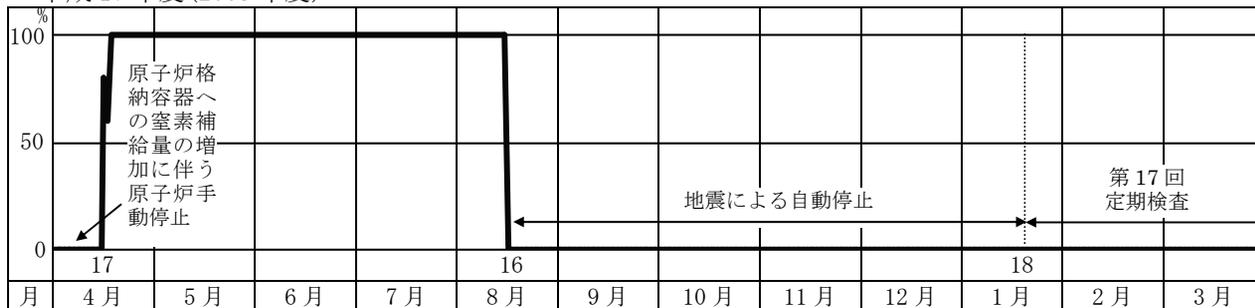
*タービン各弁システムフリーテスト

(6) 女川原子力発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



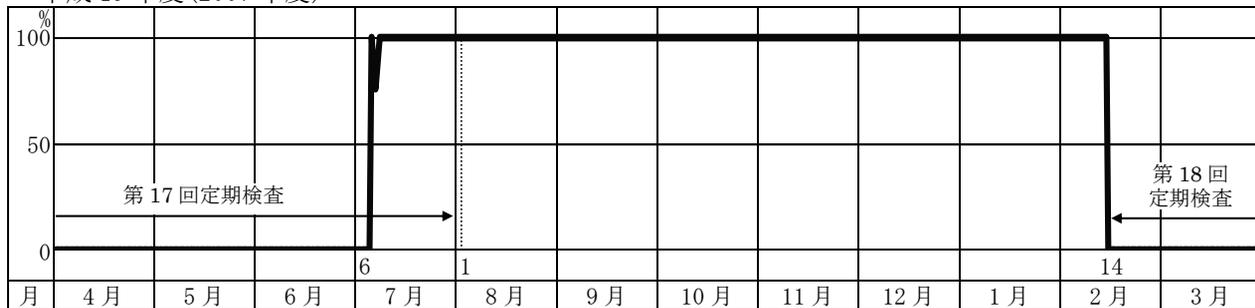
平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

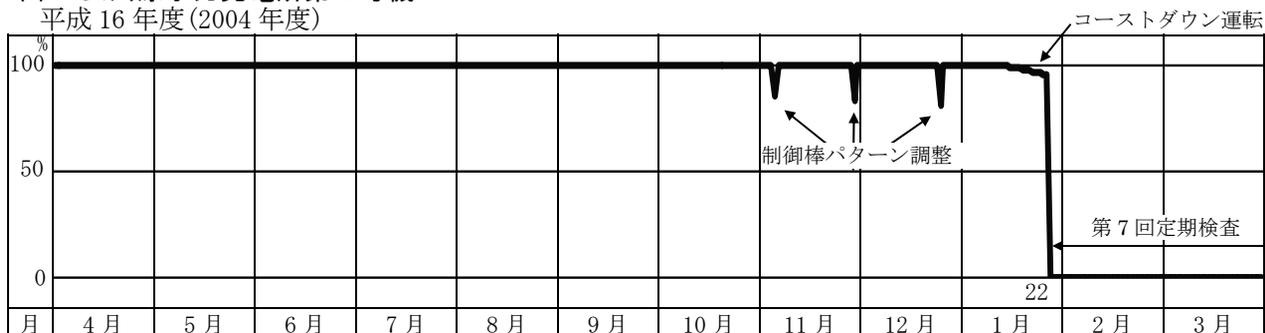


平成20年度(2008年度)

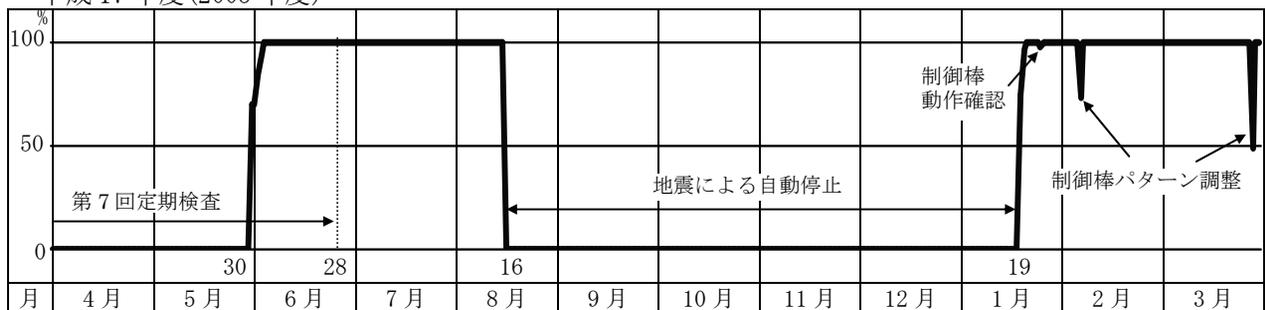


(7) 女川原子力発電所第2号機

平成16年度(2004年度)



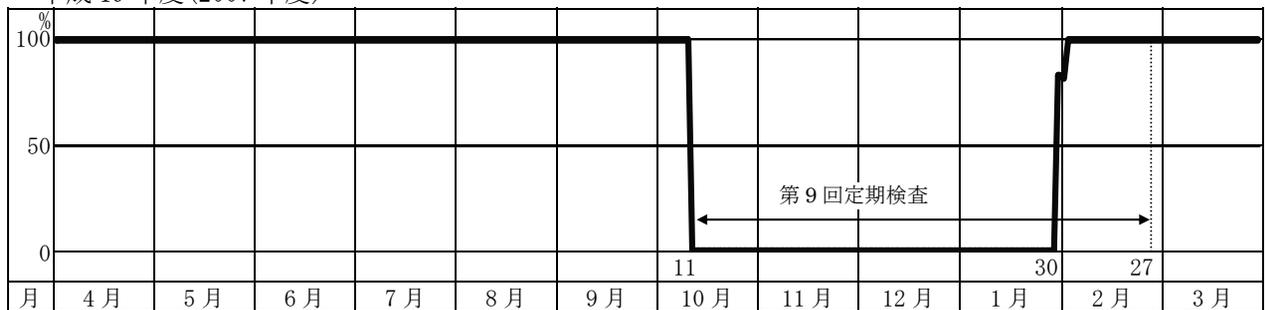
平成17年度(2005年度)



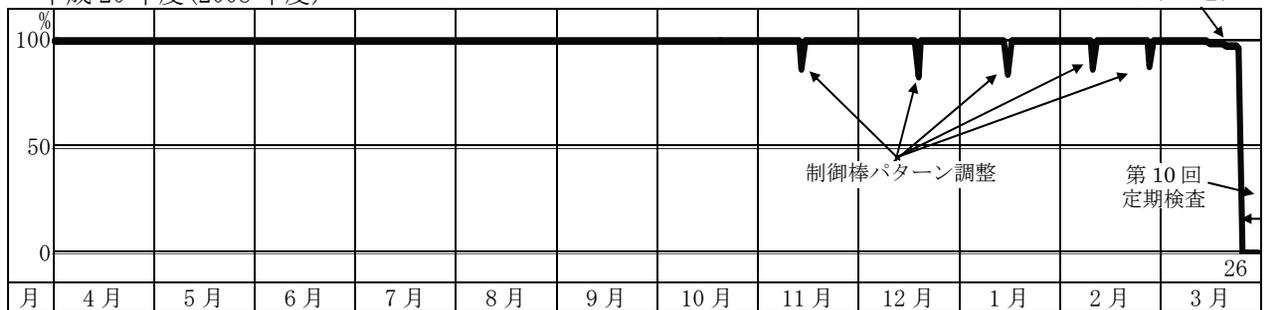
平成18年度(2006年度)



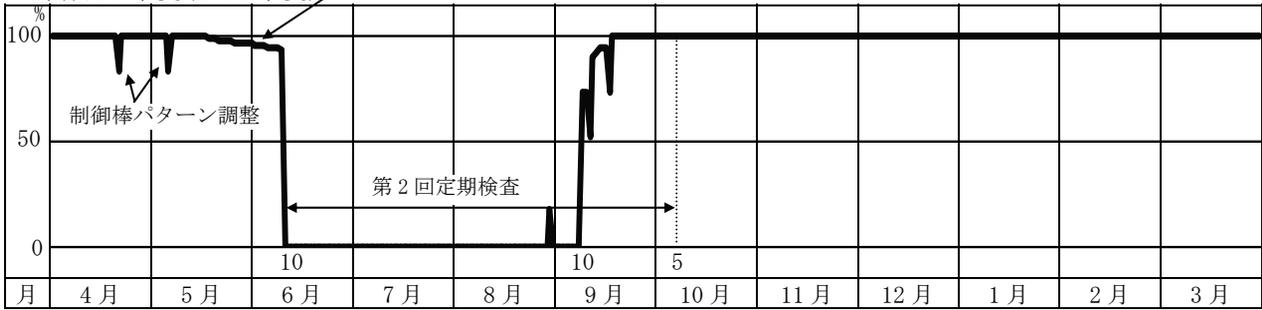
平成19年度(2007年度)



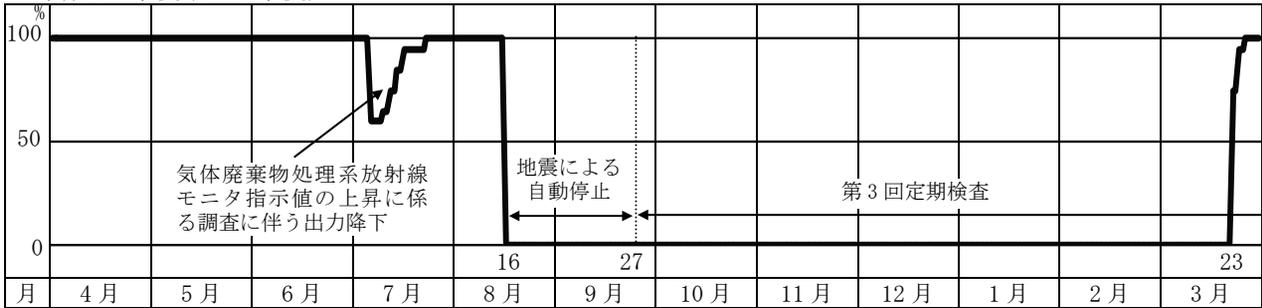
平成20年度(2008年度)



(8) 女川原子力発電所第3号機
平成16年度(2004年度) コーストダウン運転



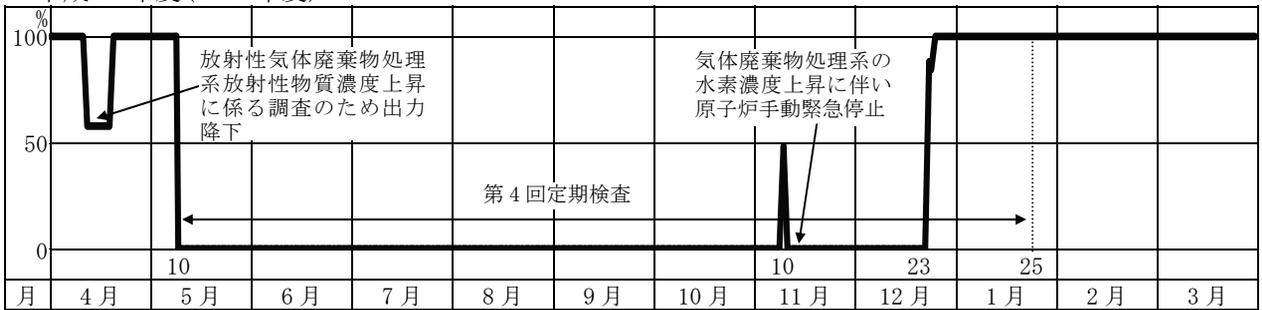
平成17年度(2005年度)



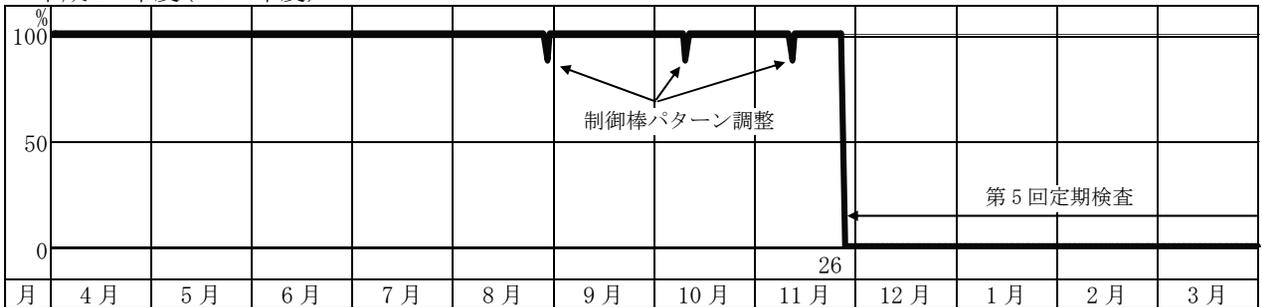
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

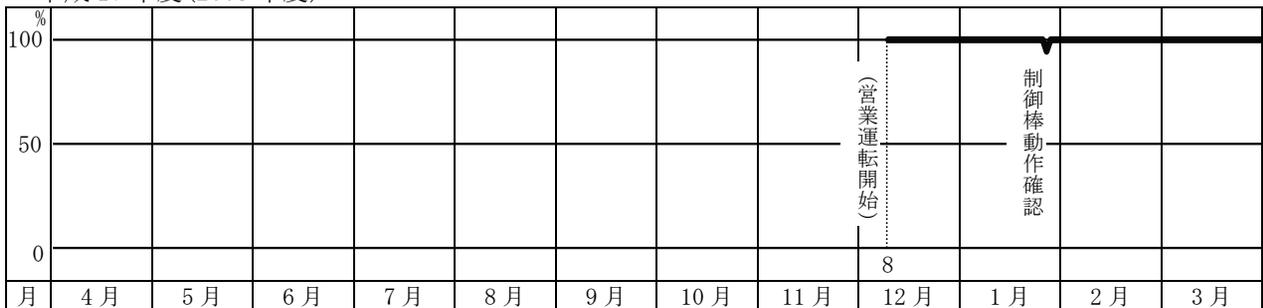


平成20年度(2008年度)

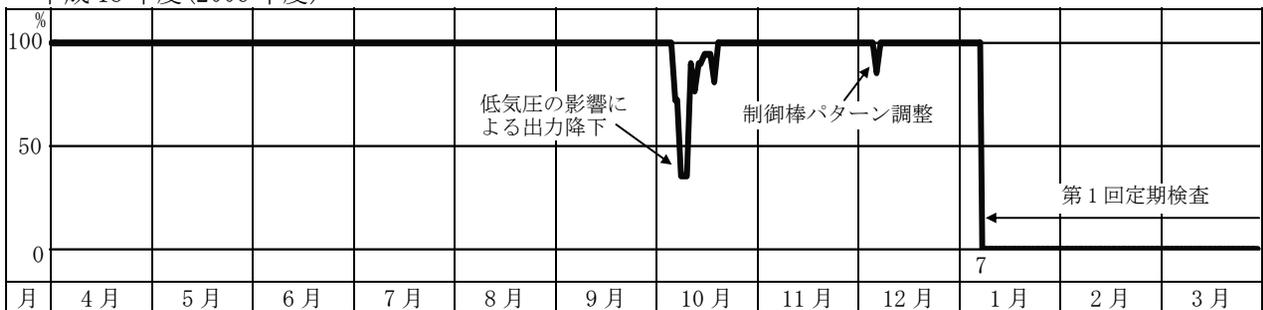


(9) 東通原子力発電所第1号機

平成17年度(2005年度)



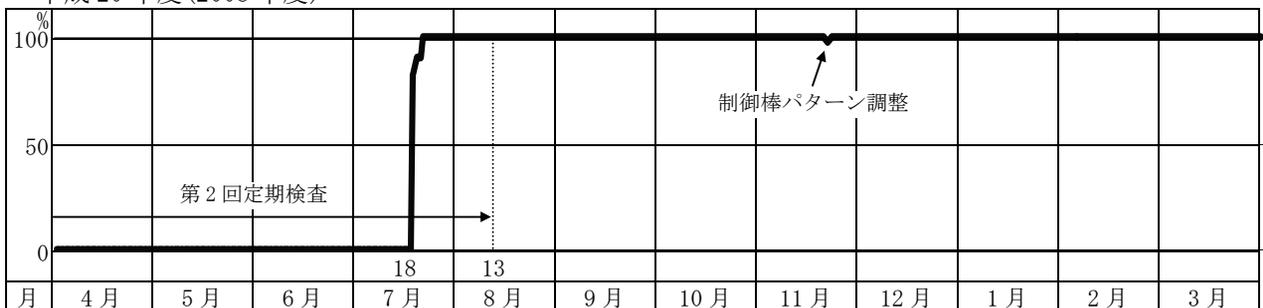
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



(10) 福島第一原子力発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



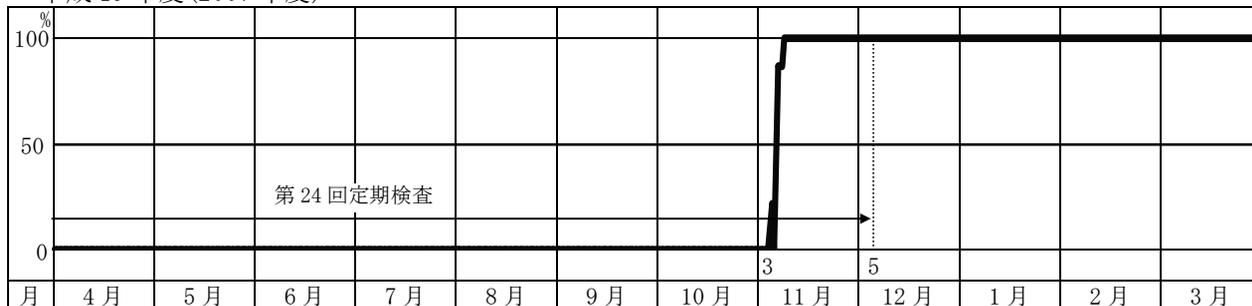
平成17年度(2005年度)



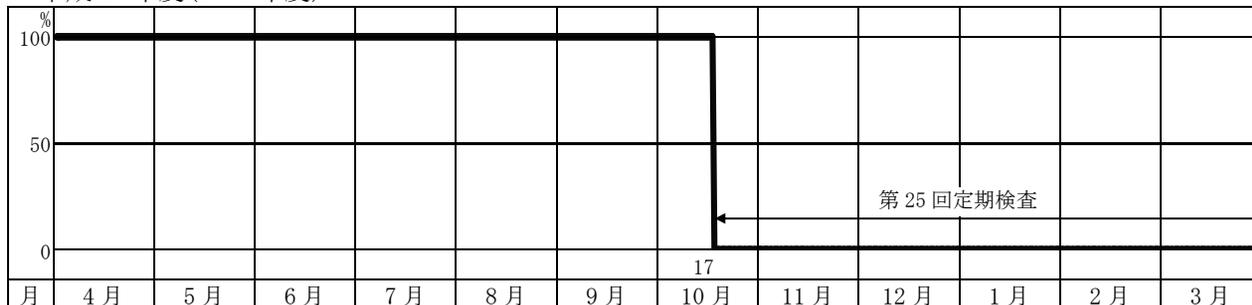
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

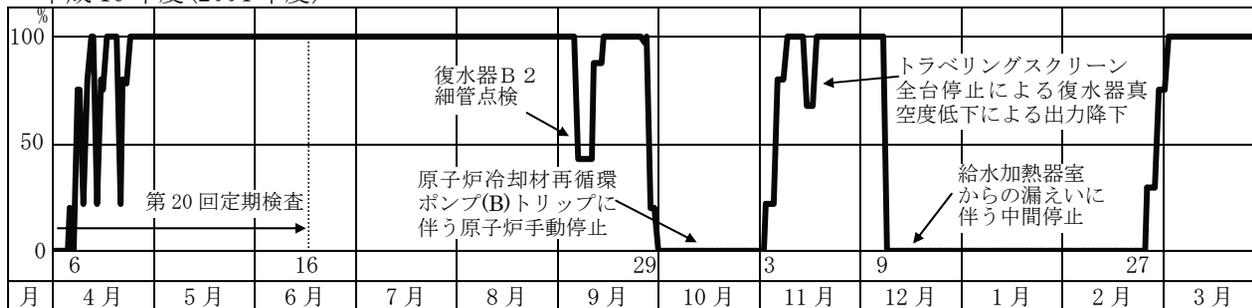


平成20年度(2008年度)



(11) 福島第一原子力発電所第2号機

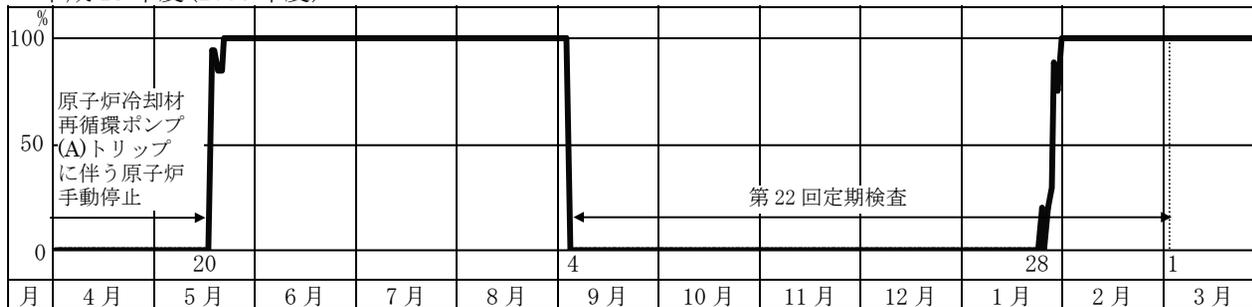
平成16年度(2004年度)



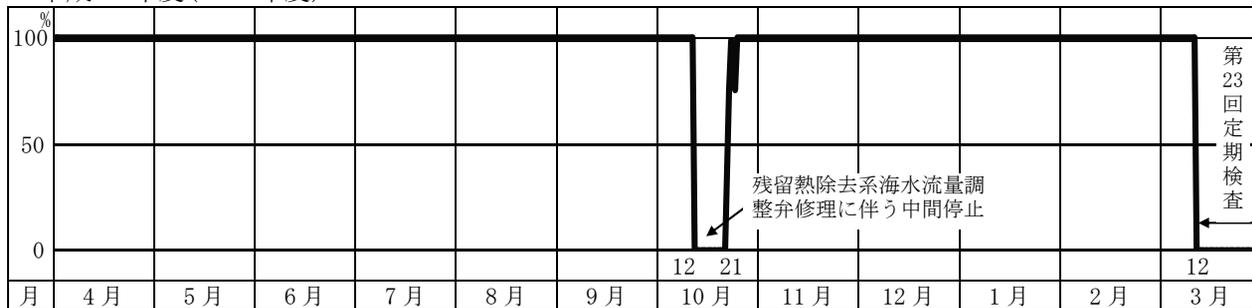
平成17年度(2005年度)



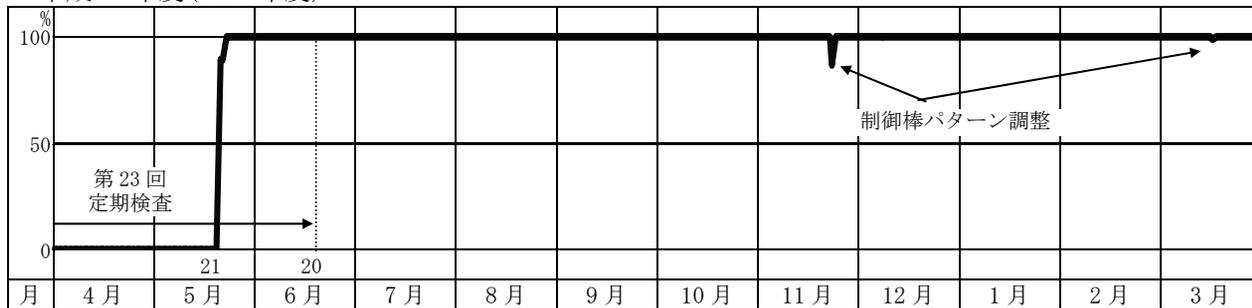
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

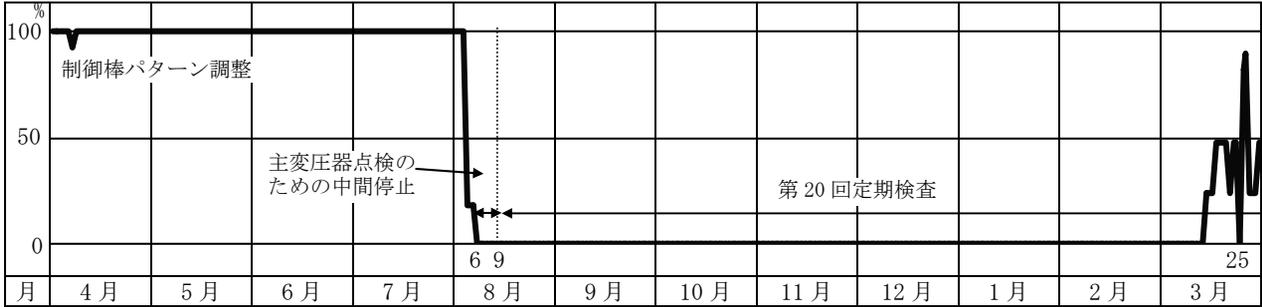


平成20年度(2008年度)

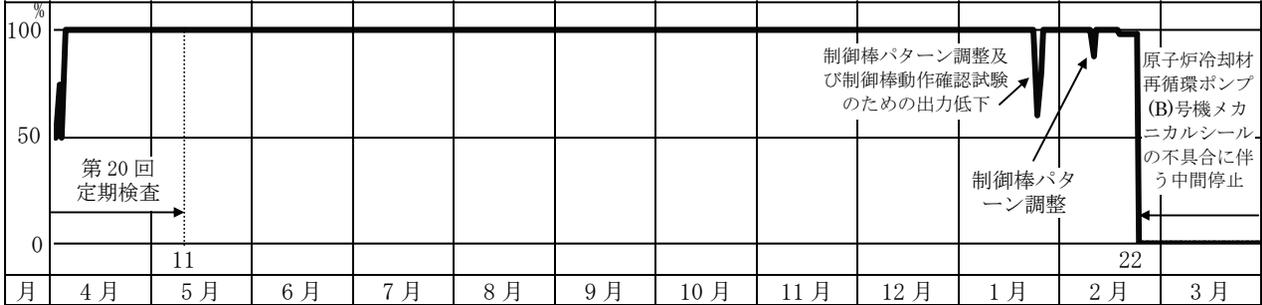


(12) 福島第一原子力発電所第3号機

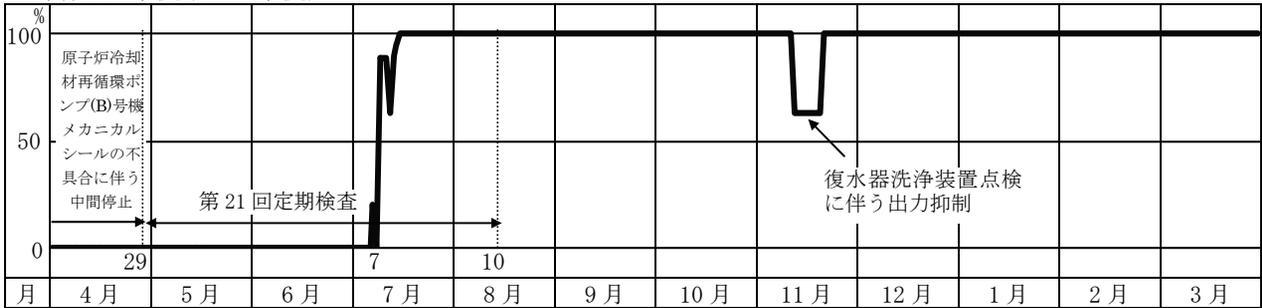
平成16年度(2004年度)



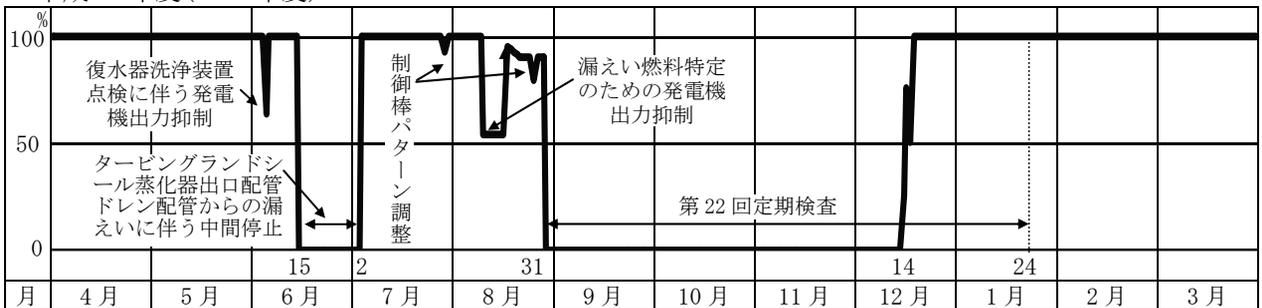
平成17年度(2005年度)



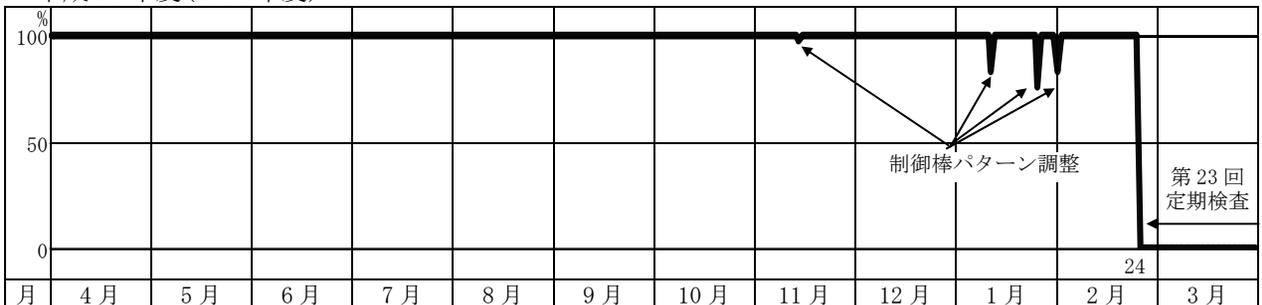
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

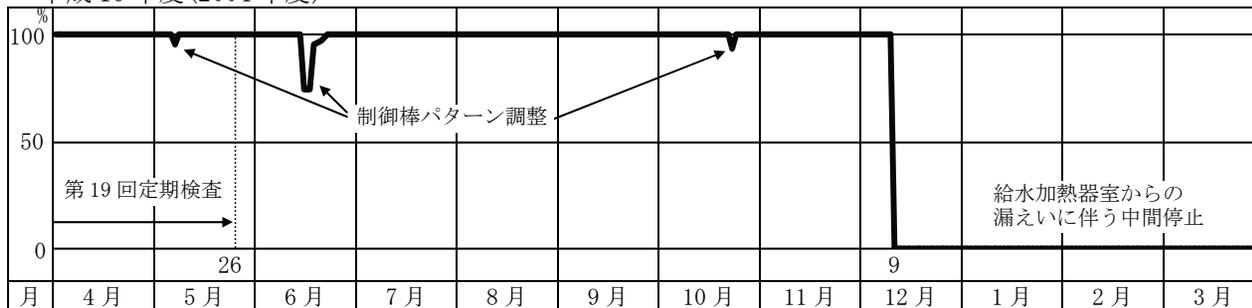


平成20年度(2008年度)



(13) 福島第一原子力発電所第4号機

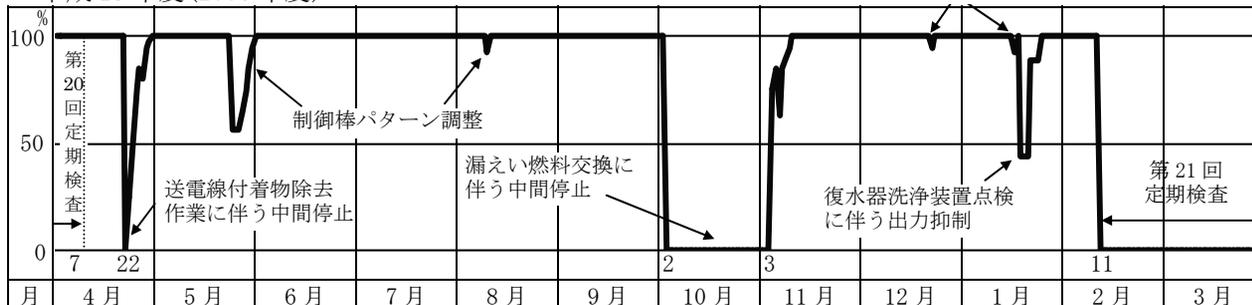
平成16年度(2004年度)



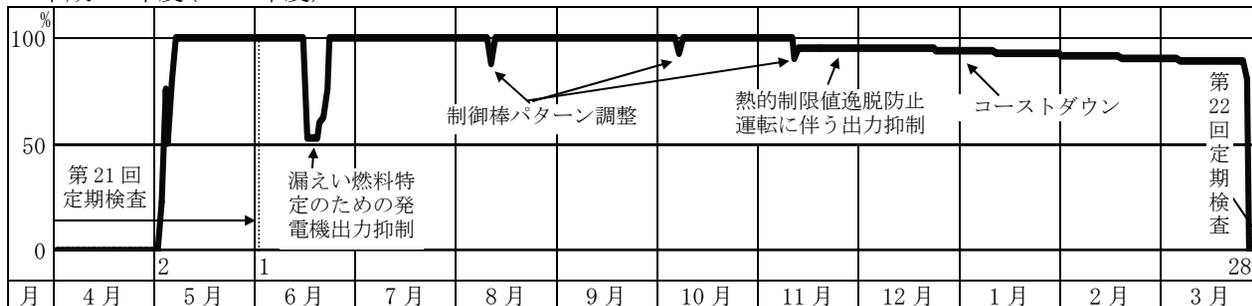
平成17年度(2005年度)



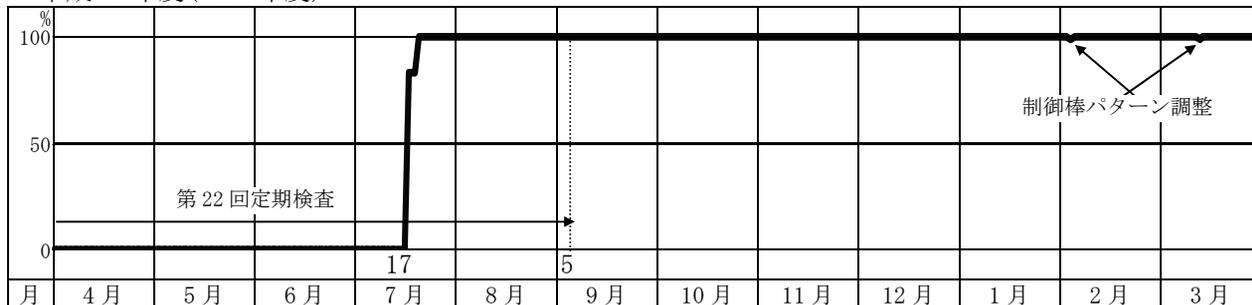
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

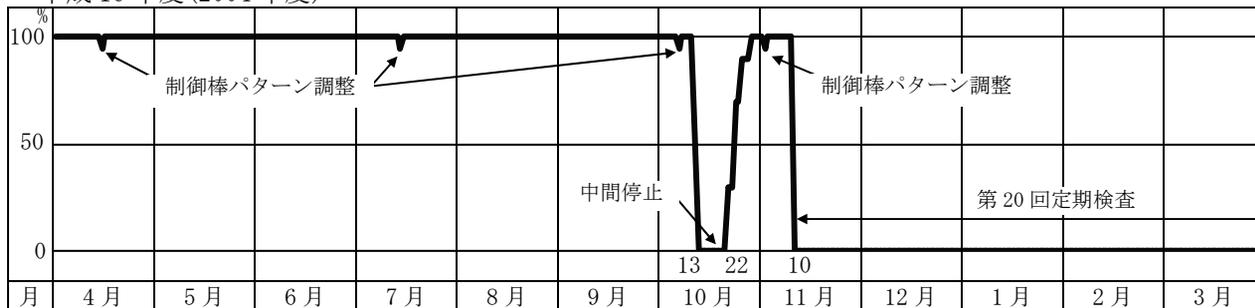


平成20年度(2008年度)

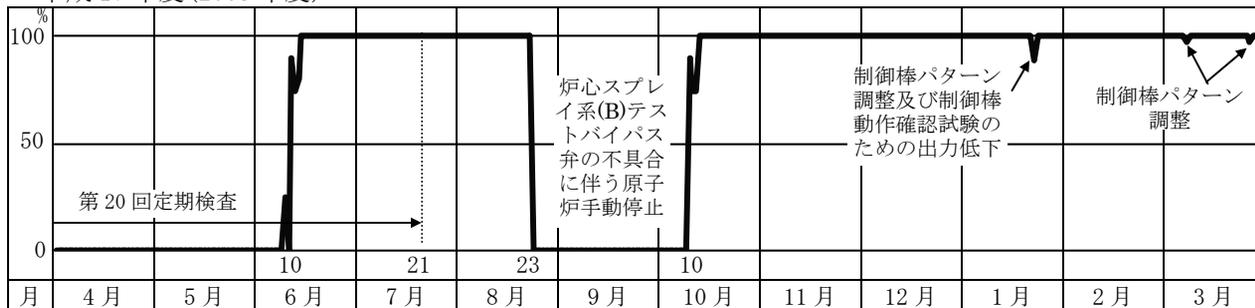


(14) 福島第一原子力発電所第5号機

平成16年度(2004年度)



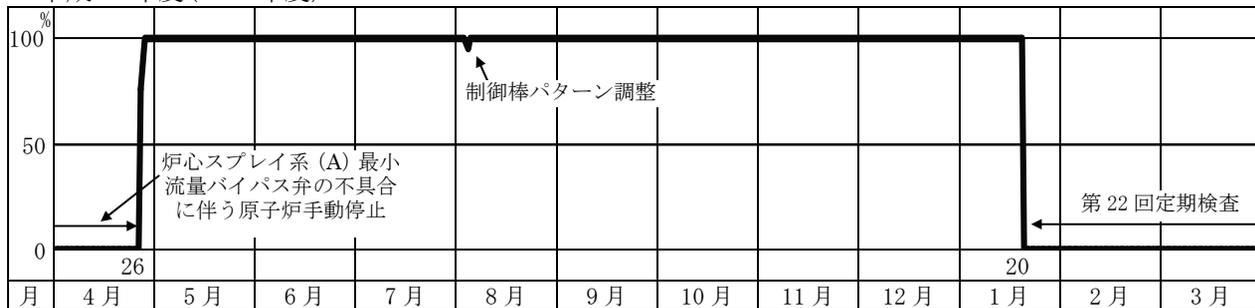
平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

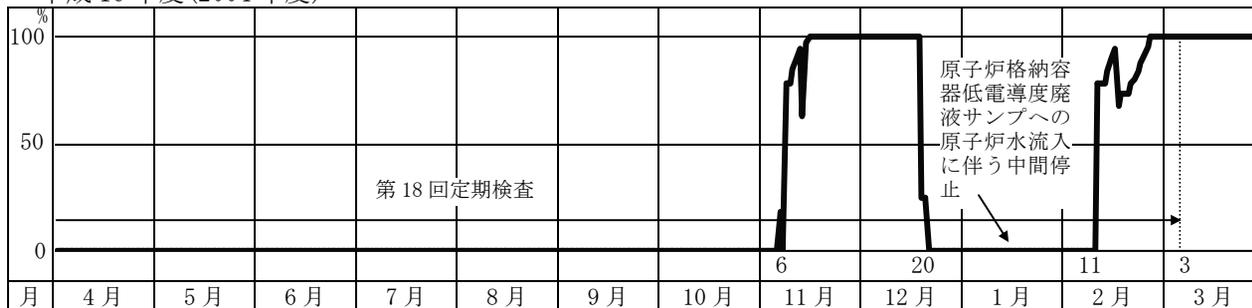


平成20年度(2008年度)



(15) 福島第一原子力発電所第6号機

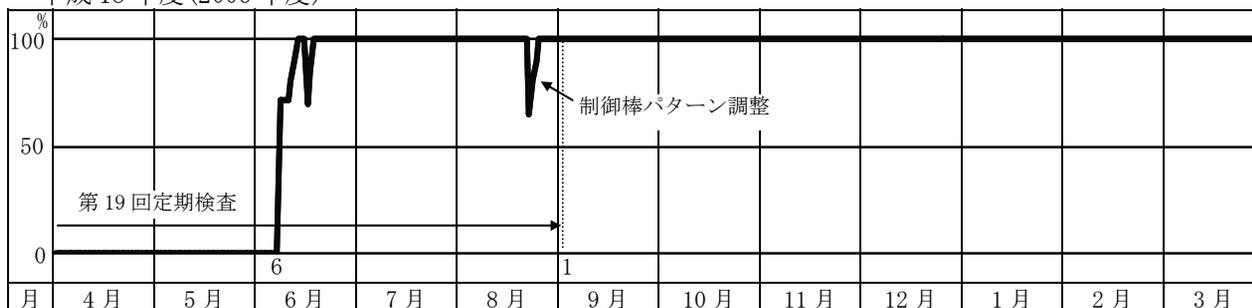
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



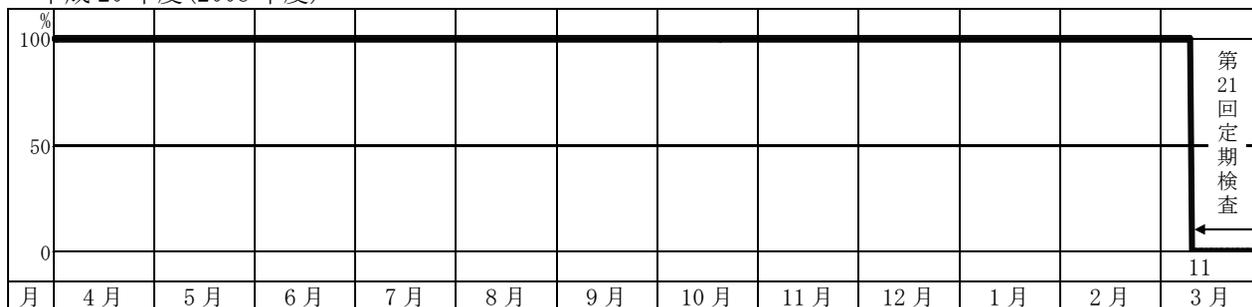
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

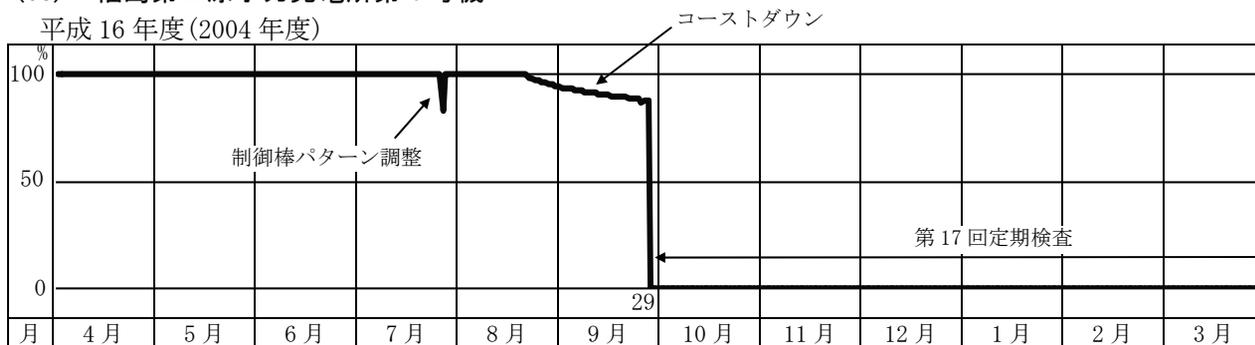


平成20年度(2008年度)

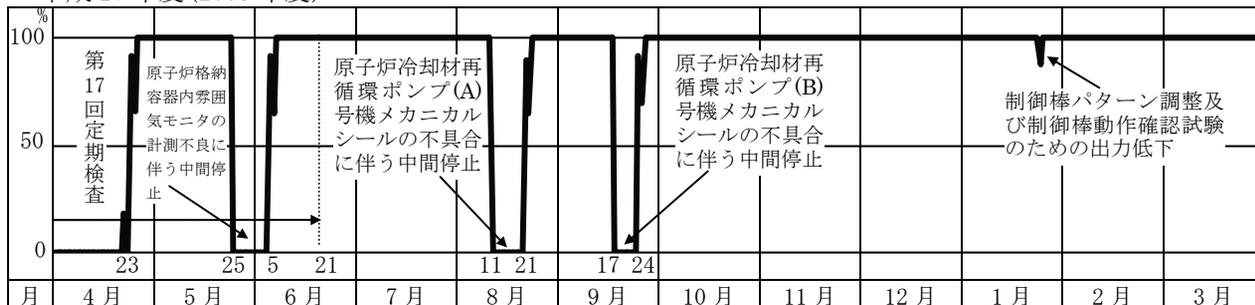


(16) 福島第二原子力発電所第1号機

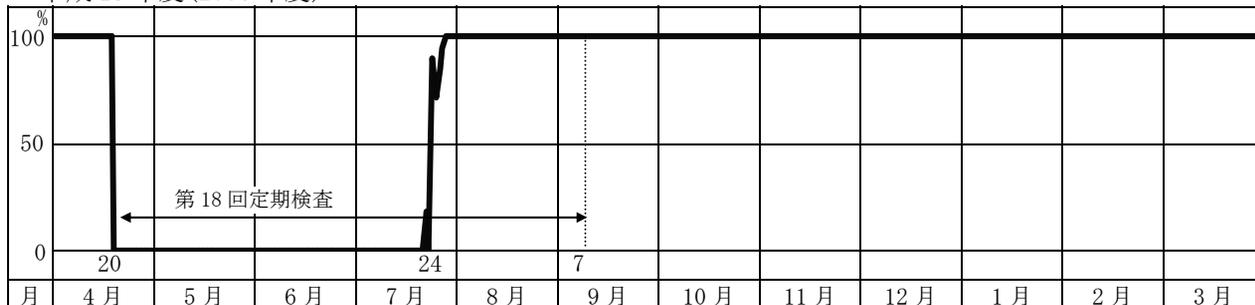
平成16年度(2004年度)



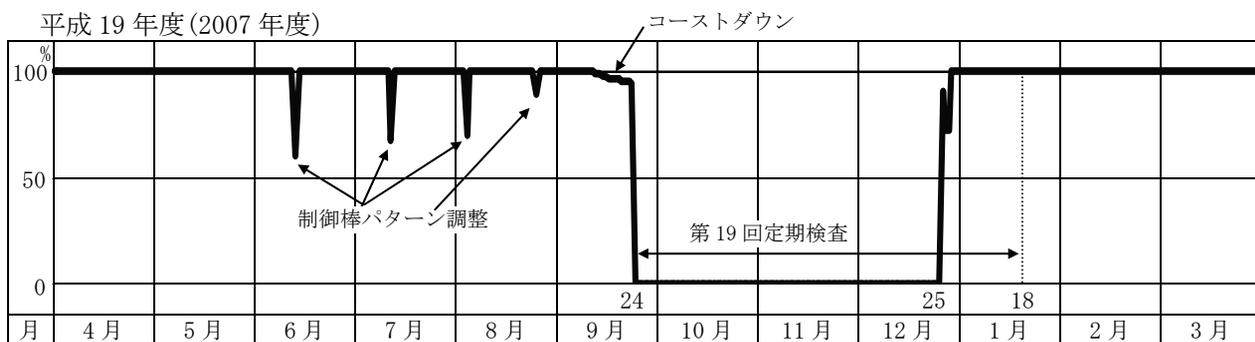
平成17年度(2005年度)



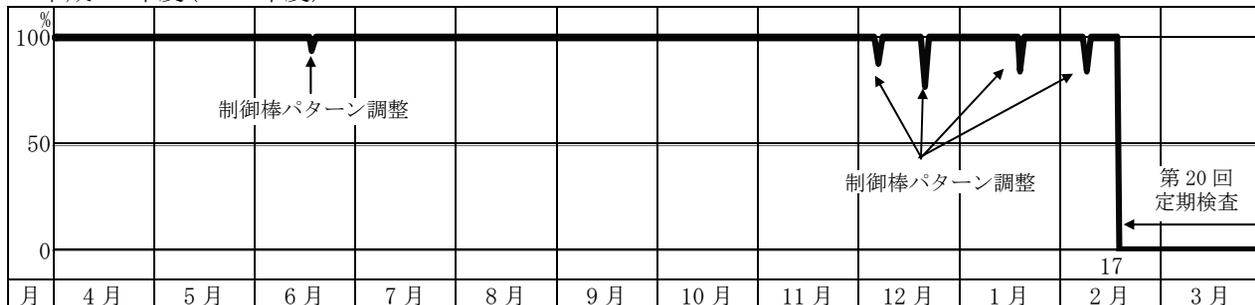
平成18年度(2006年度)



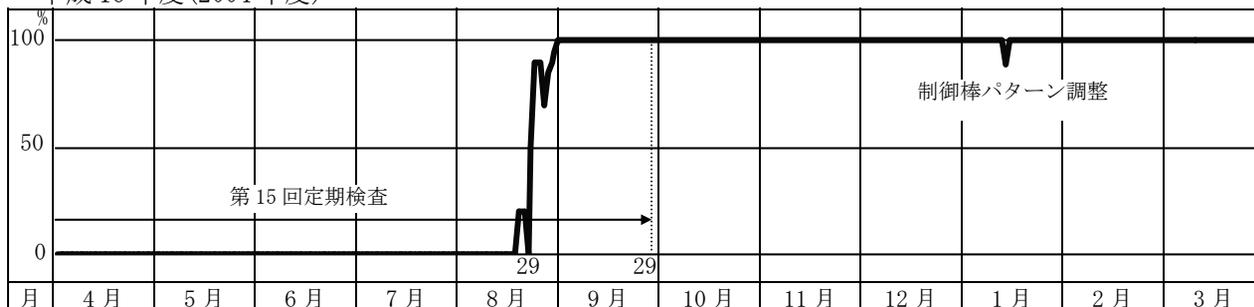
平成19年度(2007年度)



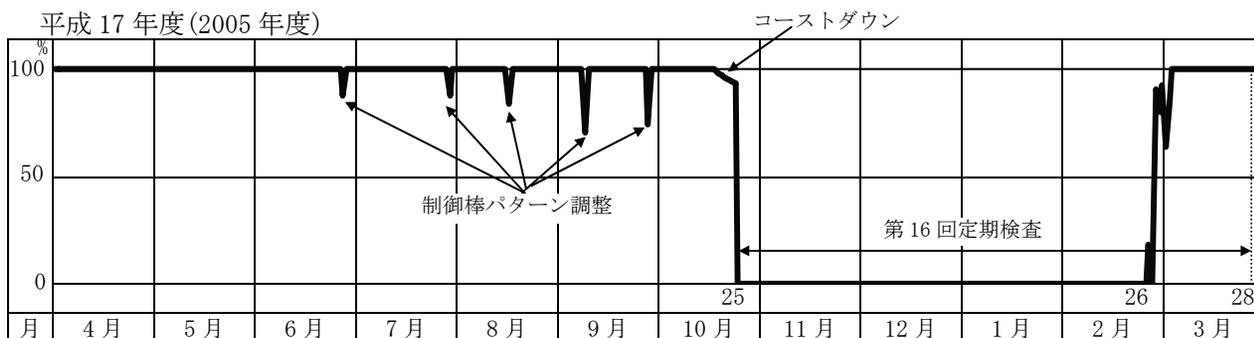
平成20年度(2008年度)



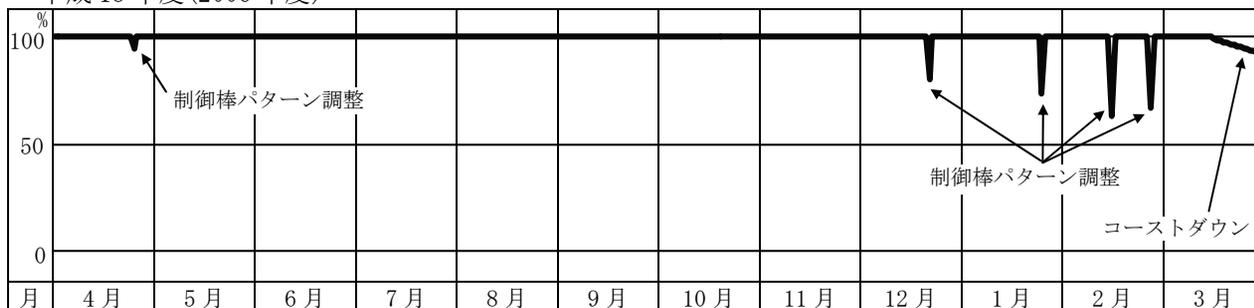
(17) 福島第二原子力発電所第2号機
平成16年度(2004年度)



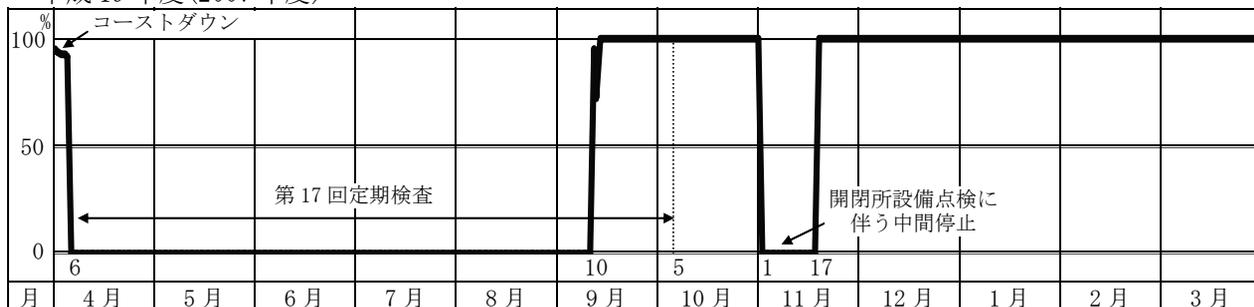
平成17年度(2005年度)



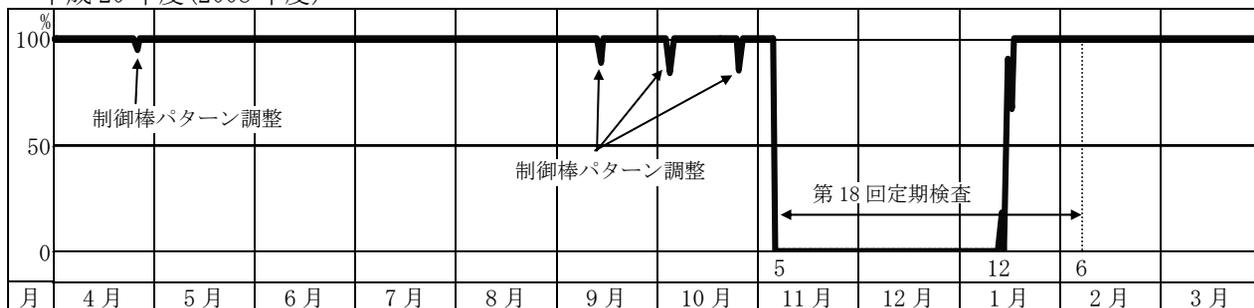
平成18年度(2006年度)



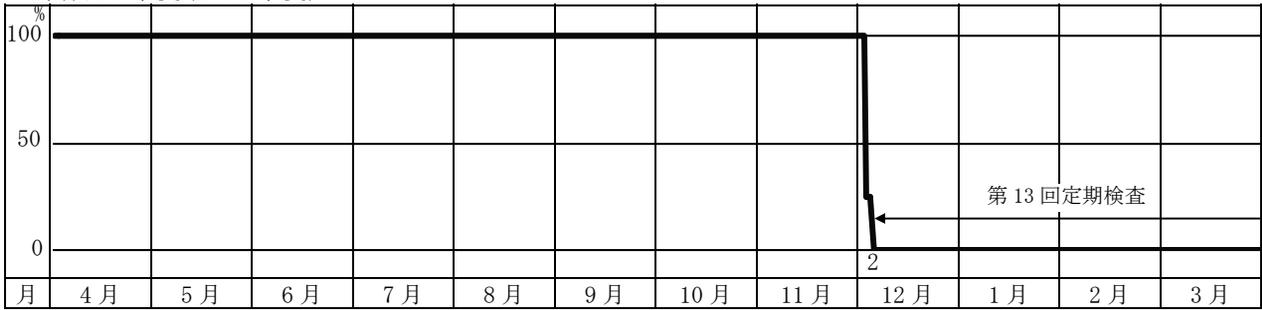
平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



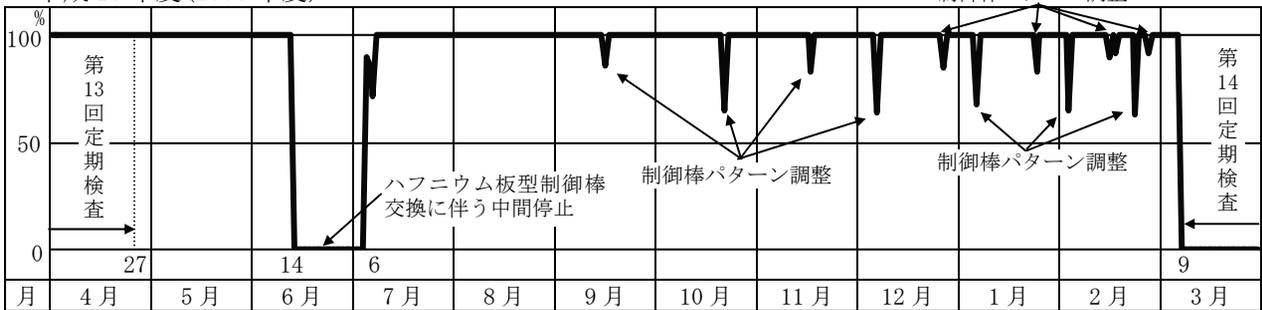
(18) 福島第二原子力発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



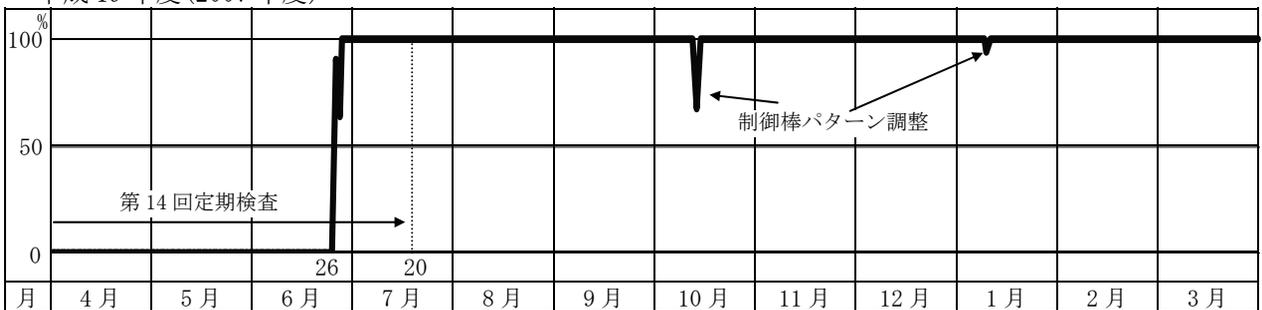
平成17年度(2005年度)



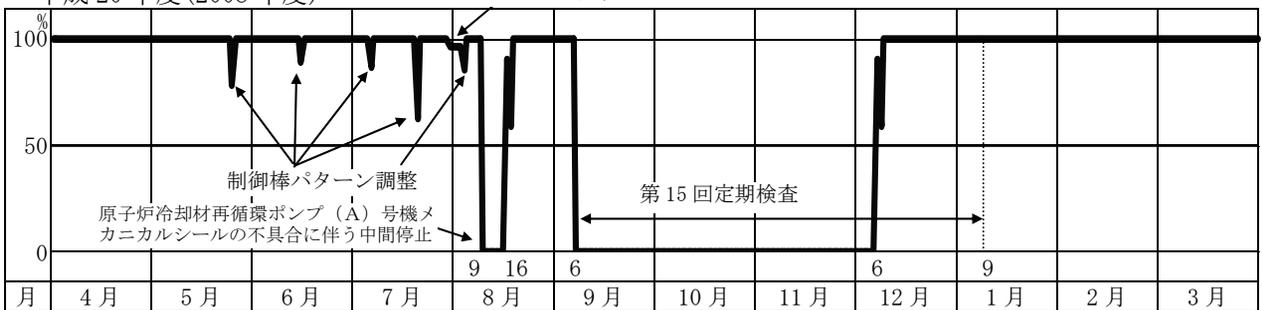
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

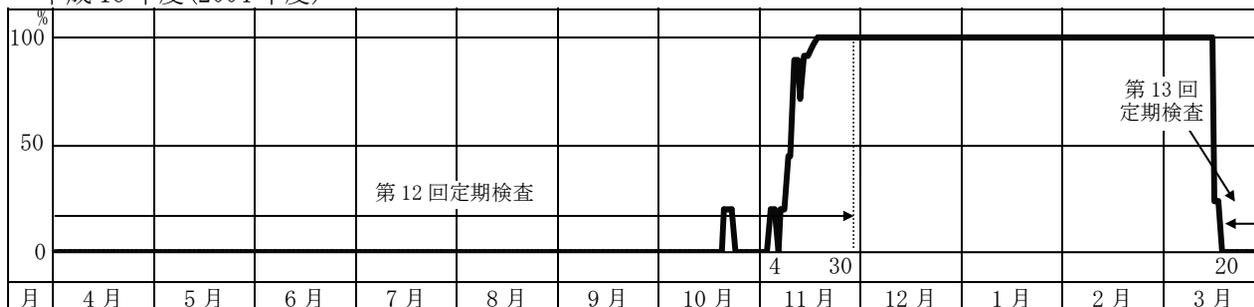


平成20年度(2008年度)

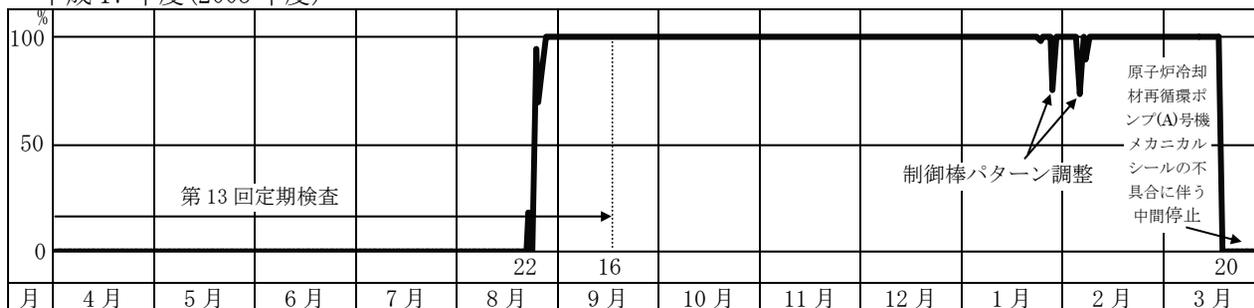


(19) 福島第二原子力発電所第4号機

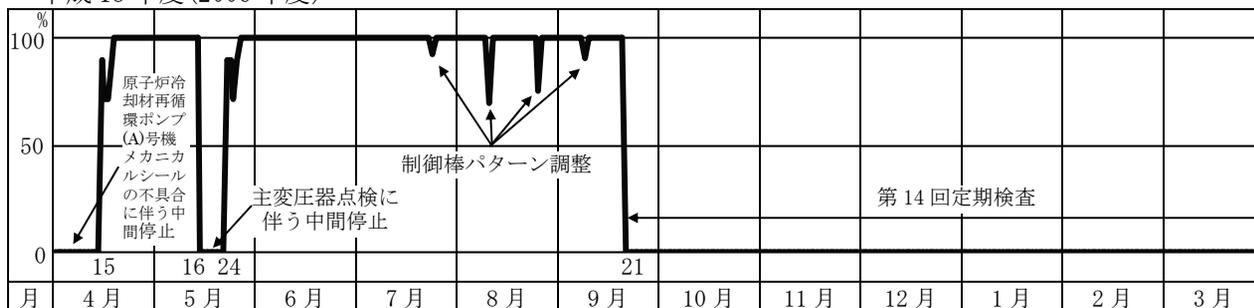
平成16年度(2004年度)



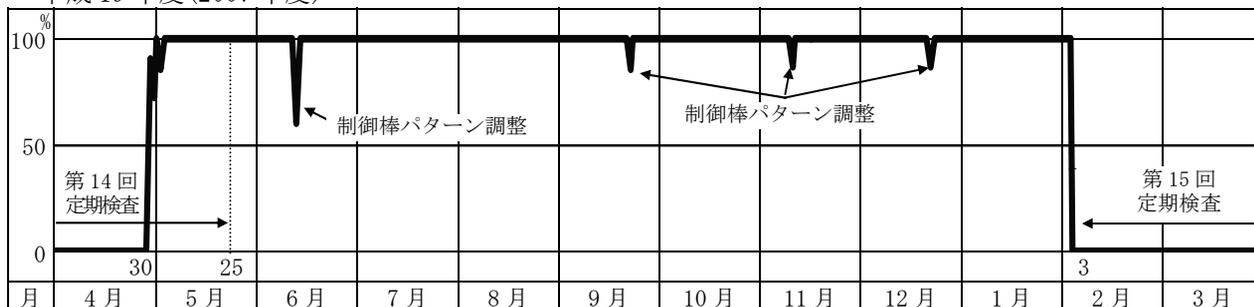
平成17年度(2005年度)



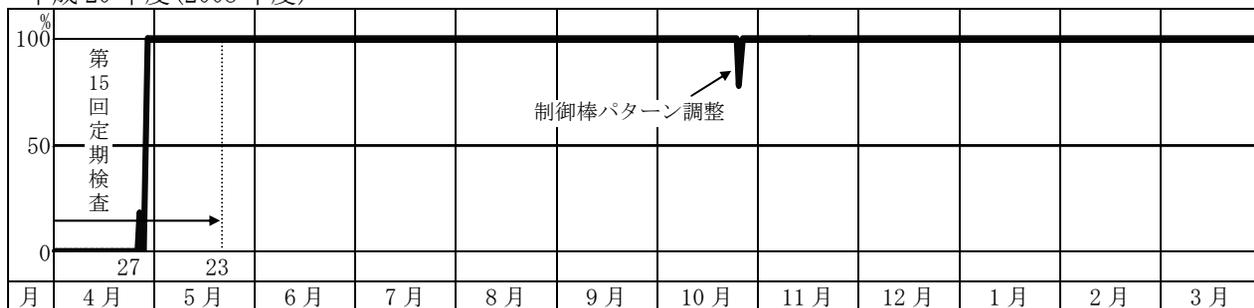
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



(20) 柏崎刈羽原子力発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

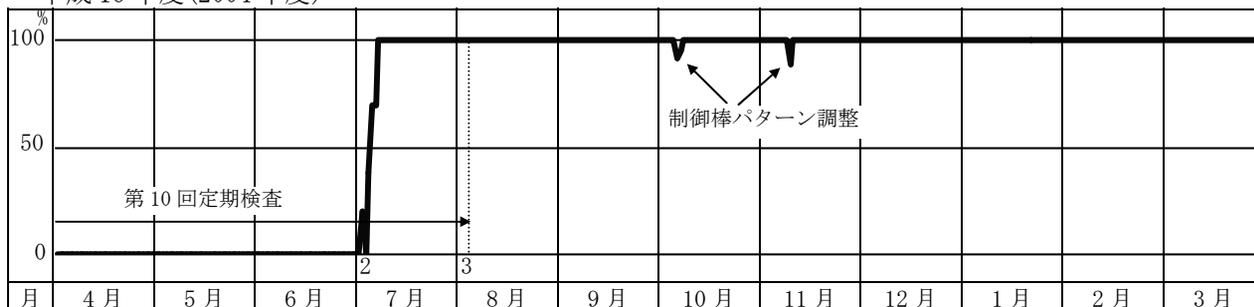


平成20年度(2008年度)

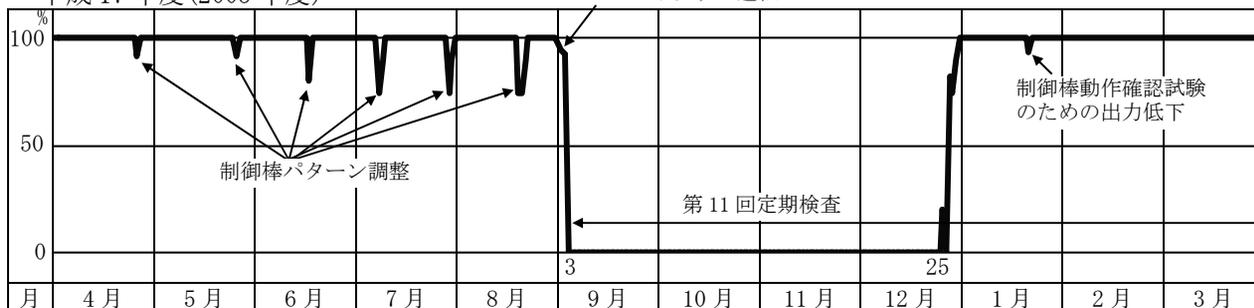


(21) 柏崎刈羽原子力発電所第2号機

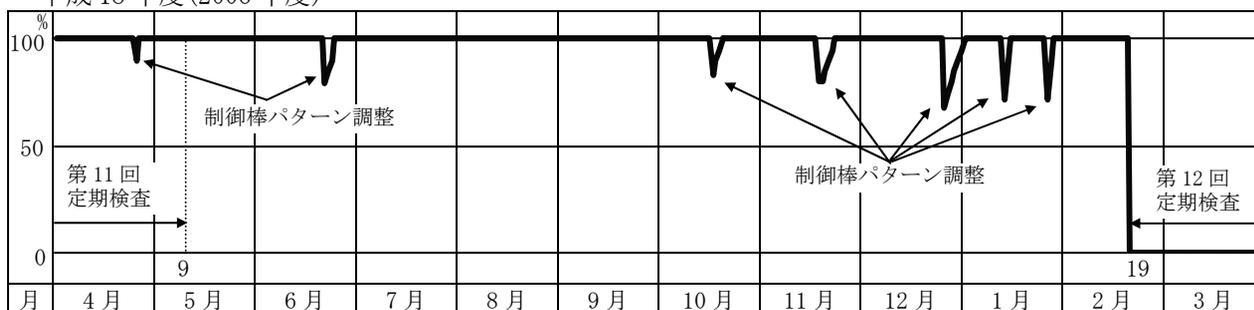
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



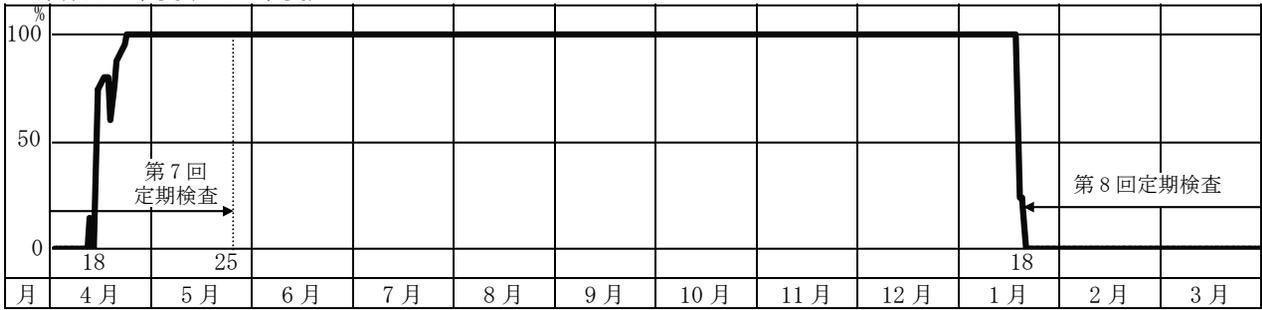
平成19年度(2007年度)



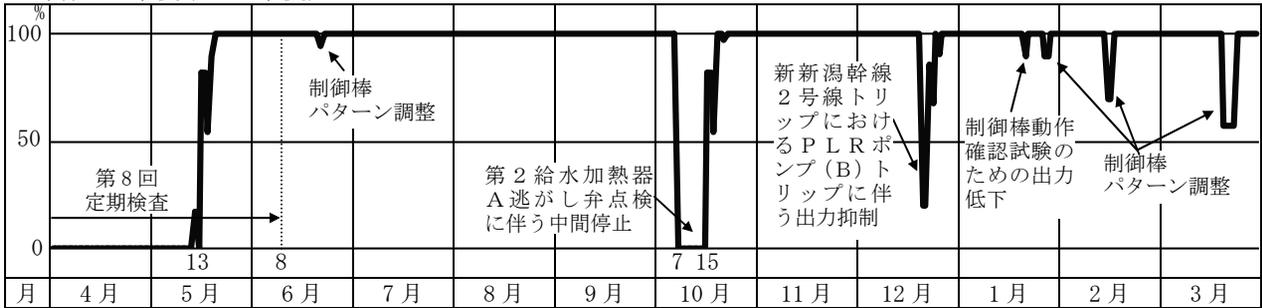
平成20年度(2008年度)



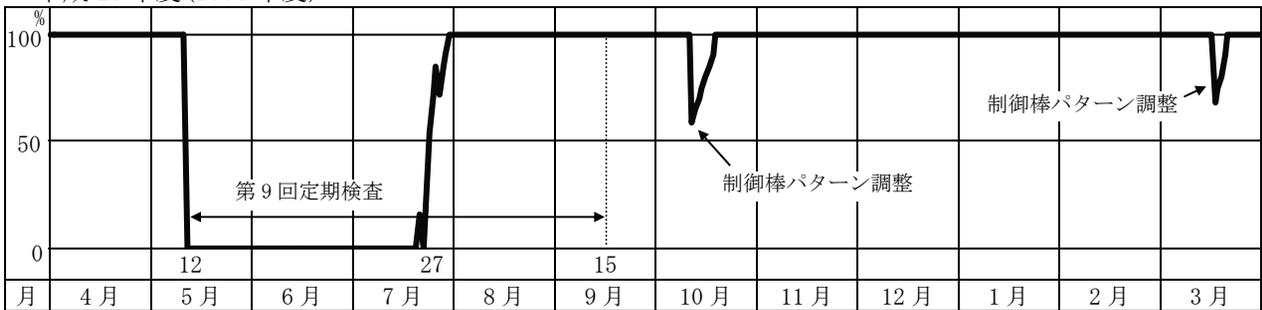
(22) 柏崎刈羽原子力発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

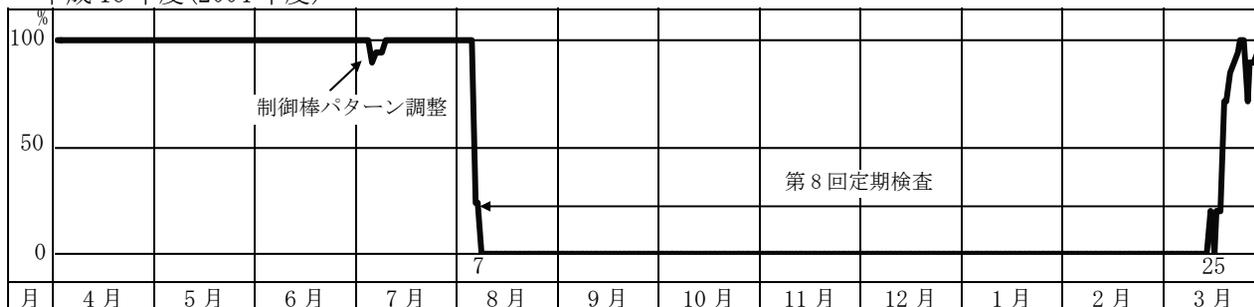


平成20年度(2008年度)

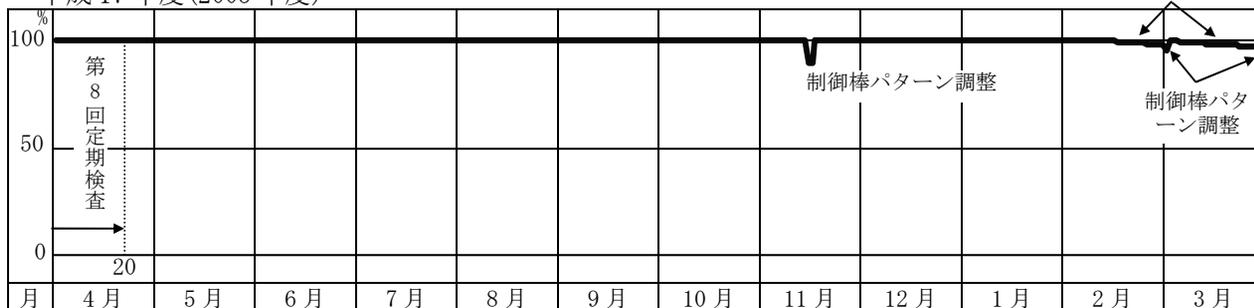


(23) 柏崎刈羽原子力発電所第4号機

平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



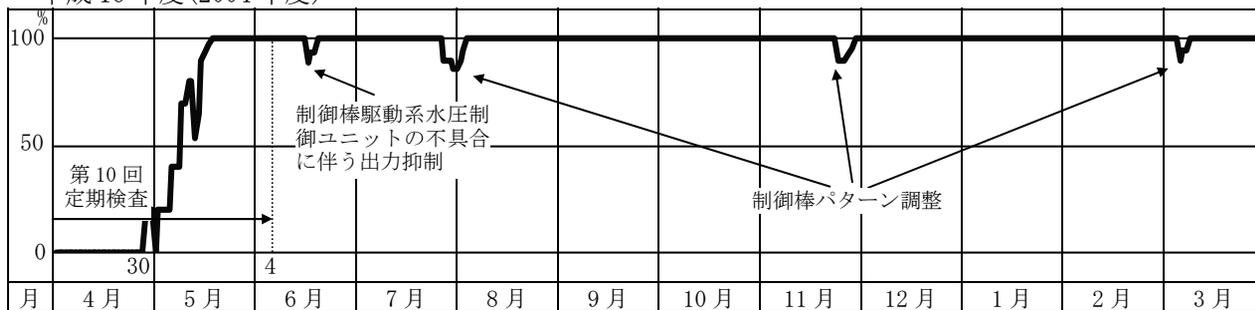
平成19年度(2007年度)



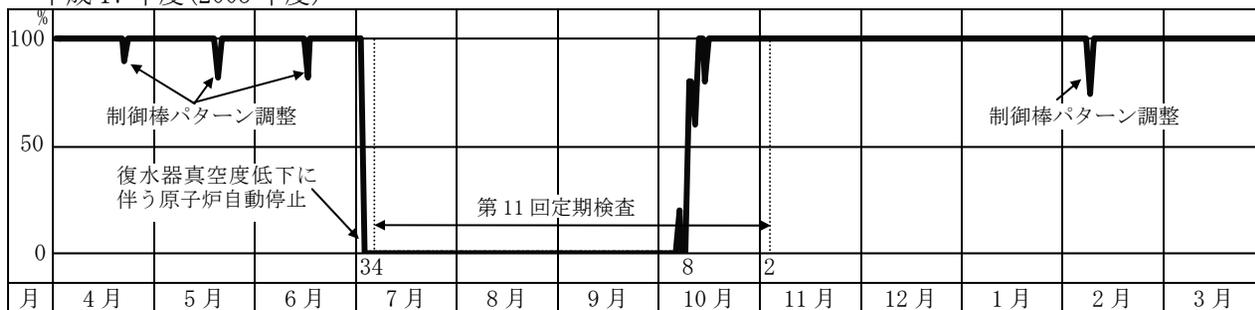
平成20年度(2008年度)



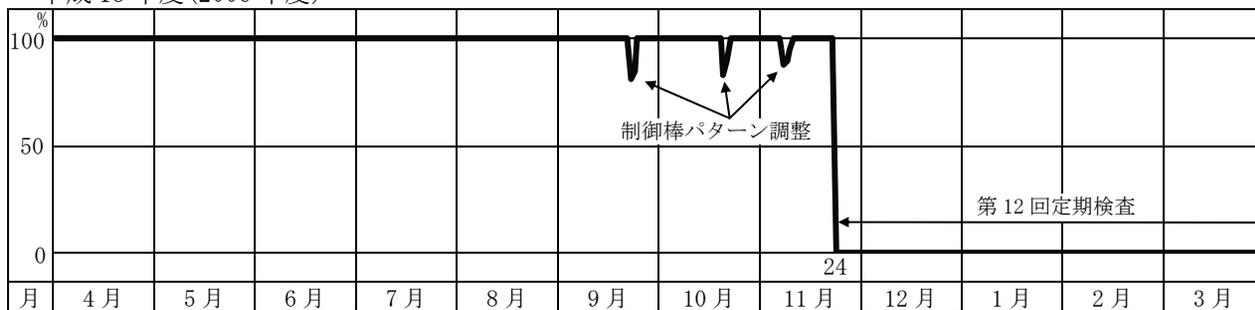
(24) 柏崎刈羽原子力発電所第5号機
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

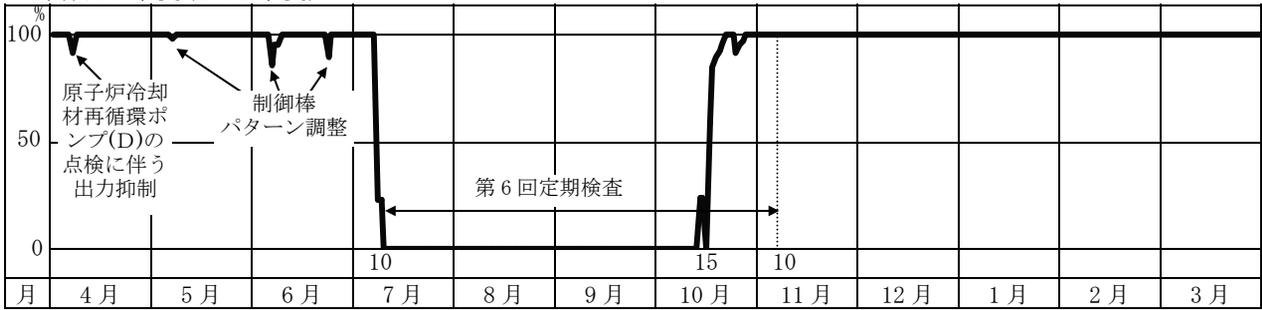


平成20年度(2008年度)

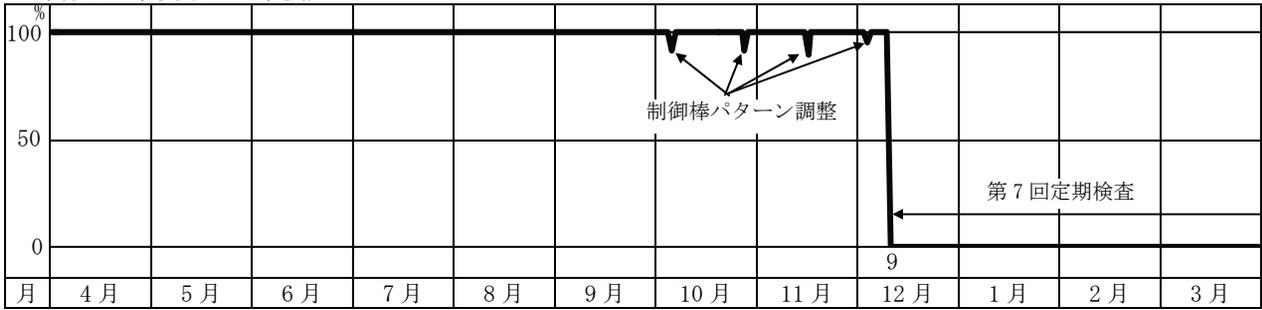


(25) 柏崎刈羽原子力発電所第6号機

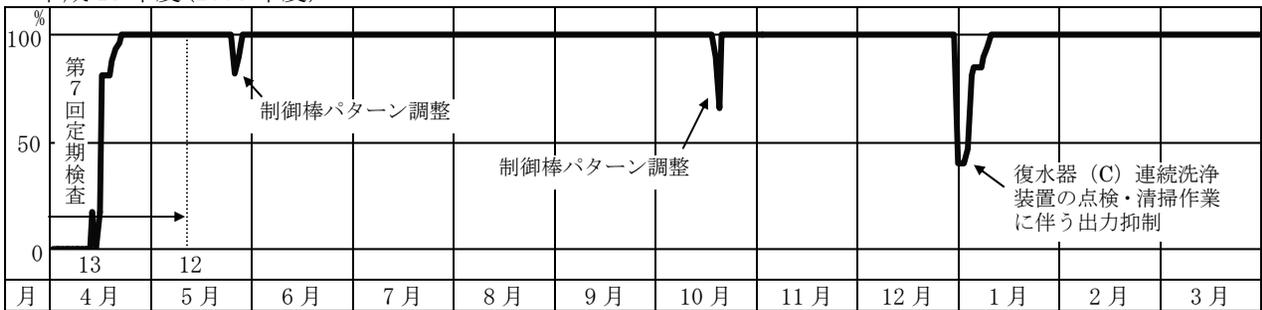
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

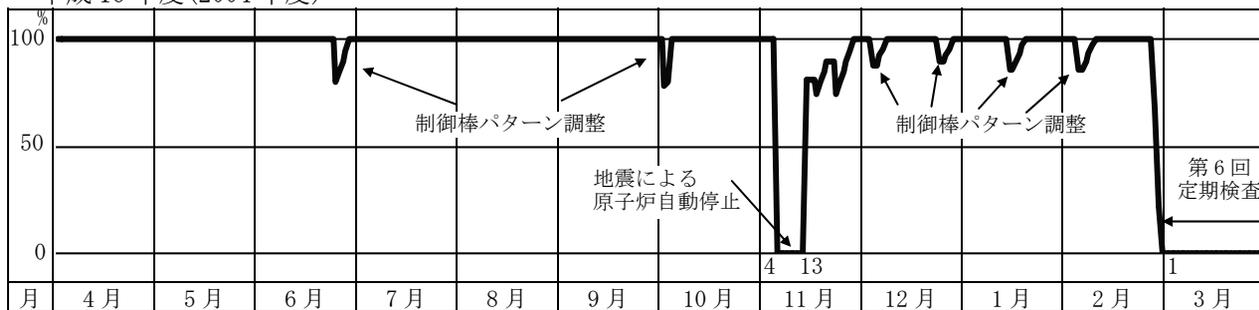


平成20年度(2008年度)

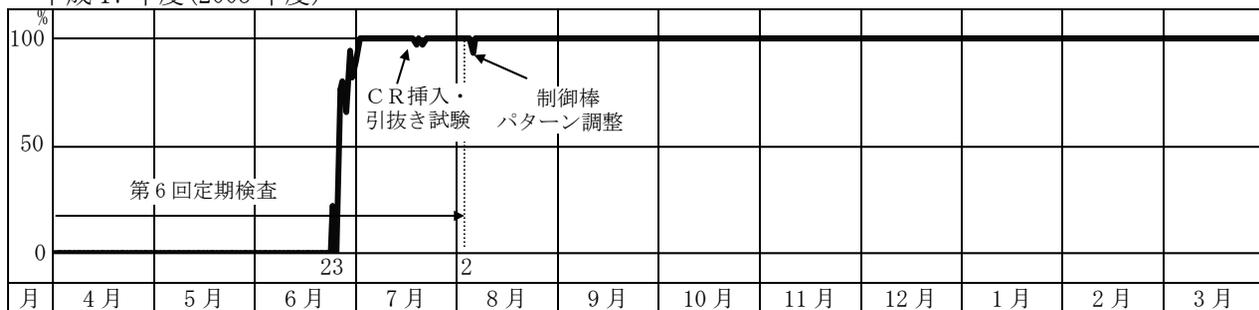


(26) 柏崎刈羽原子力発電所第7号機

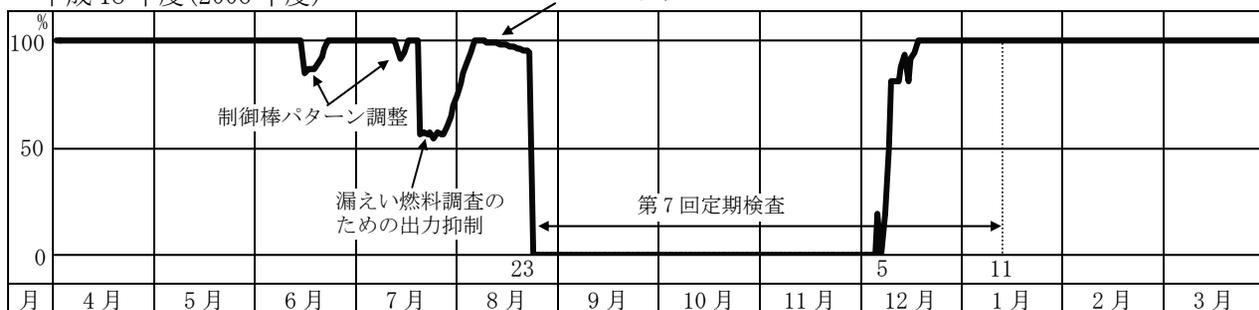
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



(27) 浜岡原子力発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



(28) 浜岡原子力発電所第2号機

平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



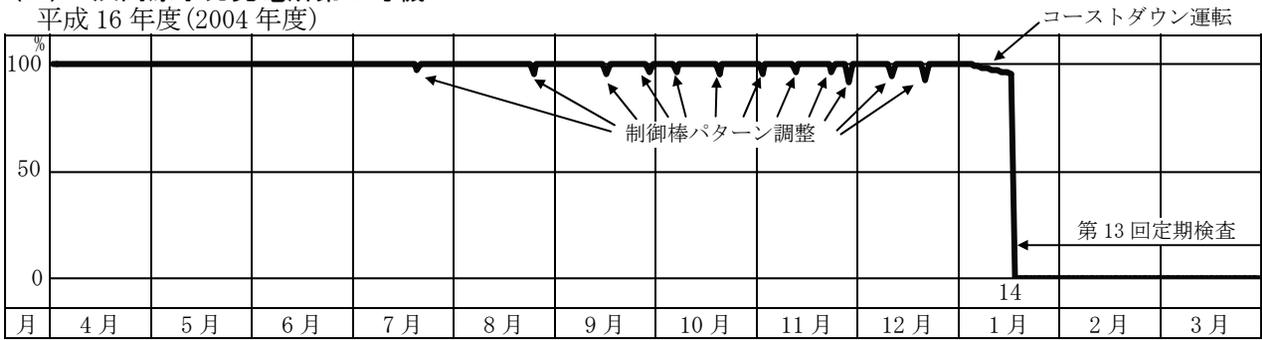
平成19年度(2007年度)



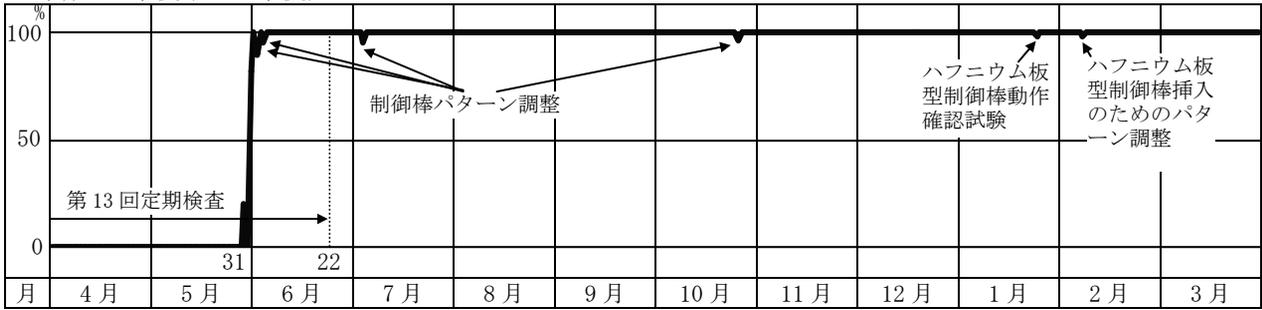
平成20年度(2008年度)



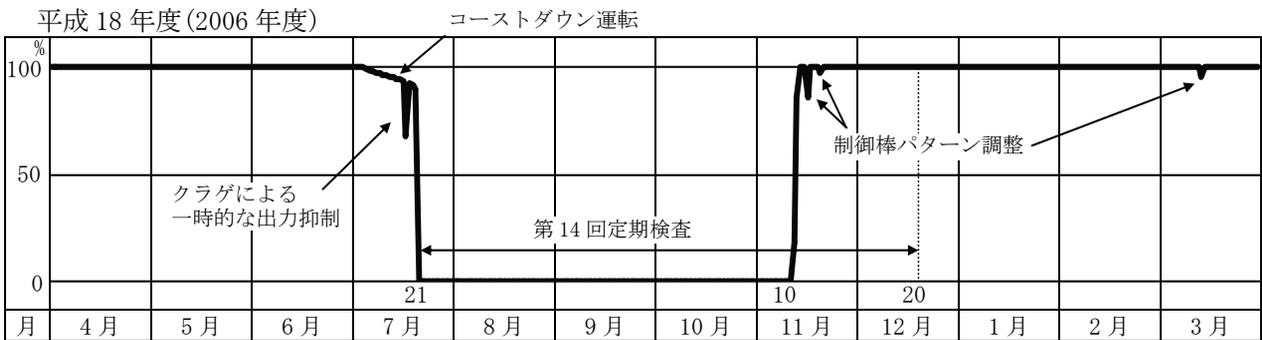
(29) 浜岡原子力発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



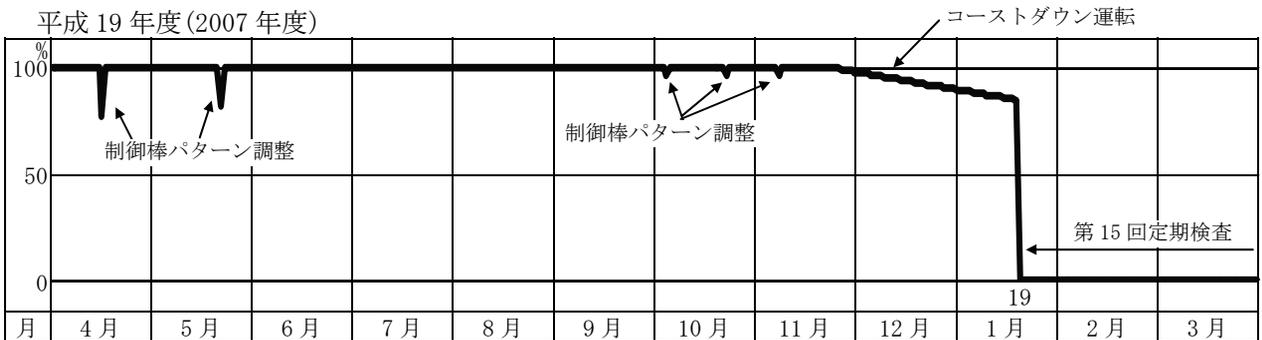
平成17年度(2005年度)



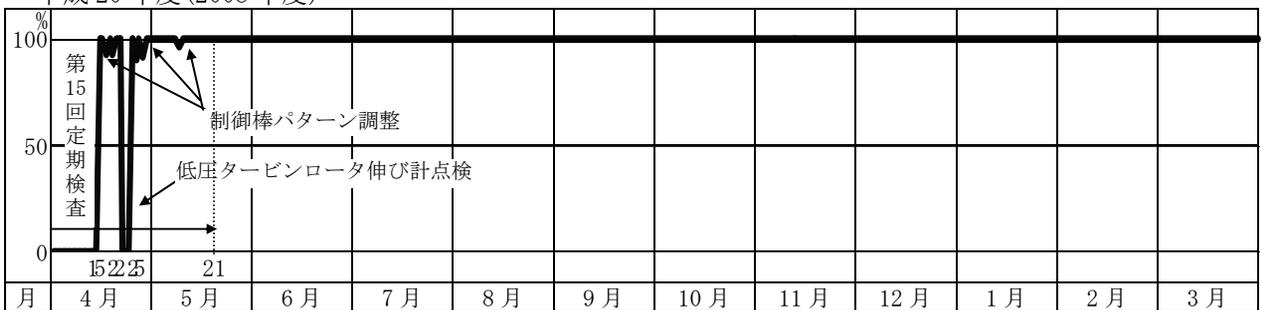
平成18年度(2006年度)



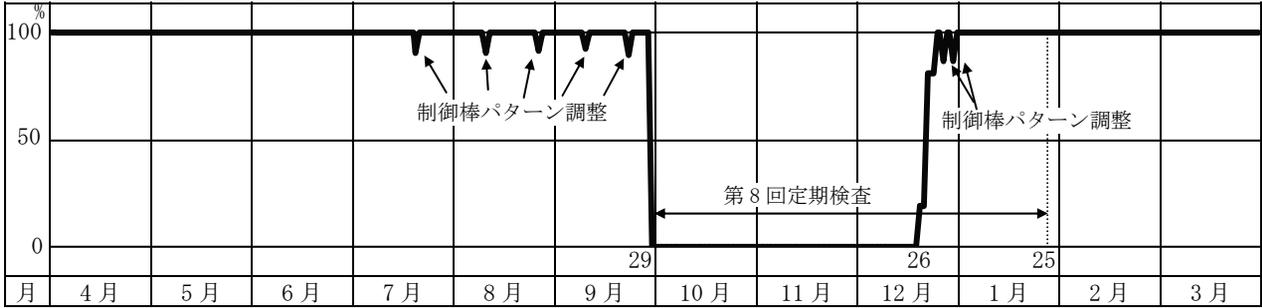
平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



(30) 浜岡原子力発電所第4号機
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



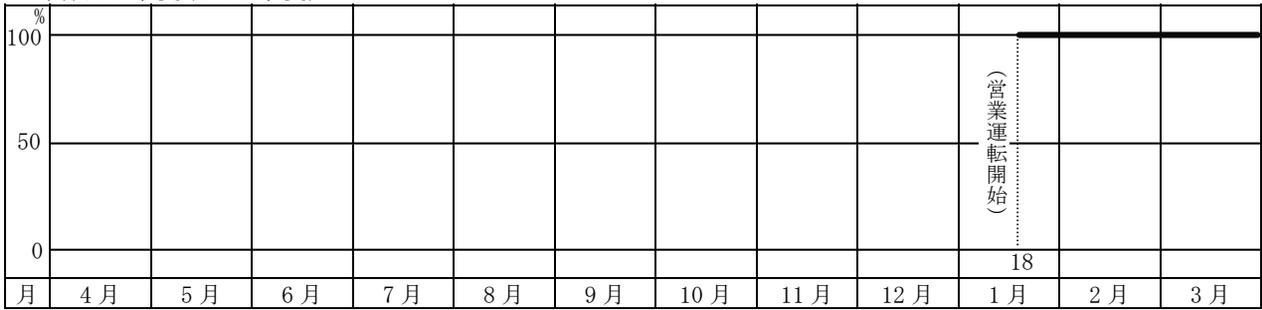
平成19年度(2007年度)



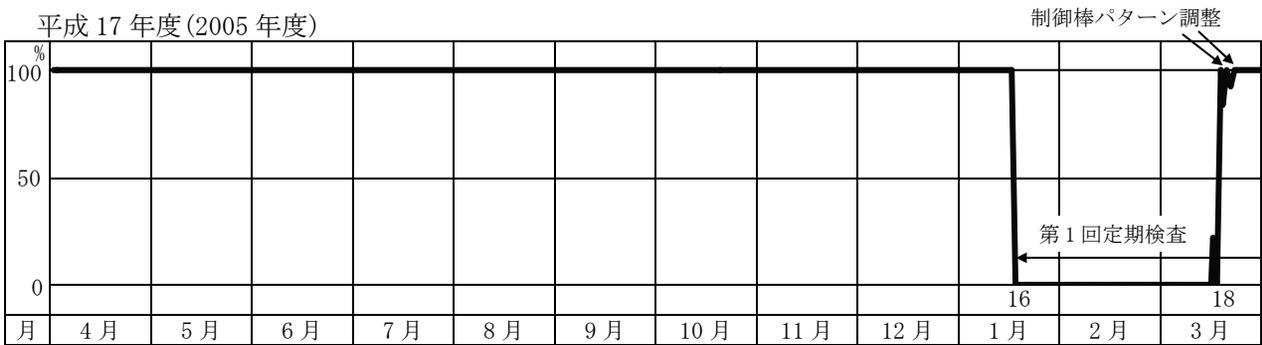
平成20年度(2008年度)



(31) 浜岡原子力発電所第5号機
平成16年度(2004年度)



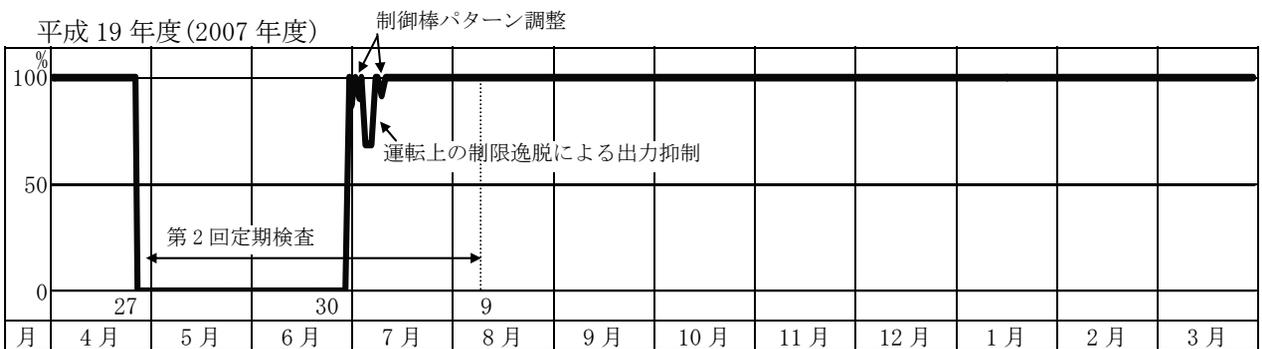
平成17年度(2005年度)



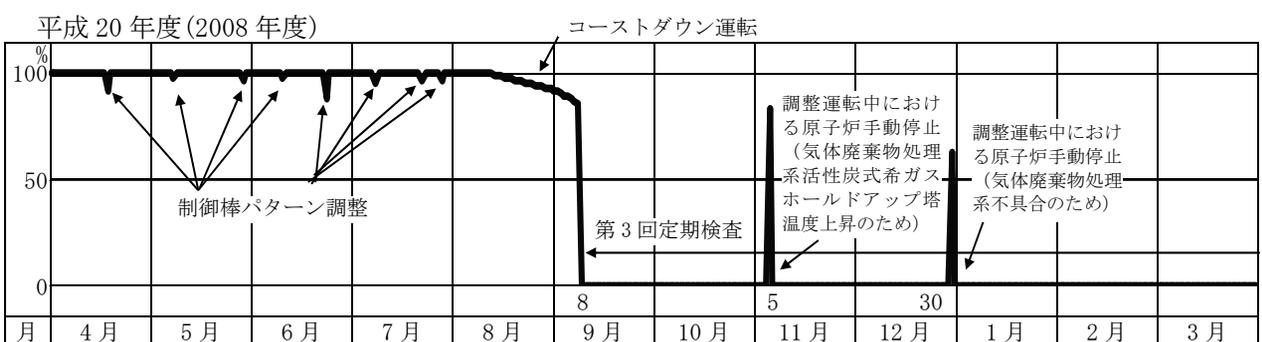
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

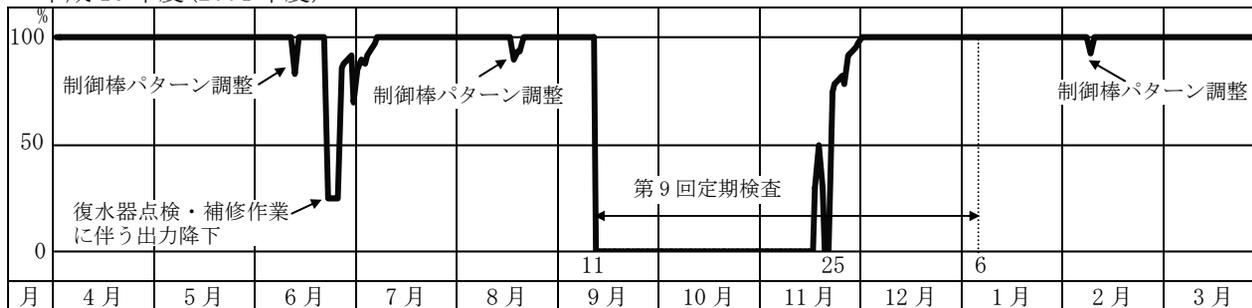


平成20年度(2008年度)

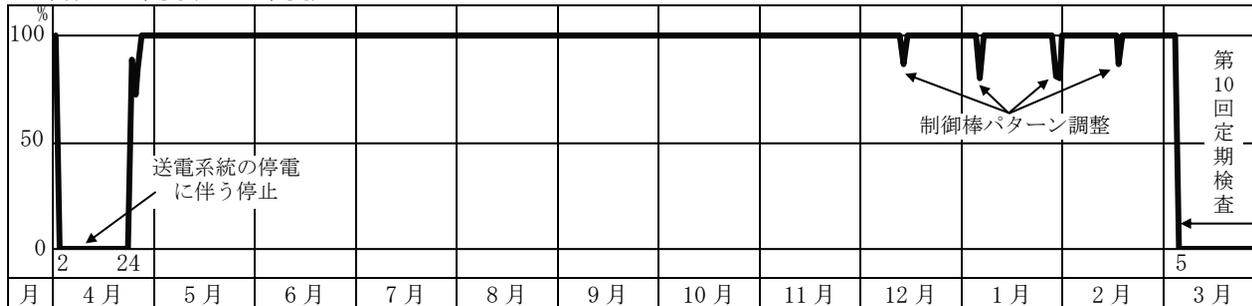


(32) 志賀原子力発電所第1号機

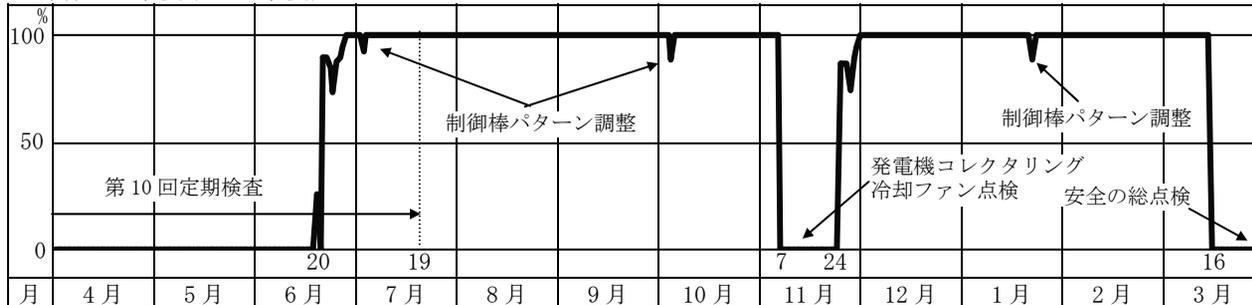
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)

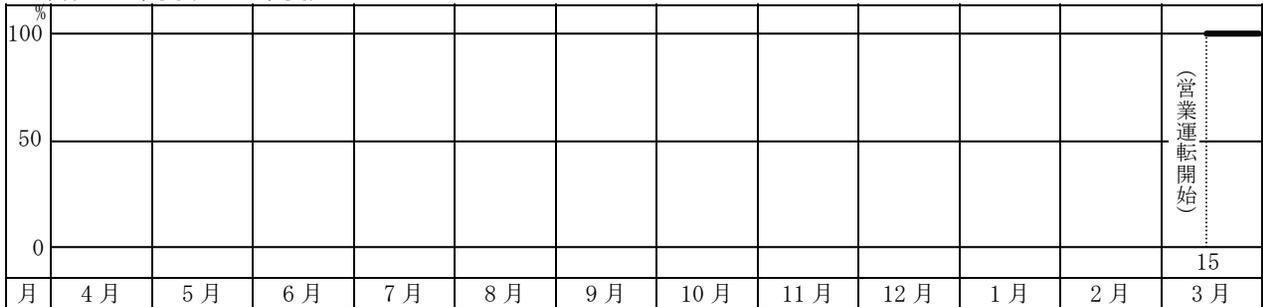


平成20年度(2008年度)



(33) 志賀原子力発電所第2号機

平成17年度(2005年度)



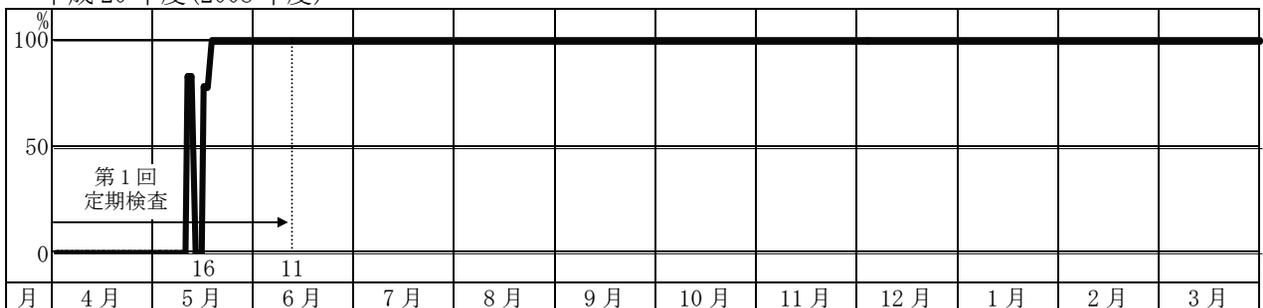
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



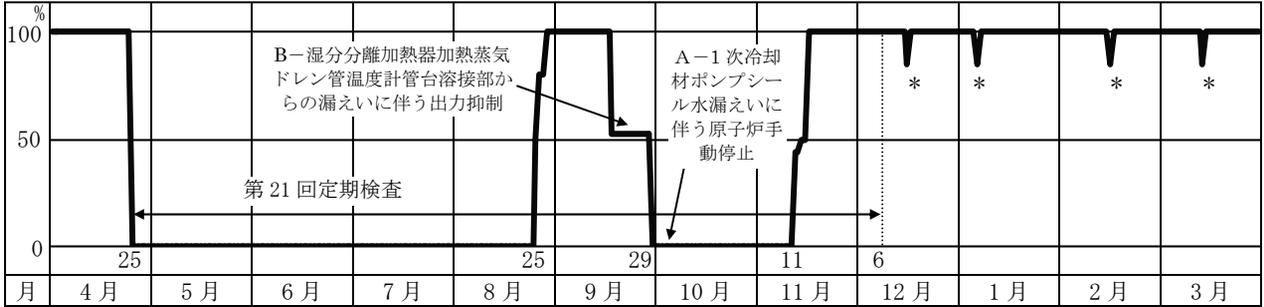
(34) 美浜発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



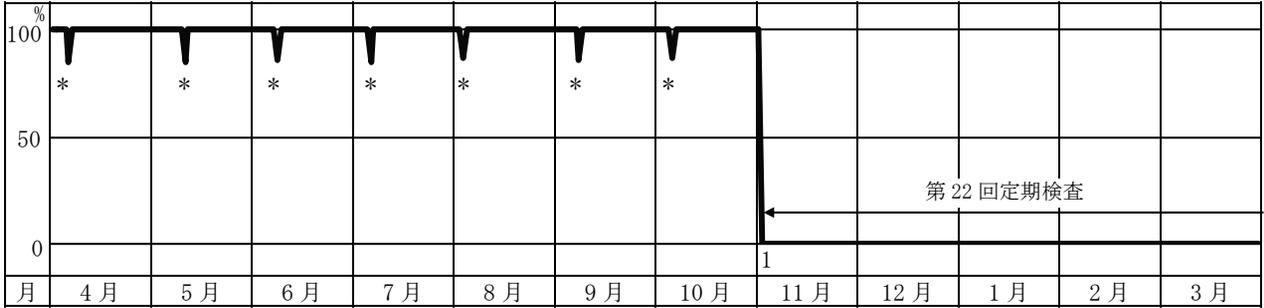
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



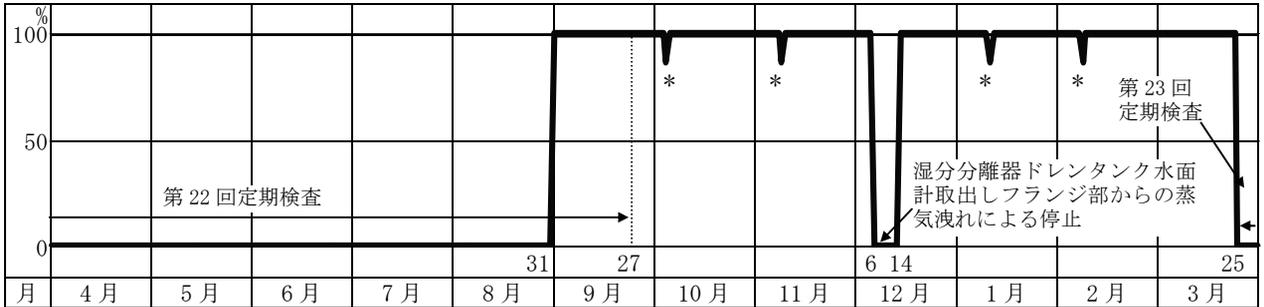
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



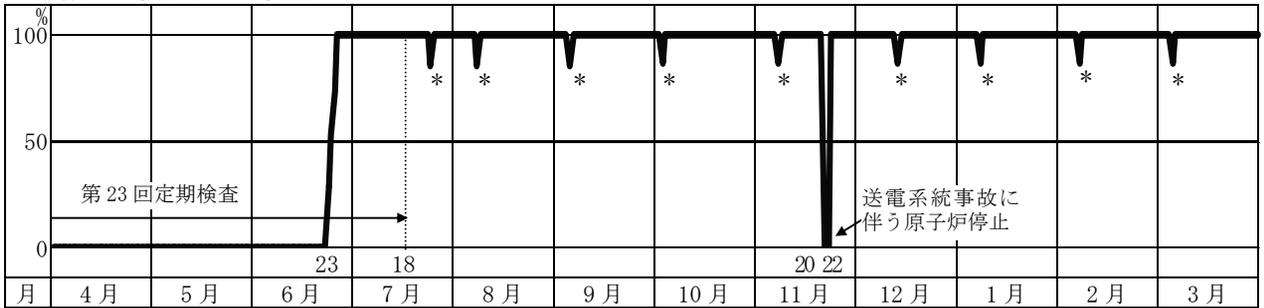
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁ステムフリーテスト

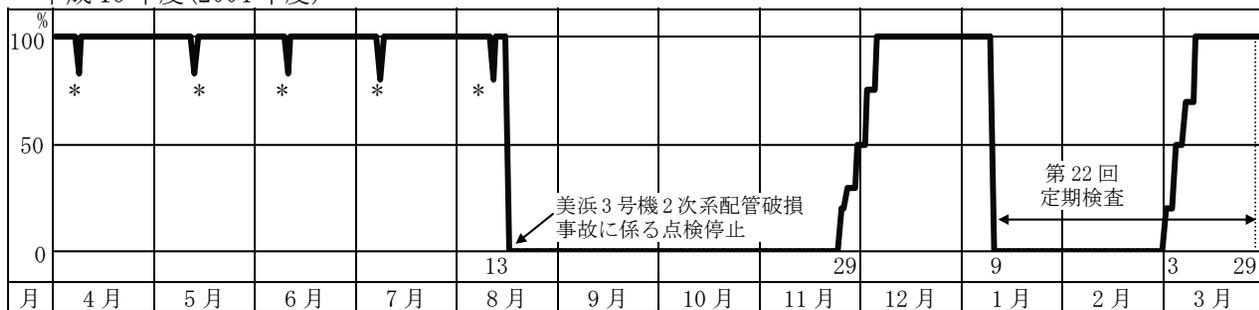
平成20年度(2008年度)



*タービン各弁ステムフリーテスト

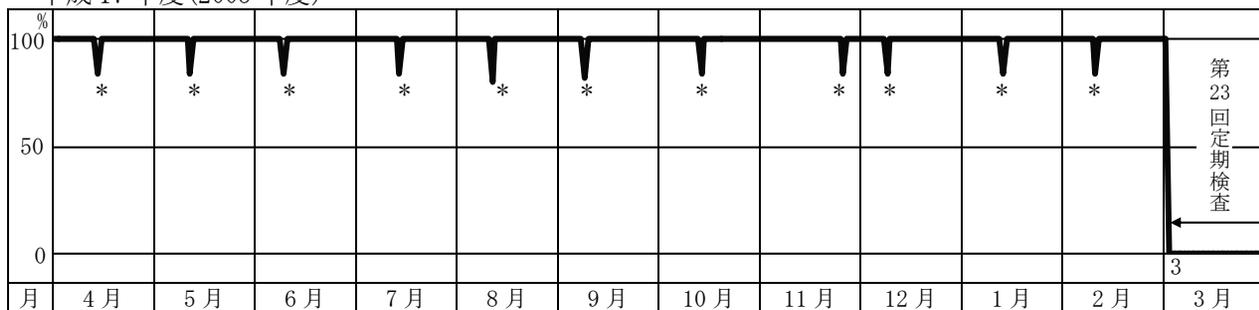
(35) 美浜発電所第2号機

平成16年度(2004年度)



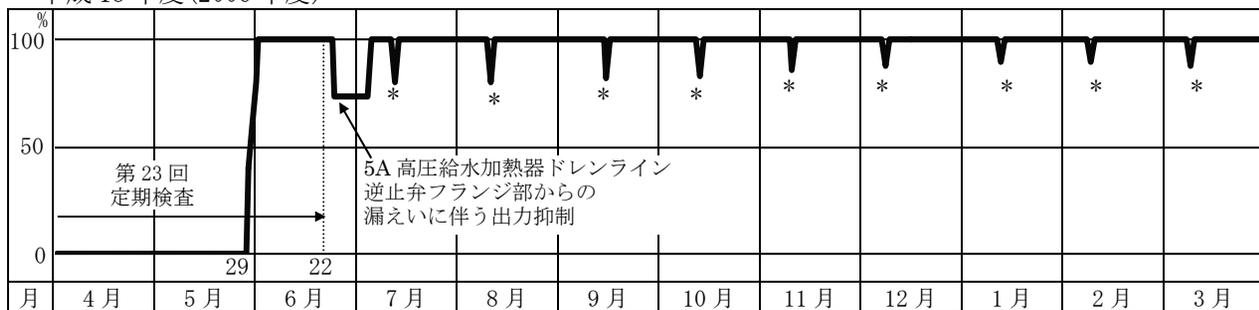
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



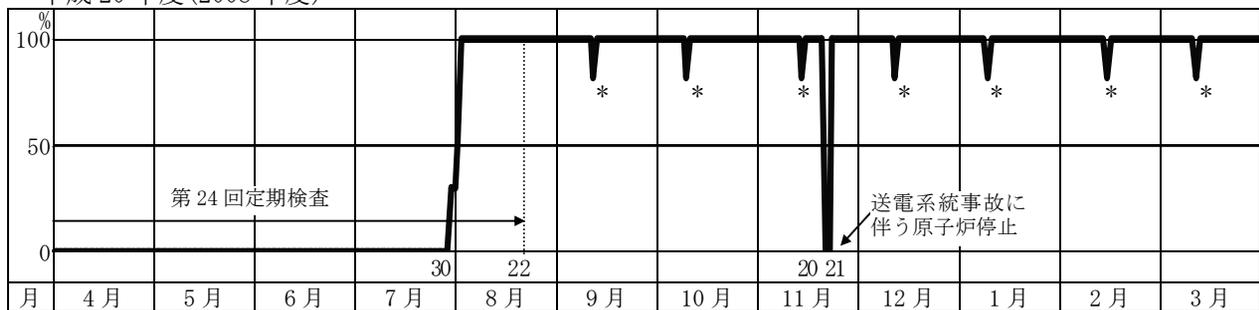
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



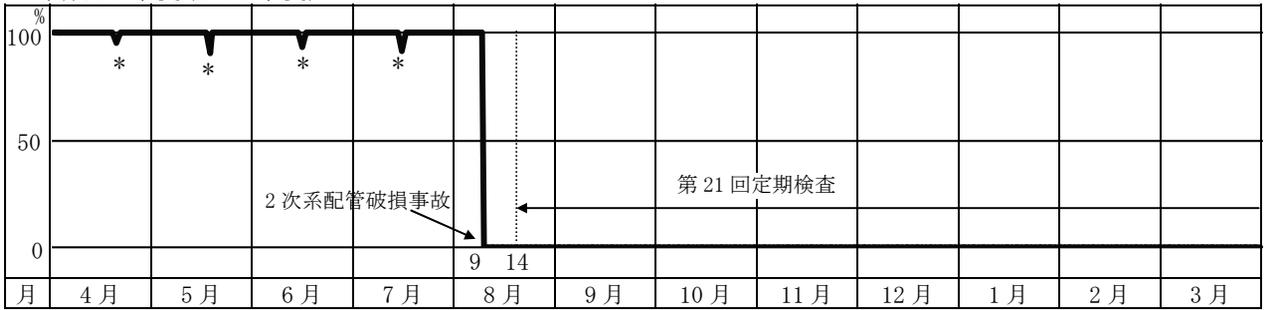
*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

(36) 美浜発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



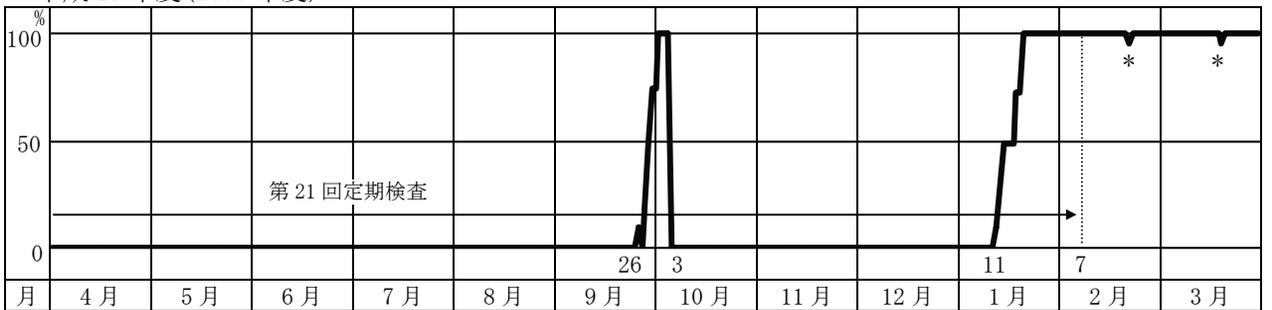
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



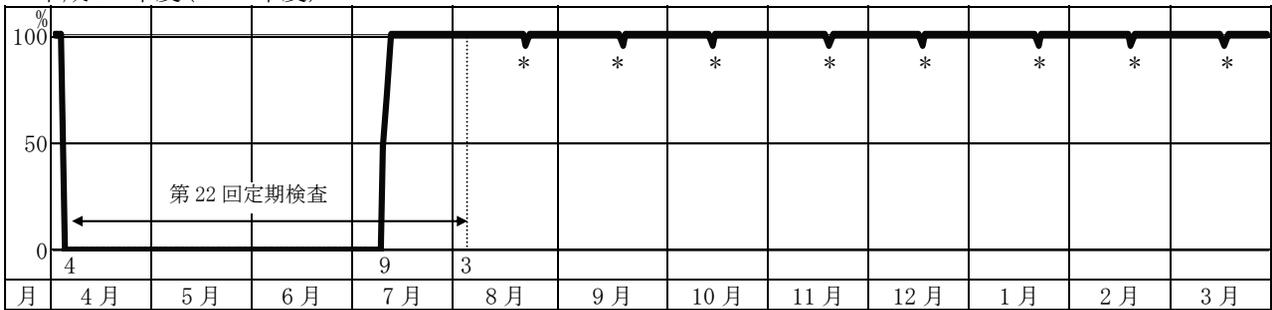
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



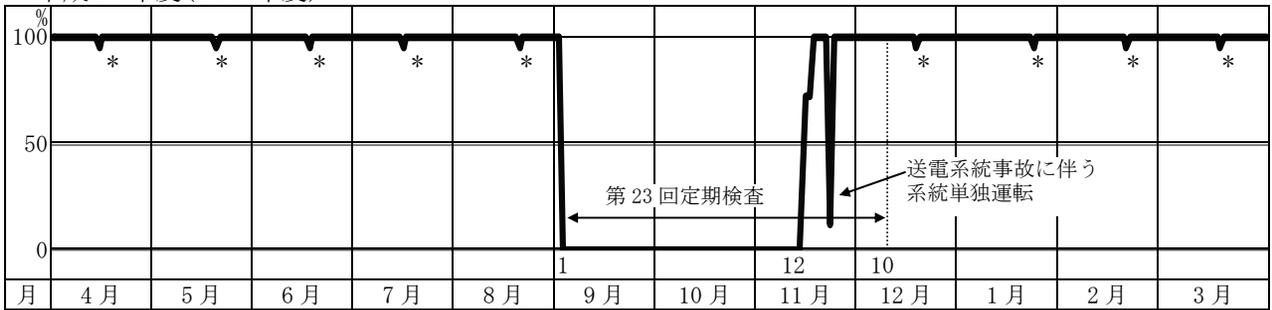
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

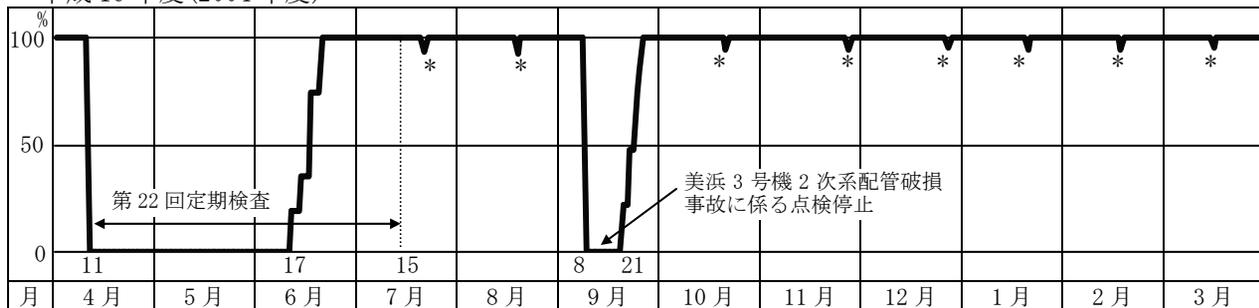
平成20年度(2008年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

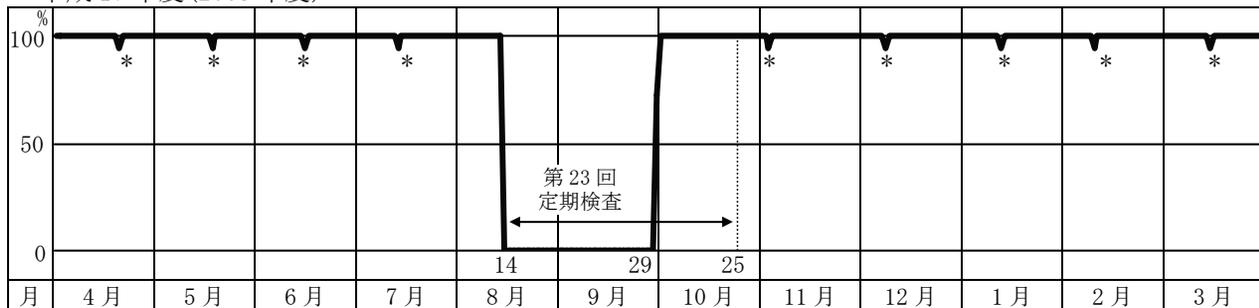
(37) 高浜発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



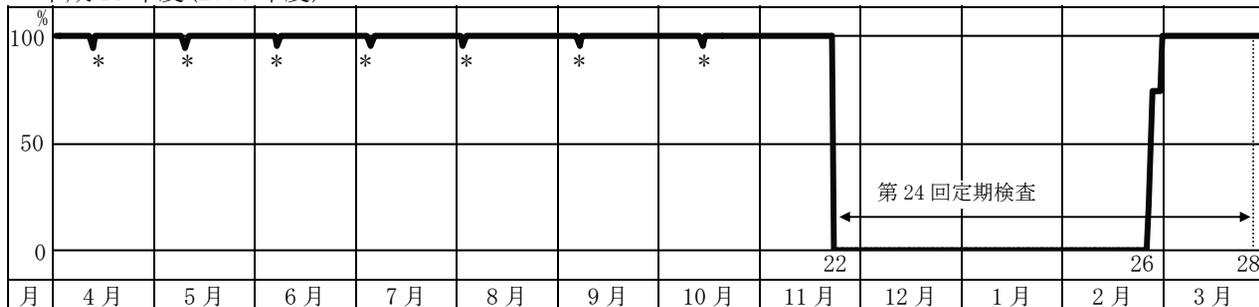
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



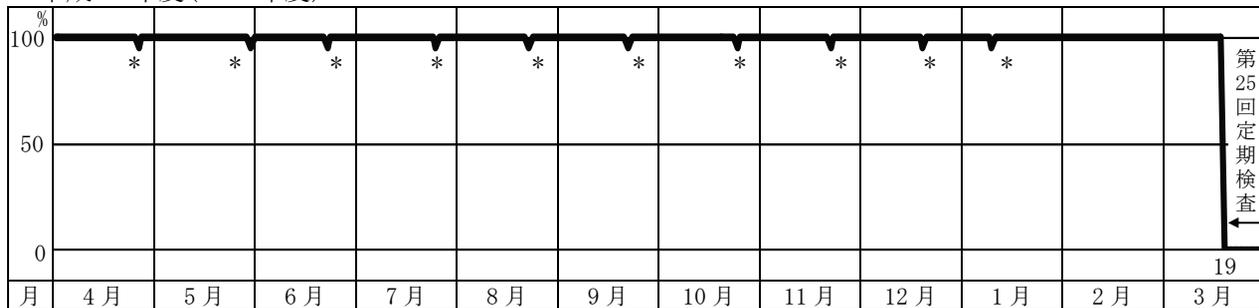
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



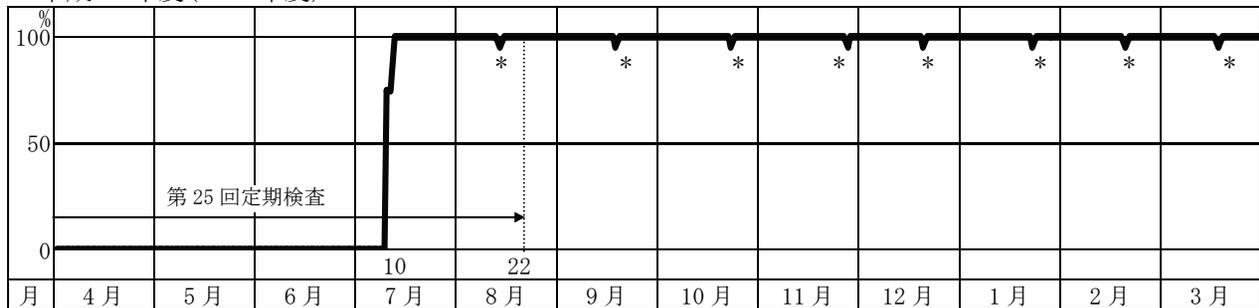
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



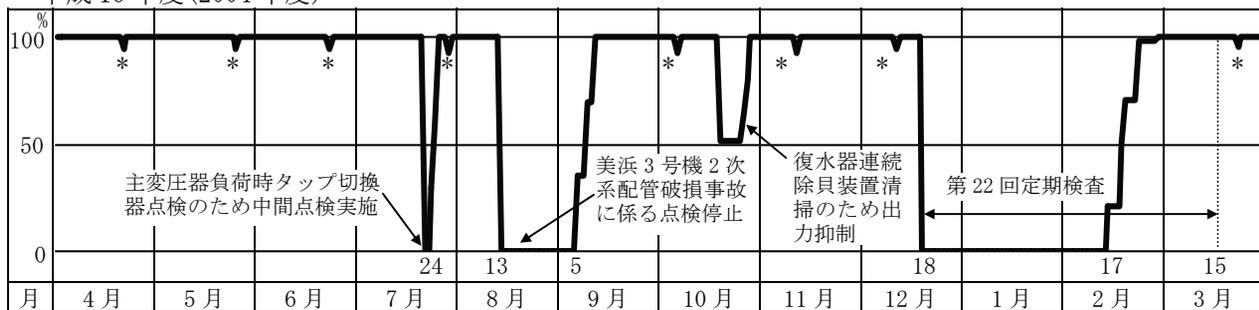
*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



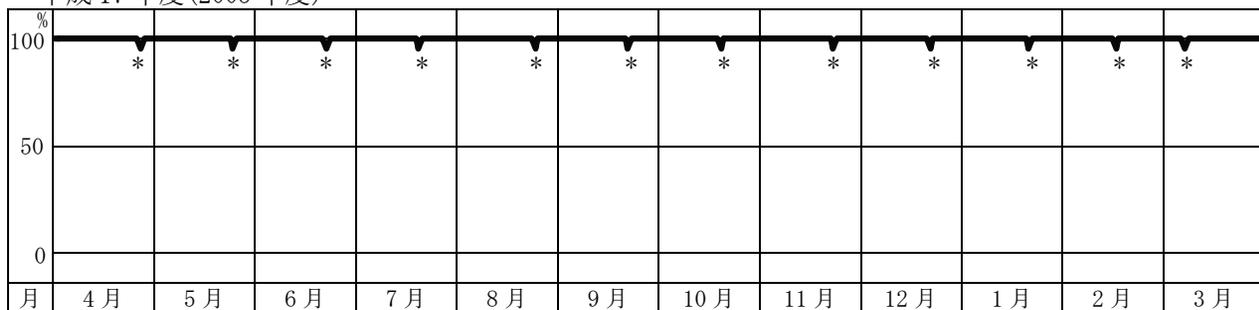
*タービン各弁システムフリーテスト

(38) 高浜発電所第2号機
平成16年度(2004年度)



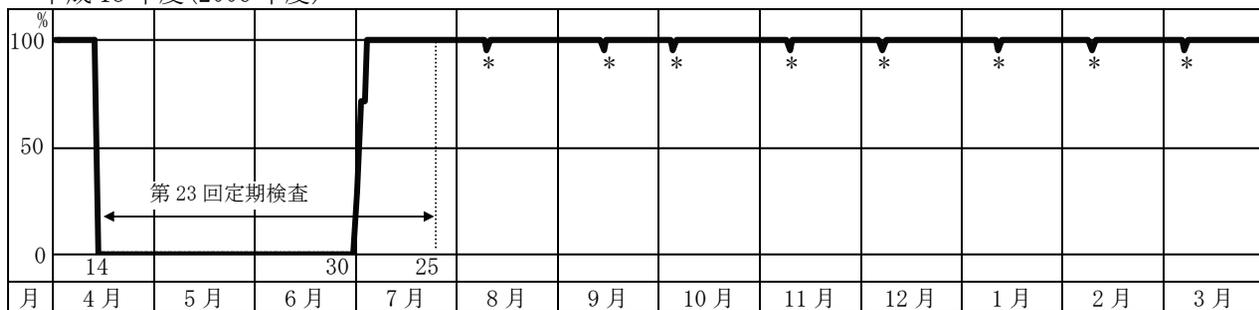
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



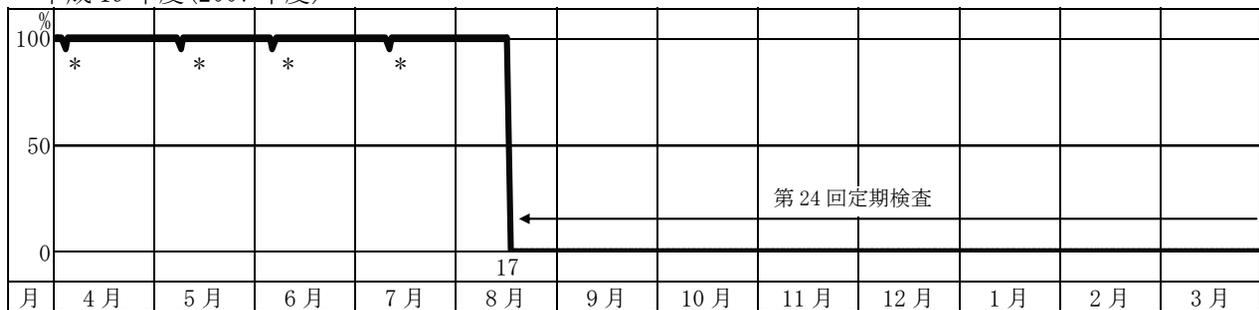
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



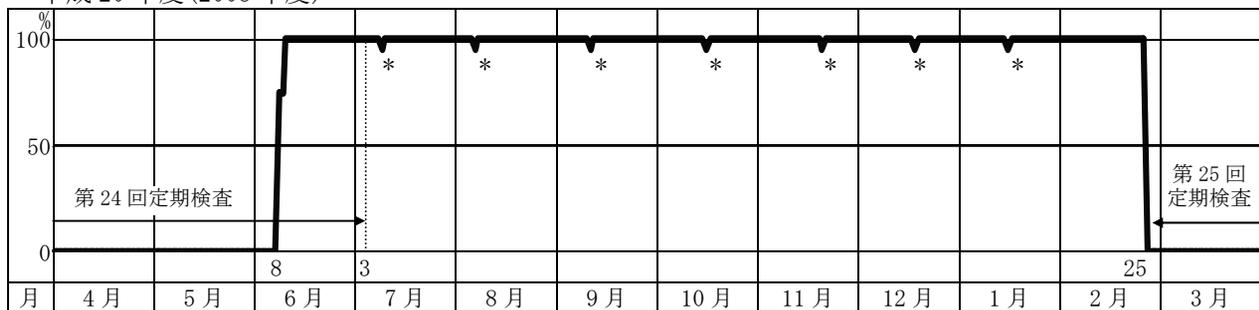
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



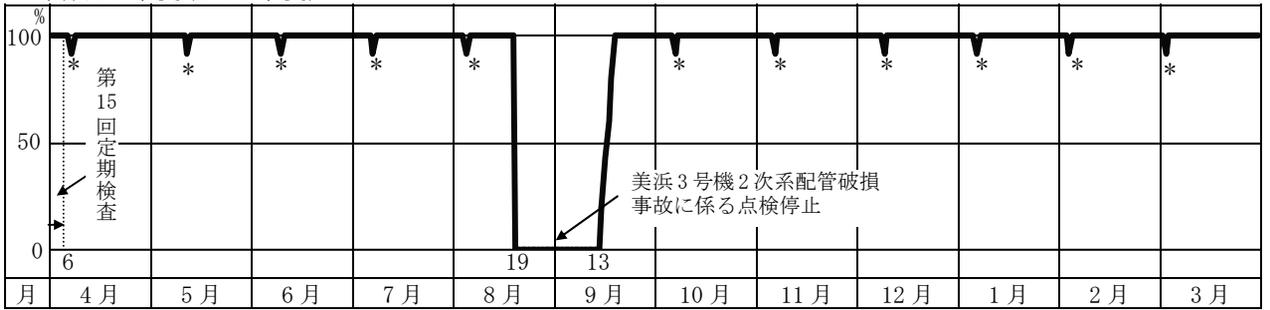
*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



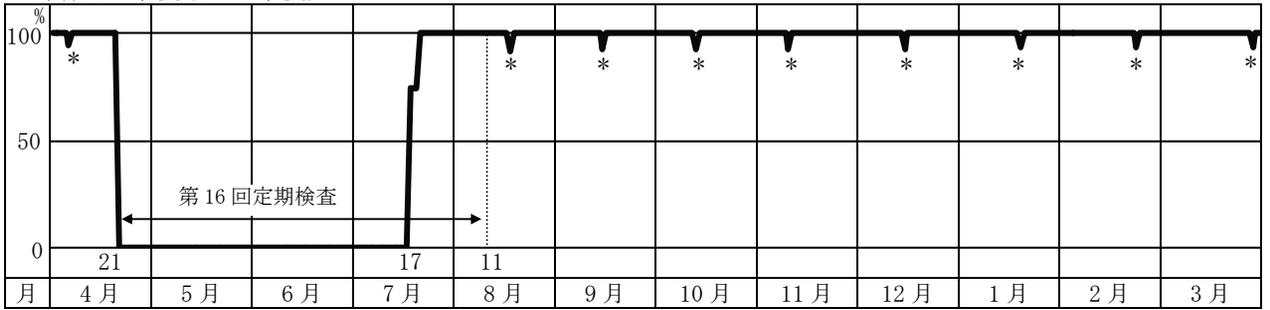
*タービン各弁システムフリーテスト

(39) 高浜発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



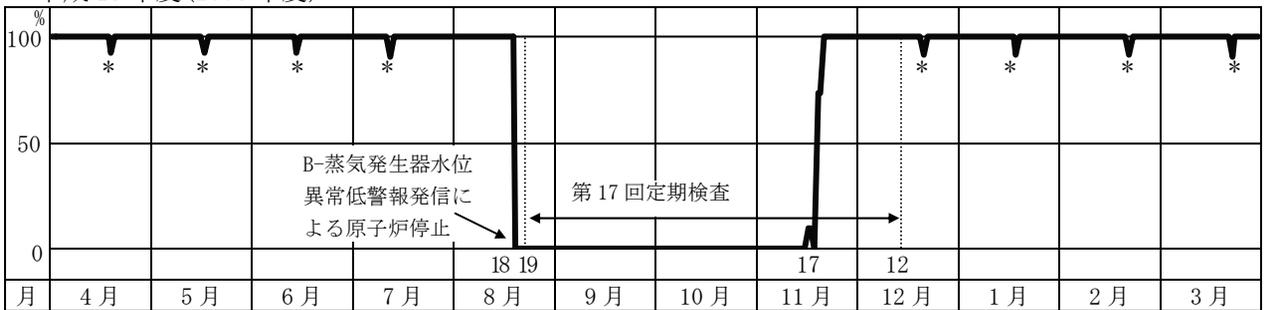
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



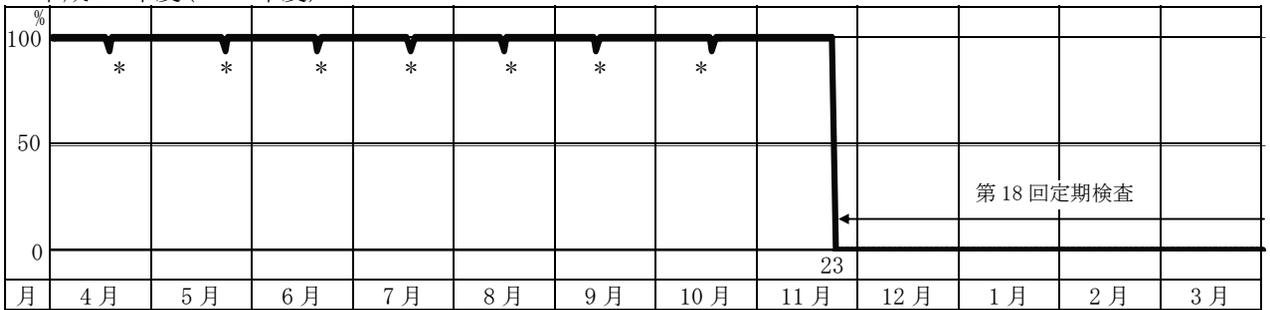
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



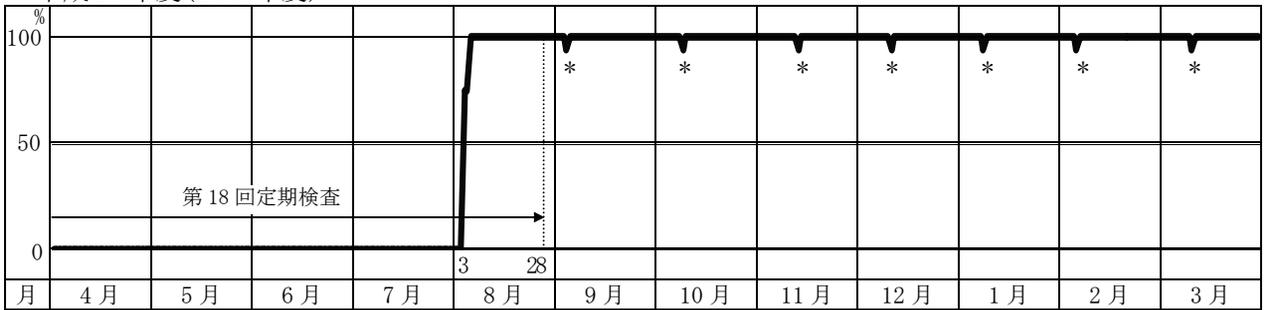
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



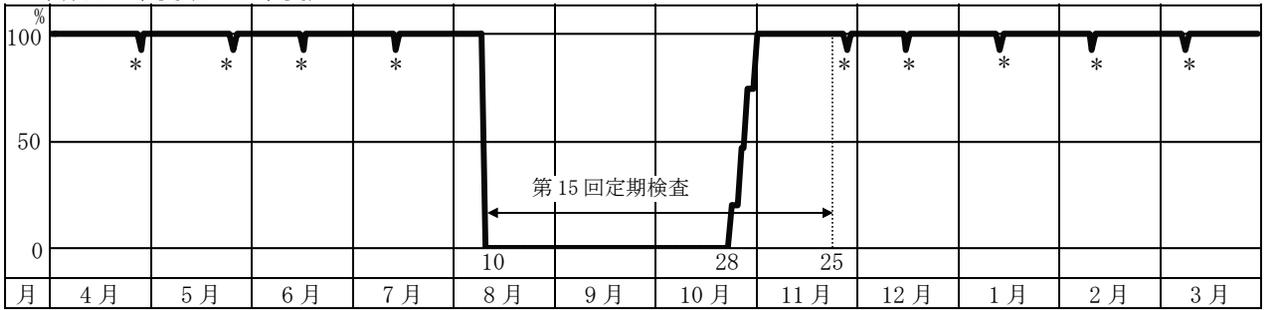
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



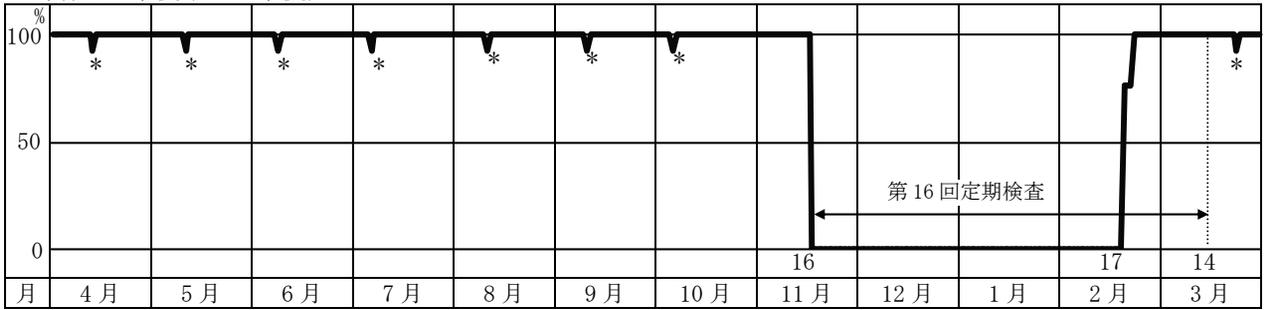
*タービン各弁ステムフリーテスト

(40) 高浜発電所第4号機
平成16年度(2004年度)



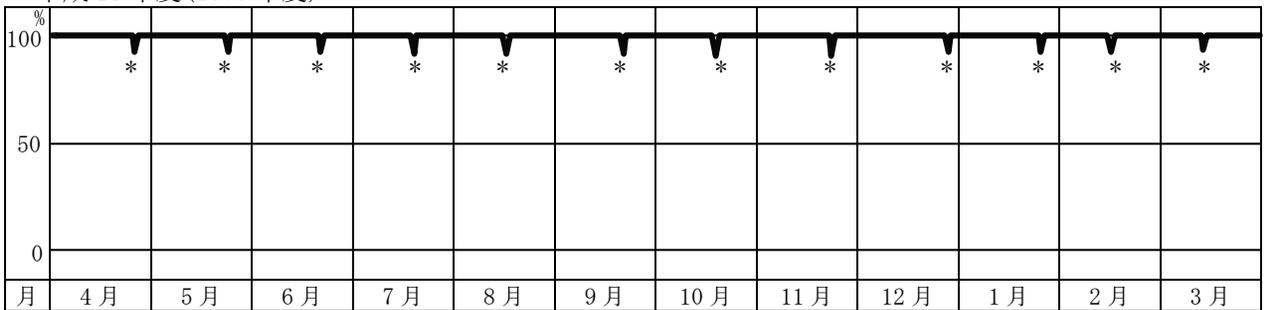
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



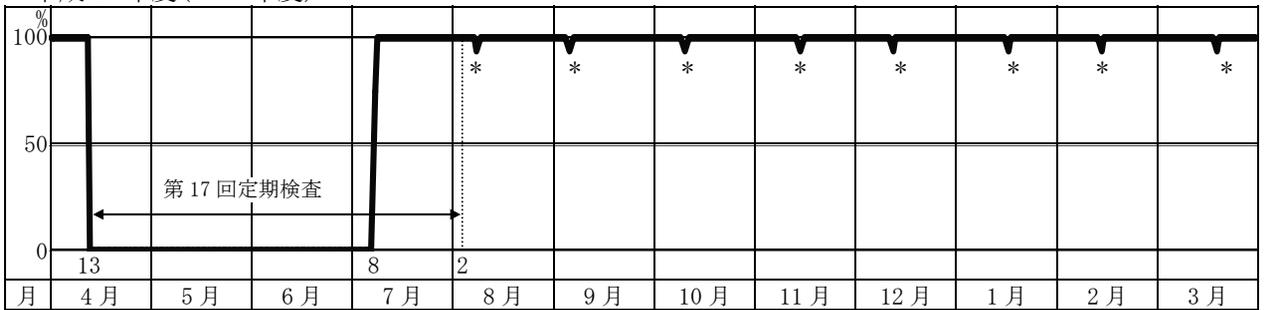
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



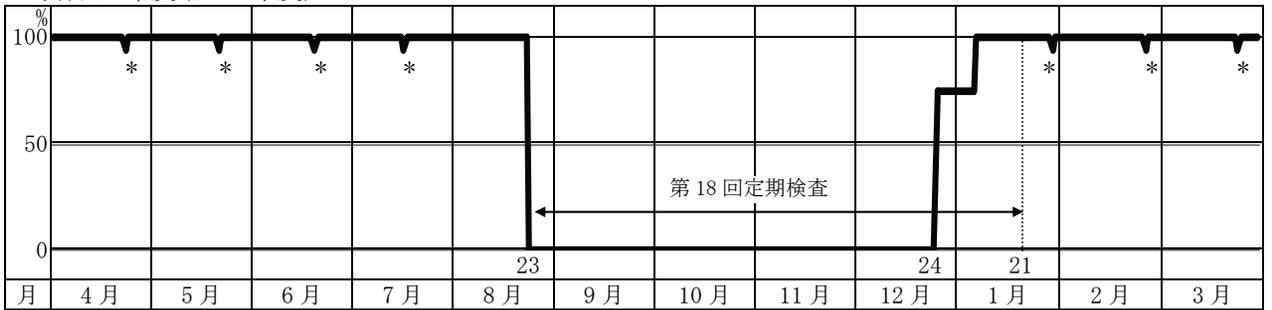
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



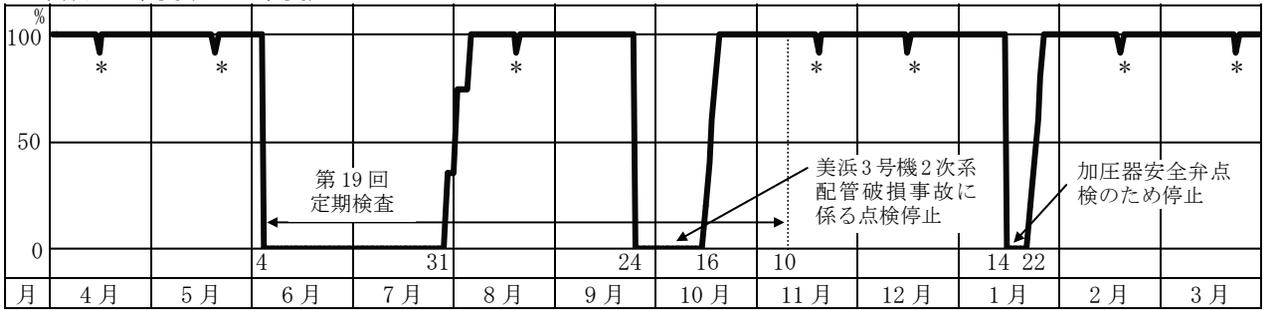
*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



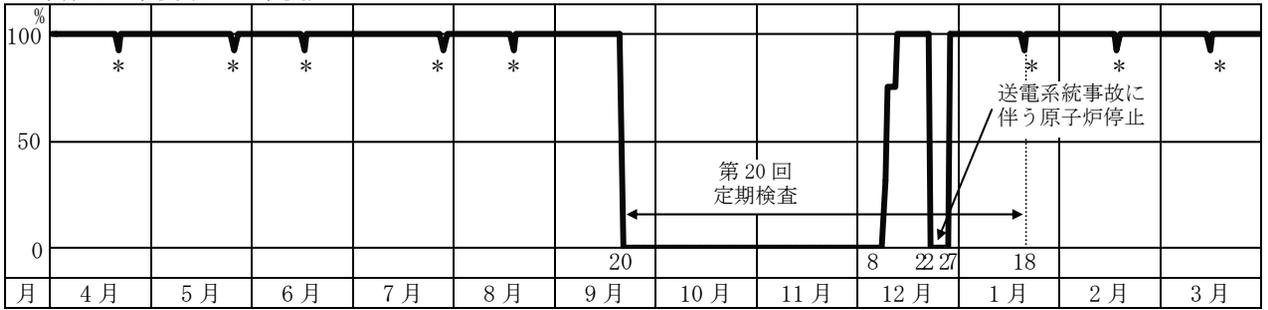
*タービン各弁システムフリーテスト

(41) 大飯発電所第1号機
平成16年度(2004年度)



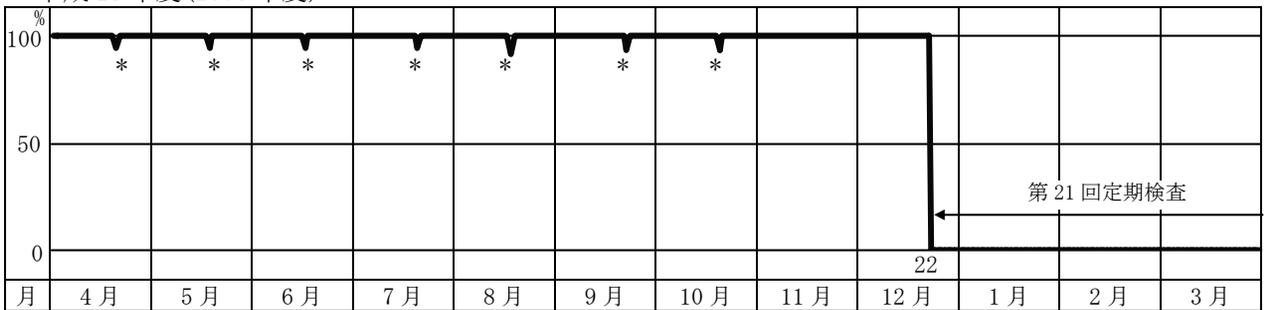
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



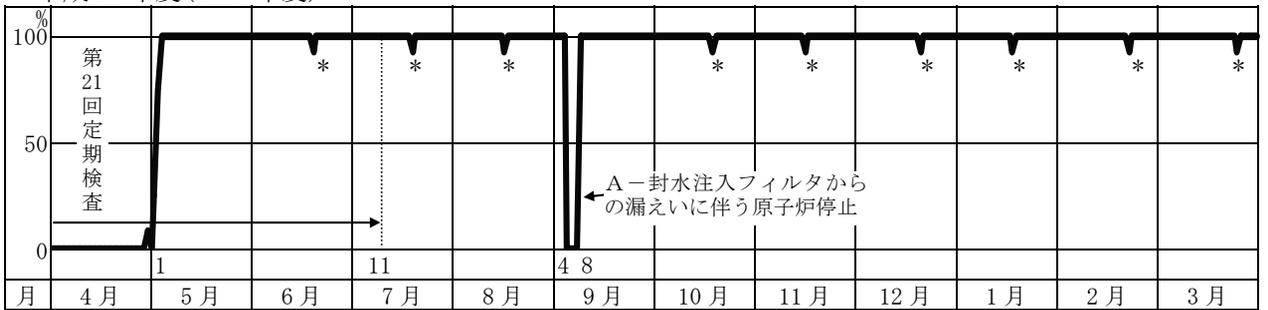
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



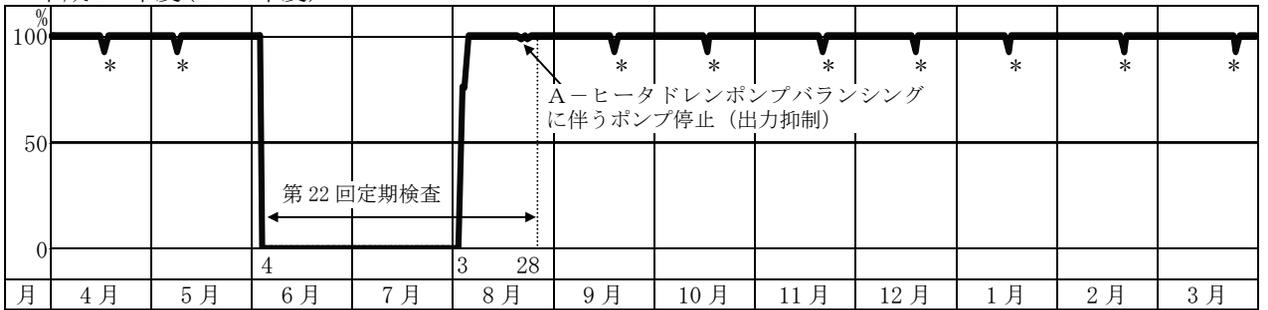
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



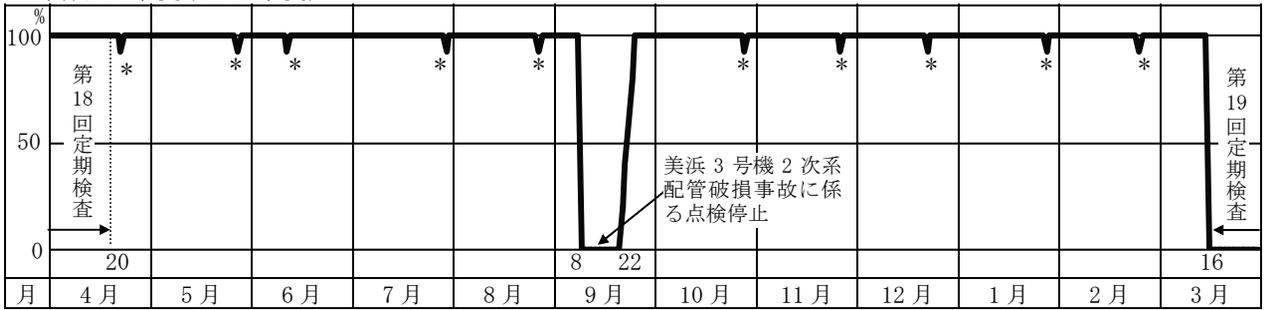
*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



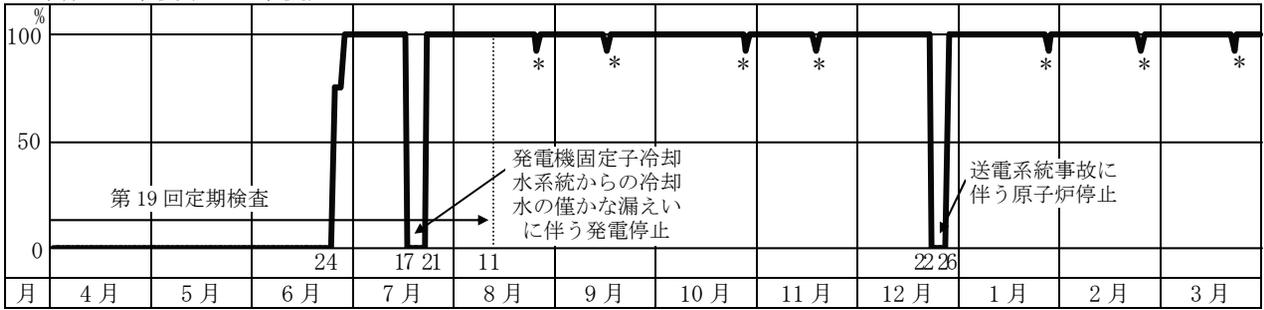
*タービン各弁システムフリーテスト

(42) 大飯発電所第2号機
平成16年度(2004年度)



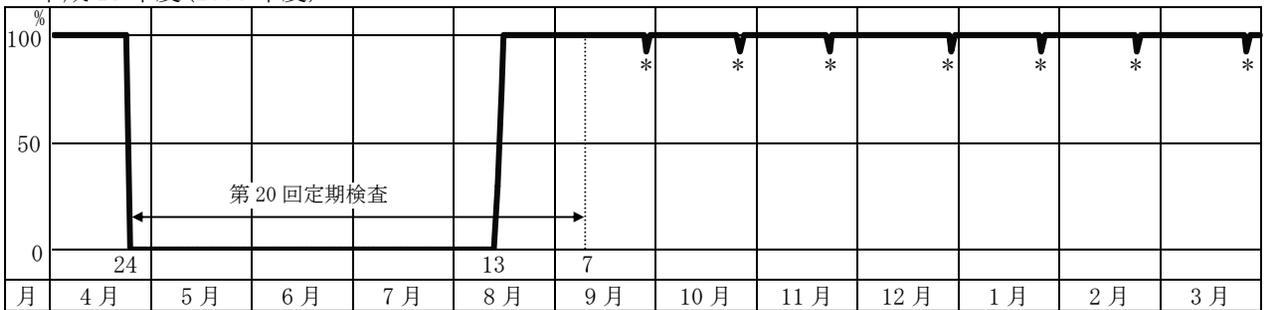
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



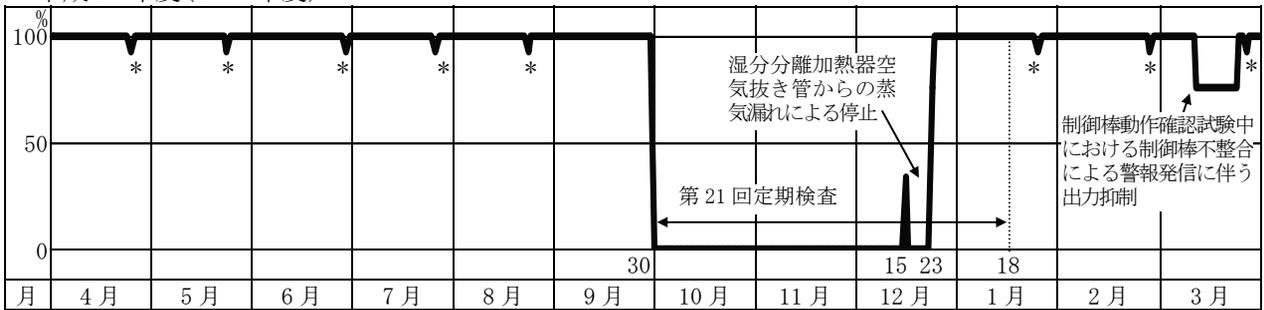
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



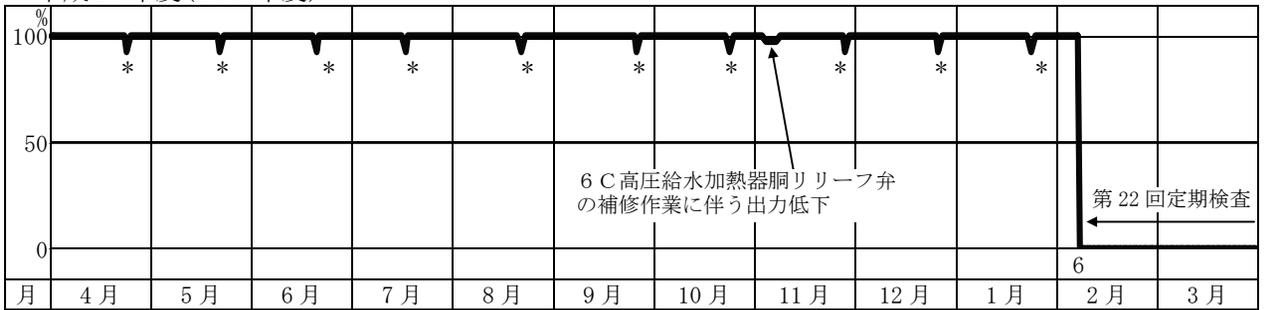
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)

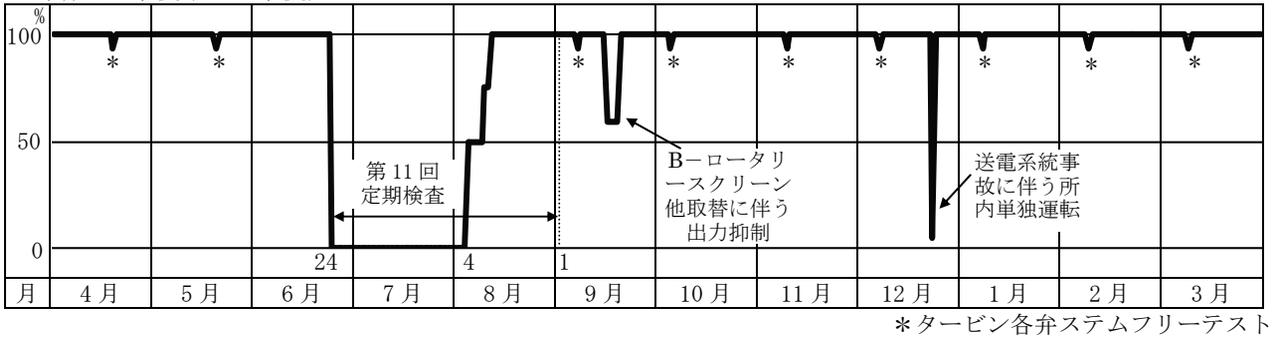


*タービン各弁システムフリーテスト

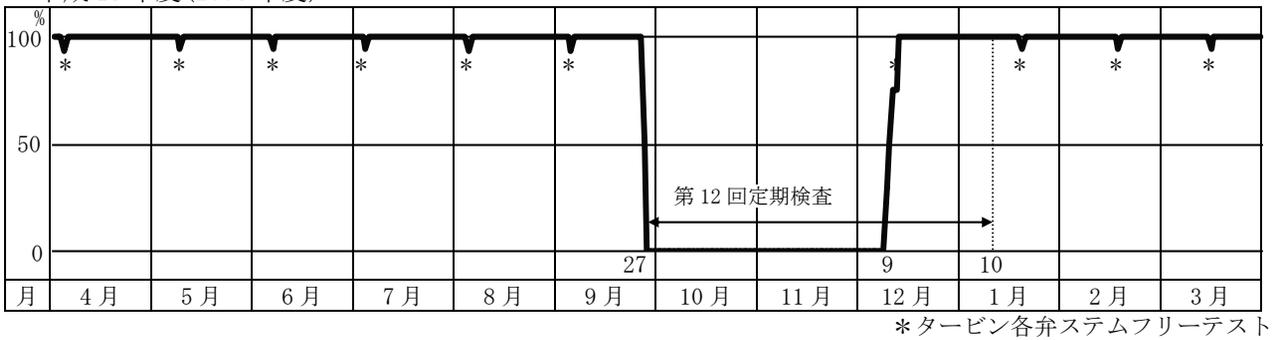
(43) 大飯発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



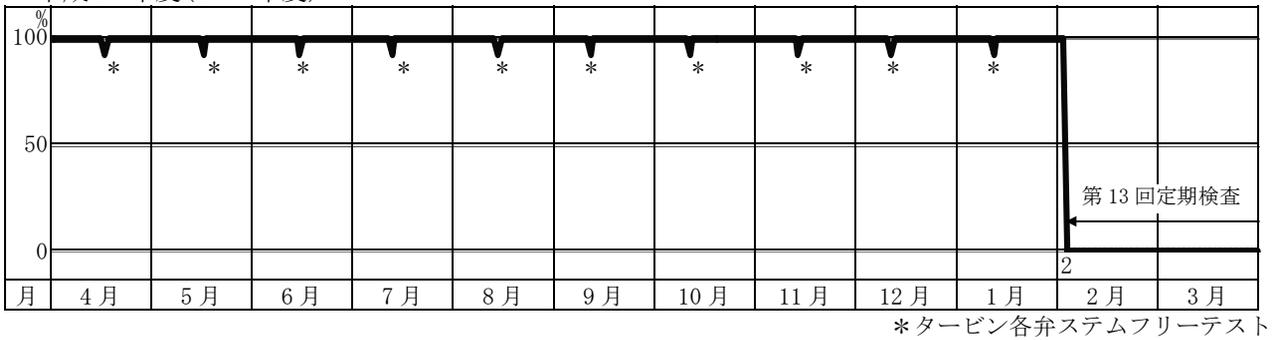
平成17年度(2005年度)



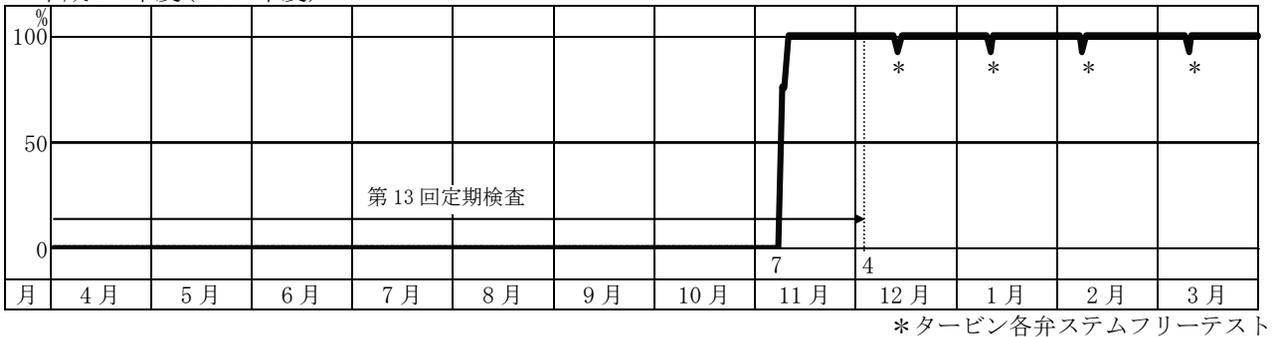
平成18年度(2006年度)



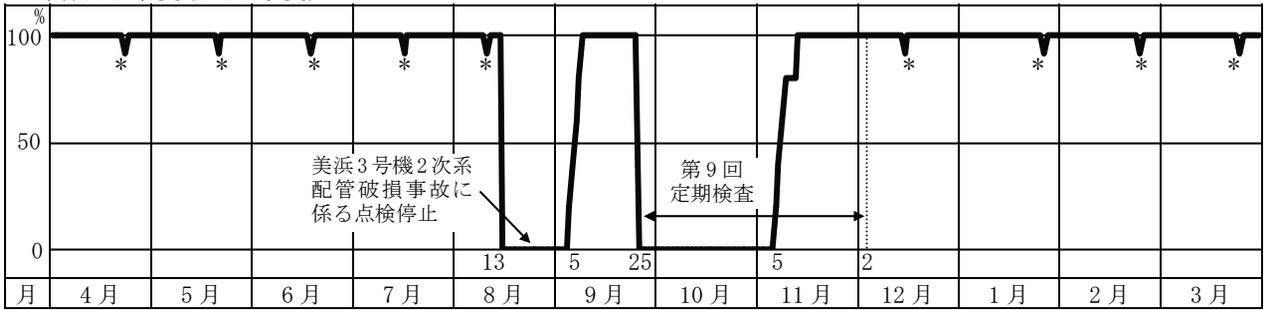
平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)

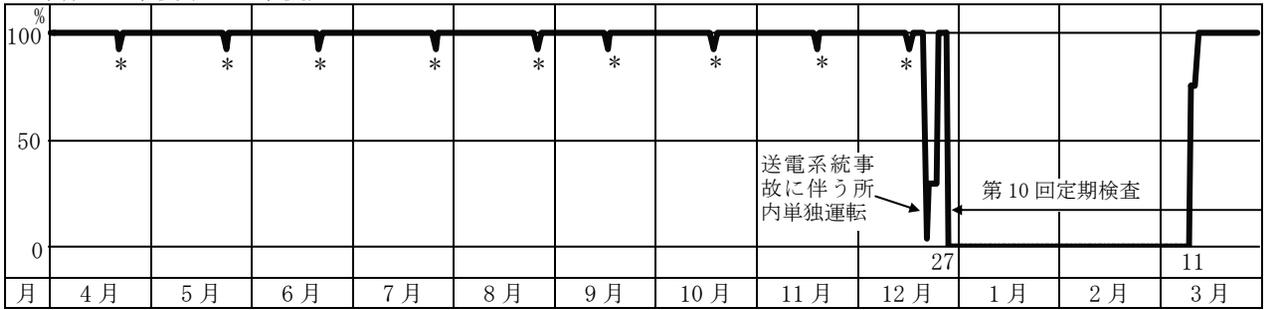


(44) 大飯発電所第4号機
平成16年度(2004年度)



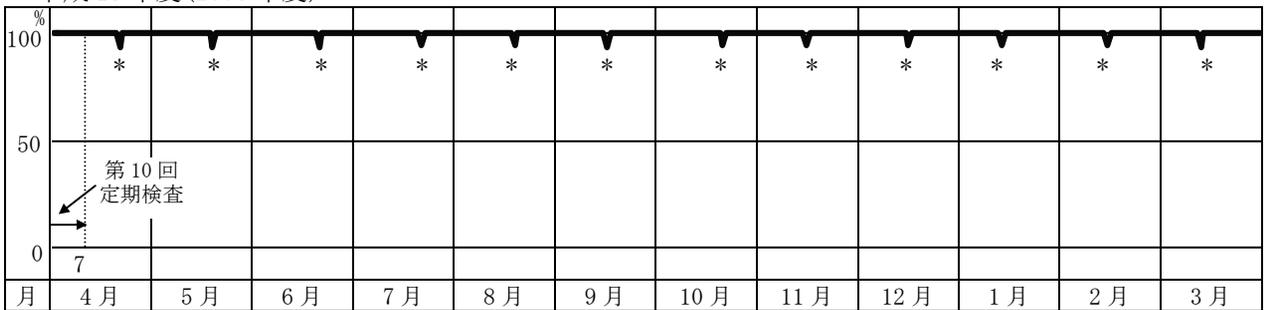
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



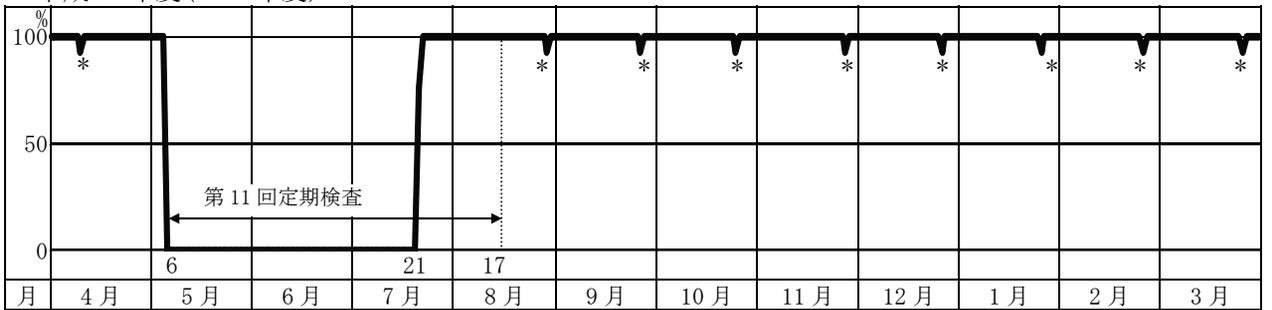
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



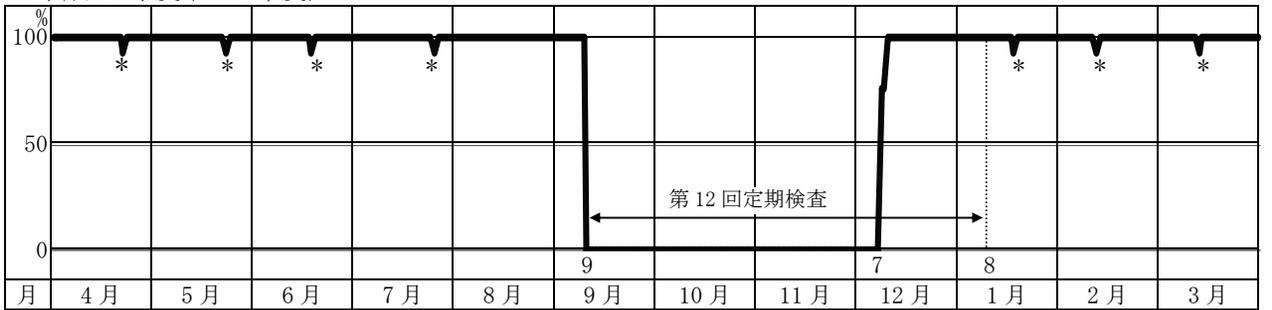
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁ステムフリーテスト

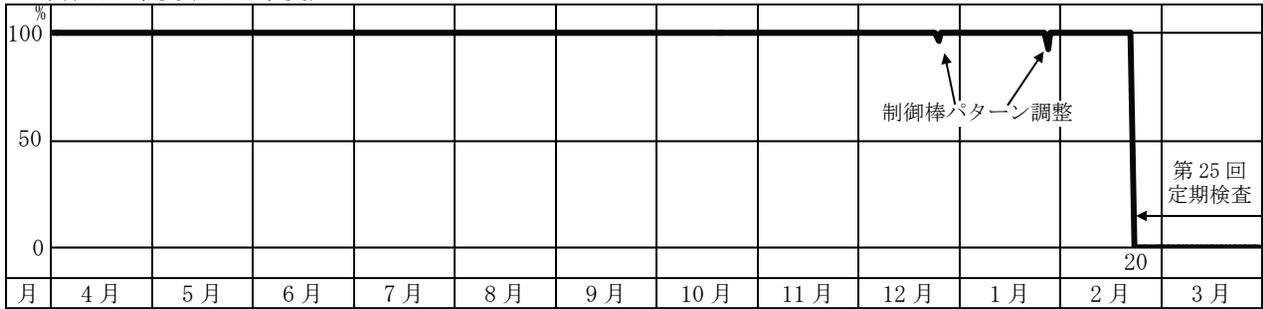
平成20年度(2008年度)



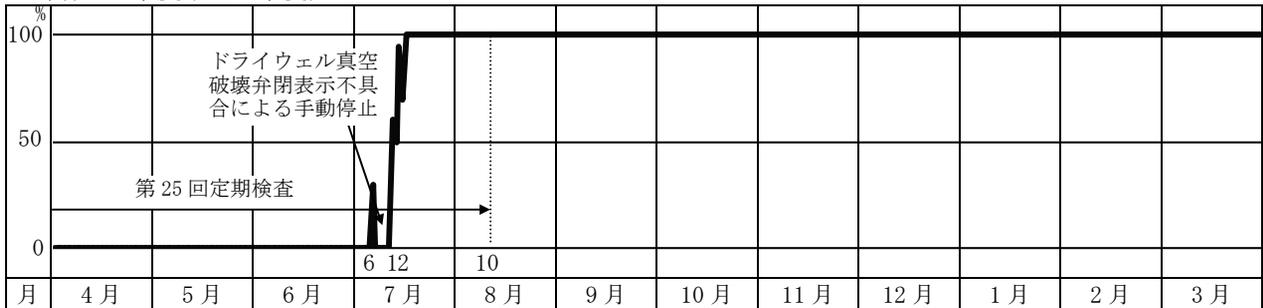
*タービン各弁ステムフリーテスト

(45) 島根原子力発電所第1号機

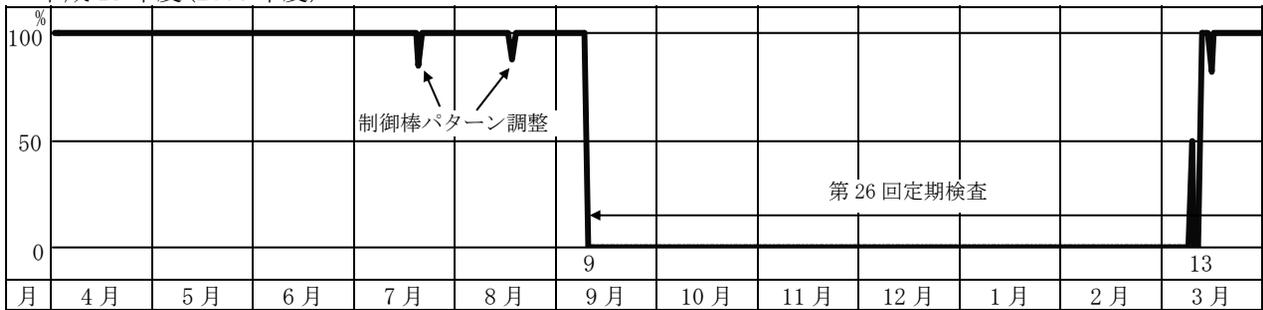
平成16年度(2004年度)



平成17年度(2005年度)



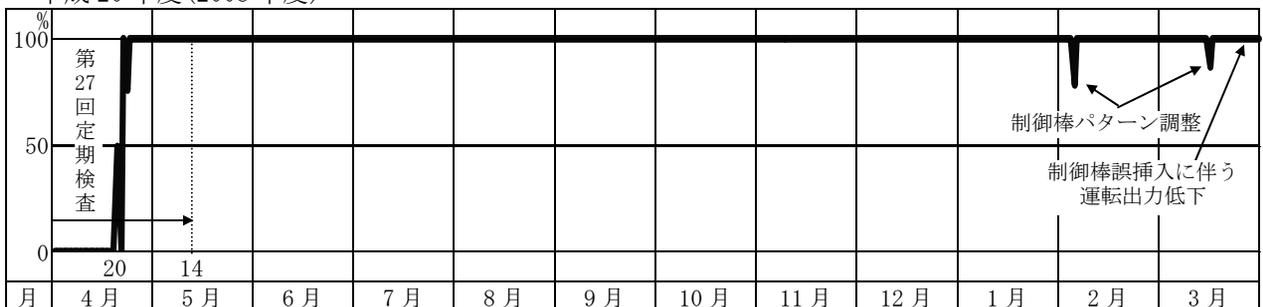
平成18年度(2006年度)



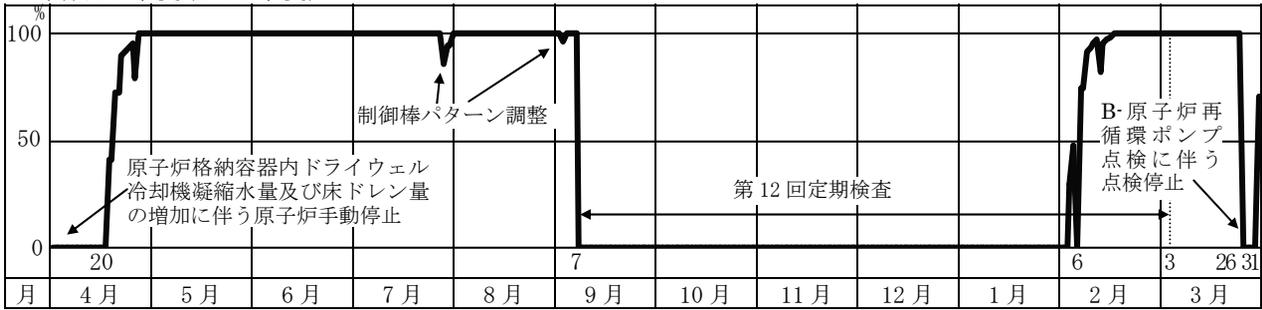
平成19年度(2007年度)



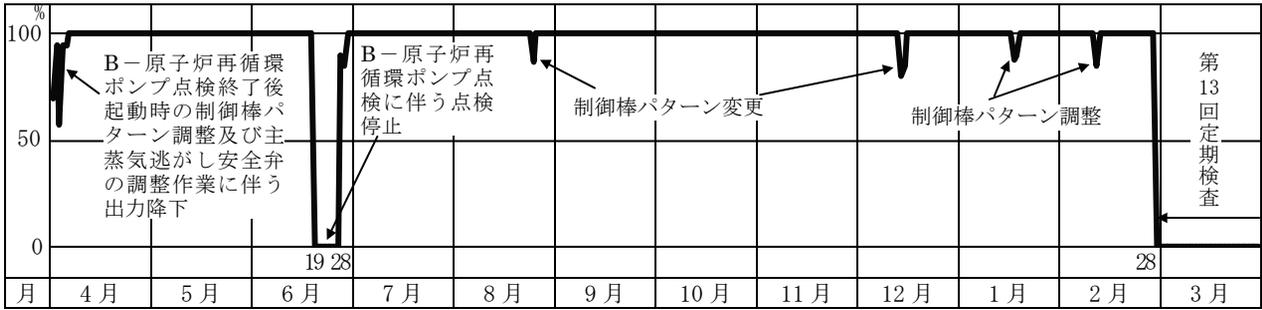
平成20年度(2008年度)



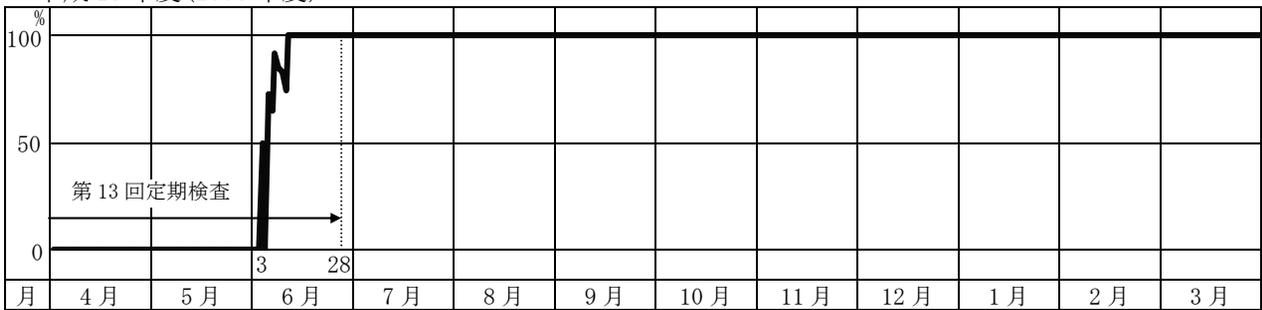
(46) 島根原子力発電所第2号機
平成16年度(2004年度)



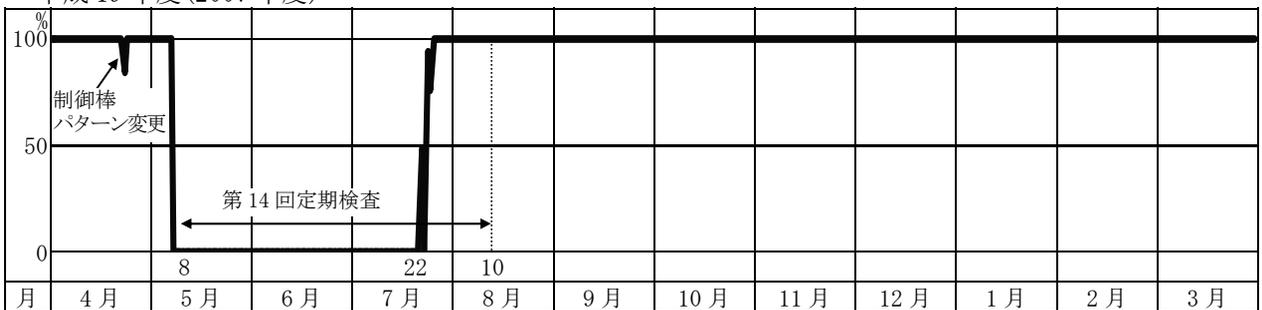
平成17年度(2005年度)



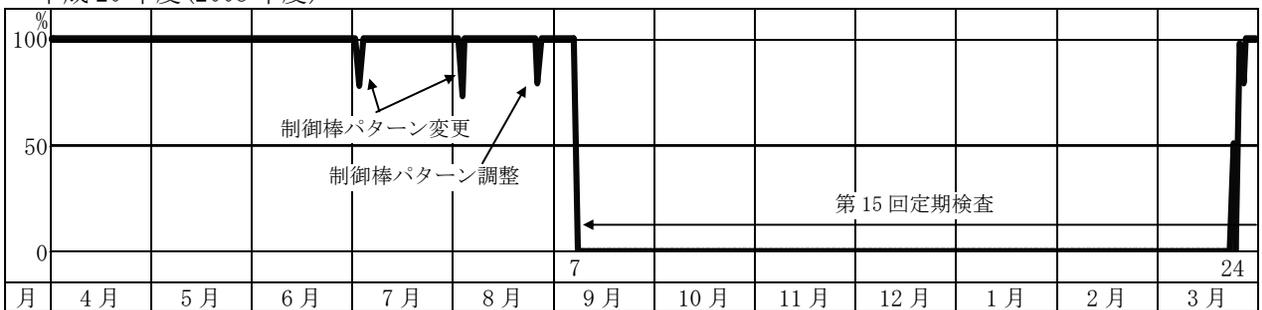
平成18年度(2006年度)



平成19年度(2007年度)



平成20年度(2008年度)



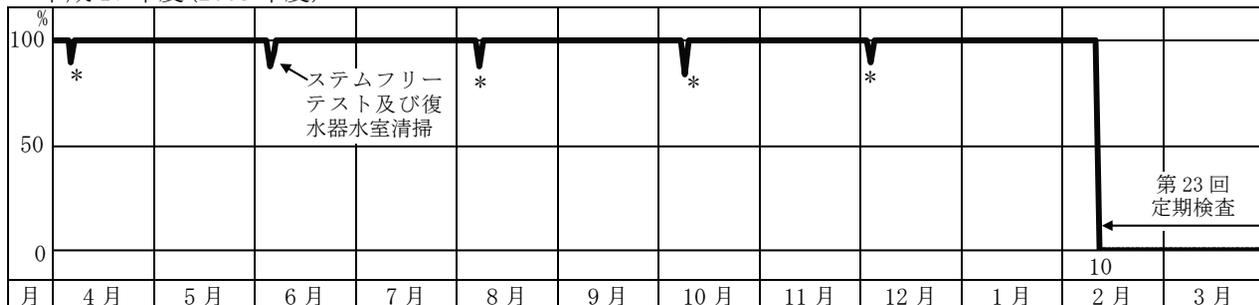
(47) 伊方発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



*タービン各弁スチームフリーテスト

平成17年度(2005年度)



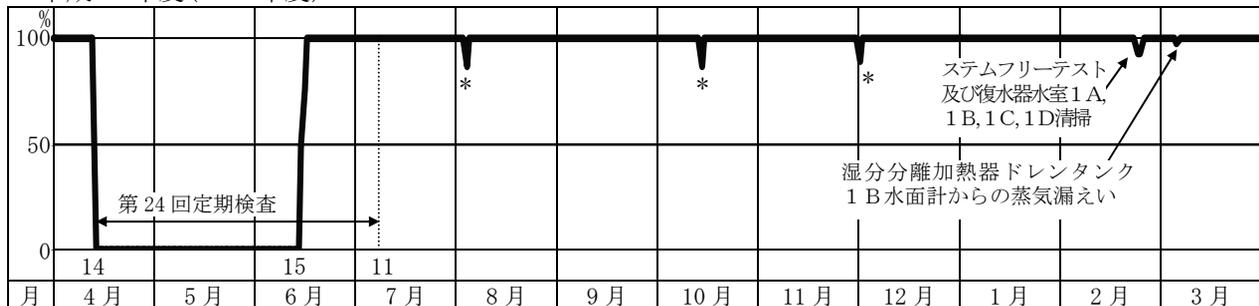
*タービン各弁スチームフリーテスト

平成18年度(2006年度)



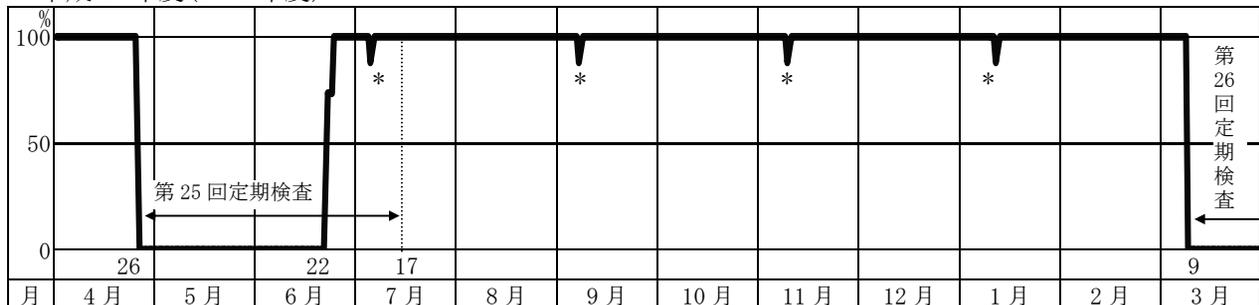
*タービン各弁スチームフリーテスト

平成19年度(2007年度)



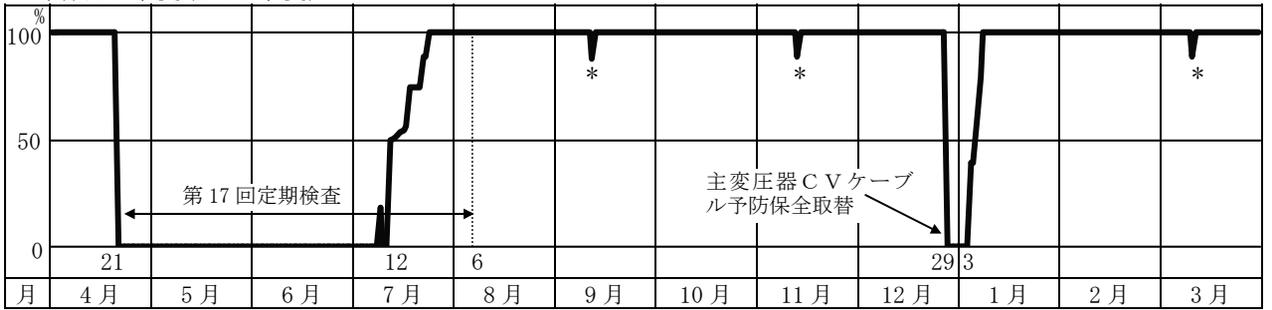
*タービン各弁スチームフリーテスト

平成20年度(2008年度)



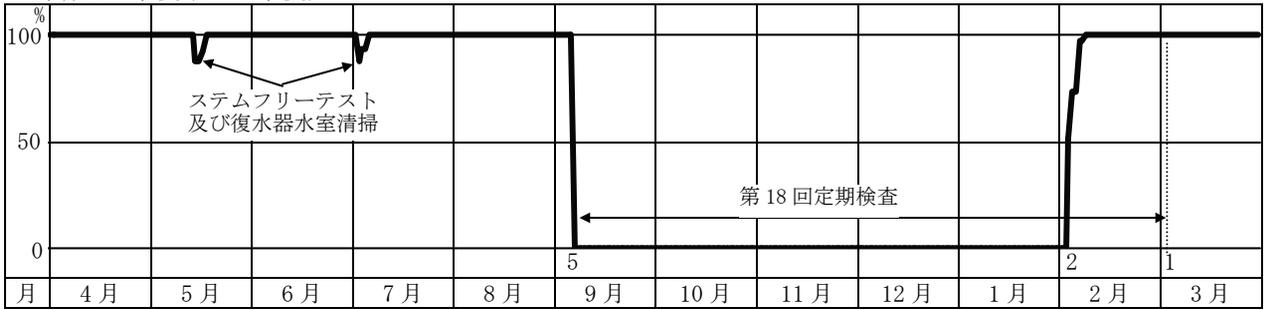
*タービン各弁スチームフリーテスト

(48) 伊方発電所第2号機
平成16年度(2004年度)



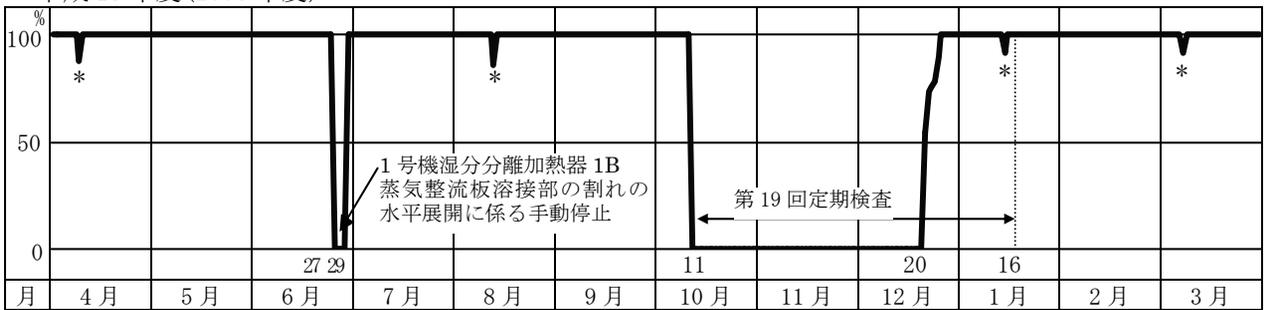
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



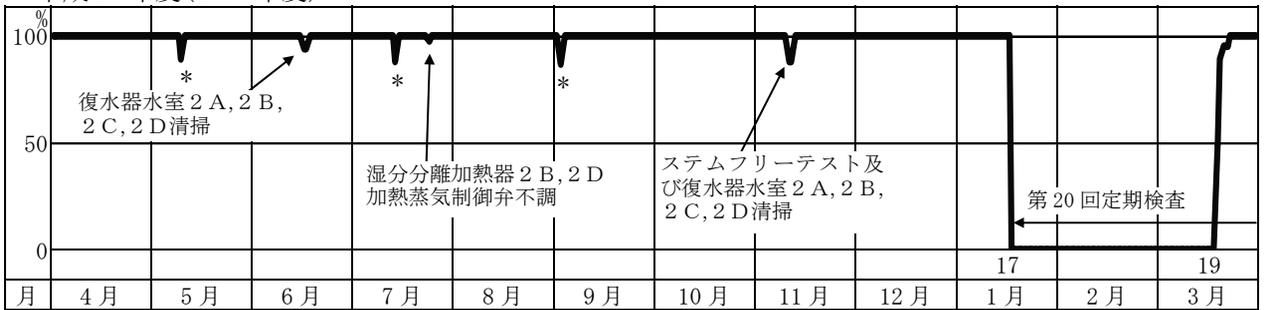
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



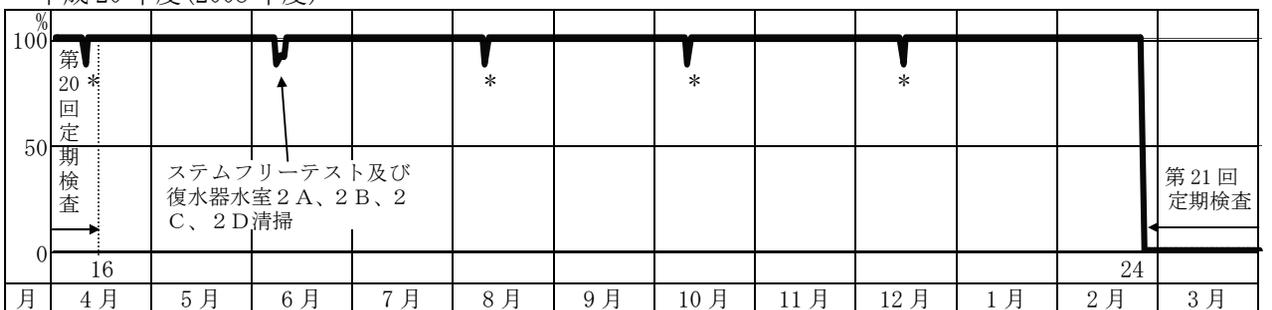
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



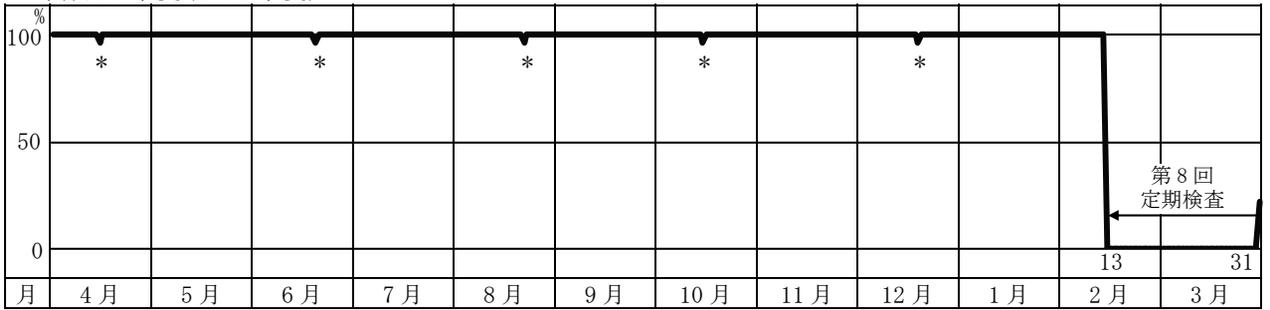
*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



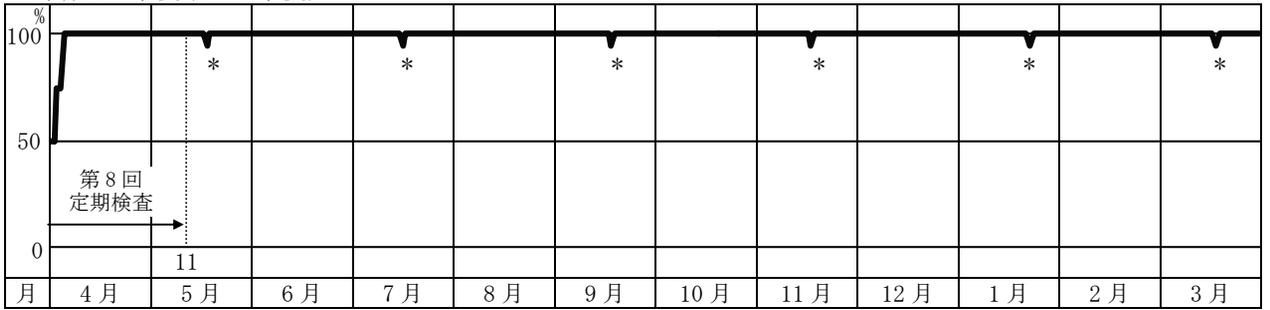
*タービン各弁システムフリーテスト

(49) 伊方発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



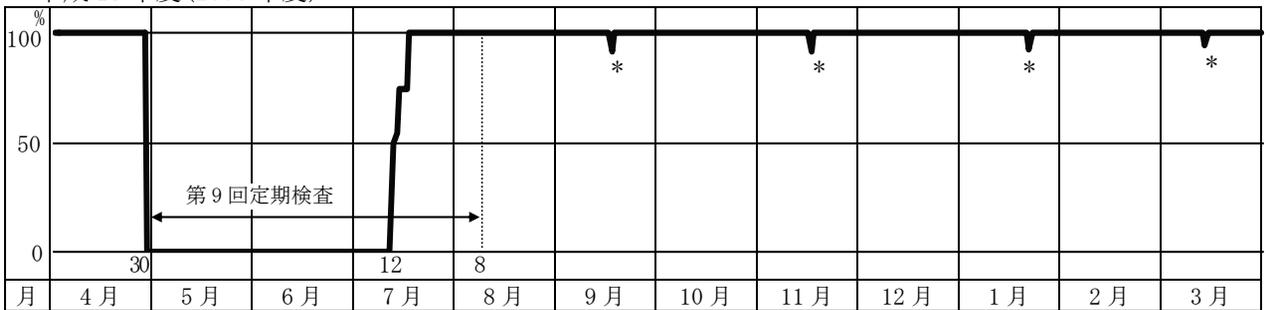
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



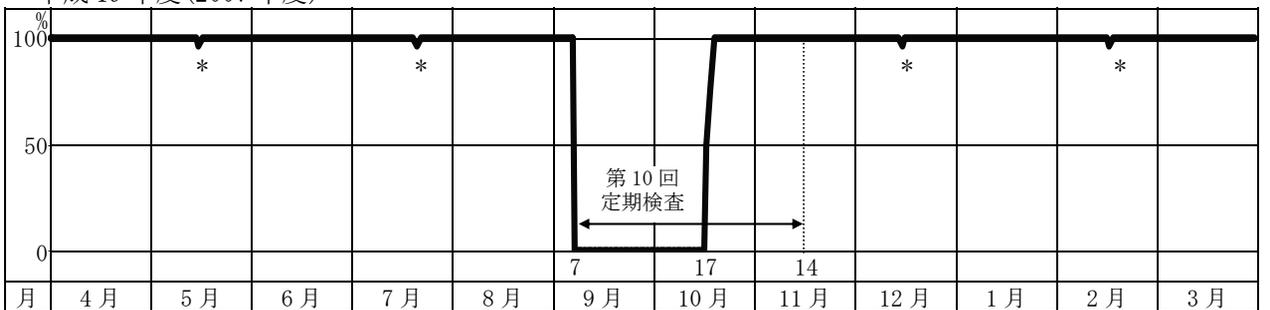
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



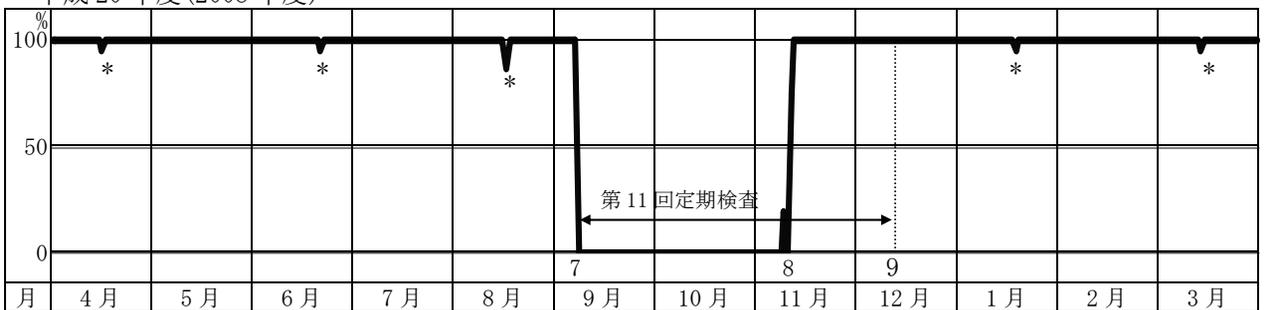
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

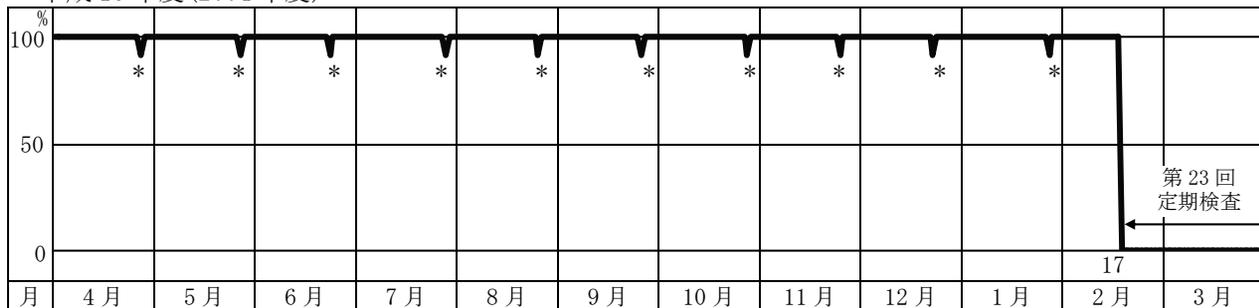
平成20年度(2008年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

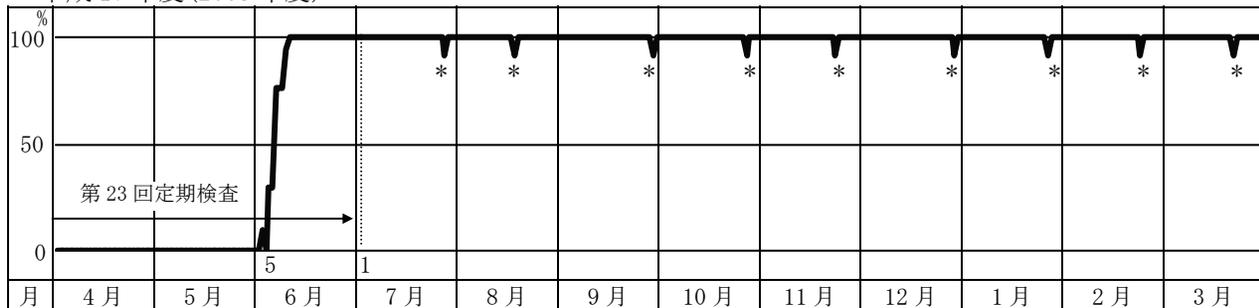
(50) 玄海原子力発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



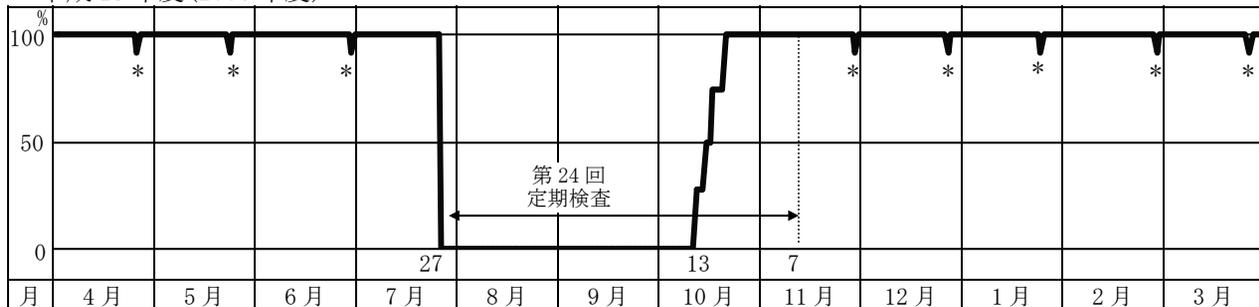
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



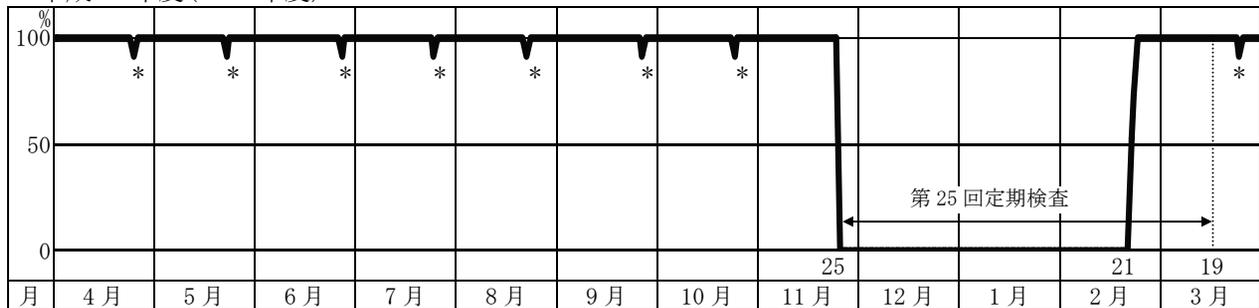
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



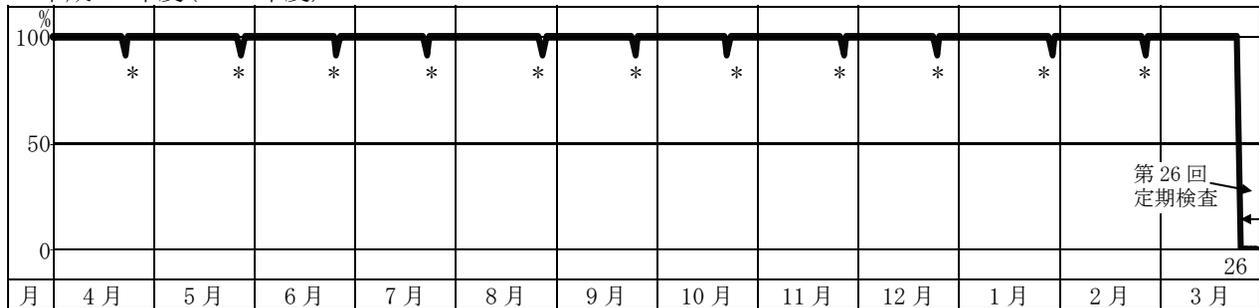
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

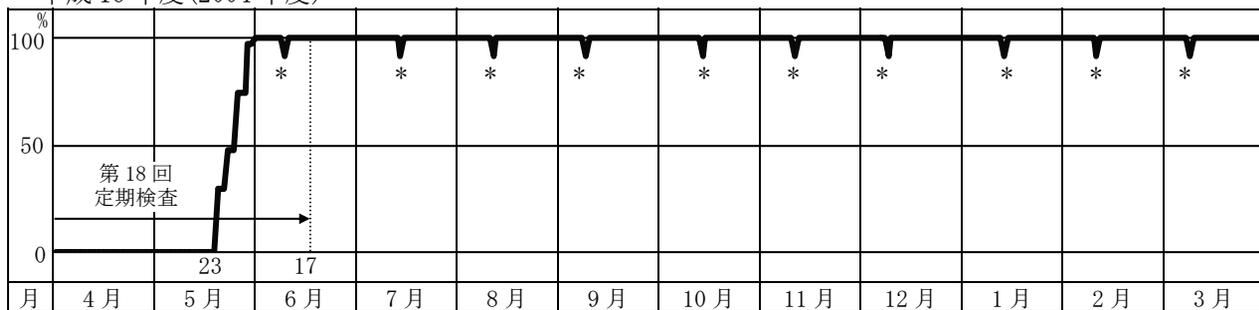
平成20年度(2008年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

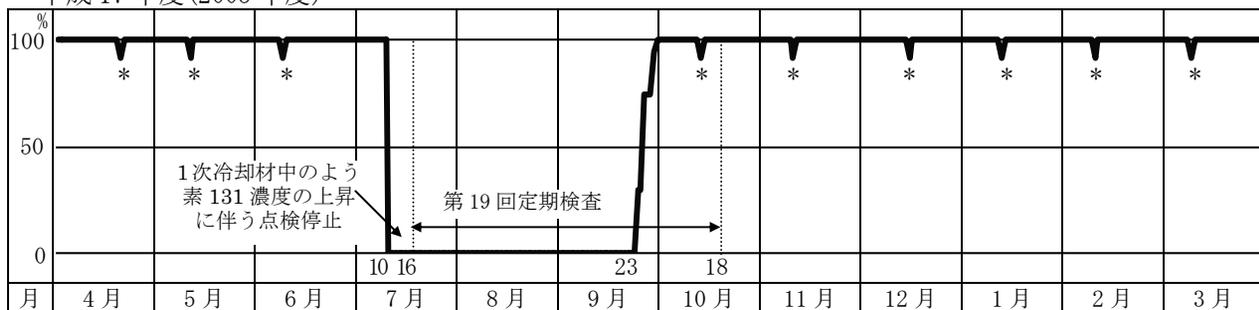
(51) 玄海原子力発電所第2号機

平成16年度(2004年度)



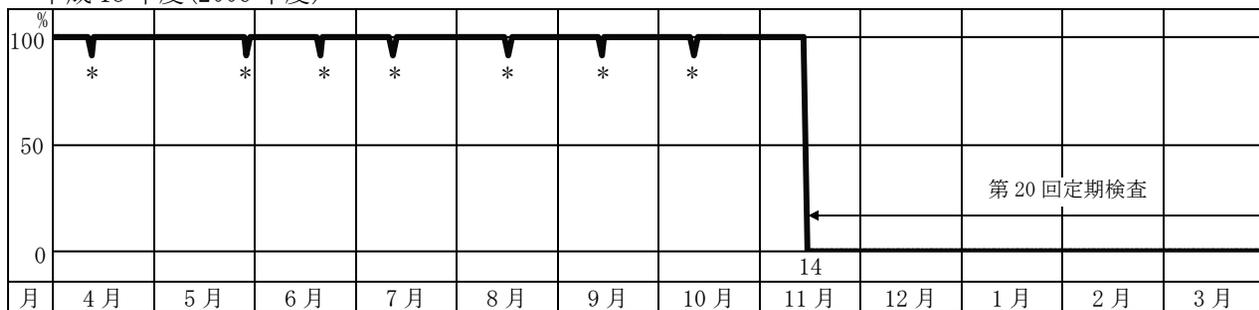
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



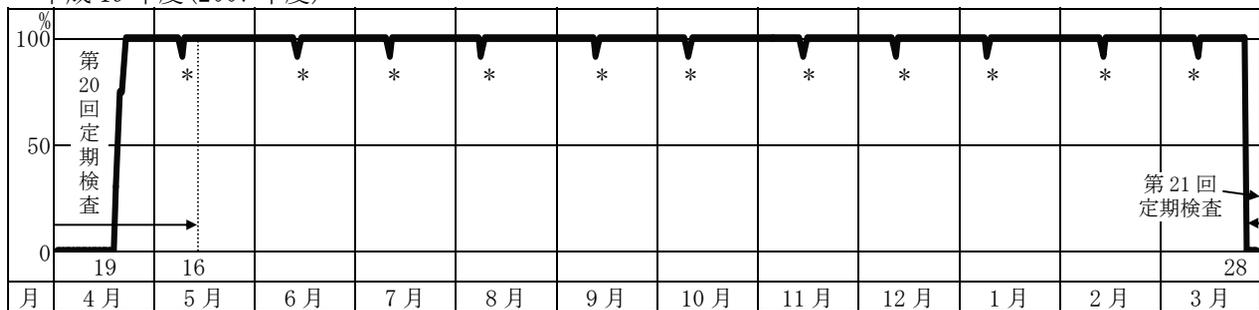
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



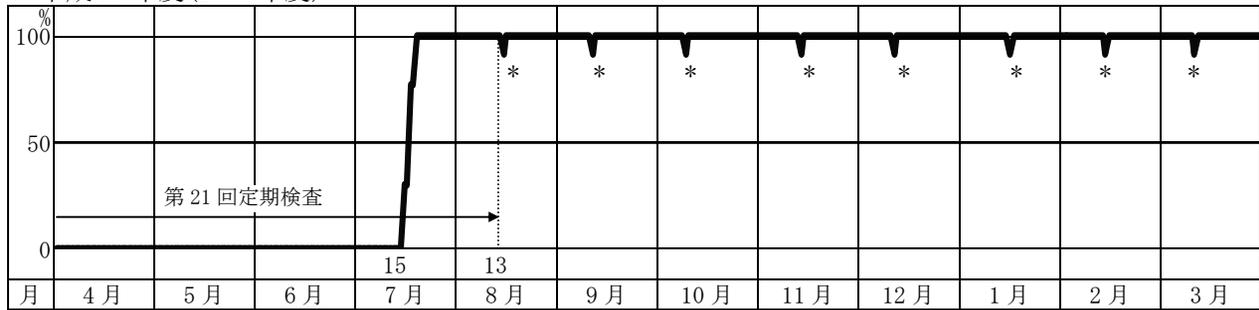
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



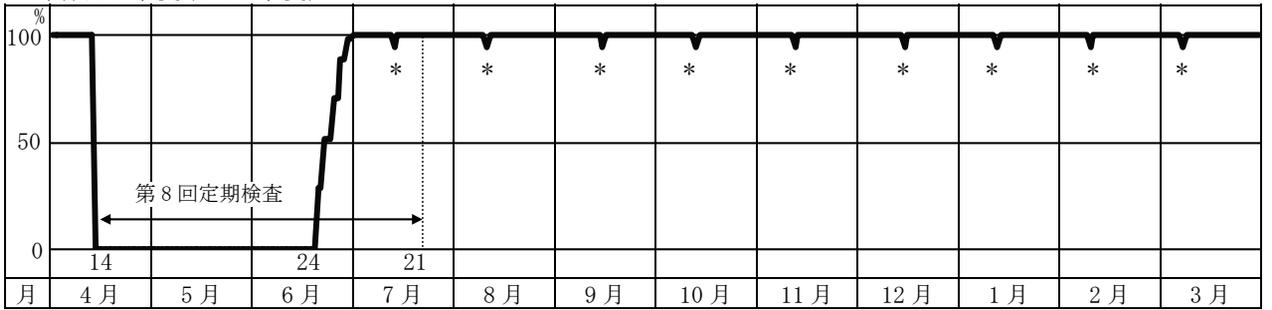
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



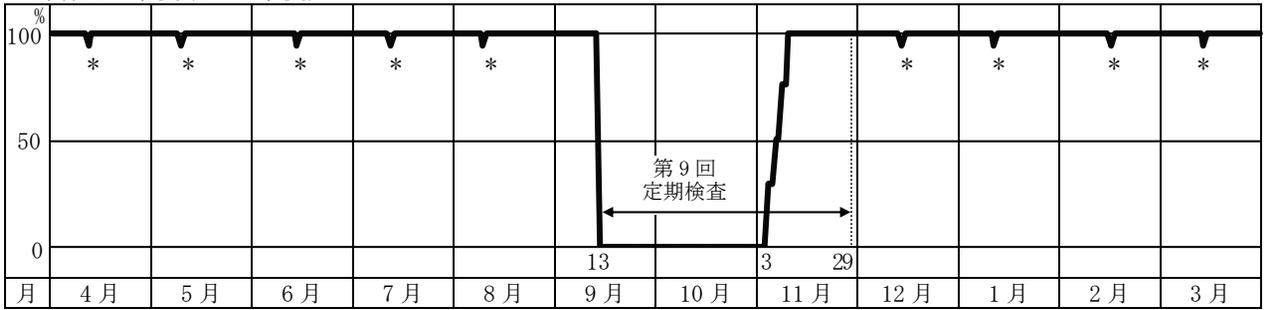
*タービン各弁ステムフリーテスト

(52) 玄海原子力発電所第3号機
平成16年度(2004年度)



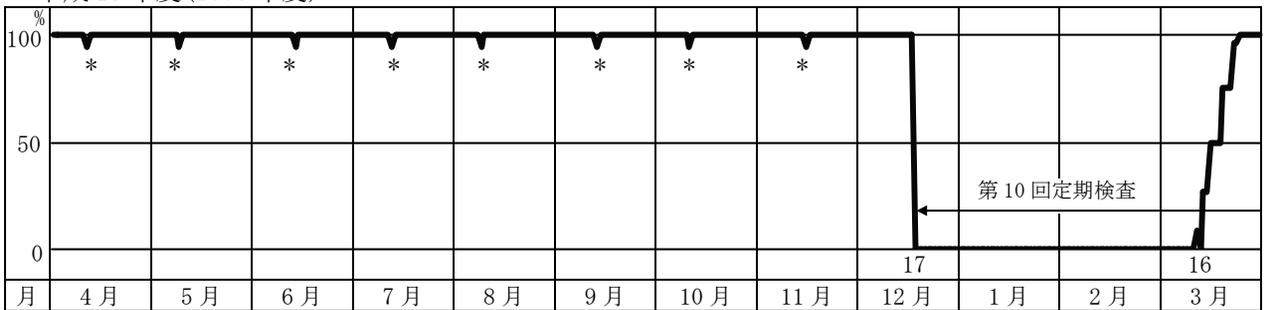
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



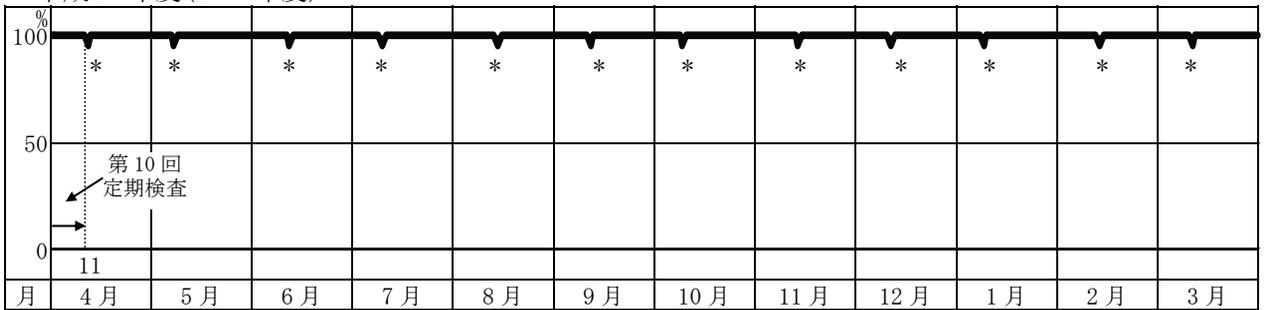
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



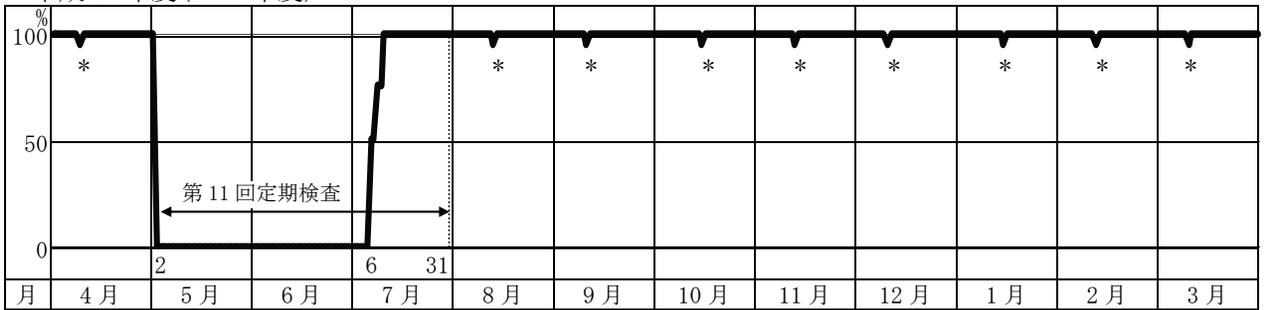
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



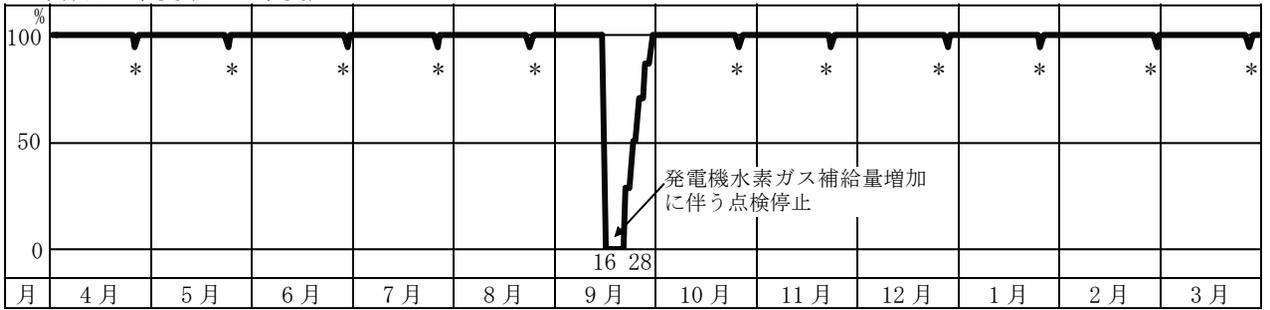
*タービン各弁ステムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



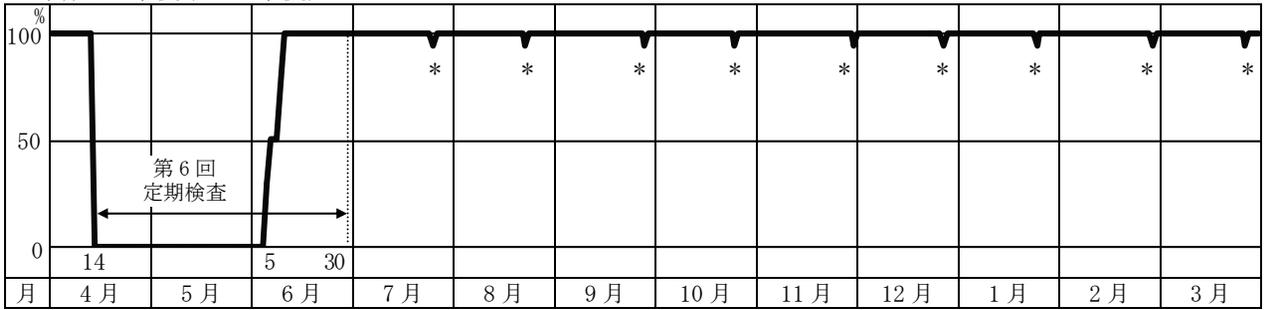
*タービン各弁ステムフリーテスト

(53) 玄海原子力発電所第4号機
平成16年度(2004年度)



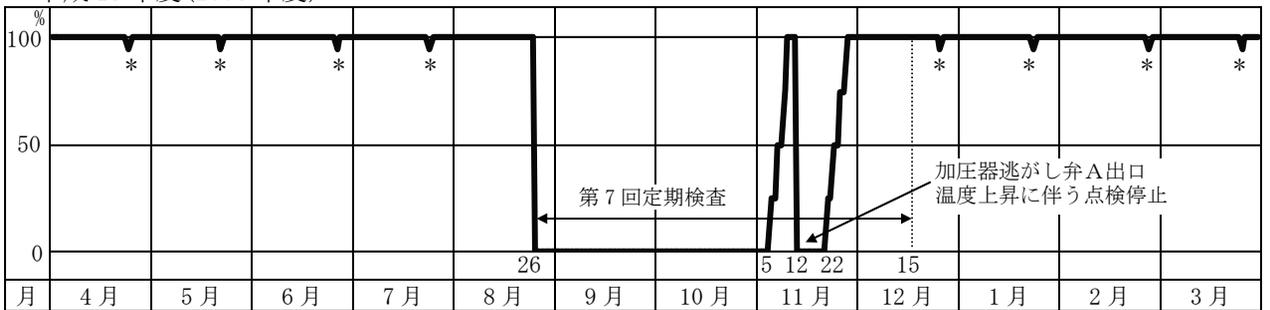
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



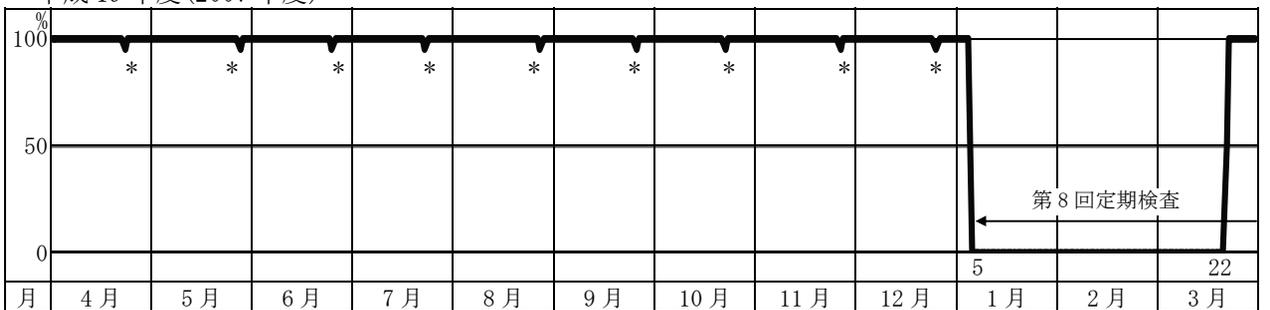
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

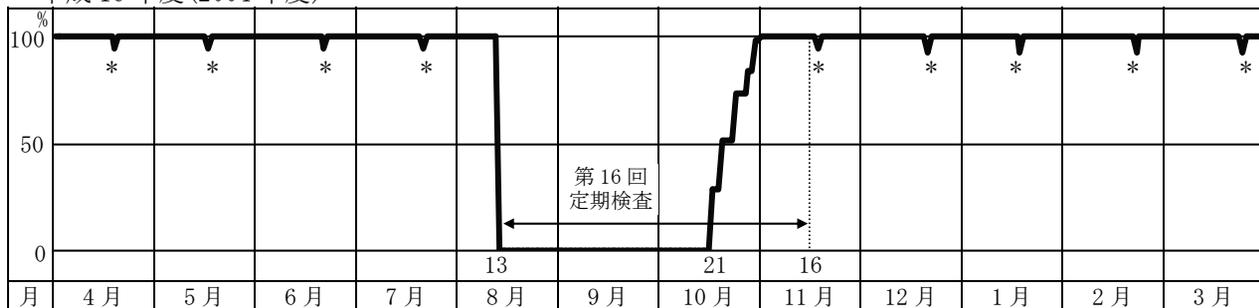
平成20年度(2008年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

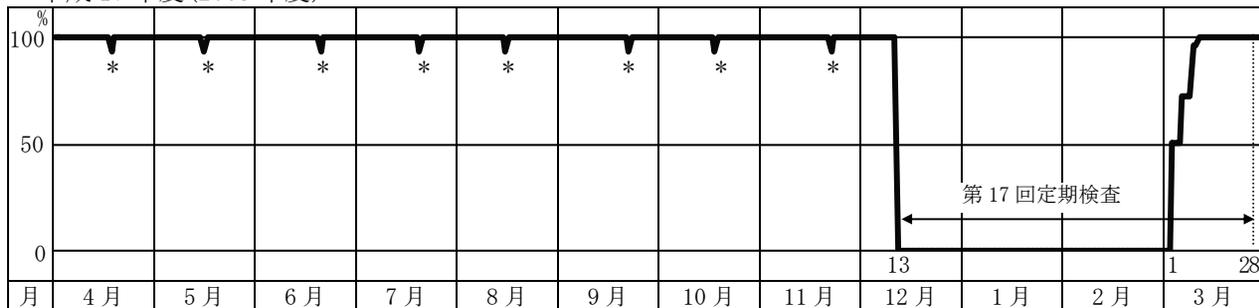
(54) 川内原子力発電所第1号機

平成16年度(2004年度)



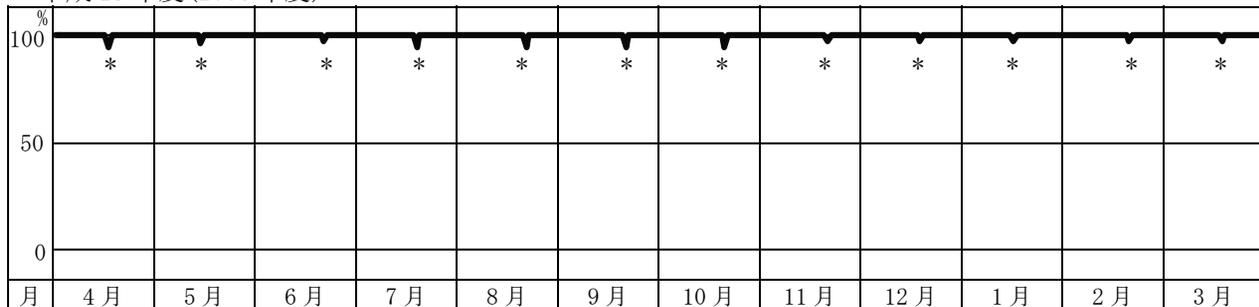
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



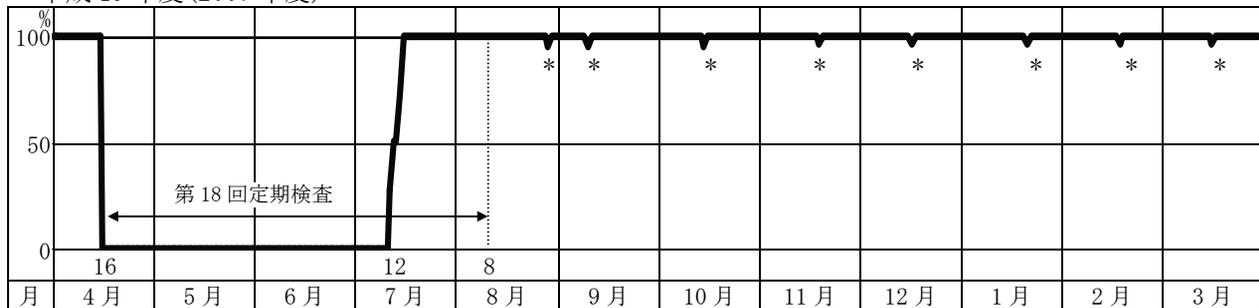
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



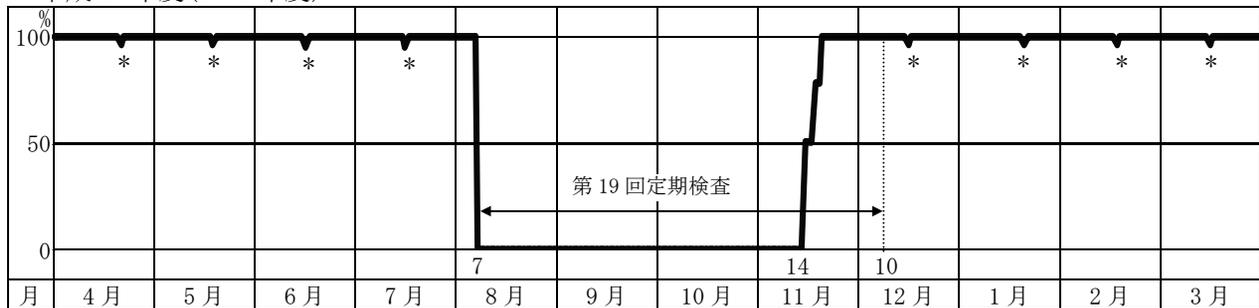
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

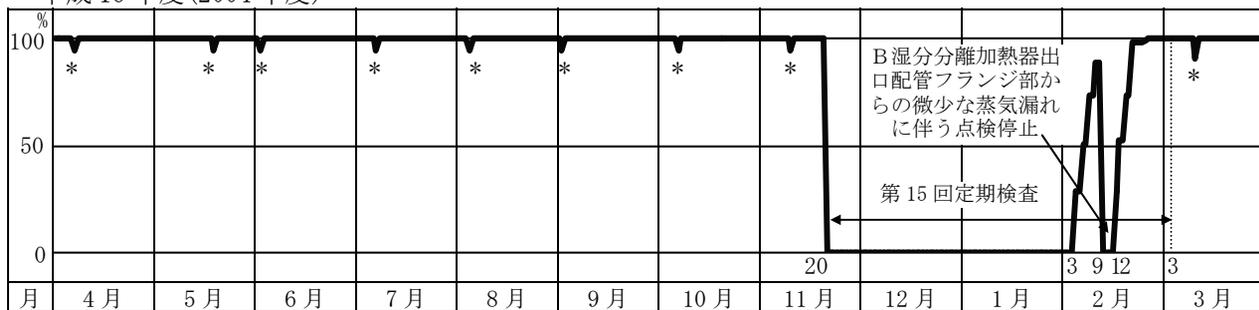
平成20年度(2008年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

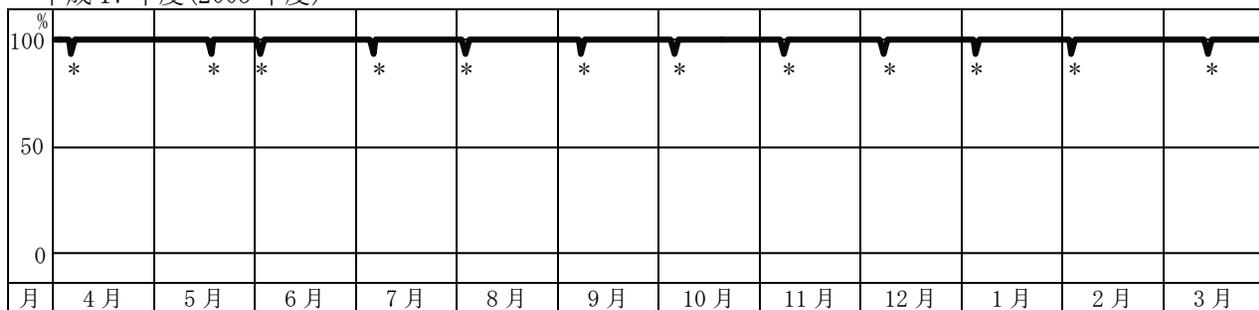
(55) 川内原子力発電所第2号機

平成16年度(2004年度)



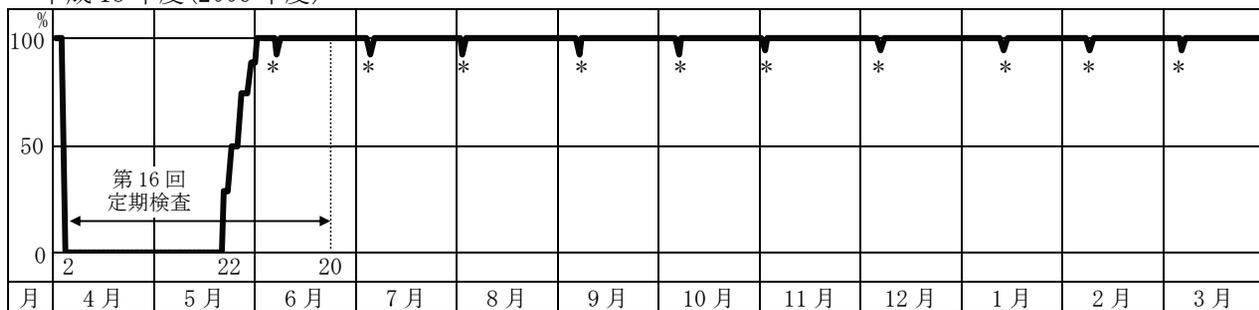
*タービン各弁システムフリーテスト

平成17年度(2005年度)



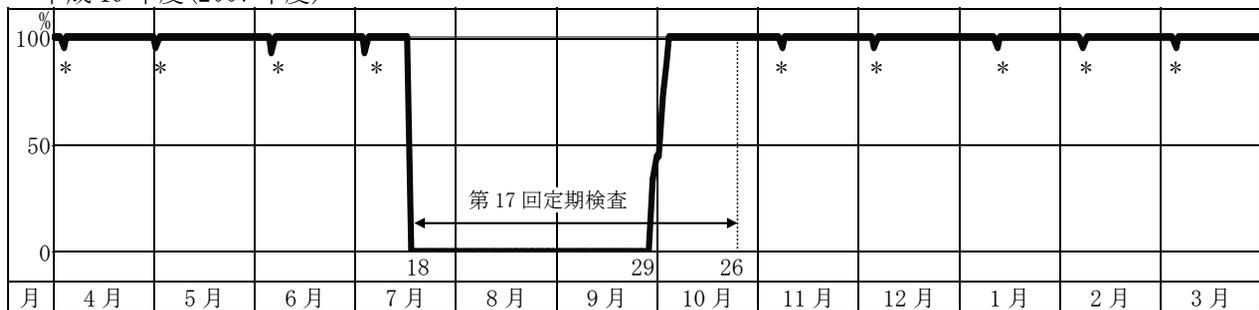
*タービン各弁システムフリーテスト

平成18年度(2006年度)



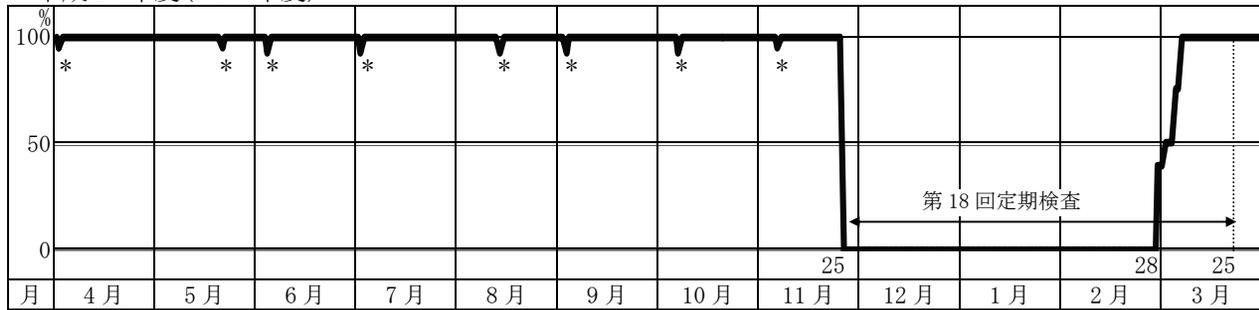
*タービン各弁システムフリーテスト

平成19年度(2007年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

平成20年度(2008年度)



*タービン各弁システムフリーテスト

III 原子力発電所の定期検査の状況

III-1 原子力発電所の定期検査の概要

(1) 実用発電用原子炉の定期検査の概要

電気事業法第54条第1項に基づき、平成20年度に実施した以下の32基(BWR11基、PWR21基)の定期検査において、原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービンについて、外観、分解、漏えい、機能・性能等の検査の結果、異常は認められなかった。

また、定期検査に係る作業は、法令に基づく線量限度内で実施された。

なお、平成19年2月16日付けで公表した「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」への対応として、それ以降に実施した定期検査において定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行い、特に問題がないことを確認した。

定期検査の詳細については、III-2 ユニット別定期検査結果に示す。

なお、廃止措置計画の認可を受けた東海発電所は、原子炉等規制法第29条第1項に基づき、施設定期検査を受ける必要がない。

浜岡原子力発電所第1号機及び第2号機については、平成20年12月22日付けで電気事業法第9条第1項の規定による電気工作物変更届出があり、平成21年1月30日をもって電気事業の用に供する発電用の電気工作物ではなくなったことから、電気事業法第54条第1項に基づく定期検査を中断した。

<第1四半期>

発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
福島第一 原子力 発電所 第2号機	23	H20.3.12～H20.6.20 (101日間)	(1)配管肉厚管理に係る検査 (2)発電用原子力設備における破壊を引き起こす き裂その他の欠陥の解釈に係る検査 (3)新省令第6条における高サイクル熱疲労に係 る評価及び要求事項に係る検査 (4)制御棒駆動水圧系配管等における応力腐食割 れに関する対応に係る検査	1.48人・Sv ----- 13.74mSv
福島第二 原子力 発電所 第4号機	15	H20.2.3～H20.5.23 (111日間)	(1)配管肉厚管理に係る検査 (2)新省令第6条における高サイクル熱疲労に係 る評価及び要求事項に係る検査	0.58人・Sv ----- 7.10mSv
浜岡 原子力 発電所 3号機	15	H20.1.19～H20.5.21 (124日間)	(1)原子炉再循環系配管等点検 (2)高サイクル熱疲労に係る評価及び要求事項に 係る検査 (3)配管肉厚測定に係る検査	3.49人・Sv ----- 17.00mSv
志賀 原子力 発電所 第2号機	1	H19.2.1～H20.6.11 (497日間)	(1)主蒸気系逃がし安全弁予備品設置工事(※1) (2)低圧タービン整流板設置工事(※2) (3)配管肉厚管理に係る検査	0.05人・Sv ----- 1.94mSv

発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
島根 原子力 発電所 第1号機	27	H19.12.5～H20.5.14 (162日間)	(1)制御棒駆動水戻りノズルキャップ取替工事 (※1) (2)非常用炉心冷却系ストレナ取替工事(※1) (3)主変圧器取替工事(※2) (4)原子炉再循環系配管等点検 (5)炉心シュラウド点検 (6)新省令第6条における高サイクル熱疲労に係る評価及び要求事項に係る検査 (7)配管肉厚測定検査	4.12人・Sv ----- 16.14mSv
伊方 発電所 第2号機	20	H20.1.17～H20.4.16 (63日間)	(1)発電用原子力設備における破壊を引き起こす き裂その他の欠陥の解釈に係る検査 (2)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ におけるNi基合金使用部位に係る検査 (3)配管肉厚管理に係る検査	0.35人・Sv ----- 5.98mSv
玄海 原子力 発電所 第4号機	8	H20.1.5～H20.4.16 (103日間)	(1)加圧器スプレライン配管取替工事 (※1, 2) (2)余剰抽出配管取替工事(※2) (3)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ におけるNi基合金使用部位に係る検査 (4)配管肉厚管理に係る検査	1.67人・Sv ----- 8.88mSv

<第2四半期>

発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
東海第二 発電所	23	H20.3.18～H20.9.12 (179日間)	(1)排ガス予熱器取替工事(※2) (2)非常用炉心冷却系統ストレナ取替工事 (※1) (3)発電用原子力設備における破壊を引き起こす き裂その他の欠陥の解釈に係る検査 (4)配管肉厚管理に係る検査 (5)高サイクル熱疲労に係る検査	3.60人・Sv ----- 15.56mSv
泊発電所 2号機	13	H20.3.13～H20.8.27 (168日間)	(1)蒸気発生器伝熱管抜管工事(※2) (2)余剰抽出配管取替工事(※2) (3)蒸気発生器冷却材入口配管取替工事(※1) (4)蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(※2) (5)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ におけるNi基合金使用部位に係る検査	1.36人・Sv ----- 10.65mSv
東通 原子力 発電所 第1号機	2	H20.3.22～H20.8.13 (145日間)	(1)制御棒駆動機構予備品設置工事(※1) (2)沸騰水型原子力発電所におけるハフニウム板 型制御棒の使用に係る検査 (3)配管肉厚管理に係る検査	0.40人・Sv ----- 7.15mSv
福島第一 原子力 発電所 第4号機	22	H20.3.28～H20.9.5 (162日間)	(1)蒸気タービン低圧内部車室(C)取替工事 (※2) (2)サプレッションチェンバーストレナ取替工事 (※1) (3)原子炉残留熱除去系配管取替工事(※1) (4)配管肉厚管理に係る検査 (5)炉心シュラウド及び原子炉再循環系配管等の ひび割れに係る検査 (6)発電用原子力設備における破壊を引き起こす き裂その他の欠陥の解釈に係る検査	4.44人・Sv ----- 15.27mSv

発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
福島第一 原子力 発電所 第5号機	22	H20.1.20～H20.8.1 (195日間)	(1) サプレッションチェンバストレーナ取替工事 (※1) (2) 主復水器真空度低設定値変更工事 (※1) (3) 低圧タービンロータ他取替工事 (※2) (4) 配管肉厚管理に係る検査 (5) 高サイクル熱疲労に係る検査 (6) 発電用原子力設備における破壊を引き起こす き裂その他の欠陥の解釈に係る検査	5.83人・Sv
				31.26mSv
美浜 発電所 第1号機	23	H20.3.25～H20.7.18 (116日間)	(1) 余熱除去系統配管改造工事 (※1) (2) 冷却材ポンプ熱遮へい装置取替工事 (※2) (3) 配管肉厚管理に係る検査 (4) 加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ における Ni 基合金使用部位に係る検査	0.90人・Sv
				10.02mSv
美浜 発電所 第2号機	24	H19.7.20～H20.8.22 (400日間)	(1) A-蒸気発生器冷却材入口配管改造工事 (※1) (2) A-蒸気発生器冷却材入口管台補修工事 (※2) (3) 再生熱交換器連絡配管からの一次冷却材漏え いの再発防止に係る定期検査の充実に係る検 査 (4) 加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ における Ni 基合金使用部位に係る検査 (5) 配管肉厚管理に係る検査	2.02人・Sv
				14.45mSv
大飯 発電所 第1号機	22	H20.6.4～H20.8.28 (86日間)	(1) 余剰抽出水配管取替及び改造工事 (※1、※2) (2) 再生熱交換器連絡配管等検査 (3) 加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ における Ni 基合金使用部位に係る検査 (4) 高サイクル熱疲労割れに係る検査 (5) 配管肉厚管理に係る検査	2.47人・Sv
				13.24mSv
高浜 発電所 第1号機	25	H20.3.19～H20.8.22 (157日間)	(1) 昇圧変圧器取替工事 (※2) (2) 原子炉冷却系統設備配管改造工事 (※1) (3) 再生熱交換器連絡配管等検査 (4) 配管肉厚管理に係る検査	0.79人・Sv
				10.43mSv
高浜 発電所 第2号機	24	H19.8.17～H20.7.3 (322日間)	(1) 原子炉容器上部遮へい設置工事 (※2) (2) 蒸気発生器1次冷却材入口管台補修工事 (※2) (3) 再生熱交換器連絡配管等検査 (4) 再生熱交換器胴側出口配管の損傷を踏まえた 検査の実施に係る検査 (5) 配管肉厚管理に係る検査	2.41人・Sv
				20.98mSv

発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
高浜 発電所 第3号機	18	H19.11.23～H20.8.28 (280日間)	(1)原子炉容器上部ふた取替工事(※2) (2)再生熱交換器取替工事(※1) (3)原子炉冷却系統設備配管取替工事(※1) (4)蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(※2) (5)蒸気発生器冷却材入口管台改造工事(※1) (6)再生熱交換器連絡配管等検査 (7)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ におけるNi基合金使用部位に係る検査 (8)配管肉厚管理に係る検査	3.90人・Sv ----- 23.87mSv
伊方 発電所 第1号機	25	H20.4.26～H20.7.17 (83日間)	(1)ほう酸配管取替工事(※1、2) (2)ほう酸フィルタ取替工事(※1) (3)1次系配管取替工事(※1) (4)発電用原子力設備における破壊を引き起こす き裂その他の欠陥の解釈に係る検査 (5)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ におけるNi基合金使用部位に係る検査 (6)配管肉厚管理に係る検査	0.36人・Sv ----- 4.56mSv
玄海 原子力 発電所 第2号機	21	H20.3.28～H20.8.13 (139日間)	(1)気体廃棄物廃棄設備取替工事(※1、2) (2)ガス圧縮装置室補助遮へい工事(※2) (3)高燃焼度燃料装荷(※1) (4)制御棒クラスタ増設(※1) (5)制御棒クラスタ駆動装置改造(※1) (6)炉内構造物取替(※1) (7)熱遮へい体取替(※2) (8)Bほう酸濃縮液タンク増設工事(※2) (9)ほう酸ライン弁・配管修繕工事(※1) (10)ループA余熱除去ポンプ吸込ライン配管修 繕工事(※1) (11)主変圧器取替工事(※2) (12)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダ リにおけるNi基合金使用部位に係る検査 (13)配管肉厚管理に係る検査	0.75人・Sv ----- 6.77mSv
玄海 原子力 発電所 第3号機	11	H20.5.2～H20.7.31 (91日間)	(1)余剰抽出ライン配管取替工事(※2) (2)充てんライン配管取替工事(※2) (3)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリ におけるNi基合金使用部位に係る検査 (4)配管肉厚管理に係る検査	1.61人・Sv ----- 7.99mSv

< 第3四半期 >

発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
美浜 発電所 第3号機	23	H20.9.1～H20.12.10 (101日間)	(1)加圧器安全弁改造等工事(※1、2) (2)燃料集合体最高燃焼度制限55,000MWd/t燃料設置工事(※1) (3)余熱除去系統配管改造工事(※1) (4)原子炉冷却系統配管取替工事(※2) (5)供用期間中特別検査のうちクラス2管(原子炉格納容器内)特別検査 (6)配管肉厚管理に係る検査	0.99人・Sv ----- 6.81mSv
大飯 発電所 第3号機	13	H20.2.2～H20.12.4 (307日間)	(1)一次系配管のうち強加工曲げ配管の取替工事(※1、2) (2)原子炉容器出口管台補修工事(※2) (3)再生熱交換器連絡配管等検査 (4)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基合金使用部位に係る検査 (5)配管肉厚管理に係る検査	2.30人・Sv ----- 14.12mSv
伊方 発電所 第3号機	11	H20.9.7～H20.12.9 (94日間)	(1)発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈に係る検査 (2)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基合金使用部位に係る検査 (3)配管肉厚管理に係る検査 (4)蒸気発生器出入口管台溶接部の内表面点検に係る検査	2.04人・Sv ----- 12.20mSv
川内 原子力 発電所 第1号機	19	H20.8.7～H20.12.10 (126日間)	(1)蒸気発生器取替工事(※1) (2)原子炉容器上部ふた及び制御棒クラスタ駆動装置取替工事(※1) (3)低温側注入ライン取替工事(※1、2) (4)主蒸気流量検出器増設工事(※2) (5)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基合金使用部位に係る検査 (6)配管肉厚管理に係る検査	3.25人・Sv ----- 17.14mSv

< 第4四半期 >

発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
敦賀 発電所 2号機	16	H19.8.26～H21.3.13 (566日間)	(1)原子炉容器上部ふた取替工事(※1) (2)蒸気タービン取替工事(※2) (3)プロセスモニタ取替工事(※2) (4)ほう酸注入系配管等修繕工事(※1、2) (5)蒸気発生器冷却材入口配管取替工事(※1) (6)蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(※2) (7)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基合金使用部位に係る検査 (8)配管肉厚管理に係る検査	4.36人・Sv ----- 28.29mSv
泊発電所 1号機	15	H20.8.4～H21.1.15 (165日間)	(1)高燃焼度燃料装荷(※1) (2)制御棒クラスタ増設(※1) (3)蒸気発生器冷却材入口管台セーフエンド取替工事(※2) (4)蒸気発生器冷却材入口配管取替工事(※1) (5)原子炉容器上部ふた取替工事(※1) (6)余剰抽出配管取替工事(※2) (7)加圧器上部配管取替工事(※1、2) (8)加圧器管台セーフエンド取替工事(※2) (9)蒸気発生器伝熱管修繕工事(※2) (10)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基合金使用部位に係る検査	1.83人・Sv ----- 9.48mSv



発電所名	回数	定期検査期間 (解列日～定検終了日)	主要改造工事等	総線量
				最大線量
福島第二 原子力 発電所 第2号機	18	H20.11.5～H21.2.6 (94日間)	(1)配管肉厚管理に係る検査 (2)新省令第6条における高サイクル熱疲労に係る評価及び要求事項に係る検査 (3)発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈に係る検査	0.79人・Sv ----- 10.21mSv
福島第二 原子力 発電所 第3号機	15	H20.9.6～H21.1.9 (126日間)	(1)エリアモニタリング設備改造工事(※2) (2)配管肉厚管理に係る検査 (3)新省令第6条における高サイクル熱疲労に係る評価及び要求事項に係る検査	1.71人・Sv ----- 12.33mSv
大飯 発電所 第4号機	12	H20.9.9～H21.1.8 (122日間)	(1)加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基合金使用部位に係る検査 (2)配管肉厚管理に係る検査	1.36人・Sv ----- 8.27mSv
高浜 発電所 第4号機	18	H20.8.23～H21.1.21 (152日間)	(1)原子炉冷却系統設備配管改造工事(余熱除去系配管合流部、高サイクル熱疲労対策)(※1) (2)原子炉冷却系統設備弁改造工事(高サイクル熱疲労対策)(※1) (3)原子炉冷却系統設備配管取替工事(高サイクル熱疲労対策)(※2) (4)蒸気発生器冷却材入口配管補修工事(蒸気発生器入口50°エルボ取替え)(※1) (5)蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(予防保全の観点から600系ニッケル基合金溶接部を690系ニッケル基合金で余盛り)(※2) (6)格納容器ガスモニタ取替工事(電離箱からプラスチックシンチレーション検出器に変更)(※2) (7)蒸気発生器伝熱管補修工事(伝熱管の施栓)(※2)	2.92人・Sv ----- 15.02mSv
川内 原子力 発電所 第2号機	18	H20.11.25～H21.3.25 (121日間)	(1)原子炉容器上部ふた取替工事、制御棒クラスター駆動装置取替工事(※1) (2)再生熱交換器取替工事(※1) (3)余熱除去ポンプ吸込ライン取替工事に係る入口隔離弁仕様変更(※1) (4)余熱除去ポンプ吸込ライン取替工事(※2) (5)低温側補助注入ライン取替工事に係る逆止め弁仕様変更(※1) (6)低温側補助注入ライン取替工事(※2) (7)抽出ライン配管取替工事(※1) (8)蒸気発生器入口管台溶接部計画保全工事(※2)	2.76人・Sv ----- 8.67mSv

注) ※1 : 工事計画認可対象

※2 : 工事計画届出対象

(2) 研究開発段階炉の定期検査の概要

独立行政法人日本原子力研究開発機構 敦賀本部原子炉廃止措置研究開発センター（通称・ふげん）の施設定期検査は、原子炉等規制法第 29 条（施設定期検査）に基づき実施するものである。

同発電所の施設定期検査(第 21 回)は、平成 20 年 10 月 1 日に開始し、平成 21 年 3 月 26 日に終了している。

なお、高速増殖炉もんじゅは、建設段階であり使用前検査に合格後定期検査に移行する。

(3) 実用発電用原子炉の定期検査におけるプラントの停止期間

平成 20 年度に定期検査を実施したプラントのうち停止期間（発電機の解列から並列までの日数）が 150 日以上のもものは下表のとおりであった。

ユニット名	停止日数
志賀原子力発電所第 2 号機	471 日
美浜発電所第 2 号機	377 日
敦賀発電所第 2 号機	349 日
高浜発電所第 2 号機	297 日
大飯発電所第 3 号機	280 日
高浜発電所第 3 号機	255 日
福島第一原子力発電所第 5 号機	155 日

また、停止期間が 70 日未満のもものは下表のとおりであった。

ユニット名	停止日数
福島第二原子力発電所第 2 号機	69 日
玄海原子力発電所第 3 号機	66 日
伊方発電所第 2 号機	63 日
伊方発電所第 3 号機	63 日
大飯発電所第 1 号機	61 日
伊方発電所第 1 号機	58 日

III-2 ユニット別定期検査結果

<第1四半期>

1. 申請者	東京電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：福島第一原子力発電所第2号機 第23回 (2)出力：784MW (3)運転開始年月：昭和49年7月
3. 検査等申請日	平成20年2月8日
4. 終了証交付日	平成20年6月20日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年3月12日(定期検査開始日) ～平成20年6月20日(定期検査終了日) (2)計画との相違 原子炉水位計指示不良点検に伴う安全処置復旧時に原子炉再循環ポンプ(A)がトリップした事象の原因調査・対策を実施したことから、並列日において3日間、また総合負荷性能検査日程の調整により定期検査終了日において2日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設及び非常用予備発電装置 (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当省の対応について、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 ①(制御棒駆動水圧系機能検査において)現場において立ち会ったCRD座標34-19から46-39までの13本と34-11から46-27までの8本の合計21本について、音の発生状況を確認した。38-23は、HCUフェール動作開始音発生後はいかなる音も確認できなかったが、他のHCUは何らかの音が10数秒間継続しているため、音の発生について差異を確認・検討することが望ましい。 (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16 原院第1号)に基づく検査 ②NISA文書「発電用原子力設備における破綻を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成18・03・20 原院第2号)に基づく検査 ③NISA文書「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」(平成19・02・15 原院第2号)に基づく検査 ④NISA文書「制御棒駆動水圧系配管等割れに関する対応について」(平成14・11・26 原院第2号)に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：1.48人・Sv ②平均線量：0.36mSv ③最大線量：13.74mSv

1. 申請者	東京電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：福島第二原子力発電所第4号機 第15回 (2)出力：1,100MW (3)運転開始年月：昭和62年8月
3. 検査等申請日	平成19年12月21日
4. 終了証交付日	平成20年5月23日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年2月3日(定期検査開始日) ～平成20年5月23日(定期検査終了日) (2)計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当省の対応について、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 ①(制御棒駆動水圧系機能検査において)スクラム後、スクラムリセットまでの間にHCU廻りの配管から異音が発生する事象が見られたので、異音発生の原因を検討し系統の健全性を評価することが望ましい。 ②(自動減圧系機能検査において)自動減圧系逃がし安全弁は、所要弁容量を確保していることの確認手段として、弁個数が7個あることに加えて、全開になることが必要である。主蒸気逃がし安全弁のリフト量は27mm以上(工事計画書記載値)必要であるが、事業者の点検工事記録を台めた検査結果では弁全開でのリフト量が27mm以上あることが確認できないので、今後何らかの方法で直接機能確認を実施することが望ましい。 (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16 原院第1号)及び「原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加要求事項について」(平成19・11・29 原院第3号)に基づく検査 ②NISA文書「新省令第6条における高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に関する当面の措置について」及び「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」(平成19・02・15 原院第2号)に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：0.58人・Sv ②平均線量：0.21mSv ③最大線量：7.10mSv

1. 申請者	北陸電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：志賀原子力発電所第2号機 第1回 (2) 出力：1, 20.6MW (3) 運転開始年月：平成18年3月 平成18年12月22日
3. 検査等申請日	平成20年6月11日
4. 終了証交付日	(1) 平成19年2月1日 (定期検査開始日) ～平成20年6月11日 (定期検査終了日) (2) 計画との相違
5. 検査等実施期間	第1号機の臨界事故に係る安全対策の総点検、平成19年3月25日に発生した能登半島地震による発電設備の点検、耐震裕度向上工事の追加、気体廃棄物処理系における水素濃度上昇に伴う点検・調査の実施による372日間の延長。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却システム設備、計測制御システム設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、保安規定、工事計画（変更）認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 ① 定期事業者検査要領書の中の検査用計器一覧表において、原子炉圧力の計器精度に誤りがあったので、不適合管理要領に従って要領書が訂正されたことを確認した。なお、計器精度の求め方についてはマニュアル化し、周知徹底する必要がある。 ② スクラム動作に従い、「RC&IS 引抜阻止」等の警報が発報するので、警報の確認についても検査要領書に記載することが望ましい。 ③ 原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービンの制御油系統のカバナボックスから油漏えいに鑑み、当初、日常補修の範囲と判断し、不適合事象に該当しないとして判断されていた。この判断は、不適合管理容量に基づき問題ないが、不適合事象に該当するか否かの各課の判断に対する妥当性を検証する仕組みが明確でない。現在、QMSの再構築を実施していることから、検討状況について確認する必要がある。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 主蒸気系統がし安全弁予備品設置工事（工事計画認可対象） ② 低圧タービン整備設置工事 ③ NISA 文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」（平成17-02-16 原院第1号）に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.05人・Sv ② 平均線量：0.01mSv ③ 最大線量：1.94mSv

1. 申請者	中部電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：浜岡原子力発電所第3号機 第15回 (2) 出力：1, 10.0MW (3) 運転開始年月：昭和62年8月 平成19年12月18日
3. 検査等申請日	平成20年5月21日
4. 終了証交付日	(1) 平成20年1月19日 (定期検査開始日)～平成20年5月21日 (定期検査終了日) (2) 計画との相違
5. 検査等実施期間	低圧タービンロータ軸の計の点検追加により、総合負荷性能検査日程を調整した結果、定期検査終了日において、6日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却システム設備、計測制御システム設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、保安規定、工事計画（変更）認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイス系、低圧炉心スプレイス系、低圧注水系、原子炉機器冷却系機能検査において、流量計については、①計器（本体検査の場合はオリフイス）単体の測定誤差の外に②計器前後の配管直管長さの影響及び③オリフイスの偏芯の影響による誤差を考慮し、④ループレ誤差に加算する必要がある。また、流量計設計時の流体温度が検査時の流体温度と異なる場合は、⑤流体密度の影響を評価し、読み値は指示値を補正する旨を要領書に明記すべきである。本検査における、HPCS ポンプ出口流量、LPCS ポンプ出口流量、RHR ポンプ (A) (B) (C) の出口流量については、下記の状況であった。 ① 計器単体誤差 考慮 ② 配管直管長さ 確認しているが、上流側及び下流側の両方とも不確かさを考慮する必要がある配管直管長さであるのに対して、片側のみ考慮 ③ 偏芯量 考慮 ④ ループレ誤差 考慮 ⑤ 流体密度 確認 ループレ誤差については①+②（片側のみ）+③+④を考慮しても計器仕様表で規定する設計精度（±2.2%）以下であるとの考えで±1.5%を検出器の計器精度としており、②（碎り片側）及び⑤については計器精度について影響大と確認しているものの要領書には未反映であるので、次回以降の反映について検討すること。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① NISA 文書「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」（平成18-03-20 原院第2号 NISA-322c-06-1, NISA-163c-06-2）に基づく検査 ② NISA 文書「炉心シュワウド及び原子炉再循環系配管等へのびり割れに関する点検について」（平成15-04-09 原院第4号 NISA-161a-03-01）に基づく検査 ③ NISA 文書「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」（平成19-02-15 原院第2号 NISA-163b-07-1）に基づく検査 ④ NISA 文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」（平成17-02-16 原院第1号 NISA-163a-05-1）に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：3.49人・Sv ② 平均線量：1.65mSv ③ 最大線量：17.00mSv

1. 申請者	四国電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：伊方発電所第2号機 第20回 (2) 出力：566MW (3) 運転開始年月：昭和57年3月
3. 検査等申請日	平成19年12月10日
4. 終了証交付日	平成20年4月16日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年1月17日(定期検査開始日) ～平成20年4月16日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 水分離加熱器のひび割れ事象の調査・復旧のため、並列日及び検査終了日を7日延期。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① NISA 文書「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成18-03-20 原院第2号)に基づく検査 ② NISA 文書「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるN i 基金金使用部位に係る検査等について」(平成17-06-10 原院第7号)に基づく検査 ③ NISA 文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号)等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.35人・Sv ② 平均線量：0.22mSv ③ 最大線量：5.98mSv

1. 申請者	中国電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：島根原子力発電所第1号機 第27回 (2) 出力：460MW (3) 運転開始年月：昭和49年3月
3. 検査等申請日	平成19年11月2日
4. 終了証交付日	平成20年5月14日
5. 検査等実施期間	(1) 平成19年12月5日(定期検査開始日) ～平成20年5月14日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 原子炉再循環配管の化学除染等で実施期間が計画より5日延期となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 制御棒駆動水戻りノズルキヤップ取替工事(工事計画認可対象) ② 非常用炉心冷却系ストレーナー取替工事(工事計画認可対象) ③ 主変圧器取替工事(工事計画届出対象) ④ NISA 文書「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成18-03-20 原院第2号 NISA-322c-06-1, NISA-163c-06-2)に基づく検査 ⑤ NISA 文書「炉心シミュレーション及び原子炉再循環配管等のひび割れに関する点検について」(平成15-04-09 原院第4号 NISA-161a-03-01)に基づく検査 ⑥ NISA 文書「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」(平成19-02-15 原院第2号 NISA-163b-07-1)に基づく検査 ⑦ NISA 文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号 NISA-163a-05-1)に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：4.12人・Sv ② 平均線量：1.72mSv ③ 最大線量：16.14mSv

<第2四半期>

1. 申請者	日本原子力発電株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：東海第二発電所 第23回 (2)出力：1, 100MW (3)運転開始年月：昭和53年11月
3. 検査等申請日	平成20年2月14日
4. 終了証交付日	平成20年9月12日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年3月18日(定期検査開始日)～平成20年9月12日(定期検査終了日) (2)計画との相違 原子炉起動前に給水の鉄の濃度が高い状況にあり、給復水系統浄化運転を延長して実施したため、当初計画より2日間延長し7月9日に発電機を並列した。その後の調整運転中に発生した原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン逆止弁からのリークによる原子炉格納容器圧力低下事象に伴い、当該逆止弁の補修を実施したため、定期検査終了日において38日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、電力会社のデータ改ざん問題への対応を踏まえ、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について、定期事業者検査の内容及び検査設備の総点検への対応を踏まえ、定期事業者検査の内容の適切性について、特別な検査を実施し、厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する主な所見 ①降圧後にサブプレッシャ・チェン内の復旧のために機器ハッチを開放しているの、日本電気協会の「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」(JEAC4203-2004)に基づき、復旧時に当該部の局部漏えい率測定を実施する必要がある。 ②安全保護系設定値確認検査において、動作すべき中央制御室の動作確認用プザークが鳴動しなかったため、不適当処置を実施している。他の作業により回路の途中でケーブルがリフトされていたことから、リフトされた箇所を復旧し検査を再開した。 ③プロセスモニタ機能検査の設定値確認において、設定値許容範囲内で動作しなかった事象が確認された。不具合の原因は、当該計器の交換後の点検・校正作業を行う際に、通電後の十分なウォームアップがなされていたため、設定値がドリフトしたものと考えられる。 ④中央制御室非常用循環系フィルタ性能検査において、よう素除去効率測定時に仮設計器のデータロガーの設定値を確認していないことがわかり、不適合処置により設定値を確認した。 (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①排ガス予熱器取替工事(工事計画届出対象) ②非常用炉心冷却システムトレーナ取替工事(工事計画認可対象) ③「発電用原子炉設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成18・03・20原院第2号)等に基づく検査 ④「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16原院第1号)等に基づく検査 ⑤「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」(平成19・02・15原院第2号)等に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：3.60人・Sv ②平均線量：1.03mSv ③最大線量：15.56mSv

1. 申請者	九州電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：玄海原子力発電所第4号機 第8回 (2)出力：1, 180MW (3)運転開始年月：平成6年3月
3. 検査等申請日	平成19年11月28日
4. 終了証交付日	平成20年4月16日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年1月5日(定期検査開始日) ～平成20年4月16日(定期検査終了日) (2)計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 ①(高圧及び低圧注入系機能検査において)要領書の検査機器として一覽表には流量系と圧力計が記載されているが、オリフィス等で差圧を利用して流量系については、支持値が流体密度の影響を受けることから、検査時の流体温度を計測する目的で、温度計を一覽表に記載することが望ましい。また、流量計の指示の読み値については、流体温度による密度補正の方法を要領書に記載して、読み値と補正値の両方を成績書に残すことを検討すること。 (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①加圧器スプレインライン配管取替工事 ②余剰抽出配管取替工事 ③NISA文書「加圧水型軽水炉の一次圧力バウンダリーにおけるNi基金金使用部位に係る検査等について」(平成17・06・10原院第7号)に基づく検査 ④NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16原院第1号)に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：1.67人・Sv ②平均線量：0.86mSv ③最大線量：8.88mSv

1. 申請者	東北電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：東通原子力発電所第1号機 第2回 (2)出力：1,100MW (3)運転開始年月：平成17年12月
3. 検査等申請日	平成20年2月21日
4. 終了証交付日	平成20年8月13日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年3月22日(定期検査開始日) ～平成20年8月13日(定期検査終了日) (2)計画との相違 定期検査期間中に実施した点検及び事業者検査が順調に進ちよくしたと、並びに系統構成期間が計画より短縮できたことにより7日間の短縮。
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 なし (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①制御機駆動機構予備品設置工事(工事計画認可対象) ②NISA文書「沸騰水型原子力発電所におけるハフニウム板型制御棒の使用について」(平成18・05・31原院第1号)に基づく検査 ③NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16原院第1号)等に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：0.40人・Sv ②平均線量：0.20mSv ③最大線量：7.15mSv

1. 申請者	北海道電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：泊発電所2号機 第13回 (2)出力：579MW (3)運転開始年月：平成3年4月
3. 検査等申請日	平成20年2月12日
4. 終了証交付日	平成20年8月27日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年3月13日(定期検査開始日) ～平成20年8月27日(定期検査終了日) (2)計画との相違 A、B蒸気発生器冷却材入口管溶接部に傷が確認された事象の原因調査及び対策の実施に伴い、定期検査終了日が70日間延長となった。
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設及び非常用予備発電装置 (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 なし (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①蒸気発生器伝熱管接管工事(工事計画届出対象) ②余熱抽出配管取替工事(工事計画届出対象) ③蒸気発生器冷却材入口配管取替工事(工事計画認可対象) ④蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(工事計画届出対象) ⑤NISA文書「加圧水型軽水炉の一次圧力バウナダリにおけるNi基金金使用部位に係る検査等について」(平成17・06・10原院第7号)に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：1.36人・Sv ②平均線量：0.74mSv ③最大線量：10.65mSv

1. 申請者	東京電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：福島第一原子力発電所第4号機 第22回 (2) 出力：78.4MW (3) 運転開始年月：昭和53年10月
3. 検査等申請日	平成20年2月22日
4. 終了証交付日	平成20年9月5日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年3月28日(定期検査開始日) ～平成20年9月5日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 起動操作中に発生したタービン調整作業が順調に推移したことから、並列日において3日間の短縮となった。また、原子炉隔離時冷却系タービン入りロケットパスにより修理を実施したことから、定期検査終了日において15日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 蒸気タービン低圧内部車室(C)取替工事(工事計画届出対象) ② サブレッションチェンバスターレーナ取替工事(工事計画認可対象) ③ 原子炉残留熱除去系配管取替工事(工事計画認可対象) ④ NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号)に基づく検査 ⑤ NISA文書「炉心シユラウド及び原子炉再循環系配管等のひび割れに関する点検について」(平成15-04-09 原院第4号)に基づく検査 ⑥ NISA文書「発電用原子炉設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成18-03-20 原院第2号)に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：4.44人・Sv ② 平均線量：0.97mSv ③ 最大線量：15.27mSv

1. 申請者	東京電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：福島第一原子力発電所第5号機 第22回 (2) 出力：78.4MW (3) 運転開始年月：昭和53年4月
3. 検査等申請日	平成19年12月19日
4. 終了証交付日	平成20年8月1日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年1月20日(定期検査開始日)～平成20年8月1日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 起動操作中に発生した高圧注水系、原子炉隔離時冷却系の運転上の逸脱、発電機の保護に関する警報の原因調査及び対策を実施したため、並列日は23日間延長となった。また調整運転中に給水加熱器水位調整弁の不具合発生により修理を実施したこと、定期検査終了日が30日間延長となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 ① 定期事業者検査成績書の「補正後のセット値および許容範囲」に誤記は認められなかったものの、実際の動作値は十分許容範囲内であり、不適合に対する処置も適切に実施されていたため、技術基準適合性に問題はないと判断した。 ② 平成20年4月3日に実施した機構の記録確認において、定期事業者検査成績書(以下、成績書という)の表面検査で、検査の実施者は検査体制図には記録されているが、浸透探傷検査を行った作業者を特定できない事実が確認された。本件は定期安全管理審査にてフォローしていくこととした。なお、実際の検査にあたっては、検査手順において、検査助勢員が浸透探傷検査を行う作業者に値して、必要な資格を確認するとともに、検査員が検査プロセスの適切性を確認していることから、技術基準への適合性に問題はないものと判断した。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① サブレッションチェンバスターレーナ取替工事(工事計画認可対象) ② 主復水器真空度低設定値変更工事(工事計画認可対象) ③ 低圧タービンローター他取替工事(工事計画届出対象) ④ NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号)に基づく検査 ⑤ NISA文書「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」(平成19-02-15 原院第2号)に基づく検査 ⑥ NISA文書「発電用原子炉設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成18-03-20 原院第2号)に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：5.83人・Sv ② 平均線量：1.06mSv ③ 最大線量：31.26mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：美浜発電所第2号機 第24回 (2) 出力：500MW (3) 運転開始年月：昭和47年7月
3. 検査等申請日	平成19年6月18日
4. 終了証交付日	平成20年8月22日
5. 検査等実施期間	(1) 平成19年7月20日(定期検査開始日) ～平成20年8月22日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 A-蒸気発生器入口管台溶接部での傷の確認(平成19年9月25日発生)、A-余熱除去ポンプメカニカルシールからの漏えい(平成20年7月21日発生)による原因究明及び対策実施により、当初計画から268日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 A ディーゼル発電機定格容量確認検査時に発生した発電機電流の標準電流値からの外れに対する是正処置方法を検討中であることから、次回の定期事業者検査要領書において検査方法、発電機電流値等について確認する必要がある。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① A-蒸気発生器冷却材入口配管改造工事(工事計画認可対象) ② A-蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(工事計画届出対象) ③ 配管肉厚管理に係る検査 ④ 「日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機再生熱交換器連絡配管からの一次冷却材漏えいの再発防止に係る定期検査の充実について」(平成11年11月15日付け11安全管第13号)等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：2.02人・Sv ② 平均線量：0.76mSv ③ 最大線量：14.45mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：美浜発電所第1号機 第23回 (2) 出力：340MW (3) 運転開始年月：昭和45年11月
3. 検査等申請日	平成20年2月20日
4. 終了証交付日	平成20年7月18日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年3月25日(定期検査開始日) ～平成20年7月18日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 漏えい率測定に使用している温度検出器、露点検出器、露点変換器に係る計器の個体識別については、社内で管理番号を付けて管理しているが、現状の番号の付け方では計器交換時等に個体の識別が不可能であるので、改善することが望ましい。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 余熱除去系配管改造工事(工事計画認可対象) ② 冷却材ポンプ熱遮へい装置取替工事(工事計画届出対象) ③ 「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17年2月18日付け平成17-02-16原院第1号)等に基づく検査 ④ 「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基金金使用部位に係る検査等について」(平成17年6月16日付け平成17-06-10原院第7号)に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.90人・Sv ② 平均線量：0.49mSv ③ 最大線量：10.02mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：大飯発電所第1号機 第22回 (2) 出力：1, 175MW (3) 運転開始年月：昭和54年3月
3. 検査等申請日	平成20年5月2日
4. 終了証交付日	平成20年8月28日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年6月4日(定期検査開始日) ～平成20年8月28日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指図書事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 余剰抽出水配管改造工事(工事計画認可対象) ② 余剰抽出水配管取替工事(工事計画届出対象) ③ 「日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機再生熱交換器連絡配管からの一次冷却材漏えいの再発防止に係る定期検査の充実について」(平成11年11月15日付けII安全管第13号)等に基づく検査 ④ 「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力パワウンドリにおけるNi基合金使用部位に係る検査等について」(平成17年6月16日付け平成17-06-10 原院第7号)に基づく検査 ⑤ 「高サイクル熱疲労に係る検査に対する要求事項について」(平成18年6月6日付け平成18-06-02 原院第6号)に基づく検査 ⑥ 「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号)等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：2.47人・Sv ② 平均線量：1.10mSv ③ 最大線量：1.3.24mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：高浜発電所第1号機 第25回 (2) 出力：826MW (3) 運転開始年月：昭和49年11月
3. 検査等申請日	平成20年2月29日
4. 終了証交付日	平成20年8月22日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年3月19日(定期検査開始日) ～平成20年8月22日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 1 計画材中のヨウ素131濃度の微増傾向が見られたことから、希ガス等の環境への放出量低減のため、原子炉格納施設までの減衰期間を考慮して定期検査開始日を11日前倒しで解列した。また、定期検査終了日は、検査工程調整、安全保護系設定値確認検査の再検査のために16日延期した。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指図書事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 ・蓄圧注入系機能検査において、アキムレターベント圧力制御弁の状態は、中央制御室のみでは確認できないことから、検査記録は中央制御室及び現場での確認結果を記載することが望ましい。 ・補助給水系ポンプ分解検査において、タービン動補助給水ポンプのポンプ羽根車及びタービン羽根車のキー溝の表面検査は、キー溝端面のみを実施していたことから説明を求めたところ、応力集中部位はキー溝端面とキー溝端面に続くキー溝内面部分であると改め、今回の検査からキー溝内面部分を検査箇所として検査が行われるよう不適合処置・是正処置票を発行し、当該部位について再検査を実施した。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 昇圧変圧器取替工事(工事計画届出対象) ② 原子炉冷却系統設備配管改造工事(工事計画認可対象) ③ 「日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機再生熱交換器連絡配管からの一次冷却材漏えいの再発防止に係る定期検査の充実について」(平成11年11月15日付けII安全管第13号)等に基づく検査 ④ 「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号)等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.79人・Sv ② 平均線量：0.32mSv ③ 最大線量：1.0.43mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：高浜発電所第3号機 第18回 (2)出力：870MW (3)運転開始年月：昭和60年11月
3. 検査等申請日	平成19年10月22日
4. 終了証交付日	平成20年8月28日
5. 検査等実施期間	(1)平成19年11月23日(定期検査開始日)～平成20年8月28日(定期検査終了日) (2)計画との相違
6. 検査等の概要	国内外原子力発電所において、蒸気発生器冷却材入口(高温側)管台の600系ニッケル合金溶接部、1次系水質環境下での応力腐食割れと考えられる蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部での応力腐食割れの追加、並びに蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部での傷の原因調査・補修に伴う工程変更を行ったことから、計画終了日平成20年4月2日に対し実績終了日平成20年8月28日と変更した。 (1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当事者の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 なし (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①原子炉容器上部ふた取替工事(工事計画認可対象) ②再生熱交換器取替工事(工事計画認可対象) ③原子炉冷却系統設備配管取替工事(工事計画認可対象) ④蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(工事計画届出対象) ⑤蒸気発生器冷却材入口管台改造工事(工事計画認可対象) ⑥「日本原子力発電株式会社高浜発電所2号機再生熱交換器配管からの一次冷却材漏えいの再発防止に係る定期検査の充実について」(平成11年11月15日付けII安全管第13号)等に基づく検査 ⑦「加圧水型炉の一次冷却材圧力パワングリにおけるNi基合金使用部位に係る検査等について」(平成17年6月16日付け平成17-06-10原院第7号)に基づく検査 ⑧「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16原院第1号)等に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：3.90人・Sv ②平均線量：1.30mSv ③最大線量：2.3.87mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：高浜発電所第2号機 第24回 (2)出力：826MW (3)運転開始年月：昭和50年11月
3. 検査等申請日	平成19年7月13日
4. 終了証交付日	平成20年7月3日
5. 検査等実施期間	(1)平成19年8月17日(定期検査開始日)～平成20年7月3日(定期検査終了日) (2)計画との相違
6. 検査等の概要	制御棒クラススタ動(検査時の制御棒動作不良に伴う工程変更及び美浜発電所2号機第24回定期検査、日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機第16回定期検査)における、蒸気発生器入口(高温側)管台の600系ニッケル合金溶接部に、1次系水質環境下での応力腐食割れと考えられる蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部への渦流探傷試験の追加、並びに蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部での傷の原因調査・補修に伴う工程変更のため、計画終了日平成19年11月1日に対し実績終了日平成20年7月3日と変更した。 (1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当事者の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 ・蓄圧注入系機能検査において、蓄圧注入系が技術基準に定める機能を満たしていることを確認するためには、アキュムレータ出口弁の健全性に加え、ほう酸水注入機能に係る系統・設備の健全性についても、本検査の中で確認することについて検討する必要がある。 ・蒸気タービン開放検査(配管肉厚測定)において、高圧排気管の直管部の余寿命評価に使用する減肉率の算出方法を肉厚管理指針では、前回の目視点検での最大減肉箇所と今回の目視点検での最大減肉箇所が同一の場合は、前回と今回の測定肉厚差をこの間の運転時間で除した値を減肉率(ポイントtoポイント法)と定めている。しかし、この方法で減肉率を算出すべき箇所該当する(前回と今回で最大減肉箇所が同一の箇所)にもかかわらず、公称肉厚法(公称肉厚と今回の測定肉厚との差を据付時から運転時間で除した値)を用いて測定していたことから、不適合処置・是正処置票を発行し、当該部位について再検査を実施した。 (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①原子炉容器上部遮へい設置工事(工事計画届出対象) ②蒸気発生器1次冷却材入口管台補修工事(工事計画届出対象) ③「日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機再生熱交換器配管からの一次冷却材漏えいの再発防止に係る定期検査の充実について」(平成11年11月15日付けII安全管第13号)等に基づく検査 ④「高浜発電所2号機再生熱交換器割出し配管の損傷を踏まえた検査の実施について」(平成15-12-11原院第1号)等に基づく検査 ⑤「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16原院第1号)等に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：2.41人・Sv ②平均線量：0.81mSv ③最大線量：2.0.98mSv

1. 申請者	九州電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：玄海原子力発電所2号機 第21回 (2) 出力：5.59MW (3) 運転開始年月：昭和56年3月
3. 検査等申請日	平成20年2月27日
4. 終了証交付日	平成20年8月13日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年3月28日(定期検査開始日) ～平成20年8月13日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 起動準備工程での蒸気タービン性能検査が順調に進捗したことにより、並列日が1日前倒しとなった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 気体廃棄物廃棄設備取替及び撤去工事(工事計画認可・届出対象) ② ガス圧縮装置室補助送へい工事(工事計画届出対象) ③ 高燃焼度燃料装荷(工事計画認可対象) ④ 制御棒クランプ増設(工事計画認可対象) ⑤ 制御棒クランプ駆動装置改造(工事計画認可対象) ⑥ 炉内構造物取替(工事計画届出対象) ⑦ 熱遮へい体取替(工事計画届出対象) ⑧ Bほう酸濃縮液タンク増設工事(工事計画届出対象) ⑨ Bほう酸ライン弁・配管修繕工事(工事計画認可対象) ⑩ ループA余熱除去ポンプ吸込ライン配管修繕工事(工事計画認可対象) ⑪ 主変圧器取替工事(工事計画届出対象) ⑫ NISA文書「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基金金使用部位に係る検査等について」(平成17・06・10 原院第7号)に基づく検査 ⑬ NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16 原院第1号)に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.75人・Sv ② 平均線量：0.33mSv ③ 最大線量：6.77mSv

1. 申請者	四国電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：伊方発電所第1号機 第25回 (2) 出力：5.66MW (3) 運転開始年月：昭和52年9月
3. 検査等申請日	平成20年3月19日
4. 終了証交付日	平成20年7月17日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年4月26日(定期検査開始日) ～平成20年7月17日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① Bほう酸配管取替工事(工事計画届出対象) ② Bほう酸配管取替工事(工事計画認可対象) ③ Bほう酸フィルタ取替工事(工事計画届出対象) ④ I次系配管取替工事(工事計画届出対象) ⑤ 「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成18・03・20 原院第2号)に基づく検査 ⑥ NISA文書「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基金金使用部位に係る検査等について」(平成17・06・10 原院第7号)に基づく検査 ⑦ NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16 原院第1号)等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.36人・Sv ② 平均線量：0.23mSv ③ 最大線量：4.56mSv

<第3四半期>

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：美浜発電所第3号機 第23回 (2) 出力：826MW (3) 運転開始年月：昭和51年12月 平成20年7月31日
3. 検査等申請日	平成20年7月31日
4. 終了証交付日	平成20年12月10日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年9月1日 (定期検査開始日) ～平成20年12月10日 (定期検査終了日) (2) 計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、保安規定、工事計画（変更）認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 加圧器安全弁改造工事（工事計画届出対象） ② 加圧器安全弁出入口管台改造他工事（工事計画届出対象） ③ 燃料器全体最高燃焼度制限55,000MWd/t燃料設置工事（工事計画届出対象） ④ 余熱除去系統配管改造工事（工事計画届出対象） ⑤ 原子炉冷却系統配管取替工事（工事計画届出対象） ⑥ 「日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機再生熱交換器連絡配管からの一次冷却材漏えいの再発防止に係る定期検査の充実について」（平成11年11月15日付け11安全管第13号）等に基づく検査 ⑦ 「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」（平成17・02・16 原院第1号）等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.99人・Sv ② 平均線量：0.50mSv ③ 最大線量：6.81mSv

* 高燃焼度ステップII燃料については、燃料集合体外観検査として、選定した集合体について外観検査を行っている。

1. 申請者	九州電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：玄海原子力発電所3号機 第111回 (2) 出力：1,180MW (3) 運転開始年月：平成6年3月 平成20年4月1日
3. 検査等申請日	平成20年4月1日
4. 終了証交付日	平成20年7月31日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年5月2日 (定期検査開始日) ～平成20年7月31日 (定期検査終了日) (2) 計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、保安規定、工事計画（変更）認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 余剰抽出ライン配管取替工事（工事計画届出対象） ② 充てんライン配管取替工事（工事計画届出対象） ③ NISA文書「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力パウンダリにおけるNi基合金使用部位に係る検査等について」（平成17・06・10 原院第7号）に基づく検査 ④ NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」（平成17・02・16 原院第1号）に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：1.61人・Sv ② 平均線量：0.86mSv ③ 最大線量：7.99mSv

1. 申請者	四国電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：伊方発電所第3号機 第11回 (2) 出力：890MW (3) 運転開始年月：平成6年12月
3. 検査等申請日	平成20年8月1日
4. 終了証交付日	平成20年12月9日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年9月7日(定期検査開始日) ～平成20年12月9日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 プラントの起動工程が順調に進ちよくし並列日が1日前倒しとなったが、工程調整に伴い定期検査終了日が1日延期となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①「発電用原子炉設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」(平成20・07・04 原院第1号)に基づく検査 ②「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi 基金金使用部位に係る検査等について」(平成17・06・10 原院第7号)に基づく検査 ③「原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加要求事項について」(平成19・11・29 原院第3号)等に基づく検査 ④「蒸気発生器出入口管溶接部の内表面の点検実施について」(平成19・11・13 原院第7号)等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ①総線量：2.04人・Sv ②平均線量：1.32mSv ③最大線量：12.20mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：大飯発電所第3号機 第13回 (2) 出力：1,180MW (3) 運転開始年月：平成3年12月
3. 検査等申請日	平成19年12月27日
4. 終了証交付日	平成20年12月4日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年2月2日(定期検査開始日) ～平成20年12月4日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 原子炉容器Aループ出口管台溶接部で応力腐食割れによる傷が確認されたことから、同溶接部、出口管台内張り材及び出口管台セーフエントの一部を切削し、傷の除去の実施により、当初計画から197日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題に対する当省の対応について」の対応として、定期事業者検査の内容及び検査用機器の適切性について厳格な確認を行った。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 定期事業者検査要領書の改訂及び周知に関して、一部に周知が適切でない事例が認められたので、改善が必要と考え。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①一次系配管のうち強加工曲げ配管の取替に係る改造工事(工事計画認可対象) ②一次系配管のうち強加工曲げ配管の取替に係る取替工事(工事計画届出対象) ③原子炉容器出口管台補修工事(工事計画届出対象) ④「日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機再生熱交換器連絡配管からの一次冷却材漏えいの再発防止に係る定期検査の充実について」(平成11年11月15日付けII 安全管第13号)等に基づく検査 ⑤「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi 基金金使用部位に係る検査等について」(平成17年6月16日付け平成17-06-10 原院第7号)に基づく検査 ⑥「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17年2月18日付け平成17-02-16 原院第1号)等に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ①総線量：2.30人・Sv ②平均線量：0.88mSv ③最大線量：14.12mSv

<第4四半期>

1. 申請者	日本原子力発電株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：敦賀発電所2号機 第16回 (2) 出力：1, 160MW (3) 運転開始年月：昭和62年2月
3. 検査等申請日	平成19年6月29日
4. 終了証交付日	平成21年3月13日
5. 検査等実施期間	(1) 平成19年8月26日(定期検査開始日)～平成21年3月13日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 当初、平成19年7月31日に開始予定だったが、新潟県中越沖地震の発生に伴い協力会社要員の確保が困難となったことから実施計画を変更した。さらに、蒸気発生器入口管台部接合部での傷の確認に伴う点検及び補修、タービン動補助給水ポンプ起動入口弁点検、タービン動主給水ポンプ用ブームスターポンプ入口フランジ部からの漏えいに伴う補修等の実施により当該計画から441日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。なお、平成19年2月16日付け公表「電力会社のデータ改ざん問題」に対する当省の対応について」の対応として、「原子力発電所に対する検査用計器の適切性の厳格な確認の実施要領(原子力発電検査課 平成19年2月21日制定)」に基づく厳格な確認を実施するとともに、平成19年4月20日付け公表「発電設備の総点検に関する評価と今後の対応について」及び平成19年5月7日付け公表「発電設備の総点検に係る今後の対応30項目の具体化のための行動計画」の対応として「定期検査における特別な検査の実施について(原子力発電検査課 平成19年5月8日)」に基づく特別な検査を実施した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 ① 高圧注入ポンプの揚程及び容量の算出に出口圧力を用いているが、計算に用いている値が指示計の読差許容値内に入っていた場合であっても、正しくポンプの揚程及び容量の値を適切に計算できない場合があることから何らかの対策が必要。 ② 昇圧途中で生じた格納容器内サンプ水位の変化に対する不適合処置に関して、要領書に反映されることが望ましい。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 原子炉容器上部ふた取替工事(工事計画届出対象) ② 蒸気タービン取替工事(工事計画届出対象) ③ プロセスモニタ取替工事(工事計画届出対象) ④ まう酸注入系配管等修繕工事(工事計画認可及び届出対象) ⑤ 蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(工事計画届出対象) ⑥ 蒸気発生器冷却材入口管台補修工事(工事計画届出対象) ⑦ 「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるNi基金金使用部位に係る検査等について」(平成17年6月16日付け平成17-06-10 原院第7号)に基づく検査 ⑧ 「原子力発電所の配管内厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号)に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：4.36人・Sv ② 平均線量：1.20mSv ③ 最大線量：2.8.2.9mSv

1. 申請者	九州電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：川内原子力発電所1号機 第19回 (2) 出力：890MW (3) 運転開始年月：昭和59年7月
3. 検査等申請日	平成20年6月25日
4. 終了証交付日	平成20年12月10日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年8月7日(定期検査開始日) ～平成20年12月10日(定期検査終了日) (2) 計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 検査用計器校正記録を確認したところ検査成績書の記載に誤記があり、後日、事業者から「保安活動に関する文書及び記録の管理基準」に則して記録の改訂を実施したとの説明があった。改訂箇所を確認したところ、同基準に定める改訂を行った者の記載がなかったため、再度後日確認し、処理が適正に行われていることを確認した。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 蒸気発生器取替工事(工事計画認可対象) ② 原子炉容器上部ふた及び制御棒クラスト駆動装置取替工事(工事計画認可対象) ③ 低温側注入ライン取替工事(工事計画認可対象) ④ 低温側注入ライン取替工事(工事計画届出対象) ⑤ 主蒸気流量検出器増設工事(工事計画届出対象) ⑥ 「加圧水型軽水炉の一次圧力バウンダリにおけるNi基金金使用部位に係る検査等について」(平成17-06-10 原院第7号)に基づく検査 ⑦ 「原子力発電所の配管内厚管理に対する要求事項について」(平成17-02-16 原院第1号)に基づく検査 ⑧ 「原子力発電所の配管内厚管理に対する追加要求事項について」(平成19-11-29 原院第3号)に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：3.25人・Sv ② 平均線量：1.17mSv ③ 最大線量：1.7.1.4mSv

1. 申請者	北海道電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：泊発電所1号機 第15回 (2) 出力：57.9MW (3) 運転開始年月：平成元年6月 平成20年6月30日
3. 検査等申請日	平成20年6月30日
4. 終了証交付日	平成21年1月15日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年8月4日（定期検査開始日） ～平成21年1月15日（定期検査終了日） (2) 計画との相違 原子炉容器内温度計装用熱電対管台上部フランジ縮付け不能事象の原因調査および対策の実施に伴い、7日間の延長となり、また原子炉停止余裕検査日程の調整及び起動操作時における工程の短縮に伴い各1日前倒しとなったことなどから、定検終了日は結果的に8日間の延長となった。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、保安規定、工事計画（変更）認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指図書事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① 高燃焼度燃料装荷（工事計画認可対象） ② 制御棒クラススタ増設（工事計画認可対象） ③ 蒸気発生器冷却材入口管台セーフエントド取替工事（工事計画届出対象） ④ 蒸気発生器冷却材入口配管取替工事（工事計画認可対象） ⑤ 原子炉容器上部ふた取替工事（工事計画認可対象） ⑥ 余剰抽出配管取替工事（工事計画届出対象） ⑦ 加圧器上部配管取替工事（工事計画認可対象、工事計画届出対象） ⑧ 加圧器管台セーフエントド取替工事（工事計画届出対象） ⑨ 蒸気発生器伝熱管修繕工事（工事計画届出対象） ⑩ NISA 文書「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウダリにおけるN i 基金使用部位に係る検査等について」（平成17・06・10 原院第7号）に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：1.83人・Sv ② 平均線量：0.84mSv ③ 最大線量：9.48mSv

1. 申請者	東京電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：福島第二原子力発電所第2号機 第18回 (2) 出力：1,100MW (3) 運転開始年月：昭和59年2月 平成20年10月3日
3. 検査等申請日	平成20年10月3日
4. 終了証交付日	平成21年2月6日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年11月5日（定期検査開始日） ～平成21年2月6日（定期検査終了日） (2) 計画との相違 なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設及び非常用予備発電装置 (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、保安規定、工事計画（変更）認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指図書事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 （主蒸気逃がし安全弁・安全弁機能検査において）平成20年11月26日に実施した機軸の記録確認において、事業者が、11月11日に実施した「主蒸気逃がし安全弁・安全弁機能検査」全18台中1台の弁について要領書判定基準の数値に誤記があることを確認した。 これを受け、事業者は正しい数値により検査結果を再評価した結果、判定基準を逸脱しているとして再検査を実施することとした。 再検査を実施したあたり、事業者は判定基準の根拠となる「2号機使用前検査データ」の見直しを行い、正しい数値を用いて11月28日に要領書「主蒸気逃がし安全弁・安全弁機能検査（2F2-18-8-2B-R（再検査1）」を制定した。 機構はその内容を確認した結果、要領書の適切性について問題ないものと判断した。 本件については、定期安全管理審査にてフォローする。 (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ① NISA 文書「原子力発電所の定期事業者検査に関する解釈（内規）の制定について」（平成20・06・23 原院第6号）に基づく検査 ② NISA 文書「発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法に基づく定期事業者検査の実施について」（平成17・12・22 原院第6号）別添2「新省令第6条における高サイクル熱疲労による損傷の防止に関する当面の措置について」、及び「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」（平成19・02・15 原院第2号）に基づく検査 ③ NISA 文書「発電用原子炉設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について（内規）の制定について」（平成20・07・04 原院第1号）に基づく検査 (3) 放射線業務従事者の線量 ① 総線量：0.79人・Sv ② 平均線量：0.28mSv ③ 最大線量：10.21mSv

1. 申請者	東京電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：福島第二原子力発電所第3号機 第15回 (2)出力：1, 10.0MW (3)運転開始年月：昭和60年6月
3. 検査等申請日	平成20年8月1日
4. 終了証交付日	平成21年1月9日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年9月6日(定期検査開始日)～平成21年1月9日(定期検査終了日) (2)計画との相違
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 ①(0)/G機能検査においてA系統の検査に移行する前に、実態としては計測用電源の切り替え等の作業がなされることになっていたものの、当該作業の終了をA系統の検査開始前に確認することが要領書等において明確にされていなかった。今回の検査に当たっては、運転員における作業の実施を確認したのちに実施することによって、当該作業が直接検査の成立性に影響を与えるものではないことから、判定に影響を与えるものではないと考え、今後、作業実施の確認後に検査が実施されることを確保すると考えられることから、今後の検査の移行時における検査前確認として要領書に明記する必要がある。 ②(0)/G機能検査において)注入弁やECCSポンプのブルック操作が、要領書に記載されている手順との関連が不明確のまま実施されており、作業の指揮命令系統が不明瞭であった。検査中のプラント操作においては、運転管理側と検査実施側で指揮命令系統が輻輳しやすい状況にあるため、事前に情報共有を図り、実態に即した要領書を作成し、実施することが必要と考えられる。なお、当該操作は、通常の運転管理として、また、その後の検査の準備としては適切なものであり、判定に影響を与えるものではない。 また、検査記録の読み取り及び処理に際して、測定誤差の範囲内の程度ではあるが、一部、安全側でない取り扱い又は間違いがあった。間違いについては要領書の規定に従って訂正されており、今後、検査の信頼性を向上させるべく、読み取りの考え方の周知、事業者内でのチェックの実効性向上の取り組みが望まれる。 (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①エリアモニタリング設備改造工事 ②NISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16 原院第1号)及びNISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加要求事項について」(平成19・11・29 原院第3号)に基づく検査 ③NISA文書「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法に基づく定期事業者検査の実施について」(平成17・12・22 原院第6号)別紙2「新省令第6条における高サイクル熱疲労による損傷の防止に関する当面の措置について」、及び「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」(平成19・02・15 原院第2号)に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：1. 71人・Sv ②平均線量：0. 54mSv ③最大線量：1. 2. 33mSv

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1)名称：大飯発電所第4号機 第12回 (2)出力：1, 180MW (3)運転開始年月：平成5年2月
3. 検査等申請日	平成20年8月8日
4. 終了証交付日	平成21年1月8日
5. 検査等実施期間	(1)平成20年9月9日(定期検査開始日)～平成21年1月8日(定期検査終了日) (2)計画との相違
6. 検査等の概要	(1)検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2)それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3)検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画(変更)認可申請書及び届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する許認可事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1)定期事業者検査に対する所見 「検査対象マーキングリスト」等の確認対象外又は想定外の警報発信」としている。本検査における想定事象として、「確認対象外又は想定外の警報発信」とは不適切である。 「検査対象マーキングリスト」等の確認対象外又は想定外の警報発信」等の確認対象外又は想定外の警報」を揚げるのであれば、その警報発信が検査に影響を及ぼさないもの限り、これをリストアップして想定内容を明確にする必要がある。 ②検査用測定機器一覧表において、一次冷却材基準温度の測定範囲が、実際には出力0～100%に対応する291. 7～305. 8℃の範囲でしか記録計には入力されないにもかかわらず、記録計のフルスケールである280～330℃と記載されており、計器精度との関係も含めて、記載の適正化が必要と考ええる。 (2)定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①「加圧水型軽水炉の一次冷却材圧力バウンダリにおけるN1基金金使用部位に係る検査等について」(平成17年6月16日付け平成17・06・10 原院第7号)に基づく検査 ②「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(平成17・02・16 原院第1号)等に基づく検査 (3)放射線業務従事者の線量 ①総線量：1. 36人・Sv ②平均線量：0. 69mSv ③最大線量：8. 27mSv

* 高燃焼度ステップⅡ燃料については、燃料集合体外視検査として、選定した集合体について外視検査を行っている。

1. 申請者	関西電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：高浜発電所第4号機 第18回 (2) 出力：870MW (3) 運転開始年月：昭和60年6月
3. 検査等申請日	平成20年7月22日
4. 終了証交付日	平成21年1月21日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年8月23日 (定期検査開始日) ～平成21年1月21日 (定期検査終了日) (2) 計画との相違 相違なし
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画 (変更) 認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 特記無し (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①原子炉冷却系統設備配管改造工事 (余熱除去系配管合流部、高サイクル熱疲労対策) (工事計画認可対象) ②原子炉冷却系統設備弁改造工事 (高サイクル熱疲労対策) (工事計画認可対象) ③原子炉冷却系統設備配管取替工事 (高サイクル熱疲労対策) (工事認可届出) ④蒸気発生器冷却材入口配管補修工事 (蒸気発生器入口50°エルボ取替え) (工事計画認可対象) ⑤蒸気発生器冷却材入口管台補修工事 (予防保全の観点から600系ニッケル基合金溶接部を690系ニッケル基合金で糸盛り) (工事計画届出) ⑥格納容器ガスモニタ取替工事 (電離箱からブラスタックシンチレーション検出器に変更) (工事計画届出) ⑦蒸気発生器伝熱管補修工事 (伝熱管の施栓) (工事計画届出) (3) 放射線業務従事者の線量 ①総線量：2.922人・Sv ②平均線量：1.21mSv ③最大線量：15.02mSv

1. 申請者	九州電力株式会社
2. 発電所、事業所及び施設の概要	(1) 名称：川内原子力発電所第2号機 第18回 (2) 出力：890MW (3) 運転開始年月：昭和60年11月
3. 検査等申請日	平成20年10月21日
4. 終了証交付日	平成21年3月25日
5. 検査等実施期間	(1) 平成20年11月25日 (定期検査開始日) ～平成21年3月25日 (定期検査終了日) (2) 計画との相違 蒸気発生器入口管台溶接部計画保全工事の工程が変更のため、定期検査終了日が変更となった (定期検査終了予定日：平成21年4月8日)。
6. 検査等の概要	(1) 検査等の対象物 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置及び蒸気タービン (2) それぞれに対して実施した検査等の内容 定期検査を受ける者が行う定期事業者検査に立ち会い、又はその定期事業者検査の記録を確認することにより、定期事業者検査に係る要領書、検査要員、検査用機器、検査内容及び検査結果等の適切性を確認するとともに、技術基準に適合していることを確認した。 (3) 検査等の実施に当たって用いた基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号)、保安規定、工事計画 (変更) 認可申請書及び同届出書等に基づく設定値等。
7. 結果	良
8. 関連する確認事項	なし
9. その他の指摘事項等	(1) 定期事業者検査に対する所見 なし (2) 定期検査期間中に実施した主要改造工事等 ①原子炉容器上部ふた取替工事、制御棒クラスタ駆動装置取替工事 (工事計画認可対象) ②再生熱交換器取替工事 (工事計画認可対象) ③余熱除去ポンプ吸込ライン取替工事に係る逆止め弁仕様変更 (工事計画認可対象) ④余熱除去ポンプ吸込ライン取替工事 (工事計画届出対象) ⑤低温側補助注入ライン取替工事に係る逆止め弁仕様変更 (工事計画認可対象) ⑥抽出ライン配管取替工事 (工事計画認可対象) ⑦蒸気発生器入口管台溶接部計画保全工事 (工事計画届出対象) (3) 放射線業務従事者の線量 ①総線量：2.76人・Sv ②平均線量：1.03mSv ③最大線量：8.67mSv

1. 申請者	独立行政法人日本原子力研究開発機構
2. 事業所及び施設の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 名称：独立行政法人日本原子力研究開発機構 敦賀本部 原子炉廃止措置研究開発センター (通称：ふげん) ・ 廃止措置計画の認可：平成20年2月12日 ・ 全体行程：平成20～40年度頃 使用済燃料搬出期間：平成20～25年度頃 原子炉周辺設備解体撤去期間：平成25～30年度頃 原子炉本体解体撤去期間：平成30～39年度頃 建屋解体期間：平成39～40年度頃
3. 検査申請日	平成20年9月1日
4. 合格証交付日	平成21年3月26日
5. 検査実施期間	平成20年10月1日～平成21年3月26日
6. 検査の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設定期検査対象施設 次に掲げる施設のうち、核燃料物質の取扱い又は貯蔵に係るもの。 (1) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 (2) 放射性廃棄物の廃棄施設 (3) 放射線管理施設 (4) 非常用電源設備
7. 結果	施設定期検査対象施設において、放射性廃棄物の廃棄施設における貯蔵能力確認検査、放射線管理施設換気設備における機能検査、原子炉施設全般における原子炉施設状況確認検査等を実施した結果、核燃料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第29条第2項の規定に基づく研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第21条第2号に掲げる技術上の基準に適合すると認められたので、施設定期検査合格証を交付した。
【参考】	液体廃棄物処理設備の主配管の一部の更新
1. 施設定期検査期間中に行った主な工事	
2. 施設定期検査期間における放射線業務従事者の線量	<p>測定期間：平成20年10月1日～平成21年3月26日 従事者数：613名(職員100名、職員外513名) 測定器：電子式個人線量計 平均線量：0.38mSv 最大線量：12.61mSv 内部被ばくの有無：有</p>

IV 原子力発電所の定期安全管理審査の状況

IV-1 原子力発電所の定期安全管理審査の概要

定期安全管理審査は、電気事業法第55条第4項の規定により、事業者が行う定期事業者検査の実施に係る組織、検査の方法、工程管理等について、独立行政法人原子力安全基盤機構が、社団法人日本電気協会電気技術規程（JEAC4111-2009, JEAC4209-2007）等に基づき、文書審査（一部抜き打ちの手法による実地審査）を行い、経済産業大臣が評定するものである。

平成21年3月31日までに事業者より申請された件数は32件であり、審査結果は以下の通り。

IV

No.	審査対象	評定結果
1	福島第一原子力発電所第6号機 第20回定期検査における定期事業者検査	A
2	玄海原子力発電所第1号機 第25回定期検査における定期事業者検査	A
3	玄海原子力発電所第4号機 第8回定期検査における定期事業者検査	A
4	伊方発電所第2号機 第20回定期検査における定期事業者検査	A
5	島根原子力発電所第1号機 第27回定期検査における定期事業者検査	B
6	浜岡原子力発電所第3号機 第15回定期検査における定期事業者検査	A
7	福島第二原子力発電所第4号機 第15回定期検査における定期事業者検査	A
8	志賀原子力発電所第2号機 第1回定期検査における定期事業者検査	B
9	福島第一原子力発電所第2号機 第23回定期検査における定期事業者検査	A
10	高浜発電所第2号機 第24回定期検査における定期事業者検査	A
11	伊方発電所第1号機 第25回定期検査における定期事業者検査	A
12	美浜発電所第1号機 第23回定期検査における定期事業者検査	A
13	福島第一原子力発電所第5号機 第22回定期検査における定期事業者検査	B
14	玄海原子力発電所第3号機 第11回定期検査における定期事業者検査	A
15	玄海原子力発電所第2号機 第21回定期検査における定期事業者検査	A
16	東通原子力発電所第1号機 第2回定期検査における定期事業者検査	A
17	美浜発電所第2号機 第24回定期検査における定期事業者検査	A
18	高浜発電所第1号機 第25回定期検査における定期事業者検査	A
19	泊発電所2号機 第13回定期検査における定期事業者検査	A
20	高浜発電所第3号機 第18回定期検査における定期事業者検査	A
21	大飯発電所第1号機 第22回定期検査における定期事業者検査	A
22	福島第一原子力発電所第4号機 第22回定期検査における定期事業者検査	A
23	東海第二発電所 第23回定期検査における定期事業者検査	B
24	大飯発電所3号機 第13回定期検査における定期事業者検査	A
25	川内原子力発電所第1号機 第19回定期検査における定期事業者検査	A
26	美浜発電所第3号機 第23回定期検査における定期事業者検査	A
27	伊方発電所第3号機 第11回定期検査における定期事業者検査	A
28	大飯発電所第4号機 第12回定期検査における定期事業者検査	A
29	福島第二原子力発電所第3号機 第15回定期検査における定期事業者検査	A
30	泊発電所1号機 第15回定期検査における定期事業者検査	A
31	高浜発電所第4号機 第18回定期検査における定期事業者検査	A
32	福島第二原子力発電所第2号機 第18回定期検査における定期事業者検査	B

なお、評定基準等は以下の通り。

(評定項目)

- ①電気事業法第55条第5項に規定する項目
 - ・ 定期事業者検査の実施に係る組織
 - ・ 検査の方法
 - ・ 工程管理
- ②電気事業法施行規則第94条の7第1項において準用する第73条の8に規定する項目
 - ・ 検査において協力した事業者がある場合には、当該事業者の管理に関する事項
 - ・ 検査記録の管理に関する事項
 - ・ 検査に係る教育訓練に関する事項

(評定項目の適切性を評価する際に準用できる基準)

- ①品質保証に関する基準
社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所における安全のための品質保証規程」(JEAC4111-2003)
- ②保守管理に関する基準
社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所の保守管理規程」(JEAC 4209-2003)
- ③原子力発電所の定期事業者検査に関する解釈について(平成17・12・20原院第11号)

(評定)

- A：当該審査を受けた組織の定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に定期事業者検査を行い得る。
- B：当該審査を受けた組織の定期事業者検査の実施体制は、一部改善すべき点が認められるものの、自律的かつ適切に定期事業者検査を行い得る。
- C：当該審査を受けた組織の定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に定期事業者検査を行い得るために、相当程度改善すべき事項がある。

IV-2 原子力発電所の定期安全管理審査の状況

< 第1四半期 >

1. 東京電力株式会社

定期安全管理申請者 (申請日 平成19年7月5日 申請番号 総官発19第78号)	東京電力株式会社 取締役社長 勝俣 恒久
審査の対象事項	福島第一原子力発電所第6号機 第20回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成19年8月14日～平成20年4月11日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年4月11日 (通知番号 07検計受安-0050)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年4月11日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、定期事業者検査要領書及び成績書における誤記等を防止する活動が見受けられるなど、安全管理体制の改善に向けての努力が一定の効果を上げてきていることから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目 ①残留熱除去系設備検査、②安全弁検査、③非常用予備電源装置検査など</p> <p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成20年5月30日 (通知番号 平成20・04・15原第3号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年4月24日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年5月14日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
評定 (原子力安全・保安院)	評定 (原子力安全・保安院)
その他	その他

2. 九州電力株式会社

定期安全管理申請者 (申請日 平成19年10月23日 申請番号 原発本第239号)	九州電力株式会社 代表取締役社長 眞部 利應
審査の対象事項	女海原子力発電所第1号機 第25回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成19年11月13日～平成20年4月18日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年4月18日 (通知番号 07検計受安-0091)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年4月18日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、定期事業者検査期間中に発生した不適合事象についても速やかに不適合処置を実施し、安全管理体制の継続的な改善に向け努力している姿勢が確認できたことから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると判断されるとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査12項目 ①コンクリート構造検査、②計測制御系監視機能検査、③非常用予備発電機付属設備検査など</p> <p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成20年6月27日 (通知番号 平成20・04・18原第7号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年5月14日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年6月12日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
評定 (原子力安全・保安院)	評定 (原子力安全・保安院)
その他	その他

3. 九州電力株式会社

定期安全管理申請者	九州電力株式会社 代表取締役社長 眞部 利應 (申請日 平成19年11月28日 申請番号 原発本第264号) 玄海原子力発電所第4号機 第8回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成19年12月21日～平成20年5月16日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年5月16日 (通知番号 07検計受安-0096) 3. 審査結果の概要 平成20年5月16日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、機構の審査員からの質問及び確認事項に対して詳細な説明が行われる等、より良い品質マネジメントシステムの構築・運用に向け前向きな取組が確認できたことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な実施体制で実施されたと判断されている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 (①燃料取扱設備検査、②2次系配管検査、③1次系安全弁検査など)
評定 (原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年7月9日 (通知番号 平成20・05・16原第5号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年6月12日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年6月26日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

4. 四国電力株式会社

定期安全管理申請者	四国電力株式会社 代表取締役社長 常盤 百樹 (申請日 平成19年12月10日 申請番号 原子力発第07201号) 伊方発電所第2号機 第20回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成20年1月7日～平成20年5月16日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年5月16日 (通知番号 07検計受安-0099) 3. 審査結果の概要 平成20年5月16日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、今回の定期事業者検査期間中に同発電所が自ら発見した改善を要する事項についても、速やかに処置を実施し、改善を積極的に実施していることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な実施体制で実施されたと判断されている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査12項目 (①2次系配管検査、②2次系弁検査、③2次系ポンプ分解検査など)
評定 (原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年7月9日 (通知番号 平成20・05・16原第9号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年6月12日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年6月26日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

5. 中国電力株式会社

定期安全管理申請者	中国電力株式会社 取締役社長 山下 隆 (申請日 平成19年11月2日 申請番号 電原設第49号)
審査の対象事項 (原子力安全基盤機構)	島根原子力発電所第1号機 第27回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤機構)	1. 審査実施期間 平成19年11月19日～平成20年6月13日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年6月13日(通知番号 07検討受安-0093) 3. 審査結果の概要 平成20年6月13日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められなかったものの、改善が必要とされる事項が、文書審査及び実地審査を通じて2件認められたとしている。当該2件のうち1件は、審査期間中に是正処置が完了されていることを確認しており、他の1件については、是正処置の完了は確認できなかったものの是正に向けた取り組みが着実に進められていることが確認できたことから、品質マネジメントシステムは概ね機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な実施体制で実施されていると評価されるとしている。 しかしながら、機構は、審査期間中に是正処置の完了が確認できなかった事項は、特別な検査と位置づけられている検査で確認されたものであり、思い込みにより確認すべき事項が省略されたために誤った判定基準で検査が実施されたことを重く捉え、是正措置を確実に実施していくことが必要であるとしている。
評定(原子力安全・保安院)	4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目(①配管肉厚検査、②主要弁検査(原子炉建物)、③監視機能健全性確認検査(プロセッサ放熱線モニタ)など) 1. 評定結果：B 2. 評定の通知 平成20年7月24日(通知番号 平成20・06・13原第7号) 3. 評定の理由(結果と根拠) 当院は、平成18年11月30日に全電力会社に対して発電設備に関する総点検を指示したが、その結果、当該号機について、平成13年6月に「高圧注水系主塞止弁(HPCI MSV)開不良時の補修に際しての他系列作動の未確認」という安全が損なわれたおそれのあった事象が確認されたことから、平成19年5月7日に策定した「発電設備の総点検に係る今後の対応30項目の具体化のための行動計画」に基づき、検査の適正な実施及び原子炉停止中の作業の安全の確保の観点から、通常の定期検査に加えて、期間を延長して特別な検査を実施した。 当院は、特別な検査と位置づけられている検査にも関わらずに発生したことを鑑み、その是正処置の内容について厳格に確認していくこととする。 以上から、当院は、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、一部改善すべき点が認められるものの、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年6月26日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年7月11日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

6. 中部電力株式会社

定期安全管理申請者	中部電力株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 三田 敏雄 (申請日 平成19年12月18日 申請番号 本発原発79号)
審査の対象事項 (原子力安全基盤機構)	浜岡原子力発電所第3号機 第15回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤機構)	1. 審査実施期間 平成20年1月11日～平成20年6月20日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年6月20日(通知番号 07検討受安-0101) 3. 審査結果の概要 平成20年6月20日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、定期事業者検査で発生した不適合や是正処置は、所内及び協力事業者への情報共有化が図られるとともに改善内容が検討され、その結果を関係部署へ水平展開する等の改善のプロセスが機能していることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な実施体制で実施されていると判断されるとしている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目(①燃料集合体外観検査、②配管検査、③直流電源系機能検査など)
評定(原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年8月8日(通知番号 平成20・06・20原第24号) 3. 評定の理由(結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年7月11日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年7月24日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	



< 第 2 四半期 >

8. 北陸電力株式会社

定期安全管理申請者	北陸電力株式会社 取締役社長 永原 功 (申請日 平成18年12月22日 申請番号 志賀発第176号) 志賀原子力発電所第2号機 第1回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項	定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)
1. 審査実施期間	平成19年1月22日～平成20年7月11日
2. 定期安全管理審査結果の通知日	平成20年7月11日 (通知番号 06検計受安-0106)
3. 審査結果の概要	平成20年7月11日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められなかったものの、改善が必要とされる事項が、文書審査及び実地審査を通じて1件認められたとしている。当該1件については、その原因を分析して改善に努めていることが認められるものの、審査期間中には正処置の完了は確認できなかつたことから、今後の同発電所の定期安全管理審査においてフォローアップを行うこととするとしている。 また、先行審査号機の審査でフォローアップが必要と判断された事項について審査期間中に正処置の確認ができたこと、改善すべきと判断された事項1件のは正処置の完了は確認できなかつたものの、是正に向けた取り組みが進められていることが認められたことなどから、同社の品質マネジメントシステムは概ね機能しており、定期事業者検査も自律的かつ概ね適切な体制で実施されていると判断するとしている。
4. 審査項目	文書審査及び実地審査13項目 ①配管肉厚検査、②中央制御室換気空調系ファン検査、③換気空調系機能検査など
1. 評定結果：B	
2. 評定の通知	平成20年9月2日 (通知番号 平成20・07・11原第26号)
3. 評定の理由 (結果と根拠)	当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、改善が必要と判断され、是正処置の実施状況を確認できなかつた事項1件については、引き続きは正状況について観察する必要があると判断する。 以上から、当院は、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、一部改善すべき点 が認められるものの、自律的かつ適切に行い得ると判断する。
4. 評定委員会の開催状況	平成20年7月24日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年8月6日 評定の検討
5. 評定における特記事項	なし
その他	

7. 東京電力株式会社

定期安全管理申請者	東京電力株式会社 取締役社長 清水 正孝 (申請日 平成19年12月21日 申請番号 総自発19第267号) 福島第二原子力発電所第4号機 第15回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項	定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)
1. 審査実施期間	平成20年1月18日～平成20年6月23日
2. 定期安全管理審査結果の通知日	平成20年6月23日 (通知番号 07検計受安-0105)
3. 審査結果の概要	平成20年6月23日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかつたとしている。 機構は、以上のことと、審査の過程において、実施内容の確認及びそれに伴う質問時に機構から述べた気付き事項等について、同発電所は真摯に受け止め、迅速で前向きな取り組みが認められたこと、また、特別な検査においても厳格な確認を実施した結果、該当する定期事業者検査において適切な実施状況であることが確認できたことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な実施体制で実施されていると判断されるとしている。
4. 審査項目	文書審査及び実地審査11項目 ①非常用予備電源装置検査、②安全弁検査、③給水ポンプ分解検査など
1. 評定結果：A	
2. 評定の通知	平成20年8月8日 (通知番号 平成20・06・23原第7号)
3. 評定の理由 (結果と根拠)	当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。
4. 評定委員会の開催状況	平成20年7月11日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年7月24日 評定の検討
5. 評定における特記事項	なし
その他	

9. 東京電力株式会社

定期安全管理申請者	東京電力株式会社 取締役社長 清水 正孝 (申請日 平成20年2月8日 申請番号 総官発19第319号)
審査の対象事項	福島第一原子力発電所第2号機 第3回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年3月3日～平成20年7月18日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年7月18日 (通知番号 07検計受安-0117)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年7月18日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、品質マネジメントシステムに係る規定類の整備など定期事業者検査の実施に係る体制の改善活動が継続的に進められ、より良い品質マネジメントシステムの構築・運用に向け、前向きに取り組んでいることが審査の過程において認められたことから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目 ①原子炉補機冷却ポンプ検査、②監視機能健全性確認検査、③原子炉冷却系統設備検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成20年9月17日 (通知番号 平成20・07・18原第2号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年8月6日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年9月4日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

10. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成19年7月13日 申請番号 関原発第165号)
審査の対象事項	高浜発電所第2号機 第24回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成19年8月1日～平成20年8月1日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年8月1日 (通知番号 07検計受安-0058)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年8月1日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、同発電所において品質マネジメントシステムに係る規定類の整備と定期事業者検査に係る体制の改善が継続的に進められており、また、先行審査号機の審査において是正処置が必要とされた事項について、本審査で是正処置の実施が確認されていることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査12項目 ①2次系ポンプ分解検査、②燃料集合体外観検査、③計測制御系監視機能検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成20年10月8日 (通知番号 平成20・08・01原第26号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年9月4日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年9月25日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

1.2. 関西電力株式会社	
定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成20年2月20日 申請番号 関原発第470号)
審査の対象事項	美浜発電所第1号機 第23回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成20年3月13日～平成20年8月18日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年8月18日 (通知番号 07検計受安-0121) 3. 審査結果の概要 平成20年8月18日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、審査期間中に当機構審査員から出されたコメントや確認事項等について、真摯に対応し、改善に向けた検討にも取り組んでいることや、不適合事象に対して、同発電所において直ちに水平展開を行うなど積極的な活動が行われていることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 (①2次系配管検査、②1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査、③2次系ポンプ分解検査など)
評定 (原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年10月8日 (通知番号 平成20・08・18第11号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年9月4日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年9月25日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	なし

1.1. 四国電力株式会社	
定期安全管理申請者	四国電力株式会社 取締役社長 常盤 百樹 (申請日 平成20年3月19日 申請番号 原子力発第07286号)
審査の対象事項	伊方発電所第1号機 第25回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成20年4月8日～平成20年8月15日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年8月15日 (通知番号 07検計受安-0132) 3. 審査結果の概要 平成20年8月15日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、当機構の審査員が実施内容の確認や意見交換を行った事項に対して、改善内容を検討し、その結果を反映する等、同発電所の前向きな取り組みが認められることや、保全計画の策定について過去数年にわたって信頼性重視保全分析を行った結果を統合的に管理するなど保全活動を体系的に整備していることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 (①計測制御系監視機能検査、②1次系換気空調設備検査、③2次系熱交換器検査など)
評定 (原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年10月8日 (通知番号 平成20・08・15原第9号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年9月4日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年9月25日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	なし

1.3. 東京電力株式会社

定期安全管理申請者	東京電力株式会社 取締役社長 清水 正孝 (申請日 平成19年12月19日 申請番号 総自発19第260号)
審査の対象事項	福島第一原子力発電所第5号機 第22回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年1月7日～平成20年8月29日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年8月29日 (通知番号 07検計受安-0103)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年8月29日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、品質マネジメントシステムに係る規定期間の整備等、定期事業者検査の実施に係る体制の改善活動が継続的に進められ、より良い品質マネジメントシステムの構築・運用に向け前向きな取組が確認できたこと、また、高齢化対策対応として、高齢化対策対象範囲すべてに対して各設備所管部署において「長期保全計画」が策定され、それに従い検査が適切に実施されていることが確認できた等、保守管理について適切に取り組んでいるものと評価されることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目 (①サブプレッショナルチェーン吸込ストレーナ試験、②主要弁検査、③可燃性ガス濃度制御係プロロウ検査など)</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：B</p> <p>2. 評定の通知 平成20年10月20日 (通知番号 平成20・08・29原第3号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 一方、事業者は、当該号機高圧注入系の定期事業者検査時に発生した運転上の制限からの逸脱について、定期事業者検査の管理に係る体制に問題があるとして品質保証上の課題については是正処置を行うとしている。 以上から、当院は、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、一部改善すべき点が認められるものの、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年9月25日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月2日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

1.4. 九州電力株式会社

定期安全管理申請者	九州電力株式会社 代表取締役社長 眞部 利應 (申請日 平成20年4月1日 申請番号 原発本第2号)
審査の対象事項	玄海原子力発電所第3号機 第11回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年4月14日～平成20年8月29日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年8月29日 (通知番号 08検計受安-0002)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年8月29日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、本機の審査において、機構の審査員からの質問及び確認事項に対して詳細な説明が行われる等の真摯な対応が認められたことや、当初策定された工程どおりに定期事業者検査が実施される等の工程管理が適切に行われていることが確認できたことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 (①制御棒クラスタ検査、②1次系弁検査、③液体廃棄物処理系設備検査など)</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成20年10月20日 (通知番号 平成20・08・29原第14号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年9月25日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月2日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

1.5. 九州電力株式会社

定期安全管理申請者	九州電力株式会社 代表取締役社長 眞部 利應 (申請日 平成20年2月27日 申請番号 原発本第3.5.9号)
審査の対象事項	玄海原子力発電所第2号機 第21回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年3月19日～平成20年9月12日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年9月12日 (通知番号 07検計受安-0125)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年9月12日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、本機の審査において、機構の審査員からの質問及び確認事項に対して迅速な対応が見られ、改善に向け前向きな取り組みが行われていることや、今回の定期事業者検査中に発生した不適合事象についても速やかに処置を実施し、安全管理体制の継続的な改善に向け努力している姿勢が確認できたことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 ①1次系弁検査、②燃料集合体外観検査、③液体廃棄物処理系設備検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成20年10月20日 (通知番号 平成20・09・12原第3号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年9月25日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月2日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

1.6. 東北電力株式会社

定期安全管理申請者	東北電力株式会社 取締役社長 高橋 宏明 (申請日 平成20年2月21日 申請番号 東北電原連第11.3号)
審査の対象事項	東通原子力発電所第1号機 第2回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年2月29日～平成20年9月12日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年9月12日 (通知番号 07検計受安-0123)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成20年9月12日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。また、機構は、初回審査であった前回の審査において改善が必要と判断された3件の事項は、今回の審査期間中に是正処置が適切に実施されたことが確認できたとしている。</p> <p>機構は、以上のことや、前回の審査後から、同発電所において品質マネジメントシステムに係る規定類の教育を継続的に実施し、理解浸透を図っていることが確認できたことや、定期事業者検査情報連絡会を定期的に開催し、必要に応じ同他発電所と合同で行うなど、情報の共有化及び改善への積極的な取り組みを実施していることが確認できたことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されているとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目 ①蒸気タービン設備検査、②原子炉給水ポンプ分解検査、③クラス3機器供用期間中検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成20年10月20日 (通知番号 平成20・09・12原第4号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年9月25日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月2日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

17. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成19年6月18日 申請番号 関原発第98号)
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	美浜発電所第2号機 第24回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成19年7月11日～平成20年9月22日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年9月22日 (通知番号 07検討受安-0037) 3. 審査結果の概要 平成20年9月22日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、当該号機の審査において、機構の審査員からの質問及び確認事項について、真摯に対応し、改善に向けた検討にも取り組みしており、不適合事象に対しても、同発電所において直ちに水平展開を行うなど積極的な活動が行われていることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されたとしている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査12項目 (①インバータ機能検査、②2次系配管検査、③放射線監視装置機能検査など)
評定 (原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年11月13日 (通知番号 平成20・09・22原第7号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年10月2日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月16日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

18. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成20年2月29日 申請番号 関原発第488号)
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	高浜発電所第1号機 第25回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成20年3月13日～平成20年9月22日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年9月22日 (通知番号 07検討受安-0128) 3. 審査結果の概要 平成20年9月22日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、当該号機の審査において、機構の審査員からの質問及び確認事項について、真摯に対応し、改善に向けた検討にも取り組みしており、不適合事象に対しても、不適合・是正処置票を速やかに発行するなど積極的な活動が行われていることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されたとしている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査12項目 (①放射線監視装置機能検査、②1次系換気空調設備検査、③非常用予備発電機付属設備検査など)
評定 (原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年11月13日 (通知番号 平成20・09・22第6号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年10月2日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月16日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

20. 関西電力株式会社	
定期安全管理申請者 定期安全管理申請 審査の対象事項 （原子力安全基盤 機構）	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 （申請日 平成19年10月22日 申請番号 関原発第286号） 高浜発電所3号機 第18回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 （原子力安全基盤 機構）	1. 審査実施期間 平成19年11月1日～平成20年9月26日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年9月26日（通知番号 07検計受安-0090） 3. 審査結果の概要 平成20年9月26日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、当該号機の審査において、機構の審査員から出されたコメントや確認事項について改善に向けた検討をしておき、不適合事象に対しても、不適合・是正処置票を速やかに発行するなどの活動が行われていることから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査12項目 ①放射線監視装置機能検査、②1次系換気空調設備検査、③燃料集合体外漏検査など
評定（原子力安全・保安院）	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年11月13日（通知番号 平成20・09・26原第10号） 3. 評定の理由（結果と根拠） 当院は、審査結果に基づき、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年10月16日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月30日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

19. 北海道電力株式会社	
定期安全管理申請者 定期安全管理申請 審査の対象事項 （原子力安全基盤 機構）	北海道電力株式会社 取締役社長 佐藤 佳孝 （申請日 平成20年2月12日 申請番号 北電原第244号） 泊発電所2号機 第13回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 （原子力安全基盤 機構）	1. 審査実施期間 平成20年3月4日～平成20年9月26日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年9月26日（通知番号 07検計受安-0118） 3. 審査結果の概要 平成20年9月26日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。また、同発電所の先行審査号機の審査において、改善すべきと判断され是正処置が確認できなかった事項についてフォローアップを行い、是正処置が実施されていることを確認したとしている。 機構は、以上のことや、当該号機の審査において、定期事業者検査の実施要領について、検査における改善または検討の必要性を自ら判断し、その反映を確実にする仕組みを作り、検査要領書への反映を行っていることが認められたことから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 ①1次系安全弁検査、②制御棒クラスタ検査、③1次系ポンプ機能検査など
評定（原子力安全・保安院）	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成20年11月13日（通知番号 平成20・09・26原第9号） 3. 評定の理由（結果と根拠） 当院は、審査結果に基づき、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成20年10月16日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月30日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

<第3 四半期>

2.2. 東京電力株式会社

定期安全管理申請者	東京電力株式会社 取締役社長 清水 正孝 (申請日 平成20年2月22日 申請番号 総管巻19第335号) 福島第一原子力発電所第4号機 第22回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項	定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)
1. 審査実施期間	平成20年3月17日～平成20年10月3日
2. 定期安全管理審査結果の通知日	平成20年10月3日 (通知番号 07検討受安-0124)
3. 審査結果の概要	原子力安全・保安院 (以下「当院」という。)は、平成20年10月3日に機構から提出された経済産業大臣あての定期安全管理審査結果通知書を受領し、その後、機構から定期安全管理審査の実施状況についての説明を受けている。 機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、当該号機の審査において、定期事業者検査は「検査長期計画」のとおり実施され、また、定期事業者検査における安全処置は作業管理システムを用いて作成した「作業票」により設備管理部署と綿密に連携して実施され、さらに検査期間中に発生した不適合は適切に処理され、安全を最優先とした保守管理体制の継続的な改善に向け努力の姿勢が確認できたことから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。
4. 審査項目	文書審査及び実地審査13項目 ①配管内厚測定検査、②制御棒駆動水圧系容器検査、③主要弁検査など
1. 評定結果：A	評定 (原子力安全・保安院)
2. 評定の通知	平成20年11月13日 (通知番号 平成20・10・03原第4号)
3. 評定の理由 (結果と根拠)	当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。
4. 評定委員会の開催状況	平成20年10月16日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月30日 評定の検討
5. 評定における特記事項	なし
その他	

2.1. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成19年5月2日 申請番号 関原巻第44号) 大飯発電所第1号機 第22回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項	定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)
1. 審査実施期間	平成20年5月20日～平成20年9月26日
2. 定期安全管理審査結果の通知日	平成20年9月26日 (通知番号 08検討受安-0011)
3. 審査結果の概要	平成20年9月26日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。 機構は、以上のことや、当該号機の審査において、機構の審査員から出されたコメントや確認事項について改善に向けた検討をしており、不適合事象に対しても、不適合・是正処置票を速やかに発行するなどの活動が行われていることから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。
4. 審査項目	文書審査及び実地審査12項目 ①燃料取扱設備検査、②1次系安全弁検査、③加圧器逃がし弁弁弁検査など
1. 評定結果：A	評定 (原子力安全・保安院)
2. 評定の通知	平成20年11月13日 (通知番号 平成20・09・26原第11号)
3. 評定の理由 (結果と根拠)	当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。
4. 評定委員会の開催状況	平成20年10月16日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年10月30日 評定の検討
5. 評定における特記事項	なし
その他	

2.3. 日本原子力発電株式会社

定期安全管理申請者	日本原子力発電株式会社 取締役社長 市田 行則 (申請日 平成20年2月14日、申請番号 発登第540号)
審査の対象事項	東海第二発電所 第23回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年3月6日～平成20年10月10日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年10月10日 (通知番号 07検計受安-0119)</p> <p>3. 審査結果の概要 原子力安全・保安院 (以下「当院」という。) は、平成20年10月10日に機構から提出された経済産業大臣あての定期安全管理審査結果通知書を受領し、その後、機構から定期安全管理審査の実施状況についての説明を受けている。 機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められなかったものの、改善が必要とされる事項が、文書審査及び実地審査を通じて2件認められたとしている。当該2件については、主たる審査の観点として選定した「保守管理体制とその実施状況」に関する事項であり、2件とも審査期間中に是正処置の完了は確認できなかったことから、今後の同発電所の定期安全管理審査を通じて改善状況を確認していくこととするとしている。 また、同発電所が「発電設備の総点検」に係る「特別な検査」の対象プラントとなったことを受け策定した行動計画に基づき、発電所全体で再発防止に努力していることが認められ、「特別な検査」として審査した2件については定期事業者検査が適切に実施されていることを確認したこと、改善すべきと判断された事項2件の是正処置の完了は確認できなかったものの、同発電所は是正に向けた改善案を策定し、これを実行していることを表明していることなどから、同社の品質マネジメントシステムは概ね機能しており、定期事業者検査も自律的かつ概ね適切な体制で実施されていると判断するとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査15項目 ①構造健全性検査、②排気筒検査、③非常用予備電源装置検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：B</p> <p>2. 評定の通知 平成20年11月27日 (通知番号 平成20・10・10原第14号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、改善が必要と判断され、是正処置の実施状況を確認できなかった事項2件については、引き続き是正状況について観察する必要があると判断する。 以上から、当院は、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、一部改善すべき点が認められるものの、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成20年10月30日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成20年11月18日 評定の検討</p>
その他	なし

2.4. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成19年12月27日、申請番号 関原発第400号) 大飯発電所第3号機 第13回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項	定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年1月21日～平成20年12月26日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成20年12月26日 (通知番号 07検計受安-0107)</p> <p>3. 審査結果の概要 原子力安全・保安院 (以下「当院」という。) は、平成20年12月26日に機構から提出された経済産業大臣あての定期安全管理審査結果通知書を受領し、その後、機構から定期安全管理審査の実施状況についての説明を受けている。 機構によれば、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、改善が必要とされる事項が文書審査及び実地審査を通じて1件確認されたものの、再発防止対策として、①当該不適合の周知と再教育の実施に実施されていることを確認したこと、②当該不適合の周知と再教育の実施に実施されていることを確認したこと、 また、以上のことや、本審査で確認された改善すべき事項については発電所をあげて是正処置に取り組みなど、安全管理体制の改善に向け積極的に対応している姿勢が確認できたことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査も自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目 ①燃料取扱装置機能検査、②2次系ポンプ分解検査、③2次系配管検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成21年2月24日 (通知番号 平成20・12・26原第36号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成21年1月29日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年2月12日 評定の検討</p>
その他	なし

＜第4 四半期＞

2.5. 九州電力株式会社

定期安全管理申請者	九州電力株式会社 代表取締役社長 眞部 利徳 (申請日 平成20年7月2日、申請番号 原発本第131号)
審査の対象事項	川内原子力発電所第1号機 第19回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年7月30日～平成21年11月9日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年1月9日 (通知番号 08検計受安-0029)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成21年1月9日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかつたとしている。機構は、以上のことや、本機の審査において、当該機構の審査員が質問あるいは気づき事項として実施内容の確認や意見交換を行った事項に対して、改善内容を検討、実施するとともに定期事業者検査に不適合・是正処置及び定期事業者検査評価・改善報告書を適切に運用する等、同発電所の前向きな取り組みが認められており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 ①制御棒クラスタ検査、②1次系熱交換器検査、③液体廃棄物処理系設備検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成21年2月24日 (通知番号 平成21・01・09原第34号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成21年1月29日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年2月12日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

2.6. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成20年7月31日、申請番号 関原発第237号)
審査の対象事項	美浜発電所第3号機 第23回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年8月25日～平成21年1月9日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年1月9日 (通知番号 08検計受安-0045)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成21年1月9日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかつたとしている。機構は、以上のことや、本機の審査期間中に、定期検査及び定期安全管理審査において、当該機構審査員から出されたコメントや確認事項等についても、同発電所において水平展開を行った検討にも取り組んでおり、不適合事象に対しても、真摯に対応し、改善を行うなど積極的な活動が行われていることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査10項目 ①液体状の放射性廃棄物の漏えい検出装置及び警報装置機能検査、②2次系配管検査、③高経年化対応検査のうち脱気器及びブグランド蒸気復水器検査など</p>
評定 (原子力安全・保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成21年2月24日 (通知番号 平成21・01・09原第35号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成21年1月29日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年2月12日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

2.7. 四国電力株式会社

定期安全管理申請者	四国電力株式会社 取締役社長 常盤 百樹 (申請日 平成20年8月4日、申請番号 原子力発第08126号)
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	伊方発電所第3号機 第11回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 審査実施期間 平成20年8月27日～平成21年1月9日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年1月9日 (通知番号 08検計受安-0049) 3. 審査結果の概要 平成21年1月9日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び現地審査を通じて確認されなかったとしている。機構は、以上のことや、本機の定期安全管理審査及び定期検査においては、当機構の審査員からの質問及び確認事項に対して、検査関係者からの詳細な説明が行われる等の真摯な対応が認められた。また、当初に策定された工程どおりに定期事業者検査が実施される等、工程管理が適切に行われたことを確認するとともに、今回の定期事業者検査で発生した不適合事象について速やかに不適合処置及び是正処置を実施し、安全管理体制の継続的な改善に向け取組んでいることが確認できたことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。 4. 審査項目 文書審査及び現地審査10項目 ①1次冷却ポンプメカニカルシール分解検査、②2次系ポンプ分解検査、③燃料集合体外観検査など
評定 (原子力安全・保安院)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成21年2月24日 (通知番号 平成21・01・09原第36号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成21年1月29日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年2月12日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

2.8. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成20年8月8日、申請番号 関原発第258号)
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	大飯発電所第4号機 第12回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 審査実施期間 平成20年8月25日～平成21年2月6日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年2月6日 (通知番号 08検計受安-0055) 3. 審査結果の概要 平成21年2月6日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び現地審査を通じて確認されなかったとしている。機構は、以上のことや、美浜発電所3号機事故を受け、原子力安全・保安院の指示に基づき実施した「厳格な審査」が終了して以降に機構が同発電所で実施した審査で継続した改善すべき事項については是正処置の定着状況を確認したところ、是正処置が継続して実施され、今回定期事業者検査で同種事象が再発していないことなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されるとしている。 4. 審査項目 文書審査及び現地審査10項目 ①1次冷却ポンプラフホイール健全性確認検査、②2次系配管検査、③供用期間中特別検査のうち原子炉容器管台溶接部の健全性検査など
評定 (原子力安全・保安院)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成21年4月2日 (通知番号 平成21・02・06原第26号) 3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成21年2月26日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年3月12日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

2.9. 東京電力株式会社

定期安全管理申請者	東京電力株式会社 取締役社長 清水 正孝 (申請日 平成20年8月1日、申請番号 総覧巻20第166号)
審査の対象事項	福島第二原子力発電所第3号機 第15回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年8月25日～平成21年2月9日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年2月9日 (通知番号 08検計受安-0047)</p> <p>3. 審査結果の概要 平成21年2月9日に機構から経済産業大臣あてに提出のあった定期安全管理審査結果の通知書と、その後の機構からの説明によれば、機構は、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、また、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。機構は、以上のことや、実施内容の確認及びそれに伴う審査員からの質問事項等について、検査実施責任者及び検査担当者からタイムリーに適切な説明が行われ、真摯で前向きな対応が認められたことから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目 (①監視機能健全性確認検査、②主要弁検査、③炉内構造物検査など)</p>
評定(原子力安全・ 保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成21年4月2日 (通知番号 平成21・02・09原第24号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成21年2月26日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年3月12日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	

3.0. 北海道電力株式会社

定期安全管理申請者	北海道電力株式会社 取締役社長 佐藤 佳孝 (申請日 平成20年6月30日、申請番号 北電原第105号)
審査の対象事項	泊発電所1号機 第15回定期検査における定期事業者検査
定期安全管理審査 (原子力安全基盤 機構)	<p>1. 審査実施期間 平成20年8月1日～平成21年2月13日</p> <p>2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年2月13日 (通知番号 08検計受安-0026)</p> <p>3. 審査結果の概要 原子力安全・保安院 (以下「当院」という。)は、平成21年2月13日に機構から提出された経済産業大臣あての定期安全管理審査結果通知書を受領し、その後、機構から定期安全管理審査の実施状況について説明を受けている。機構によれば、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかったとしている。また、以上のことや、定期事業者検査の実施要領について検査における改善又は検討の必要性を自ら判断し、その反映を確実にする仕組みを作り、検査要領書への反映を行っていることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。</p> <p>当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 審査項目 文書審査及び実地審査13項目 (①1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査、②計測制御監視機能検査、③2次系配管検査など)</p>
評定(原子力安全・ 保安院)	<p>1. 評定結果：A</p> <p>2. 評定の通知 平成21年4月2日 (通知番号 平成21・02・13原第14号)</p> <p>3. 評定の理由 (結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。</p> <p>4. 評定委員会の開催状況 平成21年2月26日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年3月12日 評定の検討</p> <p>5. 評定における特記事項 なし</p>
その他	



3.1. 関西電力株式会社

定期安全管理申請者	関西電力株式会社 取締役社長 森 詳介 (申請日 平成20年7月22日、申請番号 関原第209号) 高浜発電所第4号機 第18回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成20年8月22日～平成21年2月20日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年2月20日(通知番号 08検計受安-0040) 3. 審査結果の概要 原子力安全・保安院(以下「当院」という。)は、平成21年2月20日に機構から提出された経済産業大臣あての定期安全管理審査結果通知書を受領し、その後、機構から定期安全管理審査の実施状況について説明を受けている。 機構によれば、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められず、改善が必要とされる事項も文書審査及び実地審査を通じて確認されなかつたとしている。また、以上のことや、今回の期間に重大な不適合と判断されるものはなかつたものの、不適合事象を発見した場合においても、不適合・是正処置票を速やかに発行するなど積極的な活動が行われていることから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査12項目 ①インバータ機能検査、②2次系配管検査、③1次系熱交換器検査など
評定(原子力安全・保安院)	1. 評定結果：A 2. 評定の通知 平成21年4月2日(通知番号 平成21・02・23原第2号) 3. 評定の理由(結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成21年3月12日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年3月26日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

3.2. 東京電力株式会社

定期安全管理申請者	東京電力株式会社 取締役社長 清水 正孝 (申請日 平成20年10月3日、申請番号 総官発20第209号) 福島第二原子力発電所第2号機 第18回定期検査における定期事業者検査
審査の対象事項 (原子力安全基盤 機構)	1. 審査実施期間 平成20年10月17日～平成21年3月5日 2. 定期安全管理審査結果の通知日 平成21年3月5日(通知番号 08検計受安-0075) 3. 審査結果の概要 原子力安全・保安院(以下「当院」という。)は、平成21年3月6日に機構から提出された経済産業大臣あての定期安全管理審査結果通知書を受領し、その後、機構から定期安全管理審査の実施状況について説明を受けている。 機構によれば、当該号機に係る定期事業者検査について審査した結果、重大な不適合と判断されるものは認められなかつたものの、改善が必要とされる事項として、主蒸気逃し安全弁・安全弁機能検査の際、「検査の品質に影響を与える検査要領書の誤記(判定基準に直結するもの)」が1件、文書審査を通じて確認されている。 本件については、社内標準に基づき不適合の原因を追究し、転記ミス防止のため自動計算表に変更するなどの再発防止対策を実施するとともに、検査関係者に定期事業者検査連絡等にて周知を実施したと機構は、確認されている。 また、以上のことや、今回の期間に重大な不適合と判断されるものはなかつたこと、本機の審査期間中に改善が必要と判断された事項も是正処置が適切に実施されていることなどから、同発電所の品質マネジメントシステムは機能しており、定期事業者検査は自律的かつ適切な体制で実施されていると評価されている。 4. 審査項目 文書審査及び実地審査11項目 ①配管健全性検査、②給水加熱器解放検査、③非常用ガス処理系設備検査など
評定(原子力安全・保安院)	1. 評定結果：B 2. 評定の通知 平成21年6月12日(通知番号 平成21・03・05原第11号) 3. 評定の理由(結果と根拠) 当院は、審査結果について、当該通知及び機構の説明に基づき精査した結果、当該号機に係る定期事業者検査の実施体制は、自律的かつ適切に行い得ると判断する。 4. 評定委員会の開催状況 平成21年3月26日 審査結果に係る説明聴取、質疑応答 平成21年5月14日 評定の検討 5. 評定における特記事項 なし
その他	

V 原子力発電所の保安検査の状況

V-1 原子力発電所の保安検査の概要

(1) 実用発電用原子炉

i) 保安検査の概要

実用発電用原子炉における保安検査は、平成11年9月に発生したウラン加工施設における我が国初の臨界事故を教訓として、原子炉設置者に対し、大臣が定期的に行う保安規定の遵守状況に関する検査を受検することを義務付けるとともに、これを実効性のあるものとするため、当該検査に関する事務に従事する原子力保安検査官を置くべく、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下「原子炉等規制法」という。)が改正され、平成12年7月1日より施行となった。

この保安検査は、全国の実用発電用原子炉を所管する保安検査官事務所に駐在(17事務所)している原子力保安検査官が原子炉等規制法第37条第5項に基づき下記の方法にて遵守状況を検査する。

- ① 事務所又は工場若しくは事業所への立入り
- ② 帳簿、書類、設備、機器その他必要な物件の検査
- ③ 従業者その他関係者に対する質問
- ④ 核原料物質、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物その他の必要な試料の提出

(2) 研究開発段階原子炉

i) 保安検査の概要

高速増殖炉もんじゅ建設所において、原子炉等規制法第37条第5項の規定に基づき、原子炉設置者及びその従業者に対して保安規定の遵守の状況について検査を行うものであり、実用発電用原子炉の場合と同様である。

(3) 廃止措置中原子炉

i) 保安検査の概要

黒鉛減速炭酸ガス冷却炉東海発電所及び敦賀本部原子炉廃止措置研究開発センター(通称:ふげん)において、原子炉等規制法第37条第5項の規定に基づき、原子炉設置者及びその従業者に対して保安規定の遵守の状況について検査を行うものであり、実用発電用原子炉の場合と同様である。

V-2 原子力発電所別保安検査状況

(1) 泊発電所

泊発電所	
第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 (本店検査を含む) ○内部監査の実施状況 (本店検査) ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況 ○定例試験(1号機アニュラス空気浄化定期運転試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「不適合管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。検査の結果、「マネジメントレビューの実施状況」に関して、品質目標における一部未設定等に係る監視事項(他1件)、及び「調達管理の実施状況」に関して、設計管理プロセスにおける一部要求事項の不明確に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況を確認していくことにした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1号機アニュラス空気浄化ファン定期運転試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は概ね良好なものであったと判断する。</p>

泊発電所

泊発電所	
第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○使用済燃料の運搬管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(2号機充てんポンプ定期運転試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「調達管理の実施状況」、「不適合管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、初期消火体制が整備されていること、社内規定類及び実施するための仕組みが構築されていること、また、構築された仕組みに従い、実施されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項(3件)に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、「各部門が組織として取り組むべき課題を品質目標に設定していない」の監視事項については、適切に改善が行われていることを確認した。なお、「マネジメントレビューの実施状況が不明確」及び「保守管理における設計管理プロセスが不明確」の監視事項については、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(2号機充てんポンプ定期運転試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は良好なものであったと判断する。</p>

泊発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月25日(火)～平成20年12月12日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○教育訓練の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○管理区域における外部放射線に係る線量当量測定の実施状況の立会：抜き打ち検査 ○定例試験（2号機ステームフリー試験の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「調達管理の実施状況」、「不適合管理の実施状況」、「放射線管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「不適合管理の実施状況」については、最近の主な不適合事象を個別事象毎に抽出し、不適合等管理委員会での処置、原因究明、是正措置、予防措置のプロセス及び内容が社内規定等に従い、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項（2件）に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、「マネジメントレビューの実施状況が不明確」及び「保守管理における設計管理プロセスが不明確」の監視事項については、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は良好なものであったと判断する。</p>

泊発電所

第4回	
実施期間	平成21年2月23日(月)～平成21年3月13日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○教育訓練の実施状況 ○初期消火体制に係る自衛消防訓練等の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○放射性液体廃棄物の放出状況（立会）：抜き打ち検査 ○定例試験（2号機充てんポンプ定例試験等）の実施状況（立会）：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「調達管理の実施状況」、「不適合管理の実施状況」、「教育訓練の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「調達管理の実施状況」については、事業者の調達要求事項が的確に示され、要求事項が調達先から提出された要領書に反映されているかのレビューが行われる等、社内規定等に従い、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>「不適合管理の実施状況」については、最近の主な不適合事象を個別事象毎に抽出し、不適合等管理委員会での処置、原因究明、是正措置、予防措置のプロセス及び内容が社内規定等に従い、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>「教育訓練の実施状況」については、品質保証計画、教育・訓練計画等の社内規定類に従い、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>さらに、過去の監視事項（「保守管理における設計管理プロセスが不明確（監視）」及び「マネジメントレビューの実施状況が不明確（監視）」に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、「保守管理における設計管理プロセスが不明確」については、社内要領の改訂を行い、設計管理プロセスの明確化が行われ、改善が図られている。「マネジメントレビューの実施状況が不明確」については、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験（2号機充てんポンプ定例試験等）への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は良好なものであったと判断する。</p>



(2) 東通原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況(本店検査を含む) ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況(本店検査を含む) ○新潟県中越沖地震の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防措置の対策等の実施状況(本店検査を含む) ○放射性廃棄物管理及び放射線管理の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況(本店検査を含む) ○定期試験(非常用ガス処理系手動起動試験)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況(本店検査を含む) ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況(本店検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「不適合管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」については、マネジメントレビューのアウトプットが平成20年度の行動計画に反映されていること等を確認した。その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>過去の監視事項(「作業手順書の保安規定上の位置付け」)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、手順書の位置付けが明確化され、改善が図られていることを確認した。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定期試験(非常用ガス処理系手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

東通原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月8日(月)～平成20年9月26日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○運転管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえた省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○安全文化醸成活動の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定期試験(高圧炉心スプレイ系ディゼンキ打り検査を含む)
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○運転管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「運転管理の実施状況」、「不適合管理の実施状況」および「新潟県中越沖地震を踏まえた省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「運転管理の実施状況」については、運転手順書の作成・改訂、運転結果の手順書への反映等の手順書に関するQMSが構築されPDCAが実施されていることを確認した。</p> <p>「新潟県中越沖地震を踏まえた省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、関連手順書が見直しされ、通報設備が適切に配置されていること、各要員が必要とする力量、教育・訓練等が明確化されていること等を確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>過去の監視事項(「東通1号機原子炉隔離時冷却系(RCIC)急速起動試験」における原子炉内への誤注入)、「作業手順書等の保安規定上の位置付け」に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、それぞれ改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定期試験(高圧炉心スプレイ系ディゼンキ打り検査)の立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

東通原子力発電所

第 3 回	
実施期間	平成 20 年 12 月 1 日 (月)～平成 20 年 12 月 19 日 (金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○放射性廃棄物管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定期試験（ディーゼル発電機 (B) 手動起動試験）の実施状況の立会：抜き打ち検査 ○水質管理等の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適合管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「不適合管理の実施状況」、「運転管理の実施状況」及び「安全文化醸成活動の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「安全文化醸成活動の実施状況」については、社長の原子力安全に関する品質方針を受けて、上期に定められた具体的活動計画に基づき実施されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項（「東通 1 号機原子炉隔離時冷却系 (R C I C) 急速起動試験における原子炉内への誤注入」、「作業手順書等の保安規定上の位置付け」）に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、それぞれ改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

東通原子力発電所

第 4 回	
実施期間	平成 21 年 2 月 23 日 (月)～平成 21 年 3 月 13 日 (金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○運転管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○緊急時の措置の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況 ○調達管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定期試験（高圧炉心スプレイ系ポンプ手動起動試験、高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプおよび高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ手動起動試験）の実施状況（立会）：抜き打ち検査 ○反応度監視の実施状況（立会等）：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○運転管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○緊急時の措置の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「運転管理の実施状況」、「保守管理の実施状況」、「緊急時の措置の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「運転管理の実施状況」については、運転上の制限に関する管理状況として、プロセスの監視、測定が品質保証活動に基づき適切に実施していることを確認した。</p> <p>「保守管理の実施状況」については、保全プログラムの方針および保全活動管理指標の設定等、J E A C 4 2 0 9 に対応した品質マネジメントシステム (QMS) を構築し新検査制度への準備が適切に進められていることを確認した。</p> <p>「緊急時の措置の実施状況」については、原子力防災組織の要員に対する防災教育として、保安教育実施計画の中で反復教育を含めて実施しており、通報訓練については通報箇所、連絡体制、連絡方法を定めた手順書に基づき訓練 (年 2 回) を実施していることを確認した。</p> <p>さらに、過去の監視事項（「東通 1 号機原子炉隔離時冷却系 (R C I C) 急速起動試験における原子炉内への誤注入」(監視)）及び「作業手順書等の保安規定上の位置付け」(監視)）に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、それぞれ改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定期試験（高圧炉心スプレイ系ポンプ手動起動試験）への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(3) 女川原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年6月9日(月)～平成20年6月27日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○ マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況(本店検査を含む) ○ 新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況(本店検査を含む) ○ 不適合管理の実施状況(本店検査を含む) ○ 水質管理の実施状況 ○ 異常時の措置の実施状況 ○ 報告の実施状況 ○ 過去の違反事項に係る改善措置状況(本店検査を含む) ○ 定例試験(3号機非常用ディーゼル発電機(A)手動起動試験等)の実施状況の立会:抜き抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○ マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況(本店検査を含む) ○ 新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況(本店検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況」、「不適合管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」については、マネジメントレビューに関して、要領書等に基づき、関係部署からのインプット情報が集約され、必要な手続き等が行われているとともに、アウトプット情報を踏まえ、関係部署に対する必要な指示事項が周知徹底されるなど、トップマネジメント活動が適切に実施されていること等を確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>過去の監視事項(「作業手順書等の保安規定上の位置付け」)に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、下位文書については改訂作業を実施中であることから、今後の保安検査等において、引き続き、改善状況について確認することとした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定例試験(3号機非常用ディーゼル発電機(A)手動起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

女川原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1号機炉心スプレイレイ系ポンプ取替工事等に係る保安管理の実施状況 ○ 不適合管理の実施状況 ○ 新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○ 管理区域への出入管理の実施状況 ○ 定例試験(2号機残留熱除去系ポンプ(B)手動起動試験等)の実施状況の立会:抜き抜き打ち検査 ○ 過去の違反事項に係る改善措置状況
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1号機炉心スプレイレイ系ポンプ取替工事等に係る保安管理の実施状況 ○ 新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「1号機炉心スプレイレイ系ポンプ取替工事等に係る保安管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」、「管理区域への出入管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「1号機炉心スプレイレイ系ポンプ取替工事等に係る保安管理の実施状況」については、品質保証計画に係る業務の計画、設計・開発、調達、業務の実施及び不適合管理等の業務に必要な文書の作成、確認、記録等が実行されていること等を確認した。</p> <p>しかし、「炉心スプレイレイポンプ取替工事」における文書の不適切な管理に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況を確認していくこととした。</p> <p>「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、保安規定変更に基づき、社内規定である「防火管理要領書」が改訂されていること、この社内規定に従い、体制及び設備・資機材が整備されていること、また、力量付与のための教育が適切に実施されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項(「作業手順書等の保安規定上の位置付け」)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定例試験(2号機残留熱除去系ポンプ(B)手動起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

女川原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月25日(火)～平成20年12月12日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況 ○定期検査期間中における運転管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験（2号機残留熱除去系ポンプ(C)手動起動試験)の実施状況の立会：抜き打ち検査 ○燃料管理の実施状況：抜き打ち検査 ○放射性固体廃棄物の管理の実施状況：抜き打ち検査 ○火災発生時の対応に係る実施状況：抜き打ち検査
重点検査項目	○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況 ○定期検査期間中における運転管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」、「定期検査期間中における運転管理の実施状況」、「不適合管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」については、要領書等に基づき、関係部署からのインプット情報が集約され、発電所長レビュー及びマネジメントレビュー(社長レビュー)が実施されていること、内部監査が計画に基づき実施されていること、また、品質保証体制総点検に係る再発防止対策活動等の評価が実施されていることなど、マネジメント活動及び内部監査が適切に実施されていること等を確認した。</p> <p>「定期検査期間中における運転管理の実施状況」については、要領書等に基づき、業務の計画、業務の実施及び不適合管理等の業務に必要な文書の作成、確認、記録等が実行されていることなど、定期検査期間中における運転管理に係る業務が適切に実行されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項（「作業手順書等の保安規定上の位置付け」及び「設備図書の管理」）に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

女川原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年2月23日(月)～平成21年3月13日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○3号機耐震工事等の実施状況 ○1号機定期安全レビューの実施状況 ○放射性廃棄物管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○保全区域及び周辺監視区域の管理の実施状況(抜き打ち検査) ○定例試験(制御棒駆動機構1/7挿入、引抜試験)(立会)：抜き打ち検査
重点検査項目	○3号機耐震工事等の実施状況 ○1号機定期安全レビューの実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「3号機耐震工事等の実施状況」、「1号機定期安全レビューの実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「3号機耐震工事等の実施状況」については、3号機第5回定期検査期間中に実施されている耐震工事に係る業務の計画、業務の実施及び評価及び改善が適切に実行されていることを計画書、要領書、記録等で確認した。</p> <p>「1号機定期安全レビューの実施状況」については、「女川原子力発電所 原子炉施設の設定的評価実施手順書」を作成し、その中で、実施体制、評価手順、スケジュール等を定めていること、平成20年8月29日の原子力安全・保安院発行文書「美用発電用原子炉施設における定期安全レビュー実施ガイドライン」の要求事項に基づき、評価手順書の調査方法、評価基準を見直していることを確認した。</p> <p>さらに、過去の監視事項（「作業手順書等の保安規定上の位置付け」及び「設備図書の管理」）に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、「作業手順書等の保安規定上の位置付け」については、文書の保安規定上の位置付けを明確にするための改善措置として、下位文書の改訂作業を前回保安検査以降も継続して実施中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。また、「設備図書の管理」については、設備図書の管理に対する改善措置が適切に行われていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定例試験（2号機制御棒駆動機構1/7挿入、引抜試験）への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(4) 福島第一原子力発電所

福島第一原子力発電所	
第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○マネジメントレビュー(所長レビュー)の実施状況 ○教育・訓練の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(6号機高圧炉心スプレイスポンプ系手動起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査を含む
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「保守管理の実施状況」、「放射線管理の実施状況」、「教育・訓練の実施状況」、「マネジメントレビュー(所長レビュー)の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビュー(所長レビュー)の実施状況」に関して、マネジメントレビューからのアウトプットの不十分に係る監視事項及び平成19年第1回保安検査時の監視事項「マネジメントレビューの結果の記録維持が不十分」に係る是正措置の不遵守に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善措置状況を確認していくこととした。</p> <p>さらに、過去の監視事項(18件)に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、13件(「福島第一原子力発電所の放射性物質の境界管理に関する管理の不徹底について」他12件)の監視事項については、適切に改善が行われていることを確認した。なお、監視事項18件のうち5件(「高圧注水系/原子炉隔離時冷却系タービン調速機制御用電源の製造中止に伴う予備品管理」他4件)については、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の保安検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反とならなかつた。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1号機非常用ディーゼル手動起動試験、6号機高圧炉心スプレイスポンプ系手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

福島第一原子力発電所

福島第一原子力発電所	
第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況(本店検査) ○内部監査の実施状況(本店検査を含む) ○調達管理の実施状況(本店検査) ○運転管理の実施状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○放射線管理の実施状況：抜き打ち検査 ○設計管理の実施状況：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○内部監査の実施状況(本店検査を含む) ○運転管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「運転管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」、「調達管理の実施状況」については、本店において福島第二原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「調達管理の実施状況」に関して、「調達管理基本マニュアル」で定められた「調達プロセスの適切性および有効性の検証」が、系統的に実施されていないことから監視事項とし、今後の保安検査等において、その改善措置状況を確認していくこととした。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、初期消火活動を行う要員の確保と役割が明確化されていること、地震時の連絡体制が整備されていること、通報設備等が適切に配置、管理されていること等を確認した。さらに、過去の監視事項(9件)に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、5件(「5号機洗濯設備排気ダクトの不適切な構外への持ち出し」他4件)の監視事項については、適切に改善が行われていることを確認した。なお、監視事項9件のうち4件(「3号機水圧制御ユニット(HCU)リターンライン隔離弁の操作性に配慮した作業環境の改善」他3件)については、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反とならなかつた。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(5号機RCICポンプ手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

福島第一原子力発電所

実施期間	平成 20 年 11 月 25 日 (火)～平成 20 年 12 月 12 日 (金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○不適管理の実施状況 ○燃料管理の実施状況 ○6号機定期安全レビューの実施状況 ○保全区域・周辺監視区域管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定期試験(3号機炉心スプレイ(A)系ポンプ手動起動試験)の実施状況の立会：抜き打ち検査 ○記録文書管理の実施状況：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○不適管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「保守管理の実施状況」、「不適管理の実施状況」、「燃料管理の実施状況」、「保全区域・周辺監視区域管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「保守管理の実施状況」については、重要度に応じた保守管理、不適合の是正措置、定期検査中の工事監理等が「保守管理基本マニュアル」を中心とする関連マニュアルに従い実施されていること、保守管理に係る目標管理が定期的かつ組織的に実施されていることを確認した。また、「不適管理の実施状況」については、是正措置の期限管理には不適管理委員会が関与し適切に実施されていること、ヒューマンエラーに関するデータを収集して定期的に傾向分析を実施されていることを確認した。</p> <p>さらに、過去の監視事項5件に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、4件（「3号機水圧制御ユニットリターンライン隔離弁の操作性に配慮した作業環境の改善」他3件）の監視事項については、工事実施計画書の提出等、適切な改善が図られていることを確認した。なお、監視事項5件のうち1件（「調達プロセスの適切性及び有効性の検証(不備)」については、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

福島第一原子力発電所

実施期間	平成 21 年 3 月 2 日 (月)～平成 21 年 3 月 19 日 (木)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○安全文化・組織風土劣化防止に係る取組状況 ○6号機定期安全レビューの実施状況 ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定期試験(5号機高圧注水系ポンプ手動起動試験)の実施状況(立会)：抜き打ち検査 ○調達管理における技術伝承の実施状況：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○安全文化・組織風土劣化防止に係る取組状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「保守管理の実施状況」、「安全文化・組織風土劣化防止に係る取組状況」、「6号機定期安全レビューの実施状況」、「総点検に係る再発防止対策の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「保守管理の実施状況」については、今年1月の保安規定の変更に伴い、保守管理に関するマニュアル、状態基準保全の点検計画が作成され、記録を行っているため、変更後の保守管理の実施状況については、次回以降確認することとし、原子炉系、タービン系とも振動および温度の点検計画を作成しデータ採取が実施され始めていることを確認した。</p> <p>「安全文化・組織風土劣化防止に係る取組状況」については、安全と品質達成のための行動基準の定着、取り組みの気付き事項の集約及び法令遵守に関わる活動が実施されていることを確認した。</p> <p>「6号機定期安全レビューの実施状況」については8項目 ①品質活動、②運転管理、③保守管理(機器、構造物に対する経年劣化の傾向監視を含む)、④燃料管理、⑤放射線管理、⑥放射性廃棄物管理、⑦緊急時の措置および⑧安全文化の醸成活動)の評価が実施されていることを確認した。</p> <p>「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については平成20年12月未現在の原子炉発電設備に関する再発防止対策行動計画及び進捗確認表により再発防止対策が実施されていることを確認した。</p> <p>さらに、過去の監視事項「調達プロセスの適切性及び有効性の検証(不備)」(監視)に対する原子炉設置者の改善措置状況については、分析・評価が行われ、その結果を反映したマニュアルの改訂作業中であることから、引き続き、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定期試験(5号機高圧注水系ポンプ手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>保安検査期間中、6号機原子炉建屋原子炉冷却材浄化系(CIW)逆洗タンク室で作業をしていた協力企業作業員が、1日あたり1m Svを超える計画外被ばくをした件について、法令の許容線量を超える被ばくではないが、高線量の管理区域での作業の放射線防護上の措置を立案・承認する行為の不履行など不十分な部分が認められたことから保安活動の改善を要する事項として「監視」と判定し、今後の保安検査等において原子炉設置者の改善措置状況を確認することとした。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>



(5) 福島第二原子力発電所

福島第二原子力発電所	
実施期間	平成 20 年 6 月 2 日 (月)～平成 20 年 6 月 20 日 (金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 ○運転管理の実施状況 ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況 ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況 ○若手運転員のヒューマンエラー削減に係る対策の実施状況；抜き打ち検査 ○新しい設備（消防車）を使用した訓練の実施状況；抜き打ち検査 ○他の原子力発電所で発生した不適合に対する水平展開の実施状況；抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 ○運転管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」、「運転管理の実施状況」、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」等を検査項目として実施した。検査の結果、「マネジメントレビューの実施状況」については、発電所長のレビューのアウトプットが本店の管理者のレビューへのインプットに適切に反映されていること等を認めた。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

福島第二原子力発電所

福島第二原子力発電所	
実施期間	平成 20 年 9 月 1 日 (月)～平成 20 年 9 月 19 日 (金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況（本店検査） ○調達管理の実施状況（本店検査） ○内部監査の実施状況（本店検査） ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更された保安規定の遵守状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○保安教育の実施状況 ○管理区域外への物品搬出管理の実施状況；抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○保安教育の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「保守管理の実施状況」、「保安教育の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更された保安規定の遵守状況」、「マネジメントレビューの実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「マネジメントレビューの実施状況」、「調達管理の実施状況」、「内部監査の実施状況」については、本店において福島第一原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「調達管理の実施状況」に関して、「調達管理基本マニュアル」で定められた「調達プロセスの適切性および有効性の検証」が、系統的に実施されていないことから監視事項とし、今後の保安検査等において、その改善措置状況を確認していくこととした。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更された保安規定の遵守状況」については、初期消火体制にかかる体制の整備及び資機材の確保に関するマニュアル類の整備され、それに基づく活動が実施されていること等を確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験（制御棒挿入・引抜（ノッチ）・カプリング試験）への立会い等を行った結果、「定例試験」に関して、試験手順書の改訂に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

福島第二原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年12月1日(月)～平成20年12月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適管理の実施状況 ○燃料管理の実施状況：抜き打ち検査を含む ○放射性液体・気体廃棄物の管理状況：抜き打ち検査を含む ○保守管理の実施状況 ○定期試験（3号機非常用ディーゼル発電機（H）手動起動試験）の実施状況の立会：抜き打ち検査 ○過去の違反事項に係る改善措置状況
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適管理の実施状況 ○燃料管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「不適管理の実施状況」、「燃料管理の実施状況」、「放射性液体・気体廃棄物の管理状況」、「保守管理の実施状況」等を検査項目として選定し、保安検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「不適管理の実施状況」については是正処置・予防処置の過程で適切に分析され、運転管理におけるヒューマンエラーの防止活動等必要な対策を進めていることを確認した。また、「燃料管理の実施状況」については、マニュアルの改訂を行い、他プラントの不適合予防策が反映されている等、PDCAが適切に機能していること等を確認した。</p> <p>過去の監視事項（「定期試験手順書のレビューについて」）に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、マニュアルの改訂を行い、管理方法の明確化がされる等、改善が図られていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

福島第二原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年3月2日(月)～平成21年3月19日(木)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況 ○中越沖地震発生時の運営管理に係る対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況 ○緊急時の措置の実施状況 ○内部監査の実施状況 ○内部コミュニケーション（抜き打ち検査）
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○緊急時の措置の実施状況 ○内部監査の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、「中越沖地震発生時の運営管理に係る対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況」「緊急時の措置の実施状況」、「内部監査の実施状況」等を検査項目として選定し、保安検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「緊急時の措置の実施状況」については、組織変更後の体制において、緊急時の演習等を含む原子力災害予防対策及び火災予防対策が適切に実施されていることが確認された。</p> <p>「内部監査の実施状況」については、監査活動により、要望事項が適切に処理されていることが確認された。「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、及び、「中越沖地震発生時の運営管理に係る対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況」は、これまでに残された懸案事項を全て完了していることが確認された。</p> <p>さらに、柏崎刈羽原子力発電所でのBグレード以上89件不適合事象の水平展開について、2月28日現時点で地震以外が9件及び2Fでの対応不要が22件、影響評価書が27件出されており、実施中が16件で11件が完了していることが確認された。</p> <p>内部コミュニケーション実施状況（抜き打ち検査）では、福島第二原子力発電所第2号機の定期検査で発生した「原子炉圧力容器加圧によるLCO逸脱」の不適合に対する水平展開について、改善策に沿って内部コミュニケーションが実施されていることが確認できた。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定期試験への立会（4号機SGTSカバーランス試験）等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(6) 柏崎刈羽原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況 ○設備点検の実施状況 ○ヒューマンエラーによる不適合事象の原因分析の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(5号機非常用ディーゼル発電機手動起動試験)の実施状況の立会:抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況 ○設備点検の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況」において、「設備点検の実施状況」、「ヒューマンエラーによる不適合事象の原因分析の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況」については、発電所においてPDCAを回していくための枠組み・分担が明確にされ、ほぼ予定どおりに進捗していることを確認した。また、「設備点検の実施状況」については、技術検討書を受け、発電所において実施される設備点検の実施プロセス、外部委託されている業務の管理状況及び設備点検全体のマネジメントが適切に行われていることを確認した。さらに、「ヒューマンエラーによる不適合事象の原因分析の実施状況」については、この新原因分類コードの運用の処理プロセスが構築され実施されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項(「大湊側予備品倉庫における管理状況不良の件」)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、本店及び3号発電所による検討が行われ、改善が図られていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(5号機非常用ディーゼル発電機(B)手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況 ○調達管理の実施状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(4号機非常用ディーゼル発電機手動起動試験)の実施状況の立会:抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況 ○調達管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「管理区域への出入管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、平成19年度策定の行動計画に示されるアクションプランの実施・評価が完了していない項目を含めた平成20年度の行動計画が策定され、この計画に従い概ね計画どおりに実施されていることを確認した。</p> <p>また、「調達管理の実施状況」については、7号機耐震強化工事の設計プロセスにおける工事着手に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>さらに、「新潟県中越沖地震を踏まえた省令改正により認可された保安規定の遵守状況」については、初期消火活動のための仕組みが適切に構築され、運用されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項(「大湊側予備品倉庫における管理状況不良の件」)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、関連マニュアルの改訂作業中であることから今後の保安検査等において、引き続き改善状況について確認していくこととした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(4号機非常用ディーゼル発電機(B)手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>なお、現在第8回定期検査中の6号機において発見された、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良の事象について、検査期間中に中間報告を受けたことを踏まえ、その内容を確認したところ、品質保証に係る保安規定違反(違反2)が認められた。当該違反事項については、原子炉設置者に対し違反が発生した根本原因を究明し、再発防止策を策定し、その防止策を確実に実施する体制を確立するよう指示した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良に係る保安規定違反を除き、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月4日(火)～平成20年11月21日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○新潟県中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況 ○不適管理の実施状況 ○運転管理及び燃料管理の実施状況：抜き打ち検査を含む ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験（1号機非常用ガス処理系（A））手動起動試験等の実施状況の立会
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○新潟県中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況 ○運転管理及び燃料管理の実施状況：抜き打ち検査を含む
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「新潟県中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況」、「運転管理及び燃料管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>「新潟県中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況」については、概ね予定どおりに進捗していることを確認した。また、「不適管理の実施状況」については、ヒューマンエラーを要因とする不適合に対して、マニュアル等に基づき適切に活動が行われていることを確認した。さらに、「運転管理及び燃料管理の実施状況」については、臨界防止と崩壊熱除去機能の維持を主眼に置き、定期検査中の燃料移動作業における燃料取替実施計画が所定のプロセスどおりに作成されていることを確認した。</p> <p>過去の保安規定違反（違反2）：1件、「監視」：2件）に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、「7号機耐震強化工事の設計プロセスにおけるデザインレビュー完了前での工事着手について」（監視）については、設計図書の改訂が行われ、改善が図られていることを確認した。なお、「6号機における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良について」（違反2）及び、「大湊側予備品倉庫における管理状況不良」（監視）については、改善措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特に問題のないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年3月2日(月)～平成21年3月19日(木)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況 ○不適管理の実施状況 ○根本原因分析の実施状況 ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況（抜き打ち検査を含む） ○過去の違反事項に係る改善措置等の実施状況 ○定例試験（非常用ガス処理系（A系））手動起動試験）等の実施状況（立会）
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況 ○適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況」、「不適管理の実施状況」、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「中越沖地震で得られた教訓と課題に係る是正処置の実施状況」に係る検査では、前回の保安検査において未完了であった3件の課題は是正処置の進捗状況については、検査を行い、2件が完了し、残る1件「ほう酸水注入系配管保温材の損傷」のうち、7号機の仮置・保管物品の固縛対策については、完了した。なお、起動直前に現場パトロールを実施する。他の号機についての対応状況については、平成20年度の計画に従い現在改善措置が実施中であることを確認した。</p> <p>「不適管理の実施状況」に係る検査では、不適管理委員会の審議状況や、安全処置等に関係するヒューマンエラーに起因する不適合等の原因調査及び是正処置等の進捗状況について確認し、枠組み、分担当が明確にされ適切に不適管理が行われていることを確認した。昨年11月の7号機火災及び昨年12月の6号機火災に係る再発防止対策の実施状況については、1号機の火災を踏まえ、火災の再発防止対策の再検討が進められているところであり、引き続き保安検査等で確認していくこととした。</p> <p>「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」に係る検査では、平成20年度第2回保安検査において未完了であった7件の再発防止対策について検査を行い、6件が完了し、残る1件については実施計画に従って実施中であることを確認した。</p> <p>さらに、過去の保安規定違反等（「大湊側予備品倉庫における管理状況不良」（監視）、「6号機における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良について」（違反2））に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、「大湊側予備品倉庫における管理状況不良」については改善措置が完了し、「6号機における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良」については、実施計画に従って改善が図られていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき各保安活動が適切に実施され、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験（非常用ガス処理系（A系）手動起動試験）への立会等を行った結果、特段問題のないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を実施した結果を総括すると、原子炉設置者の保安活動は、保安規定を遵守し、良好に行われていると判断する。</p>



(7) 浜岡原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年5月26日(月)～平成20年6月13日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○燃料管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(3号機HPCSポンプ起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	○保守管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「保守管理の実施状況」、「燃料管理の実施状況」、「放射線管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「保守管理の実施状況」については、保全プログラムに関わるPDCAサイクルが確実に実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>過去の監視事項(「放射線管理区域における個人線量計(EPD)未着用の是正処置」、「本店原子力部の燃料調達に関する業務の計画について」)に対する改善状況を確認した結果、改善措置が継続中であることから、今後の保安検査等において、引き続き改善措置状況を確認することとした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(3号機HPCSポンプ起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

浜岡原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年8月25日(月)～平成20年9月12日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○予備品管理の実施状況 ○使用済燃料管理の実施状況 ○放射性液体廃棄物管理の実施状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(3号機LPCSポンプ起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	○予備品管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「予備品管理の実施状況」、「使用済燃料管理の実施状況」、「放射性液体廃棄物管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「予備品管理の実施状況」については、予備品管理の業務プロセスがPDCAサイクルを回して確実に実施されていること及び予備品倉庫に立ち入り物品の保管管理が適切に実施されていることを確認した。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、消防署との専用回線の設置や初期消火活動要員の配置・力量確認、化学消防自動車等の資機材配備が適切に実施されているとともに、火災対応訓練を実施して初期消火活動体制についての評価が進められていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項(「放射線管理区域における個人線量計(EPD)未着用の是正処置」、「本店原子力部の燃料調達に関する業務の計画について」)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、燃料調達の業務計画については、本店と発電所の業務プロセスを可視化した関係図を指針類に定め改善が図られたことを確認した。なお、EPD未着用については改善措置が進捗しつつも現在継続中であることから、今後の保安検査等において、引き続き改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(3号機LPCSポンプ起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

浜岡原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月17日(月)～平成20年12月5日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適合管理及び是正・予防処置の実施状況 ○内部監査の実施状況 ○教育・訓練の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○周辺監視区域の管理状況の立会：抜き打ち検査 ○定例試験(3号機非常用ディーゼル発電機(A) 手動起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	○不適合管理及び是正・予防処置の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「不適合管理及び是正・予防処置の実施状況」、「内部監査の実施状況」、「教育・訓練の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「教育・訓練の実施状況」に関して、品質マネジメントシステムの責任と権限に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>過去の監視事項(「放射線管理区域における個人線量計(E.P.D)未着用の是正処置」)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、改善措置が進捗しつつも現在継続中であることから、今後の保安検査等において、引き続き改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

浜岡原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年2月16日(月)～平成21年3月6日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 ○放射性廃棄物(気体・固体)管理の実施状況 ○人的過誤等の直接要因に係る不適合等を是正するための自律的取組状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○品質目標の達成に向けた活動状況(抜き打ち検査) ○定例試験(4号機高圧炉心スプレイスリー系ディーゼル発電機手動起動試験等)の実施状況(立会)：抜き打ち検査
重点検査項目	○マネジメントレビューの実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」、「放射性廃棄物(気体・固体)管理の実施状況」、「人的過誤等の直接要因に係る不適合等を是正するための自律的取組状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビューの実施状況」に関して、社内規程に基づきマネジメントレビューが実施されていることを確認した。</p> <p>「放射性廃棄物(気体・固体)管理の実施状況」に関して、社内規程に基づきそれぞれの所管部署により適切に業務が実施されていることを確認した。</p> <p>「人的過誤等の直接要因に係る不適合等を是正するための自律的取組状況」に関して、所要の社内規程が定められており、それらに基づき実施されていることを確認した。</p> <p>さらに、過去の保安規定違反(「5号機における気体廃棄物処理系の水素濃度上昇及び希ガスホールドアップ塔温度上昇に係る手順書不遵守」(違反2))、「放射線管理区域における個人線量計(E.P.D)未着用」(監視)、「請負会社従業員に対する保安教育の責任と権限が一部不明確」(監視)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、それぞれ、根本原因分析の実施と是正処置方針の策定、線量計携帯確認装置や簡易ゲート等の配備の完了、保安教育実施状況を確認する際の視点の充実や教育指針及び関連手引の改訂作業が進められており、改善が図られていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定例試験(4号機高圧炉心スプレイスリー系ディーゼル発電機手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(8) 志賀原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む) ○志賀原子力発電所1号機の臨界に対する安全対策の実施状況 ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえ予防処置の対策等の取組状況 ○安全文化を醸成するための活動状況(本店検査を含む) ○放射線管理の実施状況：抜き打ち検査 ○不適合管理の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験(2号機原子炉隔離時冷却系手動起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む) ○安全文化を醸成するための活動状況(本店検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、「マネジメントレビューの実施状況」、「安全文化を醸成するための活動状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、平成19年度の実施状況を評価・改善し平成20年度の取り組み計画が作成され、その計画に基づき実施されており、これらの取り組みが自律的に行われていることを確認した。また、「マネジメントレビューの実施状況」については、平成19年度のマネジメントレビューのアウトプットが平成20年度の品質目標に反映されていることを確認した。さらに「安全文化を醸成するための活動状況」については、平成19年度の活動結果が評価されている他、その評価結果が平成20年度の安全文化を醸成するための活動計画に反映され改善に努めていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえ予防処置の対策等の取組状況」に関して、仮置物品の管理の不十分に係る監視事項が認められたこと、及び「不適合管理の実施状況」に関して、不適合としての実施の不十分に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(2号機原子炉隔離時冷却系手動起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

志賀原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○品質マネジメントシステムの改善状況(本店検査を含む) ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○燃料管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(1号機中央制御室換気空調系隔離運転転及び外気取入運転試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○品質マネジメントシステムの改善状況(本店検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、「品質マネジメントシステムの改善状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、各施策が平成20年度の取り組み計画に基づき実施されており、これらの取り組みがPDCAサイクルにより自律的に行われていることを確認した。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、初期消火活動を行うために必要な体制が構築されていること、総合的な訓練及び初期消火活動について定期的な評価を行うこととなっており、このこと等を確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1号機中央制御室換気空調系隔離運転転及び外気取入運転試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

志賀原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年12月1日(月)～平成20年12月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○志賀原子力発電所1号機の臨界に対する安全対策の実施状況 ○マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む) ○放射性廃棄物管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○調達管理の実施状況 ○品質マネジメントシステムの改善状況:抜き打ち検査 ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の取組状況:抜き打ち検査 ○定例試験(1号機非常用ディーゼル発電機手動始動試験)の実施状況の立会:抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、「志賀原子力発電所1号機の臨界に対する安全対策の実施状況」、「マネジメントレビューの実施状況」及び「品質マネジメントシステムの改善状況(抜き打ち検査)」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、各施策が平成20年度の取り組み計画に基づき実施されており、これらの取り組みがPDC Aサイクルにより自律的に行われていることを確認した。</p> <p>また、「志賀原子力発電所1号機の臨界に係る再発防止対策の実施状況」については、各項目及び評価項目の明確化並びに社内規定の制定等が実施されていることを確認した。不十分に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

志賀原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年2月26日(木)～平成21年3月18日(水)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○安全文化を醸成するための活動状況(本店検査を含む) ○志賀原子力発電所1号機の臨界に係る事故に対する安全対策の実施状況 ○不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ○記録及び報告の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験(2号機高圧炉心注水ポンプ手動起動試験等)の実施状況(立会):抜き打ち検査 ○引継の実施状況(抜き打ち検査) ○特別な保全計画の実施状況(抜き打ち検査)
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む) ○安全文化を醸成するための活動状況(本店検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む)」、「安全文化を醸成するための活動状況(本店検査を含む)」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(本店検査を含む)」に関して、平成20年度の取り組みが自律的に行われ、平成21年3月末で100%達成される見込みであること、再発防止対策が社内に浸透・定着していること及び取り組み計画の目的に対して効果が確認され有効であると評価していることを確認した。</p> <p>また、「安全文化を醸成するための活動状況(本店検査を含む)」に関して、平成20年度志賀原子力発電所法令遵守・安全文化醸成活動計画書に従った安全文化やモラル、コンプライアンスに関する教育や失敗事例の知識化・共有化に関する討議等が行われており、計画された実績となつていていることを確認した。</p> <p>さらに、過去の監視事項(12号機廃棄物処理建屋3階ゴミ分別エリアにおけるグリス漏えいに係る業務の管理の不十分)(監視)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、濡れた状態の廃棄物の漏えい防止と山積みによる圧迫防止策が講じられており、改善が図られていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反とならな事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(2号機高圧炉心注水ポンプ手動起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(9) 美浜発電所

実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<p>平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブリング等防止活動の実施状況 ○マネジメントレビュー等の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○燃料管理の実施状況 ○定例試験(3号機制御棒動作試験等)の実施状況の立会:抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブリング等防止活動の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」、「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」、「マネジメントレビュー等の実施状況」、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」、「マネジメントレビュー等の実施状況」、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況」については、原子力事業本部において、大飯原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原動力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「美浜3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」については、原子力保全改革検証委員会において総括評価されており、行動計画(29実施項目)の1項目を除き、風化防止のための歯止め方策が適切に講じられ、日常業務の中で継続的改善が、自律的に進む状況にあることを確認した。</p> <p>「安全文化醸成活動の実施状況」については、平成19年度の試行結果を踏まえ、安全文化醸成に係る取組計画を策定段階であるが、原子力安全文化推進委員会を設置し、PDCAを廻すための仕組みを構築し、着実に取り組んでいることを確認した。</p> <p>「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」については、「事故・トラブリング等の低減に向けての計画」(12項目)を着実に実施し、事故・トラブリング等の防止活動が協力会社等にも浸透していることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(3号機制御棒動作試験及び3号機ディーゼル発電機負荷試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

美浜発電所

実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<p>平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブリング等防止活動の実施状況 ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況(原子力事業本部の検査を含む) ○管理区域への出入管理の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○調達管理の実施状況(原子力事業本部の検査) ○放射性廃棄物管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況(原子力事業本部の検査) ○直接原因分析及び根本原因分析等の実施状況:抜き打ち検査 ○定例試験(1号機充てんポンプ起動試験等)の実施状況の立会:抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブリング等防止活動の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」、「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」、「管理区域への出入管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「安全文化醸成活動の実施状況」、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」、「管理区域への出入管理の実施状況」については、原子力事業本部において、大飯原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原動力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」については、行動計画(29項目)のうち、継続検討中の1項目(「運転中プラント立入制限と定期検査前準備作業のあり方の検討に係る実施状況」)を除き、風化防止のための歯止め方策が適切に講じられ、日常業務の中で継続的改善が、自律的に進む状況にあることを確認した。</p> <p>「安全文化醸成活動の実施状況」については、「安全文化要綱」を制定し、同要綱に基づく、「平成20年度の原子力部門安全文化醸成のための活動年度計画」が策定され、実施されていることを確認した。</p> <p>「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」については、「事故・トラブリング等の低減に向けての計画」(12項目)に着実に実施されるとともに、マネジメントレビューの指示事項に基づきアクシヨンプランで追加され、継続フォロー項目となっている、「安全管理徹底アクションプラン」に沿って実施されていることを確認した。</p> <p>「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、改正された保安規定に従い社内標準が整備され、初期消火活動(委託消防を含む)の「管理区域への出入管理の実施状況」については、「放射線管理区域内で就労する従業者の管理の徹底について」に関する調査方法のレビューを実施し、改善事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1・2号機充てんポンプ起動試験等)への立会等を行った結果、特段、問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

美浜発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月27日(木)～平成20年12月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブリング等防止活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○運転管理の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況(原子力事業本部の検査) ○11月20日の送電系統への落雷に伴う1、2号機原子炉自動停止等における対応状況：抜き打ち検査 ○定例試験(1号機内部スプレッドポンプ起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査 ○引継の実施状況：抜き打ち検査
重点検査項目	○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブリング等防止活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」、「トラブリング等防止活動の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」、「トラブリング等防止活動の実施状況」、「過去の違反事項に係る改善措置状況」については、原子力事業本部において、大飯原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原子力保安検査官事務所(若狭地区担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」については、行動計画(2号機項目)のうち、1項目を除き、風化防止のための歯止め方策が適切に評価され、日常業務の中で継続的改善が、自律的に進む状況にあることを確認した。</p> <p>「安全文化醸成活動の実施状況」については、原子力安全文化推進委員会及び同WGにおいて、安全文化醸成活動に係る取り組み計画(重点施策の方向性を含む)が適切に実施・評価されていることを確認した。</p> <p>「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」については、「事故・トラブリング等の低減に向けた計画」(12項目)が着実に実施されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項(「放射線管理区域内で就労する従業者の管理の徹底について」)に関する調査方法のレビュー(未実施)に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、事象発生情報の共有とともに、再発防止のための教訓として周知されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

美浜発電所

第4回	
実施期間	平成21年2月23日(月)～平成21年3月13日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブリング等防止活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○マネジメントレビュー(発電所レビュー等)の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○品質マネジメントシステム(QMS)の再構築の実施状況 ○保安教育の実施状況 ○保安活動に係る会議体(CAP報告会)の実施状況(立会)(抜き打ち検査) ○定例試験(2号機熱除去ポンプ起動試験)の実施状況(立会)(抜き打ち検査)
重点検査項目	安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) 事故・トラブリング等防止活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」、「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」、「マネジメントレビュー(発電所レビュー等)の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」、「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」等については、原子力事業本部において、大飯原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原子力保安検査官事務所(若狭地区担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「美浜3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」については、行動計画(2号機項目)の1項目を除き、風化防止のための歯止め方策が適切に講じられ、日常業務の中で継続的改善が、自律的に進む体制が整備され、定着化していることを確認した。</p> <p>今年度、歯止め方策が完了しなかった1項目については、次年度、作業部会(WG)を設置し、透明性を確保し、作業プロセスの明確化を図りつつ、歯止め方策を策定しようとしていることから、安全最優先の姿勢に緩みはなく、風化の兆候も見られないことを確認した。</p> <p>「安全文化醸成活動の実施状況」については、原子力安全文化推進委員会及び原子力安全推進WGにおいて、安全文化評価要領に従い、7つの重点施策の方向性に基づく重点施策(10項目)を含むすべての保安活動を評価対象とし、評価の枠組みにアンケート結果等をインプットし、判断基準(指標等)に基づいて総合評価し、次年度の5つの重点施策の方向性を導出していることを確認した。</p> <p>「事故・トラブリング等防止活動の実施状況」については、「事故・トラブリング等の低減に向けての計画」(12項目)を着実に実施し、事故・トラブリング等の防止活動を協力会社等にも浸透させた結果、全プラントにおけるトラブリング件数が減少しており、特に、運用管理面のトラブリングが大きく減少し、トラブリング低減計画は実効性に機能しつつあるが今後も継続的に実施していくことが有効であると評価していることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(2号機熱除去ポンプ起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(10) 大飯発電所

大飯発電所	
第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー等の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○トラブल低減対策の実施状況 ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画及び発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防措置の対策の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○放射性廃棄物管理の実施状況 ○1号機及び2号機定期安全レビューの実施状況 ○定例試験(2号機電動補助給水ポンプ起動試験等)の実施状況の立会: 抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー等の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○トラブल低減対策の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビュー等の実施状況」、「トラブल低減対策の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画及び発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防措置の対策等の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「マネジメントレビュー等の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画及び発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防措置の対策等の実施状況」については、原子力事業本部においても、美浜原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビュー等の実施状況」については、発電所レビュー及びマネジメントレビューは適切に実施されるとともに、その結果を踏まえ平成20年度品質目標が適切に策定されていることを確認した。</p> <p>「トラブल低減対策の実施状況」については、予防処置に係る不適合の水平展開が、社内標準に沿って実施されていることを確認した。また、大飯発電所で実施されている原子力発電所のトラブल低減計画については、3号機第13回定期検査から一部実施されており、残りの項目についても構築された推進体制に沿って適切に実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき保安活動が実施されており、保安規定に違反する事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(2号機電動補助給水ポンプ起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は良好なものであったと判断する。</p>

大飯発電所

大飯発電所	
第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○トラブल低減対策の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○調達管理の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○管理区域への出入管理の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況(原子力事業本部の検査を含む) ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況 (原子力事業本部の検査) ○1号機高齢化技術評価の遵守状況: 抜き打ち検査 ○定例試験(1号機Aディーゼル発電機負荷試験等)の実施状況の立会: 抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○トラブ�低減対策の実施状況 ○調達管理の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「安全文化醸成活動の実施状況」、「トラブ�低減対策の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「安全文化醸成活動の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「管理区域への出入管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」及び「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況」については、原子力事業本部において、美浜原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「安全文化醸成活動の実施状況」については、「安全文化要綱」に基づき体制が構築されていること、活動計画が策定されていること等を確認した。</p> <p>「トラブ�低減対策の実施状況」については、策定されたトラブ�低減対策が適切に実施され、過去の不適合等の対応について社内標準に従い実施されていることを確認した。</p> <p>「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、社内標準が適切に制定並びに改正されていること、初期消火体制が適切に整備されていることを確認した。</p> <p>「管理区域への出入管理の実施状況」については、「放射線管理区域内で就労する従業者の管理の徹底について」に関する調査方法のレビュー未実施による監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1号機Aディーゼル発電機負荷試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は概ね良好なものであったと判断する。</p>

大飯発電所

	第3回
実施期間	平成20年11月25日(火)～平成20年12月12日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○トラブプル低減対策の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○内部監査の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況 (原子力事業本部の検査) ○過去の違反事項に係る改善措置状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○燃料管理の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験(1号機余熱除去ポンプ起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○トラブプル低減対策の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○内部監査の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「安全文化醸成活動の実施状況」、「トラブプル低減対策の実施状況」、「内部監査の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「安全文化醸成活動の実施状況」、「トラブプル低減対策の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」及び「過去の違反事項に係る改善措置状況」については、原子力事業本部において、美浜原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「安全文化醸成活動の実施状況」については、具体的な活動計画に基づき平成20年度の重点実施項目が計画的に実施されていることを確認した。</p> <p>「トラブプル低減対策の実施状況」については、トラブプル低減計画に従い、大飯発電所の定期検査において適切に実施されるとともに、原子力事業本部が実施した「水平展開の不備が原因でトラブプルが発生した事例の検証」についても、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>「内部監査の実施状況」については、平成19年度の内部監査における指摘事項が是正処置及びフォローアップされていること、また、平成20年度の内部監査では手順書の改訂を過去の監視事項(「放射線管理区域内で就労する従業者の管理の徹底について」)に関する調査方法のレビュー(未実施)に対する原子力設置者の改善状況を確認した結果、事象発生の情報を共有するとともに、再発防止のための教訓として周知されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子力設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子力施設設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は良好なものであったと判断する。</p>

大飯発電所

	第4回
実施期間	平成21年2月23日(月)～平成21年3月13日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化の醸成活動の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブプル等防止活動の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○マネジメンレビュー(発電所レビュー等)の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○請負会社従業員への保安教育の実施状況 ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況 (原子力事業本部の検査) ○保全の充実等に関する省令改正により変更認可された保安規定に係る保安活動の実施状況(抜き打ち検査) ○定例試験(4号機電動補助給水ポンプ起動試験等)の実施状況(立会)：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化の醸成活動の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む) ○事故・トラブプル等防止活動の実施状況 (原子力事業本部の検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「安全文化の醸成活動の実施状況」、「事故・トラブプル等防止活動の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「安全文化の醸成活動の実施状況」、「事故・トラブプル等防止活動の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」等については、原子力事業本部において、美浜原子力保安検査官事務所、高浜原子力保安検査官事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「安全文化醸成活動の実施状況」については、年度評価が原子力安全文化推進委員会において実施され、「トップのコミットメント」、「コミュニケーション」、「学習する組織」の3つの柱の評価から課題を見出し、来年度の重点施策の方向性を導出していることを確認した。</p> <p>「事故・トラブプル等防止活動の実施状況」については、「事故・トラブプル等の低減に向けての計画」である1・2項目を着実に実施していることを確認した。</p> <p>「美浜3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」については、再発防止に係る行動計画である2・9実施項目の1項目を除き、風化防止のための截止め方策が適切に講じられていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子力設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子力施設設の巡視・定例試験(4号機電動補助給水ポンプ起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(11) 高浜発電所

高浜発電所	
第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー等の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○品質マネジメントシステム活動計画の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況 ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○定例試験(4号機安全補機室空気浄化ファン起動試験等)の実施状況の立会:抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー等の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○品質マネジメントシステム活動計画の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビュー等の実施状況」、「品質マネジメントシステム活動計画の実施状況」、「安全文化醸成活動の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「マネジメントレビュー等の実施状況」、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」、及び「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、高浜発電所で検査を実施した他、原子力事業本部において、美浜事務所、大飯事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビュー等の実施状況」については、品質保証会議及びマネジメントレビューは適切に実施され、その結果を踏まえ平成20年度品質目標が策定されており、品質マネジメントシステムの適切性、妥当性、有効性が維持され、かつ、継続的改善が図られていることを確認した。</p> <p>また、「品質マネジメントシステム活動計画の実施状況」については、平成20年度高浜発電所運営計画のもと、発電所レビュー結果及びマネジメントレビュー結果を踏まえて平成20年度発電所及び各課室の課題等が品質目標に反映され適切に設定されていること、品質マネジメントシステム再構築に係る検証結果を踏まえた活動計画への取り組みが適切に行われていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(4号機安全補機室空気浄化ファン起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

高浜発電所

高浜発電所	
第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○調達管理の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況(原子力事業本部の検査を含む) ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防措置の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○管理区域への出入管理の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○定例試験(2号機タービン動補給水ポンプ起動試験等)の実施状況の立会:抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○調達管理の実施状況(原子力事業本部の検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「安全文化醸成活動の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防措置の実施状況」及び「管理区域への出入管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、抜き打ち検査を除く検査項目については、発電所の他、原子力事業本部において、美浜事務所、大飯事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「調達管理の実施状況」については、原子力事業本部と発電所の役割分担が明確にされ、作業者の被ばく低減を考慮した工法等の決定に基づき、協力会社とのコミュニケーションを十分に図った調達管理を実施していることを確認した。</p> <p>「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、関連所即が改訂され、設備や資機材が適切に配備されていること、初期消火体制が適切に運営されていること等を確認した。</p> <p>「管理区域への出入管理の実施状況」については、「放射線管理区域内で就労する従事者の管理の徹底について」に関する調査方法のレビュー未実施による監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(2号機タービン動補給水ポンプ起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

高浜発電所

実施期間	平成 20 年 11 月 25 日(火)～平成 20 年 12 月 12 日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○昇圧変圧器取替工事に係る調達管理の実施状況 ○社内標準に係る改善活動の実施状況 ○MOX燃料に係る定期監査の実施状況(原子力事業本部の検査) ○根本原因分析の実施状況 ○巡視点検の実施状況 ○安全文化醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査) ○トータル低減対策の実施状況(原子力事業本部の検査) ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況(原子力事業本部の検査) ○過去の違反事項に係る改善措置状況(原子力事業本部の検査) ○放射性廃棄物の管理状況：抜き打ち検査 ○周辺監視区域の管理状況：抜き打ち検査 ○定例試験(3号機B-デューゼル発電機負荷試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○昇圧変圧器取替工事に係る調達管理の実施状況 ○根本原因分析の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「昇圧変圧器取替工事に係る調達管理の実施状況」、「社内標準に係る改善活動の実施状況」、「MOX燃料に係る定期監査の実施状況」、「根本原因分析の実施状況」及び「放射性廃棄物の管理状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「安全文化醸成活動の実施状況」、「トータル低減対策の実施状況」、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況」及び「過去の違反事項に係る改善措置状況」については、原子力事業本部において、美浜原子力保安検査官事務所、大飯原子力保安検査官事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施し、「MOX燃料に係る定期監査の実施状況」については、原子力事業本部において高浜原子力保安検査官事務所のみで検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「昇圧変圧器取替工事に係る調達管理の実施状況」については、変圧器の余寿命評価を踏まえ、取替工事に係る実施方針の策定が行われているとともに、調達要求事項を満足するために供給者との十分なコミュニケーションが図られていることを確認した。</p> <p>「根本原因分析の実施状況」については、「不適合等の根本原因分析に係る要綱」に基づき、分析に係る基本計画書が作成され、分析対象に関わる直接要因分析結果及びその対策の確認等を明確にしたうえで、組織要因の抽出等が行われていることを確認した。</p> <p>「MOX燃料に係る定期監査の実施状況」については、供給者から提出された品質保証計画書に基づき、MOX燃料製造に係る全てのプロセスが品質保証に係る要求事項を適切に満たしているかを監査により確実に検証されていることを確認した。</p> <p>過去の監視事項(「放射線管理区域内で就労する従業者の管理の徹底について」)に関する調査方法のレビュー(未実施)に対する原子力設置者の改善状況を確認した結果、事象発生の情報を共有するとともに、再発防止のための教訓として周知されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転記録の確認、原子力設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子力設置者の巡視・定例試験(4号機熱除去ポンプ起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

高浜発電所

実施期間	平成 21 年 2 月 23 日(月)～平成 21 年 3 月 13 日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー(発電所レビュー等)の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○安全文化の醸成活動の実施状況(原子力事業本部の検査を含む) ○美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画の実施状況(原子力事業本部の検査) ○事故・トラブル等防止活動の実施状況(原子力事業本部の検査) ○不適合管理の実施状況 ○保安教育の実施状況 ○定例試験の実施状況(抜き打ち検査) ○燃料運搬の実施状況(抜き打ち検査)
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビュー(発電所レビュー等)の実施状況 ○安全文化の醸成活動の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビュー(発電所レビュー等)の実施状況」、「安全文化の醸成活動の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「マネジメントレビュー(発電所レビュー等)の実施状況」、「安全文化の醸成活動の実施状況」等については、原子力事業本部において、美浜原子力保安検査官事務所、大飯原子力保安検査官事務所及び地域原子力安全統括管理官(若狭地域担当)と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビュー(発電所レビュー等)の実施状況」については、発電所で開催された発電所レビューにおいて、発電所の品質マネジメントシステム(QMS)活動の有効性について、発電所のレビューが適切に審議・評価していること、発電所レビューの結果は原子力事業本部品質保証会議で審議・評価していることを確認した。</p> <p>「安全文化の醸成活動の実施状況」については、品質目標に安全文化の醸成活動の重点施策を反映し、これらの安全文化の醸成活動は発電所においては、所長をトップとする発電所運営会議で審議・評価し、この評価結果を原子力事業本部で審議・評価していることを確認した。また、次年度の安全文化の醸成活動の基本となる重点施策の方向性を打ち出していることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子力設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子力設置者の巡視・定例試験(4号機熱除去ポンプ起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

第3回

第4回



(12) 島根原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年6月9日(月)～平成20年6月27日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(電源事業本部の検査を含む) ○マネジメントレビューの実施状況(電源事業本部の検査を含む) ○品質目標の設定等の実施状況(電源事業本部の検査を含む) ○放射線管理の実施状況 ○原子力発電保安運営委員会の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験(1号機高圧注水系ポンプ手動起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況(電源事業本部の検査を含む) ○品質目標の設定等の実施状況(電源事業本部の検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、「マネジメントレビューの実施状況」、「品質目標の設定等の実施状況」、「放射線管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、平成19年度達成状況に対する総合的な計画が策定され、その計画に従い取り組みが行われていることも継続する施策」は具体的な計画が策定され、その計画についても継続することとなった「日常業務化等恒常的な取り組みとなった施策」は自律的かつ継続的な改善に取り組みが確認された。</p> <p>また、「品質目標の設定等の実施状況」については、品質目標の設定に際して、原子力品質方針に沿って具体的な実施項目が策定されていること、及び島根原子力発電所において平成20年5月の発電所レビューの結果を反映し、品質目標を達成するための具体的方策を追加して改善を図っていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定例試験(1号機高圧注水系ポンプ手動起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

島根原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月26日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○燃料管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○調達管理の実施状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○運転上の制限の逸脱事象の再発防止対策の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験(1号機高圧注水系ポンプ手動起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○燃料管理の実施状況 ○保守管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「燃料管理の実施状況」、「運転管理の実施状況」、「保守管理の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「燃料管理の実施状況」については、新燃料の運搬・貯蔵及び使用済燃料の貯蔵・運搬について、「燃料管理要領」及び「燃料管理手順書」に基づき、業務の管理が実施されていることを確認した。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、初期消火体制が整備されていること、社内規定類及び実施するための仕組みが構築されていること等を確認した。</p> <p>その他の検査項目についても保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定例試験(1号機高圧注水系ポンプ手動起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。ただし、この間に2号機第15回定期検査中に2件の系統隔離不具合事象(電気系統及び残留熱除去系統)が発生し、一括系統隔離における詳細な作業手順が十分に確立されていなかったことから監視事項とし、今後の保安検査等において、改善措置状況を確認していくこととした。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであると判断する。</p>

島根原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年12月1日(月)～平成20年12月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○平成19年新潟県中越沖地震発生時の運営管理等に関する予防処置の実施状況 ○巡視点検の実施状況 ○放射性気体廃棄物管理の実施状況 ○調達管理の実施状況 ○不適合管理及び是正処置の実施状況 ○化学管理の実施状況：抜き打ち検査 ○過去の違反事項に係る改善処置状況 ○定例試験（1号機非常用ガス処理系手動起動試験等）の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○平成19年新潟県中越沖地震発生時の運営管理等に関する予防処置の実施状況 ○調達管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「平成19年新潟県中越沖地震発生時の運営管理等に関する予防処置の実施状況」、「巡視点検の実施状況」、「放射性気体廃棄物管理の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「不適合管理及び是正処置の実施状況」、「化学管理の実施状況（抜き打ち検査）」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「平成19年新潟県中越沖地震発生時の運営管理等に関する予防処置の実施状況」については、検討プロセスを規定した「予防処置手順書」に基づき対応していること、進捗管理は一覧表にて一括管理されていること、具体的な処置状況については一部の対策が対応完了となったことを確認するとともに、今後その有効性について評価が行われることなどを確認した。</p> <p>また、「調達管理の実施状況」については、関係マニユアルに基づき対応していること、平成19年度マネジメントレビューのアウトプットから調達管理プロセスの改善についてデータ収集などの対応がなされていることなどを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好であるかと判断する。</p>

島根原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年3月2日(月)～平成21年3月19日(木)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○緊急時の措置の実施状況 ○保安教育の実施状況 ○予防処置の実施状況 ○マネジメントレビューの実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○定例試験の実施状況（立会）（抜き打ち検査） ○記録の保存状況
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○予防処置の実施状況 ○マネジメントレビューの実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」、「予防処置の実施状況」、「マネジメントレビューの実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」は、平成20年度に継続された4つの施策について、設備への対応や新たな仕組みが手順書へ反映され日常業務化されたこと、平成19年度までに日常業務化又は年度業務実施計画書に追加された項目については、品質保証活動の実施状況の評価が実施されていることを確認した。</p> <p>「予防処置の実施状況」は、新たな品質マネジメントシステムの運用が開始される前の予防処置検討案件について予防処置検討会で平成21年度上期を目的に処理が完了するよう対応が図られていること、スクリーニング基準の明確化、予防処置検討依頼の迅速化、検討状況のフォローアップ等のプロセス強化が検討されていることを確認した。</p> <p>また、「マネジメントレビューの実施状況」は、社内規定にしたがって、インプットの分析・評価が行われ、改善のためのアウトプットが行われていることを確認した。</p> <p>さらに、過去の監視事項（「定期検査中の系統隔離不具合事象（電気系統の停電及び残留熱除去系統の水漏れ）」（監視））については、系統隔離作業の是正処置が手順書等に反映されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても保安規定に基づき、保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、定例試験（1号機非常用ディーゼル発電機手動起動試験、低圧注水系ポンプ手動起動試験）への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであるかと判断する。</p>



(13) 伊方発電所

伊方発電所	
実施期間	平成 20 年 6 月 2 日 (月)～平成 20 年 6 月 20 日 (金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 ○内部監査の実施状況 ○コンプライアンス及び安全文化の醸成に関する取り組み状況 ○放射性固体廃棄物管理の実施状況 ○定例試験（電動補助給水ポンプ定期運転等）の実施状況：抜き打ち検査を含む
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 ○内部監査の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビューの実施状況」については、品質マネジメントシステムの改善の機会および変更の必要性等を評価するに十分な情報が集約され、評価されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験（電動補助給水ポンプ定期運転等）への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

伊方発電所

伊方発電所	
実施期間	平成 20 年 9 月 1 日 (月)～平成 20 年 9 月 19 日 (金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○教育訓練の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○人的過誤に係る不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ○炉心管理の実施状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○定例試験（2号機ディーゼル発電機 (B) 負荷試験等）の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○教育訓練の実施状況 ○保守管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「教育訓練の実施状況」、「保守管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「教育訓練の実施状況」については、平成 20 年度末に 1, 2 号機中央制御盤の取替工事が計画されていることに伴い、運転員への保安教育等について、適切に教育計画が策定されていることを確認した。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、必要な要員、連絡体制、消防設備等が確保されるとともに、初期消火活動が実施可能な体制にあること、活動結果を定期的に評価し継続的に改善する仕組みが構築されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験（2号機ディーゼル発電機 (B) 負荷試験等）への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は良好なものであったと判断する。</p>

伊方発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月25日(火)～平成20年12月12日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○保守管理の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験（2号機タービン動補助給水ポンプ定期運転等）の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ○保守管理の実施状況：抜き打ち検査
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況」、「保守管理の実施状況」、「運転管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「保守管理の実施状況」については、保全を必要とする機器について、点検・試験の項目及び内容が社内規定に定められ、系統全体を網羅的に保全していること、保全計画は毎定期検査終了後に点検項目・周期等の見直しを検討されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は良好なものであったと判断する。</p>

伊方発電所

第4回	
実施期間	平成21年3月2日(月)～平成21年3月19日(木)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○非常時の措置の実施状況 ○不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○マネジメントレビューの実施状況（抜き打ち検査） ○定例試験（3号機制御棒動作試験（その2）等）の実施状況（立会）：抜き打ち検査
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○マネジメントレビューの実施状況（抜き打ち検査）
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「保守管理の実施状況」、「マネジメントレビューの実施状況」等を検査項目として選定し、保安検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「保守管理の実施状況」については、改造工事計画について、工事計画説明書が社内規定に定められたプロセスに従って適切に作成されていること等を確認した。</p> <p>また「マネジメントレビューの実施状況」については、発電所レビューの結果を通じて品質目標を着実に達成していること、改善活動も着実に実施されていること等を確認した。</p> <p>過去の監視事項（協力会社従業員への入所時の保安教育に係る不適合）に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、文書の改訂を行い、管理方法の明確化がされる等、改善が図られていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験（3号機制御棒動作試験（その2））への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

(14) 玄海原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況 (本店検査を含む) ○内部監査の実施状況 (本店検査) ○燃料装荷の実施状況 ○放射性固体廃棄物の管理の実施状況 ○保全区域、周辺監視区域の管理の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験(1号機中央制御室非常用給気ファン起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	○マネジメントレビューの実施状況 (本店検査を含む)
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」、「燃料装荷の実施状況」、「放射性固体廃棄物の管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」については、川内原子力保安検査官事務所と合同で、本店においても検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビューの実施状況」については、現場からのインプット情報に対して現状分析と今後の中長期的課題等を見据えた実効的なレビューが実施されるなど、経営層の前向きな取り組みが行われていることを確認した。また、「内部監査の実施状況」については、監査の方法を定めた社内規定に基づき自律的な改善活動が実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1号機中央制御室非常用給気ファン起動試験等)への立会い等を行った結果、管理区域の出入管理について監視事項が認められたことから、今後の日常巡視や保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

玄海原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月8日(月)～平成20年9月26日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○定期検査期間中における運転管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○4号機自動停止事象に係る改善措置状況 ○過去の違反事項に係る改善措置状況 ○発電所外への運搬の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験(1/2号機アニュラス排気ファン起動試験等)の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	○保守管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」、「定期検査期間中における運転管理の実施状況」、「保守管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、改正された保安規定に従い社内規定類等が整備され、構築された仕組みに従い実施されていることを確認した。</p> <p>また、「保守管理の実施状況」については、2号機第21回定期検査の大型工事(主変圧器及び炉内構造物の取替)の発電所における保守管理業務について、協力会社の管理も含め、一連のプロセスが社内規定に基づき適切に実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>過去の監視事項(「管理区域の出入管理がなされない」に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、自動施設等の設備上の強化等により改善が図られていることを確認した。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1/2号機アニュラス排気ファン起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題ないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

玄海原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月25日(火)～平成20年12月12日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適合管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○燃料管理の実施状況 ○定例試験(1号機B非常用ディーゼル発電機負荷試験等)の実施状況 ○引継の実施状況の立会：抜き打ち検査
重点検査項目	○不適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「不適合管理の実施状況」、「運転管理の実施状況」、「燃料管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「不適合管理の実施状況」については、人的過誤の抽出に係る社内規定等が整備され、新しく構築された仕組みに従い着実に実施されていることを確認した。</p> <p>また、「運転管理の実施状況」については、計画外の運転上の制限逸脱時の処置及び予防保全を目的とした点検・保修を実施するため、運転上の制限外に移行する場において、一連のプロセスが社内規定に基づき適切に実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(原子炉格納容器スプレイポンプ起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

玄海原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年2月23日(月)～平成21年3月13日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○品質マネジメントシステムの改善の実施状況 ○内部監査の実施状況(本店検査) ○燃料管理の実施状況(本店検査) ○予防処置の実施状況(本店検査を含む) ○安全文化醸成活動の実施状況 ○放射性気体廃棄物の管理の実施状況 ○放射線計測器の管理の実施状況(抜き打ち検査) ○定例試験(原子炉格納容器スプレイポンプ起動試験等)の実施状況(立会)
重点検査項目	○品質マネジメントシステムの改善の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「品質マネジメントシステムの改善の実施状況」、「予防処置の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「品質マネジメントシステムの改善の実施状況」については、改善提案書や内部監査の結果による自律的な改善が行われていることを確認した。</p> <p>「予防処置の実施状況」については、本店において国内外の原子力発電所において発生した事故・故障等の情報入手と選別が行われ、検討が必要な事項は発電所へ指示し、発電所においては本店からの指示を踏まえた検討と対策が実施されており自社の原子力発電所における不適合の発生を未然に防止する活動が適切に実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(原子炉格納容器スプレイポンプ起動試験等)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(15) 川内原子力発電所

第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む) ○内部監査の実施状況(本店検査を含む) ○保安教育の実施状況 ○燃料管理の実施状況：抜き打ち検査 ○定例試験(余熱除去ポンプ起動試験等)の実施状況の立会 ○過去の違反事項に係る改善措置状況
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○マネジメントレビューの実施状況(本店検査を含む) ○保安教育の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」、「保安教育の実施状況」、「燃料管理の実施状況」等について検査を実施した。</p> <p>このうち、「マネジメントレビューの実施状況」、「内部監査の実施状況」については、玄海原子力保安検査官事務所と合同で、本店においても検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「マネジメントレビューの実施状況」については、現場からのインプット情報に対して現状分析と今後の中長期的課題等を見据えたレビューが実施されており、経営層の前向きな取り組みが行われていることを確認した。また、「保安教育の実施状況」に関しては次回定期検査時の作業従事者の大幅な増加見込みに対応した準備を実施しており、所定の保安教育を実施する上で問題ないことを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(1, 2号機余熱除去ポンプ起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

川内原子力発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適合管理の実施状況 ○運転管理の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○放射性固体廃棄物の管理の実施状況：抜き打ち検査 ○管理区域への出入管理の実施状況 ○保守管理の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○定例試験(充てん高圧注入ポンプ起動試験等)の実施状況の立会
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○放射線管理の実施状況 ○保守管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「放射線管理の実施状況」、「保守管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「放射線管理の実施状況」については、管理区域への出入管理や被ばく管理など保安規定及び関係する社内規定に基づき適切に実施されていることを確認した。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、関係する社内規定等も改正し整備され、構築された仕組みに従い実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(充てん高圧注入ポンプ起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

川内原子力発電所

第3回	
実施期間	平成20年12月1日(月)～平成20年12月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○改造工事計画の実施状況：抜き打ち検査 ○放射線管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○定例試験の実施状況（1号充てん高圧注入ポンプ起動試験等）の実施状況の立会
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○改造工事計画の実施状況：抜き打ち検査 ○不適合管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「保守管理の実施状況」、「改造工事計画の実施状況」、「放射線管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「保守管理の実施状況」については、保全管理計画に基づき保全対象や保全の方法、頻度等が定められ、重要度に応じた管理が社内規定に基づき適切に実施されていることを確認した。</p> <p>また、「改造工事計画の実施状況」については、2号機定期検査中に実施されている大型改造工事案件を取り上げ、改造工事計画が、社内規定に基づき、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

川内原子力発電所

第4回	
実施期間	平成21年3月2日(月)～平成21年3月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○保守管理の実施状況 ○調達管理の実施状況 ○不適合管理の実施状況 ○安全文化・組織風土劣化防止の実施状況 ○放射性気体及び液体廃棄物管理の実施状況（抜き打ち検査） ○定例試験（1号及び2号余熱除去ポンプ起動試験等）の実施状況（立会）
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○不適合管理の実施状況 ○調達管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「不適合管理の実施状況」、「調達管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「不適合管理の実施状況」については、本年度に発生した各種不適合事象に対し、発生原因の分類、是正処置が実施されていることを確認した。</p> <p>「調達管理の実施状況」については、2号機定期検査で実施された大型改造工事案件を取り上げ、改造工事計画に係る調達要求事項の検討、要求事項の確認等、適切に管理されていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験（1号及び2号余熱除去ポンプ起動試験等）への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

(16) 東海第二発電所

東海第二発電所	
第1回	
実施期間	平成20年6月2日(月)～平成20年6月20日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む) ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況 ○燃料管理の実施状況 ○是正処置及び予防処置の実施状況 ○品質目標設定の実施状況 ○定例試験(非常用ディーゼル発電機手動起動試験)の実施状況の立会:抜き打ち検査を含む
重点検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む) ○燃料管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」、「燃料管理の実施状況」、「品質目標設定の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、東海第二発電所で検査を実施した他、本店において教習原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>この結果、25項目の再発防止対策については、概ね行動計画に従って実施されていることを確認した。</p> <p>また、「品質目標設定の実施状況」について検査を実施した結果、平成19年度の品質目標の達成度が評価され、その評価結果が平成20年度の品質目標に反映していること等を確認した。</p> <p>その他検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(非常用ディーゼル発電機手動起動試験)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

東海第二発電所

東海第二発電所	
第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<ul style="list-style-type: none"> ○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む) ○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の実施状況 ○放射線管理の実施状況 ○是正処置及び予防処置の実施状況 ○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況 ○定例試験(原子炉隔離時冷却系及び低圧炉心スプレイス系のポンプ手動起動試験等)の実施状況の立会:抜き打ち検査を含む
重点検査項目	○放射線管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」、「放射線管理の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、東海第二発電所で検査を実施した他、本店において教習原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>この結果、25項目の再発防止対策については、概ね行動計画に従って実施されていることを確認した。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」について検査を実施した結果、初期消火活動を実施するための仕組みが構築され、構築された仕組みに従い実施されていることを確認した。</p> <p>その他検査項目についても、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(原子炉隔離時冷却系及び低圧炉心スプレイス系のポンプ手動起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

東海第二発電所

実施期間	平成 20 年 11 月 17 日(月)～平成 20 年 12 月 5 日(金)
検査項目	<p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の取組状況</p> <p>○放射性廃棄物管理の実施状況</p> <p>○是正処置及び予防処置の実施状況</p> <p>○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○定例試験(制御棒駆動系1ノッチ作動試験)の実施状況の立会</p> <p>○巡視の実施状況：抜き打ち検査</p>
重点検査項目	○放射性廃棄物管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」、「放射性廃棄物管理の実施状況」、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」及び「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」については、東海第二発電所で検査を実施した他、本店において敦賀原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」について検査した結果、再発防止策については継続して適切に実施されていることを確認した。</p> <p>また、「放射性廃棄物管理の実施状況」について検査した結果、放射性固体廃棄物の発生及び処理、放射性液体・気体廃棄物の放出等について、業務が管理された状態で実施されていることを確認した。</p> <p>過去の保安規定違反(「不適切な放射性液体廃棄物の放出」(違反3))に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、関係する要領書等が改正される等、一部の再発防止対策が是正処置されていることを確認したものの、根本原因分析等の再発防止対策が実施中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他検査項目についても、保安規定に基づき各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

東海第二発電所

実施期間	平成 21 年 2 月 23 日(月)～平成 21 年 3 月 13 日(金)
検査項目	<p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策等の取組状況</p> <p>○非常時の措置の実施状況</p> <p>○調達管理の実施状況</p> <p>○過去の違反事項に係る改善措置事項</p> <p>○定例試験(非常用ディーゼル発電機HPCS系手動起動試験)の実施状況(立会)</p> <p>○水質管理の実施状況(抜き打ち検査)</p> <p>○廃棄物処理棟における人身災害防止に対する取り組み状況(抜き打ち検査)</p>
重点検査項目	○調達管理の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」、「調達管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」については、東海第二発電所で検査を実施した他、本店において敦賀原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策の実施状況」の再発防止策について継続して実施されており、所員等に安全に対する意識の改善が安全意識評価によってみられるなど保安活動への定着状況を確認した。</p> <p>「調達管理の実施状況」について、品質保証システム(QMS)規定に基づき調達先が選定され、重要度分類に応じた調達文書が作成されており、受け入れ品の検証について、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>過去の保安規定違反(「不適切な放射性液体廃棄物の放出」(違反3))及び「管理区域における作業員の個人線量計(E.P.D)の着用不備について」(監視))に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、改善のための措置が継続中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目についても、保安規定に基づき各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(非常用ディーゼル発電機HPCS系手動起動試験)への立会等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

第 3 回

第 4 回



(17) 敦賀発電所

第1回	
実施期間	平成20年5月26日(月)～平成20年6月13日(金)
検査項目	<p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況</p> <p>○是正処置及び予防処置の実施状況</p> <p>○燃料管理の実施状況</p> <p>○放射線管理(総務室所掌)の実施状況</p> <p>○定例試験(1号機非常用ガス処理系手動起動試験等)の実施状況の立会:抜き打ち検査</p> <p>○2号機非常用炉心冷却系注入弁に係る管理の実施状況:抜き打ち検査</p>
重点検査項目	○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」、「燃料管理の実施状況」、「2号機非常用炉心冷却系注入弁に係る管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、重点検査項目の「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」については、敦賀発電所で検査を実施した他、本店において東海・大洗原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>この結果、昨年度の評価の結果を踏まえ、再発防止対策に係る具体的な実施方法等の改善を図っていることを確認した。</p> <p>その他の検査項目については、「2号機非常用炉心冷却系注入弁に係る管理の実施状況」に関して、弁管理における手順書の不備に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡回・定例試験(1号機非常用ガス処理系手動起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

敦賀発電所

第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月19日(金)
検査項目	<p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況</p> <p>○保安教育の実施状況</p> <p>○管理区域への出入管理の実施状況</p> <p>○過去の違反事項に係る改善措置状況</p> <p>○定例試験(非常用ディーゼル発電機(A)手動起動試験等)の実施状況の立会:抜き打ち検査</p>
重点検査項目	○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む) <p>○マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況(本店検査を含む)</p>
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」、「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」、「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」及び「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」については、敦賀発電所で検査を実施した他、本店において東海・大洗原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>この検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」に関して、行動計画の取り組み方針に変更はなく、各項目について予定通り実施されていることを確認した。</p> <p>また、「新潟県中越沖地震を踏まえた省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、初期消火活動を行う要員の確保と役割が明確化され、消防資機材等が適切に管理されていること等を確認した。</p> <p>さらに、「保安教育の実施状況」については、入所時教育の不適切な実施に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認することとした。</p> <p>過去の保安規定違反に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、保安規定違反「2号機使用済燃料ピットにおける照射済燃料の取扱いにおける運転上の制限の逸脱」(違反2)については、「照射済燃料移動中」の定義を明確にし、社内規程類は適切に改正され再発防止策が確実に実施されていることを確認したが、根本原因分析については、現在実施中であり、今後の保安検査等により原子炉設置者の改善措置状況を継続して確認することとした。また、監視事項(「敦賀発電所2号機非常用炉心冷却系注入弁の弁開度の手順書と現場開度の相違」)については、対象となる規程類の改正が手順書に從って適切に実施されていること、再発防止対策に伴う手動弁管理及び基本動作教育が、事務系室員以外の全員に対して班内検討会として実施されていることを確認した。本対象についても根本原因分析を実施する予定であることから今後の保安検査等により原子炉設置者の改善措置状況を継続して確認することとした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反とならない事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡回・定例試験(1号機非常用ディーゼル発電機(A)手動起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

敦賀発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月25日(火)～平成20年12月12日(金)
検査項目	<p>○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況</p> <p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○マネジメントレビューの実施状況(本店検査)</p> <p>○運転管理の実施状況</p> <p>○化学管理の実施状況</p> <p>○過去の違反事項に係る改善措置状況</p> <p>○放射性液体廃棄物管理の実施状況：抜き打ち検査</p>
重点検査項目	<p>○新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況</p> <p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む)</p>
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「新潟県中越沖地震発生時の運営管理に係る評価と今後の対応を踏まえた予防処置の対策の実施状況」、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」及び「マネジメントレビューの実施状況」等を実施項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」及び「マネジメントレビューの実施状況」については、敦賀発電所で検査を実施した他、本店において東海・大洗原子力保安検査を実施した。</p> <p>その結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」に関して、中間検証でその行動計画の進捗状況を自ら定めた指標により確認しており、各項目について概ね予定通り実施されていることを確認した。</p> <p>また、過去の保安規定違反(「違反2」：1件、「監視」：2件)に対する原子炉設置者の改善措置状況を確認した結果、「入所時教育の不適切な実施」(監視)については、協力会社との委託契約にあたって工事仕様書及び委託仕様書の記載内容が明確化され、力量評価書の記載についても入所時教育の実績を容易に確認できる仕組みを構築していることを確認した。なお、「2号機使用済燃料ピットにおける照射済燃料の取扱いにおける運転上の制限の逸脱」(違反2)及び「敦賀発電所2号機非常用炉心冷却系注入弁の弁開度の手順書と現場開度の相違」(監視)については、根本原因分析を実施中であることから、引き続き、今後の保安検査等において、改善状況を確認することとした。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視、放射性液体廃棄物の放出作業への立会い等を行った結果、敦賀発電所1号機中央制御室換気空調系における外気取入ダクトの腐食に係る監視事項が認められたことから、今後の保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>

敦賀発電所

第4回	
実施期間	平成21年3月2日(月)～平成21年3月19日(金)
検査項目	<p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○不適合管理の実施状況</p> <p>○保守管理の実施状況</p> <p>○保安管理体制の実施状況</p> <p>○調達管理の実施状況</p> <p>○過去の違反事項に係る改善措置状況</p> <p>○非常時の措置の実施状況(抜き打ち検査)</p>
重点検査項目	<p>○発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況(本店検査を含む)</p> <p>○不適合管理の実施状況</p>
検査結果	<p>今回の保安検査においては、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」、「不適合管理の実施状況」等を実施項目として検査を実施した。</p> <p>このうち、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」については、敦賀発電所で検査を実施した他、本店において東海・大洗原子力保安検査官事務所と合同で検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「発電設備の総点検の結果に係る再発防止対策(可燃性ガス濃度制御御系流量計問題を踏まえた再発防止対策等を含む)の実施状況」については、平成20年度における再発防止対策が構築された仕組みの中で概ね計画通り実施されており、各項目について概ね良好な評価が行われていること、次年度においては一部実施方法の改善等を行い対策が継続される予定であること等を確認した。</p> <p>「不適合管理の実施状況」については、不適合管理の適用範囲を適切に適用し、重要度に応じた管理を行うため、通報連絡等の徹底を繰り返し周知を行い、業務プロセスレビュー等で実施状況の確認を行っていること、保守室では設備の重要度・緊急度を考慮し対策・是正処置完了予定日を決め毎週実施状況の確認を行っていること、また、不適合処理検討会において原因・是正処置内容の共有化を図ることも、是正処置の過不足や類似案件に対する不適合管理表の発行の可否等について指導・助言が行われ、その効果について評価されていること等を確認した。</p> <p>また、過去の保安規定違反(「敦賀発電所2号機使用済燃料移送時における保安規定違反」(違反2)、「敦賀発電所2号機非常用炉心冷却系注入弁の弁開度の手順書と現場開度の相違」(監視)、「敦賀発電所1号機中央制御室換気空調系における外気取入ダクトの腐食」(監視))に対する原子炉設置者の改善状況を確認した結果、それぞれ、再発防止対策が実施中もしくは策定中であることから、今後の保安検査において、引き続き改善措置状況を確認することとした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき各保安活動が適切に実施されており、保安規定違反とならない事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視・定例試験(2号機電動補助給水ポンプ起動試験等)への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>



(18) 東海発電所

東海発電所	
第1回	
実施期間	平成20年5月12日～平成20年5月16日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく記録類の確認、保安活動の状況等について、施設の立入り、物件検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>(検査項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置工事管理の実施状況 ・放射能濃度確認対象物の管理の実施状況 ・調達管理の実施状況 ・監視機器及び測定機器の管理の実施状況 ・安全貯蔵隔離状況確認の立会 ・廃止措置中の施設巡視状況確認の立会 ・周辺監視区域設備の維持管理状況確認の立会 ・放射線管理設備の維持管理状況確認の立会
検査結果の概要	<p>今回の検査は「廃止措置工事管理の実施状況」、「放射能濃度確認対象物の管理の実施状況」、「調達管理の実施状況」等について立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反するようないかなる事項又は保安規定違反の疑いがある事項は認められなかった。</p> <p>また、保安検査実施期間中の廃止措置工事状況及び施設管理状況については、事業者からの管理状況、施設の運転管理状況の聴取及び記録の確認、施設の巡視及び安全貯蔵隔離状況確認に係る立会等を行った結果、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>以上ことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、良好なものであったと判断する。</p>

東海発電所

東海発電所	
第2回	
実施期間	平成20年7月14日～平成20年7月18日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>(検査項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源の運用管理の実施状況 ・放射線管理の実施状況 ・放射性廃棄物管理の実施状況 ・廃止措置主任者の職務の実施状況 ・安全貯蔵措置の隔離状況確認の立会 ・廃止措置中の施設巡視状況確認の立会 ・周辺監視区域設備の維持管理状況確認の立会 ・放射線管理設備の維持管理状況確認の立会
検査結果の概要	<p>今回の検査は「資源の運用管理の実施状況」、「放射線管理の実施状況」、「放射性廃棄物管理の実施状況」、「廃止措置主任者の職務の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。</p> <p>また、保安検査実施期間中の廃止措置工事状況及び施設管理状況については、事業者からの管理状況、施設の運転管理状況の聴取及び記録の確認、施設の巡視及び安全貯蔵隔離状況確認に係る立会等を行った結果、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>以上ことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。</p>

東海発電所

第 3 回	
実施期間	平成 20 年 10 月 6 日～平成 20 年 10 月 10 日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>(検査項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置工事管理の実施状況 ・放射性廃棄物管理の実施状況 ・不適合管理の実施状況 ・放射性廃棄物でない廃棄物の管理の実施状況 ・保安教育の実施状況 ・安全貯蔵措置の隔離状況確認の立会 ・廃止措置中の施設巡視状況確認の立会 ・管理区域設備の維持管理状況確認の立会 ・放射線管理設備の維持管理状況確認の立会
検査結果の概要	<p>今回の検査は「廃止措置工事管理の実施状況」、「放射性廃棄物管理の実施状況」及び「不適合管理の実施状況」等について、立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。</p> <p>また、保安規定の変更認可（平成 20 年 9 月 1 日付け）を受けて、「放射性廃棄物でない廃棄物の管理の実施状況」及び「保安教育の実施状況」についても検査を実施した。</p> <p>さらに、保安検査実施期間中の廃止措置工事状況及び施設管理状況については、原子炉設置者からの廃止措置管理状況、施設の運転管理状況の聴取及び記録の確認、原子炉施設の巡視及び安全貯蔵隔離状況確認等に係る立会等を行った結果、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。</p>

東海発電所

第 4 回	
実施期間	平成 21 年 1 月 19 日～平成 21 年 1 月 23 日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>(検査項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保守管理の実施状況 ・放射性廃棄物でない廃棄物の管理の実施状況 ・保安教育の実施状況 ・放射性液体廃棄物の管理の実施状況 ・安全貯蔵措置の隔離状況確認の立会 ・廃止措置工事管理の実施状況の現場確認 ・管理区域設備の維持管理状況確認の立会 ・放射線管理設備の維持管理状況確認の立会 ・品質マネジメントシステムの文書の管理状況
検査結果の概要	<p>今回の検査は「保守管理の実施状況」、「放射性廃棄物でない廃棄物の管理の実施状況」、「保安教育の実施状況」（協力会社作業員に対する入所時教育の実施状況を含む）、「放射性液体廃棄物の管理の実施状況」（平成 20 年 10 月に発生した洗濯廃液放出に関する再発防止対策等への実施状況を含む）及び「品質マネジメントシステムの文書の管理状況」等について、立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の廃止措置工事状況及び施設管理状況については、原子炉設置者からの状況の聴取及び記録の確認、原子炉施設の巡視及び安全貯蔵措置の隔離状況確認等に係る立会等を行った結果、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。</p>

(19) 原子炉廃止措置研究開発センター（通称：ふげん）

第1回	
実施期間	平成20年6月16日～平成20年6月27日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく記録類の確認、保安活動の状況等について、施設の立入り、物件検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>（検査項目）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置計画認可に伴う保安規定の改定に係るQMS構築状況 ・廃止措置に伴い改定されたQMSに係る保安活動の実施状況 ・マネジメントレビュー及び本年度保安計画に係る保安活動の実施状況 ・新潟県中越沖地震を踏まえた火災対策強化策の実施状況 ・過去の指摘事項の対応状況
結果	<p>今回の検査は、「廃止措置計画認可に伴う保安規定の改定に係るQMS構築状況」、「廃止措置に伴い改定されたQMSに係る保安活動の実施状況」、「マネジメントレビュー及び本年度保安計画に係る保安活動の実施状況」、および「新潟県中越沖地震を踏まえた火災対策強化策の実施状況」等について立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反するような事項又は保安規定違反の疑いがある事項は認められなかった。</p> <p>また、保安検査実施期間中の運転管理状況の聴取、記録確認、原子炉施設の巡視等の立会等を行った結果、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については良好なものであったと判断する。</p>

原子炉廃止措置研究開発センター（通称：ふげん）

第2回	
実施期間	平成20年9月24日～平成20年9月30日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>（検査項目）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置管理に係る保安活動の実施状況 ・管理区域への出入管理の実施状況 ・使用済燃料輸送データの記載間違いに係るデータの再確認実施状況及び改善策の実施状況
検査結果の概要	<p>今回の検査は、「廃止措置管理に係る保安活動の実施状況」、「管理区域への出入管理の実施状況」及び「使用済燃料輸送データの記載間違いに係るデータの再確認実施状況及び改善策の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。</p> <p>また、保安検査実施期間中の運転管理状況の聴取、記録確認、原子炉施設の巡視等の立会等を行った結果、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。</p>

原子炉廃止措置研究開発センター（通称：ふげん）

第3回	
実施期間	平成20年11月10日～平成20年11月14日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>（検査項目）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料及び重水管理に係る保安活動の実施状況について ・保安管理体制に係る保安活動の実施状況について ・保安教育に係る保安活動の実施状況について
検査結果の概要	<p>今回の検査は、「燃料及び重水管理に係る保安活動の実施状況について」、「保安管理体制に係る保安活動の実施状況について」及び「保安教育に係る保安活動の実施状況について」について、立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。</p> <p>また、保安検査実施期間中の運転管理状況の聴取、記録確認、原子炉施設の巡視等の立会等を行った結果、適切に実施されていることを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。</p>

原子炉廃止措置研究開発センター（通称：ふげん）

第4回	
実施期間	平成21年2月16日～平成21年2月20日
検査の概要	<p>原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。</p> <p>（検査項目）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変更認可された保安規定に係る保安活動の実施状況 ・保守管理に係る保安活動の実施状況 ・放射性液体廃棄物の管理に係る保安活動の実施状況 ・被ばく管理に係る保安活動の実施状況 ・使用済燃料輸送データの記載間違いに係るデータの再確認実施状況及び改善策の実施状況
検査結果の概要	<p>今回の検査は、「変更認可された保安規定に係る保安活動の実施状況」、「保守管理に係る保安活動の実施状況」、「放射性液体廃棄物の管理に係る保安活動の実施状況」、「被ばく管理に係る保安活動の実施状況」（平成20年12月に発生した作業員による放射性物質の体内取り込みに係る原因究明等の実施状況を含む）及び「使用済燃料輸送データの記載間違いに係るデータの再確認実施状況及び改善策の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者への質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。</p> <p>また、保安検査実施期間中の運転管理状況の聴取、記録確認、原子炉施設の巡視等の立会等を行った結果、問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。</p>

(20) もんじゅ発電所

もんじゅ発電所		第1回	
実施期間	平成20年5月19日(月)～平成20年6月13日(金)	実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月30日(火)
検査の概要	<p>接触型ナトリウム漏えい検出器等の点検状況等について厳正に確認していただくため、特別な保安検査として、従来より期間を延長して実施した。</p> <p>今回の保安検査の項目は以下のとおり。</p> <p>①接触型ナトリウム漏えい検出器の点検、同検出器に係る不具合発生の原因究明等の状況を確認するための検査(特別な保安検査項目)</p> <p>②ナトリウム漏えい警報発報時の通報連絡の遅れに対する改善状況を確認するための検査(特別な保安検査項目)</p> <p>③ナトリウム漏えい警報発報時の運転上の制限の逸脱の判断方法を確認するための検査(特別な保安検査項目)</p> <p>④ナトリウム漏えい検出器不具合への対応等を踏まえた原子力機構の品質保証体制・安全文化の状況を確認するための検査(特別な保安検査項目)</p> <p>⑤「内部監査・マネジメントレビュー」、「原子力安全に係る品質方針・品質目標」及び「不適合管理」等に係る一連の保安活動(プロセセス型検査)</p> <p>⑥「関連法令及び規定の遵守を確実にするための活動の方針・施策・年度活動計画」、「安全文化を醸成するための活動の方針・施策・年度活動計画」に係る一連の保安活動(プロセセス型検査)</p> <p>⑦「低温停止中の原子炉の状態における運転管理」に係る保安活動(逐条型検査)</p> <p>⑧復旧状態確認などの「建設段階における原子炉施設の保守管理」に係る保安活動(プロセセス型検査)</p> <p>⑨(独)日本原子力研究開発機構より提出された「長期停止プラント(高速増殖原型炉ももんじゅ)の設備健全性確認計画」に従って実施中の点検や検査等の実施状況を確認するための検査</p> <p>⑩から⑬の各検査項目に関連する保安規定の条項を「立入り」、「物件検査」、「関係者質問」等により検査し、保安規定が遵守されていることを確認した。</p> <p>また、保安検査実施期間中に実施した以下の運転管理状況の記録確認、原子炉施設の巡視等を保安検査として実施した。</p>	検査の概要	<p>平成20年度第1回保安検査における指摘を踏まえ(独)日本原子力研究開発機構より提出された「行動計画」の実施状況等を厳正に確認するため、特別な保安検査として、従来より期間を延長して実施した。</p> <p>今回の保安検査の項目は以下のとおり。</p> <p>①接触型ナトリウム漏えい検出器の点検、同検出器に係る不具合発生の原因究明等の状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>②ナトリウム漏えい警報発報時の通報連絡の遅れに対する改善状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>③ナトリウム漏えいに係る運転上の制限の逸脱の判断の在り方(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>④ナトリウム漏えい検出器不具合への対応等を踏まえた原子力機構の品質保証体制・安全文化の状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>⑤管理区域への出入管理の実施状況(プロセセス型検査)</p> <p>⑥新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況(逐条型検査)</p> <p>⑦から⑩の各検査項目に関連する保安規定の条項を「立入り」、「物件検査」、「関係者質問」等により検査し、保安規定が遵守されていることを確認した。</p> <p>また、保安検査実施期間中に実施した以下の運転管理状況の記録確認、原子炉施設の巡視等を保安検査として実施した。</p>
検査結果の概要	<p>施設への立入り、物件検査、関係者への質問により検査を実施した結果、特別な保安検査として実施した検査項目について、原子力機構の組織面・運転管理面において改善すべき点が多数認められたことから、平成20年7月10日に原子力機構に対して指示文書を出し、7月末までに検査の指摘を踏まえた行動計画の提出を求めた。</p> <p>また、⑤「不適合管理」における運転上の制限逸脱事象に係る不適合に関する処置について、⑦「低温停止中の原子炉の状態における運転管理」における燃料交換時の運転上の制限を満たしていることの確認について、それぞれ改善を要する事項として監視事項が認められたことから、今後の日常巡視や保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p>	検査結果の概要	<p>行動計画実施状況の確認については、施設への立入り、物件検査、関係者への質問により検査を実施した結果、経営層が「もんじゅ」の業務への関与を促す体制は強化され、行動計画に基づく改善に取り組んできたと考えられるが、指揮命令系統の簡素化、マニュアル類の見直しの多くがまだ途上で、行動計画を実施するため実施計画書についても、目標及びこれに向けたスケジュールが明確でない項目が見られた。これらの結果を踏まえ、原子力機構は、今後、①原子力機構の行動計画の充実と実施による自律的な品質保証体制の確立及びその結果の安全性総点検への反映、②ナトリウム漏えい検出器の点検及び安全文化・組織風土の改善・醸成、③長期停止プラント設備健全性確認実施状況の点検、を行う必要がある。(別冊参照)</p> <p>また、「管理区域への出入管理の実施状況」及び「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、検査の結果、良好であった。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、行動計画の実施による改善状況は、十分なものは判断できないことから、引き続き「行動計画の実施状況等の確認」を次回以降の保安検査において実施し、改善の状況を厳格に確認する。</p>

もんじゅ発電所

もんじゅ発電所		第2回	
実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月30日(火)	実施期間	平成20年9月1日(月)～平成20年9月30日(火)
検査の概要	<p>平成20年度第1回保安検査における指摘を踏まえ(独)日本原子力研究開発機構より提出された「行動計画」の実施状況等を厳正に確認するため、特別な保安検査として、従来より期間を延長して実施した。</p> <p>今回の保安検査の項目は以下のとおり。</p> <p>①接触型ナトリウム漏えい検出器の点検、同検出器に係る不具合発生の原因究明等の状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>②ナトリウム漏えい警報発報時の通報連絡の遅れに対する改善状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>③ナトリウム漏えいに係る運転上の制限の逸脱の判断の在り方(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>④ナトリウム漏えい検出器不具合への対応等を踏まえた原子力機構の品質保証体制・安全文化の状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>⑤管理区域への出入管理の実施状況(プロセセス型検査)</p> <p>⑥新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況(逐条型検査)</p> <p>⑦から⑩の各検査項目に関連する保安規定の条項を「立入り」、「物件検査」、「関係者質問」等により検査し、保安規定が遵守されていることを確認した。</p> <p>また、保安検査実施期間中に実施した以下の運転管理状況の記録確認、原子炉施設の巡視等を保安検査として実施した。</p>	検査の概要	<p>平成20年度第1回保安検査における指摘を踏まえ(独)日本原子力研究開発機構より提出された「行動計画」の実施状況等を厳正に確認するため、特別な保安検査として、従来より期間を延長して実施した。</p> <p>今回の保安検査の項目は以下のとおり。</p> <p>①接触型ナトリウム漏えい検出器の点検、同検出器に係る不具合発生の原因究明等の状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>②ナトリウム漏えい警報発報時の通報連絡の遅れに対する改善状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>③ナトリウム漏えいに係る運転上の制限の逸脱の判断の在り方(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>④ナトリウム漏えい検出器不具合への対応等を踏まえた原子力機構の品質保証体制・安全文化の状況(行動計画の実施状況の確認)</p> <p>⑤管理区域への出入管理の実施状況(プロセセス型検査)</p> <p>⑥新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況(逐条型検査)</p> <p>⑦から⑩の各検査項目に関連する保安規定の条項を「立入り」、「物件検査」、「関係者質問」等により検査し、保安規定が遵守されていることを確認した。</p> <p>また、保安検査実施期間中に実施した以下の運転管理状況の記録確認、原子炉施設の巡視等を保安検査として実施した。</p>
検査結果の概要	<p>施設への立入り、物件検査、関係者への質問により検査を実施した結果、特別な保安検査として実施した検査項目について、原子力機構の組織面・運転管理面において改善すべき点が多数認められたことから、平成20年7月10日に原子力機構に対して指示文書を出し、7月末までに検査の指摘を踏まえた行動計画の提出を求めた。</p> <p>また、⑤「不適合管理」における運転上の制限逸脱事象に係る不適合に関する処置について、⑦「低温停止中の原子炉の状態における運転管理」における燃料交換時の運転上の制限を満たしていることの確認について、それぞれ改善を要する事項として監視事項が認められたことから、今後の日常巡視や保安検査等において、その改善状況について確認していくこととした。</p>	検査結果の概要	<p>行動計画実施状況の確認については、施設への立入り、物件検査、関係者への質問により検査を実施した結果、経営層が「もんじゅ」の業務への関与を促す体制は強化され、行動計画に基づく改善に取り組んできたと考えられるが、指揮命令系統の簡素化、マニュアル類の見直しの多くがまだ途上で、行動計画を実施するため実施計画書についても、目標及びこれに向けたスケジュールが明確でない項目が見られた。これらの結果を踏まえ、原子力機構は、今後、①原子力機構の行動計画の充実と実施による自律的な品質保証体制の確立及びその結果の安全性総点検への反映、②ナトリウム漏えい検出器の点検及び安全文化・組織風土の改善・醸成、③長期停止プラント設備健全性確認実施状況の点検、を行う必要がある。(別冊参照)</p> <p>また、「管理区域への出入管理の実施状況」及び「新潟県中越沖地震を踏まえ省令改正により変更認可された保安規定の遵守状況」については、検査の結果、良好であった。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、行動計画の実施による改善状況は、十分なものは判断できないことから、引き続き「行動計画の実施状況等の確認」を次回以降の保安検査において実施し、改善の状況を厳格に確認する。</p>

もんじゅ発電所

第3回	
実施期間	平成20年11月26日(水)～平成20年12月19日(金)
検査の概要	<p>平成20年度第1回保安検査における指摘を踏まえ(独)日本原子力研究開発機構より提出された「行動計画」の実施状況等を厳正に確認するため、平成20年度第2回保安検査に引き続き、特別な保安検査として、従来より期間を延長して実施した。</p> <p>今回の保安検査の項目は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①行動計画の拡充・実施による自律的な品質保証体制の確立に関すること ②長期停止プログラム設備健全性確認計画に基づく点検に関すること ③ナトリウム漏えい検出器不具合への対応状況に関すること ④保守管理体制の改善状況に関すること <p>①から④の各検査項目に関連する保安規定の条項を「立入り」、「物件検査」、「関係者質問」等により検査し、保安規定が遵守されていることを確認した。</p> <p>また、保安検査実施期間中に実施した以下の運転管理状況の記録確認、原子炉施設の巡視等を保安検査として実施した。</p>
検査結果の概要	別紙のとおり

もんじゅ発電所

第4回	
実施期間	平成21年3月2日(月)～平成21年3月27日(金)
検査の概要	<p>平成20年度第1回保安検査における指摘を踏まえ(独)日本原子力研究開発機構より提出された「行動計画」の実施状況等を厳正に確認するため、平成20年度第2回、第3回保安検査に引き続き、特別な保安検査として、従来より期間を延長して実施した。</p> <p>今回の保安検査の項目は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①行動計画の拡充・実施による自律的な品質保証体制の確立に関すること ②長期停止プログラム設備健全性確認計画に基づく点検に関すること ③ナトリウム漏えい検出器不具合への対応状況に関すること ④保守管理体制の改善状況に関すること <p>①から④の各検査項目に関連する保安規定の条項を「立入り」、「物件検査」、「関係者質問」等により検査し、保安規定が遵守されていることを確認した。</p> <p>また、東海本部に対し、昨年9月に発生した「もんじゅ」屋外排気ダクト損傷を踏まえた原子力機構の他の事業所に対する水平展開の状況を確認した。</p> <p>なお、保安検査実施期間中に実施した以下の運転管理状況の記録確認、原子炉施設の巡視等を保安検査として実施した。</p>
検査結果の概要	別紙のとおり

独立行政法人日本原子力研究開発機構「高速増殖原型炉もんじゅ」
平成20年度第2回保安検査(特別な保安検査)の結果について

1. 経緯

・ 4月7日

1次系メンテナンス冷却系接触型ナトリウム漏えい検出器(CLD)から警報発報(3月26日)の際の外部への通報連絡遅れ等を踏まえ、独立行政法人日本原子力研究開発機構(以下「原子力機構」という。)に対し、すべてのナトリウム漏えい検出器の状況について計画的な点検等を行うよう指示。

・ 5月19日～6月13日

原子力機構によるCLDの点検状況等について厳正に確認するため、第1回特別な保安検査を実施。

・ 7月10日

原子力機構に対し、第1回特別な保安検査の指摘事項を踏まえた行動計画(以下「行動計画」という。)を取りまとめ報告を行うよう指示(7月31日付けで原子力機構は、行動計画を提出)。

・ 9月1日～30日

原子力機構から提出された行動計画の実施状況等を確認するため、第2回特別な保安検査を実施。

2. 特別な保安検査における検査項目

- (1) 接触型ナトリウム漏えい検出器等の点検、同検出器に係る不具合発生の原因究明等の状況
- (2) ナトリウム漏えい警報発報時の通報連絡の遅れに対する改善状況
- (3) ナトリウム漏えい警報発報時の運転上の制限の逸脱の判断の在り方
- (4) ナトリウム漏えい検出器不具合への対応等を踏まえた原子力機構の品質保証体制・安全文化の状況

3. 検査結果の評価及び今後の対応

今回の特別な保安検査で確認した行動計画の実施状況及びこれに基づく評価等を、第1回特別な保安検査指摘事項との対比で整理した表を別添に示す。主要な点についてのまとめと今後の対応は、次のとおり。

(1) 行動計画の実施状況

原子力機構は、行動計画の実施により、他部門からの人員も加え、敦賀本部及び「高速増殖

炉研究開発センター」の組織の強化を図っている。また、敦賀本部経営層が頻繁に現場に出掛けていること、敦賀本部職員がもんじゅで行われる重要な会議に参加し、その内容が経営層に報告されていること等から、経営層が「もんじゅ」の業務へ関与をする体制は強化され、行動計画に基づく改善に取り組んできたと考えられるが、重要である指揮命令系統の簡素化は検討中であり、強化された組織・機能が実効的な役割を果たしているか、現状ではまだ確認できない。

また、新たな事故・トラブル通報連絡規則の制定、マニュアルの整合性の点検、品質保証体制の問題点の検討等の体制・マニュアル面の検討も積極的に行われている。しかしながら、指揮命令系統の簡素化、通報連絡に係るものを含めマニュアル類の見直しの多くがまだ途上である。行動計画を実施するための基本実施計画書及び実施計画書も策定されているが、目標及びこれに向けたスケジュールが明確でない項目が見られる。

(2) ナトリウム漏えい検出器に係る点検等

本年3月の1次系ナトリウム漏えい検出器不具合に関連する検出器等の点検個数が不明確であったが、原子力機構は、これまでの点検内容を見直し、検出器の種類ごとに点検対象が明確にされていた。しかし、ナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析では、組織・体制の観点も含めた要因と対策の検討が不十分であった。

また、9月6日に2次系CLDから検出器の絶縁低下による誤警報が発生し、これに関連してこれまでのナトリウム漏えい検出器に係る不具合を確認したところ、特別な保安検査期間中に、これまで公表されているもの以外に12件の不具合の説明があり、それぞれについて十分な原因究明とこれに基づく対策が実施されたか不明確であった。

(3) 安全文化・組織風土の観点からの課題

自律的な品質保証体制の確立には、安全文化・組織風土の観点からの改善が重要であるが、原子力機構における通報遅れやCLD不具合を踏まえた安全文化の醸成・組織風土の劣化に関する改善策の検討は不十分で、単にこれまでの改善策の有効性の確認と抽象的な問題提起に止まっている。経営者及び管理職のリーダーシップ、資源の配分、問題解決のための責任分担、内部及び外部コミュニケーション等安全文化・組織風土に係る幅広い問題意識をもった分析評価に基づく改善策が具体化されていない。

また、WANO(世界原子力発電事業者協会)のピアレビューにおける指摘に十分対応していないことに見られるように、外部からの指摘を真摯に受け止め、対応しようとする姿勢や取組みが不十分である。外部の知見を素直に学び、積極的に取り込もうとする謙虚な姿勢がない。

(4) 保守管理上の課題

最近確認された排気ダクトの損傷等の例から、これまでのもんじゅにおける保守管理体制の不十分な点が明らかになった。具体的には、次の点があげられる。

- ・劣化の兆候があっても、その傾向把握や補修が積極的に行われていない。損傷が確認された排気ダクトは安全上重要な設備で、原子力機構はこれを予防保全の対象にしているが、十分に実施されていない。
- ・保守管理に係る方法及び頻度が明確に定められていない。
- ・劣化やトラブルに関する情報を経営層や管理職も含め内部で広く共有し、積極的に取り組もうとする姿勢が見えない。

原子力機構は、今回確認された事故・トラブルへの的確な対応を図るとともに、保守管理上の課題について早急に対応する必要があるが、行動計画の実施により強化された体制において十分な対応が図られているようには見えない。

(5) 行動計画の充実等と当院の対応

今回の特別な保安検査の結果を踏まえると、原子力機構は、今後、次のように行動計画を充実し、これを実施するとともに、「もんじゅ」安全性総点検への改善内容の反映等を行う必要がある。

当院は、特別な保安検査を引き続き実施し、これらの点を含む行動計画の実施状況等を厳格に確認することとする。

① 行動計画の充実と実施による自律的な品質保証体制の確立

自律的な品質保証体制を確立するため、行動計画を引き続き着実に実施するとともに、その際明らかになった課題あるいは新たに発生した課題について必要な改善策を行動計画に追加する等の対応をとること。この際、電力会社やWANO等との積極的な交流やピアレビューを通じ、他事業者の品質保証や保守管理に関する経験を積極的に取り入れること。

また、改善の内容を当院が平成13年6月18日付けで指示した安全性総点検に係る対処及び報告に盛り込むこと。

② ナトリウム漏えい検出器の点検等

1次系ナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析を充実するとともに、その点検計画に、これまで確認されたナトリウム漏えい検出器不具合に係る点検及び対応策を盛り込み、ナトリウム漏えい検出器の信頼性を確保するよう万全の対策を講ずること。

また、「もんじゅ」における安全文化・組織風土上の問題点及び改善・醸成策を幅広く検討し、実施すること。

③ 長期停止プラント設備健全性確認実施状況の点検

保安規定に基づき実施されている「長期停止プラント(高速増殖原型炉もんじゅ)の設備健全性確認」について、今回明らかになった保守管理上の課題を踏まえ、劣化の確認方法及び劣化が確認された場合の対処等について確認し、必要に応じ再点検等の対応をとること。

また、「もんじゅ」は、使用前検査の段階であるが、初臨界から14年を経過し、今後試運転を

再開しても2年以上これを行うことを考慮すると、設備の重要度に応じ、劣化の状況を踏まえ適切な保守管理が行われる必要がある。原子炉等規制法に基づく研究開発段階炉規則の改正等（新検査制度に係るもの）により、事業者は、保安規定等を改正し、来年1月から使用前検査中の設備であっても、保全プログラムを作成し、計画的に劣化の状況を把握し、健全性を維持することが義務付けられることになった。当院は、原子力機構が、今回確認された保守管理上の問題を十分に踏まえた保全プログラムを作成しているか保安検査等で厳格に確認することとする。

高速増殖原型炉もんじゅに係る平成20年度第2回特別な保安検査の結果を踏まえた今後の対応について

前回の特別な保安検査指摘事項	関連する保安規定条項	関連する行動計画	原子力機構における行動計画実施状況	評価及び今後の対応
<p>1. 接触型ナトリウム漏えい検出器の点検、同検出器に係る不具合発生の原因究明等の状況</p> <p>① 点検対象の確定等 点検対象となる検出器等の一部の個数が確定せず、また、点検方法等が明確化されていないものがあったことから、これらについて確定等を速やかに行うべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 5. 5(責任、権限及びコミュニケーション) 7. 5(業務の実施) 8. 3(不適合管理)</p>	<p>⑯ 検出器の点検対象の確定等(点検対象の確定、点検方法の明確化) ⑳ 検出器の点検対象の確定等(検出器等のデータベース整備、保守管理の充実)</p>	<p>○本年3月に不具合が発生した1次系ナトリウム漏えい検出器に関連する検出器等の点検個数が不明確であったが、これまでの点検内容を見直し、接触型ナトリウム漏えい検出器(CLD)、差し込み構造をもつ計装品(温度計)等に区別され、明確にされていた。 ○点検対象となった検出器等については、抜取り率の考え方がJISを参考にして決められ、検出器の構造等に応じて点検が行われていた。 ○検出器を始め機器・設備全体のデータベースを整備するとしていた。 ○根本原因分析において、今回のナトリウム漏えい警報以外の漏えい警報発報についての知見を反映していない、また、組織・体制の観点も含めた要因と対策の検討が不十分であった。また、本根本原因分析の結果が行動計画に十分に反映されているか明確ではなかった。 ○9月6日に2次系CLDから検出器の絶縁低下によるものと思われる誤警報が発生した。これに関連して、他にナトリウム漏えい検出器の不具合の発生がないか確認したところ、特別な保安検査期間中に、これまで公表されたもの以外に12件の不具合の説明があった。</p>	<p>○原子力機構は、ナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析において、点検のための十分な体制を構築する意志決定ができなかったこと、点検リストの子エックが不十分であったこと等についての組織要因分析等の充実を行い、その結果を行動計画に反映する必要がある。また、これまでに確認されていたナトリウム漏えい検出器関係の不具合については、事後保全対応になっている。このような対応が適切であったかどうか、現在行われている「ナトリウム漏えい検出器に関する点検計画」の一環で検証し、必要な対策を講ずる必要がある。 ○当院は、根本原因分析が適切に実施され、その結果が行動計画に反映されているか、また、これまでのナトリウム漏えい検出器に係る不具合の十分な原因究明とこれに基づく対策が適切に行われているか、引き続き確認する。</p>
<p>② 点検体制の充実 点検や不具合の原因究明等が他部門からの応募も得て実施されているが、もんじゅの通常の組織形態・任務分担で、全体を統括する機能が不十分なまま作業が行われている。多数の型式があり、膨大な数になる検出器、測定器の特徴を的確に把握し、それぞれに応じた点検対象、点検方法等を的確に定めて点検を実施し、その結果を評価する体制となるよう原子力機構他部門の一層の活用も含め点検体制の充実が更に図られるべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 5. 2(原子力安全の重視) 6. 1(資源の提供) 7. 1(業務の計画) 7. 2(業務に対する要求事項に関するプロセス)</p>	<p>⑮ 組織の見直し及び人的強化 ⑯ 管理システム(業務範囲)の適正化 ⑰ 「もんじゅ」への即応支援機能の強化 ⑱ ナトリウム漏えい検出器に係る点検体制の充実</p>	<p>○8月1日付けで、原子力機構の各部門から敦賀本部及び「もんじゅ」を管理する高速増殖炉研究開発センターに新たに25名が配置され、敦賀本部経営企画部に「もんじゅ総括調整グループ」が新たに設置された。保守管理を行うプラント第2課内における子エック機能を強化するため、9月1日付けで、専門分野別の課長代理職が配置された。また、10月1日付けで、高速増殖炉研究開発センターに「運営管理室」及び「安全品質管理室」が新たに設置された。 ○所長、もんじゅ開発部長の職務を整理する指揮命令系統の簡素化は引き続き検討中。 ○「もんじゅ」への即応支援機能の強化のため、ニーズ調査が行われた。 ○ナトリウム漏えい検出器等の点検結果の一元的とりまとめ及び評価のため点検報告書作成チームの設置、他部門専門家による評価等が行われた。</p>	<p>○行動計画で明示された組織の見直し及び人的強化は、計画的に進められているものの、重要な指揮命令系統の簡素化・明確化はまだ実施されていない。この点は、業務の責任と権限を明確にするために極めて重要であるので、原子力機構は、速やかにこれを進め、実施する必要がある。 ○当院は、組織の見直し等が実効的であるか、指揮命令系統の簡素化が行われるか引き続き確認する。</p>

前回の特別な保安検査指摘事項	関連する保安規定条項	関連する行動計画	原子力機構における行動計画実施状況	評価及び今後の対応
<p>③ 教習本部の積極的関与 教習本部は、「もんじゅ」で行われている点検等に対し、より積極的に関与すべきであり、教習本部として十分な確認・指示を行うべきである。「もんじゅ特別チーム」についても、独自の機能を十分に果たすような位置付けになっていない。教習本部が、「もんじゅ」で行われている作業を十分チェックでき、必要に応じ指示できるような体制を構築すべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 5. 2(原子力安全の重視) 6. 1(資源の提供) 7. 1(業務の計画) 7. 2(業務に対する要求事項に関するプロセス)</p>	<p>⑥ もんじゅ総括調整グループ(仮称)の設置 ⑦ 安全品質推進部スタッフの増員</p>	<p>○「もんじゅ特別チーム」は、「もんじゅ」の工程に大きな影響を与える事項に関する情報について、必要対応方針等を策定し、経営の指示に基づき、関係箇所との調整・検討を行っている。 ○教習本部経営企画部に新たに設置された「もんじゅ総括調整グループ」は、行動計画実施事務局として全体とやりとり・調整を行うとともに、高速増殖炉研究開発センターと調整を行い、「もんじゅ」での必要な資金を把握し、要求を行っている。また、もんじゅ総括調整グループと安全品質推進部のスタッフが「もんじゅ」のモーニング・ミーティングや不適合管理委員会に参加し、「もんじゅ」での不適合発生状況やプラント管理状況などを確認し、意見を述べるとともに、教習本部長にその内容を報告している。 ○「もんじゅ特別チーム」等による教習本部機能が実効的な役割を果たしているか確認できる段階ではない。</p>	<p>○もんじゅ総括調整グループ等の整備により、教習本部として、「もんじゅ」の業務に関する体制は強化されている。原子力機構は、今後、教習本部においても、「もんじゅ」における管理の状況を的確に把握し、個々の業務が保安規定に則り適切に実施されるよう、経営的な視点から指導・支援を積極的に行う必要がある。また、「もんじゅ」において問題がある場合は、教習本部が中心となって、これを解決できるようリーダーシップを果たす必要がある。 ○当院は、「もんじゅ特別チーム」等において、当院指摘事項及び行動計画の趣旨に則って、トラブル対応を始め「もんじゅ」の確認・検討を行い、必要な経営指示や個々の業務が行われているか引き続き確認する。</p>
<p>2. ナトリウム漏えい警報発報時の通報連絡の遅れに対する改善状況 ① マニュアルの整合性確認及び通報連絡や操作を行う者の明確化 通報連絡マニュアルの制定に際し、内容の整合性等について十分なチェックが行われていなかった。また、同マニュアルにおいて通報連絡や操作を行う者は示されているが、実際の通報連絡の実施の判断には他の者が実体上関与していた。通報連絡マニュアル等のマニュアル類の制定及び変更の際に、内容の整合性等のチェックを十分行う仕組みを構築するとともに、マニュアルで定める通報連絡、操作等を行う者とこれに関与する者の関係を明確にすべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 4. 2(文書化に関する要求事項) 7. 1(業務の計画) 7. 2(業務に対する要求事項に関するプロセス)</p>	<p>③ マニュアルの整合性確認</p>	<p>○従来の事故対策要領、通報連絡規則、通報連絡に係る課長文書等を廃止し、新たに品質保証マニュアルとして事故・トラブル通報・連絡要領が制定された。この際、ナトリウム漏えい警報が発報した場合の連絡責任者等の役割の明確化等が行われた。また、旧通報連絡規則で定めていた通報連絡基準については、別途定めることとし、現在検討中。 ○ナトリウム漏えい検出器警報発報時については、対応操作等を規定した対応措置要領が別途定められた。 ○事故・トラブルの公表基準については、電力会社の例等を参考に現在作成中であるが、試験等で発報することが予想されるナトリウム漏えい警報については事前に地元プレスへ連絡し、発報した場合には通報に掲載する運用が行われている。 ○運転操作に関する判断者の明確化については、運転操作に関する事項は全て当直長が判断者であることの明示(異常時操作手順書)、上司からコンプライアンス上問題がある指示があった場合、これを正しマニュアルに従った判断を行うことの確認(意見交換会)、運転員が判断に迷う場合、安全側の措置をとることの確認(基本手引書)等が行われた。 ○マニュアル類の整合性についてチェックを行った結果、93文書中46文書で不整合等があり、改正中。</p>	<p>○公表基準も含め事故・トラブルの通報・連絡に関するマニュアルはまだ整備途上である。原子力機構は、ナトリウム漏えい警報の発報について試験等で発報が予想されるものの公表の方法も含め事故・トラブルについての公表マニュアルを、地元の理解を得るやかに行う必要がある。 ○当院は、今後、整備された通報連絡及び公表に関するマニュアルの妥当性を引き続き確認する。 ○マニュアル類の整合性の確認については、多くの文書で不整合が確認されているところである。原子力機構は、文書のチェック体制を強化するとともに、マニュアル間の不整合のみならず上位規定との関連や関係する本部や教習本部の文書との整合性を確認し、必要な改正を速やかに行う必要がある。 ○当院は、整合性の確認が適切に行われているか、また、改正後の文書が適切に引き続き確認する。</p>



前回特別な保安検査指摘事項	関連する保安規定条項	関連する行動計画	原子力機構における行動計画実施状況	評価及び今後の対応
<p>② マニュアルの遵守の徹底 今回、ナトリウム漏えい警報発報時に当直長から消防への連絡を速やかに行うこと、運転上の制限の逸脱時に事故対策本部を設置することなどマニュアルに決められていることが実施されなかった原因について掘り下げた究明を行うとともに、これを踏まえた再発防止対策を行うことにより、マニュアル遵守の徹底を図るべきである。</p>	<p>第2条の2(関係法令及び規定の遵守)</p>	<p>② 経営層及び管理職等に対するコンプライアンス意識の推進 ③ コンプライアンス通信による意識啓発 ④ マニュアル遵守の徹底 ⑤ 連絡三原則の徹底等 ⑥ 当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換会 ⑦ 通報連絡責任者のスキルアップ</p>	<p>○ 通報連絡の遅れは、コンプライアンス上の問題として、「定められたルールを守る」という基本姿勢が必ずしも十分でなく、①コンプライアンス意識の浸透不足、②ルール自体のあいまいさ、③コンプライアンス上の問題点を吸い上げる仕組みの不十分さが問題の背景にあると分析。 ○ 対応として、経営層、管理層を対象とするコンプライアンス教育、一般職に対する事例研修を今後実施。また、原子力機構全職員を対象として発行している「コンプライアンス通信」(8月発行分)において、3月のナトリウム漏えい警報発報に関する記事が掲載されているが、通報連絡の遅れとコンプライアンスの関係が明確に記載されていない。 ○ コンプライアンスの状態をチェックする仕組みとして不適合管理を活用し、内部規定も含めそれが守られなかった場合には、コンプライアンス上の問題を検討し、必要な場合には対策をとるとしている。 ○ 職場意識に関するアンケートを今後実施し、その項目としてコンプライアンス意識も対象とし、弱点を見つけて対策を講じることとしている。 ○ 保安規定にのっとり、法令等の遵守の活動を理事長の定める活動方針の下で行っている。活動の状況は評価し、中央安全審査・品質保証委員会の審議を経て理事長に報告している。 ○ 原子力機構全体のコンプライアンス体制としては、理事長をコンプライアンスの統括責任者とし、コンプライアンス委員会を設置して、各部署・各拠点においてコンプライアンス活動が実施されている。具体的には、推進部署である法務室では、コンプライアンスハンドブックの発行、コンプライアンスに反する行為の通報制度の運用、コンプライアンス通信の発行、教育の実施等が行われている。</p>	<p>○ 通報連絡遅れについてのコンプライアンスの観点からの分析及び対策がコンプライアンス違反(マニュアル違反)に係る対策として明確ではない。本件をとりあげた「コンプライアンス通信」の内容は本件におけるコンプライアンス上の問題点が明確になっていない。 ○ 「もんじゅ」ではコンプライアンスの状態をチェックする仕組みとして不適合管理を活用することとしているが、コンプライアンス委員会との関係が明確ではない。 ○ 原子力機構は、マニュアルの遵守も含めコンプライアンス体制を確実にするように、コンプライアンスに係る内部の連携を十分にを行い、個々の案件についても原子力機構全体としての確かな対応をとることができるような措置を講ずる必要がある。また、不適合管理とコンプライアンス委員会の関係性を明確化する必要がある。 ○ 当院は、「もんじゅ」において、コンプライアンス上の問題点が適切に抽出され、原子力機構全体の問題として対応するなど、必要な対応がとられているか引き続き確認する。</p>
<p>③ トップへの迅速な連絡 迅速なトップの指示及び判断を行う観点から、教習本部長及び教習本部長代理への迅速な連絡が行われるようにすべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 5. 1(経営者のコミット) 5. 2(原子力安全の重視) 5. 5(責任、権限及びコミュニケーション)</p>	<p>⑧ 情報の迅速な伝達</p>	<p>○ 経営層(教習本部長、教習本部長代理)に対し、異常事象及び異常事象以外の軽微な事象が発生した場合に、直接携帯メールを送信することが事故・トラブル通報・連絡要領に明記された。また、一斉呼出応答訓練の実施に合わせて、経営層に携帯メールの送信訓練が行われた。</p>	<p>○ 異常事象等の情報を教習本部長が構築されている。構築されている。</p>
<p>④ 通報連絡に関する基準の公表等 警報が発報しても直ちに公表しない場合など、通報連絡についての考え方を外部に十分説明し、理解を得るべきである。また、直ちに公表しない警報発報について、通報等により定期的に公表すべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 7. 2(業務に対する要求事項に関するプロセス)</p>	<p>⑨ 連絡の範囲に関する機構内外のコンセンサスの形成</p>	<p>○ 事故・トラブルに係る公表基準は現在検討中であるが、試験や検査の場合の掲載について地元漏えい警報が発報する可能性及び発報があった場合の掲載の掲載について地元報道機関に説明する暫定運用が行われている。 ○ 今後、作成した公表基準を「さいくろミミーティング(対話型説明会)」等において、わかりやすく説明するとしている。</p>	<p>○ 事故・トラブルの公表範囲、方法、内容等について、依然として地元の理解が十分得られている状況にない。原子力機構は、事故・トラブルについての公表マニュアルの制定を、地元の理解を得て速やかに行う必要がある。 ○ 当院は、原子力機構が公表を作成し、地元の理解を得る活動を行っているか引き続き確認する。</p>

前回の特別な保安検査指摘事項	関連する保安規定条項	関連する行動計画	原子力機構における行動計画実施状況	評価及び今後の対応
<p>⑤ 通報連絡規則の位置付け 通報連絡規則の保安規定との関係を明確化し、同規定に基づき文書とすべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 4. 2(文書化に関する要求事項)</p>	<p>② 通報連絡に係る事項の QMS 文書化</p>	<p>○ 事故・トラブル通報・連絡要領は、保安規定の2次文書である災害対策要領の下位文書とし、品質保証マニュアルに位置付けられた。 ○ 現在作成中の事故・トラブルに係る公表基準についても、同様に扱うとしている。</p>	<p>○ 事故・トラブル通報・連絡要領をQMS文書化としたことは妥当である。 ○ 当院は、事故・トラブルに係る公表基準についても、同様の観点から引き続き確認する。</p>
<p>3. ナトリウム漏えいに係る運転上の制限の逸脱の判断の在り方 ナトリウム漏えい警報が発報した場合の運転上の制限の逸脱の判断手順が妥当であるか、すべてのナトリウム漏えい検出器に係る警報について警報措置手順書等を改めて点検し、必要な見直し、改善を行うべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 7. 1(業務の計画) 7. 2(業務に対する要求事項に関するプロセス) 第17条(手順の作成) 第34条(ナトリウムの漏えい監視)</p>	<p>③ LCO逸脱の判断基準の見直し</p>	<p>○ すべてのナトリウム漏えい検出器について、漏えい警報が発報した場合、「運転上の制限」を逸脱しているかどうかを判断する手順の検討が行われ、手順書等への反映がおこなわれているが、原子力機構は、警報発報の際に、迅速かつ的確な判断を行うための検討及びこれを踏まえた保安規定を含めたマニュアルの記載の明確化を継続して行う必要がある。 ○ 当院は、すべてのナトリウム漏えい検出器の発報について、原子力機構が迅速かつ的確な判断を行うか引き続き確認する。</p>	<p>○ すべてのナトリウム漏えい検出器について、漏えい警報が発報した場合、「運転上の制限」を逸脱しているかどうかを判断する手順の検討が行われ、手順書等への反映がおこなわれているが、原子力機構は、警報発報の際に、迅速かつ的確な判断を行うための検討及びこれを踏まえた保安規定を含めたマニュアルの記載の明確化を継続して行う必要がある。 ○ 当院は、すべてのナトリウム漏えい検出器の発報について、原子力機構が迅速かつ的確な判断を行うか引き続き確認する。</p>
<p>4. ナトリウム漏えい検出器不具合への対応等を踏まえた原子力機構の品質保証体制・安全文化の状況</p> <p>① 安全文化醸成活動の充実 安全文化醸成のための活動が行われているが、対象は限定的であり、「もんじゅ」の現状及び今回のナトリウム漏えい警報発報の通報連絡遅れ等具体的な事例を踏まえた幅広い活動を行うべき。</p>	<p>第2条の3(安全文化の醸成)</p>	<p>④ 電気事業者との交流強化による良好事例・ノウハウの吸収・展開 ⑤ 世界原子力発電事業者協会(WANO)からの良好事例の展開 ⑥ トップマネジメントによる意思表明 ⑦ 経営層による現場との対話 ⑧ 「もんじゅ」におけるコミュニケーションの充実 ⑨ マイブラント意識の醸成(過去の事例を基にした教育の実施)</p>	<p>○ 原子力機構全体として、法令等の遵守及び安全文化の醸成を図るための活動を実施するため、活動方針の策定、評価の実施等の検討を行っているところ。 ○ 通報遅れを対象に安全文化の醸成・組織風土の劣化に関して改善策の評価が行われたが、これまでの改善策の有効性の確認に止まり、組織を含めた改善策の抽出が行われていない。 ○ 平成 20 年度においては、もんじゅサイトにおいて、原子力エネルギー安全月間に伴う現場職員への訓示が実施された。また、これら以外にも、全国安全週間を迎えるにあたって、機構全職員向けに社内メールによるメッセージの配信が行われている。 ○ 敦賀本部長と若手職員の意見交換が実施されている。意見交換の結果は、「もんじゅ」の幹部等に紹介して必要に応じ改善策を求め、業務への反映を検討しているとしている。また、もんじゅ幹部と当直員との間で通報連絡や教育訓練等をテーマに意見交換が実施されている。 ○ 過去の事例を基にした教育の検討については、接触型ナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析を基に教材が作成された。 ○ 原子力安全に係るヒヤリハット事例の収集の仕組みが検討されている。 ○ 外部の調査会社へ委託し、組織風土のアンケータを今後実施し、過去に独自に実施したアンケータ結果とも比較し、安全文化上の弱点を抽出し、向上策を策定するとしている。</p>	<p>○ 通報遅れやCLD不具合を踏まえた安全文化の醸成・組織風土の劣化に関する改善策の検討は不十分である。経営者及び管理職のリーダーシップ、資源の配分、問題解決のための責任分担、内部及び外部コミュニケーション等安全文化・組織風土に係る問題意識を幅広くもった分析評価に基づく改善策が具体化されていっていない。また、WANOからの指摘に十分対応していなかったことに見られるように、外部からの指摘を真摯に受け止め、対応しようとする姿勢や取り組みが不十分である。外部の知見を素直に学び、積極的に取り込むとうとする謙虚な姿勢がない。このため、原子力機構は、ナトリウム漏えい事故等を踏まえた旧動燃当時の指摘、WANOのビデオレビュー結果等外部の評価結果、これまでのトラブル対応の問題点、アンケータ結果等を踏まえ、組織上の要因を幅広い視点から評価・検討を実施して安全文化及び組織風土上の問題点を具体化し、これへの対応を的確に行う必要がある。また、電気事業者との交流を積極的にを行い、その</p>



前回の特別な保安検査指摘事項	関連する保安規定条項	関連する行動計画	原子力機構における行動計画実施状況	評価及び今後の対応
<p>② トップの主体的な関与 今回発生した通報連絡の遅れ及び接触型ナトリウム漏えい検出器の不具合への対応のような事態に対して、トップマネジメントの関与、上級管理者の明確な方針の提示と実行等が十分に発揮できるような組織体制とはなっていないと考えられる。教質本部においてトップが個別の重要案件に主体的に関与し、必要な判断及び指示ができるような体制を構築すべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 5.1(経営者のコミットメント) 5.2(原子力安全の重視)</p>	<p>③ マイプラント意識の醸成(ヒヤリハット事例の収集による安全意識の定着) ④ 職場風土に関するアンケートの実施 ⑤ 第三者によるチェック機能の活用</p>	<p>原子力機構における行動計画実施状況</p> <p>○ 電気事業者からの特別支援者(5名)が「もんじゅ」に在籍し、行動計画の実施に当たって助言・支援を受けている。また、電気事業者の原子力発電所に出掛け、品質保証活動等について調査することとしている。</p> <p>○ 本年7月から9月にかけて有責任中間法人日本原子力技術協会による外部関係機関への通報連絡を対象としたサポートミッションが実施され、助言が行われた。</p> <p>○ OWANO(世界原子力発電事業者協会)によるピアレビュー結果やWANOが収集している管理上の良好事例を「もんじゅ」に反映する検討を行うとしているが、平成18年に実施されたWANOピアレビューの結果を踏まえた対応は、十分に行われていない。外部レビューを受けた結果については、不適合管理のシステムの中で処理している。外部有識者から構成される「もんじゅ安全委員会」に行動計画及びその実施状況等を説明し、意見をj得ているとしている。</p> <p>○ 経営に関する事項及び品質保証に関し外部専門家から意見を伺い、行動計画に基づく活動に反映している。</p>	<p>知見を積極的に取り入れる必要がある。</p> <p>○ 当院は、安全文化・組織風土の観点からの分析及びこれを踏まえた改善対策が行われているか、また、電気事業者からの助言・指導、「もんじゅ安全委員会」における行動計画のチェック等が行動計画の実施に反映されているか引き続き確認する。</p>
<p>② トップの主体的な関与 今回発生した通報連絡の遅れ及び接触型ナトリウム漏えい検出器の不具合への対応のような事態に対して、トップマネジメントの関与、上級管理者の明確な方針の提示と実行等が十分に発揮できるような組織体制とはなっていないと考えられる。教質本部においてトップが個別の重要案件に主体的に関与し、必要な判断及び指示ができるような体制を構築すべきである。</p>	<p>第3条(品質保証) 5.1(経営者のコミットメント) 5.2(原子力安全の重視)</p>	<p>① 経営層の陣頭指揮の強化 ④ 経営層による行動計画のフォローアップ委員会の設置 ⑤ 「もんじゅ安全委員会」によるフォローアップ ⑥ 外部専門家によるフォローアップ</p>	<p>原子力機構における行動計画実施状況</p> <p>○ 教質本部及び本部部長代理の職務席を「もんじゅ」に設け、会議への出席、職員との意見交換が行われている。</p> <p>○ 行動計画の実施に当たって、基本実施計画書及び実施計画書が教質本部会議で審議され、策定されたが、目標及びスケジュールが明確ではない項目が見られる。また、教質本部部長を総括責任者、教質本部部長代理を実施責任者とし、教質本部経営企画部長を実施に関する事務局長とする行動計画実施体制が整備された。</p> <p>○ 副理事長を委員長とし、企画・人事・安全担当理事、経営企画部長、教質本部関係者等を委員とするフォローアップ委員会を理事長連により設置し、行動計画の実施状況の確認とともに、実施に係る問題解決に必要な事項等が審議・検討されている。</p> <p>○ フォローアップ委員会での審議結果については、理事長をはじめ、関係役員等に報告し、全社的な対応が必要なものについては、理事長の指示のもと、必要な措置を講ずるとしている。</p> <p>○ 教質本部会議規則の改正等により、教質本部の意志決定機関として、それぞれの役割分担を明確にしたうえで、教質本部、もんじゅ特別チーム及び安全・品質推進会議を明確に位置付けたとしている。</p> <p>○ 設備健全性確認計画を対外的に説明していたものから、機構内部で十分な意志決定を経ないまま繰り下げて実施することに変更した経緯については、事業関係の再整理を行っているところとしている。当面の措置として、対外約束事項への対応を教質本部安全・品質推進会議の審議事項とする。なお、当該繰り下げは、予算上の制約ではないとしている(長期停止設備点検関連予算として平成13年度以降平成20年度まで311億円が計上されている)。</p>	<p>○ 教質本部経営層が、教質本部の組織、会議体を活用し、「もんじゅ」の状況を詳細に把握し、必要な経営判断を行う体制は整備されている。</p> <p>○ 原子力機構は、行動計画実施計画書に記載されている個々の行動計画について、達成目標の判断基準及び実施スケジュールを明確化する必要がある。</p> <p>また、自律的な品質保証体制を確立するため、行動計画を引き続き着実に実施するとともに、その際明らかにした課題あるいは新たに発生した課題について必要な改善策を行動計画に追加する等の対応をとる必要がある。この際、電力会社やWANO等との積極的な交流やピアレビューを通じ、他事業者の品質保証や保守管理に関する経験を積極的に取り入れる必要がある。更に、改善の内容を当院が平成13年6月18日付で指示した安全性総点検に係る対応及び報告に盛り込む必要がある。</p> <p>○ 当院は、原子力機構全体として、行動計画の実施状況を的確に把握し、経営層が必要な対応を行っているか、また、教質本部及び「もんじゅ」に新たに配置された要員が当院指摘事項及び行動計画の趣旨に則って業務を行っているか、これに問題があれば、体</p>

前回の特別な保安検査指摘事項	関連する保安規定条項	関連する行動計画	原子力機構における行動計画実施状況	評価及び今後の対応
<p>③ 組織としての管理及び意思決定の仕組みの改善</p> <p>平成16年に確認された原子炉補機冷却海水系配管の外周腐食について、現在に至るまで適切な対応が行われてこなかったことは遺憾である。当該配管の一部の取り替えや他の劣化部位についての補修工事等の必要な対応が、試運転前までに行われることは当然であるが、本件については、組織として十分な管理や適切な意思決定が行われていないかと考えられることから、今後、かかる問題が発生しないような組織体制を構築すべきである。また、試運転再開までに行うとしていた点検、補修等については、本件と同様に予定通りに実施されていない案件が他にないかどうか確認すべきである。</p>	<p>第3条(品質保証)</p> <p>5. 1(経営者のコミットメント)</p> <p>5. 2(原子力安全の重視)</p> <p>6. 2(人的資源)</p> <p>6. 3(原子力発電施設)</p> <p>8. 3(不適合管理)</p> <p>第103条(建設段階における保守管理)</p>	<p>② 関連会議体の位置付けの明確化(教養本部会議)</p> <p>③ 関連会議体の位置付けの明確化(もんじゅ特例チーム)</p> <p>④ PDCA サイクル推進による継続的改善</p> <p>⑤ 技術的総括調整機能の強化</p> <p>⑥ 品質保証及び危機管理能力の強化</p> <p>⑦ 施設保全の計画的実施(原子炉補機冷却海水系配管等の外周腐食への対応)</p> <p>⑧ 施設保全の計画的実施(長期停止プラント設備健全性確認計画の実施状況の確認)</p> <p>⑨ 不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実(不適合管理委員会の設置)</p> <p>⑩ 不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実(調達製品等に係る不具合情報の水平展開)</p> <p>⑪ 施設保全の計画的実施(対外的な約束事項の確認とフォロー)</p>	<p>○「もんじゅ」における品質保証上の問題点として次の点があり、これらへの対応として、教養本部安全品質推進室の増員、「もんじゅ」品質保証課を安全品質管理室に改組、品質保証関係文書体系の見直し、不適合管理の仕組みの再検討等の措置をとり、抜本的な改善を図っている。</p> <p>・マニュアルや手順書を組織的に体系的にチェックする仕組みが十分でなかったことから、「もんじゅ」においてはチェックシートを用いてチェックする仕組みに改善した。</p> <p>・機構本部、教養本部及び「もんじゅ」における品質保証部門の業務分担や役割が明確ではなく、一体となった取組みが不十分であった。</p> <p>・「もんじゅ」に係る品質保証に対する教養本部の指導が不十分であった。</p> <p>○「もんじゅ」において最近発生・確認された事故・トラブルに関し、設備健全性確認計画との関連で、次の保守管理上の問題点があった。</p> <p>・屋外排気ダクトの腐食孔の確認(9月9日)に関し、平成2年の据付け以降、平成10年に実施した点検において著しい錆と腐食の進行が認められたため、平成11年に全面補修塗装を行ったが、その後平成19年12月まで点検を行わず、また、その点検の際に当該腐食孔の腐食部分を発見できなかった。不適合管理の対象にもしていなかった。</p> <p>・2次系接触型漏えい検出器誤警報の発報(9月6日)に関し、類似の不具合(絶縁劣化による誤警報の発報)は平成3年及び平成5年に確認され、メーカーから予備品として改良型検出器の保有並びに定期的な絶縁抵抗測定及び検出器先端部の目視点検の強化の推奨を受けていたが、その後適切な絶縁劣化の確認や取替えを行っていないことが、本年3月に発生した1次系接触型漏えい検出器不具合に関連する点検では、本件不具合に関する情報が関係者に共有されないうままに担当者の判断で本件不具合に着目した絶縁劣化の点検が行われたが、絶縁抵抗が低下傾向にあるにもかかわらず、絶縁劣化の評価が行われず、誤警報の発報に至った。</p> <p>・2次系主循環ポンプモーターの停止(7月24日)に関し、モーター用電源冷却装置フィルタ差圧計の校正不良による差圧高警報発生を制御リレーの故障によるものと誤って判断し、同リレーの取替えを行ったが、その際定格電圧の間違ったリレーを取り付け、これを焼損させ、同ポンプを停止させた。また、同差圧計の校正については、プラント長期停止中は長く行われず、平成18年11月の校正の際には精度が外れ調整が行われたが、それ以降本プラント発生まで校正は行われていなかった。一方、安全上重要な設備に属する計測器の校正はプラント確認試験開始以降毎年行われているが、2年続けて所定精度から外れるものがあるが、単に所定精度に収まるよう調整を行っただけで、精度を確保するための対応をとっていないことがあった。本件に係る不適合処理は適切に行われていなかった。</p> <p>○「もんじゅ」では、保守管理の方針として、安全上重要な設備については、予防保全又は事後保全、それ以外の設備については事後保全としている。</p>	<p>制の見直し等の対応を行っているか引き続き確認する。</p> <p>○排気ダクトの損傷等のトラブルはいずれも、劣化が顕在化していたものであり、劣化傾向を適切に把握し、補修、取替え等が行われる必要がある。特に本排気ダクトは、安全上重要な設備で、代替設備がないことから、特に慎重な保守管理が求められるところ、点検頻度の設定や劣化の評価が不十分であった。これらトラブルを踏まえ、「もんじゅ」における保守管理には次のような問題点があると考えられる。</p> <p>・劣化の兆候があっても、その傾向把握や補修が積極的に行われていない。損傷が確認された排気ダクトは安全上重要な設備で、原子力機構はこれを予防保全の対象にしているが、十分に実施されていない。</p> <p>・保守管理に係る方法及び頻度が明確に定められていない。</p> <p>・劣化やトラブルに関する情報を経営層や管理職も含め内部で広く共有し、積極的に取り組もうとする姿勢が見えない。</p> <p>原子力機構は、今回確認された事故・トラブルへの的確な対応を図るとともに、保守管理上の課題について行動計画の実施により強化された体制において十分な対応を行う必要がある。</p> <p>○「もんじゅ」は、研究開発段階で、また、使用前検査中プラントであるが、建設後長期間を経ている(初臨界から14年)ことから、深層防護の観点から、安全上重要な設備についてはその劣化傾向等に応じた適切な頻度で保守管理が行われるよう、原子力機構は、保守管理の考え方、手法及び体制を早急に見直す必要がある。また、現在行われている長期停止プラント設備健全性確認計画に基づき点検において劣化傾向を正しく把握し、これに応じた適切な対応がとられているか全面的に確認し、点検が不十分であるものについては、再度点検を行う必要がある。</p>



独立行政法人日本原子力研究開発機構「高速増殖原型炉もんじゅ」に係る

平成20年度第3回特別な保安検査(平成20年11月26日～12月19日)の結果等について

確認項目	確認内容	評価及び今後の対応
<p>1. 行動計画の拡充・実施による自律的な品質保証体制の確立状況</p> <p>(1)指揮命令系統の簡素化を始めとする「もんじゅ」管理体制の強化状況</p>	<p>○経営層の陣頭指揮の強化等の敦賀本部における経営判断の改善にはこれまで取り組まれてきたが、行動計画にある高速増殖原型炉研究開発センター(もんじゅ)における所長-もんじゅ開発部長を中心とする指揮命令系統の簡素化のため、また、第2回特別な保安検査において昨年9月に確認された排気ダクトの損傷等の例から保守管理上の課題が明らかになったことから、保安に関する統括業務をもんじゅ開発部長から所長に移管、所長を補佐する運営管理室及び安全品質管理室の役割の明確化、増大する業務量に対応するための運転管理、保守管理及び技術管理の3部門に分け部長を配置等の「もんじゅ」組織体制の強化を行うこととした。原子力機構では、これまでの組織体制の課題として、組織要因に係る根本原因分析の結果も踏まえ、①経営の現場からの乖離、②業務の総括機能が不明確、③不適切なマネージメント範囲、④横断的調整機能の不足、⑤ライン職の自らの責任と権限の認識不足、⑥外部からの指摘等への対応の不足、⑦もんじゅ内及び敦賀本部内の情報共有の不足を挙げ、それぞれについて、具体的な改善内容を検討することにより、組織としての意志決定プロセス及び責任と権限を明確にし、自律的改善活動を実施できる組織の仕組みを構築するとしている。</p>	<p>○「もんじゅ」管理体制の強化については、これまでの特別な保安検査等の指摘事項や昨年3月のナトリウム漏えい検査器具不具合に係る根本原因分析も踏まえて「もんじゅ」に係る組織上の問題点が整理され、改善策が具体化されていると考える。今後、保安規定の変更認可を経て、強化された組織体制により、適切なマネージメントのもと、課題に的確に対応することが期待されるが、根本原因分析等において現在検討されている組織風土・安全文化上の課題の検討結果を踏まえた改善事項も反映し、引き続きマネージメントを充実・強化する必要がある。</p> <p>○当院は、組織風土・安全文化上の検討結果について確認するとともに、これを反映した管理体制の強化が実効的で、自律的な品質保証体制の確立に資するものになっているか引き続き確認する。</p> <p>○行動計画の充実については、これまでの特別な保安検査結果等の指摘を踏まえ、また、スケジュール、達成レベルを明確化するなど進捗管理も適切に行われていると考える。</p> <p>○当院は、原子力機構がフォロー委員会等において行動計画の進捗管理を適切に行い、進捗に応じた行動計画の見直し及びその確実な実施体制の構築が行われているか引き続き確認する。</p>
<p>(2)これまでの特別な保安検査指摘事項及びもんじゅ安全性確認検討会指摘事項を踏まえた行動計画の充実内容</p>	<p>○これまでの特別な保安検査結果等の指摘を踏まえ、又は実施面において強化したとされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 行動計画の各項目について、進捗管理を徹底するため、実施要領、スケジュール及び達成レベルを明確化した。 ・ 行動計画の42項目中26項目を変更し、内容の追加・充実を行った。追加された内容としては、(1)の「もんじゅ」管理体制の強化(「⑤組織の見直し及び人的強化」)に加え、「⑨PDCAサイクル推進による継続的改善」においてQMS体系の見直し、「⑩不適合事象対応に係る改善活動の一層の充実」において「外部からの提言に対する業務への反映の仕組みの構築」等となっている。 	<p>○行動計画の実施については、実施体制が整備され、管理体制の強化、コンプライアンス対応策の充実をはじめ全体として着実に進められていると考えるが、組織風土・安全文化面からの根本原因分析と改善策の具体化、ナトリウム漏えい検査器具に係る点検、WANOPピアレビュー改善事項への対応など、「もんじゅ」の品質保証体制及び設備健全性の観点から重要な課題への対応はまだ実施途上である。原子力機構は、これらの課題について、引き続き十分な検討を行い、これまでの特別な保安検査等の指摘を踏まえた対応を行う必要がある。</p> <p>○当院は、行動計画の実施状況が的確に把握され、原子力機構全体の取組みとして、経営層及び「もんじゅ」の関係組織が一体となって行動計画の着実な実施に取り組んでいるか引き続き確認する。</p>
<p>(3)行動計画の実施状況</p>	<p>○原子力機構は、行動計画について、当初運転再開までに終了するとしていた改善措置については原則本年2月までに終了して評価を行うとし、行動計画42項目中、実施済のもの5項目、改善措置が終了しているが継続して取り組むもの25項目、本年2月までに実施見込のもの6項目、実施中のもの6項目としている。</p> <p>○(1)の「もんじゅ」管理体制の強化に加え、今回の特別な保安検査で確認した行動計画の主な実施状況を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 敦賀本部の積極的関与として、敦賀本部もんじゅ総括調整グループ又は安全品質推進部の職員が、「もんじゅ」において開催される不適合管理委員会等各種会合に出席し、その状況を幹部に報告するとともに、必要に応じて指導・支援を行っている。 ・ 昨年3月に発生したナトリウム漏えい警報通報連絡遅れ等を踏まえ、通報連絡標準を見直し、通報連絡事例集として運用を開始している。また、事故・トラブルの公表基準(案)を作成し、関係機関と協議を行っているところ。 ・ 原子力安全に係るコンプライアンス推進体制を強化するため、コンプライアンス担当理事及び担当部署を明確化するとともに、本部から「もんじゅ」等現場におけるコンプライアンスの状況を適確に把握するための措置の具体化、関係規定の整備等を行うこととしている。 ・ ナトリウム漏えいに係るLCO(運転上の制限)の逸脱時の判断基準の見直しについて、LCO逸脱までの判断手順及び所要時間の検討を行い、これを基に保安規定及び内部要領の改正案の検討を行っているところ。 ・ 平成18年に実施されたWANO(世界原子力発電事業者協会)ピアレビューを踏まえた対応については、不適合管理により対応することとし、15分野の改善事項として是正措置を検討し、実施しているところ。 	<p>○行動計画の実施については、実施体制が整備され、管理体制の強化、コンプライアンス対応策の充実をはじめ全体として着実に進められていると考えるが、組織風土・安全文化面からの根本原因分析と改善策の具体化、ナトリウム漏えい検査器具に係る点検、WANOPピアレビュー改善事項への対応など、「もんじゅ」の品質保証体制及び設備健全性の観点から重要な課題への対応はまだ実施途上である。原子力機構は、これらの課題について、引き続き十分な検討を行い、これまでの特別な保安検査等の指摘を踏まえた対応を行う必要がある。</p> <p>○当院は、行動計画の実施状況が的確に把握され、原子力機構全体の取組みとして、経営層及び「もんじゅ」の関係組織が一体となって行動計画の着実な実施に取り組んでいるか引き続き確認する。</p>

確認項目	確認内容	評価及び今後の対応
<p>2. 長期停止プラント設備健全性確認計画に基づく点検の状況</p> <p>(1) 長期停止プラント設備健全性確認計画における点検対象、点検範囲及び点検方法</p> <p>(2) 点検の実施状況及び点検で劣化が確認された場合の対応(点検の拡大、補修方法等)</p> <p>(3) 点検計画の見直し</p>	<p>○原子炉本体、燃料取扱設備、一次系・二次系冷却設備・水・蒸気系設備等について、239 項目中 205 項目の点検を終了し、これまでに確認された、主な不具合事象は、機械設備の腐食、計装品の絶縁劣化及び精度外れであり、現在、計画的に対策を実施しているとしている。点検スケジュールについては、40%出力プラント確認試験までに行うとしている水・蒸気系設備機能確認試験、屋外排気ダクトの取替えを除き、炉心確認試験(試運転再開)までに行うこととしている。</p> <p>○屋外排気ダクトの点検において、減肉箇所の特定期間が不適切であったため、測定方法や確認範囲の妥当性等点検方法の妥当性評価等を実施しているところ、評価の結果に応じて、再点検や補修等の措置をとっている。</p> <p>○点検結果、実施結果の評価については、未実施の設備健全性確認の実施方法に反映するとともに、保全プログラムにおける保全計画(点検周期や内容等)に反映している。</p> <p>○原子炉補機冷却海水系配管等一部の設備について、点検の実施状況を確認したが、腐食部位の肉厚測定がすべての腐食部位について実施されているなど、適切に実施されていることを確認した。一方、これまで実施された健全性確認計画の屋外排気ダクト損傷を踏まえた妥当性の確認については、基本的な確認の考え方は明確にはなっていないものの、個別の設備で確認された劣化事象に係る点検範囲の拡大の考え方や妥当性確認に係る具体的手法が必ずしも明確になっていなかった。</p> <p>○これまで外面腐食、機械品の劣化、絶縁劣化等が確認され、取替え等の措置をとるとともに、点検周期の見直し等を行っているとしている。</p> <p>○設備健全性確認結果に基づき、劣化程度、劣化の進展を踏まえ、原子炉補機冷却海水系配管の取替え又は補修、2次系接続型ナトリウム漏えい検出器の交換、液体廃棄物処理系配管の更新等について、点検・補修計画の見直しを行っているとしている。</p>	<p>○これまで実施した設備健全性確認について、基本的な確認の考え方が定められ、一部の設備については実施状況を確認し、適切に点検が行われていることを確認したが、原子力機構は、設備健全性確認が網羅的に問題ないことを確認するため、点検対象設備全体について、劣化の確認に漏れがないか、劣化が確認された場合に他の部位に同様の劣化が発生していないかなどについて、屋外排気ダクトの腐食事例も踏まえ、点検手法、判断基準等の明確化、詳細化を図り、妥当性確認を進める必要がある。また、妥当性確認から得られた改善事項を今後実施する設備健全性確認に反映する必要がある。</p> <p>○当院は、原子力機構が設備健全性確認及びその妥当性確認を適切に実施しているか引き続き確認する。</p>
<p>3. ナトリウム漏えい検出器不具合対応</p> <p>(1) CLD施工不具合に係る根本原因分析の実施状況</p> <p>(2) これまでに確認されたナトリウム漏えい検出器不具合の状況</p> <p>(3) 追加点検等状況</p> <p>(4) ナトリウム漏えい警報発報に係る通報連絡・公表の状況</p>	<p>○ナトリウム漏えい検出器不具合対応に係る組換えからの根本原因分析において、特別な対応体制をとる場合の仕組みがない、原子炉等安全審査委員会(炉安審)に対応の責任を委ねる傾向にあった等が問題の背後要因として抽出され、組織力を発揮する特別な体制構築の仕組み、炉安審の位置付けの明確化等が提言されている。</p> <p>○ナトリウム漏えい検出器の過去の不具合事例に係る点検においては、ナトリウム漏えい検出器(CLD、SID、DPD、電氣計装品)にまで範囲を広げて点検を実施し、以下の機械品、差圧伝送器、圧力計、制御基板などの・検出器については、これまで公表したもの以外に劣化・故障の事例はなく、劣化・故障に対する必要な対策等を検討・実施しており、現状において検出器は健全である。</p> <p>・ 付属設備の不具合が検出器の機能不全などを防止するため、現場で確認すべき点検項目を抽出した。</p> <p>○ナトリウム漏えい検出器付属設備の一部について、追加の現場点検を実施中。</p> <p>○平成21年1月13日に発生した2次系CループのRI 警報発報について原因調査を実施中。</p> <p>○平成20年4月7日付け「高速増殖原型炉もんじゅナトリウム漏えい検出器に関する点検等について」の指示に基づく点検報告を取りまとめとしている。</p> <p>○絶縁低下、取付不良等の故障モードに対する現状の健全性を評価し、検出器のネジの取付状態の確認、流量計の漏れ試験、信号伝送計器の精度確認等の追加点検項目を抽出し、点検を実施しているとしている。</p> <p>○ナトリウム漏えい警報発報を含む通報連絡基準の見直し等を行うとともに、ナトリウム漏えい警報が発報した場合の取扱いについては、予め発報することが予想される場合の事前連絡、発報した場合の事後公表等の運用を固め、実施している。</p>	<p>○組換えからの観点からの根本原因分析結果は、管理体制の強化に当たっての課題及び改善の検討に反映され、その具体化に寄与していると考ええる。</p> <p>○当院は、今後、根本原因分析結果が、保安規定の改正等管理体制の強化のための措置に生かされているか確認する。</p> <p>○ナトリウム漏えい検出器は、「もんじゅ」の安全対策上重要なナトリウムの管理の観点から重要な機能を担っているもので、高い性能と信頼性を要求されることから、原子力機構は、ナトリウム漏えい検出器不具合のこれまでの発生状況と対応の妥当性の確認を慎重に行う必要がある。</p> <p>○当院は、今後、原子力機構から提出されるナトリウム漏えい検出器点検報告書の妥当性を確認し、原子力機構が適切な対応を行っているか確認する。</p>



確認項目	確認内容	評価及び今後の対応
<p>4. 保守管理の改善状況 (1) これまでの、補修状況、トラブル発生状況等を踏まえた保守管理体制、方法等の見直し</p> <p>(2) 劣化やトラブルに関する情報共有や外部の知見の取り入れに係る取組み</p>	<p>○新検査制度の発足(平成21年1月1日に研究段階炉則の改正規定が施行)に伴う保安規定改正及び関連内部規定(保全プログラムの)の策定に向け、次の検討等が実施された。(保安規定改正及び関連内部規定策定が1月1日付で認可・施行)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・炉心確認試験終了まで、40%出力プラント確認試験終了まで、出力上昇試験終了までに分けて保全プログラムを作成。 ・保全対象範囲として安全機能の重要度分類、炉心損傷又は格納容器機能喪失防止機能等の設備を選定。 ・機器毎に保全重要度 A(時間基準保全+必要に応じ状態監視)、B(時間基準保全又は状態基準保全)、C(事後保全)を設定。 ・プラントレベルの保全活動管理指標として「常陽」運転実績を調査し、設定。 ・系統レベルの保全活動管理指標(予防可能故障回数、非待機時間)をアクシデントマネージメントの PSA を用い設定。 ・点検・補修の実施毎にその結果の確認・評価を実施。 ・保全活動の継続的な改善のため保全の有効性評価を保全サイクルごとの保全終了時期、保全活動管理指標の目標値を超過したとき、点検計画の変更時のそれぞれにおいて実施。 ・点検計画について予防保全を基本とし、系統及び機器の適切な単位ごとに適切な方式を選定。 ・長期停止等に伴う特別な保全計画を策定。 <p>○ナトリウム漏えい検出器については、保全プログラムにおいて予防保全の対象とし、種類に応じて、定期的な点検頻度及び方法を規定。</p> <p>○腐食孔が確認された屋外排気ダクトについては、保全プログラムにおいて予防保全の対象とし、補修による短期的な対策を行う排気ダクトについて、3ヶ月ごとの肉厚測定、1年ごとの外観点検等を規定。</p> <p>○保全プログラムにおいて、劣化等を含む点検・補修等の結果を共有、確認、評価の要領を策定したとしている。</p> <p>○電気事業者における保全プログラムの策定法、保全計画事例等の知見を得て保全プログラムに反映している。</p> <p>○中期的な課題として、機器情報、補修・点検履歴、傾向監視データ等からなる保全データベースを構築するとしている。</p>	<p>評価及び今後の対応</p> <p>○保守管理の改善については、新検査制度の発足に伴う保全プログラムの制定において、予防保全を基本とし、常陽の運転経験、長期停止プラント設備健全性確認結果等を踏まえ、点検内容・頻度、保全活動管理指標等を定めたとしているが、「もんじゅ」も含め高速増殖炉の運転経験は少ないことから、原子力機構は作成した保全プログラムについて、点検・補修のデータを分析評価して保全プログラムに速やかに反映するとともに、軽水炉の知見等外部の知見を積極的に活用し、その見直し・充実を行う必要がある。</p> <p>○当院は、今後、作成された保全プログラムについて、1)原子力機構がこれまでの「もんじゅ」における劣化・損傷の発生を踏まえているか、2)常陽や軽水炉等における知見が十分活用されているか、3)新たに確認された劣化・損傷等について不適合管理等により適切な検討が行われ、保全プログラムの見直し等必要な対応が行われているか確認する。</p>

行動計画 実施状況

項目※1	実施スケジュール※2												
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	実施状況			
1. 経営の現場への関与の強化 (1) 経営層の積極的関与	継続実施	▲本部長席の設置(7/9) 主要会議・現場巡視への参加、管理職との意見交換										△	
	実施済	位置づけの整理 ▲「もんじゅ特別チーム」設置規則制定(7/8)	▲会議規則改正(8/29)										
	継続実施	設置案検討 ▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲
2. 品質保証の強化 (1) 「もんじゅ」の品質保証体制の強化	継続実施	設置案検討 ▲G▲設置(9/1) もんじゅ関連情報の収集・発信、行動計画の取りまとめ、もんじゅ関連											△
	継続実施	▲2名増員(8/1) 不適合管理に係る指導・支援、品質保証活動状況の確認、外部との約束事項のフォロー											△
	実施済												
2. 品質保証の強化 (1) 「もんじゅ」の品質保証体制の強化	実施中	もんじゅに係るQMS体系の見直し計画書策定(11/22)▲	▲(12/4) 改定										△
	継続実施	設置案検討 ▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲	▲▲▲▲▲

項目※1	実施スケジュール※2												実施状況
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
継続実施 ①品質保証及び危機管理機能の強化 <要因分析ができる要員の充実>		設置業検討	安全品質管理室設置(10/1) FBRセンターの抜本的組織改正の検討 要因分析研修の実施					△新組織移行					もんじゅに品質保証活動と危機管理活動を一元的にみる安全品質管理室を設置し、各課室業務のPDCAサイクルを客観的に検証、評価、改善を図る体制を整えた。さらに、FBRセンター組織の抜本的見直しにあわせて、所長直轄の組織とする。また、トラブル、ヒューマンエラー再発防止策を強化するため、原因分析の研修を実施し、要員の育成を行っている。
実施見込 ②管理スパン(業務範囲)の適正化 <FBRセンター組織見直しに伴う業務範囲の見直し>		管理スパンの検討	課長代理3名体制に移行(9/1) FBRセンターの抜本的組織改正の検討					△新組織移行					プラント第2課では、管理職の業務範囲が極めて広範囲で業務マネジメントが十分に機能していないことから、業務内容の整理を行い、新たに2名の課長代理を指名し、課長代理の管理体制とした。さらに、FBRセンター組織の抜本的見直しにあわせて、プラント第2課を4課に分割し、保守管理業務マネジメントの一層の適正化を図る。
実施見込 ③「もんじゅ」への即応支援機能の強化 <支援予定者の事前教育の実施>			支援予定要員の指定(奉令)および保安教育等の実施					△指定					CLDの点検について、適切な時期に必要な要員を投入することができなかった。このため、もんじゅでのトラブル時に技術的課題等の早期な解決に資するため、迅速な支援を行うことができない体制を整備している。
実施中 ④施設保全の計画的実施 (原子炉補機冷却海水系配管等の外面腐食への対応)			原子炉補機冷却海水系配管の取替 アニュラス屋外排気ダクトの補修 原子炉補機冷却系熱交換器伝熱管の施性										対外約束事項を確認し、施設保全を実施するため、原子炉補機冷却海水系配管の取り替え、アニュラス屋外排気ダクトの補修等の施設保全を早急に実施する。現在、計画的に作業を実施中。
実施中 ⑤施設保全の計画的実施 (長期停止プラント設備健全性確認計画の実施状況の確認) <要領類の見直し、設備維持の判定基準・対外約束事項等の実施状況の確認、使用前検査及びプラント確認試験等に用いる計器の精度確認、保全プログラムの策定>			健全性確認計画書の改正 ▲改正										・長期停止設備の健全性確認を行うため、保安検査指導事項を反映して計画書の改正を行い、計画に従って実施。 ・対外約束事項の有無を確認できる仕組みに改善するため、要領類(作業要領書標準要領、設備変更管理要領)の改正を実施した。 ・健全性確認の点検方法の妥当性の確認を加えた健全性確認結果の妥当性確認を実施中。 ・使用前検査及びプラント確認試験等に用いる計器のうち、1次系の一部について、計器精度の妥当性確認を終了。その他の計器について計画的に実施中。
継続実施 ⑥不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実 (不適合管理委員会の設置) <不適合判断箇所の見直し、外部からの提言に対する業務への反映の仕組み構築、公表基準との整合>			委員会開催(原則毎月)					報告					・炉心確認試験終了までの保全計画策定済み(12/26)。40%出力試験終了までの保全計画策定中。 設備の故障、不具合などの不適合情報を積極的に吸い上げ、不適合の判断や処理方法の改善を図るため不適合管理委員会を設置し、毎日実施している。4半期ごとに管理責任者へ不適合情報を含めた品質管理活動状況を報告し、改善指示等を受けている。また、外部からの提言に対する業務改善の検討が計画的に行われる仕組みを構築した。(不適合管理要領を12/9改正)
実施見込 ⑦不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実 (調達製品などに係る不具合情報の水平展開) <設計や製作のプロセスの気付き事項等去、着実に施工や施工後の検査に反映させるための要領の見直し、改正(物品等調達管理要領の改正、設計、製作、施工及び検査)に關して機種のレビューを強化>			物品等調達管理要領等改正					報告					行動計画No.39で策定予定の公表基準と整合する不適合公開基準を検討中。 ナトリウム漏えい検査器の不具合に係る根本原因分析の結果を踏まえ、製作や施工において潜在する不適合の発生を防止するため、「物品等調達管理要領」「設計審査要領」「検査及び試験の管理要領」に作業要領書標準記載要領の改正を行った。また、外部からの提言に基き運用し、設計、製作、施工及び検査に關する機種のレビューを強化し、継続して実施している。
実施見込 ⑧ナトリウム漏えい検査器に係る点検体制の充実 <2次系CLD点検チームによる確認・報告書の作成、点検体制に係る組織要因の分析>								報告					・点検のための十分な体制を構築することができなかったなどの課題を改善するため、⑨のイオンマイクレーションにおける根本原因分析と合わせて組織要因の分析を実施中である。 ・1次系CLDに係る報告書については、炉安室の専門部会、教育本部安全・品質推進会議での審議、ナトリウム機器の据付に係る点検実施において、専門部会での審議を実施し、客観性の観点からの審議、検討・チェックを確実に行った。 ・2次系CLD点検チームを配置し、2次系CLD不具合に係る原因究明、対策の検討は実施するにとともに、過去の不具合事例に係る点検について実施中。これからの結果をとりまとめ点検報告書を作成する。

項目※1	実施スケジュール※2												実施状況
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
⑨検査対象の確定等 (点検対象の明確化) <2次系CLDの原因究明と対策、ナトリウム漏えい検査機器に係る過去の不具合事例の調査及び点検、ナトリウム漏えい検査器具不具合に係る根本原因分析、対策品の加速試験の実施>	実施済	ナトリウム漏えい検査機器の点検等											・点検対象確定や点検方法を明確化し、1次系CLDに係る点検を完了した。 ・水蒸気系や機器に据え付けられたる予備の温度計についての点検については、40%出力試験開始前までに行うことを報告書に記載し、確実に行うこととした。 ・2次系CLD原因究明、対策の検討を行った。
	実施見込			過去の不具合事例調査及び点検									・ナトリウム漏えい検査器具に係る不具合事例について調査し、各設備の点検またはナトリウム漏えい検査器具の点検結果から健全性評価を行い、再点検が必要な項目を抽出し、点検を実施中である。 ・ナトリウム漏えい検査器具に係る点検のための十分な体制を構築することができたことに対する組織要因分析に加え、イオンマイグレーションが再発したことに対する根本原因分析を実施中である。
	実施中												
⑩検査対象の確定等 (検査対象のデータベース整備、保守管理の充実) <データベースの維持管理>	実施済	ナトリウム漏えい検査器具等	以降、データベースの維持管理を実施										・ナトリウム漏えい検査器具等について、H20年8月末までにデータベースの作成を完了した。 ・9月以降、データベースの維持管理を実施している。
⑪電気事業者との交流強化による良好事例・ノウハウの吸収・展開 <良好事例・ノウハウの整理、周知>	実施中												・水蒸気設備の温度計について、リスト類の調査、図面類の調査を実施中。 ・その他設備機器のデータベースについて、外注によるリスト類の電子データ化作業を実施中である。平成22年度末を目標にデータベース化を終了させる。
	継続実施												原子力発電所(3箇所)及び原子力事業本部(1箇所)への職員派遣、電力特別支援チーム(8月～10月「もんじゅ」に駐在)との情報交換、電気事業者との定期的な意見交換会を通じ、改善のための情報を収集した。 「不適当処理状況の見える化」、「挨拶運動」等、実施可能なものから良好事例の反映を行っている。 引き続き、電気事業者との意見交換を通して、機構の品質保証体系の改善に反映していく。
⑫世界原子力発電事業者協会(WANO)からの良好事例の展開 <良好事例の反映に係る要領の制定>	継続実施												調査した良好事例(計68件)をイントラネット上に掲載し、所員が参照できる環境を整備した。その良好事例について、もんじゅの現状を踏まえた各事例の優先度や有用性の高いものから反映する作業を実施中(1月末目標)、反映計画に従って措置を図っている。 また、良好事例の反映に係る要領を検討中(H21年1月末目標)。良好事例を活用した業務の一連の活動を継続して実施していくことにより、WANOが保有する良好事例を活用した業務の改善が図られる。
	(2)マニュアルの見直し												通報連絡に係るFBRセンター・教育本部の要領類の整合性確認、必要な整備を終了し、通報・連絡の確実な実施に向けた対応を図ることができた。 ・警報処置手順書の改正、事故・異常対策運用要領制定 ・ナトリウム漏えい検査器具警報発報時の対応処置要領改正 ・警報処置手順書の改正及び異常時運転手順書の改正。 ・プラント第1課の課内OMS文書の整合性確認、改正が必要な文書9件を改正。 ・異常時運転手順書Ⅱと関連要領類の整合性確認、改正
⑬マニュアルの整合性確認 <業務連絡書等のOMS文書規定内容逸脱防止のルール化、「ナトリウム漏えい検査器具警報発報時の対応処置要領」と「異常時運転手順書」の整合性確認、プラント第1課の課内OMS文書の整合性確認、異常時運転手順書Ⅱと関連要領類の整合性確認、運転上の制限(LCO)逸脱時のページング装置による所内周知、通報連絡が必要な警報窓の識別化、通報連絡が必要な警報の「警報処置手順書」への明記、「ナトリウム漏えい検査器具警報発報時の対応処置要領」の改正>	実施済												通報連絡に係る要領類の整合性確認、整備 通報連絡にかかるとの要領類の整合性確認終了
	実施見込												
⑭通報連絡に係る事項のOMS化	実施済												事故・トラブル通報・連絡要領等の整備
(3) LCO逸脱の判断基準の見直し	実施中												保安規定第34条(ナトリウム漏えい監視)に関して、LCO逸脱までの判断手順及び所要時間の検討を行い、判断基準の見直しを実施した。改正案については、今後保安規定へ反映していく。第35条(蒸気発生器の水漏えい監視)は、蒸気発生器への給水までに改正を実施する。これらの見直しにより、警報発報時のLCO逸脱の判断がより的確に行えるように検討を進めている。



項目※1	実施スケジュール※2												実施状況
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
3. 安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底 (1) 安全文化醸成活動の推進 ⑥ トップマネジメントによる意思表明 ⑦ 経営層による現場との対話 ⑧ 「もんじゅ」におけるコミュニケーションの充実 <日頃からのコミュニケーション活動実施> ⑨ マイプラント意識の醸成(過去の事例を基にした教育) <新たな事例、ヒューマンエラー防止検討会の事例の教育> ⑩ マイプラント意識の醸成 (ヒヤリハット事例の収集による安全意識の定着) ⑪ 職場風土に関するアンケートの実施 <安全文化・ラーニングの活用、関係法令及び規程の遵守・安全文化の醸成についての活動の評価と反映> (2) コンプライアンスの徹底 ⑫ 経営幹部及び管理職に対するコンプライアンス意識の推進 <法令遵守等に係る活動の規程化> ⑬ コンプライアンス通信による意識啓発 ⑭ 施設保全の計画的実施 (対外的な約束事項の確認とフォロー) <対外的な約束事項の確認要領の見直し> ⑮ マニュアル遵守の徹底 <「運転員の基本手引書」の改正、OMS文書の遵守の徹底>	継続実施							△				・理事長より、適宜のタイミングで原子力安全に関する意思表明を実施、もんじゅ安全大会等の経営層による意思表明を継続して実施、経営層とFBRセンター従業員との意見交換会を実施した。 ・これらを通じ、従業員の意識を高め、意見交換を通して、現場の実情を把握し改善につなげていく活動を実施している。	
継続実施								△				職員によるグループ討議、当直員とFBRセンター幹部との意見交換会、所長と従業員の意見交換会を実施した。挨拶の励行を平成20年11月から改めて実施中。 これらを通じ、従業員の意識を高め、意見交換を通して、現場の実情を把握し改善につなげていく活動を実施している。また、コミュニケーション活動を継続して実施していく。	
継続実施			↑									↑	「弊」に問いかける姿勢」を定着させるため、CLDTラブルの事例教育を9月に実施。 引き続き、事例教育を定期的(毎年10月)に実施するとともに、新たな事例が発生した場合に、HE防止検討会の検討が必要としたものは適宜教育を実施していく。
継続実施			↑									↑	自らの弱点を見つけ改善する視点を持って日常業務に取り組み姿勢となるよう、もんじゅにおける原子力安全に係るヒヤリハット事例の収集を行い、全従業員へ事例紹介を実施。 引き続き、ヒヤリハット募集キャンペーンを定期的(毎年9月)に実施していく。
継続実施												↑	組織における安全文化の醸成を促すため、3月初旬までにアンケート内容を分析・評価し、次年度の安全文化醸成活動に反映していく。 次年度以降も継続してアンケートによる調査を実施していく。 また、12月より安全文化の醸成に関する「ラーニング実施中(3月末終了予定)」
継続実施												↑	法令遵守に対する意識を高めるため、階層別教育・研修計画に基づく教育を実施中。 次年度以降も継続してコンプライアンス教育を実施していく。 また、コンプライアンスの推進に係る責任者の権限と役割の明確化、不適合管理情報等の定期的な情報報告についてのシステム構築など、機構全体の原子力安全に係るコンプライアンス推進体制の強化の検討を行い、原子力施設における法令等の遵守活動を推進するため、規程を4月1日施行を目標に制定。
継続実施												↑	法令遵守に対する意識を高めるため、安全文化、組織風土、ルール遵守、情報の相互チェックなど、「もんじゅ」において発生した事例に即したコンプライアンス通信を重点的に発行した。 掲載内容の充実を努め、コンプライアンス通信発行を継続して実施していく。
継続実施												↑	対外的な約束事項について、センター及び教習本部が一体となってフォローアップする仕組みが機能していないことから、リスト化、完了時期の再確認を行うとともに、「対外的な約束事項管理要領」の改訂を実施し、組織的に管理する仕組みを構築。
継続実施			↑									↑	どのような状況においてもマニュアルを遵守すること、自らが責任を持つと判断するということを徹底するため、P1課では全ての運転員に対する運転員基本動作についての再徹底、当直員のマニュアル遵守の確認を徹底する小集団意見交換会、「運転員の基本手引書」に当直長の心得の記載などを実施した。 また、本部、教習本部、もんじゅにおいて、コンプライアンスに関する「ラーニング」及びOMS文書の理解等の教育を実施しており、今後も継続してマニュアル遵守についての意識向上に向けた活動を行っていく。
4. 業務の透明性の向上 (1) 通報連絡に対する改善活動の継続的取り組み ⑯ 連絡三原則の徹底等	継続実施							△				↑	通報連絡、情報伝達の重要性の意識付けを行うとともに、原子力安全や通報連絡に対する社会的感覚を醸成させるため、「通報連絡改善キャンペーン」の展開(5月)、グループ討議(5月)、機構報告会及びサイクリングミーティングへの参加などを実施。 引き続き継続して実施していく。

項目※1	実施スケジュール※2							実施状況	
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		2月
①当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換会	継続実施	当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換会	▲	フォローアップ					2回/年で継続実施
②通報連絡責任者のスキルアップ <連絡責任者の力量評価の実施>	継続実施	連絡責任者への毎日の通報訓練結果のフィードバック	▲	連絡責任者の力量評価の実施				△	
(2)通報連絡に関するコンセンサスの構築									
③連絡範囲に関するコンセンサスの形成 <事故・トラブルに係わる公表要領(仮称)の制定及び公表に係る訓練>	実施見込	外部公表の考え方の整理		公表基準の作成				△	
5. 外部からのチェック機能の強化									
(1)第三者によるチェック機能の活用									
④第三者によるチェック機能の活用 <WANOピアレビュー改善可能事項の処理に係る規則の制定>	継続実施	▲ 通報連絡に係るサポーターミジヨンの実施	▲ 助言の取りまとめ、行動計画への反映	▲ WANOピアレビュー改善可能事項の処理に係る規則の制定				△	継続的なピアレビュー
(2)行動計画のフォロー									
①「もんじゅ安全委員会」によるフォローアップ	継続実施	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△
②外部専門家によるフォローアップ	継続実施	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△

※1 「項目」欄の< >は、保安検査及び外部有識者からの提言等を踏まえ、新たに追加・充実した改善活動内容を示す。

※2 実施状況の区分は以下のとおり

- 実施済…行動計画(実施計画)に定めた改善措置が終了した項目
- 実施見込…行動計画(実施計画)に定めた改善措置が2月末に終了する見込みの項目
- 継続実施…行動計画(実施計画)に定めた改善措置が終了しているが、継続して取り組む項目
- 実施中…行動計画(実施計画)に定めた改善措置が終了するまで期間を要し、実施中の項目



独立行政法人日本原子力研究開発機構「高速増殖原型炉もんじゅ」に係る
平成20年度第4回特別な保安検査(平成21年3月2日～27日)の結果等について

確認項目	確認内容	評価及び今後の対応
<p>1. 行動計画の拡充・実施による自律的な品質保証体制の確立状況 (1) 「もんじゅ」管理体制の強化状況</p>	<p>○経営層の陣頭指揮の強化等の教習本部における経営判断の改善に加え、「もんじゅ」における指揮命令系統の簡素化及び屋外排気ダクトの損傷等の保守管理上の課題への対応のため、運営管理室等の役割の明確化、もんじゅ開発部1部からプラント管理部、プラント保安部及び技術部の3部に部業務を分割すること等を目的とする「もんじゅ」組織体制の強化が保安規定の変更認可を得て本年2月27日に行われた。</p> <p>○原子力機構は、本組織体制の強化により、次のような改善が行われたとしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営資源の配分における迅速な経営判断など、より一層、経営によるタイムリーかつ迅速なプロジェクト対応方針の決定・判断を行うことができるようになった。 ・運営管理室と安全品質管理室は、所長の補佐役として、もんじゅプロジェクトに係る業務について状況を把握し、所内外との調整を行い、課題に対する方針案等を所長へインプットするとともに、PDCAの視点でのチェックについても開始している。 ・もんじゅ開発部を3部に分割することにより、部長の管理業務量の軽減が図られた。また、旧プラント第2課(保守担当課)の業務をプラント保安部の4課で実施するよう組織を設置することにより課長の管理業務量の軽減が図られ、課員の業務を一層きめ細かく把握、管理することができるようになった。 ・「もんじゅ」の運営管理室及び安全品質管理室と教習本部のもんじゅ総括調整グループ及び安全品質推進室は、相互の業務状況を把握し、かつ、「もんじゅ」の課題の共有を日常的に実施している。 	<p>○「もんじゅ」管理体制の強化については、これまでの特別な保安検査等の指摘事項や昨年3月のナトリウム漏えい検出器不具合等に係る根本原因分析も踏まえて「もんじゅ」に係る組織上の問題点が整理され、実施されたもの。強化された組織体制により、適切なマネジメントのもと、課題に的確に対応することが期待される。原子力機構は、長期停止プラント設備健全性確認計画に基づき点検等の業務の実施面で十分な改善を図り、組織体制が所期の目的に沿って運営されるよう部署間の調整等を図るとともに、運営状況を自らチェックできる仕組みを構築する必要がある。</p> <p>○当院は、管理体制の強化が実効的で、自律的な品質保証体制の確立に資するものになっているか引き続き確認する。</p>
<p>(2) 根本原因分析等に基づく組織風土・安全文化・品質保証体制上の問題点の解明及び改善策の検討・実施状況</p>	<p>○ナトリウム漏えい検出器の点検体制等に係る根本原因分析から、組織体制の課題として、①経営の現場からの乖離、②業務の総括機能が不明確、③不適切なマネジメント範囲、④横断的調整機能の不足、⑤ライン職の自らの責任と権限の認識不足、⑥外部からの指摘等への対応の不足、⑦もんじゅ内及び教習本部内の情報共有の不足が抽出され、これらへの具体的な対応として、意志決定プロセス及び責任と権限を明確にし、自律的改善活動を実施できる組織の仕組みを構築するための組織体制の変更が行われた。また、根本原因分析から組織風土・安全文化醸成等に係る組織の抽出され、具体的な対策として、①保守管理等について点検頻度、管理基準等の明確化、不適合判断の仕組みの改善等、②経営・組織について業務プロセスの洗い出しとフロー化、責任と権限の明確化等、③内部コミュニケーションについて、経営層と現場職員との対話や所幹部との意見交換、挨拶の慣行等、④外部コミュニケーションについて対外的な見直しを行うとともに、新たな改善策についても積極的に検討・実施する必要がある。</p> <p>○当院は、原子力機構が安全文化醸成活動の効果的な実施及び充実を行っているか引き続き確認する。</p>	<p>○根本原因分析結果及びアンケート結果は、組織面及び安全文化の醸成における的確な改善策を具体化する上で貴重なもの。原子力機構は、「もんじゅ」に係る組織風土・安全文化の醸成活動を一層充実させる必要がある、具体化された改善策の効果的把握に把握し、必要な見直しを行うとともに、新たな改善策についても積極的に検討・実施する必要がある。</p> <p>○当院は、原子力機構が安全文化醸成活動の効果的な実施及び充実を行っているか引き続き確認する。</p>

確認項目	確認内容	評価及び今後の対応
<p>課室の状況について特にウイークポイントを把握し、これまで以上に安全を指向した職場環境への改善につなげていく、上司は職員に対して今ままで以上に業務に関する説明に心がける必要がある等が指摘されている。原子力機構は、このようなアンケート結果に対し、トップマネジメントのコミットメントの強化のためトップマネジメントによる意思表明を年4回実施すること、上級管理者の明確な方針と実行として幹部による業務方針、品質方針、目標等の説明会を年1回実施すること、良好なコミュニケーション確立に向け幹部と職員との懇談会の実施（年1回）とフィードバックの迅速化等を今後更なる改善活動として具体化している。</p> <p>(3) これまでの特別な保安検査指摘事項、もんじゅ安全性確認検討会指摘事項等を踏まえた行動計画の充実内容</p> <p>(4) 行動計画の実施状況</p>	<p>○原子力機構は、これまでの特別な保安検査結果等の指摘を踏まえ、行動計画の各項目について、第3回の特別な保安検査結果等を踏まえた見直し以降、4.2項目中2.6項目について内容の追加・充実を行った。追加された内容としては、「1. 経営の現場への積極的な情報交換」を追加、「2. 品質保証の強化⑥もんじゅ統括調整グループ（仮称）の設置」に「運営管理室との積極的な情報交換」を追加、「3. 安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底（1）安全文化醸成活動の推進④マイプラント意識の醸成」に「ダクト及びCLDのRCA報告書に基づき事例教育、マイプラントクリーン作戦及びマイプラントセーフティ作戦の実施、表彰の実施」を追加等となっている。</p> <p>○原子力機構は、行動計画について、当初運転再開までに終了するとしていた改善措置については原則本年2月までに終了して評価を行うとし、行動計画4.2項目中、実施済のもの9項目、近日中に実施見込のもの3項目、継続実施のもの27項目、実施中のもの3項目としている。</p> <p>○(1)の「もんじゅ」管理体制の強化及び(2)の根本原因分析等に基づく組織風土・安全文化・品質保証体制上の問題点の解明及び改善策の検討・実施に加え、今回の特別な保安検査で確認した行動計画の主な実施状況を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PDCAサイクル推進による品質保証体制の継続的改善を図るため、本年1月に高速増殖炉研究開発センター品質マネジメントシステム(QMS)体系見直し実施計画書を定め、計画的な見直しが進められている。また、3月12日に実施された理事長による定期マネジメントレビューにおいて、自律的なPDCAによる品質保証活動の更なる充実のため、現場で行われる保安活動に対して自らが課題を見つけて改善していくことを基本とし、「業務の計画」の見える化の推進等の改善を行うこと、「もんじゅ」の新体制について組織体制の評価が必要で、新体制での責任、他との関係を意識し、改善の余地があれば提案すること等の指示が行われている。 ・昨年3月に発生したナトリウム漏えい警報通報連絡遅れ等を踏まえ、通報連絡基準を見直し、通報連絡事例集として運用を開始している。また、事故・トラブルの公表基準（案）を作成し、関係機関と協議を行っているところ。 ・原子力機構におけるコンプライアンス推進体制を強化するため、「コンプライアンス推進規程」が4月1日新たに制定され、コンプライアンス担当理事（法務担当理事）及び担当部署を明確化するとともに、本部から「もんじゅ」等現場におけるコンプライアンスの状況をコンプライアンス委員会において適確に把握するための措置が明確化された。 ・ナトリウムの漏えいに係るLCO（運転上の制限）の逸脱時の判断基準の見直しについて、LCO逸脱までの判断手順及び所要時間の検討を行い、これを基に保安規定及び内部要領の改正案の検討を行っているところ。 ・平成18年に実施されたWANO（世界原子力発電事業者協会）ピアレビューを踏まえた対応については、不適合管理により対応することとし、1.5分野の改善事項として是正措置を定め、実施しているところ。 	<p>○行動計画の実施については、管理体制の強化、コンプライアンス対応策の充実をはじめ全体として着実に進められ、フォロー委員会でも役員を含めた審議・チェックが適宜行われていると考えるが、ナトリウムの漏えいに係るLCOの逸脱時の判断基準の見直し、WANOピアレビュー改善事項への対応など、「もんじゅ」の品質保証体制及び設備健全性の観点から重要な課題への対応はまだ実施途上である。原子力機構は、これらの課題について、引き続き十分な検討を行い、これまでの特別な保安検査等の指摘を踏まえた対応を行う必要がある。</p> <p>○当院は、行動計画の実施状況が的確に把握され、原子力機構全体の取組みとして、経営層及び「もんじゅ」の関係組織が一体となつて行動計画の着実な実施に取り組んでいるか引き続き確認する。</p>



確認項目	確認内容	評価及び今後の対応
<p>2. 長期停止プラント設備健全性確認計画に基づく点検の状況</p> <p>(1) 点検の実施状況</p> <p>(2) 点検計画の見直し状況</p> <p>(3) 長期停止プラント設備健全性確認計画における点検対象、点検範囲及び点検方法</p> <p>(4) 点検で劣化が確認された場合の対応(点検の拡大、補修方法等)</p>	<p>○「長期停止プラント(高速増殖炉もんじゅ)の設備健全性確認計画」に基づく、原子炉本体、燃料取扱設備、1次系・2次系冷却設備、水・蒸気系設備等の使用前検査対象設備の点検について、239項目中211項目が終了しているとしている。</p> <p>○自主保安設備を含め、「もんじゅ」の全設備機器の点検については、40%出力プラント確認試験までに行うとしている水・蒸気系設備機能確認試験、屋外排気ダクトの取替えなどを除き、炉心確認試験(試運転再開)までに完了している。屋外排気ダクトの補修工事については、計画的に行われていることを現場において確認した。</p> <p>○設備健全性確認の結果やこれまで発生した劣化事象・不具合事象を踏まえ、原子炉補給冷却海水系配管の外観の点検の実施など、点検・補修計画の見直しを行っている。</p> <p>○「長期停止プラント(高速増殖炉もんじゅ)の設備健全性確認結果の妥当性評価(実施計画書)」に基づき、全ての点検対象設備について、点検範囲に漏れがないか、劣化事象の確認に漏れがないか等、設備健全性確認結果の妥当性の評価を行うとしている。</p> <p>○設備健全性確認結果の妥当性評価結果を踏まえ、排気筒支持構造物や格納容器貫通配管等の再点検を行うとしている。</p> <p>○設備健全性確認計画の妥当性評価要領の策定に当たって、運営管理室等が十分関与していることが確認できなかった。</p> <p>○これまでの点検により外面腐食、機械品の劣化、絶縁劣化等が確認されたものについては、取替え等の措置をとるとともに、今後の点検においても同様の措置をとるとしている。また、点検周期の見直し等を行うとしている。</p> <p>○健全性確認計画に基づく点検中に発生したナトリウム漏えい検査器具不具合、屋外排気ダクト等のトラブル事例について、取替え・補修等の必要な対策をとるとともに、他の設備の点検等への水平展開を図っている。</p>	<p>○設備健全性確認の妥当性確認については、基本的な確認の考え方が定められ、これに基づき妥当性評価が継続中であることを確認したが、個別の設備の点検結果の評価において、劣化事象の確認範囲、評価の判断基準、評価プロセスが必ずしも明確になっていない。</p> <p>○原子力機構は、点検対象設備全体について、更に組織的な対応を行い、劣化事象の確認範囲、評価の判断基準等の明確化・詳細化し、妥当性確認を計画的に進める必要がある。また、妥当性確認から得られた改善事項を設備健全性確認、保全計画等に適切に反映する必要がある。</p> <p>○当院は、原子力機構が設備健全性確認及びその妥当性確認を適切に実施しているか引き続き確認する。</p>
<p>3. ナトリウム漏えい検査器具不具合対応</p> <p>(1) CLD施工不具合に係る根本原因分析の実施状況</p> <p>(2) これまでに確認されたナトリウム漏えい検査器具不具合の状況</p>	<p>○ナトリウム漏えい検査器具不具合対応に関し、保守管理要因の観点から根本原因分析が実施され、提言として抽出された事項(①仕組みの構築、運用に関する教訓として、保守管理等に関する事項、経営・組織に関する事項、コミュニケーションに関する事項、②意識の向上に関する教訓として、保守管理等に関する事項、経営・組織に関する事項、内部コミュニケーションに関する事項及びマイプラント意識に関する事項)について、行動計画に反映されている。</p> <p>○これまでの劣化・故障の実績から、個々の検査器について、機能に影響を及ぼす劣化のモードの分類及び設備の特徴を考慮したメーカ毎の分類が行われ、点検の方法等を定めて点検が行われている。その結果、劣化が確認されているタイプのCLD(接軸型ナトリウム漏えい検査器)については交換が必要であること及びDPD(差圧式ナトリウム漏えい検査器)の圧力伝送器の精度が外れていることが確認されたが、CLDについては劣化の兆候を監視しつつ、順次交換する計画とし、本年3月から交換が実施され、また、DPDの圧力伝送器については精度を監視しつつ順次交換を行う計画としている。</p> <p>○また、ナトリウム漏えい検査器及び付属設備については、これまでの劣化・故障の実績やメーカの要求事項に基づき、点検項目や頻度を見直し、保全プログラムに反映しているとしている。</p>	<p>○根本原因分析から得られた提言について、「もんじゅ」の改善のための取り組み事項として展開されている内容は、安全文化の醸成等のために必要なものであり、原子力機構は、そのための改善策を具体化しているが、改善に係る実効性の確保及び充実のため、引き続き取り組みの充実を強く推進する必要がある。</p> <p>○本年2月27日(4月21日付けで補正)に提出を受けたナトリウム漏えい検査器点検報告書については、点検対象、点検方法、劣化・故障の把握状況等は妥当なものと判断できる。原子力機構は、これを踏まえ、ナトリウム漏えい検査器の重要性を考慮し、保全プログラムに今回の点検結果を適切に反映する必要がある。</p> <p>○ナトリウム漏えい検査器の結果を通報・連絡の基準や警報発報時の制限の逸脱(LCO)の考え方の検討については、警報発報時に迅速な対応を行うために重要であり、原子力機構は引き続き適切な検討を行う必要がある。</p> <p>○当院は原子力機構が行うナトリウム漏えい検査器に係る保守管理、警報発報時の対応等が適切であるか引き続き確認する。</p>

確認項目	確認内容	評価及び今後の対応
(3) 追加点検状況等	<p>○ナトリウム漏えい検出器に付属する設備（サンプリングポンプなど）の追加点検については、現場確認やこれまでの点検記録により、劣化・故障に対する健全性が確認されている。</p> <p>○点検の結果、交換の必要がある設備については、イオンマイグレーションが確認された型式のCLDについて本年3月から改良品（金ロウ付け）への交換が実施中である。</p> <p>○金ロウ付けのCLDの効果を確認するため、イオンマイグレーションの発生に関し、銀ロウ付けのCLDとの比較加速試験が行われ、改良品が問題ないことを確認したとしている。</p>	
<p>4. 保全プログラムに基づく保守管理の実施状況</p> <p>(1) 保全プログラムの妥当性</p>	<p>○原子力機構は、「常陽」の運転・保守経験、海外FBR・国内軽水炉の運転経験及びトラブル事例等の知見を基に、「もんじゅ」の運転・保守実績を考慮し策定した社内基準及びメーカー基準に基づき、保全プログラム（保全計画）を策定し、各重要領域の作成又は変更を行っているが、保全プログラムの作成・運用に当たって、組織的な対応が十分とられておらず（「もんじゅ」のみの対応）、また、保全プログラムについて、機器の保全重要度の選定基準を原子力発電所の保守管理規程（JEA04209-2007）に基づき定めているものの、ナトリウムを監視しているか等が十分確認できなかった。</p> <p>○原子力機構では、より実効性を持った保全活動とするため、トラブル事例、もんじゅ特有設備の点検実績、設備健全性確認結果を反映した保全計画の見直しを行うとともに、点検等の確認・評価や保全の有効性評価を行い、保全計画の改善を継続して進めるとしている。</p> <p>○平成20年度の保守管理については、計画に基づき実施されており、本年1月からは、保全プログラムに基づく保守管理が行われている。</p> <p>○本年1月に保全プログラムが制定されて以降、予防保全の観点から換気空調設備（中央制御室排気ファンB等）の分解点検、原子炉補機冷却水熱交換器の開放点検等の点検が同プログラムに基づき行われている。</p>	<p>○原子力機構は、保全プログラムの改訂、実施に当たって、敦賀本部等の関与を十分行うとともに、「もんじゅ」の特徴を十分踏まえつつ、これまでの保守実績、国内外の高速炉及び軽水炉の知見等を的確に反映し、予防保全を基本とした保全プログラムを充実する必要がある。また、ナトリウム漏えい検出器の点検結果報告書の反映や長期停止設備の健全性確認結果の妥当性確認結果を保全プログラムに適切に反映する必要がある。</p> <p>○当院は、原子力機構が、指摘を踏まえ適切な対応を行っているか引き続き確認する。</p> <p>○保安規定に基づき、保全プログラムを作成し保守管理の仕組みが構築されていること及び本プログラムに基づき点検が実施されていることを確認した。</p> <p>○当院は、保全プログラムに基づき点検が適切に行われているか引き続き確認する。</p>
(2) 保守管理の実施状況		



行動計画 実施状況

項目※1	実施スケジュール												自己評価(H21.2時)	実施状況※2 (H21.4時)	実施状況		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月					
	達成状況	有効性評価	総合評価														
1. 経営の現場への関与の強化 (1) 経営層の積極的関与																	
① 経営層の健康指揮の強化	▲本部長席の設置(7/9)	▲主要会議 現場巡視への参加、管理職との意見交換															継続実施
②、③ 関連会議体の位置付けの明確化 (教習本部会議、もんじゅ特別チーム)	▲位置づけの整理	▲会議規則改正(8/29)															
	▲「もんじゅ特別チーム」設置規則制定(7/8)																実施済
④ 経営層による行動計画のフォロー委員会の設置	▲設置案検討	▲委員会設置(8/8)	▲行動計画のフォロー	▲委員会の開催													継続実施
(2)もんじゅへの経営資源の重点化																	
⑤ 組織の見直し及び人的強化 ＜技術的組織の改正、メーカー等との協力体制、 新入職員(技術系)の「もんじゅ」への優先的な配属＞	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置	▲人員配置

GLDの点検等において、教習本部および「もんじゅ」では、適切なマネジメントを行うことができなかった。このため、教習本部と「もんじゅ」の要員強化と組織見直しを実施した。要員強化については、H21年4月1日現在で39名の増員配置を実施した。組織体制の強化として、9月教習本部に経営の支援機能の強化、10月にはもんじゅに「運営管理室」および「安全品質管理室」を設置し、教習本部と「もんじゅ」の連携強化を図ってきた。

さらに、プラットフォームとしての運営マネジメントが適切に行われるよう指揮命令系統の簡素化・明確化を図るため、所長による一元管理、所長以下の体制を1部から運転管理、保守管理、技術管理に係る3部体制に、保守管理を行う課を4課に分割するなど、FBRセンター組織の抜本的組織改正を行った(2/27)。また、メーカー等との協力契約の締結、H21年度機構職員採用者の確保に向けた対応を行った(4/16名配属)。

(評価)
組織改正、人員配置による体制強化が図られたもの、組織改正は2/27に行われたところであり、新組織の下、適切なマネジメントが行われるようになったことを確認するために、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。

項目※1	実施スケジュール												実施状況※2 (H21.4時)	実施状況		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月			達成状況	有効性評価
(3) 教習本部の統括機能の強化	<p>設置案検討 ▲Gx設置(9/1)</p> <p>もんじゅ関連情報の取集・発信、行動計画の取りまとめ、もんじゅ関連課題のフォロー</p> <p>FBRセンター保安管理組織への経達検討 ▲保安管理組織へ組込</p> <p>→ 運営管理室との情報交換</p>												継続実施	A	A	A
⑥もんじゅ総括調整グループ(仮称)の設置 ＜行動計画の取りまとめ・調整、プロジェクト遂行のフォローアップ、保安管理組織への組込み検討、運営管理室との積極的な情報交換＞	<p>▲2名増員(8/1)</p> <p>不適合管理に係る指導・支援、品質保証活動状況の確認、外部との約束事項のフォロー</p> <p>4/1 即応支援要員の登録</p>												継続実施	A	A	A
⑦安全品質推進部スタッフの増員 ＜安全品質推進部スタッフの即応支援要員登録＞	<p>一斉呼び出し招集システム</p> <p>携帯メールによる情報伝達システムの整備</p>												実施済	A	A	A
(4) 事故時対応見直し	<p>GLD警報発報時に経営等に迅速に連絡がなされなかった反省から、一斉呼び出しおよび携帯メールによる情報伝達システムの整備を行った。現在、これらを運用中。</p>															
⑧情報の迅速な伝達	<p>(評価)</p> <p>新設本部幹部及び経営層に対して携帯メールによる情報発信機能を整備し、QMS文書「事故・トラブル通報・連絡要領」にて運用を定め、情報を迅速かつ正確に伝達する仕組みを構築したことから本行動計画の目的を達成しているが、今後には運用に即ちシステムを運用し、通常業務の中で必要な見直しを行い、PDCAを回していく。</p>															
2. 品質保証の強化																
(1)「もんじゅ」の品質保証体制の強化	<p>もんじゅに係るQMS体系の見直し計画書策定(11/22) ▲(12/4) 改定</p> <p>基本計画書に依り見直し作業の実施</p> <p>▲臨時マネジメントレビューの実施(10/17)</p> <p>▲定期マネジメントレビュー(3/12)</p>												実施中	B	-	-
⑨PDCAサイクル推進による継続的改善 ＜臨時マネジメントレビュー結果の対応、QMS体系の見直し＞	<p>設置案検討 ▲運営管理室設置(10/1)</p> <p>FBRセンターの抜本的組織改正の検討</p> <p>新組織移行</p> <p>技術的総括調整機能、所構的的な手エック機能を発揮するための要領の検討</p> <p>▲要領制定</p> <p>適切なマネジメントの実施</p>												継続実施	B	B	B
⑩技術的総括調整機能の強化 ＜部横断対応チーム設置の保守管理要領の改訂＞	<p>(評価)</p> <p>運営管理室は、昨年10月の設置後、所構的的な機能を果たしてきているが、2/27の新組織の下、もんじゅにおいて適切なマネジメントがなされていることを確認するためにさらなる実績が必要であり、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。</p>															
(3) 教習本部の統括機能の強化	<p>本部長の統括機能をサポートし、適切な意思決定に資するという教習本部機能が十分でなかったことを改善するため、もんじゅ関連情報の取集・整理・経営への報告、もんじゅプロジェクトのフォローアップ及び行動計画(実施計画)の取りまとめ、調整を行い、経営を支援する「もんじゅ総括調整グループ」を設置し、「もんじゅ」の運轉不足の解消を図られてきている。さらに、FBRセンター組織の抜本的見直しにあわせて、もんじゅ保安管理組織への組み込みを行った(2/27)。</p> <p>また、運営管理室との情報交換も積極的に進んでいる。</p> <p>(評価)</p> <p>教習本部長の統括機能のサポートとしての役割を果たしてきており、本行動計画の目的を達成しているが、効果の維持向上を図るため、今後も行動計画として継続的に取り組んでいく。</p> <p>(評価)</p> <p>「もんじゅ」における保安活動、品質保証活動の指導・支援・推進機能の一層の強化を図り、これにより経営を支援するため、スタッフを増員した。</p> <p>(評価)</p> <p>教習本部長及び安全品質推進部によるもんじゅ保安活動への関与の強化を図られてきており、本行動計画の目的を達成しているが、効果の維持向上を図るため、今後も行動計画として継続的に取り組んでいく。</p> <p>GLD警報発報時に経営等に迅速に連絡がなされなかった反省から、一斉呼び出しおよび携帯メールによる情報伝達システムの整備を行った。現在、これらを運用中。</p> <p>(評価)</p> <p>新設本部幹部及び経営層に対して携帯メールによる情報発信機能を整備し、QMS文書「事故・トラブル通報・連絡要領」にて運用を定め、情報を迅速かつ正確に伝達する仕組みを構築したことから本行動計画の目的を達成しているが、今後には運用に即ちシステムを運用し、通常業務の中で必要な見直しを行い、PDCAを回していく。</p> <p>(評価)</p> <p>品質保証活動の充実、改善のための品質マネジメントシステムの見直し計画として「もんじゅ」に係るQMS体系の見直し計画書を策定した。(12月改定「高速増殖炉もんじゅ」に係る品質マネジメントシステム(QMS)体系の見直し基本計画書) 現在、同計画書に基づき計画的な見直し作業を進めており、自律的な改善に取り組んでいる。</p> <p>臨時及び定期マネジメントレビューでのアウトプットは、行動計画、品質目標に取り入れて活動中である。</p> <p>(評価)</p> <p>QMS体系の見直しについて、1月に定めた「実施作業計画」に基づき見直しを開始したところであり、現時点では評価できないことから、引き続き「実施作業計画」に従って行動計画の中で実施していく。</p> <p>もんじゅにおける課題解決の技術的総括調整機能、所構的的な手エック機能が不足であったことに対応するため、運営管理室を設置し、適切な運営マネジメントが行える体制を整えた。さらに、FBRセンター組織の抜本的見直しにあわせて、所構的的な組織とした(2/27)。現在、技術的総括調整機能、所構的的な調整機能を発揮するための要領の検討を実施している。</p> <p>(評価)</p> <p>運営管理室は、昨年10月の設置後、所構的的な機能を果たしてきているが、2/27の新組織の下、もんじゅにおいて適切なマネジメントがなされていることを確認するためにさらなる実績が必要であり、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。</p>												継続実施	A	A	A



項目※1	実施スケジュール												実施状況※2 (H21.4時)	実施状況			
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月			自己評価(H21.2時)	総合評価	
①品質保証及び危機管理機能の強化 ＜要因分析ができる要員の充実＞		設置業検討		安全品質管理室設置(10/1) FBRセンターの根本的組織改正の検討					新組織移行					B	B	継続実施	もんじゅに品質保証活動と危機管理活動を一元的にみる安全品質管理室を設け、各課室業務のPDCAサイクルを客観的に検証、評価、改善を図る体制を構築した。さらに、FBRセンター組織の根本的見直しにあわせて、所長直轄の組織とした(2/27)。また、トラブル・ヒューマンエラー再発防止策を強化するため、原因分析の研修を実施し、要員の育成を行っている。 (評価) 安全品質管理室は、昨年10月の設置後、品質保証活動及び危機管理活動を一元的に行ってきているが、2/27の新組織の下、もんじゅの品質保証の推進組織としての機能を発揮していることを確認するためにはさらなる実績が必要であり、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。
②管理スパン(業務範囲)の適正化 ＜FBRセンター組織見直しに伴う業務範囲の見直し＞		管理スパンの検討		管理スパンの検討					新組織移行					A	A	実施済	(評価) 昨年9月よりプラント2課に総括、構構、電気担当の各課長代理を配置し、適正な業務分担の下、業務を行ってきた。業務内容の整理を行い、新たに2名の課長代理を指名し、課長代理3名体制とした。さらに、FBRセンター組織の根本的見直しにあわせて、プラント第2課を4課に分割し、保守管理業務マネジメントの一層の適正化を図った。 (評価) 昨年9月よりプラント2課に総括、構構、電気担当の各課長代理を配置し、適正な業務分担の下、業務を行ってきた。業務内容の整理を行い、新たに2名の課長代理を指名し、課長代理3名体制とした。さらに、FBRセンター組織の根本的見直しにあわせて、プラント第2課を4課に分割し、保守管理業務マネジメントの一層の適正化を図った。
③「もんじゅ」への即応支援機能の強化 ＜支援予定者の事前教育の実施＞				支援体制に基づく調整等				発令 事前教育の実施						B	B	実施済	CLDの点検について、適切な時期に行う必要となる要員を投入することができなかつた。このため、もんじゅでのトラブル時に技術的課題等の早急な解決に資するため、迅速な支援を行うことができる体制を整備した。 (評価) もんじゅ即応支援体制について、敦賀本部規則「事故・トラブル時の即応支援体制について」を制定するとともに、支援要員の人事発令及び事前教育が完了したことから、本行動計画の目的を達成。今後は、規則に則って体制を運用し、通常業務の中で必要な見直しを行い、PDCAを回していく。
④施設保安の計画的実施 (原子炉補機冷却海水系配管等の外面腐食への対応)														B	B	継続実施	対外約束事項を確認し、施設保安を実施するため、原子炉補機冷却海水系配管の取り替え、アニュラス屋外排気ダクトの補修等の施設保安を早急に進捗させている。現在、計画的に作業を実施中。 (評価) 原子炉補機冷却海水系配管及びアニュラス屋外排気ダクトの取替え工事について、全て工事が完了していないことから、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。

項目※1	実施スケジュール												自己評価(H21.2時) 達成状況	有効性評価	総合評価	実施状況※2 (H21.4時)	実施状況
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月					
<p>⑬ 施設保全の計画的実施 (長期停止設備の健全性確認計画の実施状況の確認)</p> <p>＜要領類の早直し、設備維持の判定基準、対外物理事項等の実施状況の確認、使用前検査及びフロント確認試験等に用いる計器の精度確認、保全プログラムの策定、実施、日常点検対象設備の明確化、劣化の予測等の管理、作業運用手順書の早直し、保修履歴及びトラブル等のデータベース化、計画書を確認する部内会議体の構築＞</p>			▲改正 健全性確認計画書の改正	▲改正 規定類の改正 実施状況の確認	▲改正 計器の精度確認	保全計画の策定 (炉心確認試験終了まで)	保全計画の策定 (40%出力試験終了まで)	▲日常点検確認マニュアル制定	▲保修票運用手順書改正 △劣化が確認された場合の対応の仕組みを構築	▲安全技術検討会運営マニュアル制定	▲作業運用手順書の早直し	▲保修履歴及びトラブル等のデータベース化についての実施					<p>長期停止設備の健全性確認計画を反映して計画書の改正を行い、計画に従って実施。</p> <p>・対外物理事項の有無を確認できる仕組みに改善するため、要領類(作業要領書標準記載要領、設備変更管理要領)の改正を実施した。</p> <p>・健全性確認の点検方法の妥当性の確認を加えた健全性確認結果の妥当性の確認を実施中。</p> <p>・使用前検査及びフロント確認試験等に用いる計器のうち、1次系の一部について、計器精度の妥当性の確認を終了。その他の計器については計画的に実施中。</p> <p>・炉心確認試験終了までの保全計画を策定(12/26)し、保全計画に基づき実施中。また、40%出力試験終了までの保全計画を現在策定中。</p> <p>・1日常点検確認マニュアルを制定し、保全重要度に対し、保守管理として日常点検を実施、早直しする仕組みを構築した。(2/26施行)</p> <p>・保修票運用手順書を改正し、安全推進協議会・安全・トラブルの指摘事項について、保修票発行基準に該当する場合は設備所準課より保修票を発行する仕組みを構築した。(2/27施行)</p> <p>・安全技術検討会運営マニュアルを制定し、計画書を確認する部内の会議体を構築し、改正時は、部内で厳正な確認を実施する仕組みを構築した。</p> <p>・作業運用手順書については、改正内容を検討中。</p> <p>・保修履歴及びトラブル等のデータベース化については、1次系冷却系について実施中。</p>
	<p>⑭ 不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実 (不適合管理委員会の設置)</p> <p>＜不適合判断箇所の早直し、外部からの提言に対する業務への反映の仕組み構築、公表基準との整合＞</p>			▲設置(6/20)	▲設置(原則毎月)	▲委員会の報告	▲委員会の報告 公表基準と整合させた不適合公開基準の改定										
<p>⑮ 不適合事象対応に関する改善活動の一層の充実 (調達製品などに係る不具合情報の水平展開)</p> <p>＜設計や製作のプロセスの気付き事項等を、着実に施工や施工後の検査に反映させるため要領の見直し、改正(物品等調達管理要領の改正)、設計、製作、施工及び検査に関する機構のレビューを強化＞</p>			▲改正 物品等調達管理要領等改正														<p>(評価)</p> <p>設計、製作、施工及び検査に関する機構のレビューを強化するため、「物品等調達管理要領」等の改正が行われ運用されていることから、本行動計画の目的を達成。</p> <p>今後は、規則に則って運用し、通常業務の中で必要な見直しを行い、PDCAを回していく。</p> <p>なお、マニュアル遵守の徹底については、行動計画No.35にて確認していく。</p>



項目※1	実施スケジュール												自己評価(H21.2時)	実施状況※2 (H21.4時)	実施状況							
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月				達成状況	有効性評価	総合評価				
⑩ナトリウム漏えい検出器に係る点検体制の充実 <2次系CLD点検チームによる確認・報告書の作成、点検体制に係る組織要因の分析>																		点検のための十分な体制を構築することができなかったなどの課題を改善するため、⑩のイオンマイグレーションにおける根本原因分析と合わせて組織要因の分析を実施し、行動計画への反映を行った。 ・1次系CLDに係る報告書については、炉安審の専門部会、軟質本部安全・品質推進会議での要請、ナトリウム機器の据付に係る点検内容において、専門部会での審議を実施し、客観性の観点からの審議・検討・チェックを確実に行った。 ・2次系CLD点検チームを設置し、2次系CLD不具合に係る原因究明、対策の検討は実施するとともに、過去の不具合事例に係る点検について実施した。これらの結果をとりまとめ平成21年2月27日に点検報告書を国、関係自治体に提出した。 (評価) ・2/27にCLD報告書を提出し、点検体制構築等に係る根本原因分析結果を踏まえた改善活動について行動計画への反映を行なったことから、本行動計画の目的を達成。 今後は、反映した行動計画の中で根本原因分析結果を踏まえた必要な改善に取り組み、確認していく。	実施済	A	A	A
	⑪検出器の点検対象の確定等 (点検対象の確定、点検方法の明確化) <2次系CLDの原因究明と対策、ナトリウム漏えい検出器に係る過去の不具合事例の調査及び点検、ナトリウム漏えい検出器不具合に係る根本原因分析、対策品の加速試験の実施>																		・点検対象確定や点検方法を明確化し、1次系CLDに係る点検を完了した。 ・水蒸気系や機器に据え付けられてある予備の温度計についての点検については、40%出力試験開始前までに行うことを報告書に記載し、確実に行うこととした。 ・2次系CLD報告書に関する原因究明、対策の検討を行った。 ・ナトリウム漏えい検出器の点検結果から健全性評価を行い、再点検が必要な項目を漏えい検出器の点検を実施した。 ・ナトリウム漏えい検出器に係る点検のための十分な体制を構築することができたことに対する組織要因分析に加え、イオンマイグレーションが再発した点検に対する根本原因分析を実施し、行動計画への反映を行った。 ・親ロウ品の金ロウ品のテストピースを作成し、イオンマイグレーションの耐性に係る加速試験を実施中である。 (評価) ナトリウム漏えい検出器の不具合に係る点検を終了し、イオンマイグレーション再発に係る根本原因分析結果の行動計画への反映を行い、2/27にCLD点検報告書を提出したことから、本行動計画の目的を達成。 今後は、反映した行動計画の中で根本原因分析結果を踏まえた必要な改善に取り組み、確認していく。 ・ナトリウム漏えい検出器等について、H20年8月末までにデータベースの作成を完了した。 ・9月以降、データベースの維持管理を実施している。 ・水蒸気設備の温度計について、リスト類の調査、図面類の調査を実施中。 ・その他設備機器のデータベースについて、外注によるリスト類の電子データ化作業を実施中である。平成22年度末を目途にデータベース化を終了させる。	実施済	B	B
⑫検出器の点検対象の確定等 (検出器等のデータベース整備、保守管理の充実) <データベースの維持管理>																		・ナトリウム漏えい検出器等 以降、データベースの維持管理を実施 水蒸気系設備の温度計(平成21年10月まで) その他設備機器(各設備の点検にあわせた計画的実施)	継続実施	B	B	B
⑬電気事業者との交流強化による良好事例・ノウハウの吸収・展開 <良好事例、ノウハウの整理、周知>																		(評価) 図書類の調査結果や最新の設備図書に基づきリストの電子データ化及び維持・管理に向けた取組みを計画的に実施中であり、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。 原子力発電所(3箇所)及び原子力事業本部(1箇所)への職員派遣、電力特別支援チーム(8月～10月)もんじゅ(駐在)との情報交換、電気事業者との定期的な意見交換会を通じ、改善のための情報を収集した。 「不適合処理状況の見える化」、「挨拶運動」等、実施可能なものから良好事例の反映を行っている。 引き続き、電気事業者との意見交換を通して、機構の品質保証体系の改善に反映していく。	継続実施	A	A	A

項目※1	実施スケジュール												自己評価(H21.2時) 達成状況	実施状況※2 (H21.4時)	実施状況			
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月						
② 世界原子力発電事業者協会(WANO)からの良好事例の展開 ＜良好事例の反映に係る要領の制定＞																		調査した良好事例(計68件)をインターネット上に掲載し、所員が参照できる環境を整備した。 その良好事例について、もんじゅの現状を踏まえた各事例の優先度や有用性の高いものから反映する作業を実施中(5月末目標)。反映計画に従って措置を図っている。 また、良好事例の反映に係る要領を制定した(H21年2月20日)。一連の活動を継続して実施していくことにより、WANOが保有する良好事例を活用した業務の改善が図られる。 (評価) WANO良好事例の反映に係る要領を制定し、もんじゅ業務運営の仕組み等に反映する活動が動き始めていることから、本行動計画の目的を達成しているが、効果の維持・向上を図るため、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。
(2) マニュアルの見直し																		通報連絡に係るFBRセンター、教習本部の要領類の整合性確認・必要な整備を終了し、通報・連絡の確実な実施に向けた対応を図ることができた。 ・ 警報処置手順書の改正、事故・故障対策運用要領制定、 ・ ナトリウム漏えい検出器警報発生時の対応処置要領改正 ・ 警報処置手順書の改正及び異常時運転手順書の改正 ・ プラント第1課の課内QMS文書の整合性確認、改正が必要な文書9件を改正 ・ 異常時運転手順書Ⅱと関連要領類の整合性確認、改正 8/31 QMS文書(94文書)に係る整合性確認終了。 12/26 保存期間満了前の業務連絡書等でルールを定めているものないことを確認終了 不整合発生防止を図るため、定期的な文書レビューのルールを文書管理要領に規定した(2/27)。また、教習本部事務所においても、文書の作成時におけるレビューについて、文書及び記録管理に係る要領を定めた(2/27)。 (評価) 通報連絡をはじめ全てのQMS文書の整合性確認及び必要な制改定を行うとともに、整合性確認の仕組みを整備し運用していることから、本行動計画の目的を達成。 今後は、規則に則って整合性確認を行い、通常業務の中で必要な見直しを行い、PDCAを回していく。 なお、マニュアル遵守の徹底については、行動計画No.35にて確認していく。 事故・トラブル通報・連絡要領をQMS文書として定め、保安規定上の通報連絡に係る要求事項を明確にし、確実な通報・連絡が行えるよう整備した。通報連絡基準一覧表を見直し、通報連絡の緊急度を判断する参考用などとして整備。
④ マニュアルの整合性確認 ＜業務連絡書等のQMS文書規定内容逸脱防止のルール化、「ナトリウム漏えい検出器警報発生時の対応処置要領」・「異常時運転手順書Ⅱ」の整合性確認、プラント第1課の課内QMS文書の整合性確認、異常時運転手順書Ⅱと関連要領類の整合性確認、運転上の所内周知、通報連絡のページング装置による化、通報連絡が必要な警報の「警報処置手順書」への明記、「ナトリウム漏えい検出器警報発生時の対応処置要領」の改正＞																		通報連絡に係る要領類の整合性確認終了 通報連絡以外の手順について複数回にまたがり使用するQMS文書 整合性確認 改正完了 不整合発生防止 文書管理要領改正
④ 通報連絡に係る事項のQMS化																		事故・トラブル通報・連絡要領等の整備
(3) LCO逸脱の判断基準の見直し																		(評価) 確実な通報が行えるよう「事故・トラブル通報連絡要領」を制定し、運用していることから本行動計画の目的を達成。 今後は、規則に則って通報連絡を確実に、通常業務の中で必要な見直しを行い、PDCAを回していく。 なお、マニュアル遵守の徹底については、行動計画No.35にて確認していく。
⑤ LCO逸脱の判断基準の見直し ＜「高速増殖原型炉もんじゅ停止時運用要領」の改正、異常時操作手順書に定めている保安規定手順書指図表の改正、保安規定の他の条文についての手順の確認、ナトリウム警報が発報した際の手順の改善＞																		保安規定第34条(ナトリウム漏えい監視)に関して、LCO逸脱までの判断手順及び所要時間の検討を行い、判断基準の見直しを実施した。改正案については、今後保安規定へ反映していく。第35条(蒸気発生器の水漏えい監視)は、蒸気発生器への給水までに改正を実施する。これらの見直しにより、警報発生時のLCO逸脱の判断がよりの確に行えるよう検討を進めている。 (評価) LCO逸脱の判断基準の見直しについて、保安規定の改正も含め現在検討中であり、現時点では評価できないことから、引き続き行動計画の中で実施していく。



(参考) 『平成21年4月22日開催第18回もんじゅ安全性確認検討会原子力機構作成資料』

項目※1	実施スケジュール												自己評価(H21.2時) 達成状況	有効性評価	総合評価	実施状況※2 (H21.4時)	実施状況
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月					
	実施スケジュール																
3. 安全文化の醸成及びコンプライアンスの徹底 (1) 安全文化醸成活動の推進																	<ul style="list-style-type: none"> ・理事長より、適宜のタイミングで原子力安全に関する意思表明を実施。もんじゅ安全大会等での経営層による意思表明を継続して実施。経営層とFBRセンター従業員との意見交換会を実施した。 ・これらを通じ、従業員の意識を高め、意見交換を通して、現場の実情を把握し改善につなげていく活動を実施している。 ・平成21年3月より経営層による中央制御室訪問を実施している。
	⑥ トップマネジメントによる意思表明 ⑦ 経営層による現場との対話 ＜経営層、所長による従業員への業務方針等説明会の実施、中央制御室訪問＞	意思表明・意見交換など												B	B	B	
⑧ 「もんじゅ」におけるコミュニケーションの充実 ＜日頃からのコミュニケーション活動実施、幹部による中央制御室訪問＞	グループ討議・意見交換など												B	B	B	継続実施	<ul style="list-style-type: none"> (評価) グループ及び経営層の意思表明並びに経営層と職員との意見交換は継続して行われているものの、職場安全風土アンケート結果も踏まえ、まだ職員に対して十分浸透しているとはいえないことから、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。 職員によるグループ討議、当直員とFBRセンター幹部との意見交換会、所長と従業員との意見交換会を実施した。挨拶の励行を平成20年11月から改めて実施中。 これらを通じ、従業員の意識を高め、意見交換を通して、現場の実情を把握し改善につなげていく活動を実施している。また、コミュニケーション活動を継続して実施していく。
⑨ マイプラント意識の醸成 (過去の事例を基にした教育) ＜新たな事例、ヒューマンエラー防止検討会の事例の教育、ダクト及びCLDのRCA報告書に基づく事例教育、マイプラントクリーン作戦及びマイプラントゼロフェイズ作戦の実施、表彰の実施＞	CLDラブル事例教育の実施												A	A	A	継続実施	<ul style="list-style-type: none"> (評価) 「常に関心かける姿勢」を定着させるため、CLDラブルの事例教育を9月に実施。 引き続き、事例教育を定期的(毎年10月)に実施するとともに、新たな事例が発生した場合に、HE防止検討会の検討が必要としたものは適宜教育を実施していく。 また、2月から3月にかけてマイプラントクリーン作戦として、渡り廊下及び見学者通路壁の塗装を実施した。
⑩ マイプラント意識の醸成 (ヒヤリハット事例の収集による安全意識の定着)	ヒヤリハット募集キャンペーンの実施												A	A	A	継続実施	<ul style="list-style-type: none"> (評価) 事例教育を行い、教育後に実施したアンケートから改善の意識が確認できたことから、本行動計画の目的を達成しているが、常に開きかける姿勢の定着に向けて、引き続き行動計画の中で事例教育等に取り組んでいく。 自らの弱点を見つけて改善する視点を持って日常業務に取り組み姿勢となるよう、もんじゅにおける原子力安全に係るヒヤリハット事例の収集を行い、全従業員へ事例紹介を実施。 引き続き、ヒヤリハット募集キャンペーンを定期的(毎年9月)に実施していく。
⑪ 職場風土に関するアンケートの実施 ＜安全文化アンケートの活用、関係法令及び規程の遵守・安全文化の醸成についての活動の評価と反映＞	アンケート調査・分析・評価												A	A	A	継続実施	<ul style="list-style-type: none"> (評価) ヒヤリハット事例の収集による取組みが計画通り行われており、本行動計画の目的を達成しているが、安全意識の定着に向けて、引き続き行動計画の中で原子力安全ヒヤリハット事例の収集等に取り組んでいく。 組織における安全文化の弱点を抽出、克服していくことにより安全文化・組織風土の向上を図るため、アンケート調査を実施。アンケート内容をもとに、1年度に安全文化醸成活動に反映した。 また、12月より安全文化の醸成に関するeラーニング実施(3月末終了)

項目※1	実施スケジュール												実施状況※2 (H21.4時)	実施状況		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月			達成状況	有効性 評価
(2)コンプライアンスの徹底																
⑫ 経営幹部及び管理職に対するコンプライアンス意識の推進 ＜法令遵守等に係る活動の規程化＞															B	B
⑬ コンプライアンス通信による意識啓発															A	B
⑭ 施設保全の計画的実施 (対外的な約束事項の確認とフォロー) ＜対外的約束事項の確認要領の見直し＞																
⑮ マニュアル遵守の徹底 ＜「運転員の基本手引書」の改正、OMS文書の遵守の徹底＞															A	A
4. 業務の透明性の向上 (1)通報連絡に対する改善活動の継続的取組み																
⑯ 連絡三原則の徹底等															A	A



項目※1	実施スケジュール												実施状況※2 (H21.4時)	実施状況				
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月			達成状況	有効性評価	総合評価	
⑳ 当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換会	当直員と「もんじゅ」幹部との意見交換会	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	A	A	A	継続実施	当直員と幹部双方の通報連絡に関する共通認識の確認を行い、一層の意識の醸成を図るため、当直員ともんじゅ幹部との意見交換会を実施し、要望事項についてはフォローアップを行っている。今後も2回/年の頻度で実施していく。 (評価) 当直員と幹部との意見交換が継続して行われており、本行動計画の目的を達成しているが、速やかな通報連絡、情報伝達の重要性の意識の定着に向け、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。
	2回/年で継続実施																	
㉑ 通報連絡責任者のスキルアップ <連絡責任者の力量評価の実施>	連絡責任者への毎日の通報訓練結果のフィードバック	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	A	A	A	継続実施	連絡責任者のスキルアップ、情報連絡マインドの維持・向上を図り、迅速・的確な通報連絡が行えるようにするため、5月より毎日の通報訓練結果のフィードバックを行うとともに、8月より連絡責任者会議を設置し、継続的に同会議を実施。今後も継続的に実施し、連絡責任者のスキル、情報連絡マインドの向上に取り組んでいく。 また、12月に連絡責任者の力量を危機管理専門職が評価、所長による指名を行った。 (評価) 通報訓練結果のフィードバックや連絡責任者会議の設置など、連絡責任者のスキルアップ、維持に向けた取組みが行われており、本行動計画の目的を達成しているが、効果の維持・向上を図るため、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。
	連絡責任者の力量評価の実施																	
(2) 通報連絡に関するコンセンサスの構築	外部公表の考え方の整理	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	B	B	B	実施見込	通報連絡に係る公表の範囲について、機構内外でのスレによる問題発生を防止するためコンセンサスの形成を図っており、公表基準(案)について現在報道機関と協議中。コンセンサス形成後は、公表要領を制定し訓練を実施する予定。
㉓ 連絡範囲に関するコンセンサスの形成 <専救・トラブルに係る公表要領(仮称)の制定及び公表に係る訓練>	公表基準の作成	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	B	B	B	実施見込	通報連絡に係る公表の範囲に関する機構内外のコンセンサスの形成に向け「自己・トラブル公表要領」を制定すれば本行動計画の目的を達成。 今後は、規則に則って公表を行い、通常業務の中で必要な見直しを行い、PDCAを回していく。
	公表要領の制定及び訓練																	
5. 外部からのチェック機能の強化 (1) 第三者によるチェック機能の活用	第三者によるチェック機能の活用	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	A	A	A	継続実施	第三者によるチェック機能を活用し、「もんじゅ」の組織と管理体制などの継続的な改善を図るため、JANTIIによるサポートミッションを実施(20年8月)。助言項目については行動計画に反映し活動中。 2006年ピアレビュー結果、及び結果処理が停滞していた問題は、不適合管理プロセスの中で処理を開始し、是正措置を進めている。 また、改善可能事項の処理にかかる規則については、外部レビュー一般を対象に2/11に制定した。 今後継続的にピアレビューを実施していく。 (評価) JANTI、WANOなどの外部レビューの結果を「もんじゅ」の組織と管理体制などの継続的な改善に反映する仕組みが構築され、改善に向けた取組みが行われており、本行動計画の目的を達成しているが、効果の維持・向上を図るため、引き続き行動計画の中で取り組んでいく。
	助言の取りまとめ、行動計画への反映																	
㉔ 第三者によるチェック機能の活用 <WANOピアレビュー改善可能事項の処理に係る規則の制定>	2008ピアレビュー発見事項を不適合管理委員会に附議	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	A	A	A	継続実施	2008ピアレビュー発見事項を不適合管理委員会に附議 ▼10/7,14 ▼11/1 ▼12/6,17 2006年ピアレビュー結果の対応 ▼2/10外、新レビューに係る対応マニュアルの制定 WANOピアレビュー改善可能事項の処理に係る規則の制定
	2006年ピアレビュー結果の対応																	
(2) 行動計画のフォロー	もんじゅ安全委員会にてフォローアップを実施、委員からの意見、提言については、行動計画の充実と確実に活動に反映し実施中。	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	A	A	A	継続実施	もんじゅ安全委員会にてフォローアップを実施、委員からの意見、提言については、行動計画の充実と確実に活動に反映し実施中。 (評価) 委員会による行動計画実施状況のフォローアップは継続的に行われ、意見・提言については行動計画に反映されており、本行動計画の目的を達成。 今後も、行動計画に基づく改善活動の一層の効率的・効果的実施に向けて、継続して取り組んでいく。
④① 「もんじゅ安全委員会」によるフォローアップ	もんじゅ安全委員会	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	A	A	A	継続実施	もんじゅ安全委員会による行動計画実施状況のフォローアップは継続的に行われ、意見・提言については行動計画に反映されており、本行動計画の目的を達成。 今後も、行動計画に基づく改善活動の一層の効率的・効果的実施に向けて、継続して取り組んでいく。

(参考) 『平成21年4月22日開催第18回もんじゅ安全性確認検討会原子力機構作成資料』

項目※1	実施スケジュール												自己評価(H21.2時) ※2	実施状況 ※2 (H21.4時)	実施状況			
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月				達成状況	有効性評価	総合評価
④ 外部専門家によるフォローアップ			▲	▲										A	A	A	継続実施	外部専門家によるフォローアップでの意見は、行動計画に反映されており、本行動計画の目的を達成。今後も、行動計画に基づく改善活動の一層の効率的・効果的実施に向けて、継続して取り組んでいく。

※1 「項目」欄の < > は、保安検査及び外部有識者からの提言、ダウト・OLD/RCA結果、職場風土アンケート結果等を踏まえ、新たに追加・充実した改善活動内容を示す。
 —— (下線) 部は第17回もんじゅ安全性確認検討会以降新たに追加・充実した改善活動内容を示す。

※2 実施状況の区分は以下のとおり

実施済…行動計画(実施計画)に定めた改善措置が終了し目的達成した項目又は通常のPDCAサイクルの中で活動を行っていく項目
 実施見込…行動計画(実施計画)に定めた改善措置が近中に終了する見込みであり、終了後は通常のPDCAサイクルの中で活動を行っていく項目
 継続実施…行動計画(実施計画)に定めた改善措置を計画通り実施しており、継続して行動計画の中で取り組む項目
 実施中…行動計画(実施計画)に定めた改善措置が終了するまで期間を要し、実施中の項目

※3 自己評価の区分は以下のとおり

「達成状況」
 A…達成レベルを満足している
 B…一部達成レベルに到達していないが、今後継続していくことにより到達する見込み
 C…達成レベルに到達しない

「有効性評価」

A…実施計画の実施により目的を満足する。若しくは、改善の仕組みが構築され、その仕組みが日常業務として組み入れられ、今後継続的に実施することにより目的を満足する
 B…改善の仕組みが構築されているものの、目的を満足すると判断するためにはさらなる実績が必要である

C…実施計画の目的を満足できない
 —…改善の仕組みを構築している段階であり、現状では判断できず

「総合評価」

A…達成状況を満足し、目的を達成したもの
 B…計画通り実施されており、今後継続して実施していくことにより達成レベルを満足し、目的の達成が見込まれるもの
 C…計画通り実施されておらず、目的を達成するためには計画の見直しが必要なもの
 —…主要な取組みを開始した段階であり、現状では判断できず



VI 原子力発電所の工事計画・燃料体設計の
認可及び検査の状況

VI-1 原子力発電所の工事計画・燃料体設計の認可及び検査の状況

公共の安全の確保上特に重要な事業用電気工作物の設置又は変更の工事については、電気事業法第47条第1項の規定により、その工事の計画を認可の対象としている。

また、発電用原子炉に燃料として使用する核燃料物質（燃料体）の設計については、電気事業法第51条第2項の規定により、認可の対象としている。

使用前検査は、電気事業法第49条第1項の規定により、工事計画の認可・届出という計画段階での規制に対応して実際の工事が計画通りに行われていることを確認するものである。

また燃料体検査は、電気事業法第51条第1項の規定により、燃料体について加工の工程ごとにその加工があらかじめ大臣の認可を受けた設計に従って行なわれていることを検査するものである。

なお、平成21年3月31日までに完了した使用前検査は115件、また、完了した燃料体検査は60件である。

VI-2 実用原子炉に係る工事計画認可

(1) 東海第二発電所

1. 申請日	平成 20 年 2 月 29 日
2. 認可日	平成 20 年 4 月 7 日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 原子炉冷却材喪失事故時の冷却材炉心注入機能を確保する観点から、ストレーナ閉塞事象に対応するため、ストレーナを大型化する。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和 40 年通商産業省令第 62 号）第 5 条（耐震性）、第 9 条（材料及び構造）、第 17 条（非常用炉心冷却設備）及び第 32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(2) 泊発電所 1 号機

1. 申請日	平成 20 年 7 月 7 日
2. 認可日	平成 20 年 7 月 28 日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 原子炉冷却系統設備の加圧器補助スプレイライン合流部について、T 継手の取替え及びレジュューサの追設を行う。これに併せて、主要寸法の主要寸法の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和 40 年通商産業省令第 62 号）第 5 条（耐震性）、第 6 条（流体振動等による損傷の防止）、第 9 条（材料及び構造）及び第 16 条の 2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(3) 泊発電所 1 号機

1. 申請日	平成 20 年 7 月 14 日
2. 認可日	平成 20 年 8 月 12 日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 国内において蒸気発生器冷却材入口管台に応力腐食割れが発生する事象があるため予防保全対策として管台部の補修を行う。これに併せて、接続する配管材料及び主要寸法の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和 40 年通商産業省令第 62 号）第 5 条（耐震性）、第 6 条（流体振動等）による損傷の防止、第 9 条（材料及び構造）及び第 16 条の 2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(4) 泊発電所 2 号機

1. 申請日	平成 20 年 4 月 22 日
2. 認可日	平成 20 年 5 月 2 日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 2 基中 2 基の蒸気発生器冷却材入口管台について応力腐食割れが確認されたことから、管台の補修に併せて、接続する配管材料及び主要寸法の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和 40 年通商産業省令第 62 号）第 5 条（耐震性）、第 9 条（材料及び構造）及び第 16 条の 2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(5) 泊発電所3号機

1. 申請日	平成20年6月17日						
2. 認可日	平成20年8月14日						
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉本体及び計測制御系統設備						
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 燃料集合体最高燃焼度55,000Mwd/t、初装荷燃料のウラン235濃縮度1.60wt%～4.40wt%、取替燃料のウラン235濃縮度4.80wt% (ガドリニア入り二酸化ウラン燃料については初装荷燃料1.90wt%～2.80wt% (ガドリニア濃度約10wt%)、取替燃料3.20wt% (ガドリニア濃度約6又は約10wt%)) とする燃料を使用する。また、これに伴い過剰反応度、減速材の組成等を変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第6条(流体振動等による損傷の防止)、第8条(原子炉施設)、第8条の2(安全設備)、第13条(炉心等)、第23条(反応度制御系統及び原子炉停止系統)及び第24条(制御材駆動装置)</p>						
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。						
5. 関連する許認可事項	<table border="1"> <tr> <td>原子炉設置変更許可</td> <td>(工事計画認可(第5回))</td> </tr> <tr> <td>平成19年6月21日</td> <td>平成17年8月31日</td> </tr> <tr> <td>平成17.12.01原第3号</td> <td>平成17.04.06原第7号</td> </tr> </table>	原子炉設置変更許可	(工事計画認可(第5回))	平成19年6月21日	平成17年8月31日	平成17.12.01原第3号	平成17.04.06原第7号
原子炉設置変更許可	(工事計画認可(第5回))						
平成19年6月21日	平成17年8月31日						
平成17.12.01原第3号	平成17.04.06原第7号						
6. その他の関連事項等	なし						

(6) 泊発電所3号機

1. 申請日	平成20年10月23日						
2. 認可日	平成20年12月3日						
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備						
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 工事計画認可申請段階においては、格納容器再循環システムクリーンの有効性を評価する手法の検討中であった。 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)が平成17年及び平成20年に改正されとともに、評価手法が明確となったことから、格納容器再循環システムクリーンを設置するための工事計画の変更を行う。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第9条(材料及び構造)、第17条(非常用炉心冷却設備)及び第32条(原子炉格納施設)</p>						
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。						
5. 関連する許認可事項	<table border="1"> <tr> <td>原子炉設置変更許可</td> <td>(工事計画認可(第1回)他)</td> </tr> <tr> <td>平成19年6月21日</td> <td>平成15年11月21日</td> </tr> <tr> <td>平成17.12.01原第3号</td> <td>平成15.07.22原第25号</td> </tr> </table>	原子炉設置変更許可	(工事計画認可(第1回)他)	平成19年6月21日	平成15年11月21日	平成17.12.01原第3号	平成15.07.22原第25号
原子炉設置変更許可	(工事計画認可(第1回)他)						
平成19年6月21日	平成15年11月21日						
平成17.12.01原第3号	平成15.07.22原第25号						
6. その他の関連事項等	なし						

(7) 女川原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却システム設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 原子炉冷却材喪失事故時の冷却材炉心注入機能を確保する観点から、ストレーナ閉塞事象に対応するため、ストレーナを大型化する。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(8) 女川原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却システム設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却システムストレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	〔工事計画認可 平成18年7月31日 平成18・06・28原第3号〕
6. その他の関連事項等	なし

(9) 女川原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に 当たり実施した圧損評価に不備があったた め、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、 第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	〔工事計画認可 平成19年5月8日 平成19・04・20 原第8号〕
6. その他の 関連事項等	なし

(10) 東通原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に 当たり実施した圧損評価に不備があったた め、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、 第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	〔工事計画認可 平成19年1月19日 平成18・12・21 原第13号〕
6. その他の 関連事項等	なし

(11) 福島第一原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年8月26日
2. 認可日	平成20年9月10日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 原子炉冷却系統設備の原子炉残留熱除去系配管の一部について、混合ガス（水素・酸素）の蓄積・滞留対策として、混合ガスを連続して排出させるベント配管を設置するため、配管の主要寸法、材料の変更を行う。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷防止、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(12) 福島第一原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<p>工事計画認可 平成18年8月28日 平成18・08・08（原第4号）</p>
6. その他の関連事項等	なし

(13) 福島第一原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成21年3月2日
2. 認可日	平成21年3月27日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 残留熱除去系の一部配管を取替える。これに伴い、配管の主要寸法、材料が変更となる。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷防止、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(14) 福島第一原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年3月11日
2. 認可日	平成20年4月4日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 主蒸気系逃がし安全弁が予備用のものを含め16台が存在するが、そのうち6台について、同一設計の弁と取り替える。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）、第10条（安全弁等）及び第11条（耐圧試験等）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(15) 福島第一原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に 当たり実施した圧損評価に不備があったた め、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、 第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	〔工事計画認可 平成18年4月12日 平成18・03・20原第2号〕
6. その他の 関連事項等	なし

(16) 福島第一原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年12月1日
2. 認可日	平成20年12月25日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 残留熱除去系配管の一部について、配管の 主要寸法、材料の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第6条（流体振動等によ る損傷防止）、第9条（材料及び構造）及び 第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	—
6. その他の 関連事項等	なし

(17) 福島第一原子力発電所第4号機

1. 申請日	平成20年3月13日
2. 認可日	平成20年4月2日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 原子炉残留熱除去系配管) について、非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事に合わせて、配管の合流部の強度・耐震性向上のため、配管の主要寸法、材料の変更を行う。また、これと併せて配管支持構造物の追設及び種別の変更を行い、設備の強度・耐震性向上を図るものである。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第6条(流体振動等)による損傷防止、第8条の2(安全設備)、第9条(材料及び構造)、第16条(循環装置)及び第17条(非常用炉心冷却設備)及び第32条(原子炉格納施設)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(18) 福島第一原子力発電所第4号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 原子炉冷却材喪失事故時の冷却材炉心注入機能を確保する観点から、ストレーナ閉塞事象に対応するため、ストレーナを大型化する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第9条(材料及び構造)、第17条(非常用炉心冷却設備)及び第32条(原子炉格納施設)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(19) 福島第一原子力発電所第4号機

1. 申請日	平成20年3月14日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉本体及び計測制御系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 ジェットポンプ等の取替の際、工法上取外し・取付けが必要となる炉心支持構造物、原子炉圧力容器付属構造物、原子炉圧力容器内部構造物、ノズルセーフエンド及びびほう酸水注入系主配管について、対応力腐食割れ性に優れた材料に取替える。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条（原子炉施設）、第9条（材料及び構造）、第11条（耐圧試験等）、第13条（炉心等）、第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）及び第23条（反応度制御系統及び原子炉停止系統）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(20) 福島第一原子力発電所第5号機

1. 申請日	平成20年10月24日
2. 認可日	平成20年11月20日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 現在、所有している主蒸気逃がし安全弁と同一設計の弁を11台新規に製作し、既設品11台と入替を行う。なお、入替を行った既設品11台は予備品とする。 また、入替後の既設品11台と予備品11台については、今後福島第一原子力発電所第3号機、第4号機で共用とする。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等による損傷の防止）、第8条（原子炉施設）、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）、第10条（安全弁等）、第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）及び第17条（非常用炉心冷却設備）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(21) 福島第一原子力発電所第6号機

1. 申請日	平成21年1月6日
2. 認可日	平成21年3月2日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 計測制御系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 復水器真空度の監視用計器及びインターロッキング用計器の基準を全て絶対圧に統一する。これに伴い、工学的安全施設起動信号の作動設定値を変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条の2（安全設備）及び第22条（安全保護装置）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(22) 福島第一原子力発電所第6号機

1. 申請日	平成21年1月6日
2. 認可日	平成21年3月4日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 計測制御系統設備及び放射線管理設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 原子炉建屋排気プレナム放射線モニタの検出器をGM管式から半導体式に変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条の2（安全設備）、第20条（計測装置）、第21条（警報装置等）及び第22条（安全保護装置）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(23) 福島第一原子力発電所第6号機

1. 申請日	平成21年1月7日
2. 認可日	平成21年3月4日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 原子炉隔離時冷却系の一部配管を取替える。これに伴い、主要寸法、材料が変更となる。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(24) 福島第二原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却システムレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	（工事計画認可 平成18年4月12日 平成18・03・17原第9号）
6. その他の関連事項等	なし

(25) 福島第二原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却システムレーナ改造工事に 当たり実施した圧損評価に不備があったた め、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、 第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	〔工事計画認可 平成19年6月18日 平成19・05・16原第10号〕
6. その他の 関連事項等	なし

(26) 福島第二原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却システムレーナ改造工事に 当たり実施した圧損評価に不備があったた め、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、 第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	〔工事計画認可 平成19年3月28日 平成19・03・06原第35号〕
6. その他の 関連事項等	なし

(27) 福島第二原子力発電所第4号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<p>（工事計画認可 平成18年9月19日 平成18・08・17原第8号）</p>
6. その他の関連事項等	なし

(28) 柏崎刈羽原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 以前、工事計画認可を受けた非常用炉心冷却系統ストレーナについては、安全性の問題はないが、有効性評価の前提条件である圧力損失等に変更が生じることが確認され、ストレーナの仕様を変更する必要があるため、今回工事計画変更認可申請があった。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<p>（工事計画認可 平成19年4月12日 平成19・03・12原第6号）</p>
6. その他の関連事項等	なし

(29) 柏崎刈羽原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に 当たり実施した圧損評価に不備があったた め、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、 第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	〔工事計画認可 平成19年3月14日 平成19・03・02原第14号〕
6. その他の 関連事項等	なし

(30) 柏崎刈羽原子力発電所第5号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に 当たり実施した圧損評価に不備があったた め、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定め る省令（昭和40年通商産業省令第62号） 第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、 第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32 条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認めら れたので、認可した。
5. 関連する 許認可事項	〔工事計画認可 平成19年3月14日 平成19・03・02原第14号〕
6. その他の 関連事項等	なし

(31) 柏崎刈羽原子力発電所第7号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	〔工事計画認可 平成18年8月17日 平成18・07・31原第44号〕
6. その他の関連事項等	なし

(32) 浜岡原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年12月24日
2. 認可日	平成21年1月5日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉本体
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 制御棒駆動機構ハウジング貫通孔スタブチューブと制御棒駆動機構ハウジングについて、最高使用圧力及び最高使用温度の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）及び第9条（材料及び構造）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	〔工事計画認可 平成14年6月14日 平成14・05・14原第1号〕
6. その他の関連事項等	なし

(33) 浜岡原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年12月24日
2. 認可日	平成21年1月5日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 原子炉再循環系配管について、最高使用圧力及び最高使用温度の変更を行う。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）及び第9条（材料及び構造）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(34) 浜岡原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 非常用炉心冷却システムレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<p>〔工事計画認可 平成18年8月24日 平成18・08・01原第12号〕</p>
6. その他の関連事項等	なし

(35) 浜岡原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年12月24日
2. 認可日	平成21年1月5日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	<p>原子力設備 計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、 廃棄設備、排気筒、蒸気タービン 電気設備 変圧器及び遮断器 騒音発生施設 送風機及び空気圧縮機</p> <p>(2) 認可の内容</p> <p>①申請理由及び内容 廃止前の第1号機及び第2号機に帰属する共用設備については、引き続き第3号機、第4号機及び第5号機並びに廃止後の第1号機及び第2号機の共用設備として使用するため、改めて第3号機の設備とする。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)及び第30条(廃棄物処理設備)等</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(36) 浜岡原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年12月24日
2. 認可日	平成21年1月5日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	<p>原子力設備 放射線管理設備及び廃棄設備</p> <p>①申請理由及び内容 第3号機の放射線管理設備のうち放射線管理用計測装置の一部を第1号機及び第2号機廃止後も使用するため、改めて第3号機、第4号機及び第5号機並びに廃止後の第1号機及び第2号機共用とする。 また、第3号機の廃棄物処理設備のうち液体固体廃棄物処理系の一部を第1号機及び第2号機廃止後も使用するため、既設の第3号機の廃棄物処理設備のうち液体廃棄物処理系の一部の設備について、改めて第3号機、第4号機及び廃止後の第1号機及び第2号機共用とする。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)及び第30条(廃棄物処理設備)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(37) 浜岡原子力発電所第4号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 非常用炉心冷却系統ストレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	〔工事計画認可 平成18年3月17日 平成18・03・03原第20号〕
6. その他の関連事項等	なし

(38) 浜岡原子力発電所第4号機

1. 申請日	平成20年12月24日
2. 認可日	平成21年1月5日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 燃料設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 第1号機及び第2号機については、平成21年1月30日をもって廃止されたが、廃止後の第1号機及び第2号機から第4号機への使用済燃料の号機間輸送が計画されているため、既設の第4号機の燃料設備の一部の設備について、改めて第3号機、第4号機及び廃止後の第1号機、第2号機共用とする。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第25条（燃料貯蔵設備）及び第26条（燃料取扱設備）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(39) 浜岡原子力発電所第4号機

1. 申請日	平成21年1月20日
2. 認可日	平成21年2月4日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 計測制御系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 原子炉格納容器内の水素ガス濃度検出器を取替える。これに伴い計測範囲が変更となる。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条の2（安全設備）、第20条（計測装置）及び第21条（警報装置等）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(40) 浜岡原子力発電所第5号機

1. 申請日	平成20年2月29日
2. 認可日	平成20年4月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 非常用炉心冷却システムレーナ改造工事に当たり実施した圧損評価に不備があったため、再評価を行い安全性の確認を行うもの。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第9条（材料及び構造）、第17条（非常用炉心冷却設備）及び第32条（原子炉格納施設）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<p>〔工事計画認可 平成17年12月26日 平成17・12・13原第4号〕</p>
6. その他の関連事項等	なし

(41) 浜岡原子力発電所第5号機

1. 申請日	平成20年12月24日
2. 認可日	平成21年1月5日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 燃料設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 第1号機及び第2号機については、平成21年1月30日をもって廃止されたが、廃止後の第1号機及び第2号機から第5号機への使用済燃料の号機間輸送が計画されているため、既設の第5号機の燃料設備の一部の設備について、改めて第3号機、第4号機、第5号機及び廃止後の第1号機及び第2号機共用とする。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第25条（燃料貯蔵設備）及び第26条（燃料取扱設備）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(42) 美浜発電所第2号機

1. 申請日	平成20年10月1日
2. 認可日	平成20年11月12日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 高サイクル熱疲労対策のため、余熱除去設備の配管ルートの変更を行う。これに併せて、主要弁の主要寸法を変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(43) 美浜発電所第3号機

1. 申請日	平成20年4月21日
2. 認可日	平成20年6月16日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 高サイクル熱疲労対策のため、余熱除去冷却器出口ライン及びバイパスラインの一部配管の合流部について形状を同径衝突型から異径合流型に変更する。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止）及び第9条（材料及び構造）
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(44) 高浜発電所第2号機

1. 申請日	平成20年11月25日
2. 認可日	平成21年2月25日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 余熱除去設備及び非常用炉心冷却設備の配管を代替える。これに伴い配管の主要寸法が変更となる。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止）、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）及び第17条（非常用炉心冷却設備）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(45) 高浜発電所第3号機

1. 申請日	平成21年1月16日
2. 認可日	平成21年3月16日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 一次冷却材の循環設備、余熱除去設備及び非常用炉心冷却設備の弁を取替える。これに伴い、主要寸法が変更となる。また、非常用炉心冷却設備の一部配管を取替える。これに伴い、材料が変更となる。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）、第16条（循環装置等）、第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）及び第17条（非常用炉心冷却設備）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(46) 高浜発電所第4号機

1. 申請日	平成20年5月30日
2. 認可日	平成20年6月18日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 2系列ある充てんラインについて、弁・配管等の保守負担の軽減及びそれに伴う被ばく低減を図るため、最新プラントで採用している1系列化への変更を行う。</p>
4. 結果	技術上の基準に適合しないものでないと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(47) 高浜発電所第4号機

1. 申請日	平成20年5月26日
2. 認可日	平成20年6月23日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 一次冷却材管から分岐する配管のうち、熱成層化のおそれのある部分について配管のルート変更を行う。これに併せて主要弁の主要寸法を変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等による損傷の防止）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(48) 高浜発電所第4号機

1. 申請日	平成20年8月18日
2. 認可日	平成20年9月16日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 国内において蒸気発生器冷却材入口管台に応力腐食割れが発生する事象があるため予防保全対策として管台の補修を行う。これに併せて、接続する配管材料及び主要寸法の変更を行う。なお、3基中3基の蒸気発生器冷却材入口管台について応力腐食割れが確認された。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等による損傷の防止）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(49) 大飯発電所第1号機

1. 申請日	平成20年7月10日
2. 認可日	平成20年8月27日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 燃料設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 燃料取替クレーンを取り替える。これに伴い、主要寸法の変更を行う。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）及び第26条（燃料取扱設備）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(50) 大飯発電所第1号機

1. 申請日	平成20年8月18日
2. 認可日	平成20年9月22日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備及び計測制御系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 1次冷却材中のほう素濃度調整方式を変更する。これに伴い、ほう素熱再生設備の機器及び関連する配管を撤去する。</p>
4. 結果	技術上の基準に適合しないものでないと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	（原子炉設置変更許可 平成20年5月30日 平成19・06・14原第7号）
6. その他の関連事項等	なし

(51) 大飯発電所第2号機

1. 申請日	平成20年7月10日
2. 認可日	平成20年8月27日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 燃料設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 燃料取替クレーンを取り替える。これに伴い、主要寸法の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）及び第26条（燃料取扱設備）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(52) 大飯発電所第2号機

1. 申請日	平成20年8月18日
2. 認可日	平成20年9月22日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備及び計測制御系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 1次冷却材中のほう素濃度調整方式を変更する。これに伴い、ほう素熱再生設備の機器及び関連する配管を撤去する。
4. 結果	技術上の基準に適合しないものでないと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	〔原子炉設置変更許可 平成20年5月30日 平成19・06・14原第7号〕
6. その他の関連事項等	なし

(53) 大飯発電所第2号機

1. 申請日	平成20年11月14日
2. 認可日	平成20年12月24日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 応力腐食割れ対策として配管継手形状を差込み溶接式から突合せ溶接式に変更する。併せて余剰抽出水配管の材料及び寸法の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第6条(流体振動等)による損傷の防止、第9条(材料及び構造)及び第16条の2(原子炉冷却材圧力バウンダリ)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(54) 島根原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成19年7月31日
2. 認可日	平成20年4月23日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、放射線管理設備、廃棄設備及び蒸気タービン電気設備 発電機、変圧器及び遮断器 附帯設備 非常用予備発電装置
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 島根原子力発電所第3号機の増設に係る分割申請の第4回申請分。(原子力設備のうち原子炉本体、原子炉冷却系統設備、放射線管理設備、廃棄設備及び蒸気タービン並びに電気設備のうち発電機、変圧器及び遮断器並びに附帯設備のうち非常用予備発電装置) ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、電気設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第52号)及び発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第51号)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	原子炉設置変更許可 平成17年4月26日 平成15・12・18(原第3号) 特殊設計施設認可 平成20年4月23日 平成19・07・31(原第3号)
6. その他の関連事項等	なし

(55) 島根原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年5月30日
2. 認可日	平成20年12月26日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、蒸気タービン、補助ボイラー及び補助ボイラーに属する燃料設備 附帯設備 発電所の運転を管理するための制御装置
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 島根原子力発電所第3号機の増設に係る分割申請の第5回申請分。(原子力設備のうち原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設、蒸気タービン、補助ボイラー及び補助ボイラーに属する燃料設備並びに附帯設備のうち発電所の運転を管理するための制御装置) ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、電気設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第52号)及び発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第51号)
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	原子炉設置変更許可 平成17年4月26日 平成15・12・18(原第3号) 特殊設計施設認可 平成20年12月26日 平成20・05・30(原第9号)
6. その他の関連事項等	なし

(56) 伊方発電所第1号機

1. 申請日	平成20年3月5日
2. 認可日	平成20年4月3日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備及び計測制御系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 原子炉冷却系統設備及び計測制御系統設備のほう酸ラインの一部について、継ぎ手方式を変更する。これに伴い、配管の主要寸法、材料の変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)、第5条(耐震性)、第9条(材料及び構造)、第16条(循環設備等)及び第23条(反応度制御系統及び原子炉停止系統)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(57) 伊方発電所第1号機

1. 申請日	平成20年9月18日
2. 認可日	平成20年11月19日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	<p>附帯設備 非常用予備発電装置</p> <p>①申請理由及び内容 無停電電源装置の一式取替えを行い、これに伴い主要寸法を変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第8条の2(安全設備)及び第33条(保安電源設備) 電気設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第52号)第4条(電気設備における感電、火災等の防止)、第5条(電路の絶縁)、第6条(電線等の断線の防止)、第7条(電線の接続)、第8条(電気機械器具の熱的強度)、第10条(電気設備の接地)、第11条(電気設備の接地の方法)、第14条(過電流からの電線及び電気機械器具の保護対策)及び第15条(地絡に対する保護対策)</p>
(2) 認可の内容	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
4. 結果	—
5. 関連する許認可事項	なし
6. その他の関連事項等	なし

(58) 伊方発電所第1号機

1. 申請日	平成20年9月3日
2. 認可日	平成20年11月28日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	<p>原子力設備 計測制御系統設備</p> <p>①申請理由及び内容 計測制御系統設備にデジタル安全保護系を採用する。併せて、計測装置の検出器の個数、原子炉非常停止信号及び工学的安全施設作動信号の種類、検出器の個数及び設定値の変更を行う。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第8条の2(安全設備)、第20条(計測装置)及び第22条(安全保護装置)</p>
(2) 認可の内容	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
4. 結果	—
5. 関連する許認可事項	<p>原子炉設置変更許可 平成18年3月28日 平成16・11・01(原第10号)</p>
6. その他の関連事項等	なし

(59) 伊方発電所第2号機

1. 申請日	平成20年9月18日
2. 認可日	平成20年11月19日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 非常用予備発電装置
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 無停電電源装置の一式取替えを行い、これに伴い主要寸法を変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第8条の2(安全設備)及び第33条(保安電源設備) 電気設備に関する技術基準を定める省令(平成9年通商産業省令第52号)第4条(電気設備における感電、火災等の防止)、第5条(電路の絶縁)、第6条(電線等の断線の防止)、第7条(電線の接続)、第8条(電気機械器具の熱的強度)、第10条(電気設備の接地)、第11条(電気設備の接地の方法)、第14条(過電流からの電線及び電気機械器具の保護対策)及び第15条(地絡に対する保護対策)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(60) 伊方発電所第2号機

1. 申請日	平成20年11月14日
2. 認可日	平成20年11月25日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 応力腐食割れ対策として加圧器逃がしラインの一部配管の取替えを行い、配管の材料を変更する。これに伴い、加圧器逃がしラインの弁の取替えを行い、弁の主要寸法を変更する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)第5条(耐震性)、第6条(流体振動等)による損傷の防止、第9条(材料及び構造)及び第16条の2(原子炉冷却材圧力バウンダリ)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(61) 伊方発電所第2号機

1. 申請日	平成20年9月3日
2. 認可日	平成20年11月28日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 計測制御系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 計測制御系統設備にデジタル安全保護系を採用する。併せて、計測装置の検出器の個数、原子炉非常停止信号及び工学的安全施設作動信号の種類、検出器の個数及び設定値の変更を行う。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条の2（安全設備）、第20条（計測装置）及び第22条（安全保護装置）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	〔原子炉設置変更許可 平成18年3月28日 平成16・11・01原第10号〕
6. その他の関連事項等	なし

(62) 玄海原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成21年2月20日
2. 認可日	平成21年3月27日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 廃棄設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 1号機のガス圧縮装置の撤去に伴い、2号機のガス圧縮装置（気水分離器含む）及びガス減衰タンク8基について、1、2号機共用とする。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条（原子炉施設）、第9条（材料及び構造）及び第30条（廃棄物処理設備等）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(63) 玄海原子力発電所第3号機

1. 申請日	平成20年3月13日
2. 認可日	平成20年4月16日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 2系列ある充てんラインについて、弁・配管等の保守負担の軽減及びそれに伴う被ばく低減を図るため、最新プラントで採用している1系列化への変更を行う。
4. 結果	技術上の基準に適合しないものでないと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(64) 川内原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年3月26日
2. 認可日	平成20年5月7日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 安全注入設備の逆止め弁の仕様の一部を変更する。これに併せて、配管ルートの変更を行う。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(65) 川内原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年2月22日
2. 認可日	平成20年4月3日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 再生熱交換器は、内筒を有する構造であるため、高サイクル熱疲労の発生が懸念される部位については、健全性を確認しているが、更なる信頼性向上及び検査に伴う被ばく低減を目的として、内筒を有しない構造の熱交換器に取替を行う。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第8条の2（安全設備）及び第9条（材料及び構造）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(66) 川内原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年7月25日
2. 認可日	平成20年10月2日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 燃料設備
(2) 認可の内容	<p>①申請理由及び内容 使用済燃料ピットAの貯蔵容量の増加を図るため、使用済燃料ピットAに設置している使用済燃料ラックをボロン添加ステンレス鋼製に取り替える。また、運転開始以降、破損燃料保管容器への破損燃料の収納実績がないことから、使用済燃料ピットAの破損燃料保管容器ラックを撤去する。これにより使用済燃料の貯蔵容量は、1,038体（全炉心装荷量の約660%）から1,356体（全炉心装荷量の約860%）に増加する。</p> <p>②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）及び第25条（燃料貯蔵設備）</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<p>原子炉設置変更許可 平成17年12月21日 平成16・11・25原第4号</p>
6. その他の関連事項等	なし

(67) 川内原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年9月5日
2. 認可日	平成20年11月12日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 高サイクル熱疲労対策のため、非常用炉心冷却設備の配管ルートの変更を行う。併せて、主要弁の主要寸法を変更する。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(68) 川内原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年9月5日
2. 認可日	平成20年11月12日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 高サイクル熱疲労対策のため、余熱除去設備の配管ルートの変更を行う。併せて、主要弁の主要寸法を変更する。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止、第8条の2（安全設備）、第9条（材料及び構造）及び第16条の2（原子炉冷却材圧力バウンダリ）
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(69) 川内原子力発電所第2号機

1. 申請日	平成20年9月5日
2. 認可日	平成20年11月12日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉炉冷却系統設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 化学体積制御設備配管のうち抽出ラインについて、配管の一部の差込み溶接式管継手を、より応力集中を受けにくい突合せ溶接式管継手に変更する。 ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）第5条（耐震性）、第6条（流体振動等）による損傷の防止）及び第9条（材料及び構造）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(70) 大間原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年4月24日
2. 認可日	平成20年5月27日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 放射線管理設備及び廃棄設備
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 大間原子力発電所第1号機の新設に係る分割申請の第1回申請分。（原子力設備のうち放射線管理設備及び廃棄設備） ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	原子炉設置許可 平成20年4月23日 平成16・03・18原第13号
6. その他の関連事項等	なし

(71) 大間原子力発電所第1号機

1. 申請日	平成20年5月28日
2. 認可日	平成20年12月26日
3. 認可の概要 (1) 認可対象	原子力設備 原子炉本体、燃料設備、放射線管理設備、 原子炉格納施設、排気筒、蒸気タービン
(2) 認可の内容	①申請理由及び内容 大間原子力発電所第1号機の新設に係る分割申請の第2回申請分(全6回予定)。(原子力設備のうち原子炉本体、燃料設備、放射線管理設備、原子炉格納施設、排気筒、蒸気タービン) ②判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号)
4. 結果	技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	〔原子炉設置許可 平成20年4月23日 〔平成16・03・18(原第13号)〕
6. その他の関連事項等	なし

VI-3 実用原子炉に係る燃料体設計の認可

(1) ㈱グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

1. 申請日	平成 20 年 2 月 25 日
2. 認可日	平成 20 年 4 月 3 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	東京電力株式会社福島第二原子力発電所第1号機及び第2号機
(2) 認可の内容	① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (A 型) ② 申請内容 東京電力株式会社福島第二原子力発電所第1号機及び第2号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (A 型) (ガドリニア濃度の変更、ウオーターロッドの形状変更等) を採用する。 ③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	-
6. その他の指摘事項等	なし

(2) ㈱グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

1. 申請日	平成 20 年 4 月 25 日
2. 認可日	平成 20 年 5 月 30 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	中国電力株式会社島根原子力発電所第3号機
(2) 認可の内容	① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (A 型) ② 申請内容 中国電力株式会社島根原子力発電所第3号機の初装荷燃料体として、9 × 9 型燃料体 (A 型) を採用する。 ③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	(原子炉設置変更許可 平成 17 年 4 月 26 日 平成 15・12・18 原第 3 号)
6. その他の指摘事項等	なし

(3) ㈱グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

1. 申請日	平成 20 年 6 月 23 日
2. 認可日	平成 20 年 7 月 10 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所 (2) 認可の内容	<p>中部電力株式会社浜岡原子力発電所第5号機</p> <p>① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (A 型)</p> <p>② 申請内容 中部電力株式会社浜岡原子力発電所第5号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (A 型) (ウオーターロッドの形状変更等) を採用する。</p> <p>③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	-
6. その他の指摘事項等	なし

(4) ㈱グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

1. 申請日	平成 20 年 7 月 16 日
2. 認可日	平成 20 年 7 月 25 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所 (2) 認可の内容	<p>東北電力株式会社東通原子力発電所第1号機</p> <p>① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (A 型)</p> <p>② 申請内容 東北電力株式会社東通原子力発電所第1号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (A 型) (異物フィラ付下部支持板、ウオーターロッドの形状変更等) を採用する。</p> <p>③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	-
6. その他の指摘事項等	なし

(5) ㈱グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

1. 申請日	平成 20 年 12 月 12 日
2. 認可日	平成 21 年 1 月 7 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	中国電力株式会社島根原子力発電所第2号機
(2) 認可の内容	① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (A 型) ② 申請内容 中国電力株式会社島根原子力発電所第2号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (A 型) (ウオーターロッドの形状変更等) を採用する。 ③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	-
6. その他の関連事項等	なし

(6) ㈱グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

1. 申請日	平成 20 年 12 月 12 日
2. 認可日	平成 21 年 1 月 7 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	東京電力株式会社福島第一原子力発電所第3号機
(2) 認可の内容	① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (A 型) ② 申請内容 東京電力株式会社福島第一原子力発電所第3号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (A 型) (ウオーターロッドの形状変更等) を採用する。 ③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	-
6. その他の指摘事項等	なし

(7) ㈱グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

1. 申請日	平成 21 年 2 月 9 日
2. 認可日	平成 21 年 3 月 31 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所第3号機及び第4号機
(2) 認可の内容	① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (A 型) ② 申請内容 中部電力株式会社浜岡原子力発電所第3号機及び第4号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (A 型) (ウォータロッドの形状変更等) を採用する。 ③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(8) 三菱重工工業株式会社

1. 申請日	平成 21 年 3 月 5 日
2. 認可日	平成 21 年 3 月 13 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機
(2) 認可の内容	① 認可対象燃料 1 7 × 1 7 型燃料体 (A 型) ② 申請内容 日本原子力発電株式会社敦賀発電所2号機の取替燃料体として、1 7 × 1 7 型燃料体 (A 型) (スカート付き異物対策下部ノズルの採用) を採用する。 ③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の指摘事項等	なし

(9) 原子燃料工業株式会社

1. 申請日	平成 20 年 6 月 9 日
2. 認可日	平成 20 年 6 月 20 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	東京電力株式会社福島第一原子力発電所第2号機、第3号機、第4号機及び第5号機
(2) 認可の内容	<p>① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (B 型)</p> <p>② 申請内容 東京電力株式会社福島第一原子力発電所第2号機、第3号機、第4号機及び第5号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (B 型) (ガドリニア濃度の変更等)を採用する。</p> <p>③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の指摘事項等	なし

(10) 原子燃料工業株式会社

1. 申請日	平成 20 年 8 月 19 日
2. 認可日	平成 20 年 9 月 12 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	日本原子力発電株式会社東海第二発電所
(2) 認可の内容	<p>① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (B 型)</p> <p>② 申請内容 日本原子力発電株式会社東海第二発電所の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (B 型) (ロックスナット材料の規格を追加、ジルカロイ-2及びジルカロイ-4に係る S i の下限値の追加及びジルカロイ-2の F e に係る下限値の変更等)を採用する。</p> <p>③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の指摘事項等	なし

(11) 原子燃料工業株式会社

1. 申請日	平成 20 年 8 月 19 日
2. 認可日	平成 20 年 9 月 12 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	東京電力株式会社福島第一原子力発電所第1号機
(2) 認可の内容	<p>① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (B 型)</p> <p>② 申請内容 東京電力株式会社福島第一原子力発電所第1号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (B 型) (ロックナット材料の規格を追加、ジルカロイ-2 及びジルカロイ-4 に係る Si の下限値の追加及びジルカロイ-2 の Fe に係る下限値の変更等) を採用する。</p> <p>③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の指摘事項等	なし

(12) 原子燃料工業株式会社

1. 申請日	平成 20 年 12 月 3 日
2. 認可日	平成 21 年 1 月 7 日
3. 認可の概要 (1) 燃料体を使用する発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所第1号機
(2) 認可の内容	<p>① 認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (B 型)</p> <p>② 申請内容 東北電力株式会社女川原子力発電所第1号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (B 型) (ロックナット材料の規格を追加、ジルカロイ-2 及びジルカロイ-4 に係る Si の下限値の追加及びジルカロイ-2 の Fe に係る下限値の変更等) を採用する。</p> <p>③ 判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	—
6. その他の関連事項等	なし

(13) 原子燃料工業株式会社

1. 申請日	平成 20 年 12 月 3 日
2. 認可日	平成 21 年 1 月 7 日
3. 認可の概要 (1)燃料体を使用する発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所第2号機及び第3号機
(2)認可の内容	<p>①認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (B 型)</p> <p>②申請内容 東北電力株式会社女川原子力発電所第2号機及び第3号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (B 型) (固定燃料要素の膨張スプリングの削除) を採用する。</p> <p>③判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
4. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	-
6. その他の指摘事項等	なし

(14) 原子燃料工業株式会社

7. 申請日	平成 21 年 2 月 12 日
8. 認可日	平成 21 年 3 月 27 日
9. 認可の概要 (1)燃料体を使用する発電所	中国電力株式会社島根原子力発電所第2号機
(2)認可の内容	<p>①認可対象燃料 9 × 9 型燃料体 (B 型)</p> <p>②申請内容 中国電力株式会社島根原子力発電所第2号機の取替燃料体として、9 × 9 型燃料体 (B 型) (固定燃料要素の膨張スプリングの削除) を採用する。</p> <p>③判断基準 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令 (昭和40年通商産業省令第62号) 第13条 (炉心等)</p>
10. 結果	技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
11. 関連する許認可事項	-
12. その他の指摘事項等	なし

VII 原子力発電所の運転計画

表VII-1 平成21年度運転計画

(平成21年3月31日現在)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	平成21年度					
			停止日数	運転日数	発電電力量 (100万kWh)	設備利用率 (%)		
北海道電力	泊	1	579	68	297	4,018	79	
		2	579	111	254	3,463	68	
		3	912	0	112	2,394	98	
東北電力	女川	1	524	77	288	3,539	77	
		2	825	135	230	4,471	62	
		3	825	0	365	7,262	100	
東京電力	東通	1	1,100	89	276	7,068	73	
		福島第一	1	460	37	328	3,476	86
			2	784	85	280	5,058	74
			3	784	29	336	6,110	89
			4	784	63	302	5,496	80
			5	784	62	303	5,733	83
	6		1,100	75	290	7,722	80	
	福島第二	1	1,100	27	338	8,621	89	
		2	1,100	26	339	8,637	90	
		3	1,100	67	298	7,584	79	
		4	1,100	99	266	6,805	71	
	柏崎刈羽	1	1,100	365	0	0	0	
		2	1,100	365	0	0	0	
		3	1,100	365	0	0	0	
		4	1,100	365	0	0	0	
		5	1,100	365	0	0	0	
		6	1,356	365	0	0	0	
7		1,356	365	0	0	0		
中部電力	浜岡	3	1,100	55	310	7,922	82	
		4	1,137	35	330	8,691	87	
		5	1,267	130	235	6,920	62	
北陸電力	志賀	1	540	365	0	0	0	
		2	1,206	70	295	8,197	78	
関西電力	美浜	1	340	85	280	2,245	75	
		2	500	87	278	3,211	73	
		3	826	100	265	5,195	72	
	高浜	1	826	62	303	6,006	83	
		2	826	40	325	6,462	89	
		3	870	94	271	5,632	74	
		4	870	54	311	6,447	85	
	大飯	1	1,175	99	266	7,242	70	
		2	1,175	26	339	9,348	91	
		3	1,180	84	281	7,759	75	
4		1,180	53	312	8,640	84		
中国電力	島根	1	460	175	190	2,059	51	
		2	820	14	351	6,601	92	
四国電力	伊方	1	566	103	262	3,473	70	
		2	566	90	275	3,644	73	
		3	890	50	315	6,710	86	
九州電力	玄海	1	559	69	296	3,934	80	
		2	559	90	275	3,671	75	
		3	1,180	57	308	8,629	83	
		4	1,180	60	305	8,469	82	
	川内	1	890	82	283	6,046	78	
		2	890	0	365	7,637	98	
日本原子力発電	東海第二 敦賀	1	1,100	178	187	4,859	50	
		2	357	135	230	1,897	61	
全	国	1	1,160	39	326	8,871	87	
		2	48,847	6,186	13,271	273,874	65	

図Ⅳ-1 平成21年度発電停止計画線図

(平成21年3月31日現在)

設置者	ユニット	認可出力 (MW)	平成20年度 (解列日)	平成21年度												平成22年度 (並列日)		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
北陸電力	志賀 1号	540	H19.07.07															未定
	" 2号	1,206					10		17									
	美浜 1号	340						17		09								
	" 2号	500	03															
関西電力	" 3号	826																
	高浜 1号	826							18									
	" 2号	826	H21.02.25				10											
	" 3号	870					24		25									
中国電力	" 4号	870																
	大飯 1号	1,175						16							06			H22.05.19
	" 2号	1,175	H21.02.06				26											
	" 3号	1,180																
四国電力	" 4号	1,180																
	島根 1号	460																
	" 2号	820																
	伊方 1号	566	H21.03.09															
九州電力	" 2号	566	H21.02.24															
	" 3号	890																
	玄海 1号	559	H21.03.26															
	" 2号	559																
日本原子力発電	" 3号	1,180																
	" 4号	1,180																
	川内 1号	890																
	" 2号	890																
東海第二		1,100																
	敦賀 1号	357	H20.11.07															
	" 2号	1,160																

VIII 原子力発電所の運転管理の状況

VIII-1 原子力発電所における運転管理

原子力発電所の運転管理にあっては、①安全性の確保に万全を期すること並びに安定した運転を行うこと②地域住民・社会の信頼性を得ること③プラントの効率化を推進することを基本的な考え方として、運転管理体制の整備・充実を図るとともに、これらをより効果的に実施するため、以下のような点について、従来、諸施策が実施されてきた。

(1) 安全性・信頼性向上対策

① トラブル予防対策

- (i) 経年変化予防対策
- (ii) 国内外トラブルの教訓に基づく設備改善
- (iii) 国内外トラブル情報の調査、検討

② 運転員・保守員の計画的養成

- (i) 長期養成計画に基づく人材の確保及び育成
- (ii) 訓練施設の拡充強化及び訓練内容の充実

③ 保安管理体制の整備

④ 品質マネジメントシステム

- (i) 社長がトップマネジメントとして品質方針を設定し、発電所長、本店部長等が品質目標として展開。これを達成するため原子力部門が品質保証活動を実施する。
- (ii) 原子力部門から独立した原子力品質監査部により、監査とフォローアップを実施する。
- (iii) 社長が原子力部門の品質保証活動状況や原子力品質監査部による監査報告などに基づきマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや継続的改善を行う。

⑤ 緊急時対応

- (i) 国、地元自治体、発電所等の連絡網の整備
- (ii) モニタリング施設の充実等

(2) 被ばく低減化対策

① 請負業者センターの設置

② 放射線管理教育

- (i) 放射線下作業の模擬訓練の実施
- (ii) 教育用器材、教材の整備、社外研修機関の利用

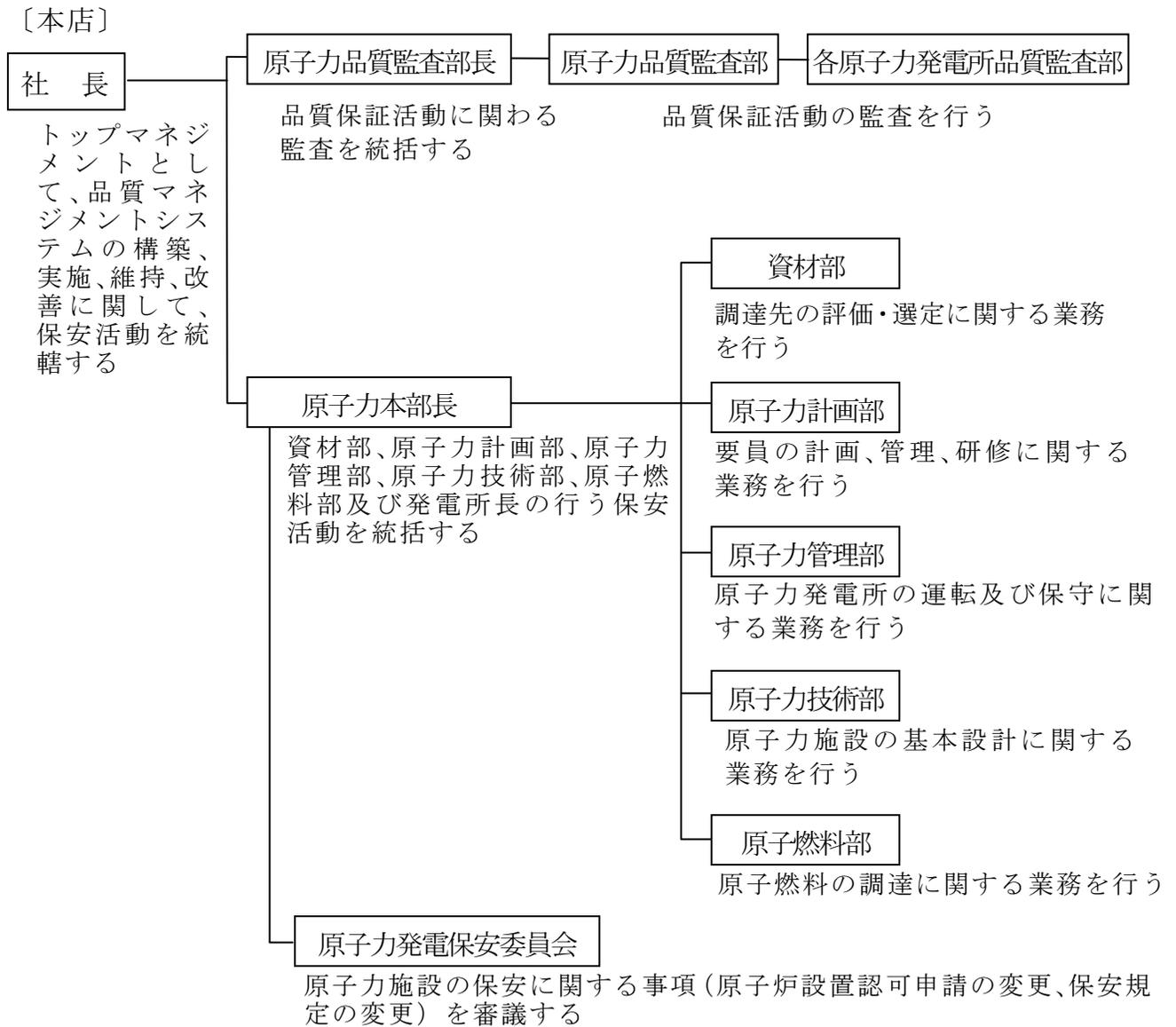
③ 検査機器の自動化

④ 環境放射能低減対策

VIII-2 運転員の教育・訓練

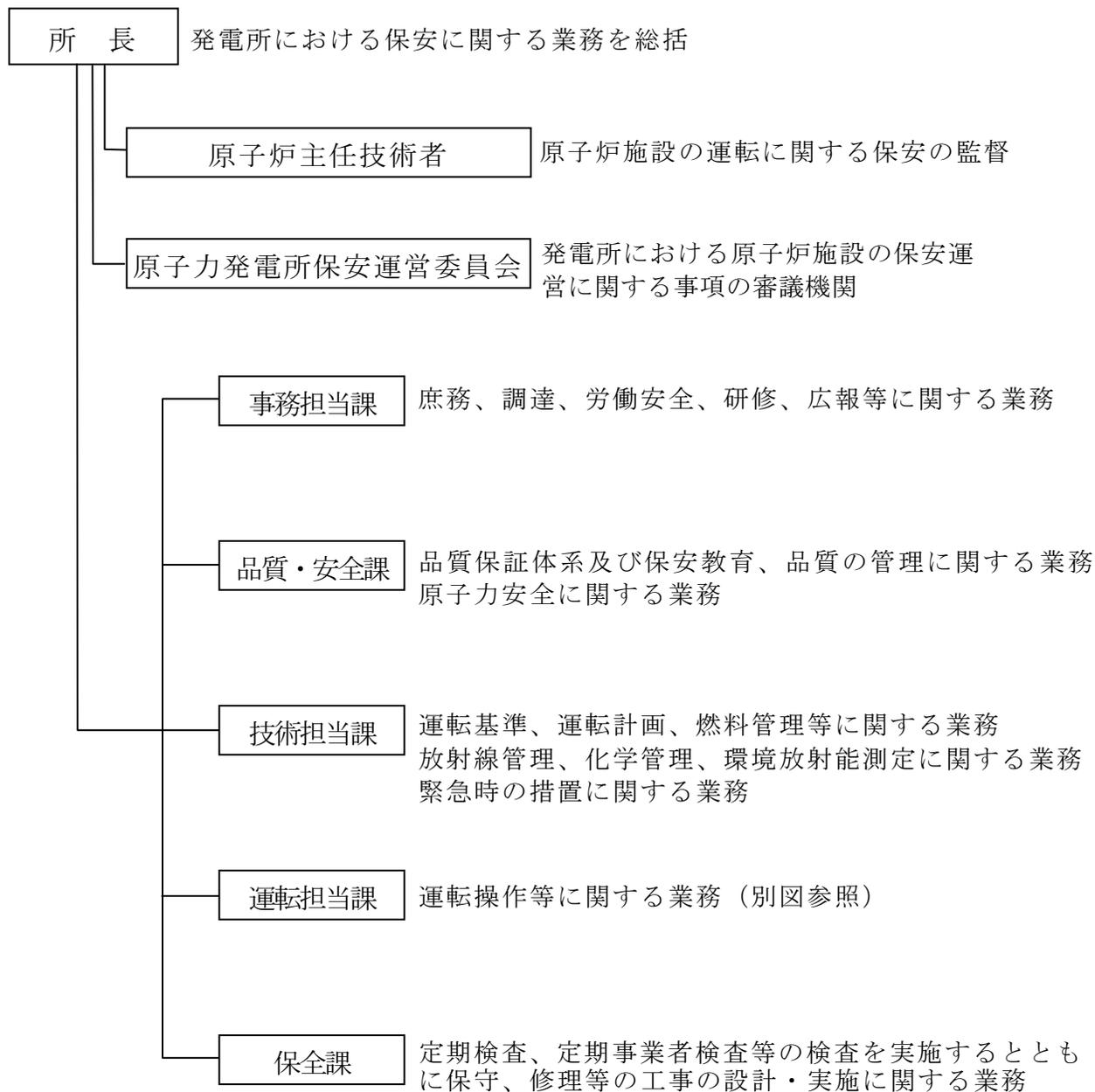
(1) 原子力発電所の組織

原子力発電所の原子炉施設の保安に関する組織及び主要な業務の例は以下のとおりである。



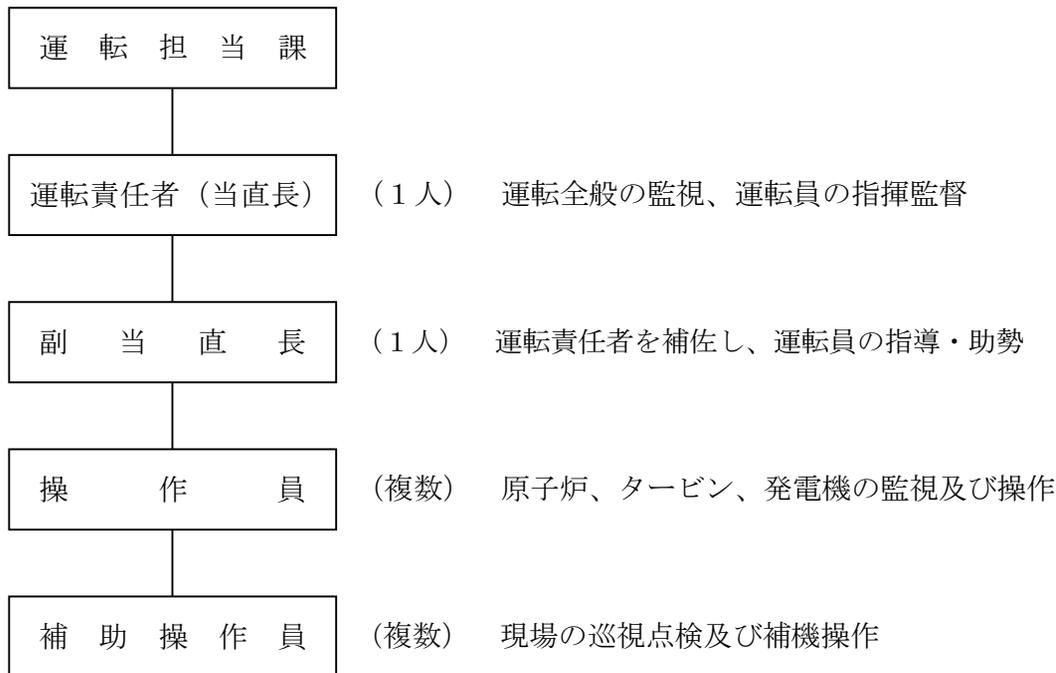
沸騰水型の保安規定より代表例を抜粋

〔原子力発電所〕



沸騰水型の保安規定より代表例を抜粋

運転員の構成



(2) 運転員の教育・訓練

我が国においては、運転員の能力の維持向上のための教育・訓練は各電気事業者が訓練施設への派遣、自社内教育等により行っている。

訓練施設については、1967年から1973年までは、米国メーカーの訓練施設に運転員を派遣し必要な訓練を施してきたが、国内に原子力発電訓練センター(NTC)及びBWR運転訓練センター(BTC)が設立されたため、1974年以降は国内においてより幅の広い教育・訓練が可能となった。これら運転訓練センターには、運転員の能力段階に応じ、初期訓練コース、再訓練コース、直員連携コース等が設けられており、2008年度末までに延べ34,200人及び11,836チームの訓練を行っている。

また、原子力基礎知識の修得のためには、日本原子力研究開発機構の研修コース等も利用されている。

更に各電気事業者とも自社内において、事故模擬操作訓練、国内外トラブル例検討等のOJT(on-the-job-training)を計画的に実施し、運転員の能力の維持向上に努めている。

一方、原子力発電所の運転は、これらの運転員から構成される運転直が行っているが、運転直の一般的な構成員としては、運転責任者(当直長)、副当直長、操作員及び補助操作員である。

運転員は、まず、電気事業者の社内研修で原子力の導入教育を受けるとともに、現場へ研修生として派遣され、経験者の指導監督の下に現場の点検等を通じ現場知識を修得する。その後現場に配属され、電気、タービン及び原子炉について指導監督を受けつつ基礎的知識・技術を修得する。また運転訓練センターの初期訓練コース等に派遣され、原子炉運転に必要な基本的原理及び技術について講義及

びシミュレータによる訓練を受ける。その後、更に、補助操作員として実務経験を積んだ後、電気、タービン及び原子炉の操作員として配属される。操作員として配属された後、各々の操作員はシミュレータ訓練を主体とした運転訓練センターの再訓練コースに派遣されている。また、運転直を構成する者は、各直単位に運転訓練センターへ派遣され直員連携コースでシミュレータ訓練を受け、直としてのチーム・ワークの確認と技術の向上が図られている。

また、運転直を構成する者は現場においても技術、安全及び管理等の教育を受けるほか、事故模擬操作訓練を受けている。

電気事業者は、運転責任者として、通常上記の教育・訓練及び業務経験を経た者であって、ユニットの運転に関し広範囲にわたる専門的知識を有し、かつ、豊富な経験を通じ、高度な業務管理能力及び人事・労務管理能力が培われている者を選任している。

表Ⅷ-2-1 運転員の長期的な養成計画の例

区分	導入教育		主機運転員教育		管理・監督者教育		
	新入社員 直内研修	補機運転員教育 補機操作員	主機運転員教育 主機操作員	当直副主任	当直副長	当直長	
養成パターン	1年	5～6年	4～6年	運転員の職務経験、能力、資質等が異なるため、年数表示は困難			
教育体系	研修区分	新入社員教育	初級運転員研修	中級運転員研修	上級運転員研修		
	シミュレータ訓練		初級 I、II 訓練コース	中級 I、II、III 訓練コース	上級 I、II 訓練コース		
		技術研修	初期訓練	反復訓練	初期訓練	初期訓練	反復訓練
			初期訓練	反復訓練	反復訓練	プラントシステム研修	インストラクタ
発電要員研修	初期訓練	初期訓練	初期訓練 (シミュレータ訓練にて)	事故操作研修 (EOP、AOP、SOP、AMG)	反復訓練	反復訓練	
	初期訓練	初期訓練	初期訓練 (シミュレータ訓練にて)	基礎理論研修 (原子炉物理、熱水力学)			
試験その他		初期訓練	機器研修				
		△ 初級参加資格 確認	△ 中級参加資格 確認	△ 上級参加資格 確認	同じ反復訓練においても、運転経験を積むことにより知識・技能等の程度は広く、深くなる		

出典：社団法人日本電気協会「原子力発電所運転員の教育・訓練指針 J EAG 4802-2002」

(3) 運転訓練センターの概要

運転訓練センターは、原子力発電所の運転員の養成を目的としたものであり、国内では、(株)BWR運転訓練センター（福島県双葉郡大熊町）並びに(株)原子力発電訓練センター（福井県敦賀市）において各々1974年から運転員の養成訓練を実施している。また、1993年6月には(株)BWR運転訓練センター新潟センター（新潟県刈羽村）が開設し、同年10月から運転員の養成訓練を開始している。

運転訓練センターの特徴は、原子力発電所の中央制御盤を模擬した運転訓練用シミュレータを有していることで、このシミュレータは、模擬中央制御盤と計算機から成り、計算機は、発電所の停止状態から全出力までの作動を実時間で計算し、模擬制御盤上に表示する。運転員が制御盤上で行った操作は、計算機に読み込まれ、これに対応した機器の動作が制御盤上に表示されるため、運転員は実機の運転操作と全く同じ感覚で運転の訓練ができる。また、プラントの起動、停止といった通常の運転操作のほか、各種のトラブル時の対応操作を繰り返し訓練することができる。

表Ⅷ－２－２ 我が国の運転訓練センターの概要（BTC）

（2009年6月1日現在）

訓練センター		B	T	C
項目				
名称		株式会社 BWR運転訓練センター		
設置場所		福島県双葉郡大熊町夫沢中央台 651 (新潟センター：新潟県刈羽郡刈羽村刈羽字西浦 4161-8)		
設立時期		1971年4月		
インストラクタ数		38名		
設置の概要	1号	1. 訓練開始時期	1974年4月	
		2. モデルプラント	東京電力(株)福島第一原子力発電所3号機 (78.4万kW)	
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (原子炉, タービン発電機) 非常用炉心冷却系他 インストラクタコンソール EWS式	
		4. 計算機	TOSBAC G-8065 (1台), G-8045 (1台)	
	2号	1. 訓練開始時期	1983年10月	
		2. モデルプラント	東京電力(株)福島第二原子力発電所3号機 (110万kW)	
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (原子炉, タービン発電機) 非常用炉心冷却系他 インストラクタコンソール PC式	
		4. 計算機	AS7000 (1台), S2000-S (2台)	
	3号	1. 訓練開始時期	1989年10月	
		2. モデルプラント	東京電力(株)福島第一原子力発電所4号機 (78.4万kW)	
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (原子炉, タービン発電機) 非常用炉心冷却系他 インストラクタコンソール PC式	
		4. 計算機	H-7780 (1台), H-7765 (1台)	
	4号	1. 訓練開始時期	1993年10月	
		2. モデルプラント	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所4号機 (110万kW)	
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (原子炉, タービン発電機) 非常用炉心冷却系他 インストラクタコンソール EWS式	
		4. 計算機	RS90-150(2台)	
	5号	1. 訓練開始時期	1994年8月	
		2. モデルプラント	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6号機 (135.6万kW)	
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (原子炉, タービン発電機) 非常用炉心冷却系他 インストラクタコンソール PC式	
		4. 計算機	UX7000 (1台)	

表Ⅷ－２－３ 我が国の運転訓練センターの概要（NTC）

(2009年6月24日現在)

項目		訓練センター	NTC
名称		株式会社 原子力発電訓練センター	
設置場所		福井県敦賀市沓見129号1番地1	
設立時期		1972年6月	
インストラクタ数		29名	
設 備 の 概 要	1 号	1. 訓練開始時期	1997年3月
		2. モデルプラント	北海道電力(株)泊発電所1号機 (57.9万kW-2Loop)
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 タッチパネル式VDU付 インストラクタコンソール タッチパネル式VDU付 〔主盤、タービン発電機補助盤、 原子炉補助盤(含非常用炉心冷却系)、 他〕
	2 号	1. 訓練開始時期	1984年3月
		2. モデルプラント	関西電力(株)高浜発電所3号機 (87万kW-3Loop)
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 タッチパネル式VDU付 インストラクタコンソール タッチパネル式VDU付 〔原子炉盤(含非常用炉心冷却系)、 タービン発電機盤、他〕
	3 号	1. 訓練開始時期	1990年3月
		2. モデルプラント	関西電力(株)大飯発電所3号機 (118万kW-4Loop)
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 タッチパネル式VDU付 インストラクタコンソール タッチパネル式VDU付 〔主盤、タービン発電機補助盤、 原子炉補助盤(含非常用炉心冷却系)、 他〕
	4 号	1. 訓練開始時期	2008年11月
		2. モデルプラント	北海道電力(株)泊発電所3号機 (91.2万kW-3Loop) 四国電力(株)伊方発電所2号機 (56.6万kW-2Loop) } 切替式
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 タッチパネル式VDU付 インストラクタコンソール タッチパネル式VDU付 〔運転コンソール、送電コンソール、 付帯コンソール、大型表示盤、他〕
		4. 備考	新型中央制御盤

Ⅷ

表Ⅷ－２－４ BWR運転訓練センターの訓練コースの概要

I. 基準訓練コース

コース名		コース目的／概要	訓練期間	定員
初級	初級Ⅰ訓練コース	BWRプラントの概要と、核工学、熱工学、制御工学、安全工学の基礎理論について習得する。	15日間 (3週間)	8名 (最小2名)
		入所レベルは、原子力プラントの設備や運転の概要を習得していること(運転経験2年程度)。	10日間 (2週間)	8名 (最小2名)
	初級Ⅱ訓練コース	中央制御室での運転に必要な総合的技量を習得する。 プラントの設備と運転方法等の知識を習得した後、通常操作や異常時対応についての操作訓練を行う。 入所レベルは、初級Ⅰコース修了あるいは同等の基礎理論についての知識を有しており、かつ、プラントの設備や運転の概要を習得済みであること。	40日間 (8週間)	4名 (最少3名)
中級	中級Ⅰ訓練コース	異常時運転(AOP)の習熟を図るとともに、EOP導入条件(RC スクラム→各操作指針)の把握を行う。 入所レベルは、初級Ⅱコース修了と同等以上の知識、技能を有していること。	10日間 (2週間)	4名 (最少3名)
	中級Ⅱ訓練コース	異常時運転操作(EOP)に関する知識、技能を向上し、中央制御室操作員として必要な知識、技能の総合的技量を習得する。 入所レベルは、中央制御室操作員又はそれに準ずる運転業務に従事しており、中級Ⅰ訓練コース修了と同等以上の異常時運転(AOP)に関する知識、技能を有していること。	10日間 (2週間)	4名 (最少3名)
	中級Ⅲ訓練コース	中央制御室操作員の上位者として、法令、保安規定等の幅広い運転管理知識を拡充の上、広範囲に及ぶ異常時対応能力(AOP, EOP, SOP)を習得する。 入所レベルは、中央制御室操作員として十分な経験を有し、中級Ⅱ訓練コース修了と同等以上の知識・技能を有していること。	10日間 (2週間)	4名 (最少3名)

I. 基準訓練コース（続き）

コース名		コース目的／概要	訓練期間	定員
上級	上級初期 訓練コース	核工学、熱工学の知識を含む原子炉施設の構造および性能、法令・保安規定、事例検討を含む統督に関する知識の習得を図るとともに、指揮者としての異常時対応能力(EOP, SOP)を習得する。JEAG4802 と整合のとれた上級運転員への登竜門コースに位置付ける。 入所レベルは、運転責任者を補佐する者として任用が予定されるクラスで、中級Ⅲ訓練コース修了と同等以上の知識、技能を有していること。	9日間 (2週間)	4名 (最少3名)
	上級Ⅰ訓練コース	JEAG4802 で指定する「上級運転員を対象に行うシミュレータによる教育・訓練」に相当するコースである。運転責任者として要求される技量を総括的に習得することを目的とするコースで、対象者は次のとおり。 1. 運転責任者認定試験を受験する方。 2. 運転責任者資格の更新をする方。 3. 運転責任者資格を有するが、繰り返し訓練を希望する方。 4. 運転責任者資格を有しないが、将来受験を予定している方。 (注1) 運転実技試験はいずれの場合も実施するが、成績書は運転責任者認定試験を受験する方のみ原子炉設置者に送付する。従って、上記「3」「4」の該当者は継続訓練コースの位置付けで受講することになる。 (注2) 上記「2」「3」「4」該当者の成績書は、通常ルートに従い、派遣元へ送付する。	11日間 (2週間)	4名 (最少3名)
	上級Ⅱ訓練コース	JEAG4802 で指定する「上級運転員を対象に行うシミュレータによる教育・訓練」に相当するコースである。 講義・運転実技試験は、上級Ⅰ訓練と同等であるが、期間を短縮しているため、運転事象は代表例のみ訓練する。 対象者は、上級Ⅰ訓練と同様である。 また、上級Ⅱと上級Aは試験を除いては、並行して実施する場合もある。	6日間	4名 (最少3名)
	運転責任者実技 受験コース	運転責任者実技試験受験のために設定するコースである。制御盤習熟のための演習 0.5 日 + 試験 1.5 日である。	2日間	4名 (最少1名)

Ⅱ. 継続訓練コース(その1)

コース名	コース目的／概要	訓練期間	定員
中級	中級ⅡA／交流Ⅰ 訓練コース	基準コースの訓練内容を標準として、異常時対応(AOP)訓練を重点とする。 また、他電力運転員との交流をとおして、手順や態度、経験等について情報交換し、視野拡大を図る。 入所レベルは、初級Ⅱ訓練コース修了と同等以上の知識、技能を有していること。	5日間 4名 (最少3名)
	中級ⅡB／交流Ⅱ 訓練コース	基準コースの訓練内容を標準として、異常時対応(AOP)の習熟と、異常時対応(EOP)の基本習熟を重点とする。 また、他電力運転員との交流をとおして、手順や態度、経験等について情報交換し、視野拡大も図る。 入所レベルは、中級Ⅱ訓練コース修了と同等以上の知識、技能を有していること。	5日間 4名 (最少3名)
	中級ⅡC訓練コース	基準コースの訓練内容を標準として、異常時対応(EOP)の実践的訓練を主体とする。 入所レベルは、中級Ⅱ訓練コース修了と同等以上の知識、技能を有していること。	5日間 4名 (最少3名)
	中級ⅢB／C 訓練コース	基準コースの訓練内容を標準として、異常時対応(EOP)の実践的訓練を主体とする。また、異常時対応(EOP/SOP 関連)までを範囲とし、原災法・通報訓練も含む。内容は、訓練生の受講歴や要望を考慮し、一部弾力的に運用する。 また、中級ⅢB/Cと上級Cは、合同チーム編成で実施する場合もある。 入所レベルは、中央制御室操作員として十分な経験を有し中級Ⅲ訓練コース修了と同等以上の知識・技能を有していること。	5日間 4名 (最少3名)
	原子炉特性コース	原子炉の核的な挙動特性に関する知識について、理論面の復習とシミュレータによる実践的な事象確認を通じて、短期間で集中的にリフレッシュを図ることを目的とする。 2日間コースでは、シミュレータによる挙動確認を主に実施し、5日間コースでは、核工学、熱工学、および安全工学の理論面の復習を実施するとともに、シミュレータによる挙動確認を行う。 入所レベルは、中級Ⅰ訓練コース修了と同等以上の知識・技能を有していること。	5日間 4名 (最少3名) 2日間 4名 (最少3名)

Ⅱ. 継続訓練コース(その1)(続き)

コース名		コース目的/概要	訓練期間	定員
上級	上級A訓練コース	<p>基準コースの講義項目を網羅するとともに、総合的な運転実技訓練を行う。</p> <p>運転責任者の新規取得のための上級I訓練の事前準備コースと位置付ける。</p> <p>また、上級IIと上級Aは試験を除いては、並行して実施する場合もある。</p> <p>入所レベルは、運転責任者を補佐する者またはそれ以上の職位に相当する者で、中級IIIコース修了と同等以上の知識を有していること。</p>	5日間	4名 (最少3名)
	上級B訓練コース	<p>基準コースの訓練内容を標準として、異常時対応(AOP)の習熟と、異常時対応(EOP)の基本習熟を重点とする。また、状況判断訓練による、対応のポイント把握を図る。</p> <p>入所レベルは、運転責任者を補佐する者またはそれ以上の職位に相当する者で、上級Iコース修了と同等以上の知識を有していること。</p>	5日間	4名 (最少3名)
	上級C訓練コース	<p>基準コースの訓練内容を標準として、異常時対応(EOP)の実践的訓練を主体とする。また、異常時対応(EOP/SOP 関連)までを範囲とし、原災法・通報訓練も含む。</p> <p>また、中級III B/Cと上級Cは合同チーム編成で実施する場合もある。</p> <p>入所レベルは、上級運転員としての経験をもち、上級訓練コース修了と同等以上の知識・技能を有していること。</p>	5日間	4名 (最少3名)
	上級D訓練コース	<p>核工学、熱工学、安全工学、法令・保安規定について机上で運転理論の総まとめを図る。</p> <p>入所レベルは、上級運転員として、上級初期コース修了と同等以上の知識を有していること。</p>	5日間	8名 (最少3名)

II. 継続訓練コース（その2）

個人あるいはチームの技能の不足や弱点を補うために、派遣元の要望に応じて継続的に実施する訓練コースである。

現在実施されているコースを以下に紹介する。

コース名		コース目的／概要	訓練期間	定員
中級	定検時運転管理 訓練コース	定検中のプラント運転管理、機器管理について理解を深め、定検・停止中に適用される保安規定を理解し、定検における運転管理が適切に実施できる技術を習得する。	5日間	4名 (最少3名)
		入所レベルは、5日間コースは、現場操作員又は中央制御室操作員以上の実際に作業アイソレの管理、系統・機器の運転管理に携わる運転員とし、2日間コースは、すでに5日間コースを受講済みの運転員、又は定検作業経験の多い主任、副長クラスとする。	2日間	4名 (最少3名)
リフレッシュ 訓練	中級リフレッシュ 訓練コース	基準コース運転訓練の基本事項のリフレッシュを図る。 運転実技訓練主体。 入所レベルは、原子力発電所の中央制御室操作員であって、中級Ⅱ受講経験者以上の運転員を対象とする。	3日間 (要望に応じる)	4名 (最少3名)
	中級リフレッシュ 訓練コース (運転士・当直主任)	異常時対応(EOP)の講義と運転実技訓練を行う。 職位混成での訓練であり、主任は外部への連絡及び指揮対応に関わる技能を習得し、運転士は指揮に基づきながらの主体的な操作が行える技能を習得する。	5日間	4名
	上級リフレッシュ 訓練コース	基準コース運転訓練の基本事項のリフレッシュを図る。 運転実技訓練主体。 入所レベルは、上級運転員としての経験をもち、上級訓練コース修了と同等以上の知識・技能を有していること。	3日間 (要望に応じる)	4名 (最少3名)
	ECCS ストレーナ 閉塞時訓練コース	ECCS 吸込ストレーナの閉塞事象について、事例検討や対応手順など解説と挙動確認や状況判断、対応などの訓練を行う。	1日間 (要望に応じる)	チーム 単位
	補強訓練コース (知識)	派遣元の要望により、不足している知識の補強を図り、その再評価を行う。	2日間	1名以上
	補強訓練コース (実技)	派遣元の要望により、不足している技能の補強を図り、その再評価を行う。	1日間	1名

Ⅲ. チーム訓練コース

コース名	コース目的／概要	訓練期間	定員
チーム評価コース	発電所の当直チームを単位とし、チームの総合力の強化を目的とする。 「チーム特性評価」と「チーム診断」によりチーム力を判定する。但し、1日間のコースは「チーム特性評価」のみとする。 なお、カリキュラムについては BTC で用意するが、「チーム特性評価」を除いては、派遣元の要望に応じるものとする。	2日間	チーム単位
		1日間	チーム単位
チーム交流会	複数の当直チームが一堂に会して運転技術やチーム力の向上・研鑽を図る。「チーム特性評価」によりチーム力を評価するとともに、「相互レビュー」にて相互にチーム観察を行う。	1日間	4チーム
ファミリー訓練コース	発電所の当直チームを単位とし、派遣元の作成するファミリー訓練計画書により、訓練を実施する。	1日間	チーム単位

VIII

Ⅳ. 炉型切替訓練コース

これは、特定の目的のために設ける訓練コースである。訓練期間、内容等は派遣元と打ち合わせのうえ、個々に設定するものである。

現在実施されているコースを以下に紹介する。

コース名	コース目的／概要	訓練期間	定員
炉型切替訓練コース (800MWe)	第二、第三世代の制御盤で運転経験を有する方に、第一世代プラントに特徴的な手動システムを短期間で集中的に習熟させることを目的とする。	5日間	チーム単位
炉型切替訓練コース (1100MWe)	第一、第三世代の制御盤で運転経験を有する方に、プロセス計算機によるCRT画面表示システムや、運転自動化システムなど、第二世代プラントに特徴的なマンマシンインタフェースおよび制御システムに対して、短期間で集中的に習熟させることを目的とする。	5日間	チーム単位
炉型切替訓練コース (ABWR)	第一、第二世代の制御盤で運転経験を有する方に、大型表示盤やタッチ操作パネル、集中警報システム、総合デジタル制御システムなど、第三世代プラントに特徴的なマンマシンインタフェースおよび制御システムに対して、短期間で集中的に習熟させることを目的とする。	15日間 (3週間)	チーム単位
		5日間 (必要に応じる)	チーム単位

V. 研修コース

コース名	コース目的／概要	訓練期間	定員
インストラクタ(資格認定) I 研修コース	各サイトにおけるインストラクタを対象に、BTCのインストラクタ資格認定規定に準拠し、講師認定試験、シミュレータ操作技能確認試験、面談等を実施し、BTCインストラクタ資格の講師資格L(B-1 分野)、シミュレータ訓練資格S(B)相当を認定することを目的とする。	30日間 (6週間)	1名 (最大2名)
インストラクタ(資格認定) II 研修コース	インストラクタ(資格認定) I 研修コース修了者を対象に、3ヶ月程度の各サイトシミュレータでの指導実施後、訓練実施能力確認のうえ、BTCインストラクタ資格のS(A)資格(コース責任者要件)相当を認定することを目的とする。	5日間	1名 (最大2名)
インストラクタ研修コース	当直員育成訓練に携わる方を対象に実施する。訓練用資料の作成、模擬訓練、訓練効果の評価、等の必須業務に自ら参加して、集中的かつ効果的にスキルアップする。 研修内容および期間は要望に応じる。	10日間 (1週間)	5名 (最少2名)
		5日間	5名 (最少2名)
保全/保修中級 I 研修コース	保全員(保修員)の初級～中級レベルの方を対象に、設備知識として、プラントシステムの機能、目的、機能要求、および機能維持のための保修要求を習得することを目的とする。	15日間 (3週間)	8名 (最少3名)
保全/保修中級 II 研修コース	保全員(保修員)の中級レベルの方を対象に、定検における工程、作業内容、関連規定、主要作業と運転操作等の定検の概要を習得することを目的とする。	5日間	8名 (最少3名)
広報研修コース	原子力の広報活動上必要な原子力発電所の機能その他の基本知識を習得する。対象者は ① 原子力の広報に携わる方 ② 原子力間接部門の方	2日間 (必要に応じる)	12名 (最少2名)
		1日間	12名 (最少2名)
原子力技術者研修コース	原子力プラントの試運転、設計を担当する上で有益となる設備知識、運転知識を習得する。 各系統設備知識、運転知識の解説と、手順書に基づく起動操作、異常時対応操作を実施する。 派遣元の要望があれば、修了の確認試験を行う。 試運転担当者、設計担当者、試験検査員、定検担当者及び関連企業担当者等を対象とする。 研修内容および期間は要望に応じる。	20日間 (4週間)	4名 (最少3名)
		10日間 (2週間)	4名 (最少3名)
		5日間	8名 (最少3名)
		3日間	8名 (最少3名)
		1日間	チーム 単位
		3日間	12名 (最少2名)

V. 研修コース (その2)

コース名	コース目的／概要	訓練期間	定員
行政関係者研修コース	国、自治体、独立法人等で原子力行政・検査に携わる上で必要となる原子力発電所に関する知識、運転知識を習得する。	5日間	チーム 単位
		3日間 (必要に応じる)	4名 (最少3名)

表Ⅷ－２－５ 原子力発電訓練センターの訓練コースの概要

No.	訓練コース	概要	期間	人員	
1	初期訓練コース	原子炉制御運転員の養成	20週間	—	
		フェーズ I	基礎講義:PWR プラントの炉心に関する基礎理論の習得	6週間	最大 16 名
		フェーズ II	システム講義:PWR プラントの系統、制御及び安全に係わる基礎知識の習得	6週間	最大 16 名
		フェーズ III	シミュレータ訓練:直体制での通常時、異常時及び緊急時の運転技能の習得	8週間 シミュレータ訓練 148時間	3名/ チーム
2	再訓練コース	運転員の実務経験、訓練目的に応じた訓練			
	再訓練一般コース	通常時、異常時及び緊急時の運転要領に関する知識と技能の習得 シミュレータ 4Hr/日	I 10日間 シミュレータ訓練 36時間	3名/ チーム	
	再訓練上級コース	異常時及び緊急時の運転要領に関する知識と技能の習得・維持・向上 I:シミュレータ 4Hr/日 EOP-IIを含まず II:シミュレータ 4Hr/日 5日目 EOP-II	I 5日間 シミュレータ訓練 20時間	3~4名/ チーム	
			II 5日間 シミュレータ訓練 20時間		
	再訓練監督者コース	異常時及び緊急時における状況判断、指揮監督能力の維持・向上 I:シミュレータ 4Hr/日 EOP-IIを含まず II:シミュレータ 4Hr/日 4日目 EOP-II 5日目 合同講義 III:シミュレータ 4Hr/日 4、5日目 EOP-II IV:シミュレータ 4Hr/日 資格更新コース	I 5日間 シミュレータ訓練 20時間	3~4名/ チーム	
II 5日間 シミュレータ訓練 16時間					
III 5日間 シミュレータ訓練 20時間					
IV 5日間 シミュレータ訓練 20時間					
再訓練実技試験コース	原子力発電所運転責任者の資格判定に係わる運転実技試験の準備 I	I 9日間 シミュレータ訓練 35時間	3名/ チーム		
3	直員連携訓練コース	運転直員単位でプラント異常時を中心としたシミュレータ訓練を行い、運転直内の有機的連携操作を強化	1日間 シミュレータ訓練 8時間	直単位	
			2日間 シミュレータ訓練 16時間		
			3日間 シミュレータ訓練 24時間		
4	特別訓練コース	原子力関係者の目的に応じた訓練 ・主機員コース 訓練日数 3日間 ・経済産業省専門技能習得コース 訓練日数 3日間 ・シミュレータ短期訓練コース 訓練日数 10日間 ・原子力技術者導入コース 訓練日数 3日間 ・インストラクタ養成コース 訓練日数 5日間 ・その他要望に応じて設定			

表Ⅷ-2-6 運転訓練センターの訓練実績(BTC)

(単位：人)

訓練コース	年度		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	累計
	初級訓練		43	29	31	35	53	40	39	38	36	32	29	28	20	18	20	20	15	14	20	17	1,250
中級訓練		76	63	87	80	89	92	129	126	130	120	97	103	98	99	65	87	89	91	78	70	2,622	
上級者訓練		63	58	78	55	70	35	54	51	59	58	68	69	58	65	53	44	46	54	42	48	1,325	
リフレッシュ 訓練 他		102	123	138	146	122	159	189	213	178	162	175	162	183	174	19	20	20	46	32	29	2,985	
フアミリ 研 修		110	110	110	110	112	129	164	169	186	176	140	140	140	140	93	74	79	73	78	96	3,454 (チ-ム)	
初級訓練		53	39	41	36	46	42	43	30	32	29	31	27	23	18	17	19	14	16	15	18	793	
中級訓練		45	71	59	66	71	86	112	128	106	109	109	133	109	179	101	116	106	98	103	102	2,140	
上級者訓練		19	48	33	43	56	74	50	81	60	68	65	76	72	74	72	83	73	72	59	80	1,310	
リフレッシュ 訓練 他		57	33	56	66	81	94	130	165	129	128	136	133	190	83	64	47	49	39	45	53	1,995	
フアミリ 研 修		61	89	91	109	116	181	227	204	232	225	195	200	171	175	144	150	135	130	129	111	3,295 (チ-ム)	
初級訓練							8	16	4	6	9	6	5	6		6	5	7	9	3	3	93	
中級訓練								32	15	17	15	24	16	28	16	43	57	43	35	48	46	435	
上級者訓練								8	12	6	9	4	10	4	5	18	25	12	21	20	16	170	
リフレッシュ 訓練 他							28	55	28	52	38	31	33	32	90	111	119	53	48	43	53	814	
フアミリ 研 修								43	34	31	31	49	50	49	48	48	107	143	125	63	79	900 (チ-ム)	
原子力技術者														9	10	19	15	12	22	56	130	273	
教 科		56	32	45	42	51	37	84	61	72	66	72	70	80	60	102	77	109	161	137	98	1,799	
保 全																					23	10	33
計		514	496	568	569	639	695	941	952	883	843	847	865	911	891	710	734	648	726	724	773	18,037	
		171	199	201	219	228	310	434	407	449	432	384	390	360	363	285	331	357	328	270	286	7,649 (チ-ム)	

注. 累計は、運転訓練開始以来の総数であり、各年の合計数とは一致しない。

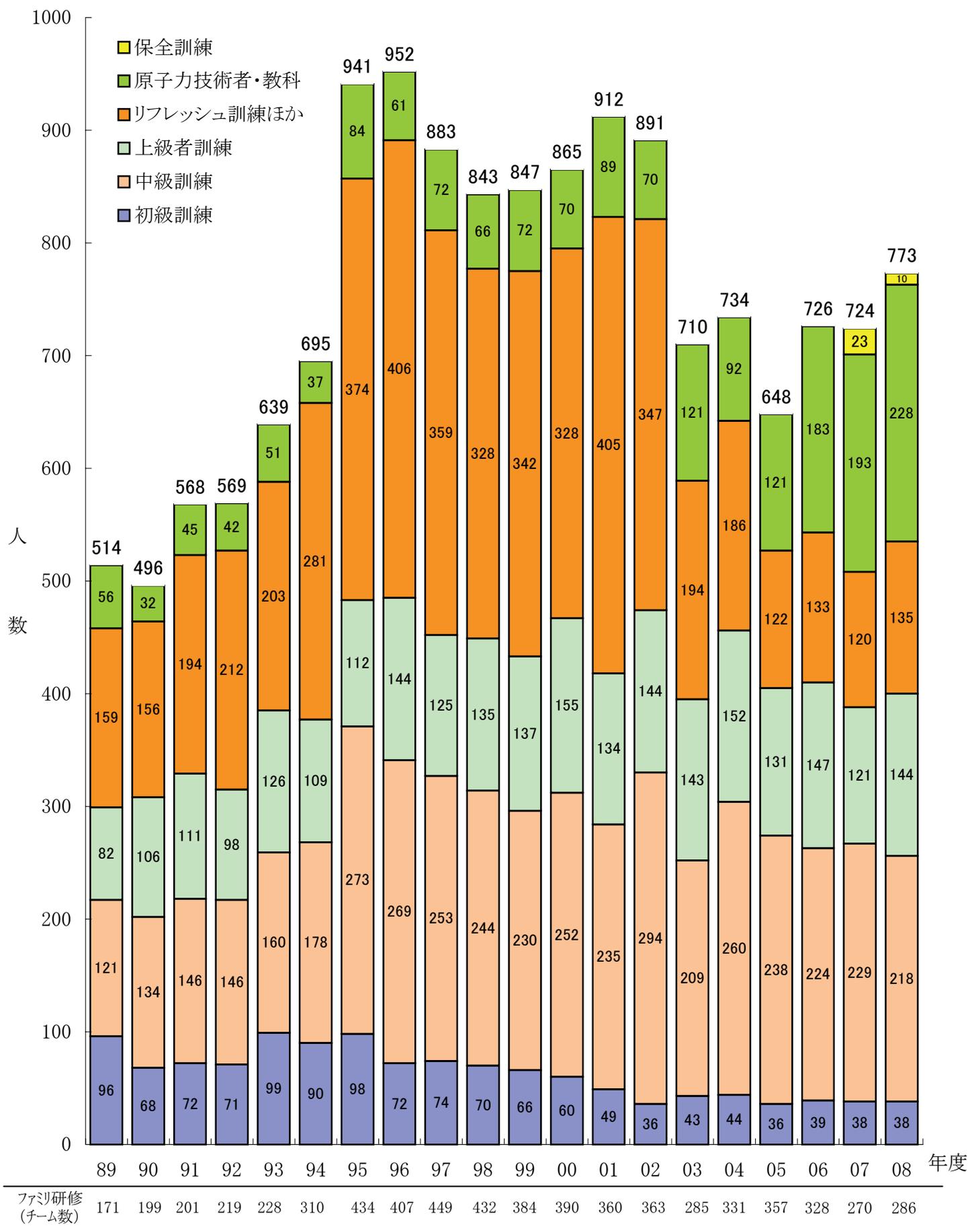
表Ⅷ-2-7 運転訓練センターの訓練実績(NTC)

(単位：人)

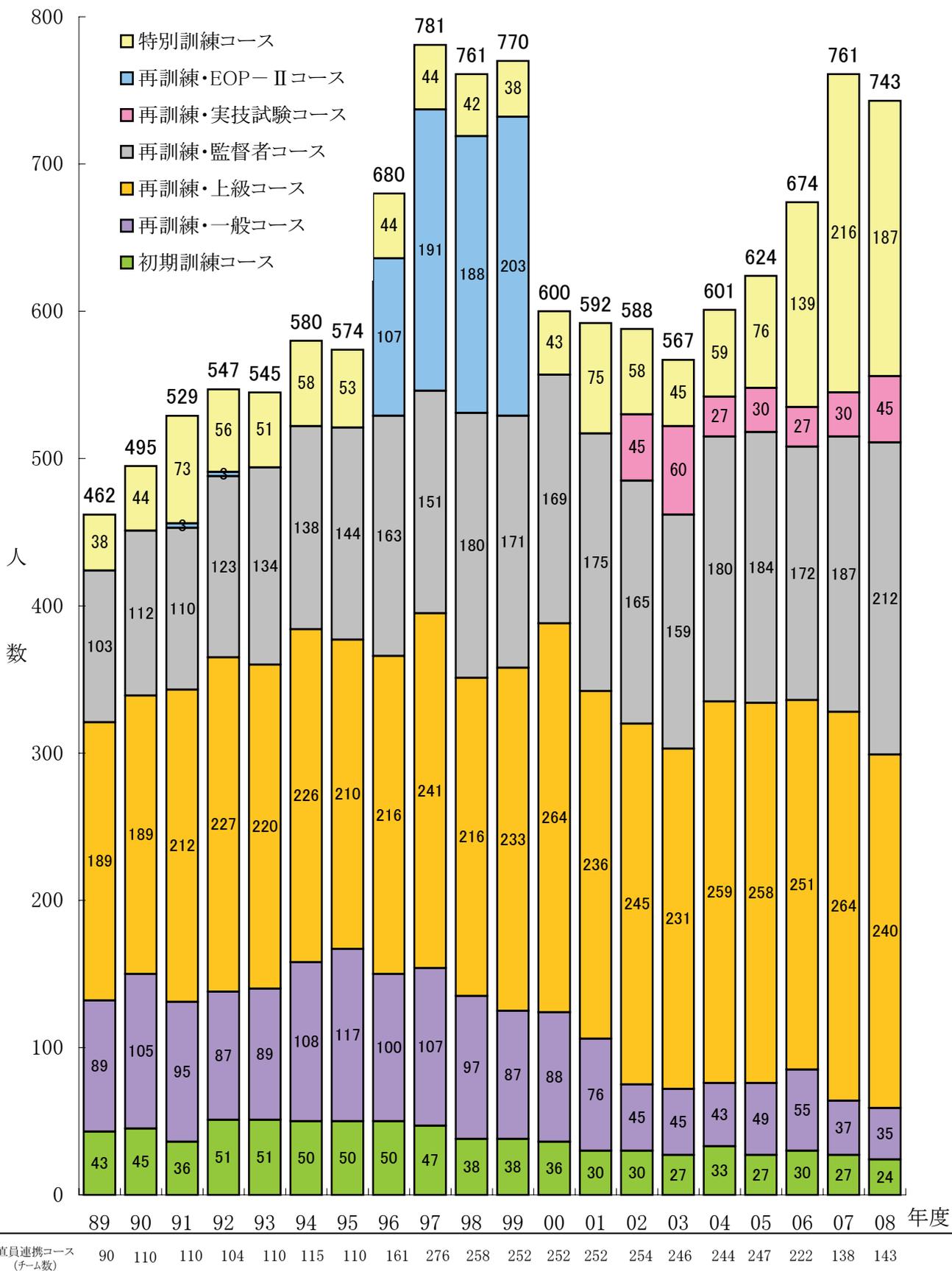
年度訓練コース		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	累計
N	初期訓練	43	45	36	51	51	50	50	50	47	38	38	36	30	30	27	33	27	30	27	24	1,322
	一般	89	105	95	87	89	108	117	100	107	97	87	88	76	45	45	43	49	55	37	35	2,965
	上級	189	189	212	227	220	226	210	216	241	216	233	264	236	245	231	259	258	251	264	240	5,281
	監督者	103	112	110	123	134	138	144	163	151	180	171	169	175	165	159	180	184	172	187	212	3,859
	実技試験														45	60	27	30	27	30	45	264
T	EOP-II			3	3				107	191	188	203										695
	直員 連携	90 (<small>前年</small>)	110 (<small>前年</small>)	110 (<small>前年</small>)	104 (<small>前年</small>)	110 (<small>前年</small>)	115 (<small>前年</small>)	110 (<small>前年</small>)	161 (<small>前年</small>)	276 (<small>前年</small>)	258 (<small>前年</small>)	252 (<small>前年</small>)	252 (<small>前年</small>)	252 (<small>前年</small>)	254 (<small>前年</small>)	246 (<small>前年</small>)	244 (<small>前年</small>)	247 (<small>前年</small>)	222 (<small>前年</small>)	138 (<small>前年</small>)	143 (<small>前年</small>)	4,187 (<small>前年</small>)
C	特別訓練	38	44	73	56	51	58	53	44	44	42	38	43	75	58	45	59	76	139	216	187	1,777
	計	462 (<small>前年</small>)	495 (<small>前年</small>)	529 (<small>前年</small>)	547 (<small>前年</small>)	545 (<small>前年</small>)	580 (<small>前年</small>)	574 (<small>前年</small>)	680 (<small>前年</small>)	781 (<small>前年</small>)	761 (<small>前年</small>)	770 (<small>前年</small>)	600 (<small>前年</small>)	592 (<small>前年</small>)	588 (<small>前年</small>)	567 (<small>前年</small>)	601 (<small>前年</small>)	624 (<small>前年</small>)	674 (<small>前年</small>)	761 (<small>前年</small>)	743 (<small>前年</small>)	16,163 (<small>前年</small>)

注. 累計は、運転訓練開始以来の総数であり、各年の合計数とは一致しない。

図Ⅷ-2-1 BWR運転訓練センターの訓練実績



図Ⅷ-2-2 原子力発電訓練センターの訓練実績



VIII

(注) 表Ⅷ-2-2～7、図Ⅷ-2-1～2については、(株)BWR運転訓練センター、(株)原子力発電訓練センターからの入手データに基づき作成

VIII-3 保修員の教育・訓練

保修員の教育・訓練は訓練実施要領等を作成して、計画的に実施しており、基本的には表VIII-3-1、表VIII-3-2のように机上教育、日常業務、定期検査時に実施する実務教育によって行っている。

また、表VIII-3-3のように会社内に保修訓練施設を設置している会社では、社内やメーカー等で専門的知識・技能を有している職員を講師・指導員として保修に必要な技術・技能を修得させている。

表Ⅳ-3-1 保修（保全）員の養成パターン（例1）

分類(研修項目)	新入社員	初級・中級社員	上級社員	管理職
対象職位	入社1年目	入社10年程度まで	(保全部員の職務経験・能力・資質等が異なるため、年数表示は困難)	
一般教育	基本研修			
	倫理教育			
	業務ルール(マニュアル)教育			
		課題解決, 対人関係能力向上 Step 1 Step 2 Step 3	マネジメント研修	GM研修
技術系共通教育	原子力導入			
	直内研修			
	品質保証教育			
	保安教育(保安規定, 保安規程), 原子力防災教育			
保全専門教育	技術・技能研修(機械, 電気, 計装 各コース)			
	C級認定研修	B級認定研修	A級認定研修	
	保全実務研修			
	OJT			

表Ⅷ-3-2 保修員の養成パターン (例2)

区分	導入段階	基礎段階	応用段階	管理監督者段階	
	発電所業務実習員 約1年	約6年	保修担当	班長	係長
養成パターン		約6年	保修員の経験、能力等の資質により変動があり年数表示は困難		
	原子力保修研修	フ ア ミ リ ー 練	原子力保修基礎研修 (電気・計装・機械各コース) 原子力保修設備研修 (電気・計装・機械各コース) 原子力保修汎用技術研修 (電気・計装・機械各コース) 原子力保修業務研修 (電気・計装・機械各コース)	原子力設計評価技術専門研修	
研 修 体	新入社員研修	発電実習	原子力保修業務研修 (新規配属者コース)	原子力保修基礎研修 (電気・計装・機械各コース)	
	技術研修	原子力発電基礎研修	原子力保修汎用技術研修 (電気・計装・機械各コース)	原子力保修設備研修 (電気・計装・機械各コース)	原子力保修業務研修 (電気・計装・機械各コース)
系	共通研修	新入社員研修	原子力発電基礎研修	原子力保修汎用技術研修 (電気・計装・機械各コース)	原子力保修業務研修 (電気・計装・機械各コース)
		品質保証基礎研修 原子力法令基礎研修 ヒューマンファクター(H/E防止)研修	安全作業研修	品質保証中級研修	品質保証上級研修

表Ⅷ-3-3 必修訓練施設の概要

会社名	日本原子力発電	北海道	東北
名称	総合研修センター	原子力訓練センター	原子力技術訓練センター
設置場所	茨城県那珂郡東海村	泊発電所構内	女川原子力発電所構内
建物	鉄筋コンクリート造 研修棟 2階建 3,300 m ² 宿泊棟 3階建 1,800 m ²	鉄筋コンクリート造 地上3階、地下1階 約3,020 m ²	鉄筋コンクリート造 2階建 延1,138 m ² 鉄骨造3階建 延1,948 m ² 合計3,086 m ²
開設年月	1988年12月	1993年10月	1984年12月
設備	<ul style="list-style-type: none"> (1) ポンプ、弁、タンク、計測器等より構成されるループ設備 (2) メタクラ開閉装置、大型電動機、電動弁、保護継電器盤訓練用シーケンサー装置、核計装盤放射線モニタ等電気、計装訓練設備 (3) 制御棒駆動用水圧制御装置、逃し安全弁、1次冷却材ポンプメカニカルシール等の原子力発電特有機器訓練装置及び回転機振動測定実習装置 (4) 水と蒸気(熱)の挙動(水の流動、沸騰、相流、伝熱等)を理解する為の実習装置 (5) 循環ループ腐食実習装置 (6) 渦電流探傷検査、超音波探傷検査等の検査装置、設備診断用各種計測器 (7) アーク、ティグ溶接機器、溶接後熱処理装置 (8) 東海第二発電所、敦賀発電所1号機、同2号機訓練用小型シミュレータ (9) 対話型学習装置(CAI) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 蒸気発生器水室、蒸気発生器細管検査装置 (2) RCP軸シール部RCPインターナル模型 (3) ポンプ、弁、計測装置等により構成されるテストループ設備 (4) 工作、溶接設備 (5) 非破壊検査設備 (6) 原子炉制御保護装置、原子炉安全保護装置、制御棒制御装置、制御棒位置指示装置、炉外核計装装置、EHガバナ制御装置、MSR・NPSH制御装置、タービン監視計器、訓練用制御盤、放射線監視装置 (7) 計装用電源装置、所内開閉装置、発電機変圧器保護リレー装置、補機電動機設備、RCP電動機上部軸受、発電機自動電圧調整装置 (8) 現場計器(伝送器、調節計、制御弁等) (9) 対話型学習装置(CAI) (10) 体感訓練装置 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 原子炉下部訓練装置、制御棒駆動機構交換機、制御棒駆動機構分解訓練装置、主蒸気逃し安全弁訓練装置、原子炉再循環ポンプメカニカルシール部模擬訓練装置、主蒸気隔離弁駆動部模擬装置、給水調整弁訓練装置 (2) 制御棒駆動水ポンプ及び電動機 (3) デジタル電気油圧式タービン制御模擬盤、放射線モニタ盤、デジタル制御装置模擬盤、出力領域モニタ盤、発電機変圧器保護継電器盤 (4) 水圧制御ユニット (5) テストループ装置、各種弁、ポンプ及び電動機 (6) 発電機ブラシモックアップ装置 (7) 配開装置、充電装置等配電設備 (8) 非破壊検査設備、復水器細管検査訓練装置 (9) 継手類訓練装置、足場組立訓練装置 (10) コンプレッサー訓練装置 (11) 体感装置 (12) 模擬放射線付体感装置、手動弁ハンドル締付体感装置 (13) 対話型学習装置(CAI)
指導員形態	専従及び非専従	専従及び非専従	専従及び非専従
対象者	社員及び協力会社	社員及び協力会社	社員及び協力会社

会社名	東 京		中 部
名 称	福島原子力人材開発センター	柏崎刈羽原子力人材開発センター	原子力研修センター
設置場所	福島第一原子力発電所構内	柏崎刈羽原子力発電所構内	浜岡原子力発電所構内
建 物	鉄筋コンクリート造 2階建 2,570 m ² 訓練棟増設建屋 730 m ²	技能訓練施設 鉄骨鉄筋コンクリート造 2階建 2,499 m ² 原子炉保守訓練施設 鉄筋コンクリート (一部鉄骨) 地上2階建地下6階 4,600 m ²	保守訓練棟 鉄骨2階建造 延 1,530 m ²
開設年月	1981年6月	1988年4月	1984年4月
設 備	(1)各種ポンプ・弁類、電動機等訓練設備 (2)原子炉再循環ポンプメカシール取替訓練設備、ポンプトラブル訓練装置等の機械関係訓練設備 (3)配管支持装置、非破壊検査装置 (4)給水・再循環制御装置、中性子計装装置等の計装関係訓練設備 (5)遮断器類、無停電電源装置、送電線・発電機保護継電器盤等の電気関係訓練設備 (6)放射線計測装置等の放射線管理関係訓練設備 (7)燃料検査設備訓練設備 (8)使用済燃料輸送容器・気密漏えい試験設備 (9)原子力発電所模型 (10)模擬原子炉(シュラウド上部格子板、炉心支持板、給水スパーチャ等)、定検各種作業訓練等の原子炉作業訓練設備 (11)タービン監視計器盤訓練装置 (12)炉内シッピング訓練装置 (13)体感型訓練設備(火災、危険体験、施工不良等)	(1)各種ポンプ・弁類、電動機等訓練設備 (2)原子炉再循環ポンプメカシール取替訓練設備、ポンプトラブル訓練装置等の機械関係訓練設備 (3)配管支持装置、非破壊検査装置 (4)給水・再循環制御装置、中性子計装装置等の計装関係訓練設備 (5)遮断器類、無停電電源装置、送電線・発電機保護継電器盤等の電気関係訓練設備 (6)放射線計測装置等の放射線管理関係訓練設備 (7)燃料検査設備訓練設備 (8)制御棒駆動機構補修模擬装置 (9)原子炉压力容器、シュラウド模擬(ABWR、BWR-5 半々)、RIP・FMCRD取扱訓練装置等の原子炉保守訓練設備 (10)各種デジタル制御訓練装置 (11)炉内シッピング訓練装置	(1)原子炉再循環ポンプメカニカルシール交換訓練設備 (2)原子炉下部模擬設備 (3)制御棒駆動機構脱着訓練設備及び分解訓練設備 (4)炉心模擬設備 (5)主蒸気隔離弁駆動部模擬訓練設備 (6)ポンプ、弁、配管支持装置、コンプレッサー、溶接機、非破壊検査装置、回転機器診断装置等機械関係訓練設備 (7)遮断器、電動機、絶縁診断装置、シーケンスコントローラ、デジタル制御装置等訓練設備 (8)計測制御モデルプラント、中性子計装盤TIP駆動装置、EHCシミュレータ、調整弁、CRD水圧制御ユニット等訓練設備 (9)ポンプ故障対応訓練装置、ベルト張替訓練設備、配管・フランジ漏れ止め訓練設備、電動弁故障診断訓練設備
指導員形態	専従及び非専従	専従及び非専従	専従及び非専従
対 象 者	社員及び協力会社	社員及び協力会社	社員及び協力会社

会社名	北 陸	関 西	中 国
名 称	原子力技術研修センター	原子力研修センター	島根原子力発電所 原子力研修センター
設置場所	志賀原子力発電所構内	福井県大飯郡高浜町	島根原子力発電所構内
建 物	鉄筋コンクリート 2階建 2,550 m ²	鉄筋コンクリート 研修棟2階建 1,700 m ² 実習棟3階建 2,200 m ² 宿泊棟3階建 1,400 m ² 見学受入棟3階建 430 m ²	技術訓練棟 鉄骨2階構造 1号館 延783 m ² 2号館 延638 m ²
開設年月	1993年7月	1983年10月	1989年2月
設 備	<ul style="list-style-type: none"> (1) 原子炉再循環ポンプメカニカルシール部模擬装置 (2) 主蒸気隔離弁駆動部模擬装置 (3) プロセス放射線モニター模型制御盤、プロセス計装設備及び制御回路試験装置 (4) テストループ装置(ポンプ、弁、タンク、計測器等より構成) (5) メタクラ、パワーセンター等の開閉装置及び保護継電器設備 (6) 各種弁、ポンプ及び電動機 (7) 非破壊検査装置 (8) 制御棒駆動機構分解訓練設備 (9) 水圧制御ユニット (10) 核計装設備及び移動式炉心内計装駆動機構 (11) 電気油圧式制御装置 (12) 原子炉下部模擬設備 (13) R I P電源装置訓練設備 (14) デジタル制御装置訓練設備 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 原子炉容器胴・上蓋 (2) 蒸気発生器1次側水室、伝熱管検査装置、マンピュレータ装置、マンホール取扱装置、ノズル蓋 (3) 1次冷却材ポンプ軸シール部 (4) 燃料取扱設備 (5) 訓練用系統設備(各種ポンプ、各種弁、各種配管、計測装置、支持構造物) (6) 開閉装置(メタクラ、パワーセンター、コントロールセンター) (7) 1次冷却材ポンプモータ(モータフライホイール、油冷却器伝熱管、上部軸受部) (8) 中央制御室内盤(制御棒制御装置、制御棒位置指示装置、原子炉保護制御装置、原子炉盤、炉外核計装装置、計器用電源装置、発電機用自動電圧調整装置、保護継電装置、安全保護リレーラック、二重化制御ステーション) (9) 現場計器(ポンプ振動監視装置、水流量シュミレータ装置、水位制御シュミレータ装置、圧力計、温度計、液位計、伝送器、調節計、電磁弁等) (10) 電動弁自動診断装置 (11) 回転機器振動診断装置 (12) 非破壊検査装置 (13) 環境模擬装置 (14) 原子力発電シースループラントモデル(PWR型) (15) 体感研修装置 (16) エンジニアリングモデル(大飯3号機モデル) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 原子炉下部訓練装置(中性子計装装置含む)、制御棒駆動機構及び交換装置、制御棒駆動機構漏えい試験装置 (2) 原子炉圧力容器カットモデル (3) 燃料取扱装置 (4) 原子炉再循環ポンプメカニカルシール設備 (5) 主蒸気隔離弁駆動装置 (6) 各種ポンプ、各種弁類、継手類分解訓練装置、弁グランドバックシン締付装置 (7) 非破壊検査装置 (8) 各種遮断器、各種電動機、保護継電器、シーケンサ等電気関係訓練設備 (9) 給水制御装置、中性子計装監視装置、放射線モニター設備等計装関係訓練設備 (10) 自動電圧調整装置設備 (11) 圧力発信器、流量発信器、E/P変換器等計測装置 (12) アナログトリップ設定器盤 (13) 空気圧縮機 (14) 体感装置
指導員形態	専従及び非専従	専従	専従及び非専従
対 象 者	社員及び協力会社	社員及び協力会社	社員及び協力会社

会社名	四 国	九 州	
名 称	原子力保安研修所	玄海原子力発電所 原子力訓練センター	川内原子力発電所 原子力訓練センター
設置場所	愛媛県松山市	玄海原子力発電所構内	川内原子力発電所構内
建 物	鉄骨鉄筋コンクリート造 地上6階、地下1階 延 約 8,300 m ²	鉄骨2階建造 延 5,300 m ²	鉄骨2階建造 延 4,800 m ²
開設年月	1986年11月	1997年7月	1996年11月
設 備	(1)原子炉容器上蓋 (2)燃料取扱設備、燃料取替 クレーン操作シミュレータ (3)1次冷却材ポンプ軸封部 (4)蒸気発生器水室部、蒸気 発生器伝熱管検査装置、 蒸気発生器伝熱管補修 工具 (5)弁、ポンプ、送風機 (6)訓練用系統設備 (7)回転機器振動診断装置 (8)溶接設備、工作設備 (9)非破壊検査装置、破壊検 査装置 (10)発電機訓練装置 (11)電気配線設備 (12)電動機、電動弁、開閉装 置(M/C、P/C、C/C)、 保護継電器、シーケンサ (13)発電機自動電圧調整装 置、計装用電源装置 (14)一般計測器、伝送器、記 録計、指示計、調節計、 分析計、制御弁類 (15)原子炉制御保護装置、放 射線監視装置、炉外核計 装装置、炉内計装装置、 制御棒制御装置、制御棒 位置指示装置、タービン 監視計器、タービン保護 装置、タービン制御装 置、デジタル制御装置 (16)体感訓練装置	(1)原子炉容器上蓋 (2)蒸気発生器水室部 (3)1次冷却材ポンプ軸封部 (4)燃料取扱設備 (5)蒸気タービン (6)各種ポンプ、各種弁 (7)ループ設備(体感訓練設 備) (8)非破壊検査装置 (9)炉外核計装設備、制御棒 制御装置、原子炉安全保 護装置、放射線モニタ設 備、タービン制御装置、 タービン監視計器、発電 機自動電圧制御装置、原 子炉制御保護装置、保護 継電装置、計器用電源装 置 (10)開閉装置(M/C、P/ C、C/C) (11)各種電動機 (12)計測器 (13)放射線計測設備 (14)防護具脱着訓練設備、除 染訓練設備 (15)直流電源装置	(1)原子炉容器上蓋 (2)蒸気発生器水室部 (3)1次冷却材ポンプ軸封部 (4)燃料取替クレーンシミ ュレータ (5)各種ポンプ、各種弁 (6)ループ設備 (7)非破壊検査装置 (8)炉外核計装設備、制御棒 制御装置、原子炉安全保 護装置、放射線モニタ設 備、タービン制御装置、 タービン監視計器、発電 機自動電圧制御装置、原 子炉制御保護装置、保護 継電装置 (9)開閉装置(M/C、P/ C、C/C) (10)各種電動機 (11)計測器 (12)放射線計測設備 (13)防護具脱着訓練設備、除 染訓練設備 (14)体感訓練設備
指導員形態	専従及び非専従	専従及び非専従	専従及び非専従
対 象 者	社員及び協力会社	社員及び協力会社	社員及び協力会社

(注) 表Ⅷ-3-1~3については東京電力(株)、関西電力(株)、電気事業連合会からの入手資料に基づき作成

第二編 核燃料サイクル等・廃棄物分野

IX 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設一覧

IX-1 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の運転・建設状況

- 平成20年度末における運転中の施設は加工施設6施設、再処理施設1施設、廃棄施設4施設（廃棄物管理施設2施設及び廃棄物埋設施設2施設）となっている。
- 再処理施設1施設が建設中である。
- 製錬の事業指定及び使用済燃料の貯蔵の事業許可を受けている施設はない。

平成20年度末（2008年度末）現在

	加工施設	再処理施設	廃棄施設	
			廃棄物管理施設	廃棄物埋設施設
運 転 中	6	1	2	2
建 設 中	0	1	0	0
建設準備中	0	0	0	0
計	6	2	2	2

IX-2 加工施設の運転・建設状況一覧

平成20年度(2008年度末)現在

加工事業者名	加工事業所名	所在地	核燃料物質の最大処理能力	濃縮度	処理方法	加工事業許可年月日	着工年月日	運転開始年月日	備考
運転中	(株)ローバル・ニエクリア・フェル・ジヤパン	神奈川県横須賀市内川	750t-U/年 (2009-3-31現在)	5%以下	棒状加工 (沸騰水型軽水炉用)	1968-8-30	1969-1-27	1970-8-29	
運転中	三菱原子燃料(株)	茨城県那珂郡東海村	475t-U/年(転換加工) (2009-3-31現在) 440t-U/年(成型加工) (2009-3-31現在)	5%以下	転換加工 (加圧水型軽水炉用) 棒状加工 (加圧水型軽水炉用)	1972-1-11	1972-1	1972-7-29	
運転中	原子燃料工業(株)	大阪府泉南郡熊取町	383t-U/年 (2009-3-31現在)	5%以下	棒状加工 (加圧水型軽水炉用)	1972-9-1	— S44.8.1に住友電気工業(株)にて運転開始された加工施設を譲り受けた。	1972-9-1	
運転中	独立行政法人日本原子力研究開発機構	茨城県那珂郡東海村村松	250t-U/年 (2009-3-31現在)	5%以下	棒状加工 (沸騰水型軽水炉用)	1978-9-29	1978-11	1980-1-4	
運転中	人形峠環境技術センター	岡山県苫田郡鏡野町上齋原	200t-U/年 (2009-3-31現在)	5%以下	ウラン濃縮 (遠心分離法)	1985-10-18	1985-11	1988-4-25	役務生産運転は2001年3月で終了。
運転中	日本原燃(株)	青森県上北郡六ヶ所村	第1期 1150 t-U/年 第2期前半分 740 t-U/年 (1890t-U/年(2009-3-31現在))	5%以下	ウラン濃縮 (遠心分離法)	1988-8-10	1988-10	1992-3-27	
						1993-7-12	1993-9	1997-10-17	

IX-3 再処理施設の運転・建設状況一覧

平成20年度(2008年度末)現在

	再処理事業者名	工場又は事業所名	所在地	年間の最大再処理能力	処理方法	指定期月日	着工年月日	事業開始年月日	運転開始年月日	備考
運転中	独立行政法人日本原子力研究開発機構	東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所	茨城県那珂郡東海村	210t-U (1日あたり最大0.7t-U (金属ウラン換算))	湿式 ピュレックス法	1980-2-23 (注1) (1971-6-5)	1971-6		1981-1-17	ホット試験 1977年9月 本格操業 1981年1月
建設中 (注2)	日本原燃㈱	再処理事業所	青森県上北郡六ヶ所村	800t-U (照射前金属ウラン重量 換算)	湿式 ピュレックス法	1992-12-24	1993-4	1999-12-3	2009-08 (予定)	

(注1) 原子炉等規制法の一部改正(昭和54年6月)に伴い、承認があったと見なされた日。()内は、設計及び工事の方法の認可年月日。

(注2) 建設中の再処理設備本体の運転開始に先立ち、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設の使用を開始している。

IX-4 廃棄施設の操業・建設状況一覧

平成20年度 (2008年度末) 現在

廃棄事業者名	工場又は事業所名	施設名	所在地	施設の種類の	対象廃棄物の種類及び事業内容	対象廃棄物の放射線物質濃度レベル ²⁾	最大埋設・管理能力	事業(変更)許可年月日	事業開始年月日
日本原燃(株)	濃縮・埋設事業所	1号廃棄物埋設施設	青森県 上北郡 六ヶ所村	人工構造物(コンクリートピット)により周辺土壌と仕切られた埋設施設	原子力発電所で発生する放射性廃液、使用済樹脂等をセメント等で容器に固形化したものの埋設	低レベル放射性廃棄物	2000ドラム缶 204,800本相当	1990.11.15	1992.12.8
		2号廃棄物埋設施設							
独立行政法人日本原子力研究開発機構	東海研究開発センター原子力科学研究所	廃棄物埋設施設	茨城県 那珂郡 東海村	人工構築物を設置しない埋設施設(素掘トレンチ)	J PDRの解体に伴って発生した汚染コンクリート等廃棄物で容器に固形化していかないものの埋設	極低レベル放射性廃棄物	2,520m ³	1995.6.22	1995.11.27
日本原燃(株)	再処理事業所	廃棄物埋設施設	青森県 上北郡 六ヶ所村	特定廃棄物埋設施設 ¹⁾	使用済燃料の再処理に伴い発生する高レベル放射性液体廃棄物をステンレス容器にガラス固化したもので、海外から返還されるものの保管	高レベル放射性廃棄物	ガラス固化体 1,440本	1992.4.3	1995.4.26
独立行政法人日本原子力研究開発機構	大洗研究開発センター	廃棄物埋設施設	茨城県 東茨城郡 大洗町	特定廃棄物埋設施設 ¹⁾	独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター、東北大学金属材料研究所付属材料試験炉利用施設及び日本核燃料開発(株)における原子炉の運転及び核燃料物質の使用に伴って発生する液体状廃棄物の化学処理又は蒸発処理、固体状廃棄物の圧縮、細断又は焼却処理、及びこれらの固化体の保管	比較的濃度の高い低レベル放射性廃棄物及び低レベル放射性廃棄物	2000ドラム缶 42,795本相当	1992.3.30	1996.3.29

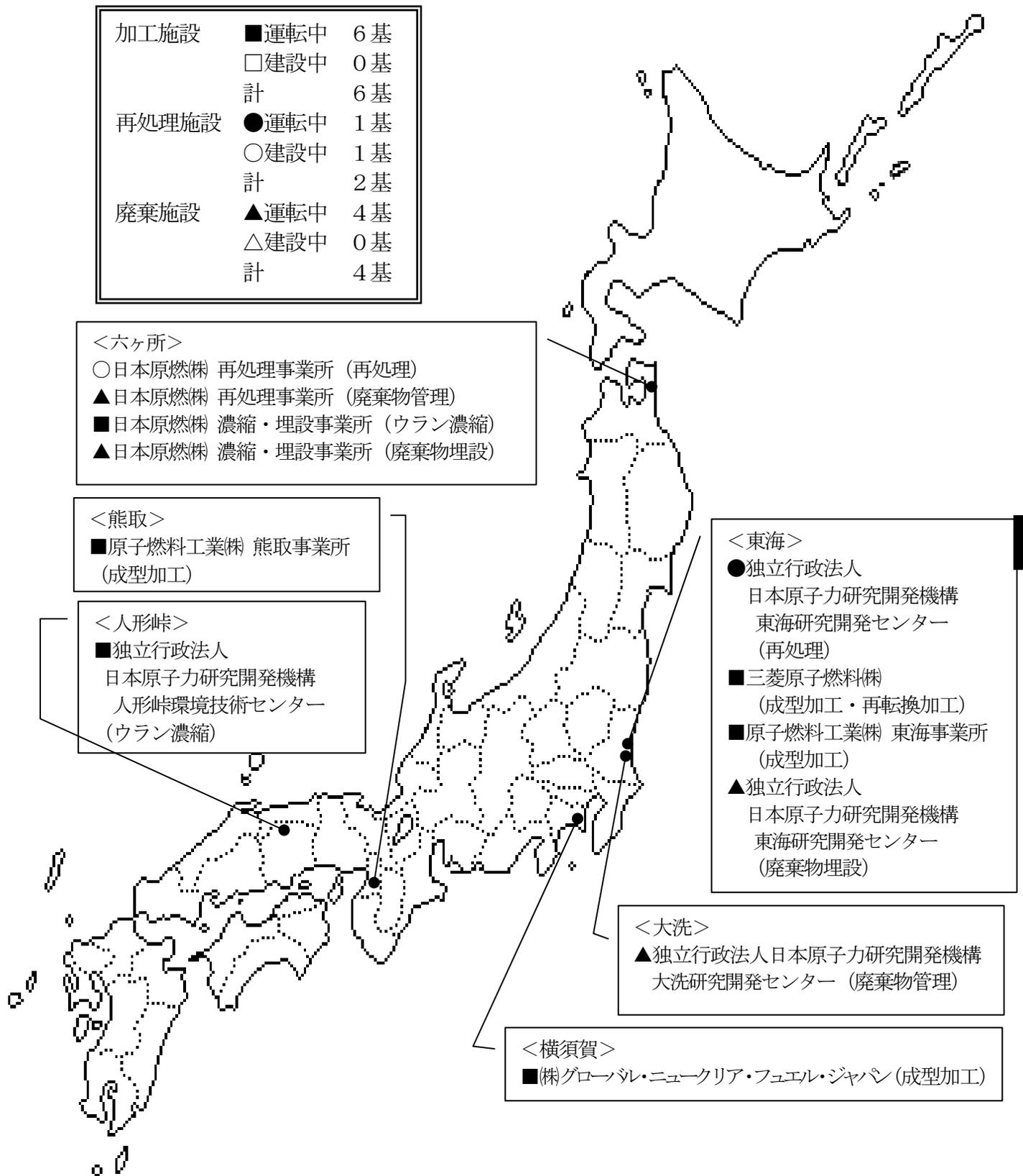
操業中

注1) 特定廃棄物管理施設：3.7テラベクレル以上の核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理施設

注2) 対象廃棄物の放射線物質濃度レベル：放射線物質濃度を埋設する際の法令上の濃度上限値をもとに便宜的にレベル区分を表したものである

IX-5 加工施設、再処理施設及び廃棄施設の立地図

平成20年度末(2008年度末)現在



(注) 製錬施設、使用済燃料の貯蔵施設は現在存在しない。

X 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の
稼動状況等並びに核燃料物質等の
運搬物確認実績

X-1 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の稼働状況

- (1) (株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン、三菱原子燃料(株)、原子燃料工業(株)の3事業者4事業所において電力会社の軽水炉型原子力発電所向けの成型加工を行っており、現在、併せて年間最大処理能力1,823t-Uの加工設備を有している。
- (2) 三菱原子燃料(株)において電力会社の軽水炉型原子力発電所向けの転換加工を行っており、現在、年間最大処理能力475t-Uの加工設備を有している。
- (3) 日本原燃(株)濃縮施設において、原子力発電所向け最高5%までのウラン濃縮を行っており、現在、年間最大処理能力1,890t-Uのウラン濃縮設備を有している。また、独立行政法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センターの濃縮施設は、年間最大処理能力200t-Uのウラン濃縮設備を有していたが、平成13年3月で役務生産運転を終了している。
- (4) 再処理としては、独立行政法人日本原子力研究開発機構東海研究開発センター再処理施設において、現在、年間最大処理能力210t-Uの処理設備を有している。平成20年度は再処理の実績がなく、累積処理量は約1140t-Uとなっている。
- (5) 日本原燃(株)廃棄物埋設施設においては、平成12年度に新たに200リットルドラム缶で約20万本相当の埋設施設が設置され、合計約40万本相当の埋設容量となった。平成20年度は、両施設併せて200リットルドラム缶で10,232本の受入があり、累積で208,107本のドラム缶が埋設されている。

独立行政法人日本原子力研究開発機構東海研究開発センターの廃棄物埋設施設では、平成7年に埋設容量2,520トンの施設に1,670トン埋設し、現在埋設事業は終了している。
- (6) 日本原燃(株)廃棄物管理施設では、平成20年度は受入れがなく、累積で1,310本のガラス固化体が保管管理されている。

独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センターの廃棄物管理施設では、平成20年度に200リットルドラム缶換算で336本相当を受入れ、累積で28,493本相当が保管管理されている。
- (7) 日本原燃(株)再処理事業所再処理施設において、現在、再処理設備本体は建設中であるが、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る施設は使用を開始している。

平成20年度末、累積で約2,926tの使用済燃料を受入れている。
- (8) 製錬の事業指定及び使用済貯蔵の事業許可を受けている施設はない。

表X-1 加工施設（成型加工）における年度末核燃料物質の最大処理能力の推移

(単位：t-U/年)

加工事業者名	工場又は 事業所名	年 度											
		1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978		
(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	140	210	210	490	490	490	490	490	490	490	490	490
三菱原子燃料(株)	三菱原子燃料(株)	—	—	—	420	420	420	420	420	420	420	420	420
原子燃料工業(株)	熊取事業所	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	東海事業所	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合 計		140	210	210	910	910	910	910	910	950	950	950	995

加工事業者名	工場又は 事業所名	年 度											
		1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988		
(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	490	490	490	750	750	750	640	640	640	640	640	640
三菱原子燃料(株)	三菱原子燃料(株)	420	420	420	420	420	420	420	420	440	440	440	440
原子燃料工業(株)	熊取事業所	85	85	85	265	265	265	265	265	265	265	265	265
	東海事業所	40	40	40	40	100	100	100	200	200	200	200	200
合 計		1,035	1,035	1,035	1,475	1,535	1,535	1,425	1,525	1,545	1,545	1,545	1,545

加工事業者名	工場又は 事業所名	年 度											
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998		
(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	640	640	640	640	750	750	750	750	750	750	750	750
三菱原子燃料(株)	三菱原子燃料(株)	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440
原子燃料工業(株)	熊取事業所	265	265	265	324	324	324	324	324	324	324	324	284
	東海事業所	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
合 計		1,545	1,545	1,545	1,604	1,714	1,714	1,714	1,714	1,714	1,714	1,714	1,674

加工事業者名	工場又は 事業所名	年 度											
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	(株)クローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
三菱原子燃料(株)	三菱原子燃料(株)	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440
原子燃料工業(株)	熊取事業所	284	284	284	284	284	284	383	383	383	383	383	383
	東海事業所	200	200	200	200	250	250	250	250	250	250	250	250
合 計		1,674	1,674	1,674	1,674	1,724	1,724	1,823	1,823	1,823	1,823	1,823	1,823

(注) 処理能力は、軽水炉燃料用である。

表X-2 加工施設（転換加工）における年度末核燃料物質の最大処理能力の推移

(単位：t-U/年)

加工事業者名	工場又は事業所名	年 度																				
		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	
三菱原子燃料(株)	三菱原子燃料(株)	1.5t-UO ₂ /日	2t-UO ₂ /日	450																		
		450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	475
三菱原子燃料(株)	三菱原子燃料(株)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475
		475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475	475

加工事業者名	工場又は事業所名	年 度						
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
三菱原子燃料(株)	三菱原子燃料(株) (転換加工)	475	475	475	475	475	475	475
		475	475	475	475	475	475	475

表X-3 加工施設（ウラン濃縮）における年度末核燃料物質の最大処理能力の推移

(単位：t-U/年)

加工事業者名	工場又は事業所名	年 度																				
		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
独立行政法人日本原子力研究開発機構	人形峠環境技術センター	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
		—	—	—	575	863	1,150	1,150	1,150	1,150	1,397	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890
日本原燃(株)	ウラン濃縮工場	400	400	400	975	1,263	1,550	1,550	1,550	1,550	1,797	2,290	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090
		400	400	400	975	1,263	1,550	1,550	1,550	1,550	1,797	2,290	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090
独立行政法人日本原子力研究開発機構	人形峠環境技術センター	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
		1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890	1,890
日本原燃(株)	ウラン濃縮工場	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	
		2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090

表X-4 再処理施設における年度別処理量の推移

単位：t-U

再処理事業者	工場又は事業所名	年 度												合 計
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989			
独立行政法人日本原子力研究開発機構	再処理施設	6.6	53.0	33.4	1.9	5.2	73.5	69.2	51.4	19.0	49.1			
	再処理事業者	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999			
独立行政法人日本原子力研究開発機構	再処理施設	85.9	81.7	71.0	37.0	95.7	51.4	71.5	0	0	0			
	再処理事業者	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008				
独立行政法人日本原子力研究開発機構	再処理施設	14.3	33.7	25.0	28.4	37.2	42.1	20.3	3.1	0	1140			
	再処理事業者	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008				

注) 1. 端数処理のため、各年度の処理量の和と合計が合わないことがある。
 2. 合計には、操業運転前のホット試験における処理量 79.1t-Uが含まれる。

表X-5 廃棄施設における放射性廃棄物の埋設量及び管理量の推移

(1) 日本原燃(株)濃縮・埋設事業所廃棄物埋設施設

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	埋設容量 (本相当)
	1号廃棄物埋設施設	受入数量 6,555 埋設数量 8,795 埋設延べ本数 129,595	1,256 1,256 130,851	3,232 3,232 134,083	600 600 134,683	1,216 1,216 135,899	0 0 135,899	648 648 136,547	136 136 136,683	1,872 1,872 138,555	
2号廃棄物埋設施設	受入数量 埋設数量 埋設延べ本数	- - -	1,440 1,440 1,440	6,440 6,440 7,880	9,096 7,952 15,832	11,832 10,080 25,912	9,096 9,000 47,512	8,960 8,152 55,664	4,400 6,400 62,064	7,672 5,248 67,312	207,360
合計	受入数量 埋設数量 埋設延べ本数	129,595 8,795 130,851	134,083 3,232 137,315	134,683 6,048 140,731	146,515 17,952 164,467	162,411 20,168 182,579	181,679 18,000 199,679	190,643 16,304 206,947	200,619 13,200 213,819	208,107 7,488 215,595	412,160

注) 埋設容量は、廃棄物埋設地の最大埋設能力を示す。

(2) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター

廃棄物埋設施設 (非固化コンクリート等廃棄物)	年 度		埋設容量
	1995	1997	
埋設量(トン)	1,670	0	2,520
累積埋設量(トン)	1,670	1,670	

注) 1995年に埋設を終了し、1997年10月に埋設地の保全段階へ移行。

(3) 日本原燃(株)再処理事業所廃棄物管理施設

廃棄物埋設施設 (返還ガラス固化体)	年 度											貯蔵容量
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
受入本数	0	144	192	152	0	276	0	288	130	0	0	1,440
累積受入本数	128	272	464	616	616	892	892	1,180	1,310	1,310	1,310	

(4) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター

廃棄物管理施設 (液体状廃棄物、固体廃棄物 及びこれらの固化体)	年 度								保管容量	
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
受入量 (2000ドラム缶換算本)	1,038	754	520	473	561	317	426	517	336	42,795
保管量 (2000ドラム缶換算本)	24,589	25,343	25,863	26,336	26,897	27,214	27,640	28,157		

X-2 核燃料物質等の運搬物確認実績

運搬物	(確認件数)										
	1999 平成11年	2000 平成12年	2001 平成13年	2002 平成14年	2003 平成15年	2004 平成16年	2005 平成17年	2006 平成18年	2007 平成19年	2008 平成20年	
新燃料	33	42	20	29	22	25	22	21	22	21	
UF6 *1											
UO2 *2	70	117	86	81	82	55	62	61	55	58	
燃料 集合体 *3	61	58	50	58	57	63	56	50	44	51	
新燃料計	164	217	156	168	161	143	140	132	121	130	
使用済燃料	2	3	26	25	4	24	19	24	29	18	
高レベル放射性廃棄物	2	1	2	0	4	2	2	2	0	0	
その他 *4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
合計	168	221	184	193	170	169	161	158	150	148	
原子力安全・保安院が行った 運搬物確認実績(内数)		51	20	8	18	9	6	10	7	1	

(注) 1999年以降は経済産業省所管分のみ

- *1：六フッ化ウラン
- *2：二酸化ウラン
- *3：UO₂又はMOXの新燃料集合体
- *4：照射試験片等

XI 加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の
施設定期検査の状況

XI -1 加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の施設定期検査の概要

加工施設、貯蔵施設、再処理施設及び廃棄施設（特定廃棄物管理施設）の施設定期検査は、各施設及び設備の性能が省令で定める技術上の基準に適合しているかどうかについて確認するために、経済産業大臣が毎年一回定期に行っている。

平成 20 年度に実施した施設定期検査は、加工施設 6 事業所、再処理施設 1 事業所、廃棄施設 2 事業所の計 9 事業所、9 件であった。

なお、使用済燃料の貯蔵の事業許可を受けている施設はない。

XI-2 事業所別施設定期検査状況

(1) 株式会社グローバル・ネットワークリア・フュエル・ジャパン

実施期間等	回	第9回
1. 事業所及び施設の概要		<ul style="list-style-type: none"> 加工方法：成型（沸騰水型軽水炉用） 最大処理能力：750 tU/年（濃縮度5%以下） 事業開始：昭和45年8月
2. 検査申請日		平成20年10月15日
3. 合格証交付日		平成21年2月13日
4. 検査実施期間		平成21年1月13日～平成21年2月13日
5. 検査の概要		検査対象施設 ①加工設備本体 ②核燃料物質の貯蔵施設 ③放射性廃棄物の廃棄施設 ④放射線管理施設 ⑤その他加工設備の附属施設
6. 結果		合格
7. その他		(参考) 施設定期検査期間中に行った主な変更工事 ペレットトレイ用台車の追加等

(2) 三菱原子燃料株式会社

実施期間等	回	第9回
1. 事業所及び施設の概要		<ul style="list-style-type: none"> 加工方法：再転換、成型（加圧水型軽水炉用） 最大処理能力：475 tU/年（濃縮度5%以下）（転換） 440 tU/年（濃縮度5%以下）（成型） 事業開始：昭和47年1月
2. 検査申請日		平成20年9月16日
3. 合格証交付日		平成21年2月18日
4. 検査実施期間		平成20年12月15日～平成21年2月18日
5. 検査の概要		検査対象施設 ①加工設備本体 ②核燃料物質の貯蔵施設 ③放射性廃棄物の廃棄施設 ④放射線管理施設 ⑤その他加工設備の附属施設
6. 結果		合格
7. その他		(参考) 施設定期検査期間中に行った主な変更工事 遠心分離機改造等

(3) 原子燃料工業株式会社 東海事業所

実施期間等	回	第9回
1. 事業所及び施設の概要		<ul style="list-style-type: none"> ・加工方法：成型（沸騰水型軽水炉用） ・最大処理能力：250tU/年（濃縮度5%以下） ・事業開始：昭和55年1月
2. 検査申請日		平成20年10月6日
3. 合格証交付日		平成21年1月16日
4. 検査実施期間		平成20年12月22日～平成21年1月16日
5. 検査の概要		検査対象施設 ①加工設備本体 ②核燃料物質の貯蔵施設 ③放射性廃棄物の廃棄施設 ④放射線管理施設 ⑤その他加工設備の附属施設
6. 結果		合格
7. その他		(参考) 1. 施設定期検査期間中に行った主な変更工事 気体廃棄ダクトの改造等 2. 施設定期検査期間における放射線業務従事者の線量 測定期間：平成20年10月1日 ～平成21年1月31日 測定器：蛍光ガラス線量計 従事者数：428名 (社員223名、社員外205名) 平均線量：0.1mSv 最大線量：0.9mSv 内部被ばくの有無：なし

(4) 原子燃料工業株式会社 熊取事業所

実施期間等	回	第9回
1. 事業所及び施設の概要		<ul style="list-style-type: none"> ・加工方法：成型（加圧水型軽水炉用） ・最大処理能力：383tU/年（濃縮度5%以下） ・事業開始：昭和47年9月
2. 検査申請日		平成20年10月20日
3. 合格証交付日		平成21年1月16日
4. 検査実施期間		平成20年12月16日～平成21年1月16日
5. 検査の概要		検査対象施設 ①加工設備本体 ②核燃料物質の貯蔵施設 ③放射性廃棄物の廃棄施設 ④放射線管理施設 ⑤その他加工設備の附属施設
6. 結果		合格
7. その他		(参考) 1. 施設定期検査期間中に行った主な変更工事 研磨屑回収装置の改造等 2. 施設定期検査期間における放射線業務従事者の線量 測定期間：平成20年11月1日 ～平成21年1月31日 測定器：ガラスバッジ 従事者数：329名 (社員213名、社員外116名) 平均線量：0.0mSv 最大線量：0.6mSv 内部被ばくの有無：なし

(5) 日本原燃株式会社 濃縮・埋設事業所

実施期間等	回	第9回
1. 事業所及び施設の概要		<ul style="list-style-type: none"> 加工方法：ウラン濃縮 最大処理能力：1,890 tU/年（濃縮度5%以下） 事業開始：平成3年9月
2. 検査申請日		平成20年8月1日
3. 合格証交付日		平成21年1月29日
4. 検査実施期間		平成20年11月19日～平成21年1月29日
5. 検査の概要		検査対象施設 ①加工設備本体 ②核燃料物質の貯蔵施設 ③放射性廃棄物の廃棄施設 ④放射線管理施設 ⑤その他加工設備の附属施設
6. 結果		合格
7. その他		(参考) 1. 施設定期検査期間中に行った主な変更工事 なし 2. 施設定期検査期間における放射線業務従事者の線量 測定期間：平成20年9月1日 ～平成21年1月29日 測定器：電子式個人線量計 従事者数：476名 (社員128名、社員外348名) 平均線量：0.00mSv 最大線量：0.28mSv 内部被ばくの有無：なし

(6) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター

実施期間等	回	第9回
1. 事業所及び施設の概要		<ul style="list-style-type: none"> 加工方法：ウラン濃縮 最大処理能力：200 tU/年（濃縮度5%以下） 事業開始：昭和63年3月
2. 検査申請日		平成20年10月14日
3. 合格証交付日		平成21年2月23日
4. 検査実施期間		平成21年1月14日～20日及び平成21年2月6日
5. 検査の概要		検査対象施設 ①加工設備本体 ②核燃料物質の貯蔵施設 ③放射性廃棄物の廃棄施設 ④放射線管理施設 ⑤その他加工設備の附属施設
6. 結果		合格
7. その他		(参考) 1. 施設定期検査期間中に行った主な変更工事 なし

(7) 日本原燃株式会社 再処理事業所再処理施設

実施期間等	回
1. 事業所及び施設の概要	第8回
2. 検査申請日	平成20年7月25日
3. 合格証交付日	平成20年10月1日
4. 検査実施期間	平成20年8月22日～平成20年9月26日
5. 検査の概要	検査対象施設 <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設 ・計測制御系統施設 ・放射性廃棄物の廃棄施設 ・放射線管理施設 ・その他再処理設備の附属施設
6. 結果	合格
7. その他	(参考) 1. 施設定期検査期間中に行った主な変更工事等 特になし 2. 施設定期検査期間における放射線業務従事者の線量 測定期間：平成20年8月22日 ～平成20年10月1日 測定器：警報付ポケット線量計 従事者数：307名 (社員90名、社員外217名) 平均線量：0.03mSv 最大線量：1.26mSv 内部被ばくの有無：なし

(8) 日本原燃株式会社 再処理事業所廃棄物管理施設

実施期間等	回
1. 事業所及び施設の概要	第13回
2. 検査申請日	平成19年10月2日
3. 合格証交付日	平成20年9月30日
4. 検査実施期間	平成19年10月29日～平成20年9月30日
5. 検査の概要	施設定期検査対象施設 ①廃棄物受入れ施設 ②廃棄物管理設備本体 ③計測制御系統施設 ④放射線管理施設 ⑤廃棄物管理設備の附属施設 (廃棄施設)
6. 結果	施設定期検査対象施設において、警報装置の作動、放射性廃棄物の処理能力、主要な放射線管理施設の性能等の検査を実施した結果、核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則第22条各号に掲げる技術上の基準に適合していると認められたので、平成20年9月30日に施設定期検査合格証を交付した。
(参考)	1. 施設定期検査期間中に行った主な工事 廃棄物管理施設本体の貯蔵建屋床面走行クレーンの耐震性向上工事 2. 施設定期検査期間における放射線業務従事者の線量 測定期間：平成19年10月29日 ～平成20年9月30日 従事者数：132名 (職員41名、職員外91名) 測定器：警報付ポケット線量計 平均線量：0.00mSv 最大線量：0.00mSv 内部被ばくの有無：無

(9) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター

実施期間等	回 第 1 3 回
1. 事業所及び施設 の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の種類：廃棄物管理施設 ・ 事業開始年月：平成 8 年 3 月 ・ 最大受入れ数量：液体廃棄物 9,400m³/年 固体廃棄物 850m³/年 ・ 最大管理能力：廃棄体 8,559m³ (200リットルドラム缶換算 42,795 本相当)
2. 検査申請日	平成 2 0 年 1 1 月 4 日
3. 合格証交付日	平成 2 1 年 2 月 2 7 日
4. 検査実施期間	平成 2 0 年 1 1 月 4 日～平成 2 1 年 2 月 2 7 日
5. 検査の概要	施設定期検査対象施設 ① 廃棄物受入れ施設 ② 廃棄物管理設備本体 ③ 計測制御系統施設 ④ 放射線管理施設 ⑤ 廃棄物管理施設の附属施設 (廃棄施設)
6. 結果	施設定期検査対象施設において、警報装置の作動検査、放射性廃棄物の処理能力検査、主要な放射線管理施設の性能検査等を実施した結果、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 5 1 条の 1 0 第 2 項の規定に基づく核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則第 2 2 条各号に掲げる技術上の基準に適合すると認められたので、施設定期検査合格証を交付した。
(参考)	1. 施設定期検査期間中に行った主な工事 α ホール設備圧力計測制御設備及び α 封入設備圧力計測制御設備の一部更新 2. 施設定期検査期間における放射線業務従事者の線量 測定期間：平成 2 0 年 1 1 月 4 日 ～平成 2 1 年 2 月 2 6 日 従事者数：6 5 名 (職員 2 5 名、職員外 4 0 名) 測定器：電子式個人線量計 平均線量：0. 0 1 3 mSv 最大線量：0. 1 1 3 mSv 内部被ばくの有無：無

XII 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の 保安検査の状況

XII - 1 製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の保安検査の状況

製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の保安検査は、それぞれの事業者が操業管理、運転管理等における遵守事項を定めた保安規定の遵守状況について、経済産業大臣が年に4回行っている検査である。

平成20年度に実施した保安検査は、加工施設6事業所、再処理施設2事業所、廃棄施設4事業所の計12事業所で延べ48回実施した。

なお、製錬の事業指定及び使用済燃料の事業許可を受けている施設はない。

XII-2 事業所別保安検査状況

(1) 株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

検査実施 期間	第1回 平成20年5月27日～ 平成20年5月30日	第2回 平成20年8月5日～ 平成20年8月13日	第3回 平成20年11月17日～ 平成20年11月21日	第4回 平成21年2月16日～ 平成21年2月19日					
検査項目	<p>(保安検査項目)</p> <p>①中越沖地震を踏まえたた火災対応強化策の実施状況</p> <p>②酸化ウラン貯蔵棚の貯蔵容器の貯蔵状況に係る実施状況</p> <p>③定例試験(下記定例試験の実施状況(立会))</p> <p>・非常用発電機・無停電電源の作動検査</p> <p>・可燃性ガス漏えい検知設備の警報作動検査</p> <p>④保安規定の変更認可に係る遵守状況</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>①中越沖地震を踏まえたた火災対応強化策の実施状況</p> <p>②酸化ウラン貯蔵棚の貯蔵容器の貯蔵状況に係る実施状況</p>	<p>(保安検査項目)</p> <p>①不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況</p> <p>②管理区域への出入管理の実施状況</p> <p>③定例試験(自動火災報知設備の警報作動検査)の実施状況(立会)</p> <p>④保安規定の変更認可に係る遵守状況(廃棄物貯蔵場の新設及び集合体貯蔵容器の追加等)</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>①不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況</p> <p>(逐条検査項目)</p> <p>・保安規定の変更認可に係る遵守状況(廃棄物貯蔵場の新設及び集合体貯蔵容器の追加等)</p>	<p>(保安検査項目)</p> <p>①ウラン飛散事故に係る再発防止対策の実施状況</p> <p>②放射性廃棄物管理の実施状況</p> <p>③定例試験(負圧警報設備の警報作動検査)の実施状況(立会)</p> <p>④保安規定の変更認可に係る遵守状況(初期消火活動に関する内容を含む)</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>①ウラン飛散事故に係る再発防止対策の実施状況</p>	<p>(保安検査項目)</p> <p>①品質マネジメントシステムに係る評価・改善の実施状況</p> <p>②調達管理の実施状況</p> <p>③定例試験(焼結炉の冷却水圧力低下の警報作動検査)の実施状況(立会)</p> <p>④ウラン飛散事故に係る再発防止対策の実施状況</p> <p>⑥保安規定の変更認可に係る遵守状況</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>品質マネジメントシステムに係る評価・改善の実施状況</p>	検査結果の概要	<p>今回の保安検査においては、「中越沖地震を踏まえたた火災対応強化策の実施状況」、「酸化ウラン貯蔵棚の貯蔵容器の貯蔵状況」に係る実施状況等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施され、規定に基き、保安規定違反とならなかつた。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の巡回・記録の確認、施設設備の点検・定例試験(非常用発電機・無停電電源の作動検査)への立会等を行うことにより、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>	<p>今回の保安検査のうち、「不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況」については、保安検査期間中の8月8日に第2ウラン回収室でのウランの飛散が発生したことから、8月8日から8月13日にかけて当該回収室に係る保安規定の遵守状況等の検査を実施した。</p> <p>検査の結果、第2ウラン回収室でのウランの飛散事象については、作業管理が適切でなかつたこと等が認められたことから、これらについての改善を指示した。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施され、規定に基き、保安規定違反とならなかつた。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の巡回・記録の確認、施設設備の点検・定例試験(自動火災報知設備の警報作動検査)への立会等を行うことにより、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今後の日常巡回や保安検査等において、不適切な作業管理や保安検査状況について、確認していただくこととする。</p>	<p>今回の保安検査においては、「ウラン飛散事故に係る再発防止対策の実施状況」、「放射性廃棄物管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、「ウラン飛散事故に係る再発防止対策の実施状況」のうち、ウラン安全対策強化本部の責任及び権限や業務実施計画に關して、具体化が不十分である点が認められたことから、これらについての改善を指示し、今後の日常巡回や保安検査等において、事業者の改善措置状況や再発防止対策の進捗状況を確認していくこととした。</p> <p>その他の検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施され、規定に基き、保安規定違反とならなかつた。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の巡回・記録の確認、施設設備の点検・定例試験(負圧警報設備の警報作動検査)への立会等を行うことにより、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、概ね良好なものであったと判断する。</p>	<p>今回の保安検査においては、「品質マネジメントシステムに係る評価・改善の実施状況」、「調達管理の実施状況」、「漏水に対する予防処置の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施され、規定に基き、保安規定違反とならなかつた。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の巡回・記録の確認、施設設備の点検・定例試験(焼結炉の冷却水圧力低下の警報作動検査)への立会等を行うことにより、特段問題がないことを確認した。</p> <p>以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。</p>

(2) 三菱原子燃料株式会社

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年6月9日～ 平成20年6月12日	平成20年9月16日～ 平成20年9月19日	平成20年11月18日～ 平成20年11月21日	平成21年3月16日～ 平成21年3月19日
検査項目	(保安検査項目) ①中越沖地震を踏まえたた火災対策強化の実施状況 ②調達管理に関する実施状況 ③保安規定の変更認可の遵守状況 ④施設定期自主検査の実施状況(可燃性ガスの漏えい検知の警報作動検査(月次)) (重点検査項目) ①中越沖地震を踏まえたた火災対策強化 ②調達管理に関する実施状況	(保安検査項目) ①漏水に対する予防処置の実施状況 ②マネジメントレビューと内部監査の実施状況 ③保安規定の変更認可に係る遵守状況(初期消火活動) ④管理区域への出入管理の実施状況 (重点検査項目) ①漏水に対する予防処置の実施状況 ②マネジメントレビューと内部監査の実施状況 (逐条検査項目) ・保安規定の変更認可に係る遵守状況 (初期消火活動)	(保安検査項目) ①不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ②燃料棒組立工程の保安管理の実施状況 ③給排気系停止時の保安管理の実施状況 ④炉冷却水圧力低下の警報作動検査) (重点検査項目) ①不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況	(保安検査項目) ①マネジメントレビューの実施状況 ②プロセスの監視及び測定の実施状況 ③データ解析の実施状況 ④廃棄物缶詰室において発生した火災に係る対策の実施状況 ⑤GNF-Jにおける管理区域内のウラン化合物の漏えいに係る予防処置の実施状況 ⑥保安規定の変更認可の遵守状況 (重点検査項目) ①マネジメントレビューの実施状況 ②プロセスの監視及び測定の実施状況 ③データ解析の実施状況 ④廃棄物缶詰室において発生した火災に係る対策の実施状況 (逐条検査項目) 保安規定の変更認可の遵守状況
検査結果の概要	今回の保安検査においては、「中越沖地震を踏まえたた火災対策強化の実施状況」「調達管理に関する実施状況」「保安規定の変更認可の遵守状況」「施設定期自主検査の実施状況(可燃性ガス)」等の検査項目として検査を実施した。検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「不適合管理、是正処置及び予防処置の実施状況」「燃料棒組立工程の保安管理の実施状況」「給排気系停止時の保安管理の実施状況(焼結炉冷却水圧力低下の警報作動検査)」等を検査項目として検査を実施した。検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「マネジメントレビューの実施状況」「プロセスの監視及び測定の実施状況」「データ解析の実施状況」「廃棄物缶詰室において発生した火災に係る対策の実施状況」「GNF-Jにおける管理区域内のウラン化合物の漏えいに係る予防処置の実施状況」及び「保安規定の変更認可の遵守状況」を検査項目として検査を実施した。 保安検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取、施設からの巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。

(3) 原子燃料工業株式会社 熊取事業所

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年6月2日～平成20年6月6日	平成20年9月8日～平成20年9月12日	平成20年11月17日～平成20年11月21日	平成21年2月23日～平成21年2月27日
検査項目	<p>(保安検査項目)</p> <p>①中越沖地震を踏まえたた火災対策強化策の実施状況</p> <p>②給排気停止時の保安管理の実施状況</p> <p>③調達管理の操作に係る実施状況</p> <p>④加工施設の稼働に係る実施状況</p> <p>⑤定例試験(警報検査の実施状況(立会)) (抜き打ち検査)</p> <p>⑥保安規定の変更認可(平成20年3月10日付け)に係る遵守状況</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>①中越沖地震を踏まえたた火災対策強化策の実施状況</p> <p>②給排気停止時の保安管理の実施状況</p>	<p>(保安検査項目)</p> <p>①焼却設備の保安管理の実施状況</p> <p>②中越沖地震を踏まえたた廃棄物貯蔵施設内のドラム缶転倒防止策の実施状況</p> <p>③管理区域への出入管理の実施状況</p> <p>④定例試験(警報検査の実施状況(立会)) (抜き打ち検査)</p> <p>⑤原子燃料工業株式会社東海事業所における焼却炉補助排風機トラブルに於けるの水平展開の実施状況</p> <p>⑥保安規定の変更認可に係る遵守状況(初期消火活動等)</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>①焼却設備の保安管理の実施状況</p> <p>②中越沖地震を踏まえたた廃棄物貯蔵施設内のドラム缶転倒防止策の実施状況</p> <p>(逐条検査項目)</p> <p>・保安規定の変更認可に係る遵守状況(初期消火活動等)</p>	<p>(保安検査項目)</p> <p>①調達管理の実施状況</p> <p>②不適管理、是正処置及び予防処置の実施状況</p> <p>③放射性廃棄物管理の実施状況</p> <p>④異常時、非常時の措置</p> <p>⑤定例試験(警報作動検査の実施状況(立会)) (抜き打ち検査)</p> <p>⑥保安規定の変更認可(平成20年1月4日付け)に係る遵守状況</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>①調達管理の実施状況</p> <p>②不適管理、是正処置及び予防処置の実施状況</p>	<p>(保安検査項目)</p> <p>①品質マネジメントシステムへの取組状況に係る実施状況</p> <p>②漏水に対する予防処置の実施状況</p> <p>③管理区域におけるウラン化合物の漏えい防止対策の実施状況</p> <p>④粉末輸送物転倒の再発防止対策の実施状況</p> <p>⑤定例試験(警報検査の実施状況(立会)) (抜き打ち検査)</p> <p>⑥保安規定の変更認可(平成21年2月24日付け)に係る遵守状況</p> <p>(重点検査項目)</p> <p>①品質マネジメントシステムへの取組状況に係る実施状況</p> <p>②漏水に対する予防処置の実施状況</p>
検査結果の概要	<p>今回の保安検査においては、「中越沖地震を踏まえたた火災対策強化策の実施状況」及び「給排気停止時の保安管理の実施状況」等々を重点項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工事業者からの確認、施設管理状況の聴取、記録の確保、施設管理状況の聴取、特段問題ないことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目にたいしては、良好なものであったと判断する。</p>	<p>今回の保安検査においては、「調達管理の実施状況」、「不適管理」、「放射性廃棄物管理の実施状況」、「異常時、非常時の措置」、「定例試験(警報作動検査)」の実施状況(立会)) (抜き打ち検査)」、「保安規定の変更認可(平成20年11月4日付け)に係る遵守状況」を重点項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工事業者からの確認、施設管理状況の聴取及び施設巡視を行うことにより、特段問題ないことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目にたいしては、良好なものであったと判断する。</p>	<p>今回の保安検査においては、「調達管理の実施状況」、「不適管理」、「放射性廃棄物管理の実施状況」、「異常時、非常時の措置」、「定例試験(警報作動検査)」の実施状況(立会)) (抜き打ち検査)」、「保安規定の変更認可(平成20年1月4日付け)に係る遵守状況」を重点項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工事業者からの確認、施設管理状況の聴取及び施設巡視を行うことにより、特段問題ないことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目にたいしては、良好なものであったと判断する。</p>	<p>今回の保安検査においては、「品質マネジメントシステムへの取組状況」、「漏水に対する予防処置の実施状況」、「管理区域におけるウラン化合物の漏えい防止対策の実施状況」、「粉末輸送物転倒の再発防止対策の実施状況(立会)) (抜き打ち検査)」及び「保安規定の変更認可(平成21年2月24日付け)に係る遵守状況」を重点項目として検査を実施した。</p> <p>検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。</p> <p>保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工事業者からの確認、施設管理状況の聴取、記録の確保、施設管理状況の聴取、特段問題ないことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目にたいしては、良好なものであったと判断する。</p>

(4) 原子燃料工業株式会社 東海事業所

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年4月14日～ 平成20年4月17日	平成20年7月28日～ 平成20年7月31日	平成20年10月20日～ 平成20年10月23日	平成21年1月26日～ 平成21年1月29日
検査項目	(保安検査項目) ①中越沖地震を踏まえた火災対策強化策の実施状況 ②マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況 ③漏水に対する処置等の実施状況 ④施設定期自主検査の実施状況(ディーゼル式発電機の性能検査) (重点検査項目) ①中越沖地震を踏まえた火災対策強化策の実施状況 ②マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況 ③漏水に対する処置等の実施状況	(保安検査項目) ①調達管理に関する実施状況 ②放射線物質の移動に関する対策の実施状況 ③保安規定の変更認可に係る遵守状況((核的制限値を逸脱したウランの不適切な取扱いに関して、暫定的な対策であった人による核的制限値の担保強化から恒久的な対策(インターロックの設置等)への変更)以下、省略) ④管理区域への出入管理の実施状況 (重点検査項目) ①調達管理に関する実施状況 ②保安規定の変更認可に係る遵守状況 (逐条検査項目) ・保安規定の変更認可に係る遵守状況	(保安検査項目) ①不適管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ②マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況 ③保安規定の変更認可の遵守状況(初期消火活動に関する内容を含む) ④施設定期自主検査の実施状況(自動火災報知設備の性能検査) (重点検査項目) ①不適管理、是正処置及び予防処置の実施状況 ②マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況	(保安検査項目) ①プロセスの監視及び測定の実施状況 ②データの分析の実施状況 ③給排気系停止時の保安管理の実施状況 ④GNF-Jにおける管理区域内のウラン化合物の漏えいに係る予防処置の実施状況 ⑤周辺監視区域の保安管理の実施状況 ⑥加工工場において発生した漏水に係る是正処置及び予防処置の実施状況 (重点検査項目) ①プロセスの監視及び測定の実施状況 ②データの分析の実施状況 ③給排気系停止時の保安管理の実施状況
検査結果の概要	今回の保安検査においては、「中越沖地震を踏まえた火災対策強化策の実施状況」「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」「施設定期自主検査の実施状況(ディーゼル式発電機の性能検査)」を重点項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工業者からの施設の運転管理状況の聴取、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工業者からの施設の運転管理状況の聴取、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「不適管理、是正処置及び予防処置の実施状況」「マネジメントレビュー及び内部監査の実施状況」「施設定期自主検査の実施状況(自動火災報知設備の性能検査)」等を重点項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工業者からの施設の運転管理状況の聴取、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「プロセスの監視及び測定の実施状況」「データの分析の実施状況」「給排気系停止時の保安管理の実施状況」「GNF-Jにおける管理区域内のウラン化合物の漏えいに係る予防処置の実施状況」「周辺監視区域の保安管理の実施状況」及び「加工工場において発生した漏水に係る是正処置及び予防処置の実施状況」を重点項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、加工業者からの施設の運転管理状況の聴取、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。

(5) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年6月9日～ 平成20年6月12日	平成20年9月24日～ 平成20年9月26日	平成20年12月9日～ 平成20年12月11日	平成21年3月4日～ 平成21年3月6日
検査項目	(保安検査項目) ①中越沖地震を踏まえた火災対応強化策の実施状況 ②品質マネジメントシステムの実施状況(マネジメントレビュー) ③漏水に対する予防処置の実施状況 ④保安規定の変更認可に係る遵守状況 (重点検査項目) ①中越沖地震を踏まえた火災対応強化策の実施状況 ②品質マネジメントシステムの実施状況(マネジメントレビュー)	(保安検査項目) ①品質マネジメントシステムの実施状況(監視及び測定) ②施設定期自主検査の実施状況(負圧差圧の警報作動検査) ③管理区域への出入管理の実施状況 ④保安規定の変更認可に係る遵守状況(初期消火活動のための体制の整備等) (重点検査項目) ①品質マネジメントシステムの実施状況(監視及び測定) ②施設定期自主検査の実施状況(負圧差圧の警報作動検査) (逐条検査項目) ・保安規定の変更認可に係る遵守状況 (初期消火活動のための体制の整備等)	(保安検査項目) ①品質マネジメントシステムの実施状況(データの分析) ②調達管理に関する取組状況の確認 ③給排気系停止時の保安確保の実施状況 ④施設定期自主検査の実施状況(均質設備の温度・圧力異常警報の作動検査) (重点検査項目) ①品質マネジメントシステムの実施状況(データの分析) ②調達管理に関する取組状況の確認 ③給排気系停止時の保安確保の実施状況	(保安検査項目) ①不適合管理、是正処置及び予防処置に関する取組状況の確認 ②核燃料取扱主任者の職務の実施状況 ③線量当量等の測定並びに放射線測定器等及び防護具類の管理状況 ④施設定期自主検査の実施状況(管理廃水処理設備の液面検知警報作動検査) (重点検査項目) ①不適合管理、是正処置及び予防処置に関する取組状況の確認 ②核燃料取扱主任者の職務の実施状況
検査結果の概要	今回の保安検査においては、「中越沖地震を踏まえた火災対応強化策の実施状況」、「品質マネジメントシステムの実施状況」、「漏水に対する予防処置の実施状況」、「保安規定の変更認可に係る遵守状況」等を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取及び施設の巡視を行った結果、特段問題がないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取、運転記録の聴取及び施設の巡視を行った結果、特段問題がないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「品質マネジメントシステムの実施状況(データの分析)」、「給排気系停止時の保安確保の実施状況」、「施設定期自主検査の実施状況(均質設備の温度・圧力異常警報の作動検査)」等を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取、運転記録の確認及び施設の巡視を行った結果、特段問題がないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「不適合管理、是正処置及び予防処置に関する取組状況の確認」、「核燃料取扱主任者の職務の実施状況」、「線量当量等の測定並びに放射線測定器等及び防護具類の実施状況」、「施設定期自主検査の実施状況(管理廃水処理設備の液面検知警報作動検査)」を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取、運転記録の確認及び施設の巡視を行った結果、特段問題がないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。

(6) 日本原燃株式会社 濃縮・埋設事業所

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年6月5日～ 平成20年6月13日	平成20年9月4日～ 平成20年9月12日	平成20年11月27日～ 平成20年12月5日	平成21年2月23日～ 平成21年2月27日
検査項目	(保安検査項目) ①品質マネジメントシステムの有効性評価の実施状況 ②異常・非常時の措置の実施状況 ③加工施設の教育・訓練の実施状況 ④記録の実施状況 (重点検査項目) ①品質マネジメントシステムの有効性評価の実施状況 ②異常・非常時の措置の実施状況 ③加工施設の教育・訓練の実施状況 ④記録の実施状況	(保安検査項目) ①マネジメント領域への出入管理の実施状況 ②調達管理の実施状況 ③保安規定の変更認可に係る遵守状況 ④初期消火活動のための体制の整備状況等 ⑤核燃料取扱主任者の業務の実施状況 (重点検査項目) ①マネジメント領域への出入管理の実施状況 ②調達管理の実施状況 (逐条検査項目) ・保安規定の変更認可に係る遵守状況 ・初期消火活動のための体制の整備状況等	(保安検査項目) ①マネジメントレビュアーの実施状況 ②付着ウラン除去・回収設備工事の実施状況 ③計器校正の実施状況 ④施設定期自主検査の実施状況 (抜き打ち検査) (重点検査項目) 上記①から④まで	(保安検査項目) ①マネジメントレビュアーの実施状況 ②放射性廃棄物管理の実施状況 ③保修作業の実施状況 ④不適合管理の実施状況 (重点検査項目) 上記①から④までと同じ
検査結果の概要	今回の保安検査においては、「品質マネジメントシステムの有効性評価の実施状況」「異常・非常時の措置の実施状況」「記録の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき、保安活動が適切に実施されており、保安規定違反の疑いがある事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況の聴取を行うとともに、記録の確認、施設の巡視を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目に不良なものは良好なものであったと判断する。	検査の結果、各検査項目については、保安規定に従って、保安活動が実施され認められなかった。 また、保安検査実施期間中の日々の運転管理状況について、事業者からの聴取、記録の確認、施設の巡視を行った結果、保安規定違反となる事項は認められなかった。 以上のことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目に不良なものは良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「マネジメントレビュアーの実施状況」「付着ウラン除去・回収設備工事の実施状況」「計器校正の実施状況」「施設定期自主検査の実施状況」を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に従って、保安活動が実施され認められなかった。 また、保安検査実施期間中の日々の運転管理状況について、事業者からの聴取、記録の確認、施設の巡視を行った結果、保安規定違反となる事項は認められなかった。 以上のことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目に不良なものは良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「マネジメントレビュアーの実施状況」「放射性廃棄物管理の実施状況」「保修作業の実施状況」「不適合管理の実施状況」を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に従って、保安活動が実施され認められなかった。 また、保安検査実施期間中の日々の運転管理状況について、事業者からの聴取、記録の確認、施設の巡視を行った結果、保安規定違反となる事項は認められなかった。 以上のことから、今回の保安検査に係る総括すると、選定した検査項目に不良なものは良好なものであったと判断する。

(7) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年6月16日～ 平成20年6月27日	平成20年9月1日～ 平成20年9月12日	平成20年12月1日～ 平成20年12月12日	平成21年2月6日～ 平成21年2月20日
検査項目	(保安検査項目) ①マネジメントレビューに関する検討状況 ②管理区域等の管理状況 ③保安教育の実施状況 ④不適合管理の実施状況 (重点検査項目) ①マネジメントレビューに関する検討状況 ②管理区域等の管理状況 (逐条検査項目) ①再処理施設建推進室の追加に係る組織の変更状況	(保安検査項目) ①耐震安全性向上対策工事の実施状況 ②破ばく管理の実施状況 ③破ばく区域への出入管理の実施状況 ④保安規定の変更認可に係る遵守状況 (初期消火活動のための体制の整備状況) ⑤不適合管理の実施状況 (重点検査項目) ①耐震安全性向上対策工事の実施状況 ②破ばく管理の実施状況 (逐条検査項目) ・保安規定の変更認可に係る遵守状況 (初期消火活動のための体制の整備状況)	(保安検査項目) ①清澄・調整工程の運転・管理について ②ウラン精製、ウラン溶液濃縮及び脱硝工程の運転・管理について ③回転機器の保守点検実施状況 ④不適合管理の実施状況 (重点検査項目) ①回転機器の保守点検実施状況	(保安検査項目) ①プルトニウム精製・濃縮工程の運転・管理について ②プルトニウム及びウラン製品貯蔵について ③高放射線性固体廃棄物の保管理について ④施設定期自主検査の実施状況 ⑤不適合管理の実施状況 (重点検査項目) ①高放射線性固体廃棄物の保管理について
検査結果の概要	今回の保安検査においては、「マネジメントレビュー」に関する検討状況「管理区域等の管理状況」「保安教育の実施状況」「不適合管理の実施状況」等を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、核燃料サイクル工学研究所からの施設の運転管理状況の聴取、施設の巡視、施設定期自主検査の立会を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、事業者からの施設の巡視、施設定期自主検査の立会を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「清澄・調整工程の運転・管理について」、「ウラン精製、ウラン溶液濃縮及び脱硝工程の運転・管理について」、「回転機器の保守点検実施状況」及び「不適合管理の実施状況」を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、核燃料サイクル工学研究所からの施設の運転管理状況の聴取、施設の巡視、施設定期自主検査の立会を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査においては、「プルトニウム精製・濃縮工程の運転・管理について」、「プルトニウム及びウラン製品貯蔵について」、「高放射線性固体廃棄物の保管理状況」「不適合管理の実施状況」を検査項目として検査を実施した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に基づき保安活動が適切に実施されており、保安規定違反となる事項は認められなかった。 保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、核燃料サイクル工学研究所からの施設の運転管理状況の聴取、施設の巡視、施設定期自主検査の立会を行った結果、特段問題のないことを確認した。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。

(8) 日本原燃株式会社 再処理事業所

	第1回 平成20年6月9日～ 平成20年6月20日	第2回 平成20年9月8日～ 平成20年9月19日	第3回 平成20年12月1日～ 平成20年12月12日	第4回 平成21年3月2日～ 平成21年3月19日
<p>検査実施 期間</p>	<p>検査項目 (保安マシナメシテムの有効性) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況 (重点マシナメシテムの有効性) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況</p>	<p>検査項目 (保安マシナメシテムの継続的改善) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況 ⑦非常時の措置の整備状況 (重点マシナメシテムの継続的改善) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況 ⑦非常時の措置の整備状況</p>	<p>検査項目 (保安マシナメシテムの継続的改善) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況 ⑦非常時の措置の実施状況 (重点マシナメシテムの継続的改善) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況 ⑦非常時の措置の実施状況</p>	<p>検査項目 (保安マシナメシテムの継続的改善) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況 (重点マシナメシテムの継続的改善) ①品質管理の実施状況 ②不適管理の実施状況 ③調達管理の実施状況 ④再処理施設の教育・訓練の実施状況 ⑤再処理施設の措置の実施状況 ⑥異常・非常時の措置の実施状況</p>
<p>検査結果 の概要</p>	<p>今回の保安検査においては、「品質マシナメシテムの有効性評価」「調達管理の実施状況」「再処理施設の教育・訓練の実施状況」「異常・非常時の措置の実施状況」を検査項目として検査した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に従って、保安規定違反となる事項は認められなかった。 また、保安検査の実施期間中の日々の運転管理記録の巡視、施設の見守り、保安規定違反となる事項は認められなかった。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した保安項目に係る保安活動については、保安規定に従って行われていたものと判断する。</p>	<p>検査の結果、各検査項目については、保安規定に従って、保安規定違反となる事項は認められなかった。 また、保安検査の実施期間中の日々の運転管理記録の巡視、施設の見守り、保安規定違反となる事項は認められなかった。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した保安項目に係る保安活動については、保安規定に従って行われていたものと判断する。</p>	<p>今回の保安検査においては、「品質マシナメシテムの継続的改善」「調達管理の実施状況」「再処理施設の教育・訓練の実施状況」「異常・非常時の措置の実施状況」を検査項目として検査した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に従って、保安規定違反となる事項は認められなかった。 また、保安検査の実施期間中の日々の運転管理記録の巡視、施設の見守り、保安規定違反となる事項は認められなかった。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した保安項目に係る保安活動については、保安規定に従って行われていたものと判断する。</p>	<p>今回の保安検査においては、「品質マシナメシテムの継続的改善」「調達管理の実施状況」「再処理施設の教育・訓練の実施状況」「異常・非常時の措置の実施状況」を検査項目として検査した。 検査の結果、各検査項目については、保安規定に従って、保安規定違反となる事項は認められなかった。 また、保安検査の実施期間中の日々の運転管理記録の巡視、施設の見守り、保安規定違反となる事項は認められなかった。 以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した保安項目に係る保安活動については、保安規定に従って行われていたものと判断する。</p>



(9) 日本原燃株式会社 濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年6月2日～ 平成20年6月4日	平成20年9月1日～ 平成20年9月3日	平成20年11月17日～ 平成20年11月19日	平成21年2月18日～ 平成21年2月20日
検査の概要	原子力保安検査官が、保安規定に基づく記録類の確認、保安活動の状況等について、施設の立入り、物件検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・品質マネジメントシステムの有効性評価の実施状況 ・不適合管理 ・異常・非常時の措置（新潟県中越沖地震を踏まえた火災対策強化策の実施状況） ・保修計画	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・マネジメントレビューの実施状況 ・管理区域への出入管理の実施状況 ・調達管理の実施状況 ・廃棄体受入れから定位置・充てんに係る保安活動の実施状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・不適合管理の実施状況 ・廃棄物埋設管理の実施状況 ・操作員の力量管理及び人員確保の実施状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・マネジメントレビューの実施状況 ・平成20年度に発生した不適合等の再発防止対策の実施状況 ・埋設設備に係る雨水浸入防止対策の実効性及び大雨対策等の実施状況
検査結果の概要	今回の保安検査は「品質マネジメントシステムの有効性評価の実施状況」、「不適合管理」、「異常・非常時の措置」、「保修計画」について立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安検査を実施した範囲内では、保安規定に違反するようないかなる事項も認められなかった。以上ことから、選定した保安検査に係る総括活動については、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査は、「マネジメントレビューの実施状況」、「調達管理の実施状況」、「廃棄体受入れから定位置・充てんに係る保安活動の実施状況」及び「管理区域への出入管理の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。以上ことから、選定した保安検査に係る総括活動については、適切に実施されていたと判断する。	今回の保安検査は、「不適合管理の実施状況」、「廃棄物埋設管理及び人員確保の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安検査を実施した範囲内では、保安規定に違反する事項は認められなかった。また、保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、事業者からの施設の運転管理状況の聴取、記録の確認、施設の巡視を行った結果、問題のないことと確認した。以上のことから、選定した保安検査に係る総括活動については、適切に実施されていたと判断する。	今回の保安検査は、「マネジメントレビューの実施状況」、「平成20年度に発生した不適合等の再発防止対策の実施状況」及び「埋設設備に係る雨水浸入防止対策の実効性及び大雨対策等の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安検査を実施した範囲内では、保安規定に違反する事項は認められなかった。また、保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、事業者からの施設の運転管理状況の聴取、記録の確認、施設の巡視を行った結果、問題のないことと確認した。以上のことから、選定した保安検査に係る総括活動については、適切に実施されていたと判断する。

(10) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所 廃棄物埋設施設

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施日	平成20年6月6日	平成20年8月18日	平成20年11月17日	平成21年3月2日
検査の概要	原子力保安検査官が、保安規定に基づく記録類の立入り、施設関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・品質保証の内、保安活動の実施及び評価並びに計画の実施状況 ・埋設保全区域の管理状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の立入り、施設関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・保安管理体制に係る組織状況及び職務の遂行状況 ・埋設保全区域の管理状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の立入り、施設関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・品質保証の内、保安活動の実施及び評価並びに措置に係る体制の状況 ・埋設保全区域の管理状況 ・異常時の措置に係る体制の状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の立入り、施設関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・保安教育の実施状況 ・埋設保全区域の管理状況 ・記録及び報告の実施状況
検査結果の概要	今回の保安検査は「品質保証の内、並に保安活動の実施状況及び埋設保全区域の管理状況」、「埋設保全区域の管理状況」について、関係者質問、記録確認及び埋設保全区域の現場巡視を実施した結果、保安規定に違反する事象は認められなかった。以上ことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査は「保安管理体制に係る組織状況及び職務の遂行状況」、「埋設保全区域の管理状況」について、関係者質問、記録確認及び埋設保全区域の現場巡視の結果、保安規定に違反する事象は認められなかった。以上ことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。	今回の保安検査は「品質保証の内、保安活動の実施状況及び「埋設保全区域の管理状況」及び「異常時の措置に係る体制の状況」について、関係者質問、記録確認及び埋設保全区域の現場巡視を実施した結果、保安規定に違反する事象は認められなかった。以上ことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。	今回の保安検査は「保安教育の実施状況」(協力会社作業員に対する入所時教育の実施状況を含む)、「埋設保全区域の管理状況」及び「記録及び報告の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定に違反する事象は認められなかった。また、保安検査実施期間中の施設の管理状況については、事業者の巡視状況の確認、埋設保全区域の現場確認を行った結果、問題のないことを確認した。以上ことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。

(11) 日本原燃株式会社 再処理事業所 特定廃棄物管理施設

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年5月26日～ 平成20年5月28日	平成20年8月25日～ 平成20年8月27日	平成20年11月12日～ 平成20年11月14日	平成21年3月16日～ 平成21年3月18日
検査の概要	原子力保安検査官が、保安規定に基づく記録類の確認、保安活動の状況等について、施設の立入り、物件検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・マネジメントレビュー等 ・保潔計画等 ・不適合管理 ・教育訓練等 ・異常・非常時の措置(新潟県中越沖地震を踏まえた火災対策強化の実施状況)	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・施設定期レビューの実施状況 ・施設自主検査の実施状況 ・不適合管理の実施状況 ・管理区域への出入管理の実施状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・廃棄物管理施設の操作及びガラス固化体の管理の実施状況 ・放射性廃棄物管理の実施状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・品質マネジメントシステムの有効性 ・評価及び改善の実施状況 ・保安教育の実施状況 ・ガラス固化体の取扱操作に係る力量 ・評価の実施状況
検査結果の概要	今回の保安検査は、「マネジメントレビュー(是正処置)」等について立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定違反に違反するようないかなる事項も認められなかった。ことから、今回の保安検査に係る保安活動については、良好なものであったと判断する。	今回の保安検査は、「マネジメントレビューの実施状況」、「不適合管理の実施状況」、「管理区域への立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定違反に違反するようないかなる事項も認められなかった。ことから、今回の保安検査に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。	今回の保安検査は、「放射性廃棄物管理の状況」及び「放射線廃棄物の管理の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定違反に違反するようないかなる事項も認められなかった。ことから、今回の保安検査に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。	今回の保安検査は、「品質マネジメントシステムの有効性評価及び改善の実施状況」、「保安教育の実施状況」(協力会社作業員を含む)及び「ガラス固化体の取扱操作に係る力量評価の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定違反に違反するようないかなる事項も認められなかった。また、保安検査実施期間中の日々の管理状況について、事業者から聴取及び記録の確認を行った結果、問題のないことを確認した。今回の保安検査に係る保安活動については、適切に実施されていたと判断する。

(12) 独立行政法人日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 特定廃棄物管理施設

	第1回	第2回	第3回	第4回
検査実施期間	平成20年5月28日～ 平成20年5月30日	平成20年8月20日～ 平成20年8月22日	平成20年11月5日～ 平成20年11月7日	平成21年2月4日～ 平成21年2月6日
検査の概要	原子力保安検査官が、保安規定に基づく記録類の確認、保安活動の状況等について、施設の立入り、物件検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・放射性廃棄物の管理の実施状況について ・放射線管理の実施状況について ・核燃料物質等の運搬の実施状況について ・保安管理体制の確立状況について	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・放射性廃棄物の管理の実施状況 ・運転管理の実施状況 ・放射線管理の実施状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・放射線管理の実施状況 ・記録及び報告の実施状況 ・異常時の通報、非常事態の措置の実施状況	原子力保安検査官が、保安規定に基づく保安活動の状況について、施設の立入り、記録類などの物件の検査、関係者質問により保安検査を実施した。 (検査項目) ・保守管理の実施状況 ・職員等以外の者に対する保安措置及び放射線管理の実施状況 ・保安教育の実施状況 ・保安活動に係る監査の実施状況
検査結果の概要	今回の保安検査は、「放射性廃棄物の管理の実施状況」、「放射線管理の実施状況」、「核燃料物質等の運搬の実施状況」、「保安管理体制の確立状況」について立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。以上ことから、今回の保安検査に係る総括活動については、適切に実施されたことと判断する。	今回の保安検査は、「放射性廃棄物の管理の実施状況」、「運転管理の実施状況」及び「放射線管理の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。以上ことから、今回の保安検査に係る総括活動については、適切に実施されたことと判断する。	今回の保安検査は、「放射線管理の実施状況」、「記録及び報告の実施状況」及び「異常時の通報、非常事態の措置の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。以上ことから、今回の保安検査に係る総括活動については、適切に実施されたことと判断する。	今回の保安検査は、「保守管理の実施状況」、「職員等以外の者に対する保安措置及び放射線管理の実施状況」、「保安教育の実施状況」(協力会社作業員に対する入所時教育の実施状況を含む)及び「保安活動に係る監査の実施状況」について、立入り、物件検査、関係者質問により実施した結果、保安規定に違反する事項は認められなかった。また、保安検査実施期間中の日々の管理状況について、事業者から聴取、記録の確認及び廃棄物管理施設の巡視を行った結果、問題のないことを確認した。以上ことから、今回の保安検査に係る総括活動については、適切に実施されたことと判断する。

XIII 加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の
設計・工事の方法の認可
及び検査の状況

XIII－1 加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の設計・工事の方法の認可及び検査の状況

加工、貯蔵、再処理及び廃棄施設の設計・工事の方法については、原子炉等規制法に従い、経済産業大臣の認可を受け、工事及び性能について経済産業大臣の検査を受ける。

平成20年度に実施した設計及び工事の方法の認可の件数は、加工施設5事業所・再処理施設2事業所・廃棄施設1事業所の23件で、検査は平成21年3月31日までに完了した使用前検査26件であった。

なお、貯蔵の事業に関して事業許可を受けている施設はない。

XIII - 2 設計及び工事の方法の認可

(1)株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	
1. 認可申請日	平成 20 年 5 月 23 日
2. 認可日	平成 20 年 6 月 6 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 粉末缶用台車の追加 ・ 燃料棒トレイ I の増設 ・ 蛍光 X 線分析装置の撤去 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第3条（核燃料物質の臨界防止）及び第5条（耐震性）に適合すること。 ・ 「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和56年10月6日付け、平成4年2月21日付け、平成10年10月13日付け及び昭和48年11月21日付けをもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(2)株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	
1. 認可申請日	平成 20 年 10 月 31 日
2. 認可日	平成 20 年 11 月 18 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ペレットトレイ用台車1台及びびペレットボート用台車1台の追加 ・ 集合体貯蔵容器278個の追加、貯蔵場所の追加及びブロークリフト2台の追加 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第3条（核燃料物質の臨界防止）及び第5条（耐震性）に適合すること。 ・ 「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和57年10月6日付け及び平成15年4月21日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(3) 株式会社グローバル・コミュニケーション・フュエル・ジャパン

1. 認可申請日	平成 21 年 3 月 17 日
2. 認可日	平成 21 年 3 月 31 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容 サンプ2台にウラン飛散防止用カバーの取付け、サンプ用排気装置の新設</p> <p>②判断基準 ・「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第5条（耐震性）及び第7条（閉じ込めの機能）に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。</p>
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和57年10月6日付けをもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(4) 日本原燃株式会社 再処理事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 2 月 28 日 (平成 20 年 5 月 16 日付け一部補正)
2. 認可日	平成 20 年 8 月 21 日
3. 認可の概要	<p>①内容 第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟の施設については、施設の工事に要する期間が長いと、分割して申請を行うとして、計測制御系統設備、放射線管理設備、放射線廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設及びその他再処理設備の附属施設に関するものを施設するもの。なお、第1回申請（建物に係るもの）については、平成18年8月に既に認可している。</p> <p>②判断基準 ・「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第12号）第5条（耐震性）、第9条（換気）、第11条（安全上重要な施設）等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。 事業の指定を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。</p>
4. 結果	平成4年12月24日付けをもって指定した再処理の事業
5. 関連する許認可事項	なし
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(5) 日本原燃株式会社 再処理事業所

1. 認可申請日	平成 21 年 2 月 18 日 (平成 21 年 3 月 3 日及び 3 月 12 日一部補正)
2. 認可日	平成 21 年 3 月 17 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容 ガラス溶融炉の安定した運転を維持する目的の洗浄運転において、現状の模擬ガラス原料を用いた洗浄運転に加え、模擬廃液を用いた洗浄運転ができるよう、高レベル廃液ガラス固化建屋のガラス溶融炉に模擬廃液を供給する配管等を設置するもの。</p> <p>②判断基準 ・「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(昭和62年総理府令第12号) 第5条(耐震性)、第6条(材料及び構造)等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたいところによること。</p>
4. 結果	事業の指定を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	平成4年12月24日付けをもって指定した再処理事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(6) 日本原燃株式会社 濃縮・埋設事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 5 月 8 日
2. 認可日	平成 20 年 5 月 28 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容 ・ウラン濃縮建屋の2A中間室、2B中間室、1号均質室、2号発回均質室及び搬送通路に、付着ウラン回収設備の機器及び配管等を設置。 ・付着ウラン回収設備の設置に伴い、既設のUF6処理設備の2Aカスケード排気系(CS系)の主要配管を改造。 ・付着ウラン回収設備の設置に伴い、既設の放射線監視・測定設備の均質室換気用モニタを移設。 ・管理区域内で発生する廃水のうち管理廃水処理設備に送水しない放射性液体廃棄物を保管廃棄するため、既設管理廃水処理室内に保管区域を設置。 ・カスケード設備の付着ウラン回収作業に当たり、カスケード系内圧力の管理方法を変更することから、2Aカスケード系内圧力異常高によるカスケード排気のインターロック機能を削除。 ②判断基準 ・「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則(昭和62年総理府令第10号)」第3条(核燃料物質の臨界防止)及び第6条(材料及び構造)等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。</p>
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	平成20年3月26日付けをもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(7) 日本原燃株式会社 濃縮・埋設事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 12 月 11 日
2. 認可日	平成 20 年 12 月 24 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品シリンドラ及び原料シリンドラを貯蔵容器として追加する。 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「加工施設的设计及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第3条（核燃料物質の臨界防 止）及び第6条（材料及び構造）等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和63年8月10日付け及び平成14年5月7日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(8) 日本原燃株式会社 濃縮・埋設事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 12 月 11 日
2. 認可日	平成 21 年 2 月 3 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カスケード設備から回収したUF6を充填するため、付着ウラン回収容器の設置等。 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「加工施設的设计及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第3条（核燃料物質の臨界防 止）、第5条（耐震性）及び第7条（閉じ込めの機能）等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	平成20年3月26日付けをもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(9) 独立行政法人日本原子力研究開発機構

東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所

1. 認可申請日	平成 19 年 12 月 26 日 (平成 20 年 3 月 25 日 一部補正)
2. 認可日	平成 20 年 6 月 3 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容 低放射性廃棄物処理技術開発施設低放射性廃棄物処理技術開発棟におけるサンプリング用ガイド配管の設置及び貯槽間の回り込み防止のための配管接続先の変更等。</p> <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(昭和62年総理府令第12号) 第5条(耐震性)、第6条(材料及び構造)、第8条(しゃへい)に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の指定を受けており、技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 独立行政法人日本原子力研究開発機構法(平成16年法律第155号)附則第18条第1項及び第2項に基づき提出され、平成17年10月1日をもって指定があったものとのみなされた再処理の事業 ・ 平成14年3月20日付け及び平成14年6月25日付けをもって認可した設計及び工事の方法
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(10) 独立行政法人日本原子力研究開発機構

東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所

1. 認可申請日	平成 20 年 1 月 31 日 (平成 20 年 5 月 21 日 一部補正)
2. 認可日	平成 20 年 6 月 9 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容 高放射性廃液貯蔵場の冷却塔の改良(はり及び据付ボルト等の追加)、分離精製工場への圧縮空気供給配管経路の変更等</p> <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」(昭和62年総理府令第12号) 第5条(耐震性)、第6条(材料及び構造)に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の指定を受けており、技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 独立行政法人日本原子力研究開発機構法(平成16年法律第155号)附則第18条第1項及び第2項に基づき提出され、平成17年10月1日をもって指定があったものとのみなされた再処理の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(11) 独立行政法人日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所

1. 認可申請日	平成 20 年 1 月 11 日 (平成 20 年 6 月 26 日付け一部補正)
2. 認可日	平成 20 年 7 月 16 日
3. 認可の概要	①変更内容 ・分離精製工場の臨界警報装置について、経年変化に対する予防保全の観点から更新すること等 ②判断基準 ・「再処理施設的设计及び工事の方法の技術基準に関する規則」(昭和62年総理府令第12号) 第3条(核燃料物質の臨界防 止)、第5条(耐震性)及び第14条(計 測制御系統施設)に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可 を受けたところによること。
4. 結果	事業の指定を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	・独立行政法人日本原子力研究開発機構法(平成16年法律第155号)附則第18条第1項及び第2項に基づき提出され、平成17年10月1日付けをもって指定があったものとみなされた再処理の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(12) 独立行政法人日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所

1. 認可申請日	平成 20 年 7 月 24 日 (平成 20 年 8 月 21 日付け一部補正)
2. 認可日	平成 20 年 9 月 3 日
3. 認可の概要	①変更内容 ・ガラス固化技術開発施設の固化セル内に設置している固化セル換気系の冷水系統の遠隔継手の一部交換 ②判断基準 ・「再処理施設的设计及び工事の方法の技術基準に関する規則」(昭和62年総理府令第12号) 第5条(耐震性)、第6条(材料及び構造)及び第11条(安全上重要な施設)に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の指定を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	・独立行政法人日本原子力研究開発機構法(平成16年法律第155号)附則第18条第1項及び第2項に基づき提出され、平成17年10月1日付けをもって指定があったものとみなされた再処理の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(13) 原子燃料工業株式会社 東海事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 7 月 24 日
2. 認可日	平成 20 年 8 月 12 日
3. 認可の概要	<p>①変更の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガドリニアペレットの製造ラインを増設する準備として、設置対象となる加工場の建物の変更、不要な設備の撤去、気体廃棄設備の変更 ・加工工場に分析設備等の設置場所を確保するため、製造支援室内の一部区画を二階建てに改造 ・ペレットの研磨工程の作業性を向上させるため、ペレット加工室Ⅱの研磨洗浄装置 No.3 を移設 ・原料貯蔵室Ⅳの原料貯蔵設備が不要となるため、原料貯蔵棚及びウラン粉末運搬台車の撤去 ・非常用発電機の負荷を平準化するため、非常用発電機の系統を変更する改造 等 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第3条（核燃料物質の臨界防止）、第4条（火災等の損傷の防止）、第5条（耐震性）、第7条（閉じ込め機能）等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	平成 19 年 3 月 12 日付け及び昭和 57 年 7 月 14 日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(14) 原子燃料工業株式会社 東海事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 10 月 31 日
2. 認可日	平成 20 年 12 月 15 日
3. 認可の概要	<p>①変更の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成型施設及び核燃料物質の貯蔵施設の核的制限値の変更 ・ペレット加工室Ⅱにガドリニア入りペレット製造ラインの新設、搬送装置 S I No.1(2)(3)の追加、エアスニツファの新設、可燃性ガス検知器の新設 ・蒸発乾固装置 No.2 水槽等の新設 等 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第3条（核燃料物質の臨界防止）、第4条（火災等の損傷の防止）、第5条（耐震性）、第7条（閉じ込め機能）等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和 53 年 9 月 29 日付けをもって許可及び平成 19 年 3 月 12 日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(16) 独立行政法人日本原子力研究開発機構
大洗研究開発センター 廃棄物管理施設

1. 認可申請日	平成 20 年 7 月 11 日 (平成 20 年 8 月 14 日一部補正)
2. 認可日	平成 19 年 8 月 11 日
3. 認可の概要	① 認可申請の対象 廃棄物管理設備本体の管理施設（固体集積保管場Ⅰ） ② 認可申請の内容 ブロック型廃棄物パッケージの上に配置するためしゃへいスラブを製作するものである。
4. 結果	今回の申請に係る設計及び工事の方法が、事業の許可を受けたものであること及び技術上の基準に適合するものであることが認められたので認可した。
5. 関連する許認可事項	<ul style="list-style-type: none"> 平成 4 年 3 月 30 日付け 廃棄物管理事業許可 平成 16 年 2 月 4 日付け 固体集積保管場Ⅰの建物の構造の変更のための廃棄物管理事業変更許可
6. 認可にあたっての特記事項	特になし

(15) 原子燃料工業株式会社 東海事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 12 月 12 日
2. 認可日	平成 20 年 12 月 19 日
3. 認可の概要	<p>① 変更内容 ガドリニアペレットの製造ライン増設の準備工事において、設備の据付施行に困難な状況が発生したため、(F-2 系統)ダクト、(F-5 系統)ダクト、(F-6 系統)ダクトを天井、壁に据え付けするサポーターの寸法・形状等の変更</p> <p>② 判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> 「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則(昭和62年総理府令第10号)」第3条(核燃料物質の臨界防止)、第4条(火災等の損傷の防止)、第5条(耐震性)、第7条(閉じ込め機能)等に適合すること。 「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和 53 年 9 月 29 日付けをもって許可及び平成 19 年 3 月 12 日付けをもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(17) 独立行政法人日本原子力研究開発機構
大洗研究開発センター 廃棄物管理施設

1. 認可申請日	平成 20 年 9 月 25 日
2. 認可日	平成 20 年 10 月 24 日
3. 認可の概要	①認可申請の対象 計測制御系統施設の一部更新 ②認可申請の内容 負圧維持、閉じ込め機能の確保を目的として α 固体処理棟の α ホール設備及び封入セルに設置されている圧力計測制御設備機器の検出器、制御盤等の更新を行うものである。
4. 結果	今回の申請に係る設計及び工事の方法が、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 51 条の 7 第 3 項各号の規定に適合するものであることが認められたので認可した。
5. 関連する許認可事項	・平成 4 年 3 月 30 日付け 廃棄物管理事業許可
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(18) 独立行政法人日本原子力研究開発機構
大洗研究開発センター 廃棄物管理施設

1. 認可申請日	平成 20 年 11 月 17 日
2. 認可日	平成 21 年 1 月 22 日
3. 認可の概要	①認可申請の対象 化学処理装置の一部更新 ②認可申請の内容 化学処理装置の健全な機能の維持を図るため、高経年化対策として化学処理装置の一部更新を行う。
4. 結果	今回の申請に係る設計及び工事の方法が、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 51 条の 7 第 3 項各号の規定に適合するものであることが認められたので認可した。
5. 関連する許認可事項	平成 4 年 3 月 30 日付け 廃棄物管理事業許可
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(19) 原子燃料工業株式会社 熊取事業所

1. 認可申請日	平成 20 年 7 月 23 日
2. 認可日	平成 20 年 8 月 4 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混合したウランを粉末として取り出すことを可能とするため粉末取出し台を新設 ・研磨屑の管理を容易にするため研磨屑回収装置を改造 ・作業効率化のためヘリウムリーク試験機を改造 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「加工施設的设计及び工事の方法の技術基準に関する規則(昭和62年総理府令第10号)」第3条(核燃料物質の臨界防止)、第4条(火災等による損傷の防止)及び第5条(耐震性)等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	平成15年12月26日付け及び平成19年6月1日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(20) 三菱原子燃料株式会社

1. 認可申請日	平成 20 年 7 月 25 日
2. 認可日	平成 20 年 8 月 12 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業性の向上のため、ウラン回収設備遠心分離機架台を改造、遠心分離機(既設)の取付位置の変更、付属設備のろ液受槽について既設を撤去し新たに改造 ・工程の改善のため、乾燥機フード部を改造 ・不要となった廃液処理設備の限外ろ過装置及び質量分析装置を撤去 等 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「加工施設的设计及び工事の方法の技術基準に関する規則(昭和62年総理府令第10号)」第3条(核燃料物質の臨界防止)、第5条(耐震性)及び第7条(閉じ込め機能)等に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和62年7月20日付け及び平成4年12月18日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(21) 三菱原子燃料株式会社

1. 認可申請日	平成 20 年 9 月 19 日
2. 認可日	平成 20 年 10 月 16 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ウラン回収設備の遠心分離機の撤去・新設 (改造) ・ 圧縮成型設備の本成型用プレス機の撤去・新設 (改造) ・ 燃料棒補修設備の端栓切断機の撤去・新設 (改造) ・ 燃料集合体組立設備の燃料集合体組立装置 (マガジン架台) の撤去・新設 (改造) 等 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「加工施設的设计及び工場の方法の技術基準に関する規則 (昭和 62 年総理府令第 10 号)」 第 3 条 (核燃料物質の臨界防 止)、第 5 条 (耐震性) 及び第 7 条 (閉じ込め機能) 等に適合すること。 ・ 「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和 47 年 1 月 11 日付けをもって許可及び平成 20 年 8 月 29 日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(22) 三菱原子燃料株式会社

1. 認可申請日	平成 20 年 12 月 4 日
2. 認可日	平成 20 年 12 月 25 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遠心分離機、ろ液分離槽、洗浄槽の新設等 ・ 圧縮成型設備造粒機の付属設備の小分けボックスの更新 ・ UF6 シリンダを貯蔵容器として保管、使用 ・ エリアモニタ (臨界警報装置) の削除及び更新 等 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「加工施設的设计及び工場の方法の技術基準に関する規則 (昭和 62 年総理府令第 10 号)」 第 3 条 (核燃料物質の臨界防 止)、第 5 条 (耐震性) 及び第 7 条 (閉じ込め機能) 等に適合すること。 ・ 「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものと認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	平成 4 年 12 月 18 日付け及び平成 20 年 8 月 29 日付け等をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

(23) 三菱原子燃料株式会社

1. 認可申請日	平成 21 年 3 月 5 日
2. 認可日	平成 21 年 3 月 31 日
3. 認可の概要	<p>①変更内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第3核燃料倉庫燃料棒貯蔵設備のロットドチャネル用台車(5)(1台)及びロットドチャネル用リフター(1台)の新設 ・シリンドラ洗浄棟洗浄残渣コンベアの棚搬出コンベア(1基)を撤去 <p>②判断基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（昭和62年総理府令第10号）」第3条（核燃料物質の臨界防止）、第10条（核燃料物質等による汚染の防止）及び第12条（搬送設備）に適合すること。 ・「関連する許認可事項」に掲げる許認可を受けたところによること。
4. 結果	事業の許可を受けており、技術上の基準に適合するものであると認められたので、認可した。
5. 関連する許認可事項	昭和58年8月30日及び昭和62年7月20日をもって変更許可した加工の事業
6. 認可にあたっての特記事項	なし

第三編 トラブル

XIV トラブルの状況

XIV－1－1 平成20年度における原子力発電所(研究開発段階の発電用原子炉を除く)のトラブルの概要

1. 平成20年度に「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」等の規定に基づき、電気事業者から経済産業大臣に報告されたトラブルの件数は23件であった。

原子炉一基当たりの報告件数は約0.4件であった。

2. 23件の内訳は、運転中(試運転中及び調整運転中を含む)に自動停止したものの0件、手動停止したものの3件、出力変化したものの1件、原子炉運転中に機器の損傷が発見されたものの2件、原子炉停止中に機器の損傷が発見されたものの8件、その他9件となっている。

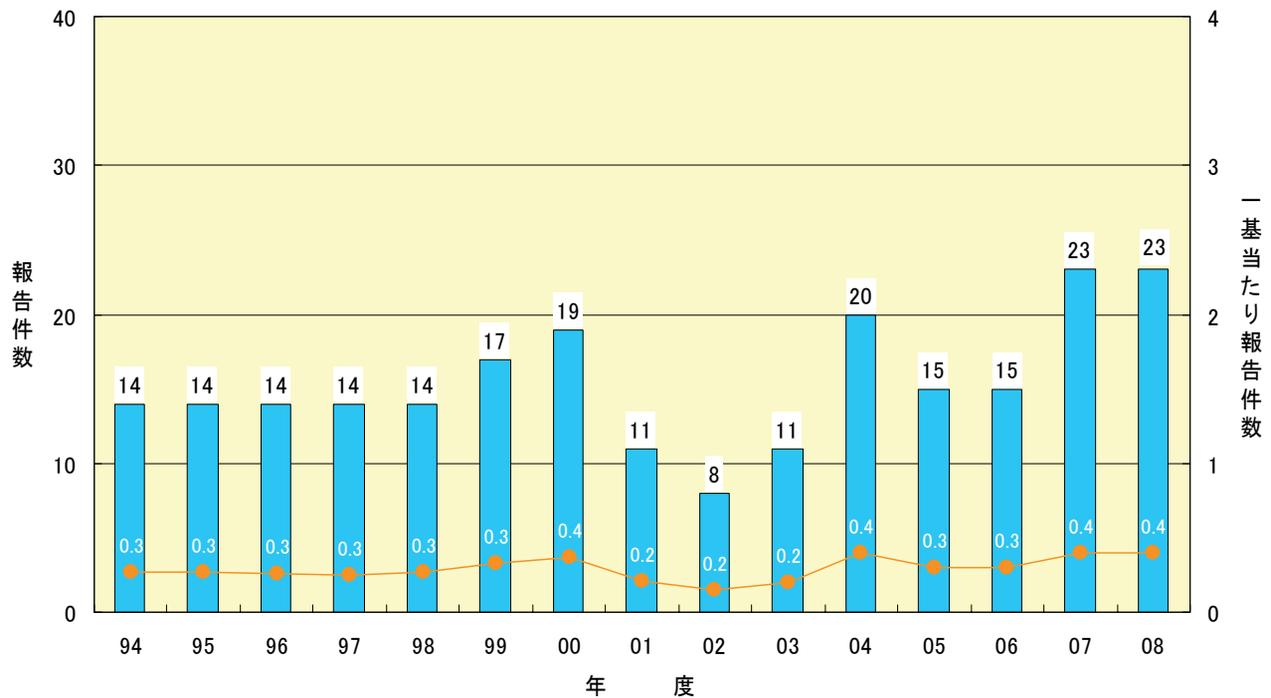
3. なお、いずれの事象についても、放射性物質による環境への影響はなかった。

表 XIV-1-1 原子力発電所における

項目		年度																					
		66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
運転中	自動停止	1	1	0	1	3	6	6	2	4	3	9	4	9	7	11	13	7	11	4	4	5	4
	手動停止	4	2	2	1	0	6	3	2	8	5	5	1	4	6	5	12	10	5	3	8	6	7
	出力変化	7	3	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0						
	機器の損傷																						
運転停止中	蒸気発生管の損傷					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	6	5	6	7	5
	蒸気発生管以外の損傷	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	10	8	10	7	7	3	5	4	1	1	1
その他		1	*(1)	0	0	0	1	0	1	0	0	2	2	1	3	1	2	1	0	2	0	0	2
総計		13	6	4	3	3	13	9	5	13	8	24	17	22	26	25	36	26	27	18	19	19	19

* は人身災害を伴った自動停止であるが、自動停止件数として計上する。

図 XIV-1-1 原子力発電所におけるトラブル報告件数及び一基当たりの報告件数の推移

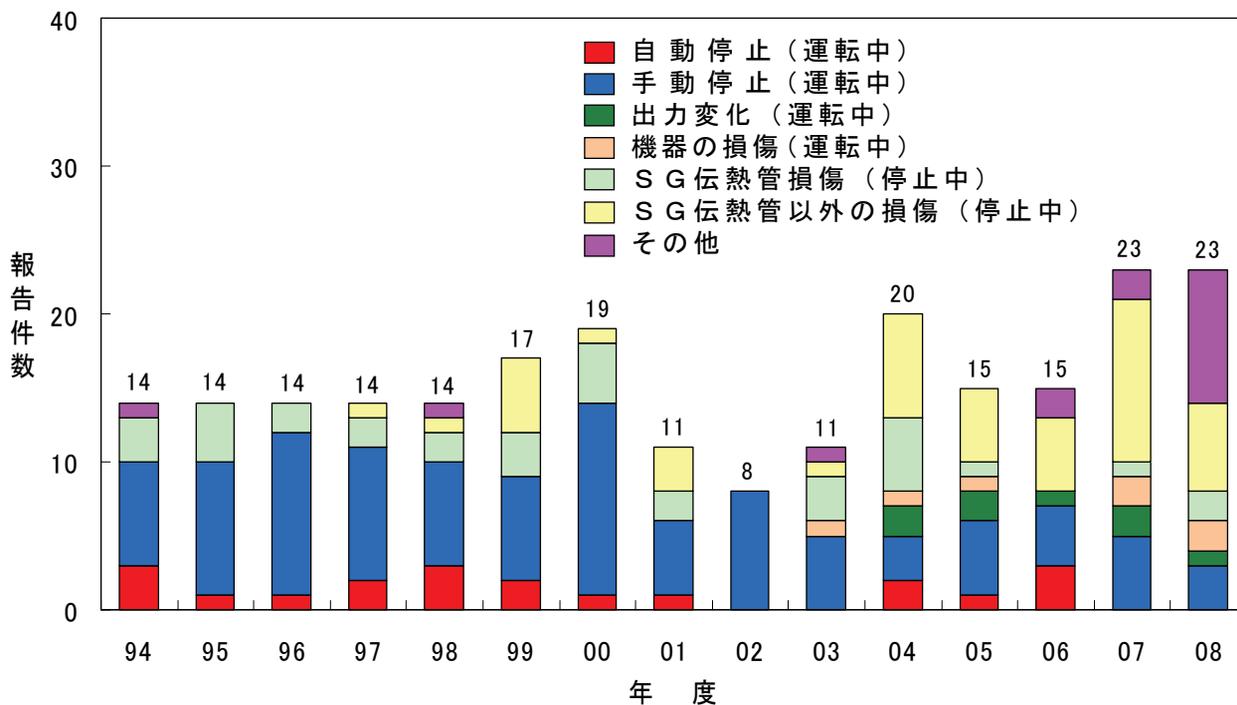


(注) 2003年10月、原子炉等規制法の規則改正によりトラブルの報告基準の定量化・明確化が図られるとともに、以前の通達基準の内容が法令に一本化された。

トラブル報告件数の推移（法律対象）

88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
4	1	4	4	4	0	3	1	1	2	3	2	1	1	0	0	2	1	3	0	0	152
9	10	9	6	10	10	7	9	11	9	7	7	13	5	8	5	3	5	4	5	3	260
															0	2	2	1	2	1	24
															1	1	1	0	2	2	7
5	9	9	7	5	6	3	4	2	2	2	3	4	2	0	3	5	1	0	1	2	111
5	1	2	3	0	1	0	0	0	1	1	5	1	3	0	1	7	5	5	11	6	122
0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	*(1)	0	2	2	9	37
23	22	24	20	20	17	14	14	14	14	14	17	19	11	8	11	20	15	15	23	23	713

図 XIV-1-2 原子力発電所における報告件数の内訳の推移



XIV

XIV-1-2 原子力発電所におけるトラブルの報告の運用について

原子力施設については、法律（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律、電気事業法）の関連規則に定めるトラブルが発生したとき、電気事業者等から原子力安全・保安院に報告がなされている。その報告基準（抜粋）は下記に示すとおりである。

法律	原子炉等規制法第六十二条の三	電気事業法第百六条
省令	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第十九条の十七	電気関係報告規則第三条
報告基準	<ul style="list-style-type: none"> ①核燃料物質の盗取又は所在不明が生じたとき。 ②原子炉の運転中において、原子炉施設の故障により、原子炉の運転が停止したとき若しくは原子炉の運転を停止することが必要となつたとき又は五パーセントを超える原子炉の出力変化が生じたとき若しくは原子炉の出力変化が必要となつたとき。 ③原子炉設置者が、安全上重要な機器等の点検を行つた場合において、当該安全上重要な機器等が発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令第九条若しくは第九条の二に定める基準に適合していないと認められたとき又は原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたとき。 ④火災により安全上重要な機器等の故障があつたとき。 ⑤前三号のほか、原子炉施設の故障により、運転上の制限を逸脱したとき、又は運転上の制限を逸脱した場合であつて、当該逸脱に係る保安規定で定める措置が講じられなかつたとき。 ⑥原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異状が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異状が認められたとき。 	<ul style="list-style-type: none"> ①感電又は原子力発電工作物の破損事故若しくは誤操作若しくは原子力発電工作物を操作しないことにより人が死傷した事故 ②電気火災事故 ③原子力発電工作物の破損事故又は誤操作若しくは原子力発電工作物を操作しないことにより、公共の財産に被害を与え、道路、公園、学校その他の公共の用に供する施設若しくは工作物の使用を不可能にさせた事故又は社会的に影響を及ぼした事故 ④主要電気工作物の破損事故 ⑤原子力発電工作物の破損事故又は誤操作若しくは原子力発電工作物を操作しないことにより他の電気事業者に、供給支障電力が七千キロワット以上七万キロワット未満の供給支障を発生させた事故であつて、その支障時間が一時間以上のもので、又は供給支障電力が七万キロワット以上の供給支障を発生させた事故であつて、その支障時間が十分以上のもの

(抜粋)

報 告 基 準	<p>⑦気体状の放射性廃棄物を排気施設によつて排出した場合において、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が第十五条第四号の濃度限度を超えたとき。</p> <p>⑧液体状の放射性廃棄物を排水施設によつて排出した場合において、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が第十五条第七号の濃度限度を超えたとき。</p> <p>⑨核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物が管理区域外で漏えいしたとき。</p> <p>⑩原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。</p> <p>⑪原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、当該被ばくに係る実効線量が放射線業務従事者にあつては五ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者にあつては〇・五ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき。</p> <p>⑫放射線業務従事者について第九条第一項第一号の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあつたとき。</p> <p>⑬挿入若しくは引抜きを現に行つていない制御棒が当初の管理位置から他の管理位置に移動し、若しくは当該他の管理位置を通過して動作したとき又は全挿入位置にある制御棒であつて挿入若しくは引抜きを現に行つていないものが全挿入位置を超えて更に挿入される方向に動作したとき。</p> <p>⑭前各号のほか、原子炉施設に関し人の障害が発生し、又は発生するおそれがあるとき。</p>
------------------	--

(抜粋)

注1：平成15年10月より電気事業者が報告すべき事象であるか否かを的確に判断できるよう、可能な限り定量化・明確化を図るとともに、10月以前の通達基準の内容を法令に一本化し、位置付けを明確にした。

注2：平成19年6月に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第十九条の十七の一部改正が行われた。改正理由は次のとおりである。平成18年11月30日の経済産業省からの指示により各電力会社が行った発電設備に係る総点検の結果、原子炉停止中に想定外の制御棒引き抜け等の事象が発生していることが判明した。想定外の制御棒の引き抜け等の事象は、原子炉の安全性に影響を及ぼす可能性がある事象であることから、当該事象を事故に発展する事前の兆候として把握し、それに対する処置を講じさせることが適当である。このため、制御棒の操作をしていない状態において制御棒が動作した事象について報告を求めるために、新たに十三号を追加したものである。

XIV-1-3 原子力発電所におけるトラブルの分析

1. 我が国のトラブルの傾向を分析してみると初期に導入したプラントに初期故障が多く、運転開始後3年目にトラブル発生件数のピークがあり、その後減少している。(表XIV-1-2、図XIV-1-3参照)

過去に経験した主なトラブルは以下の通りである。

BWRプラントにおいては1976年～1978年頃のスチレンス配管等の応力腐食割れ及び原子炉圧力容器ノズル部の熱疲労割れ並びに1989年の原子炉再循環ポンプの損傷、2001年の余熱除去系配管破断である。

PWRプラントにおいては1978年～1979年頃の制御棒案内管支持ピン、たわみピンの応力腐食割れ及び蒸気発生器伝熱管損傷並びに1991年の蒸気発生器伝熱管破断、1999年の化学体積制御系再生熱交換器連絡配管損傷、2004年の二次系配管破損、2007年～2008年の蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部での傷である。

共通のトラブルとして振動による小配管ノズル部のひび割れ等がある。また、2007年7月に発生した新潟県中越沖地震の影響によるトラブルも発生している。

それぞれのトラブルについて再発防止対策等が実施・検討されており、今後新規に運開するプラントを中心に同様なトラブルの再発の可能性は少ないものと考えられる。

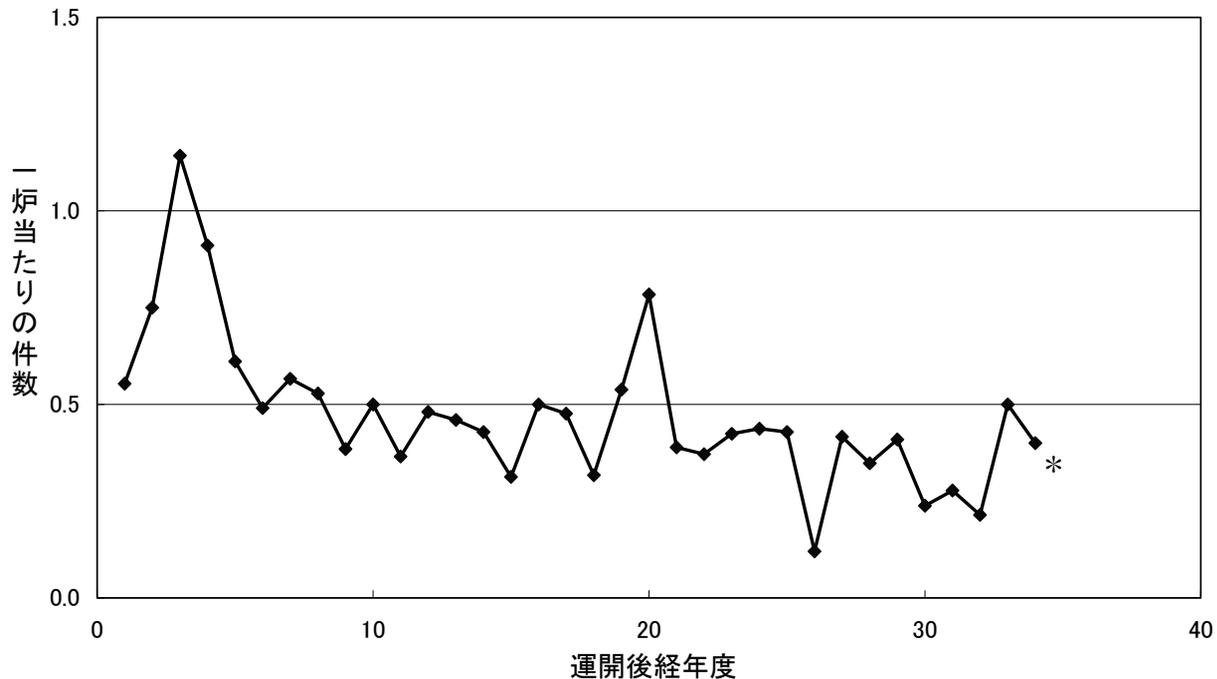
表 XIV-1-2 原子力発電所における運開後経年度別報告件数の推移

経年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
件数	31	42	64	51	33	26	30	28	20	26
基数	56	56	56	56	54	53	53	53	52	52
一炉当たり件数	0.55	0.75	1.14	0.91	0.61	0.49	0.57	0.53	0.38	0.50
経年	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
件数	19	25	23	21	15	23	20	13	21	29
基数	52	52	50	49	48	46	42	41	39	37
一炉当たり件数	0.37	0.48	0.46	0.43	0.31	0.50	0.48	0.32	0.54	0.78
経年	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
件数	14	13	14	14	12	3	10	8	9	5
基数	36	35	33	32	28	25	24	23	22	21
一炉当たり件数	0.39	0.37	0.42	0.44	0.43	0.12	0.42	0.35	0.41	0.24
経年	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
件数	5	3	6	4	4	6	0	1	2	1
基数	18	14	12	10	7	5	4	3	3	1
一炉当たり件数	0.28	0.21	0.50	0.40	0.57	1.20	0.00	0.33	0.67	1

(注)

1. 一炉当たりの報告件数 = (報告件数 / 年度末基数)
2. 運開後経年度とは、営業運転開始日から当該年度内を1年目とし、運転開始年度以降は会計年度を1年としたものである。
3. 基数は運開後年度末における基数である。

図 XIV-1-3 原子力発電所における運開後経年度別報告件数の推移



* 数値の信頼性の観点から基数が10以上のものをグラフ化した。

2. 我が国において過去に報告されたトラブル 713 件のプラント運転への影響別件数は表 XIV-1-3~XIV-I-7 に示すとおり、

- ・ 運転中に自動停止したもの 152 件
- ・ " 手動停止したもの 260 件
- ・ " 出力変化したもの 24 件
- ・ " 機器の損傷が発見されたもの 7 件
- ・ 定期検査等停止中に発見されたもの 233 件
- ・ その他のもの 37 件

となっている。

(1) 運転中に自動停止したもの(表 XIV-1-3 参照 BWR 101 件、PWR 45 件、GCR 6 件、計 152 件)

原子炉運転中に自動停止したものの件数は 1981 年度をピークに減少の傾向にあり、特にここ数年の一炉当たりの年平均自動停止件数(自動停止件数/基数)は 0.0~0.1 と自動停止が少ないことを示している。

自動停止の原因となる発生機器の所属システムとして件数が多いものは、

- ① 計測制御系統設備 52 件
- ② 蒸気タービン設備 36 件
- ③ 電気設備 34 件

となっている。①計測制御系統設備では BWR プラントにおける検出器の不調、電子回路の故障等による制御回路の不調によるもの及び PWR プラントにおける制御回路、計測制御用弁の不具合によるものが主なものである。②蒸気タービン設備については、BWR プラントに多く、湿分分離器や圧力制御装置の誤動作等が主なものである。③電気設備については、発電機界磁喪失等が主なものである。

原子炉の自動停止に対しては系統別の予防保全対策を強化する等により、近年この件数は減少傾向にある。

(2) 運転中に手動停止したもの(表 XIV-1-4 参照 BWR 164 件、PWR 77 件、GCR 19 件、計 260 件)

原子炉運転中に手動停止したものは毎年数件発生しており、原子炉冷却系統設備に属する機器の漏えい等により、機器監視パラメータに有意な変化が認められ、点検補修のため原子炉を手動停止したものが大部分である。主な内容としては、PWR プラントにおける蒸気発生器伝熱管損傷による二次系への漏えいにより調査・補修のため手動停止したもの、BWR プラント・PWR プラント共通である配管の疲労割れ・応力腐食割れ、フランジ部締付け不良等による漏えい等により調査補修のため手動停止したものなどである。対策についても蒸気発生器伝熱管については定期検査時の渦電流探傷検査の実施による漏えいの未然防止、また、配管の疲労割れ、応力腐食割れ等についても材料・施工方法の改良、配管の取替え等により対応しており、今後同様な

トラブルの再発は少ないものと考えられる。

- (3) 定期検査等停止中に機器の損傷が発見されたもの（表 XIV-1-5 参照 BWR 50 件、PWR 180 件、GCR 3 件、計 233 件）

定期検査等停止中に発見されたものの件数は 1976 年度以降毎年 10 件程度で推移している。1976 年度～1978 年度は BWR プラントにおける原子炉圧力容器ノズル部の熱疲労割れや配管の応力腐食割れが、1978 年度～1979 年度は PWR プラントにおける制御棒案内管の支持ピン・たわみピンの損傷等炉型に共通するトラブルが定期検査中に発見されているが、適切な対策を講じている。また、1989 年の原子炉再循環ポンプの損傷についても水中軸受リングの取替え等適切な対策を講じている。

PWR プラントにおける蒸気発生器については、定期検査毎に実施する伝熱管の渦電流探傷検査で有意な信号指示の出るプラントがあるが、蒸気発生器の取替、水質管理の徹底等適切な対策を講じている。

- (4) その他のもの（表 XIV-1-8 参照）

その他のものとは、プラントの運転に直接影響を及ぼさない事象や人身にかかるもの、被ばく、放射性物質の漏えい等をいい、過去に報告のあったものとしては、法令で定めた値以上に作業員が被ばくしたもの 2 件（被ばくした作業員 4 名）、放射性物質の管理区域外への漏えい又は管理区域内での立入制限を行ったもの 9 件、人身にかかるもの 14 件（死亡 11 名、負傷 21 名、ガス中毒 2 名、酸素欠乏 2 名、人身災害を伴う自停止件数 2 件含む）等である。

トラブルの分類

ここに載せた分類は、1966年7月25日の日本原子力発電(株)東海発電所の営業運転開始から2009年3月31日までの間に、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」等に基づき報告のあった713件(BWR：356件、PWR：311件、GCR：46件)を対象として行ったものである。

表XIV-1-3 原子力発電所における年度別

年 度		66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
設 備	原子炉冷却系統設備				0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	非常用炉心冷却設備				0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計測制御系統設備				1	0	2	4	0	0	0	1	0	2	0	3	5 (1)	3	0	1	2	1
	放射線管理設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	蒸気タービン設備				0	1	0	0	0	0	1	3	0	1	1	5	5 (3)	2	2	0	1	0
	復水・給水設備				0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	2	1	1 (1)	0	0	0	1	1
	電 気 設 備				0	0	0	1	0	1	2	2	0	3	0	1	1	0	2	1	0	0
	発電所共通設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	計				1	2	4	5	0	2	3	7	1	7	4	10	12 (5)	5	4	2	4	2
P	原子炉冷却系統設備					0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	計測制御系統設備					0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1 (1)	1	2	3 (1)	1 (1)	0	0
	蒸気タービン設備					0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	復水・給水設備					0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	電 気 設 備					1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1
計					1	2	1	2	2	0	2	3	2	2	1 (1)	1	2	6 (1)	2 (1)	0	2	
G	原子炉冷却系統設備	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計測制御系統設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	電 気 設 備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	そ の 他	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	
合 計	1	1	0	1	3	6	6	2	4	3	9	4	9	7	11 (1)	13 (5)	7	11 (1)	4 (1)	4	5	
基 数	1	1	1	2	4	4	5	6	8	12	13	14	19	21	22	23	24	25	28	32	33	
平均報告件数 (件数/基数)	1	1	0	0.5	0.8	1.5	1.2	0.3	0.5	0.3	0.7	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.4	0.1	0.1	0.2	

トラブル状況（自動停止）

87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	2	1	0	2 (1)	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	33 (2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	28 (3)
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 (1)
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	1	0	3	2	4	0	3 (1)	0	0	1	3	1	0	1	0	0	1	1	2	0	0	101 (6)
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16 (3)
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1	2	1	1	2	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	45 (3)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0												3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0												6
4	4	1	4	4	4	0	3 (1)	1	1	2	3	2	1	1	0	0	2	1	3	0	0	152 (9)
35	36	37	39	41	42	46	48	49	50	52	51	51	51	52	52	52	53	55	55	55	53	1353
0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1

1. 報告件数のうち、（ ）内の数値は試運転中のもので内数。
2. 基数は、年度末における営業運転基数。
3. 平均報告件数は、営業運転中の報告件数及び基数で算出。



表XIV-1-4 原子力発電所における年度別

設 備		年 度																					
		66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
B	原子炉本体設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	原子炉冷却系統設備				0	0	1	0	0	2	2	2	1	2	2	1	0	2	0	0	4	1	
	非常用炉心冷却設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	原子炉補助設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	
	計測制御系統設備				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	廃棄設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
W	原子炉格納施設				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	蒸気タービン設備				0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	3	0	0	0	
	復水・給水設備				0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	
R	電気設備				0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	発電所共通設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
	換気空調設備				0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	計				0	0	5	1	0	4	3	4	1	2	4	2	7 (1)	6	4	0	6	3	
P	原子炉冷却系統設備					0	1	2	1	2	1	0	2	2	1	2	3	1	2	1	0	0	
	非常用炉心冷却設備					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	原子炉補助設備					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	計測制御系統設備					0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	W	蒸気タービン設備					0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		復水・給水設備					0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1)
	R	電気設備					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		発電所共通設備					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		廃棄設備					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計					0	1	2	2	4	2 (1)	1	0	2	2	3	5	4	1	2	1	1 (1)		
G	原子炉本体設備	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	原子炉冷却系統設備	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	C	計測制御系統設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		R	燃料取扱設備	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	計	4	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	
合 計		4	2	2	1	0	6	3	2	8	5 (1)	5	1	4	6	5	12 (1)	10	5	3	8	6 (1)	
基 数		1	1	1	2	4	4	5	6	8	12	13	14	19	21	22	23	24	25	28	32	33	
平均報告件数 (件数/基数)		4	2	2	0.5	0	1.5	0.6	0.3	1	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3	0.2	0.5	0.4	0.2	0.1	0.3	0.2	

トラブル状況（手動停止）

87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
0	0	0	0	0	0	0	2	0	1 (1)	2	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	10 (1)
1	3	3	5	0	3	3	0	0	5	0	0	2	1	2	3	2	0	0	0	0	0	53
0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (1)	1	1	0	7 (1)
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	16
1	0	1	0	0	0	0	1	1 (1)	1	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	14 (1)
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
0	0	1	1	1	0	0	1	2	1	1 (1)	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	22 (2)
0	0	1	1	1	2	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	20
2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	5	8	8	4	8	5	4	5 (1)	9 (1)	9 (1)	4	3	9	5	6	2	3	4 (1)	2	3	2	164 (5)
3	2	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	36 (1)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	10
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0	0	1	0	0	0	3 (1)	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	13 (1)
0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7 (1)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	3	1	0	1	1	5 (1)	3	3	2	0	3	4	4	0	2	3	0	1	2	2	1	77 (3)
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0												7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												5
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0												3
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0												4
0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0												19
7	9	10	9	6	10	10 (1)	7	9 (1)	11 (1)	9 (1)	7	7	13	5	8	5	3	5 (1)	4	5	3	260 (8)
35	36	37	39	41	42	46	48	49	50	52	51	51	51	52	52	52	53	55	55	55	53	1353
0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2

1. 報告件数のうち、()内の数値は試運転中のもので内数。
2. 基数は、年度末における営業運転基数。
3. 平均報告件数は、営業運転中の報告件数及び基数で算出。



表XIV-1-5 原子力発電所における年度別

設 備		年 度																				
		66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
B W R	原子炉本体設備				0	0	0	0	0	0	3	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
	原子炉冷却系統設備				0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
	非常用炉心冷却設備				0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	原子炉補助設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計測制御系統設備				0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
	燃料取扱設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	原子炉格納施設				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	電気設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	復水・給水設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	換気空調設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	排気筒設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計				0	0	0	0	0	0	0	5	10	1	1	0	1	1	2	2	0	0
P W R	原子炉本体設備				0	0	0	0	0	0	1	0	5	5	4	3	0	2	0	1	0	
	原子炉冷却系統設備				0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1)	0	3	2	5	6	5	6	7	
	非常用炉心冷却設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	
	原子炉補助設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	
	計測制御系統設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	蒸気タービン設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	燃料取扱設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	原子炉格納施設				0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	復水・給水設備				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	
	電気設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	排気筒設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計				0	0	0	0	0	1	0	1	0	7 (1)	9	7	8	7	9	7	7	8
G	原子炉本体設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	蒸気タービン設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合 計		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	10	8 (1)	10	7	9	8	11	9	7	8
基 数		1	1	1	2	4	4	5	6	8	12	13	14	19	21	22	23	24	25	28	32	33
平均報告件数 (件数/基数)		0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.5	0.7	0.4	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2

トラブル状況（定期検査等停止中）

87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	2	0	0	1	3	4	5	2	50
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	25
5	6	9	9	7	5	6	3	4	2	2	2	3	4	2	0	4	5	1	1	5	4	124 (1)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	8
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
5	7	10	9	10	5	6	3	4	2	2	3	3	5	3	0	4	11	3	1	7	6	180 (1)
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								2
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0								1
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0								3
6	10	10	11	10	5	7	3	4	2	3	3	8	5	5	0	4	12	6	5	12	8	233 (1)
35	36	37	39	41	42	46	48	49	50	52	51	51	51	52	52	52	53	55	55	55	53	1353
0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

1. 報告件数のうち、（ ）内の数値は試運転中のもので内数。
2. 基数は、年度末における営業運転基数。
3. 平均報告件数は、営業運転中の報告件数及び基数で算出。



表 XIV-1-6 原子力発電所における年度別トラブル状況（出力変化）

設 備		年 度																計							
		66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81								
B W R	計測制御 系統設備				0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6				
	蒸気タービン 設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
	電気設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1			
	換気空調 設備				0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
	その他				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1			
	計				0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1	1	10		
P W R	計測制御 系統設備				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
	計				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
G C R	原子炉冷却 系統設備	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					3			
	蒸気タービン 設備	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					6			
	復水・ 給水設備	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					1			
	電気設備	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					3			
	計	7	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					13			
合 計		7	3	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0			0	2	2	1	2	1	24

1982年度以降、出力変化を伴うトラブルは法律対象のトラブルではなくなったが、2003年10月1日の原子炉等規制法の規則改正に伴い、再び法律対象のトラブルとなった。

表 XIV-1-7 原子力発電所における年度別トラブル状況（運転中機器損傷）

設 備		年 度						計
		03	04	05	06	07	08	
B W R	燃料取扱設備	0	0	0	0	1	0	1
	電気設備	0	0	0	0	1	0	1
	計	0	0	0	0	2	0	2
P W R	非常用炉心冷却設備	0	0	0	0	0	1	1
	原子炉補助設備	1	1	0	0	0	1	3
	換気空調設備	0	0	1	0	0	0	1
	計	1	1	1	0	0	2	5
合計		1	1	1	0	2	2	7

2003年10月1日の原子炉等規制法の規則改正に伴い、原子炉運転中における機器の損傷についても法律対象のトラブルとなった。

表XIV-1-8 原子力発電所における年度別トラブル状況（その他）

項目	年度																					
	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
人身事故	1	*(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
放射線被ばく	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
放射性物質漏えい	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0
ボイラ設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	2	1	3	1	2	1	0	2	0	0	2

項目	年度																					計
	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	
人身事故	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	*(1)	0	0	0	0	12
放射線被ばく	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
放射性物質漏えい	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	9
ボイラ設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11
計	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	9	9	37

*は人身災害を伴った自動停止であるが、自動停止件数として計上する。

表 XIV-1-9 原子力発電所におけるトラブル発生機器の所属システム

分 類	B W R	P W R	G C R	小 計
原子炉本体設備	25	25	9	59
原子炉冷却系統設備	66	164	9	239
非常用炉心冷却設備	13	8	0	21
原子炉補助設備	21	20	0	41
計測制御系統設備	69	25	6	100
燃料取扱設備	4	1	4	9
放射線管理設備	1	0	0	1
廃棄設備	8	2	1	11
原子炉格納施設	4	1	0	5
蒸気タービン設備	51	23	7	81
復水・給水設備	37	19	1	57
電気設備	37	16	4	57
発電所共通設備	3	1	0	4
換気空調設備	4	1	0	5
排気筒設備	2	3	0	5
補助ボイラ設備	5	0	0	5
付帯設備	0	0	0	0
その他	6	2	5	13
合 計	356	311	46	713

表 XIV-1-10 原子力発電所におけるトラブル発生機器

分 類	B W R	P W R	G C R	小 計
圧力容器	11	4	0	15
燃料体	11	3	7	21
炉内構造物	2	14	2	18
蒸気発生器(ボイラーを含む)	3	136	6	145
ポンプ	43	15	1	59
モータ	8	4	0	12
弁	58	30	6	94
配管	58	32	2	92
熱交換器	7	8	0	15
タービン	7	9	1	17
復水器	1	1	1	3
発電機	9	5	3	17
変圧器	5	3	0	8
遮断器	4	1	0	5
制御装置	31	15	1	47
電源装置	18	4	1	23
変換器	1	1	0	2
リレー	1	1	1	3
検出器	15	2	0	17
ペネトレーション	0	1	0	1
記録計	2	1	0	3
その他	52	19	9	80
機器被害なし	9	2	5	16
合 計	356	311	46	713

表 XIV-1-11 原子力発電所におけるトラブルの原因

分 類	B W R	P W R	G C R	小 計
設 計 不 良	44	29	14	87
製 作 不 良	65	116	5	186
施 工 不 良	31	24	6	61
保 守 不 良	107	37	13	157
運 転 不 良	8	7	1	16
管 理 不 良	47	78	3	128
外 部 要 因	13	2	0	15
自 然 劣 化	6	3	1	10
そ の 他	32	14	3	49
原因不明調査中	3	1	0	4
合 計	356	311	46	713

表 XIV-1-12 原子力発電所におけるトラブル発生時の運転状況

分 類	B W R	P W R	G C R	小 計
通 常 運 転 中	214	93	35	342
調 整 運 転 中	52	24	4	80
定 期 検 査 中	71	180	6	257
計 画 停 止 中	3	4	1	8
事 故 停 止 中	4	3	0	7
建 設 ・ 試 運 転 中	11	7	0	18
そ の 他	1	0	0	1
合 計	356	311	46	713

表 XIV-1-13 原子力発電所におけるトラブルの発見方法

分 類	B W R	P W R	G C R	小 計
警 報 ・ 保 護 系 動 作	141	54	16	211
中 央 ・ 現 場 監 視	68	43	11	122
巡 回 点 検	68	36	9	113
定 期 試 験	28	6	1	35
定 検 等 停 止 時 点 検	31	158	3	192
操 作 時	13	9	4	26
そ の 他	7	5	2	14
合 計	356	311	46	713

XIV-1-4 原子力発電所におけるトラブル報告件数

2009年3月31日現在

設置 者名	発電所名 (設備番号)	出力 (万kW)	運転開始 年月日	年												度							
				1966	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77		78	79	80	81	82	83	84
日本原子力 発電(株)	東海	16.6	1966.7.25	13	6	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	3	1
	東海第二	110.0	1978.11.28														2	1	3	2	1	0	0
	敦賀1号	35.7	1970.3.14				1	2	8	2	0	3	2	2	4	3	2	2	2	0	2	0	2
	敦賀2号	116.0	1987.2.17																			1(1)	1
	泊1号	57.9	1989.6.22																				
	泊2号	57.9	1991.4.12																				
東北電力(株)	女川1号	52.4	1984.6.1																	0	1	0	1
	女川2号	82.5	1995.7.28																				
	女川3号	82.5	2002.1.30																				
	東通1号	110.0	2005.12.8																				
	福島第一1号	46.0	1971.3.26					0	1	4	1	1	1	5	2	2	3	1	2	2	0	2	0
	福島第一2号	78.4	1974.7.18									2	2	5	2	1	1	2	2	0	1	0	1
東京電力(株)	福島第一3号	78.4	1976.3.27														1	1	0	1	0	0	0
	福島第一4号	78.4	1978.10.12														0	0	2	3	1	0	1
	福島第一5号	78.4	1978.4.18														0	0	2	3	1	0	1
	福島第一6号	110.0	1979.10.24														0	1	1	3	1	0	1
	福島第二1号	110.0	1982.4.20																6(6)	0	0	2	0
	福島第二2号	110.0	1984.2.3																	0	0	1	0
	福島第二3号	110.0	1985.6.21																			1	0
	福島第二4号	110.0	1987.8.25																				0
	柏崎刈羽1号	110.0	1985.9.18																			0	0
	柏崎刈羽2号	110.0	1990.9.28																				
中部電力(株)	柏崎刈羽3号	110.0	1993.8.11																				
	柏崎刈羽4号	110.0	1994.8.11																				
	柏崎刈羽5号	110.0	1990.4.10																				
	柏崎刈羽6号	135.6	1996.11.7																				
	柏崎刈羽7号	135.6	1997.7.2																				
	浜岡1号	54.0	1976.3.17										1	1	3	1	2	1	1	0	0	0	2
	浜岡2号	84.0	1978.11.29														0	0	1	1	0	0	1
浜岡3号	110.0	1987.8.28																				0	
浜岡4号	113.7	1993.9.3																					
浜岡5号	126.7	2005.1.18																					

設置 者名	發電所名 (設備番号)	出力 (万kW)	運転開始 年月日	年 度												累計										
				88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99		00	01	02	03	04	05	06	07	08	
日本原子力 発電(株)	東海	16.6	1966.7.25	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	
	東海第二	110.0	1978.11.28	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	29	
	敦賀1号	35.7	1970.3.14	0	1	1	1	0	3	1	0	3	1	0	3	1	0	1	1	1	0	0	1	0	57	
	敦賀2号	116.0	1987.2.17	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	2	13(1)	
	泊1号	57.9	1989.6.22		0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	7	
北海道電力 (株)	泊2号	57.9	1991.4.12				1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3		
	女川1号	52.4	1984.6.1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	10	
	女川2号	82.5	1995.7.28						1(1)	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7(1)	
	女川3号	82.5	2002.1.30												0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
	東通1号	110.0	2005.12.8																					0	0	
東京電力(株)	福島第一1号	46.0	1971.3.26	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	37	
	福島第一2号	78.4	1974.7.18	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	29	
	福島第一3号	78.4	1976.3.27	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18	
	福島第一4号	78.4	1978.10.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9
	福島第一5号	78.4	1978.4.18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	14	
	福島第一6号	110.0	1979.10.24	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13
	福島第二1号	110.0	1982.4.20	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19(6)	
	福島第二2号	110.0	1984.2.3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	1	9	
	福島第二3号	110.0	1985.6.21	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	
	福島第二4号	110.0	1987.8.25	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	
	柏崎刈羽1号	110.0	1985.9.18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	7	
	柏崎刈羽2号	110.0	1990.9.28			1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	柏崎刈羽3号	110.0	1993.8.11							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
柏崎刈羽4号	110.0	1994.8.11								1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
柏崎刈羽5号	110.0	1990.4.10			0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3		
柏崎刈羽6号	135.6	1996.11.7										1(1)	1(1)	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1	9(2)		
柏崎刈羽7号	135.6	1997.7.2													1(1)	1	0	0	0	0	0	0	0	3(1)		
中部電力(株)	浜岡1号	54.0	1976.3.17	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	21		
	浜岡2号	84.0	1978.11.29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7		
	浜岡3号	110.0	1987.8.28	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4		
	浜岡4号	113.7	1993.9.3								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	浜岡5号	126.7	2005.1.18																0	0	1	1	2	4		

XIV-1-5 原子力発電所におけるトラブルの概要

発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
2008.4.9	北海道電力(株) 北泊発電所 2号機	定期検査中、蒸気発生器1次冷却材出入口管台溶接部について、超音波探傷試験を実施した結果、2台の入口管台溶接部において傷が確認され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることを確認した。 調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンド部を600系ニッケル基合金で溶接し、内表面にグラインダ施工(研削)及びバフ施工による仕上げを行い、また一部の部位については、手直し溶接後にグラインダ施工(研磨)を行ったことにより、高い残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCCが発生、進展したものと推定。	418～422
2008.4.18	九州電力(株) 川内原子力発電所 1号機	通常運転中、1A充てん/高圧注入ポンプ軸端側軸受部の温度が通常より低いことが確認され、分解点検を実施したところ、ポンプの主軸が折れていることを確認した。このため事業者は、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。 調査の結果、小流量運転時の不均一な流れより、主軸割りリング溝部に曲げ応力が付加されたこと、及び、割りリング溝部コーナR部の不連続部に応力が集中したことにより、疲労限を超え初期き裂が発生、その後進展し、折損したものと推定。1B、1C充てん/高圧注入ポンプについて、調査を実施した結果、当該部には欠陥が見られなかった。	423～430
2008.5.26	関西電力(株) 大飯発電所 3号機	定期検査中、原子炉容器出入口管台溶接部について、渦流探傷試験を実施した結果、Aループ出口管台溶接部において傷が確認され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることを確認した。 調査の結果、原子炉容器の製作時、原子炉容器出口管台とセーフエンド部を600系ニッケル基合金で溶接し、機械加工を行ったことにより、高い引張残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCCが発生、進展したものと推定。	431～437
2008.5.27	東京電力(株) 福島第一原子力 発電所5号機	調整運転中、5月25日に、高圧注水系、原子炉隔離時冷却系の動作不能に伴い運転上の制限を逸脱し、原子炉を手動停止した。現場機器等を点検したところ、弁の点検など原因調査に時間を要することが判明したことから、事業者は、5月27日に法令報告事象であると判断した。 原因について調査を行った結果は下記のとおり。 高圧注水系の運転上の制限からの逸脱については、作業員が締め付け工具使用方法を誤りボルトが十分締まっていなかったことから蒸気が蓋のあわせ面から漏えいしたものと、及び直前に行った起動試験終了後の制御油系の油ポンプの運転時間が短かったために制御油系に混入した空気が十分に抜けず、次の運転時に蒸気止め弁の制御油圧の確立時間が遅れ、弁の動作が緩慢になり警報が発報したものと推定。 原子炉隔離時冷却系については、弁棒のナットの締め付けが不十分であったことにより弁棒が回転し、蒸気加減弁の制御動作範囲を超えて開方向にスライドしたことから、タービンの回転数が上昇、自動停止に至ったものと推定。	438～451
2008.6.27	東京電力(株) 柏崎刈羽原子力 発電所6号機	定期検査中、制御棒駆動機構(全205体)の動作試験を実施していたところ、6月27日、1体の制御棒駆動機構と制御棒とが結合していないことを確認し、当該制御棒駆動機構が必要な機能を有していないと判断した。 原因について調査を行った結果は下記のとおり。 本件事象の発生原因は、制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったことによるものであった。 ①結合作業において結合不良が生じた原因 ・制御棒の取付・取外作業時、各作業手順において、重要な事項がチェックされるような手順となっておらず、取付時の荷重変化に関する注意事項等の記載等が不十分であった。 ・結合作業後の荷重による確認作業において、工事担当者が確認すべき荷重の目安値を思い違いをし、チェックされないまま作業が進んだ。 ②結合確認試験で正しく判定できなかった原因 ・結合確認試験で使用された手順書(チェックシート)が不適切であり、制御棒分離検出信号の解消せずに試験を実施したため、正しい判定とならなかった。	452～462

	発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文掲載ページ
6	2008. 7. 18	北海道電力(株) 泊発電所 1号機	<p>通常運転中の泊発電所1号機において、7月18日に、3台のうち1台のA充てんポンプの定例試験を実施中、ポンプが自動停止した。当該ポンプ電動機の絶縁抵抗を測定したところ電動機が故障していることから、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <p>当該ポンプ電動機の点検時、ばね座金が座面を切削し、これにより金属小片が発生。金属小片が、当該電動機の固定子コイル上に落下し滞留した。運転中の磁界の変化に伴い金属小片がコイル上で振動、コイルの絶縁層を摩耗させた。コイルが金属小片を介し短絡、過電流リレーが動作し、当該電動機が停止したため、A充てんポンプの自動停止に至ったと推定。</p>	463～468
7	2008. 7. 23	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 2号機	<p>定期検査中の7月21日、タービン動補助給水ポンプの試運転のため、2弁あるタービン動補助給水ポンプ起動入口弁（直流電動弁）のうち、A弁の開閉操作を実施したところ、「タービン動補助給水ポンプ直流電動弁過負荷」の警報が発報し、当該直流電動弁の電動機に電源を供給している電源盤内にある直流過電流継電器（リレー）が焦げていることが確認された。7月22日から当該直流電動弁の電動機を点検したところ、整流子摺動部に変形箇所が確認されたため、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。</p> <p>原因について調査を行った結果は以下の通り。</p> <p>調査の結果、電磁ブレーキの内部で結露し、その結露水が電磁ブレーキ用のパッドとブレーキ板の接着面に浸透することにより接着剤の接着力を徐々に低下させたため、タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の電動機の電磁ブレーキ用パッドがブレーキ板より剥離し、弁の開操作を行った時に、ブレーキ板と制動板との間に挟みこまれ、電動機の電機子を拘束し動作不良に至ったと推定。</p>	469～476
8	2008. 8. 5	中国電力(株) 島根原子力発電所 1号機	<p>通常運転中、8月3日、高圧注水系（以下「HPCI」という。）起動試験の実施中にHPCIタービンが自動停止したため、保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言した。</p> <p>HPCIの運転上の制限からの逸脱に伴い、HPCIを動作可能な状態に復旧させるため点検を実施していたところ、原因調査に時間を要することが判明したことから、事業者は8月5日、法令報告事象であると判断した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <p>HPCIタービン起動時にタービンへの蒸気を止めておく弁（以下「MSV」という。）の開速度を抑制するバランス管ニードル弁の流路が狭くなり、MSV内に滞留しているドレンと相まってMSVの開速度が上昇したことから蒸気流量が過大となったものと推定。</p>	477～481
9	2008. 8. 7	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	<p>定期検査中における調整運転中、原子炉格納容器内圧力の低下傾向の原因調査中、原子炉隔離時冷却系を隔離し、当該系統の点検を実施していたところ、8月7日、原子炉隔離時冷却系タービンの蒸気系排気ラインの逆止弁の弁体が脱落していることが判明したため、保安規定に定める運転上の制限を満足していないと判断し、法令報告事象であると判断した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <p>原子炉隔離時冷却系タービンの排気蒸気量が少ない状態にあるときに、当該弁が約2秒程度の周期の開閉動作によるアームとストッパーの衝突の繰り返しにより、弁体ネジ部に疲労限を超える応力が発生した。この開閉動作は運転開始から約11万回に達すると推定され、繰り返し応力により弁体ネジ部に疲労き裂が発生・進展した。また運転経験を踏まえた点検内容の見直しも、当該弁の点検計画に反映されなかったため、疲労き裂の発生を発見することができなかったと推定。</p>	482～486

	発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文掲載ページ
10	2008. 9. 4	北海道電力(株) 泊発電所 1号機	定期検査中、蒸気発生器伝熱管の健全性を確認するため渦流探傷検査(ECT)を実施した結果、9月4日、A-蒸気発生器伝熱管のうち1本に有意な信号指示が認められた。有意な信号指示は高温側管板部(入口側)に認められた。 調査の結果、蒸気発生器の製造時に、管板管穴の加工後に600系ニッケル基合金の伝熱管を挿入する際に微少な介在物を巻き込み拡管したため伝熱管内面で局所的に引張りの残留応力が発生し、これと運転時の内圧による応力とが相まって、一次冷却材中環境で、PWSCCが発生、進展したものと推定。	487～491
11	2008. 9. 19	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 2号機	定格熱出力で調整運転中、タービン弁の定期試験(1回/月)を実施後現場状況を確認していたところ高圧タービン蒸気入口配管付近から僅かに蒸気が出ているのを確認し、その調査のために、9月16日、原子炉を手動停止した。その後翼環の回り止めピン(ラジアルピン)の1箇所をフランジを取り外して翼環ラジアルピンと高圧タービン車室との溶接部を目視点検したところ、溶接部に貫通傷を確認したため、事業者は、9月19日に法令報告事象であると判断した。 原因については、溶接時の予熱や溶接後の熱処理が不十分であったことが原因で発生した低温割れと推定。また、製作メーカーにおいて、作業指示書どおり作業ができていなかった等の品質保証上の問題があった。 さらに、日本原子力発電(株)は高圧タービン車室の溶接部検査は製作メーカーの自主検査としており、立会いは実施しておらず、記録の提出も要求していなかった等、調達管理の問題があった。	492～498
12	2008. 9. 22	関西電力(株) 高浜発電所 4号機	定期検査中、蒸気発生器伝熱管の健全性を確認するため、渦流探傷検査(ECT)を実施した結果、9月22日、C-蒸気発生器伝熱管のうち1本に有意な信号指示が認められた。有意な信号指示は高温側管板部(入口側)に認められた。 調査の結果、蒸気発生器の製作時に、当該伝熱管を管板部で拡管する際、管内面で引張残留応力が発生し、これが運転時の内圧と相まってPWSCCが発生、進展したものと推定。	499～503
13	2008. 10. 3	関西電力(株) 高浜発電所 4号機	定期検査中、蒸気発生器1次冷却材出入口管台溶接部について、超音波探傷試験を実施した結果、全3台の入口管台溶接部において傷が確認された。技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることを確認した。 調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンドを600系ニッケル基合金で溶接し、グラインダ施工等による仕上げを行った部位の内表面に高い引張残留応力が発生し、その後、運転時の応力等を受けたことによりPWSCCが発生、進展したものと推定。	504～508
14	2008. 11. 5	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 5号機	定期検査中の調整運転のために出力上昇中の11月5日、気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇が確認されたことから、原因調査のために原子炉を手動停止した。 原因について調査を行った結果は下記のとおり。 ・触媒特性の不安定領域で運転していたことにより、水素濃度が上昇した。 ・この際、異常徴候検討会が設置され、この指示によって排ガス再結合器の再結合反応を改善するため警報処置手順書等に不従わない運転操作が継続され水素濃度が最終的に50%程度まで上昇した。 ・さらに排ガス再結合装置の下流における気体流量が増加し、これにより気体廃棄物処理系配管内で鉄酸化物等の作用で着火及び系統内の水素が燃焼した。 ・その後、燃焼した水素が希ガスホールドアップ塔(A)の活性炭に延焼し、温度上昇に至ったと推定。	509～514

	発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
15	2008.11.7	東京電力(株) 福島第二原子力 発電所3号機	<p>定期検査中の11月7日、制御棒駆動水圧系機能試験を行っていたところ、単体スクラム試験を行っていた制御棒(50-19)とは別の制御棒(34-03)の動作警報が発生した。その後、調査した結果、操作をしていない制御棒(34-03)が全挿入位置からさらに挿入側に動作(過挿入)したことを確認した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニット(以下「HCU」という。)のフィルタを検査する際に、床面にシートを広げてフィルタを置き検査を実施した。この際HCU廻りで床の工事を実施しておりこれに伴い発生したゴミ(異物)がフィルタに付着しそのままHCUに組み込まれた。 ・過挿入した制御棒及びこの際動作試験を行っていた制御棒のHCUの121弁に異物が混入、かみ込んだため、それぞれの弁がシートリーク状態となった。 ・動作試験を行ったことにより、当該制御棒側でシートリークしている弁と過挿入した制御棒側の弁を経由した駆動水の流れが生じ、過挿入側の制御棒駆動機構上部の圧力が低下し、過挿入状態となったと推定。 	515～520
16	2008.11.26	東京電力(株) 福島第一原子力 発電所1号機	<p>定期検査中の11月25日、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査を実施していたところ、制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁(101弁)の弁箱表面に水がにじんでいることを確認した。また、11月26日、制御棒駆動機構水圧系機能検査の準備のために現場確認を実施していたところ、別の制御棒駆動水圧系の101弁の弁箱表面にも同様ににじみが確認されたため、安全上重要な機器の不具合に該当すると判断した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該2弁は、弁箱製造時に弁箱の内表面から外表面にわたる貫通したきずが型割線上に存在しており、弁箱製造過程の機械加工により外表面近傍で大きく湾曲し、圧着した状態となっていた。 ・前々回定期検査において、ナイロンたわし等により弁箱の外表面を磨いたことにより、圧着していた面がめくれるなど、きず外表面の状態が変化した。 ・今回の定期検査時において、前回定期検査時より高い圧力をかけて漏えい検査等を実施した際ににじみが発生したと推定。 	521～526
17	2008.12.11	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 1号機	<p>定期検査中、中央制御室換気空調系の点検後の試運転に伴い換気系室内の点検を行ったところ、外気取り入れダクトに腐食孔(横約20cm、縦約10cmと横約10cm、縦約10cmの2カ所)があることを確認し、安全上重要な機器の不具合に該当すると判断した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該ダクトは中央制御室空調ユニットで約15℃に制御された換気系室に設置されている。ダクトには外気が直接流入するため、6月から9月の外気温が高い時期にダクト内部で結露が発生する環境にあった。 ・また、結露水によりダクト内部から鋼板が酸化されて錆が発生、腐食が進展し、貫通に至ったと推定。 ・中央制御室換気系に対する保守点検については、点検計画表及び点検周期表で送風機の点検計画及び周期が定められていたが、ダクトについては記載されていなかった。 ・保守点検にあたっての標準要領書については、送風機の分解点検時にダクトの点検も付随して行うこととしていたが、点検すべき範囲が明確でなく、また点検項目として内部からの腐食に対する視点が無かった。 ・当該ダクトは昭和63年と平成14年にも著しい腐食により交換されているが、これらの経験が適切に保守点検計画に反映されず、内面腐食の観点から適切に保守点検が行われなかった。 ・当該系統の日常保全である日々の巡視点検においては、動的機器の点検に重点がおかれ、静的機器であるダクトの錆、腐食への意識が低かったため不十分な確認となった。 	527～531

	発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
18	2008.12.24	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 3号機	<p>定格熱出力一定運転中、12月22日、非常用ディーゼル発電機(A)の定期試験を実施していたところ、当該非常用ディーゼル発電機の定格出力到達後、出力制御機構による出力降下操作中に、同機構による降下操作ができなくなった。このため、同日午後4時18分にLCO逸脱を宣言した。当該出力制御機構について点検したところ、故障原因について速やかに特定することができないことから、12月24日、法令報告に該当すると判断した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機の出力制御機構のモータをメンテナンス会社の工場で分解したところ、当該モータを駆動させるため整流子に接触しているブラシの接触面に異物が噛み込んだと推定される不均一な当たりが存在し、当該モータ内のリード線に付着しているワニスが剥がれかけていた。 ・また、当該モータ内にワニス等の異物は確認できなかったが、実証試験の結果、当該モータの組み立て時にブラシと整流子の間に絶縁性の異物を噛み込んだ場合、異物の位置や整流子の回転に伴うブラシの傾きにより導通不良が発生すること等を確認した。 ・このため、メンテナンス会社の工場で当該モータの組み立て時に、ブラシと整流子の間にワニス等の絶縁性の異物を噛み込んだため、整流子の回転に伴うブラシの傾きにより導通不良に至ったと推定した。 	532～537
19	2008.12.30	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 5号機	<p>定期検査中の調整運転のために出力上昇中の12月30日、気体廃棄物処理系の水素濃度が上昇し、排ガス再結合器出口温度の低下傾向がみられたことから、排ガス再結合器の機能が低下していると判断し、原因調査のために原子炉を手動停止した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査の結果、気体廃棄物処理系の排ガス再結合器における触媒の製造工程において、温水洗浄を施すと触媒にペーマイトが含まれることが判明した。 ・ペーマイトが多い触媒ほど、使用により触媒が劣化するとともに、触媒毒の影響を受けやすいことがわかった。 ・また、実機から取り出した触媒から、触媒毒である有機ケイ素化合物(シロキサン)が確認された。 ・低圧タービンパッキンケース(密封型収納容器)のシール材(密封材)等として使用されていた液状パッキン(液状の密封材)からシロキサンが揮発して気体廃棄物処理系に流入し、触媒表面に蓄積していった。 ・このため、排ガス再結合器の触媒が使用による劣化と触媒毒による影響により触媒性能が低下した結果、排ガス再結合器の水素と酸素を結合する機能が低下し、当該系統の水素濃度が上昇したものと推定した。 	538～543
20	2009.2.25	東京電力(株) 福島第一原子力 発電所1号機	<p>原子炉起動操作中、2月25日、原子炉熱出力約13パーセントにおいてタービンバイパス弁が全閉した。これにより、原子炉圧力が上昇し、主蒸気逃し安全弁が動作した。事業者は、原子炉圧力の運転上の制限値を超えたことから、制御棒挿入により原子炉出力を下降させた。</p> <p>その後、タービンバイパス弁を調べたところ、駆動部のボルトの折損を確認したことから、原子炉を手動停止させた。</p> <p>原因について調査を行った結果は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タービンバイパス弁駆動部の連結部を詳細に調査した結果、ねじ込み部のねじ山が摩耗によりつぶれ、受け側からねじ込み部が抜け落ちていた。 ・ねじ込み部には、ゆるみ止め防止のナット(ロックナット)が取り付けられていたが、当該部分に対しては定期的な点検が行われておらず、また、模擬試験の結果、ロックナットの締め込みが不十分であるとねじ込み部が摩耗に至ることが確認された。このため、当該連結部を第2回定期検査で取り替えた際、ロックナットを十分に締め付けず、それ以降に定期的な点検が行われなかったことから、ロックナットの締め付け不足を発見できず、抜け落ちに至ったと推定。 	544～549

	発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
21	2009. 3. 23	東北電力(株) 女川原子力発電所 1号機	調整運転のため起動操作中、3月23日、電気出力10万5千キロワットにおいて、操作していない制御棒(02-27)が全引抜位置から全挿入位置となった。このため、電気出力が10万キロワットに低下した。 原因について調査を行った結果は下記のとおり。 ・原子炉起動過程において、当該制御棒の引抜側の空気抜き弁を開操作することにより空気抜き作業を実施したところ、制御棒駆動機構ピストン上面の圧力が低下し、ピストン下面の原子炉圧力との差圧が制御棒の動作する差圧(約0.49MPa)より大きくなったことから、当該制御棒が全挿入した。 ・原子炉が大気圧状態における作業に適用すべき手順書を部分的に使用し、改めて作業要領書を策定しなかった。また、当該作業に当たり、原子炉の運転状態の違い(炉圧が高い状態)による影響の有無について適切に検討、承認、了解等がなされなかった。	550～555
22	2009. 3. 26	中国電力(株) 島根原子力発電所 1号機	定格熱出力一定運転中、3月26日、通常運転中における定期試験を実施していたところ、制御棒1本(J-10)が全引抜位置から全挿入位置となった。このため、電気出力が46万4千キロワットに低下した。 原因について調査を行った結果は下記のとおり。 ・制御棒誤挿入事象の発生後、当該制御棒駆動系水圧制御ユニットに2つあるスクラムパイロット電磁弁のうち、1つのスクラムパイロット電磁弁(以下、当該弁という。)のコイルが無励磁となっていることが確認された。 ・当該弁の端子箱内部を調査したところ、正規の仕様と異なったネジが2本使われており、また、コイルから端子部につながる配線のうち1本にガタつきがあることが確認された。 ・このため、端子部に接触不良等が発生し、当該弁のコイルが無励磁となることで、当該弁が開になり、その後、定期試験によって、残り1つのスクラムパイロット電磁弁も開となったため、制御棒1本(J-10)が全挿入したものと推定。	556～561
23	2009. 3. 26	東京電力(株) 福島第一原子力 発電所3号機	定期検査中、3月26日、制御棒水圧駆動系制御ユニットの点検後の復旧作業にて駆動水の元弁を開いたところ、制御棒(46-19)の動作警報が発生し、全挿入位置からさらに挿入側に動作(過挿入)したと判断した。 原因について調査を行った結果は下記のとおり。 ・制御棒の動作警報が発生した原因は、制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニットの点検後の復旧作業においてスクラム入口弁シート部からの漏えいが発生しており、これより当該制御棒が挿入側に動作した。 ・当該弁は今回定期検査において分解検査しているが、組み立て時の弁体のストローク調整において、弁体が全閉時の適切な位置より開方向に調整されていたため、全閉状態でも弁座に適切に着座せず弁シート部から漏えいしたと推定。	562～566

XIV－1－6 原子力発電所におけるトラブル関係プレス発表文

平成20年度に発生したトラブルのプレス発表文一覧

	発表年月日	表 題	ページ
1	平成20年4月9日	北海道電力(株)泊発電所2号機蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷について	418
	平成20年4月22日	北海道電力(株)泊発電所2号機蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷の原因と対策について	420
2	平成20年4月18日	九州電力(株)川内原子力発電所1号機1A充てん/高圧注入ポンプの損傷について	423
	平成20年6月18日	九州電力(株)川内原子力発電所1号機1A充てん/高圧注入ポンプの損傷について(第2報)	425
	平成20年11月12日	九州電力(株)川内原子力発電所1号機1A充てん/高圧注入ポンプの損傷に関する原因と対策について	428
3	平成20年5月26日	関西電力(株)大飯発電所3号機原子炉容器Aループ出口管台溶接部の損傷について	431
	平成20年9月26日	関西電力(株)大飯発電所3号機原子炉容器Aループ出口管台溶接部の損傷の原因と対策について	433
4	平成20年5月27日	東京電力(株)福島第一原子力発電所5号機運転上の制限の逸脱について	438
	平成20年6月4日	東京電力(株)福島第一原子力発電所5号機運転上の制限の逸脱について(第2報)	440
	平成20年6月18日	東京電力(株)福島第一原子力発電所5号機運転上の制限の逸脱に関する原因と対策について	446
5	平成20年6月27日	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6号機制御棒駆動機構と制御棒の結合不良について	452
	平成20年9月12日	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6号機における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良を受けた対応について	454
	平成21年6月30日	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6号機における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良に関する原因と対策について	457
6	平成20年7月18日	北海道電力(株)泊発電所1号機A充てんポンプの故障について	463
	平成20年10月8日	北海道電力(株)泊発電所1号機A充てんポンプの故障に関する原因と対策について	465
7	平成20年7月23日	日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良について	469
	平成20年8月1日	日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良について(第2報)	471
	平成21年2月24日	日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良に関する原因と対策について	473
8	平成20年8月6日	中国電力(株)島根原子力発電所1号機運転上の制限の逸脱について	477
	平成20年8月13日	中国電力(株)島根原子力発電所1号機運転上の制限の逸脱に関する原因と対策について	479
9	平成20年8月8日	日本原子力発電(株)東海第二発電所の運転上の制限の逸脱について	482
	平成20年8月14日	日本原子力発電(株)東海第二発電所運転上の制限の逸脱に関する原因と対策について	484
10	平成20年9月4日	北海道電力(株)泊発電所1号機の定期検査中に確認された蒸気発生器伝熱管の損傷について	487
	平成20年9月24日	北海道電力(株)泊発電所1号機蒸気発生器伝熱管の損傷に関する原因と対策について	489

	発表年月日	表 題	ページ
11	平成20年9月19日	日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機における高圧タービン車室上部の溶接部の損傷について	492
	平成20年12月25日	日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機における高圧タービン車室上部の溶接部の損傷に関する原因と対策について	495
12	平成20年9月22日	関西電力(株)高浜発電所4号機の定期検査中に確認された蒸気発生器伝熱管の損傷について	499
	平成20年10月3日	関西電力(株)高浜発電所4号機蒸気発生器伝熱管の損傷に関する原因と対策について	501
13	平成20年10月3日	関西電力(株)高浜発電所4号機蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷について	504
	平成20年10月10日	関西電力(株)高浜発電所4号機蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷の原因と対策について	506
14	平成20年11月5日	中部電力(株)浜岡原子力発電所5号機の原子炉手動停止について	509
	平成20年12月26日	中部電力(株)浜岡原子力発電所5号機における原子炉手動停止に関する原因と対策について	511
15	平成20年11月10日	東京電力(株)福島第二原子力発電所3号機の定期検査中における制御棒過挿入について	515
	平成20年12月1日	東京電力(株)福島第二原子力発電所3号機の定期検査中における制御棒過挿入に関する原因と対策について	517
16	平成20年11月26日	東京電力(株)福島第一原子力発電所1号機の制御棒駆動水圧系の弁からのにじみについて	521
	平成21年2月10日	東京電力(株)福島第一原子力発電所1号機制御棒駆動水圧系の弁からのにじみに関する原因と対策について	523
17	平成20年12月11日	日本原電(株)敦賀発電所1号機の中央制御室換気空調系ダクトの腐食孔の確認について	527
	平成21年3月31日	日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機中央制御室換気空調系ダクトの腐食に関する原因と対策について	529
18	平成20年12月24日	中部電力(株)浜岡原子力発電所3号機非常用ディーゼル発電機(A)の動作不能による運転上の制限からの逸脱について	532
	平成21年4月30日	中部電力(株)浜岡原子力発電所3号機非常用ディーゼル発電機(A)の動作不能による運転上の制限からの逸脱に関する原因と対策について	534
19	平成21年1月5日	中部電力(株)浜岡原子力発電所5号機の原子炉手動停止について	538
	平成21年6月23日	中部電力(株)浜岡原子力発電所4・5号機における原子炉手動停止に関する原因と対策について	540
20	平成21年2月25日	東京電力(株)福島第一原子力発電所1号機原子炉起動操作中の原子炉出力低下について	544
	平成21年4月14日	東京電力(株)福島第一原子力発電所1号機の原子炉起動操作中の原子炉出力低下に関する原因と対策について	546
21	平成21年3月23日	東北電力(株)女川原子力発電所1号機原子炉起動中の操作していない制御棒の挿入について	550
	平成21年4月3日	東北電力(株)女川原子力発電所1号機原子炉起動中の操作していない制御棒の挿入に関する原因と対策及び短期間に3件の不適合が発生したことに対する原因と対策について	552
22	平成21年3月26日	中国電力(株)島根原子力発電所1号機の制御棒誤挿入について	556
	平成21年4月13日	中国電力(株)島根原子力発電所1号機の制御棒誤挿入に関する原因と対策について	558
23	平成21年3月26日	東京電力(株)福島第一原子力発電所3号機の定期検査中における制御棒過挿入について	562
	平成21年4月3日	東京電力(株)福島第一原子力発電所3号機の定期検査中における制御棒過挿入に関する原因と対策について	565

北海道電力(株)泊発電所 2号機
蒸気発生器 1次冷却材入口管台溶接部の損傷について

平成 20 年 4 月 9 日
経 済 産 業 省
原子力安全・保安院

原子力安全・保安院は、本日（4月9日）、北海道電力(株)から、泊発電所 2号機（加圧水型：定格電気出力 57万9千キロワット）における、A、B－蒸気発生器 1次冷却材入口管台溶接部の損傷について、以下のとおり報告を受けた。

1. 北海道電力(株)からの報告内容

関西電力(株)美浜発電所 2号機及び日本原子力発電(株)敦賀発電所 2号機の蒸気発生器入口管台溶接部にき裂が確認されたことを受けて、平成 19年 11月 16日に原子力安全・保安院は、加圧水型原子炉を設置する事業者に対し、至近の定期事業者検査において蒸気発生器入口管台の内表面の検査等を実施するよう指示した。北海道電力(株)は、当該指示に基づき、定期検査中の泊発電所 2号機において、2台ある蒸気発生器（SG）の 1次冷却材出入口管台溶接部（以下、「SG 出入口管台溶接部」という。）の渦流探傷試験（以下、「ECT」という）^{※1}を実施したところ、A－SG 入口管台溶接部で 3箇所（最大長さ約 13mm）、B－SG 入口管台溶接部で 10箇所（最大長さ約 10mm）の有意な信号指示を確認した。

A、B－SG 入口管台溶接部において ECT で有意な信号指示が確認された箇所について、超音波探傷試験（以下、「UT」という）^{※2}により傷の深さを測定した結果、本日（4月9日）、A－SG 入口管台溶接部で最大深さ約 7mm、B－SG 入口管台溶接部で最大深さ約 5mm の傷を確認した。

また、これらの最大深さの傷を考慮すると、当該部周辺の板厚の実測値約 7.8mm に対し、A－SG 入口管台溶接部の板厚の最小値は約 7.1mm、B－SG 入口管台溶接部の板厚の最小値は約 7.3mm と推定されたことから、工事計画認可申請書に記載されている板厚 7.5mm を下回ると評価されたため、当該部において技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることを確認した。

なお、A、B－SG 出口管台溶接部においては ECT で有意な信号指示が認められなかった。

本事象に伴う、施設内及び周辺のモニタリングポストの指示値に異常はなく、本事象による周辺環境及び作業員への影響はない。

※1：渦流探傷試験（ECT）

高周波電流を流したコイルを対象となる配管等に接触することで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥により起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する試験

※2：超音波探傷試験（UT）

超音波を使って金属などの内部にある有害な傷を検出する試験

2. 原子力安全・保安院の対応

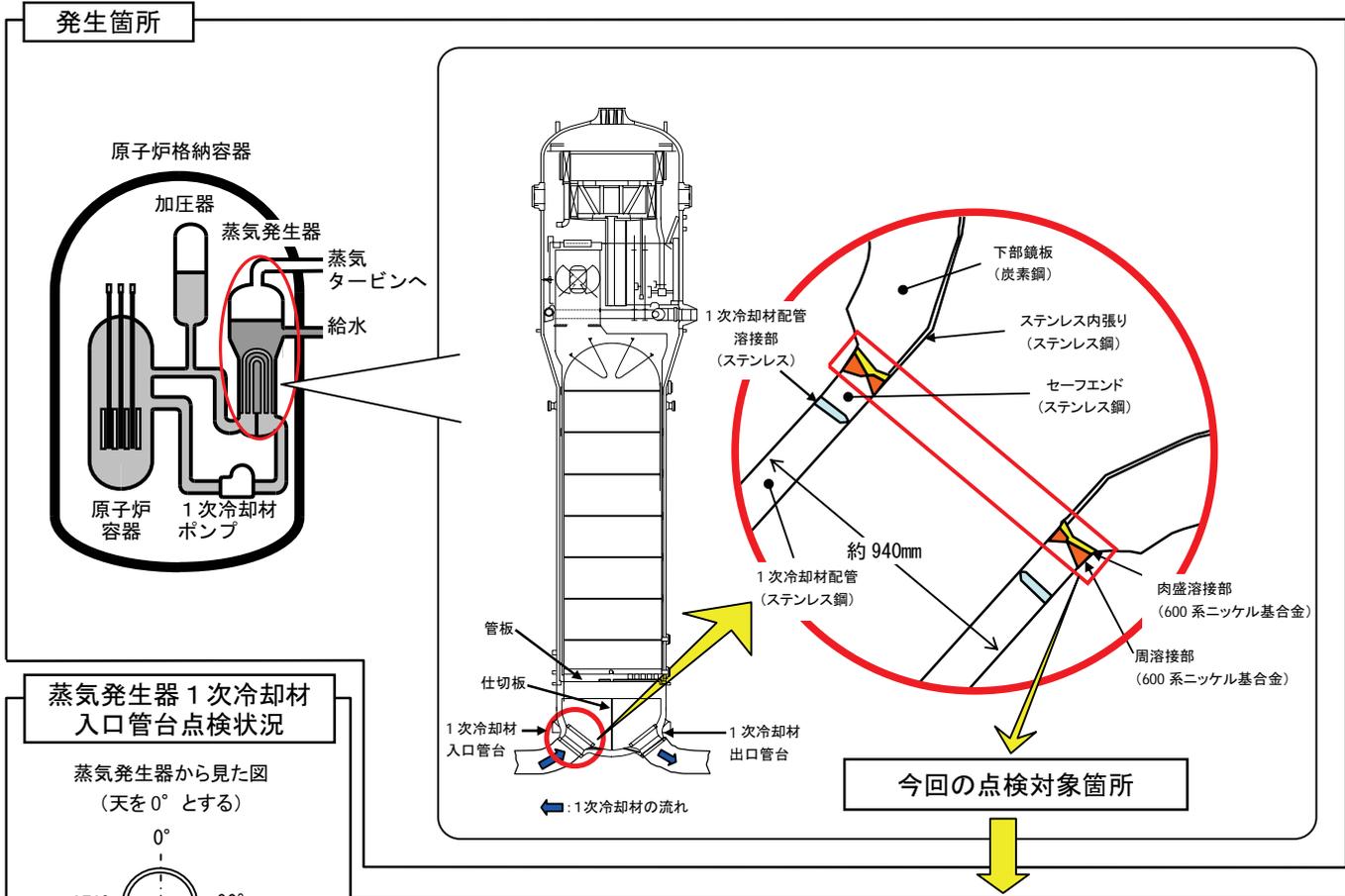
本件は、安全上重要な機器等が、技術基準に適合していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。なお、現地の原子力保安検査官により、敷地境界周辺のモニタリングポスト等の指示値に異常がないことを確認している。

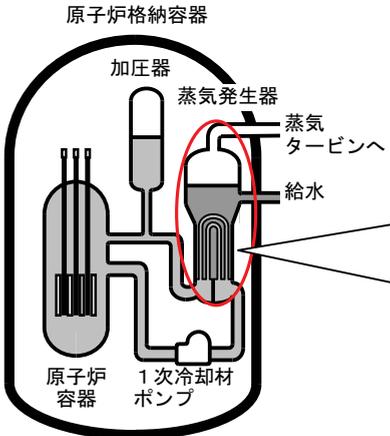
（INES による暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

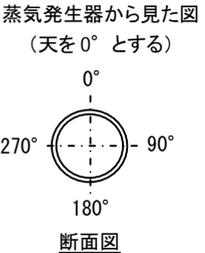
泊発電所 2号機 定期検査状況について (蒸気発生器 1次冷却材入口管台溶接部での傷の確認)



発生箇所



蒸気発生器 1次冷却材入口管台点検状況

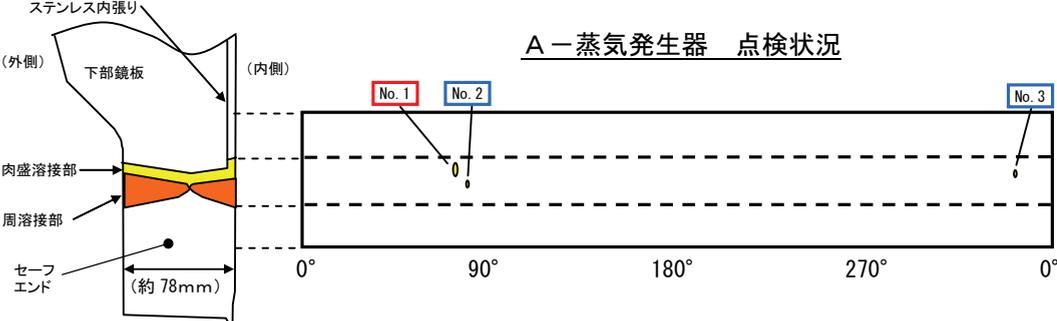


ECT結果 (有意な指示箇所)

□ : 超音波探傷試験の結果、工事計画認可申請書の記載を下回ると評価された箇所

□ : 超音波探傷試験で傷の深さが検出できなかった箇所

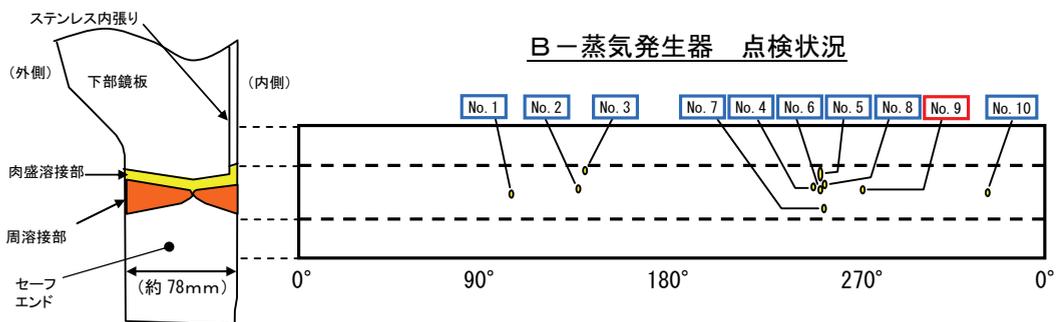
A-蒸気発生器 点検状況



(最大長さ)
No. 1 : 約 13mm ※
(最大深さ)
No. 1 : 約 7mm

※ : 複数の近接した ECT 信号指示を連続したものとして評価した値。

B-蒸気発生器 点検状況



(最大長さ)
No. 5 : 約 10mm ※
(最大深さ)
No. 9 : 約 5mm

※ : 複数の近接した ECT 信号指示を連続したものとして評価した値。

北海道電力(株)泊発電所 2号機 蒸気発生器 1次冷却材入口管台溶接部の損傷の原因と対策について

平成 20 年 4 月 22 日

定期検査中の北海道電力(株)泊発電所 2号機（加圧水型：定格電気出力 57万9千キロワット）において、4月9日に確認された蒸気発生器 1次冷却材入口管台溶接部の損傷に関し、北海道電力(株)は、本日（4月22日）、原子力安全・保安院に対し、原因と対策に係る報告書を提出した。

1. 北海道電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

泊発電所 2号機にある 2台の蒸気発生器（以下、「SG」という。）と配管との溶接部について超音波探傷試験^{※1}を行ったところ、A-SG入口管台溶接部において最大深さ約 7mm の割れが、B-SG入口管台溶接部において最大深さ約 5mm の割れが内側表面に確認された。

原因に関する詳細調査の結果、SGの製作時、SG入口管台^{※2}とセーフエンド部^{※3}を 600系ニッケル基合金で溶接し、内側表面にグラインダ施工（研削）及びバフ施工^{※4}による仕上げを行い、また一部の部位については、手直し溶接後にさらにグラインダ施工を行ったことにより、高い残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことにより PWSCC^{※5}が発生、進展したものと推定した。

※1：超音波探傷試験（UT）

超音波を使って金属などの内部にある有害な傷を検出する方法。

※2：管台

蒸気発生器本体に配管等を接続するために設けられた部分で、蒸気発生器本体と一体構造になっている。

※3：セーフエンド部

蒸気発生器（炭素鋼製）と 1次冷却材管（ステンレス製）を接続するための短管。

※4：バフ施工

溶接部表面等に対して、電動工具等に取り付けた円形状のサンドペーパー等（バフ）により、表面施工（仕上げ）を行うこと。

※5：PWSCC（1次冷却水環境における応力腐食割れ）

1次冷却水中の環境下で 600系ニッケル基合金に発生する PWRプラント特有の応力腐食割れ。（材料、環境及び発生応力の 3要素が重なって発生する割れ）

(2) 対策

全ての SGについて、切削装置にて入口管台溶接部の内表面全周を切削し、浅い割れを除去した後、必要によりグラインダ施工（研削）により深い割れ部分を除去する。深い割れを除去した部位には、600系ニッケル基合金で肉盛溶接した上で、溶接部の内表面全周をより耐食性に優れた 690系ニッケル基合金で肉盛溶接する。また、念のため、当該部の残留応力を低減させる観点から、バフ施工を行う。

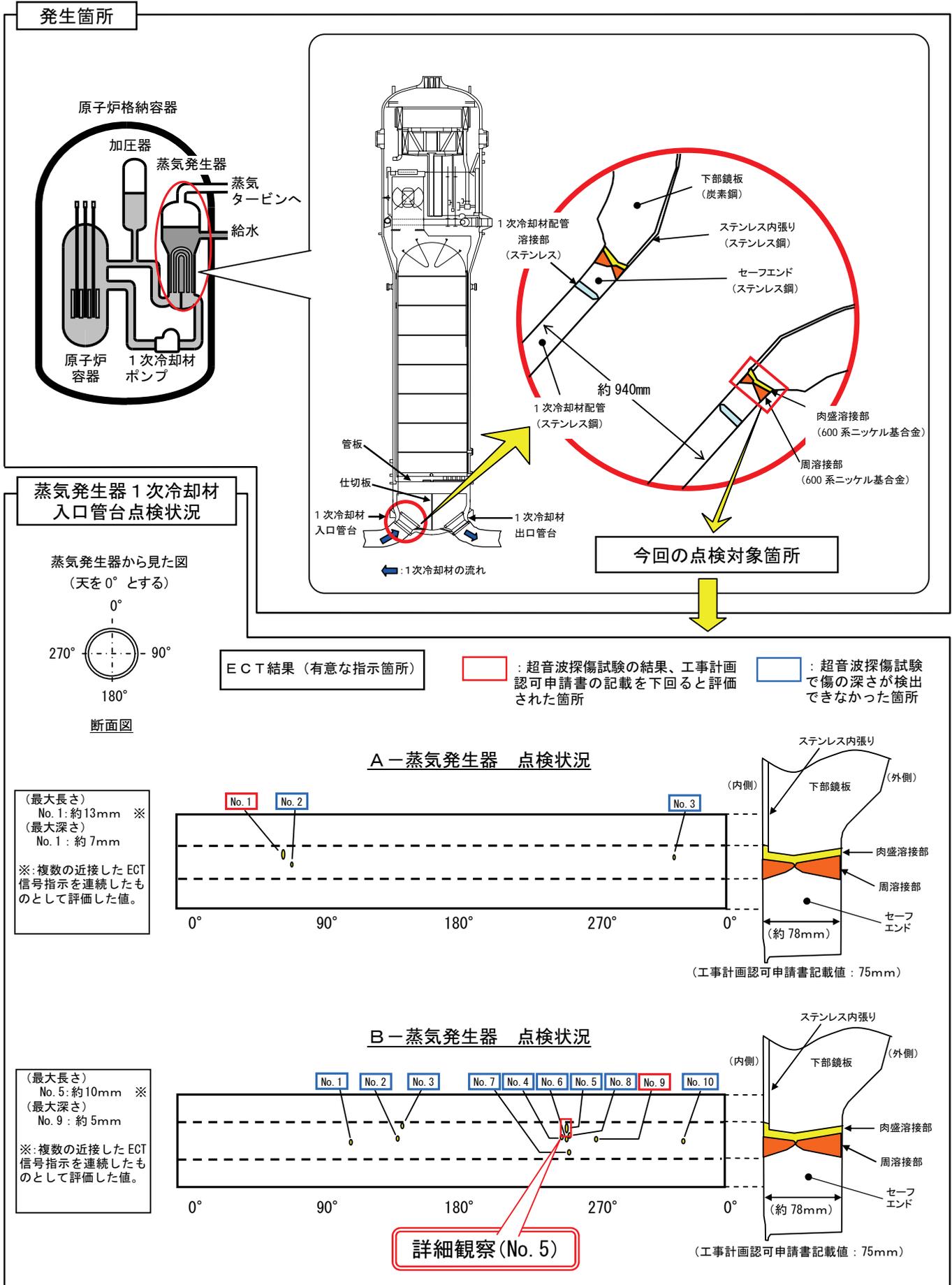
2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、北海道電力(株)から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えている。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

泊発電所 2号機 定期検査状況について (蒸気発生器 1次冷却材入口管台溶接部での傷の原因と対策)

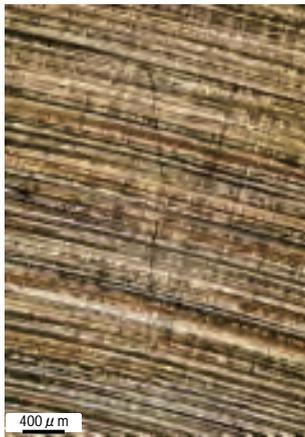


B - 蒸気発生器入口管台溶接部 No. 5 指示部の詳細観察結果

型取観察

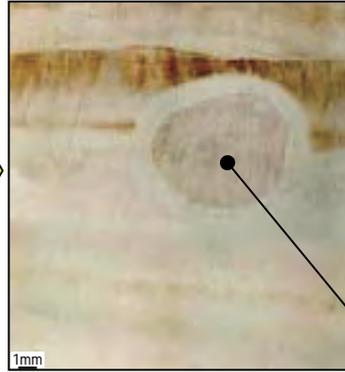


バフ施工の跡

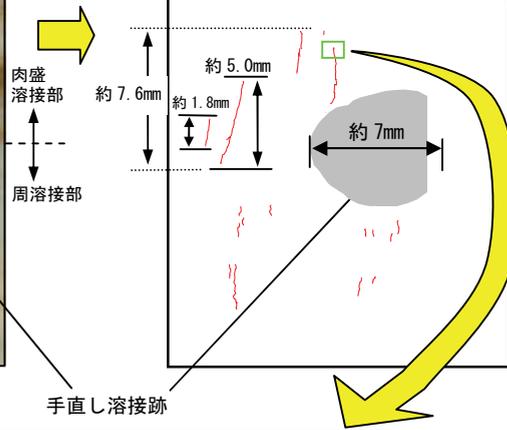


グラインダ施工（研磨）によるものと考えられる仕上げ跡

スンプ観察結果



スケッチ



割れは、1次冷却材環境下における応力腐食割れの様相であり、デンドライト境界に沿った割れであった。



表面加工状態確認試験

日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機における表面加工跡の再現試験

【表面加工条件】
 グラインダ施工(研削)
 +
 バフ施工
 +
 グラインダ施工(研磨)
 (弾力性のある砥石)



- 泊発電所2号機の型取観察結果と同様の様相。
- 1次冷却材環境下における応力腐食割れが発生する可能性がある引張残留応力を確認。

推定原因

環境：高温の1次冷却材水質環境

材料：応力腐食割れの感受性がある600系ニッケル基合金

応力：グラインダ施工による引張残留応力

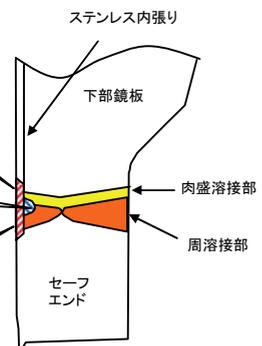
三因子が重畳し、1次冷却材環境下における応力腐食割れが発生したものと推定

対策

- 全周にわたり、割れを含む当該部を切削装置にて除去。
- 浸透探傷試験（PT）により割れが除去されたことを確認。

- 割れが残存した場合、部分的にグラインダにて除去。
- 浸透探傷試験（PT）により割れが除去されたことを確認。
- 600系ニッケル基合金で肉盛補修溶接を実施。

- 全周を耐食性に優れた690系ニッケル基合金で肉盛溶接を実施。
- 念のため、バフ施工を行い残留応力の低減。



九州電力(株)川内原子力発電所1号機
1A充てん/高圧注入ポンプの損傷について

平成20年4月18日

原子力安全・保安院は、本日（4月18日）、九州電力(株)から、川内原子力発電所1号機（加圧水型：定格電気出力89万キロワット）における、1A充てん/高圧注入ポンプの損傷について、以下のとおり報告を受けた。

1. 九州電力(株)からの報告内容

通常運転中の川内原子力発電所1号機において、4月15日に、1A充てん/高圧注入ポンプの軸端側軸受部の温度が通常より低いことが確認された。当該ポンプの流量等に異常はないが、予備機に切り替え、分解点検を実施したところ、本日（4月18日）、ポンプの主軸が折れていることを確認し、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、安全上重要な機器等が原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

また、現地の原子力保安検査官により、主軸が折れている状況、敷地境界周辺のモニタリングポスト等の指示値に異常がないことを確認している。

なお、他の2台の充てん/高圧注入ポンプに異常はなく、保安規定に定める条件を逸脱するものではないことを確認している。

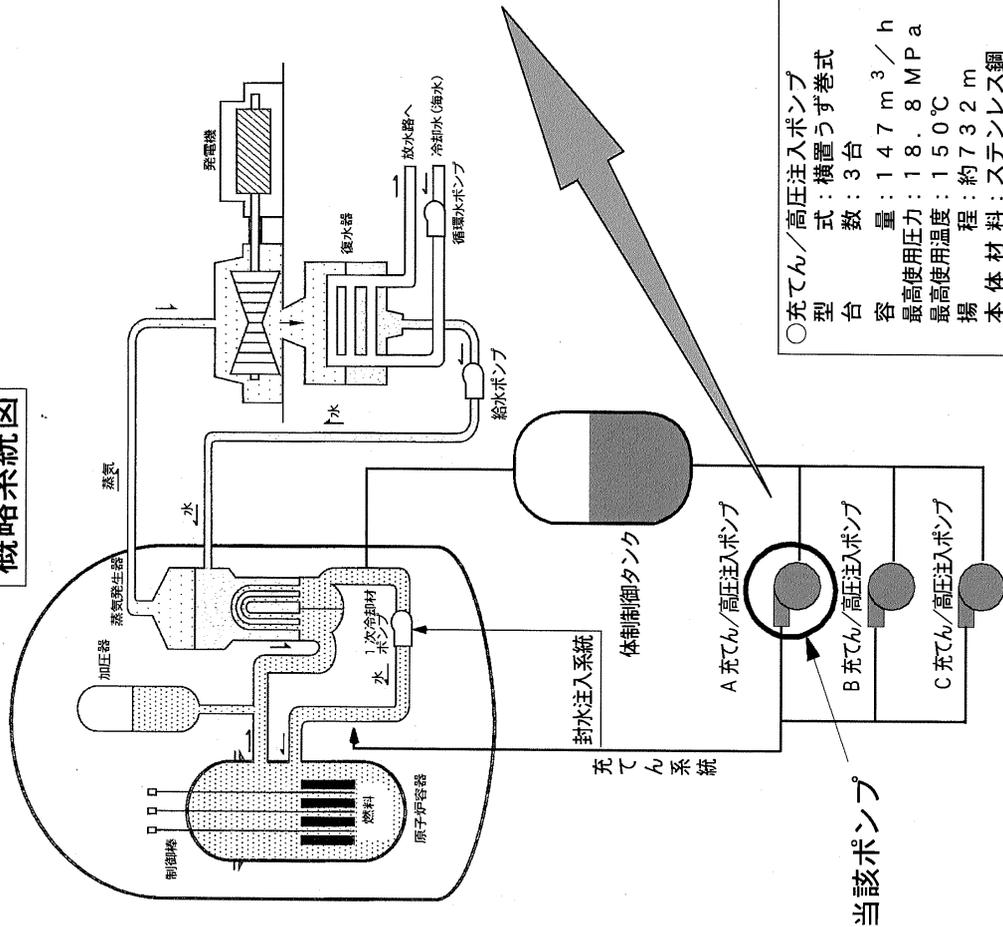
(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV

川内原子力発電所 1 号機 充てん / 高圧注入ポンプ 概要図

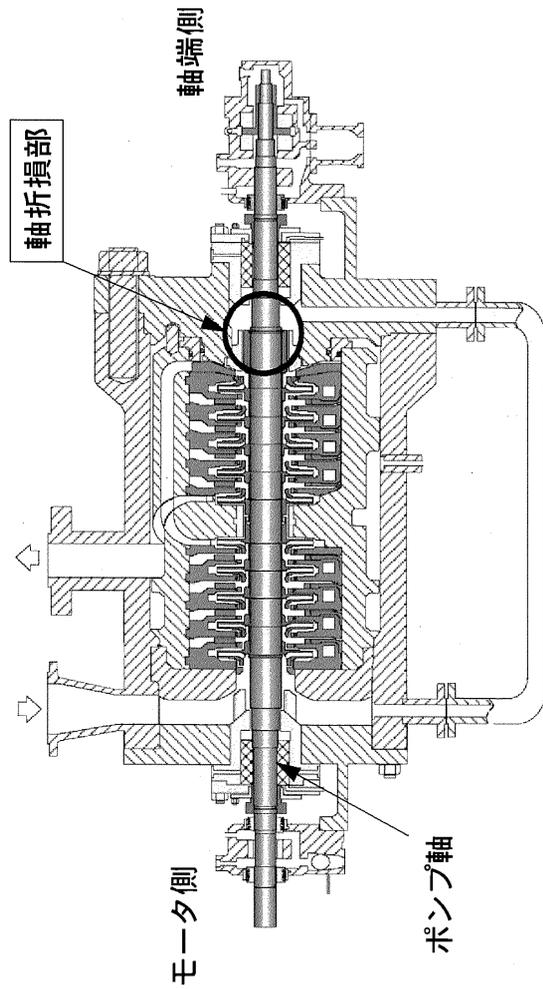
概略系統図



○ 充てん / 高圧注入ポンプ

型式	横置うず巻式
台数	3台
容量	147 m ³ / h
最高使用圧力	18.8 MPa
最高使用温度	150℃
揚程	約732 m
本体材料	ステンレス鋼

ポンプ構造図



【充てん / 高圧注入ポンプ】

- ・ 1次冷却材系統から抽出した1次冷却水を浄化した後、再び1次冷却材系統に戻すためのポンプ。また、非常用炉心冷却設備の高圧注入系としても使用するポンプ。
- ・ 3台設置しており、通常1台を運転し、残りを予備機としている。

九州電力(株)川内原子力発電所1号機
1A充てん/高圧注入ポンプの損傷について(第2報)

平成20年6月18日

通常運転中の九州電力(株)川内原子力発電所1号機(加圧水型:定格電気出力89万キロワット)において、4月18日に確認された1A充てん/高圧注入ポンプの損傷に関し、九州電力(株)は、本日(6月18日)、原子力安全・保安院に対し、現時点における推定原因と今後の対応に係る報告書を提出した。

1. 九州電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

原因に関する詳細調査の結果、小流量運転時に当該ポンプ内に不均一な流れが生じたことにより、主軸割りリング溝部に曲げ応力が付加されたこと、及び、割りリング溝部コーナR部^{※1}で加工時に不連続部を生じる可能性があることから応力が集中したことにより、疲労限を超え初期き裂が発生し、その後の当該ポンプ運転時の応力によりき裂が進展し、折損したものと推定した。

※1: 割りリング溝部コーナR部

割りリング溝部は、つりあいスリーブの軸方向への抜け防止のための部品(割りリング)を装着する溝であり、その溝底部の曲率のある部分をいう。

(2) 今後の対応

折損した当該ポンプの主軸に関しては、割りリング溝部コーナR部に不連続を生じさせない加工方法にするとともに、応力集中を低減するために割りリング溝部コーナR部の曲率半径を大きくした主軸に取り替える。また、1B、1C充てん/高圧注入ポンプについては、次回定期検査において、点検を実施し、その結果を踏まえ評価を実施した上で最終報告する。なお、次回定期検査までの間は監視強化を行う。

2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、九州電力(株)から提出された推定原因と今後の対応に係る報告書について、原因の推定及び今後の対応は現時点では妥当であると考えている。

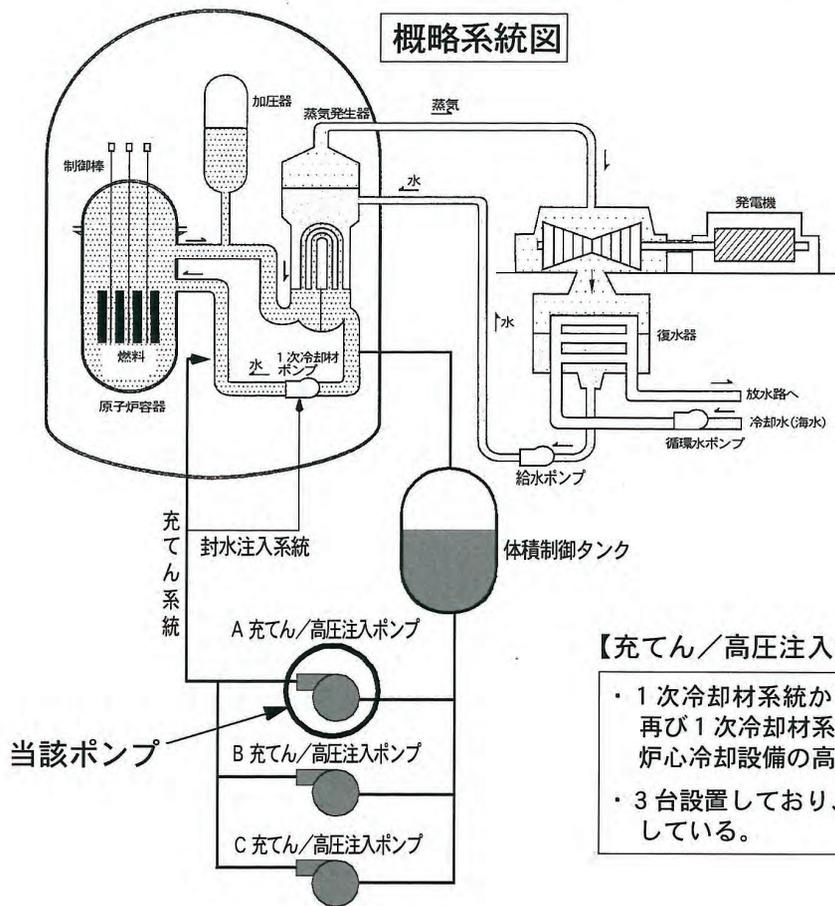
九州電力(株)は次回定期検査時に1B、1C充てん/高圧注入ポンプを点検し、その結果を踏まえ原子力安全・保安院に対し別途報告することとなっている。原子力安全・保安院は、今後、提出される最終報告書を精査していく。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV

川内 1 号機 充てん／高圧注入ポンプ概要図



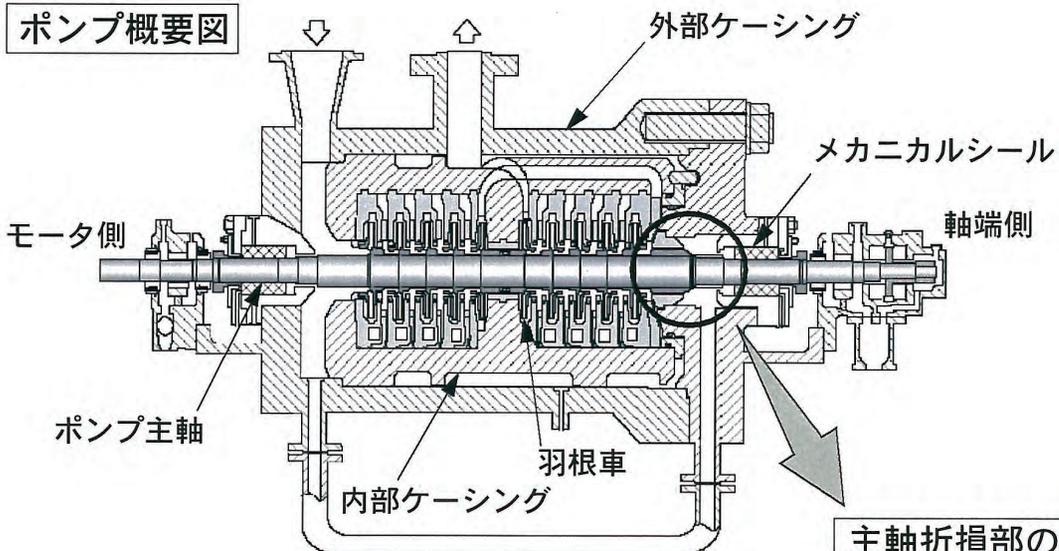
○充てん／高圧注入ポンプ

型式	横置うず巻式
台数	3台
容量(通常時)	45.4 m ³ /h
容量(安全注入時)	147 m ³ /h
最高使用圧力	18.8 MPa
最高使用温度	150℃
揚程(通常時)	約1770 m
揚程(安全注入時)	約732 m
本体材料	ステンレス鋼

【充てん／高圧注入ポンプ】

- ・ 1次冷却材系統から抽出した1次冷却水を浄化した後、再び1次冷却材系統に戻すためのポンプ。また、非常用炉心冷却設備の高圧注入系としても使用するポンプ。
- ・ 3台設置しており、通常1台を運転し、残りを予備機としている。

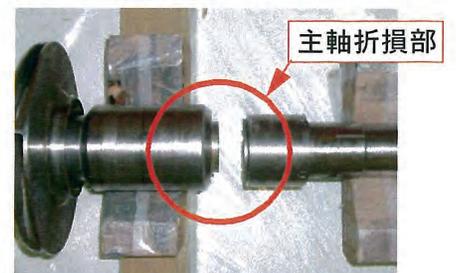
ポンプ概要図



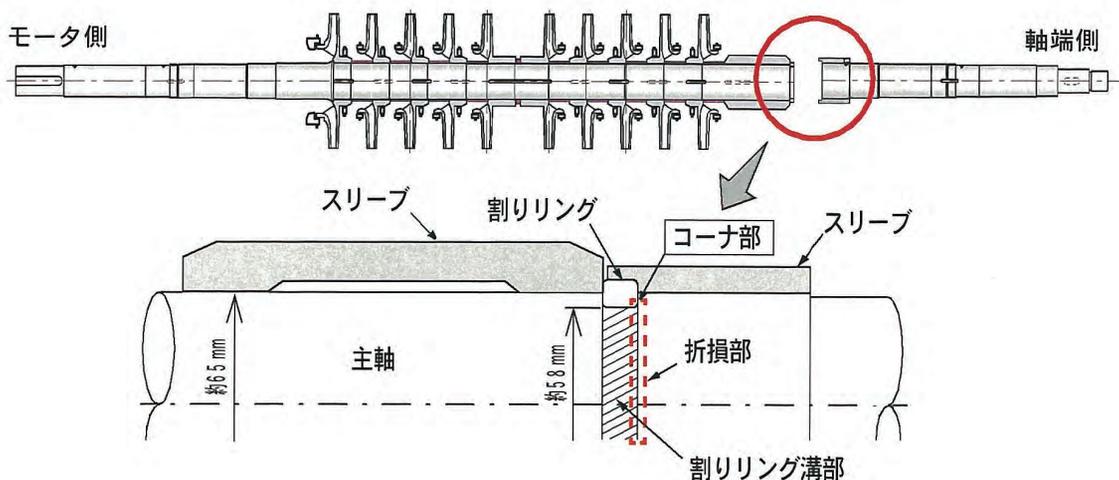
主軸全体の状況写真



主軸折損部の状況写真

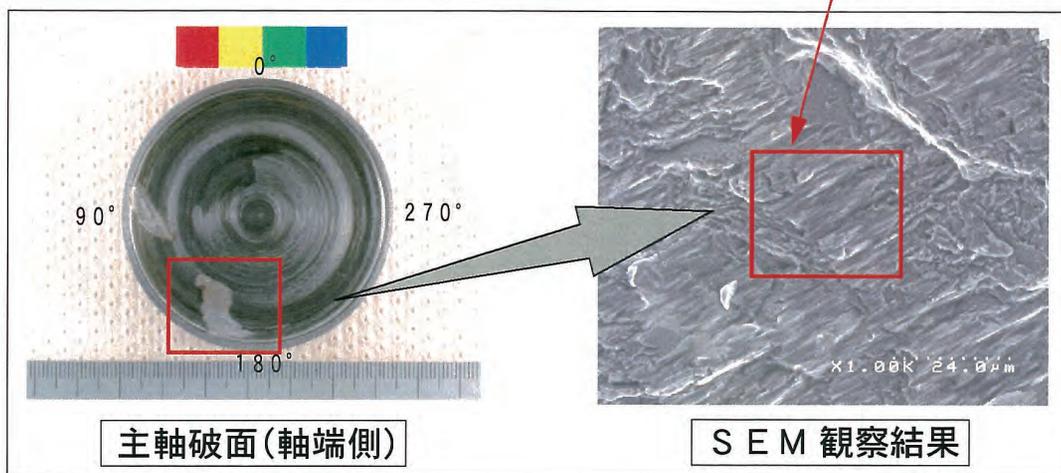


主軸全体及び折損部の構造図

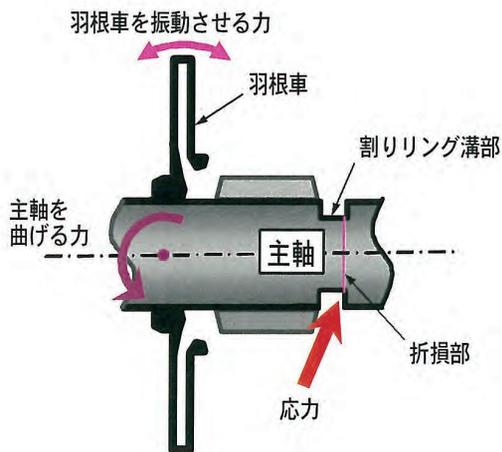


調査施設での調査状況写真

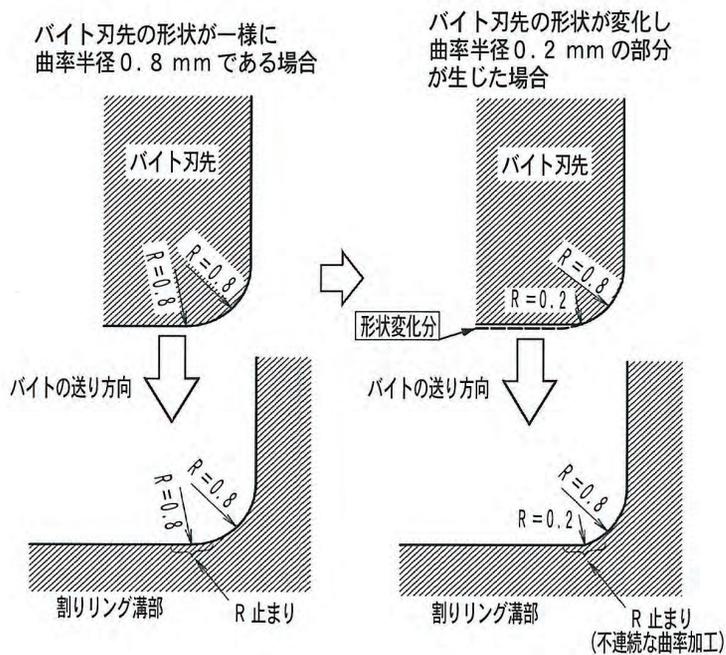
ストライエーション状模様
(高サイクル疲労の特徴)



主軸折損部への応力付加



割りリング溝部のコーナ部加工状況



九州電力(株)川内原子力発電所1号機
1A充てん/高圧注入ポンプの損傷に関する原因と対策について

平成20年11月12日

現在、定期検査中の九州電力(株)川内原子力発電所1号機（加圧水型：定格電気出力89万キロワット）において、4月18日に確認された1A充てん/高圧注入ポンプの損傷に関し、九州電力(株)は、本日（11月12日）、原子力安全・保安院に対し、推定原因と今後の対応に係る報告書を提出した。

1. 九州電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

今回の1A充てん/高圧注入ポンプの主軸折損の原因について、調査を実施した結果、

- ・小流量運転時のポンプ内の不均一流れに起因して、主軸の割りリング溝部*1に比較的大きな曲げ応力が付加された
- ・当該ポンプの制作時の割りリング溝部の加工方法により、コーナ部に不連続部が生じ応力が集中した

これらの要因が重畳することによって、主軸材料の疲労限を超え、初期き裂が発生し、その後のポンプ運転時の応力により、き裂が進展し、折損に至ったものと推定した。（6月18日発表済み）

その後、1B、1C充てん/高圧注入ポンプについて、調査を実施した結果、当該部には欠陥が見られなかった。

また、ばらつきはあるものの割りリング溝部のコーナ部に不連続部が生じており、1A充てん/高圧注入ポンプにおいて折損に至ると推定した不連続部があった可能性が確認された。

※1：割りリング溝部

つりあいスリーブの軸方向への抜け防止のための部品（割りリング）を装着する溝。

(2) 対策

上記の推定原因を踏まえ、

- ・川内1号機の3台の充てん/高圧注入ポンプは、割りリング溝部に不連続部を生じさせない加工方法に変更するとともに、応力集中に対する裕度を確保するために同溝部の曲率半径を大きくした主軸に取り替えた。
- ・川内2号機の充てん/高圧注入ポンプについても、念のため、次回定期検査期間中に主軸を対策品に取り替えるとともに、主軸取替までの間、監視カメラを設置し軸受温度の監視強化を実施する。
- ・なお、川内1、2号機の充てん/高圧注入ポンプについては、主軸取替の効果を確認するため、当面の間、従来4定検に1回行っていた分解点検を3定検に1回に変更し、定期的にデータを取得するとともに、分解点検時に主軸の割りリング溝部の浸透探傷試験を追加し、異常のないことを確認する。
- ・また、知見拡充のため、定期検査時に小流量運転での振動データを採取する。

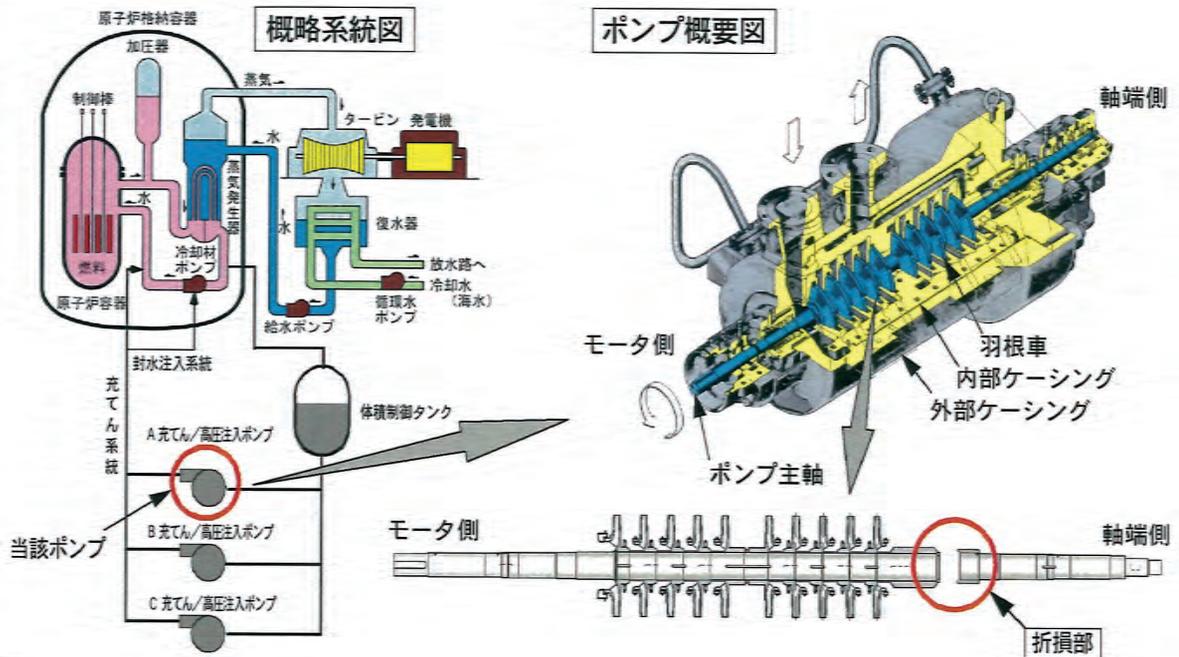
2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、九州電力(株)から提出された推定原因と今後の対応に係る報告書について、原因の推定及び今後の対応は妥当であると考えている。

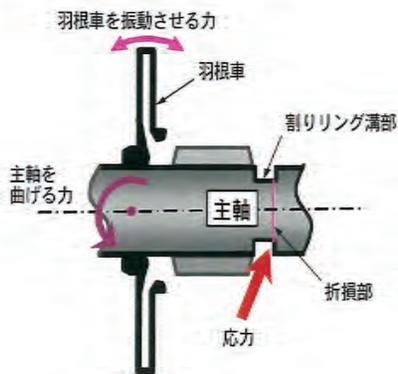
(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

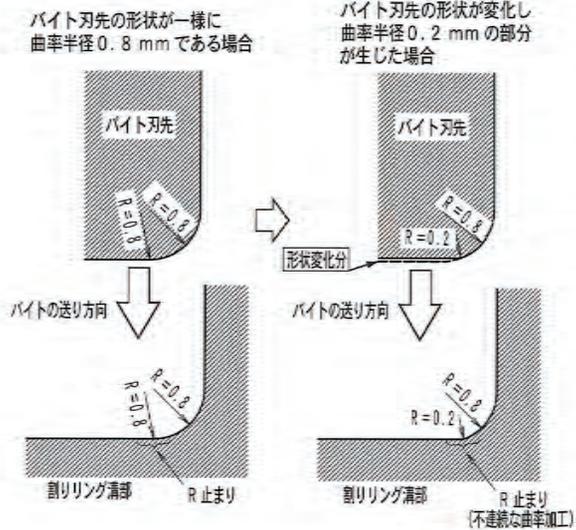
川内1号機 充てん/高圧注入ポンプ概要図



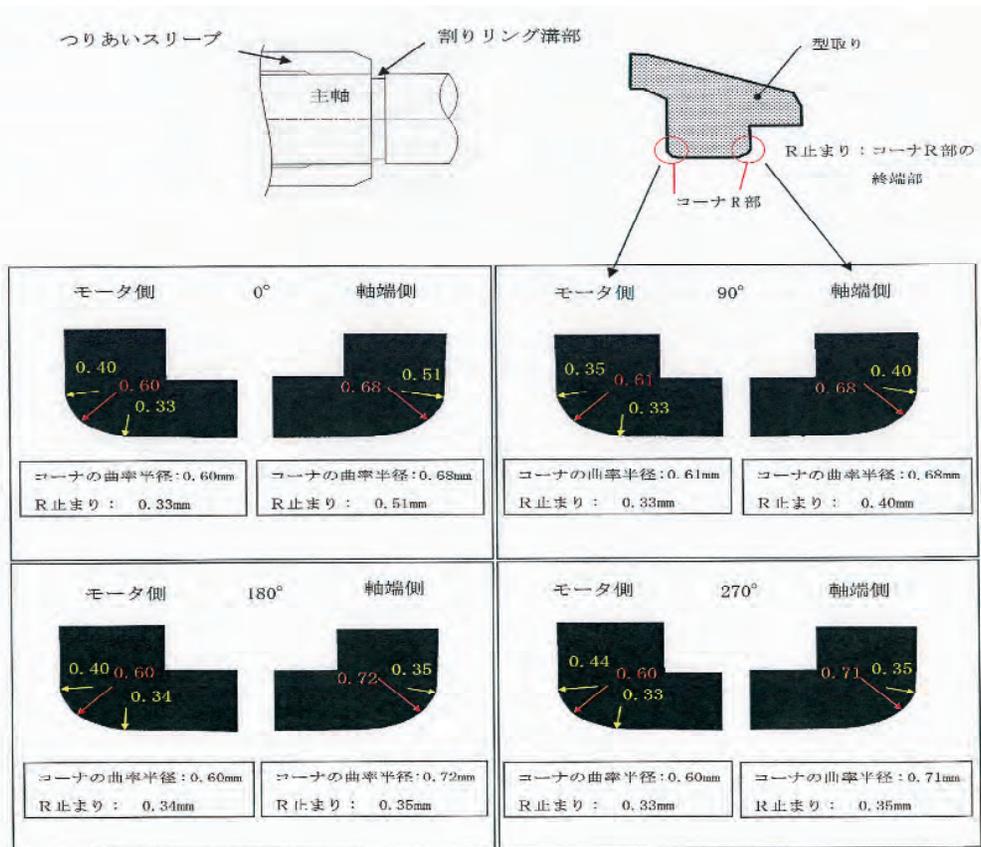
主轴折損部への応力付加



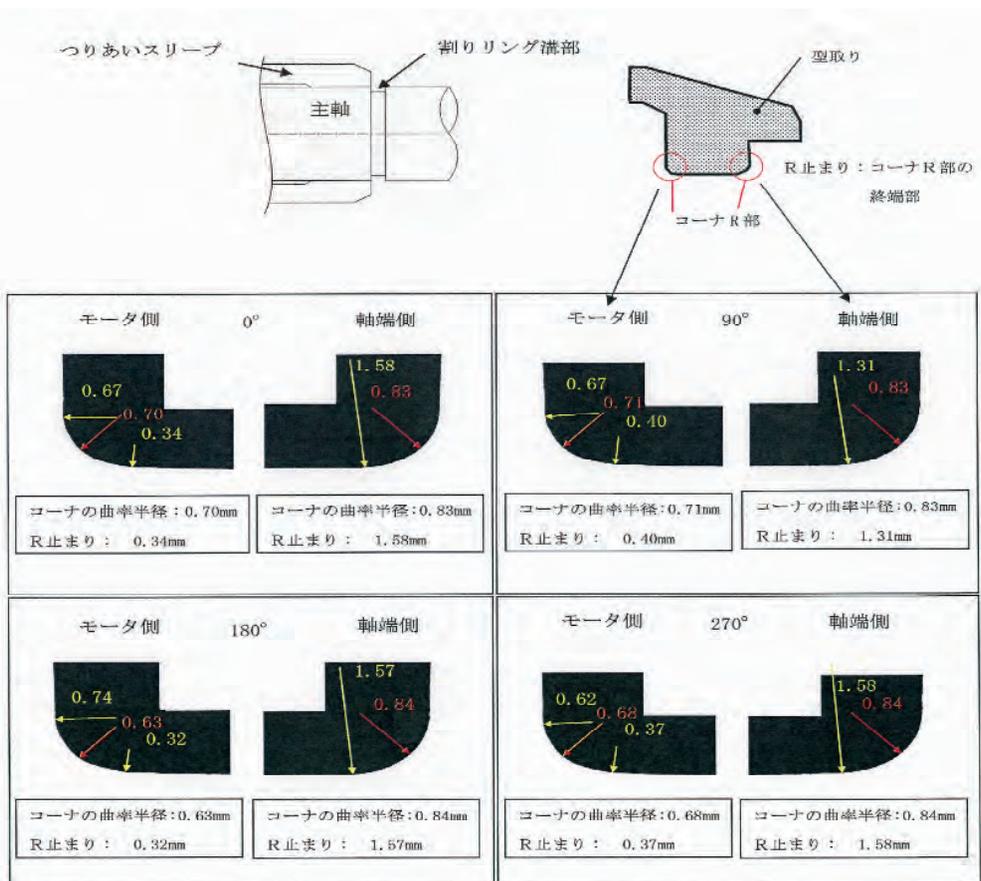
割りリング溝部のコーナ部加工状況



B、C充てん／高圧注入ポンプの調査結果



B ポンプ割りリング溝部コーナR部



C ポンプ割りリング溝部コーナR部

関西電力(株)大飯発電所3号機
原子炉容器Aループ出口管台溶接部の損傷について

平成20年5月26日

原子力安全・保安院は、本日（5月26日）、関西電力(株)から、大飯発電所3号機（加圧水型：定格電気出力118万キロワット）における、原子炉容器Aループ出口管台溶接部の損傷について、以下のとおり報告を受けた。

1. 関西電力(株)からの報告内容

定期検査中の大飯発電所3号機において、国内外で発生した600系ニッケル基合金溶接部での応力腐食割れ事象を踏まえ、原子炉容器出入口管台溶接部のウォータージェットピーニング工事^{※1}実施前の確認のため渦流探傷試験（以下、「ECT」という）^{※2}を実施したところ、Aループ出口管台溶接部に有意な信号指示が1箇所認められた。

当該溶接部においてECTで有意な信号指示が確認された箇所について、超音波探傷試験^{※3}を実施したところ、傷の深さが特定できない浅い傷と推定した。このため当該部表面約4.6mmまで研削したが、ECTを実施したところ有意な信号指示が確認されたことから、当該部周辺の板厚の実測値約74.6mmに対し、変更前の工事計画認可申請書に記載されている板厚70mmを下回る可能性がある傷と評価されたため、当該部において技術基準上必要な板厚を下回る部分があると判断した。

傷の深さを特定するため、届出された工事計画に記載されている板厚64mmを目途にECTで有意な信号指示が確認されなくなるまで研削を実施する。

なお、Aループ入口及びB～Dループ出入口管台溶接部においてはECTで有意な信号指示が出ていない。

また、本事象に伴う、施設内及び周辺のモニタリングポストの指示値に異常はなく、本事象による周辺環境及び作業員への影響はない。

※1：ウォータージェットピーニング工事

金属表面に高圧ジェット水を吹き付けることにより、金属表面の引張残留応力を圧縮応力に変化させる工事。

※2：渦流探傷試験（ECT）

高周波電流を流したコイルを対象となる配管等に接触することで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥により起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する試験

※3：超音波探傷試験（UT）

超音波を使って金属などの内部にある有害な傷を検出する試験

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、安全上重要な機器等が、技術基準に適合していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

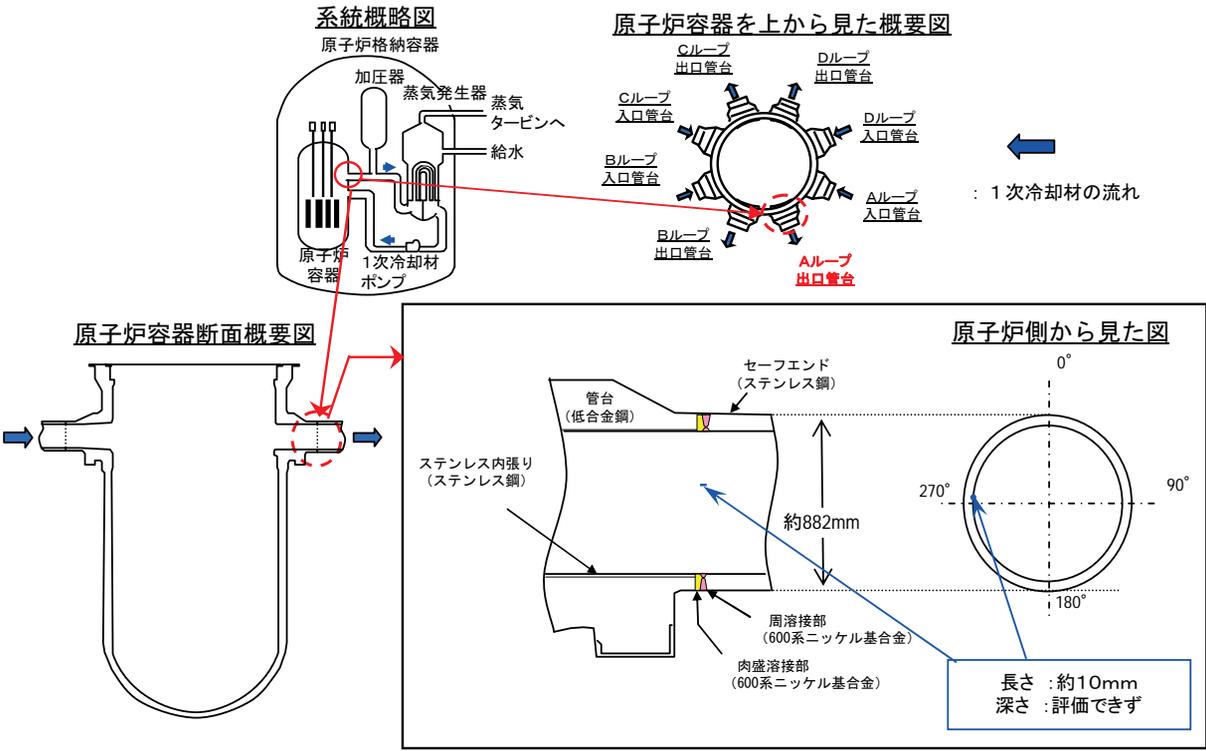
今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV

大飯発電所3号機の定期検査状況について
 (原子炉容器Aループ出口管台溶接部で確認された傷について)



研削状況

水中カメラによる目視点検の結果

当該部の断面図

ステンレス内張り (内側)

管台

セーフエンド

肉盛溶接部

周溶接部

約74.6mm (工事計画認可申請書記載値: 70mm※)

※今回、当該部の強度計算を再度行い、工事認可申請書の記載板厚を64mmに変更している。

研削前

約3mm

機械加工の跡

傷のスケッチ

管台側

セーフエンド側

深さ約3.6mmの研削後の目視点検結果

約13mm

傷のスケッチ

深さ約4.6mmの研削後の目視点検結果

約12.5mm

傷のスケッチ

関西電力㈱大飯発電所3号機原子炉容器 Aループ出口管台溶接部の損傷の原因と対策について

平成20年9月26日

定期検査中の関西電力㈱大飯発電所3号機（加圧水型：定格電気出力118万キロワット）において、平成20年5月26日に確認された原子炉容器Aループ出口管台溶接部の損傷に関し、関西電力㈱は、本日（9月26日）、原子力安全・保安院に対し、原因と対策に係る報告書を提出した。

1. 関西電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

原子炉容器Aループ出口管台溶接部において、渦流探傷試験（以下、「ECT」という）^{※1}による有意な信号指示が認められた部位について、有意な信号指示が確認されなくなるまで切削を行った結果、深さ約20.3mmの傷であることが確認された。

原因に関する詳細調査の結果、原子炉容器の製作時、原子炉容器出口管台^{※2}とセーフエンド部^{※3}を600系ニッケル基合金で溶接し、機械加工を行ったことにより、高い引張残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCC^{※4}が発生、進展したものと推定した。

※1：渦流探傷試験（ECT）

高周波電流を流したコイルを対象となる配管等に接触することで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥により起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する試験

※2：管台

原子炉容器等の容器に配管等を接続するために設けられた部分。

※3：セーフエンド部

原子炉容器（低合金鋼）と1次冷却材管（ステンレス製）を接続するための短管。

※4：PWSCC（1次冷却水環境における応力腐食割れ）

1次冷却水中の環境下で600系ニッケル基合金に発生するPWRプラント特有の応力腐食割れ。（材料、環境及び発生応力の3要素が重なって発生する割れ）

(2) 対策

600系ニッケル基合金溶接部のPWSCCに対する予防保全対策として、Aループ出口管台溶接部については、切削部を含めた管台溶接部内表面にウォータージェットピーニング工事（以下、「WJP」という）^{※5}を実施する。

なお、Aループ出口管台溶接部以外の出入口管台溶接部については、既にWJPを実施している。

更に、Aループ出口管台溶接部の接液部については、切削部も含め600系ニッケル基合金溶接部の応力腐食割れに対する更なる信頼性向上のため、690系ニッケル基合金を用いた肉盛溶接補修の具体的工法等を検討し、次回定検に実施する。

※5：ウォータージェットピーニング工事

金属表面に高圧ジェット水を吹き付けることにより、金属表面の引張残留応力を圧縮応力に変化させる工事。

(3) その他

今後の対応として、傷の深さが評価できなかったことを踏まえ、端部エコーに比べ、比較的検出が容易な傷の開口面からのエコーの活用を含め、端部エコーの検出能力向上による深さ評価技術の知見の拡充を図っていく。

2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、関西電力㈱から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えている。

また、設計・建設規格及び耐震設計技術指針に基づき、管台部の強度評価（通常運転時、事故時の圧力及び熱や地震によるもの）を行い、必要な強度を有していること、窪みが残存して当該部で流れに乱れが生じることにより浸食等が発生しないことを確認している。

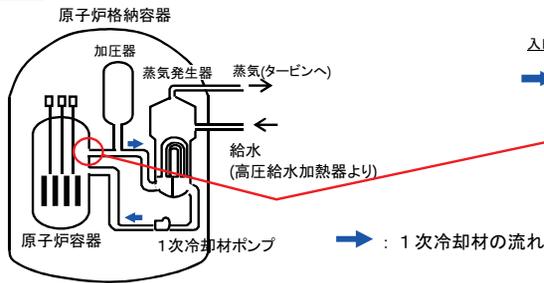
なお、多屈折角探傷等の端部エコーの検出技術向上策の検討を検査技術評価ワーキンググループにおいて実施するとともに、事業者が行う知見拡充の状況について、当該ワーキンググループにおいて確認する。

(I N E S による暫定評価)

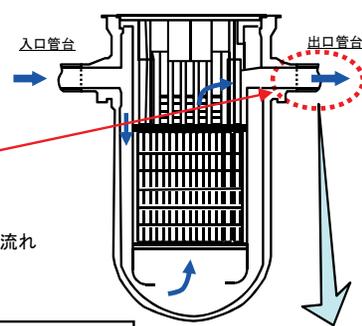
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

大飯発電所3号機 原子炉容器Aループ出口管台溶接部の傷の原因と対策について

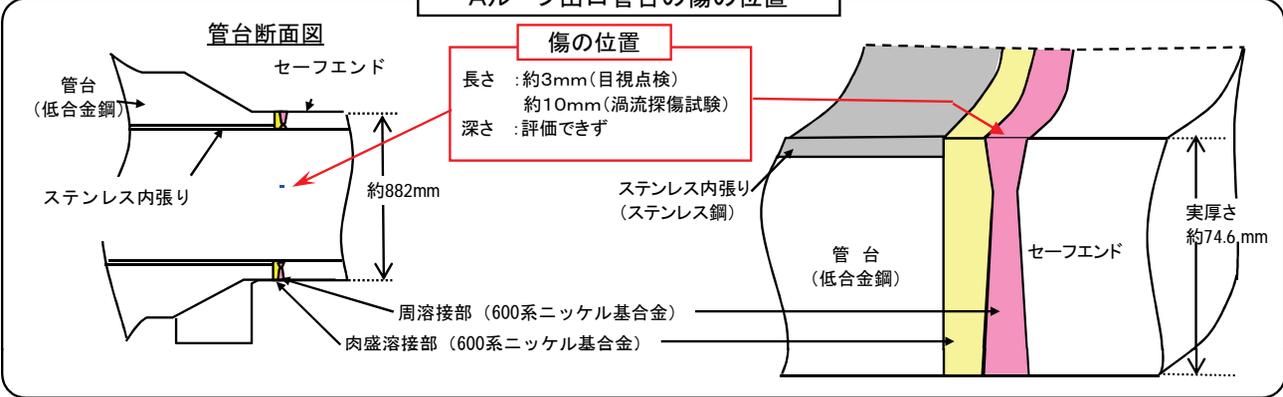
系統概略図



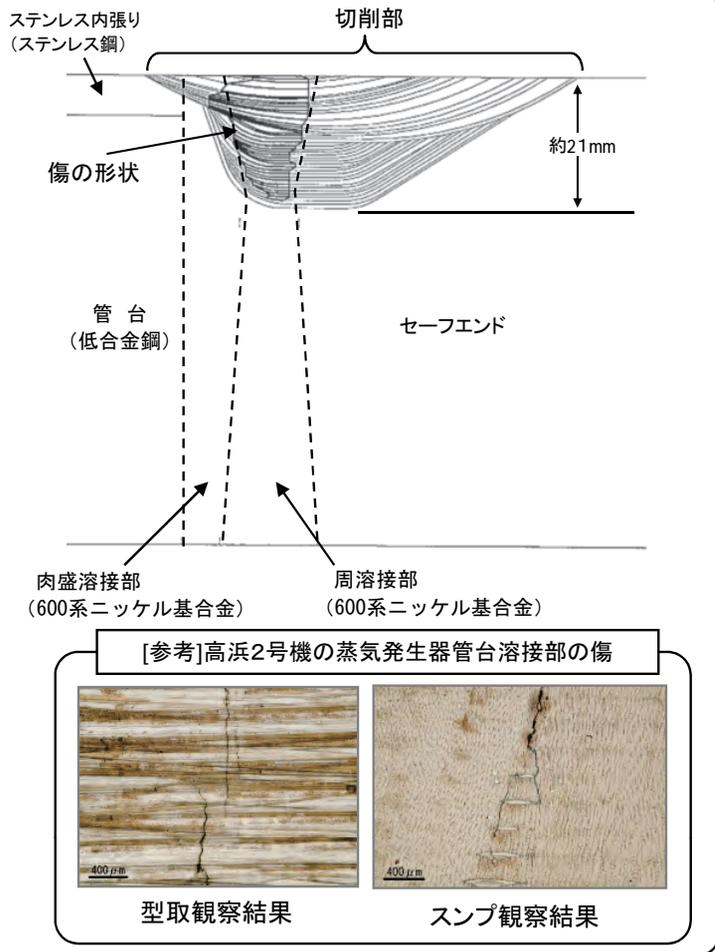
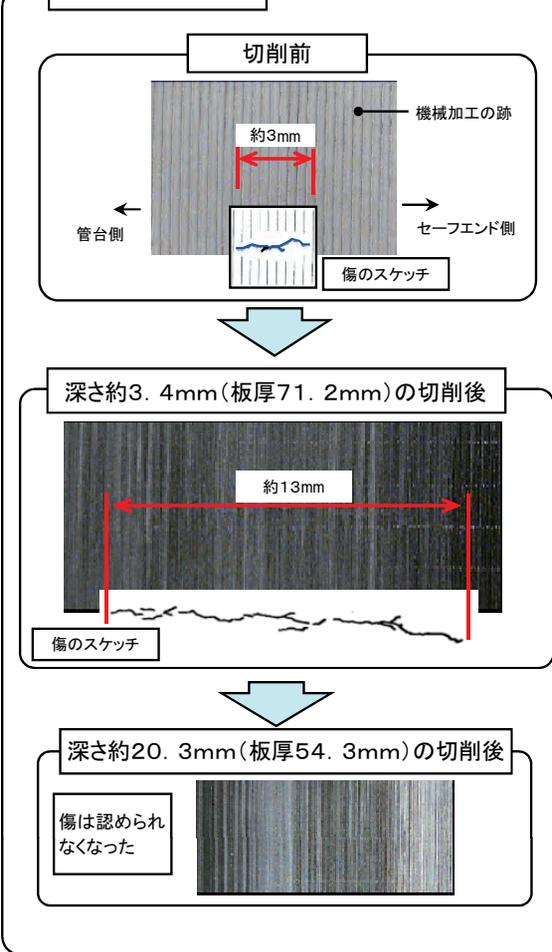
原子炉容器断面概要図



Aループ出口管台の傷の位置



切削結果



機械加工による影響調査

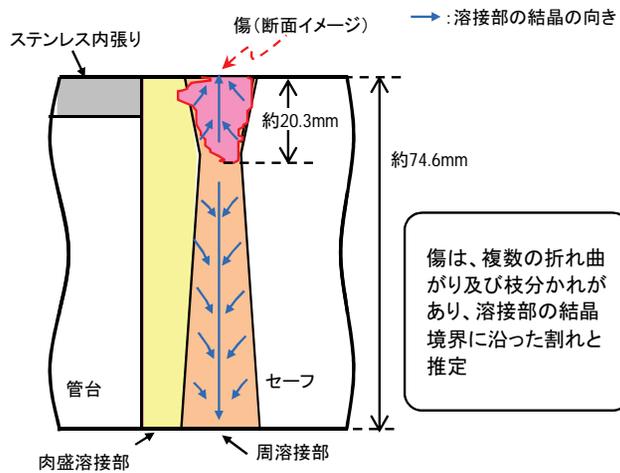
機械加工の再現試験



1mm

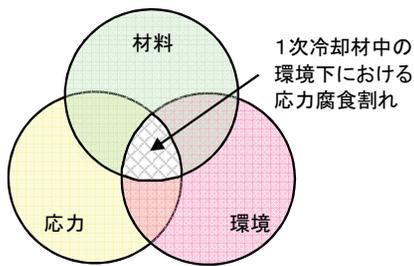
- 機械加工後の表面は、実機の水中カメラによる外観目視観察結果と同様の様相
- 機械加工後の表面から1次冷却材環境下における応力腐食割れが発生する可能性がある引張残留応力を確認

傷形状イメージ図



傷は、複数の折れ曲がり及び枝分かれがあり、溶接部の結晶境界に沿った割れと推定

推定原因

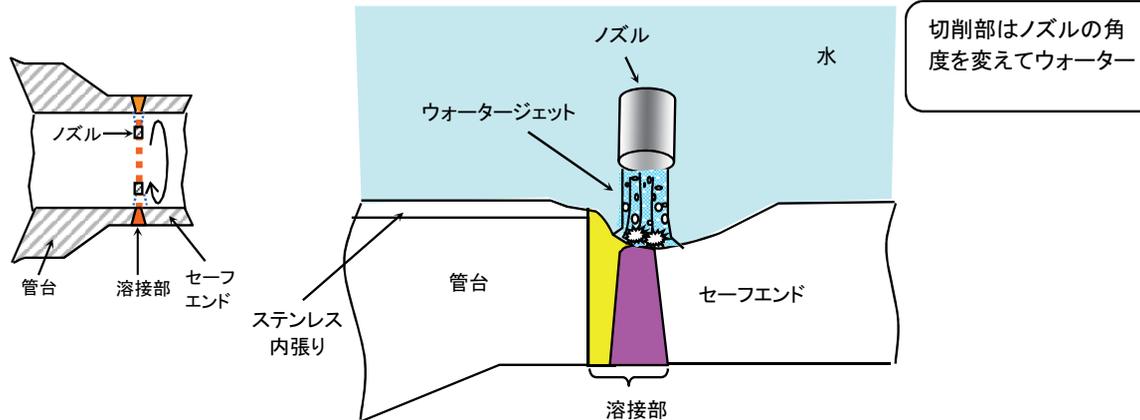


- ・環境：高温の1次冷却材水質環境
- ・材料：応力腐食割れの感受性がある600系ニッケル基合金

三因子が重畳し、応力腐食割れが発生したものと推定

対策

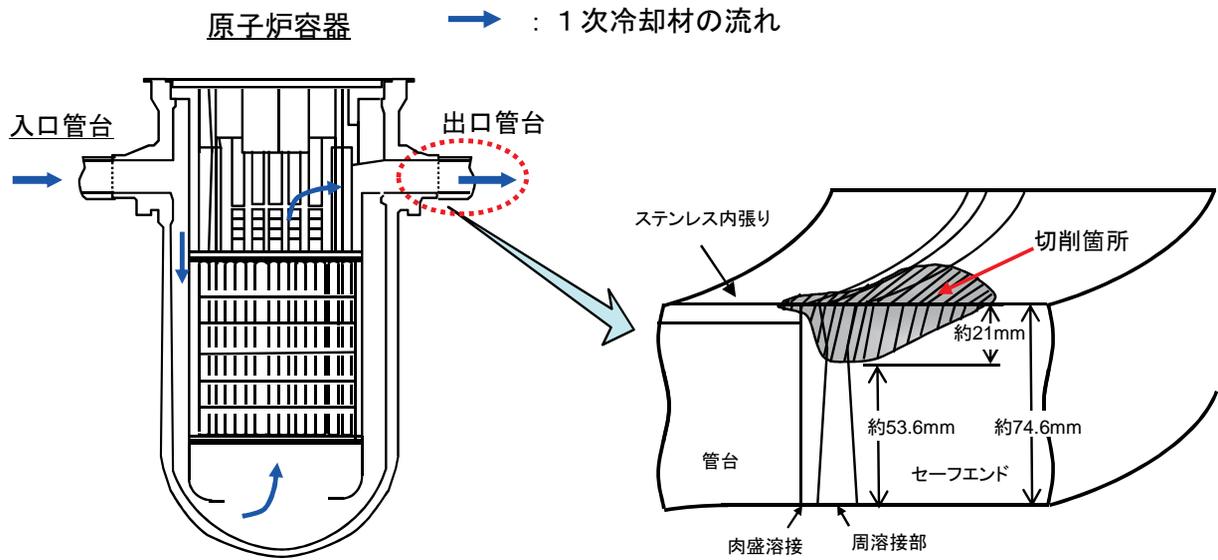
応力腐食割れの予防保全対策として、表面近傍の引張残留応力を圧縮応力に変えるため、ウォータージェットピーニング工事を施工する



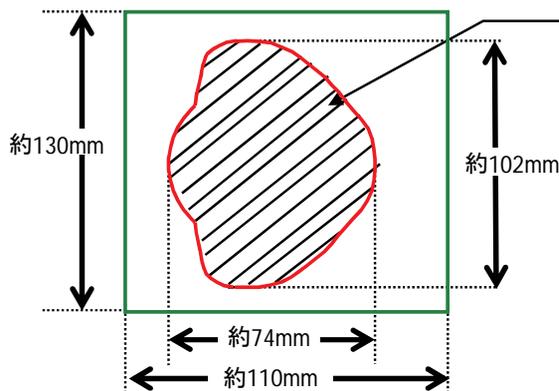
【説明】

水中で高圧ジェット水(約60MPa)をノズルから噴射すると気泡が発生する。この気泡は、高速のウォータージェット流に乗って流れ、金属表面近傍で崩壊する。その時に生じる衝撃力で金属表面をたたき(ピーニング)、金属表面近傍の引っ張り残留応力を圧縮応力に変化させる。

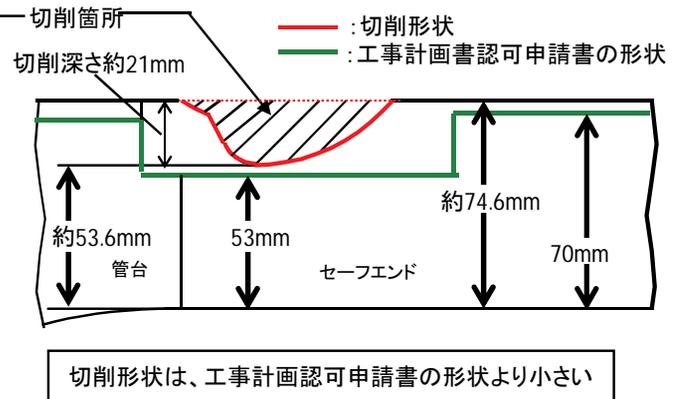
切削形状と工事計画認可申請書形状の比較



【上から見た切削形状】



【横から見た切削形状】



切削形状は、工事計画認可申請書の形状より小さい

工事計画認可申請書の評価内容

○局所切削モデル（箱型形状）を用いて以下の評価を実施

- ・強度評価：設計・建設規格に基づき、管台部の強度評価（通常運転時、事故時の圧力及び熱等によるもの）を行い、国の技術基準に適合していることを確認。
- ・耐震評価：耐震設計技術指針に基づき、管台部の耐震評価を行い、国の技術基準に適合していることを確認。

○その他

窪みが残存して当該部で流れに乱れが生じることによる侵食等の可能性についても評価を行い、発生しないことを確認。

注)本評価は、当初70mmの板厚を、評価を行い約110mmの幅で一様に板厚64mmで工事計画届出書提出後、再度実施したものである。

東京電力㈱福島第一原子力発電所5号機 運転上の制限の逸脱について

平成20年5月27日

原子力安全・保安院は、本日（5月27日）、東京電力㈱から、福島第一原子力発電所5号機（沸騰水型：定格電気出力78万4千キロワット）における、運転上の制限の逸脱について、以下のとおり報告を受けた。

1. 東京電力㈱からの報告内容

調整運転中の福島第一原子力発電所5号機において、5月25日、高圧注入系^{※1}（以下「HPCI」という。）起動試験を実施中に「HPCIタービントリップ」等の警報が発生するとともに、当該タービンの加減弁付近で蒸気らしきものが発生したためHPCIを手動停止した。このため、保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言した。

HPCIの運転上の制限からの逸脱に伴い、保安規定で要求されている措置として、原子炉隔離時冷却系^{※2}（以下「RCIC」という。）の手動起動試験を実施した。しかしながら、RCICについても自動停止したため、保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言した。そのため、保安規定で要求されている措置を実施するため、原子炉を手動停止した。

原子炉の停止後、現場機器等を点検したところ、弁の点検など原因調査に時間を要することが判明したことから、5月27日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条17に基づく報告対象事象であると判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

※1：高圧注水系

非常用炉心冷却系(ECCS)の一つで、原子炉圧力が急激に下がらないような事故時に冷却水を注入する系統。

※2：原子炉隔離時冷却系

通常の原子炉給水系が使用不可能となり、原子炉水位が低下した場合に炉心の水位確保及び炉心の冷却を行う系統。(本系統はECCSではない。)

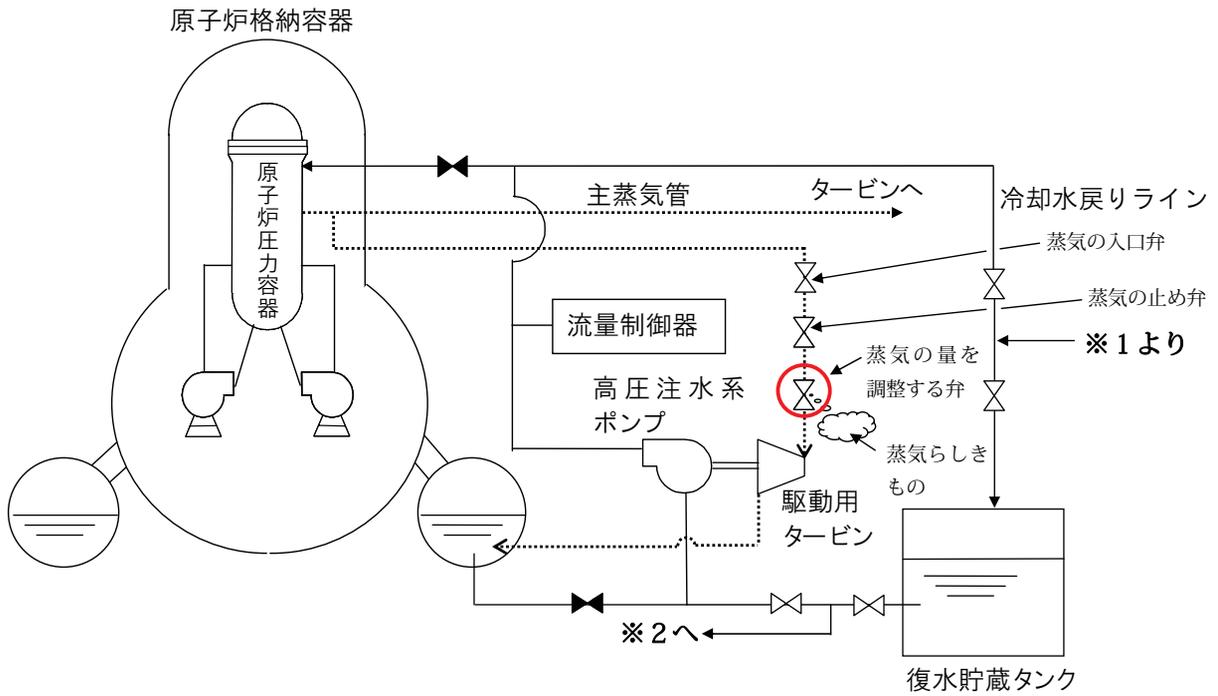
2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条17に基づき報告を受けたもの。

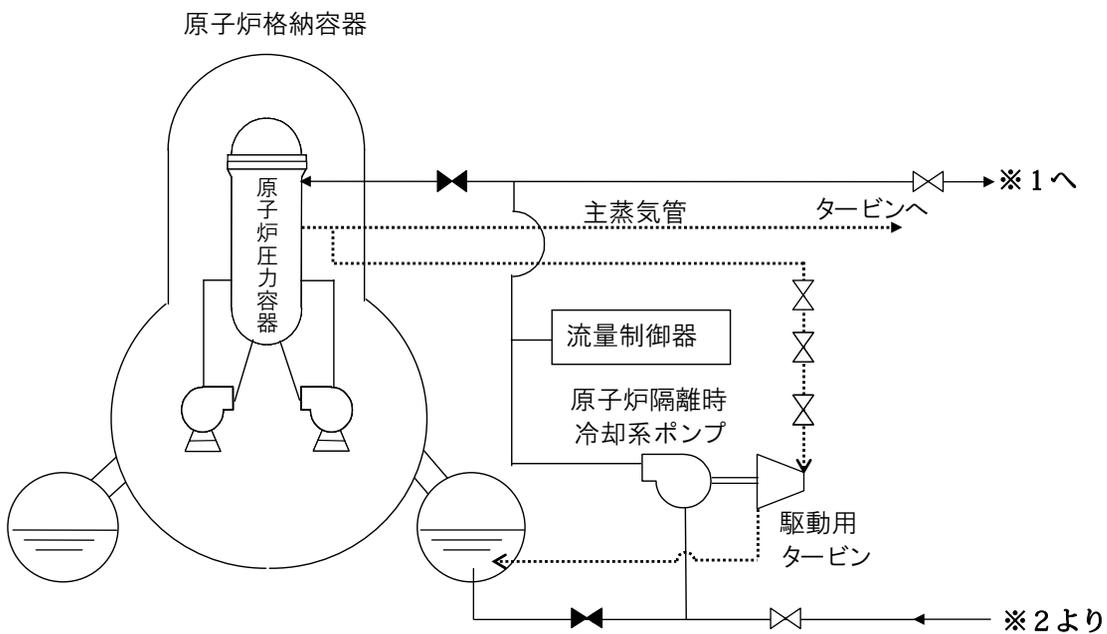
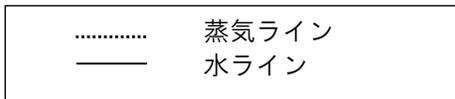
今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1



高圧注水系系統概略図（手動起動試験時）



原子炉隔離時冷却系統概略図（手動起動試験時）

東京電力㈱福島第一原子力発電所5号機
運転上の制限の逸脱について（第2報）

平成20年6月4日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日、東京電力㈱から、福島第一原子力発電所5号機における運転上の制限の逸脱に関し、現時点における原因と対策に係る報告書の提出を受けた。

当院は、推定原因及び対策は妥当と考えるが、今後提出される報告を精査していく。

1. 東京電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

①高圧注水系¹の運転上の制限からの逸脱

高圧注水系作動試験時の蒸気らしきものの発生について、当該系統の弁のボルトの締め付け状態を確認したところ、管理値を下回っていることが確認された。

原因は、作業員が締め付け工具の締め付け力の設定もしくは倍力装置の使用方法を誤ったことによりボルトが十分締まっていなかった可能性があり、そのため、高圧注水系の作動試験において高圧注水系の蒸気加減弁に流入した蒸気が蓋のあわせ面から漏えいしたものと推定した。

また、高圧注水系の作動試験時の警報については、当該系統のポンプを回すための蒸気を止めている弁が規定の時間内に動作しなかったことにより発生したことが確認された。

原因は、今回の定期検査において、当該弁を動作させる油の供給量を減らす部品（オリフィス）の交換を行っており、必要な油圧に到達するまでの時間がこれまでよりも長くかかってしまったものと推定した。

②原子炉隔離時冷却系²の運転上の制限からの逸脱

原子炉隔離時冷却系の自動停止については、当該系統の蒸気加減弁において、弁棒に取り付けたナットが緩んでいたことから、タービンが過回転に至ったことが確認された。

原因は、弁棒のナットの締め付けに関する具体的な手順がなかったため、ナットの締め付けが不十分となっており、原子炉隔離時冷却系の運転時の振動と蒸気が弁を押す力により弁棒が回転し、弁が開く方向に動いたことから、当該系統を駆動する蒸気が増え、タービンの回転数が上昇し、自動停止に至ったものと推定した。

¹非常用炉心冷却系（ECCS）の一つで、原子炉圧力が急激に下がらないような事故時に冷却水を注入する系統。

²通常の原子炉給水系が使用不可能となり、原子炉水位が低下した場合に炉心の水位確保及び炉心の冷却を行う系統。（本系統はECCSではない。）

(2) 対策

①高圧注水系の手動停止について

高圧注水系の作動試験時の蒸気らしきものの発生について、当該ボルトを締め付ける際は、締め付け力の設定を的確に行うとともに、倍力装置の使用状況を実に確認することとし、その旨を要領書に記載する。

なお、締め付け力の設定値や倍力装置の使用状況については、今後、記録を残すこととする。高圧注水系の作動試験時の警報発生について、今定検で交換したオリフィスを元の径のもの

に戻す。

②原子炉隔離時冷却系の不具合について

原子炉隔離時冷却系の蒸気加減弁の弁棒に当該ナットを取り付ける際は、十分な締め付けを行い、弁棒が回転しないことを確認する旨を手順書に反映する。また原子炉隔離時冷却系の蒸気加減弁に弁棒の廻り止め用のビスを取り付け、弁棒の回転を防止する。

2. 当院の対応

当院は、東京電力㈱から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、現時点での原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

また、東京電力㈱は、高圧注水系及び原子炉隔離時冷却系の再発防止対策については、原子炉を起動した上で試験を行いその妥当性を確認することとしており、この結果を踏まえ当院に対して別途報告することとしている。

当院としては、現地保安検査官が原子炉の起動や原子炉を起動してから実施する試験にも立ち会うとともに、今後提出される報告について精査していく。

(参考：本件事象の概要)

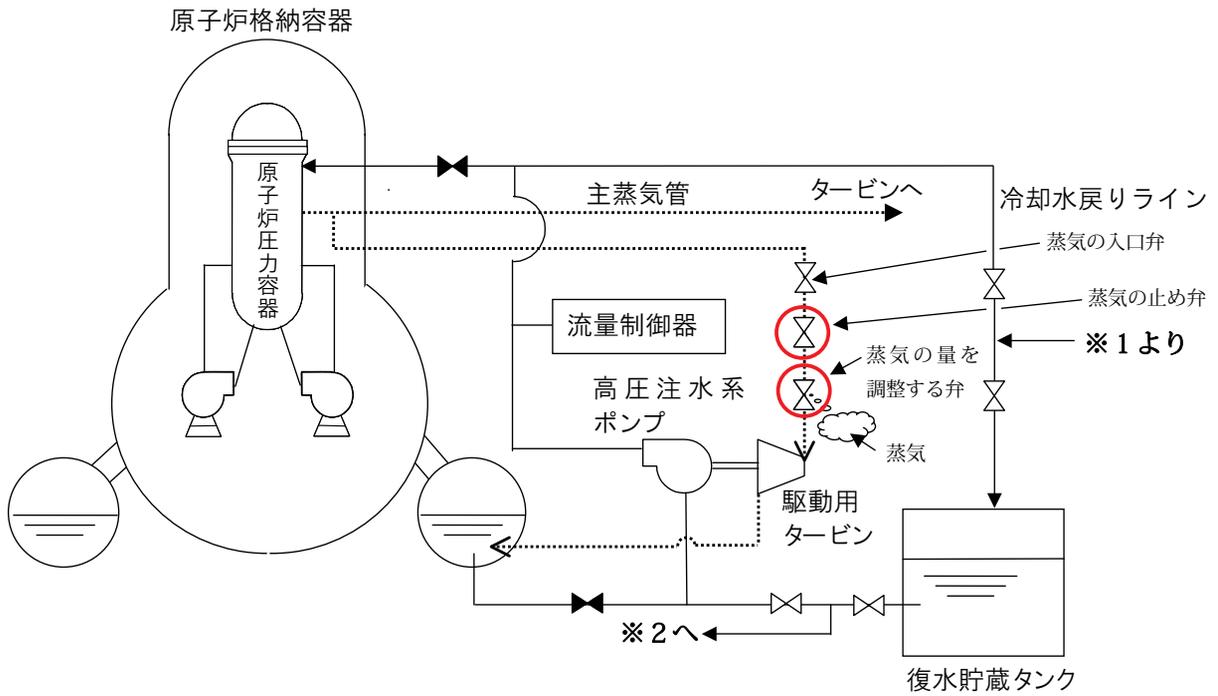
調整運転中の福島第一原子力発電所5号機において、5月25日、高圧注水系の起動試験を実施中に「高圧注水系タービントリップ」の警報が発生するとともに、当該タービンの加減弁付近で蒸気らしきものが発生したため高圧注水系を手動停止した（運転上の制限の逸脱）。

また、高圧注水系の運転上の制限からの逸脱に伴い、原子炉隔離時冷却系の手動起動試験を実施したが、原子炉隔離時冷却系についても自動停止した（運転上の制限の逸脱）ため原子炉を手動停止した。

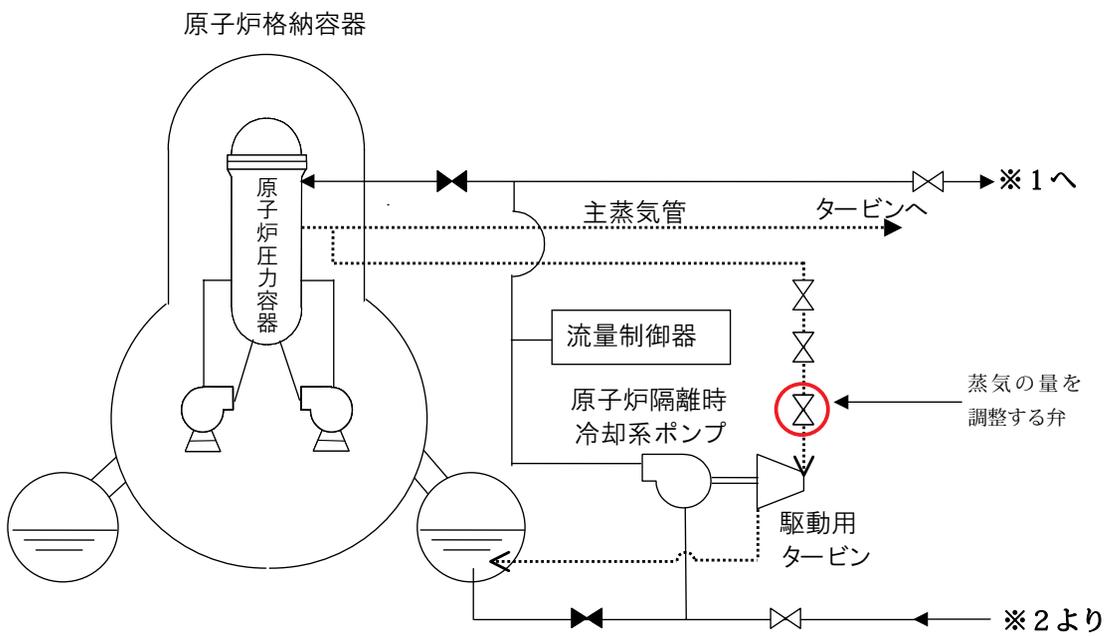
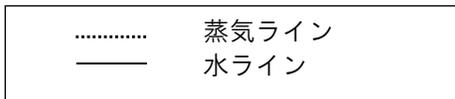
東京電力㈱は5月27日に法令に基づき当院に報告している。

(INESによる暫定評価)

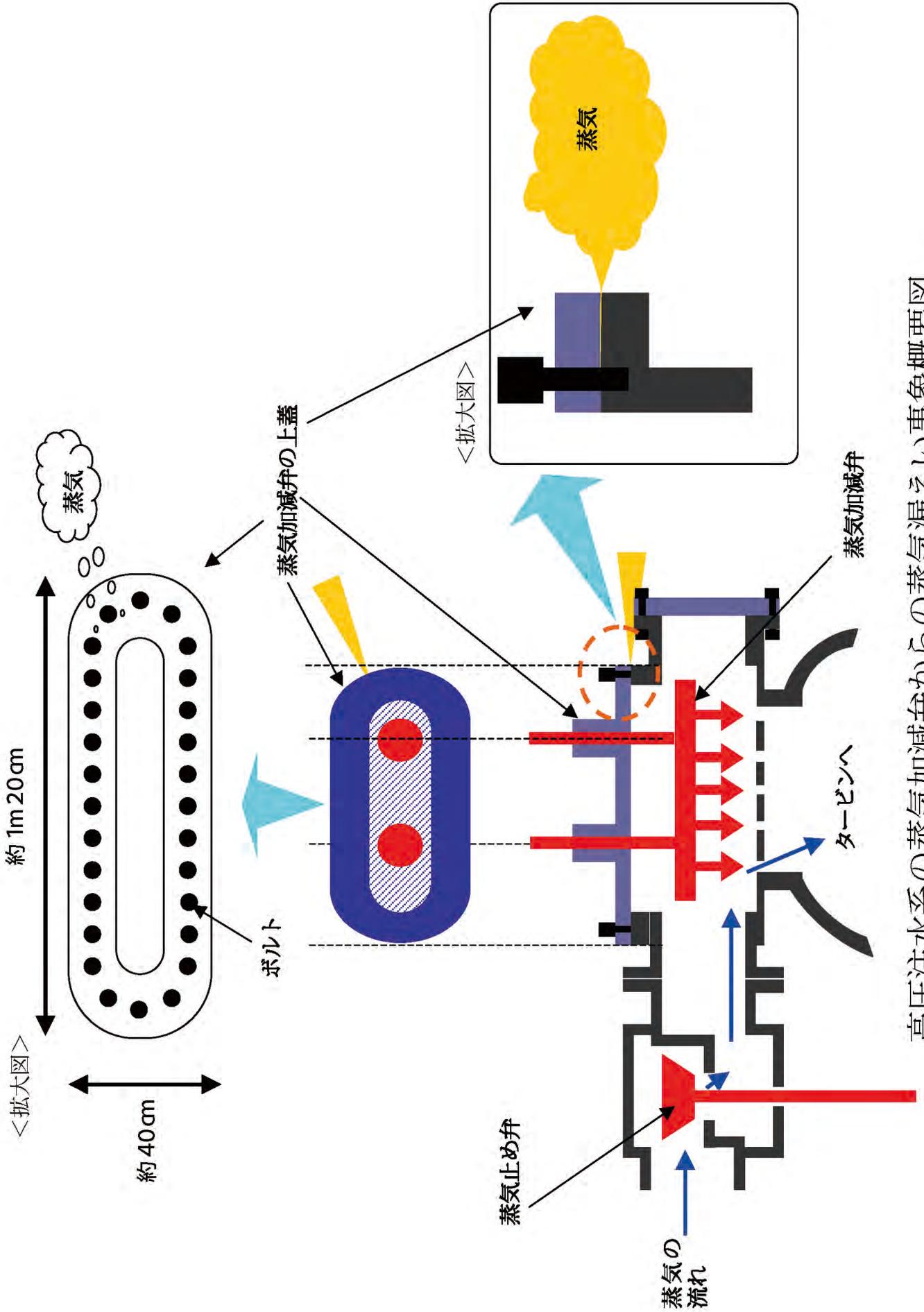
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1



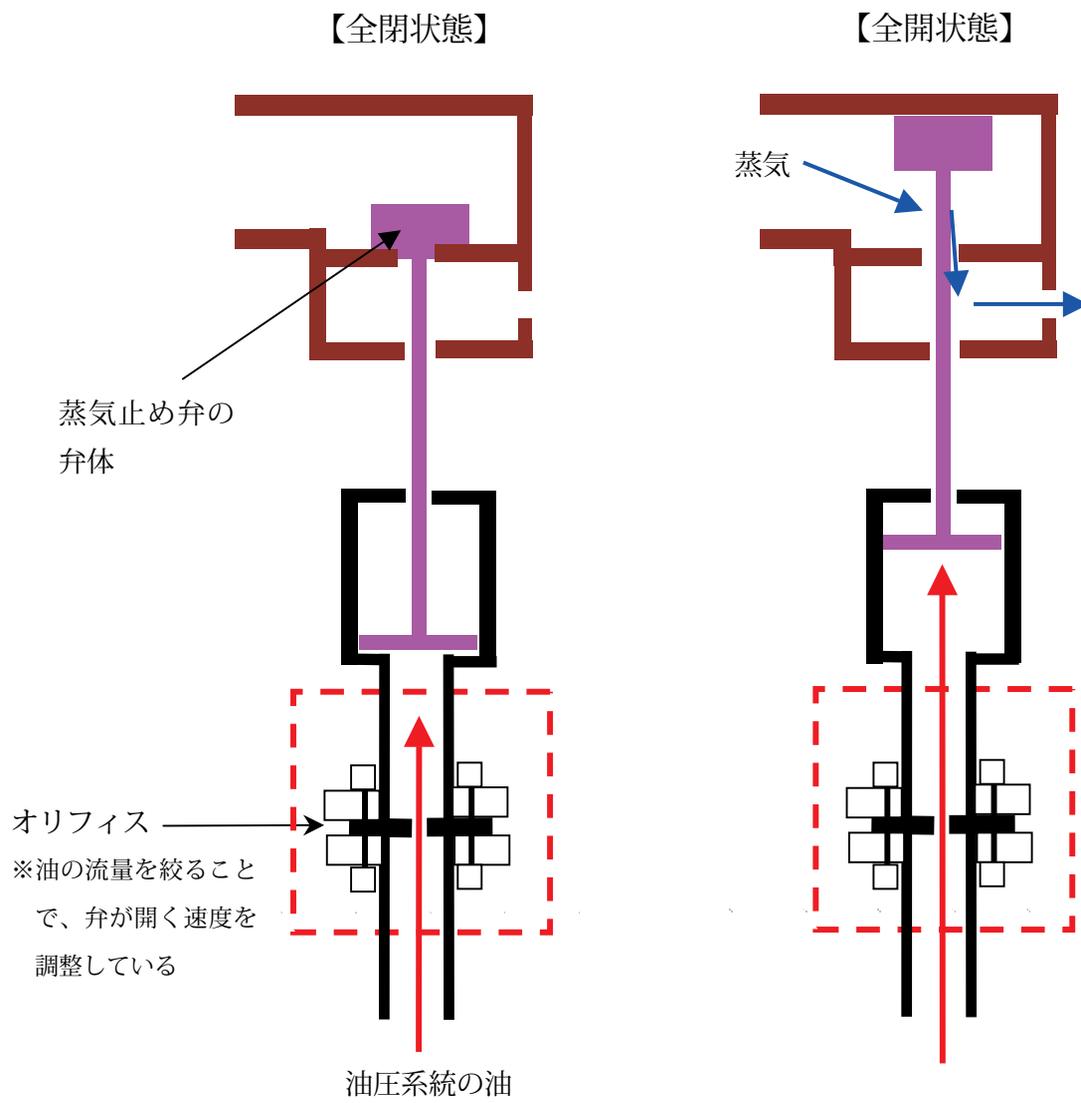
高圧注水系系統概略図（手動起動試験時）



原子炉隔離時冷却系統概略図（手動起動試験時）

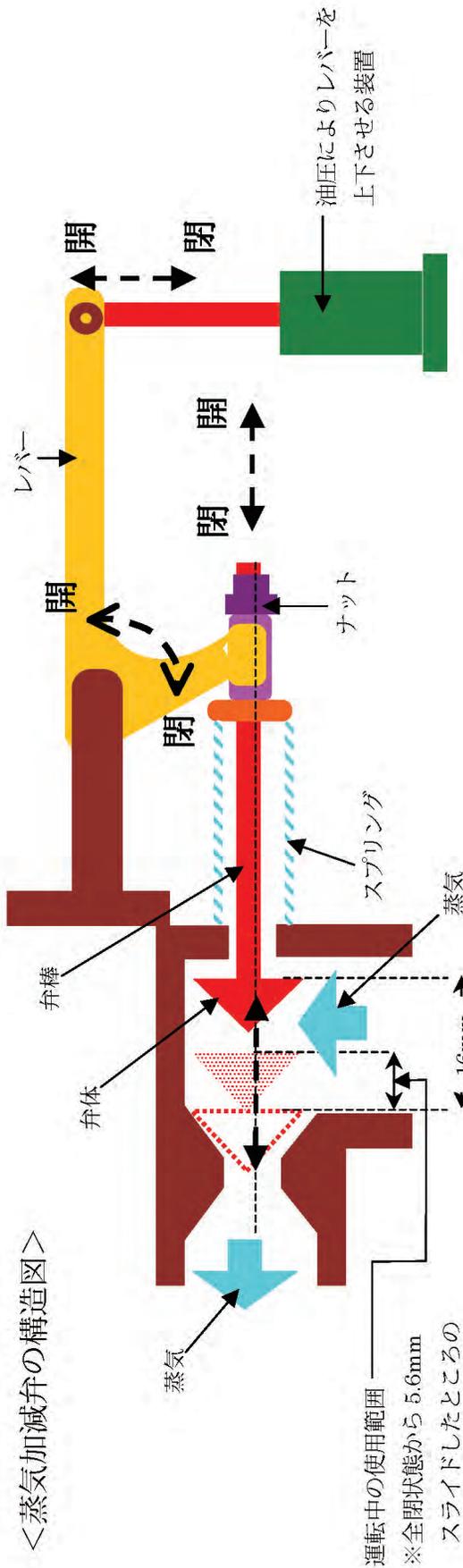


高圧注水系の蒸気加減弁からの蒸気漏えい事象概要図



高圧注水系の蒸気止め弁の構造概要図

＜蒸気加減弁の構造図＞



定格流量が確保できる

弁開度(35%開状態)で

スライドしたところの

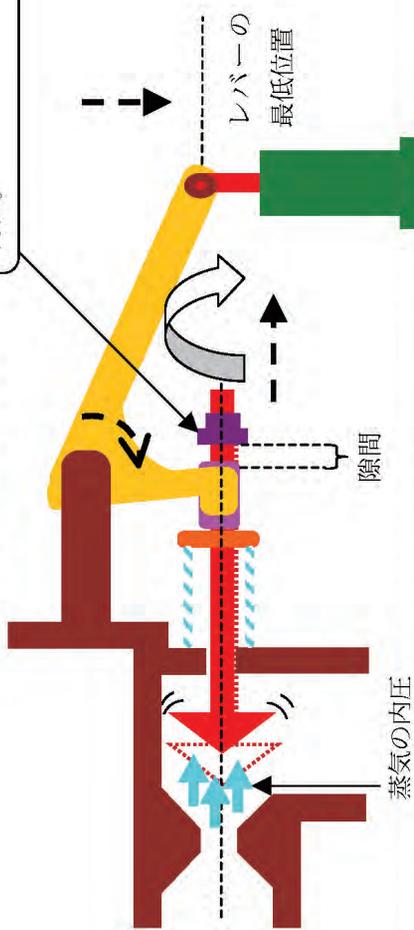
5.6mmから全閉状態

※全閉状態から

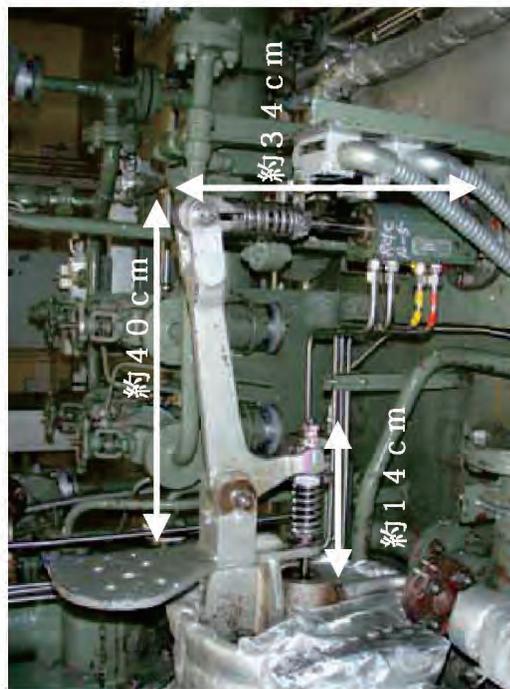
弁体のスライド距離

全閉状態から全開状態までの

＜今回の事象の発生概要図＞



レバーが最低位置まで下がった後も、弁棒の開方向へのスライドが継続したため、これ以上弁体を閉じる方向に制御できず、運転中の使用範囲を超える弁開度となった。



原子炉隔離時冷却系の蒸気加減弁の構造図および事象発生概要図

東京電力㈱福島第一原子力発電所5号機運転上の 制限の逸脱に関する原因と対策について

平成20年6月18日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日、東京電力㈱から、福島第一原子力発電所5号機における運転上の制限の逸脱に関し、原因と対策に係る報告書の提出を受けた。
当院は、推定原因及び対策は妥当と考える。

1. 東京電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

①高圧注水系¹の運転上の制限からの逸脱

a) 高圧注水系作動試験時の蒸気らしきものの漏えい

当該系統の弁のボルトの締め付け状態を確認したところ、管理値を下回っていることが確認された。

原因は、作業員が締め付け工具(トルクレンチ)の締め付け力の設定もしくは倍力装置の操作方法を誤ったことにより、ボルトが十分締まっていなかったものであり、そのため、高圧注水系の作動試験において高圧注水系の蒸気加減弁に流入した蒸気が蓋のあわせ面から漏えいしたものと推定した。

b) 高圧注水系の作動試験時の警報

当該系統のポンプを回すための蒸気を止めている弁(蒸気止め弁)が設定している時間内に動作しなかったことにより警報が発生したことが確認された。

原因は、警報が発生した試験の直前に行った高圧注水系起動試験終了後に、同系の制御油系の油ポンプの運転時間が5分程度と短かったため、制御油系に混入した空気が十分に抜けず、次の高圧注水系運転時に蒸気止め弁の制御油圧の確立時間が遅れ、動作が緩慢になったものと推定した。

②原子炉隔離時冷却系²の運転上の制限からの逸脱

原子炉隔離時冷却系の自動停止については、当該系統の蒸気加減弁において、弁棒に取り付けたナットが緩んでいたことから、タービンが過回転に至ったことが確認された。

原因は、弁棒のナットの締め付けに関する具体的な手順がなかったため、ナットの締め付けが不十分となっており、原子炉隔離時冷却系の運転時の振動と蒸気が弁を押す力により弁棒が回転し、弁棒が蒸気加減弁の制御動作範囲を超えて開方向にスライドしたことから、当該系統を駆動する蒸気が増え、タービンの回転数が上昇し、自動停止に至ったものと推定した。

¹非常用炉心冷却系(ECCS)の一つで、原子炉圧力が急激に下がらないような事故時に冷却水を注入する系統。

²通常の原子炉給水系が使用不可能となり、原子炉水位が低下した場合に炉心の水位確保及び炉心の冷却を行う系統。(本系統はECCSではない。)

(2) 対策

①高圧注水系の運転上の制限からの逸脱

a) 高圧注水系作動試験時の蒸気らしきものの漏えい

高圧注水系蒸気加減弁の上蓋のボルトを東京電力社員立ち会いの下規定値で締め付ける

とともに、トルクレンチの設定及び倍力装置の的確な取扱いがなされるよう施工要領書に反映する。

また、当該系統を駆動する蒸気を確保し確認運転を行ったところ蒸気の漏えいは見られず、対策の妥当性を確認した。

b) 高圧注水系の作動試験時の警報

高圧注水系の機能検査や作動試験を、連続して行う場合には、適切に60分以上油ポンプを運転した上で行うことを手順書等に反映する。

また、原子炉を起動し、高圧注水系ポンプ停止後に油ポンプを60分間運転したところ、蒸気止め弁が正常動作することを確認した。

②原子炉隔離時冷却系の不具合について

原子炉隔離時冷却系の蒸気加減弁の弁棒に当該ナットを取り付ける際は、十分な締め付けを行い、弁棒が回転しないことを確認する旨を作業要領書に反映する。また原子炉隔離時冷却系の蒸気加減弁に弁棒の廻り止め用のビスを取り付け、弁棒の回転を防止する。

また、原子炉を起動し、当該系統を駆動する蒸気を確保し確認運転を行ったところ、弁棒が回転することなく運転状態にも異常が認められないことを確認した。

2. 当院の対応

東京電力㈱から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

また、当院は、東京電力が再発防止対策の妥当性確認のために原子炉を起動して行った試験等に現地保安検査官が立ち会い、系統が保安規定上の要求を満足することについて確認している。

(参考：本件事象の概要)

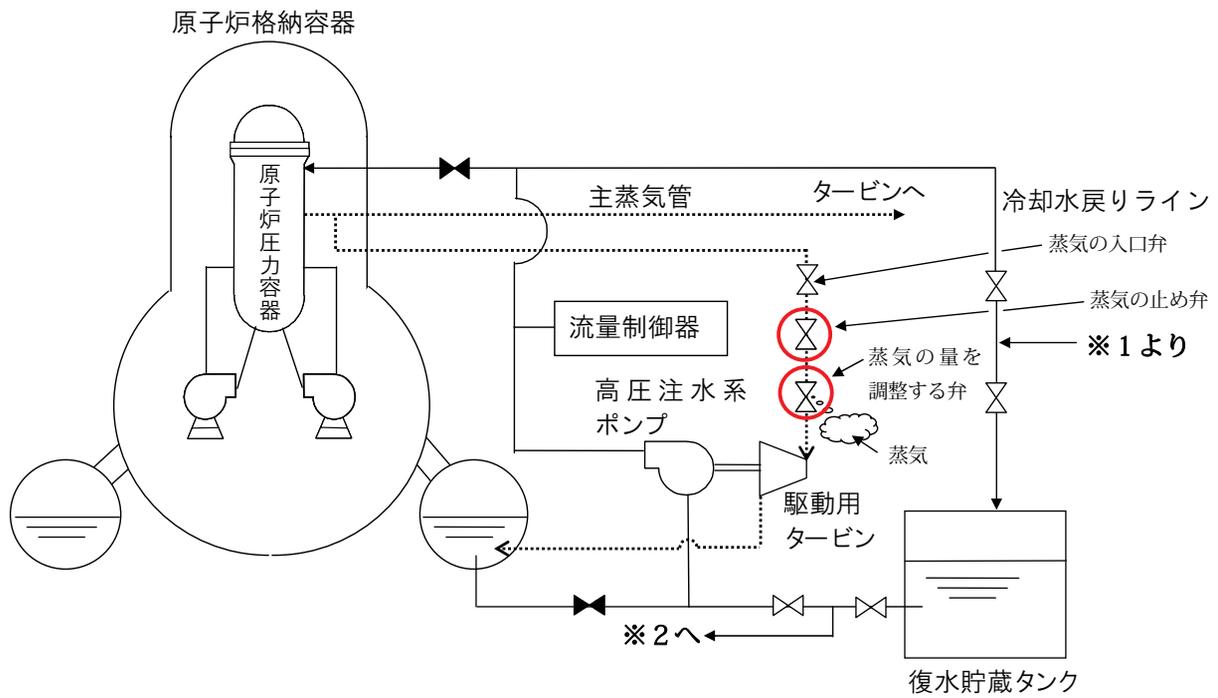
調整運転中の福島第一原子力発電所5号機において、5月25日、高圧注水系の起動試験を実施中に「高圧注水系タービントリップ」の警報が発生するとともに、当該タービンの加減弁付近で蒸気らしきものが発生したため高圧注水系を手動停止した（運転上の制限の逸脱）。

また、高圧注水系の運転上の制限からの逸脱に伴い、原子炉隔離時冷却系の手動起動試験を実施したが、原子炉隔離時冷却系についても自動停止した（運転上の制限の逸脱）ため原子炉を手動停止した。

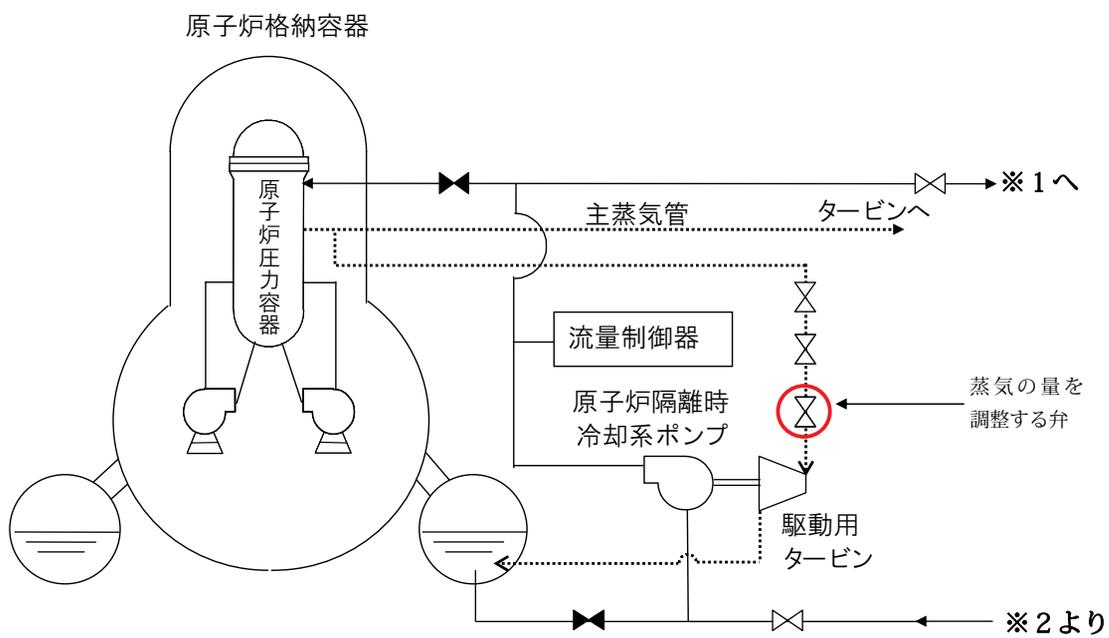
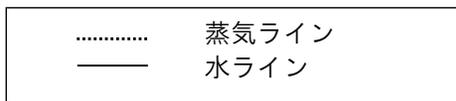
本件について東京電力㈱は5月27日に法令に基づき当院に報告している。

(INESによる暫定評価)

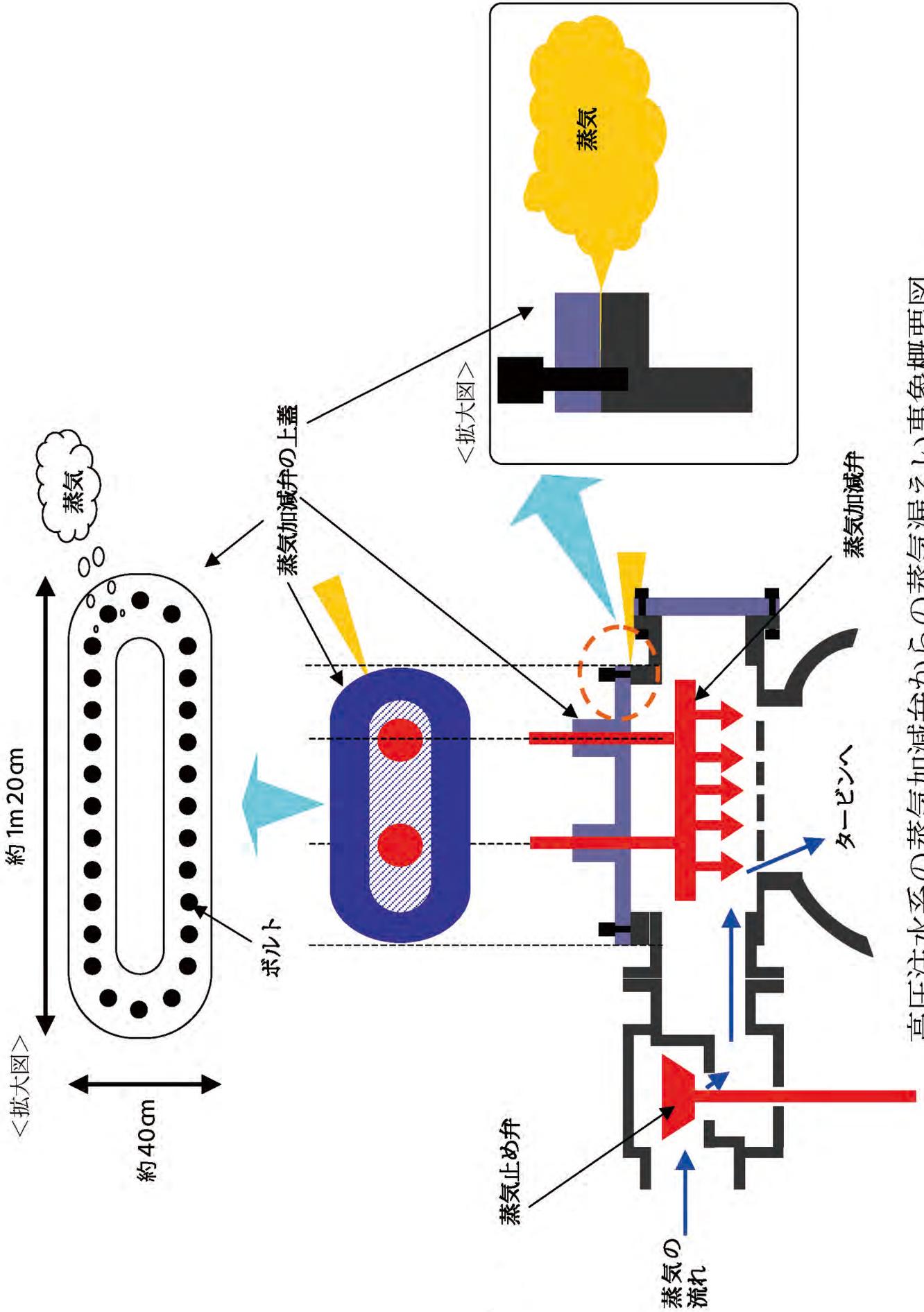
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1



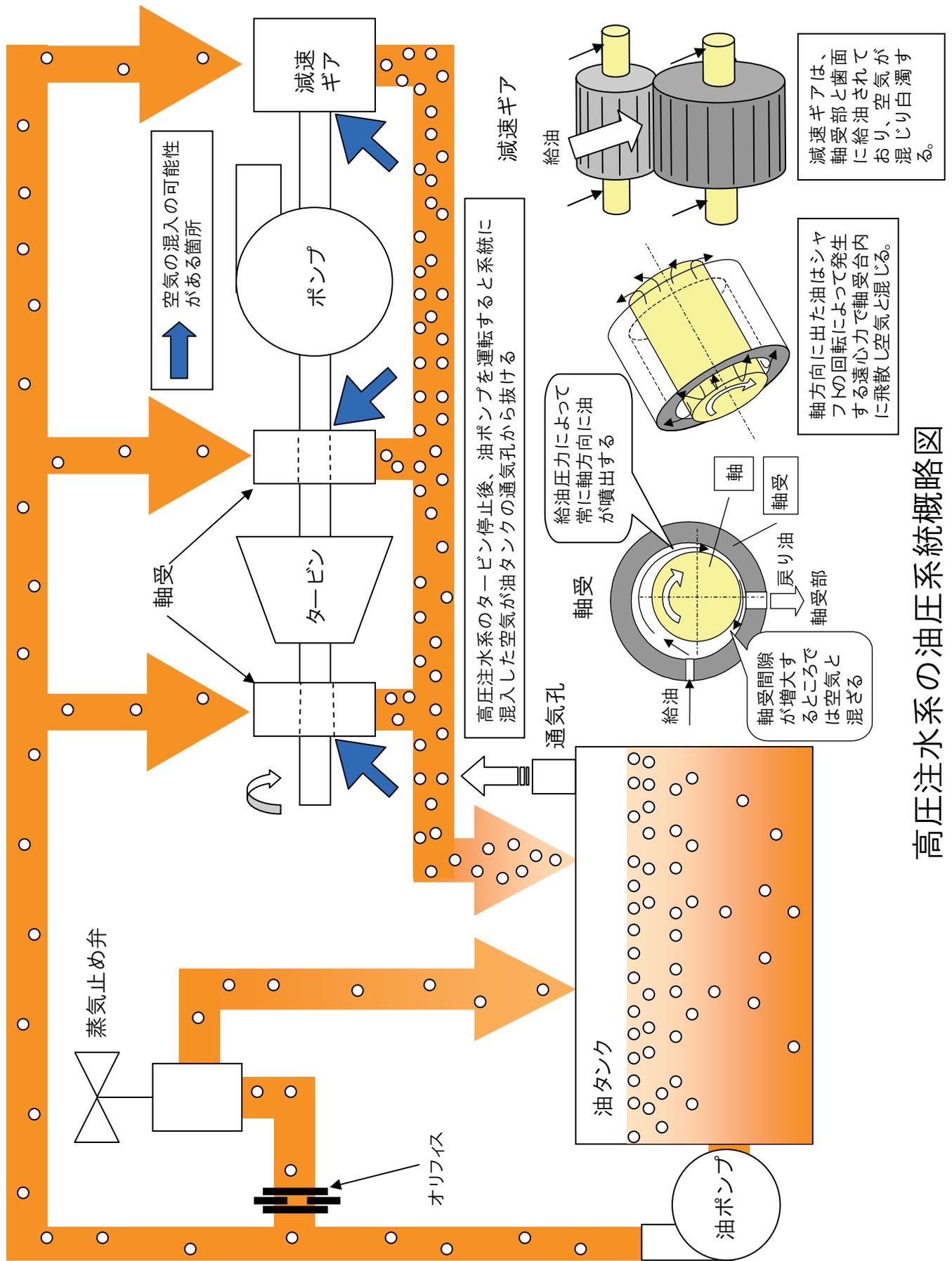
高圧注水系系統概略図（手動起動試験時）



原子炉隔離時冷却系統概略図（手動起動試験時）

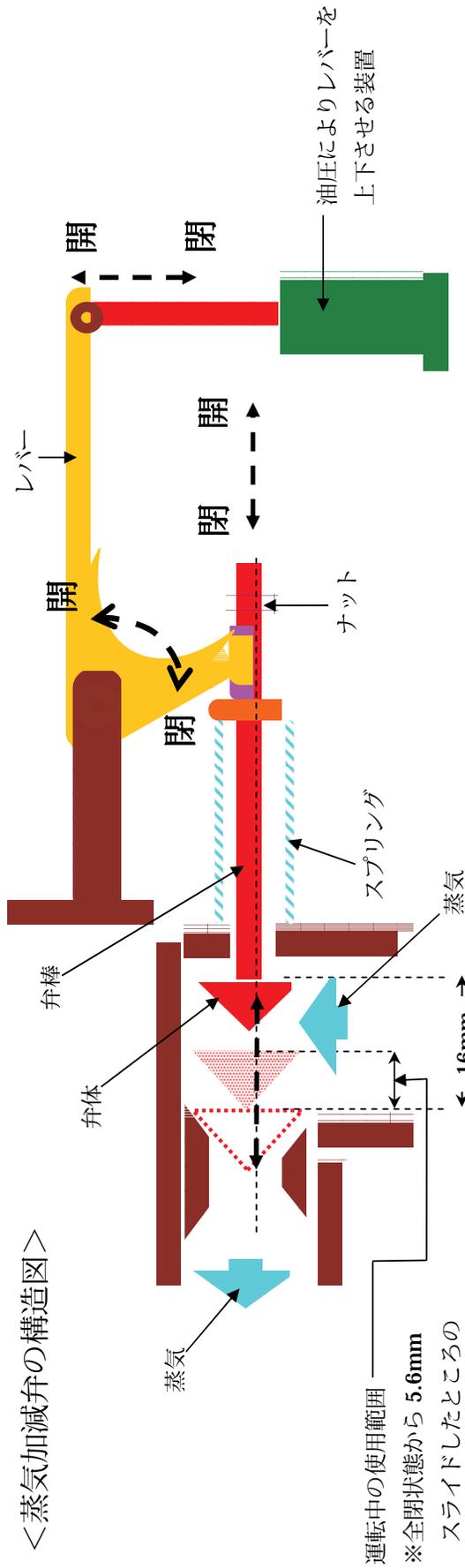


高圧注水系の蒸気加減弁からの蒸気漏えい事象概要図



高圧注水系の油圧系統概略図

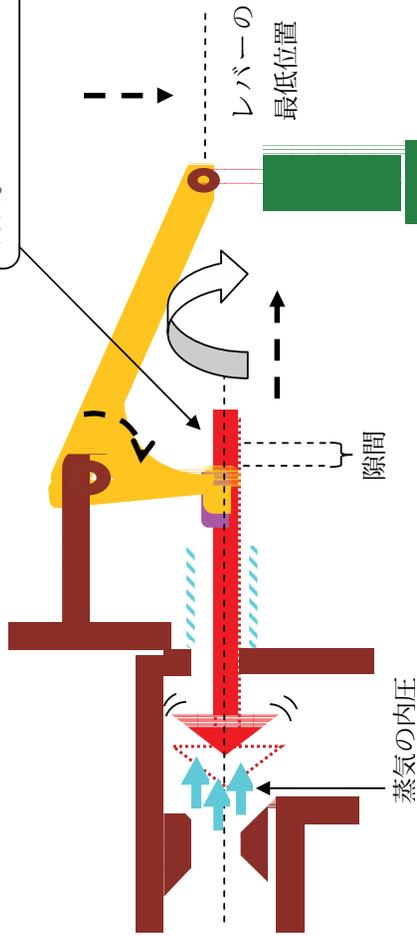
＜蒸気加減弁の構造図＞



運転中の使用範囲
※全閉状態から5.6mm
スライドしたところの
弁開度(35%開状態)で
定格流量が確保できる

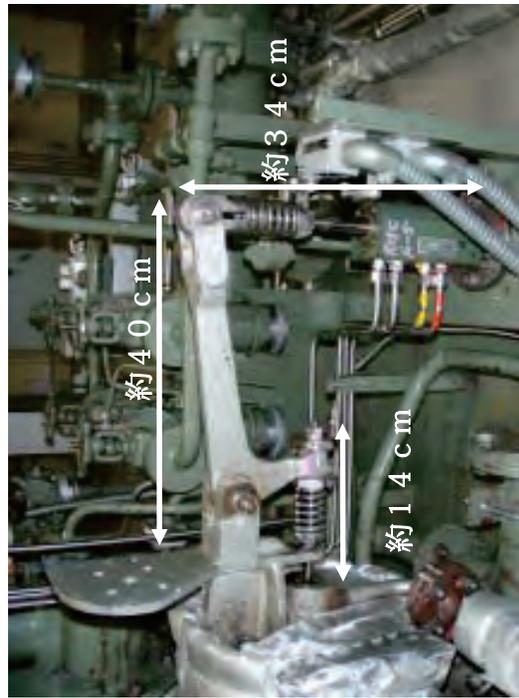
全閉状態から全開状態までの
弁体のスライド距離

＜今回の事象の発生概要図＞



ナットの締め付けが十分でなく、蒸気の内圧と振動で緩んだ。

レバーが最低位置まで下がった後も、弁棒の開方向へのスライドが継続したため、これ以上弁体を閉じる方向に制御できず、運転中の使用範囲を超える弁開度となった。



原子炉隔離時冷却系の蒸気加減弁の構造図および事象発生概要図

東京電力㈱柏崎刈羽原子力発電所6号機
制御棒駆動機構と制御棒の結合不良について

平成20年6月27日

原子力安全・保安院は、本日（6月27日）、東京電力㈱から、柏崎刈羽原子力発電所6号機（改良型沸騰水型：定格電気出力135万6千キロワット）における、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良について、以下のとおり報告を受けた。

1. 東京電力㈱からの報告内容

定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所6号機において、制御棒駆動機構（全205体）の動作試験を実施していたところ、本日（6月27日）、1体の制御棒駆動機構と制御棒とが結合していないことを確認し、当該制御棒駆動機構が必要な機能を有していないと判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

2. 原子力安全・保安院の対応

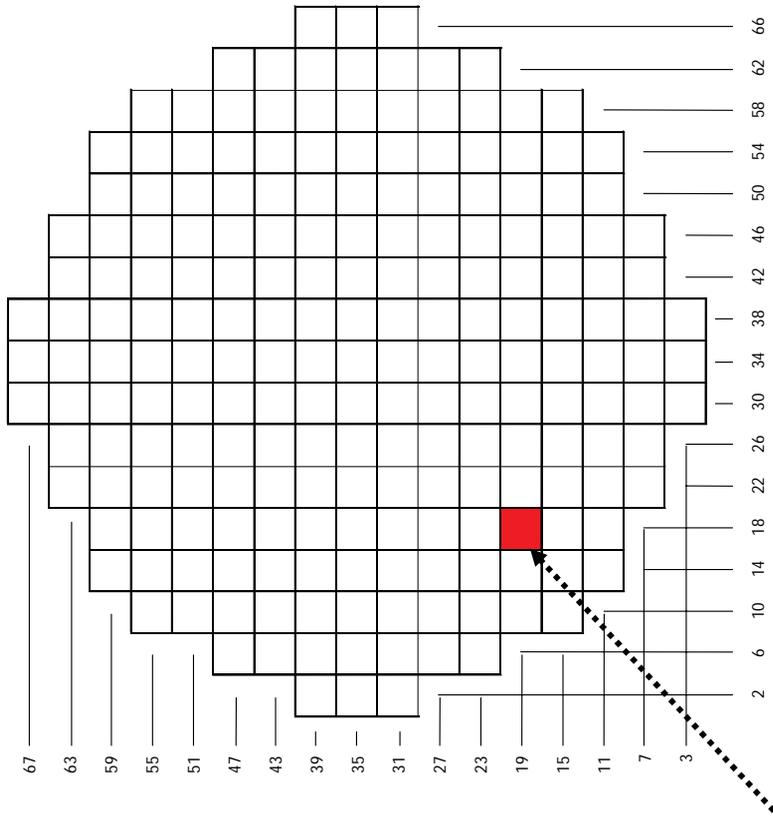
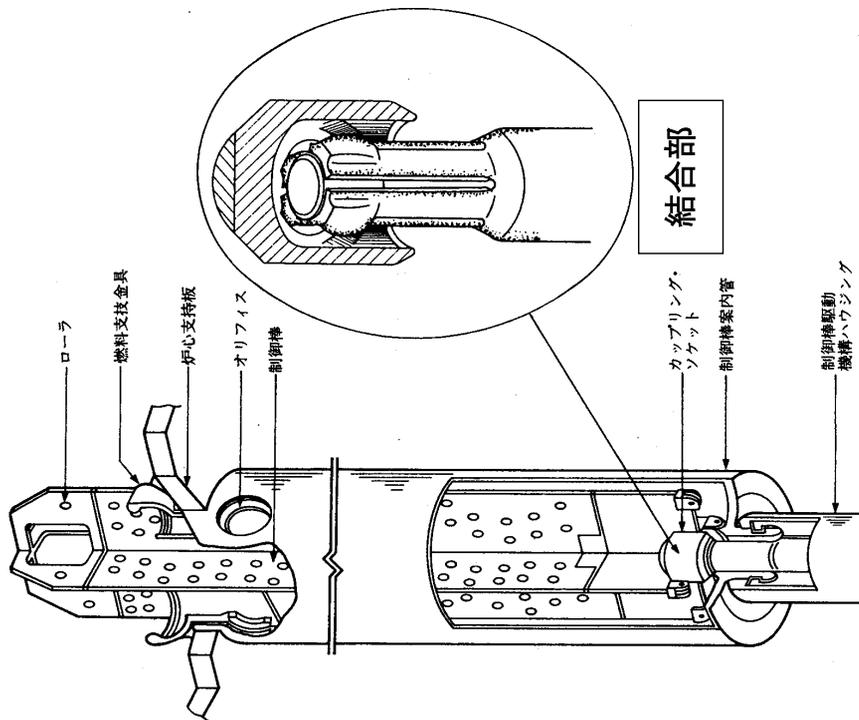
本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたもの。

なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っている。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—



18-19 当該位置

当該制御棒の位置

制御棒駆動機構結合部の構造図

6号機制御棒駆動機構結合部の構造・配置図

東京電力㈱柏崎刈羽原子力発電所6号機における 制御棒駆動機構と制御棒の結合不良を受けた対応について

平成20年9月12日

原子力安全・保安院（以下「当院」という）は、本日（9月12日）、6月27日に報告のあった東京電力㈱柏崎刈羽原子力発電所6号機（改良型沸騰水型：定格電気出力135万キロワット）における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良について、現時点における原因と対策に係る報告（以下「中間報告」という。）の提出を受けた。

当院は、現時点での推定原因及び対策は概ね妥当と考える。

しかしながら、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良は安全上重要な問題であること、また品質保証に係る不適合（保安規定違反）が確認されたこと等から、本件を踏まえ、東京電力㈱に対し厳重に注意した。

また、同型の原子炉を持つ中部電力㈱及び北陸電力㈱に対しても本件を踏まえた対応を指示した。

1. 東京電力㈱からの報告の概要

(1) 推定原因

中間報告によると、本件事象の発生原因は、制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったことによるものであった。

①結合作業において結合不良が生じた原因

- ・制御棒の取付・取外作業時、各作業手順において、重要な事項がチェックされるような手順となっておらず、取付時の荷重変化に関する注意事項等の記載等が不十分であった。
- ・結合作業後の荷重による確認作業において、工事担当者が確認すべき荷重の目安値を思い違いをし、チェックされないまま作業が進んだ。

②結合確認試験で正しく判定できなかった原因

- ・結合確認試験で使用された手順書（チェックシート）が不適切であり、制御棒分離検出信号の解消せずに試験を実施したため、正しい判定とならなかった。

(2) 対策

①短期的対策

ア. 結合部が適切に結合出来なかったことへの対策

- ・結合作業のチェックシートを見直し、作業上重要なポイントの明確化を行うとともに、重要な荷重計の確認についてはダブルチェック出来るように作業体制を変更する。
- ・水中カメラにより結合状態を直接確認する。

イ. 結合確認試験で正しく判定できなかったことへの対策

- ・試験において、正しい手順を反映したチェックシートを作成するとともに、制御棒分離検出信号を解消してから試験を実施する手順とする。
- ・本試験を定期事業者検査と位置づけて実施する。
- ・保安規定に制御棒駆動機構と制御棒が結合していることの確認行為について記載する。

②中長期的対策

ア. 結合部が適切に結合出来なかったことへの対策

- ・作業性を考慮した制御棒取替装置の改善を検討する。

イ. 結合確認試験で正しく判定できなかったことへの対策

- ・試験時に制御棒分離検出信号が発生した状態では結合確認試験に移行出来ないようなインターロックを設置する。

2. 原子力安全・保安院の対応

当院は現時点での推定原因及び対策は概ね妥当と考える。

しかしながら、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良は安全上重要な問題であること、また品質保証に係る不適合（保安規定違反）が確認されたこと等から、本件を踏まえ、東京電力㈱に対し厳重に注意した。

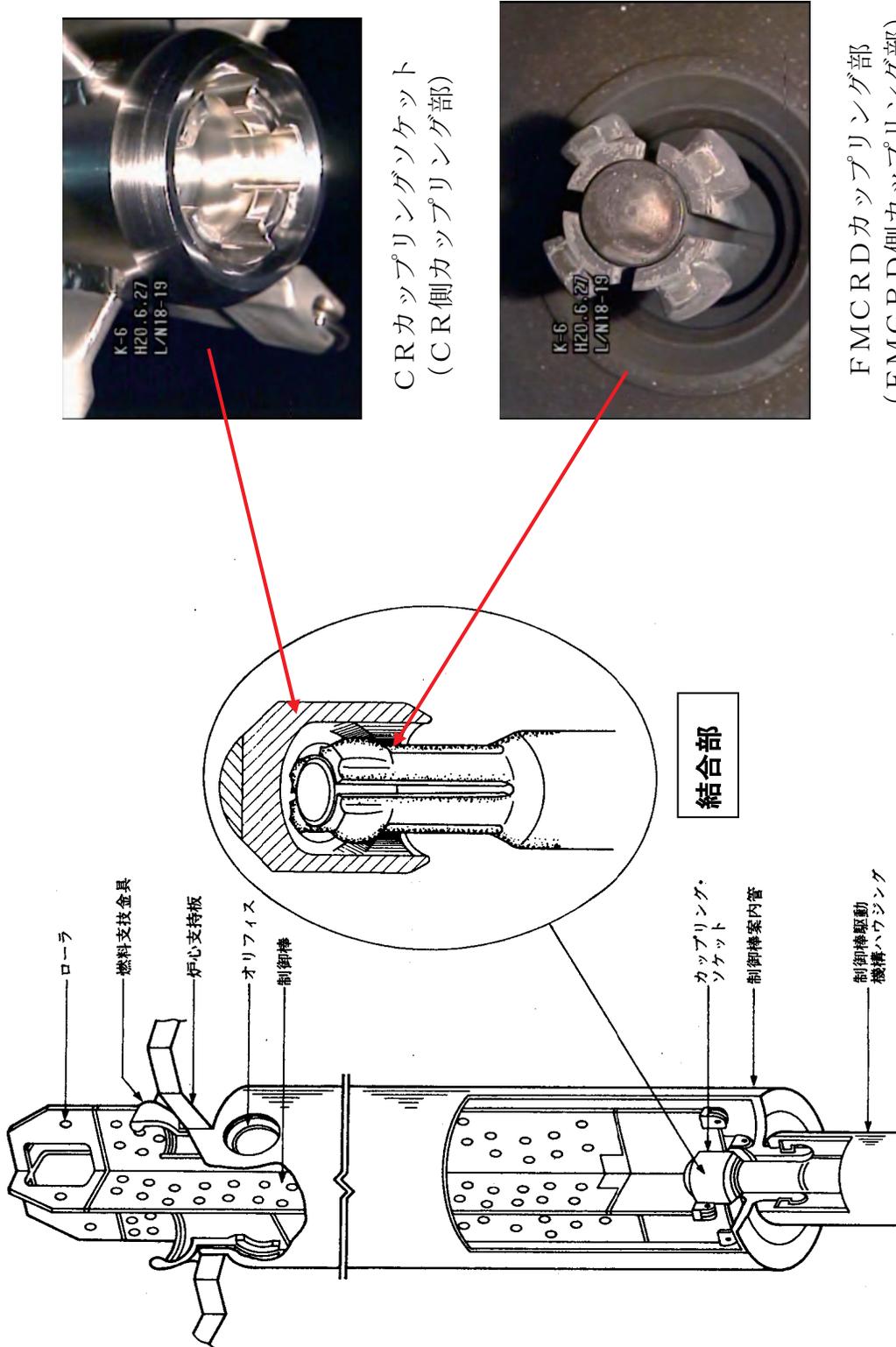
また、本件事象を受けて、K6と同型の原子炉を所有している中部電力㈱（浜岡原子力発電所5号機（以下「浜岡5号」という。））及び北陸電力㈱（志賀原子力発電所2号機）に対して、同様の事例が発生していないか調査したところ、原子炉起動前に是正されたものの、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良が、浜岡5号の平成19年の定期検査時に1体確認された。

以上の調査結果を踏まえ、同様の事象の再発防止策を確実なものとするため、中部電力及び北陸電力に対して本件事象を踏まえた対応を指示した。

（参考）

東京電力㈱は、定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所6号機において、制御棒駆動機構の動作試験を実施していたところ、うち1体の制御棒駆動機構と制御棒が結合していないことを確認し、当該制御棒駆動機構が必要な機能を有していないことから、6月27日、法令報告対象と判断し当院へ報告した。

(参考)



CRカップリングソケット
(CR側カップリング部)

FMC RDカップリング部
(FMC RD側カップリング部)

改良型沸騰水型原子炉 (ABWR) の制御棒駆動機構と制御棒の結合部の構造

東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6号機における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良に関する原因と対策について

平成21年6月30日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日（6月30日）、平成20年6月27日に報告のあった東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6号機（改良型沸騰水型：定格電気出力135万キロワット）における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良について、その中長期的な対策に係る最終報告の提出を受けました。

本事象については、平成20年9月12日、東京電力(株)から原因と対策に係る中間報告が提出され、当院において評価した結果、中長期的な対策として、結合作業を確実に実施するための設備の導入等、人間の判断ミスや操作ミスにより制御棒の結合不良が起きにくくするような対応を行うよう指示を行い、それを受け、今回の最終報告の提出があったものです。

東京電力(株)は、中長期的な対策について、結合作業の確実性向上の観点から必要な作業手順及び確認方法の変更を行うとともに、結合不良が起きにくくするよう必要な操作及び確認作業の自動化を行うこととしており、当院は、本対策については妥当なものであると考えます。

1. 東京電力(株)からの報告の要点

・中長期的な対策

(1) 制御棒駆動機構と制御棒との結合作業が確実にできるよう、以下の方針により、制御棒取替え装置の改造を実施する。

ア. 柏崎刈羽原子力発電所6号機（以下「K6」という。）及び同発電所7号機（以下「K7」という。）での作業手順を比較した結果、作業手順が単純であり、これまで結合不良が発生したことがないK7の手順を採用することとし、制御棒駆動機構に制御棒の全荷重をかけた状態で制御棒を回転させ、自然に下降、結合させることにより、確実な結合ができる手順に見直す。

イ. 制御棒駆動機構と制御棒の結合状態の確認について、結合作業前の荷重（制御棒）と結合作業後の荷重（制御棒＋制御棒駆動機構接続部品）をそれぞれ計量し、結合作業後において制御棒駆動機構接続部品分の荷重が増加したことで判定する方法に変更する。

ウ. 結合状態の確認の信頼性を向上させる観点から、制御棒の高さ位置が通常状態と異なる結合不良の状態が発生した場合には、次の作業手順（燃料支持金具の取付け）が完了しないよう新たなインターロックを設ける。

エ. 操作や人的判断の誤りを防止し結合状態をより確実に確認できるよう、制御棒を制御棒駆動機構に着座させた以降、結合作業後の結合確認までの手順について、操作及び確認を自動化する。

(2) 制御棒結合作業後の試験において、制御棒分離検出信号が発生している状態では、結合確認試験を行うための制御棒引き抜き操作ができないよう新たなインターロックを設ける。（対策実施済み）

2. 原子力安全・保安院の対応

本事象については、平成20年9月12日、東京電力(株)から原因と対策に係る中間報告が提出されています。

当院では、中間報告に対して評価を行った結果、推定原因及び短期的な対策については妥当と判断しました。一方、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良は安全上重要な問題であること、また、

品質保証に係る不適合（保安規定違反）が確認されたこと等から、東京電力㈱に対して厳重に注意するとともに、中長期的な対策として、結合作業の確実性向上の観点から、確実に実施するための設備の導入、制御棒駆動機構と制御棒の結合を確実に検知する設備の導入等、人間の判断ミスや操作ミスにより制御棒の結合不良が起きにくくするような対応を行うよう指示したところ
です。

今回提出された東京電力㈱の中長期的な対策については、結合作業の確実性向上の観点から必要な作業手順及び確認方法の変更を行うことにしていること、また、人間の判断ミスや操作ミスにより制御棒の結合不良が起きにくくするよう必要な操作及び確認作業の自動化を行うことと
していることから、本対策は妥当なものであると考えます。

当院は、中間報告において実施することとした短期的な対策等について、これまでも保安検査等を通じて確認を行っているところです。今後、東京電力㈱が行うこととしている中長期的な対策についても、引き続き、保安検査等を通じて確認していくこととします。

また、同様の事象の再発防止を確実なものとするため、同型の原子炉を持つ中部電力㈱及び北陸電力㈱に対して本件を踏まえた対応について指示しているところですが、その対応状況についても、引き続き、保安検査等を通じて確認していくこととします。

(参考)

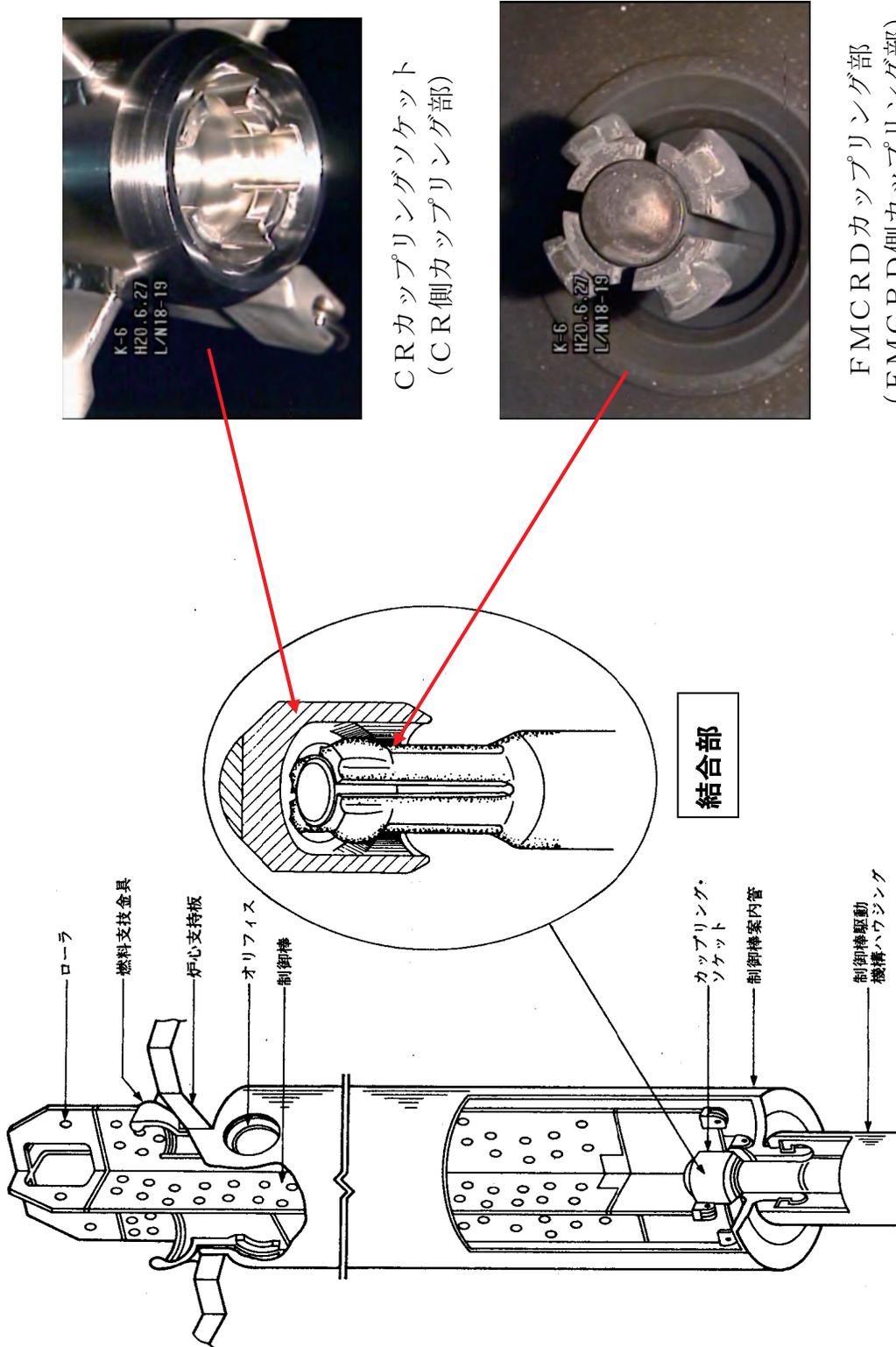
1. 本件事象の概要

東京電力㈱は、定期検査中のK 6において、制御棒駆動機構の動作試験を実施していたところ、うち1体の制御棒駆動機構と制御棒が結合していないことを確認し、当該制御棒駆動機構が必要な機能を有していないことから、平成20年6月27日、法令報告対象と判断し当院へ報告した。

2. INES評価結果

(INES評価委員会(平成21年2月5日開催)での評価結果)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1



CRカップリングソケット
(CR側カップリング部)

FMC RDカップリング部
(FMC RD側カップリング部)

改良型沸騰水型原子炉 (ABWR) の制御棒駆動機構と制御棒の結合部の構造

対策前後の概略図

<p style="text-align: center;">対策前</p>	<p>(ア) 制御棒と制御棒駆動機構の結合</p> <p>はめ合いが合うと荷重計の指示値が変化</p>	<p>(イ) 結合確認</p> <p>結合状態ですり上げ、荷重計を目視確認する。</p>	<p>(ウ) 燃料支持金具取り付け</p> <p>結合不良の状態でも燃料支持金具の取り付けができる。</p>
<p style="text-align: center;">対策後</p>	<p>制御棒の全荷重を制御棒駆動機構にかけて状態が一致したところで制御棒を回転させると、はめ合いが一致したところ制御棒が自然に下降する。</p>	<p>結合前と結合後の荷重を計量し、結合後が重たくなったことを機械により判定する。</p>	<p>結合不良状態ではストップにより燃料支持金具を下降できず取り付けられない。</p>
<p>(エ) 取り付けから結合確認までを自動化</p>			

東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所 6号機における制御棒駆動機構と制御棒の結合不良に係る中間報告と当院の対応について

平成20年9月12日、東京電力(株)から本件事象について、推定原因と短期的な対策に係る中間報告の提出を受けた。

1. 東京電力(株)からの報告の要点

(1) 推定原因

中間報告によると、本件事象の発生原因は、制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったことによるものであった。

①結合作業において結合不良が生じた原因

- ・ 制御棒の取付・取外作業時、各作業手順において、重要な事項がチェックされるような手順となっておらず、取付時の荷重変化に関する注意事項等の記載等が不十分であった。
- ・ 結合作業後の荷重による確認作業において、工事担当者が確認すべき荷重の目安値を思い違いをし、チェックされないまま作業が進んだ。

②結合確認試験で正しく判定できなかった原因

- ・ 結合確認試験で使用された手順書(チェックシート)が不適切であり、制御棒分離検出信号を解消せずに試験を実施したため、正しい判定とならなかった。

(2) 対策

①短期的対策

ア. 結合部が適切に結合出来なかったことへの対策

- ・ 結合作業のチェックシートを見直し、作業上重要なポイントの明確化を行うとともに、重要な荷重計の確認についてはダブルチェック出来るように作業体制を変更する。
- ・ 水中カメラにより結合状態を直接確認する。

イ. 結合確認試験で正しく判定できなかったことへの対策

- ・ 試験において、正しい手順を反映したチェックシートを作成するとともに、制御棒分離検出信号を解消してから試験を実施する手順とする。
- ・ 本試験を定期事業者検査と位置づけて実施する。
- ・ 保安規定に制御棒駆動機構と制御棒が結合していることの確認行為について記載する。

②中長期的対策

ア. 結合部が適切に結合出来なかったことへの対策

- ・作業性を考慮した制御棒取替装置の改善を検討する。

イ. 結合確認試験で正しく判定できなかったことへの対策

- ・試験時に制御棒分離検出信号が発生した状態では結合確認試験に移行出来ないようなインターロックを設置する。

2. 原子力安全・保安院の対応

当院は中間報告時点での推定原因及び対策は概ね妥当。

しかしながら、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良は安全上重要な問題であること、また品質保証に係る不適合（保安規定違反）が確認されたこと等から、本件を踏まえ、東京電力(株)に対し厳重に注意するとともに、結合作業の確実性向上の観点から、確実に実施するための設備の導入、制御棒駆動機構と制御棒の結合を確実に検知する設備の導入等、人間の判断ミスや操作ミスにより制御棒の結合不良が起きにくくするような対応を行うよう指示した。

また、本件事象を受けて、K6と同型の原子炉を所有している中部電力(株)（浜岡原子力発電所5号機（以下「浜岡5号」という。））及び北陸電力(株)（志賀原子力発電所2号機）に対して、同様の事例が発生していないか調査したところ、原子炉起動前に是正されたものの、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良が、浜岡5号の平成19年の定期検査時に1体確認された。

以上の調査結果を踏まえ、同様の事象の再発防止策を確実なものとするため、中部電力(株)及び北陸電力(株)に対して本件事象を踏まえた対応を指示した。

北海道電力(株)泊発電所1号機 A充てんポンプの故障について

平成20年7月18日

原子力安全・保安院は、本日（7月18日）、北海道電力(株)から、泊発電所1号機（加圧水型：定格電気出力57万9千キロワット）における充てんポンプの故障について、法令に基づき報告を受けた。

1. 北海道電力(株)からの報告内容

通常運転中の泊発電所1号機において、7月18日に、3台のうち1台のA充てんポンプの定例試験を実施中、ポンプが自動停止した。当該ポンプ電動機の絶縁抵抗を測定したところ電動機が故障していることから、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、安全上重要な機器等が原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認する。

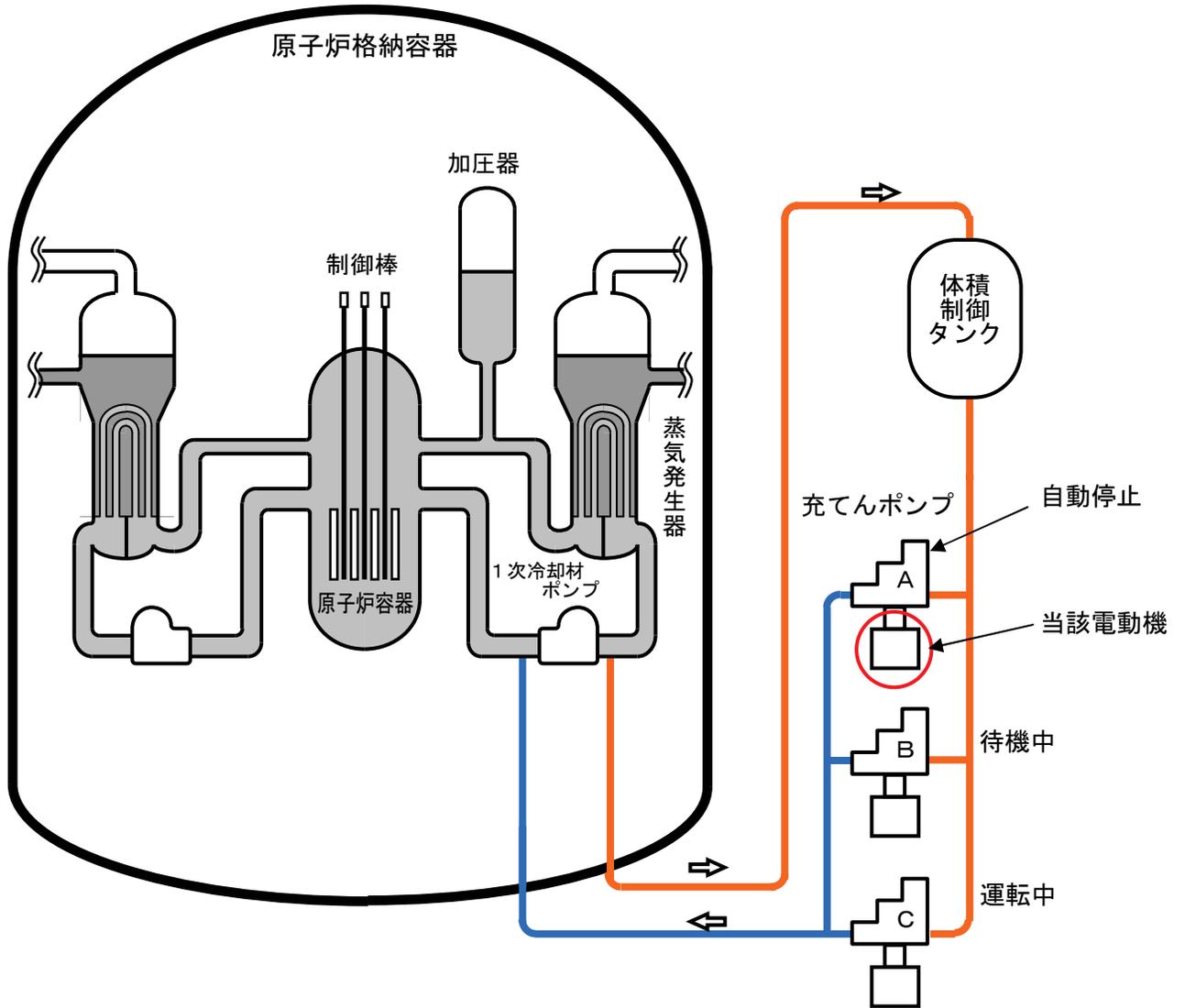
また、現地の原子力保安検査官により、敷地境界周辺のモニタリングポスト等の指示値に異常がないこと、残りの充てんポンプの1台は運転中であり、保安規定に定める条件を逸脱するものではないことを確認している。

(I N E S による暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV

泊発電所 1号機 概略系統図



北海道電力(株)泊発電所1号機A充てんポンプ の故障に関する原因と対策について

平成20年10月8日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日（平成20年10月8日）、北海道電力(株)から、泊発電所1号機におけるA充てんポンプの故障に関し、原因と対策に係る報告書の提出を受けた。

当院は、本報告書の原因の推定及びそれに対する対策等は妥当と考える。

1. 北海道電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

A充てんポンプ*¹の故障の原因については、以下のとおり推定される。

- ・ A充てんポンプ電動機の点検時、当該電動機上部にある空気冷却器を取り外すために、取付ボルトを緩めた際、ボルトと共に回転するばね座金*²が座面を切削することにより金属小片が発生した。
- ・ 金属小片は、当該空気冷却器を持ち上げた際、座面から当該電動機の固定子*³コイル*⁴上に落下し、滞留した。
- ・ 点検が終了し、定期検査後に通常運転へ復帰したものの、コイルに金属小片が滞留したままであったことから、運転中の磁界の変化に伴い金属小片がコイル上で振動し、コイルの絶縁層を摩耗させた。

この結果、コイルが金属小片を介し短絡（ショート）することで過電流リレーが動作し、当該電動機が停止したため、A充てんポンプの自動停止に至った。

*1：充てんポンプ

1次冷却系統から抽出した1次冷却水を浄化した後、再び1次冷却系統に戻すためのポンプ。3台設置しており通常1台運転で残りは待機としている。

*2：ばね座金

平らな円盤状の座金（ボルトを締め付ける際に挟み込む穴の空いた板状の部品。ボルトの緩み防止などに用いられる。）の一部を切断し、切り口をねじることによりばね作用を持たせた座金。スプリングワッシャーともいう。

*3：固定子

電動機を回転させるための磁界を発生させる部分のこと。この部分は回転せず電動機に固定されている。

*4：コイル

銅線を巻いたもの。銅線に電流を流すことにより電動機が回転するのに必要な磁界を得る。

(2) 対策

- ・ 当該電動機は、固定子コイルおよび鉄心を新品に取替える。
- ・ 当該電動機には、ばね座金は使用せず、ボルト回転時に座面を切削しない皿ばね座金*⁵を使用する。
- ・ 更に万全を期す観点から、当該電動機負荷側コイルエンド（金属小片混入箇所）上部にカバーを取付け、上部からの異物混入防止を図る。
- ・ B、C充てんポンプ電動機についても、当該電動機と同様な対策を実施する。
- ・ 今後、充てんポンプ電動機分解点検時には、機内の清掃を徹底する。

*5：皿ばね座金

平らな円盤状の座金にふくらみをもたせることでばね作用を持たせた座金。

2. その他

予防処置の結果の報告を受けること及び結果のレビューを行う「不適合等管理委員会」の予防処置に対する関与を見直し、当該事象を含め、今後は、予防処置の計画段階において、予防処置の内容及び展開範囲の妥当性について審議を行うこととする。

ばね座金を使用したボルトを緩める際には、締結部の座面が削れ、異物が生じる可能性があることを作業員に周知するとともに、機器等の分解点検時には、ボルトを緩める際に締結部の座面から生じた異物を回収することを徹底する。

3. 当院の対応

北海道電力㈱から提出された原因と対策に係る報告書について、原因の推定及びそれに対する対策等は妥当であると考ええる。

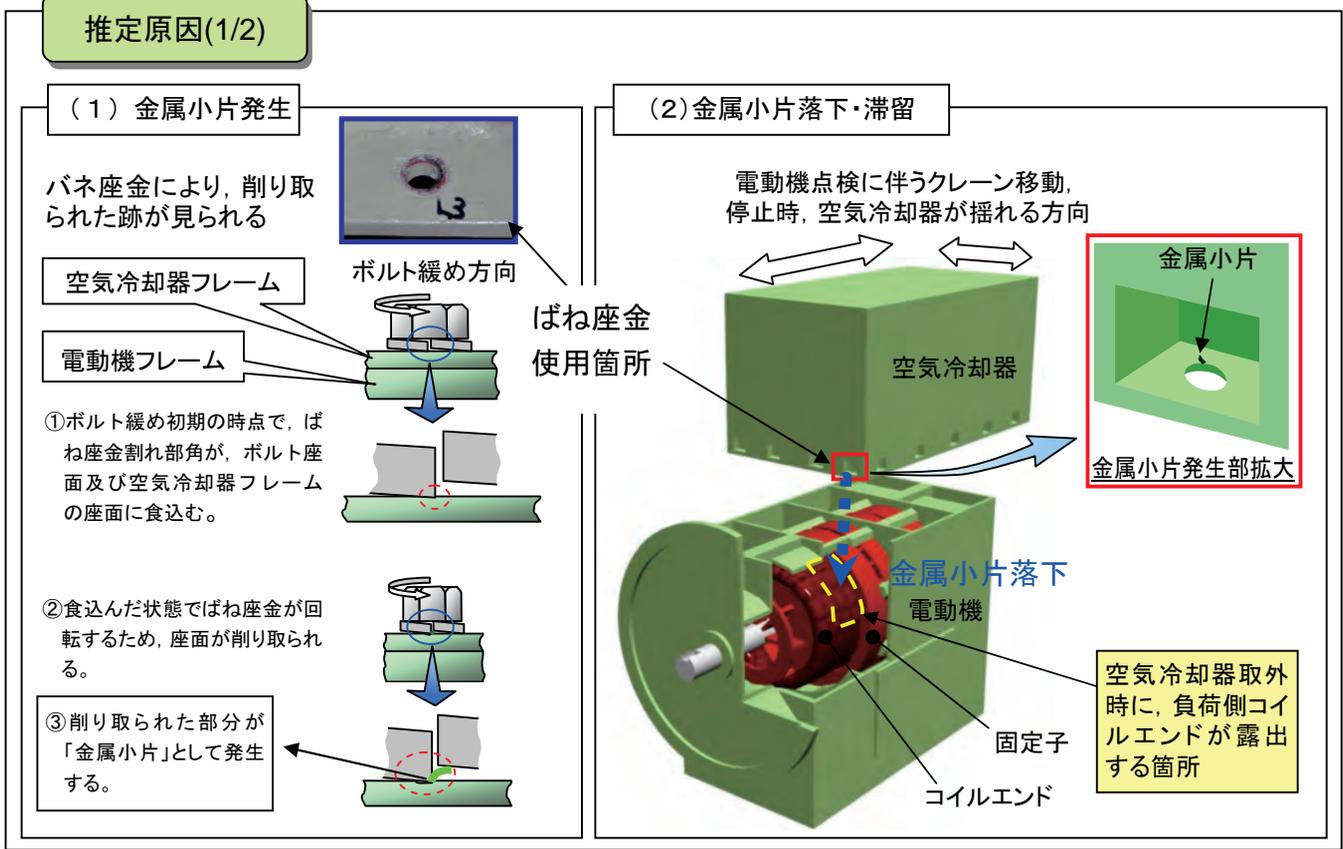
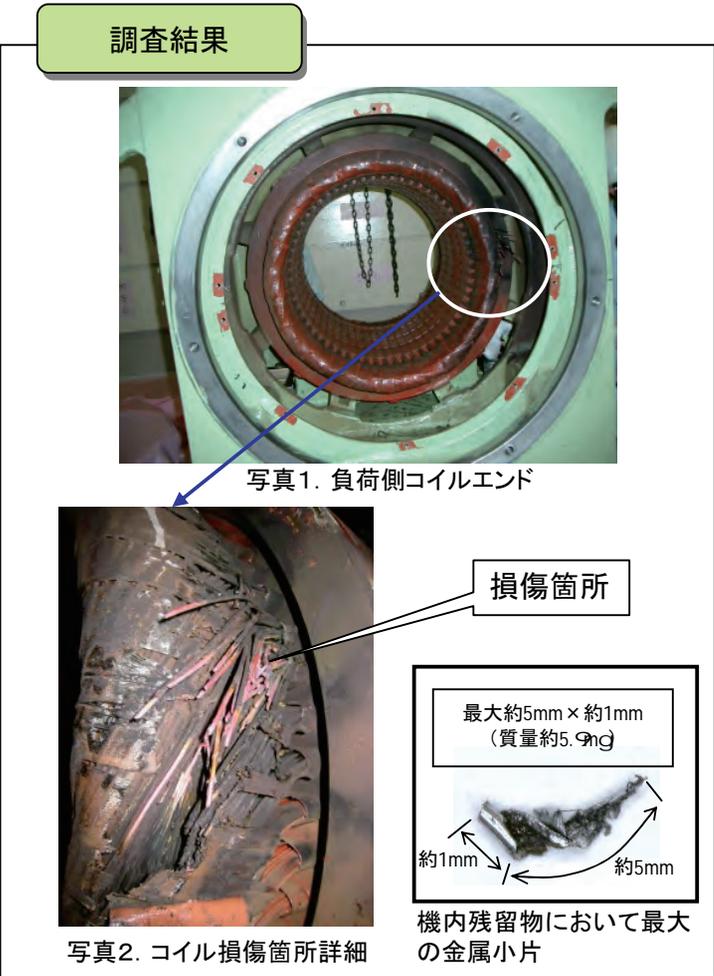
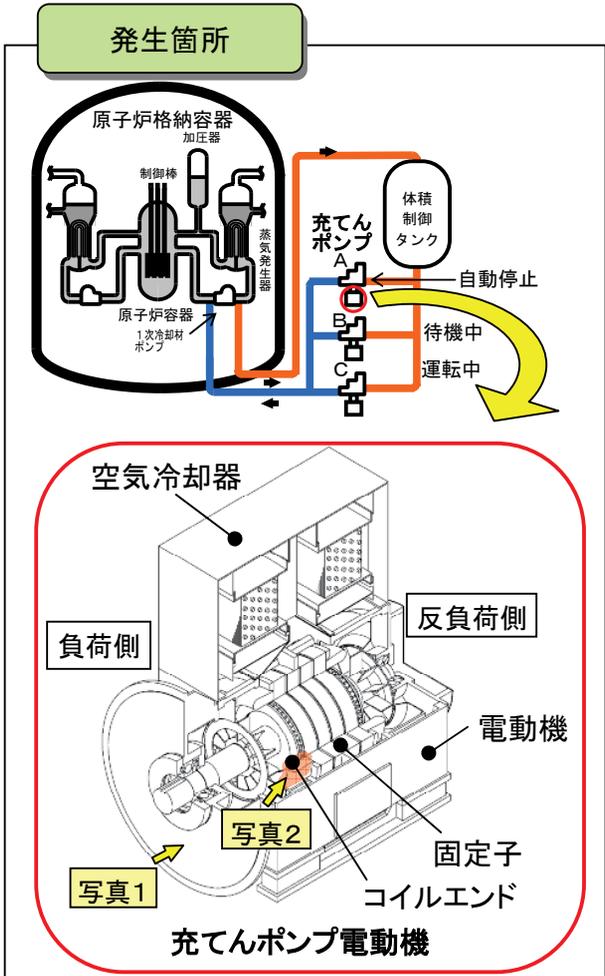
(参考：本件事象の概要)

通常運転中の泊発電所1号機において、7月18日に、3台のうち1台のA充てんポンプの定例試験を実施中、ポンプが自動停止した。当該ポンプ電動機の絶縁抵抗を測定したところ電動機が故障していることから、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

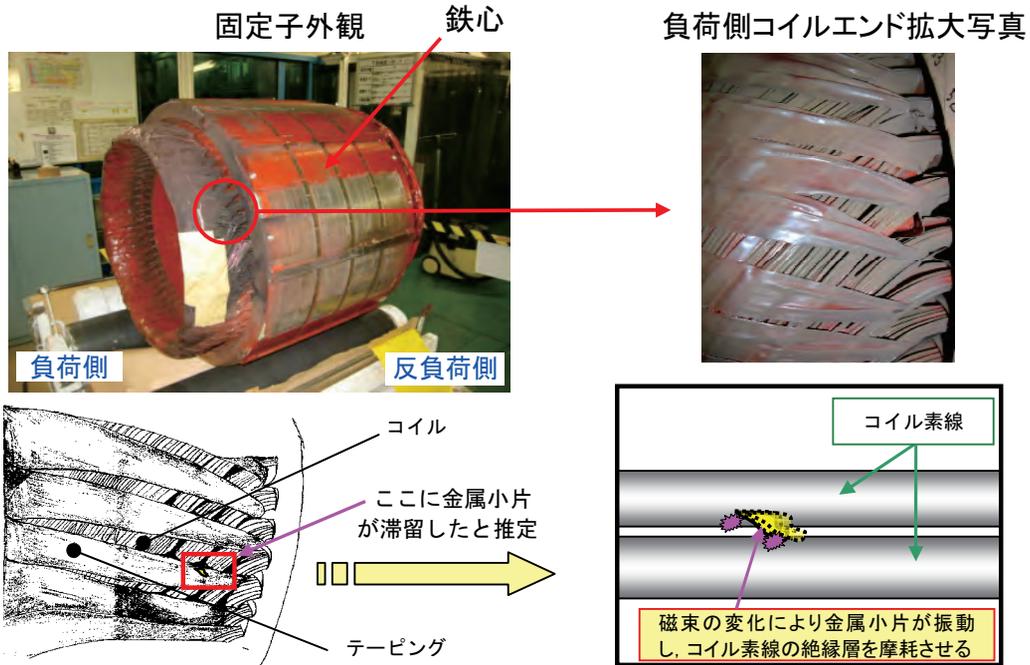
原因対策図 (1 / 2)



原因対策図 (2 / 2)

推定原因(2/2)

(3) 金属小片振動および絶縁層摩耗



推定原因

調査結果から、本事象の原因は次のように推定。

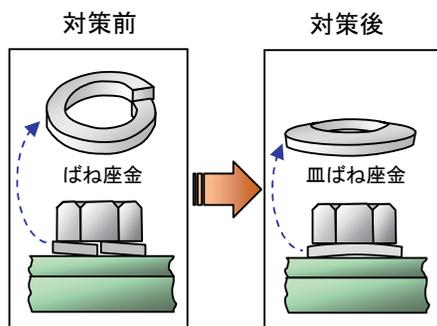
- ・当該電動機点検時、ばね座金を使用しているボルトを緩めることで座面から切削された金属小片が発生。
- ・金属小片は、空気冷却器取外作業時に上部から落下して、負荷側コイルエンドに滞留。
- ・電動機運転中の磁界の変化に伴い、金属小片が振動し、コイル素線の絶縁層を摩耗。

この結果、コイルが短絡し、短絡電流により過電流リレー動作、当該電動機の自動停止に至った。

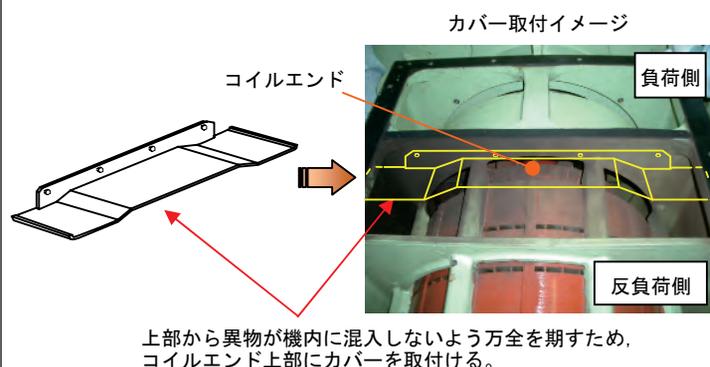
対策

- (1) 当該電動機は固定子のコイルおよび鉄心を新品に取替える。
- (2) 当該電動機には、ばね座金を使用せず、座面を切削しない皿ばね座金を使用する。
- (3) 更に万全を期す観点から、当該電動機負荷側コイルエンド上部にカバーを取付け、上部からの異物混入防止を図る。なお、機内底部に塗料片等が認められたことから、今後の充てんポンプ電動機分解点検時には、機内の清掃を徹底する。
- (4) B、C-充てんポンプ電動機についても、当該電動機と同様な対策を実施する。

皿ばね座金への変更



負荷側コイルエンド上部へのカバー取付



日本原子力発電(株)敦賀発電所 2号機
タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良について

平成 20 年 7 月 23 日

原子力安全・保安院は、本日（7月23日）、日本原子力発電(株)から、敦賀発電所 2号機（加圧水型：定格電気出力 116 万キロワット）におけるタービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良について、法令に基づき報告を受けた。

1. 日本原子力発電(株)からの報告内容

第 16 回定期検査中（原子炉停止中）の敦賀発電所 2号機において、7月21日、タービン動補助給水ポンプの試運転のため、2弁あるタービン動補助給水ポンプ起動入口弁（直流電動弁）のうち、A弁の開閉操作を実施したところ、「タービン動補助給水ポンプ直流電動弁過負荷」の警報が発報し、当該直流電動弁の電動機に電源を供給している電源盤内にある直流過電流継電器（リレー）が焦げていることが確認された。

また、7月22日から当該直流電動弁の電動機を点検したところ、整流子摺動部に変形箇所が確認された。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、安全上重要な機器が原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

今後、原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

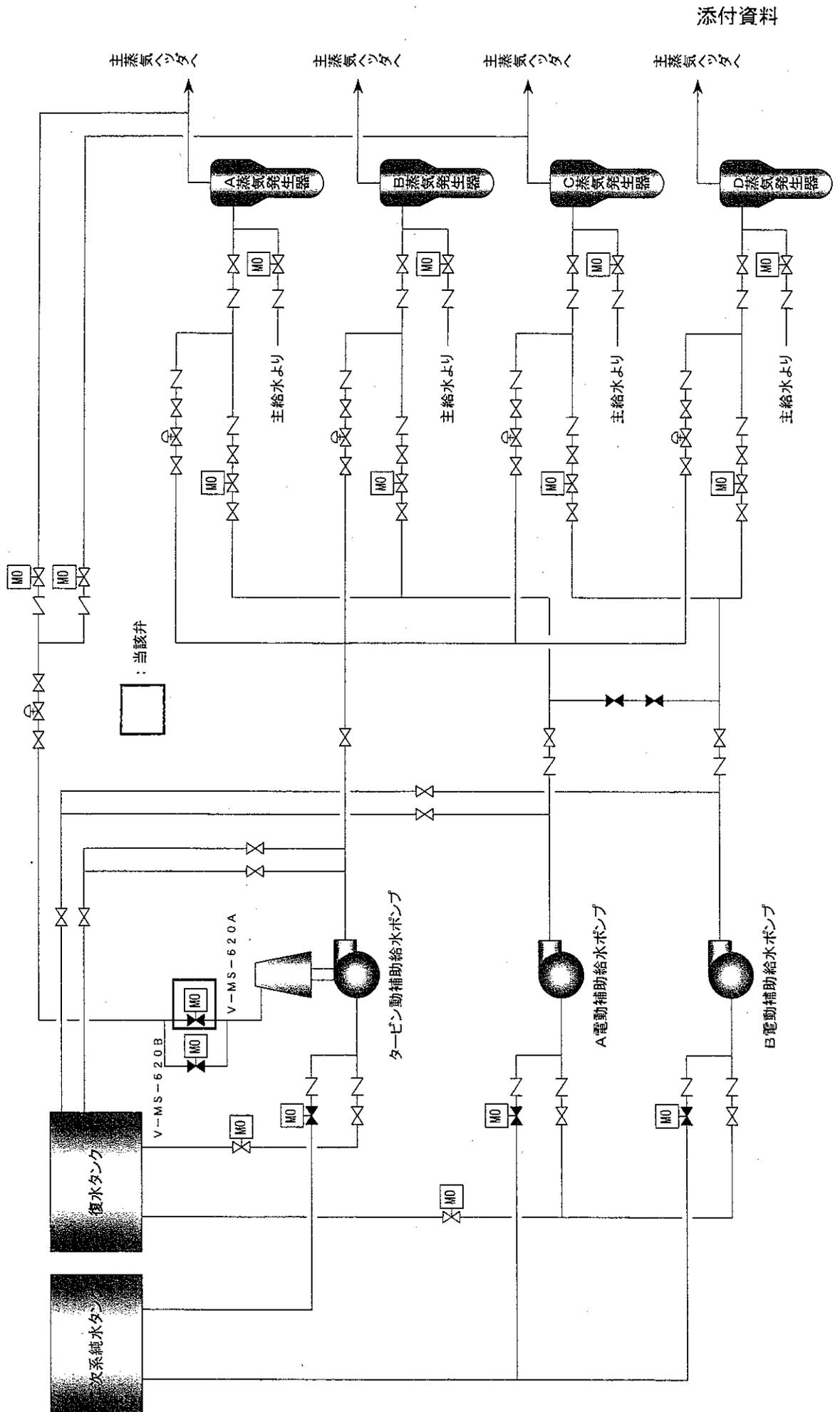
また、現地の原子力保安検査官により、敷地周辺のモニタリングポスト等の指示値に異常がないことを確認している。

(I N E S による暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV

補助給水系概略系統図



添付資料

日本原子力発電(株)敦賀発電所 2号機タービン動補助給水 ポンプ起動入口弁の動作不良について (第2報)

平成 20 年 8 月 1 日

定期検査中の日本原子力発電(株)敦賀原子力発電所 2号機 (加圧水型: 定格電気出力 116 万キロワット) において、7月23日に確認されたタービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良に関し、日本原子力発電(株)は、本日 (8月1日)、原子力安全・保安院に対し、現時点における推定原因と対策に係る報告書を提出した。

1. 日本原子力発電(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

- ・タービン動補助給水ポンプ起動入口弁 V-MS-620A (以下、「当該弁」という。) の電動機の電磁ブレーキ用パッドがブレーキ板より剥離した。
- ・当該弁の開操作を行い、約 6% まで開動作した時に、剥がれ落ちた電磁ブレーキ用パッドが、ブレーキ板と制動板との間に挟みこまれ、電動機の電機子を拘束し動作不良に至った。
- ・なお、電機子が拘束されたことに伴い電動機に拘束電流が流れ続けたため、整流子板及びブラシホルダの一部が変形した。また、サーマルリレーの動作により過負荷警報が発報し、さらに拘束電流が流れ続け、サーマルリレーの内部バイメタルが溶損した。

(2) 対策

① 当該弁の対策

- ・電磁ブレーキ付き電動機を新品に取替える。
- ・タービン動補助給水ポンプ起動盤に設置しているケーブル及び溶損したサーマルリレー等を取替える。
- ・今後、簡易点検 (4 定期検査に 1 回) に合わせ、電磁ブレーキの健全性を確認する。また、本格点検 (12 定期検査に 1 回) に合わせ、電磁ブレーキを交換する。

② 類似の電動弁 3 台の対策

- ・電磁ブレーキ板を剥離試験にて健全性確認済の新品に取替える。
- ・今後、簡易点検 (4 定期検査に 1 回) に合わせ、電磁ブレーキの健全性を確認する。また、本格点検 (12 定期検査に 1 回) に合わせ、電磁ブレーキを交換する。

③ 電磁ブレーキ用パッドが剥離した原因について、今後、詳細な調査を行い、その結果について最終報告を行う。

2. 原子力安全・保安院の対応

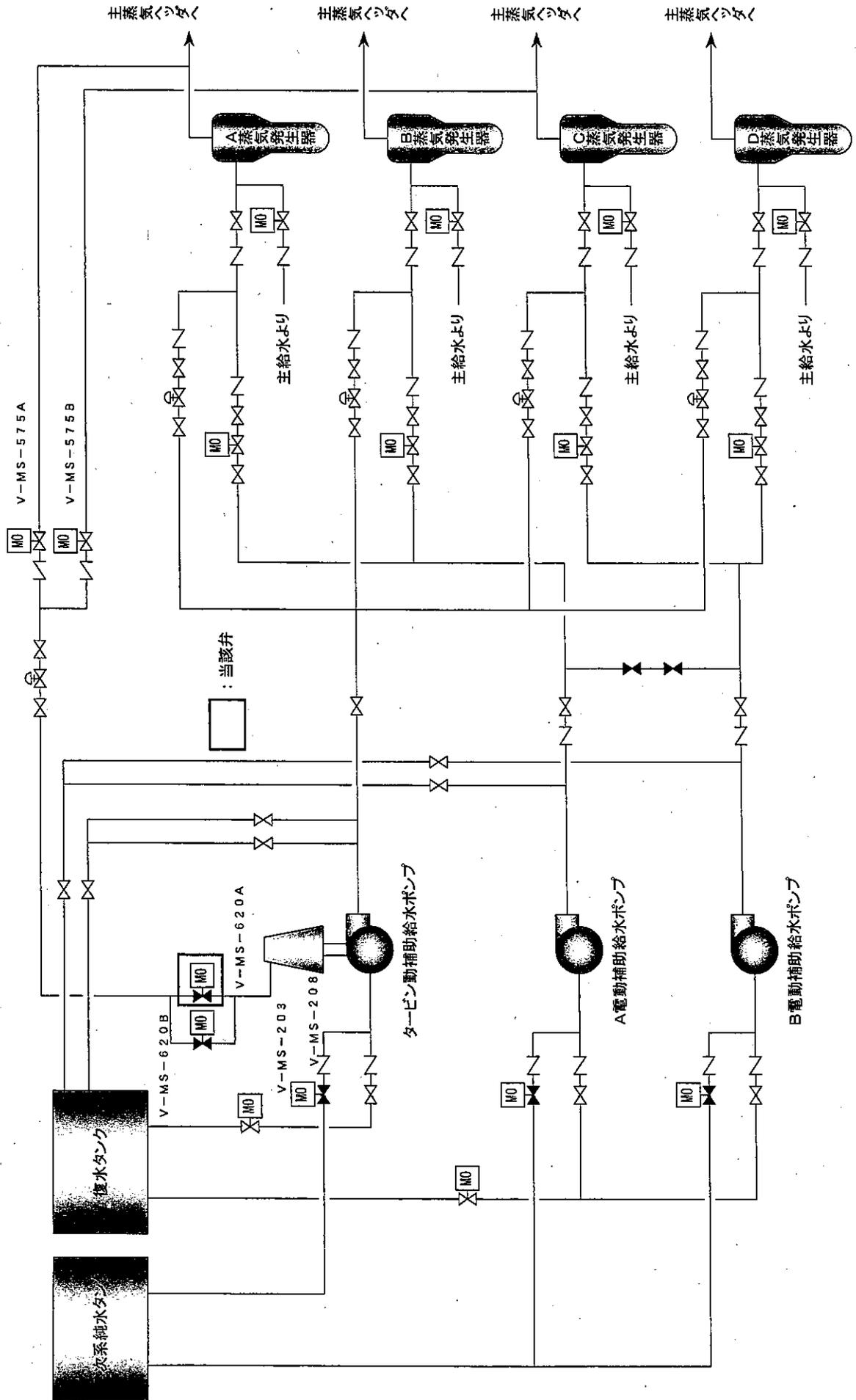
原子力安全・保安院は、日本原子力発電(株)から提出された推定原因と対策に係る報告書について、原因の推定及び対策は現時点では妥当であると考えている。

日本原子力発電(株)は今後も電磁ブレーキ用摩擦板が剥離した原因について、調査を続け、原子力安全・保安院に対し別途報告することとなっている。原子力安全・保安院は、今後、提出される最終報告書を精査していく。

(I N E S による暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

補助給水系概略系統図



日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良に関する原因と対策について

平成21年2月24日

定期検査中の日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機(加圧水型:定格電気出力116万キロワット)において、平成20年7月23日に確認されたタービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良に関し、日本原子力発電(株)は、本日(2月24日)、原子力安全・保安院に対し、推定原因と対策に係る報告書を提出しました。

1. 日本原子力発電(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

- ・タービン動補助給水ポンプ^{※1}を起動するための電動弁^{※2}V-MS-620A(以下、「当該弁」という。)において、当該弁に使用している電磁ブレーキの内部で結露し、その結露水が電磁ブレーキ用のパッドとブレーキ板の接着面に浸透することにより接着剤の接着力を徐々に低下させたため、電磁ブレーキ用のパッドがブレーキ板より剥離した。
- ・当該弁の開操作時に剥離した電磁ブレーキ用のパッドがブレーキ板と制動板との間に挟みこまれ、電動機の回転が拘束され、当該弁が動作不良となった。
- ・当該弁は設置から約24年の間、電磁ブレーキ部の点検を行わなかった。
- ・点検・補修等の計画の見直しを検討した際、電磁ブレーキ用のパッドの摩耗のみに着目して判断していた。また、その判断した理由や結果を記録として残していなかった。

※1 蒸気発生器からの蒸気を動力とし、1次系の余熱除去を行うために2次系へ十分な給水を行うポンプ。

※2 電動機を用いて弁を開閉する。全開時及び全閉時に電磁ブレーキにより弁の開動作及び閉動作を停止させる。

(2) 対策

○ 当該弁等の対策

- ・暫定的に取り替えた同型の新品の電磁ブレーキ付き電動機を、ブレーキパッドが脱落しにくい構造の電動機へ計画的に交換する。
- ・今後、定期的に電磁ブレーキの健全性の確認を実施する。
- ・なお、類似電動弁3台についても、同様の対策を講じる。

○ 保守管理に係る品質保証活動上の改善策

- ・今後、接着剤により強度等を確保している他の機器を抽出し、今回得られた知見を踏まえて、保全計画に反映する。
- ・点検・補修等の計画を見直す必要がないと判断した場合でも、判断した理由を記録として残すことを規定し、この記録を保守管理に係る有効性の評価に活用する。
- ・なお、今回の事象を踏まえ、類似事象の未然防止の観点から、根本原因分析を行い、必要な対策を講じる。

2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全保安院は、日本原子力発電(株)から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策は妥当であると考えます。

当院としては、今後、事業者の対策の実施状況について保安検査及び保全計画書の事前確認等により確認していくこととします。

(参考)

日本原子力発電(株)は、定期検査中の敦賀発電所2号機において、平成20年7月21日、タービン動補助給水ポンプの試運転のため、2弁ある起動入口弁(直流電動弁)のうち、V-MS-620A弁の開動作を開始したところ、過負荷の警報が発報し、関係する電源盤内の直流過電流継電器(リレー)が焦げていることを確認しました。また、翌22日、当該弁の電動機内の一部の変形等を確認しました。

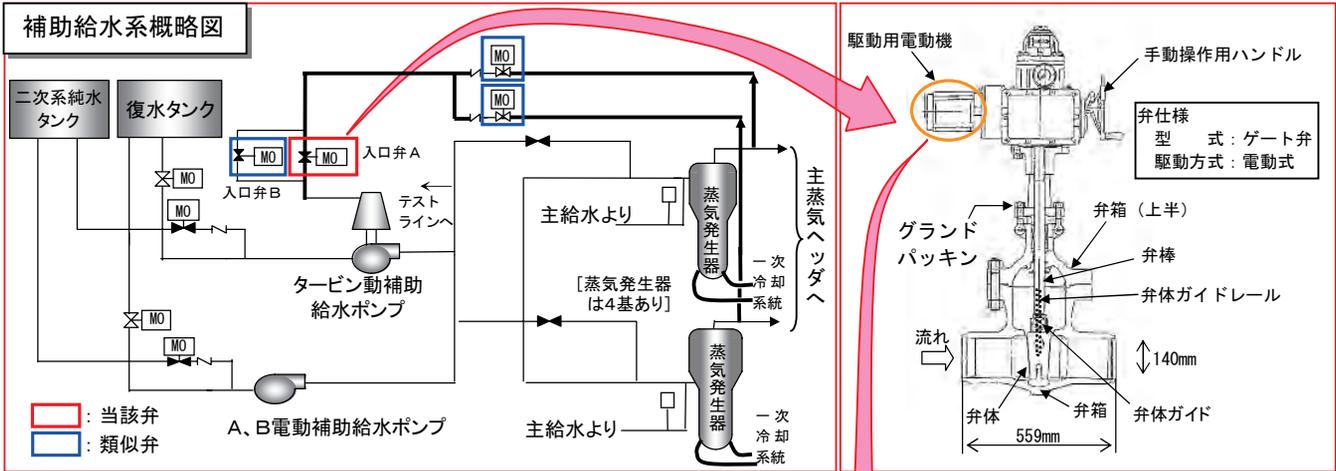
事業者は、本件について、安全上重要な機器が必要な機能を有していないと判断し、平成20年7月23日、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき、当院に報告しました。

また、事業者は、平成20年8月1日に、電磁ブレーキ用のパッドの剥離の原因を除く当該弁の動作不良に係る推定原因と電磁ブレーキ付き電動機等を同型の新品に取替える暫定的な対策について報告書を提出し、当院は、この報告内容を妥当と判断しました。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

タービン動補助給水ポンプ起動入口弁電動機電磁ブレーキ用ブレーキパッド剥離原因



調査結果

健全なブレーキパッド

電磁ブレーキ

(写真は、入口弁B)

脱落したブレーキパッド

過負荷警報へ 電源より 過負荷継電器

固定子 弁駆動部へ

ブラシ プレーキ板 プレーキパッド 電機子軸 電磁ブレーキ 整流子板 電機子

電磁ブレーキ板よりブレーキパッドが脱落

調整ナット プレーキパッド プレーキ板 制動板 電磁コイル パネ

ブレーキパッド脱落 電機子軸

写真方向

【断面図】

本来のブレーキパッドの位置

【接着面の破壊形状推定】

外気より水分浸入

ブレーキ板 (ステンレス) 30~50μm

ブレーキ板と接着剤の接着力低下

ブレーキパッド (アスベスト) 接着剤

界面破壊

ブレーキパッド 接着剤

【接着状態(断面)】 【剥離状態(断面)】

【電磁ブレーキ原理】

ブレーキパッドは、ブレーキ板に接着されており、電機子軸と共に回転する。

電動機停止時は電磁コイルの通電が停止しバネ力で、制動板をブレーキパッドに押し付け、ブレーキをかける。

電動機運転時は電磁コイルの通電により制動板がコイルに引きつけられ、ブレーキを外す。

電動機停止時【ブレーキ動作状態】 電動機運転時【ブレーキ開放状態】

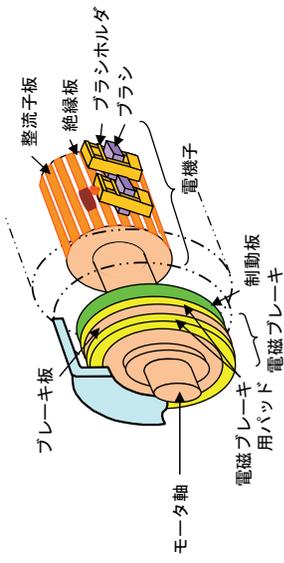
ブレーキパッド 制動板 調整ナット プレーキ板 電機子軸 パネ 電磁コイル

変更予定ブレーキ構造概念図

ブレーキパッド 制動板 調整ナット リベット パネ プレーキ板 電磁コイル



タービン動補給水ポンプ起動入口弁 (V-MS-620A) 電磁ブレーキ用パッドが噛み込むまでのメカニズム



ブレーキギャップ (0.4mm) とブレーキパッドインロー凸部 (0.4mm) の寸法が同じの場合、剥離後に噛み込む可能性がある。タービン動補給水ポンプ起動入口弁 (V-MS-620A) の電磁ブレーキ用パッドがブレーキ板から脱落し、ブレーキ板と制御板に噛み込まれたメカニズムは、下記のとおりである。

【前までの弁動作確認 (弁点検)】

【電動機停止中】
(ブレーキパッド正常)

【電動機運転中】
(ブレーキパッド正常)

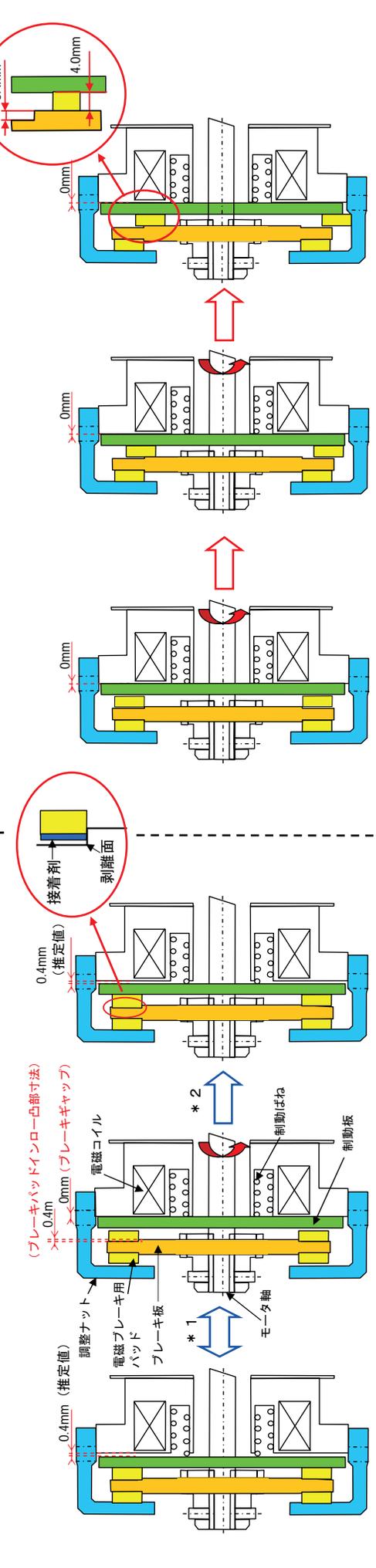
【電動機停止】
(ブレーキパッド接着界面破壊)

【今回 タービン動補給水ポンプ試運転のため弁動作】

【電動機運転開始】
(ブレーキパッド剥離状態)

【電動機運転中】
(ブレーキパッド脱落)

【電動機拘束状態】
(ブレーキパッド噛み込み)



① 全開・全閉中は電磁コイルに電流が流れず、制御板は制動ばねの力によってブレーキパッド側に押し付けられ、ブレーキは動作状態（保持）になる。

② 弁閉閉動作中は、電磁コイルに通電され、磁石となった電磁コイルに制御板が引き寄せられ、ブレーキは開放状態になる。

③ 弁閉動作停止時のブレーキ動作時、水分により劣化した接着剤が、ブレーキパッドとブレーキ板の接着面（赤枠内）で、せん断応力による界面破壊が発生した。

④ 弁閉動作開始によるブレーキ開放時に、ブレーキパッドが剥離し、ブレーキインロー凸部付近で電動機（モータ軸）の回転に合わせて回転した。

⑤ 弁閉動作中、剥離したブレーキパッドは、ブレーキインロー凸部から脱落し、ブレーキ板と制御板の隙間に入り込んだ状態で電動機（モータ軸）の回転に合わせて回転した。

⑥ ブレーキ板と制御板の隙間に入り込んだブレーキパッドは、電動機（モータ軸）の回転により更に入り込み、弁開度が6%となった時に電動機（モータ軸）を拘束した。

* 1 通常は①と②の繰り返しとなる。この動作は24年間で約800回程度行われた。
* 2 本現象発生直前は③の状態であった。

破壊メカニズム

噛み込みメカニズム

中国電力(株)島根原子力発電所1号機 運転上の制限の逸脱について

平成20年8月6日

原子力安全・保安院は、昨日（8月5日）、中国電力(株)から、島根原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）における、運転上の制限の逸脱について、以下のとおり報告を受けた。

1. 中国電力(株)からの報告内容

定格熱出力一定運転中の島根原子力発電所1号機において、8月3日、高圧注水系[※]（以下「HPCI」という。）起動試験の実施中にHPCIタービンが自動停止した。

このため、保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言した。

HPCIの運転上の制限からの逸脱に伴い、HPCIを動作可能な状態に復旧させるため点検を実施していたところ、原因調査に時間を要することが判明したことから、8月5日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づく報告対象事象であると判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

※：高圧注水系

非常用炉心冷却系（ECCS）の一つで、原子炉圧力が急激に下がらないような冷却材喪失事故時に、原子炉に冷却水を注入する系統。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたもの。

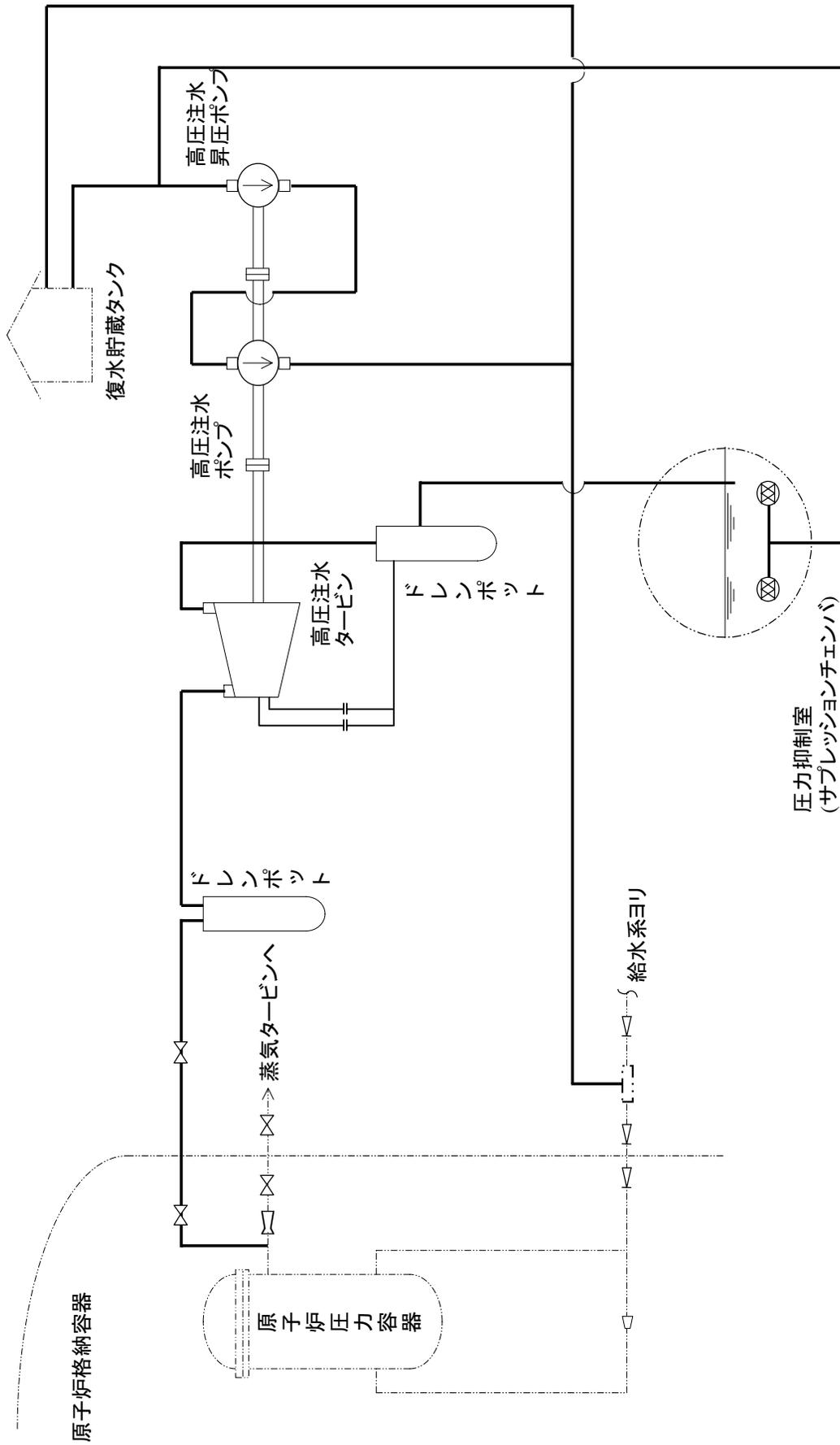
今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

XIV

添付



島根原子力発電所1号機 高圧注水系統図

中国電力㈱島根原子力発電所1号機 運転上の制限の逸脱に関する原因と対策について

平成20年8月13日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日、中国電力㈱から、島根原子力発電所1号機における運転上の制限の逸脱に関し、原因と対策に係る報告書の提出を受けた。

当院は、推定原因に基づく対策は妥当と考える。

1. 中国電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

高圧注水系*（以下「HPCI」という。）ポンプが自動停止した原因は、タービン駆動用蒸気管の破断信号が発生したことによるものであった。

調査の結果、蒸気管に異常は確認されなかったものの、蒸気管破断を検出する差圧計において、警報設定値を超える差圧上昇があったことが確認された。

過大差圧の発生原因については、HPCIタービン起動時にタービンへの蒸気を止めておく弁（以下「MSV」という。）の開速度を抑制するバランス管ニードル弁の流路が閉そく傾向となり、MSV内に滞留しているドレンとあいまってMSVの開速度が上昇したことから蒸気流量が過大となったものと推定した。

*1 非常用炉心冷却系（ECCS）の一つで、原子炉圧力が急激に下がらないような冷却材喪失事故時に冷却水を注入する系統。

(2) 対策

① 過大差圧発生対策

バランス管のニードル弁については、設置以降適切な保守管理がなされていなかったことから、今後定期的な保守を行う。

また、HPCIの誤隔離防止及び安全機能の信頼性を向上させる目的から、MSVの開速度上昇対策と併せて差圧検出器のダンピング回路時定数を変更する。

② プラントパラメータの監視強化

差圧については実測値を測定・記録できる設備ではなかったことから、引き続き仮設計器を設置するとともに次回定検で本設とする。この他、異常事象発生時の原因究明等の観点から、採取・監視するパラメータを検討し、充実強化を図る。

③ 情報共有、技術伝承に関する対策

今回のMSV起動直後の過大差圧発生については、当該島根1号機建設当時より問題が認識され、昭和58年にはBWRオーナーズグループにおいて情報が共有されていた。しかしながら、本件と同様の事象が7月11日にも発生し、適切に原因究明の検討及び対策の実施ができなかったことを踏まえ、今後根本原因分析を行い、適切に対策を行う。

また、ニューシア及び日本BWRオーナーズグループ等を活用し他事業者と情報共有をはかるとともに、現在社内で構築中の保全を高度化するシステムに知識データベース機能を設け、社内の情報共有、技術伝承が確実に行われるようにする。

2. 当院の対応

中国電力㈱から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、推定原因に基づく対策は妥当であると考えている。

また、今後当院は、中国電力(株)が行う再発防止対策の実施について、保安検査等により確認を行う。

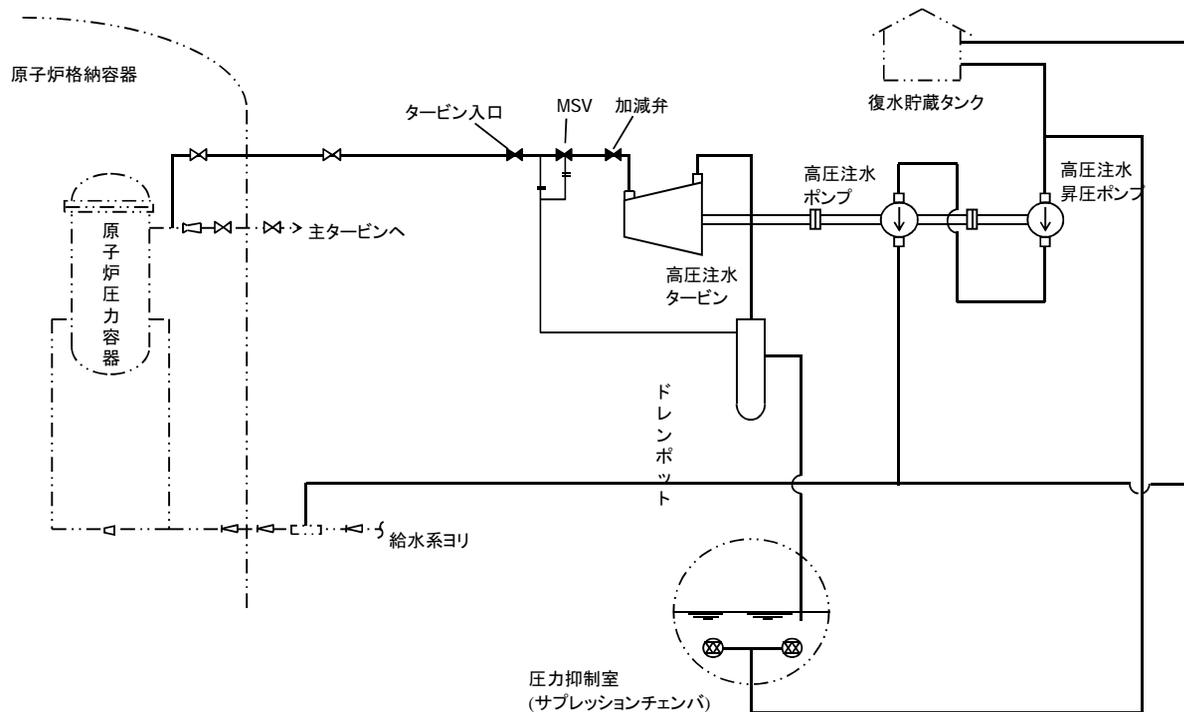
(参考：本件事象の概要)

定格熱出力一定運転中の島根原子力発電所1号機において、8月3日、HPC I 起動試験の実施中にHPC I タービンが自動停止した。

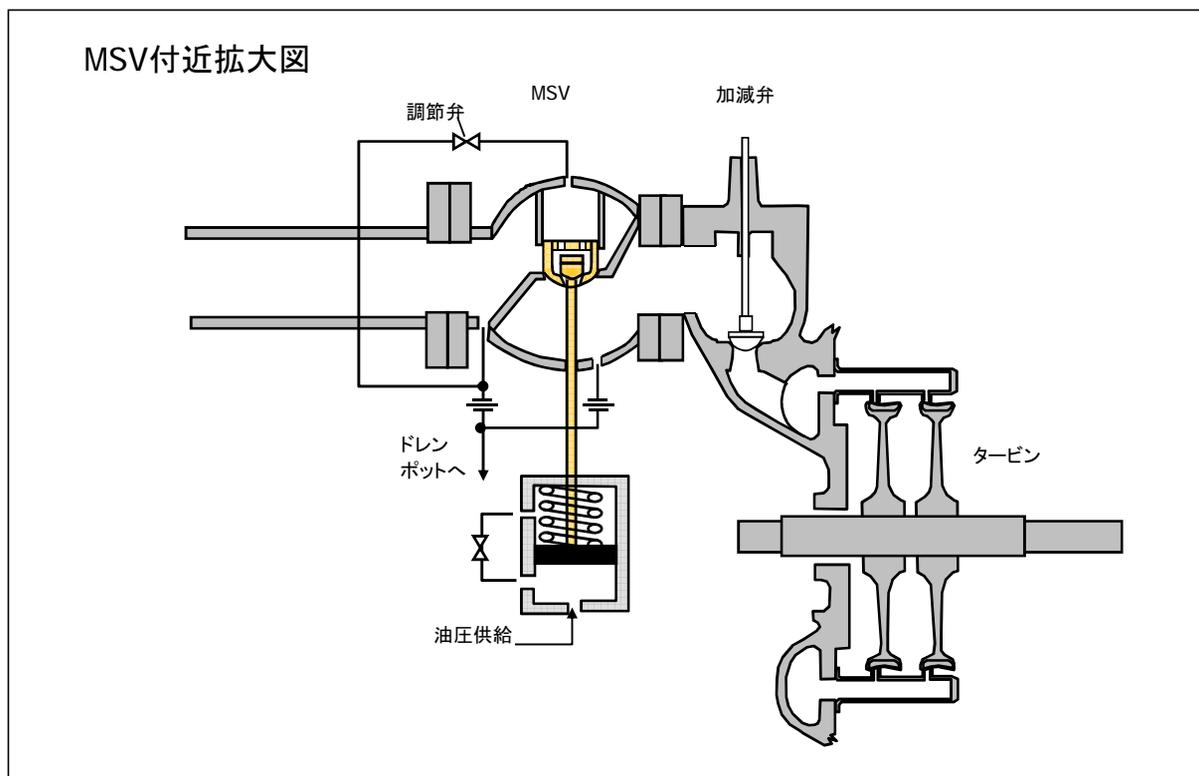
このため、中国電力(株)は保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言するとともに、本件について8月5日に法令に基づき当院に報告している。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+



島根原子力発電所1号機 高圧注水系系統図



XIV

日本原子力発電(株)東海第二発電所の 運転上の制限の逸脱について

平成 20 年 8 月 8 日

原子力安全・保安院は、昨日（8月7日）、日本原子力発電(株)から、東海第二発電所（沸騰水型：定格電気出力110万キロワット）における、運転上の制限の逸脱について、以下のとおり報告を受けた。

1. 日本原子力発電(株)からの報告内容

定格熱出力一定運転中（定期検査中における調整運転中）の東海第二発電所において、原子炉格納容器内圧力の低下傾向の原因調査中、原子炉隔離時冷却系※（以下「RCIC」という。）を隔離し、当該系統の点検を実施していたところ、8月7日、RCICタービンの蒸気系排気ラインの逆止弁の弁体が脱落していることが判明した。

このため、保安規定に定める運転上の制限を満足していないと判断し、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づく報告対象事象であると判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

※：原子炉隔離時冷却系

通常の原子炉給水系が使用不可能となり、原子炉水位が低下した場合に炉心の水位確保及び炉心の冷却を行う系統。（本系統はECCSではない。）

2. 原子力安全・保安院の対応

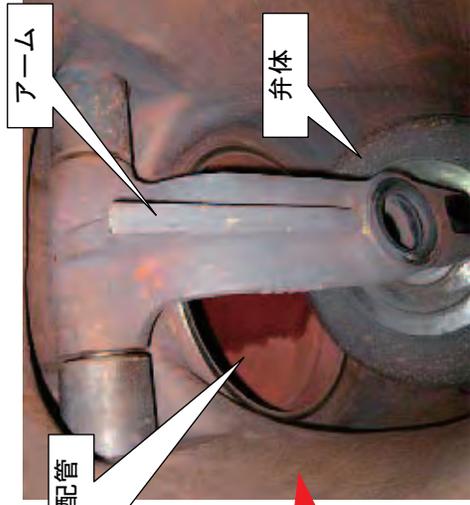
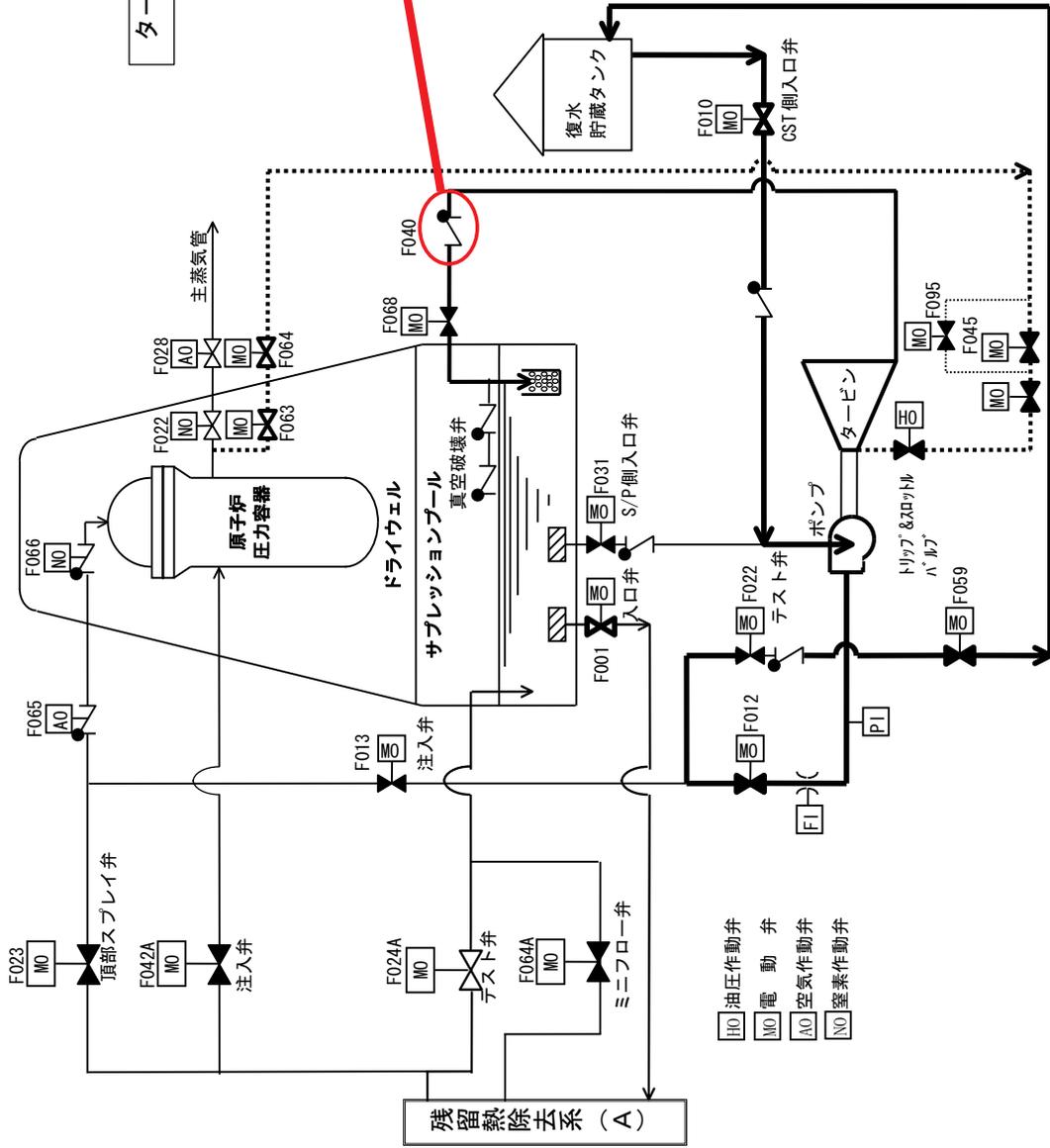
本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたもの。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

原子炉隔離時冷却系の系統図



弁体がアームより外れ、落下している。

原子炉隔離時冷却系



日本原子力発電(株)東海第二発電所 運転上の制限の逸脱に関する原因と対策について

平成20年8月14日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日、日本原子力発電(株)から、東海第二発電所における運転上の制限の逸脱に関し、原因と対策に係る報告書の提出を受けた。

当院は、推定原因及び対策は妥当と考える。

1. 日本原子力発電(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

原子炉隔離時冷却系*（以下「RCIC」という。）タービンの蒸気系排気ラインの逆止弁弁体の脱落に関する推定原因は下記のとおり。

①設備面

RCICタービンの排気蒸気量が少ない状態にあるときに、当該弁が約2秒程度の周期で開閉動作を起こすことを運転経験として知っていた。この事象は、サプレッションプールに排出されたタービン排気が蒸気凝縮され背圧が変動することにより発生するものであり、この弁の開閉動作によるアームとストッパーの衝突の繰り返しにより、弁体ネジ部に疲労限を超える応力が発生した。

また、この開閉動作は発電所運転開始から積算すると約11万回に達すると推定され、この繰り返し応力により、応力が集中する弁体ネジ部で疲労き裂が発生・進展した。

②管理面

運転経験を踏まえた点検内容の見直し（疲労を想定した点検）が、当該弁の点検計画に反映されなかったため、疲労き裂の発生を発見することができなかった。

*通常の原子炉給水系が使用不可能となり、原子炉水位が低下した場合に炉心の水位確保及び炉心の冷却を行う系統。

(2) 対策

①当該弁の復旧

弁体、ナット、座金及び割りピンについては既設同等品の新品に交換をする。またアーム及び弁箱については、外観、寸法、非破壊検査を実施し異常が認められなかったことから再使用する。

②設備面の対策

次回定期検査時に、弁体ストッパーへの衝撃を緩和する目的で衝撃緩和機構付きの弁に交換する。また、RCICタービン排気蒸気量が少ない状態にあるときでも、サプレッションプール内で生ずる蒸気凝縮状態の変動を抑制し、当該弁の開閉回数を減らすために、蒸気凝縮性能に優れたスパージャに交換を行う。

③管理面の対策

これまでも保全担当部門が入手した保全情報や運転情報に基づき点検計画の見直しを行っているが、これに加えて、社内の品質マネジメントシステム規定で定められた技術検討の場である「工事等に係る技術検討会」を活用し、定期的に運転情報の報告や検討を行い、これらを適切に点検計画に反映する。

2. 当院の対応

日本原子力発電(株)から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

また今後、当院は、日本原子力発電(株)が行う対策の実施について、保安検査等により確認を行う。

(参考：本件事象の概要)

定格熱出力一定運転中(定期検査中における調整運転中)の東海第二発電所において、原子炉格納容器内圧力の低下傾向の原因調査中、R C I Cを隔離し、当該系統の点検を実施していたところ、8月7日、R C I Cタービンの蒸気系排気ラインの逆止弁の弁体が脱落していることが判明した。

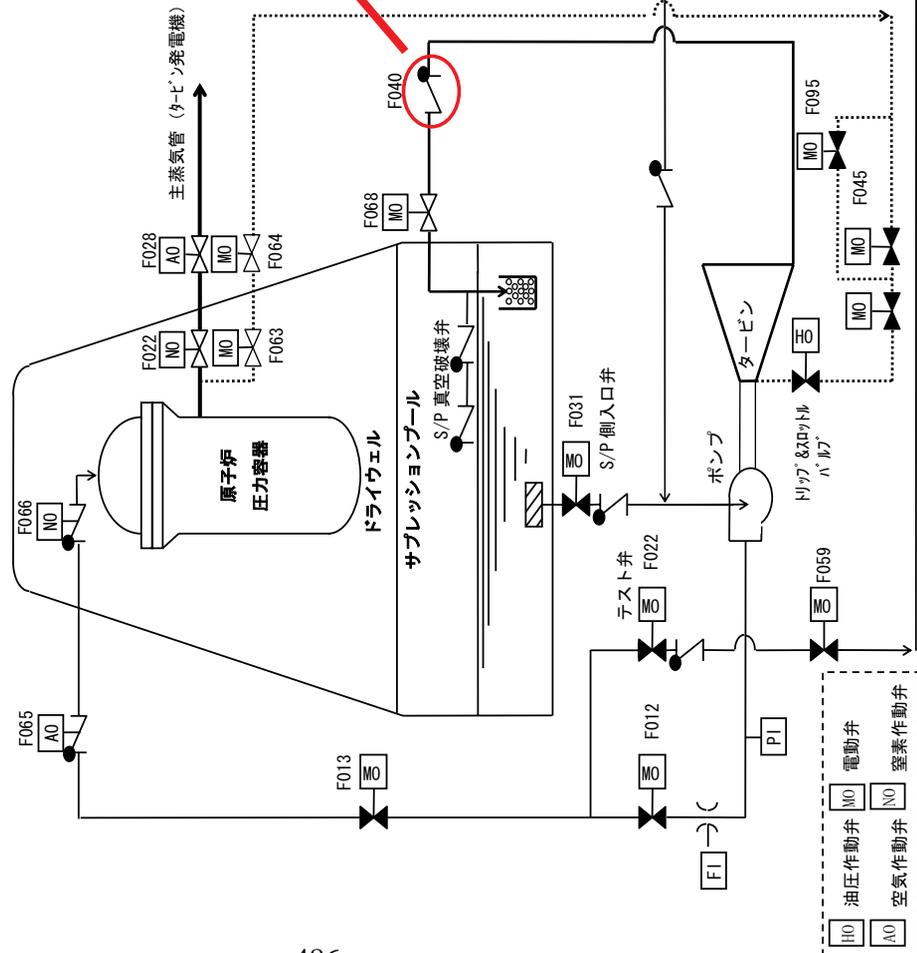
このため、日本原子力発電(株)は保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言するとともに、本件について8月7日に法令に基づき当院に報告している。

(I N E Sによる暫定評価)

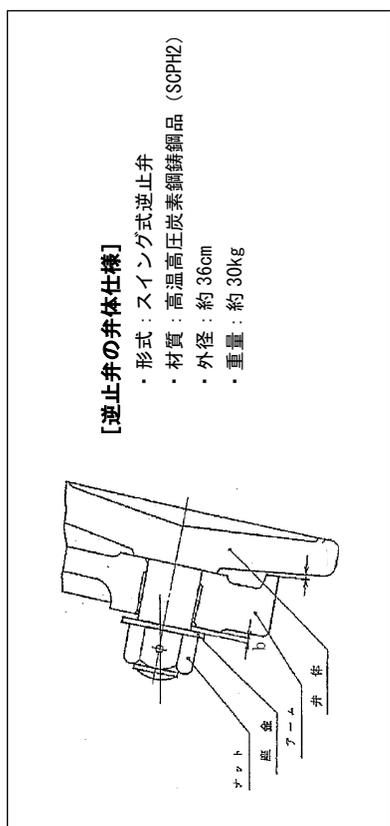
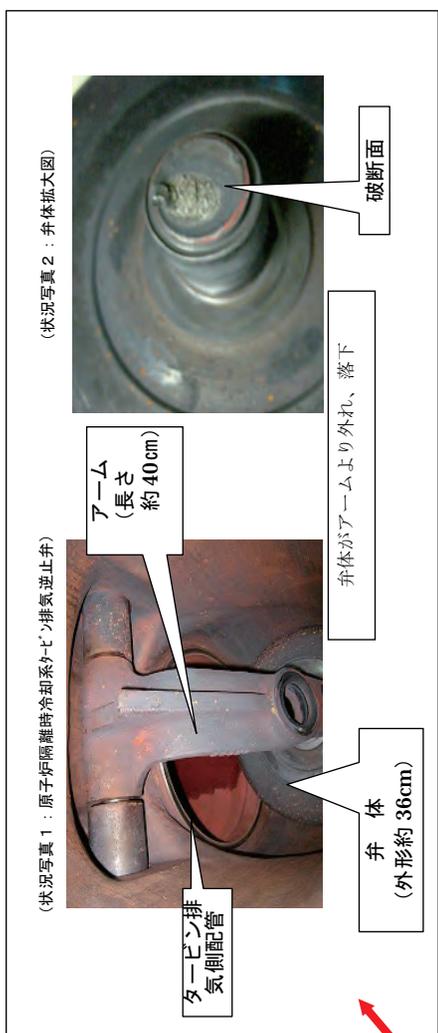
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

東海第二発電所 原子炉隔離時冷却系 タービン排気ライン逆止弁について

原子炉隔離時冷却系概要図



逆止弁



北海道電力(株)泊発電所1号機の定期検査中に 確認された蒸気発生器伝熱管の損傷について

平成20年9月4日

原子力安全・保安院は、本日（9月4日）、北海道電力(株)から、泊発電所1号機（加圧水型：定格電気出力57万9千キロワット）における、蒸気発生器伝熱管の有意な信号指示について、法令に基づき報告を受けた。

1. 北海道電力(株)からの報告内容

定期検査中の泊発電所1号機において、蒸気発生器伝熱管の健全性を確認するため、渦流深傷検査（ECT）*1を実施した結果、A－蒸気発生器伝熱管（既施栓管を除く3,348本）のうち1本に有意な信号指示が認められた。有意な信号指示は高温側管板*2部（入口側）に認められた。

また、B－蒸気発生器伝熱管（既施栓管を除く3,358本）には有意な信号指示は認められなかった。

有意な信号指示が認められた伝熱管については、今後原因調査を実施する。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

*1：渦流探傷検査（ECT）

高周波電流を流したコイルを伝熱管に接近させることで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥に起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する検査。

*2：管板

蒸気発生器の部品で1次冷却材と給水（2次側水）の圧力障壁となる伝熱管が取り付けられた厚板。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、安全上重要な機器等が原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

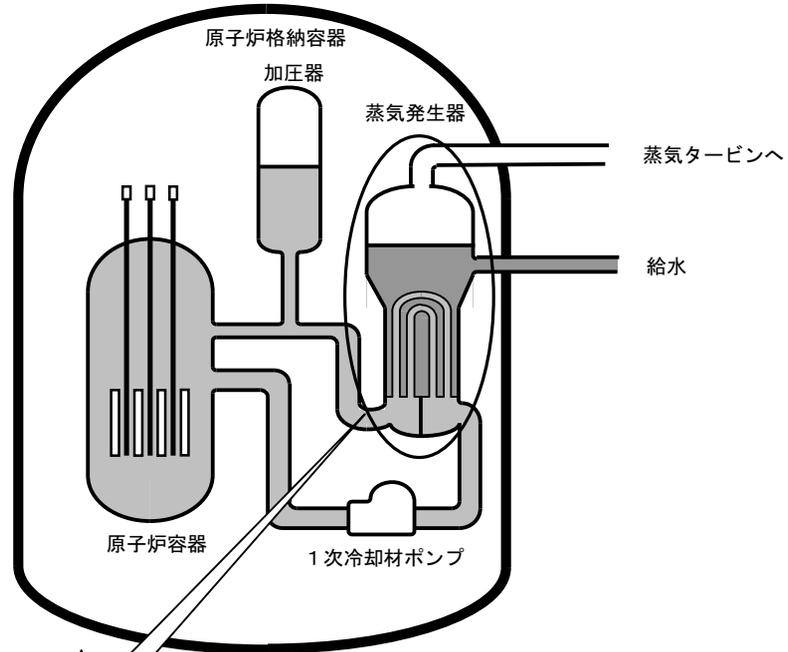
（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

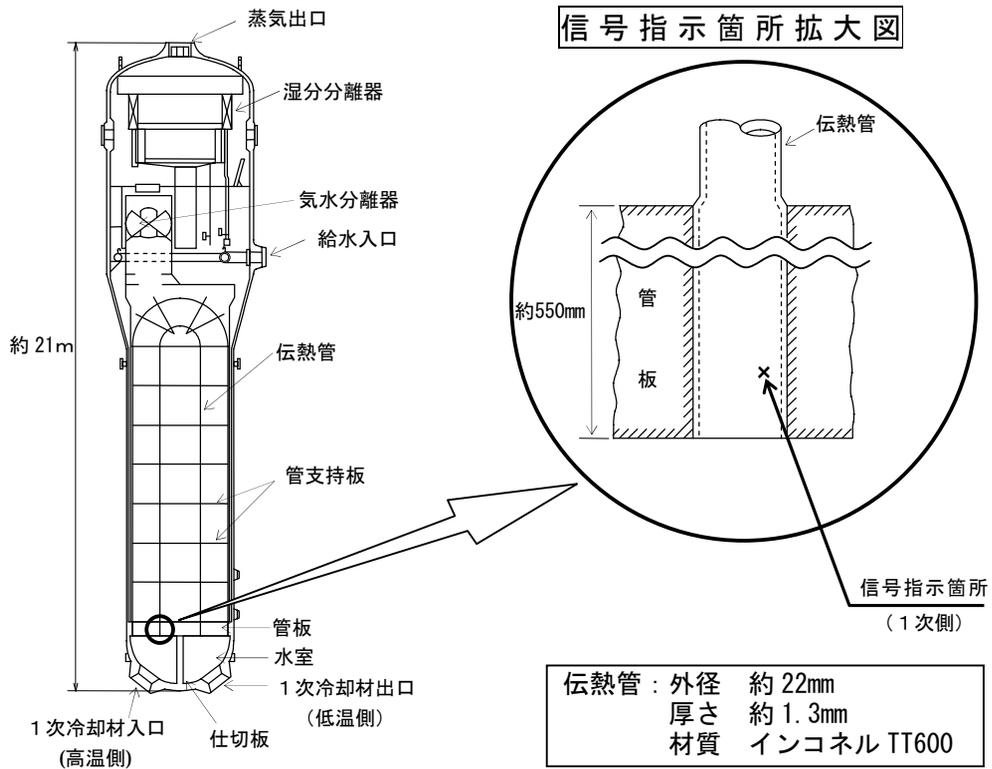
XIV

発生箇所図

発生箇所



信号指示箇所拡大図



北海道電力(株)泊発電所 1 号機 蒸気発生器伝熱管の損傷に関する原因と対策について

平成 2 0 年 9 月 2 4 日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日、北海道電力(株)から、泊発電所 1 号機における蒸気発生器伝熱管の損傷に関し、原因と対策に係る報告書の提出を受けた。

当院は、推定原因に対する対策は妥当と考える。

1. 北海道電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

渦流探傷検査（E C T）*¹により確認された高温側管板*²部の有意な信号は、蒸気発生器の製造時に、管板管穴の加工後に 6 0 0 系ニッケル基合金の伝熱管を挿入する際に、微少な介在物を巻き込み拡張したため伝熱管内面で局所的に引張りの残留応力が発生し、これと運転時の内圧による応力とが相まって、一次冷却材中環境で、P W S C C *³が発生したものと推定した。

なお、有意な信号を詳細に分析した結果、伝熱管内面周方向の非貫通きずであった。

* 1 : 渦流探傷検査（E C T）

高周波電流を流したコイルを伝熱管に接近させることで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥に起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する検査。

* 2 : 管板

蒸気発生器の部品で 1 次冷却材と給水（2 次側水）の圧力障壁となる伝熱管が取り付けられた厚板。

* 3 : P W S C C（1 次冷却水環境における応力腐食割れ）

1 次冷却水中の環境下で 6 0 0 系ニッケル基合金に発生する加圧水型（P W R）プラント特有の応力腐食割れ。（材料および環境、発生応力の 3 要素が重なって発生する割れ）

(2) 対策

今回有意な信号が認められた伝熱管については施栓する。（高温側：スリーブ付機械式栓、低温側：機械式栓）

また、今後も E C T による探傷を、定期検査毎に蒸気発生器伝熱管の全数について適用する。

なお、介在物に対する管理強化を図ると共に製作メーカーとともに応力改善、材料改善を図ること等の対策を実施していく。更に今回の事象を事業者間で広く情報共有する。

2. 当院の対応

北海道電力(株)から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定に対する対策等は妥当であると考えている。

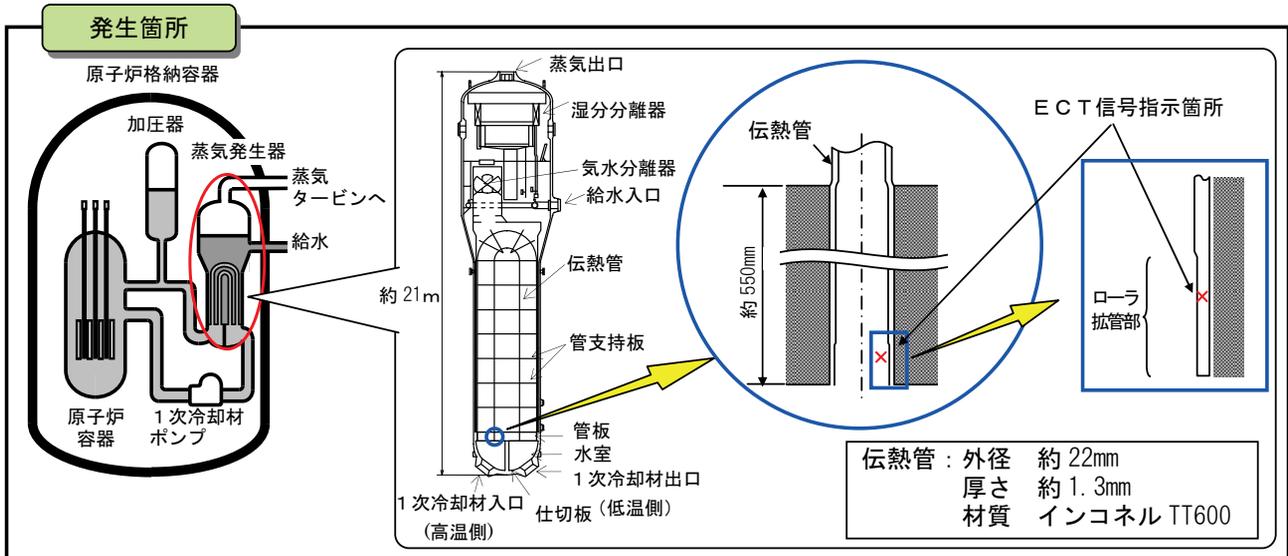
(参考：本件事象の概要)

定期検査中の泊発電所 1 号機において、蒸気発生器伝熱管の健全性を確認するため、渦流探傷検査（E C T）を実施した結果、A-蒸気発生器伝熱管（既施栓管を除く 3, 3 4 8 本）のうち 1 本に有意な信号指示が認められた。なお、有意な信号指示は高温側管板部（入口側）に認められた。

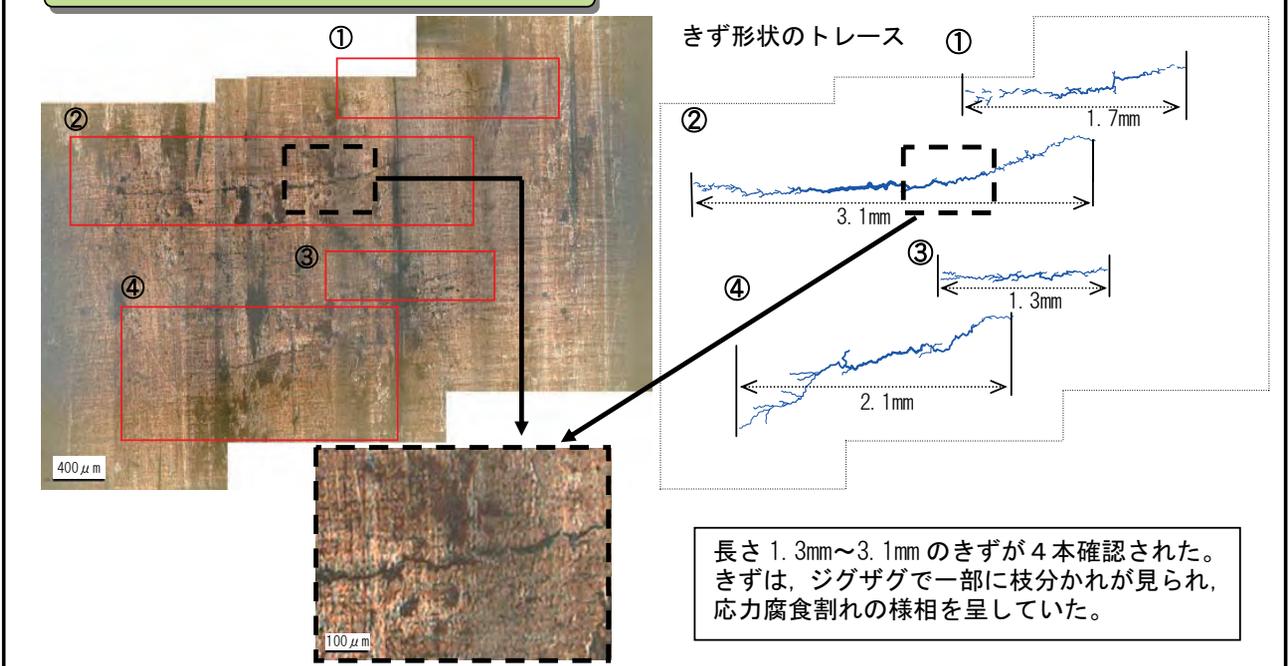
(I N E S による暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

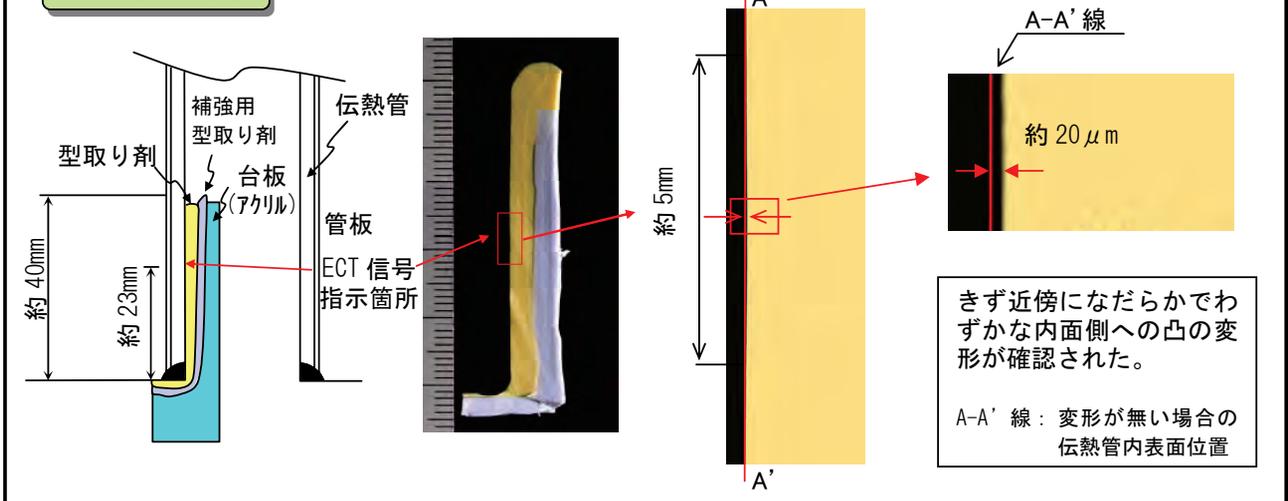
原因対策図



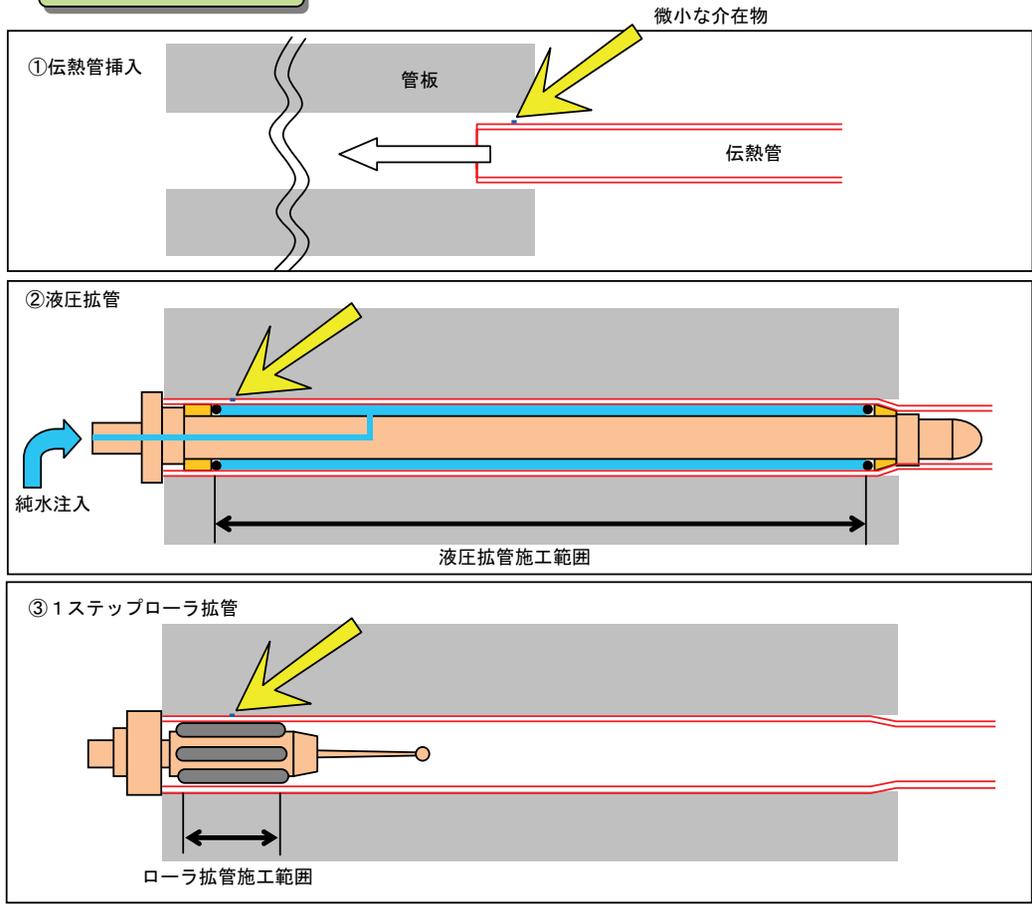
発生箇所 ECT 信号指示箇所の詳細観察結果



内面変形の測定



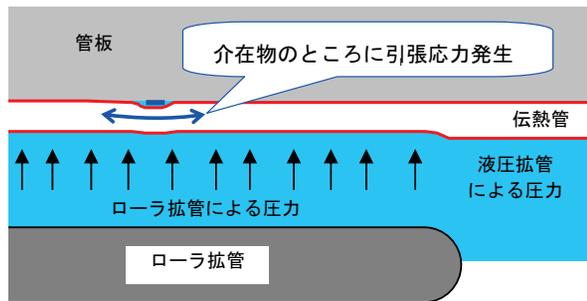
推定原因



微小な介在物(管穴加工時に発生したバリ)を伝熱管挿入時に、管板管穴と伝熱管のわずかな隙間に挟み込んだ状態で伝熱管を挿入

管板管穴と伝熱管の間に微小な介在物を挟んだ状態で液圧拡管施工

管板管穴と伝熱管の間に微小な介在物を挟んだ状態でローラ拡管施工



介在物のところで液圧拡管、ローラ拡管による引張応力発生

+

運転時の圧力により介在物のところに応力発生

↓

介在物のところに引張応力発生

応力腐食割れ発生メカニズム

環境

高温の1次冷却材水質環境

材料

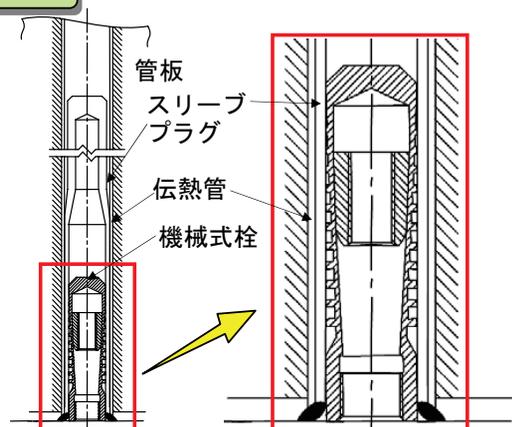
応力腐食割れの感受性がある600系ニッケル基合金

応力

- ・伝熱管挿入の際に、介在物を挟んだ状態で拡管したため、伝熱管内面に局所的な引っ張り残留応力が発生
- ・運転時の圧力による応力

三因子が重畳し、1次冷却材環境下における応力腐食割れが発生したものと推定

対策



- ・当該伝熱管については施栓する。
- ・今後も ECT による探傷を、定期検査毎に蒸気発生器伝熱管の全数について適用する。

日本原子力発電(株)敦賀発電所 2号機における 高圧タービン車室上部の溶接部の損傷について

平成 20 年 9 月 19 日

原子力安全・保安院は、本日（9月19日）、日本原子力発電(株)から、敦賀発電所 2号機（加圧水型：定格電気出力 116 万キロワット）における高圧タービン車室上部の溶接部の損傷について、法令に基づき報告を受けた。

1. 日本原子力発電(株)からの報告内容

第 16 回定期検査中で、定格熱出力で調整運転中の敦賀発電所 2号機において、9月16日にタービン弁の定期試験（1回/月）を実施後、現場状況を確認していたところ、同日 11 時 45 分頃に高圧タービン蒸気入口配管付近を覆う保温材から、僅かに蒸気が出ているのを確認した。

漏えい部位を点検するため、同日 12 時 30 分から出力降下を開始し、20 時 30 分に発電を停止し、23 時 39 分に原子炉を手動停止した。

原子炉停止後の 9月17日、高圧タービン車室上部及び主蒸気入口配管付け根部付近の保温材を取り外し、目視点検を実施したところ、4箇所ある翼環*1の回り止めピン（ラジアルピン）のうち 1 箇所のフランジ及びラジアルピン先端及び周りの保温材が変色していることが確認された。

その後、漏えい部位を特定するため 9月18日、当該フランジを取り外し、翼環ラジアルピンと高圧タービン車室との溶接部を目視点検したところ、溶接線上に長さ約 55 mm と 60 mm の傷が 2 箇所確認された。

また、気流検査器*2を使用して確認したところ、当該部に煙が吸い込まれたことから、溶接部に貫通傷があると判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

* 1：静翼（蒸気の流れを整え、タービンに効率良く蒸気を流すための固定翼）を高圧タービン車室内に固定するための円環状の支持部品。翼環ラジアルピンは、蒸気力で翼環が周方向に回転しないように設置されている。

* 2：煙を発生させ空気の流れを見るもの

2. 原子力安全・保安院の対応

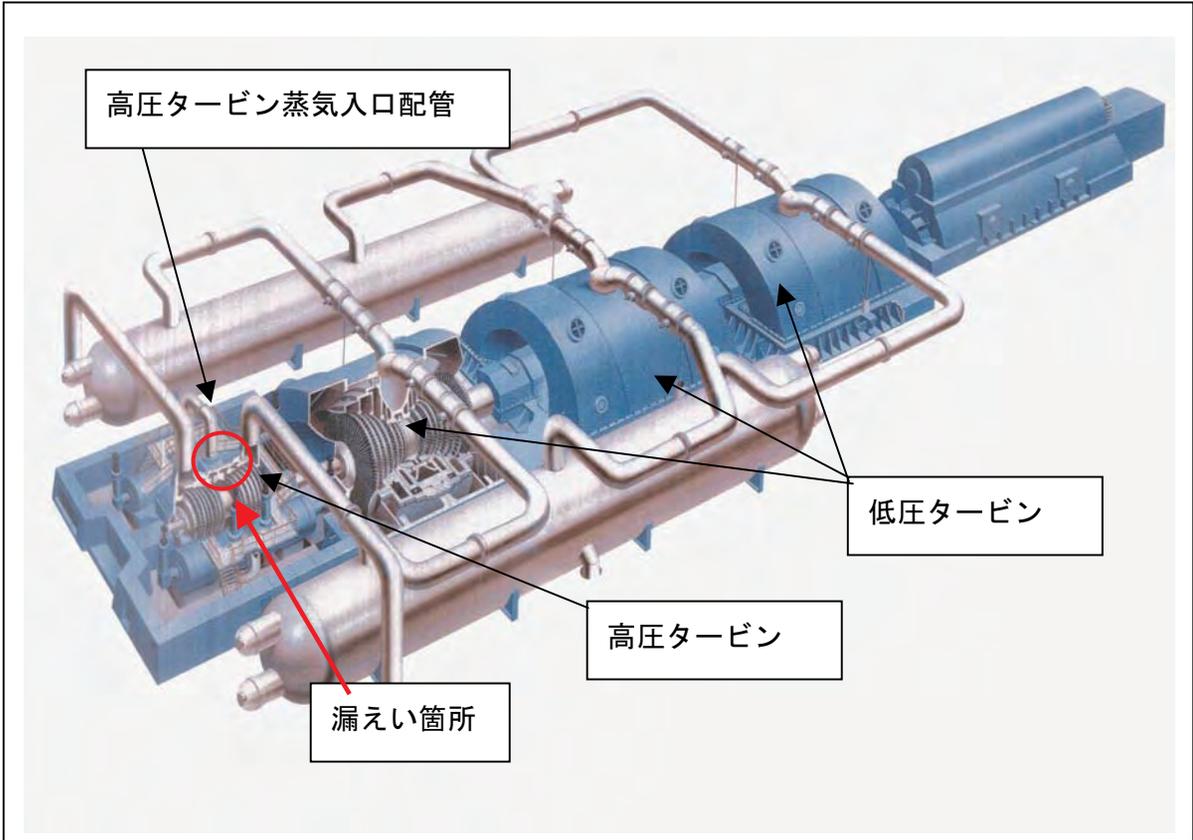
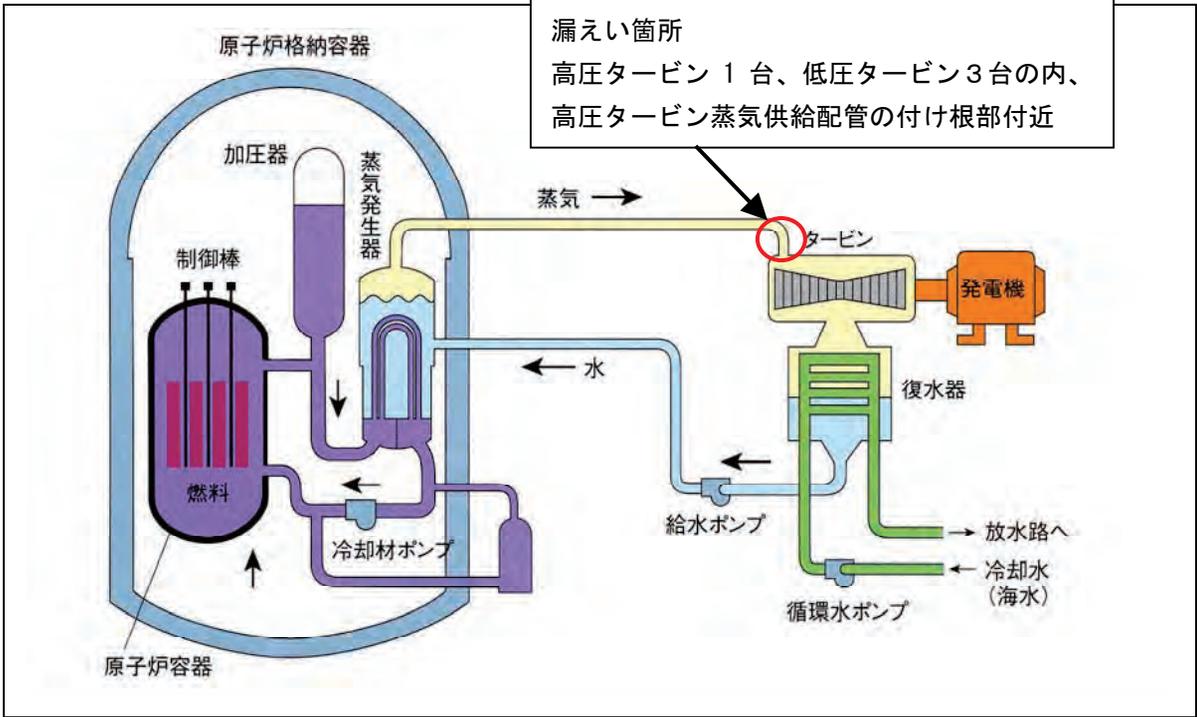
本件は、原子炉施設の故障により、原子炉の運転が停止したことから、法令に基づき報告を受けたもの。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

（INESによる暫定評価）

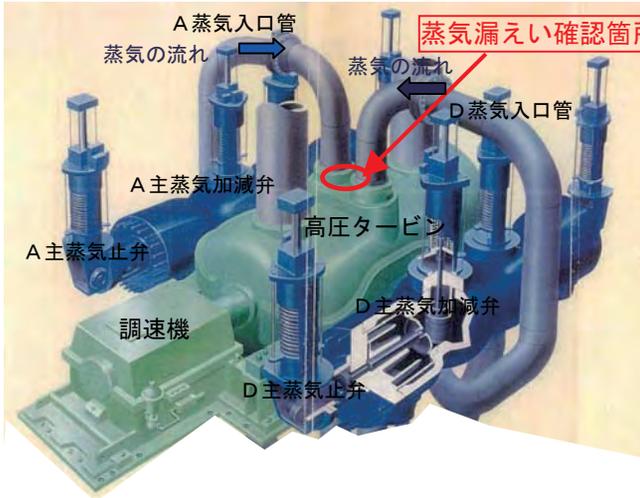
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	—	評価対象外

敦賀発電所 2号機 タービン蒸気系統図

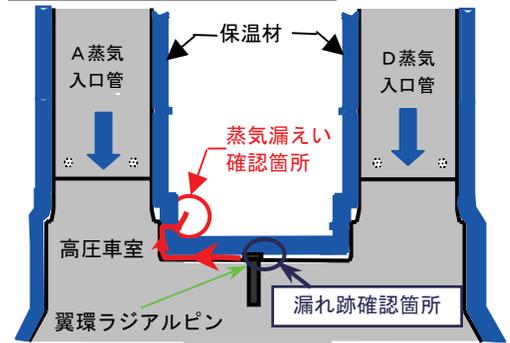


高圧タービンの蒸気漏えい概要図

高圧タービン鳥瞰図

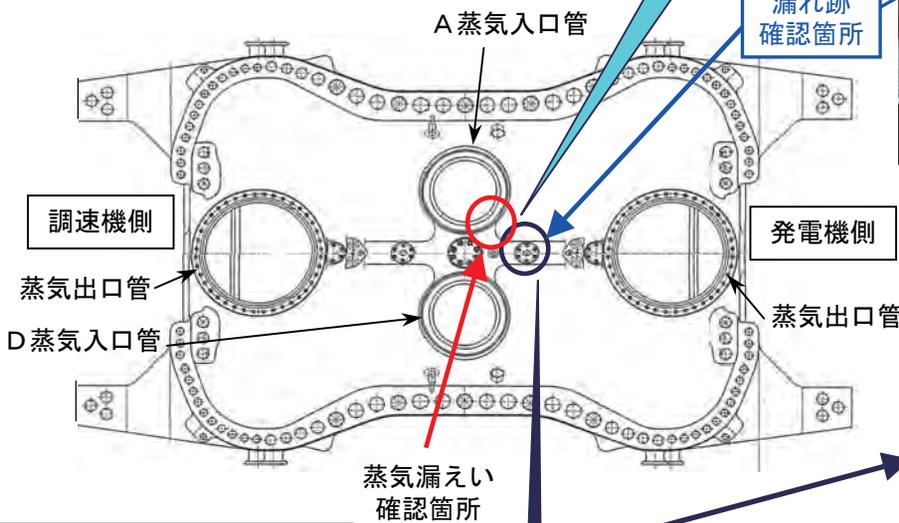


蒸気漏えい箇所概念図



(調速機側より見る)

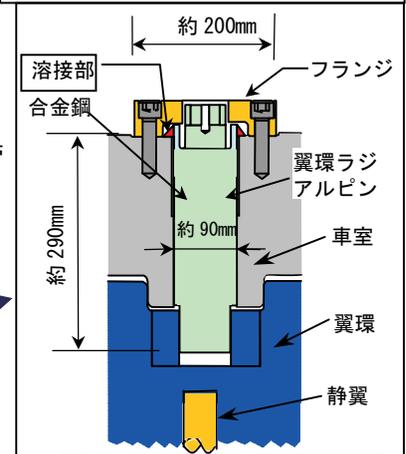
高圧タービン車室上部平面図



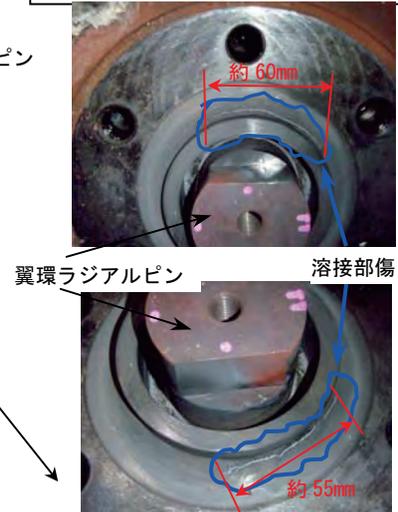
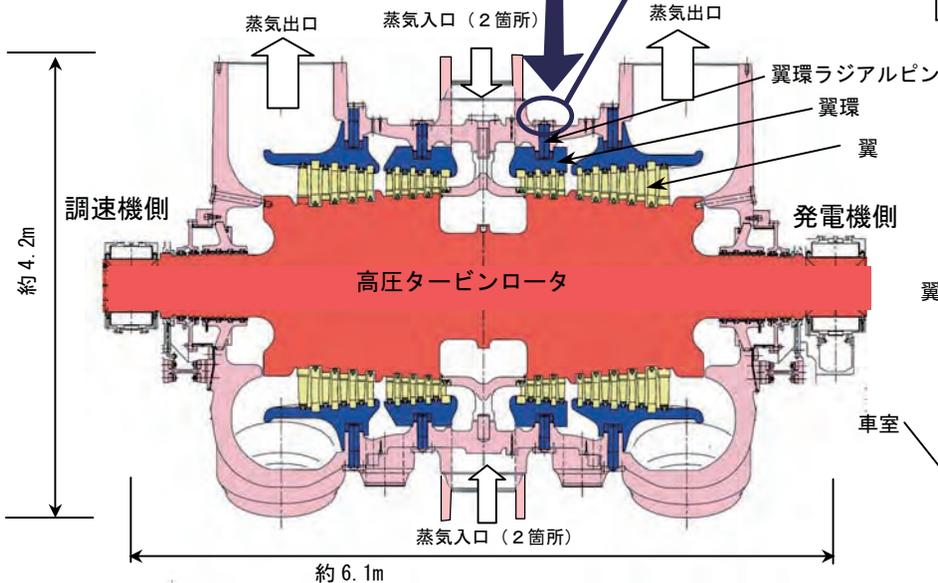
変色
漏れ跡確認箇所



翼環ラジアルピン



高圧タービン断面図



日本原子力発電(株)敦賀発電所 2号機における 高圧タービン車室上部の溶接部の損傷に関する原因と対策について

平成20年12月25日

定期検査中の日本原子力発電(株)敦賀発電所 2号機(加圧水型:定格電気出力116万キロワット)において、9月19日に確認された高圧タービン車室上部の溶接部の損傷に関し、日本原子力発電(株)は、本日(12月25日)、原子力安全・保安院に対し、原因と対策に係る報告書を提出した。

1. 日本原子力発電(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

9月19日にタービンの静翼が回転することを防ぐため車室に設置されているピン(回り止めピン)と車室との溶接部(すみ肉溶接部)で確認された貫通傷1箇所他に、高圧タービン車室を点検した結果、2本の回り止めピンと空気抜き穴の閉止栓1本において、同様な貫通傷が確認された。

傷が確認された溶接部の割れ形態を確認した結果、いずれも割れ破面は筋状模様(擬へき開破面)やブロック状模様(粒界破面)を呈しており、低温割れ^{*1}による破面の特徴と一致した。

低温割れに至った原因は以下のとおりと推定した。

- ① 溶接部をガスバーナーで加熱した際、プロパンの燃焼により発生した水滴が回り止めピンの隙間に残留し、溶接時に溶接金属に水素として混入した。
- ② 溶接後の熱処理に必要な温度および時間が確保されなかったため、溶接部の組織が硬いままであった。
- ③ 板厚の厚い車室にピン等を挿入してすみ肉溶接を行ったため、溶接後、当該部には溶接中の収縮変形が拘束されることにより生じる力(応力)が作用していた。
- ④ 製作メーカーの品質保証上の問題として、熱容量の大きな高圧タービン車室に対しての加熱方法及び温度保持等に対する検討や指示が不十分であり、作業指示書通りの作業ができていなかった。

また、詳細な作業記録も採取されていなかったため、溶接施工の妥当性確認ができなかった。

また、日本原子力発電(株)の調達管理の問題として、高圧タービン車室の溶接部検査は製作メーカーの自主検査としており、立会いは実施しておらず、記録の提出も要求していなかった。

*1: 溶接を行った後、溶接部の温度が常温付近に低下してから発生する割れ。

低温割れの原因は、溶接金属に溶解している水分(水素)と、溶接部の組織硬化、溶接に伴う拘束応力の3要素を起因として発生する。

(2) 対策

- ① 低温割れが確認された回り止めピンと空気抜き穴閉止栓、および傷は確認されていないが、同じ構造の回り止めピンと空気抜き穴閉止栓の計10本について、新品のピン及び閉止栓にて車室に溶接し復旧する。この復旧においては、溶接時に、均一に管理温度まで加熱・保持出来るよう電気パネルヒーターを用いて予熱を確実に行う。なお、高圧タービン車室フランジ面の歪防止の観点から、溶接金属の硬さを低下させる溶接後の熱処理は実施せず、ピン等の材質を低合金鋼に比べ低温割れの感受性が低い炭素鋼に変更する。

- ② 高圧タービン周りの溶接部のうち、管理温度まで加熱・保持されていたことを示す記録のない49箇所について、溶接金属の変更等を含め、溶接をやり直す。
- ③ 溶接施工管理・方法について作業要領の改善が行われ、溶接作業に問題がないことを製作メーカーから提出される溶接施工要領書などの図書にて確認するとともに、溶接作業に立会う。また、回り止めピン溶接部については、耐圧検査を実施する。
- ④ 製作メーカーにおいて、管理不良があったことの短期的な再発防止対策として、作業指示の明確化や溶接記録の採取等を行うと共に、今後、溶接部の作業指示書通りに作業ができなかったことについて、根本原因分析を行う。
- ⑤ 日本原子力発電㈱の調達管理の強化策として、従来、設置変更許可申請や工事計画認可申請等を伴う工事を対象に、製作開始時に実施していた外部監査を、大規模工事で製作過程の管理が重要になる機器については、今後は、製作期間中にも行うよう計画し、製作過程の管理を徹底する。

さらに、製作メーカーが行う短期的な再発防止対策と根本原因分析について、状況調査を実施し、品質保証活動が改善されていることを確認するために外部監査を継続的に行う。

また、日本原子力発電㈱においても、設計・開発、調達の検証の観点から、根本原因分析を行う。

2. 原子力安全・保安院の対応

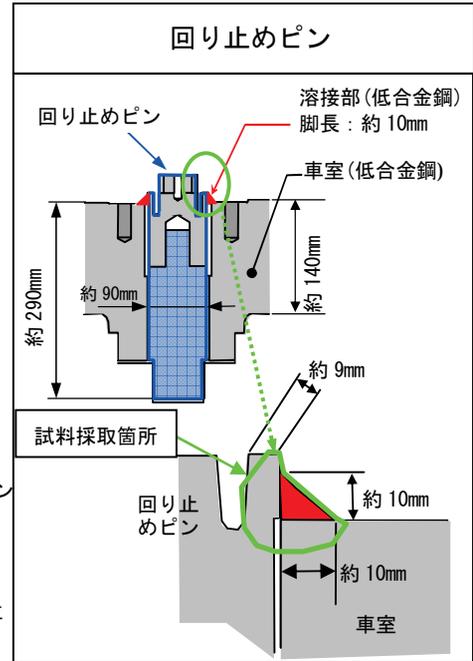
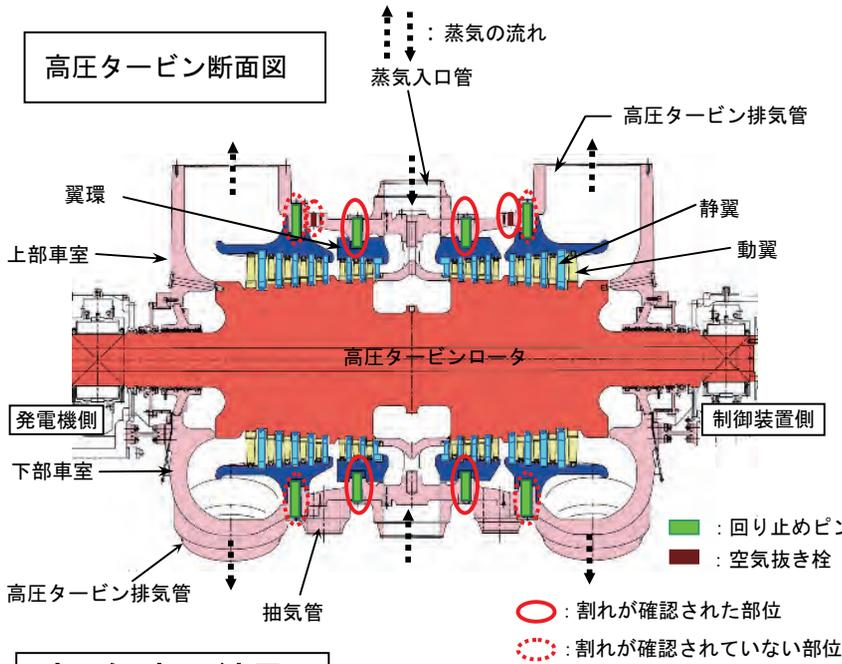
原子力安全・保安院は、日本原子力発電㈱から提出された原因と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策は妥当であると考えている。

また、当院としては、日本原子力発電㈱における再発防止対策の実施状況及び品質保証活動が適正に行われているか、今後、保安検査等により確認していく。

(I N E Sによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	—	評価対象外

高圧タービン損傷部の破面観察結果等

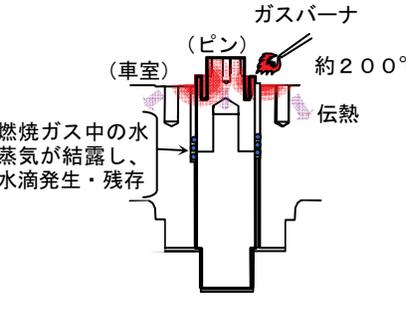
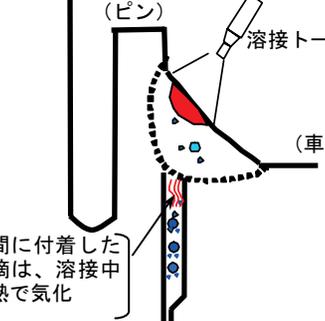
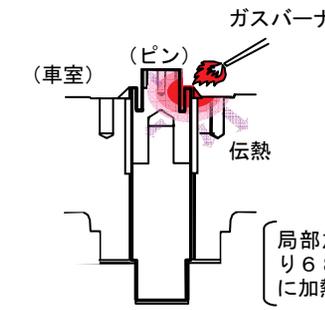


破面観察の結果

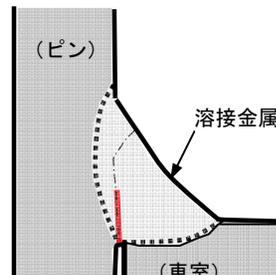
	高圧タービンの回り止めピン	再現試験の回り止めピン
断面マクロ組織観察結果	<p>溶接部 (HV 300~450 程度)</p> <p>溶接部は母材と比べ硬い状態のままであった</p> <p>熱影響部</p> <p>溶接金属</p> <p>回り止めピン (平均HV約170)</p> <p>車室 (平均HV約180)</p>	<p>回り止めピン</p> <p>溶接金属 (HV 330~430 程度)</p> <p>割れ</p> <p>模擬車室</p>
断面マクロ組織観察結果 (割れ全景拡大)	<p>回り止めピン</p> <p>外表面</p> <p>割れ</p> <p>溶接金属</p> <p>車室</p>	<p>回り止めピン</p> <p>外表面</p> <p>割れ</p> <p>溶接金属</p> <p>模擬車室</p>
破面電子顕微鏡観察	<p>筋状模様 (擬へき開破面)</p> <p>ブロック状模様 (粒界破面)</p>	<p>筋状模様 (擬へき開破面)</p> <p>ブロック状模様 (粒界破面)</p>

XIV

低温割れの推定メカニズム

予熱	溶接作業	溶接後の熱処理
 <p>ガスバーナ (ピン) 約200°C 伝熱 (車室) 燃焼ガス中の水蒸気が結露し、水滴発生・残存</p>	 <p>(ピン) 溶接トーチ (車室) 隙間に付着した水滴は、溶接中の熱で気化</p>	 <p>ガスバーナ (ピン) 伝熱 (車室) 局部加熱により680°Cに加熱</p>
<ul style="list-style-type: none"> 表面温度約200°C確認後に加熱停止 <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> タービン車室の熱容量が大きく予熱に必要な200°C以上を保持出来ず、水素除去不足 ピン下部は、十分に加熱されず表面に水滴発生・残存 	<ul style="list-style-type: none"> 溶接作業中、必要温度200°C以上を保持出来ず、溶接金属内に水素が残存 	<ul style="list-style-type: none"> 局部集中加熱のため周辺の温度は上昇せず、集中加熱部が680°C確認後に加熱停止 <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> タービン車室の熱容量が大きく、必要温度680~700°Cで15分以上を保持できず、溶接組織が軟化せず。



低温割れ発生	低温割れ発生の要因							
	<p>破面の特徴や再現試験結果等から、低温割れであると推定</p> <table border="1" data-bbox="479 1457 941 1813"> <tr> <td>水素</td> <td>予熱および溶接作業中の温度保持不足により水素が存在</td> </tr> <tr> <td>硬さ</td> <td>溶接後の熱処理が不十分であったため、溶接部が硬いまま</td> </tr> <tr> <td>拘束応力</td> <td>厚い車室にスミ肉溶接のため当該部に拘束応力が作用</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">溶接時の予熱や溶接後の熱処理不十分により低温割れ発生</p>		水素	予熱および溶接作業中の温度保持不足により水素が存在	硬さ	溶接後の熱処理が不十分であったため、溶接部が硬いまま	拘束応力	厚い車室にスミ肉溶接のため当該部に拘束応力が作用
水素	予熱および溶接作業中の温度保持不足により水素が存在							
硬さ	溶接後の熱処理が不十分であったため、溶接部が硬いまま							
拘束応力	厚い車室にスミ肉溶接のため当該部に拘束応力が作用							

関西電力(株)高浜発電所4号機の定期検査中に 確認された蒸気発生器伝熱管の損傷について

平成20年9月22日

原子力安全・保安院は、本日（9月22日）、関西電力(株)から、高浜発電所4号機（加圧水型：定格電気出力87万キロワット）における、蒸気発生器伝熱管の有意な信号指示について、法令に基づき報告を受けた。

1. 関西電力(株)からの報告内容

定期検査中の高浜発電所4号機において、3台ある蒸気発生器の伝熱管（既施栓管を除く3台合計：9,758本）の健全性を確認するため渦流探傷検査（ECT）*1を実施した結果、C-蒸気発生器伝熱管（既施栓管を除く3,262本）のうち1本に有意な信号指示が認められた。有意な信号指示は高温側管板*2部（入口側）に認められた。

また、C-蒸気発生器伝熱管以外には有意な信号指示は認められなかった。

有意な信号指示が認められた伝熱管については、今後原因調査を実施する。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

*1：渦流探傷検査（ECT）

高周波電流を流したコイルを伝熱管に接近させることで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥に起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する検査。

*2：管板

蒸気発生器の部品で1次冷却材と給水（2次側水）の圧力障壁となる伝熱管が取り付けられた厚板。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、安全上重要な機器等が原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

（INESによる暫定評価）

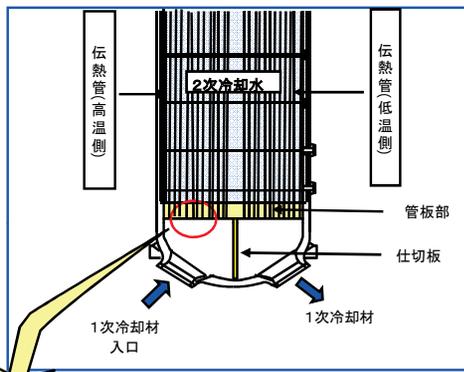
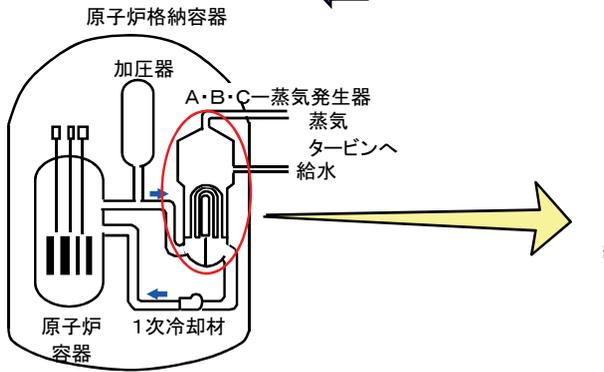
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV

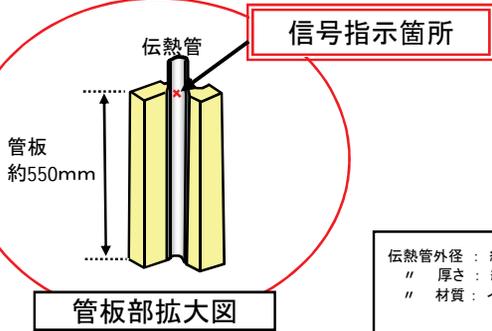
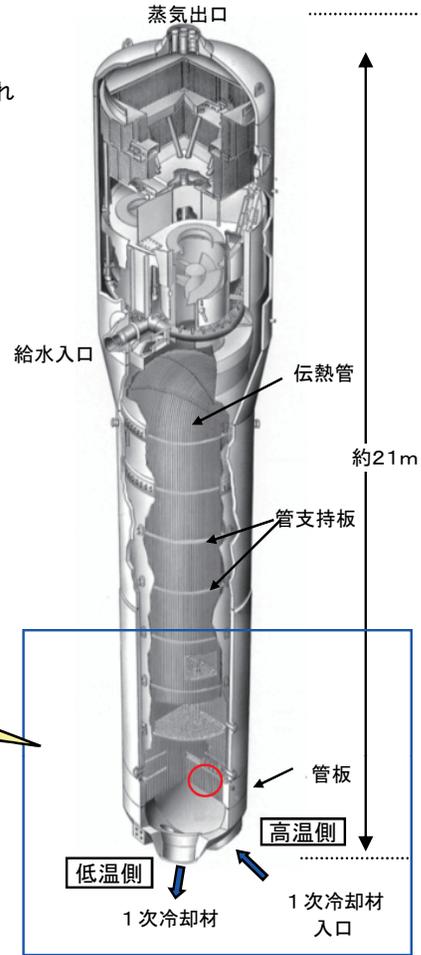
高浜発電所4号機の蒸気発生器伝熱管の損傷について

発生箇所

系統概略図



C-蒸気発生器



伝熱管外径 : 約22.2mm
" 厚さ : 約1.3mm
" 材質 : インコネルTT600 (特殊熱処理材)

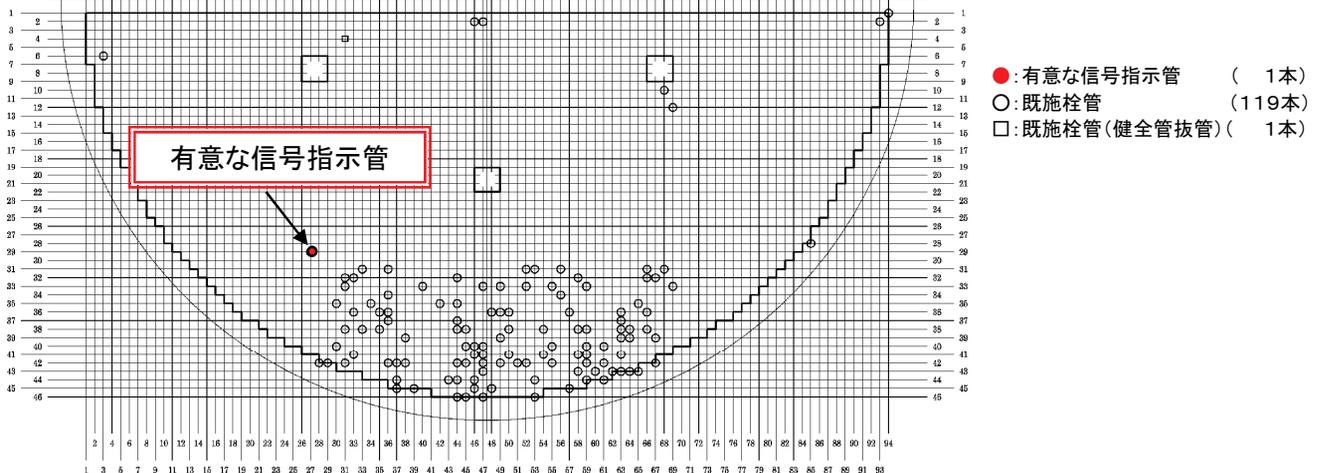
蒸気発生器伝熱管の試験結果および施栓状況

蒸気発生器	A	B	C	合計
今回の試験結果 〔有意な信号指示 伝熱管本数〕	0	0	1	1
既施栓本数	135	133	120	388
設備本数	3,382	3,382	3,382	10,146
施栓率(%)	4.0	3.9	3.5	3.8

〔安全解析施栓率: 10%〕

プラントの安全性に問題ないことが確認されている蒸気発生器伝熱管の施栓率である。

C-蒸気発生器(高温側)上部より見た伝熱管位置を示す図



関西電力(株)高浜発電所4号機
蒸気発生器伝熱管の損傷に関する原因と対策について

平成20年10月3日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日（平成20年10月3日）、関西電力(株)から、高浜発電所4号機における蒸気発生器伝熱管の損傷に関し、原因と対策に係る報告書の提出を受けた。

当院は、推定原因に対する対策は妥当と考える。

1. 関西電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

第18回定期検査実施中の高浜発電所4号機のC-蒸気発生器伝熱管において、渦流探傷検査（ECT）*1により確認された、高温側管板*2部の有意な信号指示は、伝熱管内面の軸方向に沿ったきずであった。

なお、有意な信号を詳細に分析した結果、非貫通きずであった。

当該きずについては、蒸気発生器製作時に、当該伝熱管を管板部で拡管する際、管内面で引張残留応力が発生し、これが運転時の内圧と相まって、伝熱管内面からPWSCC*3が発生したものと推定した。

*1：渦流探傷検査（ECT）

高周波電流を流したコイルを伝熱管に接近させることで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥に起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する検査。

*2：管板

蒸気発生器の部品で1次冷却材と給水（2次側水）の圧力障壁となる伝熱管が取り付けられた厚板。

*3：PWSCC（1次冷却水環境における応力腐食割れ）

1次冷却水中の環境下で600系ニッケル基合金に発生する加圧水型（PWR）プラント特有の応力腐食割れ。（材料および環境、発生応力の3要素が重なって発生する割れ）

(2) 対策

今回有意な信号が認められた伝熱管については施栓する。

なお、今後もECTによる探傷を、定期検査毎に蒸気発生器伝熱管の全数について適用する。

2. 当院の対応

関西電力(株)から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定に対する対策等は妥当であると考えます。

(参考：本件事象の概要)

定期検査中の高浜発電所4号機において、3台ある蒸気発生器の伝熱管（既施栓管を除く3台合計：9,758本）の健全性を確認するため渦流探傷検査（ECT）を実施した結果、C-蒸気発生器伝熱管（既施栓管を除く3,262本）のうち1本に有意な信号指示が認められた。有意な信号指示は高温側管板部（入口側）に認められた。

また、C-蒸気発生器伝熱管以外には有意な信号指示は認められなかった。

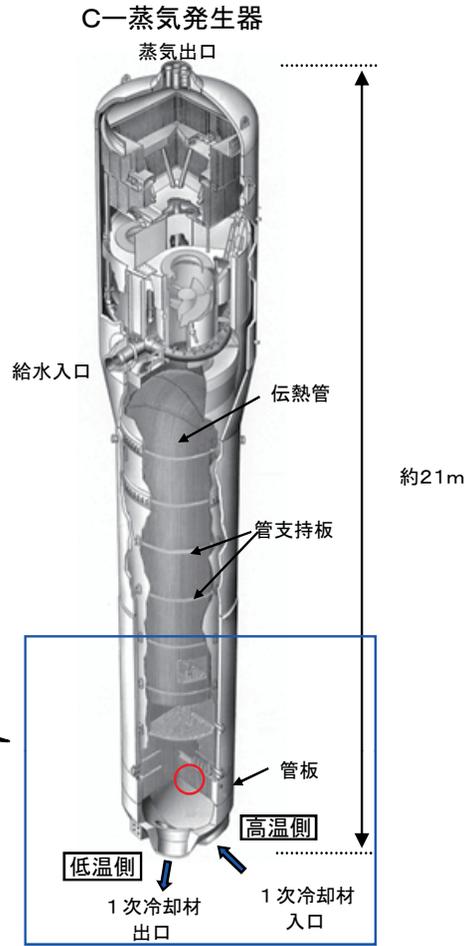
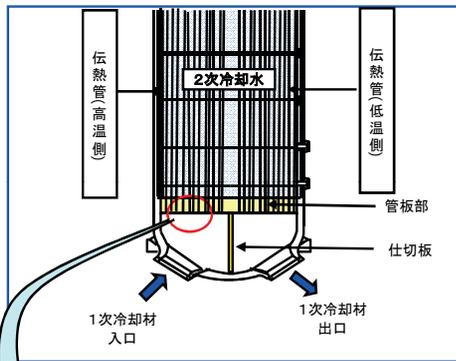
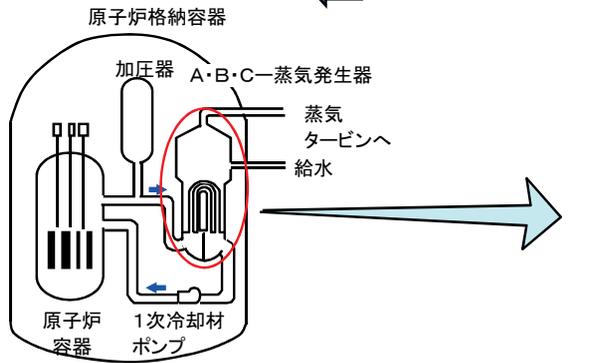
(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

高浜発電所4号機 蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査における

発生箇所

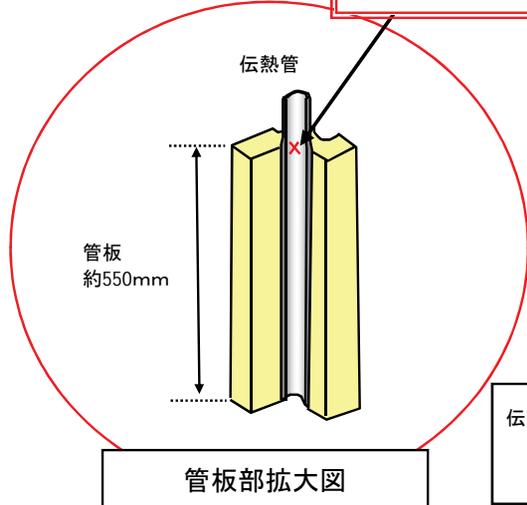
系統概略図



C-蒸気発生器(高温側)上部より見た伝熱管位置を示す図

- : 有意な信号指示管 (1本)
- : 既施栓管 (119本)
- : 既施栓管(抜管*) (1本)

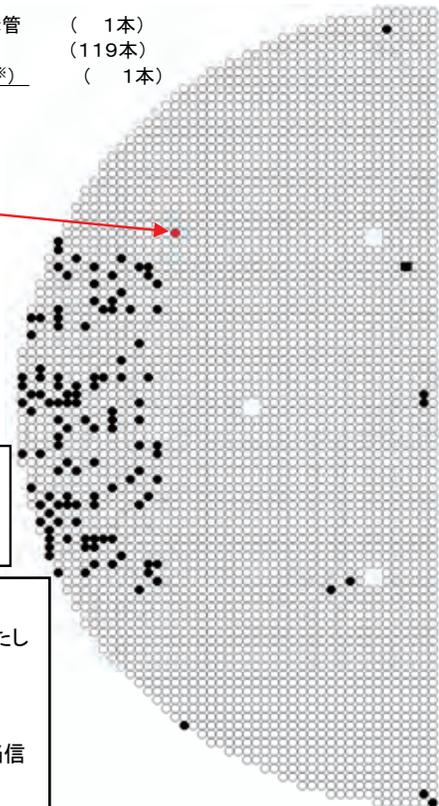
信号指示箇所



管板部拡大図

伝熱管外径 : 約22.2mm
" 厚さ : 約1.3mm
" 材質 : インコネルTT600

有意な信号指示管



※(訂正とお詫び)

平成20年9月22日の発表において、下記の誤りがありましたので、訂正してお詫びいたします。

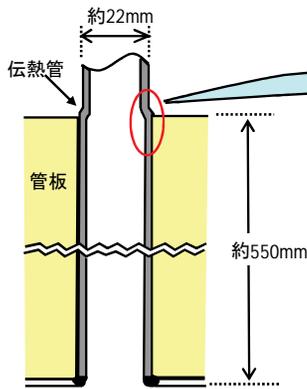
(誤) ■: 既施栓管(健全管抜管) (1本)

(正) ■: 既施栓管(抜管) (1本)

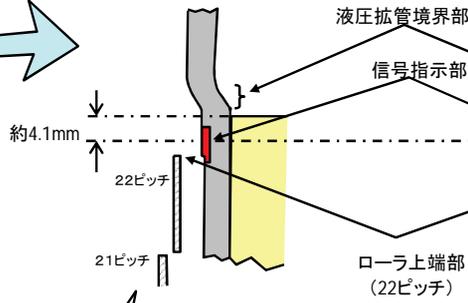
抜管は、平成11年の第11回定期検査時に、ECTの結果、高温側管板部で有意な欠陥信号があった伝熱管について、原因調査の一環として実施したものです。

渦流探傷検査(ECT)結果

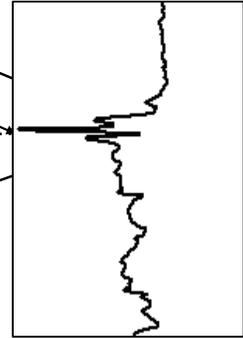
信号指示の位置



ローラ拡管部(イメージ)

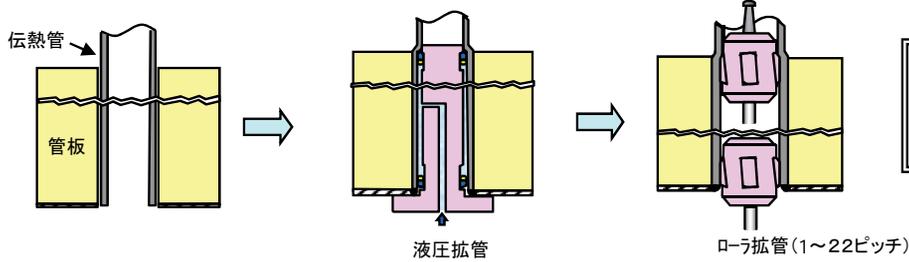


チャート



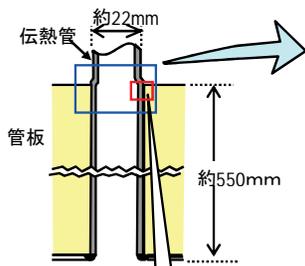
信号指示位置は22ピッチローラ上端部であった

管板部の伝熱管拡管方法

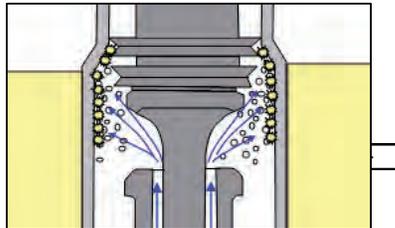


管板部でローラ拡管する際、伝熱管内面で局所的に引張残留応力が発生

ショットピーニングの効果と渦流探傷検査(ECT)の検出範囲



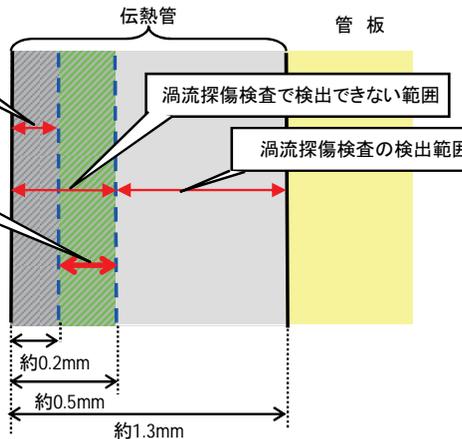
ショットピーニングの実施概要



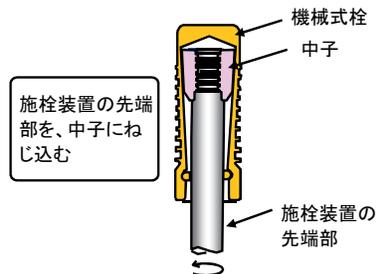
空気によって、ショット(直径約0.2mmの金属球)を打ち付け、伝熱管表面近傍の引張残留応力を圧縮応力に変化させる

ショットピーニングの応力低減範囲

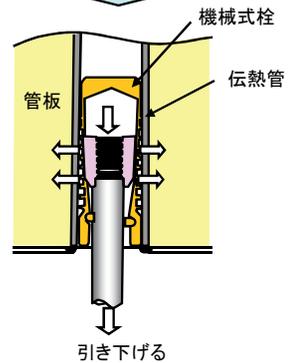
この範囲に欠陥の先端が存在した場合、進展し、顕在化する可能性がある。



対策(施栓方法)



施栓装置の先端部を、中子にねじ込む



引き下げる

機械式栓を伝熱管に挿入し、施栓装置の先端部を引き下げることにより、中子も同時に引き下がり、機械式栓を押し広げる

関西電力㈱高浜発電所4号機蒸気発生器
1次冷却材入口管台溶接部の損傷について

平成20年10月3日

原子力安全・保安院は、本日（平成20年10月3日）、関西電力㈱から、高浜発電所4号機（加圧水型：定格電気出力87万キロワット）における、A、B、C－蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷について、以下のように報告を受けた。

1. 関西電力㈱からの報告内容

定期検査中の高浜発電所4号機は、国内外で発生した600系ニッケル基合金溶接部での応力腐食割れ事象を踏まえ、3台ある蒸気発生器（SG）の1次冷却材出入口管台溶接部（計6箇所）について予防保全工事^{※1}を実施する計画としている。

この工事のため、事前に入口管台溶接部内面について渦流探傷試験（ECT）^{※2}を行ったところ、A－SG入口管台溶接部で7箇所、B－SG入口管台溶接部で8箇所、C－SG入口管台溶接部で21箇所の有意な信号指示（複数の近接した信号を連続したものと評価した最大長さA：約14mm、B：約30mm、C：約33mm）を確認した。

ECTにおける有意な信号指示が認められたSG入口管台溶接部36箇所について、傷の深さを確認するため超音波探傷試験（UT）^{※3}を実施した結果、A－SGで1箇所、B－SGで4箇所、C－SGで7箇所の計12箇所での傷の深さを確認した。（傷の最大深さ A：約12mm、B：約13mm、C：約16mm）

この結果、電気事業法に基づく工事計画認可申請書に記載の板厚を下回ること^{※4}が分かった。

今後、傷が発生した原因について調査を実施する。

また、本事象による環境への放射能の影響はない。

※1：予防保全工事

出口管台溶接部内面（3箇所）については、ショットピーニング工事（小さな金属球を叩き付けることにより、溶接部表面の引張残留応力を圧縮応力に改善する工事）を、入口管台溶接部内面（3箇所）については、内表面を一樣に切削し、耐食性に優れた690系ニッケル基合金で肉盛溶接する工事を計画している。

※2：渦流探傷試験（ECT）

高周波電流を流したコイルを対象となる配管等に接触することで対象物に渦電流を発生させ、対象物の欠陥により起こった渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する試験

※3：超音波探傷試験（UT）

超音波を使って金属などの内部にある有害な傷を検出する試験

※4：各SG入口管台の板厚は、A－SGが76.6mm、B－SGが77.5mm、C－SGが76.8mm。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、安全上重要な機器等が、技術基準に適合していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

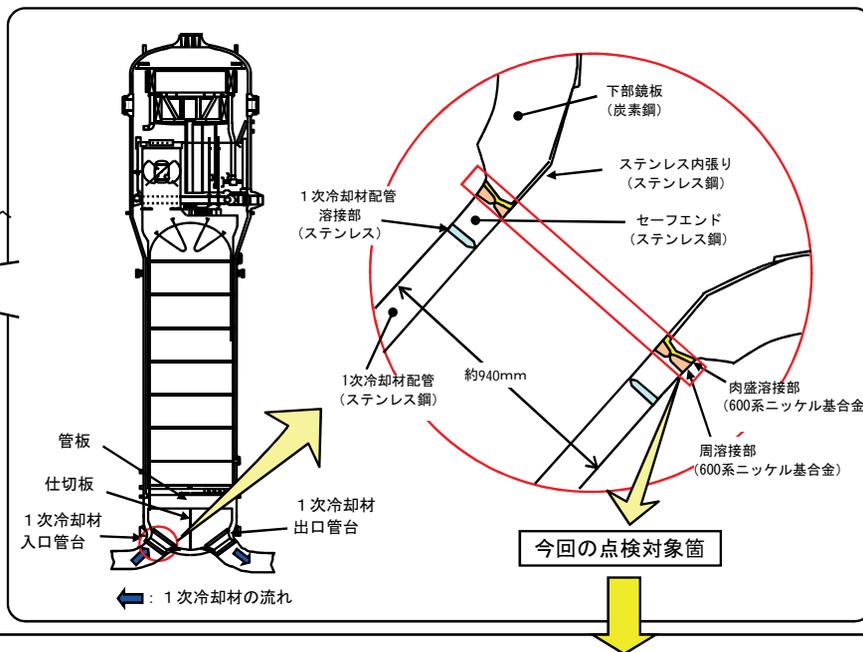
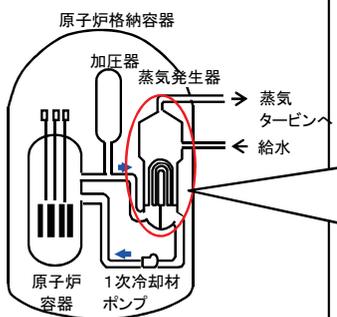
（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

高浜発電所4号機 定期検査状況について (蒸気発生器入口管台溶接部での傷)

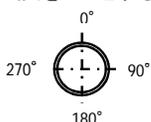
発生箇所

系統概略図



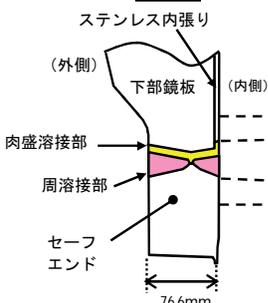
蒸気発生器入口管台

蒸気発生器側から見た図
(天を0°とする)

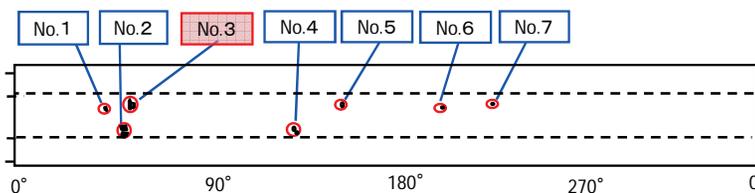


- : 渦流探傷試験で、有意な信号指示が確認されたが、超音波探傷試験では傷の深さが評価できなかった箇所
- : 超音波探傷試験で、指示が検出され、傷の深さが評価できた箇所

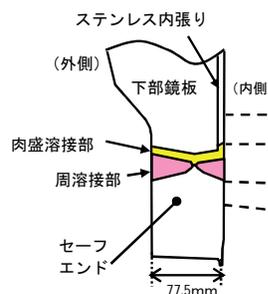
断面図



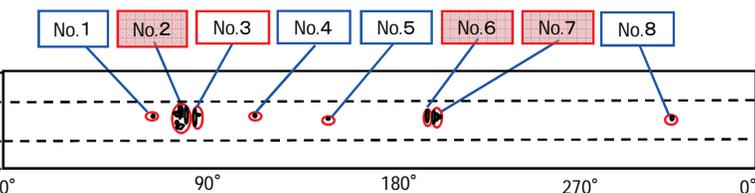
A-蒸気発生器 点検状況



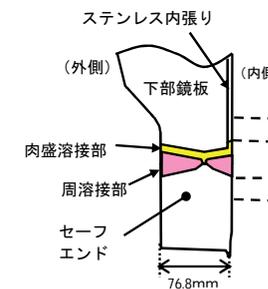
(最大長さ)
No. 2 : 約14mm ※
(最大深さ)
No. 3 : 約12mm
※: 複数の近接したECT信号指示を連続したものと評価した値



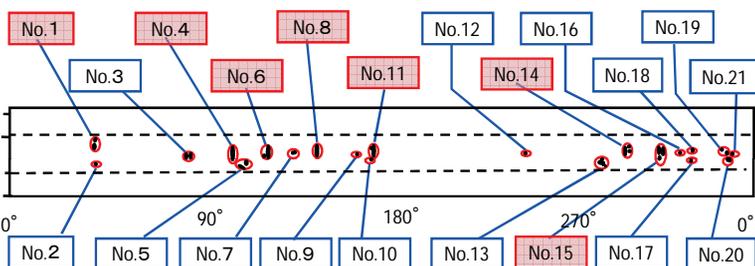
B-蒸気発生器 点検状況



(最大長さ)
No. 2 : 約30mm ※
(最大深さ)
No. 2, 3, 6 : 約13mm
※: 複数の近接したECT信号指示を連続したものと評価した値



C-蒸気発生器 点検状況



(最大長さ)
No. 15 : 約33mm ※
(最大深さ)
No. 11 : 約16mm
※: 複数の近接したECT信号指示を連続したものと評価した値



関西電力(株)高浜発電所4号機
蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷の原因と対策について

平成20年10月10日

定期検査中の関西電力(株)高浜発電所4号機(加圧水型:定格電気出力87万キロワット)において、10月3日に確認された蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷に関し、関西電力(株)は、本日(10月10日)、原子力安全・保安院に対し、原因と対策に係る報告書を提出した。

1. 関西電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

高浜発電所4号機にある3台の蒸気発生器(以下、「SG」という。)と配管との溶接部について超音波探傷試験^{※1}を行ったところ、A-SG入口管台^{※2}溶接部において最大深さ約1.2mm、B-SG入口管台溶接部において最大深さ約1.3mm、C-SG入口管台溶接部において最大深さ約1.6mmの傷が確認された。

原因に関する詳細調査の結果、SGの製作時、SG入口管台とセーフエンド^{※3}を600系ニッケル基合金で溶接し、グラインダ施工^{※4}等による仕上げを行った部位の内表面に高い引張残留応力が発生し、その後、運転時の応力等を受けたことによりPWSCC^{※5}が発生、進展したものと推定した。

※1:超音波探傷試験(UT)

構造物に入射した超音波が欠陥に当たって跳ね返ってくる反響を観測することにより、欠陥の形態、形状、寸法を測定する方法。

※2:管台

蒸気発生器本体に配管等を接続するために設けられた部分で、蒸気発生器本体と一体構造になっている。

※3:セーフエンド

蒸気発生器(炭素鋼製)と1次冷却材管(ステンレス製)を接続するための短管。

※4:グラインダ施工

溶接部表面等に対して、電動工具等に取り付けた円形状の砥石で研削または研磨を行うこと。

※5:PWSCC(1次冷却水環境における応力腐食割れ)

1次冷却水中の環境下で600系ニッケル基合金に発生するPWRプラント特有の応力腐食割れ。(材料、環境及び発生応力の3要素が重なって発生する割れ)

(2) 対策

SG管台溶接部の内表面を一様に切削後、残存する深い割れは部分切削で割れを除去し、600系ニッケル基合金で肉盛溶接を行った上で、溶接部内表面全周をより耐食性に優れた690系ニッケル基合金で肉盛溶接を行う。

また、念のため、内表面にバフ施工を行い残留応力の低減を図る。

2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、関西電力(株)から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えている。

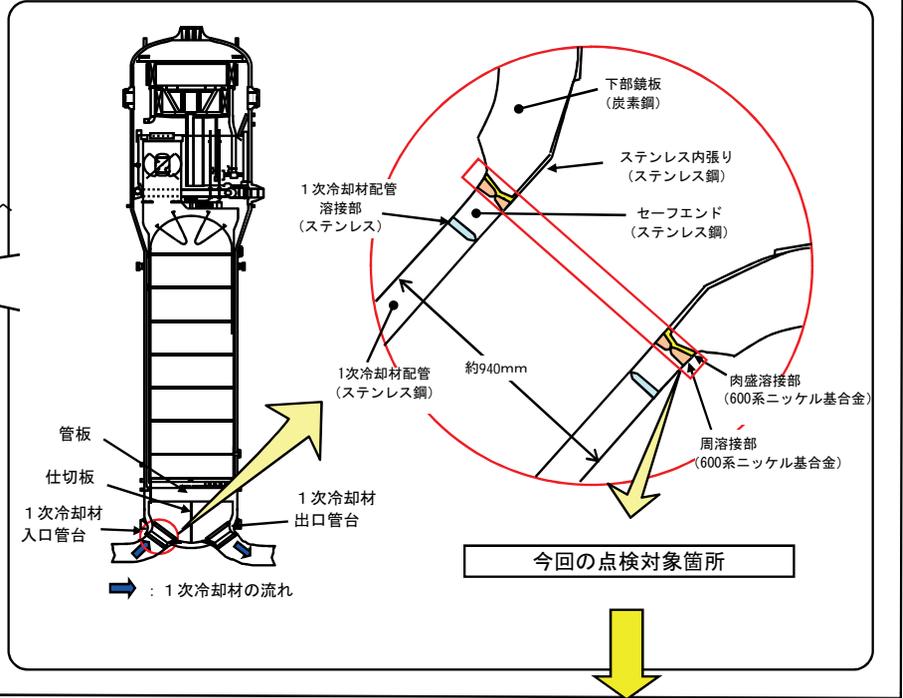
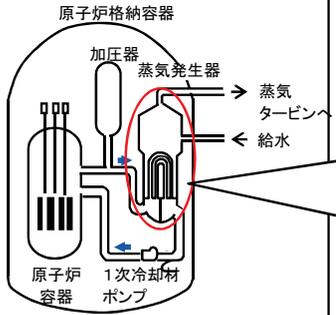
(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

高浜発電所4号機 定期検査状況について (蒸気発生器入口管台溶接部での傷の原因と対策)

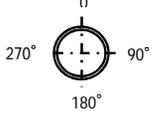
発生箇所

系統概略図

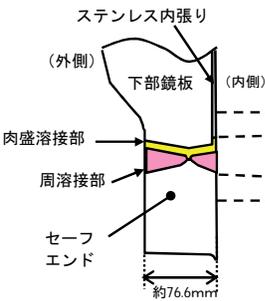


蒸気発生器入口管台

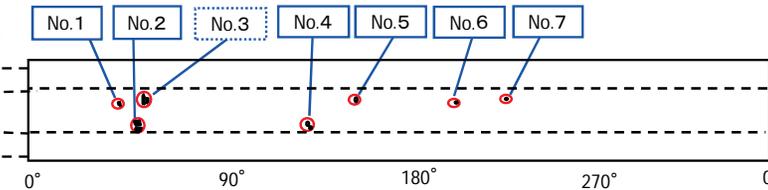
蒸気発生器側から見た図 (天を0°とする)



断面図

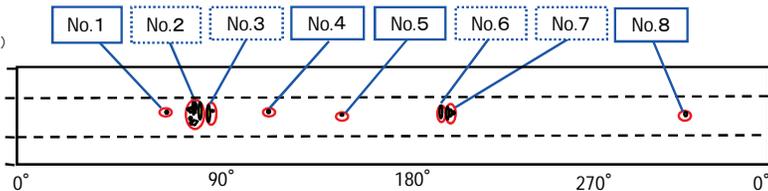
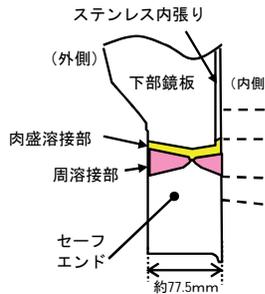


A-蒸気発生器 点検状況



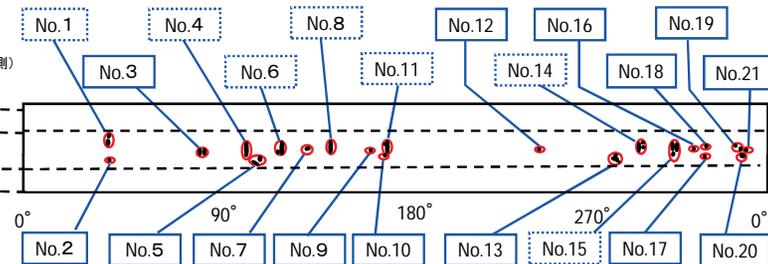
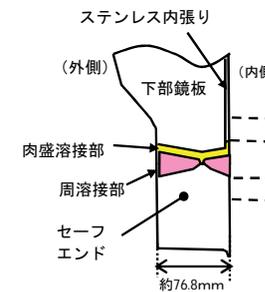
(最大長さ)
No. 2 : 約14mm ※
(最大深さ)
No. 3 : 約12mm
※: 複数の近接したECT
信号指示を連続した
ものとして評価した値

B-蒸気発生器 点検状況



(最大長さ)
No. 2 : 約30mm ※
(最大深さ)
No. 2, 3, 6 : 約13mm
※: 複数の近接したECT
信号指示を連続した
ものとして評価した値

C-蒸気発生器 点検状況

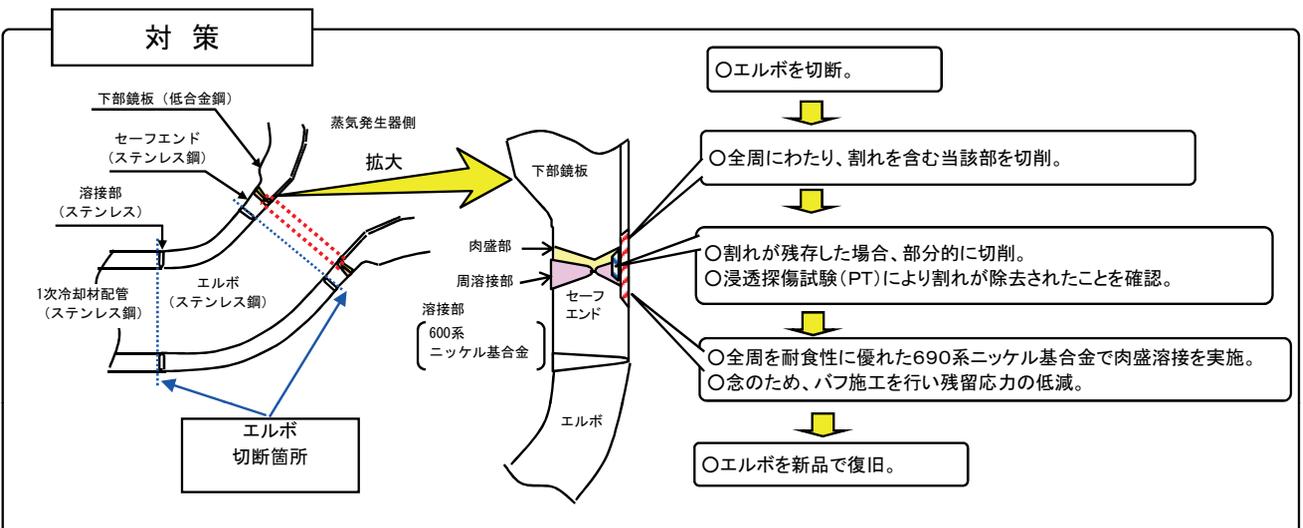
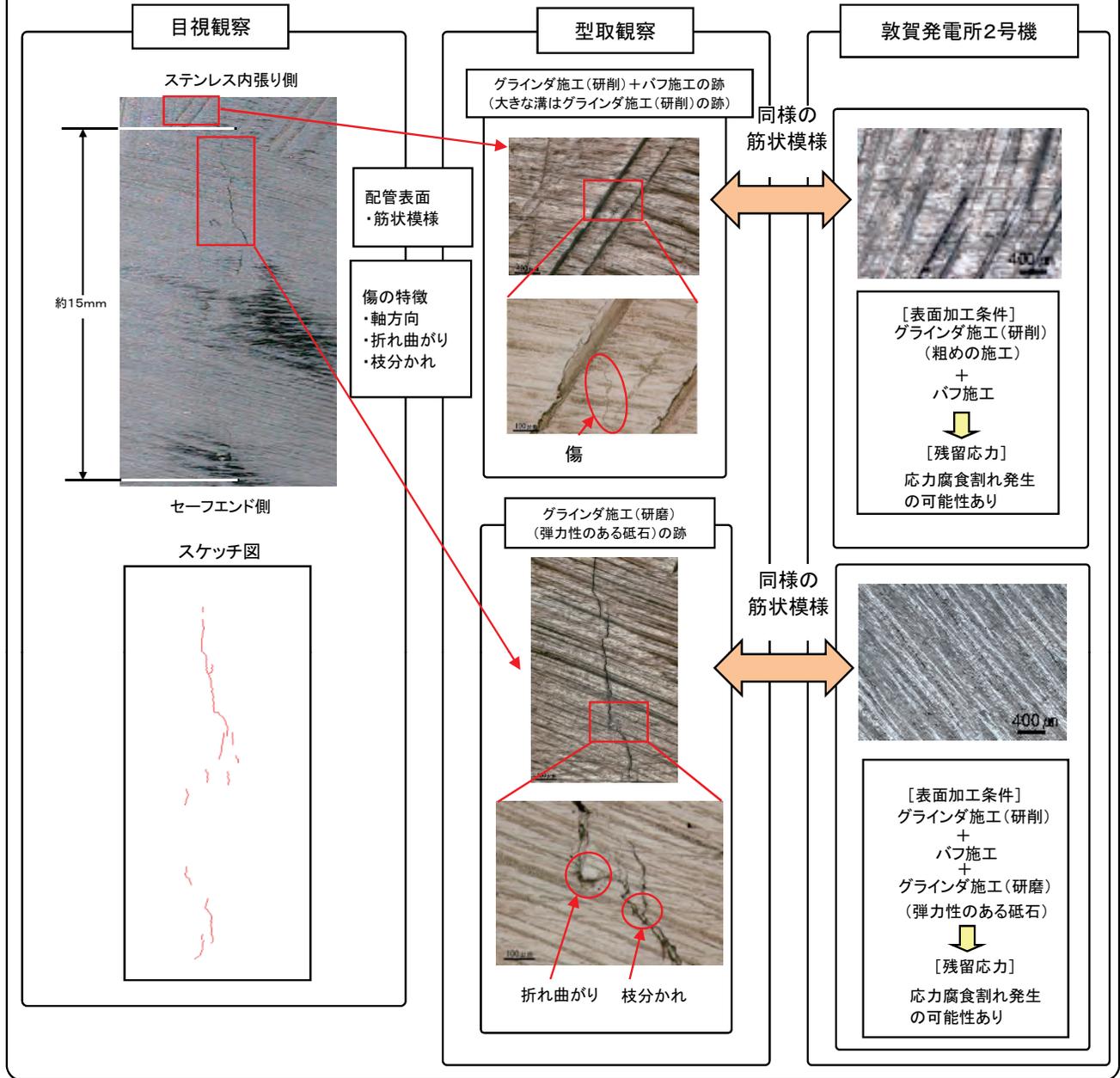


(最大長さ)
No. 15 : 約33mm ※
(最大深さ)
No. 11 : 約16mm
※: 複数の近接したECT
信号指示を連続した
ものとして評価した値

□ : 渦流探傷試験で、有意な信号指示が確認されたが、
超音波探傷試験では、傷の深さが評価できなかった箇所
□ : 超音波探傷試験で、傷の深さが評価できた箇所



C-SG入口管台溶接部 No. 4指示部の詳細観察結果



中部電力㈱浜岡原子力発電所5号機の原子炉手動停止について

平成20年11月5日

原子力安全・保安院は、本日（11月5日）、中部電力㈱から、浜岡原子力発電所5号機（改良型沸騰水型：定格電気出力126万7千キロワット）における原子炉手動停止について、以下のとおり報告を受けました。

1. 中部電力㈱からの報告内容

定期検査中の調整運転中の浜岡原子力発電所5号機において、本日（11月5日）、気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇が確認されたことから、原因調査のために16時15分に原子炉を手動停止しました。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

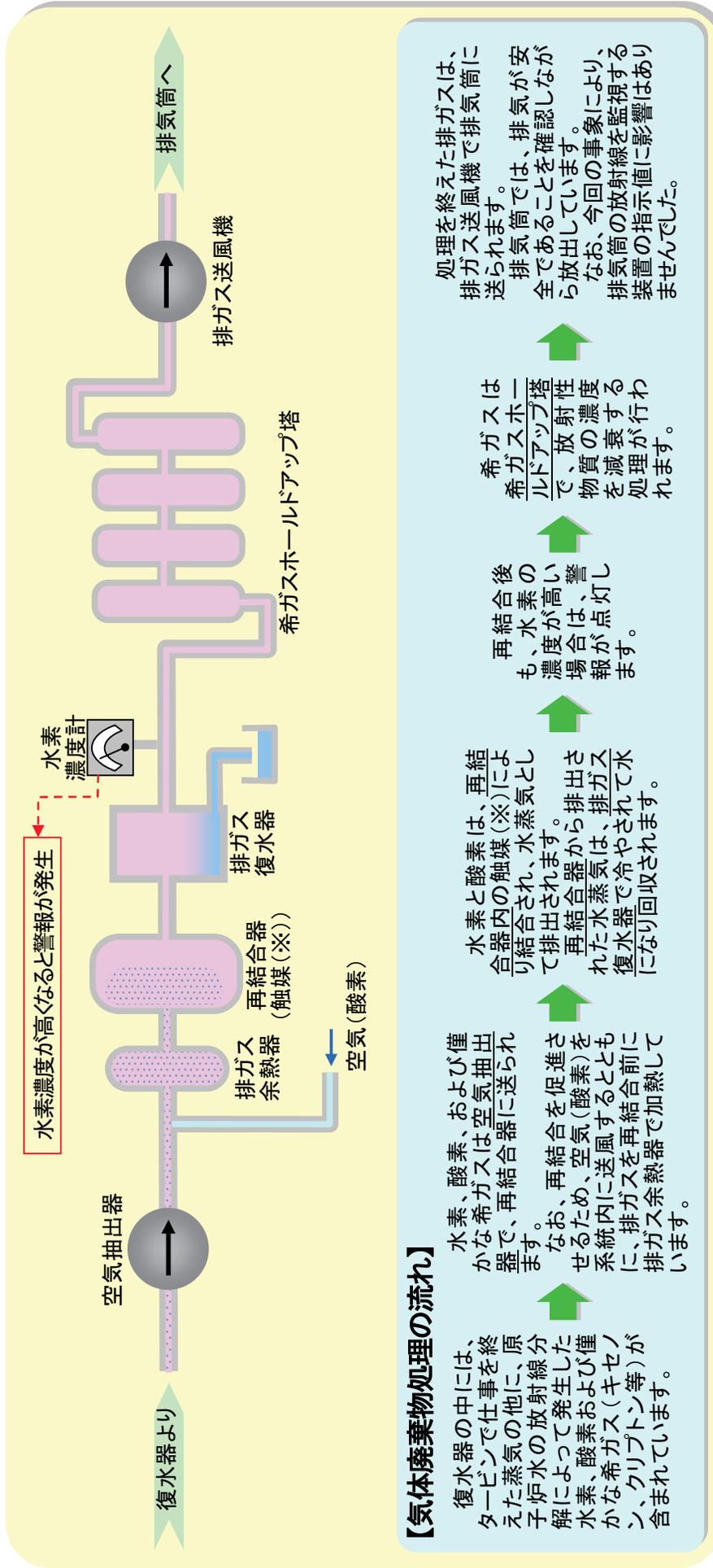
なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

気体廃棄物処理系の概要



【気体廃棄物処理の流れ】

復水器の中には、タービンで仕事を終えた蒸気のために、原子炉水の放射線分解によって発生した水素、酸素および僅かな希ガス(キセノン、クリプトン等)が含まれています。

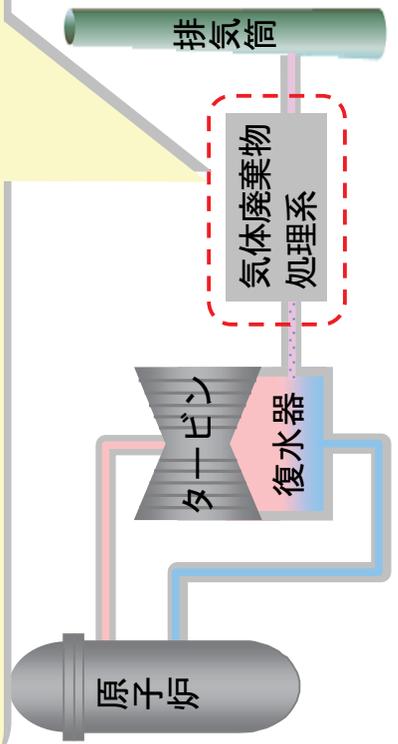
水素、酸素、および僅かな希ガスは、再結合器で、再結合器に送られます。なお、再結合を促進させるため、空気(酸素)を系統内に送風するとともに、排ガスを再結合前に排ガス余熱器で加熱して

水素と酸素は、再結合器内の触媒(※)により結合され、水蒸気として排出されます。再結合器から排出された水蒸気は、排ガス復水器で冷やされ、水により回収されます。

再結合後も、水素の濃度が高い場合も、灯台の警告音が鳴ります。

希ガスホルドアップ塔で、放射線物質の濃度を減らす処理が行われます。

処理を終えた排ガスは、排ガス送風機で排気筒に送られます。排気筒では、排ガスが安全であることを確認しながら放出しています。なお、今回の事象により、排気筒の放射線を監視する装置の指示値に影響はありませんでした。



※ 触媒は特定の物質の化学反応を促進または抑制する物質で、自身は化学反応の前で変化しないものをいいます。

中部電力(株)浜岡原子力発電所5号機における 原子炉手動停止に関する原因と対策について

平成20年12月26日

原子力安全・保安院（以下「当院」という）は、本日（12月26日）、11月5日に報告のあった中部電力(株)浜岡原子力発電所5号機（改良型沸騰水型：定格電気出力126万7千キロワット）における気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇による原子炉手動停止について、原因と対策に係る報告の提出を受けました。

当院は、推定原因及び対策は概ね妥当と考えます。

しかしながら、気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇に至った原因として、作業手順書の不遵守に係る違反が認められたことから、中部電力(株)に対し厳重に注意し、当該違反に係る根本原因分析及び再発防止対策を平成21年3月13日までに報告するよう指示しました。

1. 中部電力(株)からの報告の概要

(1) 推定原因

- ・起動操作時（調整運転中）の浜岡原子力発電所5号機において、気体廃棄物処理系の酸素／水素濃度比がしきい値¹⁾を下回る不安定領域²⁾で運転を行っていた。
- ・しきい値については、過去その他プラントにおける事象の対応として、水素濃度が上昇した際には酸素供給量を増やす手順としていたが、再結合反応は改善されず、水素濃度が可燃限界（4%）を上回った。
- ・この際、異常徴候か否かを検討する会議体（異常徴候検討会）が設置され、この指示によって排ガス再結合器の再結合反応を改善するため警報処置手順書等に従わない運転操作が継続され、水素濃度が最終的に50%程度まで上昇した。
- ・排ガス再結合装置の下流における気体流量が増加し、これにより気体廃棄物処理系配管内で鉄酸化物等の作用で着火及び系統内の水素が燃焼した。
- ・その後、燃焼した水素が希ガスホールドアップ塔（A）の活性炭に延焼し、温度上昇に至った。なお、希ガスホールドアップ塔（A）の活性炭の温度上昇は、原子炉手動停止後の系統の隔離による酸素の供給遮断により停止した。

1) しきい値

水素と酸素を化学反応（結合）させる触媒の特性における酸素と水素の反応が急激に悪くなるある「酸素／水素濃度比」。

2) 不安定領域

酸素／水素濃度比がしきい値を下回っているときの酸素／水素濃度比の領域。また酸素／水素濃度比がしきい値を上回っている領域を「安定領域」という。

(2) 対策

- ・触媒性能試験結果から、酸素／水素濃度比が不安定領域から安定領域に移行させても、直ちには再結合反応が改善しなかったことから、起動当初からあらかじめ空気供給量を増やしてしきい値を下回らない運転とする。
- ・異常徴候検討会の位置づけを明確にし、手順書を逸脱した決定ができないことを明確にする。
- ・以上の措置にもかかわらず、気体廃棄物処理系において水素濃度が可燃限界の4%を超過・継続する場合は、速やかに原子炉を停止するよう手順書を改める。

(3) 今後の措置

実機の関連運転パラメータを追加的に採取、蓄積する。

また、触媒性能試験では実機の挙動が再現できなかったため、触媒特性等の把握のため、試験条件及び規模について検討し、引き続きデータの拡充に努める。

2. 原子力安全・保安院の対応

当院は推定原因及び対策は概ね妥当と考えます。

しかしながら、気体廃棄物処理系希ガスホールドアップ塔の温度上昇に至った原因として、作業手順書の不遵守に係る違反が認められたことから、中部電力㈱に対し厳重に注意し、当該違反に係る根本原因分析及び再発防止対策について平成21年3月13日までに報告するよう指示しました。

今後、保安検査等において事業者が実施する対策を確認していくとともに、起動操作時にあつては起動時保安検査を実施し、事業者の対応について確認していきます。

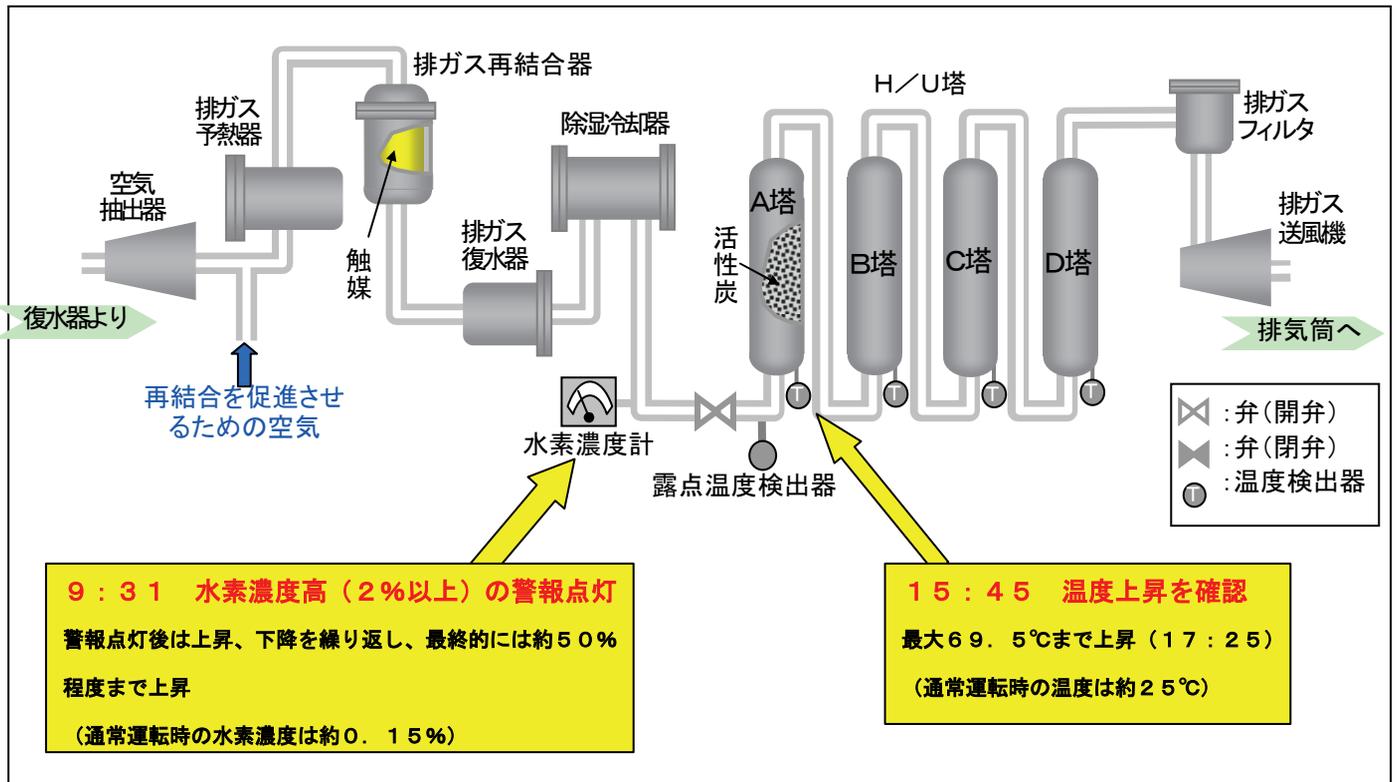
また、中部電力(株)以外の原子炉設置者に対しても当該事象に関して、水素濃度の適切な管理に万全を期すよう周知しました。

(参考)

定期検査中の調整運転中の浜岡原子力発電所5号機において、11月5日、気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇が確認されたことから、原因調査のために16時15分に原子炉を手動停止し、法令報告として当院へ報告がありました。

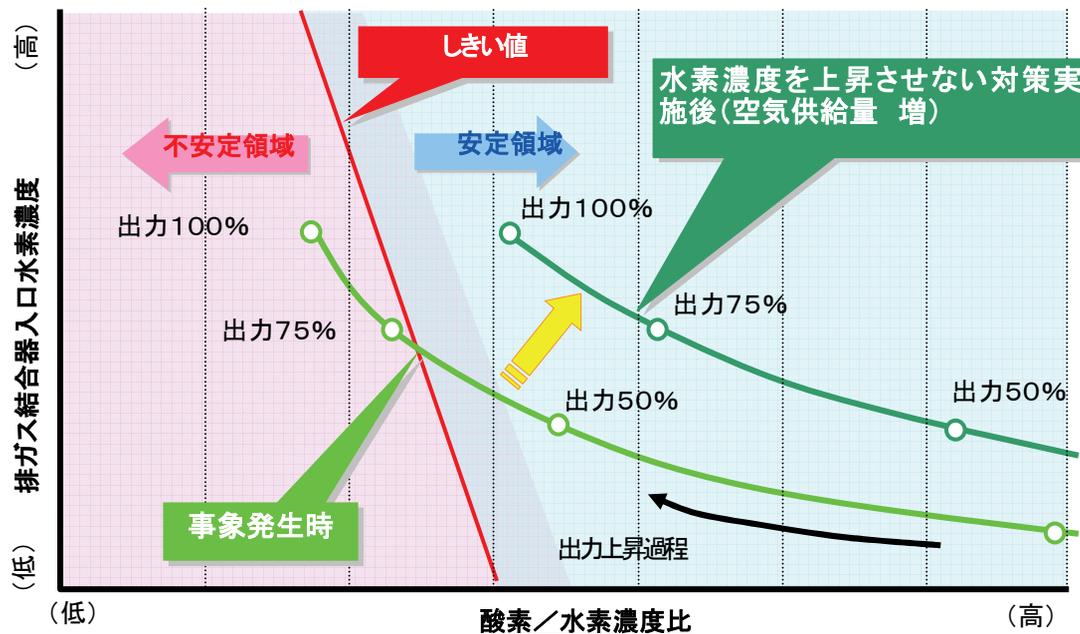
(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

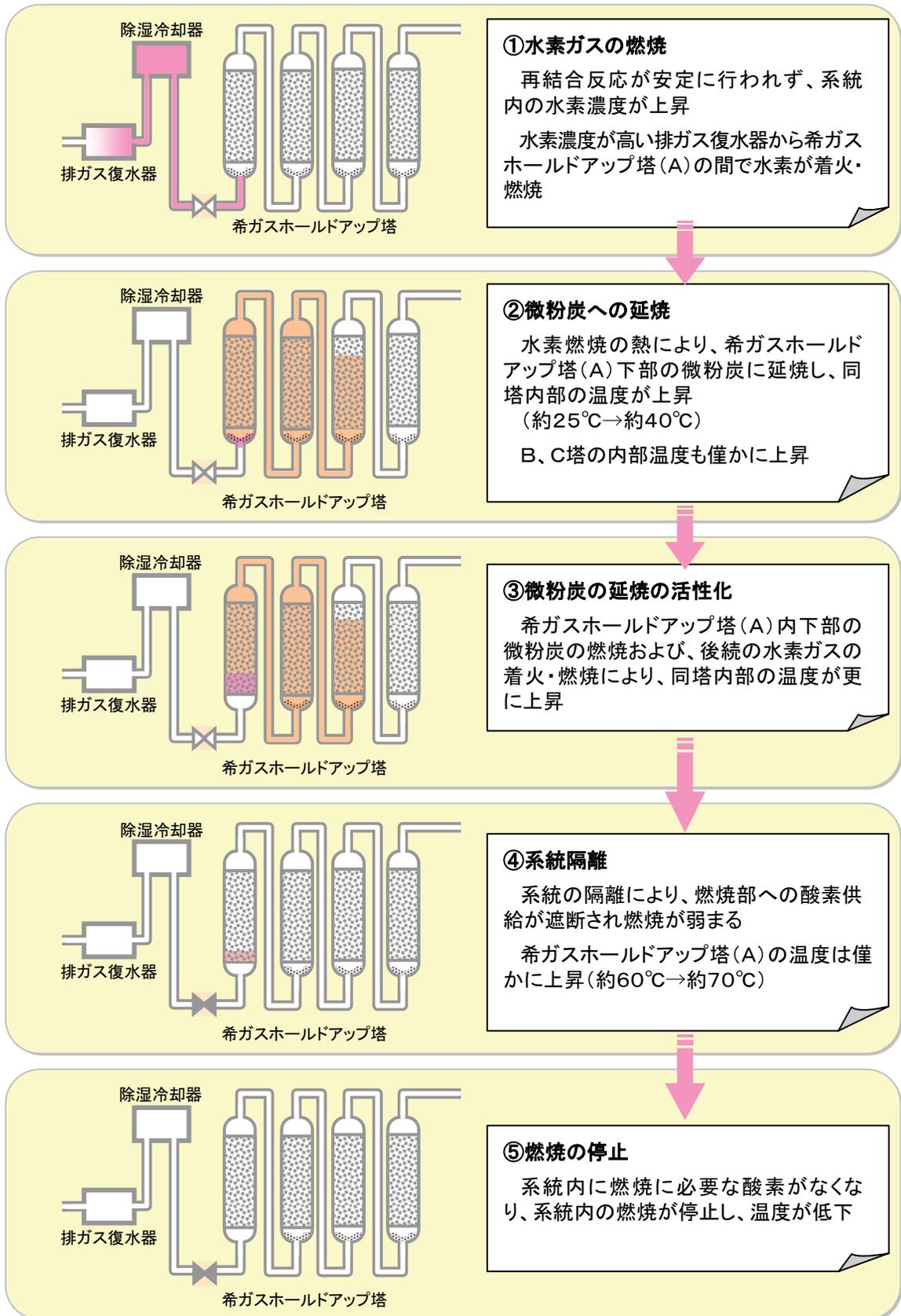


事象の概要

(気体廃棄物処理系の水素濃度上昇及び希ガスホールドアップ塔の温度上昇)



気体廃棄物処理系の水素濃度上昇について



希ガスホールドアップ塔の温度上昇について

東京電力(株)福島第二原子力発電所3号機の 定期検査中における制御棒過挿入について

平成20年11月10日

原子力安全・保安院は、11月7日、東京電力(株)から、福島第二原子力発電所3号機(沸騰水型：定格電気出力110万キロワット)における、定期検査中の制御棒の過挿入について、以下のとおり報告を受けました。

1. 東京電力(株)からの報告内容

定期検査中の福島第二原子力発電所3号機において、11月7日、制御棒の動作試験を行っていたところ、動作試験を行っていた制御棒(50-19)とは別の制御棒(34-03)の動作警報が発生しました。その後調査した結果、午後10時56分頃、制御棒(34-03)が規定の全挿入位置からさらに挿入側に動作(過挿入)したことを確認しました。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

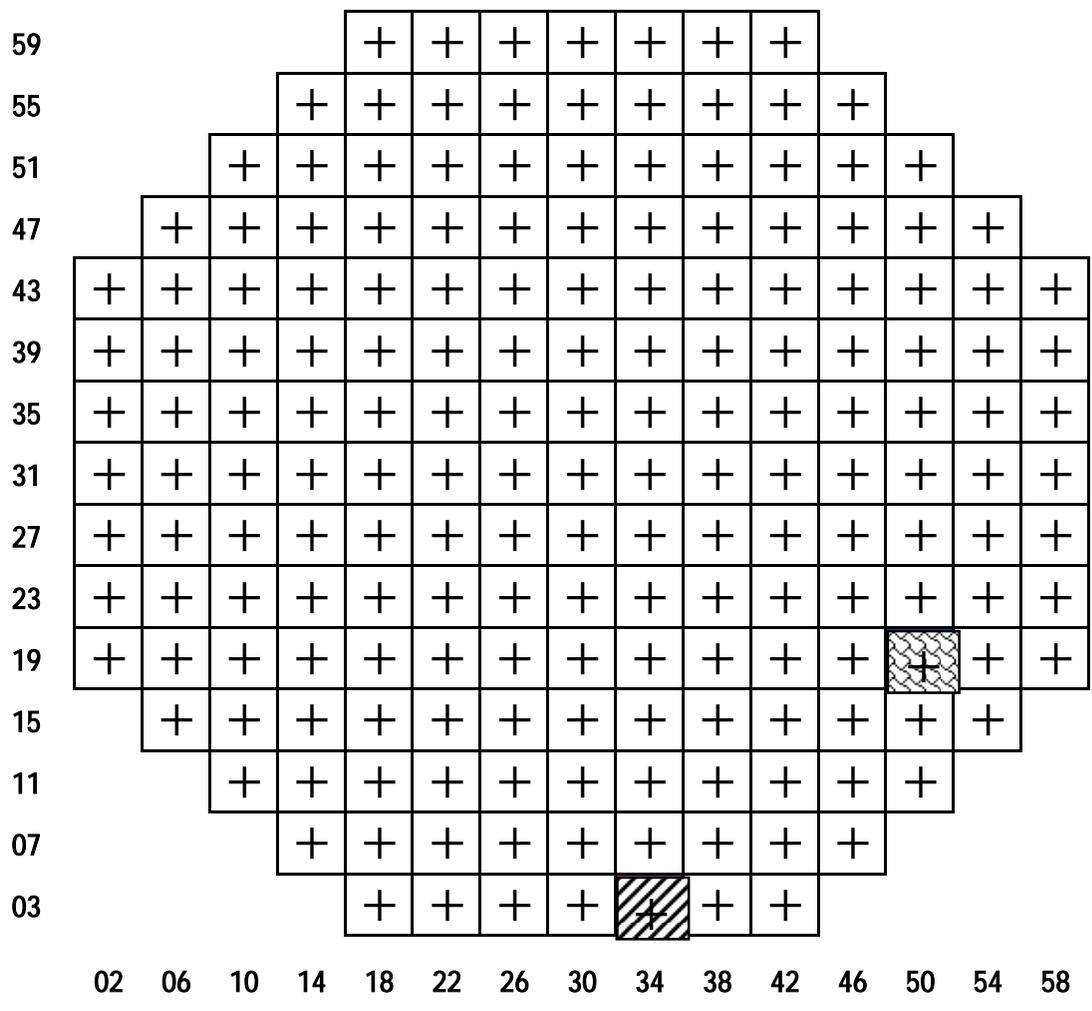
なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

XIV



制御棒位置

-  動作試験を行った制御棒(50-19)
-  過挿入した制御棒(34-03)

東京電力㈱福島第二原子力発電所3号機の 定期検査中における制御棒過挿入に関する原因と対策について

平成20年12月1日

定期検査中の福島第二原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力110万キロワット）において、11月7日に確認された制御棒過挿入に関し、東京電力㈱は、本日（12月1日）、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）に対し、原因と対策に係る報告書を提出した。

当院は、推定原因及び再発防止対策は妥当と考える。

1. 東京電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

- ・制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニット（以下「HCU」という。）に組み込まれているフィルタを検査する際に、今定期検査においては、床面にシートを広げてフィルタを置き検査を実施した。この際、従来から実施していたコンテナから取出して検査後別のコンテナに収納する方法に比べて異物混入への配慮が不足していた。
- ・フィルタ検査の際HCU廻りで床の工事を実施しており、これに伴い発生したゴミ（異物）がフィルタに付着し、そのままHCUに組み込まれた。
- ・過挿入した制御棒及びこの際動作試験を行っていた制御棒のHCUの方向制御弁（121弁）に異物が混入、かみ込んだため、それぞれの弁が完全に閉じなくなった（シートリーク状態）。
- ・動作試験を行ったことにより、当該制御棒側でシートリークしている弁と過挿入した制御棒側の弁を経由した駆動水の流れが生じ、過挿入側の制御棒駆動機構上部の圧力が低下し、過挿入状態となった。

(2) 再発防止対策

- ①フィルタ検査における作業要領書に下記の点を反映し、異物混入防止に努める。
 - ・フィルタ検査は専用の点検機の上にコンテナを配置して行う。
 - ・より異物混入の防止を図るためゴミが混入しやすい場所を避けるとともに、作業前に床の清掃を行う。
- ②従来より実施してきた異物混入防止対策を徹底するとともに、下記の点を工事共通仕様書に反映する。
 - ・適切な時期での清掃の実施
 - ・適切な養生方法の実施
 - ・持ち込み物品の適切な管理
- ③異物混入防止の観点で同一エリアでの作業が輻輳する際は、工程調整会議などでの的確に工程調整することを徹底する。
- ④異物が確認された制御棒の方向制御弁（121弁）については新品に交換した。
- ⑤今回の定期検査において、全制御棒のHCU方向制御弁について高圧水によるフラッシングを行うとともに、フィルタの清掃を実施した。

2. 当院の対応

東京電力㈱から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

当院としては、今後事業者が行うこととしている再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととする。

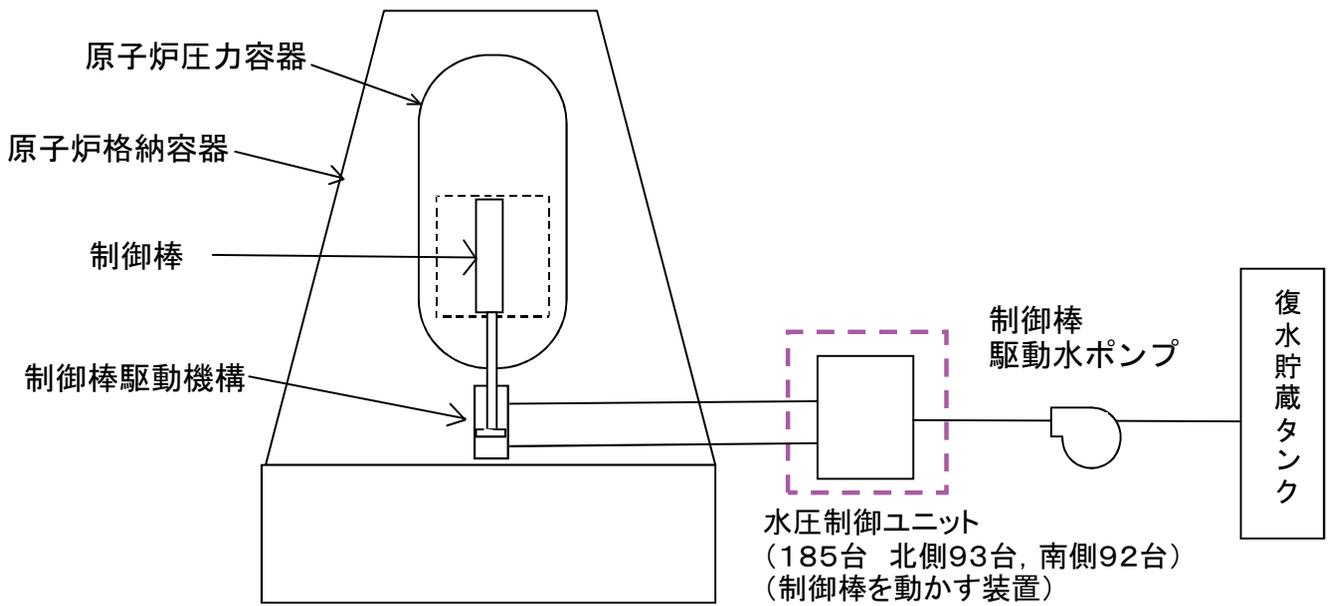
(参考：本件事象の概要)

定期検査中の福島第二原子力発電所3号機において、11月7日、制御棒の動作試験を行っていたところ、動作試験を行っていた制御棒(50-19)とは別の制御棒(34-03)の動作警報が発生した。その後調査した結果、制御棒(34-03)が規定の全挿入位置からさらに挿入側に動作(過挿入)したことを確認した。

また、本件の原因調査を実施していた11月16日、動作試験を行っていた制御棒(34-59)とは別の制御棒(42-23)が、同様に過挿入になった報告があった。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+



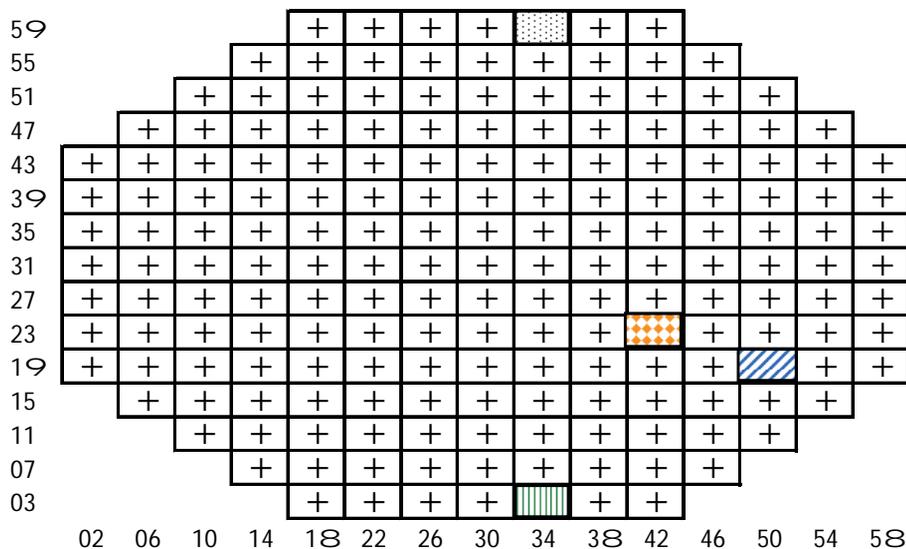
水圧制御ユニット位置図

11月7日に発生

-  動作試験を行っていた制御棒(50-19)
-  全挿入位置をこえて挿入(過挿入)された制御棒(34-03)

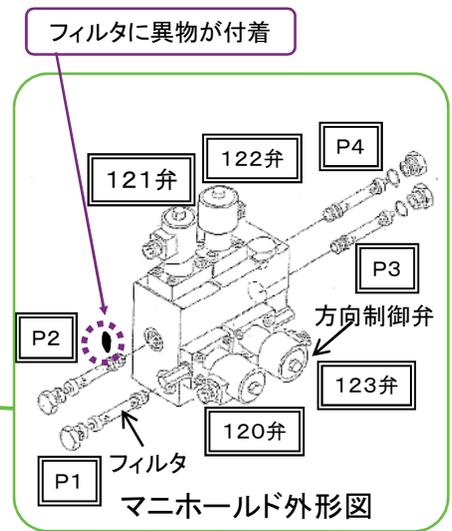
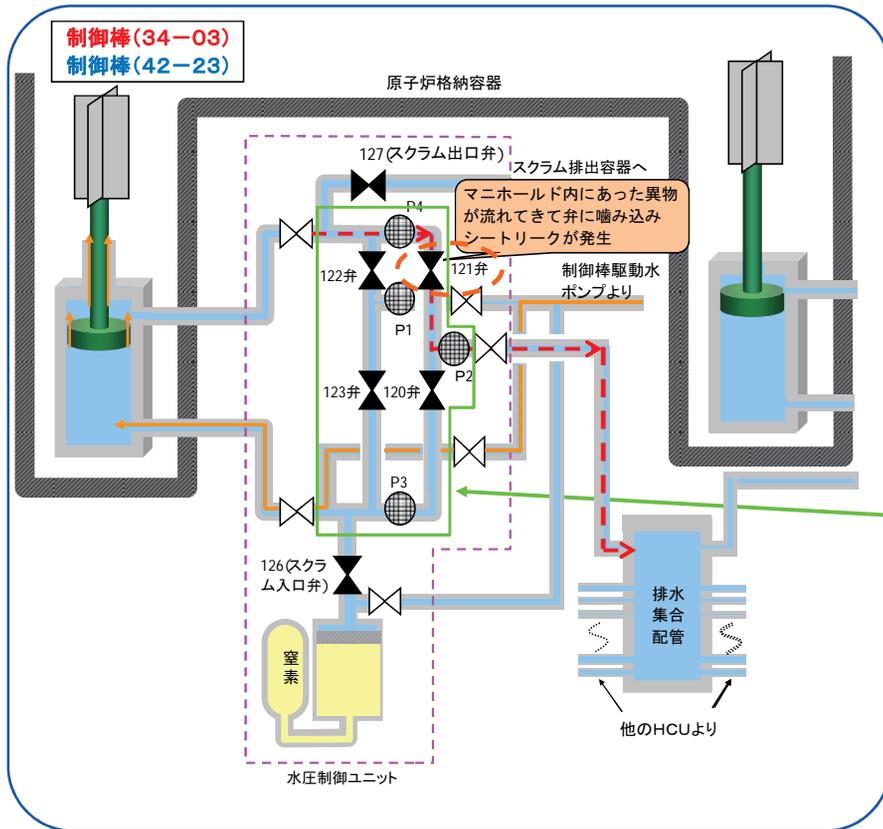
11月16日に発生

-  動作試験を行っていた制御棒(34-59)
-  全挿入位置をこえて挿入(過挿入)された制御棒(42-23)



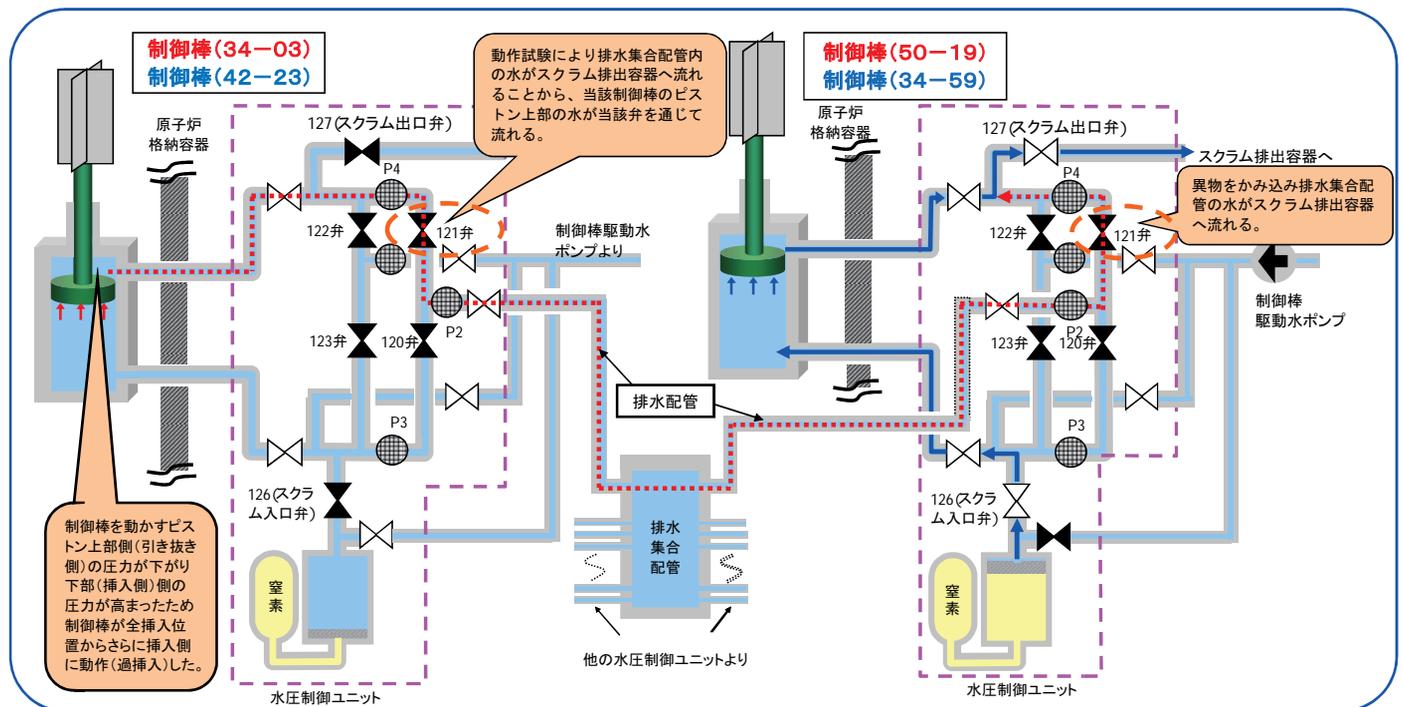
制御棒位置

福島第二原子力発電所3号機の 定期検査中における制御棒過挿入について



制御棒(50-19) (34-59)
動作試験を実施

- フィルタ
- 動作試験時の水の流れ
- 弁に異物が噛み込み開いた状態での水の流れ



事象発生時における制御棒駆動系の状態

東京電力㈱福島第一原子力発電所1号機の 制御棒駆動水圧系の弁からのにじみについて

平成20年11月26日

原子力安全・保安院は、本日（11月26日）、東京電力㈱から、福島第一原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）における、制御棒駆動水圧系の弁からのにじみについて、以下のとおり報告を受けました。

1. 東京電力㈱からの報告内容

定期検査中の福島第一原子力発電所1号機において、11月25日、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査を実施していたところ、制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁の弁箱表面に水がにじんでいることを確認した。また、本日、制御棒駆動機構水圧系機能検査の準備のために現場確認を実施していたところ、別の制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁の弁箱表面にも同様ににじみが確認された。

本日、これらの弁について、安全上重要な機器の不具合に該当すると判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

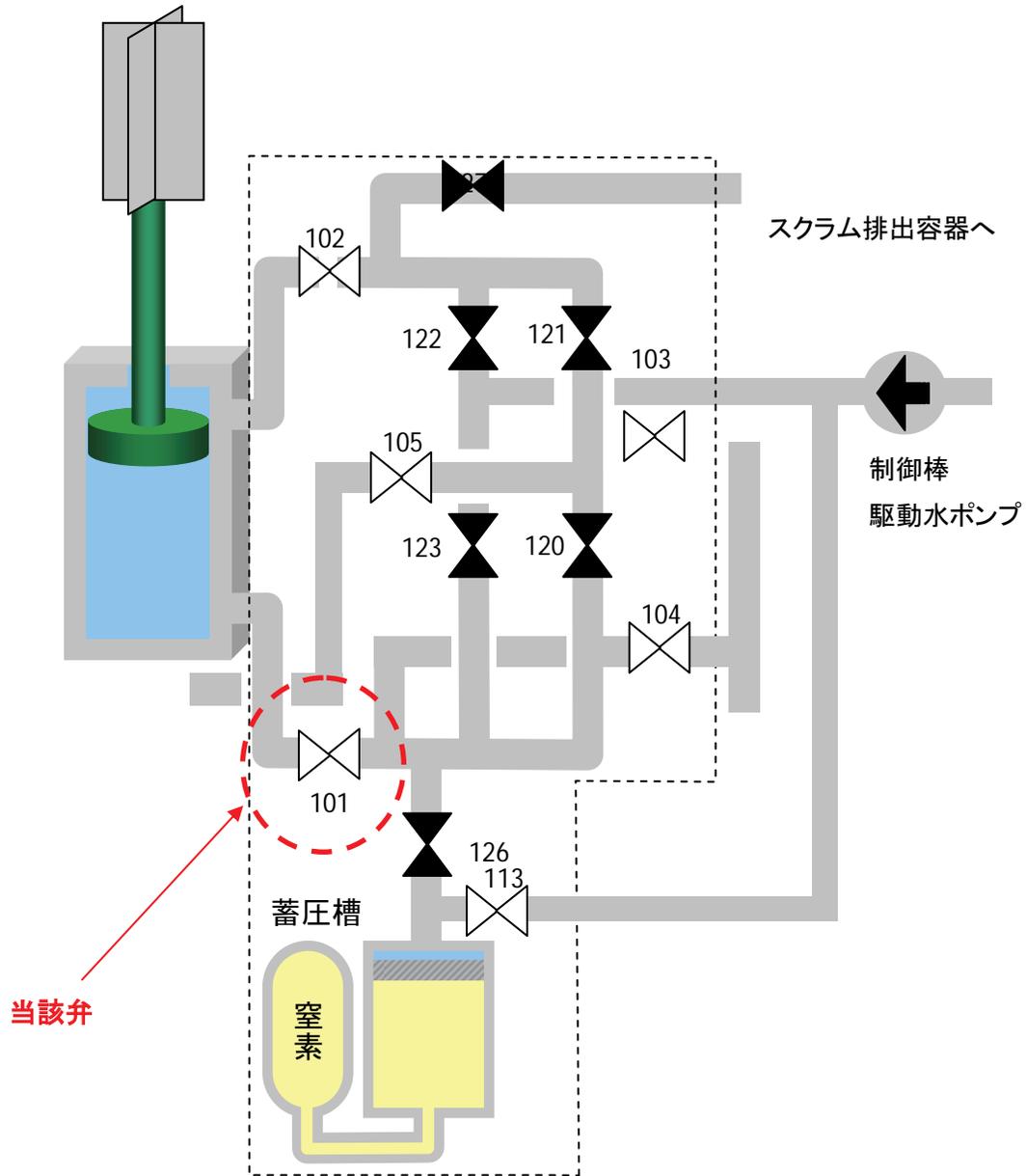
今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV

制御棒駆動水圧系 概略図



水圧制御ユニット(制御棒を炉心内に挿入したり引き抜きしたりするため、制御棒駆動機構に駆動水を送る装置。また、非常時に制御棒を高圧水で緊急挿入(スクラム)させるための蓄圧槽がついている)

東京電力㈱福島第一原子力発電所1号機 制御棒駆動水圧系の弁からのにじみに関する原因と対策について

平成21年2月10日

原子力安全・保安院（以下「当院」という）は、本日（2月10日）、平成20年11月26日に報告のあった東京電力㈱福島第一原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）における制御棒駆動水圧系の弁からのにじみについて、原因と対策に係る報告の提出を受けました。

当院は、推定原因及び対策は妥当と考えます。

1. 東京電力㈱からの報告の概要

(1) 推定原因

- ・にじみが発生した2弁は、弁箱製造時に弁箱の内表面から外表面にわたる貫通したきずが型割線¹上に存在していた。このきずは弁箱製造過程の機械加工により、外表面近傍で大きく湾曲し、圧着した状態となっていた。
- ・前々回定期検査（第23回）において、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査後にナイロンたわし等により弁箱の外表面を磨いたことにより、圧着していた面がめくれるなど、きず外表面の状態が変化した。
- ・今回の定期検査時（第25回）において、前回定期検査時（第24回）より高い圧力をかけて原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査等を実施した際に、当該2弁ににじみが発生した。

¹型割線

成型する際に2つの金型で圧力をかけて挟み込むため、金型の合わせ面から鋼材の余分があふれ出し、これが金型を取り外した際にバリとして残る。このバリを除去した跡（線状）。

(2) 対策

- ・にじみの発生した2弁については新規弁箱に取り替え、耐圧漏えい検査により問題のないことを確認した。
- ・当該2弁以外の制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁（101弁）及び引抜ライン元弁（102弁）について、弁箱の型割線に着目した漏えい確認を実施し、にじみが発生していないことを確認した。
- ・さらに、念のため、当該2弁以外の制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁（101弁）及び引抜ライン元弁（102弁）について放射線透過試験を実施した結果、十分に肉厚が確保され、検出可能な欠陥がなかったことから、構造強度に影響を与える欠陥のないことを確認した。なお、これらの弁については計画的に取替えを実施することとし、今後、取替を実施するまでは、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査において、弁箱の型割線に注意した漏えい確認を実施していく。

2. 当院の対応

東京電力㈱から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

当院としては、今後、定期検査等を通じて事業者が行うとしている対策を確認していきます。

なお、原因究明の過程で事業者が実施した漏えい確認については、現地保安検査官が立合い、その適切性を確認しています。

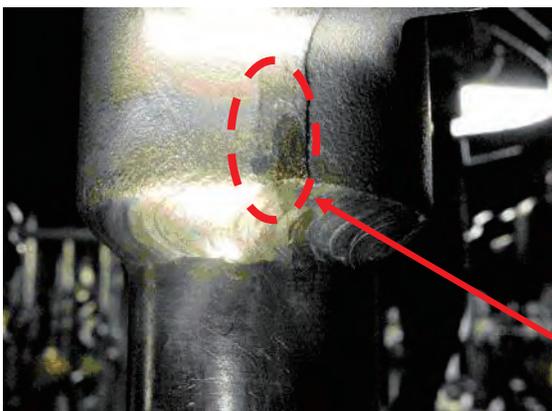
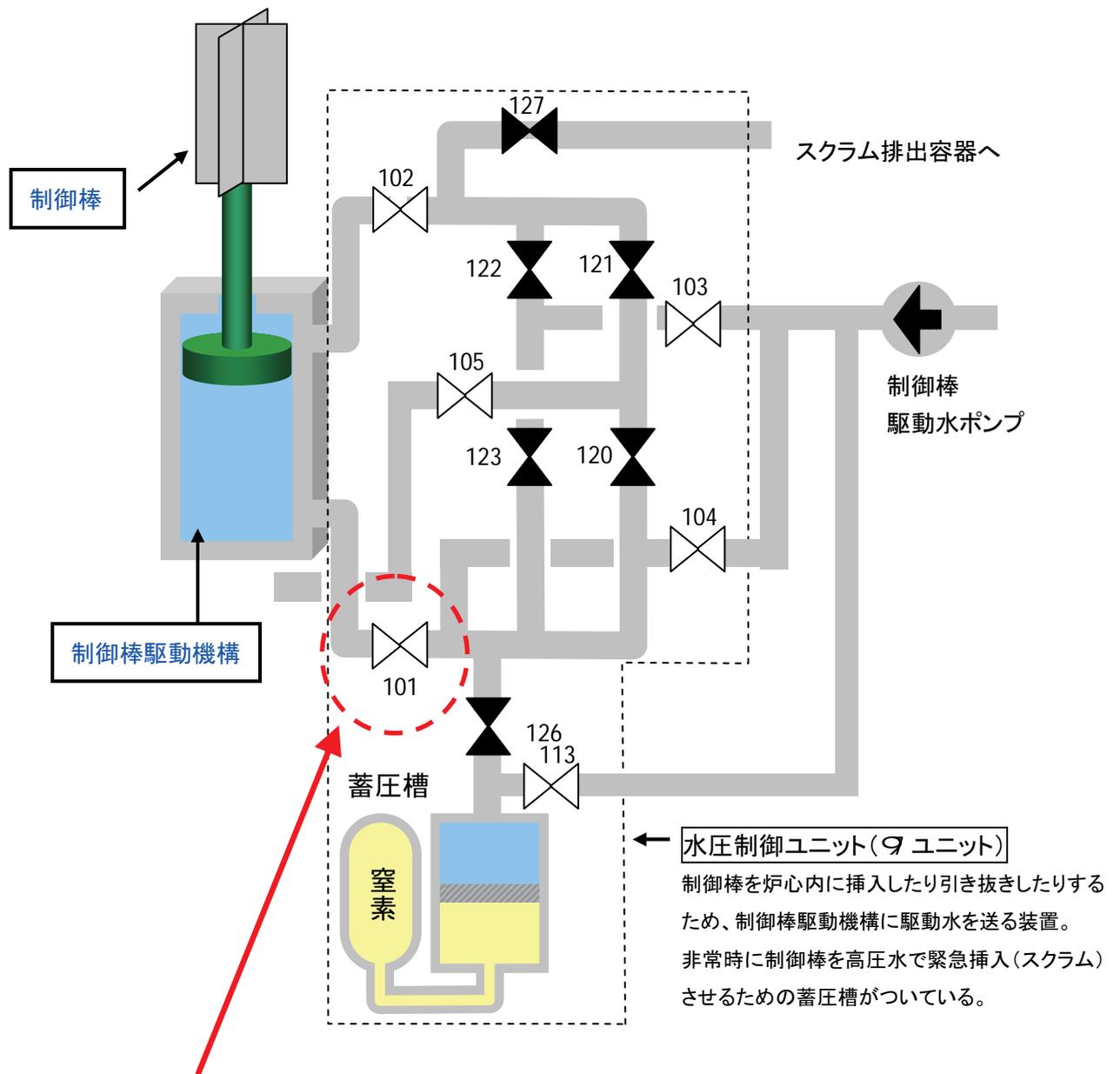
(参考)

東京電力㈱は、定期検査中の福島第一原子力発電所1号機において、平成20年11月25日、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査を実施していたところ、制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁（101弁）の弁箱表面に水がにじんでいることを確認しました。さらに翌26日、制御棒駆動機構水圧系機能検査の準備のために現場確認を行っていたところ、別の制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁（101弁）の弁箱表面ににじみを確認しました。

事業者は、これらの弁について安全上重要な機器の不具合に該当すると判断し、11月26日、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき、当院に報告しました。

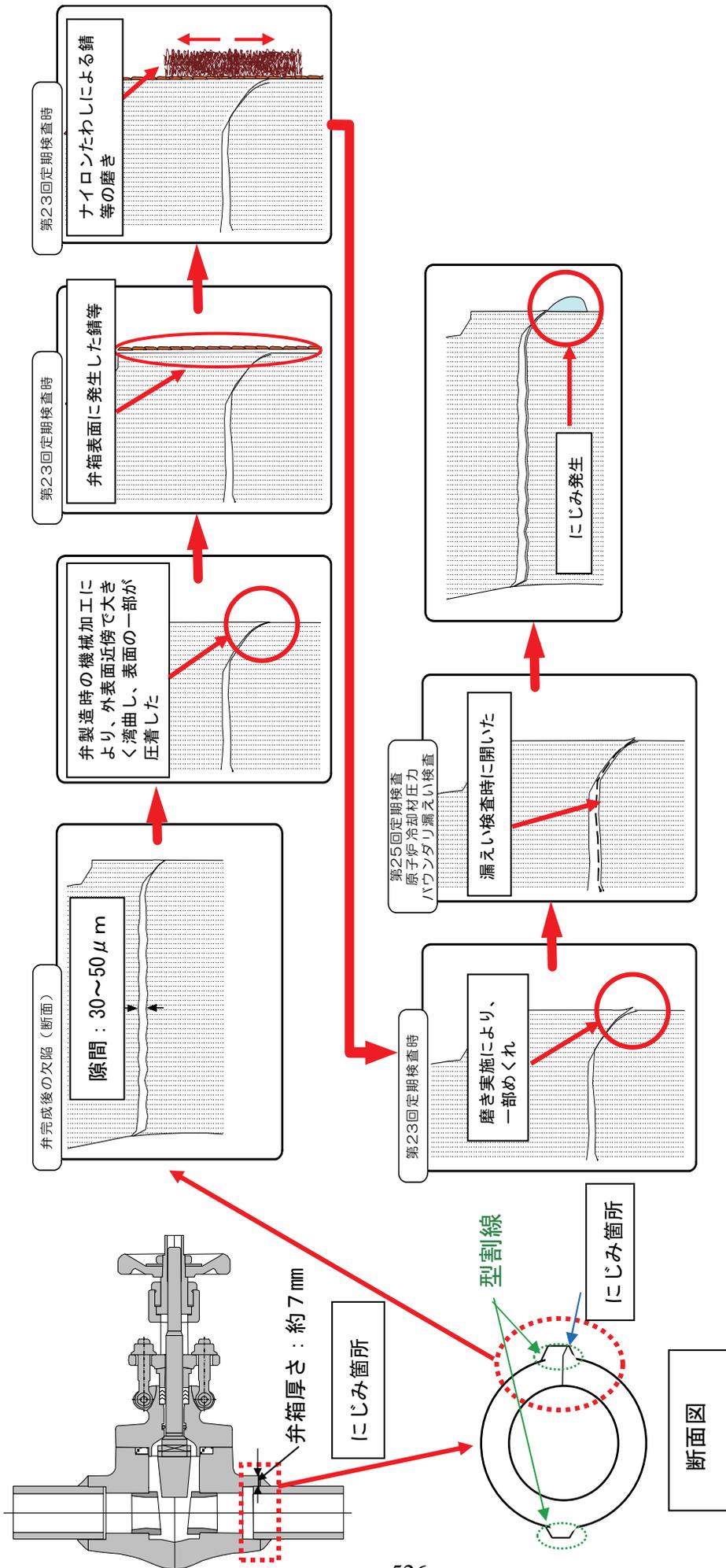
(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—



- にじみが確認された挿入ライン元弁(101 弁)2台は取替えを実施した。
- 101 弁の残りの 9 台と、引抜ライン元弁(102 弁)の 9 台、計 18 台について、計画的に取替えを実施する。

にじみ箇所



制御棒駆動水圧系の弁からのにじみについて

日本原電(株)敦賀発電所1号機の
中央制御室換気空調系ダクトの腐食孔の確認について

平成20年12月11日

原子力安全・保安院は、本日（12月11日）、日本原電(株)から、敦賀発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力35万7千キロワット）における、中央制御室換気空調系ダクトの腐食孔の確認について、法令に基づき報告を受けた。

1. 日本原電(株)からの報告内容

定期検査中の敦賀発電所1号機において、本日、中央制御室換気空調系の点検後の試運転に伴い換気系室内の点検を行ったところ、外気取り入れダクトに腐食孔（横約20cm、縦約10cmと横約10cm、縦約10cmの2カ所）があることを確認し、安全上重要な機器の不具合に該当すると判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

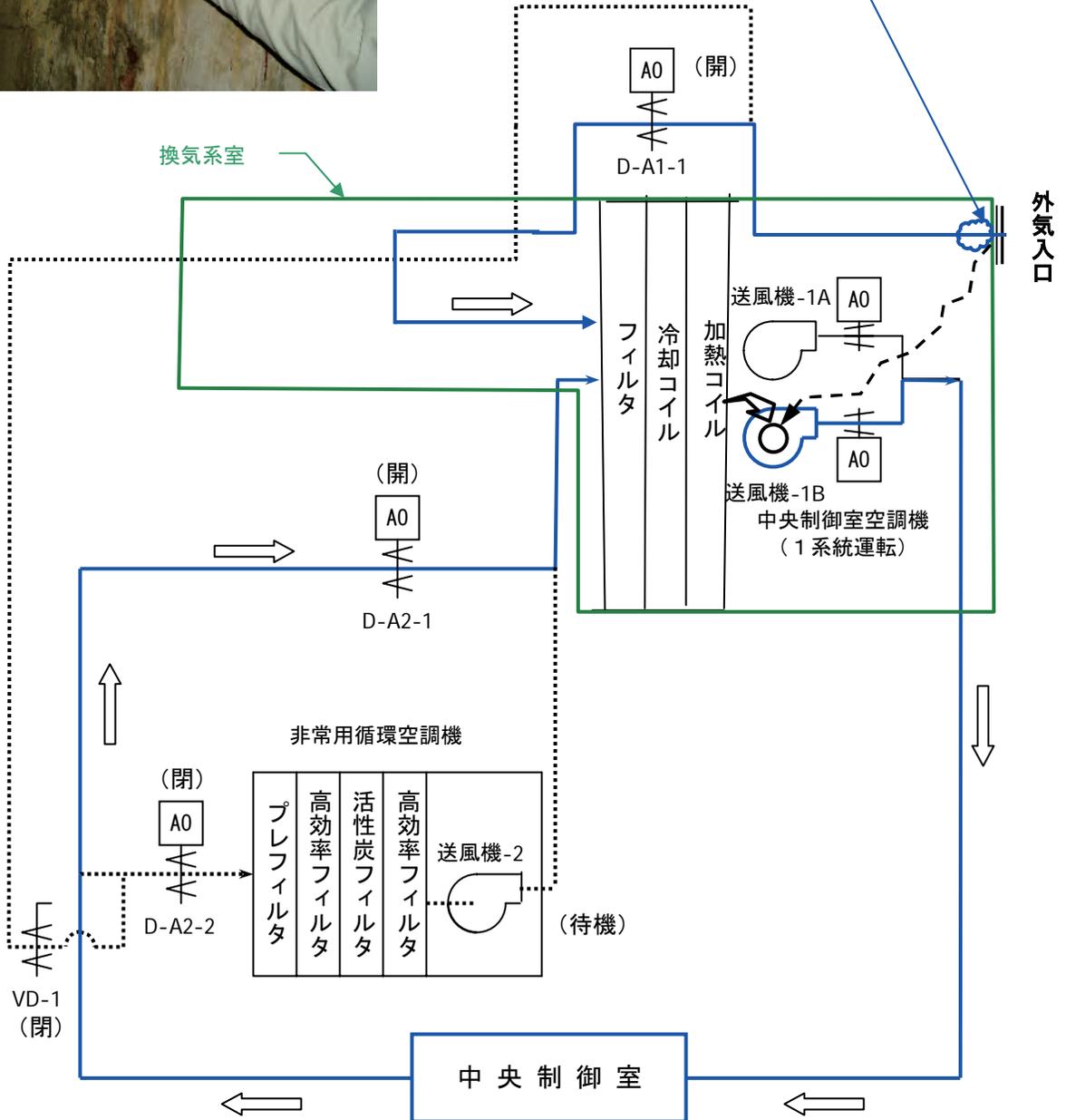
XIV

中央制御室換気空調系系統図



外気取入れダクト寸法：約56cm×約61cm

腐食箇所
(2箇所)
約20cm×約10cm、約10cm×約10cm



注) 実線：運転状態を示す。
破線：非常時運転状態を示す。

日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機
中央制御室換気空調系ダクトの腐食に関する原因と対策について

平成21年3月31日

原子力安全・保安院（以下「当院」という）は、本日（3月31日）、平成20年12月11日に報告のあった日本原子力発電（株）敦賀発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力35万7千キロワット）における中央制御室換気空調系ダクトの腐食について、原因と対策に係る報告の提出を受けました。

当院は、推定原因及び対策は妥当と考えます。

1. 日本原子力発電（株）からの報告の概要

（1）推定原因

- ・当該ダクトは中央制御室空調ユニットで約15℃に制御された換気系室に設置されている。ダクトには外気が直接流入するため、6月から9月の外気温が高い時期にダクト内部で結露が発生する環境にあった。
- ・また、結露水によりダクト内部から鋼板が酸化されて錆が発生、腐食が進展し、貫通に至った。
- ・中央制御室換気系に対する保守点検については、点検計画表及び点検周期表で送風機の点検計画及び周期が定められていたが、ダクトについては記載されていなかった。
- ・保守点検にあたっての標準要領書については、送風機の分解点検時にダクトの点検も付随して行うこととしていたが、点検すべき範囲が明確でなく、また点検項目として内部からの腐食に対する視点が無かった。
- ・当該ダクトは昭和63年と平成14年にも著しい腐食により交換されているが、これらの経験が適切に保守点検計画に反映されず、内面腐食の観点から適切に保守点検が行われなかった。
- ・当該システムの日常保全である日々の巡視点検においては、動的機器の点検に重点がおかれ、静的機器であるダクトの錆、腐食への意識が低かったため不十分な確認となった。

（2）再発防止対策

- ・腐食孔の確認されたダクトについては結露水が溜まらない構造とするとともに、ダクト内部点検用の点検口を新たに設置したものに取り替える。また、結露の発生を防止するために断熱材を施工する。
- ・新たにダクトに係る保守点検のための標準仕様書を制定し、内面からの腐食も考慮し適切に腐食に対応できるよう点検内容を明確化する。
また、点検頻度を3定検毎又は3年を超えない時期毎に実施するとともに、点検計画表、点検周期表に記載する。
- ・安全上重要度の高いダクト等に対する巡視点検については、手順書において対象範囲を明確化するとともに、動的機器に付随して点検していたダクトについては、手順書及び点検記録様式においてダクトも対象であることを明確にする。
- ・今後新たに、ダクトに対する錆、腐食等に特化した点検を巡視点検を行う運転員とは異なる社員が3ヶ月に一回の頻度で実施する。

XIV

2. 当院の対応

日本原子力発電（株）から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

当院としては、今後、保安検査等を通じ、事業者が行うとしている対策を確認していきます。

(参考)

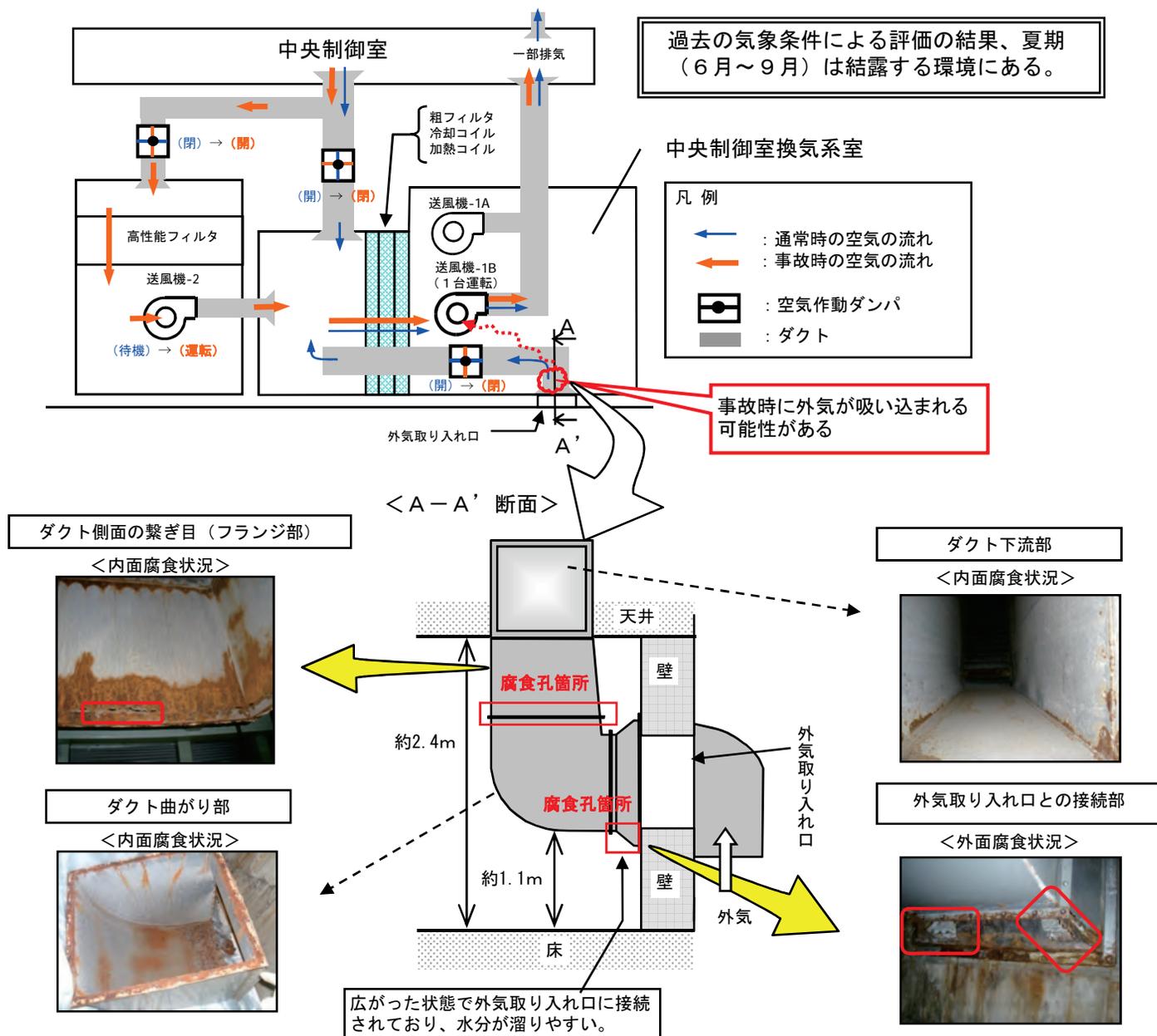
日本原子力発電（株）は、定期検査中の敦賀発電所1号機において、平成20年12月11日、中央制御室換気空調系の点検後の試運転に伴い換気系室内の点検を行ったところ、外気取り入れダクトに腐食孔（横約20cm、縦約10cmと横約10cm、縦約10cmの2カ所）があることを確認しました。

事業者は、安全上重要な機器が必要な機能を満足していないと判断し、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき、当院に報告しました。

(INESによる暫定評価)

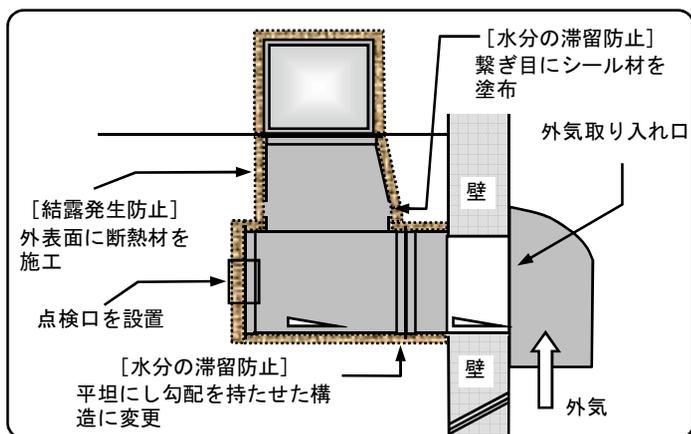
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

中央制御室換気空調系外気取り入れダクト腐食について



対策

【ダクト構造】



【点検管理】

- ① 送風機の点検（1台／3年）に合わせて、外面点検のみ行っていた。
- ② 過去の取替え時（昭和63年、平成14年）に原因究明及び再発防止策が実施されなかった。
- ③ 運転員による巡視点検が不十分であった。

↓ 対策

- ① ダクトについて定期的に内面点検等を行う。
- ② ダクトに対する巡視点検について、対象範囲を明確化するなど手順書等を改善する。
- ③ 新たにダクトに対する錆、腐食等に特化した点検を巡視点検を行う運転員とは異なる社員が3ヶ月に一回の頻度で実施する。

中部電力㈱浜岡原子力発電所3号機非常用ディーゼル発電機（A） の動作不能による運転上の制限からの逸脱について

平成20年12月24日

原子力安全・保安院は、本日（12月24日）、中部電力㈱から、浜岡原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力110万キロワット）における、非常用ディーゼル発電機（A）の動作不能による運転上の制限からの逸脱について、以下のとおり報告を受けました。

1. 中部電力㈱からの報告内容

定格熱出力一定運転中の浜岡原子力発電所3号機において、12月22日、非常用ディーゼル発電機（A）の定期試験（1回／月）を実施していたところ、当該非常用ディーゼル発電機の定格出力（6.3MW）到達後、出力制御機構による出力降下操作中（出力約4.0MW）に、同機構による降下操作ができなくなった。このため、同日午後4時18分に保安規定第59条に定める運転上の制限の逸脱を宣言した。

その後、当該出力制御機構について点検したところ、故障原因について速やかに特定することができないことから、本日（12月24日）、実用炉則第19条の17に該当すると判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

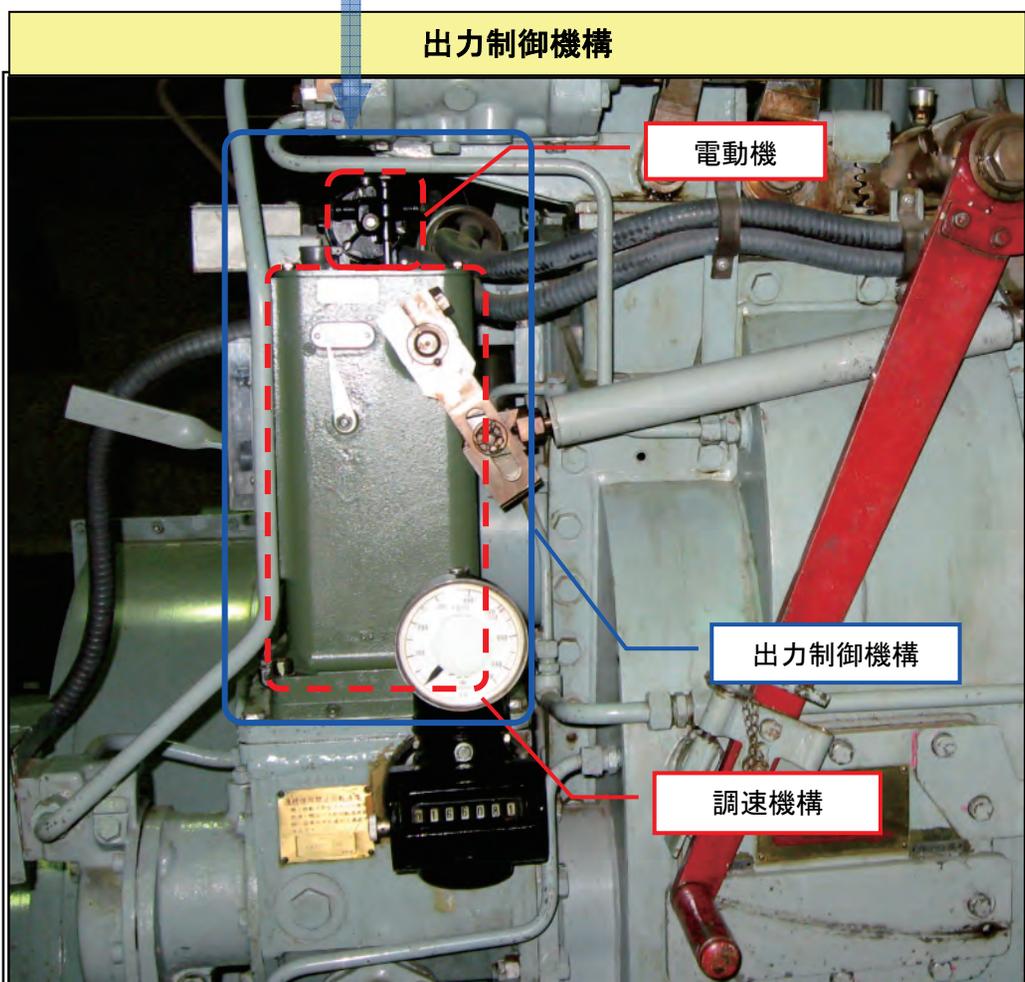
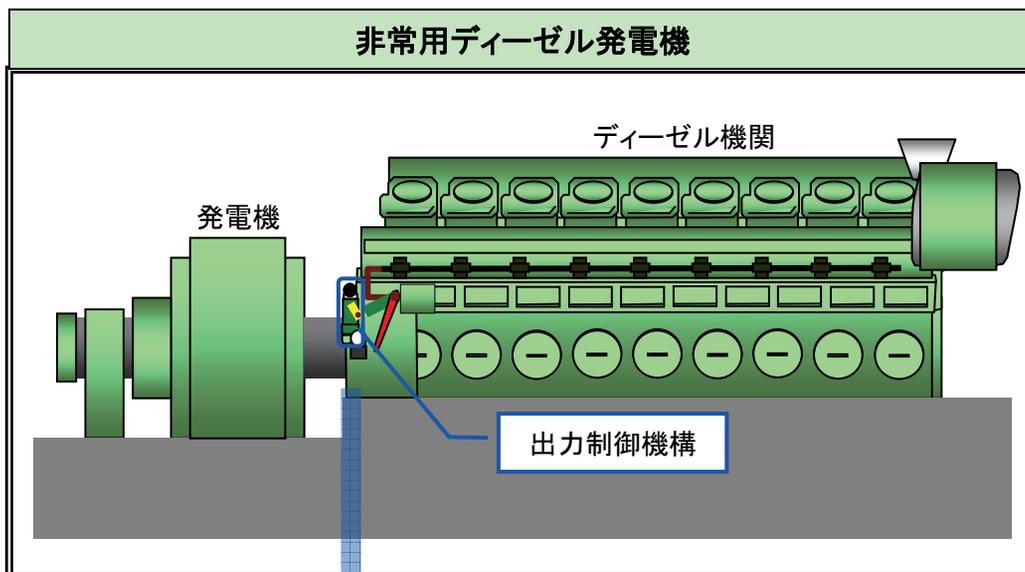
なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

非常用ディーゼル発電機 概略図



出力制御機構は、ディーゼル機関に供給される燃料を調整し、回転速度および出力を調節するための機械で、電動機と機関に直結した調速機構から構成されています。

中部電力㈱浜岡原子力発電所3号機非常用ディーゼル発電機（A）の動作不能による運転上の制限からの逸脱に関する原因と対策について

平成21年4月30日

原子力安全・保安院（以下、「当院」という）は、本日（4月30日）、平成20年12月24日に報告のあった浜岡原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力110万キロワット）における非常用ディーゼル発電機（A）の動作不能による運転上の制限からの逸脱について、原因と対策に係る報告の提出を受けました。

当院は、推定原因及び再発防止対策は妥当と考えます。

1. 中部電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

- ・非常用ディーゼル発電機の出力制御機構のモータ^{※1}をメンテナンス会社の工場で分解したところ、当該モータを駆動させるため整流子に接触しているブラシの接触面に異物が噛み込んだと推定される不均一な当たりが存在し、当該モータ内のリード線に付着しているワニス^{※2}が剥がれかけていた。
- ・また、当該モータ内にワニス等の異物は確認できなかったが、実証試験の結果、当該モータの組み立て時にブラシと整流子の間に絶縁性の異物を噛み込んだ場合、異物の位置や整流子の回転に伴うブラシの傾きにより導通不良が発生すること等を確認した。
- ・このため、メンテナンス会社の工場で当該モータの組み立て時に、ブラシと整流子の間にワニス等の絶縁性の異物を噛み込んだため、整流子の回転に伴うブラシの傾きにより導通不良に至ったと推定した。

※1 非常用ディーゼル発電機の出力を調整するための制御用信号を出力制御機構へ伝達するモータ

※2 モータコイルの振動に対する強度と絶縁を維持するための絶縁材

(2) 対策

以下の事項を調達要求として明確化するとともに確認する。

- ・今後、出力制御機構のモータを分解点検する際には、エアブローの実施やブラシ取り付け時に異物の噛み込みがないことを確認する等の異物侵入防止対策を図る。
- ・また、ワニス剥がれかかっている箇所を除去するとともに、ワニスの付着状態に応じ、適切な点検周期で確認する。
- ・モータの更新時には、ワニス剥がれ異物化しないよう対策を講じる。

2. 当院の対応

中部電力㈱から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

当院としては、今後事業者が行うこととしている再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととします。

(参考：本件事象の概要)

定格熱出力一定運転中の浜岡原子力発電所3号機において、平成20年12月22日、非常用ディーゼル発電機（A）の定期試験（1回/月）を実施していたところ、当該非常用ディーゼル

発電機の定格出力（6.3 MW）到達後、出力制御機構による出力降下操作中（出力約4.0 MW）に、同機構による降下操作ができなくなった。このため、当該非常用ディーゼル発電機が動作可能でないと判断し、保安規定第59条に定める運転上の制限の逸脱を宣言した。その後、当該出力制御機構について点検したところ、故障原因について速やかに特定することができないことから、実用炉則第19条の17に該当すると判断した。

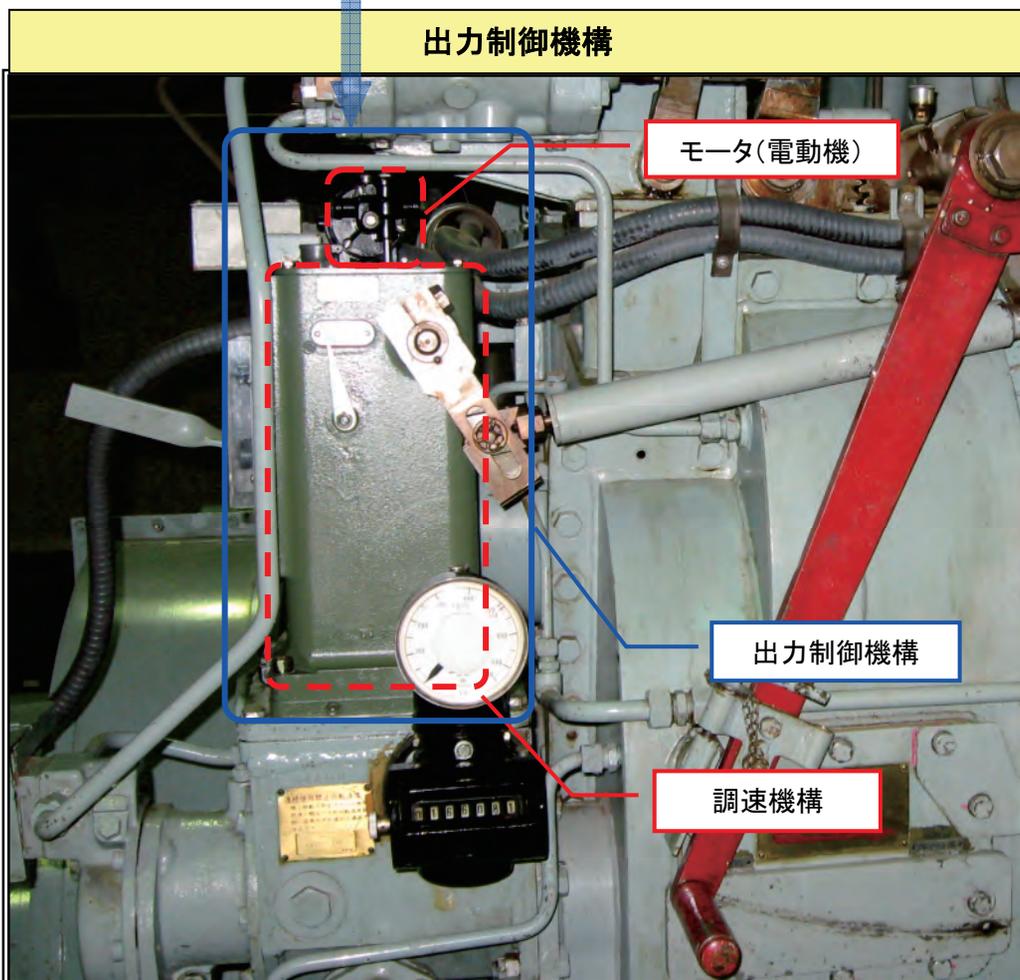
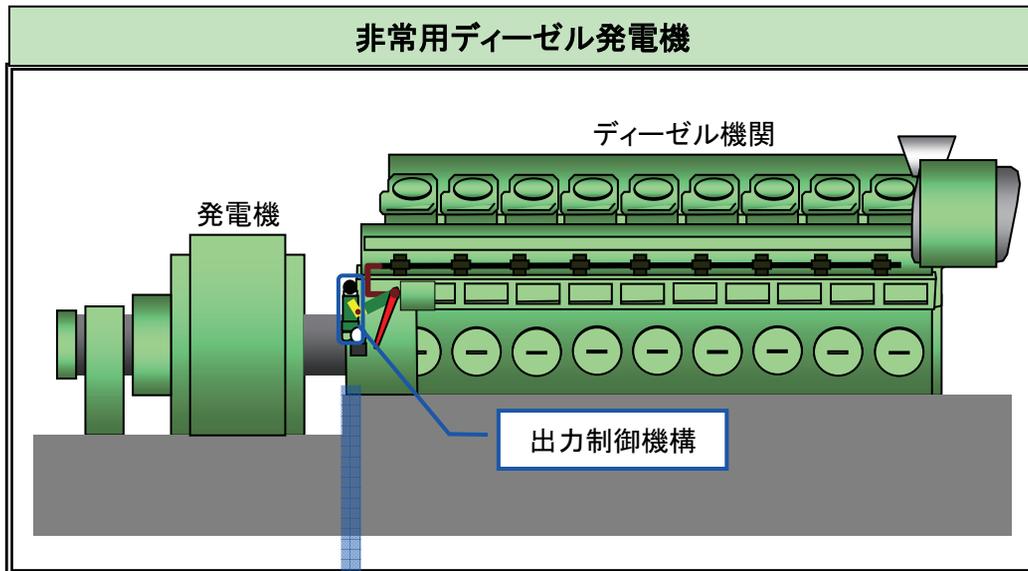
本事象による外部への放射性物質の影響はない。

なお、事業者は不具合発生箇所を特定するための調査を行い、当該非常用ディーゼル発電機の出力抑制機構及びモータを予備品と交換し、平成20年12月25日、当該非常用ディーゼル発電機が動作可能な状態に復旧したことを確認したため、運転上の制限からの復帰を宣言した。

（INESによる暫定評価）

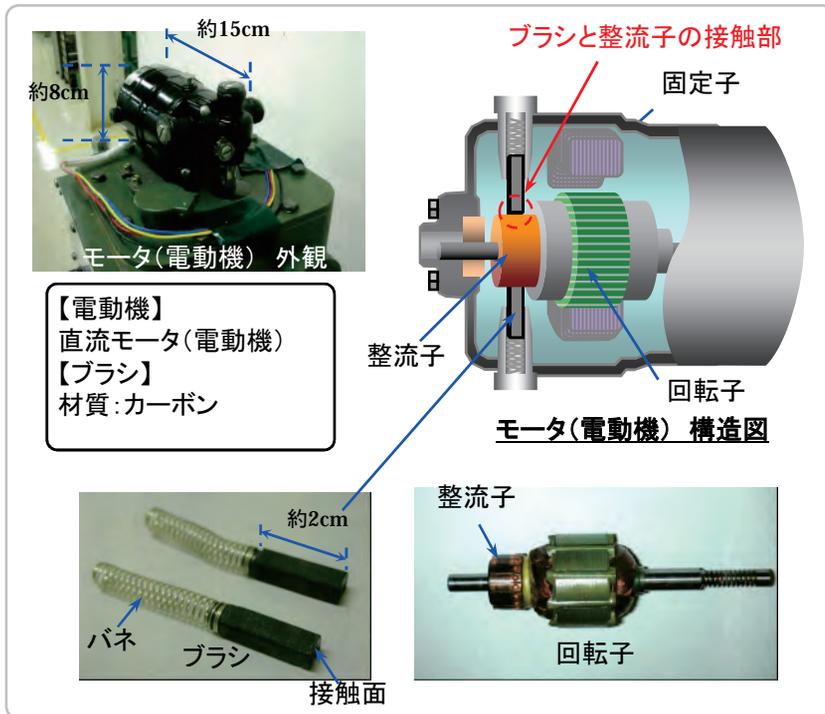
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

非常用ディーゼル発電機 概略図

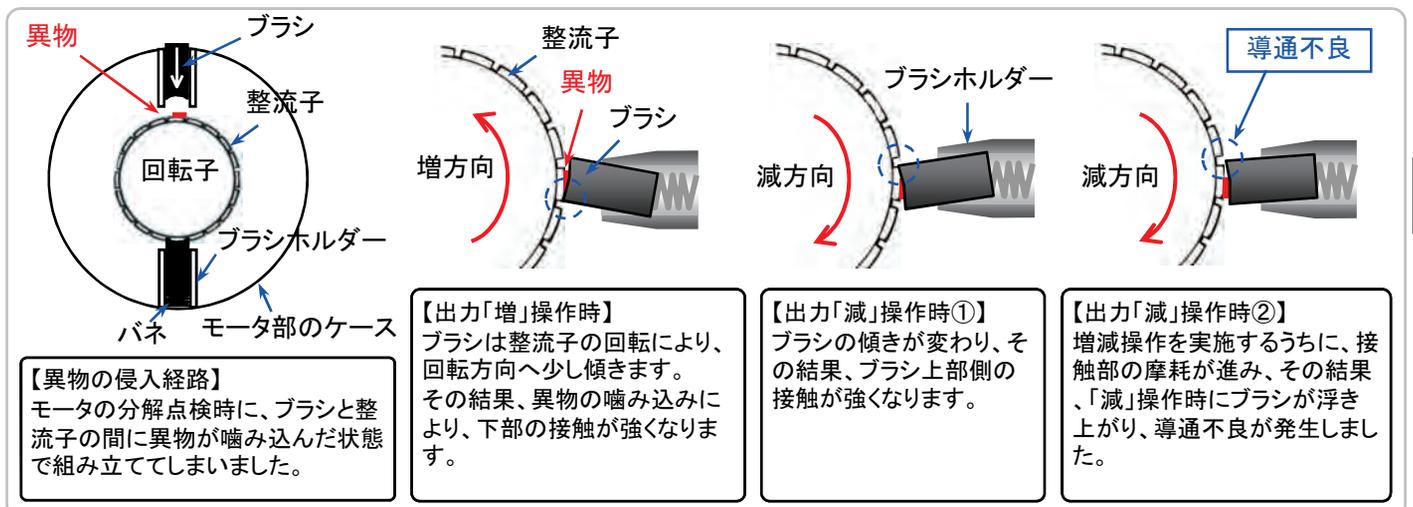


出力制御機構は、ディーゼル機関に供給される燃料を調整し、回転速度および出力を調節するための装置で、ディーゼル機関に直結した調速機構とモータ(電動機)から構成される。

非常用ディーゼル発電機の動作不良について



○ 推定原因のメカニズム



※ 出力降下操作の可否が繰り返し発生したのは、当該モータの運転や非常用ディーゼル発電機の運転時の振動の影響により、ブラシの傾きが変化し、導通不良と復帰を繰り返したためと推定。

中部電力㈱浜岡原子力発電所5号機の原子炉手動停止について

平成21年1月5日

原子力安全・保安院は、平成20年12月30日、中部電力㈱から、浜岡原子力発電所5号機（改良型沸騰水型：定格電気出力126万7千キロワット）における原子炉手動停止について、以下のとおり報告を受けました。

1. 中部電力㈱からの報告内容

定期検査中の調整運転のため原子炉起動操作中の浜岡原子力発電所5号機において、平成20年12月30日、気体廃棄物処理系の水素濃度が上昇し、排ガス再結合器出口温度が低下傾向にあったことから、排ガス再結合器の機能が低下していると判断し、同日0時39分に原子炉を手動停止しました。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

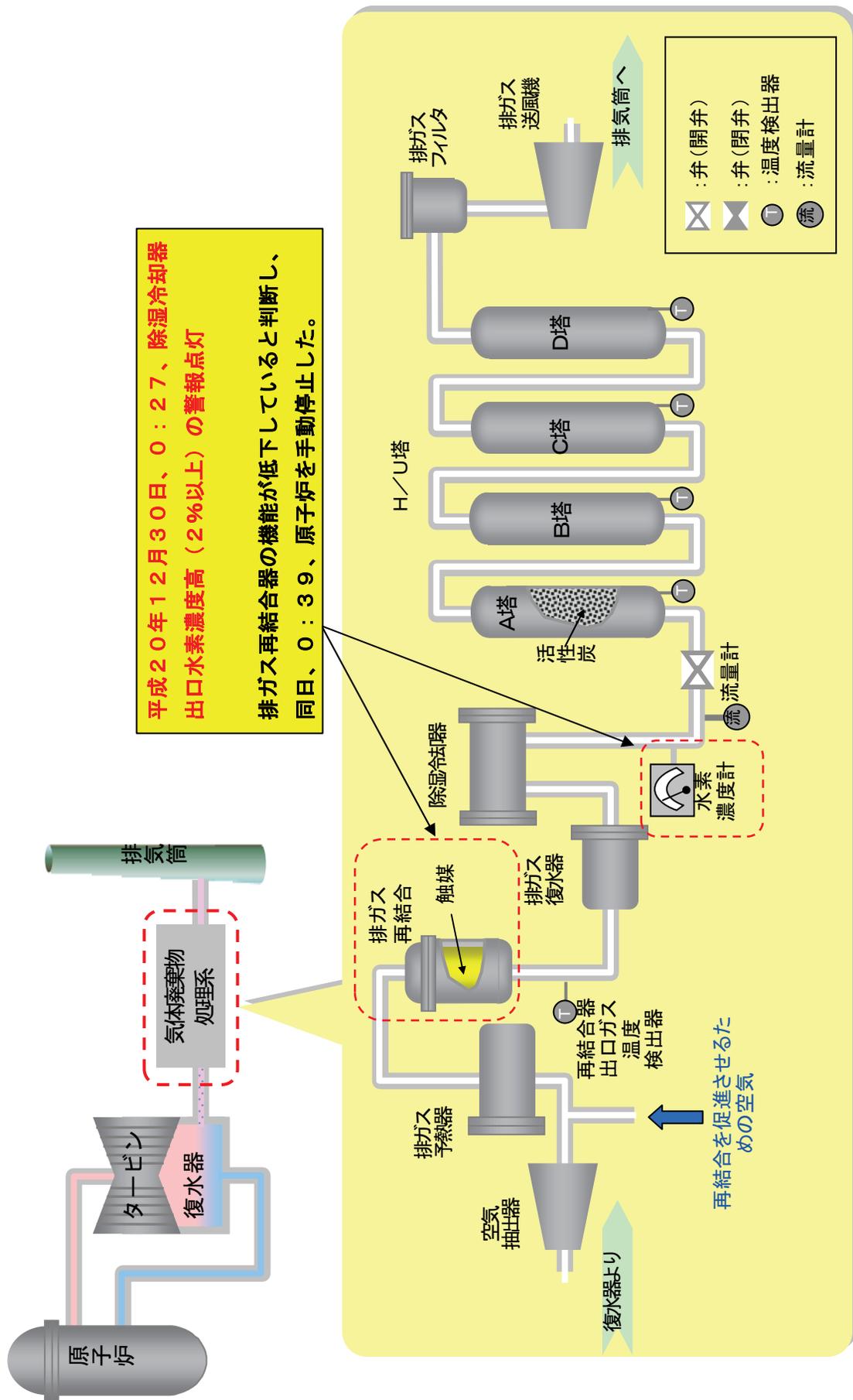
今回の原子炉起動にあたっては、原子炉起動時における保安検査を実施し事業者の対応について保安検査官が確認を行っております。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

なお、原子炉は平成20年12月30日16時18分に正常に停止しています。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—



浜岡原子力発電所5号機の気体廃棄物処理系の水素濃度上昇にもなう原子炉手動停止について

中部電力(株)浜岡原子力発電所4・5号機における 原子炉手動停止に関する原因と対策について

平成21年6月23日

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、本日（6月23日）、中部電力(株)から、平成20年12月30日に報告のあった浜岡原子力発電所5号機（改良型沸騰水型：定格電気出力126万7千キロワット）及び平成21年5月5日に報告のあった浜岡原子力発電所4号機（沸騰水型：定格電気出力113万7千キロワット）における気体廃棄物処理系の水素濃度の上昇による原子炉手動停止について、原因と対策に係る報告の提出を受けました。

中部電力(株)は、本件の原因について、

- ① 触媒（白金）の製造に際して、劣化の原因となる物質（ベーマイト）が生成したこと
- ② 触媒の性能低下の原因となる物質（シロキサン）が低圧タービンのシール材（密封材）に用いられ、気体廃棄物処理系に流入していたことの複合作用によるものと推定している。

当院は、この推定原因を踏まえた対策（触媒の製造工程の改善、シール材の変更等）は妥当と考えます。

1. 中部電力(株)からの報告の概要

中部電力(株)は、再結合器^{※1}や触媒^{※2}の性能等に係る模擬試験及び過去のデータ分析により調査を行ってきた。その結果に基づく推定原因は以下のとおり。

(1) 推定原因

- ・調査の結果、気体廃棄物処理系の排ガス再結合器における触媒の製造工程において、温水洗浄を施すと触媒にベーマイト^{※3}が含まれることが判明した。
- ・ベーマイトが多い触媒ほど、使用により触媒が劣化するとともに、触媒毒^{※4}の影響を受けやすいことがわかった。
- ・また、実機から取り出した触媒から、触媒毒である有機ケイ素化合物（シロキサン）が確認された。
- ・低圧タービンパッキンケース（密封型収納容器）のシール材（密封材）等として使用されていた液状パッキン（液状の密封材）からシロキサン^{※5}が揮発して気体廃棄物処理系に流入し、触媒表面に蓄積していった。
- ・このため、排ガス再結合器の触媒が使用による劣化と触媒毒による影響により触媒性能が低下した結果、排ガス再結合器の水素と酸素を結合する機能が低下し、当該系統の水素濃度が上昇したものと推定した。

※1 水の放射線分解で発生した水素と酸素を、気体廃棄物処理系にて処理する過程で触媒による再結合反応により水に戻す装置

※2 自身は変化せずに、特定の化学反応のなかだちとなって反応速度を速める物質

※3 触媒を固定する土台として用いられるγアルミナ等の原料であり、温水洗浄を施すと触媒を固定する土台であるアルミナ（酸化アルミニウム）の結晶形態がγアルミナからベーマイト（水和アルミニウム酸化物）に変化する

※4 微量の存在でも、触媒の働きを低下・停止させる物質

※5 触媒毒である有機ケイ素化合物の一種であり、液状パッキンの主成分としてシリコーン樹脂に含まれる

(2) 対策

- ・本件事象を踏まえ、温水洗浄を施してもベーマイトが少なくなるよう再加熱処理温度を改善した触媒を採用する。
- ・触媒毒を除去するため、低圧タービンパッキンケースのシール材に使用されていた液状パッキンを除去し、従前に使用していたシロキサンを含まない亜麻仁油^{※6}を使用する

- ・長期的な触媒性能の経年変化を把握するため、計画的な点検を行う。

※6 成熟したアマの種子から得られる黄色の油で、空気に触れると固まる性質がある

(3) その他

- ・排ガスの水素濃度計の検出時間の時間遅れにより、5号機の本事象の際水素が燃焼したことから、水素濃度の検出時間の時間遅れについて、計測設備等の改善を図る。
- ・気体廃棄物処理系において水素濃度が可燃限界の4%を超過・継続する場合は、運転手順書に従い速やかに原子炉を停止する。
- ・今後も、データの拡充に努め、触媒特性等の把握を行いつつ、関係事象者間で共有・分析していく。

2. 原子力安全・保安院の対応

当院は中部電力(株)の推定原因について、現時点で得ることが可能な科学的根拠に基づくものと考えられることから、推定原因及び対策は妥当と考えます。

今後、保安検査及び保全計画等により事業者が実施する対策を確認していくとともに、起動操作時にあっては保安検査官の立ち会い等により、事業者の対応等について確認していきます。

また、本事象の原因とその対策を受けて、金属触媒を採用している沸騰水型原子炉施設(BWR)を有する原子炉設置者に対し、関係事業者と協力して触媒の長期的な触媒性能を把握する等の知見の拡充を行うとともに、水素濃度計の検出時間遅れの妥当性を含めた検証を行うよう指示しました。

なお、本事象を踏まえ、BWR事業者協議会(JBOG)^{※7}で関連プラントの状況が公表されていますので、お知らせします。(http://www.jbog.jp)

※7 JBOGには、現在、東北電力(株)、東京電力(株)、中部電力(株)、北陸電力(株)、中国電力(株)、日本原子力発電(株)、電源開発(株)、(株)東芝及び日立GEニュークリア・エナジー(株)が参加

(参考)

(浜岡5号機の事象発生時の状況)

- 定期検査中の浜岡原子力発電所5号機において、平成20年12月26日の報告に係る対策^{※8}を講じて調整運転を行っていたところ、平成20年12月30日、気体廃棄物処理系の水素濃度の上昇等を確認したことから、同日0時39分に原子炉を手動停止しました。

(浜岡4号機の事象発生時の状況)

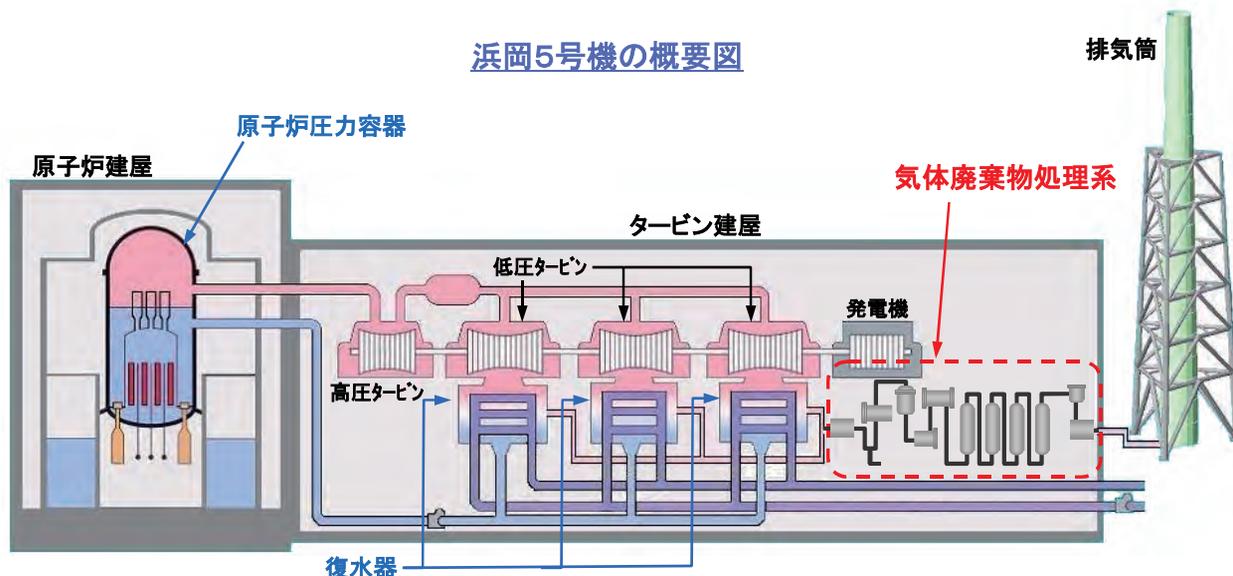
- 定期検査中の浜岡原子力発電所4号機において、調整運転のため原子炉起動操作を行っていたところ、平成21年5月5日、気体廃棄物処理系の水素濃度の上昇を確認したことから、同日17時49分に原子炉を手動停止しました。

※8 気体廃棄物処理系の排ガスの空気供給量を増やすことで、急激に水素と酸素が反応しにくくなると考える酸素/水素濃度比のしきい値を下回らない運転を行う。また、当該系統の測定データを拡充する。さらに、水素濃度が上昇し、可燃限界の4%を超過・継続した際に、速やかに原子炉を停止する。

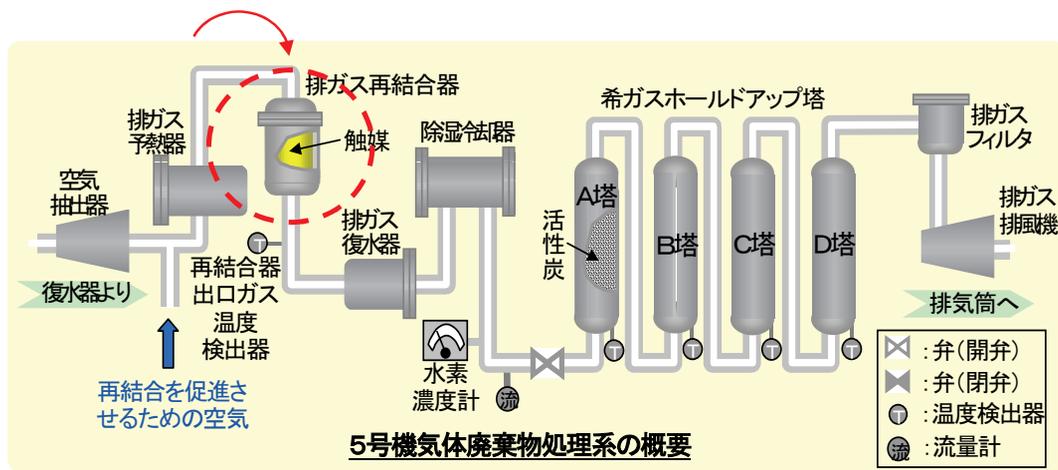
(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

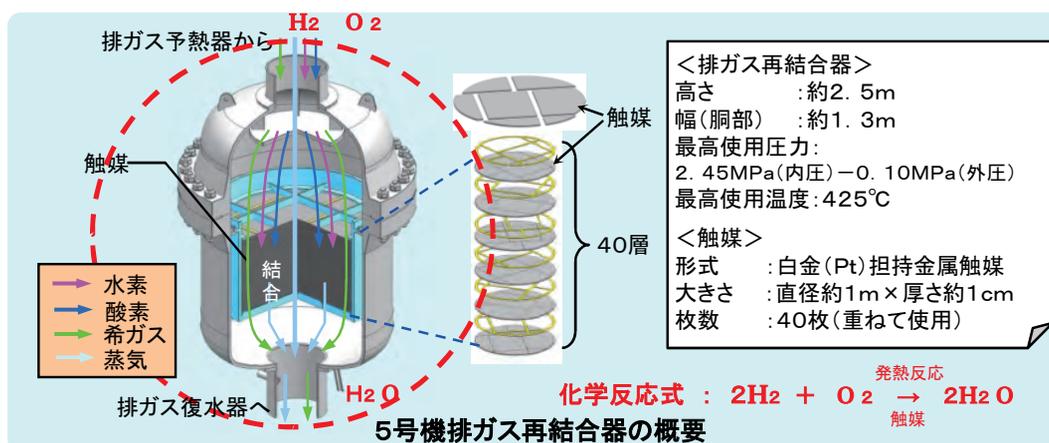
気体廃棄物処理系(5号機)の概要について



※ 原子炉圧力容器では、「水素」、「酸素」および「希ガス(気体状の放射性物質)」が発生します。気体廃棄物処理系は、復水器に流入するこれらの「水素」、「酸素」および「希ガス」を処理する系統です。



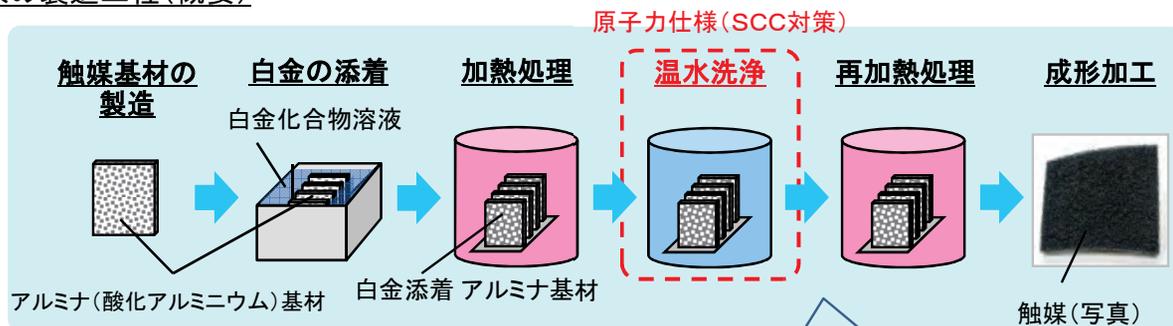
※ 排ガス再結合器では、触媒により、排ガス中の水素と酸素を水(水蒸気)に戻します。



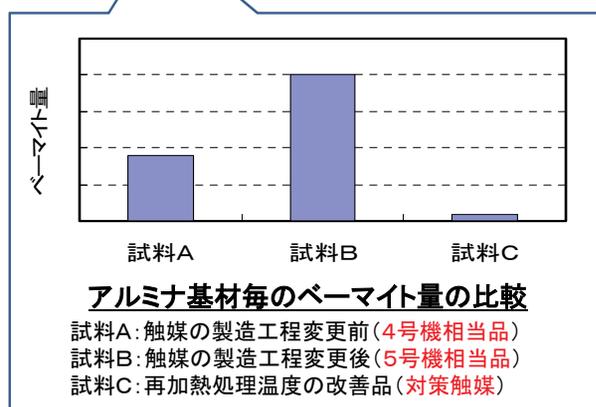
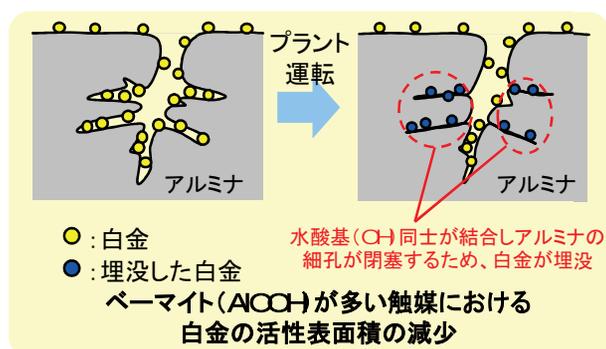
なお、浜岡原子力発電所4号機では、気体廃棄物処理系における排ガス再結合器及び水素濃度計の位置等に若干の違いはあるが、気体廃棄物処理系の構成要素・機能はほぼ同等である。

排ガス再結合器における触媒の性能低下について

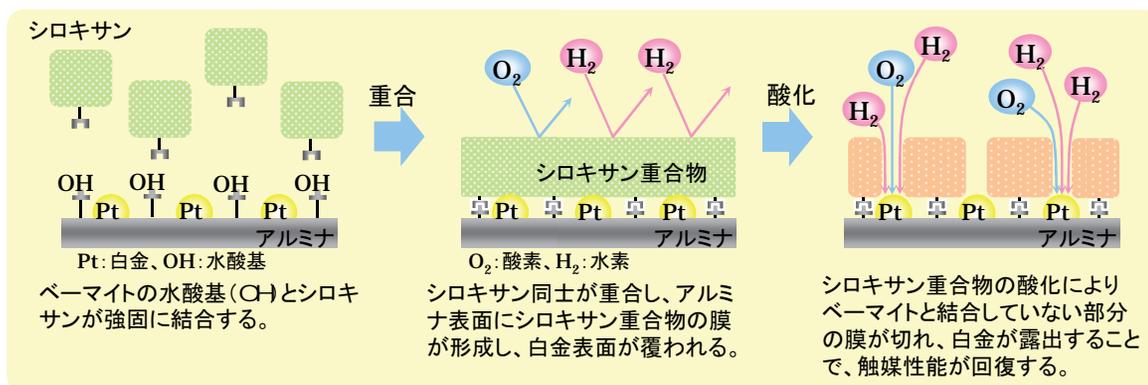
○ 触媒の製造工程(概要)



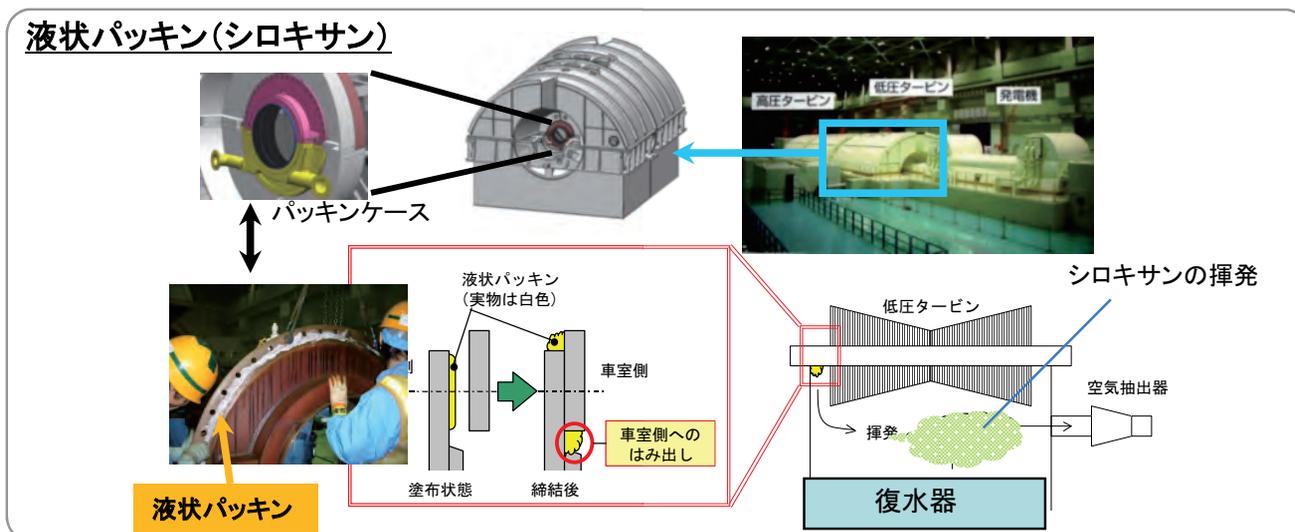
○ ベーライトの存在する触媒の使用による劣化



○ ベーライトの存在する触媒と触媒毒(シロキサン)の影響



液状パッキン(シロキサン)



東京電力(株)福島第一原子力発電所1号機
原子炉起動操作中の原子炉出力降下について

平成21年2月25日

原子力安全・保安院は、本日(2月25日)、東京電力(株)から、福島第一原子力発電所1号機(沸騰水型:定格電気出力46万キロワット)における、原子炉起動操作中の原子炉出力降下について、以下のとおり報告を受けました。

1. 東京電力(株)からの報告内容

原子炉起動操作中の福島第一原子力発電所1号機において、本日(2月25日)、原子炉熱出力約13パーセントにおいてタービンバイパス弁¹が全閉した。これにより、原子炉圧力が約7.1メガパスカルに上昇し(定格圧力は6.86メガパスカル)、主蒸気逃し安全弁が動作したことから、制御棒挿入により原子炉出力を下降させた。

その後、タービンバイパス弁を調べたところ、駆動部のボルトの折損を確認したことから、原子炉を手動停止させた。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

1 タービンバイパス弁

原子炉で発生する蒸気を復水器に流し、原子炉圧力を調整するための弁。

2. 原子力安全・保安院の対応

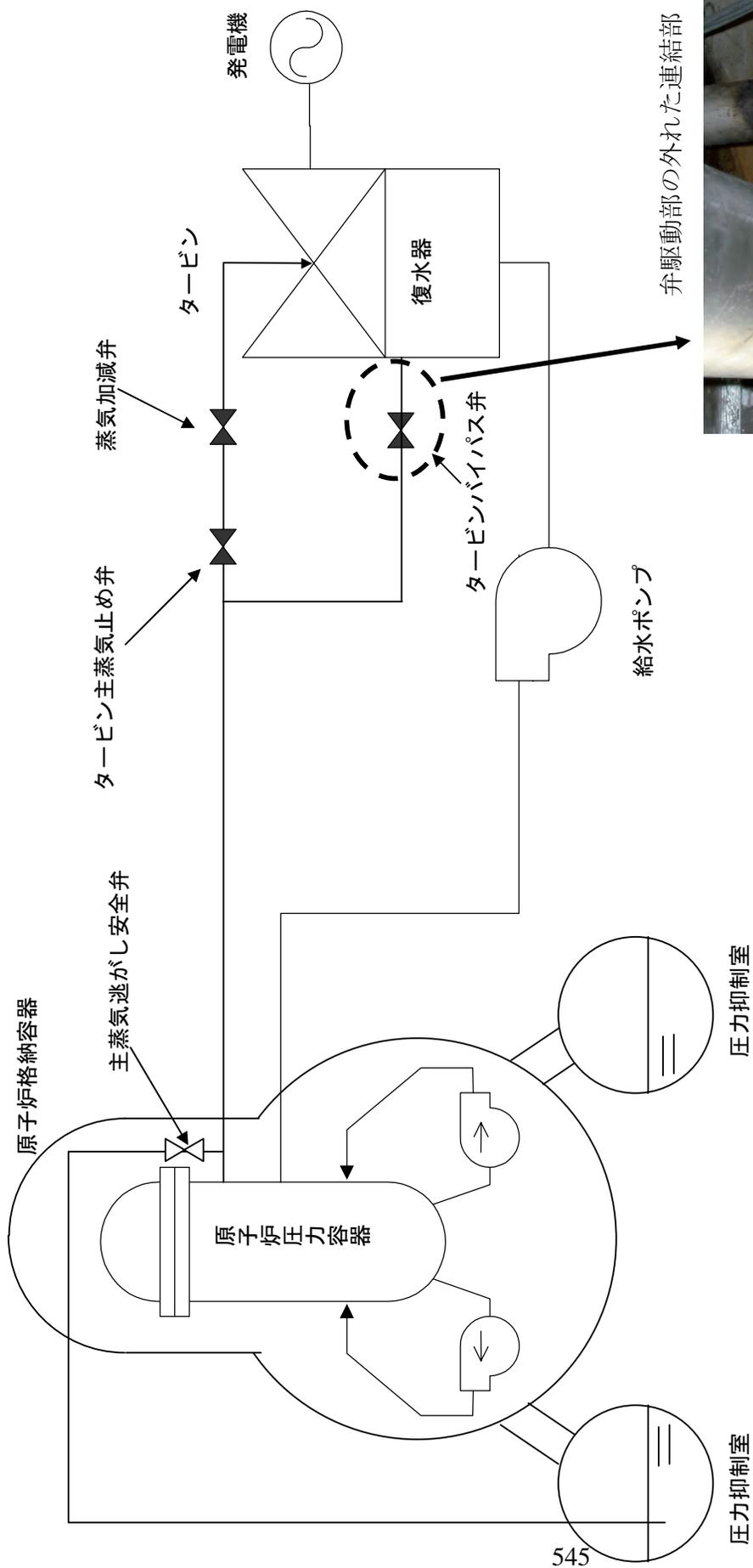
本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+



弁駆動部の外れた連結部



概略系統図

東京電力㈱福島第一原子力発電所1号機の 原子炉起動操作中の原子炉出力降下に関する原因と対策について

平成21年4月14日

原子力安全・保安院（以下、「当院」という）は、本日、2月25日に報告のあった福島第一原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）における原子炉起動操作中の原子炉出力降下について、原因と対策に係る報告の提出を受けました。

当院は、推定原因及び対策は妥当と考えます。

1. 東京電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

- タービンバイパス弁^{*1} 駆動部の連結部を詳細に調査した結果、ねじ込み部のねじ山が摩耗によりつぶれ、受け側からねじ込み部が抜け落ちていた。
- ねじ込み部には、ゆるみ止め防止のナット（ロックナット）が取り付けられていたが、当該部分に対しては定期的な点検が行われておらず、また、模擬試験の結果、ロックナットの締め込みが不十分であるとねじ込み部が摩耗に至ることが確認された。このため、当該連結部を第2回定期検査で取り替えた際、ロックナットを十分に締め付けず、それ以降に定期的な点検が行われなかったことから、ロックナットの締め付け不足を発見できず、抜け落ちに至ったと推定した。

(2) 対策

- 当該連結部を新品に交換し、トルクを管理した上でロックナットを適切に締め付ける。
- 当該連結部を含めた同様の部位について、定期的な点検を実施する。

(3) その他

今回の事象では逃がし安全弁は自動で動作したものの、原子炉は自動停止（スクラム）ではなく、手動で停止が行われた。これは、原子炉圧力高信号によるスクラムと逃がし安全弁の動作は同じ設定値^{*2}であったものの、計器誤差を見込んだ実際の設定は、逃がし安全弁動作の方がスクラムのものより低く設定されていたためであった。今後は逃がし安全弁の動作よりも先にスクラムが行われるよう設定値^{*2}の見直しについて検討する。

*1 原子炉で発生する蒸気を復水器に流し、原子炉圧力の調整及び送電事故時などにタービンを保護する弁。

*2 設置許可申請書等に記載されている値

2. 当院の対応

東京電力㈱から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

当院としては、今後事業者が行うこととしている再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととします。

(参考：本件事象の概要)

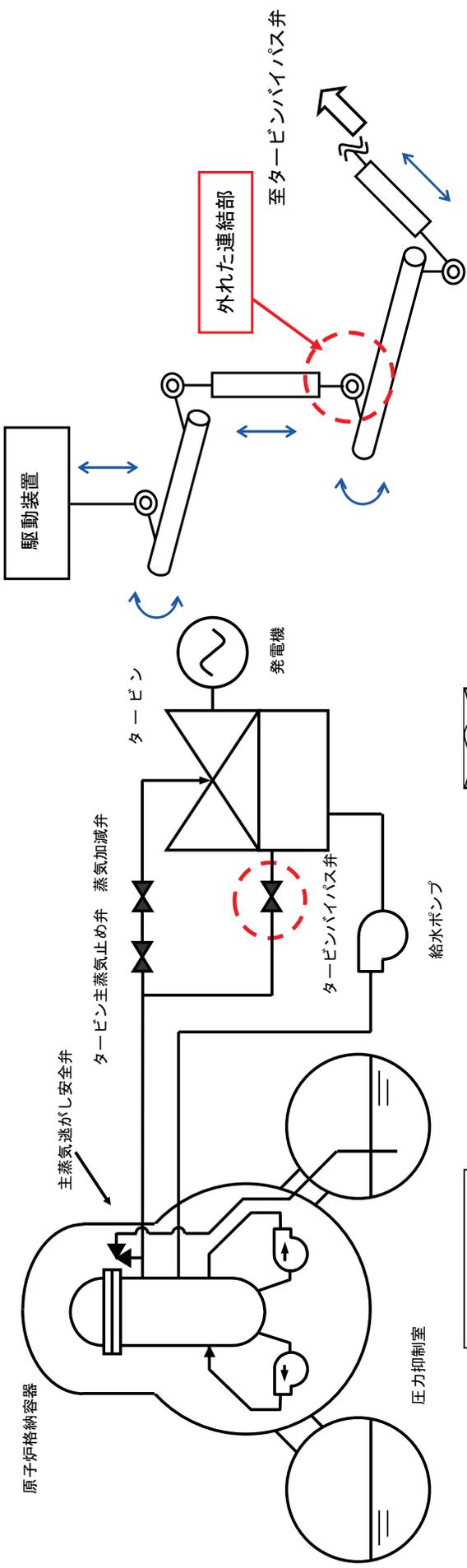
原子炉起動操作中の福島第一原子力発電所1号機において、2月25日、原子炉熱出力約13%においてタービンバイパス弁が全閉した。これにより、原子炉圧力が約7.1メガパスカルに上昇（定格圧力は6.86メガパスカル）し、逃がし安全弁が動作したが、原子炉の減圧操作のためタービンバイパス弁を手動操作するとともに、通常の制御棒挿入操作により原子炉出力を降下させた。

その後、現場を確認したところ、タービンバイパス弁の駆動部を連結するボルトが外れていたことから、原子炉を手動停止させた。

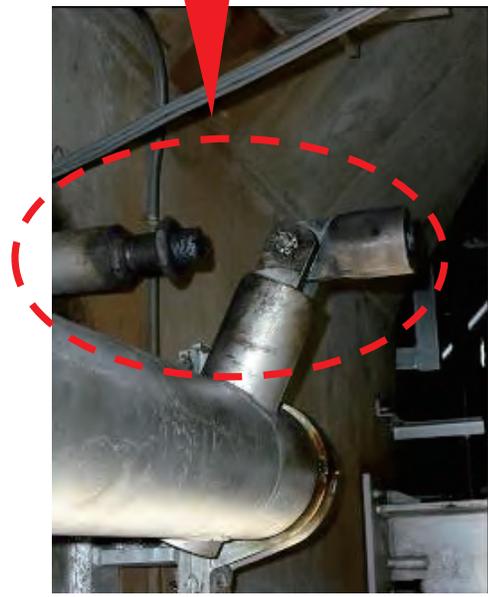
なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

(I N E S による暫定評価)

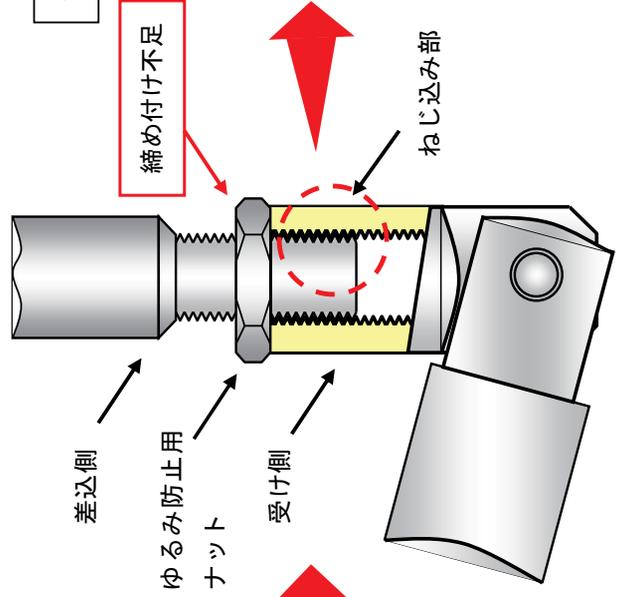
基 準 1	基 準 2	基 準 3	評価レベル
—	—	0+	0+



系統概略図

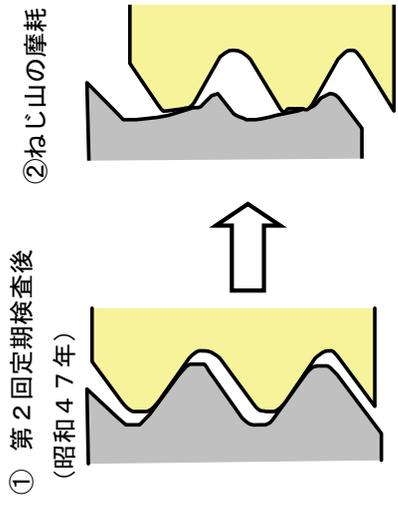


弁駆動部の外れた連結部



接続状態の連結部

タービンバイパス弁駆動部の連結部



ゆるみ防止用ナットの締め付け不足による差込側のねじ山の摩耗

タービンバイパス弁駆動機構連結部の外れ事象の推定メカニズム

<p>①第2回定期検査後（昭和47年）の当該連結部を交換後の状態</p>	<p>③主タービントリップ・リセット操作に伴うタービンバイパス弁の動作により残存する差込側ねじ山の一部分が削り取られ、大きなガタつきが発生</p>
<p>②ロックナットの締め付け不足の状態で、タービンバイパス弁が開閉したため、差込側のねじ山が摩耗</p>	<p>④連結部に生じた大きなガタつきにより、タービンバイパス弁の駆動機構に振動が発生・継続して当該連結部が外れた</p>

東北電力(株)女川原子力発電所1号機
原子炉起動中の操作していない制御棒の挿入について

平成21年3月23日

原子力安全・保安院は、本日（3月23日）、東北電力(株)から、女川原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力52万4千キロワット）における、原子炉起動中の操作していない制御棒の挿入について、以下のとおり報告を受けました。

1. 東北電力(株)からの報告内容

調整運転のため起動操作中の女川原子力発電所1号機において、本日（3月23日）、電気出力10万5千キロワットにおいて、操作していない制御棒（02-27）が全引抜位置から全挿入位置となった。

このため、電気出力が10万キロワットに低下した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

2. 原子力安全・保安院の対応

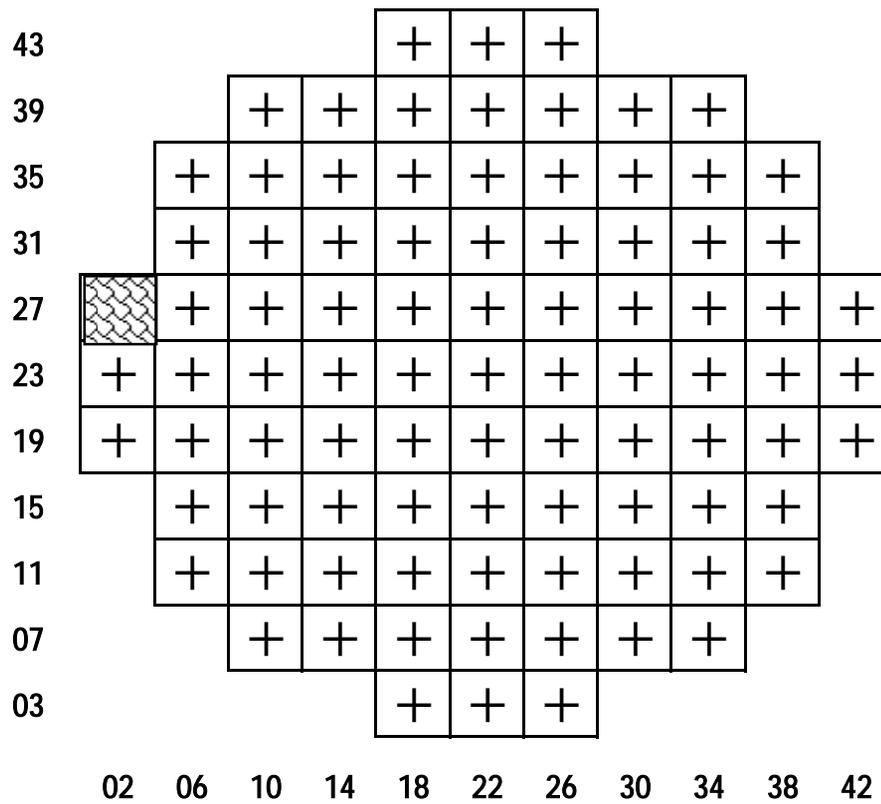
本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+



制御棒: 89本

女川原子力発電所1号機 制御棒



全引抜位置から全挿入位置まで動いた制御棒(02-27)

東北電力(株)女川原子力発電所1号機原子炉起動中の操作
していない制御棒の挿入に関する原因と対策及び短期間に
3件の不適合が発生したことに対する原因と対策について

平成21年4月3日

定期検査の調整運転のため原子炉起動中の女川原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力5万4千キロワット）において、3月23日に確認された操作していない制御棒の挿入に関し、東北電力(株)は、本日（4月3日）、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）に対し、原因と対策に係る報告書を提出した。当院は、推定原因及び再発防止対策は概ね妥当と考える。

しかしながら、同機においては、安全上重要な設備の運転管理及び保守管理に係る保安活動に関して、本件を含めて短期間に3件の不適合が発生していることから、東北電力(株)に対し、共通の組織要因を分析し、対策を平成21年5月29日までに報告するよう指示しました。

1. 東北電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

- ・原子炉起動過程において、当該制御棒の引抜側の空気抜き弁を開操作することにより空気抜き作業を実施したところ、制御棒駆動機構ピストン上面の圧力が低下し、ピストン下面の原子炉圧力との差圧が制御棒の動作する差圧（約0.49MPa）より大きくなったことから、当該制御棒が全挿入した。
- ・原子炉が大気圧状態における作業に適用すべき手順書を部分的に使用し、改めて作業要領書を策定しなかった。また、当該作業に当たり、原子炉の運転状態の違い（炉圧が高い状態）による影響の有無について適切に検討、承認、了解等がなされなかった。

(2) 対策

- ・原子炉運転中（原子炉起動時を含む）において、制御棒駆動水圧系（待機側の機器は除く）の空気抜き作業は実施しない。
- ・初めて行う作業や計画外で行う作業に対しては、個別に作業手順書を作成し担当課長が承認する。
- ・計画段階における組織的検討がなされず、リスクの認識が不十分のまま作業を行ったことについて、今後、根本原因分析の検討を行い、必要な是正処置・予防処置を行う。

2. 当院の対応

東北電力(株)から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は概ね妥当であると考えます。今後再発防止策については、保安検査等を通じて適宜確認していきます。

また、同機においては、安全上重要な設備の運転管理及び保守管理に係る保安活動に関して、本件を含めて短期間に3件の不適合が発生していることから、東北電力(株)に対し、共通の組織要因を分析し、対策をとりまとめ、平成21年5月29日までに報告するよう指示しました。

今後、同社による組織要因の分析及び対策の報告がなされた後、その内容の妥当性を確認し、その実施状況について、保安検査等により確認していきます。

(参考：本件事象の概要)

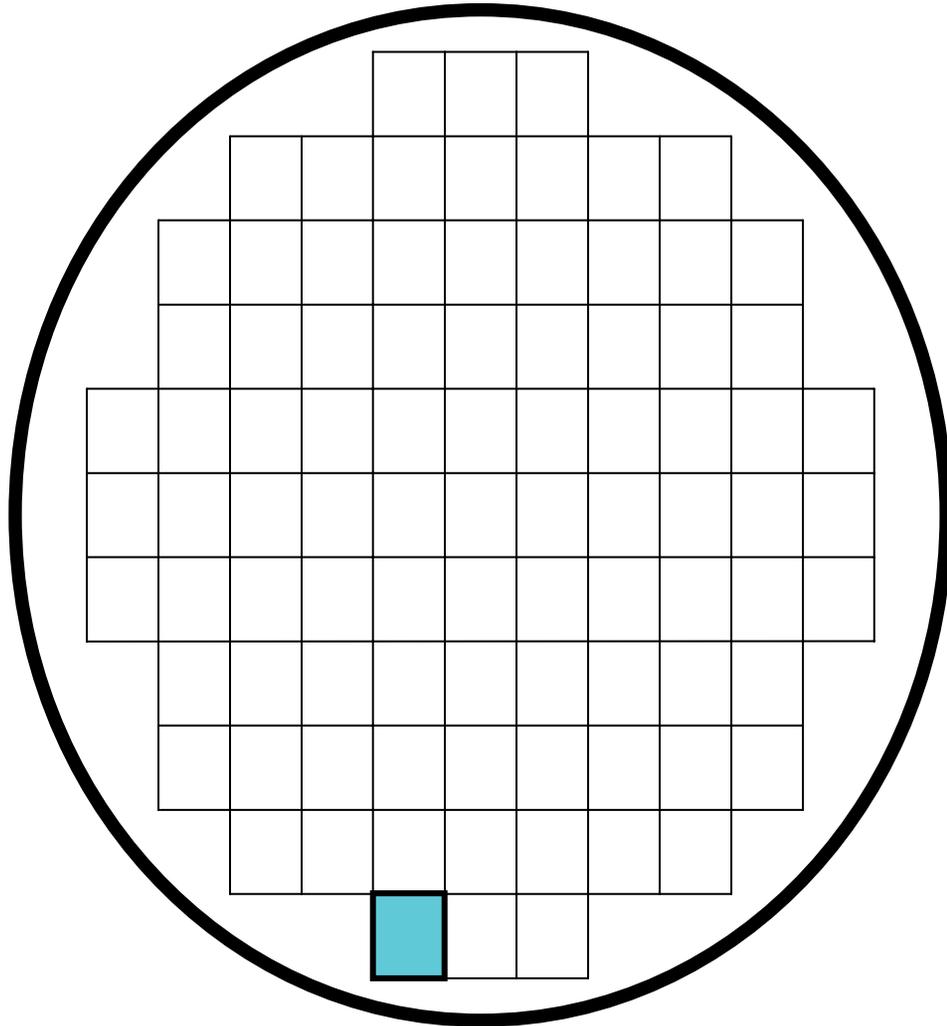
調整運転のため起動操作中の女川原子力発電所1号機において、3月23日、電気出力10万5千キロワットにおいて、操作していない制御棒(02-27)が全引抜位置から全挿入位置となったと報告があった。

このため、電気出力が10万キロワットに低下した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

(INESによる暫定評価)

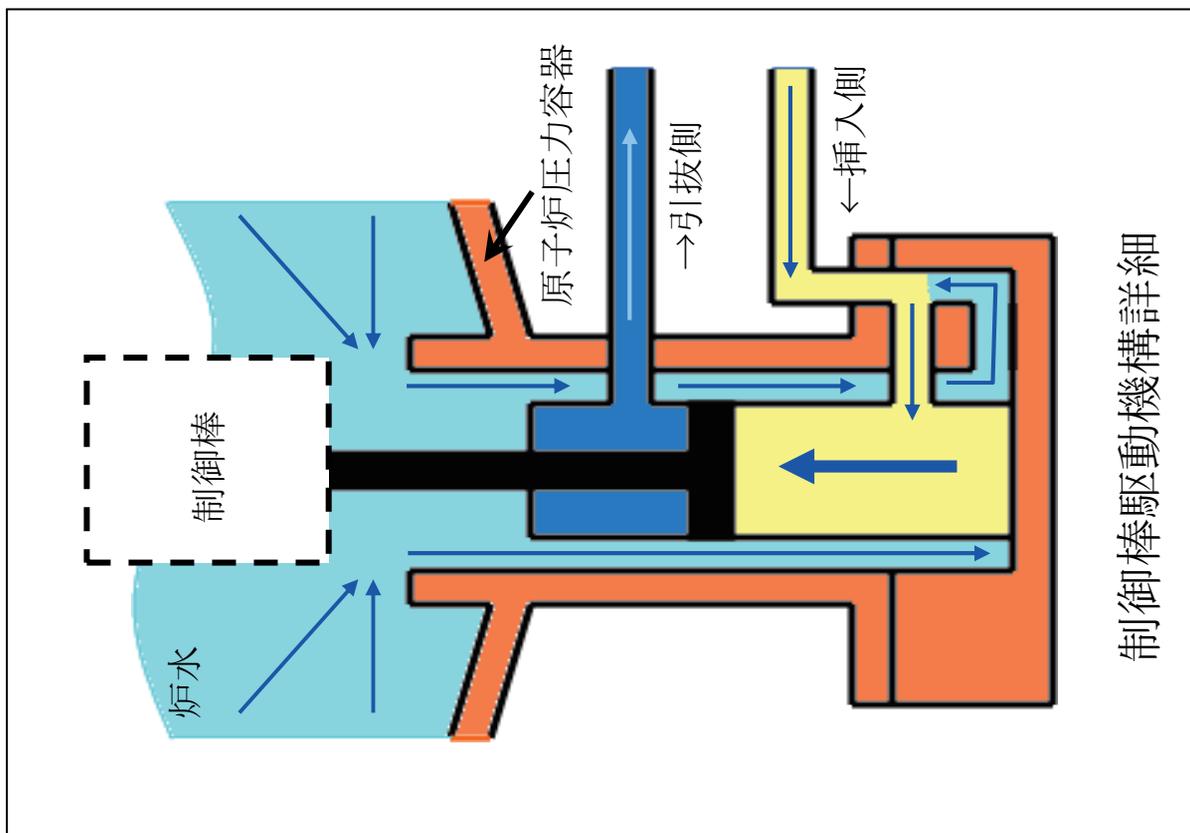
基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+



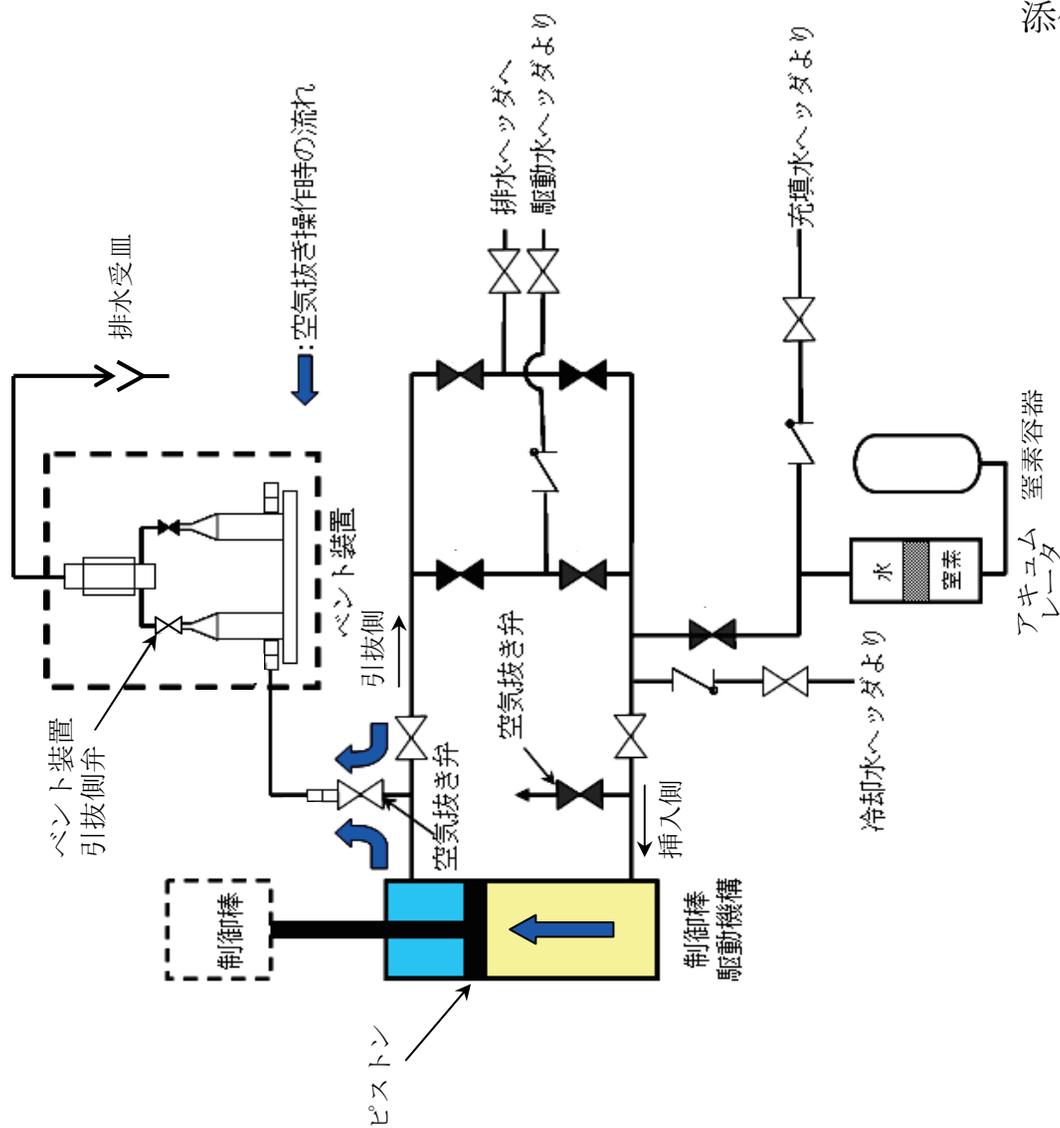
 : 今回、全挿入になった制御棒
(02-27)

※ 全89本のうち、1本

女川1号機 制御棒位置図



制御棒駆動機構詳細



事象発生時のメカニズム

中国電力(株)島根原子力発電所1号機の 制御棒誤挿入について

平成21年3月26日

原子力安全・保安院は、本日（3月26日）、中国電力(株)から、定格熱出力一定運転中の島根原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）における、制御棒の誤挿入について、以下のとおり報告を受けました。

1. 中国電力(株)からの報告内容

島根原子力発電所1号機（定格熱出力一定運転中）において、本日（3月26日）、通常運転中における定期試験を実施していたところ、制御棒1本（J-10）が全引抜位置から全挿入位置となった。

このため、電気出力が46万4千キロワットに低下した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

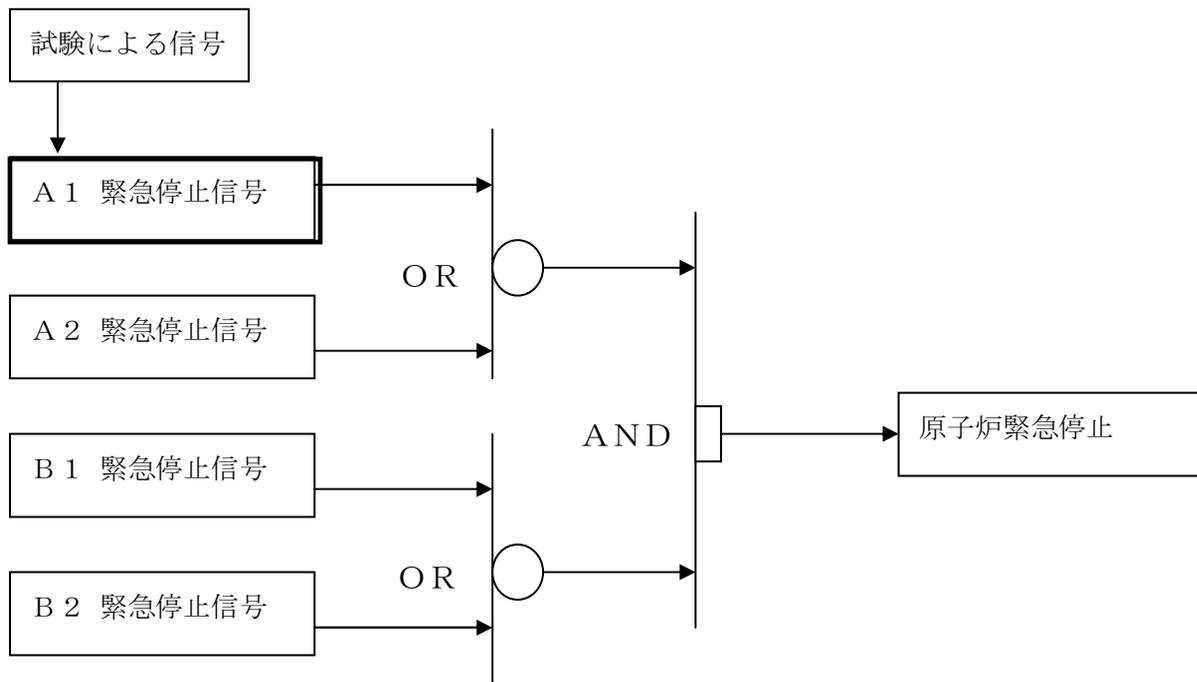
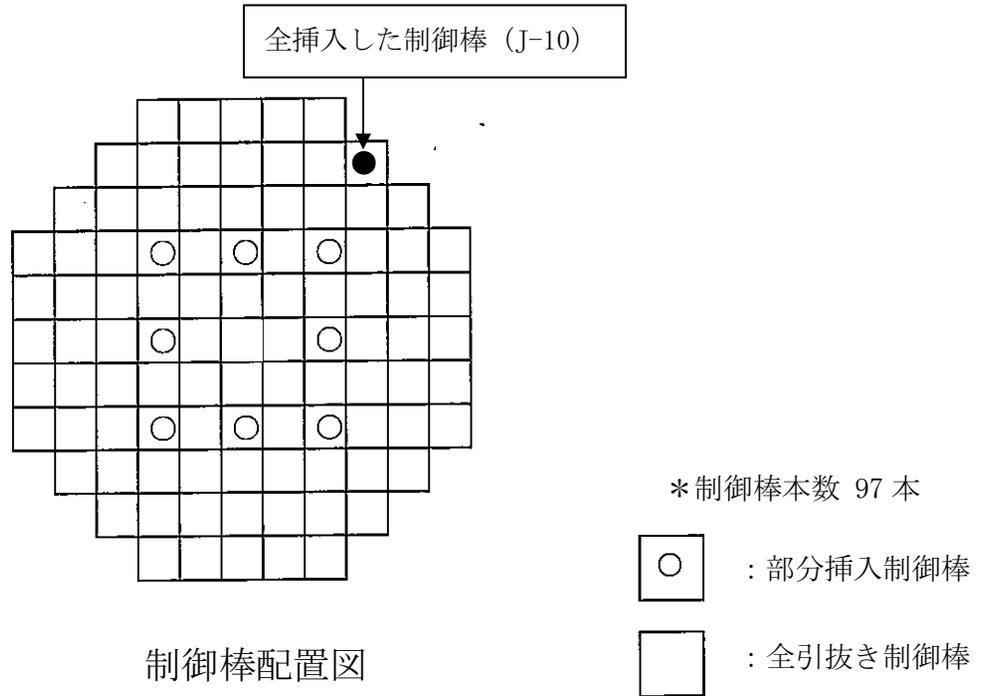
なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

制御棒配置図および緊急停止信号回路図



緊急停止信号回路図

中国電力(株)島根原子力発電所1号機の 制御棒誤挿入に関する原因と対策について

平成21年4月13日

定格熱出力一定運転中の島根原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）において、3月26日に確認された制御棒誤挿入に関し、中国電力(株)は、本日（4月13日）、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）に対し、原因と対策に係る報告書を提出しました。当院は、推定原因及び再発防止対策は妥当と考えます。

1. 中国電力(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

- ・制御棒誤挿入事象の発生後、当該制御棒駆動系水圧制御ユニットに2つあるスクラムパイロット電磁弁のうち、1つのスクラムパイロット電磁弁（以下、当該弁という。）のコイルが無励磁となっていることが確認された。
- ・当該弁の端子箱内部を調査したところ、正規の仕様と異なったネジが2本使われており、また、コイルから端子部につながる配線のうち1本にガタつきがあることが確認された。
- ・このため、端子部に接触不良等が発生し、当該弁のコイルが無励磁となることで、当該弁が開になり、その後、定期試験によって、残り1つのスクラムパイロット電磁弁も開となったため、制御棒1本（J-10）が全挿入したものと推定した。

(2) 対策

I. 点検方法の改善

- ・今後、定期試験前に全端子箱のタッピング※¹を行いスクラムパイロット電磁弁が動作しないことを確認するとともに、スクラムパイロット電磁弁の励磁状態の確認をサーモラベル※²による方法から、温度測定器によって弁の温度を直接測定する方法に変更し、励磁状態の確認精度の向上を図る。

※1：タッピング

軽く衝撃を与えて、接触状況を確認すること。

※2：サーモラベル

機器等の表面に貼り付け、その表面の温度変化を色で表示するラベル。

- ・次回定期検査において、現在ある旧タイプの端子箱を作業性が向上された新タイプの端子箱に取替えるとともに、今後は異なった仕様のネジが使用されていないことの確認結果を残すことにより、管理の徹底を図る。また、既に取替え済みの端子箱については、ネジの締め付け状態等の確認を行う。

II. 教育の実施、手順書等の改訂

協力会社も含めて今回の事象に関する事例教育を行うことにより、類似事象の再発防止徹底を図る。さらに、工事施行管理手順書及び工事管理仕様書に、端子部のネジの締め付け確認の方法について、具体的に明記する。

III. 根本原因分析の実施

今回の事象に関して、仕様の異なるネジに変更されていたこと、また、過去行われた作業において仕様の異なるネジが継続して使用されていたことについて、根本原因分析を実施し再発防止の徹底を図る。

2. 当院の対応

中国電力㈱から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

当院としては、今後事業者が行うこととしている再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととします。

(参考：本件事象の概要)

島根原子力発電所1号機(定格熱出力一定運転中)において、3月26日、通常運転中における定期試験を実施していたところ、制御棒1本(J-10)が全引抜位置から全挿入位置となったため、法令報告として、当院に報告がありました。

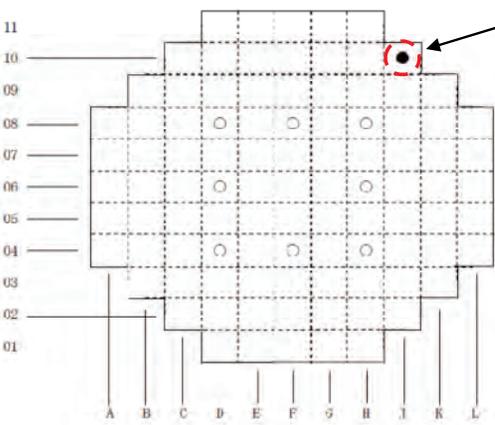
なお、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

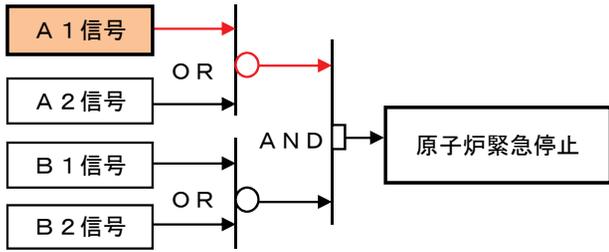
島根1号機 制御棒誤挿入事象の原因 (調査結果)

〔島根1号制御棒配置図〕



全挿入した制御棒(J-10)

原子炉保護系ハーフスクラム試験 (緊急停止信号回路図)

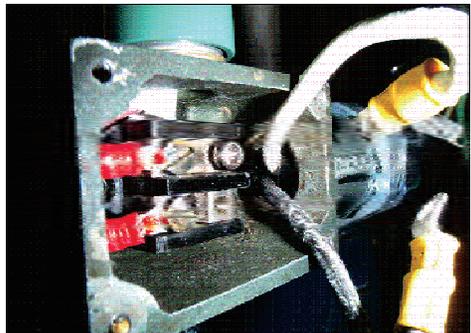


- * 制御棒本数 97本
- : 部分挿入制御棒
- : 全引抜き制御棒

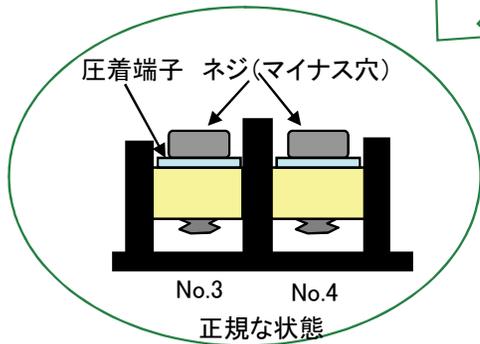
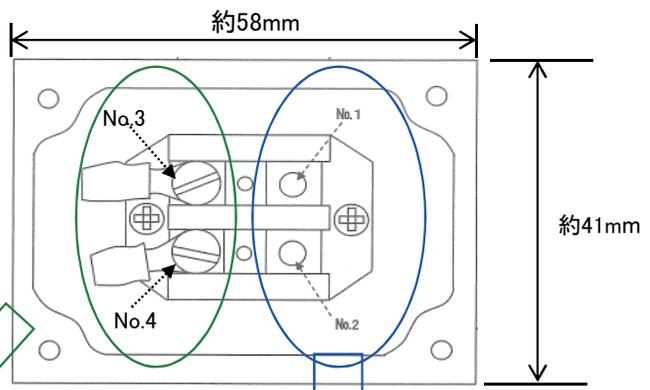
A 1 信号を投入したことにより、制御棒 J-10 の電磁弁 SV 12-5 が無通電 (開) となるが、電磁弁 SV 12-6 が無通電 (開) になっていたため制御棒 J-10 の全挿入に至った。

スクラムパイロット弁(SV12-6) 端子箱内状況

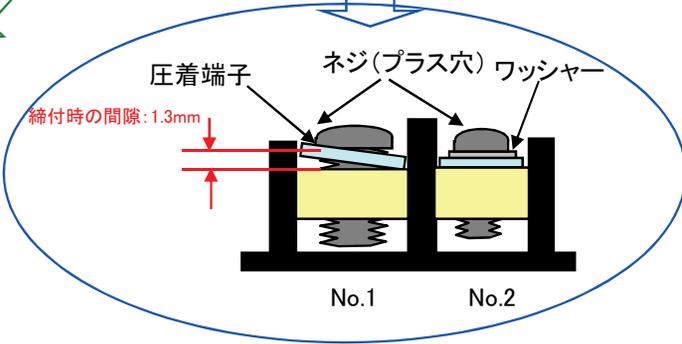
(端子箱写真)



(端子箱平面図)



正規な状態



締付け概略図

東京電力(株)福島第一原子力発電所3号機の 定期検査中における制御棒過挿入について

平成21年3月26日

原子力安全・保安院は、本日（3月26日）、東京電力(株)から、福島第一原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力78万4千キロワット）における、定期検査中の制御棒の過挿入について、以下のとおり報告を受けました。

1. 東京電力(株)からの報告内容

定期検査中の福島第一原子力発電所3号機において、本日（3月26日）、制御棒水圧駆動系水圧制御ユニット*の点検後の復旧作業にて駆動水の元弁を開いたところ、制御棒（46-19）の動作警報が発生し、全挿入位置からさらに挿入側に動作（過挿入）したと判断した。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

※ 制御棒の挿入・引き抜きを行うための、駆動水等を送る装置

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づき報告を受けたものです。

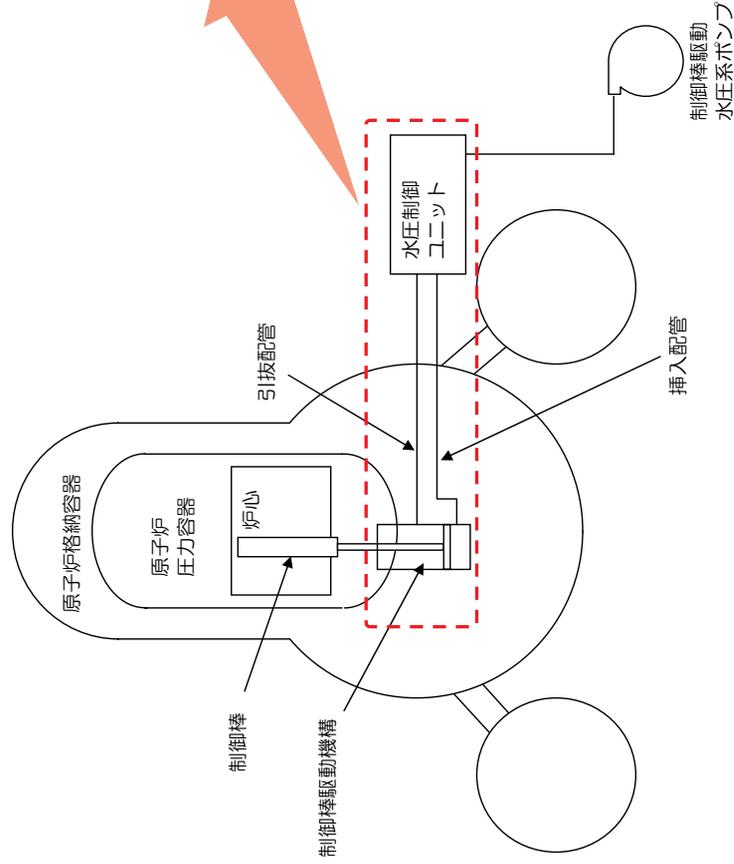
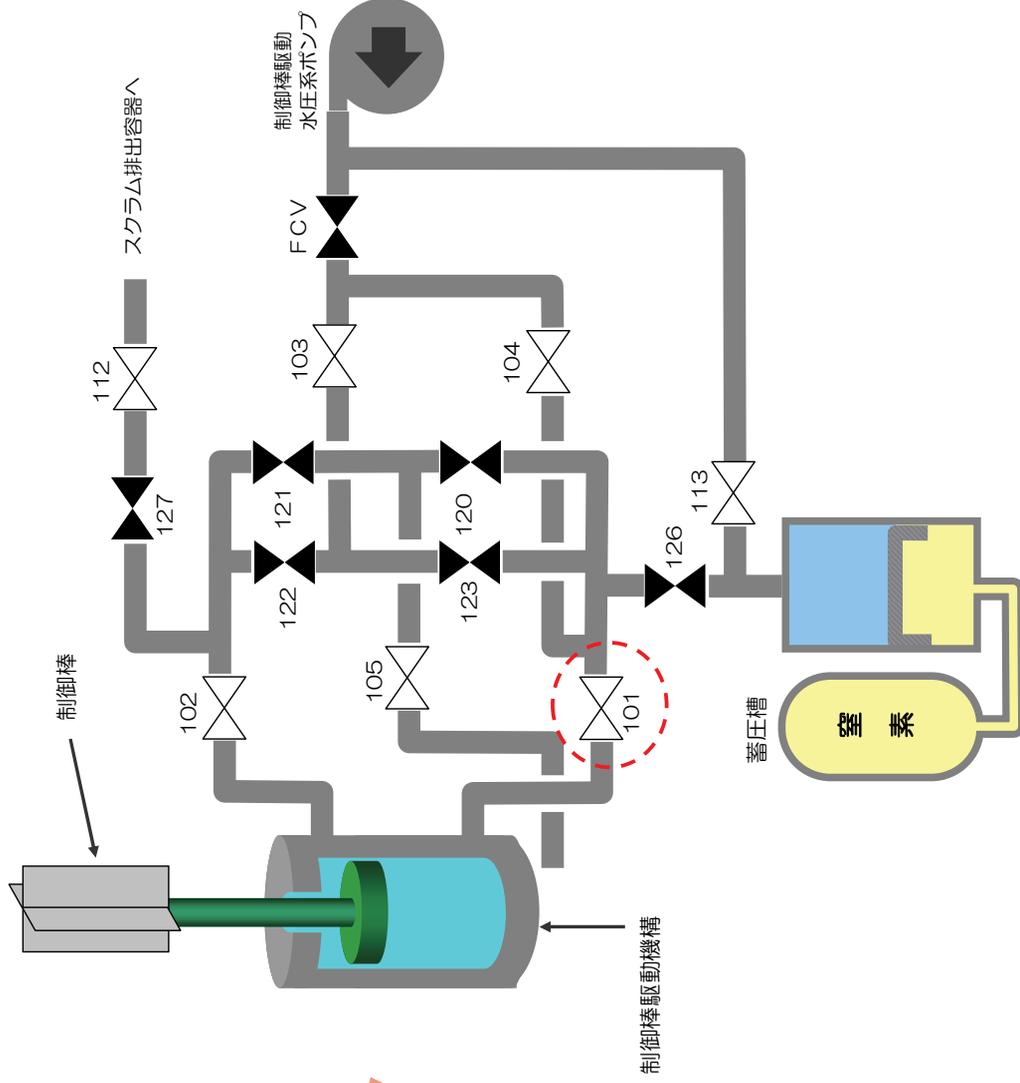
なお、現地保安検査官が現場の状況確認を行っています。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

（INESによる暫定評価）

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

(添付資料 1)

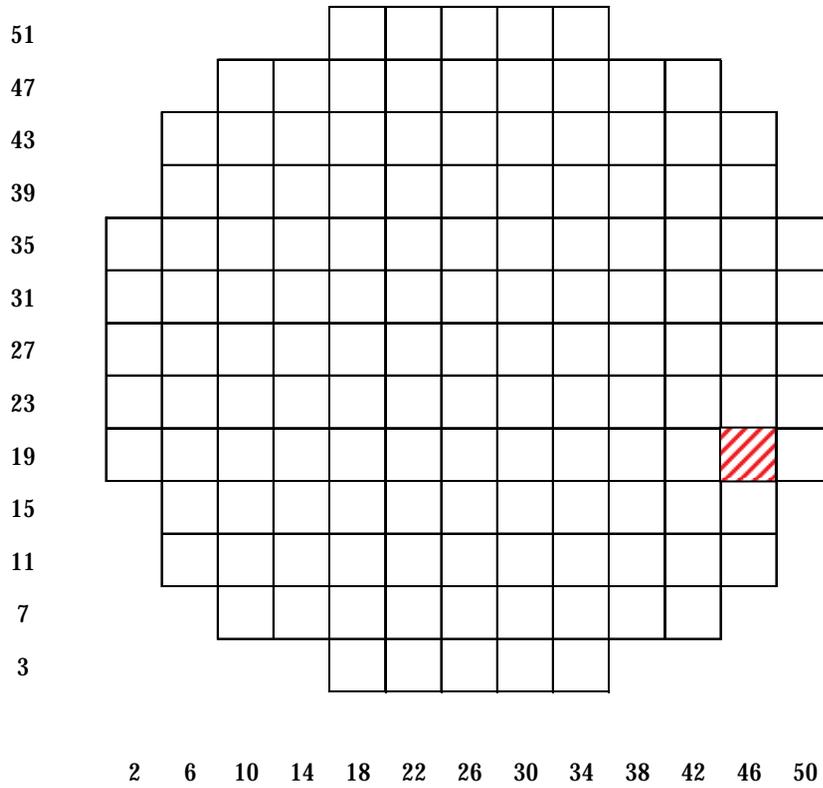


警報発生 (3/26 14 時 23) 時の弁の開閉状態を明示
 ○ : 14 時 30 分に全閉した弁 (101 弁)。
 全閉操作により警報はリセット。

制御棒駆動水圧系 概略図



制御棒位置図



過挿入した制御棒(46-19) (137本のうち、1本)

東京電力㈱福島第一原子力発電所3号機の
定期検査中における制御棒過挿入に関する原因と対策について

平成21年4月3日

定期検査中の福島第一原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力78万4千キロワット）において、3月26日に確認された制御棒過挿入に関し、東京電力㈱は、本日（4月3日）、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）に対し、原因と対策に係る報告書を提出しました。

当院は、推定原因及び再発防止対策は妥当と考えます。

1. 東京電力㈱からの報告書の要点

(1) 推定原因

- ・制御棒の動作警報が発生した原因は、制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニット^{※1}（以下「HCU」という。）の点検後の復旧作業においてスクラム入口弁シート部^{※2}からの漏えいが発生しており、これにより当該制御棒が挿入側に動作した。
- ・当該弁は今回定期検査において分解検査しているが、組み立て時の弁体のストローク調整において、弁体が全閉時の適切な位置より開方向に調整されていたため、全閉状態でも弁座に適切に着座せず弁シート部から漏えいした。

(2) 対策

- ・ストローク調整が確実になされるよう、弁の組み立て時に弁体に位置決めマークを施す等するとともに、弁体の工事施行要領書に反映させる。
- ・当該弁については、改訂後の工事施行要領書に従い再度ストローク調整を行う。また、今定検において分解した同種の弁についても念のため、再度分解を行いストロークの調整を行う。

2. 当院の対応

東京電力㈱から提出された原因調査結果と対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

当院としては、今後事業者が行うこととしている再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととします。

(参考：本件事象の概要)

定期検査中の福島第一原子力発電所3号機において、3月26日、HCUの点検後の復旧作業にて駆動水の元弁を開いたところ、制御棒（46-19）の動作警報が発生し、全挿入位置からさらに挿入側に動作（過挿入）したと報告があった。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

※1 制御棒の挿入・引き抜きを行うための、駆動水等を送る装置

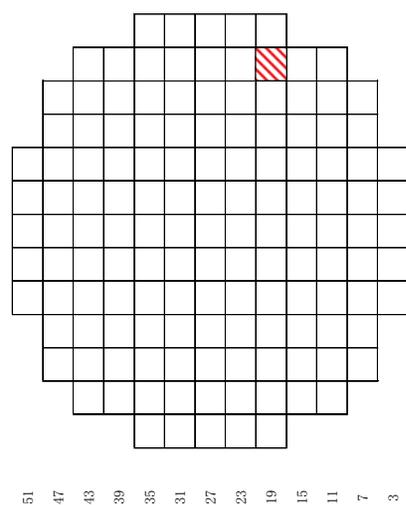
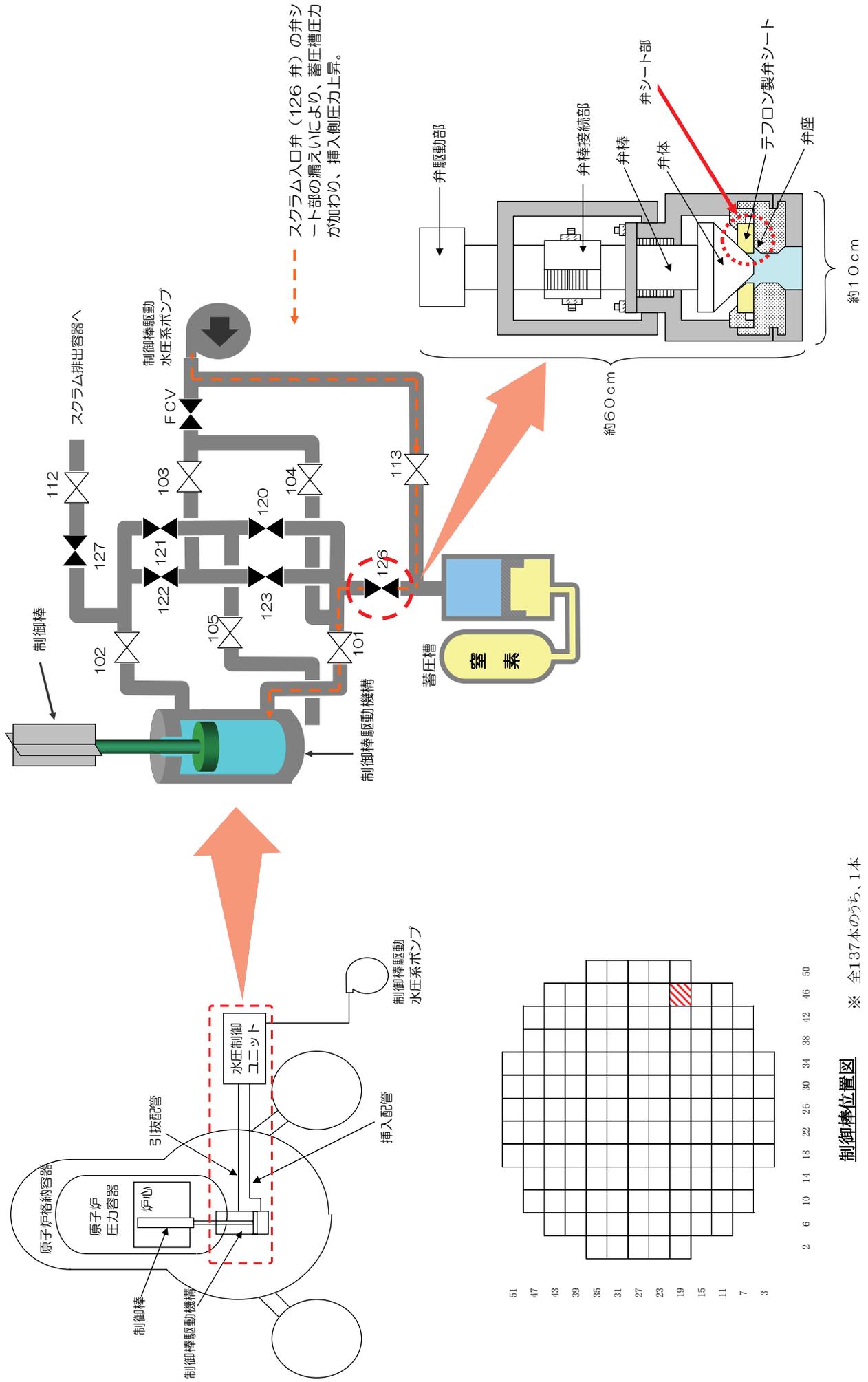
※2 弁の開閉時に流体を止めるために密着する部位で、スクラム入口弁では弁体と弁座及びテフロン製弁シートとが組み合わされる。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0+	0+

XIV

(添付資料)



2 6 10 14 18 22 26 30 34 38 42 46 50

制御棒位置図

※ 全137本のうち、1本

制御棒駆動水圧系およびスクラム入口弁の概略図

XIV－2－1 平成20年度における研究開発段階の発電用原子炉の トラブルの概要

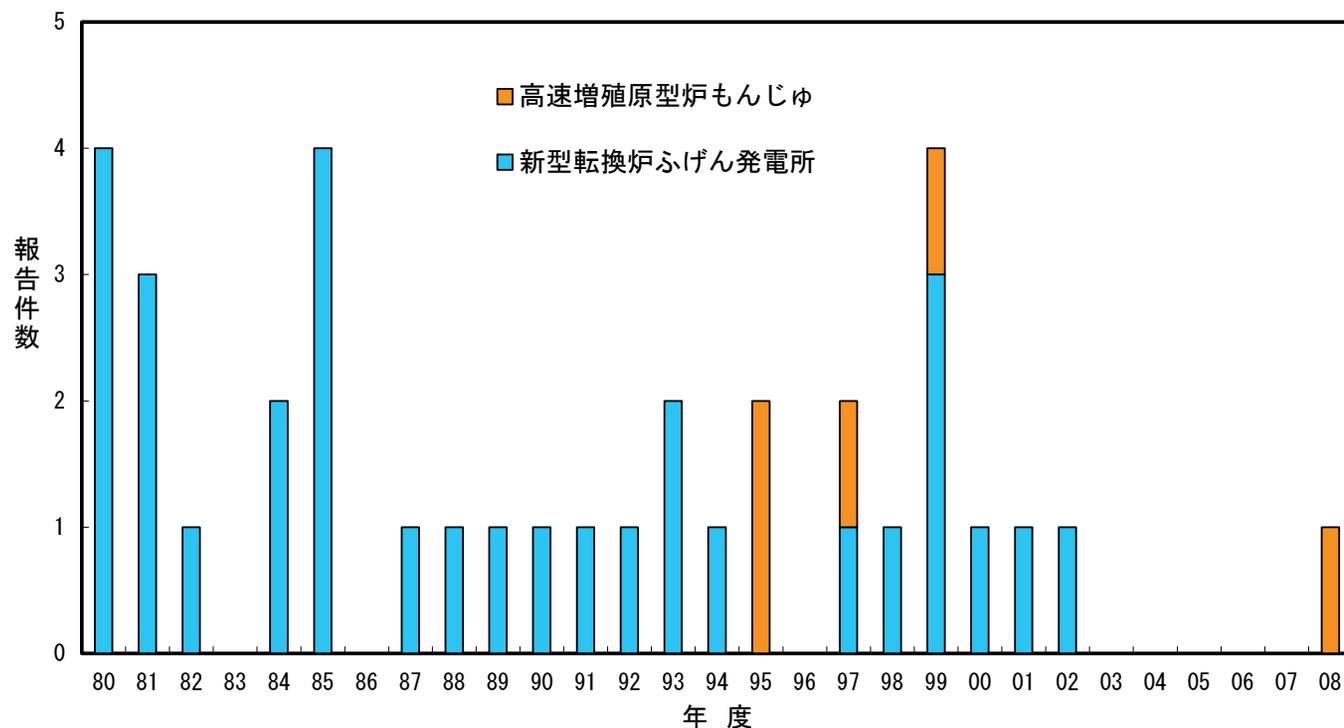
1. 平成20年度に「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」等の規定に基づき、独立行政法人日本原子力研究開発機構から報告されたトラブルの件数は1件であった。

表 XIV-2-1 研究開発段階の発電用原子炉における

項 目		年 度														
		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
運 転 中	自 動 停 止	2	1	0	0	2	2	0	0	1	1	1	0	0	1	1
	手 動 停 止	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
運 転 停 止 中		2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
そ の 他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
総 計		4	3	1	0	2	4	0	1	1	1	1	1	1	2	1

() は高速増殖原型炉もんじゅの試運転時の数で内数。

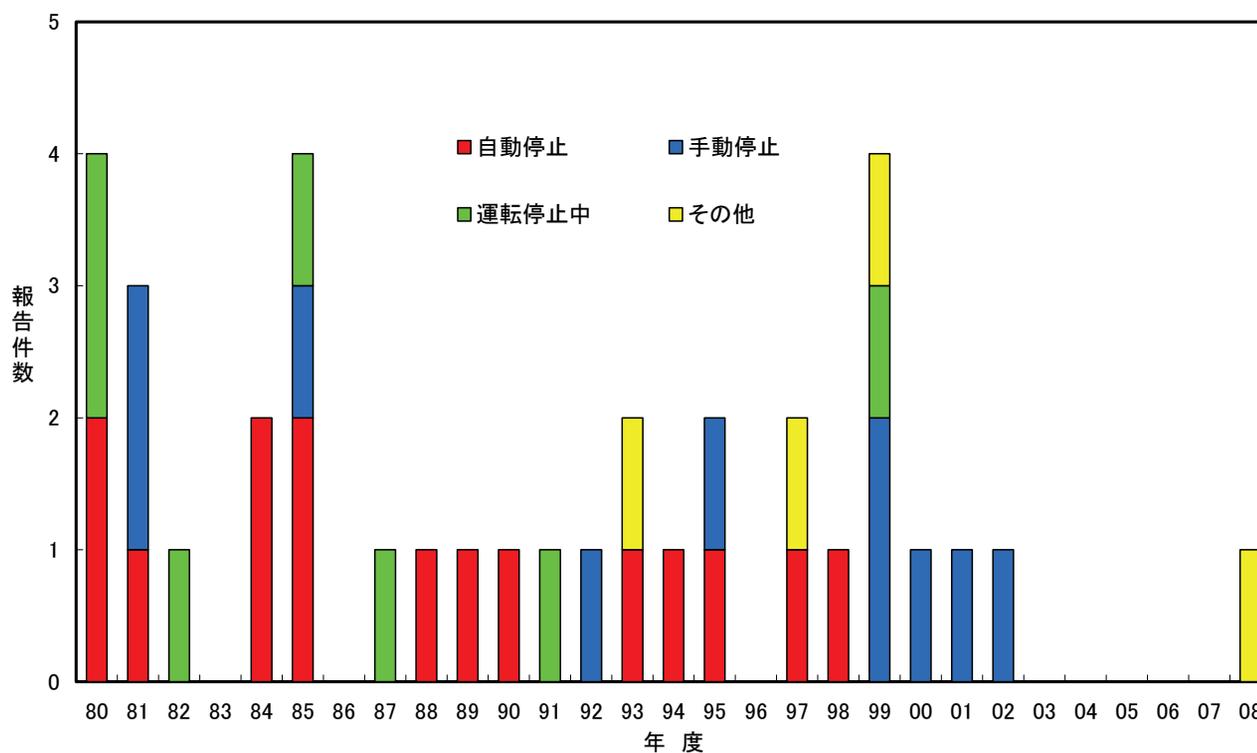
図 XIV-2-1 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル報告件数の推移



トラブル報告件数の推移

95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
1(1)	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
1(1)	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
0	0	1(1)	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)	4
2(2)	0	2(1)	1	4(1)	1	1	1	0	0	0	0	0	1(1)	36

図 XIV-2-2 研究開発段階の発電用原子炉における報告件数の内訳の推移



XIV

XIV－2－2 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの報告の運用について

原子力施設については、法律（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律、電気事業法）の関連規則に定めるトラブルが発生したとき、電気事業者等から原子力安全・保安院に報告がなされている。その報告基準（抜粋）は下記に示すとおりである。

法律	原子炉等規制法第六十二条の三	電気事業法第百六条
省令	研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第四十三条の十四	電気関係報告規則第三条
報告基準	<p>①核燃料物質の盗取又は所在不明が生じたとき。</p> <p>②原子炉の運転中において、原子炉施設の故障により、原子炉の運転が停止したとき若しくは原子炉の運転を停止することが必要となつたとき又は五パーセントを超える原子炉の出力変化が生じたとき若しくは原子炉の出力変化が必要となつたとき。</p> <p>③原子炉設置者が、安全上重要な機器等の点検を行つた場合において、当該安全上重要な機器等が発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令第九条若しくは第九条の二に定める基準に適合していないと認められたとき又は原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたとき。</p> <p>④火災により安全上重要な機器等の故障があつたとき。</p> <p>⑤前三号のほか、原子炉施設の故障により、運転上の制限を逸脱したとき、又は運転上の制限を逸脱した場合であつて、当該逸脱に係る保安規定で定める措置が講じられなかつたとき。</p> <p>⑥原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異状が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異状が認められたとき。</p>	<p>①感電又は原子力発電工作物の破損事故若しくは誤操作若しくは原子力発電工作物を操作しないことにより人が死傷した事故</p> <p>②電気火災事故</p> <p>③原子力発電工作物の破損事故又は誤操作若しくは原子力発電工作物を操作しないことにより、公共の財産に被害を与え、道路、公園、学校その他の公共の用に供する施設若しくは工作物の使用を不可能にさせた事故又は社会的に影響を及ぼした事故</p> <p>④主要電気工作物の破損事故</p> <p>⑤原子力発電工作物の破損事故又は誤操作若しくは原子力発電工作物を操作しないことにより他の電気事業者に、供給支障電力が七千キロワット以上七万キロワット未満の供給支障を発生させた事故であつて、その支障時間が一時間以上のもの、又は供給支障電力が七万キロワット以上の供給支障を発生させた事故であつて、その支障時間が十分以上のもの</p>

(抜粋)

報 告 基 準	<p>⑦気体状の放射性廃棄物を排気施設によつて排出した場合において、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が第十五条第四号の濃度限度を超えたとき。</p> <p>⑧液体状の放射性廃棄物を排水施設によつて排出した場合において、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が第十五条第七号の濃度限度を超えたとき。</p> <p>⑨核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物が管理区域外で漏えいしたとき。</p> <p>⑩原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。</p> <p>⑪原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、当該被ばくに係る実効線量が放射線業務従事者にあつては五ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者にあつては〇・五ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき。</p> <p>⑫放射線業務従事者について第九条第一項第一号の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあつたとき。</p> <p>⑬挿入若しくは引抜きを現に行つていない制御棒が当初の管理位置から他の管理位置に移動し、若しくは当該他の管理位置を通過して動作したとき又は全挿入位置にある制御棒であつて挿入若しくは引抜きを現に行つていないものが全挿入位置を超えて更に挿入される方向に動作したとき。</p> <p>⑭前各号のほか、原子炉施設に関し人の障害が発生し、又は発生するおそれがあるとき。</p>	
------------------	--	--

(抜粋)

注1：平成15年10月より電気事業者が報告すべき事象であるか否かを的確に判断できるよう、可能な限り定量化・明確化を図るとともに、10月以前の通達基準の内容を法令に一本化し、位置付けを明確にした。

注2：平成19年6月に研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第四十三条の十四の一部改正が行われた。改正理由は次のとおりである。平成18年11月30日の経済産業省からの指示により各電力会社が行った発電設備に係る総点検の結果、原子炉停止中に想定外の制御棒引き抜け等の事象が発生していることが判明した。想定外の制御棒の引き抜け等の事象は、原子炉の安全性に影響を及ぼす可能性がある事象であることから、当該事象を事故に発展する事前の兆候として把握し、それに対する処置を講じさせることが適当である。このため、制御棒の操作をしていない状態において制御棒が動作した事象について報告を求めるために、新たに十三号を追加したものである。

表XIV-2-2 研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況（自動停止）

設備	年度		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
	年	度																														
新型転換炉 原子炉冷却系統設備	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
計	1	2	0	0	2	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14		
高速増殖原型炉 計測制御系統設備																		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
																		(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	
計																		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
																		(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	

報告件数のうち（ ）内の数値は試運転中のもので内数。
 ※現：独立行政法人日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター

表XIV-2-3 研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況（手動停止）

設 備	年 度		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
	原子炉本体設備			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
原子炉冷却系統設備			0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
原子炉補助設備			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
計測制御系統設備			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
蒸気タービン設備			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
発電所共通設備			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
計			0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	9
高速増殖原型炉																		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
もんじゅ原型炉																		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
計																		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

報告件数のうち（ ）内の数値は試運転中のもので内数。
 ※現：独立行政法人日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター



表 XIV-2-4 研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況（定期検査等停止中）

設 備	年 度											計																			
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90		91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
新型 原子炉 本体設備	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
転換 炉冷却 系統設備	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
燃料 取扱設 備	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
発電 所※	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	

※現：独立行政法人日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター

表 XIV-2-5 研究開発段階の発電用原子炉における年度別トラブル状況（その他）

項目 \ 年度	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
人身災害	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
放射線被ばく	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
放射性物質漏えい	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ボイラ設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

項目 \ 年度	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	計
人身災害	0	0	1(1)	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3(2)
放射線被ばく	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
放射性物質漏えい	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ボイラ設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)	1(1)
計	0	0	1(1)	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)	4(2)

報告件数のうち、（ ）内の数値は試運転中のもので内数

表 XIV-2-6 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル発生機器の所属システム

分類	ATR	FBR	小計
原子炉本体設備	4	0	4
原子炉冷却系統設備	8	1	9
原子炉補助系設備	3	0	3
計測制御系統設備	6	1	7
燃料取扱設備	2	0	2
蒸気タービン設備	6	1	7
発電所共通設備	1	0	1
その他	1	3	4
合計	31	5	36

表 XIV-2-7 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル発生機器

分 類	ATR	FBR	小 計
圧 力 容 器	2	0	2
燃 料 体	2	0	2
ポ ン プ	1	0	1
モ ー タ	1	0	1
弁	3	0	3
配 管	6	0	6
制 御 装 置	2	1	3
リ レ ー	2	0	2
検 出 器	4	1	5
そ の 他	2	3	5
機 器 被 害 な し	6	0	6
合 計	31	5	36

表 XIV-2-8 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの原因

分 類	ATR	FBR	小 計
設 計 不 良	1	2	3
製 作 不 良	14	0	14
施 工 不 良	4	0	4
保 守 不 良	3	1	4
運 転 不 良	0	0	0
管 理 不 良	0	0	0
外 部 要 因	0	0	0
自 然 劣 化	0	0	0
そ の 他	9	2	11
原因不明 調査中	0	0	0
合 計	31	5	36

表 XIV-2-9 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル発生時の運転状況

分 類	ATR	FBR	小 計
通常運転中	12	0	12
調整運転中	3	0	3
定期検査中	6	0	6
計画停止中	8	0	8
事故停止中	2	3	5
建設・試運転中	0	2	2
合 計	31	5	36

表 XIV-2-10 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの発見方法

分 類	ATR	FBR	小 計
警報・保護系動作	15	2	17
中央・現場監視	2	0	2
巡回点検	3	0	3
定期試験	0	0	0
定検等停止時点検	2	0	2
操作時	7	0	7
その他	2	3	5
合 計	31	5	36

XIV-2-3 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの報告件数

発電所名	出力 (万kW)	運転開始 年月日	年 度																	累計																	
			80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96		97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08					
新型転換炉 ふげん発電所※	16.5	1979.3.14	4	3	1	0	2	4	0	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
高速増殖原型炉 もんじゅ	28.0	-															(2)	(0)	(1)	(1)	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(5)	
合 計			4	3	1	0	2	4	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	0	2	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	36	

() は試運転中に発生したもの。
 ※現：独立行政法人日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター

XIV－2－4 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブルの概要

新型転換炉ふげん発電所

(現：独立行政法人日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター)

	発生年月日	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
1		なし	—

高速増殖原型炉もんじゅ

	発生年月日	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
1	2008.9.10	<p>停止中の9月9日、原子炉補助建物の屋上に設置している排気ダクトの計画的な補修のため、鋼板塗装などの作業を行っていたところ、当該排気ダクトに腐食孔(横約2cm、縦約1cm)があることを確認した。</p> <p>原因について調査を行った結果は下記のとおり。</p> <p>① 設備上の要因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・腐食孔部及び発錆部周辺は、屋外排気ダクトの補強材や支持架構のすき間から浸入した雨水が停留する等により長時間湿潤状態であったため、屋外排気ダクトの外表面から塩害腐食した。 ・補強材等は突起物となっていることから、それらの近傍は全面補修塗装時に錆の除去が不完全な状態で塗装された可能性があった。 <p>② 保守管理上の要因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全上重要な設備である屋外排気ダクトの保全に関する外観点検、肉厚測定等を定期的に計画しなかった。また、「長期停止プラント(高速増殖原型炉もんじゅ)の設備健全性確認計画書」に基づき平成19年度に実施した屋外排気ダクトの肉厚測定の実行計画が適切でなかった。 ・保安規定に基づく巡視点検等により屋外排気ダクトの錆を外観から確認していたが、補修等の対策を講じなかった。 ・点検結果等を踏まえた不適合管理が適切になされなかった。 	581～585

XIV－2－5 研究開発段階の発電用原子炉におけるトラブル関係プレス発表文

平成20年度に発生したトラブルのプレス発表文一覧

	発表年月日	表 題	ページ
1	平成20年9月10日	(独) 日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅの屋外排気ダクトの腐食孔の確認について	581
	平成21年1月9日	(独) 日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅの屋外排気ダクトの腐食孔に関する原因と対策について	583

(独)日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅ
の屋外排気ダクトの腐食孔の確認について

平成20年9月10日

原子力安全・保安院は、昨日（9月9日）、(独)日本原子力研究開発機構から、高速増殖原型炉もんじゅ（FBR型：定格電気出力28万キロワット）における、屋外排気ダクトの腐食孔の確認について、法令に基づき報告を受けた。

1. (独)日本原子力研究開発機構からの報告内容

現在停止中の高速増殖原型炉もんじゅにおいて、9月9日15時30分頃、原子炉補助建物の屋上に設置している排気ダクト*1の計画的な補修のため、鋼板塗装などの作業を行っていたところ、当該排気ダクトに腐食孔(横約2cm、縦約1cm)があることを確認した。

このため、応急措置として、15時40分頃にアルミテープにより排気ダクトの腐食孔を塞ぎ排気の漏れをとめた。

なお、本事象による外部への放射性物質の影響はない。

*1：管理区域内の排気を排気筒に導く排気ダクト
(約2.5m×約2.5m 厚さ;6mm 材質;炭素鋼)

2. 原子力安全・保安院の対応

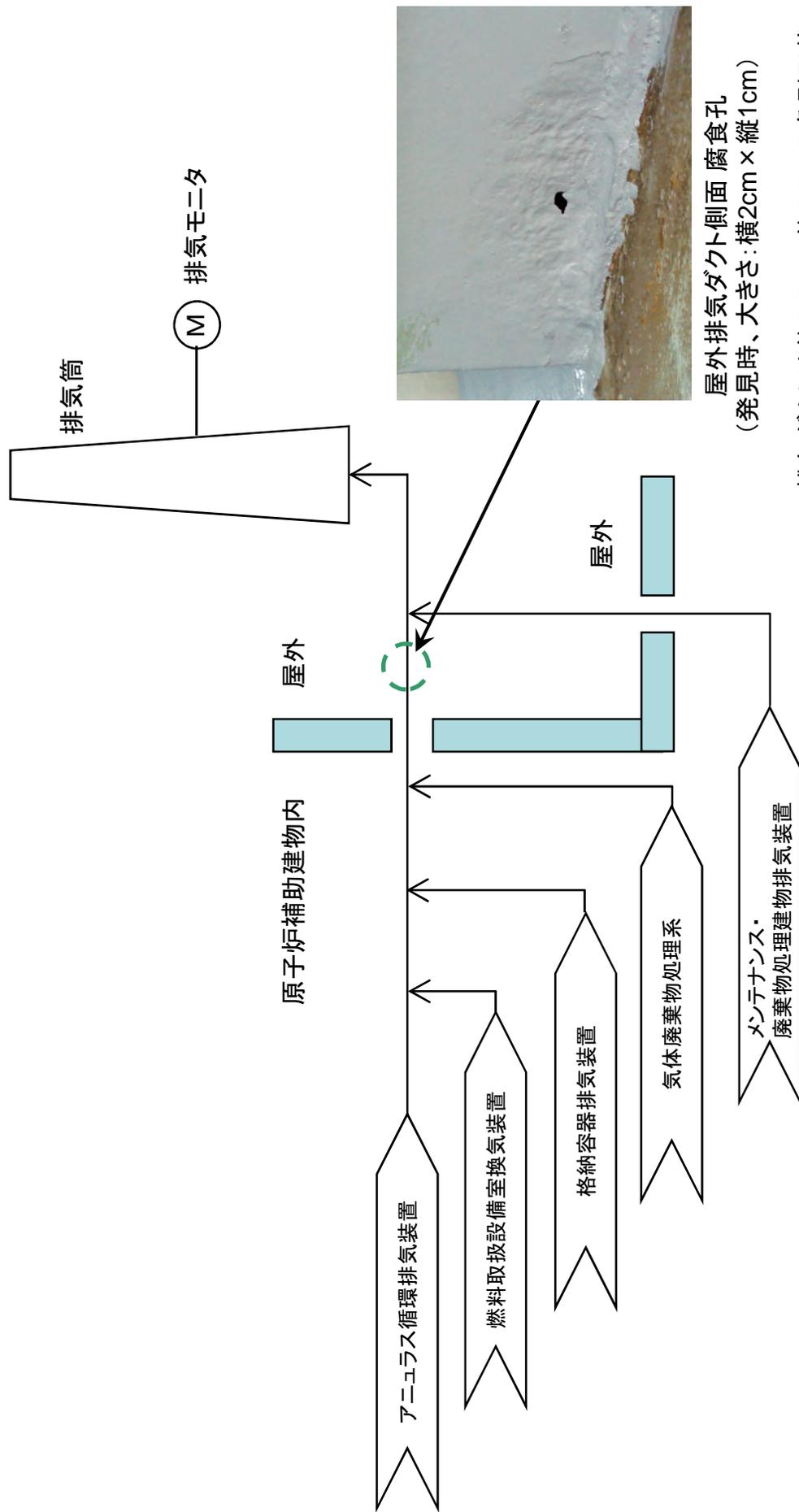
本件は、安全上重要な機器等が原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について、確認してまいりたい。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

XIV



屋外排気ダクト側面 腐食孔
(発見時、大きさ:横2cm × 縦1cm)

排気ダクトは約2.5m × 約2.5mの角型形状で、厚さは6mm、材質は炭素鋼

屋外排気ダクトの腐食孔について

(独)日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅの
屋外排気ダクトの腐食孔に関する原因と対策について

平成 2 1 年 1 月 9 日

現在停止中の(独)日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅ(FBR型:定格電気出力28万キロワット)において、平成20年9月9日に確認された屋外排気ダクトの腐食孔に関し、(独)日本原子力研究開発機構は、本日(1月9日)、原子力安全・保安院に対し、推定原因と対策に係る報告書を提出した。

1. (独)日本原子力研究開発機構からの報告書の要点

(1) 推定原因

① 設備上の要因

- ・腐食孔部及び発錆部周辺は、屋外排気ダクトの補強材や支持架構のすき間から浸入した雨水が停留する等により長時間湿潤状態であったため、屋外排気ダクトの外面から塩害腐食した。
- ・補強材等は突起物となっていることから、それらの近傍は全面補修塗装時に錆の除去が不完全な状態で塗装された可能性があった。

② 保守管理上の要因

- ・安全上重要な設備である屋外排気ダクトの保全に関する外観点検、肉厚測定等を定期的に計画しなかった。また、「長期停止プラント(高速増殖原型炉もんじゅ)の設備健全性確認計画書^{*1}」に基づき平成19年度に実施した屋外排気ダクトの肉厚測定の作業計画が適切でなかった。

※1 使用前検査を実施した機器・構造物等が性能を維持していること、あるいは長期停止に伴う予防保全・補修等が適切に行われていることを確認するための特別な計画。

- ・保安規定に基づく巡視点検等により屋外排気ダクトの錆を外観から確認していたが、補修等の対策を講じなかった。
- ・点検結果等を踏まえた不適合管理が適切になされなかった。

(2) 対策

① 設備上の対策

屋外排気ダクトの腐食孔と補修が必要な腐食部分^{*2}を、屋外排気ダクトの内面から当て板を溶接すること等によって補修する。また、肉厚測定^{*3}を最初の3ヶ月間は毎月、その後は当該測定結果の傾向を踏まえ、3ヶ月を超えない期間ごとに実施する。

また、40%出力プラント確認試験の開始前までに、本件事象を踏まえ、適切に新たな全体の取り替えを行う。なお、今後、屋外排気ダクトの補修塗装を実施する場合には、下地の錆が除去されていることを確認する。

※2 腐食が確認された約660箇所のうち、錆が除去できない接合面について、腐食の進行等を考慮した厚さ4.0mm未満の部分。

※3 当て板をしない部位から肉厚の薄い代表的な箇所を選定し、使用前検査の判定基準を満足していることを確認する。

② 保守管理上の対策

- ・屋外排気ダクトについて、1年毎の外観点検により、塗装状況と発錆状況を確認し、必要に応じて補修等を実施する。また、肉厚測定の方法について作業計画の立案の段階から方法を具体化できるようにマニュアルを整備する。

- ・巡視点検の強化及び手順書の見直しを行い、適切に補修等がなされるよう措置する。
- ・不適合管理委員会を新設し、不適合管理の要否を適切に判断できるように改善を図る。

(3) その他

本件は保守管理に係る共通の背景要因があるとの認識に立ち、根本原因分析を実施する。また、分析及びその評価結果を必要に応じ「高速増殖原型炉もんじゅに係る平成20年度第1回保安検査（特別な保安検査）における指摘に対する改善のための行動計画について（平成20年7月31日）」に反映するとともに、今後のもんじゅの保守管理及び運営管理に反映する。

2. 原子力安全・保安院の対応

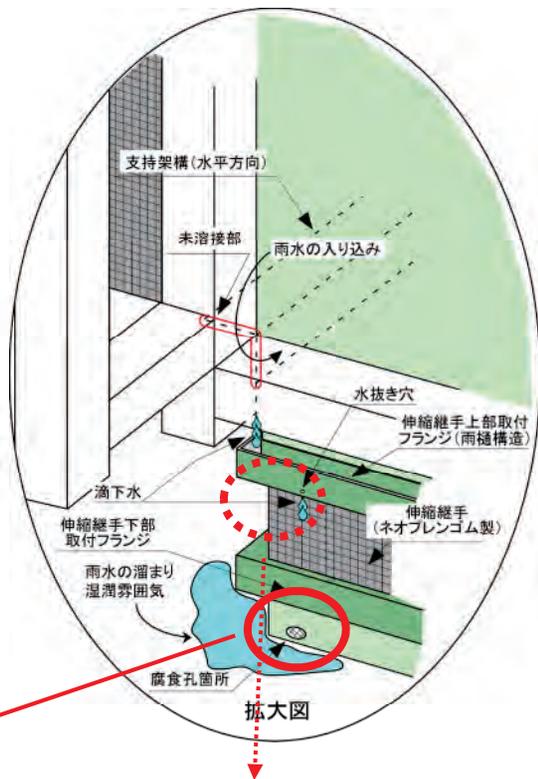
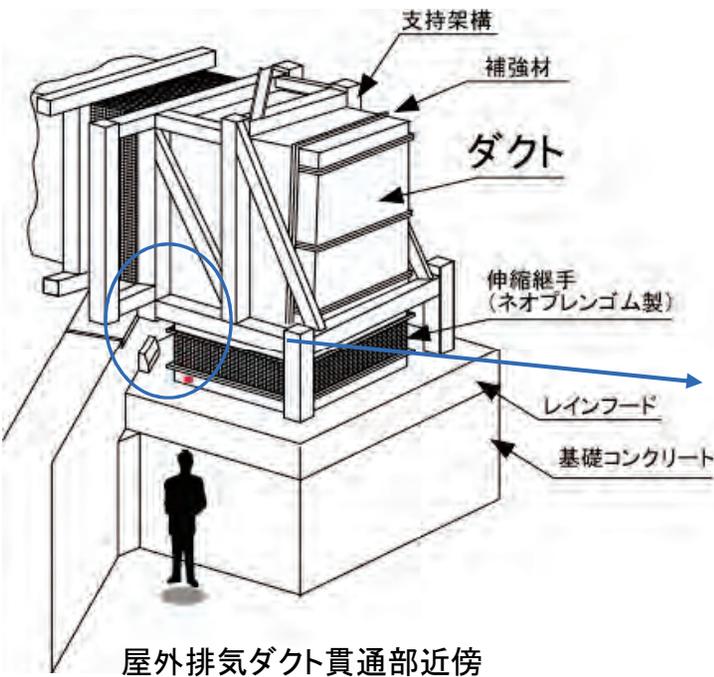
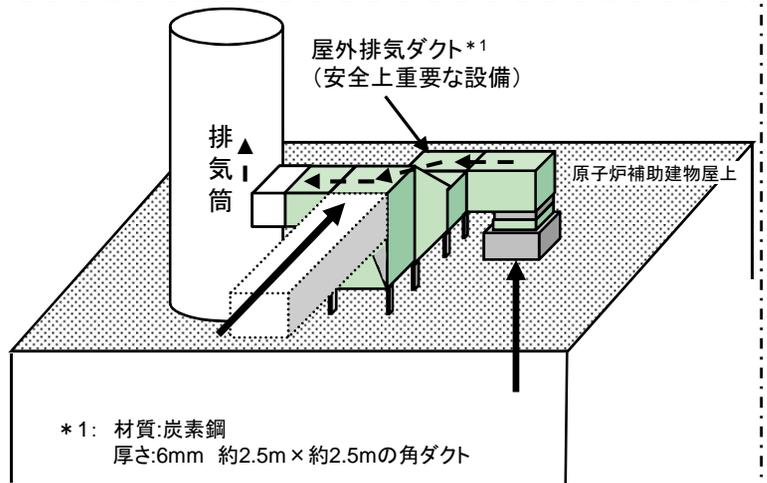
原子力安全・保安院は、(独)日本原子力研究開発機構から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えている。

当院としては、(独)日本原子力研究開発機構における再発防止対策の実施状況のみならず、保守管理全般についても、今後、保安検査等により厳格に確認していくこととする。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0—	0—

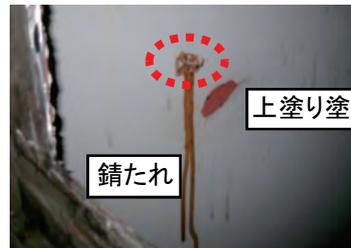
屋外排気ダクトの状況について



確認されたダクトの腐食孔(2箇所)



腐食孔を確認(平成20年9月9日)
(大きさ:縦約1cm 横約2cm)



上塗り塗装の欠落

錆たれ

腐食孔切り出し口の内部において母材を貫通する腐食を確認
(平成20年9月20日)
(大きさ:縦約1.5cm 横約2.5cm)

XIV－3－1 平成20年度における加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設のトラブルの概要

1. 平成20年度に「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」等の規定に基づき、事業者から報告されたトラブルの件数は5件であった。

XIV - 3 - 2 加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設におけるトラブルの報告の運用について

我国における加工施設、再処理施設及び廃棄物埋設施設・廃棄物管理施設に対する規制は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）」等に基づいており、発生したトラブルについては、事業者から国に対して速やかに報告するよう義務付けられている。平成15年10月より加工、再処理、廃棄物埋設及び廃棄物管理に係る各事業者が報告すべき事象であるか否かを的確に判断できるよう可能な限り定量化・明確化を図るとともに、10月以前の通達基準の内容を法令に一本化し、位置付けを明確にした。

報告事象例は下記のとおりである。

○加工

法律	原子炉等規制法第六十二条の三
省令	核燃料物質の加工の事業に関する規則第九条の十六
報告事象	<ul style="list-style-type: none"> ①核燃料物質の盗取又は所在不明 ②加工施設の故障時、修理のため特別の措置を必要とし、加工に支障を及ぼしたとき ③加工施設の故障により、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能、外部放射線による放射線障害を防止するための放射線しゃへい機能若しくは加工施設における火災若しくは爆発の防止の機能を喪失し、又は喪失するおそれにより、加工に支障を及ぼしたとき ④加工施設の故障その他の不測の事態により、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異常が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異常が認められたとき ⑤気体状の放射性廃棄物を排気施設によって排出時、周辺監視区域の外の大気中の放射性物質の濃度限度超過 ⑥液体状の放射性廃棄物を排水施設によって排出時、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度限度超過 ⑦核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき ⑧加工施設の故障その他の不測の事態により、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えい場所について新たな措置を講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く <ul style="list-style-type: none"> イ漏えいした液体状の核燃料物質等が漏えい設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかつたとき ロ気体状の核燃料物質等が漏えい時、漏えいした場所の換気設備の機能が適正に維持されているとき ハ漏えいした核燃料物質等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき ⑨核燃料物質が臨界に達し、又は達するおそれがあるとき

報告 事 象	⑩加工施設の故障その他の不測の事態により、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、実効線量が放射線業務従事者にあつては5ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者にあつては0.5ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき ⑪従事者の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばく ⑫加工施設に関する人災発生時、又は発生するおそれがあるとき
--------------	--

○再処理

法律	原子炉等規制法第六十二条の三
省令	使用済燃料の再処理の事業に関する規則第十九条の十六
報告 事 象	①核燃料物質の盗取又は所在不明 ②再処理施設の故障により、修理のため特別の措置を必要とし、再処理に支障を及ぼしたとき ③再処理施設の故障により、使用済燃料等を限定された区域に閉じ込める機能、外部放射線による放射線障害を防止するための放射線のしゃへい機能若しくは再処理施設における火災若しくは爆発の防止の機能を喪失し、又は喪失するおそれがあつたことにより、再処理に支障を及ぼしたとき ④再処理施設の故障その他の不測の事態により、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異常が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の海洋放出施設による排出の状況に異常が認められたとき ⑤気体状の放射性廃棄物を排気施設による排出時、周辺監視区域の外の大気中の放射性物質の濃度限度超過 ⑥液体状の放射性廃棄物を海洋放出施設による排出時、放射性廃棄物の海洋放出に起因する線量限度超過 ⑦使用済燃料等が管理区域外で漏えいしたとき ⑧再処理施設の故障その他の不測の事態により、使用済燃料等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えい場所について新たな措置を講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く イ漏えいした液体状の使用済燃料等が漏えい設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかつたとき ロ気体状の使用済燃料等が漏えい時、漏えい場所の換気設備の機能が適正に維持されているとき ハ漏えいした使用済燃料等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき ⑨核燃料物質が臨界に達し、又は達するおそれがあるとき。 ⑩再処理施設の故障その他の不測の事態により、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、実効線量が放射線業務従事者にあつては5ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者にあつては0.5ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき ⑪従事者の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばく ⑫再処理施設に関する人災発生時、又は発生するおそれがあるとき

○廃棄物埋設

法律	原子炉等規制法第六十二条の三
省令	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物埋設の事業に関する規則第二十二條の十三
報告事象	<p>①核燃料物質の盗取又は所在不明</p> <p>②廃棄物埋設施設の故障時、修理のため特別の措置を必要とし、廃棄物埋設に支障を及ぼしたとき</p> <p>③廃棄物埋設施設の故障により、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能、外部放射線による放射線障害を防止するための放射線のしゃへい機能若しくは廃棄物埋設施設における火災若しくは爆発の防止の機能を喪失し、又は喪失するおそれがあったことにより、廃棄物埋設に支障を及ぼしたとき。</p> <p>④廃棄物埋設施設の故障その他の不測の事態により、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異常が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異常が認められたとき</p> <p>⑤気体状の放射性廃棄物を排気施設によって排出時、周辺監視区域の外の大気中の放射性物質の濃度限度超過</p> <p>⑥周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度限度超過</p> <p>⑦核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき</p> <p>⑧廃棄物埋設施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えい場所について新たな措置を講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く</p> <p>イ漏えいした液体状の核燃料物質等が漏えい設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかつたとき</p> <p>ロ気体状の核燃料物質等の漏えい時、漏えいした場所の換気設備の機能が適正に維持されているとき。</p> <p>ハ漏えいした核燃料物質等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき。</p> <p>⑨廃棄物埋設施設の故障その他の不測の事態により、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、実効線量が放射線業務従事者は5ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者は0.5ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき。</p> <p>⑩従事者の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばく</p> <p>⑪廃棄物埋設施設に関する人災発生時、又は発生するおそれがあるとき</p>

○廃棄物管理

法律	原子炉等規制法第六十二条の三
省令	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則第三十五条の十六
報告事象	<p>①核燃料物質の盗取又は所在不明</p> <p>②廃棄物管理施設の故障時、修理のため特別の措置を必要とし、放射性廃棄物の処理又は管理に支障を及ぼしたとき</p> <p>③廃棄物管理施設の故障により、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能、外部放射線による放射線障害を防止するための放射線のしゃへい機能若しくは廃棄物管理施設における火災若しくは爆発の防止の機能を喪失し、又は喪失するおそれがあったことにより、放射性廃棄物の処理又は管理に支障を及ぼしたとき。</p> <p>④廃棄物管理施設の故障その他の不測の事態により、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異常が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異常が認められたとき。</p> <p>⑤気体状の放射性廃棄物を排気施設によって排出時、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度限度超過</p> <p>⑥液体状の放射性廃棄物を排水施設によって排出時、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度限度超過</p> <p>⑦核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき</p> <p>⑧廃棄物管理施設の故障その他の不測の事態により、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えい場所について新たな措置を講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く</p> <p>イ漏えいした液体状の核燃料物質等が漏えい設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかつたとき</p> <p>ロ気体状の核燃料物質等が漏えい時、漏えい場所の換気設備の機能が適正に維持されているとき</p> <p>ハ漏えいした核燃料物質等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき。</p> <p>⑨核燃料物質が臨界に達し、又は達するおそれがあるとき</p> <p>⑩廃棄物管理施設の故障その他の不測の事態により、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、実効線量が放射線業務従事者は5ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者は0.5ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき</p> <p>⑪従事者の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばく</p> <p>⑫廃棄物管理施設に関する人災発生時、又は発生するおそれがあるとき</p>

XIV-3-3 加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設における
トラブルの概要

2009年4月17日現在

	発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
1	2008.5.14	日本原燃(株)	アクティブ試験中の5月14日に、再処理施設の高レベル廃液ガラス固化排ガス処理設備において、安全上重要な機器である排風機が一時的に停止した。 調査の結果、排ガスを冷却させる系統の機器（冷凍機）の点検・保守作業で停止したことにより、第1排風機冷却器で廃ガス中の水分が凝縮する状態になり、凝縮液が滞留し、第1排風機下流での圧力損失が増大したことにより、過渡的な圧力変動により、排風機が停止したこと及びインターロックにより停止した排風機が再起動しないロジックであったためと推定。	597～601
2	2008.7.3	日本原燃(株)	アクティブ試験中の7月2日に、再処理施設の高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおいて、ガラス流下作業を開始したところ、ガラスの流下が継続せず、作業を一時停止。再開したものの、流下が確認できず7月3日に流下操作を停止した。 調査の結果、下記の点について原因と推定。 ① 高周波加熱コイルによる十分な上段加熱等を行わなかったことにより、流下ノズルの温度が低かったこと。 ② 流下の際に、流下ノズル温度を管理の条件としていなかったため、流下ノズル温度が低い状態で流下を行い、ガラスが偏流したこと。 ③ 高周波加熱コイル下端に付着物（ガラス固化試験で発生した低粘性流体）があったことから、偏流したガラスが付着物に接触し、流下ノズル下端部周辺を閉塞したこと。	602～606
3	2008.7.9	G N F - J	7月9日、管理区域内の第2加工棟1階第2成型室において、管理区域内のエアモニタの警報が発報した。点検の結果、二酸化ウランペレットを製造するプレス機において、ウラン化合物の漏えいが確認され、当該管理区域内における漏えい量は約 9.9×10^5 ベクレルと推計されたため、法令に基づく報告を行った。 調査の結果、蓋を閉め忘れても粉末が投下できないインターロックなシステムになっていなかったこと、2人確認が次の作業に進むためのホールドポイントとして機能しなかったこと、経験が少ない作業が重なったことによる不安・緊張・戸惑いから、ヒューマンエラーを起こしやすい状況であったことにより、成型機のクリーンアップ後、蓋を閉め忘れた状態で生産を再開し、開口部よりウラン粉末が飛散したためと推定。	607～609
4	2008.8.8	G N F - J	8月8日、管理区域内の第2加工棟1階第2ウラン回収室において、過酸化水素水タンクの交換作業中、管理区域内のエアモニタの警報が発報した。過酸化水素水タンクから受けタンクに投入した過酸化水素水より生じた泡により、ウランを含む飛沫が発生したもので、当該管理区域内における飛散量は約 17.8×10^5 ベクレルと推計されたため、法令に基づく報告を行った。 調査の結果、推定原因は以下のとおり。 ・ ほぼ空の受けタンクに高濃度の過酸化水素水が投入できるようになっていたこと、また飛沫が出やすい受けタンクの構造になっていたこと、さらにタンク出口のバルブを開放したままその場から離れて別作業ができるようになっていたこと。 ・ 過酸化水素水タンク内に多量のはく離物が生じていたものの、その交換時期を適切に判断していなかったこと。 ・ 現場監督者が作業指示を明確に伝えていなかったこと、また弁管閉塞の可能性について伝えていなかったこと、さらに事象発生当日の作業を把握していなかったこと。 ・ 管理者による作業員の力量管理が十分ではなく、作業員が通常作業の一環として過酸化水素水タンクの蓋の取り外しを実施し、また、バルブの基本操作を誤ったこと。	610～615

	発生年月日	発電所名	概要	関連プレス発表文 掲載ページ
5	2008.12.11	日本原燃(株)	アクティブ試験中の再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおいて、12月10日よりテレビカメラによるガラス溶融炉内の点検を実施していたところ、炉底攪拌に使用していた直型攪拌棒がガラス溶融炉内で曲がっていることが確認され、ガラス溶融炉内部が損傷している可能性があることが判明した。 原因は現在調査中。	616

XIV－3－4 加工施設、再処理施設、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設におけるトラブル関係プレス発表文

平成20年度に発生したトラブルのプレス発表文一覧

	発表年月日	表 題	ページ
1	平成20年5月15日	日本原燃（株）再処理施設高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機の一時的な停止について	597
	平成20年5月30日	日本原燃（株）再処理施設高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機の一時的な停止に関する原因と対策について	600
2	平成20年7月3日	日本原燃（株）再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおけるガラスの流下停止について	602
	平成20年9月12日	日本原燃（株）再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおけるガラスの流下停止について（第2報）	603
	平成20年10月8日	日本原燃（株）再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおけるガラスの流下停止に関する原因と対策について	604
3	平成20年7月10日	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける管理区域内のウラン化合物の漏えいについて	607
	平成20年7月18日	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける管理区域内のウラン化合物の漏えいに関する原因と対策について	608
4	平成20年8月11日	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける管理区域内のウランの飛散について	610
	平成20年9月5日	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける管理区域内のウランの飛散に関する原因と対策について	613
5	平成20年12月11日	日本原燃（株）再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおける炉内異常について	616
		(原因対策に関するプレス未発表)	

日本原燃(株)再処理施設高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機の 一時的な停止について

平成20年5月15日
経済産業省
原子力安全・保安院

原子力安全・保安院は、昨日（平成20年5月14日）、日本原燃(株)から、再処理施設高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機^{※2}の一時的な停止について、以下のように報告を受けた。

1. 日本原燃(株)からの報告内容

アクティブ試験^{※1}中の再処理施設において、5月14日(水)18時24分、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備において、A及びBの2系統ある排風機の切り替え作業を行ったところ、運転中のB系排風機が停止したもののA系排風機が起動しなかった。

その後、高レベル廃液を扱うガラス溶融炉内は一時的に正圧になり、安全上重要な機器である排風機の機能が短時間喪失していたが、停止していたB系排風機を起動したこと、また、ガラス溶融炉はセル内に設置され、当該セル内は負圧維持されていたこと、さらにモニタリングポスト等の指示値の上昇もなかったことから、外部への放射能の影響はない。

なお、同設備においては、現在、ガラス固化作業は行われておらず、また廃液もない状態であった。

※1：アクティブ試験

商業稼動前に実際の使用済燃料を用いて行う運転試験

※2：高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機

高レベル廃液を固化するためのガラス溶融炉内の廃気をフィルタ等の浄化装置に導き、(ルテニウム、よう素などの)放射性物質を除去するとともに、溶融炉の内部を負圧に維持するための設備。

2. 原子力安全・保安院の対応

本事象は、安全上重要な施設が一時的に機能喪失したと認められたことから、法令に基づく報告を受けたもの。

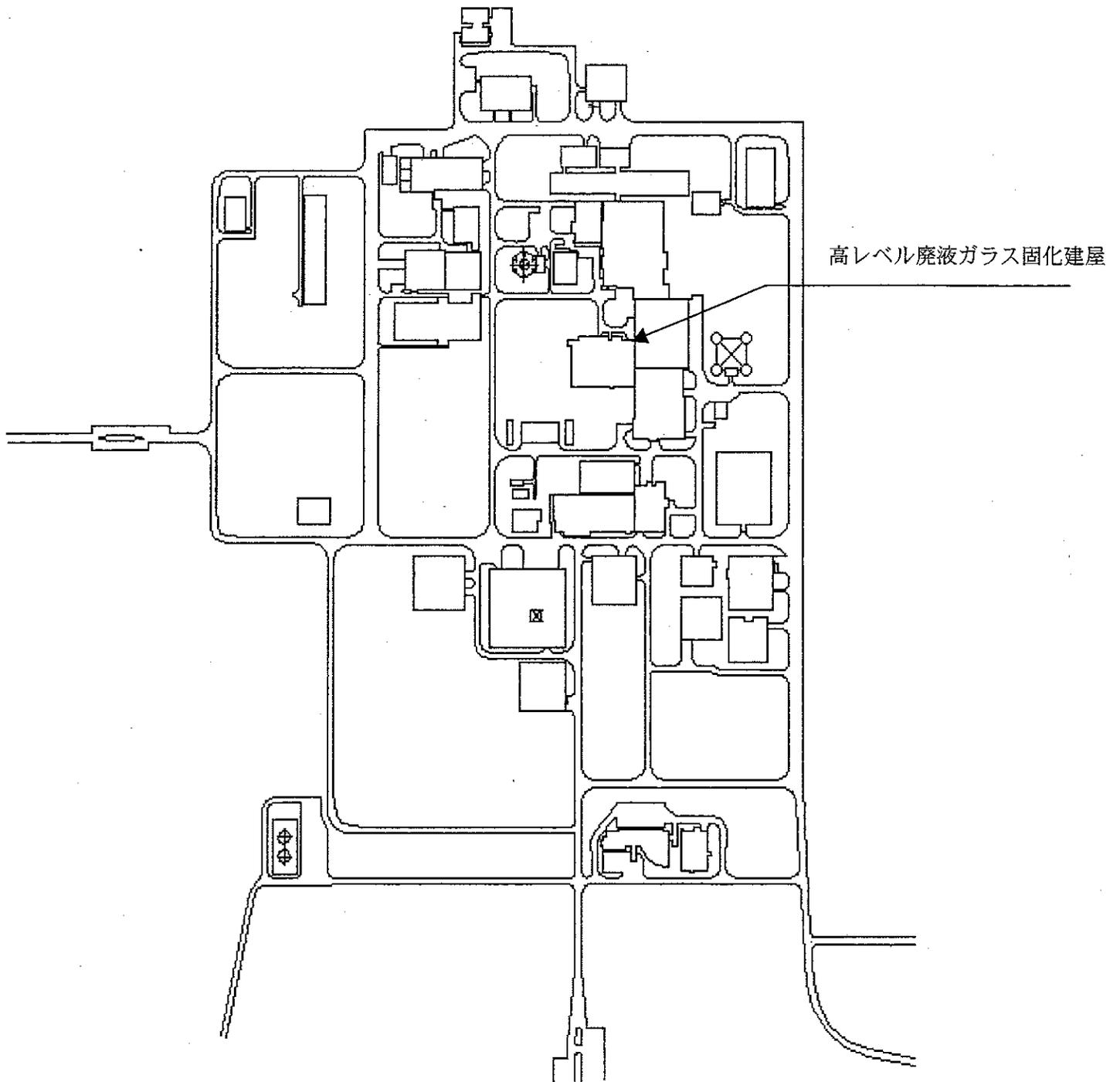
原子力安全・保安院としては、今後、事業者が行う原因究明及び再発防止策について、報告を受け、厳格に確認してまいりたい。

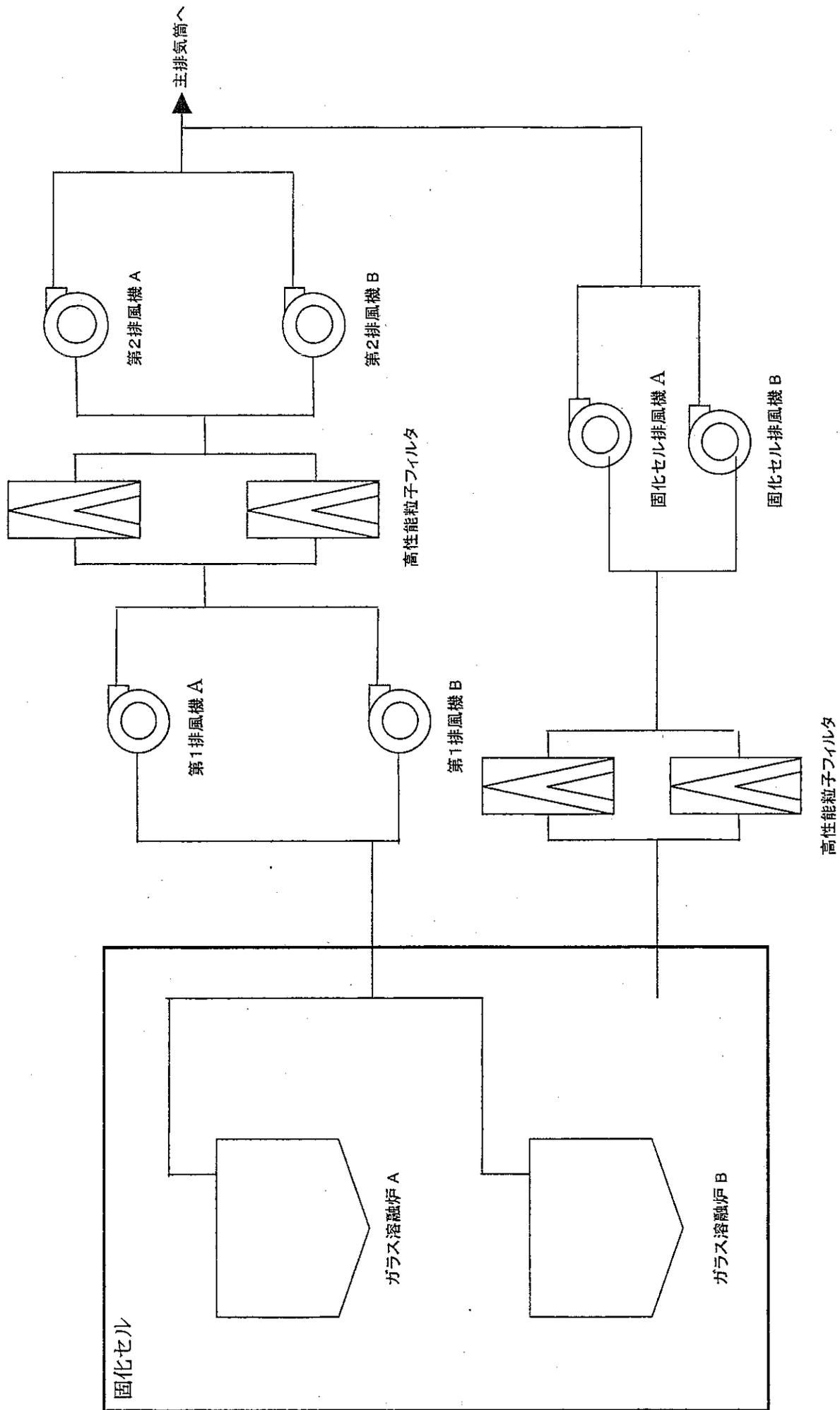
なお、発生当日、現地の原子力保安検査官により、ガラス溶融炉内は負圧に戻っていること及びセル内が負圧に維持されていたこと、本事象に伴い、敷地境界周辺のモニタリングポスト等の指示値に異常がないことを確認している。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1

XIV





高レベル廃液ガラス固化建屋 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の概略図

日本原燃(株)再処理施設高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機の一時的な停止に関する原因と対策について

平成20年5月30日

アクティブ試験中の日本原燃(株)再処理施設において、5月14日に発生した高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機の一時的な停止に関し、日本原燃(株)は、本日(平成20年5月30日)、原子力安全・保安院(以下「当院」という。)に対し、原因と対策に係る報告書を提出した。当院は、推定原因及び対策は妥当であると考えます。

1. 日本原燃(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

ガラス固化廃ガス処理設備排風機が全台停止状態に至った主な原因は以下のとおり。

・ 排風機下流での圧力損失の増大

排ガスを冷却させる系統の機器(冷凍機)の点検・保守作業で停止したことにより、第1排風機冷却器で廃ガス中の水分が凝縮する状態になり、凝縮液が滞留し、第1排風機下流での圧力損失が増大した。また、これにより排風機切り替え時の過渡的な圧力変動が大きくなり、第1排風機入口圧力高警報により、排風機が停止した。

・ 再起動しなかった原因

インターロックにより停止した排風機が再起動しないロジックであったため。

(2) 対策

① 凝縮液の滞留防止

運転マニュアルを改正し、以下を実施する。

- ・ 冷凍機の点検・保守にあたっては、冷凍機2台のうち1台を常に運転状態とする。
- ・ 凝縮器の出口廃ガス温度の監視を強化する。(1日1回以上)
- ・ 排風機冷却器内で発生する凝縮液を定期的に抜き出す。

② インターロックロジックの変更

ガラス固化セル内の負圧維持の観点から、バックアップとして立ち上がった排風機が、排風機入口圧力高警報に係るインターロックにより停止しないロジックに改造する。

③ その他の対策

「警報対応手順書」を調査した結果、系統の異常を検知するための負圧警報であるガラス溶融炉内気相圧力高警報が発報した場合、「事象対応手順書」(高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理工程 排風機の停止)を使用する旨の記載がなかったことから、「警報対応手順書」を改正するなど。

なお、本事象を踏まえ、同様の他の機器に対しても対策を講じる。

2. 原子力安全・保安院の対応

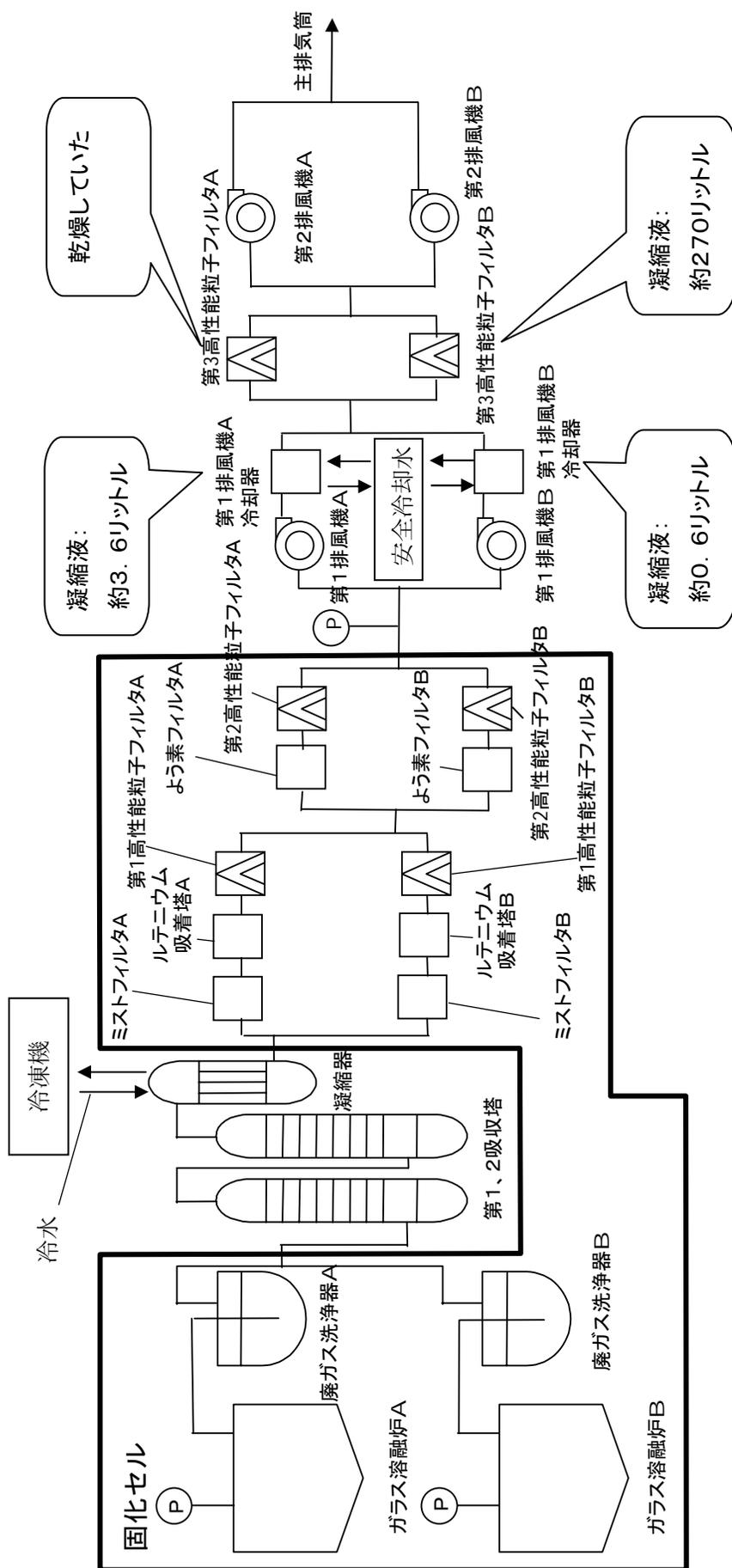
原子力安全・保安院は、日本原燃(株)から提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えます。

なお、当院としては、今後これらの対策等の実施状況について、適宜確認していくこととする。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備



第1排風機冷却器及び第3高性能粒子フィルタ等の調査結果

日本原燃(株)再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉A におけるガラスの流下停止について

平成20年7月3日

原子力安全・保安院は、本日（平成20年7月3日）、日本原燃(株)から、再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおけるガラスの流下停止について、以下のとおり報告を受けた。

1. 日本原燃(株)からの報告内容

アクティブ試験^{※1}中の再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおいて、7月2日(水)21時10分頃よりガラス流下作業を開始したところ、ガラスの流下が継続しなかったため、同日21時40分頃、流下作業を一時停止。さらに、22時40分頃流下作業を再開したものの、十分な流下が確認できず7月3日(木)1時00分頃に流下操作を停止した。

現在、原因を調査中。

※1：アクティブ試験

商業稼動前に実際の使用済燃料を用いて行う運転試験

2. 原子力安全・保安院の対応

本事象は、再処理施設の故障があった場合で、当該故障に係る修理のため特別の措置が必要であり、再処理に支障を及ぼすと判断されたことから、法令に基づく報告があったもの。

原子力安全・保安院としては、今後、事業者が行う原因究明及び再発防止策について、報告を受け、厳格に確認してまいりたい。

なお、現地の原子力保安検査官により、放射性物質の閉じこめ機能は維持されていること、本事象に伴い、敷地境界周辺のモニタリングポスト等の指示値に異常がないことを確認している。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0	0

日本原燃(株)再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉A におけるガラスの流下停止について (第2報)

平成20年9月12日

アクティブ試験中の日本原燃(株)再処理施設において、7月3日に発生した再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおけるガラスの流下停止に関し、日本原燃(株)は、本日(平成20年9月12日)、原子力安全・保安院(以下「当院」という。)に対し、現時点における原因調査の状況と今後の対応に係る報告書を提出した。

1. 日本原燃(株)からの報告書の要点

(1) 現時点における原因調査の状況

① 設備の点検及び調査等

- ・高周波加熱装置、流下ノズルの加熱性、および結合装置の状況確認
- ・流下ノズル下端周辺におけるガラス等の付着物の除去
- ・結合装置内部の観察
- ・運転データおよび流下状況の確認

② 流下ノズル上端部にガラス等が付着していた要因分析(可能性)

- ・流下ノズル出口がガラス等でふさがれた状態で流下ノズルから流れたガラスが上昇
- ・流下ノズル上端部周辺のクラック等からガラスが流出
- ・ガラス中の揮発性物質が揮発し付着

(2) 今後の対応

日本原燃(株)は、今後、流下停止に関する原因究明のためにガラスの流下を行うことにより、流下ノズルの健全性及び流下性の確認試験を実施することとしている。

2. 原子力安全・保安院の対応

当院は、日本原燃(株)から今回提出された報告書について、専門家の意見も伺いつつ内容を確認していく。

また、日本原燃(株)は、今後の確認試験等の結果を踏まえ、最終的な推定原因及び再発防止対策に係る報告書を提出することとなっている。当院は今後、提出される最終的な報告書を精査していく。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0	0

XIV

日本原燃(株)再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉A におけるガラスの流下停止に関する原因と対策について

平成20年10月8日

アクティブ試験中の日本原燃(株)再処理施設において、7月3日に発生した再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおけるガラスの流下停止に関し、日本原燃(株)は、本日(平成20年10月8日)、原子力安全・保安院(以下「当院」という。)に対し、推定原因と再発防止対策に係る報告書を提出した。

当院は、本報告書の推定原因及び再発防止対策について、妥当であると評価し、今後事業者が行うこととしている本件に係る再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととする。

1. 日本原燃(株)からの報告書の要点

(1) 推定原因

アクティブ試験^{*1}中のガラス溶融炉Aにおいて、流下ノズルの下端周辺が閉塞し、ガラスの流下が停止した原因は、以下のとおり。

- ① 高周波加熱コイルによる十分な上段加熱等を行わなかったことにより、流下ノズルの温度が低かったこと。
- ② 流下の際に、流下ノズル温度を管理の条件としていなかったため、流下ノズル温度が低い状態で流下を行い、ガラスが偏流したこと。
- ③ 高周波加熱コイル下端に付着物(ガラス固化試験で発生した低粘性流体^{*2})があったことから、偏流したガラスが付着物に接触し、流下ノズル下端部周辺を閉塞したこと。

※1：アクティブ試験

商業稼動前に実際の使用済燃料を用いて行う運転試験

※2：低粘性流体

通常のガラスよりも粘度の低い流体

(2) 再発防止対策

- ① 流下ノズルへの入熱を確保
高周波加熱コイル加熱電力を増加させることなどにより、高周波加熱による流下ノズルへの入熱を確保する。
- ② 流下ノズル温度計温度の管理
流下ノズル温度計温度が流下に必要な温度に到達していることを、高周波加熱コイルの全段加熱への移行条件として設定し、運転管理マニュアルに反映する。
- ③ 高周波加熱コイル下端への付着物の抑制
「高レベル廃液ガラス固化設備の安定運転条件検討結果報告」(6月11日)で取りまとめた、廃液の硫黄濃度を低減させる等の対策により、低粘性流体の発生を抑制する。
- ④ 上記以外の改善事項等
 - ・ガラスの流下状況を結合装置のぞき窓から直接ITVカメラで監視し、ガラスの偏流が発生した場合等に、確実に流下停止操作を行えるように設備改造した。
 - ・今回開発したヒータ等による付着物除去作業などの経験を、今後の保守作業へ反映する。
 - ・ノズルの寿命評価、コイルのふく射熱増加量の評価、安定運転のための加熱電力や流下ノ

- ズル温度計温度の条件について、更なる技術向上のためのデータ蓄積等を行う。
- ・ 今後、結合装置を取り外した際に、流下ノズル上端部の観察を行う。

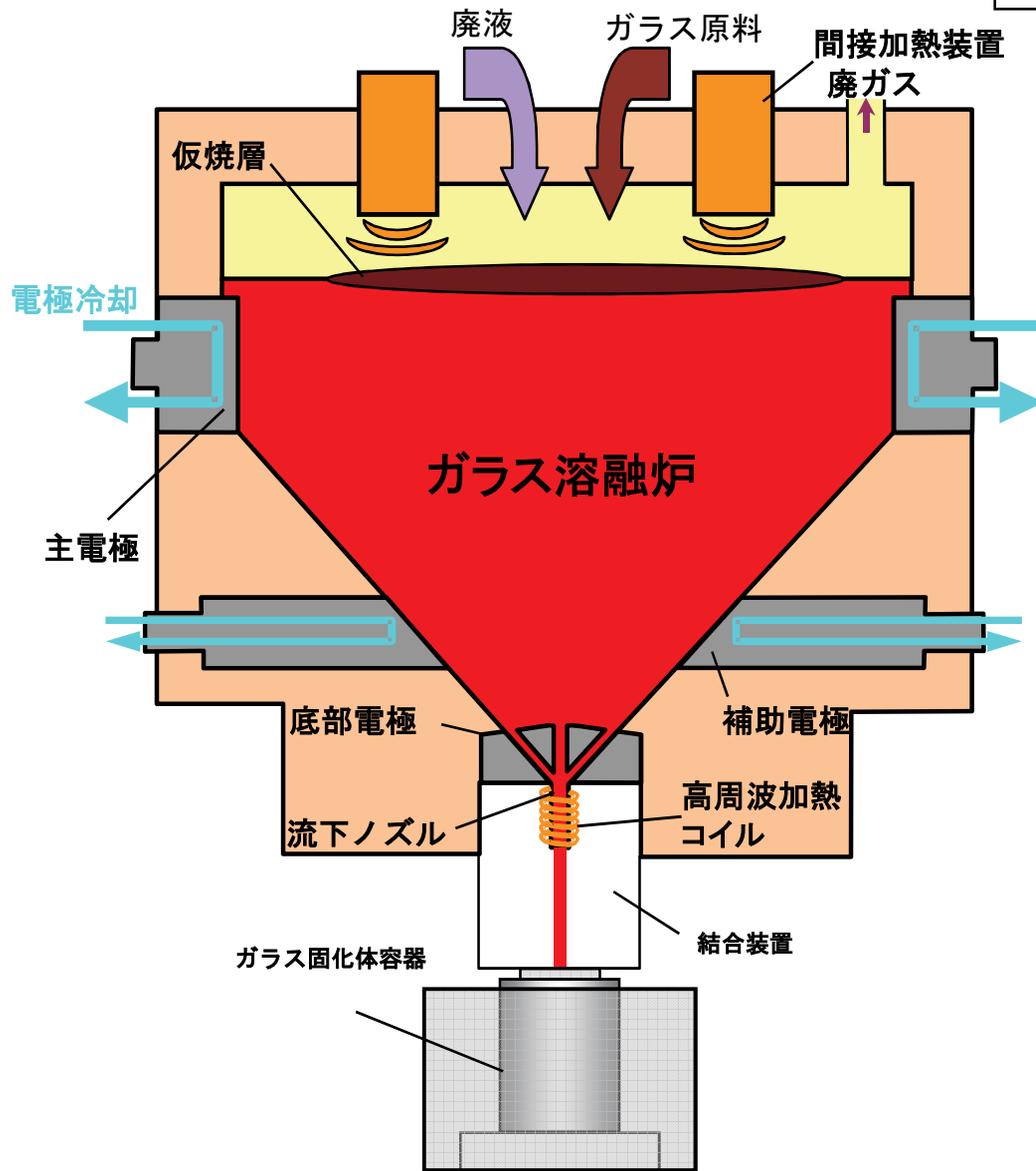
2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、本報告書の推定原因と再発防止対策について、妥当であるとする。

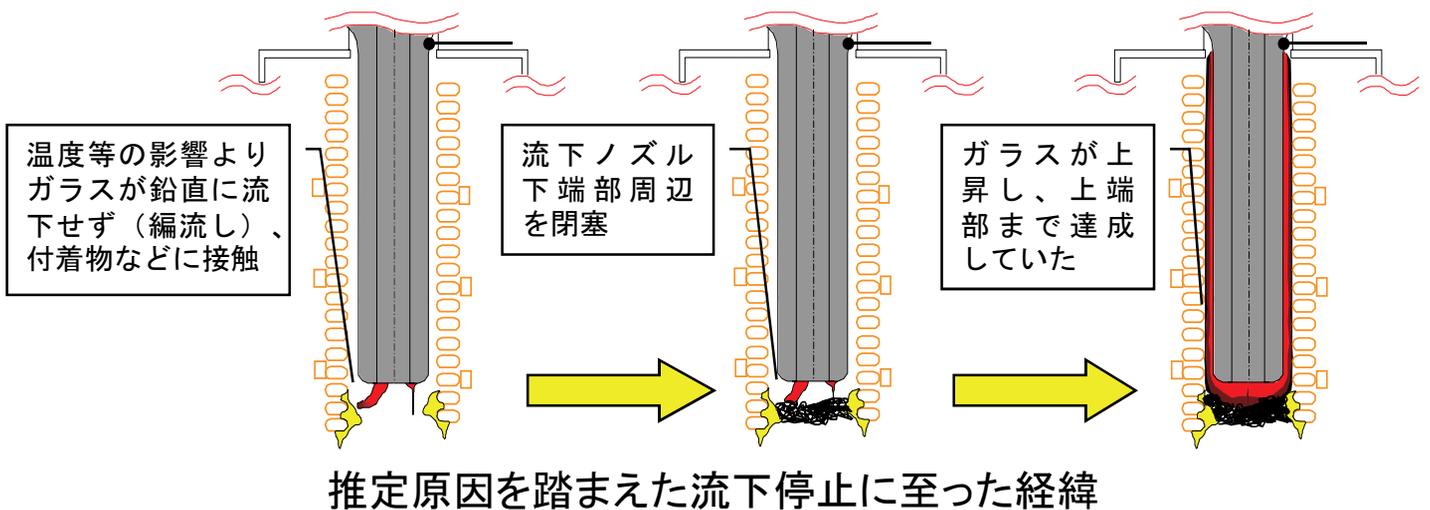
当院としては、今後事業者が行うこととしている再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととする。

(I N E S による暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0	0



高レベル廃液ガラス固化設備の概要図（ガラス溶融炉概要図）



(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける
管理区域内のウラン化合物の漏えいについて

平成20年7月10日

原子力安全・保安院は、7月9日、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンから、管理区域内のウラン化合物の漏えいについて、以下のとおり報告を受けた。

1. (株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンからの報告内容

管理区域内の第2加工棟1階第2成型室において、7月9日5時24分頃、管理区域内のエアモニタの警報が発報した。

点検の結果、二酸化ウランペレットを製造するプレス機において、ウラン化合物の漏えいが確認され、当該管理区域内における漏えい量は約 9.9×10^5 ベクレルと推計されたため、法令に基づく報告を行った。

なお、外部への放射性物質の影響は確認されていない。

また、エアモニタ発報後、作業中の作業員1名に、微量の被ばくが確認された。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、核燃料物質の加工の事業に関する規則第9条の16に基づき報告を受けたもの。

現地保安検査官が現場の状況確認を行った。

本件について当院は、通報連絡の不備に関し事業者を厳重注意するとともに、今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について報告を求め、さらに、保安検査等を通じて事業者の作業管理状況等について確認する。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1

XIV

(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける
管理区域内のウラン化合物の漏えいに関する原因と対策について

平成20年7月18日

管理区域内においてウラン化合物の漏えいが確認された事象に関し、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンは、本日(平成20年7月18日)、原子力安全・保安院(以下「当院」という。)に対し、推定原因と再発防止対策に係る報告書を提出した。

当院は、推定原因及び再発防止対策について、現地原子力保安検査官による現場での当面の対策の実施状況などの確認を行ったところであり、その結果、本報告の内容は妥当と評価する。

また、ウラン燃料の成形加工を行っている他の事業者に対しても、類似の設備・機器について、本件の報告書を踏まえ、必要な確認及び対策を取るよう当院より指示を行う。

1. (株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンからの報告書の要点

(1) 推定原因

成型機のクリーンアップ(取扱うウランの濃縮度が変わる時に行なう清掃)の際、取り外した点検口蓋の組み付けを行わない状態で生産を再開し、開口部よりウラン粉末が飛散した原因は、以下のとおり。

- ・ 蓋を閉め忘れても粉末が投下できないフェールセーフなシステムになっていなかったこと。
- ・ 2人確認が次の作業に進むためのホールドポイントとして機能しなかったこと。
- ・ 経験が少ない作業が重なったことによる不安・緊張・戸惑いから、ヒューマンエラーを起こしやすい状況であったこと。

(2) 再発防止対策

①フェールセーフ機能の導入

- ・ 点検口の蓋が閉じていないと、粉末が投下できない機能を導入。

②確認作業の高度化によるホールドポイントの明確化

- ・ 成型機へ粉末を投入するスイッチにカバーを設置し、そのカバーが組み立て作業の完了を確認した点検者によって取られない限り、操作できない手順に変更。

③教育実施による作業ミス発生のリスク低減と作業管理システムの改善

- ・ 上記の作業手順の変更に伴い、関連する手順書を改訂し、作業者への教育を実施。
- ・ ウランを取り扱う作業におけるホールドポイントの重要性、初動対応、連絡体制等に関して、作業者への教育を徹底。
- ・ 1人作業時のサポート要員の確保や、経験の少ない作業が重ならないようなシフト体制等を検討。

なお、本事象を踏まえ、同様の他の機器に対しても対策を講じる。

2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンから提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えている。

また、本事象に関する事業者の当面の再発防止対策が講じられたことを、現地の原子力保安検査官が確認した。

当院としては、今後事業者が行うこととしている恒久対策及び水平展開の実施状況について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととする。

なお、ウラン燃料の成形加工を行っている他の事業者に対しても、類似の設備・機器について、本件の報告書を踏まえ、必要な確認及び対策を取るよう当院より指示を行う。

(I N E S による暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1

(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける
管理区域内のウランの飛散について

平成20年8月11日

原子力安全・保安院は、8月8日、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン（神奈川県横須賀市）から、管理区域内のウランの飛散について、以下のとおり報告を受けた。

1. (株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンからの報告内容

管理区域内の第2加工棟1階第2ウラン回収室において、過酸化水素水タンクの交換作業中、8月8日9時31分、管理区域内のエアモニタの警報が発報した。

事象としては、過酸化水素水タンクから受けタンクに投入した過酸化水素水より生じた泡により、ウランを含む飛沫が発生したもので、これに伴う当該管理区域内における飛散量は約 17.8×10^5 ベクレル*と評価されたため、法令に基づく報告を行った。

なお、外部への放射性物質の影響は確認されていない。

また、尿中ウラン量測定による内部被ばく線量の評価により作業員2名及び放射線管理員2名に、微量の内部被ばく（作業員2名：0.11mSv及び0.15mSv、放射線管理員2名：0.08mSv及び0.14mSv）が確認された。

*：管理区域内で核燃料物質等が漏えいしたとき、法令報告となる放射エネルギーの目安値は、 α 核種で 3.7×10^5 ベクレル。

2. 原子力安全・保安院の対応

本件は、核燃料物質の加工の事業に関する規則第9条の16に基づき報告を受けたもの。現地保安検査官が現場の状況確認を行った。

本件について当院は、今後、法令に基づき事業者が行う原因究明及び再発防止策について報告を求める。

また、実施中であった保安検査（8月5日～8日）を3日間延長し、作業管理状況等について現地保安検査官が厳正に確認を行うこととする。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1

添付図

- 第1種管理区域
- 第2種管理区域

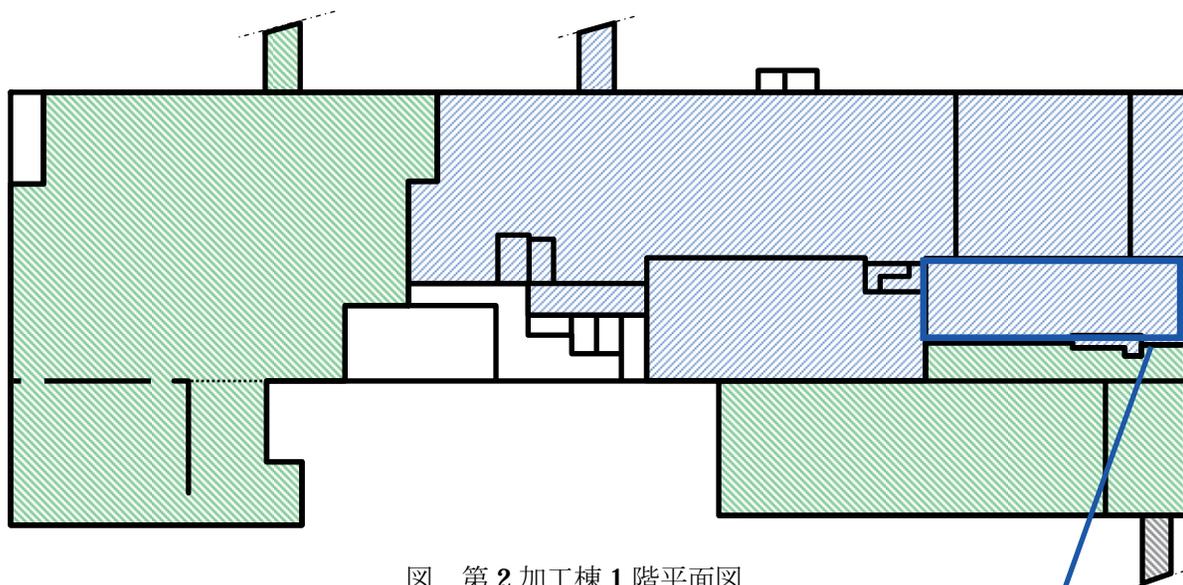
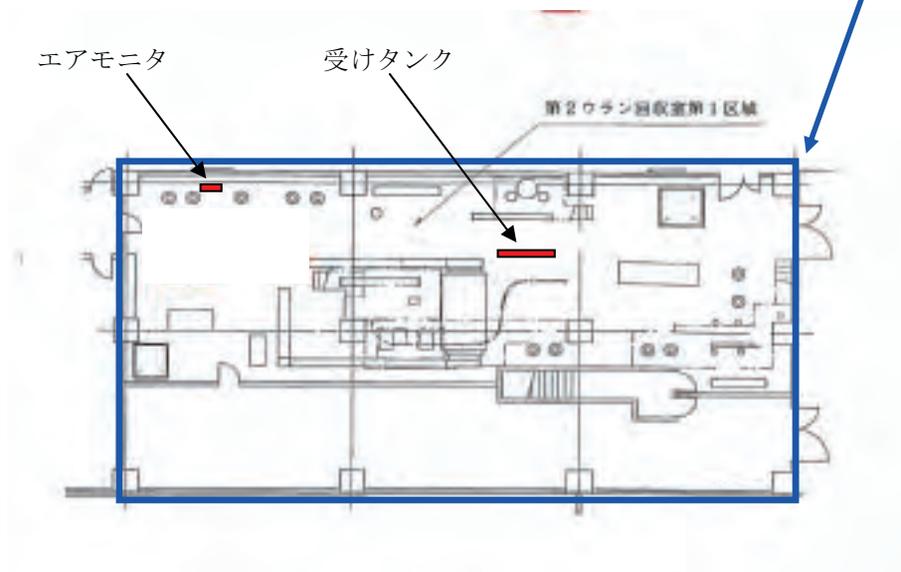


図 第2加工棟1階平面図

図 第2加工棟1階 第2ウラン回収室第1区域（上図の拡大図）



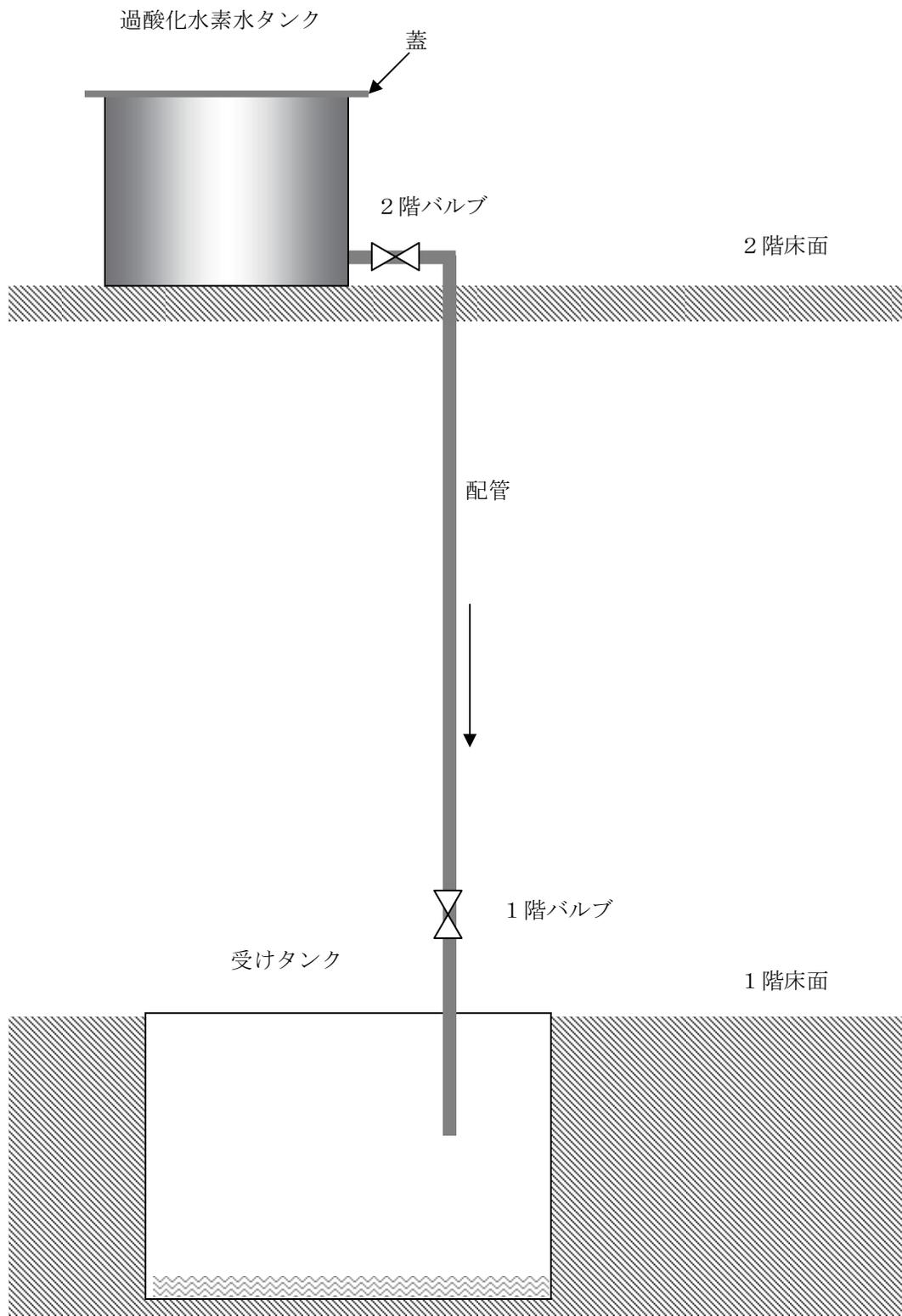


図 受けタンク及び過酸化水素水タンク

(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンにおける
管理区域内のウランの飛散に関する原因と対策について

平成20年9月5日

管理区域内においてウランの飛散が確認された事象に関し、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン（神奈川県横須賀市）は、本日（平成20年9月5日）、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）に対し、推定原因と再発防止対策に係る報告書を提出した。

当院は、本報告書の推定原因及び再発防止対策について、妥当であると評価し、今後事業者が行うこととしている本件に係る再発防止対策並びに全社的な再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととする。

1. (株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンからの報告書の要点

(1) 推定原因

過酸化水素水タンクの交換工事の準備作業において、受けタンクに投入された高濃度の過酸化水素水の分解が急速に進行し、ウランを含む飛沫が飛散した原因は、以下のとおり。

- ・ほぼ空の受けタンクに高濃度の過酸化水素水が投入できるようになっていたこと、また飛沫が出やすい受けタンクの構造になっていたこと、さらにタンク出口のバルブを開放したままその場から離れて別作業ができるようになっていたこと。
- ・過酸化水素水タンク内に多量のはく離物が生じていたものの、過酸化水素水タンクの交換時期を適切に判断していなかったこと。
- ・現場監督者が作業員に過酸化水素水タンク交換工事の作業指示を明確に伝えていなかったこと、また過酸化水素水タンクのはく離物による弁管閉塞の可能性について伝えていなかったこと、さらに事象発生当日の過酸化水素水タンクを空にする作業を把握していなかったこと。
- ・管理者による作業員の力量管理が十分できておらず、作業員が今回の準備作業を通常作業の一環として実施し、かつバルブの基本操作を誤ったこと。

(2) 再発防止対策

①液面監視装置の設置

- ・受けタンク内の液量が一定量以下では過酸化水素水が投入できないような監視装置を導入。

②飛沫防止カバー及び局所排気ダクトの設置

- ・受けタンク開口部からの飛沫放出防止のカバー及び局所排気ダクトを設置。

③オートクローズバルブの設置

- ・過酸化水素水タンクから受けタンクへの投入バルブを操作時以外は閉止するオートクローズバルブに変更。

④過酸化水素水タンクの交換時期確認方法の適正化

- ・繊維のはく離状況を考慮した、適切な過酸化水素水タンク交換時期の判断を行うために、過酸化水素水タンク内部を定期的に確認。

⑤作業管理の改善

- ・日々の作業内容の確認を徹底し、その確認においては非定常作業の有無、危険予知、設備異

XIV

常やその兆候を含め、現場のボードに列記。

⑥作業認定制度の見直し

- ・作業員認定を一連の工程毎に行うのではなく、重要な作業は個別に認定することで力量の把握をする。

なお、事業者においては、本事象を踏まえ類似の機器についても同様の対策を講じるとともに、7月のウランの漏えい事象に引き続き同様の事象が再発していることに対し根本原因分析を実施して要因を抽出し、それに対する全社的な再発防止対策（危険要因に着目した工程確認の強化等）も講じる予定。

また、作業員の汚染測定等を実施した放射線管理員2名が軽微な内部被ばくを受けていたことから、今後は事象発生時においては全面マスクの着用を義務づけることとした。

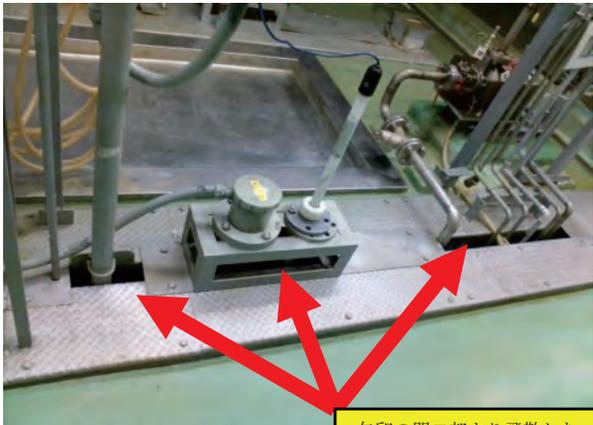
2. 原子力安全・保安院の対応

原子力安全・保安院は、(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンから提出された原因調査結果と再発防止対策に係る報告書について、原因の推定及びこれらに対する対策等は妥当であると考えている。

当院としては、今後事業者が行うこととしている本件に係る再発防止対策並びに全社的な再発防止対策について、保安検査等を通じ適宜確認していくこととする。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	1	1



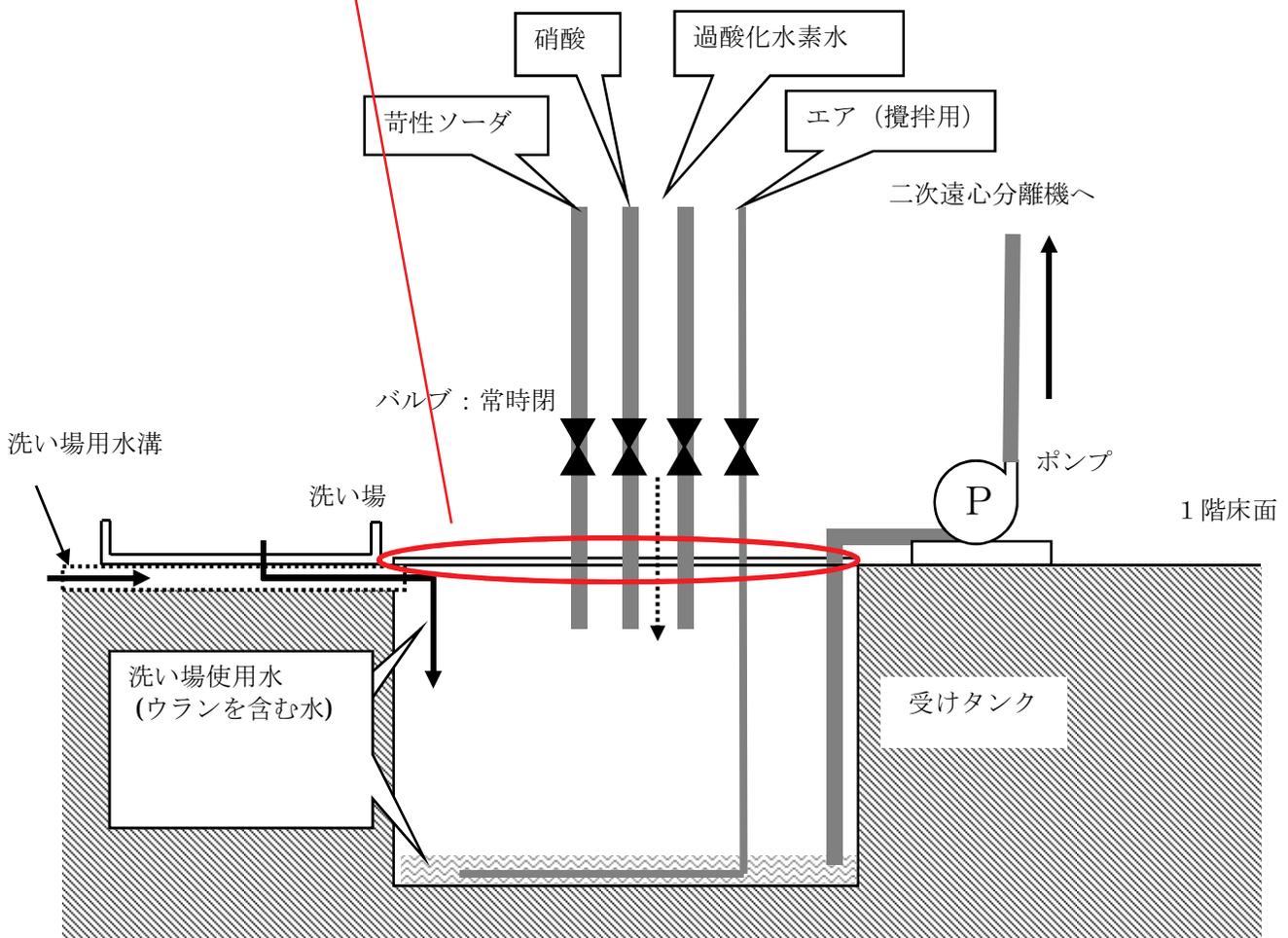
矢印の開口部より飛散した



空気抜き

受けタンクの上部の開口部

過酸化水素タンク



ウランが飛散した受けタンクの概要

日本原燃(株)再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉A における炉内異常について

平成20年12月11日

原子力安全・保安院は、本日（平成20年12月11日）、日本原燃(株)から、再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおける炉内異常について、以下のとおり報告を受けた。

1. 日本原燃(株)からの報告内容

アクティブ試験^{※1}中の再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおいて、12月10日(水)よりテレビカメラによるガラス溶融炉内の点検を実施していたところ、炉底攪拌^{※2}に使用していた直型攪拌棒がガラス溶融炉内で曲がっていることが確認され、ガラス溶融炉内部が損傷している可能性があることが判明した。

現在、詳細な状況を調査中。

※1：アクティブ試験

使用前検査の一環として、実際の使用済燃料を用いて行う運転試験

※2：炉底攪拌

炉内へ棒を挿入し、炉底部の溶融ガラスを攪拌する操作

2. 原子力安全・保安院の対応

本事象は、再処理施設の故障があった場合で、当該故障に係る修理のため特別の措置が必要であり、再処理に支障を及ぼすと判断されたことから、法令に基づく報告があったもの。

原子力安全・保安院としては、今後、事業者が行う原因究明及び再発防止策について、報告を受け、厳格に確認してまいりたい。

なお、ガラス溶融炉Aは停止中であり、また、現地の原子力保安検査官により、放射性物質の閉じ込め機能は維持されていること、本事象に伴い、敷地境界周辺のモニタリングポスト等の指示値に異常がないことを確認している。

(INESによる暫定評価)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	0	0

XV トラブルの評価状況

XV - 1 国際原子力事象評価尺度（INES）の概要

1. 国際原子力事象評価尺度（INES）の概要

国際原子力事象評価尺度（INES；International Nuclear Event Scale）は、国際原子力機関（IAEA）及び経済協力開発機構の原子力機関（OECD/NEA）が、原子力施設の個々のトラブルについて、それが安全上どの程度のものかを簡明に表現できるような指標として策定し、1992年3月に加盟各国に提言したものであり、我が国においても、1992年8月1日から運用を開始している。

INES 評価尺度は、表 XV-1-1 に示すように、トラブルを 0 から 7 までの 8 段階に分類し、レベル 0 を評価尺度以下、レベル 1 から 3 までを異常な事象、レベル 4 から 7 までを事故と分類している。なお、事象を本評価尺度の〔基準 1、基準 2 及び基準 3〕で評価し、そのレベルのうち最高のものを当該事象の評価結果とする。

その運用においては、原子力施設で起こるトラブルのうち、原則として「原子炉規制法」に基づいて国に報告されたトラブルについて、速やかに原子力安全・保安院が INES 評価を暫定的に行い公表する。また、原因究明や再発防止対策等が確定した後には、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会に設置された学識経験者で構成される INES 評価小委員会が専門的、技術的な観点から最終的な評価を行い、原子力安全・保安院がその結果を公表する。同委員会は、年に 4 回程度開催する。

また、レベル 2 以上に評価された全ての事象及び国際的に一般公衆に注目された事象については、原子力安全・保安院は 24 時間以内を目標に IAEA へ連絡し、それを受けた IAEA は、すぐに INES 参加国へ連絡することになっている。

表 XV - 1 - 1 国際原子力事象評価尺度

レベル	基準			
	基準 1 所外への影響	基準 2 所内への影響	基準 3 深層防護の劣化	
事故	7 (深刻な事故)	放射性物質の重大な外部放出 よう素 131 等価で数万テラベクレル相当の放射性物質の外部放出		
	6 (大事故)	放射性物質のかなりの外部放出 よう素 131 等価で数千から数万テラベクレル相当の放射性物質の外部放出		
	5 〔所外へのリスクを伴う事故〕	放射性物質の限られた外部放出 よう素 131 等価で数百から数千テラベクレル相当の放射性物質の外部放出		原子炉の炉心の重大な損傷
	4 〔所外への大きなリスクを伴わない事故〕	放射性物質の少量の外部放出 公衆の個人の数ミリシーベルト程度の被ばく		原子炉の炉心のかなりの損傷 従業員の致死量被ばく
異常な事象	3 〔重大な異常事象〕	放射性物質の極めて少量の外部放出 公衆の個人の十分の数ミリシーベルト程度の被ばく	所内の重大な放射性物質による汚染 急性の放射線障害を生じる従業員の被ばく	深層防護の喪失
	2 (異常事象)		所内のかなりの放射性物質による汚染 法定の年間線量当量限度を超える従業員の被ばく	深層防護のかなりの劣化
	1 (逸脱)			運転制限範囲からの逸脱
尺度以下	0 (尺度以下)	安全上重要ではない事象		0+ 安全に影響を与え得る事象 0- 安全に影響を与えない事象
評価対象外	安全に関係しない事象			

XV-2 平成 20 年度のトラブルの評価概要

平成 20 年度は、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会が 3 回開催され、平成 20 年度又は平成 20 年度以前に発生した 22 件のトラブルについて評価が行われている。

また、平成 21 年度の 1 回目の INES 評価小委員会においても平成 20 年度に発生したトラブル 8 件の評価が行われている（合計 30 件）。（表 XV-2-1～5 参照）

30 件の評価結果の内訳は、レベル 2 が 0 件、レベル 1 が 7 件、レベル 0+ が 3 件、レベル 0- が 17 件、レベル 0（加工施設・再処理施設分）が 2 件、評価対象外が 1 件である。

このうち、平成 20 年度に発生したトラブルの評価件数は 27 件であり、その結果は、レベル 2 が 0 件、レベル 1 が 7 件、レベル 0+ が 3 件、レベル 0- が 14 件、レベル 0（加工施設・再処理施設分）が 2 件、評価対象外が 1 件である。

なお、評価実績は下記のとおりである。

- ・第 23 回 INES 評価小委員会（平成 20 年 5 月 15 日開催、評価件数 4 件）
- ・第 24 回 INES 評価小委員会（平成 20 年 9 月 11 日開催、評価件数 6 件）
- ・第 25 回 INES 評価小委員会（平成 21 年 2 月 5 日開催、評価件数 12 件）
- ・第 26 回 INES 評価小委員会（平成 21 年 6 月 4 日開催、評価件数 9[※]件）

（※）評価件数 9 件中、8 件が平成 20 年度に発生したトラブル

表 XV-2-1 平成20年度の原子力発電所のトラブルの評価状況（平成20年度発生分）

発 生 日	発 電 所 名	件 名	評価結果			
			基 準 1	基 準 2	基 準 3	
平成20年4月9日	北海道電力(株) 泊 発 電 所 2 号 機	蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷	-	-	0-	0-
平成20年4月18日	九州電力(株) 川内原子力発電所 1 号 機	A充てん/高圧注入ポンプの損傷	-	-	0-	0-
平成20年5月26日	関西電力(株) 大 飯 発 電 所 3 号 機	原子炉容器出口管台溶接部の損傷	-	-	0-	0-
平成20年5月27日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 5 号 機	高圧注水系と原子炉隔離時冷却系の 運転上の制限逸脱	-	-	1	1
平成20年6月27日	東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所 6 号 機	制御棒駆動機構と制御棒の結合不良	-	-	1	1
平成20年7月18日	北海道電力(株) 泊 発 電 所 1 号 機	A充てんポンプの故障	-	-	0-	0-
平成20年8月5日	中国電力(株) 島根原子力発電所 1 号 機	高圧注水系の起動試験における自動 停止	-	-	0+	0+
平成20年8月7日	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	原子炉隔離時冷却系タービン排気逆 止弁の弁体脱落	-	-	0-	0-
平成20年9月4日	北海道電力(株) 泊 発 電 所 1 号 機	蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査に よる有意な指示	-	-	0-	0-
平成20年9月19日	日本原子力発電(株) 敦 賀 発 電 所 2 号 機	高圧タービン車室の溶接部の損傷	評価対象外			
平成20年9月22日	関西電力(株) 高 浜 発 電 所 4 号 機	蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査に よる有意な指示	-	-	0-	0-
平成20年10月3日	関西電力(株) 高 浜 発 電 所 4 号 機	蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接 部の損傷	-	-	0-	0-
平成20年11月5日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 5 号 機	気体廃棄物処理系の希ガスホールド アップ塔の温度上昇に伴う原子炉手 動停止	-	-	1	1
平成20年11月7日	東京電力(株) 福島第二原子力発電所 3 号 機	制御棒の過挿入	-	-	0-	0-

表 XV-2-2 平成20年度の原子力発電所のトラブルの評価状況（平成19年度発生分）

発 生 日	発 電 所 名	件 名	評価結果			
			基 準 1	基 準 2	基 準 3	
平成20年2月4日	関西電力(株) 高浜発電所 3号機	蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷	-	-	0-	0-
平成20年3月12日	関西電力(株) 大飯発電所 2号機	制御棒位置の不整合	-	-	0-	0-
平成20年3月17日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 1号機	復水タンクにおける腐食	-	-	0-	0-

表 XV-2-3 平成21年度の原子力発電所のトラブルの評価状況（平成20年度発生分）

発 生 日	発 電 所 名	件 名	評価結果			
			基 準 1	基 準 2	基 準 3	
平成20年7月23日	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 2号機	タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良	-	-	0-	0-
平成20年11月26日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 1号機	制御棒駆動水圧系の弁からののにじみ	-	-	0-	0-
平成20年12月11日	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 1号機	中央制御室換気空調系ダクトの腐食孔	-	-	0-	0-
平成20年12月24日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 3号機	非常用ディーゼル発電機(A)の動作不能	-	-	0+	0+
平成21年2月25日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 1号機	タービンバイパス弁の不具合に伴う主蒸気逃し安全弁の動作	-	-	0+	0+
平成21年3月23日	東北電力(株) 女川原子力発電所 1号機	操作していない制御棒1本の挿入	-	-	1	1
平成21年3月26日	中国電力(株) 島根原子力発電所 1号機	制御棒1本の誤挿入	-	-	0-	0-
平成21年3月26日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 3号機	制御棒の過挿入	-	-	0-	0-

表 XV-2-4 平成20年度の研究開発段階炉のトラブルの評価状況（平成20年度発生分）

発 生 日	施 設 名	件 名	評価結果			
			基 準 1	基 準 2	基 準 3	
平成20年9月9日	(独) 日本原子力 研究開発機構 もんじゅ	屋外排気ダクトの腐食孔	-	-	1	1

表 XV-2-5 平成20年度の加工施設・再処理施設のトラブルの評価状況（平成20年度発生分）

発 生 日	施 設 名	件 名	評価結果			
			基 準 1	基 準 2	基 準 3	
平成20年5月14日	日 本 原 燃 (株) 再 処 理 施 設	高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理 設備排風機の一時的な停止について	-	-	1	1
平成20年7月3日	日 本 原 燃 (株) 再 処 理 施 設	高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス 溶融炉におけるガラスの流下停止	-	-	0	0
平成20年7月9日	(株)グローバル・ニュークリア ・フュエル・ジャパン 加 工 施 設	管理区域内のウラン化合物の漏えい について	-	-	0	0
平成20年8月8日	(株)グローバル・ニュークリア ・フュエル・ジャパン 加 工 施 設	管理区域内のウランの飛散について	-	-	1	1

平成20年5月16日

原子力施設のトラブルに対する 国際原子力事象評価尺度（INES）の適用について

平成20年5月15日に開催した総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会における評価結果についてお知らせ致します。

平成20年5月15日、経済産業省において総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会（委員長：班目春樹 東京大学大学院工学系研究科教授）を開催し、別添のとおり評価を実施した。

評価結果は下記のとおりである。

なお、本小委員会は当省所管の原子力施設で発生したトラブルに対して、専門的・技術的立場から国際原子力事象評価尺度に基づき評価を行うために設けられているものである。

記

発生日	施設名	件名	評価結果
平成20年2月4日	関西電力㈱ 高浜発電所 3号機	蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷	0-
平成20年3月12日	関西電力㈱ 大飯発電所 2号機	制御棒位置の不整合	0-
平成20年3月17日	中部電力㈱ 浜岡原子力発電所 1号機	復水タンクにおける腐食	0-
平成20年4月9日	北海道電力㈱ 泊発電所 2号機	蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷	0-

XV

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

高浜発電所 3号機（加圧水型：定格電気出力 87万キロワット）

2. 発生年月日

平成 20 年 2 月 4 日

3. 件名

「蒸気発生器 1 次冷却材入口管台溶接部の損傷」

4. 事象内容

定期検査中の 3 号機において、保安院からの蒸気発生器 1 次冷却材出入口管台溶接部の内表面の点検指示に基づき、3 台ある蒸気発生器の 1 次冷却材出入口管台溶接部の渦流探傷試験を実施したところ、A 蒸気発生器入口管台溶接部で 7 箇所、B 蒸気発生器入口管台溶接部で 16 箇所、C 蒸気発生器入口管台溶接部で 9 箇所の有意な信号指示を確認した。有意な信号指示が認められた箇所について、超音波探傷試験により傷の深さを測定した結果、A 蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約 9 mm、B 蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約 15 mm、C 蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約 9 mm の傷を確認した。この傷により当該周辺部の板厚の最小値はそれぞれ約 6.9 mm、約 6.3 mm、約 6.9 mm と推定された。この板厚の最小値は、工事計画認可申請書に記載されている板厚 75.26 mm を下回ると評価され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。

点検調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンドを 600 系ニッケル基合金で溶接し、内表面にグラインダ施工(研削)及びバフ施工による仕上げを行い、一部手直し溶接とグラインダ施工(研磨)による仕上げを行ったことにより、内表面に高い引張残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことにより PWSCC が発生、進展したものと推定した。

本事象は、蒸気発生器の 1 次冷却材入口管台溶接部において、PWSCC が発生、進展し、技術基準上必要な板厚を下回ったものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3：レベル 0－

(判断根拠：本事象は、PWSCC により、蒸気発生器 1 次冷却材入口管台溶接部に損傷が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0－と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1：－、基準 2：－、基準 3：レベル 0－] の結果として、レベル 0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

大飯発電所 2 号機（加圧水型：定格電気出力 1 1 7 万 5 千キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 3 月 1 2 日

3. 件名

「制御棒位置の不整合」

4. 事象内容

定格熱出力一定運転中の 2 号機において、3 月 1 2 日、定期試験である制御棒動作試験として、4 本の制御棒で構成される停止グループバンク D を 2 2 8 ステップから 2 1 6 ステップまで挿入し、その後、2 2 2 ステップまで引き抜いたところ、制御棒位置指示装置において、3 本の制御棒は 2 2 2 ステップを指示していたが、1 本の制御棒が 1 9 8 ステップを指示していることが確認された。この制御棒位置の不整合に伴い、9 時 4 6 分、保安規定の運転上の制限を満足しないと判断し、保安規定で要求される措置として原子炉出力を 7 5 % 以下に下げるため、1 0 時 2 5 分出力降下を開始した。

点検調査の結果、1 次冷却材中に存在するクラッドが原子炉起動時、通常運転中及び制御棒動作確認試験時に制御棒駆動機構内の摺動部に浸入し、制御棒動作確認試験時に制御棒駆動機構の摺動抵抗を増加させた結果、操作中の制御棒のうち 1 本の制御棒駆動装置のツメが駆動軸を十分につかんでいない状態となり、制御棒が自重で滑り落ち、制御棒位置の不整合が生じたものと推定された。その後、制御棒の動作状況に異常はなく、制御棒位置の不整合も修正された。

本事象は、1 次冷却材中に存在するクラッドが制御棒駆動機構内の摺動部に浸入し、摺動抵抗を増加させた結果、操作中の制御棒が自重で滑り落ち、制御棒位置の不整合が生じたものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2 : -

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3 : レベル 0 -

(判断根拠：本事象は、クラッドが制御棒駆動機構内の摺動部に浸入し、摺動抵抗を増加させた結果、操作中の制御棒が自重で滑り落ち、制御棒位置の不整合が生じたものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 -] の結果として、レベル 0 -

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

浜岡原子力発電所 1 号機（沸騰水型：定格電気出力 5 4 万キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 3 月 1 7 日

3. 件名

「復水タンクにおける腐食」

4. 事象内容

定期検査中の 1 号機において、他プラントの復水貯蔵タンク腐食の水平展開として、3 月 6 日より屋外に設置されている復水タンクの点検を実施していたところ、3 月 1 7 日、技術基準上の必要厚さ（3. 0 mm）を満足しない箇所が 1 箇所（2. 8 9 mm）あることを確認した。

点検調査の結果、復水タンクの外観検査により確認された発錆箇所について肉厚測定を実施したところ、技術基準上の必要厚さを満足しない箇所は 3 箇所（3 月 1 7 日に確認した 1 箇所を含む）であり、腐食による減肉の推定原因としては以下が考えられた。

①復水タンクは屋外に設置されており、雨仕舞が設置されている高さ以上の部分は、直接屋外環境にさらされているため腐食が発生しやすい環境であったにもかかわらず、復水タンクの点検は、平成 1 4 年 7 月に外観点検を実施後、長期停止に伴い今回までの約 5 年間実施していなかった。

②平成 1 9 年 5 月の見直し以前の点検計画には、外表面に腐食を確認した際の肉厚測定の実施や、その判断基準が明確に規定されていなかった。また、腐食状況の記録を行っていなかった。

本事象は、復水タンクが直接屋外環境にさらされており、腐食が発生しやすい環境であったにもかかわらず、点検を最近 5 年間実施しておらず、腐食を確認した際の肉厚測定やその判断基準が明確に規定されていなかったことにより、浸食が発生、減肉が進行したものと推定される。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準 2 : -

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準 3 : レベル 0 -

（判断根拠：本事象は、復水タンクにおいて腐食により浸食が発生、減肉が進行し、部分的に技術基準における必要厚さを下回る箇所が生じたものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。）

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 -] の結果として、レベル 0 -

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

泊発電所 2 号機（加圧水型：定格電気出力 5 7 万 9 千キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 4 月 9 日

3. 件名

「蒸気発生器 1 次冷却材入口管台溶接部の損傷」

4. 事象内容

定期検査中の 2 号機において、保安院からの蒸気発生器 1 次冷却材出入口管台溶接部の内表面の点検指示に基づき、2 台ある蒸気発生器の 1 次冷却材出入口管台溶接部の渦流探傷試験を実施したところ、A 蒸気発生器入口管台溶接部で 3 箇所、B 蒸気発生器入口管台溶接部で 1 0 箇所の有意な信号指示を確認した。有意な信号指示が認められた箇所について、超音波探傷試験により傷の深さを測定した結果、A 蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約 7 mm、B 蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約 5 mm の傷を確認した。この傷により当該周辺部の板厚の最小値はそれぞれ約 7.1 mm、約 7.3 mm と推定された。この板厚の最小値は、工事計画認可申請書に記載されている板厚 7.5 mm を下回ると評価され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。

点検調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンドを 6 0 0 系ニッケル基合金で溶接し、内表面にグラインダ施工(研削)及びバフ施工による仕上げを行い、一部手直し溶接とグラインダ施工(研磨)による仕上げを行ったことにより、内表面に高い引張残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことにより PWS C C が発生、進展したものと推定した。

本事象は、蒸気発生器の 1 次冷却材入口管台溶接部において、PWS C C が発生、進展し、技術基準上必要な板厚を下回ったものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2 : -

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3 : レベル 0 -

(判断根拠：本事象は、PWS C C により、蒸気発生器 1 次冷却材入口管台溶接部に損傷が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 -] の結果として、レベル 0 -

平成20年9月12日

原子力施設のトラブルに対する 国際原子力事象評価尺度（INES）の適用について

平成20年9月11日に開催した総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会における評価結果についてお知らせ致します。

平成20年9月11日、経済産業省において総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会（委員長：班目春樹 東京大学大学院工学系研究科教授）を開催し、別添のとおり評価を実施した。

評価結果は別紙のとおりである。

なお、本小委員会は当省所管の原子力施設で発生したトラブルに対して、専門的・技術的立場から国際原子力事象評価尺度に基づき評価を行うために設けられているものである。

(別紙)

発生日	施設名	件名	評価結果	判断根拠
平成20年5月14日	日本原燃(株) 再処理施設	高レベル廃液ガラス固化廃 ガス処理設備排風機の一 時的な停止	1	施設内外への放射性物質の漏えいには、至 らなかつたものの、閉じ込め機能が停止し、放 射性物質の漏えいの可能性があった事象で あるため
平成20年5月27日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 5号機	高圧注入系と原子炉隔離 時冷却系の運転上の制限 逸脱	1	調整運転中の起動試験において、高圧注水 系と原子炉隔離時冷却系が手動停止及び自 動停止し、出力運転の継続が認められない状 態となり、運転制限範囲から逸脱したが、自 動減圧系や低圧注水系等により冷却機能が 維持される事象であるため
平成20年7月9日	(株)グローバル・ニューク リア・フュエル・ジャパン 加工施設	管理区域内のウラン化合 物の漏えい	0	施設内へ放射性物質が漏えいしたものである が、漏えい量はわずかであり、加工施設の安 全性に影響を与えない事象であるため
平成20年8月5日	中国電力(株) 島根原子力発電所 1号機	高圧注水系の起動試験に おける自動停止	0+	HPCIの起動試験中にHPCIタービンが自動 停止したものであり、安全機能に劣化はない が、原子炉施設の安全性に影響を与え得る 事象であるため
平成20年8月7日	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	原子炉隔離時冷却系ター ビン排気逆止弁の弁体脱 落	0-	RCICタービン蒸気系排気ラインの逆止弁の 弁体が脱落したものであるが、原子炉施設の 安全性に影響を与えない事象であるため
平成20年8月8日	(株)グローバル・ニューク リア・フュエル・ジャパン 加工施設	管理区域内のウランの飛散	1	安全機能が要求されていないタンクからの飛 沫の飛散であり、加工施設の安全性に影響を 与えないが、手順書の不備及び安全文化の 欠如が認められた事象であるため

原子力施設のトラブルの評価について

1. 施設名

日本原燃(株) 再処理施設

2. 発生年月日

平成20年5月14日

3. 件名

「高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機の一時的な停止について」

4. 事象内容

アクティブ試験中の再処理施設において、5月14日(水)18時24分、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備において、A及びBの2系統ある排風機の切り替え作業を行ったところ、運転中のB系排風機が停止したもののA系排風機が起動しなかった。

点検調査の結果、ガラス固化廃ガス処理設備排風機が全台停止状態に至った主な原因は、排ガスを冷却させる系統の機器(冷凍機)の点検・保守作業で停止したことにより、第1排風機冷却器で廃ガス中の水分が凝縮する状態になり、凝縮液が滞留し、第1排風機下流での圧力損失が増大した。また、これにより排風機切り替え時の過渡的な圧力変動が大きくなり、第1排風機入口圧力高警報により、排風機が停止したこと、さらに、インターロックにより停止した排風機が再起動しないロジックであったため、再起動しなかったことと推定された。

なお、同設備においては、現在、ガラス固化作業は行われておらず、また廃液もない状態であった。

本事象は、排風機下流での圧力損失が増大し、これにより排風機切り替え時の過渡的な圧力変動が大きくなり、警報により、排風機が停止したこと、さらに、インターロックにより停止した排風機が再起動しないロジックであったため排風機が全台停止し、閉じ込め機能が一時的に喪失したものである。

なお、再処理施設外及び再処理施設内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：再処理施設外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：再処理施設内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル1

(判断根拠：本事象は、施設内外への放射性物質の漏えいには、至らなかったものの、閉じ込め機能が停止し、放射性物質の漏えいの可能性があった事象であるから、レベル1と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル1]の結果として、レベル1

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

福島第一原子力発電所5号機（沸騰水型：定格電気出力78万4千キロワット）

2. 発生年月日

平成20年5月27日

3. 件名

「高圧注水系と原子炉隔離時冷却系の運転上の制限逸脱」

4. 事象内容

調整運転中の5号機において、5月25日、高圧注水系の起動試験実施中に「HPC Iタービントリップ」等の警報が発生するとともに、当該タービンの加減弁付近で蒸気らしきものが発生したため、高圧注水系を手動で停止した。このため保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言し、保安規定で要求されている措置として、原子炉隔離時冷却系の手動起動試験を実施した。しかしながら原子炉隔離時冷却系も自動停止したため、保安規定で要求されている措置として、原子炉を手動停止した。

点検調査の結果、高圧注水系及び原子炉隔離時冷却系が運転上の制限から逸脱した原因は以下と推定した。

①高圧注水系の運転上の制限からの逸脱

高圧注水系の蒸気らしきものの漏えいは、作業員が締め付け工具の設定や操作方法を誤ったことにより、蒸気加減弁のボルトが十分に締まっておらず、蒸気加減弁に流入した蒸気が蓋のあわせ面から漏えいした。また高圧注水系の警報は、今回の試験直前に行った高圧注水系試験終了後の油ポンプの運転時間が短かったため、制御油系に混入した空気が十分に抜けず、制御油圧の確立時間が遅れ、蒸気止め弁が設定時間内に動作せず警報が発生した。

②原子炉隔離時冷却系の運転上の制限からの逸脱

蒸気加減弁の弁棒ナットの締め付けに関する具体的な手順がなかったため、ナットの締め付けが不十分となり、弁棒が制御動作範囲を超えて開方向にスライドした。このため駆動蒸気量が増え、タービン回転数が上昇し、自動停止に至った。本事象は、高圧注水系と原子炉隔離時冷却系で機器の保守や補機の運転時間が適切でなかったため、手動停止や自動停止により運転上の制限を逸脱したものである。なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル1

(判断根拠：本事象は、調整運転中の起動試験において、高圧注水系と原子炉隔離時冷却系が手動停止及び自動停止し、出力運転の継続が認められない状態となり、運転制限範囲から逸脱した事象であるが、自動減圧系や低圧注水系等により冷却機能が維持されるため、レベル1と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル1]の結果として、レベル1

原子力施設のトラブルの評価について

1. 施設名

(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン 加工施設

2. 発生年月日

平成20年7月9日

3. 件名

「管理区域内のウラン化合物の漏えいについて」

4. 事象内容

管理区域内の第2加工棟1階第2成型室において、7月9日5時24分頃、管理区域内のエアモニタの警報が発報した。

点検調査の結果、二酸化ウランペレットを製造するプレス機において、ウラン化合物の漏えいが確認され、当該管理区域内における漏えい量は約 9.9×10^5 ベクレルと推計された。また、エアモニタ発報後、作業中の作業員1名に、微量の被ばくが確認された。成型機のクリーンアップ（取扱うウランの濃縮度が変わる時に行なう清掃）の際、取り外した点検口蓋の組み付けを行わない状態で生産を再開し、開口部よりウラン粉末が飛散した。蓋を閉め忘れても粉末が投下できないインターロックになっていなかったこと、2人確認が次の作業に進むためのホールドポイントとして機能しなかったこと、経験が少ない作業が重なったことによる不安・緊張・戸惑いから、ヒューマンエラーを起こしやすい状況であったことが原因と推定された。

本事象は、蓋を閉め忘れても粉末が投下できないインターロックになっていなかったこと、復旧作業の確認が行われなかった等により、放射性物質の閉じ込め機能が喪失し、放射性物質が漏えいし、作業員が微量の被ばくをしたものである。

なお、加工施設外及び加工施設内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：加工施設外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：加工施設内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル0

(判断根拠：本事象は、施設内で放射性物質が漏えいしたものであるが、漏えい量はわずかであり、加工施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0]の結果として、レベル0

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

島根原子力発電所 1 号機（沸騰水型：定格電気出力 4 6 万キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 8 月 5 日

3. 件名

「高圧注水系の起動試験における自動停止」

4. 事象内容

定格熱出力一定運転中の 1 号機において、8 月 3 日、高圧注水系（H P C I）起動試験実施中に H P C I タービンが自動停止した。このため、保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言した。H P C I の運転上の制限からの逸脱に伴い、H P C I を動作可能な状態に復旧させるため点検を実施していたところ、原因調査に時間を要することが判明したことから、8 月 5 日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 1 9 条の 1 7 に基づく報告対象事象であると判断した。なお H P C I タービンが自動停止した原因は、タービン駆動用蒸気管の破断信号が発生したことによるものであった。

点検調査の結果、蒸気管に異常は確認されなかったが、蒸気管破断を検出する差圧計において、警報設定値を超える差圧上昇があったことが確認された。過大差圧の発生原因については、H P C I タービン起動時にタービンへの蒸気を止めておく弁（M S V）の開速度を抑制するバランス管ニードル弁の流路が閉そく傾向となり、M S V 内に滞留しているドレンとあいまって M S V の開速度が上昇したことから蒸気流量が過大になったものと推定した。

本事象は、H P C I の起動試験中、H P C I タービンの M S V 開速度を抑制するバランス管が閉そく傾向となり、M S V 開速度が上昇したため蒸気流量が過大となり、蒸気管破断信号が発生して H P C I タービンが自動停止したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2 : -

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3 : レベル 0 +

(判断根拠：本事象は、H P C I の起動試験中に H P C I タービンが自動停止したものであり、安全機能に劣化はないが、原子炉施設の安全性に影響を与え得る事象であるため、レベル 0 + と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 +] の結果として、レベル 0 +

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

東海第二発電所（沸騰水型：定格電気出力110万キロワット）

2. 発生年月日

平成20年8月7日

3. 件名

「原子炉隔離時冷却系タービン排気逆止弁の弁体脱落」

4. 事象内容

定格熱出力一定運転中の東海第二発電所において、原子炉格納容器内圧力の低下傾向の原因調査中、原子炉隔離時冷却系(RCIC)を隔離し、当該系統の点検を実施したところ、8月7日、RCICタービン蒸気系排気ラインの逆止弁の弁体が脱落していることが判明した。このため、保安規定に定める運転上の制限を満足していないと判断し、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17に基づく報告対象事象であると判断した。

点検調査の結果、RCICタービン蒸気系排気ラインの逆止弁の弁体が脱落した主な原因は以下と推定された。

- ① RCICタービンの排気蒸気量が少ない状態のとき、サブプレッションプールに排出されたタービン排気が蒸気凝縮され背圧が変動することにより、当該逆止弁が開閉動作を繰り返したものであり、この開閉動作によるアームとストッパーの衝突の繰り返しにより、弁体ネジ部に疲労限を超える応力が発生した。また、この開閉動作は発電所運転開始から積算すると約11万回に達すると推定され、この繰り返し応力により、応力が集中する弁体ネジ部で疲労き裂が発生・進展した。
- ② 運転経験を踏まえた点検内容の見直し(疲労を想定した点検)が、当該弁の点検計画に反映されなかったため、疲労き裂の発生を発見することができなかった。

本事象は、サブプレッションプールに排出されたRCICタービンの排気蒸気が凝縮され背圧が変動することで、逆止弁が開閉動作を繰り返し、これにより弁体ネジ部に繰り返し応力が集中し、疲労き裂が発生・進展したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル0－

(判断根拠：本事象は、RCICタービン蒸気系排気ラインの逆止弁の弁体が脱落したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－]の結果として、レベル0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 施設名

(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン 加工施設

2. 発生年月日

平成20年8月8日

3. 件名

「管理区域内のウランの飛散について」

4. 事象内容

第2加工棟第1種管理区域内の第2ウラン回収室において、8月8日9時31分頃、空气中放射能濃度が上昇し、同室に設置してあるエアモニタの警報が発報した。

点検調査の結果、同室1階の床に設置してある受けタンクに受けタンクに過酸化水素水を入れる際は、通常は水（ウランなどを含む清掃水）を満たした状態で行なうが、ほぼ空の受けタンクに過酸化水素水が投入され、高濃度の状態であったため、過酸化水素水が分解し、ウランを含む飛沫を同室に飛散したものであり、現場監督者から作業員への明確な作業指示を伝えてなかったこと、現場監督者が作業員の作業内容を把握していなかったこと、作業員がバルブの基本操作を誤ったこと、過酸化水素水タンクの交換時期を誤ったこと等が原因であった。

飛散したウラン量は約 17.8×10^5 ベクレルであった。（報告の目安値 3.7×10^5 ベクレル）また、作業員2名及び放射線管理員2名に、微量の内部被ばくが確認された。

本事象は、受けタンクから、ウランを含む飛沫の飛散により、作業員及び放射線管理員が微量の被ばくをしたものであり、作業管理面で現場監督者から作業員への明確な指示の欠如、作業内容の不十分な把握、バルブの基本操作、過酸化水素水タンクの交換時期を誤ったこと等によるものである。

なお、加工施設外及び加工施設内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：加工施設外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：加工施設内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル1

（判断根拠：本事象は、施設内で放射性物質が飛散したものであるが、飛散量はわずかであり、加工施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0と評価される。しかしながら、手順書の不備及び安全文化の欠如が認められたので、レベル1と評価される。）

(4) 評価結果

〔基準1：－、基準2：－、基準3：レベル1〕の結果として、レベル1

平成21年2月5日

原子力施設のトラブルに対する 国際原子力事象評価尺度（INES）の適用について

本日（平成21年2月5日）開催した総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会における評価結果についてお知らせ致します。

平成21年2月5日、経済産業省において総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会（委員長：班目春樹 東京大学大学院工学系研究科教授）を開催し、別添のとおり評価を実施しました。

評価結果は別紙のとおりです。

なお、本小委員会は当省所管の原子力施設で発生したトラブルに対して、専門的・技術的立場から国際原子力事象評価尺度に基づき評価を行うために設けられているものです。

発生日	施設名	件名	評価結果	判断根拠
平成20年4月18日	九州電力(株) 川内原子力発電所 1号機	A充てん／高圧注入ポンプの 損傷	0-	充てん／高圧注入ポンプ内の不均一な流れにより、ポンプの主軸割りリング溝部の不連続部に大きな曲げ応力が集中して、ポンプの主軸が損傷したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年5月26日	関西電力(株) 大飯発電所 3号機	原子炉容器出口管台溶接部の 損傷	0-	PWSCCにより、原子炉容器出口管台溶接部に損傷が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年6月27日	東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所 6号機	制御棒駆動機構と制御棒の 結合不良	1	定期検査中に実施した制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったため、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良が生じたものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象である(0-)。しかしながら、手順書の不備及び安全文化の欠如(OA プロセスの欠落)が認められた事象であるため、評価を1レベル上げた。
平成20年7月3日	日本原燃(株) 再処理施設	高レベル廃液ガラス固化建屋 ガラス溶融炉におけるガラス の流下停止	0	ガラス溶融炉におけるガラスの流下停止であるが、安全に係わる事象でないため。
平成20年7月18日	北海道電力(株) 泊発電所 1号機	A充てんポンプの故障	0-	充てんポンプ電動機の点検時に発生した金属小片により、電動機のコイルが短絡し、充てんポンプが自動停止したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年9月4日	北海道電力(株) 泊発電所 1号機	蒸気発生器伝熱管の渦流探 傷検査による有意な指示	0-	定期検査中の渦流探傷検査において、蒸気発生器の伝熱管に有意な信号指示を発見したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。

発生日	施設名	件名	評価結果	判断根拠
平成20年9月9日	(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	屋外排気ダクトの腐食孔	1	屋外排気ダクトにおいて、塩害腐食により、腐食孔が発生したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象である(0-)。 しかしながら、手順書の不備及び安全文化の欠如(OA プロセスの欠落)が認められた事象であるため、評価を1レベル上げた。
平成20年9月12日	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 2号機	高圧タービン車室の溶接部の損傷	評価対象外	高圧タービン車室と回り止めピンの溶接部において、低温割れによる損傷が発生し貫通傷となり、蒸気が僅かに漏えいしたものであるが、原子炉施設の安全性に関係しない事象であるため。
平成20年9月22日	関西電力(株) 高浜発電所 4号機	蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査による有意な指示	0-	定期検査中の渦流探傷検査において、蒸気発生器の伝熱管に有意な信号指示を発見したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年10月3日	関西電力(株) 高浜発電所 4号機	蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷	0-	PWSCCにより、蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部に損傷が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年11月5日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 5号機	気体廃棄物処理系の希ガスホルドアップ塔の温度上昇に伴う原子炉手動停止	1	気体廃棄物処理系の水素濃度が上昇し、水素燃焼、活性炭延焼により、希ガスホルドアップ塔の温度が上昇したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象である(0-)。 しかしながら安全文化の欠如(手順書違反等)が認められた事象であるため、評価を1レベル上げた。
平成20年11月7日	東京電力(株) 福島第二原子力発電所 3号機	制御棒の過挿入	0-	定期検査の際に、制御棒駆動水圧系のフィルタに付着した異物が、弁に混入し弁が完全に閉じなくなったため、他の制御棒動作試験時に制御棒が過挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

川内原子力発電所 1 号機（加圧水型：定格電気出力 8 9 万キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 4 月 1 8 日

3. 件名

「A 充てん／高圧注入ポンプの損傷」

4. 事象内容

通常運転中の 1 号機において、4 月 1 5 日、1 A 充てん／高圧注入ポンプの軸端側軸受部の温度が通常より低いことが確認された。このため予備機に切り替え、当該ポンプの分解点検を実施したところ、4 月 1 8 日、ポンプの主軸が折れていることを確認し、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。

点検調査の結果、1 A 充てん／高圧注入ポンプの損傷の原因については、以下のとおりと推定された。なお 1 B、1 C 充てん／高圧注入ポンプについて、調査を実施した結果、当該部には欠陥が見られなかった。

- ・小流量運転時のポンプ内の不均一な流れに起因して、主軸の割りリング溝部に比較的大きな曲げ応力が付加された
- ・当該ポンプの製作時の割りリング溝部の加工方法により、コーナ部に不連続部が生じ応力が集中した

これらの要因が重畳することによって、主軸材料の疲労限を超え、初期き裂が発生し、その後のポンプ運転時の応力により、き裂が進展し、折損に至ったものと推定した。

本事象は、充てん／高圧注入ポンプ内の不均一な流れにより、ポンプの主軸割りリング溝部に大きな曲げ応力が付加され、その応力がコーナ部の不連続部に集中したことにより、応力が疲労限を超え初期き裂が発生、ポンプ運転時の応力によりき裂が進展してポンプの主軸が折損したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2 : -

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3 : レベル 0 -

(判断根拠：本事象は、充てん／高圧注入ポンプ内の不均一な流れにより、ポンプの主軸割りリング溝部の不連続部に大きな曲げ応力が集中し、ポンプの主軸が損傷したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 -] の結果として、レベル 0 -

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

大飯発電所3号機（加圧水型：定格電気出力118万キロワット）

2. 発生年月日

平成20年5月26日

3. 件名

「原子炉容器出口管台溶接部の損傷」

4. 事象内容

定期検査中の3号機において、国内外で発生した600系ニッケル基合金溶接部での応力腐食割れ事象を踏まえ、原子炉容器出入口管台溶接部のウォータージェットピーニング工事実施前確認のためECTを実施したところ、Aループ出口管台溶接部に有意な信号指示が1箇所認められた。当該溶接部においてECTで有意な信号指示が確認された箇所について、UTを実施したところ、傷の深さが特定できない浅い傷と推定された。このため当該部表面を約4.6mmまで研削し、ECTを実施したところ有意な信号指示が確認された。これにより当該部周辺の板厚の実測値約74.6mmに対し、変更前の工事計画認可申請書に記載されている板厚70mmを下回る可能性がある傷と評価され、当該部に技術基準上必要な板厚を下回る部分があると判断した。なお、Aループ入口及びB～Dループ出入口管台溶接部においてはECTで有意な信号指示が出ていない。

点検調査の結果、ECTによる有意な信号指示が認められた部位について、有意な信号指示が確認されなくなるまで切削を行ったところ、深さ約20.3mmの傷であることが確認された。傷の原因については、原子炉容器の製作時、原子炉容器出口管台とセーフエンド部を600系ニッケル基合金で溶接し、機械加工を行ったことにより、高い引張残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCCが発生、進展したものと推定した。

本事象は、原子炉容器Aループ出口管台溶接部において、高い引張残留応力が発生し、その後運転中の環境下で応力を受けたことにより、PWSCCが発生、進展したものと推定した。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル0－

（判断根拠：本事象は、PWSCCにより、原子炉容器出口管台溶接部に損傷が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。）

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－]の結果として、レベル0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

柏崎刈羽原子力発電所6号機（改良型沸騰水型：定格電気出力135万6千キロワット）

2. 発生年月日

平成20年6月27日

3. 件名

「制御棒駆動機構と制御棒の結合不良」

4. 事象内容

定期検査中の6号機において、制御棒駆動機構の動作試験を実施していたところ、6月27日、1体の制御棒駆動機構と制御棒が結合していないことを確認し、当該制御棒駆動機構が必要な機能を有していないと判断した。

点検調査の結果、本事象の発生原因は、制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったことによるものであった。

①結合作業において結合不良が生じた原因

- ・制御棒の取付・取外作業時、各作業手順において、重要な事項がチェックされるような手順となっておらず、取付時の荷重変化に関する注意事項等の記載等が不十分であった。
- ・結合作業後の荷重による確認作業において、工事担当者が確認すべき荷重の目安値を思い違いをし、チェックされないまま作業が進んだ。

②結合確認試験で正しく判定できなかった原因

- ・結合確認試験で使用された手順書（チェックシート）が不適切であり、制御棒分離検出信号を解消せずに試験を実施したため、正しい判定とならなかった。

本事象は、制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったため、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良が生じたものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル1

（判断根拠：本事象は、定期検査中に実施した制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったため、制御棒駆動機構と制御棒の結合不良が生じたものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。しかしながら、手順書の不備及び安全文化の欠如（QAプロセスの欠落）が認められたので、レベル1と評価される。）

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル1]の結果として、レベル1

原子力施設のトラブルの評価について

1. 施設名

日本原燃(株) 再処理施設

2. 発生年月日

平成20年7月3日

3. 件名

「高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉におけるガラスの流下停止」

4. 事象内容

アクティブ試験中の再処理施設の高レベル廃液ガラス固化建屋ガラス溶融炉Aにおいて、7月2日(水)21時10分頃よりガラス流下作業を開始したところ、ガラスの流下が継続しなかったため、同日21時40分頃、流下作業を一時停止。さらに、22時40分頃流下作業を再開したものの、十分な流下が確認できず7月3日(木)1時00分頃に流下操作を停止した。

点検調査の結果、ガラスの流下停止に至った原因は、高周波加熱コイルによる十分な上段加熱等を行わなかったことにより、流下ノズルの温度が低かったこと、流下の際に、流下ノズル温度を管理の条件としていなかったため、流下ノズル温度が低い状態で流下を行い、ガラスが偏流したこと及び高周波加熱コイル下端に付着物(ガラス固化試験で発生した低粘性流体)があったことから、偏流したガラスが付着物に接触し、流下ノズル下端部周辺を閉塞したものと推定された。

本事象は、流下ノズルの温度が低い状態でガラスを流下させ、加熱コイル下端に偏流したガラスが付着したことによりガラス流下が停止した事象であり、安全機能に影響を与えるものではなかった。

なお、再処理施設外及び再処理施設内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：再処理施設外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：再処理施設内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル0

(判断根拠：本事象は、ガラス溶融炉におけるガラスの流下停止であるが、安全に係わる事象でないことから、レベル0と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0]の結果として、レベル0

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

泊発電所 1 号機（加圧水型：定格電気出力 5 7 万 9 千キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 7 月 1 8 日

3. 件名

「A 充てんポンプの故障」

4. 事象内容

通常運転中の 1 号機において、7 月 1 8 日に、3 台のうち 1 台の A 充てんポンプの定例試験を実施中、ポンプが自動停止した。当該ポンプ電動機の絶縁抵抗を測定したところ電動機が故障していることから、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断した。

点検調査の結果、A 充てんポンプの故障の原因については、以下のとおりと推定された。

- ・ A 充てんポンプ電動機の点検時、当該電動機上部にある空気冷却器を取り外すために、取付ボルトを緩めた際、ボルトと共に回転するばね座金が座面を切削することにより金属小片が発生した。
- ・ 金属小片は、当該空気冷却器を持ち上げた際、座面から当該電動機の固定子コイル上に落下し、滞留した。
- ・ 点検が終了し、定期検査後に通常運転へ復帰したものの、コイルに金属小片が滞留したままであったことから、運転中の磁界の変化に伴い金属小片がコイル上で振動し、コイルの絶縁層を摩耗させた。

この結果、コイルが金属小片を介し短絡することで過電流リレーが動作し、当該電動機が停止したため、A 充てんポンプの自動停止に至った。

本事象は、充てんポンプ電動機の点検時に、ばね座金が座面を切削することで金属小片が発生、その小片が電動機の固定子コイル上に落下、コイルの短絡を引き起こし、充てんポンプが自動停止したものと推定された。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2 : -

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3 : レベル 0 -

(判断根拠：本事象は、充てんポンプ電動機の点検時に発生した金属小片により、電動機のコイルが短絡し、充てんポンプが自動停止したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 -] の結果として、レベル 0 -

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

泊発電所 1 号機（加圧水型：定格電気出力 5 7 万 9 千キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 9 月 4 日

3. 件名

「蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査による有意な指示」

4. 事象内容

定期検査中の 1 号機において、蒸気発生器伝熱管の健全性を確認するため、渦流深傷検査を実施した結果、A 蒸気発生器伝熱管（既施栓管を除く 3, 3 4 8 本）のうち 1 本に有意な信号指示が認められた。有意な信号指示は高温側管板（入口側）に認められた。また、B 蒸気発生器伝熱管（既施栓管を除く 3, 3 5 8 本）には有意な信号指示は認められなかった。

点検調査の結果、A 蒸気発生器伝熱管で確認された高温側管板部の有意な信号指示は、伝熱管内面周方向の非貫通の傷であった。傷の原因については、蒸気発生器の製造時に、管板管穴の加工後に 6 0 0 系ニッケル基合金の伝熱管を挿入する際、微少な介在物を巻き込み拡管したため伝熱管内面で局所的に引張りの残留応力が発生し、これと運転時の内圧による応力とが相まって、一次冷却材中環境で、P W S C C が発生したものと推定した。

本事象は、A 蒸気発生器伝熱管において、管内面で引張り残留応力が発生し、これが運転時の内圧と相まって、伝熱管内面で P W S C C が発生したものと推定した。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準 2 : -

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準 3 : レベル 0 -

（判断根拠：本事象は、定期検査中の渦流探傷検査において蒸気発生器の伝熱管に有意な信号指示を発見したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。）

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 -] の結果として、レベル 0 -

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

高速増殖原型炉もんじゅ（FBR型：定格電気出力28万キロワット）

2. 発生日月

平成20年9月9日

3. 件名

「屋外排気ダクトの腐食孔」

4. 事象内容

停止中のもんじゅにおいて、9月9日15時30分頃、原子炉補助建物の屋上に設置している排気ダクトの計画的な補修のため、鋼板塗装などの作業を行っていたところ、当該排気ダクトに腐食孔があることを確認した。

点検調査の結果、排気ダクトに腐食孔が発生した原因は以下のとおりと推定した。

① 設備上の要因

- ・腐食孔部及び発錆部周辺は、屋外排気ダクトの補強材や支持架構のすき間から浸入した雨水が停留する等により長時間湿潤状態であったため、屋外排気ダクトの外面から塩害腐食した。
- ・補強材等は突起物となっていることから、それらの近傍は全面補修塗装時に錆の除去が不完全な状態で塗装された可能性があった。

② 保守管理上の要因

- ・安全上重要な設備である屋外排気ダクトの保全に関する外観点検、肉厚測定等を定期的に計画しなかった。また、「長期停止プラント(高速増殖原型炉もんじゅ)の設備健全性確認計画書」に基づき平成19年度に実施した屋外排気ダクトの肉厚測定作業計画が適切でなかった。
- ・保安規定に基づく巡視点検等により屋外排気ダクトの錆を外観から確認していたが、補修等の対策を講じなかった。
- ・点検結果等を踏まえた不適合管理が適切になされなかった。

本事象は、屋外排気ダクトの補強材や支持架構のすき間から浸入した雨水が、停留する等により長時間湿潤状態であった場所で塩害腐食が発生・進展し、腐食孔となったものである。なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル1

(判断根拠：本事象は、屋外排気ダクトにおいて、塩害腐食により、腐食孔が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。しかしながら、手順書の不備及び安全文化の欠如（QAプロセスの欠落）が認められたので、レベル1と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル1]の結果として、レベル1

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

敦賀発電所 2 号機（加圧水型：定格電気出力 1 1 6 万キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 0 年 9 月 1 9 日

3. 件名

「高圧タービン車室の溶接部の損傷」

4. 事象内容

調整運転中の 2 号機において、9 月 1 6 日にタービン弁の定期試験を実施後、現場状況を確認したところ、高圧タービン蒸気入口配管付近を覆う保温材から僅かに蒸気が出ているのを確認した。漏えい部位を点検するため出力降下を開始し、原子炉を手動停止した。原子炉停止後の 9 月 1 8 日、高圧タービン車室と回り止めピンとの溶接部を目視点検したところ、溶接線上に長さ約 5 5 mm と約 6 0 mm の傷が 2 箇所確認され、気流検査器を使用して確認したところ、その中の 1 箇所が貫通傷であると判断された。さらに高圧タービン車室を点検した結果、2 本の回り止めピンと空気抜き穴の閉止栓 1 本において、同様な貫通傷が確認された。傷が確認された溶接部の割れ形態を確認した結果、いずれも割れ破面は筋状模様やブロック状模様を呈しており、低温割れによる破面の特徴と一致した。

点検調査の結果、低温割れに至った原因は以下のとおりと推定した。

- ① 溶接部をガスバーナーで加熱した際、プロパンの燃焼により発生した水滴が回り止めピンの隙間に残留し、溶接時に溶接金属へ水素が混入した。
- ② 溶接後の熱処理に必要な温度および時間が確保されなかったため、溶接部の組織が硬いままであった。
- ③ 板厚の厚い車室にピン等を挿入してすみ肉溶接を行ったため、溶接後、当該部には溶接中の収縮変形が拘束されることにより生じる力(応力)が作用していた。
- ④ 製作メーカーの品質保証上の問題として、熱容量の大きな高圧タービン車室に対しての加熱方法及び温度保持等に対する検討や指示が不十分であり、作業指示書通りの作業ができていなかった。また、詳細な作業記録も採取されていなかったため、溶接施工の妥当性確認ができなかった。

本事象は、高圧タービン車室と回り止めピンとの溶接部において、溶接前の予熱や溶接中の温度保持、溶接後の熱処理が不十分であったため、低温割れによる損傷が発生、進展し貫通傷となり、蒸気が僅かに漏えいしたものと推定された。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

本事象は、高圧タービン車室と回り止めピンとの溶接部において、低温割れによる損傷が発生し貫通傷となり、蒸気が僅かに漏えいしたものであるが、原子炉施設の安全性に関係しない事象であるので、評価対象外と判断される。

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

高浜発電所4号機（加圧水型：定格電気出力87万キロワット）

2. 発生年月日

平成20年9月22日

3. 件名

「蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査による有意な指示」

4. 事象内容

定期検査中の4号機において、3台ある蒸気発生器の伝熱管（既施栓管を除く3台合計：9,758本）の健全性を確認するため、渦流探傷検査を実施した結果、C蒸気発生器伝熱管のうち1本に有意な信号指示が認められた。有意な信号指示は高温側管板部（入口側）に認められた。また、C蒸気発生器伝熱管以外には有意な信号指示は認められなかった。

点検調査の結果、C蒸気発生器伝熱管で確認された高温側管板部の有意な信号指示は、伝熱管内面の軸方向に沿った非貫通の傷であった。傷の原因については、蒸気発生器製作時に、当該伝熱管を管板部で拡管する際、管内面で引張残留応力が発生し、これが運転時の内圧と相まって、伝熱管内面でPWSCCが発生したものと推定した。

本事象は、C蒸気発生器伝熱管において、管内面で引張り残留応力が発生し、これが運転時の内圧と相まって、伝熱管内面でPWSCCが発生したものと推定した。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル0－

（判断根拠：本事象は、定期検査中の渦流探傷検査において蒸気発生器の伝熱管に有意な信号指示を発見したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。）

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－]の結果として、レベル0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

高浜発電所4号機（加圧水型：定格電気出力87万キロワット）

2. 発生年月日

平成20年10月3日

3. 件名

「蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷」

4. 事象内容

定期検査中の4号機において、3台ある蒸気発生器の1次冷却材入口管台溶接部の渦流探傷試験を実施したところ、A蒸気発生器入口管台溶接部で7箇所、B蒸気発生器入口管台溶接部で8箇所、C蒸気発生器入口管台溶接部で21箇所の有意な信号指示を確認した。有意な信号指示が認められた箇所について、超音波探傷試験により傷の深さを測定した結果、A蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約1.2mm、B蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約1.3mm、C蒸気発生器入口管台溶接部で最大深さ約1.6mmの傷を確認した。この傷により当該周辺部の板厚の最小値はそれぞれ約64.6mm、約64.5mm、約60.8mmと推定された。この板厚の最小値は、工事計画認可申請書に記載されている板厚66.5mmを下回ると評価され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。

点検調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンドを600系ニッケル基合金で溶接し、グラインダ施工等による仕上げを行った部位の内表面に高い引張残留応力が発生し、その後、運転時の応力等を受けたことによりPWSCCが発生、進展したものと推定した。

本事象は、蒸気発生器の1次冷却材入口管台溶接部において、PWSCCが発生、進展し、技術基準上必要な板厚を下回ったものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル0－

（判断根拠：本事象は、PWSCCにより、蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部に損傷が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。）

(4) 評価結果

〔基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－〕の結果として、レベル0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

浜岡原子力発電所5号機（改良型沸騰水型：定格電気出力126万7千キロワット）

2. 発生日月日

平成20年11月5日

3. 件名

「気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇に伴う原子炉手動停止」

4. 事象内容

調整運転中の5号機において、11月5日、気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇が確認されたことから、原因調査のため16時15分に原子炉を手動停止した。

点検調査の結果、気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度が上昇した原因は以下と推定した。

- ・起動操作時の5号機において、気体廃棄物処理系の酸素／水素濃度比がしきい値を下回る不安定領域で運転を行っていた。
- ・水素濃度が上昇した際には酸素供給量を増やす手順としていたが、再結合反応は改善されず、水素濃度が可燃限界(4%)を上回った。
- ・異常徴候か否かを検討する異常徴候検討会が設置され、この指示によって排ガス再結合器の再結合反応を改善するため警報処置手順書等に従わない運転操作が継続され、水素濃度が最終的に50%程度まで上昇した。
- ・排ガス再結合装置の下流における気体流量が増加し、これにより気体廃棄物処理系配管内で鉄酸化物等の作用で着火及び系統内の水素が燃焼した。
- ・燃焼した水素が希ガスホールドアップ塔の微粉状活性炭に延焼し、温度上昇に至った。なお活性炭の温度上昇は、原子炉手動停止後の系統の隔離による酸素の供給遮断により停止した。

本事象は、気体廃棄物処理系の酸素／水素濃度比がしきい値を下回る不安定領域で運転を行っていたため、水素濃度が上昇、水素燃焼、そしてホールドアップ塔の活性炭が延焼し、ホールドアップ塔の温度が上昇したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル1

(判断根拠：本事象は、気体廃棄物処理系の水素濃度が上昇し、水素燃焼、活性炭延焼により、希ガスホールドアップ塔の温度が上昇したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0ーと評価される。しかしながら安全文化の欠如(手順書違反等)が認められたので、レベル1と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル1]の結果として、レベル1

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

福島第二原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力110万キロワット）

2. 発生日月日

平成20年11月7日

3. 件名

「制御棒の過挿入」

4. 事象内容

定期検査中の3号機において、11月7日、制御棒の動作試験を行っていたところ、動作試験を行っていた制御棒とは別の制御棒の動作警報が発生した。その後調査した結果、午後10時56分頃、警報が発生した制御棒が規定の全挿入位置からさらに挿入側に動作（過挿入）したことを確認した。

点検調査の結果、動作試験を行っていた制御棒とは別の制御棒が過挿入した原因は以下と推定した。

- ・制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニット(HCU)に組み込まれているフィルタを検査する際、今定期検査においては、床面にシートを広げてフィルタを置き検査を実施した。この際、従来から実施していたコンテナから取出して検査後別のコンテナに収納する方法に比べて異物混入への配慮が不足していた。
- ・フィルタ検査の際、HCU廻りで床の工事を実施しており、これに伴い発生したゴミ(異物)がフィルタに付着し、そのままHCUに組み込まれた。
- ・過挿入した制御棒及び動作試験を行っていた制御棒のHCUの方向制御弁に異物が混入、かみ込んだため、それぞれの弁が完全に閉じなくなった。
- ・動作試験を行ったことにより、当該制御棒側でシートリークしている弁と過挿入した制御棒側の弁を経由した駆動水の流れが生じ、過挿入側の制御棒を動かすピストン上部側(引き抜き側)の圧力が低下し、過挿入状態となった。

本事象は、HCU内のフィルタ検査の際にフィルタに付着した異物が、HCUの方向制御弁に混入して弁が完全に閉じなくなり、他の制御棒の動作試験時に、引き抜き側の駆動水部と動作試験を行ったHCUとの間で駆動水の流れが生じ、引き抜き側の駆動水の圧力が低下したため、制御棒が過挿入となったものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル0－

(判断根拠：本事象は、定期検査の際に制御棒駆動水圧系のフィルタに付着した異物が、弁に混入し弁が完全に閉じなくなったため、他の制御棒動作試験時に制御棒が過挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－]の結果として、レベル0－

平成21年6月4日

原子力施設のトラブルに対する 国際原子力事象評価尺度（INES）の適用について

本日（平成21年6月4日）開催した総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会における評価結果についてお知らせ致します。

平成21年6月4日、経済産業省において総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 INES 評価小委員会（委員長：班目春樹 東京大学大学院工学系研究科教授）を開催し、別添のとおり評価を実施しました。

評価結果は別紙のとおりです。

なお、本小委員会は当省所管の原子力施設で発生したトラブルに対して、専門的・技術的立場から国際原子力事象評価尺度（INES）に基づき評価を行うために設けられているものです。

発生日	施設名	件名	評価結果	判断根拠
平成20年7月23日	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 2号機	タービン動補助給水ポンプ 起動入口弁の動作不良	0-	タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の電磁ブレーキのブレーキパッドが剥離し、電動機の回転を拘束したため、当該入口弁が動作不良となったものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年11月26日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 1号機	制御棒駆動水圧系の弁から のじみ	0-	制御棒駆動水圧系の弁において弁箱表面から水がにじみでたものであるが、制御棒の動作に支障がなく原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年12月11日	日本原子力発電(株) 敦賀発電所 1号機	中央制御室換気空調系ダク トの腐食孔	0-	中央制御室換気空調系ダクトにおいて、結露水により腐食孔が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成20年12月24日	中部電力(株) 浜岡原子力発電所 3号機	非常用ディーゼル発電機(A) の動作不能	0+	非常用ディーゼル発電機、出力制御機構のモータの導通不良によりディーゼル発電機が動作不良となったものであり、原子炉施設の安全性に影響を与え得る事象であるため。
平成21年2月25日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 1号機	タービンバイパス弁の不具 合に伴う主蒸気逃し安全弁 の動作	0+	タービンバイパス弁駆動部の連結部脱落によりタービンバイパス弁が全閉したため、原子炉圧力が上昇し主蒸気逃し安全弁が動作したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与え得る事象であるため。
平成21年3月23日	東北電力(株) 女川原子力発電所 1号機	操作していない制御棒1本 の挿入	1	原子炉起動過程で制御棒引抜側の空気抜き作業を実施したため、制御棒1本が全挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象である(0-)。 しかしながら、作業要領書が策定されずに作業を実施しており、安全文化の欠如が認められたため、評価を1レベル上げた。

発生日	施設名	件名	評価結果	判断根拠
平成21年3月26日	中国電力(株) 島根原子力発電所 1号機	制御棒1本の誤挿入	0-	制御棒駆動水圧制御ユニットのスクラムパイロット電磁弁で、接触不良等により電磁弁1弁が開放したため、ハーフスクラム試験の際に、当該制御棒1本が全挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成21年3月26日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 3号機	制御棒の過挿入	0-	定期検査時に実施したHCU内のスクラム入口弁の分解点検において、組み立て時の弁体ストローク調整不足により、弁シート部から漏えいが発生し、当該制御棒が過挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。
平成21年4月6日	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 3号機	制御棒の過挿入	0-	定期検査時に実施したHCU内のスクラム入口弁の弁体ストローク調整後の組み立てにおいて、弁体と弁シート部の密着性が低下し、テフロン製シートが欠損したため、弁シート部から漏えいが発生し、当該制御棒が過挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるため。

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

敦賀発電所 2 号機 (加圧水型：定格電気出力 1 1 6 万キロワット)

2. 発生日月

平成 2 0 年 7 月 2 3 日

3. 件名

「タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良」

4. 事象内容

定期検査中の 2 号機において、7 月 2 1 日、タービン動補助給水ポンプの試運転のため、2 弁あるタービン動補助給水ポンプ起動入口弁を開操作したところ、「タービン動補助給水ポンプ直流電動弁過負荷」の警報が発報し、A 弁が約 6 % 開度までしか開かず、当該電動弁の電源盤内にある直流過電流継電器が焦げていることが確認された。また、7 月 2 2 日から当該直流電動弁の電動機を点検したところ、整流子摺動部に変形箇所が確認された。なお B 弁については、正常に動作していることを確認している。

点検調査の結果、タービン補助給水ポンプ起動入口弁が動作不良となった原因は以下と推定した。

- ・タービン動補助給水ポンプを起動するための電動弁において、当該弁に使用している電磁ブレーキの内部で結露し、その結露水が電磁ブレーキ用のパッドとブレーキ板の接着面に浸透することにより接着剤の接着力を徐々に低下させたため、電磁ブレーキ用のパッドがブレーキ板より剥離した。
- ・当該弁の開操作時に剥離した電磁ブレーキ用のパッドがブレーキ板と制動板との間に挟みこまれ、電動機の回転が拘束され、当該弁が動作不良となった。
- ・当該弁は設置から約 2 4 年の間、電磁ブレーキ部の点検を行わなかった。
- ・点検・補修等の計画の見直しを検討した際、電磁ブレーキ用のパッドの摩耗のみに着目して判断していた。また、その判断した理由や結果を記録として残していなかった。

本事象は、タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の電磁ブレーキのブレーキパッドが剥離し、電動機の回転を拘束したため、当該起動入口弁が動作不良となったものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2 : -

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3 : レベル 0 -

(判断根拠：本事象は、タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の電磁ブレーキのブレーキパッドが剥離し、電動機の回転を拘束したため、当該入口弁が動作不良となったものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 0 -] の結果として、レベル 0 -

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

福島第一原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）

2. 発生年月日

平成20年11月26日

3. 件名

「制御棒駆動水圧系の弁からのにじみ」

4. 事象内容

定期検査中の1号機において、11月25日、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査を実施していたところ、制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁の弁箱表面に水がにじんでいることを確認した。また制御棒駆動機構水圧系機能検査の準備のために現場確認を実施していたところ、別の制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁の弁箱表面にも同様ににじみが確認された。

点検調査の結果、制御棒駆動水圧系の弁から水がにじみでた原因は以下と推定した。

- ・にじみが発生した2弁は、弁箱製造時に弁箱の内表面から外表面にわたる貫通したきずが型割線上に存在していた。このきずは弁箱製造過程の機械加工により、外表面近傍で大きく湾曲し、圧着した状態となっていた。
- ・前々回定期検査において、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査後にナイロンたわし等により弁箱の外表面を磨いたことにより、圧着していた面がめくれるなど、きず外表面の状態が変化した。
- ・今回の定期検査時において、前回定期検査時より高い圧力をかけて原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査等を実施した際に、当該2弁ににじみが発生した。

本事象は、制御棒駆動水圧系の弁において、弁箱製造時に発生した貫通きずが、その後の機械加工で圧着し、さらに定期検査時に弁箱の外表面を磨いたこと等により、圧着面がめくれ、水がにじみでたものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル0－

(判断根拠：本事象は、制御棒駆動水圧系の弁において弁箱表面から水がにじみでたものであるが、制御棒の動作に支障がなく原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－]の結果として、レベル0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

敦賀発電所 1 号機（沸騰水型：定格電気出力 3 5 万 7 千キロワット）

2. 発生日月

平成 2 0 年 1 2 月 1 1 日

3. 件名

「中央制御室換気空調系ダクトの腐食孔」

4. 事象内容

定期検査中の 1 号機において、中央制御室換気空調系の点検後の試運転に伴い換気系室内の点検を行ったところ、外気取り入れダクトに腐食孔（横約 20cm、縦約 10cm と横約 10cm、縦約 10cm の 2 カ所）があることを確認し、安全上重要な機器の不具合に該当すると判断した。

点検調査の結果、中央制御室換気空調系ダクトが腐食した原因は以下と推定した。

- ・当該ダクトは中央制御室空調ユニットで約 1 5℃に制御された換気系室に設置されており、ダクトには外気が直接流入するため、外気温が高い時期にはダクト内部で結露が発生、結露水によりダクト内部から鋼板が酸化されて錆が発生、腐食が進展し、貫通に至った。
- ・中央制御室換気系に対する保守点検については、点検計画表及び点検周期表で送風機の点検計画及び周期が定められていたが、ダクトについては記載されていなかった。また標準要領書については、送風機の分解点検時にダクトの点検も付随して行うこととしていたが、点検すべき範囲が明確でなく、点検項目として内部からの腐食に対する視点が無かった。日々の巡視点検では、動的機器の点検に重点がおかれ、静的機器であるダクトの錆、腐食への意識が低かったため不十分な確認となった。
- ・当該ダクトは以前にも著しい腐食により交換されているが、これらの経験が適切に保守点検計画に反映されず、内面腐食の観点から適切に保守点検が行われなかった。

本事象は、中央制御室換気空調系に取り込んでいる外気が、ダクト内部で結露し、結露水により鋼板が酸化されて錆が発生、腐食が進展し、腐食孔となったものである。なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準 2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準 3：レベル 0－

（判断根拠：本事象は、中央制御室換気空調系ダクトにおいて、結露水により腐食孔が発生したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0－と評価される。）

(4) 評価結果

[基準 1：－、基準 2：－、基準 3：レベル 0－] の結果として、レベル 0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

浜岡原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力110万キロワット）

2. 発生日月

平成20年12月24日

3. 件名

「非常用ディーゼル発電機(A)の動作不能」

4. 事象内容

定格熱出力一定運転中の3号機において、12月22日、非常用ディーゼル発電機(A)の定期試験を実施していたところ、当該非常用ディーゼル発電機の定格出力到達後、出力制御機構による出力降下操作中に、同機構による降下操作ができなくなった。このため保安規定に定める運転上の制限の逸脱を宣言した。その後、当該出力制御機構について点検したところ、故障原因について速やかに特定することができないことから、12月24日、法令に基づく報告対象事象に該当すると判断した。

点検調査の結果、非常用ディーゼル発電機が動作不能となった原因は以下と推定した。

- ・非常用ディーゼル発電機の出力制御機構のモータをメンテナンス会社の工場で分解したところ、当該モータを駆動させるため整流子に接触しているブラシの接触面に異物が噛み込んだと推定される不均一な当たりが存在し、当該モータ内のリード線に付着しているワニスが剥がれかけていた。
- ・当該モータ内にワニス等の異物は確認できなかったが、実証試験の結果、当該モータの組み立て時にブラシと整流子の間に絶縁性の異物を噛み込んだ場合、異物の位置や整流子の回転に伴うブラシの傾きにより導通不良が発生すること等を確認した。
- ・このため、メンテナンス会社の工場で当該モータの組み立て時に、ブラシと整流子の間にワニス等の絶縁性の異物を噛み込んだため、整流子の回転に伴うブラシの傾きにより導通不良に至ったと推定した。

本事象は、非常用ディーゼル発電機の出力制御機構のモータにおいて、メンテナンス時に入り込んだ異物により、ブラシと整流子間で導通不良が発生し、非常用ディーゼル発電機が動作不能となったものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準2：－

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準3：レベル0＋

(判断根拠：本事象は、非常用ディーゼル発電機、出力制御機構のモータの導通不良によりディーゼル発電機が動作不良となったものであり、原子炉施設の安全性に影響を与え得る事象であるので、レベル0＋と評価される。)

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0＋]の結果として、レベル0＋

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

福島第一原子力発電所1号機（沸騰水型：定格電気出力46万キロワット）

2. 発生年月日

平成21年2月25日

3. 件名

「タービンバイパス弁の不具合に伴う主蒸気逃し安全弁の動作」

4. 事象内容

原子炉起動操作中の1号機において、原子炉熱出力が約13パーセントの時にタービンバイパス弁が全閉した。これにより、原子炉圧力が約7.1メガパスカルに上昇し（定格圧力は6.86メガパスカル）、主蒸気逃し安全弁が動作した。このため制御棒を挿入し原子炉出力を下降させた。その後、タービンバイパス弁を調べたところ、タービンバイパス弁の駆動部を連結するボルトが外れていたことから、原子炉を手動停止させた。

点検調査の結果、タービンバイパス弁の駆動部を連結するボルトが外れた原因は以下と推定した。

- ・タービンバイパス弁 駆動部の連結部を詳細に調査した結果、ねじ込み部のねじ山が摩耗によりつぶれ、受け側からねじ込み部が抜け落ちていた。
- ・ねじ込み部には、ゆるみ止め防止のナット（ロックナット）が取り付けられていたが、当該部分に対しては定期的な点検が行われておらず、また、模擬試験の結果、ロックナットの締め込みが不十分であるとねじ込み部が摩耗に至ることが確認された。このため、当該連結部を第2回定期検査で取り替えた際、ロックナットを十分に締め付けず、それ以降に定期的な点検が行われなかったことから、ロックナットの締め付け不足を発見できず、抜け落ちに至ったと推定した。

本事象は、タービンバイパス弁駆動部の連結部において、ねじ込み部で摩耗が発生、連結部が脱落し、タービンバイパス弁が全閉したものであり、これにより原子炉圧力が上昇し主蒸気逃し安全弁が動作したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル0＋

（判断根拠：本事象は、タービンバイパス弁駆動部の連結部脱落によりタービンバイパス弁が全閉したため、原子炉圧力が上昇し主蒸気逃し安全弁が動作したものであり、原子炉施設の安全性に影響を与え得る事象であるので、レベル0＋と評価される。）

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0＋]の結果として、レベル0＋

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

女川原子力発電所 1 号機（沸騰水型：定格電気出力 5 2 万 4 千キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 1 年 3 月 2 3 日

3. 件名

「操作していない制御棒 1 本の挿入」

4. 事象内容

調整運転のため電気出力 1 0 万 5 千キロワットで起動操作中の 1 号機において、操作していない制御棒 1 本が全引抜位置から全挿入位置となった。このため、電気出力が 1 0 万キロワットに低下した。

点検調査の結果、操作していない制御棒が全引抜位置から全挿入位置となった原因は以下と推定した。

- ・原子炉起動過程において、当該制御棒の引抜側の空気抜き弁を開操作することにより空気抜き作業を実施したところ、制御棒駆動機構ピストン上面の圧力が低下し、ピストン下面の原子炉圧力との差圧が制御棒の動作する差圧（約 0.49MPa）より大きくなったことから、当該制御棒が全挿入した。
- ・原子炉が大気圧状態における作業に適用すべき手順書を部分的に使用し、改めて作業要領書を策定しなかった。また、当該作業に当たり、原子炉の運転状態の違い（炉圧が高い状態）による影響の有無について適切に検討、承認、了解等がなされなかった。

本事象は、原子炉起動過程（炉圧が高い状態）で制御棒引抜側の空気抜き作業を実施したため、制御棒駆動機構ピストン上面と下面の差圧が制御棒の動作差圧より大きくなり、制御棒 1 本が全挿入したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1 : -

(判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(2) 基準 2 : -

(判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。)

(3) 基準 3 : レベル 1

(判断根拠：本事象は、原子炉起動過程で制御棒引抜側の空気抜き作業を実施したため、制御棒 1 本が全挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0 - と評価される。しかしながら、作業要領書が策定されずに作業を実施しており、安全文化の欠如が認められたので、レベル 1 と評価される。)

(4) 評価結果

[基準 1 : -、基準 2 : -、基準 3 : レベル 1] の結果として、レベル 1

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

島根原子力発電所 1 号機（沸騰水型：定格電気出力 4 6 万キロワット）

2. 発生年月日

平成 2 1 年 3 月 2 6 日

3. 件名

「制御棒 1 本の誤挿入」

4. 事象内容

定格熱出力一定運転中の 1 号機において、通常運転中における定期試験（ハーフスクラム試験）を実施していたところ、制御棒 1 本が全引抜位置から全挿入位置となった。このため、電気出力が 4 6 万 9 千キロワットから 4 6 万 4 千キロワットに低下した。

点検調査の結果、制御棒 1 本が誤挿入した原因は以下と推定した。

- ・制御棒誤挿入事象の発生後、当該制御棒駆動系水圧制御ユニットに 2 つあるスクラムパイロット電磁弁のうち、1 つのスクラムパイロット電磁弁（当該弁）のコイルが無励磁となっていることが確認された。
- ・当該弁の端子箱内部を調査したところ、正規の仕様と異なったネジが 2 本使われており、また、コイルから端子部につながる配線のうち 1 本にガタつきがあることが確認された。
- ・このため、端子部に接触不良等が発生し、当該弁のコイルが無励磁となることで、当該弁が開になり、その後、ハーフスクラム試験によって、残り 1 つのスクラムパイロット電磁弁も開となったため、制御棒 1 本が全挿入したものと推定した。

本事象は、個々の制御棒の駆動水圧制御ユニットに 2 つあるスクラムパイロット電磁弁の 1 つで、端子部の接触不良等によりスクラムパイロット電磁弁が開放し、その後のハーフスクラム試験で、もう一方のスクラムパイロット電磁弁を開放させたため、当該制御棒 1 本がスクラム動作（全挿入）したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準 1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準 2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準 3：レベル 0－

（判断根拠：本事象は、制御棒駆動水圧制御ユニットのスクラムパイロット電磁弁で、接触不良等により電磁弁 1 弁が開放したため、ハーフスクラム試験の際に、当該制御棒 1 本が全挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル 0－と評価される。）

(4) 評価結果

[基準 1：－、基準 2：－、基準 3：レベル 0－] の結果として、レベル 0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

福島第一原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力78万4千キロワット）

2. 発生年月日

平成21年3月26日

3. 件名

「制御棒の過挿入」

4. 事象内容

定期検査中の3号機において、制御棒水圧駆動系水圧制御ユニットの点検後の復旧作業にて駆動水の元弁を開いたところ、制御棒の動作警報が発生し、制御棒が全挿入位置からさらに挿入側に動作（過挿入）したと判断した。

点検調査の結果、制御棒が過挿入した原因は以下と推定した。

- ・制御棒の動作警報が発生した原因は、制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニット（HCU）の点検後の復旧作業においてスクラム入口弁シート部から漏えいが発生しており、これにより当該制御棒が挿入側に動作した。
- ・当該弁は今回定期検査において分解検査しているが、組み立て時の弁体のストローク調整において、弁体が全閉時の適切な位置より開方向に調整されていたため、全閉状態でも弁座に適切に着座せず弁シート部から漏えいした。

本事象は、HCU内のスクラム入口弁において、分解検査後の組み立て時に弁体が適切な位置より開方向に調整されていたため、弁体が弁座に適切に着座せず、弁シート部から漏えいが発生し、当該制御棒が挿入側に動作（過挿入）したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル0－

（判断根拠：本事象は、定期検査時に実施したHCU内のスクラム入口弁の分解点検において、組み立て時の弁体ストローク調整不足により、弁シート部から漏えいが発生し、当該制御棒が過挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。）

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－]の結果として、レベル0－

原子力施設のトラブルの評価について

1. 発電所

福島第一原子力発電所3号機（沸騰水型：定格電気出力78万4千キロワット）

2. 発生年月日

平成21年4月6日

3. 件名

「制御棒の過挿入」

4. 事象内容

定期検査中の3号機において、制御棒水圧駆動系水圧制御ユニットの点検後の復旧作業にて駆動水の元弁を開いたところ、制御棒の動作警報が発生し、制御棒が全挿入位置からさらに挿入側に動作（過挿入）したと判断した。

点検調査の結果、制御棒が過挿入した原因は以下と推定した。

- ・制御棒の動作警報が発生した原因は、制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニット(HCU)の点検後の復旧作業においてスクラム入口弁シート部から漏えいが発生し、これにより当該制御棒が挿入側に動作した。
- ・当該弁を分解調査したところ、弁シート部のテフロン製シートの欠損が確認された。また、弁シート部の組み立てに用いられているボルト等が新型のものと旧型のものが混在していることが確認され、種類が異なるボルト等が混在した状態でシート部を組み立てると、テフロン製シートの内径側へのせり出しが不均一となることが確認された。
- ・テフロン製シート内径側へのせり出しが不均一となったため、弁体の位置が通常より高い位置で調整され、これにより弁体と弁シート部の密着性が低下しテフロン製シートの欠損に至った。

本事象は、HCU内のスクラム入口弁において、弁体ストローク調整後の組み立て時に新旧のボルト等が混在していたこともあり、テフロン製シートの内側へのせり出しが不均一となり、弁体と弁シート部の密着性が低下しテフロン製シートが欠損、弁シート部から漏えいが発生し、当該制御棒が挿入側に動作（過挿入）したものである。

なお、発電所外及び発電所内における放射性物質の影響はなかった。

5. 評価結果及び判断根拠

(1) 基準1：－

（判断根拠：発電所外における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(2) 基準2：－

（判断根拠：発電所内における放射性物質の影響はなく、評価に関係しない。）

(3) 基準3：レベル0－

（判断根拠：本事象は、定期検査時に実施したHCU内のスクラム入口弁の弁体ストローク調整後の組み立てにおいて、弁体と弁シート部の密着性が低下し、テフロン製シートが欠損したため、弁シート部から漏えいが発生し、当該制御棒が過挿入したものであるが、原子炉施設の安全性に影響を与えない事象であるので、レベル0－と評価される。）

(4) 評価結果

[基準1：－、基準2：－、基準3：レベル0－]の結果として、レベル0－

第四編 放射線管理

XVI 放射線管理等報告

XVI－1 放射性廃棄物管理の状況

(1) 気体廃棄物及び液体廃棄物の放出量

① 実用発電用原子炉施設

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出量は、全ての原子力発電所において「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に従い、施設周辺の公衆の受ける線量目標値（年間 50 マイクロシーベルト）を達成するために安全審査の段階で評価され、そのときの放出量を年間放出管理目標値として保安規定に定め、これを超えないように管理されている。

2008 年度の放出量は、全ての原子力発電所において放出管理目標値を下回っている。なお、一般公衆の実効線量については、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」等に基づき評価を行った結果、年間 1 マイクロシーベルト未満であった。

② 研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出量は、原子炉設置許可時の審査の際に用いられた放出量又はそれ以下の値を年間放出管理目標値として保安規定に定め、これを超えないように管理されている。2008 年度の放出量は、(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター及び(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅの両施設について、いずれも放出管理目標値を下回っている。なお、一般公衆の実効線量については、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」等に基づき評価を行った結果、年間 1 マイクロシーベルト未満であった。

③ 加工施設

加工施設においては、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の 3 月間の平均濃度が、法令に定める濃度限度を超えないように濃度管理目標値を保安規定に定め、これを超えないように管理されている。2008 年度は、いずれの四半期においてもこの濃度管理目標値以内であった。

④ 再処理施設

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出量は、事業指定（設置承認）時の審査の際の周辺環境への評価に用いられた放出量を基に年間放出管理目標値を保安規定に定め、これを超えないように管理されている。2008 年度の放出量は、(独)日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所 再処理施設（以下、(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設という。）及び日本原燃(株)再処理事業所（再処理施設）の両施設について、いずれも放出管理目標値を下回っている。なお、一般公衆の実効線量については、事業指定（設置承認）時の審査の際に用いられた評価方法に基づき評価を行った結果、年間 1 マイクロシーベルト未満であった。

⑤ 廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設

廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設においては、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の 3 月間の平均濃度を管理目標値として保安規定に定め、これを超えないように管理されている。2008 年度は、いずれの四半期においてもこの濃度管理目標値以内であった。

参考として、実用発電用原子炉施設及び研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設について、1999 年度以降の各年度の放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出量を参考資料 1～参考資料 4 に示した。

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出放射能は、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」に基づき又は準じて測定したものである。なお、測定時において放出放射能濃度が検出限界濃度未満の場合は、表中に N.D.と表示している。

①実用発電用原子炉施設

発電所名		放射性気体廃棄物		放射 性 液 体 廃 棄 物 (³ Hを除く) (Bq)
		希ガス (Bq)	ヨウ素 [¹³¹ I] (Bq)	
北海道電力(株) 泊発電所	原子炉施設合計	⁹ 4.4×10	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	*1 ¹⁵ 1.3×10	*1 ¹⁰ 1.2×10	*1 ¹¹ 1.1×10
東北電力(株) 女川原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 3.8×10	¹¹ 1.3×10	¹⁰ 1.1×10
東北電力(株) 東通原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 1.2×10	¹⁰ 2.0×10	⁹ 3.7×10
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 8.8×10	¹¹ 4.8×10	¹¹ 2.2×10
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 5.5×10	¹¹ 2.3×10	¹¹ 1.4×10
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 6.7×10	¹¹ 2.3×10	¹¹ 2.5×10
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 6.3×10	¹¹ 3.1×10	¹¹ 1.8×10
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 2.3×10	¹⁰ 4.8×10	¹⁰ 7.4×10
関西電力(株) 美浜発電所	原子炉施設合計	⁹ 2.8×10	⁵ 1.2×10	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 2.1×10	*2 ¹⁰ 7.3×10	¹¹ 1.1×10
関西電力(株) 高浜発電所	原子炉施設合計	¹¹ 9.3×10	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 3.3×10	¹⁰ 6.2×10	¹¹ 1.4×10
関西電力(株) 大飯発電所	原子炉施設合計	¹⁰ 1.9×10	⁶ 1.7×10	N.D.
	年間放出 管理目標値	¹⁵ 3.9×10	¹¹ 1.0×10	¹¹ 1.4×10

*1：3号炉増設による保安規定の改正に伴い2009年1月24日より希ガスの管理目標値を 1.1×10^{15} (Bq/年) から 1.3×10^{15} (Bq/年) に、ヨウ素の管理目標値を 1.1×10^{10} (Bq/年) から 1.2×10^{10} (Bq/年) に、放射性液体廃棄物 (³Hを除く) の管理目標値を 7.4×10^{10} (Bq/年) から 1.1×10^{11} (Bq/年) に変更。

*2：高燃焼度燃料 (55Gwd/t) 導入に関する保安規定の改正に伴い2008年10月16日より管理目標値を 7.4×10^{10} (Bq/年) から 7.3×10^{10} (Bq/年) に変更。

発電所名		放射性気体廃棄物		放射性液体廃棄物 (³ Hを除く) (Bq)
		希ガス (Bq)	ヨウ素 [¹³¹ I] (Bq)	
中国電力(株) 島根原子力発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	14 8.4×10 ¹⁰	10 4.3×10 ¹⁰	10 7.4×10 ¹⁰
四国電力(株) 伊方発電所	原子炉施設合計	10 1.5×10 ¹⁰	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	15 1.5×10 ¹⁰	10 8.1×10 ¹⁰	11 1.1×10 ¹⁰
九州電力(株) 玄海原子力発電所	原子炉施設合計	10 2.6×10 ¹⁰	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	15 2.2×10 ¹⁰	10 5.9×10 ¹⁰	11 1.4×10 ¹⁰
九州電力(株) 川内原子力発電所	原子炉施設合計	10 1.3×10 ¹⁰	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	15 1.7×10 ¹⁰	10 6.2×10 ¹⁰	10 7.4×10 ¹⁰
日本原子力発電(株) 東海発電所	原子炉施設合計	—	—	N.D.
	年間放出 管理目標値	—	—	*3 7 2.9×10 ¹⁰
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	8 3.4×10 ¹⁰
	年間放出 管理目標値	15 1.4×10 ¹⁰	10 5.9×10 ¹⁰	10 3.7×10 ¹⁰
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	原子炉施設合計	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	15 1.7×10 ¹⁰	10 3.8×10 ¹⁰	10 7.4×10 ¹⁰

注：気体（液体）廃棄物の放出放射能（Bq）は、排気（排水）中の放射性物質の濃度（Bq/cm³）に排気（排水）量を乗じて求めている。

なお、放出放射能濃度が検出限界濃度未満の場合は N.D. と表示した。

検出限界濃度は次のとおり。（Bq/cm³）

放射性希ガス : 2×10⁻² 以下
放射性ヨウ素 : 7×10⁻⁹ 以下
放射性液体廃棄物（³Hを除く） : 2×10⁻² 以下（⁶⁰Co で代表した。）

*3：管理目標値は、⁶⁰Co、¹³⁷Cs、¹⁵²Eu及び¹⁵⁴Eu を対象。

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

施設名		放射性気体廃棄物		
		希ガス (Bq)	ヨウ素 [¹³¹ I] (Bq)	トリチウム [³ H] (Bq)
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	原子炉施設合計	N. D.	N. D.	3.1×10 ¹¹
	年間放出 管理目標値	*4 —	*4 —	*5 1.4×10 ¹³
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	原子炉施設合計	N. D.	N. D.	2.2×10 ⁹
	年間放出 管理目標値	8.2×10 ¹³	1.5×10 ⁸	—

施設名		放射性液体廃棄物	
		全核種 (³ Hを除く) (Bq)	トリチウム [³ H] (Bq)
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	原子炉施設合計	N. D.	2.6×10 ¹²
	年間放出 管理目標値	*6 2.8×10 ⁸	*7 8.5×10 ¹²
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	原子炉施設合計	N. D.	2.1×10 ⁸
	年間放出 管理目標値	5.5×10 ⁹	9.2×10 ¹²

注： 気体（液体）廃棄物の放出放射能（Bq）は、排気（排水）中の放射性物質の濃度（Bq/cm³）に排気（排水）量に乗じて求めている。

なお、放出放射能濃度が検出限界濃度未満の場合は N. D. と表示した。

検出限界濃度は次のとおり。（Bq/cm³）

放射性希ガス : 2×10⁻² 以下

放射性ヨウ素 : 7×10⁻⁹ 以下

放射性液体廃棄物 : 2×10⁻² 以下（⁶⁰Co で代表した。）

*4：原子炉施設保安規定の改正に伴い、2003年10月1日以降、放射性気体廃棄物 年間放出管理目標値の希ガス及びヨウ素については削除している。

*5：廃止措置計画認可に基づく保安規定改訂に伴い、2008年2月12日以降、トリチウムの放出管理目標値は「年間1.4×10¹³ (Bq)」に変更している。

*6：原子炉施設保安規定の改正に伴い、2003年10月1日以降、放射性液体廃棄物（³Hを除く） 放出管理目標値は「年間2.8×10⁸ (Bq)」に変更している。

*7：廃止措置計画認可に基づく保安規定改訂に伴い、2008年2月12日以降、トリチウムの放出管理目標値は「年間8.5×10¹² (Bq)」に変更している。

*8：水・蒸気系のトリチウム（N. D.）を含む。

③加工施設

施設名		放射性気体廃棄物	放射性液体廃棄物
		ウラン [U] (Bq/cm ³)	ウラン [U] (Bq/cm ³)
(株) グローバル・ ニュークリア・フュエル・ ジャパン	加工施設合計	N. D.	N. D.
	濃度管理目標値	1.5×10^{-9}	8×10^{-3}
三菱原子燃料 (株)	加工施設合計	N. D.	N. D.
	濃度管理目標値	1.5×10^{-9}	8×10^{-3}
原子燃料工業 (株) 東海事業所	加工施設合計	N. D.	N. D.
	濃度管理目標値	1.5×10^{-9}	8×10^{-3}
原子燃料工業 (株) 熊取事業所	加工施設合計	N. D.	N. D.
	濃度管理目標値	1.5×10^{-9}	8×10^{-3}
* ⁹ (独) 日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター ウラン濃縮原型プラント	加工施設合計	N. D.	* ¹⁰ N. D.
	濃度管理目標値	1×10^{-8}	5×10^{-3}
日本原燃 (株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設)	加工施設合計	N. D.	N. D.
	濃度管理目標値	2×10^{-8}	1×10^{-3}

注： 放出放射能濃度が検出限界濃度未満の場合は N. D. と表示した。
検出限界濃度は以下のとおり。(Bq/cm³)

	放射性気体廃棄物	放射性液体廃棄物
(株) グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	3.1×10^{-11} 以下	3.0×10^{-4} 以下
三菱原子燃料 (株)	1.0×10^{-10} 以下	4.0×10^{-4} 以下
原子燃料工業 (株) 東海事業所	1.3×10^{-10} 以下	3.4×10^{-4} 以下
原子燃料工業 (株) 熊取事業所		6.0×10^{-4} 以下
*排気口 (1) の設備撤去に伴い、平成20年度より保安規定を改訂した。		
排気口 (1) → 設備撤去、排気口 (2) → 排気口 (1)、排気口 (3) → 排気口 (2)		
排気口 (1)	7.1×10^{-11} 以下	
排気口 (2)	7.3×10^{-11} 以下	
(独) 日本原子力研究開発機構		
人形峠環境技術センターウラン濃縮原型プラント	1.0×10^{-10} 以下	3.0×10^{-4} 以下
日本原燃 (株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設)	2×10^{-9} 以下	1×10^{-4} 以下

*⁹ 以下、「(独) 日本原子力研究開発機構 ウラン濃縮原型プラント」という。

*¹⁰ 第1・2・4四半期は放流なし

④再処理施設（気体廃棄物）

(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設		—	クリプトン [^{85}Kr] (Bq)	ヨウ素 [^{129}I] (Bq)
	再処理施設合計	—	1.9×10^{10}	N. D.
	年間放出 管理目標値	—	8.9×10^{16}	1.7×10^9
日本原燃（株） 再処理事業所 （再処理施設）		放射性 アルゴン (Bq)	クリプトン [^{85}Kr] (Bq)	ヨウ素 [^{129}I] (Bq)
	再処理施設合計	N. D.	1.8×10^{16}	2.0×10^8
	年間放出 管理目標値	—	3.3×10^{17}	1.1×10^{10}

(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設		全粒子状物質		
		[全 α] (Bq)	—	[全 $\beta\gamma$] (Bq)
	再処理施設合計	N. D.	—	N. D.
	年間放出 管理目標値	*11 2.2×10^{-8}	—	*11 1.1×10^{-4}
日本原燃（株） 再処理事業所 （再処理施設）		その他核種 (α 線を放出する核種) (Bq)	左記内訳(核種別) プルトニウム [$\text{Pu}(\alpha)$] (Bq)	その他核種 (α 線を放出しない核種) (Bq)
	再処理施設合計	N. D.	N. D.	2.6×10^5
	年間放出 管理目標値	3.3×10^8	—	9.4×10^{10}

注： 気体廃棄物の放出放射能 (Bq) は、排気中の放射性物質の濃度 (Bq/cm³) に排気量を乗じて求めている。
 なお、放出放射能濃度が検出限界濃度未満の場合は N. D. と表示した。
 検出限界濃度は次のとおり。(Bq/cm³)

(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	日本原燃(株)再処理事業所(再処理施設)
^{129}I : 3.7×10^{-8} 以下	放射性アルゴン : 1×10^{-4} 以下
^{131}I : 3.7×10^{-8} 以下	その他核種 (α 線を放出する核種) : 4×10^{-10} 以下
^{14}C : 4.0×10^{-5} 以下	(全 α に対する値で代表した。)
全粒子状物質 (全 α) : 1.5×10^{-10} 以下	$\text{Pu}(\alpha)$: 4×10^{-10} 以下
全粒子状物質 (全 $\beta\gamma$) : 1.5×10^{-9} 以下	^{106}Ru - ^{106}Rh : 4×10^{-9} 以下
	(粒子状 ^{106}Ru 及び揮発性 ^{106}Ru それぞれに対する値を示した)
	^{137}Cs - $^{137\text{m}}\text{Ba}$: 4×10^{-9} 以下

*11 3月間平均の濃度管理目標値(Bq/cm³)

④再処理施設（気体廃棄物）（続き）

ヨウ素 [^{131}I] (Bq)	トリチウム [^3H] (Bq)	炭素 [^{14}C] (Bq)
N.D.	9.9×10^{11}	N.D.
1.6×10^{10}	5.6×10^{14}	5.1×10^{12}
ヨウ素 [^{131}I] (Bq)	トリチウム [^3H] (Bq)	炭素 [^{14}C] (Bq)
5.8×10^6	3.7×10^{12}	1.4×10^{12}
1.7×10^{10}	1.9×10^{15}	5.2×10^{13}

—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
左記内訳（核種別）		
ストロンチウム —イットリウム [^{90}Sr - ^{90}Y] (Bq)	ルテニウム —ロジウム [^{106}Ru - ^{106}Rh] (Bq)	セシウム —バリウム [^{137}Cs - $^{137\text{m}}\text{Ba}$] (Bq)
2.6×10^5	N.D.	N.D.
—		

④再処理施設（液体廃棄物）

(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設		トリチウム [^3H] (Bq)	ヨウ素 [^{129}I] (Bq)	ヨウ素 [^{131}I] (Bq)
	年間放出量	4.6×10^{11}	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	1.9×10^{15}	2.7×10^{10}	1.2×10^{11}
日本原燃（株） 再処理事業所 （再処理施設）		トリチウム [^3H] (Bq)	ヨウ素 [^{129}I] (Bq)	ヨウ素 [^{131}I] (Bq)
	年間放出量	3.6×10^{14}	2.1×10^8	4.9×10^7
	年間放出 管理目標値	1.8×10^{16}	4.3×10^{10}	1.7×10^{11}
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設		—	ストロンチウム [^{89}Sr] (Bq)	ストロンチウム [^{90}Sr] (Bq)
	年間放出量	—	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	—	1.6×10^{10}	3.2×10^{10}
日本原燃（株） 再処理事業所 （再処理施設）		その他核種(α線を放出しない核種)内訳(核種別)		
		コバルト [^{60}Co] (Bq)	—	ストロンチウム —イットリウム [^{90}Sr - ^{90}Y] (Bq)
	年間放出量	N.D.	—	N.D.
	年間放出 管理目標値	—		
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設		セリウム —プラセオジウム [^{144}Ce - ^{144}Pr] (Bq)	—	—
	年間放出量	N.D.	—	—
	年間放出 管理目標値	1.2×10^{11}	—	—
日本原燃（株） 再処理事業所 （再処理施設）		その他核種(α線を放出しない核種)内訳(核種別)		
		セリウム —プラセオジウム [^{144}Ce - $^{144\text{m}}\text{Pr}$, ^{144}Pr] (Bq)	ユーロピウム [^{154}Eu] (Bq)	プルトニウム [^{241}Pu] (Bq)
	年間放出量	N.D.	N.D.	N.D.
	年間放出 管理目標値	—		

④再処理施設（液体廃棄物）（続き）

全 α 放射能 (Bq)	プルトニウム [Pu(α)] (Bq)	—	—	全 β 放射能 (³ Hを除く) (Bq)
N. D.	4.3×10^5	—	—	N. D.
4.1×10^9	2.3×10^9	—	—	9.6×10^{11}
その他核種 (α 線を放出する核種) (Bq)	左記内訳（核種別）			その他核種 (α 線を放出しない核種) (Bq)
	プルトニウム [Pu(α)] (Bq)	アメリカシウム [Am(α)] (Bq)	キュリウム [Cm(α)] (Bq)	
N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
3.8×10^9	—			2.1×10^{11}

ジルコニウム —ニオブ [⁹⁵ Zr- ⁹⁵ Nb] (Bq)	ルテニウム [¹⁰³ Ru] (Bq)	ルテニウム —ロジウム [¹⁰⁶ Ru- ¹⁰⁶ Rh] (Bq)	セシウム [¹³⁴ Cs] (Bq)	セシウム [¹³⁷ Cs] (Bq)	セリウム [¹⁴¹ Ce] (Bq)
N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
4.1×10^{10}	6.4×10^{10}	5.1×10^{11}	6.0×10^{10}	5.5×10^{10}	5.9×10^9
その他核種(α 線を放出しない核種)内訳（核種別）					
—	—	ルテニウム —ロジウム [¹⁰⁶ Ru- ¹⁰⁶ Rh] (Bq)	セシウム [¹³⁴ Cs] (Bq)	セシウム —バリウム [¹³⁷ Cs- ^{137m} Ba] (Bq)	—
—	—	N. D.	N. D.	N. D.	—
—					

注：放射性液体廃棄物の放出放射能(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排水量を乗じて求めている。
 なお、放出放射能濃度が検出限界濃度未満の場合はN. D. と表示した。
 検出限界濃度は次のとおり。(Bq/cm³)

(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設

¹²⁹ I	: 1.4×10^{-3} 以下
¹³¹ I	: 1.8×10^{-3} 以下
全 α 放射能	: 1.1×10^{-3} 以下
全 β 放射能 (³ Hを除く)	: 2.2×10^{-2} 以下
⁸⁹ Sr	: 2.2×10^{-3} 以下
⁹⁰ Sr	: 1.1×10^{-3} 以下
⁹⁵ Zr- ⁹⁵ Nb	: 4.3×10^{-3} 以下
¹⁰³ Ru	: 1.1×10^{-3} 以下
¹⁰⁶ Ru- ¹⁰⁶ Rh	: 3.2×10^{-2} 以下
¹³⁴ Cs	: 1.1×10^{-3} 以下
¹³⁷ Cs	: 1.8×10^{-3} 以下
¹⁴¹ Ce	: 2.2×10^{-3} 以下
¹⁴⁴ Ce- ¹⁴⁴ Pr	: 2.2×10^{-2} 以下

日本原燃(株)再処理事業所(再処理施設)

その他核種 (α 線を放出する核種)	: 4×10^{-3} 以下
(全 α に対する値で代表した。)	
Pu(α)	: 1×10^{-3} 以下
Am(α)	: 6×10^{-5} 以下
Cm(α)	: 6×10^{-5} 以下
その他核種 (α 線を放出しない核種)	: 4×10^{-2} 以下
(全 β (γ)に対する値で代表した。)	
⁶⁰ Co	: 2×10^{-2} 以下
⁹⁰ Sr- ⁹⁰ Y	: 7×10^{-4} 以下
¹⁰⁶ Ru- ¹⁰⁶ Rh	: 2×10^{-2} 以下
¹³⁴ Cs	: 2×10^{-2} 以下
¹³⁷ Cs- ^{137m} Ba	: 2×10^{-2} 以下
¹⁴⁴ Ce- ^{144m} Pr, ¹⁴⁴ Pr	: 2×10^{-2} 以下
¹⁵⁴ Eu	: 2×10^{-2} 以下
²⁴¹ Pu	: 3×10^{-2} 以下

⑤廃棄物埋施設、廃棄物管理施設

廃棄物埋施設

施設名		放射性気体廃棄物			
			トリチウム [³ H] (Bq/cm ³)	コバルト [⁶⁰ Co] (Bq/cm ³)	セシウム [¹³⁷ Cs] (Bq/cm ³)
*12 日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋施設)	廃棄物埋施設 施設合計		—	—	—
	濃度管理目標値		5×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁶
*13 (独)日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所 廃棄物埋施設	廃棄物埋施設 施設合計		—	—	—
	濃度管理目標値		—	—	—

施設名		放射性液体廃棄物			
			トリチウム [³ H] (Bq/cm ³)	コバルト [⁶⁰ Co] (Bq/cm ³)	セシウム [¹³⁷ Cs] (Bq/cm ³)
*12 日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋施設)	濃度		—	—	—
	濃度管理目標値		6×10 ⁰	1×10 ⁻²	7×10 ⁻³
*13 (独)日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所 廃棄物埋施設	濃度		—	—	—
	濃度管理目標値		—	—	—

*12 日本原燃(株)濃縮・埋設事業所 廃棄物埋施設(低レベル廃棄物管理建屋)においては、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出実績はない。

*13 以下、「(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物埋施設」という。放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出はない。

廃棄物管理施設

施設名		放射性気体廃棄物		
		コバルト [^{60}Co] (Bq/cm ³)	放射性セシウム [Cs] (Bq/cm ³)	放射性ルテニウム [Ru] (Bq/cm ³)
日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	廃棄物管理 施設合計	—	N. D.	N. D.
	濃度管理目標値	—	9.0×10^{-7}	1.0×10^{-7}
*14 (独)日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 廃棄物管理施設	廃棄物管理 施設合計	N. D.	N. D.	—
	*15 濃度管理目標値	—	—	—

(続き)

施設名		放射性気体廃棄物	
		放射性アルゴン [Ar] (Bq/cm ³)	プルトニウム [^{239}Pu] (Bq/cm ³)
日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	廃棄物管理 施設合計	N. D.	—
	濃度管理目標値	—	—
*14 (独)日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 廃棄物管理施設	廃棄物管理 施設合計	—	N. D.
	*15 濃度管理目標値	—	—

施設名		放射性液体廃棄物			
		トリチウム [^3H] (Bq)	コバルト [^{60}Co] (Bq)	放射性セシウム [Cs] (Bq)	その他 (Bq)
*16 日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	年間放出量	—	—	—	—
	放出管理目標値	—	—	—	—
*14 (独)日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 廃棄物管理施設	年間放出量	1.2×10^{11}	N. D.	N. D.	—
	放出管理目標値	3.7×10^{12}	2.2×10^8	1.8×10^9	2.2×10^8

注： 放出放射能濃度が検出限界濃度未満の場合は N. D. と表示した。
検出限界濃度は以下のとおり。(Bq/cm³)

日本原燃(株)再処理事業所(廃棄物管理施設)

放射性気体廃棄物

放射性Cs : 4×10^{-9} 以下
放射性Ru : 1×10^{-8} 以下
放射性Ar : 1×10^{-4} 以下

(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設

放射性気体廃棄物

^{60}Co : 3.7×10^{-8} 以下
放射性Cs : 1.4×10^{-9} 以下
 ^{239}Pu : 5.3×10^{-9} 以下

放射性液体廃棄物

^{60}Co : 6.3×10^{-5} 以下
放射性Cs : 5.8×10^{-5} 以下

*14 以下、「(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設」という。

*15 (独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設の気体廃棄物の濃度管理目標値は、排気筒ごとに定められており、施設全体での濃度管理目標値は定めていない。

*16 放射性液体廃棄物は、全量が施設内で保管廃棄されるため、施設外への放出はない。

(2) 固体廃棄物の管理状況

① 実用発電用原子炉施設

実用発電用原子炉施設の2008年度の低レベル放射性固体廃棄物の発生量は、200ℓドラム缶換算で約67,600本相当であった。一方、累積保管量は低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出及び焼却等の減容の効果から、約21,700本相当の増加にとどまった。これにより、2008年度末の実用発電用原子炉施設における固体廃棄物貯蔵庫での保管量は、200ℓドラム缶換算で貯蔵設備容量約914,600本相当に対し約624,300本相当となり、貯蔵設備容量に対する貯蔵割合は、68.3%となった。

蒸気発生器保管庫等は、加圧水型原子力発電所における蒸気発生器取替又は原子炉容器上部ふたの取替等により発生した放射性固体廃棄物を保管する専用の保管庫である。2008年度には、3発電所で蒸気発生器、原子炉容器上部ふた及び炉内構造物取替えに伴い発生した廃棄物により、蒸気発生器3基及び保管容器計734 m³が発生した。

使用済燃料プール、サイドバンカ、タンク等には、使用済制御棒、チャンネルボックス、使用済樹脂、シュラウド取替により発生した廃棄物の一部等が保管されている。

固体廃棄物貯蔵庫では、放射性固体廃棄物をドラム缶等に封入し保管管理されている。

放射性固体廃棄物のドラム缶本数は、200ℓドラム缶換算本数である。その他の種類の放射性固体廃棄物は、ドラム缶に詰められない大型機材等であり、その発生量及び累積保管量等は200ℓドラム缶換算本数で示した。

発電所内減量とは、可燃物の焼却、圧縮によるドラム缶詰め等の減量の合算したものであり、発電所外減量とは、低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出又は、日本原子力発電(株)東海発電所におけるクリアランス処理による減量を示す。

蒸気発生器保管庫の放射性固体廃棄物については、取り外した蒸気発生器の保管基数及び保管容器の容量で示した。

② 研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センターにおける2008年度の低レベル放射性固体廃棄物の発生量は、200ℓドラム缶換算で約600本相当であった。一方、累積保管量は焼却等の減容の効果から、約30本相当の増加にとどまった。これにより、2008年度末の保管量は、200ℓドラム缶換算で貯蔵設備容量約21,500本相当に対し約18,900本相当となっている。また、タンク等には、イオン交換樹脂、フィルタスラッジが、使用済燃料プールには使用済制御棒、中性子検出器がそれぞれ保管されている。

(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅにおける2008年度の低レベル放射性固体廃棄物の発生量は、200ℓドラム缶換算で約200本相当であった。これにより、2008年度末の保管量は200ℓドラム缶換算で貯蔵設備容量約23,000本相当に対し約3,800本相当となっている。

③ 加工施設

加工施設における2008年度の低レベル放射性固体廃棄物の発生量は、5社6事業所合計で200ℓドラム缶換算で約3,900本相当であった。一方、累積保管量は焼却等の減容の効果から、約1,700本相当の増加にとどまった。これにより、2008年度末の低レベル放射性固体廃棄物の保管量は、200ℓドラム缶換算で全施設の貯蔵設備容量約60,670本相当に対し約45,800本相当となっている。

④ 再処理施設

(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設における 2008 年度の低レベル放射性固体廃棄物の発生量は、200 ㏞ドラム缶換算で約 400 本相当であった。これにより、2008 年度末の低レベル放射性固体廃棄物の保管量は、200 ㏞ドラム缶換算で貯蔵設備容量約 92,140 本相当に対し約 75,400 本相当となっている。また、高放射性固体廃棄物の発生量は 200 ㏞ドラム缶換算で 20 本相当、ガラス固化体(120 ㏞容器)の発生量は 0 本であった。これにより、2008 年度末の高放射性固体廃棄物の保管量は貯蔵設備容量約 10,320 本相当に対し約 6,500 本相当、ガラス固化体(120 ㏞容器)の保管量は貯蔵設備容量 420 本に対し 247 本となっている。

日本原燃(株)再処理事業所(再処理施設)における 2008 年度の低レベル放射性固体廃棄物の発生量は、200 ㏞ドラム缶換算で約 1,800 本相当であった。これにより、2008 年度末の低レベル放射性固体廃棄物の保管量は、200 ㏞ドラム缶換算で貯蔵設備容量 74,750 本相当に対し約 22,400 本相当となっている。また、せん断被覆片等の発生量は、1,000 ㏞ドラム缶換算で 62 本であった。これにより、2008 年度末のせん断被覆片等の保管量は貯蔵設備容量 2,000 本相当に対し 219 本となっている。ガラス固化体(高さ約 1,340mm、外径約 430mm の容器)の発生量は、50 本であった。これにより、2008 年度末のガラス固化体の保管量は貯蔵設備容量 3,195 本に対し 107 本となった。

⑤ 廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設

日本原燃(株)濃縮・埋設事業所(廃棄物埋設施設)では、埋設量として 2008 年度末までに 1 号廃棄物埋設施設の埋設容量(200 ㏞ドラム缶約 20 万本相当)に対し約 141,000 本の均質固化体が、2 号廃棄物埋設施設の埋設容量(200 ㏞ドラム缶約 20 万本相当)に対し約 67,000 本の充填固化体が埋設されている。当該埋設事業に伴う低レベル放射性固体廃棄物の発生はない。

(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物埋設施設では、既に JPDR の解体に伴う固体廃棄物約 1,670 トンが埋設されている。

日本原燃(株)再処理事業所(廃棄物管理施設)における 2008 年度の当該事業に伴い発生した低レベル放射性固体廃棄物は、200 ㏞ドラム缶換算で約 170 本であった。これにより 2008 年度末の低レベル放射性固体廃棄物の保管量は、200 ㏞ドラム缶換算で貯蔵設備容量 1,200 本相当に対し約 960 本相当となっている。なお高レベル放射性固体廃棄物(返還ガラス固化体)は 2008 年度末までに管理設備容量 1,440 本に対し約 1,300 本相当のガラス固化体が受け入れられ管理されている。

(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設では、2008 年度末までに 200 ㏞ドラム缶換算で管理設備容量約 42,800 本相当に対し約 28,500 本相当(当該事業に伴い発生した低レベル放射性固体廃棄物約 600 本が含まれる。)の低レベル放射性廃棄物が管理されている。

1999 年度以降の各年度の固体廃棄物の管理状況を参考資料 5 に、低レベル放射性廃棄物埋設センターへの年度別搬出量を参考資料 6 に、日本原燃(株)濃縮・埋設事業所廃棄物埋設施設における放射性廃棄物の埋設量の推移を参考資料 7 に、日本原燃(株)再処理事業所(廃棄物管理施設)における高レベル放射性廃棄物(返還ガラス固化体)の年度別管理状況を参考資料 8 に示した。

①実用発電用原子炉施設

i) 固体廃棄物貯蔵庫

発電所名		ドラム缶 (本)			その他 *1 (本相当)	合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		均質 固化体	充填 固化体	雑固体			
北海道電力(株) 泊発電所	前年度末の保管量	1,020	—	4,271	464	5,755	18,000
	当該年度の発生量	84	—	620	141	845	
	当該年度の減少量	736	—	0	65	801	
	発電所内減量	0	—	0	65	65	
	発電所外減量	736	—	0	0	736	
	年度末の保管量	368	—	4,891	540	5,799	
東北電力(株) 女川原子力発電所	前年度末の保管量	2,792	0	22,516	0	25,308	30,000
	当該年度の発生量	404	0	4,916	0	5,320	
	当該年度の減少量	960	0	2,052	0	3,012	
	発電所内減量	0	0	2,052	0	2,052	
	発電所外減量	960	0	0	0	960	
	年度末の保管量	2,236	0	25,380	0	27,616	
東北電力(株) 東通原子力発電所	前年度末の保管量	—	—	2,524	0	2,524	9,000
	当該年度の発生量	—	—	2,144	0	2,144	
	当該年度の減少量	—	—	0	0	0	
	発電所内減量	—	—	0	0	0	
	発電所外減量	—	—	0	0	0	
	年度末の保管量	—	—	4,668	0	4,668	
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	前年度末の保管量	13,680	4,089	151,369	10,155	179,293	284,500
	当該年度の発生量	1,256	1,966	13,404	0	16,626	
	当該年度の減少量	320	1,600	12,629	0	14,549	
	発電所内減量	0	0	12,629	0	12,629	
	発電所外減量	320	1,600	0	0	1,920	
	年度末の保管量	14,616	4,455	152,144	10,155	181,370	
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	前年度末の保管量	599	2,603	14,716	0	17,918	32,000
	当該年度の発生量	37	1,059	1,206	0	2,302	
	当該年度の減少量	0	2,000	1,021	0	3,021	
	発電所内減量	0	0	1,021	0	1,021	
	発電所外減量	0	2,000	0	0	2,000	
	年度末の保管量	636	1,662	14,901	0	17,199	
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	前年度末の保管量	0	—	22,378	0	22,378	45,000
	当該年度の発生量	0	—	2,083	0	2,083	
	当該年度の減少量	0	—	53	0	53	
	発電所内減量	0	—	53	0	53	
	発電所外減量	0	—	0	0	0	
	年度末の保管量	0	—	24,408	0	24,408	
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	前年度末の保管量	3,295	1,116	2,983	28,644	36,038	42,000
	当該年度の発生量	0	1,344	952	3,004	5,300	
	当該年度の減少量	0	1,080	812	3,988	5,880	
	発電所内減量	0	0	812	3,988	4,800	
	発電所外減量	0	1,080	0	0	1,080	
	年度末の保管量	3,295	1,380	3,123	27,660	35,458	

*1 (本相当) は、換算後の端数処理をした数値。

発電所名		ドラム缶 (本)			その他 *1 (本相当)	合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		均質 固化体	充填 固化体	雑固体			
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	前年度末の保管量	8	440	3,768	68	4,284	10,000
	当該年度の発生量	0	192	808	0	1,000	
	当該年度の減少量	0	400	368	0	768	
	発電所内減量	0	0	368	0	368	
	発電所外減量	0	400	0	0	400	
	年度末の保管量	8	232	4,208	68	4,516	
関西電力(株) 美浜発電所	前年度末の保管量	2,196	1,066	20,874	3,045	27,181	35,000
	当該年度の発生量	140	1,368	2,822	114	4,444	
	当該年度の減少量	160	1,200	2,369	0	3,729	
	発電所内減量	0	0	2,369	0	2,369	
	発電所外減量	160	1,200	0	0	1,360	
	年度末の保管量	2,176	1,234	21,327	3,160	27,897	
関西電力(株) 高浜発電所	前年度末の保管量	4,669	0	32,398	2,710	39,777	50,600
	当該年度の発生量	132	*2 0	3,380	298	3,810	
	当該年度の減少量	0	0	1,711	0	1,711	
	発電所内減量	0	0	1,711	0	1,711	
	発電所外減量 *3	0	0	0	0	0	
	年度末の保管量	4,801	0	34,067	3,008	41,876	
関西電力(株) 大飯発電所	前年度末の保管量	3,207	2,409	15,742	3,879	25,237	38,900
	当該年度の発生量	135	1,014	2,269	126	3,544	
	当該年度の減少量	0	0	1,244	131	1,375	
	発電所内減量	0	0	1,244	131	1,375	
	発電所外減量	0	0	0	0	0	
	年度末の保管量	3,342	3,423	16,767	3,875	27,407	
中国電力(株) 島根原子力発電所	前年度末の保管量	239	833	21,489	4,838	27,399	35,500
	当該年度の発生量	13	876	2,105	356	3,350	
	当該年度の減少量	0	0	2,777	685	3,462	
	発電所内減量	0	0	2,777	685	3,462	
	発電所外減量	0	0	0	0	0	
	年度末の保管量	252	1,709	20,817	4,509	27,287	
四国電力(株) 伊方発電所	前年度末の保管量	1,577	—	17,079	9,365	28,021	38,500
	当該年度の発生量	88	—	1,626	918	2,632	
	当該年度の減少量	0	—	1,326	0	1,326	
	発電所内減量	0	—	1,326	0	1,326	
	発電所外減量	0	—	0	0	0	
	年度末の保管量	1,665	—	17,379	10,283	29,327	
九州電力(株) 玄海原子力発電所	前年度末の保管量	3,550	—	21,744	3,922	29,216	49,000
	当該年度の発生量	224	—	2,277	765	3,266	
	当該年度の減少量	0	—	641	0	641	
	発電所内減量	0	—	641	0	641	
	発電所外減量	0	—	0	0	0	
	年度末の保管量	3,774	—	*4 23,380	4,687	31,841	

*2 当該年度に、固体廃棄物固化処理建屋内で充填固化体1,024本を製作している。

*3 当該年度に、発電所外減量として固体廃棄物固化処理建屋から充填固化体1,200本を搬出している。

*4 イオン交換樹脂200%ドラム缶換算で50本(100%ドラム缶99本)を含む。

発電所名		ドラム缶 (本)			その他 *1 (本相当)	合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		均質 固化体	充填 固化体	雑固体			
九州電力(株) 川内原子力発電所	前年度末の保管量	2,131	—	8,817	2,934	13,882	37,000
	当該年度の発生量	72	—	2,884	529	3,485	
	当該年度の減少量	0	—	228	0	228	
	発電所内減量	0	—	228	0	228	
	発電所外減量	0	—	0	0	0	
	年度末の保管量	2,203	—	11,473	3,463	17,139	
日本原子力発電(株) 東海発電所	前年度末の保管量	—	0	37	1,356	1,393	1,600
	当該年度の発生量	—	114	706	1,180	2,000	
	当該年度の減少量	—	114	714	1,184	2,012	
	発電所内減量 *5	—	114	714	956	1,784	
	発電所外減量	—	0	0	*6 228	228	
	年度末の保管量	—	0	*7 29	*7 1,352	*7 1,381	
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	前年度末の保管量	230	158	17,894	33,644	51,926	73,000
	当該年度の発生量	180	28	499	1,880	2,587	
	当該年度の減少量	0	192	1,458	1,064	2,714	
	発電所内減量 *8	0	0	1,458	1,040	2,498	
	発電所外減量	0	*9 192	0	*9 24	216	
	年度末の保管量	410	*10 108	*10 17,649	*10 35,416	*10 53,583	
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	前年度末の保管量	2,716	174	33,787	28,444	65,121	85,000
	当該年度の発生量	36	76	120	2,652	2,884	
	当該年度の減少量	384	0	100	1,984	2,468	
	発電所内減量	0	0	100	1,984	2,084	
	発電所外減量	384	0	0	0	384	
	年度末の保管量	2,368	250	33,807	29,112	65,537	
合 計	前年度末の保管量	41,909	12,888	414,386	133,468	602,651	914,600
	当該年度の発生量	2,801	8,037	44,821	11,963	67,622	
	当該年度の減少量	2,560	6,586	29,503	9,101	45,966	
	発電所内減量 *11	0	0	28,789	7,893	36,682	
	発電所外減量	2,560	6,472	0	252	9,284	
	年度末の保管量	42,150	14,453	430,418	137,288	624,309	

*5 東海第二発電所への移送分。

*6 クリアランス処理による減量。

*7 解体廃棄物の雑固体ドラム缶25本、雑固体その他1,336本相当を含む。

*8 東海発電所分（雑固体ドラム缶0本、雑固体その他264本相当）を含む。

*9 東海発電所分（充填固化体ドラム缶72本、雑固体その他（クリアランス処理による減量）24本相当）を含む。

*10 東海発電所からの移送分を含む。

*11 東海発電所から東海第二発電所への移送による減量は含まない。

ii) 蒸気発生器保管庫等

発電所名		蒸気発生器 (基)	保管容器 (m ³)
北海道電力(株) 泊発電所 *12	当該年度の発生量	—	93
	年度末の保管量	—	93
関西電力(株) 美浜発電所	当該年度の発生量	0	0
	年度末の保管量	7	966
関西電力(株) 高浜発電所	当該年度の発生量	0	0
	年度末の保管量	6	894
関西電力(株) 大飯発電所	当該年度の発生量	0	0
	年度末の保管量	8	2,674
四国電力(株) 伊方発電所	当該年度の発生量	0	0
	年度末の保管量	4	638
九州電力(株) 玄海原子力発電所	当該年度の発生量	0	132
	年度末の保管量	4	663
九州電力(株) 川内原子力発電所 *13	当該年度の発生量	3	509
	年度末の保管量	3	509
日本原子力発電(株) 敦賀発電所 *12	当該年度の発生量	—	0
	年度末の保管量	—	170

*12 “原子炉容器上部ふた保管庫” に保管。

*13 “固体廃棄物貯蔵庫” に保管。

iii) 使用済燃料プール、サイトバンカ、タンク等

BWR

発電所名		使用済燃料プール/サイトバンカ			タンク等
		制御棒 (本)	チャンネル ボックス等 (本)	その他 (m ³)	樹脂等 (m ³)
東北電力(株) 女川原子力発電所	当該年度の発生量	20	59	0	63
	当該年度の減少量	0	128	0	3
	年度末の保管量	130	2,541	1	491
東北電力(株) 東通原子力発電所	当該年度の発生量	29	138	0	25
	当該年度の減少量	0	0	0	0
	年度末の保管量	29	216	0	47
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	当該年度の発生量	141	636	3	98
	当該年度の減少量	70	43	0	108
	年度末の保管量	1,246	20,464	185	3,569
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	当該年度の発生量	49	524	7	97
	当該年度の減少量	0	514	0	0
	年度末の保管量	610	8,297	38	4,811
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	当該年度の発生量	21	31	0	26
	当該年度の減少量	0	0	0	0
	年度末の保管量	637	12,075	0	2,287
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	当該年度の発生量	44	1,399	4	11
	当該年度の減少量	0	431	0	0
	年度末の保管量	481	10,269	28	2,575
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	当該年度の発生量	0	62	0	24
	当該年度の減少量	0	0	0	8
	年度末の保管量	35	793	0	119
中国電力(株) 島根原子力発電所	当該年度の発生量	20	136	0	12
	当該年度の減少量	0	110	0	0
	年度末の保管量	240	4,236	56	832
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	当該年度の発生量	13	309	0.3	13.1
	当該年度の減少量	0	144	0	30
	年度末の保管量	248	3,413	14	857
日本原子力発電(株) 敦賀発電所(1号)	当該年度の発生量	8	0	0	1
	当該年度の減少量	8	128	0	4
	年度末の保管量	165	1,765	47	823

注：この他、女川原子力発電所の雑固体廃棄物保管室に 265m³の雑固体が、浜岡原子力発電所の雑固体廃棄物保管室に 876m³の雑固体が、それぞれ保管されている。

PWR

発電所名		使用済燃料プール		タンク等
		制御棒等 (本)		樹脂等 (m ³)
北海道電力(株) 泊発電所	当該年度の発生量	30		5
	当該年度の減少量	42		0
	年度末の保管量	258		80
関西電力(株) 美浜発電所	当該年度の発生量	25		3
	当該年度の減少量	28		0
	年度末の保管量	673		113
関西電力(株) 高浜発電所	当該年度の発生量	25		3
	当該年度の減少量	36		2
	年度末の保管量	1,309		112
関西電力(株) 大飯発電所	当該年度の発生量	19		6
	当該年度の減少量	28		12
	年度末の保管量	1,076		100
四国電力(株) 伊方発電所	当該年度の発生量	11		10
	当該年度の減少量	35		0
	年度末の保管量	609		149
九州電力(株) 玄海原子力発電所	当該年度の発生量	13		5
	当該年度の減少量	8		0.2
	年度末の保管量	696		155
九州電力(株) 川内原子力発電所	当該年度の発生量	16		7
	当該年度の減少量	0		0
	年度末の保管量	428		135
日本原子力発電(株) 敦賀発電所(2号)	当該年度の発生量	0		0
	当該年度の減少量	0		0
	年度末の保管量	346		80

GCR

発電所名		バンカ		タンク
		制御棒等 (m ³)	その他 (m ³)	イオン交換樹脂 (m ³)
日本原子力発電(株) 東海発電所	当該年度の発生量	0	0	0
	当該年度の減少量	0	5	0
	年度末の保管量	91	1,305	60

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

i) 固体廃棄物貯蔵庫

施設名		ドラム缶 (本)			その他 *1 (本相当)	合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		均質 固化体	充填 固化体	雑固体			
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	前年度末の保管量	2,016	—	6,518	10,372	18,906	21,500
	当該年度の発生量	0	—	441	132	573	
	当該年度の減少量	0	—	513	28	541	
	発電所内減量	0	—	513	28	541	
	発電所外減量	0	—	0	0	0	
	年度末の保管量	2,016	—	6,446	10,476	18,938	
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	前年度末の保管量	20	0	2,900	692	3,612	23,000
	当該年度の発生量	0	0	0	236	236	
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	
	発電所内減量	0	0	0	0	0	
	発電所外減量	0	0	0	0	0	
	年度末の保管量	20	0	2,900	928	3,848	

ii) 使用済燃料プール、タンク等、固体廃棄物貯蔵プール、燃料池

施設名		使用済燃料プール			タンク等
		制御棒 (本)	中性子 検出器 (本)	その他 (本)	樹脂等 (m ³)
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	当該年度の発生量	49	26	—	0.2
	当該年度の減少量	0	0	—	0
	年度末の保管量	54	128	—	216

施設名		固体廃棄物貯蔵プール		燃料池
		制御棒駆動機構 案内管等 (本)	その他 (m ³)	各種集合体等 (本)
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	当該年度の発生量	0	0	0
	当該年度の減少量	0	0	0
	年度末の保管量	5	0	0

③加工施設

施設名		低レベル固体廃棄物 (本)		合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		ドラム缶 (200ℓ)	その他の種類 (本相当) *1		
(株) グローバル・ ニュークリア・フュエル・ ジャパン	前年度末の保管量	11,817	3,913	15,730	21,550
	当該年度の発生量	1,664	75	1,739	
	当該年度の減少量	208	461	669	
	年度末の保管量	13,273	3,527	16,800	
三菱原子燃料 (株)	前年度末の保管量	9,560	1,041	10,601	11,600
	当該年度の発生量	829	132	961	
	当該年度の減少量	842	230	1,072	
	年度末の保管量	9,547	943	10,490	
原子燃料工業 (株) 東海事業所	前年度末の保管量	4,924	1,190	6,114	8,500
	当該年度の発生量	579	48	627	
	当該年度の減少量	342	124	466	
	年度末の保管量	5,161	1,114	6,275	
原子燃料工業 (株) 熊取事業所	前年度末の保管量	6,459	149	6,608	11,520
	当該年度の発生量	315	33	348	
	当該年度の減少量	70	0	70	
	年度末の保管量	6,704	182	6,886	
(独) 日本原子力研究開発機構 ウラン濃縮原型プラント	前年度末の保管量	497	56	553	800
	当該年度の発生量	0	0	0	
	当該年度の減少量	0	0	0	
	年度末の保管量	497	56	553	
日本原燃 (株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設) *14	前年度末の保管量	(250) 4,101	400	4,533	6,700
	当該年度の発生量	(15) 202	48	252	
	当該年度の減少量	(0) 0	0	0	
	年度末の保管量	(265) 4,303	448	4,785	

施設名		低レベル 液体廃棄物 (m ³)
(株) グローバル・ ニュークリア・フュエル・ ジャパン	当該年度の発生量	—
	当該年度の減少量	—
	年度末の保管量	—
三菱原子燃料 (株)	当該年度の発生量	0.00
	当該年度の減少量	0.00
	年度末の保管量	1.74
原子燃料工業 (株) 東海事業所	当該年度の発生量	0.1
	当該年度の減少量	0.5
	年度末の保管量	7.65
原子燃料工業 (株) 熊取事業所	当該年度の発生量	0.2
	当該年度の減少量	0.0
	年度末の保管量	11.6
(独) 日本原子力研究開発機構 ウラン濃縮原型プラント	当該年度の発生量	—
	当該年度の減少量	—
	年度末の保管量	—
日本原燃 (株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設)	当該年度の発生量	1.12
	当該年度の減少量	0.0
	年度末の保管量	1.12

*14 () は20ℓドラム缶。合計は、20ℓドラム缶8本あたりを200ℓドラム缶1本分とし、端数については切り上げて計上した。

④再処理施設

施設名		低レベル固体廃棄物 (本)				合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		ドラム缶	アスファルト 固化体	プラスチック 固化体	その他の種類 (本相当)*1		
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	前年度末の保管量	31,726	29,967	1,812	11,733	75,238	92,140
	当該年度の発生量	149	0	0	212	361	
	当該年度の減少量	0	0	0	228	228	
	年度末の保管量	31,875	29,967	1,812	11,717	75,371	
日本原燃(株) 再処理事業所 (再処理施設)	前年度末の保管量	8,452	—	—	12,152	20,604	*15 74,750
	当該年度の発生量	1,096	—	—	675	1,771	
	当該年度の減少量	0	—	—	0	0	
	年度末の保管量	9,548	—	—	12,827	22,375	

施設名		低レベル固体 廃棄物(本)	高レベル固体廃棄物 (本相当)*1			合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		せん断被覆片等	使用済 フィルタ等	試料ビン等			
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	当該年度の発生量	—	15	0	5	20	10,320
	当該年度の減少量	—	0	0	0	0	
	年度末の保管量	—	4,907	302	1,333	6,542	
日本原燃(株) 再処理事業所 (再処理施設)	当該年度の発生量	62	—	—	—	62	2,000
	当該年度の減少量	0	—	—	—	0	
	年度末の保管量	219	—	—	—	219	

施設名		*17 ガラス 固化体 (本)	低レベル液体廃棄物 (m ³)			高レベル 液体廃棄物 (m ³)
			低放射性 濃縮廃液	スラッジ	廃溶媒	
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	当該年度の発生量	0	*18 35	2	0	0
	当該年度の減少量	0	0	0	0	20
	年度末の保管量	247	2,720	1,119	106	384
日本原燃(株) 再処理事業所 (再処理施設)	当該年度の発生量	50	—	—	—	—
	当該年度の減少量	0	—	—	—	—
	年度末の保管量	107	—	—	—	—

*15 貯蔵設備容量には、廃樹脂貯槽（約190m³×3基、約80m³×2基、約120m³×1基）分の4,250本相当分を含む。

*16 せん断被覆片等は1,000ℓドラム。

*17 (独)日本原子力研究開発機構 再処理施設のガラス固化体は120ℓ容器。

日本原燃(株)再処理事業所(再処理施設)のガラス固化体は高さ約1,340mm、外径約430mmの容器。

*18 廃液貯槽の廃液、ライン洗浄水等を含む。

⑤廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設

施設名		低レベル固体廃棄物 (本)			合計 (本相当) *1	貯蔵設備 容量 (本相当)
		ドラム缶	アスファルト 固化体	その他の種類 (本相当) *1		
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋設施設)	前年度末の保管量	0	—	0	0	80
	当該年度の発生量	0	—	0	0	
	当該年度の減少量	0	—	0	0	
	年度末の保管量	0	—	0	0	
日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	前年度末の保管量	756	—	28	784	1,200
	当該年度の発生量	156	—	16	172	
	当該年度の減少量	0	—	0	0	
	年度末の保管量	912	—	44	956	
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物埋設施設 *19	前年度末の保管量	—	—	—	—	—
	当該年度の発生量	—	—	—	—	
	当該年度の減少量	—	—	—	—	
	年度末の保管量	—	—	—	—	
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設 *20	前年度末の保管量	(513) 16,193	528	(40) 11,436	(553) 28,157	42,795
	当該年度の発生量	(10) 172	6	(0) 158	(10) 336	
	当該年度の減少量	0	0	0	0	
	年度末の保管量	(523) 16,365	534	(40) 11,594	(563) 28,493	

施設名		低レベル 液体廃棄物 (m ³)
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋設施設)	当該年度の発生量	—
	当該年度の減少量	—
	年度末の保管量	—
日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	当該年度の発生量	0
	当該年度の減少量	0
	年度末の保管量	0
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物埋設施設 *19	当該年度の発生量	—
	当該年度の減少量	—
	年度末の保管量	—
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設	当該年度の発生量	—
	当該年度の減少量	—
	年度末の保管量	—

*19 放射性固体廃棄物及び放射性液体廃棄物の発生はない。

JPDRの解体に伴う固体廃棄物約1,670トンが埋設されている。

*20 ()内の数値は当該施設からの発生量で下段の数値の内数。下段の数値は管理施設での管理量合計を示す。

貯蔵設備容量は、加工施設・廃棄物埋設施設用を含む。

参考資料 1. 気体廃棄物中の放射性希ガスの年度別放出量

①実用発電用原子炉施設

(単位：ベクレル)

年度 発電所名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
北海道電力(株) 泊発電所	2.9×10 ⁹	6.0×10 ⁹	8.1×10 ⁹	4.5×10 ⁹	5.1×10 ⁹	3.4×10 ⁹	2.8×10 ⁹	3.3×10 ⁹	3.1×10 ⁹	4.4×10 ⁹
東北電力(株) 女川原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
東北電力(株) 東通原子力発電所	—	—	—	—	—	N. D.				
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	N. D.	N. D.	1.0×10 ⁹	1.7×10 ⁸	2.8×10 ⁷	N. D.	3.8×10 ⁸	1.5×10 ⁸	2.2×10 ⁸	N. D.
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	3.4×10 ¹⁰	N. D.					
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
関西電力(株) 美浜発電所	2.3×10 ¹¹	1.6×10 ¹⁰	1.4×10 ¹⁰	1.1×10 ¹⁰	6.1×10 ⁹	1.9×10 ⁹	1.2×10 ⁹	2.3×10 ⁹	4.6×10 ⁹	2.8×10 ⁹
関西電力(株) 高浜発電所	4.0×10 ¹¹	1.6×10 ¹⁰	1.8×10 ¹⁰	1.2×10 ¹⁰	1.1×10 ¹⁰	1.6×10 ¹⁰	1.2×10 ¹⁰	1.5×10 ¹⁰	1.8×10 ¹⁰	9.3×10 ¹¹
関西電力(株) 大飯発電所	1.2×10 ¹¹	5.7×10 ¹⁰	1.5×10 ¹⁰	2.8×10 ¹⁰	1.8×10 ¹⁰	4.1×10 ¹¹	6.2×10 ⁹	2.9×10 ⁹	2.2×10 ⁹	1.9×10 ¹⁰
中国電力(株) 島根原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
四国電力(株) 伊方発電所	3.4×10 ⁹	2.8×10 ⁹	3.8×10 ⁹	4.2×10 ⁹	7.5×10 ⁹	3.9×10 ⁹	7.4×10 ⁹	6.9×10 ¹¹	8.7×10 ¹¹	1.5×10 ¹⁰
九州電力(株) 玄海原子力発電所	2.9×10 ¹⁰	1.1×10 ¹⁰	8.8×10 ⁹	1.2×10 ¹⁰	9.9×10 ⁹	1.6×10 ¹⁰	5.1×10 ¹¹	8.1×10 ¹¹	4.6×10 ¹⁰	2.6×10 ¹⁰
九州電力(株) 川内原子力発電所	6.7×10 ¹⁰	3.1×10 ¹⁰	1.5×10 ¹⁰	1.6×10 ¹⁰	3.1×10 ¹⁰	4.4×10 ¹⁰	2.7×10 ¹⁰	1.6×10 ¹⁰	1.5×10 ¹⁰	1.3×10 ¹⁰
日本原子力発電(株) 東海発電所	N. D.	N. D.	N. D.	—	—	—	—	—	—	—
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	*1 2.1×10 ⁹	5.0×10 ⁸	N. D.							
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	N. D.	2.6×10 ⁹	8.8×10 ⁸	9.1×10 ⁸	1.6×10 ⁹	7.4×10 ⁸	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
合計 (N. D. を除く)	8.5×10 ¹¹	1.4×10 ¹¹	8.5×10 ¹⁰	1.2×10 ¹¹	9.0×10 ¹⁰	5.0×10 ¹¹	5.7×10 ¹¹	1.5×10 ¹²	9.6×10 ¹¹	1.0×10 ¹²

*1 JCO・ウラン加工工場での臨界事故による影響と推測される。

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

(単位：ベクレル)

施設名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(独) 日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	N. D.	N. D.	N. D.	1.2×10^{10}	N. D.					
(独) 日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
合 計 (N. D. を除く)	—	—	—	1.2×10^{10}	—	—	—	—	—	—

参考資料2. 気体廃棄物中の放射性ヨウ素の年度別放出量

①実用発電用原子炉施設

(単位：ベクレル)

年度 発電所名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
北海道電力(株) 泊発電所	N. D.	1.2×10 ⁵	N. D.							
東北電力(株) 女川原子力発電所	N. D.									
東北電力(株) 東通原子力発電所	—	—	—	—	—	N. D.				
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	3.1×10 ⁶	9.7×10 ⁶	N. D.	2.3×10 ⁵	N. D.					
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	N. D.									
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	N. D.	2.3×10 ⁷	N. D.							
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	N. D.	2.0×10 ³	N. D.	N. D.	N. D.					
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	N. D.									
関西電力(株) 美浜発電所	3.2×10 ⁵	N. D.	9.9×10 ⁴	3.8×10 ⁵	2.3×10 ⁵	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	1.2×10 ⁵
関西電力(株) 高浜発電所	2.7×10 ⁵	N. D.	1.8×10 ⁵	3.4×10 ⁵	N. D.					
関西電力(株) 大飯発電所	1.6×10 ⁵	1.1×10 ⁶	2.7×10 ⁵	N. D.	N. D.	1.9×10 ⁸	N. D.	N. D.	N. D.	1.7×10 ⁶
中国電力(株) 島根原子力発電所	N. D.									
四国電力(株) 伊方発電所	N. D.	7.3×10 ⁵	1.1×10 ⁵	N. D.						
九州電力(株) 玄海原子力発電所	N. D.	4.6×10 ⁶	3.9×10 ⁶	N. D.	N. D.					
九州電力(株) 川内原子力発電所	N. D.									
日本原子力発電(株) 東海発電所	N. D.	N. D.	N. D.	—	—	—	—	—	—	—
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	N. D.									
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	N. D.	3.8×10 ⁵	N. D.							
合計 (N. D. を除く)	3.9×10 ⁶	1.1×10 ⁷	5.5×10 ⁵	9.5×10 ⁵	2.3×10 ⁵	1.9×10 ⁸	4.6×10 ⁶	4.6×10 ⁶	2.3×10 ⁷	1.8×10 ⁶

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

(単位：ベクレル)

施設名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	N. D.									
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	N. D.									
合 計 (N. D. を除く)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

参考資料3. 液体廃棄物中の放射性物質（トリチウム除く）の年度別放出量

①実用発電用原子炉施設

(単位：ベクレル)

発電所名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
北海道電力(株) 泊発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
東北電力(株) 女川原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
東北電力(株) 東通原子力発電所	—	—	—	—	—	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	N. D.	N. D.	2.7×10 ⁴	N. D.	N. D.					
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
関西電力(株) 美浜発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
関西電力(株) 高浜発電所	N. D.	3.1×10 ⁵	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.				
関西電力(株) 大飯発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
中国電力(株) 島根原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
四国電力(株) 伊方発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
九州電力(株) 玄海原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
九州電力(株) 川内原子力発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
日本原子力発電(株) 東海発電所	6.0×10 ⁵	2.3×10 ⁶	5.1×10 ⁵	2.3×10 ⁵	8.9×10 ⁴	2.8×10 ⁴	N. D.	7.2×10 ³	N. D.	N. D.
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	N. D.	N. D.	N. D.	2.2×10 ⁵	3.4×10 ⁸					
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.					
合計 (N. D. を除く)	6.0×10 ⁵	2.3×10 ⁶	5.1×10 ⁵	2.3×10 ⁵	8.9×10 ⁴	3.4×10 ⁵	—	3.4×10 ⁴	2.2×10 ⁵	3.4×10 ⁸

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

(単位：ベクレル)

施設名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	N. D.									
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	N. D.									
合 計 (N. D. を除く)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

参考資料4. 液体廃棄物中のトリチウムの年度別放出量

①実用発電用原子炉施設

(単位：ベクレル)

年度 発電所名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
北海道電力(株) 泊発電所	2.4×10 ¹³	3.3×10 ¹³	3.1×10 ¹³	2.9×10 ¹³	2.2×10 ¹³	1.9×10 ¹³	3.1×10 ¹³	2.9×10 ¹³	2.7×10 ¹³	2.0×10 ¹³
東北電力(株) 女川原子力発電所	6.2×10 ¹⁰	9.0×10 ¹⁰	6.2×10 ¹⁰	7.9×10 ¹⁰	5.6×10 ⁹	8.0×10 ⁸	2.1×10 ⁹	5.4×10 ⁹	5.1×10 ⁹	6.7×10 ⁹
東北電力(株) 東通原子力発電所	—	—	—	—	—	9.4×10 ⁸	3.9×10 ¹⁰	3.4×10 ¹⁰	5.3×10 ¹⁰	9.0×10 ¹⁰
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	1.4×10 ¹²	2.0×10 ¹²	1.4×10 ¹²	7.8×10 ¹¹	1.4×10 ¹²	1.0×10 ¹²	1.3×10 ¹²	*1 2.6×10 ¹²	1.4×10 ¹²	1.6×10 ¹²
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	6.2×10 ¹¹	7.6×10 ¹¹	1.3×10 ¹²	9.1×10 ¹¹	3.8×10 ¹¹	3.5×10 ¹¹	9.6×10 ¹¹	6.6×10 ¹¹	7.3×10 ¹¹	5.0×10 ¹¹
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	9.3×10 ¹¹	9.6×10 ¹¹	4.1×10 ¹¹	1.2×10 ¹¹	8.5×10 ¹¹	4.9×10 ¹¹	8.1×10 ¹¹	8.8×10 ¹¹	8.8×10 ¹¹	9.2×10 ¹¹
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	9.4×10 ¹¹	6.1×10 ¹¹	6.2×10 ¹¹	7.5×10 ¹¹	5.9×10 ¹¹	4.6×10 ¹¹	7.5×10 ¹¹	6.8×10 ¹¹	6.0×10 ¹¹	7.3×10 ¹¹
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	1.6×10 ¹¹	1.6×10 ¹¹	1.8×10 ¹¹	6.5×10 ¹⁰	2.2×10 ¹¹	1.2×10 ¹¹	1.8×10 ¹¹	1.8×10 ¹¹	2.5×10 ¹⁰	7.6×10 ¹⁰
関西電力(株) 美浜発電所	2.0×10 ¹³	2.1×10 ¹³	1.7×10 ¹³	1.8×10 ¹³	2.3×10 ¹³	1.6×10 ¹³	1.5×10 ¹³	1.4×10 ¹³	2.0×10 ¹³	1.8×10 ¹³
関西電力(株) 高浜発電所	7.1×10 ¹³	4.1×10 ¹³	5.3×10 ¹³	6.3×10 ¹³	5.9×10 ¹³	6.3×10 ¹³	6.9×10 ¹³	6.8×10 ¹³	6.0×10 ¹³	4.0×10 ¹³
関西電力(株) 大飯発電所	6.9×10 ¹³	6.6×10 ¹³	1.3×10 ¹⁴	6.4×10 ¹³	9.0×10 ¹³	9.8×10 ¹³	6.6×10 ¹³	7.7×10 ¹³	8.9×10 ¹³	7.4×10 ¹³
中国電力(株) 島根原子力発電所	3.7×10 ¹¹	6.0×10 ¹¹	5.2×10 ¹¹	3.6×10 ¹¹	5.2×10 ¹¹	6.3×10 ¹¹	6.3×10 ¹¹	3.0×10 ¹¹	6.6×10 ¹¹	2.8×10 ¹¹
四国電力(株) 伊方発電所	4.8×10 ¹³	5.5×10 ¹³	4.7×10 ¹³	5.2×10 ¹³	5.4×10 ¹³	6.8×10 ¹³	5.3×10 ¹³	4.6×10 ¹³	6.6×10 ¹³	5.8×10 ¹³
九州電力(株) 玄海原子力発電所	7.7×10 ¹³	7.5×10 ¹³	6.0×10 ¹³	9.1×10 ¹³	9.5×10 ¹³	7.3×10 ¹³	7.4×10 ¹³	9.9×10 ¹³	8.6×10 ¹³	6.9×10 ¹³
九州電力(株) 川内原子力発電所	3.5×10 ¹³	4.3×10 ¹³	4.2×10 ¹³	3.2×10 ¹³	3.8×10 ¹³	5.1×10 ¹³	4.8×10 ¹³	3.5×10 ¹³	3.8×10 ¹³	5.3×10 ¹³
日本原子力発電(株) 東海発電所	6.4×10 ⁹	9.5×10 ⁹	5.0×10 ⁹	6.5×10 ¹⁰	3.7×10 ⁶	N. D.	4.1×10 ⁸	2.0×10 ⁸	1.0×10 ⁹	1.3×10 ⁹
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	9.1×10 ¹¹	6.4×10 ¹¹	6.3×10 ¹¹	8.6×10 ¹¹	8.5×10 ¹¹	6.1×10 ¹¹	7.4×10 ¹¹	6.2×10 ¹¹	5.8×10 ¹¹	5.5×10 ¹¹
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	1.1×10 ¹³	1.4×10 ¹³	1.0×10 ¹³	1.4×10 ¹³	2.2×10 ¹³	2.6×10 ¹³	9.2×10 ¹²	1.5×10 ¹³	1.3×10 ¹³	4.9×10 ¹²
合 計	3.6×10 ¹⁴	3.5×10 ¹⁴	4.0×10 ¹⁴	3.7×10 ¹⁴	4.1×10 ¹⁴	4.2×10 ¹⁴	3.7×10 ¹⁴	3.9×10 ¹⁴	4.0×10 ¹⁴	3.4×10 ¹⁴

注：加圧水型炉の発電所については、2次系からのトリチウム放出量を含む。

*1 所内蒸気系及び1号機の原子炉補機冷却系への復水補給水系の水の混入により管理区域外へ放出された放射能を含む。

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

(単位：ベクレル)

施設名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(独) 日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	3.8×10^{12}	3.6×10^{12}	4.0×10^{12}	1.5×10^{12}	3.7×10^{11}	8.4×10^{11}	1.0×10^{12}	1.4×10^{12}	8.9×10^{11}	2.6×10^{12}
(独) 日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	2.7×10^8	2.7×10^8	6.2×10^5	9.3×10^6	4.9×10^8	1.3×10^8	4.7×10^8	2.0×10^8	2.1×10^7	2.1×10^8
合 計 (N. D. を除く)	3.8×10^{12}	3.6×10^{12}	4.0×10^{12}	1.5×10^{12}	3.7×10^{11}	8.4×10^{11}	1.0×10^{12}	1.4×10^{12}	8.9×10^{11}	2.6×10^{12}

参考資料5. 固体廃棄物（固体廃棄物貯蔵庫）の年度別管理状況

①実用発電用原子炉施設

(単位：本相当)

発電所名		1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
北海道電力(株) 泊発電所	当該年度の発生量	348	505	380	356	307	436	516	387	412	845
	当該年度の減少量	0	0	664	100	135	0	1	0	0	801
	発電所内減量	0	0	0	100	135	0	1	0	0	65
	発電所外減量	0	0	664	0	0	0	0	0	0	736
	年度末の保管量	3,360	3,864 ^{*1}	3,579 ^{*1}	3,835	4,007	4,442 ^{*1}	4,957	5,343 ^{*1}	5,755	5,799
	貯蔵設備容量	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
東北電力(株) 女川原子力発電所	当該年度の発生量	2,424	2,124	3,720	2,912	2,692	3,876	3,116	2,704	3,720	5,320
	当該年度の減少量	800	904	1,108	1,500	1,664	532	1,520	3,648	2,844	3,012
	発電所内減量	800	904	1,108	1,500	1,664	532	1,520	3,648	1,852	2,052
	発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	992	960
	年度末の保管量	14,164	15,384	17,996	19,408	20,436	23,780	25,376	24,432	25,308	27,616
	貯蔵設備容量	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
東北電力(株) 東通原子力発電所	当該年度の発生量	—	—	—	—	—	0	580	720	1,224	2,144
	当該年度の減少量	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
	発電所内減量	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
	発電所外減量	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	—	—	—	—	—	0	580	1,300	2,524	4,668
	貯蔵設備容量	—	—	—	—	—	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	当該年度の発生量	6,819	10,388	14,588	15,618	19,835	18,397	20,169	18,129	16,694	16,626
	当該年度の減少量	10,423	9,078	15,556	16,187	22,441	19,691	13,574	16,448	11,484	14,549
	発電所内減量	6,065	7,878	11,556	12,347	16,481	15,691	10,374	12,448	11,484	12,629
	発電所外減量	4,358	1,200 ^{*1}	4,000	3,840	5,960	4,000	3,200	4,000	0	1,920
	年度末の保管量	169,932 ^{*2}	171,244	170,276	169,707	167,101	165,807	172,402	174,083	179,293	181,370
	貯蔵設備容量	284,500	284,500	284,500	284,500	284,500	284,500	284,500	284,500	284,500	284,500
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	当該年度の発生量	660	730	1,353	3,281	3,390	3,566	4,760	2,871	3,259	2,302
	当該年度の減少量	221	18	3,174	6,607	6,161	5,101	2,860	1,794	1,257	3,021
	発電所内減量	221	18	1,102	4,607	4,161	3,101	1,900	1,794	1,257	1,021
	発電所外減量	0	0	2,072	2,000	2,000	2,000	960	0	0	2,000
	年度末の保管量	21,680	22,392	20,571	17,245	14,474	12,939	14,839	15,916	17,918	17,199
	貯蔵設備容量	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	当該年度の発生量	669	808	862	761	980	2,114	4,127	3,474	691	2,083
	当該年度の減少量	107	124	140	24	50	0	18	13	27	53
	発電所内減量	107	124	140	24	50	0	18	13	27	53
	発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	8,957	9,641	10,363	11,100	12,030	14,144	18,253	21,714	22,378	24,408
	貯蔵設備容量	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	45,000
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	当該年度の発生量	4,604	4,208	3,840	1,876	4,157	3,436	3,506	4,280	3,736	5,300
	当該年度の減少量	3,069	2,622	3,654	1,380	4,412	3,876	3,592	3,682	3,282	5,880
	発電所内減量	2,272	2,102	2,574	340	3,332	2,900	2,512	2,602	2,202	4,800
	発電所外減量	797 ^{*3}	520 ^{*4}	1,080	1,040	1,080	976	1,080	1,080	1,080	1,080
	年度末の保管量	33,496	35,085	35,271	35,767	35,512	35,072	34,986	35,584	36,038	35,458
	貯蔵設備容量	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000

*1 前年度末累積保管量に当該年度発生量を加えた量と一致しないのは、換算後の端数処理による。

*2 低レベル放射性廃棄物埋設センターへ搬出し技術基準への適合が確認できなかった2本は発電所建屋内にて保管中のため、当該期間末の保管量には含まれていない。

*3 低レベル放射性廃棄物埋設センターへ搬出し技術基準への適合が確認できなかった3本は発電所建屋内にて保管中のため、当該期間末の保管量には含まれていない。

*4 *3の3本については廃棄物減容処理装置建屋での調査を終了し、固体廃棄物貯蔵庫へ保管廃棄している。

(単位：本相当)

発電所名		1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	当該年度の発生量	274	320	112	324	268	420	460	744	993	1,000
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	392	477	768
	発電所内減量	0	0	0	0	0	0	0	392	477	368
	発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400
	年度末の保管量	1,512	1,832	1,944	2,268	2,536	2,956	3,416	3,768	4,284	4,516
	貯蔵設備容量	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	10,000	10,000	10,000	10,000
関西電力(株) 美浜発電所	当該年度の発生量	1,843	1,651	3,504	3,135	4,337	2,698	3,260	3,856	3,235	4,444
	当該年度の減少量	689	526	2,540	3,423	5,527	3,143	3,008	3,431	3,544	3,729
	発電所内減量	689	526	2,044	2,703	3,983	1,703	1,576	2,191	2,344	2,369
	発電所外減量	0	0	496	720	1,544	1,440	1,432	1,240	1,200	1,360
	年度末の保管量	26,646	*1 27,772	28,736	28,448	27,258	26,813	27,065	27,490	27,181	27,897
	貯蔵設備容量	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
関西電力(株) 高浜発電所	当該年度の発生量	1,315	1,593	1,375	1,440	1,724	1,893	3,557	3,721	2,706	3,810
	当該年度の減少量	1,102	1,160	797	743	606	653	2,027	1,280	1,256	1,711
	発電所内減量	1,102	1,160	797	743	606	653	2,027	1,280	1,256	1,711
	発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	30,290	30,723	31,301	31,998	33,116	34,356	35,886	38,327	39,777	41,876
	貯蔵設備容量	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600	50,600
関西電力(株) 大飯発電所	当該年度の発生量	2,673	3,801	4,233	2,726	3,377	3,592	3,344	3,336	3,329	3,544
	当該年度の減少量	768	3,055	4,086	4,273	3,934	3,891	3,673	3,476	1,580	1,375
	発電所内減量	768	2,415	2,726	2,777	2,582	2,395	2,177	1,980	1,580	1,375
	発電所外減量	0	640	1,360	1,496	1,352	1,496	1,496	1,496	0	0
	年度末の保管量	25,468	26,214	26,361	24,814	24,257	23,958	23,628	*1 23,488	*1 25,237	*1 27,407
	貯蔵設備容量	38,900	38,900	38,900	38,900	38,900	38,900	38,900	38,900	38,900	38,900
中国電力(株) 島根原子力発電所	当該年度の発生量	1,657	4,099	1,770	1,795	4,434	4,075	2,674	4,312	4,128	3,350
	当該年度の減少量	1,837	1,304	767	3,143	3,585	4,297	4,313	4,614	3,373	3,462
	発電所内減量	757	1,304	767	3,143	3,585	3,409	3,033	3,334	2,333	3,462
	発電所外減量	1,080	0	0	0	0	888	1,280	1,280	1,040	0
	年度末の保管量	25,508	28,303	29,306	27,958	28,807	28,585	26,946	26,644	27,399	27,287
	貯蔵設備容量	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500
四国電力(株) 伊方発電所	当該年度の発生量	2,046	3,003	3,314	2,452	2,233	3,509	4,253	2,804	2,492	2,632
	当該年度の減少量	1,331	1,144	791	828	1,264	1,080	845	1,357	2,247	1,326
	発電所内減量	1,331	1,144	791	828	1,264	1,080	845	1,357	1,367	1,326
	発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	880	0
	年度末の保管量	13,519	15,378	17,901	*1 19,524	*1 20,492	22,921	26,329	27,776	28,021	29,327
	貯蔵設備容量	38,500	38,500	38,500	38,500	38,500	38,500	38,500	38,500	38,500	38,500

(単位：本相当)

発電所名		1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	
九州電力(株)	当該年度の発生量	1,974	2,136	3,235	2,094	2,347	4,066	3,078	2,259	2,242	3,266	
	当該年度の減少量	1,129	995	1,166	2,303	1,801	1,051	845	611	402	641	
	玄海原子力発電所	発電所内減量	809	659	1,166	1,703	1,801	1,051	845	611	402	641
		発電所外減量	320	336	0	600	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	16,933	18,074	20,143	19,934	20,480	23,495	25,728	27,376	29,216	31,841	
	貯蔵設備容量	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	49,000	49,000	49,000	49,000	49,000	49,000
九州電力(株)	当該年度の発生量	1,268	1,489	549	769	1,170	1,005	1,039	1,504	2,580	3,485	
	当該年度の減少量	343	266	463	394	147	438	1,031	1,301	649	228	
	川内原子力発電所	発電所内減量	343	266	463	394	147	438	1,031	1,301	649	228
		発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	8,466	9,689	9,775	10,150	11,173	11,740	11,748	11,951	13,882	17,139	
	貯蔵設備容量	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	37,000
日本原子力発電(株)	当該年度の発生量	712	1,456	604	468	280	651	4,730	799	2,167	2,000	
	当該年度の減少量	692	1,464	656	616	156	879	3,794	795	1,770	2,012	
	東海発電所	発電所内減量 *5	692	1,464	656	616	156	879	3,794	639	1,678	1,784
		発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	*8 156	*8 92	*8 228
	年度末の保管量	368	360	308	160	284	56	992	996	1,393	1,381	
	貯蔵設備容量	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
日本原子力発電(株)	当該年度の発生量	2,244	1,272	1,752	776	1,660	1,264	1,702	1,585	1,277	2,587	
	当該年度の減少量	2,408	1,088	1,072	888	700	0	26	1,812	2,420	2,714	
	東海第二発電所	発電所内減量 *6	2,408	1,088	1,072	888	700	0	26	1,812	2,420	2,498
		発電所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*9 216
	年度末の保管量 *7	38,762	40,410	41,746	42,250	43,366	45,509	50,979	51,391	51,926	53,583	
	貯蔵設備容量	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000
日本原子力発電(株)	当該年度の発生量	7,352	5,148	3,220	1,897	1,920	2,272	2,290	1,952	2,321	2,884	
	当該年度の減少量	1,628	3,956	2,688	1,632	3,860	1,384	2,080	1,256	1,333	2,468	
	敦賀発電所	発電所内減量	1,628	3,956	2,688	1,632	2,748	1,384	1,784	1,256	1,333	2,084
		発電所外減量	0	0	0	0	1,112	0	296	0	0	384
	年度末の保管量	62,290	63,482	64,014	64,279	62,339	63,227	63,437	64,133	65,121	65,537	
	貯蔵設備容量	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000
総合計	当該年度の発生量	38,882	44,731	48,411	42,680	55,111	57,270	67,161	59,437	57,206	67,622	
	当該年度の減少量	25,855	26,240	38,666	43,425	56,287	45,137	39,413	45,271	36,267	45,966	
		発電所内減量 *10	19,300	23,544	28,994	33,729	43,239	34,337	29,669	36,019	30,983	36,682
		発電所外減量	6,555	2,696	9,672	9,696	13,048	10,800	9,744	*13 9,252	*13 5,284	*13 9,284
	年度末の保管量	*11 501,351	*1 *12 519,847	*1 529,591	*1 528,845	*1 527,668	*1 539,800	*1 567,547	*1 581,712	*1 602,651	*1 624,309	
	貯蔵設備容量	845,600	845,600	845,600	845,600	845,600	874,600	879,600	879,600	879,600	914,600	

* 5 東海第二発電所への移送による減量。

* 6 東海発電所分を含む。

* 7 東海発電所からの移送分を含む。

* 8 クリアランス処理による減量。

* 9 埋設処分のための搬出量には東海発電所分72本を含む。また、東海発電所分のクリアランス処理による減量24本を含む。

*10 日本原子力発電(株)東海発電所から東海第二発電所への移送による減量は含まない。

*11 低レベル放射性廃棄物処理センターへ搬出し技術基準への適合が確認できなかった5本(福島第一原子力発電所; 2本、浜岡原子力発電所; 3本)は発電所建屋内にて保管中のため、当該期間末の保管量には含まれていない。

*12 *11の浜岡原子力発電所; 3本については、廃棄物減容処理装置建屋での調査を終了し、固体廃棄物貯蔵庫へ保管廃棄している。

*13 東海発電所のクリアランス処理による減量を含む。(2006年度156本、2007年度92本、2008年度252本)

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

(単位：本相当)

施設名		1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置 研究開発センター	当該年度の発生量	406	719	566	631	394	456	315	562	462	573
	当該年度の減少量	440	199	283	308	90	134	225	728	808	541
	所内減量	440	199	283	308	90	134	225	728	808	541
	所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	17,576	18,096	18,379	18,702	19,006	19,328	19,418	19,252	18,906	18,938
	貯蔵設備容量	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉 もんじゅ	当該年度の発生量	292	200	156	244	216	328	256	320	232	236
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	所内減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	1,660	1,860	2,016	2,260	2,476	2,804	3,060	3,380	3,612	3,848
	貯蔵設備容量	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000
合 計	当該年度の発生量	698	919	722	875	610	784	571	882	694	809
	当該年度の減少量	440	199	283	308	90	134	225	728	808	541
	所内減量	440	199	283	308	90	134	225	728	808	541
	所外減量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	19,236	19,956	20,395	20,962	21,482	22,132	22,478	22,632	22,518	22,786
	貯蔵設備容量	44,500	44,500	44,500	44,500	44,500	44,500	44,500	44,500	44,500	44,500

③加工施設

(単位：本相当)

施設名		1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
(株) グローバル・ ニュークリア・フュエル・ ジャパン	当該年度の発生量	229	142	238	289	268	183	2,663	296	1,673	1,739
	当該年度の減少量	205	156	123	173	255	228	191	1,003	551	669
	年度末の保管量	12,658	12,644	12,759	12,875	12,888	12,843	15,315	14,608	15,730	16,800
	貯蔵設備容量	16,260	16,260	16,260	16,260	16,260	16,260	18,460	18,460	20,250	21,550
三菱原子燃料(株)	当該年度の発生量	549	1,307	1,083	1,137	1,178	871	901	1,134	749	961
	当該年度の減少量	480	1,250	1,064	986	1,136	824	629	1,048	796	1,072
	年度末の保管量	9,942	10,031	10,050	10,201	10,243	10,290	10,562	10,648	10,601	10,490
	*14 貯蔵設備容量	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600	11,600
原子燃料工業(株) 東海事業所	当該年度の発生量	525	640	529	509	603	510	604	834	638	627
	当該年度の減少量	356	411	619	624	489	391	389	380	398	466
	年度末の保管量	4,997	5,177	5,087	4,972	5,086	5,205	5,420	5,874	6,114	6,275
	*15 貯蔵設備容量	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500
原子燃料工業(株) 熊取事業所	当該年度の発生量	349	512	468	255	767	1,249	1,204	691	390	348
	当該年度の減少量	28	0	0	306	618	535	670	172	1	70
	年度末の保管量	3,374	3,886	4,354	4,303	4,452	5,166	5,700	6,219	6,608	6,886
	貯蔵設備容量	5,400	7,400	7,400	7,700	7,500	7,500	7,500	7,500	11,520	11,520
(独) 日本原子力研究開発機構 ウラン濃縮原型プラント	当該年度の発生量	63	31	10	4	92	77	0	48	43	0
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	103	0
	年度末の保管量	351	382	392	396	488	565	565	613	553	553
	*16 貯蔵設備容量	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設)	当該年度の発生量	345	379	379	191	163	134	152	224	77	252
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	*1 2,838	*1 3,216	*1 3,595	*1 3,785	*1 3,947	*1 4,081	*1 4,232	*1 4,456	*1 4,533	*1 4,785
	貯蔵設備容量	4,700	4,700	4,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700
合 計	当該年度の発生量	2,060	3,011	2,707	2,385	3,071	3,024	5,524	3,227	3,570	3,927
	当該年度の減少量	1,069	1,817	1,806	2,089	2,498	1,978	1,879	2,603	1,849	2,277
	年度末の保管量	*1 34,160	*1 35,336	*1 36,237	*1 36,532	*1 37,104	*1 38,150	*1 41,794	*1 42,418	*1 44,139	*1 45,789
	貯蔵設備容量	47,260	49,260	49,260	51,560	51,360	51,360	53,560	53,560	59,370	60,670

*14 1999年度は、固体廃棄物に可燃物・難燃物は含まない。

*15 1999年度は、液体廃棄物を含む。

*16 2002年度までの固体廃棄物には、可燃物・難燃物は含まない。

④再処理施設

(単位：本相当)

施設名		1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設 *17	当該年度の発生量	1,944	1,286	1,223	1,040	1,029	879	830	424	423	381
	当該年度の減少量	0	0	0	920	920	920	0	0	52	228
	年度末の保管量	77,438	78,724	79,947	80,067	80,176	80,135	80,965	81,389	81,760	81,913
	貯蔵設備容量	102,460	102,460	102,460	102,460	102,460	102,460	102,460	102,460	102,460	102,460
日本原燃(株) 再処理事業所 (再処理施設) *19	当該年度の発生量	232	544	728	1,800	3,924	960	1,805	6,109	4,503	1,771
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	232	776	1,504	3,304	7,228	8,188	9,993	*1 16,101	20,604	22,375
	貯蔵設備容量 *18	11,350	11,350	11,350	11,350	11,350	61,350	66,350	74,750	74,750	74,750
合 計	当該年度の発生量	2,176	1,830	1,951	2,840	4,953	1,839	2,635	6,533	4,926	2,152
	当該年度の減少量	0	0	0	920	920	920	0	0	52	228
	年度末の保管量	77,670	79,500	81,451	83,371	87,404	88,323	90,958	*1 97,490	102,364	104,288
	貯蔵設備容量	113,810	113,810	113,810	113,810	113,810	163,810	168,810	177,210	177,210	177,210

*17 ガラス固化体を除く。なお、2008年度末までにガラス固化体は貯蔵設備容量420本に対して247本が保管されている。

*18 貯蔵設備容量には、廃樹脂貯槽(約190m³×3基、約80m³×2基、約120m³×1基、)分の4,250本相当分を含む。

*19 他に低レベル固体廃棄物のせん断被覆片等が、1,000^{リットル}ドラムで貯蔵設備容量2,000本相当に対して219本保管されている。

なお、2008年度末までにガラス固化体は貯蔵設備容量3,195本に対して107本が保管されている。

⑤廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設

(単位：本相当)

施設名		1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋設施設)	当該年度の発生量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	貯蔵設備容量	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	当該年度の発生量	40	32	36	60	44	32	68	44	120	172
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	348	380	416	476	520	552	620	664	784	956
	貯蔵設備容量	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物埋設施設 *20	当該年度の発生量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	当該年度の減少量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	年度末の保管量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	貯蔵設備容量	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設 *21	当該年度の発生量	(61) 616	(97) 1,038	754	520	(24) 473	(28) 561	(20) 317	(13) 426	(35) 517	(10) 336
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	(222) 23,551	(319) 24,589	25,343	25,863	(457) 26,336	(485) 26,897	(505) 27,214	(518) 27,640	(553) 28,157	(563) 28,493
	貯蔵設備容量	35,870	35,870	35,870	42,795	42,795	42,795	42,795	42,795	42,795	42,795
合 計 *22	当該年度の発生量	656	1,070	790	580	517	593	385	470	637	508
	当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	年度末の保管量	23,899	24,969	25,759	26,339	26,856	27,449	27,834	28,304	28,941	29,449
	貯蔵設備容量	37,150	37,150	37,150	44,075	44,075	44,075	44,075	44,075	44,075	44,075

*20 貯蔵設備はない。

*21 ()の数値は当該施設からの発生量で下段の数値の内数、下段の数値は管理施設での管理量合計を示す。

*22 当該年度の発生量には、日本原子力研究開発機構(廃棄物管理施設)で管理している当該施設以外から発生した廃棄物を含む。

参考資料 6. 低レベル放射性廃棄物埋設センターへの年度別搬出量

(単位：本)

年 度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	累 積 量
発電所名											
北海道電力(株) 泊発電所	0	0	664	0	0	0	0	0	0	736	1,400
東北電力(株) 女川原子力発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	992	960	6,200
東北電力(株) 東通原子力発電所	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	4,358	1,200 (560)	4,000 (4,000)	3,840 (3,840)	5,960 (5,960)	4,000 (4,000)	3,200 (3,200)	4,000 (4,000)	0	1,920 (1,600)	84,934 (27,160)
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	0	0	2,072	2,000 (2,000)	2,000 (2,000)	2,000 (2,000)	960 (960)	0	0	2,000 (2,000)	11,032 (8,960)
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	797	520 (520)	1,080 (1,080)	1,040 (1,040)	1,080 (1,080)	976 (976)	1,080 (1,080)	1,080 (1,080)	1,080 (1,080)	1,080 (1,080)	22,933 (9,016)
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400 (400)	400 (400)
関西電力(株) 美浜発電所	0	0	496	720 (720)	1,544 (1,440)	1,440 (1,440)	1,432 (1,080)	1,240 (1,104)	1,200 (1,200)	1,360 (1,200)	17,912 (8,184)
関西電力(株) 高浜発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	1,080 (1,080)	1,200 (1,200)	12,456 (2,280)
関西電力(株) 大飯発電所	0	640 (360)	1,360 (1,360)	1,496 (1,496)	1,352 (1,352)	1,496 (1,496)	1,496 (1,496)	1,496 (1,496)	0	0	16,536 (9,056)
中国電力(株) 島根原子力発電所	1,080	0	0	0	0	888 (888)	1,280 (1,280)	1,280 (1,280)	1,040 (1,040)	0	14,848 (4,488)
四国電力(株) 伊方発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	880	0	3,848
九州電力(株) 玄海原子力発電所	320	336	0	600	0	0	0	0	0	0	6,536
九州電力(株) 川内原子力発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
日本原子力発電(株) 東海発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72 (72)	72 (72)
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120 (120)	5,312 (120)
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	0	0	0	0	1,112	0	296	0	0	384	6,432
総 合 計	6,555	2,696 (1,440)	9,672 (6,440)	9,696 (9,096)	13,048 (11,832)	10,800 (10,800)	9,744 (9,096)	9,096 (8,960)	6,272 (4,400)	10,232 (7,672)	210,851 (69,736)

注1：均質固化体の固体廃棄物の低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出は、1992年度から実施している。
 注2：充填固化体の固体廃棄物の同センターへの搬出は、2000年度から実施しており、その量を()に内数で示す。

参考資料 7. 日本原燃（株）濃縮・埋設事業所（廃棄物埋設施設）における放射性廃棄物の埋設量の推移

(単位：本)

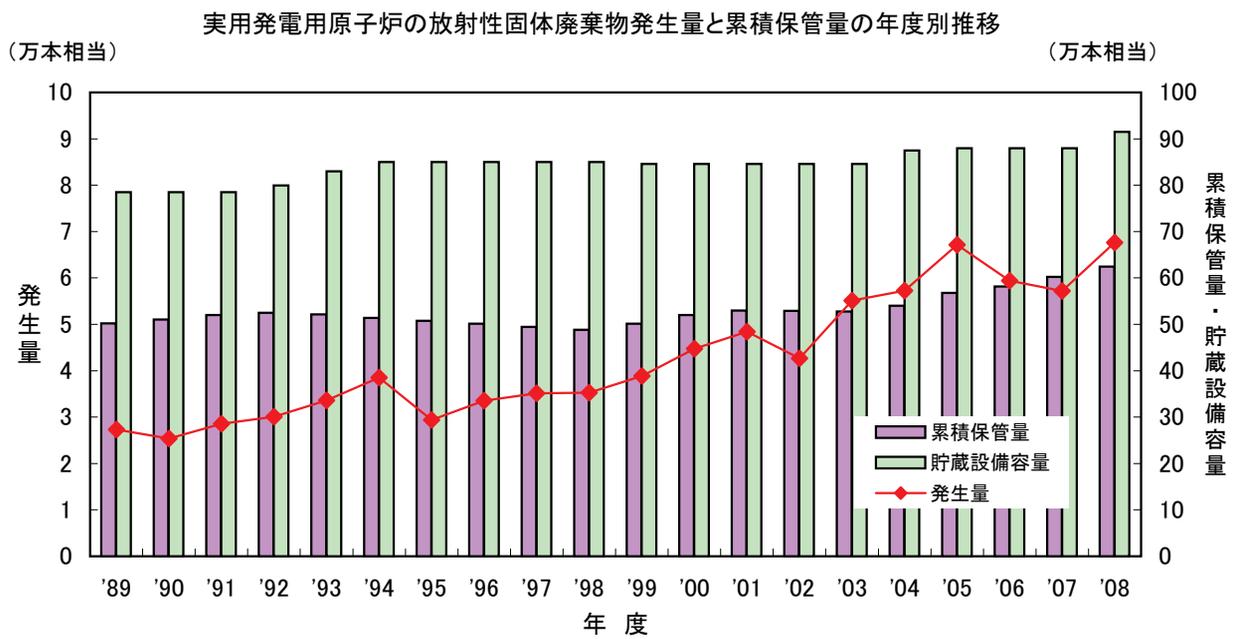
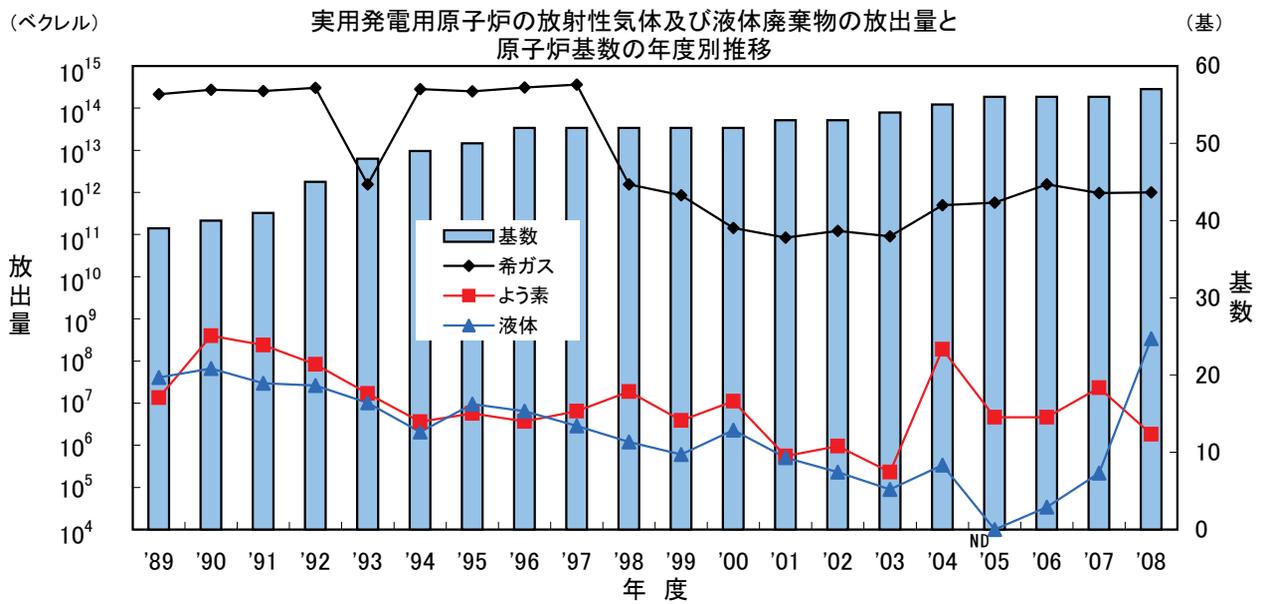
年 度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	埋設容量 (本相当)	
1号 廃棄物 埋設施設	受入数量	6,555	1,256	3,232	600	1,216	0	648	136	1,872	2,560	204,800
	埋設数量	8,795	1,256	3,232	600	1,216	0	648	136	1,872	2,240	
	埋設延べ 本数	129,595	130,851	134,083	134,683	135,899	135,899	136,547	136,683	138,555	140,795	
2号 廃棄物 埋設施設	受入数量	—	1,440	6,440	9,096	11,832	10,800	9,096	8,960	4,400	7,672	207,360
	埋設数量	—	1,440	6,440	7,952	10,080	12,600	9,000	8,152	6,400	5,248	
	埋設延べ 本数	—	1,440	7,880	15,832	25,912	38,512	47,512	55,664	62,064	67,312	
合 計	受入数量	6,555	2,696	9,672	9,696	13,048	10,800	9,744	9,096	6,272	10,232	412,160
	埋設数量	8,795	2,696	9,672	8,552	11,296	12,600	9,648	8,288	8,272	7,488	
	埋設延べ 本数	129,595	132,291	141,963	150,515	161,811	174,411	184,059	192,347	200,619	208,107	

注：埋設容量は、廃棄物埋設地の最大埋設能力を示す。

参考資料 8. 日本原燃（株）再処理事業所（廃棄物管理施設）における高レベル放射性廃棄物
(返還ガラス固化体) の年度別管理状況

(単位：本)

年 度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	貯蔵設備 容量
当該年度の受入量	144	192	152	0	276	0	288	130	0	0	1,440
総受入量	272	464	616	616	892	892	1,180	1,310	1,310	1,310	



XVI-2 放射線業務従事者の線量管理の状況

- (1) 原子炉設置者等は、原子炉等規制法に基づき原子炉施設における放射線業務に従事する者の線量が同法に基づく告示に定める線量限度を超えないように管理することが義務づけられている。

2008年度の原子力施設における放射線業務従事者の線量は、全ての事業所において、この線量限度を下回っている。

放射線業務従事者の線量限度：ICRPの1990年勧告を受けて関係法令を改正し、2001年度から放射線業務従事者の線量限度は、5年間につき100ミリシーベルト及び1年間につき50ミリシーベルト。

(女子(実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第9条第2項他に規定する女子)については前述の規定のほか3月間につき5ミリシーベルト)

- (2) 2008年度における線量管理の状況は以下のとおり。

- ① 実用発電用原子炉施設における2008年度の放射線業務従事者は、のべ人数で約79,700人(前年度約73,000人)、総線量は84.04人・シーベルト(前年度78.18人・シーベルト)であった。また、放射線業務従事者一人当たりの平均線量は1.1ミリシーベルト(前年度1.1ミリシーベルト)であった。
- ② 研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設のうち、(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センターにおける放射線業務従事者一人当たりの平均線量は0.6ミリシーベルト(前年度0.2ミリシーベルト)、(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅにおける放射線業務従事者一人当たりの平均線量は0.0ミリシーベルト(前年度0.0ミリシーベルト)であった。
- また、(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センターにおける放射線業務従事者の総線量は0.43人・シーベルト(前年度0.09人・シーベルト)、(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅにおける放射線業務従事者の総線量は0.00人・シーベルト(前年度0.00人・シーベルト)であった。
- ③ 加工施設各事業所における放射線業務従事者一人当たりの平均線量は、最大の事業所で0.2ミリシーベルト(前年度0.2ミリシーベルト)であった。
- また、加工施設各事業所における放射線業務従事者の総線量は、最大の事業所で0.10人・シーベルト(前年度0.10人・シーベルト)であった。
- ④ 再処理施設各事業所における放射線業務従事者一人当たりの平均線量は、最大の施設で0.1ミリシーベルト(前年度0.2ミリシーベルト)であった。
- また、再処理施設各事業所における放射線業務従事者の総線量は、最大の施設で0.3人・シーベルト(前年度1.05人・シーベルト)であった。
- ⑤ 廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設の各事業所における放射線業務従事者一人当たりの平均線量は、施設の最大で0.0ミリシーベルト(前年度0.0ミリシーベルト)であった。
- また、廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設の各事業所における放射線業務従事者の総線量は、施設の最大で0.01人・シーベルト(前年度0.01人・シーベルト)であった。
- ⑥ 2006年4月1日を始期とする5年間につき100ミリシーベルトとする線量限度が規定されており、2008年度末において、この線量限度を超えた放射線業務従事者はいなかった。

(3) 原子力施設における放射線業務従事者の線量管理は、個々の施設ごとに実施している。従って、放射線業務従事者が複数の原子力事業所を移動した場合であっても、他の原子力事業所での被ばくの経歴を認識し、的確な放射線管理が行われている。

また、(財)放射線影響協会 放射線従事者中央登録センターが、放射線業務従事者の被ばく線量の一元的登録管理及び記録の保管を行っている。

(4) 2008 年度における放射線業務従事者の線量分布（放射線被ばくの経歴を含めた被ばく線量の状況を含む。）及び女子（実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 9 条第 2 項他に規定する女子）の放射線業務従事者の四半期ごとの線量分布を示した。

また、1999 年度以降の各年度の原子力施設における放射線業務従事者の線量を参考資料に示した。

表の見方は次のとおりである。

- ① 放射線業務従事者の「総合計」については、原子力施設間を移動した放射線業務従事者についてそれぞれの原子力施設で集計しているため、重複して集計されている。
- ② 「総線量」については、「社員」「その他」それぞれの項目について小数点以下第 3 位を四捨五入して集計した。したがって、一部で「社員」の項と「その他」の項との和が「合計」と一致しないものがあるが、これは集計上の誤差である。
- ③ 「平均線量」については、小数点以下第 2 位を四捨五入して集計した。
- ④ 「最大線量」については、当該原子力施設においての実績である。
- ⑤ 放射線業務従事者及び線量の集計は、管理区域が設定された時点から集計している。
- ⑥ 日本原子力発電（株）東海発電所及び東海第二発電所において両発電所を兼務する放射線業務従事者の線量は、フィルムバッチで評価された線量を両発電所における電子式線量計の計測値の比率を用い分配して集計した。（1999 年度分まで）
- ⑦ 原子炉等規制法に規定する「使用施設」を有する事業所については、「使用施設」での放射線業務従事者と一部重複して計上している。

(1) 2008年度における放射線業務従事者の線量分布

①実用発電用原子炉施設

発電所名	放射線業務 従事者の 区分	線 量 分 布 (人)					
		5mSv 以下	5mSv を超え 10mSv 以下	10mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を超え 20mSv 以下	20mSv を超え 25mSv 以下	25mSv を超え 30mSv 以下
北海道電力(株) 泊発電所	社員	376	0	0	0	0	0
	その他	2,767	90	23	5	0	0
	合計	3,143	90	23	5	0	0
東北電力(株) 女川原子力発電所	社員	475	0	0	0	0	0
	その他	4,066	101	21	2	0	0
	合計	4,541	101	21	2	0	0
東北電力(株) 東通原子力発電所	社員	250	0	0	0	0	0
	その他	1,767	3	0	0	0	0
	合計	2,017	3	0	0	0	0
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	社員	1,079	15	2	0	0	0
	その他	8,351	674	214	21	0	0
	合計	9,430	689	216	21	0	0
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	社員	684	1	0	0	0	0
	その他	5,271	154	32	2	0	0
	合計	5,955	155	32	2	0	0
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	社員	1,152	1	0	0	0	0
	その他	8,965	412	191	48	0	0
	合計	10,117	413	191	48	0	0
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	社員	671	0	0	0	0	0
	その他	3,533	45	1	0	0	0
	合計	4,204	45	1	0	0	0
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	社員	354	0	0	0	0	0
	その他	2,161	98	13	1	0	0
	合計	2,515	98	13	1	0	0
関西電力(株) 美浜発電所	社員	446	0	0	0	0	0
	その他	2,659	134	26	2	0	0
	合計	3,105	134	26	2	0	0
関西電力(株) 高浜発電所	社員	523	2	0	0	0	0
	その他	3,666	338	138	90	0	0
	合計	4,189	340	138	90	0	0
関西電力(株) 大飯発電所	社員	486	6	1	0	0	0
	その他	3,421	440	132	47	0	0
	合計	3,907	446	133	47	0	0
中国電力(株) 島根原子力発電所	社員	362	1	0	0	0	0
	その他	2,007	131	18	2	0	0
	合計	2,369	132	18	2	0	0
四国電力(株) 伊方発電所	社員	289	0	0	0	0	0
	その他	2,504	162	21	1	0	0
	合計	2,793	162	21	1	0	0
九州電力(株) 玄海原子力発電所	社員	514	0	0	0	0	0
	その他	3,296	106	2	0	0	0
	合計	3,810	106	2	0	0	0
九州電力(株) 川内原子力発電所	社員	291	2	0	0	0	0
	その他	3,264	316	68	11	0	0
	合計	3,555	318	68	11	0	0
日本原子力発電(株) 東海発電所	社員	301	0	0	0	0	0
	その他	1,026	0	0	0	0	0
	合計	1,327	0	0	0	0	0
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	社員	409	0	0	0	0	0
	その他	3,319	171	25	2	0	0
	合計	3,728	171	25	2	0	0
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	社員	439	0	0	0	0	0
	その他	3,713	192	50	20	0	0
	合計	4,152	192	50	20	0	0
総合計	社員	9,101	28	3	0	0	0
	その他	65,756	3,567	975	254	0	0
	合計	74,857	3,595	978	254	0	0

線 量 分 布 (人)						総線量 (人・Sv)	平均 線量 (mSv)	最大 線量 (mSv)
30mSv を超え 35mSv 以下	35mSv を超え 40mSv 以下	40mSv を超え 45mSv 以下	45mSv を超え 50mSv 以下	50mSv を超える	合 計			
0	0	0	0	0	376	0.04	0.1	3.4
0	0	0	0	0	2,885	2.99	1.0	18.3
0	0	0	0	0	3,261	3.03	0.9	18.3
0	0	0	0	0	475	0.06	0.1	2.3
0	0	0	0	0	4,190	2.57	0.6	18.4
0	0	0	0	0	4,665	2.63	0.6	18.4
0	0	0	0	0	250	0.03	0.1	1.2
0	0	0	0	0	1,770	0.36	0.2	7.1
0	0	0	0	0	2,020	0.39	0.2	7.1
0	0	0	0	0	1,096	0.75	0.7	14.6
0	0	0	0	0	9,260	14.05	1.5	17.6
0	0	0	0	0	10,356	14.80	1.4	17.6
0	0	0	0	0	685	0.21	0.3	5.3
0	0	0	0	0	5,459	3.58	0.7	16.4
0	0	0	0	0	6,144	3.79	0.6	16.4
0	0	0	0	0	1,153	0.23	0.2	7.4
0	0	0	0	0	9,616	10.48	1.1	18.3
0	0	0	0	0	10,769	10.72	1.0	18.3
0	0	0	0	0	671	0.29	0.4	5.0
0	0	0	0	0	3,579	1.74	0.5	10.5
0	0	0	0	0	4,250	2.03	0.5	10.5
0	0	0	0	0	354	0.09	0.2	4.0
0	0	0	0	0	2,273	2.29	1.0	15.4
0	0	0	0	0	2,627	2.37	0.9	15.4
0	0	0	0	0	446	0.08	0.2	3.8
0	0	0	0	0	2,821	2.93	1.0	17.9
0	0	0	0	0	3,267	3.01	0.9	17.9
0	0	0	0	0	525	0.14	0.3	7.9
0	0	0	0	0	4,232	8.55	2.0	19.5
0	0	0	0	0	4,757	8.69	1.8	19.5
0	0	0	0	0	493	0.35	0.7	10.5
0	0	0	0	0	4,040	8.65	2.1	19.3
0	0	0	0	0	4,533	9.00	2.0	19.3
0	0	0	0	0	363	0.20	0.6	5.7
0	0	0	0	0	2,158	2.56	1.2	15.5
0	0	0	0	0	2,521	2.77	1.1	15.5
0	0	0	0	0	289	0.04	0.1	2.0
0	0	0	0	0	2,688	3.02	1.1	15.9
0	0	0	0	0	2,977	3.06	1.0	15.9
0	0	0	0	0	514	0.06	0.1	2.9
0	0	0	0	0	3,404	2.69	0.8	10.3
0	0	0	0	0	3,918	2.76	0.7	10.3
0	0	0	0	0	293	0.10	0.3	5.7
0	0	0	0	0	3,659	6.44	1.8	18.3
0	0	0	0	0	3,952	6.53	1.7	18.3
0	0	0	0	0	301	0.01	0.0	1.3
0	0	0	0	0	1,026	0.01	0.0	2.0
0	0	0	0	0	1,327	0.02	0.0	2.0
0	0	0	0	0	409	0.22	0.5	4.3
0	0	0	0	0	3,517	3.37	1.0	15.6
0	0	0	0	0	3,926	3.59	0.9	15.6
0	0	0	0	0	439	0.13	0.3	2.8
0	0	0	0	0	3,975	4.72	1.2	17.5
0	0	0	0	0	4,414	4.85	1.1	17.5
0	0	0	0	0	9,132	3.03	0.3	14.6
0	0	0	0	0	70,552	81.00	1.1	19.5
0	0	0	0	0	79,684	84.04	1.1	19.5

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

施設名	放射線業務 従事者の 区分	線量分布 (人)					
		5mSv 以下	5mSv を超え 10mSv 以下	10mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を超え 20mSv 以下	20mSv を超え 25mSv 以下	25mSv を超え 30mSv 以下
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置 研究開発センター	社員	101	2	0	0	0	0
	その他	577	14	6	2	0	0
	合計	678	16	6	2	0	0
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖炉原型炉もんじゅ	社員	314	0	0	0	0	0
	その他	1,022	0	0	0	0	0
	合計	1,336	0	0	0	0	0
総合計	社員	415	2	0	0	0	0
	その他	1,599	14	6	2	0	0
	合計	2,014	16	6	2	0	0

③加工施設

施設名	放射線業務 従事者の 区分	線量分布 (人)					
		5mSv 以下	5mSv を超え 10mSv 以下	10mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を超え 20mSv 以下	20mSv を超え 25mSv 以下	25mSv を超え 30mSv 以下
(株)グローバル・ ニュークリア・フュエル・ ジャパン	社員	405	0	0	0	0	0
	その他	263	0	0	0	0	0
	合計	668	0	0	0	0	0
三菱原子燃料 (株)	社員	379	0	0	0	0	0
	その他	71	0	0	0	0	0
	合計	450	0	0	0	0	0
原子燃料工業 (株) 東海事業所	社員	223	0	0	0	0	0
	その他	218	0	0	0	0	0
	合計	441	0	0	0	0	0
原子燃料工業 (株) 熊取事業所	社員	257	0	0	0	0	0
	その他	163	0	0	0	0	0
	合計	420	0	0	0	0	0
(独)日本原子力研究開発機構 ウラン濃縮原型プラント	社員	64	0	0	0	0	0
	その他	118	0	0	0	0	0
	合計	182	0	0	0	0	0
日本原燃 (株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設)	社員	142	0	0	0	0	0
	その他	477	0	0	0	0	0
	合計	619	0	0	0	0	0
総合計	社員	1,470	0	0	0	0	0
	その他	1,310	0	0	0	0	0
	合計	2,780	0	0	0	0	0

線 量 分 布 (人)						総 線 量 (人・Sv)	平 均 線 量 (mSv)	最 大 線 量 (mSv)
30mSv を 超 え 35mSv 以 下	35mSv を 超 え 40mSv 以 下	40mSv を 超 え 45mSv 以 下	45mSv を 超 え 50mSv 以 下	50mSv を 超 える	合 計			
0	0	0	0	0	103	0.04	0.4	7.7
0	0	0	0	0	599	0.39	0.7	15.7
0	0	0	0	0	702	0.43	0.6	15.7
0	0	0	0	0	314	0.00	0.0	0.0
0	0	0	0	0	1,022	0.00	0.0	0.0
0	0	0	0	0	1,336	0.00	0.0	0.0
0	0	0	0	0	417	0.04	0.1	7.7
0	0	0	0	0	1,621	0.39	0.2	15.7
0	0	0	0	0	2,038	0.43	0.2	15.7

線 量 分 布 (人)						総 線 量 (人・Sv)	平 均 線 量 (mSv)	最 大 線 量 (mSv)
30mSv を 超 え 35mSv 以 下	35mSv を 超 え 40mSv 以 下	40mSv を 超 え 45mSv 以 下	45mSv を 超 え 50mSv 以 下	50mSv を 超 える	合 計			
0	0	0	0	0	405	0.09	0.2	4.1
0	0	0	0	0	263	0.01	0.0	0.4
0	0	0	0	0	668	0.10	0.1	4.1
0	0	0	0	0	379	0.10	0.3	3.7
0	0	0	0	0	71	0.00	0.0	0.5
0	0	0	0	0	450	0.10	0.2	3.7
0	0	0	0	0	223	0.06	0.3	3.0
0	0	0	0	0	218	0.00	0.0	0.7
0	0	0	0	0	441	0.06	0.1	3.0
0	0	0	0	0	257	0.04	0.2	2.4
0	0	0	0	0	163	0.01	0.1	1.4
0	0	0	0	0	420	0.05	0.1	2.4
0	0	0	0	0	64	0.00	0.0	0.0
0	0	0	0	0	118	0.00	0.0	0.5
0	0	0	0	0	182	0.00	0.0	0.5
0	0	0	0	0	142	0.00	0.0	0.6
0	0	0	0	0	477	0.00	0.0	0.2
0	0	0	0	0	619	0.00	0.0	0.6
0	0	0	0	0	1,470	0.29	0.2	4.1
0	0	0	0	0	1,310	0.02	0.0	1.4
0	0	0	0	0	2,780	0.31	0.1	4.1

④再処理施設

施設名	放射線業務 従事者の 区分	線量分布 (人)					
		5mSv 以下	5mSv を超え 10mSv 以下	10mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を超え 20mSv 以下	20mSv を超え 25mSv 以下	25mSv を超え 30mSv 以下
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	社員	465	0	0	0	0	0
	その他	1,098	0	0	0	0	0
	合計	1,563	0	0	0	0	0
日本原燃(株) 再処理事業所 (再処理施設)	社員	1,392	0	0	0	0	0
	その他	4,178	0	0	0	0	0
	合計	5,570	0	0	0	0	0
総 合 計	社員	1,857	0	0	0	0	0
	その他	5,276	0	0	0	0	0
	合計	7,133	0	0	0	0	0

⑤廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設

施設名	放射線業務 従事者の 区分	線量分布 (人)					
		5mSv 以下	5mSv を超え 10mSv 以下	10mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を超え 20mSv 以下	20mSv を超え 25mSv 以下	25mSv を超え 30mSv 以下
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋設施設)	社員	54	0	0	0	0	0
	その他	130	0	0	0	0	0
	合計	184	0	0	0	0	0
日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	社員	201	0	0	0	0	0
	その他	669	0	0	0	0	0
	合計	870	0	0	0	0	0
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物埋設施設	社員	—	—	—	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—
	合計	—	—	—	—	—	—
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設	社員	30	0	0	0	0	0
	その他	172	0	0	0	0	0
	合計	202	0	0	0	0	0
総 合 計	社員	285	0	0	0	0	0
	その他	971	0	0	0	0	0
	合計	1,256	0	0	0	0	0

線 量 分 布 (人)						総線量 (人・Sv)	平均 線量 (mSv)	最大 線量 (mSv)
30mSv を超え 35mSv 以下	35mSv を超え 40mSv 以下	40mSv を超え 45mSv 以下	45mSv を超え 50mSv 以下	50mSv を超える	合 計			
0	0	0	0	0	465	0.03	0.1	3.7
0	0	0	0	0	1,098	0.07	0.1	3.1
0	0	0	0	0	1,563	0.10	0.1	3.7
0	0	0	0	0	1,392	0.02	0.0	0.7
0	0	0	0	0	4,178	0.28	0.1	4.7
0	0	0	0	0	5,570	0.30	0.1	4.7
0	0	0	0	0	1,857	0.05	0.0	3.7
0	0	0	0	0	5,276	0.35	0.1	4.7
0	0	0	0	0	7,133	0.40	0.1	4.7

線 量 分 布 (人)						総線量 (人・Sv)	平均 線量 (mSv)	最大 線量 (mSv)
30mSv を超え 35mSv 以下	35mSv を超え 40mSv 以下	40mSv を超え 45mSv 以下	45mSv を超え 50mSv 以下	50mSv を超える	合 計			
0	0	0	0	0	54	0.00	0.0	0.2
0	0	0	0	0	130	0.00	0.0	0.1
0	0	0	0	0	184	0.00	0.0	0.2
0	0	0	0	0	201	0.00	0.0	0.0
0	0	0	0	0	669	0.00	0.0	0.0
0	0	0	0	0	870	0.00	0.0	0.0
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	0	0	0	30	0.00	0.0	0.3
0	0	0	0	0	172	0.01	0.1	1.0
0	0	0	0	0	202	0.01	0.0	1.0
0	0	0	0	0	285	0.00	0.0	0.3
0	0	0	0	0	971	0.01	0.0	1.0
0	0	0	0	0	1,256	0.01	0.0	1.0

(2) 女子の放射線業務従事者の3月間の線量分布

① 実用発電用原子炉施設

(人)

発電所名	期 間	線量分布 (腹部にて測定)				計
		1 mSv以下	1 mSvを超え 2 mSv以下	2 mSvを超え 5 mSv以下	5 mSvを 超える	
北海道電力(株) 泊発電所	第1四半期	3	0	0	0	3
	第2四半期	4	0	0	0	4
	第3四半期	3	0	0	0	3
	第4四半期	2	0	0	0	2
東北電力(株) 女川原子力発電所	第1四半期	18	0	0	0	18
	第2四半期	16	0	0	0	16
	第3四半期	17	0	0	0	17
	第4四半期	17	0	0	0	17
東北電力(株) 東通原子力発電所	第1四半期	7	0	0	0	7
	第2四半期	6	0	0	0	6
	第3四半期	4	0	0	0	4
	第4四半期	4	0	0	0	4
東京電力(株) 福島第一原子力発電所	第1四半期	64	0	0	0	64
	第2四半期	51	0	0	0	51
	第3四半期	53	0	0	0	53
	第4四半期	64	1	0	0	65
東京電力(株) 福島第二原子力発電所	第1四半期	58	0	0	0	58
	第2四半期	66	0	0	0	66
	第3四半期	69	0	0	0	69
	第4四半期	66	0	0	0	66
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所	第1四半期	62	0	0	0	62
	第2四半期	58	0	0	0	58
	第3四半期	68	0	0	0	68
	第4四半期	72	0	0	0	72
中部電力(株) 浜岡原子力発電所	第1四半期	31	0	0	0	31
	第2四半期	29	0	0	0	29
	第3四半期	34	0	0	0	34
	第4四半期	38	0	0	0	38
北陸電力(株) 志賀原子力発電所	第1四半期	1	0	0	0	1
	第2四半期	1	0	0	0	1
	第3四半期	1	0	0	0	1
	第4四半期	1	0	0	0	1
関西電力(株) 美浜発電所	第1四半期	2	0	0	0	2
	第2四半期	3	0	0	0	3
	第3四半期	3	0	0	0	3
	第4四半期	1	0	0	0	1
関西電力(株) 高浜発電所	第1四半期	7	0	0	0	7
	第2四半期	5	0	0	0	5
	第3四半期	5	0	0	0	5
	第4四半期	3	0	0	0	3
関西電力(株) 大飯発電所	第1四半期	1	0	0	0	1
	第2四半期	5	0	0	0	5
	第3四半期	1	0	0	0	1
	第4四半期	1	0	0	0	1

(人)

発電所名	期 間	線量分布 (腹部にて測定)				計
		1 mSv以下	1 mSvを超え 2 mSv以下	2 mSvを超え 5 mSv以下	5 mSvを 超える	
中国電力(株) 島根原子力発電所	第1四半期	23	0	0	0	23
	第2四半期	15	0	0	0	15
	第3四半期	12	0	0	0	12
	第4四半期	23	0	0	0	23
四国電力(株) 伊方発電所	第1四半期	11	0	0	0	11
	第2四半期	11	0	0	0	11
	第3四半期	12	0	0	0	12
	第4四半期	9	0	0	0	9
九州電力(株) 玄海原子力発電所	第1四半期	17	0	0	0	17
	第2四半期	7	0	0	0	7
	第3四半期	3	0	0	0	3
	第4四半期	6	0	0	0	6
九州電力(株) 川内原子力発電所	第1四半期	1	0	0	0	1
	第2四半期	2	0	0	0	2
	第3四半期	5	0	0	0	5
	第4四半期	1	0	0	0	1
日本原子力発電(株) 東海発電所	第1四半期	20	0	0	0	20
	第2四半期	18	0	0	0	18
	第3四半期	17	0	0	0	17
	第4四半期	18	0	0	0	18
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	第1四半期	30	0	0	0	30
	第2四半期	27	0	0	0	27
	第3四半期	25	0	0	0	25
	第4四半期	25	0	0	0	25
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	第1四半期	9	0	0	0	9
	第2四半期	5	0	0	0	5
	第3四半期	11	0	0	0	11
	第4四半期	9	0	0	0	9
総 合 計	第1四半期	365	0	0	0	365
	第2四半期	329	0	0	0	329
	第3四半期	343	0	0	0	343
	第4四半期	360	1	0	0	361

②研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設

(人)

施設名	期間	線量分布 (腹部にて測定)				計
		1 mSv以下	1 mSvを超え 2 mSv以下	2 mSvを超え 5 mSv以下	5 mSvを 超える	
(独)日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター	第1四半期	1	0	0	0	1
	第2四半期	1	0	0	0	1
	第3四半期	1	0	0	0	1
	第4四半期	1	0	0	0	1
(独)日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ	第1四半期	5	0	0	0	5
	第2四半期	6	0	0	0	6
	第3四半期	6	0	0	0	6
	第4四半期	5	0	0	0	5
総合計	第1四半期	6	0	0	0	6
	第2四半期	7	0	0	0	7
	第3四半期	7	0	0	0	7
	第4四半期	6	0	0	0	6

③加工施設

(人)

施設名	期間	線量分布 (腹部にて測定)				計
		1 mSv以下	1 mSvを超え 2 mSv以下	2 mSvを超え 5 mSv以下	5 mSvを 超える	
(株)グローバル・ ニュークリア・フュエル・ ジャパン	第1四半期	31	0	0	0	31
	第2四半期	30	0	0	0	30
	第3四半期	31	0	0	0	31
	第4四半期	30	0	0	0	30
三菱原子燃料(株)	第1四半期	4	0	0	0	4
	第2四半期	4	0	0	0	4
	第3四半期	5	0	0	0	5
	第4四半期	5	0	0	0	5
原子燃料工業(株) 東海事業所	第1四半期	6	0	0	0	6
	第2四半期	6	0	0	0	6
	第3四半期	7	0	0	0	7
	第4四半期	6	0	0	0	6
原子燃料工業(株) 熊取事業所	第1四半期	16	0	0	0	16
	第2四半期	22	0	0	0	22
	第3四半期	19	0	0	0	19
	第4四半期	20	0	0	0	20
(独)日本原子力研究開発機構 ウラン濃縮原型プラント	第1四半期	6	0	0	0	6
	第2四半期	6	0	0	0	6
	第3四半期	6	0	0	0	6
	第4四半期	6	0	0	0	6
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設)	第1四半期	3	0	0	0	3
	第2四半期	3	0	0	0	3
	第3四半期	3	0	0	0	3
	第4四半期	3	0	0	0	3
総合計	第1四半期	66	0	0	0	66
	第2四半期	71	0	0	0	71
	第3四半期	71	0	0	0	71
	第4四半期	70	0	0	0	70

④再処理施設

(人)

施設名	期間	線量分布 (腹部にて測定)				計
		1 mSv以下	1 mSvを超え 2 mSv以下	2 mSvを超え 5 mSv以下	5 mSvを 超える	
(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	第1四半期	5	0	0	0	5
	第2四半期	7	0	0	0	7
	第3四半期	5	0	0	0	5
	第4四半期	7	0	0	0	7
日本原燃(株) 再処理事業所 (再処理施設)	第1四半期	33	0	0	0	33
	第2四半期	41	0	0	0	41
	第3四半期	39	0	0	0	39
	第4四半期	39	0	0	0	39
総合計	第1四半期	38	0	0	0	38
	第2四半期	48	0	0	0	48
	第3四半期	44	0	0	0	44
	第4四半期	46	0	0	0	46

⑤廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設

(人)

施設名	期間	線量分布 (腹部にて測定)				計
		1 mSv以下	1 mSvを超え 2 mSv以下	2 mSvを超え 5 mSv以下	5 mSvを 超える	
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋設施設)	第1四半期	0	0	0	0	0
	第2四半期	1	0	0	0	1
	第3四半期	1	0	0	0	1
	第4四半期	1	0	0	0	1
日本原燃(株) 再処理事業所 (廃棄物管理施設)	第1四半期	7	0	0	0	7
	第2四半期	9	0	0	0	9
	第3四半期	6	0	0	0	6
	第4四半期	8	0	0	0	8
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物埋設施設	第1四半期	—	—	—	—	—
	第2四半期	—	—	—	—	—
	第3四半期	—	—	—	—	—
	第4四半期	—	—	—	—	—
(独)日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設	第1四半期	0	0	0	0	0
	第2四半期	0	0	0	0	0
	第3四半期	0	0	0	0	0
	第4四半期	0	0	0	0	0
総合計	第1四半期	7	0	0	0	7
	第2四半期	10	0	0	0	10
	第3四半期	7	0	0	0	7
	第4四半期	9	0	0	0	9

参考資料：放射線業務従事者の年度別線量

(1) 北海道電力(株) 泊発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線業務従事者数(人)	社員	335	358	343	307	301	294	289	292	376	
	その他	1,450	1,646	1,644	1,240	1,662	1,699	1,508	1,729	2,885	
	合計	1,785	2,004	1,987	1,547	1,963	1,996	1,802	1,515	2,021	3,261
総線量(人・Sv)	社員	0.03	0.06	0.07	0.03	0.05	0.05	0.05	0.02	0.04	0.04
	その他	0.61	1.07	1.30	0.56	1.24	1.37	0.99	0.63	1.21	2.99
	合計	0.64	1.12	1.37	0.59	1.30	1.42	1.04	0.66	1.24	3.03
平均線量(mSv)	社員	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	その他	0.4	0.6	0.8	0.5	0.8	0.7	0.7	0.5	0.7	1.0
	合計	0.4	0.6	0.7	0.4	0.7	0.7	0.6	0.4	0.6	0.9
原子炉基数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	

(3) 東北電力(株) 東通原子力発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線業務従事者数(人)	社員	-	-	-	-	-	176	229	241	247	250
	その他	-	-	-	-	-	720	1,088	1,579	1,292	1,770
	合計	-	-	-	-	-	896	1,317	1,820	1,539	2,020
総線量(人・Sv)	社員	-	-	-	-	-	0	0.01	0.02	0.02	0.03
	その他	-	-	-	-	-	0	0.02	0.13	0.04	0.36
	合計	-	-	-	-	-	0	0.03	0.15	0.06	0.39
平均線量(mSv)	社員	-	-	-	-	-	0	0.1	0.1	0.1	0.1
	その他	-	-	-	-	-	0	0.0	0.1	0.0	0.2
	合計	-	-	-	-	-	0	0.0	0.1	0.0	0.2
原子炉基数	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	

(2) 東北電力(株) 女川原子力発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線業務従事者数(人)	社員	383	437	451	420	407	443	451	425	475	
	その他	2,546	2,131	2,963	2,827	2,324	3,033	2,401	3,139	4,190	
	合計	2,929	2,568	3,414	3,247	2,731	3,437	3,225	2,852	3,564	4,665
総線量(人・Sv)	社員	0.05	0.05	0.07	0.08	0.08	0.09	0.07	0.07	0.09	0.06
	その他	1.11	0.55	1.53	3.69	2.64	1.87	1.05	0.85	2.99	2.57
	合計	1.17	0.60	1.60	3.76	2.72	1.96	1.12	0.92	3.08	2.63
平均線量(mSv)	社員	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
	その他	0.4	0.3	0.5	1.3	1.1	0.6	0.4	0.4	1.0	0.6
	合計	0.4	0.2	0.5	1.2	1.0	0.6	0.4	0.3	0.9	0.6
原子炉基数	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	

(4) 東京電力(株) 福島第一原子力発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線業務従事者数(人)	社員	836	872	861	840	921	923	1,018	1,071	1,080	1,096
	その他	9,191	9,144	8,280	8,703	8,988	7,285	7,580	8,159	8,707	9,260
	合計	10,027	10,016	9,141	9,543	9,909	8,208	8,598	9,230	9,787	10,356
総線量(人・Sv)	社員	0.66	0.67	0.68	0.70	0.97	0.69	0.76	0.90	0.78	0.75
	その他	22.70	24.52	17.32	24.03	21.66	20.36	14.73	16.60	15.30	14.05
	合計	23.36	25.18	18.01	24.72	22.63	21.04	15.50	17.50	16.08	14.80
平均線量(mSv)	社員	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7
	その他	2.5	2.7	2.1	2.8	2.4	2.8	1.9	2.0	1.8	1.5
	合計	2.3	2.5	2.0	2.6	2.3	2.6	1.8	1.9	1.6	1.4
原子炉基数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

(5) 東京電力(株) 福島第二原子力発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	519	530	545	543	629	619	663	682	685
	その他	5,309	5,937	6,116	6,278	5,971	6,202	5,626	6,588	5,459
	合計	5,828	6,467	6,661	6,821	6,600	6,828	6,288	6,289	7,270
総線量 (人・Sv)	社員	0.20	0.18	0.19	0.17	0.19	0.16	0.18	0.22	0.21
	その他	3.28	3.55	3.63	6.05	8.24	5.45	3.44	6.60	3.58
	合計	3.48	3.73	3.82	6.23	8.43	5.61	3.62	6.83	3.79
平均線量 (mSv)	社員	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	その他	0.6	0.6	0.6	1.0	1.4	0.9	0.6	1.0	0.7
	合計	0.6	0.6	0.6	0.9	1.3	0.8	0.7	0.9	0.6
原子炉基数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

(7) 中部電力(株) 浜岡原子力発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	742	745	778	691	714	717	657	666	671
	その他	5,381	4,006	4,716	4,910	4,340	4,618	3,854	3,936	3,893
	合計	6,123	4,751	5,494	5,601	5,054	5,335	4,511	4,602	4,566
総線量 (人・Sv)	社員	0.38	0.37	0.47	0.63	0.44	0.36	0.34	0.35	0.37
	その他	14.28	5.90	9.83	11.67	10.61	6.66	3.14	6.31	5.08
	合計	14.66	6.27	10.30	12.29	11.05	7.03	3.49	6.66	5.45
平均線量 (mSv)	社員	0.5	0.5	0.6	0.9	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
	その他	2.7	1.5	2.1	2.4	2.4	1.4	0.8	1.6	1.3
	合計	2.4	1.3	1.9	2.2	2.2	1.3	0.8	1.4	1.2
原子炉基数	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5

(6) 東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	879	930	940	946	994	997	1,051	1,197	1,153
	その他	6,069	6,460	6,392	6,624	6,331	5,822	7,048	7,294	9,616
	合計	6,948	7,390	7,332	7,570	7,325	6,819	8,099	7,758	8,491
総線量 (人・Sv)	社員	0.37	0.44	0.48	0.44	0.53	0.40	0.42	0.37	0.31
	その他	4.27	4.96	7.70	7.96	13.78	5.24	8.96	6.24	7.31
	合計	4.64	5.40	8.19	8.39	14.31	5.64	9.38	6.61	7.62
平均線量 (mSv)	社員	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2
	その他	0.7	0.8	1.2	1.2	2.2	0.9	1.3	0.9	1.1
	合計	0.7	0.7	1.1	1.1	2.0	0.8	1.2	0.9	1.0
原子炉基数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

(8) 北陸電力(株) 志賀原子力発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	297	294	274	289	274	335	315	309	354
	その他	1,841	1,611	1,745	676	2,035	2,165	2,455	2,732	2,273
	合計	2,138	1,905	2,019	965	2,309	2,500	2,770	3,041	2,711
総線量 (人・Sv)	社員	0.11	0.07	0.07	0.03	0.10	0.08	0.04	0.07	0.01
	その他	1.74	0.89	1.08	0.15	3.25	1.17	0.68	0.86	0.46
	合計	1.85	0.97	1.14	0.18	3.36	1.25	0.73	0.93	0.47
平均線量 (mSv)	社員	0.4	0.2	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1	0.2	0.0
	その他	0.9	0.6	0.6	0.2	1.6	0.5	0.3	0.3	0.2
	合計	0.9	0.5	0.6	0.2	1.5	0.5	0.3	0.3	0.2
原子炉基数	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

(9) 関西電力(株)美浜発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	452	448	453	452	404	398	431	426	436	446
	その他	3,360	2,956	2,849	2,541	2,920	2,224	2,625	2,500	2,978	2,821
	合計	3,812	3,404	3,302	2,993	3,324	2,622	3,056	2,926	3,414	3,267
総線量 (人・Sv)	社員	0.17	0.12	0.12	0.10	0.12	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08
	その他	4.54	4.13	3.41	3.46	2.68	0.95	1.85	1.58	2.37	2.93
	合計	4.71	4.25	3.53	3.56	2.80	1.01	1.92	1.66	2.45	3.01
平均線量 (mSv)	社員	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	その他	1.3	1.4	1.2	1.4	0.9	0.4	0.7	0.6	0.8	1.0
	合計	1.2	1.2	1.1	1.2	0.8	0.4	0.6	0.6	0.7	0.9
原子炉基数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

(11) 関西電力(株)大飯発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	553	514	512	513	488	453	514	517	492	493
	その他	4,311	3,794	3,756	3,033	3,037	3,894	3,220	3,536	3,459	4,040
	合計	4,864	4,308	4,268	3,546	3,525	4,347	3,734	4,053	3,951	4,533
総線量 (人・Sv)	社員	0.24	0.21	0.23	0.20	0.22	0.31	0.33	0.31	0.27	0.35
	その他	5.48	4.91	5.46	4.15	4.81	6.43	6.03	8.64	6.93	8.65
	合計	5.72	5.12	5.69	4.35	5.03	6.74	6.36	8.96	7.20	9.00
平均線量 (mSv)	社員	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7
	その他	1.3	1.3	1.5	1.4	1.6	1.7	1.9	2.4	2.0	2.1
	合計	1.2	1.2	1.3	1.2	1.4	1.6	1.7	2.2	1.8	2.0
原子炉基数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

(10) 関西電力(株)高浜発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	510	491	490	506	476	459	489	473	482	525
	その他	3,607	3,367	3,383	3,280	3,407	3,092	2,779	3,121	3,877	4,232
	合計	4,117	3,858	3,873	3,786	3,883	3,551	3,268	3,594	4,359	4,757
総線量 (人・Sv)	社員	0.12	0.14	0.12	0.12	0.15	0.13	0.14	0.12	0.15	0.14
	その他	3.71	3.85	5.73	3.94	4.63	3.92	3.48	3.57	6.93	8.55
	合計	3.83	3.99	5.85	4.06	4.77	4.05	3.62	3.69	7.08	8.69
平均線量 (mSv)	社員	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	その他	1.0	1.1	1.7	1.2	1.4	1.3	1.3	1.1	1.8	2.0
	合計	0.9	1.0	1.5	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.6	1.8
原子炉基数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

(12) 中国電力(株)島根原子力発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	383	379	360	352	338	309	275	337	359	363
	その他	1,677	2,824	1,659	1,474	2,507	2,621	2,078	2,326	2,660	2,158
	合計	2,060	3,203	2,019	1,826	2,845	2,930	2,353	2,663	3,019	2,521
総線量 (人・Sv)	社員	0.15	0.23	0.19	0.22	0.29	0.16	0.13	0.20	0.24	0.20
	その他	0.81	9.05	0.81	1.10	4.01	3.73	2.02	1.97	4.78	2.56
	合計	0.97	9.28	1.01	1.32	4.30	3.88	2.15	2.17	5.01	2.77
平均線量 (mSv)	社員	0.4	0.6	0.5	0.6	0.9	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6
	その他	0.5	3.2	0.5	0.8	1.6	1.4	1.0	0.8	1.8	1.2
	合計	0.5	2.9	0.5	0.7	1.5	1.3	0.9	0.8	1.7	1.1
原子炉基数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

(1 3) 四国電力(株)伊方発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	399	374	419	401	288	294	279	280	289
	その他	2,092	2,364	2,960	2,384	2,909	2,696	2,380	2,417	2,688
	合計	2,491	2,738	3,379	2,785	3,197	2,990	2,659	2,697	2,977
総線量 (人・Sv)	社員	0.08	0.12	0.16	0.11	0.09	0.03	0.04	0.04	0.04
	その他	1.78	3.51	5.01	2.89	3.88	3.52	3.36	2.41	3.02
	合計	1.86	3.62	5.16	3.00	3.93	3.55	3.40	2.46	3.06
平均線量 (mSv)	社員	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1
	その他	0.9	1.5	1.7	1.2	1.1	1.3	1.4	1.0	1.1
	合計	0.7	1.3	1.5	1.1	1.2	1.2	1.3	0.9	1.0
原子炉基数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

(1 5) 九州電力(株)川内原子力発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	251	247	258	234	252	247	251	254	261
	その他	1,844	1,906	1,606	1,630	2,074	2,238	1,707	1,612	2,842
	合計	2,095	2,153	1,864	1,864	2,326	2,485	1,958	1,866	3,103
総線量 (人・Sv)	社員	0.07	0.08	0.05	0.05	0.09	0.09	0.05	0.05	0.09
	その他	2.11	2.52	1.56	1.44	3.59	4.32	1.65	1.19	4.94
	合計	2.18	2.59	1.61	1.49	3.68	4.41	1.70	1.23	5.03
平均線量 (mSv)	社員	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.4
	その他	1.1	1.3	1.0	0.9	1.7	1.9	1.0	0.7	1.7
	合計	1.0	1.2	0.9	0.8	1.6	1.8	0.9	0.7	1.6
原子炉基数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

(1 4) 九州電力(株)玄海原子力発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	458	468	459	445	461	476	469	472	487
	その他	2,876	3,103	4,137	3,188	2,935	3,220	3,091	3,316	3,187
	合計	3,334	3,571	4,596	3,633	3,396	3,696	3,560	3,788	3,674
総線量 (人・Sv)	社員	0.08	0.06	0.11	0.11	0.06	0.08	0.14	0.13	0.06
	その他	2.99	1.96	4.98	4.97	2.73	3.47	3.75	3.99	2.73
	合計	3.07	2.02	5.09	5.08	2.79	3.56	3.89	4.12	2.79
平均線量 (mSv)	社員	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1
	その他	1.0	0.6	1.2	1.6	0.9	1.1	1.2	1.2	0.9
	合計	0.9	0.6	1.1	1.4	0.8	1.0	1.1	1.1	0.8
原子炉基数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

(1 6) 日本原子力発電(株)東海発電所の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	276	293	312	270	292	295	324	307	301
	その他	1,196	1,066	953	844	694	899	1,027	986	1,026
	合計	1,472	1,359	1,265	1,114	986	1,194	1,351	1,293	1,401
総線量 (人・Sv)	社員	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	その他	0.16	0.27	0.02	0.16	0.02	0.04	0.10	0.03	0.02
	合計	0.17	0.28	0.02	0.18	0.02	0.05	0.10	0.03	0.02
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.1	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
	合計	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
原子炉基数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(17) 日本原子力発電 (株) 東海第二発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	324	312	320	353	396	352	405	360	382	409
	その他	3,733	1,986	2,967	2,994	3,429	2,171	3,885	2,617	2,586	3,517
	合計	4,057	2,298	3,287	3,347	3,825	2,523	4,290	2,977	2,968	3,926
総線量 (人・Sv)	社員	0.15	0.16	0.19	0.26	0.21	0.18	0.21	0.18	0.17	0.22
	その他	5.15	0.65	3.07	2.48	3.02	0.67	5.70	1.72	0.84	3.37
	合計	5.31	0.82	3.26	2.74	3.23	0.85	5.91	1.90	1.01	3.59
平均線量 (mSv)	社員	0.5	0.5	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	その他	1.4	0.3	1.0	0.8	0.9	0.3	1.5	0.7	0.3	1.0
	合計	1.3	0.4	1.0	0.8	0.8	0.3	1.4	0.6	0.3	0.9
原子炉基数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

(19) BWRの線量合計

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	4,631	4,814	4,870	4,768	5,041	5,215	5,426	5,568	5,807	5,838
	その他	39,360	36,590	37,382	36,406	38,236	36,989	38,871	38,561	40,898	44,799
	合計	43,991	41,404	42,252	41,174	43,277	42,204	44,297	44,129	46,705	50,637
総線量 (人・Sv)	社員	2.21	2.31	2.46	2.64	2.96	2.27	2.28	2.46	2.33	2.17
	その他	57.81	52.47	46.34	58.21	68.89	46.76	42.19	39.97	44.77	44.11
	合計	60.05	54.79	48.82	60.82	71.86	49.02	44.51	42.43	47.10	46.29
平均線量 (mSv)	社員	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	その他	1.5	1.4	1.2	1.6	1.8	1.3	1.1	1.0	1.1	1.0
	合計	1.4	1.3	1.2	1.5	1.7	1.2	1.0	1.0	1.0	0.9
原子炉基数	28	28	29	29	30	31	32	32	32	32	

(18) 日本原子力発電 (株) 敦賀発電所の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	333	356	386	407	423	442	444	452	442	439
	その他	4,887	3,547	3,524	3,200	3,396	3,698	2,708	3,517	4,047	3,975
	合計	5,170	3,903	3,910	3,607	3,819	4,140	3,152	3,969	4,489	4,414
総線量 (人・Sv)	社員	0.19	0.16	0.15	0.15	0.21	0.22	0.17	0.19	0.17	0.13
	その他	5.97	3.43	2.25	1.94	3.07	5.21	1.94	3.03	4.12	4.72
	合計	6.16	3.59	2.40	2.09	3.28	5.43	2.11	3.22	4.29	4.85
平均線量 (mSv)	社員	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
	その他	1.2	1.0	0.6	0.6	0.9	1.4	0.7	0.9	1.0	1.2
	合計	1.2	0.9	0.6	0.6	0.9	1.3	0.7	0.8	1.0	1.1
原子炉基数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

(20) PWRの線量合計

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	3,238	3,198	3,262	3,188	3,129	2,966	3,081	3,103	3,304
	その他	22,056	21,123	22,261	19,367	20,415	21,485	18,719	19,633	23,122
	合計	25,294	24,321	25,523	22,555	23,544	24,451	21,800	22,718	26,225
総線量 (人・Sv)	社員	0.84	0.81	0.89	0.76	0.83	0.84	0.84	0.82	0.78
	その他	22.72	22.98	28.33	22.27	23.69	27.93	21.46	24.13	30.27
	合計	23.56	23.76	29.21	23.03	24.52	28.78	22.30	24.97	31.05
平均線量 (mSv)	社員	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	その他	1.0	1.1	1.3	1.1	1.2	1.3	1.1	1.2	1.3
	合計	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.2	1.0	1.1	1.2
原子炉基数	23	23	23	23	23	23	23	23	23	24

(2 1) 原子力発電所の総合計

項目	年度											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	7,930	8,048	8,161	7,969	8,171	8,194	8,522	8,652	8,890	9,132	
	その他	61,320	57,848	59,650	55,826	58,442	58,510	57,800	58,243	64,134	70,552	
	合計	69,250	65,896	67,811	63,795	66,613	66,704	66,322	66,895	73,024	79,684	
総線量 (人・Sv)	社員	3.06	3.13	3.35	3.41	3.80	3.12	3.12	3.28	3.11	3.03	
	その他	80.69	75.72	74.69	80.64	92.60	74.74	63.76	64.14	75.06	81.00	
	合計	83.78	78.83	78.05	84.03	96.41	77.86	66.91	67.43	78.18	84.04	
平均線量 (mSv)	社員	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	
	その他	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1	
	合計	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.2	1.0	1.0	1.1	1.1	
原子炉基数	52	52	53	53	54	55	56	56	56	57		

(2 3) (独) 日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅの線量

項目	年度											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	260	245	240	236	232	236	242	251	255	314	
	その他	612	616	714	734	670	629	949	1,044	906	1,022	
	合計	872	861	954	970	902	865	1,191	1,295	1,161	1,336	
総線量 (人・Sv)	社員	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	合計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
原子炉基数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

(2 2) (独) 日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センターの線量

項目	年度											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	216	206	197	188	144	112	103	104	105	103	
	その他	1,342	1,826	1,648	840	701	522	596	505	424	599	
	合計	1,558	2,032	1,845	1,028	845	634	699	609	529	702	
総線量 (人・Sv)	社員	0.17	0.18	0.18	0.14	0.06	0.03	0.01	0.02	0.01	0.04	
	その他	0.64	2.21	1.78	0.98	0.40	0.34	0.15	0.18	0.08	0.39	
	合計	0.81	2.39	1.96	1.12	0.46	0.37	0.16	0.20	0.09	0.43	
平均線量 (mSv)	社員	0.8	0.9	0.9	0.8	0.4	0.2	0.1	0.2	0.1	0.4	
	その他	0.5	1.2	1.1	1.2	0.6	0.7	0.3	0.4	0.2	0.7	
	合計	0.5	1.2	1.1	1.1	0.5	0.6	0.2	0.3	0.2	0.6	
原子炉基数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

(2 4) (株) グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンの線量

項目	年度											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	305	333	335	342	346	341	350	387	390	405	
	その他	327	229	234	277	295	326	380	348	273	263	
	合計	632	562	569	619	641	667	730	735	663	668	
総線量 (人・Sv)	社員	0.03	0.05	0.10	0.11	0.10	0.07	0.04	0.07	0.08	0.09	
	その他	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	
	合計	0.03	0.05	0.10	0.11	0.13	0.08	0.04	0.09	0.09	0.10	
平均線量 (mSv)	社員	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
	合計	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	

(29) 日本原燃 (株) 濃縮・埋設事業所 (加工施設) の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	178	177	190	168	160	135	119	103	142
	その他	463	513	458	460	364	304	272	294	477
	合計	641	690	648	628	524	439	391	397	619
総線量 (人・Sv)	社員	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	その他	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	合計	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(31) 日本原燃 (株) 再処理事業所 (再処理施設) の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	246	261	277	405	618	1,042	1,258	1,472	1,605
	その他	681	832	938	1,817	3,416	3,235	4,671	4,473	4,839
	合計	927	1,093	1,215	2,222	4,034	4,277	5,929	5,945	6,444
総線量 (人・Sv)	社員	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.01	0.01	0.02	0.05
	その他	0.00	0.00	0.06	0.76	1.84	0.17	0.12	0.19	1.01
	合計	0.00	0.00	0.06	0.78	1.88	0.18	0.13	0.21	1.05
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	0.1	0.0	0.0	0.2
	合計	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2

(30) (独) 日本原子力研究開発機構 再処理施設 の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	619	600	565	552	492	474	483	453	465
	その他	2,740	1,959	2,051	1,972	1,617	1,539	1,387	1,254	1,098
	合計	3,359	2,559	2,616	2,524	2,109	2,013	1,870	1,707	1,550
総線量 (人・Sv)	社員	0.04	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.04	0.02
	その他	0.25	0.09	0.23	0.22	0.15	0.13	0.12	0.11	0.07
	合計	0.29	0.11	0.28	0.27	0.20	0.18	0.15	0.15	0.09
平均線量 (mSv)	社員	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	その他	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	合計	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

(32) 日本原燃 (株) 濃縮・埋設事業所 (廃棄物埋設施設) の線量

項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	53	45	64	58	64	65	58	55	54
	その他	89	78	107	117	119	136	101	143	130
	合計	142	123	171	175	183	201	159	198	231
総線量 (人・Sv)	社員	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(3 3) 日本原燃(株) 再処理事業所(廃棄物管理施設)の線量

項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	199	199	160	192	198	194	189	182	232	201
	その他	361	420	341	463	485	562	605	569	842	669
	合計	560	619	501	655	683	756	794	751	1,074	870
総線量 (人・Sv)	社員	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(3 4) (独) 日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設の線量

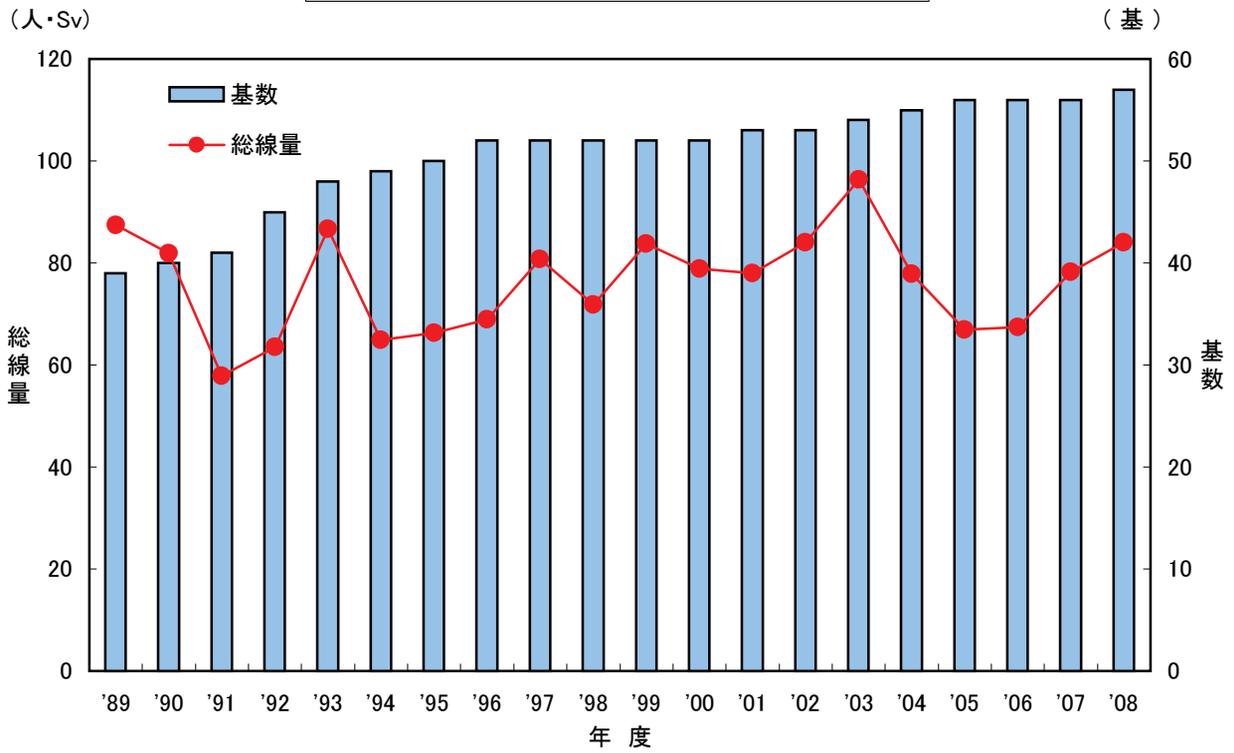
項目	年度										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総線量 (人・Sv)	社員	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(3 5) (独) 日本原子力研究開発機構 廃棄物管理施設の線量

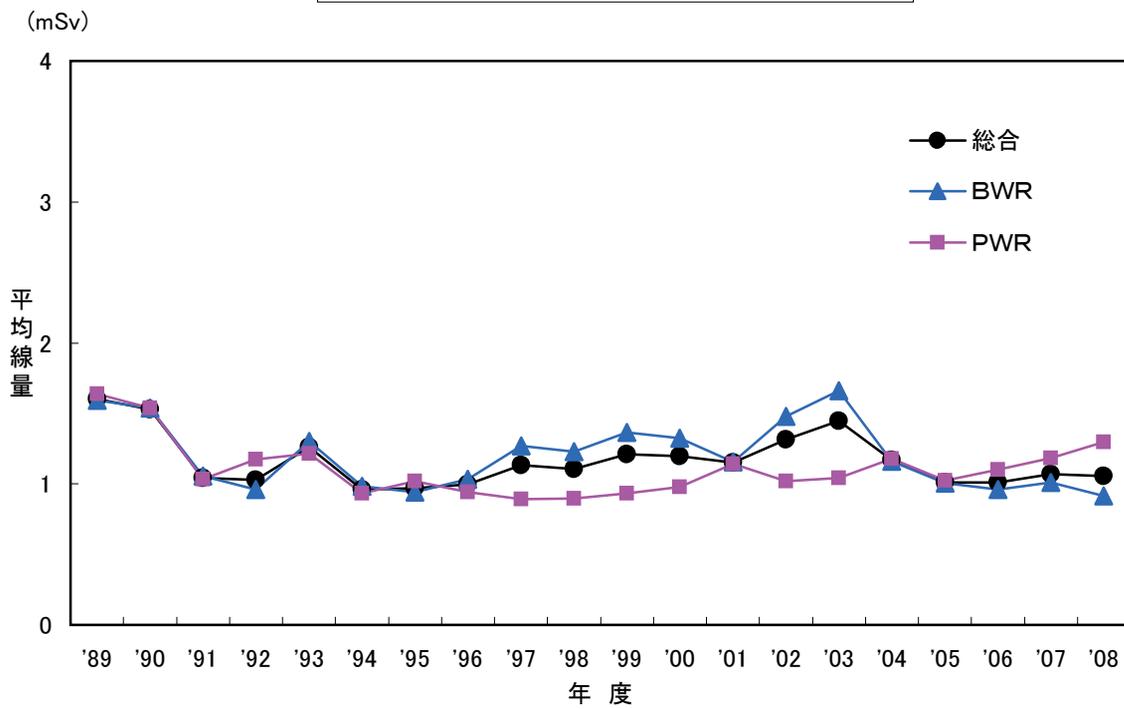
項目	年度									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
放射線 業務 従事者数 (人)	社員	18	20	20	20	22	20	27	28	30
	その他	367	283	291	276	244	246	195	192	172
	合計	385	303	311	296	266	266	213	220	208
総線量 (人・Sv)	社員	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	その他	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
	合計	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
平均線量 (mSv)	社員	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
	合計	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

*1 当該施設は旧原研施設であり、旧サイクル機構の従事者を統合以前はその他、統合後は社員として区分している。
2005年度内に社員とその他の両方の区分で作業した者が9名いたため、合計人数からは差し引いた。

実用発電用原子炉施設における総線量と基数の年度別推移



実用発電用原子炉施設における平均線量の年度別推移



XVI-3 職業被ばく情報システム

(ISOE:Information System on Occupational Exposure)

1. ISOE 設立の目的

「職業被ばく情報システム (ISOE : Information System on Occupational Exposure)」は原子力発電所に係る被ばくデータを交換するためのシステムであり、原子力発電所の放射線業務従事者の放射線防護を目的としている。

1987年に、OECD/NEAでその設立の検討を開始し、1989年にパイロットプロジェクトを実施した。その成果を踏まえ、1991年10月2日の運営会合でISOEの実施が承認され、1992年1月よりOECD/NEA放射線防護・公衆衛生委員会(CRPPH: Committee on Radiation Protection and Public Health)の下に正式に発足した。

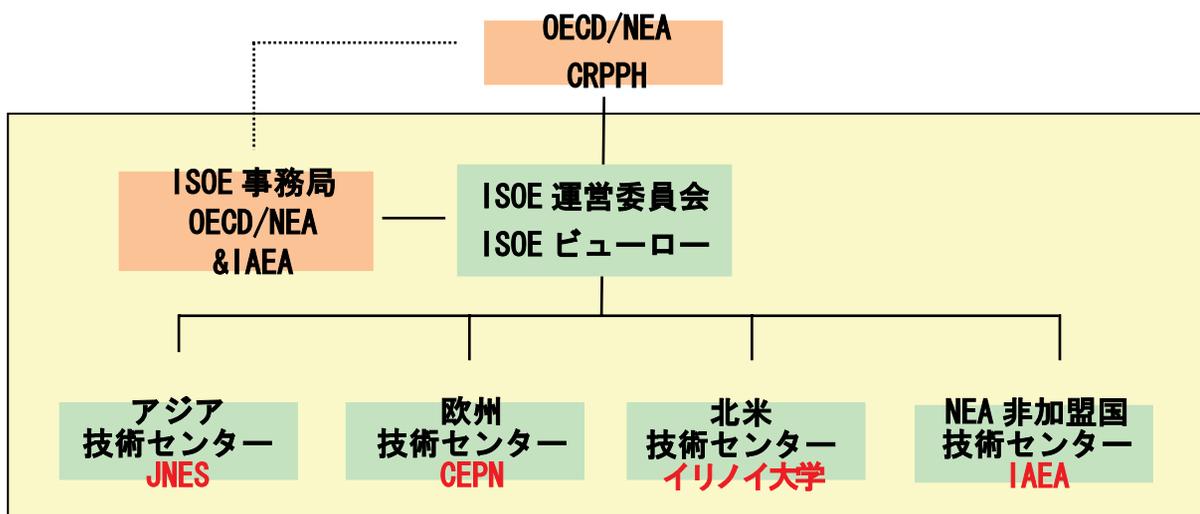
また、OECD/NEA非加盟国に対しても、IAEAを窓口として参加を募ることにより、全世界的な情報交換システムとして機能している。

日本は1992年4月から参加している。

2. 組織

OECD/NEAとIAEAが共同で事務局となり、参加各国の規制当局および電気事業者代表で構成される運営委員会(年1回開催)で基本的方針に関する意思決定を行う。更に、ISOE諸活動に関わる実務遂行の迅速化を図るため、運営委員会の議長(1名)、副議長(2名)と前議長および各技術センターからなるビューロー会合を年2-3回開催する。アジア技術センター(原子力安全基盤機構(JNES)に設置)をはじめ、欧州、北米およびIAEAの3地域1国際機関に技術センターが設置されており、参加者は各々の技術センターを通して技術的活動を行っている。2008年末では、ISOEプログラムには29カ国の71加盟電気事業者並びに25カ国の規制当局が参加している。

ISOEの組織図



※CEPN (フランス原子力防護評価研究所)

3. 主な活動成果

- ・ ISOE 国際及び地域シンポジウム

各技術センターはシンポジウムを開催することで、放射線防護に関する良好事例等の情報交換の有益な場を提供し、加盟国の ISOE の活動を促進している。

アジア技術センター	
2008年11月（京都、日本）	2008年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2007年9月（ソウル、韓国）	2007年 ISOE アジア ALARA シンポジウム
2006年10月（湯沢、日本）	2006年 ISOE アジア ALARA シンポジウム
2005年11月（浜岡、日本）	2005年 ISOE アジア ALARA シンポジウム
欧州技術センター	
2008年6月（ツルク、フィンランド）	2008年 ISOE 欧州シンポジウム
2006年3月（エッセン、ドイツ）	2006年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2004年3月（リヨン、フランス）	2004年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2002年4月（ポルトロス、スロベニア）	2002年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2000年4月（タラゴナ、スペイン）	2000年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
北米技術センター	
2008年1月（フォート・ローダーデール、フロリダ州、USA）	2008年 ISOE 北米 ALARA シンポジウム
2007年1月（フォート・ローダーデール、フロリダ州、USA）	2007年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2006年1月（フォート・ローダーデール、フロリダ州、USA）	2006年 ISOE 北米 ALARA シンポジウム
2005年1月（フォート・ローダーデール、フロリダ州、USA）	2005年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2004年1月（フォート・ローダーデール、フロリダ州、USA）	2004年 ISOE 北米 ALARA シンポジウム
2003年1月（オーランド、フロリダ州、USA）	2003年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2002年2月（オーランド、フロリダ州、USA）	2002年 ISOE 北米 ALARA シンポジウム
2001年2月（オーランド、フロリダ州、USA）	2001年 ISOE 国際 ALARA シンポジウム
2000年1月（オーランド、フロリダ州、USA）	2000年 ISOE 北米 ALARA シンポジウム

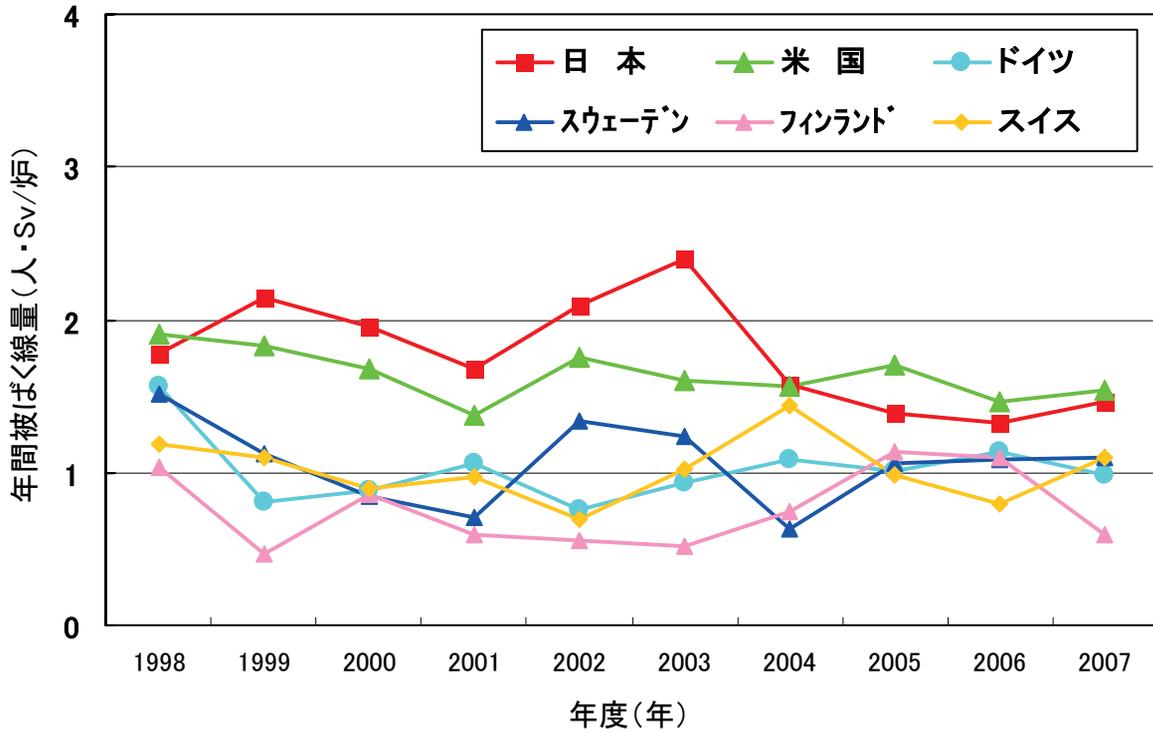
※2000年以降に開催されたシンポジウムを掲載（関連資料は ISOE ホームページより入手可）

- ・ 最新の出版物

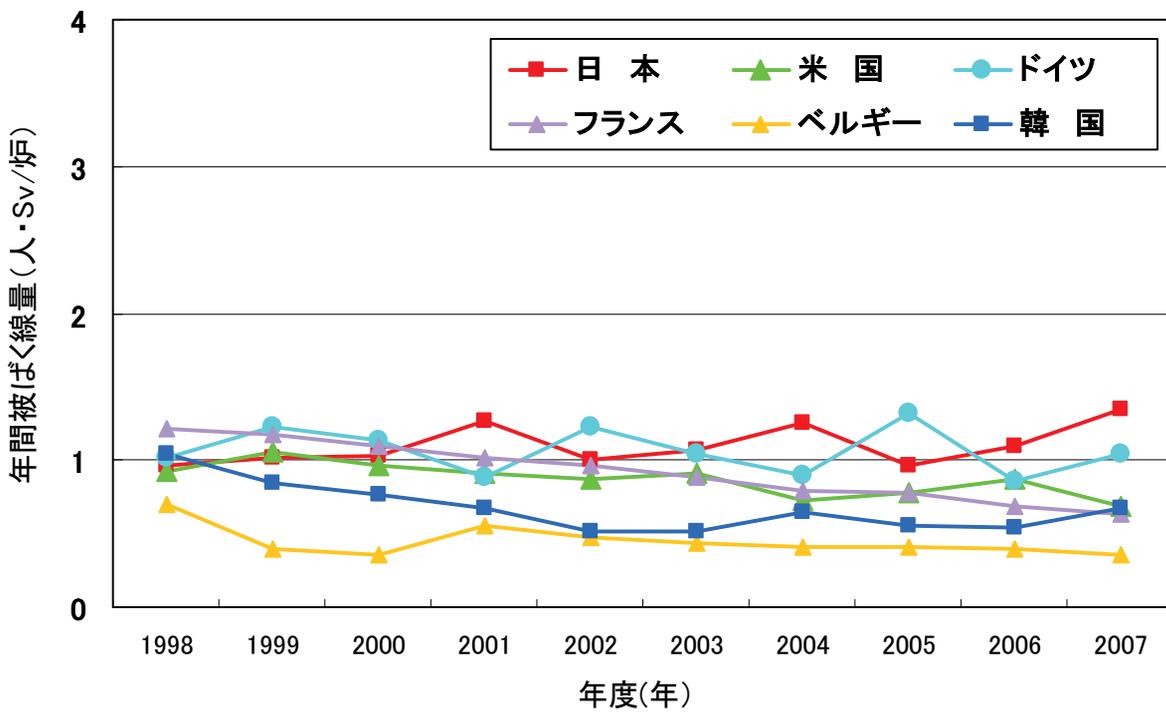
原子力発電所における職業放射線防護最適化のための作業管理（OECD/NEA 2009年）－“Work Management to Optimise Occupational Radiological Protection at Nuclear Power Plants”

1997年に発行された同報告書の大幅な更新であり、原子力発電所における作業者の職業放射線防護の知識、技術及び経験の最新の状況を反映しており、実践的なガイダンスを提供している。

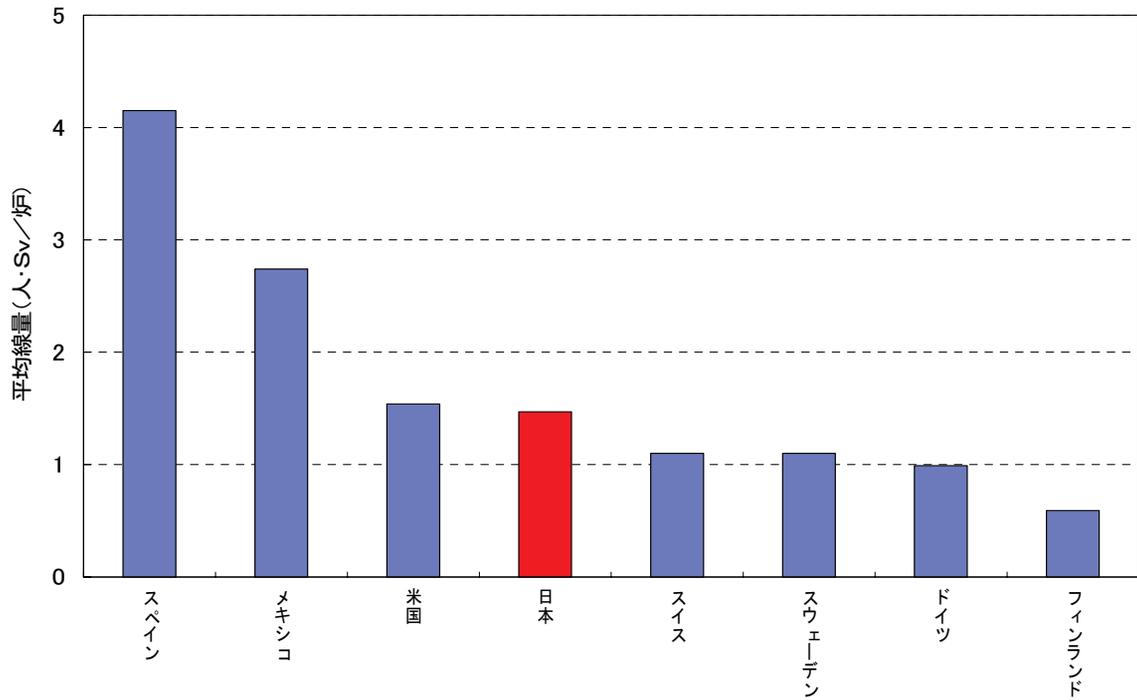
世界の BWR 一炉当たり線量の推移 (1998-2007)



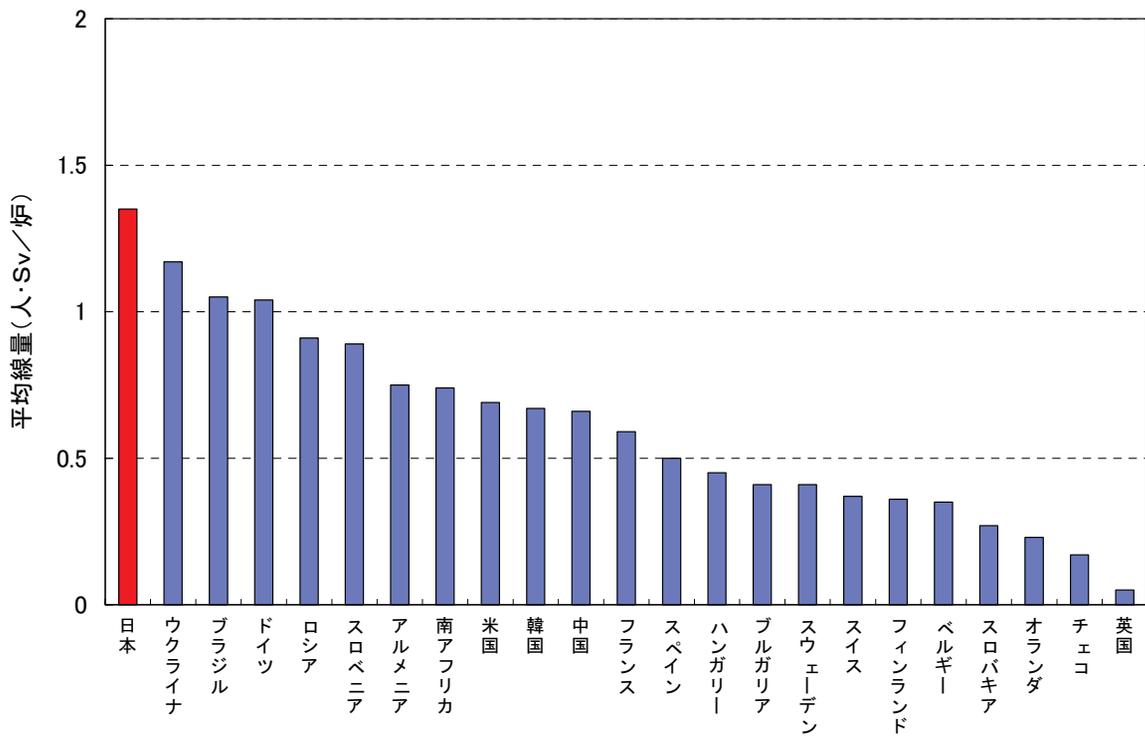
世界の PWR 一炉当たり線量の推移 (1998-2007)



国別の2007年BWR一炉当たり線量



国別の2007年PWR一炉当たり線量



(注) 730 頁より 733 頁は、ISOE 第 17 年次報告書より作成 (ISOE ホームページ掲載)

第五編 安全規制行政

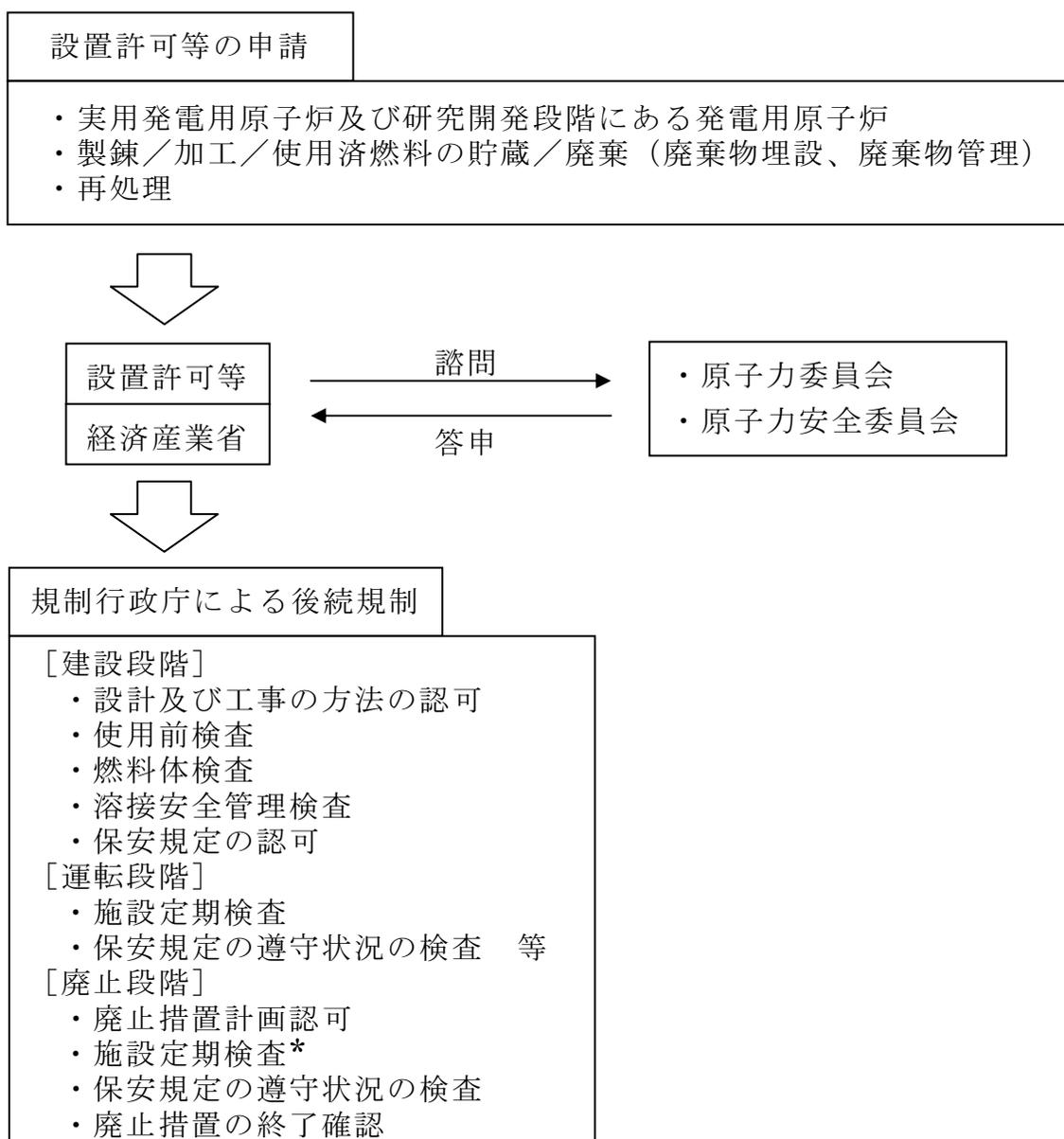
XVII 安全規制行政

XVII-1 安全規制行政の概要

XVII-1-1 安全規制の概要

原子力施設の設置、運転・操業に当たっては、原子力施設を設置する者の自主保安管理体制によって安全を確保することが前提となるが、公共の安全の確保等の観点から、経済産業大臣は核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）に基づき事業の指定・許可（原子炉の設置許可）、設計及び工事の方法の認可、使用前検査、溶接検査、保安規定の認可、操業開始後の施設定期検査、保安規定の遵守状況の検査並びに操業・運転管理監督まで一貫して厳正な安全規制を実施している。図XVII-1-1にその概要を示す。

発電用原子炉施設に対しては、電気事業法の規定に基づき工事計画認可、使用前検査、溶接検査、定期検査等の安全規制も実施している。



* 原子炉施設内に核燃料物質が存在する場合には実施

図XVII-1-1 原子力施設の安全規制の概要

XVII－1－2 発電用原子炉施設の安全規制

発電用原子炉施設の安全規制は、原子炉等規制法及び電気事業法の規定に基づき行われる。実用発電用原子炉のこれら安全規制の主要な流れを図 XVII－1－2 に示す。

1. 原子炉の設置許可

実用発電用原子炉及び研究開発段階にある発電用原子炉を設置しようとする者（以下この項において「設置者」という。）は、原子炉等規制法第23条の規定に基づき、その設置について経済産業大臣の許可を必要とする。

設置者から原子炉の設置許可申請がなされると、経済産業省は当該原子炉の基本設計が災害の防止上支障がないものであるかどうか等について審査を行う。なお、その際、技術上の諸問題について、必要に応じ総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会に所属する専門家の意見を聴いている。その後、経済産業大臣は、その審査の結果について原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を聴き、文部科学大臣の同意を得た上で設置の許可を行っている。

原子炉の設置許可の基準は次のとおり。

- (1) 原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。
- (2) その許可をすることによって原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと。
- (3) その者に原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があり、かつ、原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があること。
- (4) 原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質（使用済燃料を含む。）、核燃料物質（原子核分裂生成物を含む。）によって汚染された物又は原子炉による災害の防止上支障がないものであること。

2. 技術基準

電気事業法39条第1項の規定に基づく原子力関係の技術基準としては、次のものがある。

- ・ 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令
- ・ 発電用核燃料物質に関する技術基準を定める省令
- ・ 電気設備に関する技術基準を定める省令

設置者は、事業用電気工作物を技術基準に適合するように維持すべき義務が課せられている。また、技術基準は、電気事業法第40条の規定による命令発令の基準となるほか、第47条の工事計画の認可、第48条の工事計画の届出及び第49条の使用前検査の合格基準、第54条の定期検査の合格基準ともなっており、きわめて重要なものである。

同法第39条第2項で規定されている技術基準を定めるに当たっての基本的な要件は、以下のとおりである。

- (1) 事業用電気工作物は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること。
- (2) 事業用電気工作物は、他の電氣的設備その他の物件の機能に電氣的又は磁氣的な障害を与えないようにすること。
- (3) 事業用電気工作物の損壊により一般電気事業者の電気の供給に著しい支障を及ぼさないようにすること。
- (4) 事業用電気工作物が一般電気事業の用に供される場合にあっては、その事業用電気工作物の損壊によりその一般電気事業に係る電気の供給に著しい支障を生じないようにすること。

研究開発段階発電用原子炉施設については、さらに原子炉等規制法により工事、維持、運用に関し、保安の確保上必要な技術的事項を技術基準として定め所要の規制を行っている。

技術基準は、研究開発段階発電用原子炉施設を設置するに当たり、設計及び工事の方法の認可基準、使用前検査の合格基準、施設定期検査の合格基準等となっている。原子炉規制法に基づき規定する具体的な基準には、次のものがある。

- ・ 研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第9条（性能の技術上の基準）
- ・ 研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則
- ・ 研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の溶接の技術基準に関する規則

3. 工事計画の認可

公共の安全の確保上特に重要な事業用電気工作物の設置又は変更の工事については、その工事の計画を認可の対象としている（電気事業法第47条）。

認可の基準は電気事業法第47条第3項に掲げられており、その工事の計画が次の各号に適合することとなっている。

- (1) その事業用電気工作物が、電気事業法第39条第1項の経済産業省令で定める技術基準に適合しないものでないこと。
- (2) 事業用電気工作物が一般電気事業の用に供される場合にあっては、その事業用電気工作物が電気の円滑な供給を確保するため技術上適切なものであること。
- (3) 特定対象事業に係るものにあつては、その特定対象事業に係る第46条の17第2項の規定による通知に係る評価書に従っているものであること。
- (4) 環境影響評価法第2条第3項に規定する第2種事業（特定対象事業を除く。）に係るものにあつては、同法第4条第3項第2号（同条第4項及び同法第29条第2項において準用する場合を含む。）の措置がとられたものであること。

研究開発段階発電用原子炉施設については、さらに原子炉等規制法第27条の規定による設計及び工事の方法の認可を受けなければならないこととなっている。

なお、認可の基準は、原子炉等規制法第27条第3項の規定に適合することが求められている。

4. 原子力発電所の検査

検査は、工事計画等の許認可届出制度及び自主保安管理体制と相まって原子力発電所の保安を確保するための重要事項の一つであり、電気事業法においては、使用前検査、燃料体検査、溶接安全管理検査、定期検査、原子炉等規制法においては保安規定の遵守状況の検査（保安検査）及び立入検査がある。

一方、研究開発段階発電用原子炉施設は、原子炉等規制法において電気事業法と同様に使用前検査、溶接検査及び施設定期検査がある。

なお、両法律の適用を受ける当該施設では、検査の内容について両法律間に実質的な差異がほとんど認められないことから、最終的な機能検査を除いた大半の検査項目について電気事業法では、原子炉等規制法上の検査結果を部分的に活用している。

(1) 使用前検査（電気事業法第49条）

① 検査の目的

使用前検査は、工事計画の認可・届出という計画段階での規制に対応して実際の工事が計画通りに行われているか否か等を確認するものである。

② 検査対象工作物

検査の対象となるのは、電気事業法第47条の許可を受け、又は同法第48条の届出をして設置又は変更の工事をする電気工作物であり、具体的には許可を受け、又は届出をした際の工事計画書に記載されている電気工作物のことである。

③ 検査の合格基準

電気事業法第49条第2項に定められており、その電気工作物が次のいずれにも適合しているときに合格となる。

- 一 実際の工事が許可を受け、又は届出をした工事の計画に従って行われていること。
- 二 電気事業法第39条第1項の経済産業省令で定める技術基準に適合しないものでないこと。

④ 検査の時期及び方法

検査は電気事業法施行規則第69条各号に定められている工事の工程ごとに受けることとされている。これは、工事の実施中にみなければ合格基準に適合しているか否かを確認することができない事項及び安全確保上その時点で確認しておかなければならない事項もあること等によるものである。また、検査は、工事の工程ごとに所要の事項を確認するために行われるものであることから、そのときどきの検査の対象・方法及び内容等は工事の内容に応じてそれぞれ定まってくるものである。原子力発電所の場合の検査を受ける工事の工程及び検査の内容等は次のとおりである（電気事業法施行規則第69条）。

- イ 原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備又は原子炉格納施設については、構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時。

ロ 蒸気タービンについては蒸気タービンの車室の下半部の据付けが完了した時及び補助ボイラーの本体の組立てが完了した時。

ハ 原子炉に燃料を装入することができる状態になった時。

原子力設備関係の工事がほぼ完了した段階で行われる燃料装荷前検査といわれるもので、発電所の安全確保の観点から原子炉に燃料を装荷する前に確認しなければならない系統及び燃料を装入した後では確認することが困難である系統について、これらが工事計画書記載の機能、性能を発揮するかどうか、技術基準に適合しないものでないかについて確認するものである。

ニ 原子炉の臨界操作を開始することができる状態になった時。

この段階では主に炉の特性についての検査が行われ、初期臨界試験を実施し核的特性が工事計画書等に記載の設計値と合致するかどうか確認するものである。

ホ 工事の計画に係るすべての工事が完了した時

工事計画書に記載されている全設備を対象として行われるもので、イ～ホの工程における検査により各設備あるいは系統ごとにその機能等を確認されてきたものが、発電所全体としても総合的に安全の確保及び電気の円滑な供給確保上支障がないかどうか、工事計画書及び技術基準に照らし工事計画書添付書類も参考にして検査が行われるものである。

(2) 燃料体検査（電気事業法第51条）

原子炉に燃料として使用する核燃料物質について、加工の工程ごとに経済産業大臣の検査を受けることが義務づけられており、これを燃料体検査という。その検査範囲は、燃料材、被覆管ばかりではなくその他の燃料体構成部品も含んでいる。

(3) 溶接安全管理検査（電気事業法第52条）

① 検査の目的

内部に高濃度の放射性物質を内蔵している格納容器等あるいは高温高圧の蒸気等を内蔵している耐圧容器類は、それらが破損した場合には大きな被害を与えることも予想されているので、これを防ぐためこれらの製作過程の重要な部分を占める溶接について一定の工程ごとに自主検査を行うとともに、その体制等について審査を行い、電気工作物の安全を確保しようとするものである。

② 検査の対象

電気事業法施行規則第79条から第81条に定められており、原子力施設では原子炉本体若しくは原子炉格納施設に属する容器又は原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備若しくは放射線管理設備に属する容器であって非常時に安全装置として使用されるもの等が対象とされている。

③ 検査の合格基準

電気事業法第52条第2項に定められており、その溶接が経済産業省令で定める技術基準に適合しているときは合格とされており、技術基準に適合する溶接を行うことを要求しているものである。

(4) 定期検査（電気事業法第54条）

定期検査は、電気事業法第54条の規定により、発電所の電気工作物のうち、保安の確保及び電気の円滑な供給確保の観点から重要なものについて、一定の時期ごとに発電所の設置者に対して経済産業大臣が行う検査を受けることを義務づけているものである。

① 検査の目的

原子力発電所の維持、運用を適切にし、安定運転を確保することにある。このため、

- a 電気工作物についてその使用に伴う経年的な変化等を検査し、その安全を確保する。
- b 使用に伴う機器の性能低下、劣化による供給力低下を防止し電気の円滑な供給確保を図る。

② 検査の対象

検査を受けるべき電気工作物は、原子力発電所にあつては電気事業法施行規則第89条から第90条により次のように定められている。

蒸気タービン

発電用原子炉及びその附属設備

（原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設及び非常用予備発電装置）

③ 検査を受ける時期

電気事業法施行規則第91条の規定により定期検査は以下の時期ごとに受けることとなっている。

- 一 原子力発電所に属する蒸気タービンにあつては、運転が開始された日又は定期検査が終了した日から1年を経過した日以降13月を超えない時期
- 二 発電用原子炉及びその附属設備にあつては、運転が開始された日又は定期検査が終了した日以降13月を超えない時期

と定められている。

なお、定期検査は、定期検査を受けるために電力系統から解列した日から検査の最終段階に行われる総合負荷検査終了の日までがその期間となっており、従って発電用原子炉及びその附属設備は、総合負荷検査終了の日以降13月を超えない時期までに次の定期検査に入ることとなっている。

④ 検査の方法

各機器の重要度、使用状況等に応じて、分解、開放検査、機能検査等を行い、各機器がこれまで使用したことにより安全性及び健全性が損なわれていないか確認し、また、今後使用に伴い損なわれるおそれはないか判断する。

(5) 定期安全管理検査（電気事業法第55条）

定期安全管理検査は、電気事業法第55条の規定により、従来国が行う定期検査に加えて設けられた定期事業者検査の体制等に関わる検査が義務付けているものである。

① 検査の目的

定期事業者検査の実施に係る組織、検査の方法、工程の管理、検査に係る教育訓練などが適切なものであるかどうかを審査し、その結果に基づいて三段階で評価を行う。評価の段階に応じ、次回の実施項目を増減させるなどのインセンティブ規制を行うことにある。

② 検査の対象

定期自主検査の実施に係る組織、検査の方法、工程管理他を対象に実施する。

(6) 保安規定の遵守状況の検査他

① 保安検査

保安規定の遵守状況の検査（以下「保安検査」という。）は、原子炉等規制法第37条第5項の規定に基づき、設置者に対し保安規定の遵守状況について経済産業大臣が定期的に行う検査を受けることを義務づけているものである。

a 保安検査の目的

設置者が、運転管理等における遵守事項を規定した保安規定について、遵守状況の検査を定期的に行うことにより、原子力発電所の運用（施設の定期的な評価も含めて）を適正に維持することにある。

b 保安検査の時期

保安検査は、経済産業省令の規定により各原子力発電所ごとに定期的に年4回行うこととなっている。

c 保安検査の方法

保安検査は、経済産業省令の規定により以下の方法を適宜組み合わせて実施する。

- ・ 事務所又は工場若しくは事業所への立入り
- ・ 帳簿、書類、設備、機器その他必要な物件の検査
- ・ 従業員その他関係者に対する質問
- ・ 核原料物質、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物その他の必要な試料の提出（試験のために必要な最小限度の量に限る。）をさせること。

② その他

原子炉施設の定期検査評価は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第15条2及び研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第34条の2の規定に基づき、設置者に対し原子炉施設の定期的評価を義務付けているものである。

a 原子炉の運転を開始した日以降10年毎に、

- ・ 原子炉施設の保安活動実施状況の評価
- ・ 最新の技術的知見の反映状況の評価

b 原子炉の運転を開始した日以降30年を経過する前に、

- ・ 経年変化に関する技術的評価
- ・ 上記技術的な評価に基づき原子炉施設の保全のために実施すべき措置に関する10年間の計画策定
- ・ 10年を超えない期間毎に上記評価及び計画の再評価

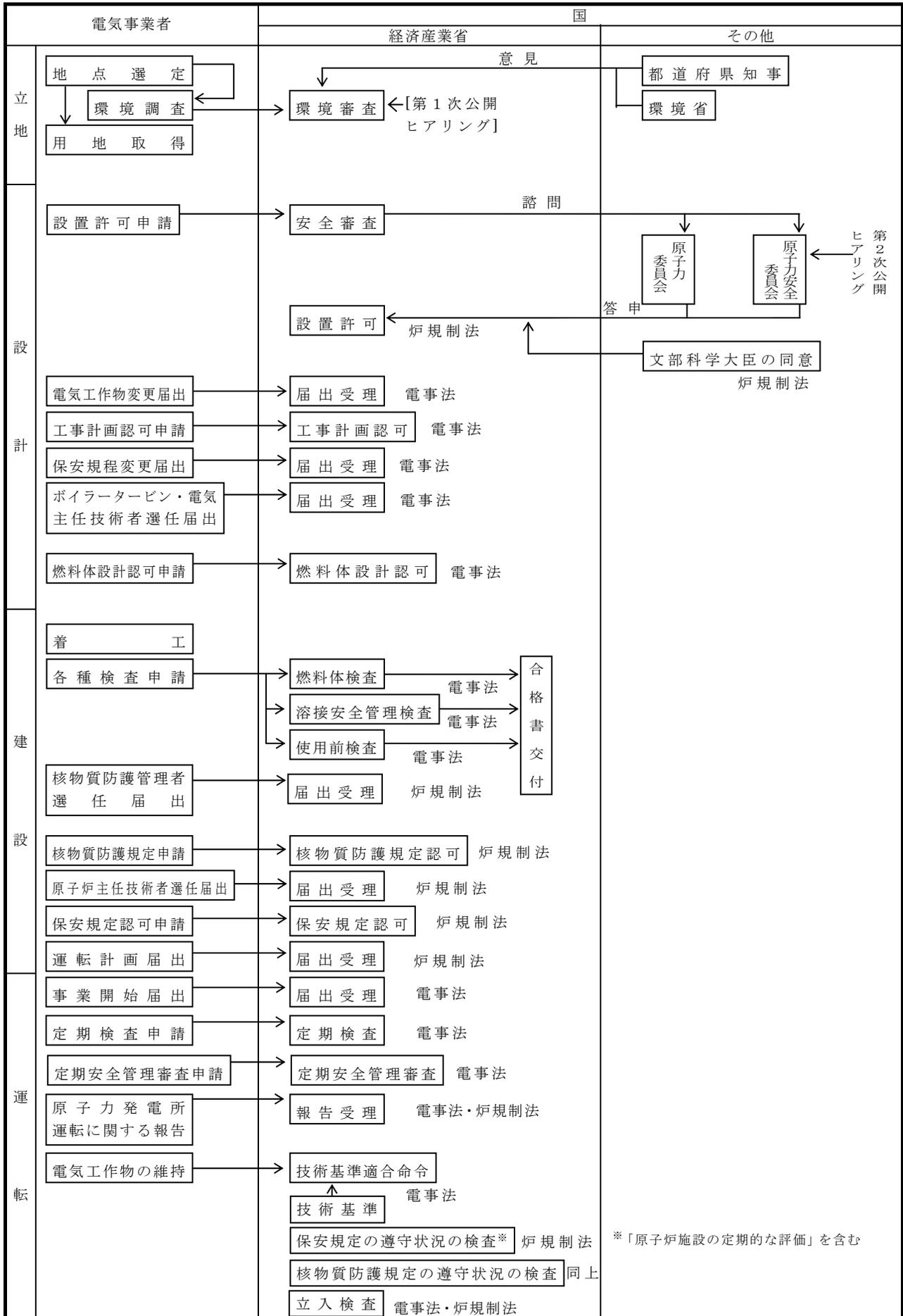
5. 原子炉の廃止措置に伴う措置

設置者は、原子炉を廃止しようとするときは、原子炉等規制法第43条の3の2に基づき、原子炉施設の解体、その保有する核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質によって汚染された物の廃棄その他の経済産業省令で定める措置（以下「廃止措置」という。）を講じなければならない。また、廃止措置を講じようとするときは、あらかじめ、経済産業省令で定めるところにより、当該廃止措置に関する計画（以下「廃止措置計画」という。）を定め、経済産業大臣の認可を受けなければならない。

なお、設置者は、廃止措置中においても、原子炉等規制法による保安規定の認可、施設定期検査（廃止措置対象施設に核燃料物質が存在する場合）、保安規定の遵守状況検査等の規制を受けることとなっている。また、設備を増設する場合には、設計及び工事の方法の認可、使用前検査等の規制を受けることとなっている。

また、設置者は、廃止措置が終了したときは、その結果が経済産業省令で定める基準に適合していることについて、経済産業大臣の確認を受けなければならない。なお、設置者が廃止措置終了の確認を受けたときは、当該原子炉の設置許可の効力を失う。

図XVII-1-2 実用発電用原子炉の立地から廃止措置終了までの法律上の手続き



XVII－1－3 製錬、加工、貯蔵及び再処理の事業の安全規制

製錬、加工、貯蔵及び再処理施設の安全規制は、原子炉等規制法に基づき行われる。これらの安全規制の主要な流れを図 XVII－1－3 に示す。

1. 事業の指定・許可

製錬の事業、加工の事業、貯蔵の事業及び再処理の事業を行おうとする者は、原子炉等規制法に基づき、経済産業大臣の指定又は許可を受けなければならない。

- ・ 製錬の事業（原子炉等規制法第 3 条 事業の指定）
- ・ 加工の事業（原子炉等規制法第 1 3 条 事業の許可）
- ・ 貯蔵の事業（原子炉等規制法第 4 3 条の 4 事業の許可）
- ・ 再処理の事業（原子炉等規制法第 4 4 条 事業の指定等）

事業の指定申請又は許可申請がなされると、経済産業省は当該原子力施設の基本設計が安全上妥当なものであるかどうか等について審査を行う。その後、経済産業大臣は、審査結果について原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を求めるため、両委員会に諮問し、両委員会から答申を受けた後、文部大臣に協議した上で事業の指定又は事業の許可を行う。

事業の指定又は事業の許可の基準の概要は次のとおり。

- (1) 使用済燃料貯蔵施設及び再処理施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。
- (2) 製錬の事業の指定、貯蔵の事業の許可又は再処理の事業の指定をすることによって原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと。
加工の事業の許可をすることによって加工の能力が著しく過大にならないこと。
- (3) 事業を適確に遂行するに足りる技術的能力及び経理的基礎があること。
- (4) 製錬、加工、貯蔵及び再処理施設の位置、構造及び設備が核原料物質又は核燃料物質による災害の防止上支障がないものであること。

2. 設計及び工事の方法の認可

加工、貯蔵及び再処理事業者は、政令で定めるところにより、それぞれの施設の工事に着手する前に、それぞれの施設に関する設計及び工事の方法について経済産業大臣の認可を受けなければならない。

許可の基準は、原子炉等規制法各条に掲げられており、その設計及び工事の方法が次の各号に適合することが求められている。

- (1) 加工の事業(原子炉等規制法第 1 6 条の 2)
 - ① 第 1 3 条第 1 項若しくは前条第 1 項の許可を受けたところ又は同条第 2 項の規定により届け出たところによるものであること。
 - ② 経済産業省令に定める技術上の基準に適合するものであること。
- (2) 貯蔵の事業(原子炉等規制法第 4 3 条の 8)
 - ① 第 4 3 条の 4 第 1 項若しくは前条第 1 項の許可を受けたところ又は同条第 2 項の規定により届け出たところによるものであること。

- ② 経済産業省令に定める技術上の基準に適合するものであること。
- (3) 再処理の事業(原子炉等規制法第45条)
 - ① 第44条第1項の指定を受けたところ、同条第3項若しくは前条第3項の承認を受けたところ、同条第1項の許可を受けたところ又は同条第2項若しくは第4項の規定により届け出たところによるものであること。
 - ② 経済産業省令に定める技術上の基準に適合するものであること。

3. 製錬、加工、貯蔵及び再処理施設の検査

検査は、製錬、加工、貯蔵及び再処理施設の保安を確保するための重要事項の一つであり、原子炉等規制法においては、使用前検査、溶接検査、施設定期検査、保安規定の遵守状況の検査(保安検査)及び立入検査がある。

(1) 使用前検査

加工、貯蔵及び再処理事業者は、経済産業省令で定めるところにより、それぞれの施設の工事及び性能について経済産業大臣の検査を受け、これに合格した後でなければ、当該施設を使用してはならない。

- ・加工の事業(原子炉等規制法第16条の3)
- ・貯蔵の事業(原子炉等規制法第43条の9)
- ・再処理の事業(原子炉等規制法第46条)

① 検査の合格基準

当該施設が次の各号に適合しているときに合格となる。

- a その工事が2.の認可を受けた設計及び方法に従って行われていること。
- b その性能が経済産業省令で定める技術上の基準に適合するものであること。

② 検査の実施

使用前検査は、経済産業省令に定められている事項について、それぞれ定められたときに行うこととしており、工事に関する事項及び性能に関する事項がある。具体的な事項については、以下のとおりである。

- ・加工の事業(核燃料物質の加工の事業に関する規則第3条の6)
 - a 気密又は水密を要する材料又は部品に関する事項
非破壊試験、機械試験、耐圧試験又は漏えい試験を行うときその他の経済産業大臣が適当と認めるとき。
 - b 加工設備本体 核燃料物質の貯蔵施設又は放射性廃棄物の廃棄施設の組み立てに関する事項
それぞれの施設の主要な部分の寸法の測定ができるとき又は非破壊試験、機械試験、耐圧試験若しくは漏えい試験を行うとき
 - c 建物、放射線管理施設又はその他の加工施設の組み立てに関する事項それぞれの施設が完成したとき
 - d 加工施設の性能に関する事項
加工施設の最大能力で試験運転を行うときその他の経済産業大臣が適当と認めるとき。

- ・貯蔵の事業(使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第8条)
 - a 放射線しゃへい材又は特に気密若しくは水密を要する材料若しくは部品に関する事項
化学分析試験、非破壊試験、機械試験、耐圧試験又は漏えい試験を行うときその他の経済産業大臣が適当と認めるとき。
 - b 使用済燃料貯蔵設備本体、使用済燃料の受入れ施設又は放射性廃棄物の廃棄施設の組立てに関する事項
それぞれの施設の主要な部品の寸法が測定できるとき又は非破壊試験、機械試験、耐圧試験若しくは漏えい試験を行うとき。
 - c 建物、計測制御系統施設、放射線管理施設その他の使用済燃料貯蔵設備の附属施設の組立てに関する事項
それぞれの施設が完成したとき。
 - d 使用済燃料貯蔵施設の性能に関する事項
使用済燃料貯蔵施設が完成したときその他の経済産業大臣が適当と認めるとき。
- ・再処理の事業(使用済燃料の再処理の事業に関する規則第6条)
 - a 放射線しゃへい材又は特に気密、水密若しくは耐食を要する材料若しくは部品に関する事項
化学分析試験、非破壊試験、機械試験、耐圧試験又は漏えい試験を行うときその他の経済産業大臣が適当と認めるとき。
 - b 使用済燃料の受入れ施設若しくは貯蔵施設、再処理設備本体、製品貯蔵施設又は放射性廃棄物の廃棄施設の組立てに関する事項
それぞれの施設の主要な部分の寸法の測定ができるとき又は非破壊試験、機械試験、耐圧試験若しくは漏えい試験を行うとき。
 - c 建物、計測制御系施設、放射線管理施設又はその他の再処理施設の組立てに関する事項
それぞれの施設が完成したとき。
 - d 再処理施設の性能に関する事項
再処理施設の最大再処理能力で試験運転を行うときその他の経済産業大臣が適当と認めるとき。

(2) 溶接検査

加工、貯蔵及び再処理事業者は、原子炉等規制法で定めるところにより、それぞれの施設の溶接の方法について経済産業大臣の認可を受け、かつその溶接につき経済産業大臣の検査を受け、これに合格した後でなければ、当該施設を使用してはならない。それぞれの施設の検査の対象、合格基準を以下に示す。

① 溶接検査の対象

- ・加工の事業(原子炉等規制法第16条の4)

核燃料物質の加工の事業に関する規則第3条の8(溶接検査を受ける加工施設)で定めるプルトニウム又はプルトニウム化合物を含む液体状又は気体状の物質を内包する容器又は管、ウラン又はウラン化合物を含む液体状又は気体状の物質を内包する容器又は管、六ふっ化ウランの加熱容器等の加工施設。

- ・貯蔵の事業(原子炉等規制法第43条の10)

使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第11条(溶接検査を受ける使用済燃料貯蔵施設)で定める容器及び管

- ・再処理の事業(原子炉等規制法第46条の2)

使用済燃料の溶解槽、使用済燃料の再処理の事業に関する規則第7条の2(溶接検査を受ける再処理施設)で定める容器及び管

② 溶接検査の合格基準

その溶接が次の事項に適合しているときは合格とされている。

- a 溶接の方法が経済産業大臣の認可を受けた方法に従って行われていること。
- b 経済産業省令で定める技術上の基準に適合するものであること。

(3) 施設定期検査

施設定期検査は、経済産業省令で定めるところにより、これらの施設のうち政令で定めるものの性能について、経済産業大臣が毎年一回定期(貯蔵の事業については1年以上であって経済産業省令で定める期間ごと)に行う検査を受けることを義務づけているものである。

この検査は、その施設の性能が経済産業省令で定める技術上の基準に適合しているかどうかについて行うものである。

- ・加工の事業(原子炉等規制法第16条の5)
- ・貯蔵の事業(原子炉等規制法第43条の11)
- ・再処理の事業(原子炉等規制法第46条の2の2)

(4) 保安規定の遵守状況の検査

保安規定の認可については、後述の XVII-1-5 を参照。

① 保安検査

保安規定の遵守状況の検査(以下「保安検査」という。)は、製錬、加工、貯蔵及び再処理事業者に対し保安規定の遵守状況について経済産業大臣が定期的に行う検査を受けることを義務づけているものである。

- ・製錬の事業(原子炉等規制法第12条第5項)

核原料物質及び核燃料物質の製錬の事業に関する規則第7条の2(保安規定の遵守状況の検査)

- ・加工の事業(原子炉等規制法第22条第5項)

核燃料物質の加工の事業に関する規則第8条の2(保安規定の遵守状況の検査)

- ・貯蔵の事業(原子炉等規制法第43条の20第5項)
 - 使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第38条(保安規定の遵守状況の検査)
 - ・再処理の事業(原子炉等規制法第50条第5項)
 - 使用済燃料の再処理の事業に関する規則第17条の2(保安規定の遵守状況の検査)
 - a 保安検査の目的
 - 事業者が操業管理、運転管理等における遵守事項を規定した保安規定について、遵守状況の検査を行うことにより、それぞれの事業が適切に実施されることにある。
 - b 保安検査の時期
 - 保安検査は、原子力安全・保安院及び各原子力保安検査官事務所に配置している原子力保安検査官が、経済産業省令の規定により各原子力施設ごとに年4回行うこととなっている。
 - c 保安検査の方法
 - 保安検査は、経済産業省令の規定により以下の方法を適宜組み合わせて実施する。
 - ・事務所又は工場若しくは事業所への立入り
 - ・帳簿、書類、設備、機器その他必要な物件の検査
 - ・従業者その他関係者に対する質問
 - ・核原料物質、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物その他の必要な試料の提出(試験のために必要な最小限度の量に限る。)をさせること。
- ② 施設の定期的な評価
- 加工及び再処理事業者に、当該施設の定期的な安全評価を義務づけている。
 - a 核燃料物質の加工の事業に関する規則(第7条の8の2(加工施設の定期的な安全評価)及び第8条の13(保安規定))
 - b 使用済燃料の再処理の事業に関する規則第16条の2(再処理施設の定期的な安全評価)及び第17条の16(保安規定))
- この評価では、以下が義務づけられている。
- a 当該施設における保安活動の実施の状況の評価を行うこと。
 - b 当該施設に対して実施した保安活動への最新の技術的知見の反映状況を評価すること。
- さらに、加工及び再処理事業者に、その事業を開始した日以降二十年を経過する日までに以下の措置を講じることを義務づけている。
- a 経年変化に関する技術的な評価を行うこと。
 - b 前号の技術的な評価に基づき加工施設の保全のために実施すべき措置に関する十年間の計画を策定すること。

図XVII-1-3 核燃料施設に係る原子炉等規制法上の手続き

	製錬	加工	貯蔵	再処理
建設 段階	事業指定申請	事業許可申請	事業許可申請	事業指定申請
	経済産業省による安全審査	経済産業省による安全審査	経済産業省による安全審査	経済産業省による安全審査
	原子力委員会・原子力安全委員会への諮問及び答申	原子力委員会・原子力安全委員会への諮問及び答申	原子力委員会・原子力安全委員会への諮問及び答申	原子力委員会・原子力安全委員会（指定のみ）への諮問及び答申
	事業の指定	事業の許可	事業の許可	事業の指定
		設計及び工事の方法の認可	設計及び工事の方法の認可	設計及び工事の方法の認可
		溶接の方法の認可	溶接の方法の認可	溶接の方法の認可
		使用前検査	使用前検査	使用前検査
		溶接検査	溶接検査	溶接検査
	保安規定の認可	保安規定の認可	保安規定の認可	保安規定の認可
		核燃料取扱主任者選任の届出	核燃料取扱主任者選任の届出	核燃料取扱主任者選任の届出
核物質防護規定の認可	核物質防護規定の認可	核物質防護規定の認可	核物質防護規定の認可	
核物質防護管理者選任の届出	核物質防護管理者選任の届出	核物質防護管理者選任の届出	核物質防護管理者選任の届出	
運転 段階	事業開始の届出	事業開始の届出	事業開始の届出	事業開始の届出
				使用計画の届出
		施設定期検査	施設定期検査	施設定期検査
	記録の作成保管	記録の作成保管	記録の作成保管	記録の作成保管
		保安のために必要な措置	保安のために必要な措置	保安のために必要な措置
	放射線管理の状況の報告等	放射線管理の状況の報告等	放射線管理の状況の報告等	放射線管理の状況の報告等
	立入検査	立入検査	立入検査	立入検査
	保安検査	保安検査	保安検査	保安検査
	核物質防護検査	核物質防護検査	核物質防護検査	核物質防護検査
		施設の定期的な評価		施設の定期的な評価

	製錬	加工	貯蔵	再処理
廃止措置段階	廃止措置計画の認可	廃止措置計画の認可	廃止措置計画の認可	廃止措置計画の認可
		施設定期検査 (廃止措置対象施設内に核燃料物質が存在する場合)	施設定期検査 (省令で定める場合)	施設定期検査 (省令で定める場合)
	記録の作成保管	記録の作成保管	記録の作成保管	記録の作成保管
		保安のために必要な措置	保安のために必要な措置	保安のために必要な措置
	放射線管理の状況の報告等	放射線管理の状況の報告等	放射線管理の状況の報告等	放射線管理の状況の報告等
	立入検査	立入検査	立入検査	立入検査
	保安検査	保安検査	保安検査	保安検査
	廃止措置終了の確認	廃止措置終了の確認	廃止措置終了の確認	廃止措置終了の確認
	事業指定の失効	事業許可の失効	事業許可の失効	事業指定の失効

XVII－1－4 廃棄事業の安全規制

廃棄施設（廃棄物埋設施設・廃棄物管理施設）の安全規制は、原子炉等規制法に基づき行われる。これらの安全規制の主要な流れを図 XVII－1－4 に示す。

1. 廃棄物埋設事業の安全規制

(1) 事業の許可

廃棄の事業を行おうとする者は、原子炉等規制法第 5 1 条の 2 の規定に基づき、経済産業大臣の事業許可を受けなければならない。

事業の許可申請がなされると、経済産業大臣は原子炉等規制法第 5 1 条の 3 に規定する許可の基準に従って安全審査等を実施する。続いて、審査結果について原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を求めるため、両委員会に諮問し、両委員会から答申を受けた後、文部科学大臣に協議した上で、事業の許可を行う。

事業の許可の基準は次のとおりである（原子炉等規制法第 5 1 条の 3）。

- ① 事業の許可をすることによって原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと。
- ② 事業を適確に遂行するに足りる技術的能力及び経理的基礎があること。
- ③ 廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものであること。

(2) 廃棄物埋設施設に関する検査等

① 廃棄物埋設に関する確認

廃棄物埋設事業者は、原子炉等規制法第 5 1 条の 6 の規定により、廃棄物埋設を行う場合においては、廃棄物埋設施設、埋設しようとする核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物及びこれらに関する保安のための措置が、経済産業省令で定める技術上の基準（注 1）に適合することの確認を受けなければならない。

（注 1）核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物埋設の事業に関する規則第 6 条、第 8 条

② 保安規定の遵守状況検査

保安規定の認可については、後述の XVII－1－5 を参照。

保安規定の遵守状況検査（保安検査）は、原子炉等規制法第 5 1 条の 1 8 第 6 項の規定に基づき、廃棄物埋設事業者に対し保安規定の遵守状況について経済産業大臣が定期的に行う検査を受けることを義務づけているものである。

a 保安検査の目的

廃棄物埋設事業者が操業管理等における遵守事項を規定した保安規定について、遵守状況の検査を定期的に行うことにより、原子力施設の運用を適正に維持することにある。

b 保安検査の時期

保安検査は、原子力安全・保安院及び各原子力保安検査官事務所に配置している原子力保安検査官が、経済産業省令の規定により各廃棄施設ごとに定期的に年 4 回行うこととなっている。

c 保安検査の方法

保安検査は、経済産業省令の規定により以下の方法を適宜組み合わせて実施する。

- ・事務所又は工場若しくは事業所への立入り
- ・帳簿、書類、設備、機器その他必要な物件の検査
- ・従業者その他関係者に対する質問
- ・核原料物質、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物その他の必要な試料の提出(試験のために必要な最小限度の量に限る。)をさせること。

2. 廃棄物管理事業の安全規制

(1) 事業の許可

廃棄の事業を行おうとする者は、原子炉等規制法第51条の2の規定に基づき、経済産業大臣の事業許可を受けなければならない。

事業の許可申請がなされると、経済産業大臣は原子炉等規制法第51条の3に規定する許可の基準に従って安全審査等を実施する。続いて、審査結果について原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を求めるため、両委員会に諮問し、両委員会から答申を受けた後、文部科学大臣に協議した上で、事業の許可を行う。

事業の許可の基準は次のとおりである(原子炉等規制法第51条の3)。

- ① 事業の許可をすることによって原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと。
- ② 事業を適確に遂行するに足りる技術的能力及び経理的基礎があること。
- ③ 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものであること。

(2) 設計及び工事の方法の認可

廃棄物管理事業者は、政令で定めるところにより特定廃棄物管理施設の工事に着手する前に、当該施設に関する設計及び工事の方法について経済産業大臣の認可を受けなければならない。

認可の基準は、次のとおりである。(原子炉等規制法第51条の7第3項)

- ・設計及び工事の方法が、事業許可時に経済産業大臣の許可を受けたところによるものであること。
- ・経済産業省令で定める技術上の基準(注2)に適合するものであること。

(注2) 特定廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則

(3) 廃棄物管理施設の検査

検査は、施設の保安を確保するための重要事項の一つであり、原子炉等規制法においては、使用前検査、溶接検査、施設定期検査、保安規定の遵守状況の検査(保安検査)及び立入検査がある。

① 使用前検査

廃棄物管理事業者は、原子炉等規制法第51条の8の規定により、特定廃棄物管理施設の工事及び性能について経済産業大臣の検査を受け、これに合格した後でなければ特定廃棄物管理施設を使用してはならない。

使用前検査の合格基準は以下のとおりである。(原子炉等規制法第51条の8第2項)

- ・その工事が経済産業大臣の認可を受けた設計及び方法に従って行われていること。
- ・その性能が経済産業省令で定める技術上の基準(注3)に適合するものであること。

(注3) 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則第9条

② 溶接の方法の認可及び溶接検査

廃棄物管理事業者は、原子炉等規制法第51条の9の規定により、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃液槽等の特定廃棄物管理施設であって溶接をするものについては、その溶接の方法について経済産業大臣の認可を受け、かつその溶接につき経済産業大臣の検査を受け、これに合格した後でなければ、その施設を使用してはならない。

溶接検査の合格基準は以下のとおりである。(原子炉等規制法第51条の9)

- ・溶接の方法が経済産業大臣の認可を受けた方法に従って行われていること。
- ・経済産業省令で定める技術上の基準(注4)に適合するものであること。

(注4) 加工施設、再処理施設及び特定廃棄物管理施設の溶接の技術基準に関する規則

③ 施設定期検査

廃棄物管理事業者は、原子炉等規制法第51条の10の規定により、特定廃棄物管理施設のうち政令で定めるもの(廃棄物受入れ施設、廃棄物管理設備本体、計測制御系統施設、放射線管理施設等)の性能について、経済産業大臣が毎年1回定期に行う検査を義務づけている。

施設定期検査は、その性能が経済産業省令で定める技術上の基準(注5)に適合しているかどうかについて行うものである。

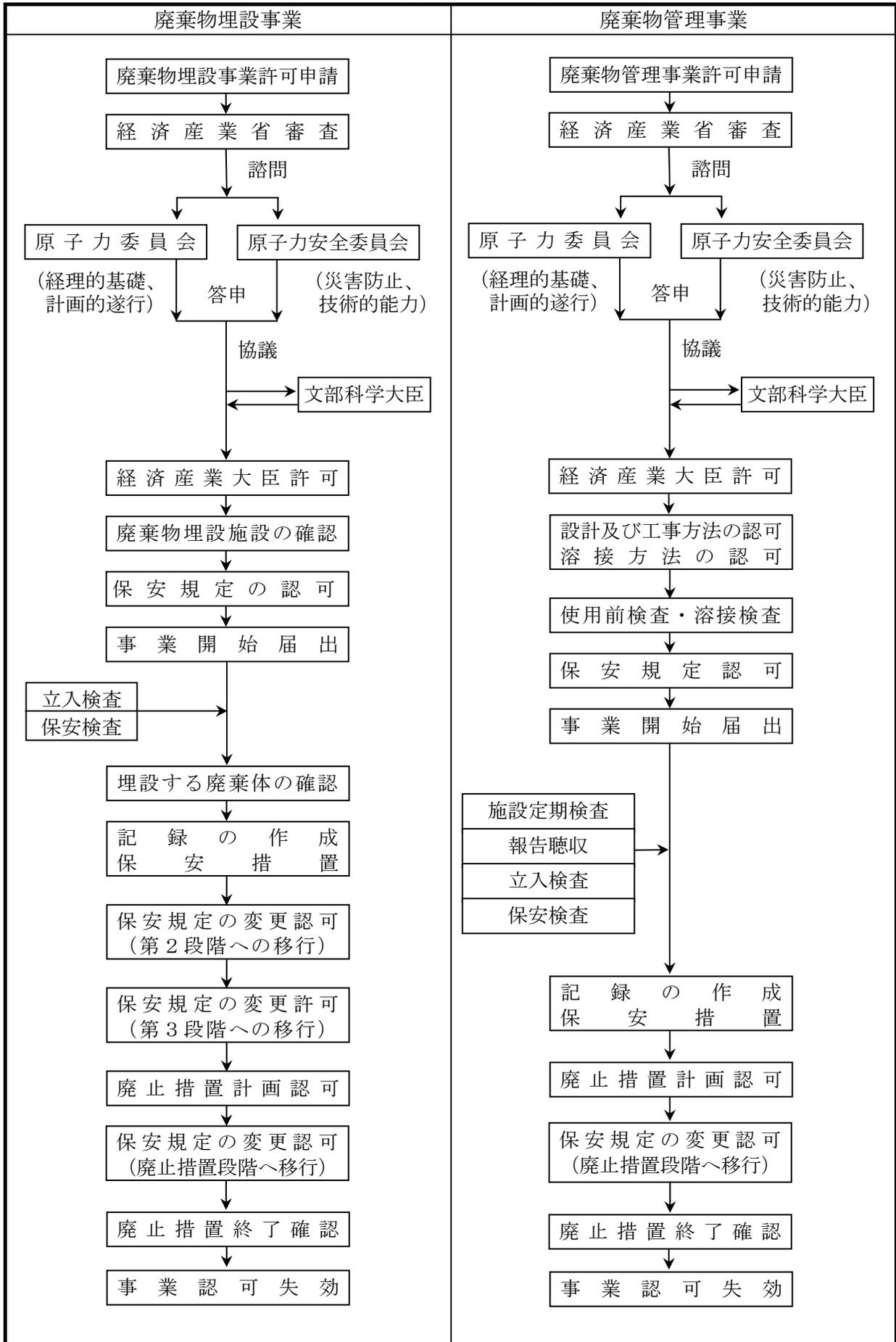
(注5) 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則第22条

④ 保安規定の認可及び保安規定の遵守状況

保安規定の認可については、後述のXVII-1-5を参照。

保安規定の遵守状況検査(保安検査)は、廃棄物埋設事業者に対して実施するものと同様であり、前述1.(2)②を参照。

図 XVII-1-4 廃棄施設に係る原子炉等規制法上の手続き



XVII－1－5 運転管理監督等

1. 保安規定

我が国の原子力施設の安全対策は、技術基準や安全審査、検査といったハード面から行われているだけでなく、原子炉等規制法の規定に基づき設置者等が経済産業大臣の認可を受けて定めた保安規定によるソフト面についても安全対策が行われている。

この保安規定に定める事項については、以下の規則により定められている。

- (1) 製錬の事業（原子炉等規制法第12条）
核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則第7条（保安規定）
- (2) 加工の事業（原子炉等規制法第22条）
核燃料物質の加工の事業に関する規則第8条（保安規定）
- (3) 発電用原子炉設置者（原子炉等規制法第37条）
実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第16条（保安規定）
研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則第36条（保安規定）
- (4) 貯蔵の事業（原子炉等規制法第43条の20）
使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第37条（保安規定）
- (5) 再処理の事業（原子炉等規制法第50条）
使用済燃料の再処理の事業に関する規則第17条（保安規定）
- (6) 廃棄の事業（原子炉等規制法第51条の18）
核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物埋設の事業に関する規則第20条（保安規定）
核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則第34条（保安規定）

一般的に、保安規定には次の事項について規定されている。

- 一 原子力施設の運転、操作及び管理を行う者の職務及び組織に関すること。
- 二 原子力施設の運転、操作及び管理を行う者に対する保安教育に関することであって次に掲げるもの。
 - イ 保安教育の実施方針（実施計画の策定を含む。）に関すること。
 - ロ 保安教育の内容に関することであって次に掲げるもの。
 - 1) 関係法令及び保安規定に関すること。
 - 2) 原子力施設の構造、性能、運転及び操作に関すること。
 - 3) 放射線管理に関すること。
 - 4) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱いに関すること。
 - 5) 非常の場合に採るべき処置に関すること。
 - ハ その他原子力施設に係る保安教育に関し必要な事項。
- 三 保安上特に管理を必要とする設備の操作に関すること。
- 四 原子力施設の運転の安全審査に関すること。

- 五 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関する事。
- 六 排気監視設備、排水監視設備及び海洋放出監視設備に関する事。
- 七 線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の監視並びに汚染の除去に関する事。
- 八 放射線測定器の管理及び放射線の測定の方法に関する事。
- 九 原子力施設の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関する事。
- 十 原子力施設の施設定期自主検査に関する事。
- 十一 核燃料物質の受払い、受渡し、運搬及び貯蔵その他の取扱いに関する事。
- 十二 放射性廃棄物の廃棄に関する事。
- 十三 非常の場合に採るべき処置に関する事。
- 十四 原子力施設に係る保安（保安規定の遵守状況を含む。）に関する記録に関する事。
- 十五 原子力施設の保安管理に関する事（次号に掲げるものを除く。）
- 十六 原子力施設の定期的な評価に関する事。
- 十七 原子力施設の品質保証に関する事。
- 十八 その他原子力施設に係る保安に関し必要な事項。

平成11年9月のウラン加工工場臨界事故から得られた安全対策上の教訓を踏まえ、より一層の安全性の向上を図るため、平成11年12月に原子炉等規制法の一部を改正し、保安管理体制の見直し等を行い、以下のような点について諸施策を実施することとなった。

① 保安検査制度の導入

平成11年9月のウラン加工工場臨界事故は、法令で許可された作業手順を組織ぐるみで無視したことが原因となったことに鑑み、平成11年12月の法律改正において、原子炉設置者等が保安管理における遵守状況を規定した保安規定について、それまで遵守義務付けを課すのみであったのを改め、遵守状況の検査を定期的に行うこととした。当該検査は、年に4回、物件検査、立入り、関係者への質問、試料提出の検査方法を適宜組み合わせて行うこととしている。

② 保安規定の見直し

平成11年12月の法改正では、保安規定において保安教育についての規定を盛り込むことが明記され、その遵守状況を確認するための保安検査制度が導入された。これを契機に同規則の記載内容について抜本的な見直し及び内容の充実が図られている。

特に、保安教育については、事業者が従業員に対して行うべき保安教育を保安教育実施計画として定め、それに基づき実施することや、請負会社の従業員に対する保安教育を受けていることの確認を行うことを記載することとした。

また、実用発電用原子炉の場合、運転方法に関する記載については米国原子力規制委員会（NRC）の技術規定（テクニカル仕様）を参考に、①通常の運転制限条件、②その状況を確認する頻度、③条件逸脱時の措置及び所要時間等を

明確かつ詳細に記載することとした。

また、平成 14 年 8 月に東京電力の原子力発電所における自主点検作業記録に係る不正等の公表が行われ、その後、その再発防止策を検討する目的で設置された総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子力安全規制法制検討小委員会において具体的な再発防止策が示された。

これらを踏まえ平成 15 年 10 月より、さらに充実した質の高い原子力の安全規制が始まり法律改正において、保安活動において適切な品質保証体制や保守管理活動の確立について保安規定に記載され、国は、保安検査によってそれらの実施状況を確認することとした。品質保証体制の確立については、事業者自らの保安活動を確認することが可能となること、事業者が品質保証に関する説明責任を果たすことにより、国民の理解を得ることが可能となることを目的として又、保守管理活動の確立については、原子力発電設備が保有すべき性能や機能、安全水準等が維持されるよう、安全上の機能・重要度に応じた適切な保守管理を実施することを目的として記載することとした。

2. 原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者等

原子炉等規制法に基づき、原子炉設置者等は原子力施設の運転、操作等に関して保安の監督を行わせるため、経済産業大臣及び文部科学大臣の行う原子炉主任技術者試験又は経済産業大臣の行う核燃料取扱主任者試験に合格した者の中から原子力施設に応じて原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者等を選任することが義務づけられている。これらの有資格者は、原子力施設に関する深い知識と理解を有する者であり、職員に必要な指示等を行えることとなっている。

それぞれの原子力施設に対し、選任を義務づけられている資格者は次のとおりとなっている。

- (1) 加工施設 核燃料取扱主任者（原子炉等規制法第 22 条の 2 の 2）
- (2) 発電用原子炉施設 原子炉主任技術者（原子炉等規制法第 40 条）
- (3) 貯蔵施設 使用済燃料取扱主任者（原子炉等規制法第 43 条の 2 の 2 の規定により核燃料取扱主任者免状を有している者から選任）
- (4) 再処理施設 核燃料取扱主任者（原子炉等規制法第 50 条の 3）
- (5) 廃棄施設 廃棄物取扱主任者（原子炉等規制法第 51 条の 20 の規定により核燃料取扱主任者免状又は原子炉主任技術者免状を有している者から選任）

3. その他

(1) 保障措置

核物質の核兵器や不明目的への転用がなされていないことを確認するため、原子炉等規制法により、核施設ごとに核物質の計量管理制度を設けることを義務づけ、施設外との受払い量、施設内の在庫量を計量し記録し、国に対し報告することを義務づけている。また、同法は、これらの報告が実際に核物質の変動を正しく表しているかどうかを検認するため、国の査察官が施設に立入り、施設の記録や使用されている核物質等を調べ、必要な場合は封じ込め及び監視機器の適用

及び核物質を収去することができる旨規定している。

(2) 核物質防護

核物質の不法移転及び妨害破壊行為の観点から、核物質防護に関する規制を実施している。

- ① 設置者は、取り扱う核物質の種類及び量に応じ、核物質防護のための措置を講じること。
- ② 設置者は、核物質防護規定を定め、核物質の取扱いを開始する前に経済産業大臣の認可を受けること。また、核物質防護規程の遵守状況について、経済産業大臣による検査を毎年1回受けること。
- ③ 設置者は、核物質防護に関する業務を統一的に管理させるため、事業所ごとに一定の要件を備えた核物質防護管理者を選任すること。

(3) 事業所外廃棄に関する規制

原子炉設置者等が放射性廃棄物を事業所外に廃棄する場合には、原子炉等規制法第58条の2第1項の規定により、経済産業省令で定めるところにより保安のために必要な措置を講じなければならない。(注6)さらに、輸入廃棄物を廃棄施設に廃棄する場合には、原子炉等規制法第58条の2第2項の規定により、保安のために必要な措置が経済産業省令の規定に適合することについて、経済産業大臣の確認を受けなければならない。

(注6) 核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則第2条において、放射線障害を防止する効果をもった廃棄施設に廃棄すること等及び輸入廃棄物の基準が定められている。

(4) 核燃料物質等の事業所外運搬に関する規制

原子力事業者等が工場又は事業所の外において核燃料物質等の運搬を行う場合には、陸上輸送にあつては原子炉等規制法の、海上輸送にあつては船舶安全法の規制を受ける。陸上輸送の場合には、原子炉等規制法第59条の2第1項の規定により、主務省令で定める技術上の基準に従って保安のために必要な措置を講じなければならない。具体的には運搬物(収納物と輸送容器)と運搬方法(積載方法、積載限度等)とが技術基準に適合しなければならない。

さらに、同条第2項の規定により、災害防止及び特定核燃料物質の防護のため特に必要があるとして政令で定める場合(ウラン燃料等の核分裂性輸送物、使用済燃料、高レベル廃棄物等)には、運搬物及び運搬方法の技術基準適合性について、輸送の都度、それぞれ主務大臣の確認を受けなければならない。

運搬に使用する輸送容器については、同条第3項の規定により予め承認を受けること(容器承認)ができ、さらに容器の設計については容器承認に先立ち承認を得ておくことができる。

陸上輸送と海上輸送とが一貫して行われる場合には、原子炉等規制法に基づく運搬物確認が行われた場合、船舶安全法の確認を受けたものとみなすことと規定されている(危険物船舶運送及び貯蔵規則第91条の9第7項)。

なお、運搬に際しては、他に輸送経路等の届出(都道府県公安委員会)及び責任移転の取決めの確認(文部科学省)の規制がある。

経済産業省が所管しているのは、表に概要を示すとおり安全規制のうち運搬物に関する規制である。

	項目	対象事業者	所管官庁	主務省令
陸上輸送 (概要)	運搬物	発電用原子炉設置者、加工事業者、再処理事業者、廃棄事業者等	経済産業省	核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則
		使用者等 (研究所、研究炉等)	文部科学省	
	運搬方法	車両による運搬	国土交通省	核燃料物質等車両運搬規則
海上輸送	運搬物	全ての事業者	国土交通省	船舶安全法に基づく危険物船舶運送及び貯蔵規則
	運搬方法			

XVII－2 原子力保安検査官事務所の概要

1. 原子力保安検査官事務所について

昭和 54 年 3 月の米国スリー・マイル・アイランド原子力発電所事故を契機として、運転管理専門官制度が発足した。さらに、平成 11 年 9 月に発生した(株)ジェー・シー・オーのウラン加工施設における我が国初の臨界事故を教訓として、原子力発電所についても安全確保に万全を期すため、同年 12 月に原子炉等規制法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規則に関する法律）の一部が改正（平成 12 年 7 月施行）されるとともに、平成 12 年 4 月、運転管理専門官制度に代わって原子力保安検査官制度が発足した。

また、我が国における原子力防災対策の抜本的な強化を図るため、同時に、原子力災害対策特別措置法が制定（平成 12 年 6 月施行）され、同法に基づき原子力防災専門官制度が発足した。

平成 13 年 1 月の省庁再編により経済産業省に原子力安全・保安院が設置され、これまで科学技術庁が実施していた、発電用燃料の製造、使用済燃料の再処理、放射性廃棄物の処分等の核燃料サイクルや発電用研究開発段階炉に関する原子力安全行政を原子力安全・保安院に一元化した。

これらを受け、原子力施設所在地に配置した原子力保安検査官事務所に、原子力保安検査官及び原子力防災専門官を常駐させ、原子力施設の安全規制や防災対策に万全を期すこととしている。

2. 原子力保安検査官事務所の体制

平成 21 年 7 月 9 日現在、原子力施設所在地 21 ヶ所に原子力保安検査官事務所が配置されており、所要の研修を受けた原子力保安検査官及び原子力防災専門官 112 名が常駐している。

なお、原子力保安検査官は 112 名であり、そのうち 21 名が統括原子力保安検査官として、各原子力保安検査官事務所を統括している。

また、原子力防災専門官は 54 名で、原子力保安検査官との併任者 34 名、専任者 20 名で構成されている。

さらに、平成 18 年 7 月の青森県知事の要請を受けて、再処理工場の安全規制体制の充実強化を目的として、青森県内の 2 検査管事務所を統括する「青森地域原子力安全統括管理官」が平成 18 年 10 月 23 日付けで着任している。

なお、原子力施設が運転中にある場合は、原子力保安検査官事務所では、休日においても交代制で 1 名が勤務することとしている。

3. 原子力保安検査官事務所における具体的業務

(1) 原子力保安検査官の業務

① 保安規定の遵守状況の検査及び運転管理状況の調査

- ・原子炉等規制法に基づく保安検査の実施（年 4 回）
- ・運転管理状況についての聴取及び記録の確認
- ・原子力施設の巡視
- ・原子力事業者が行う定期自主検査等への立会い

② トラブル発生時の対応

- ・トラブル等の発生についての通報を受けた時は、原子力安全・保安院に直ちに連絡するとともに、原子力安全・保安院と連携し、現場確認、原因調査及び再発防止対策の確認等を実施

③ 原子力事業者に対する運転管理に関する指導等

(2) 原子力防災専門官の業務

① 平常時業務

- ・原子力事業者について、事業者防災業務計画等に関する指導及び助言、防災資機材の設置・維持・点検状況の確認等
- ・地方公共団体について、地域防災計画に対する助言等
- ・オフサイトセンターの機器・設備の維持管理
- ・原子力防災訓練の企画調整及び実施
- ・原子力防災対策についての地元への理解促進活動等

② 緊急事態発生時の業務

- ・発災現場の状況等の把握
- ・オフサイトセンターの立ち上げ
- ・事業者や関係機関の対応状況等に関する情報の集約
- ・地元自治体等への説明・助言等

③ 原子力災害事後対策等

故障・トラブル時の通報連絡

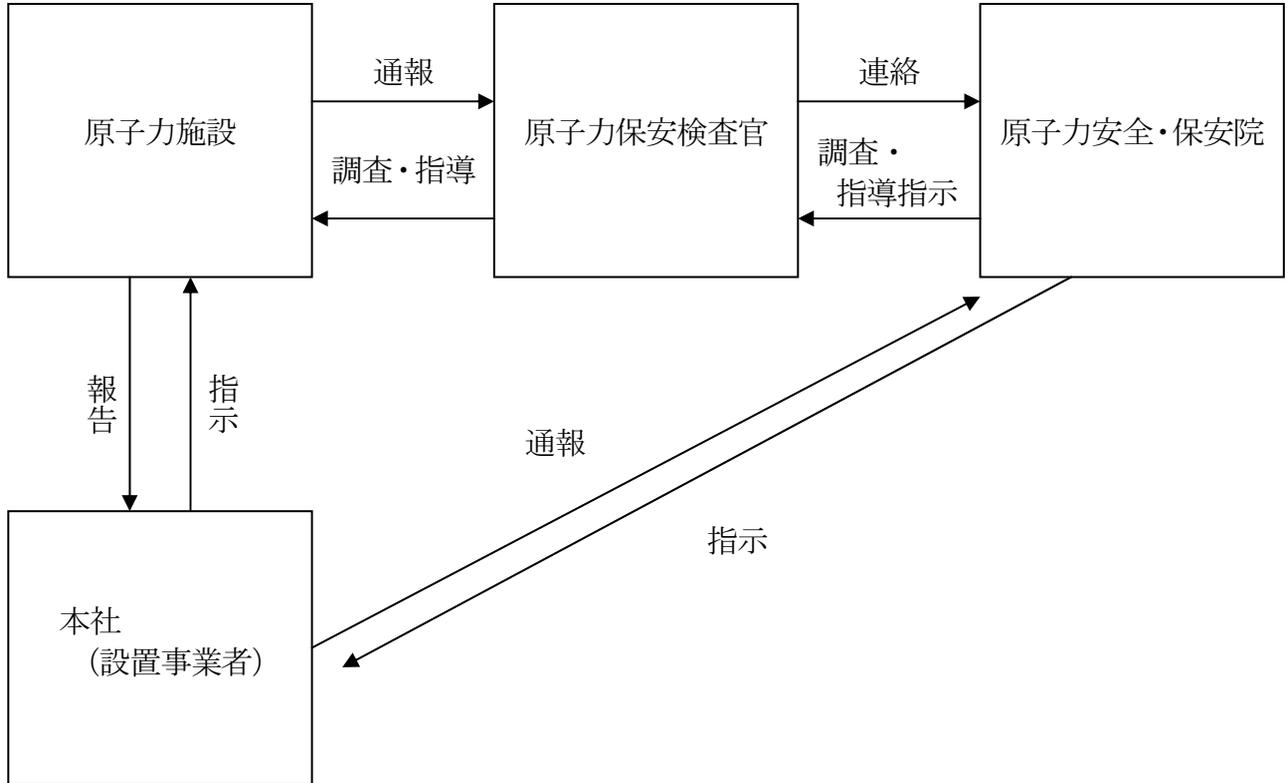
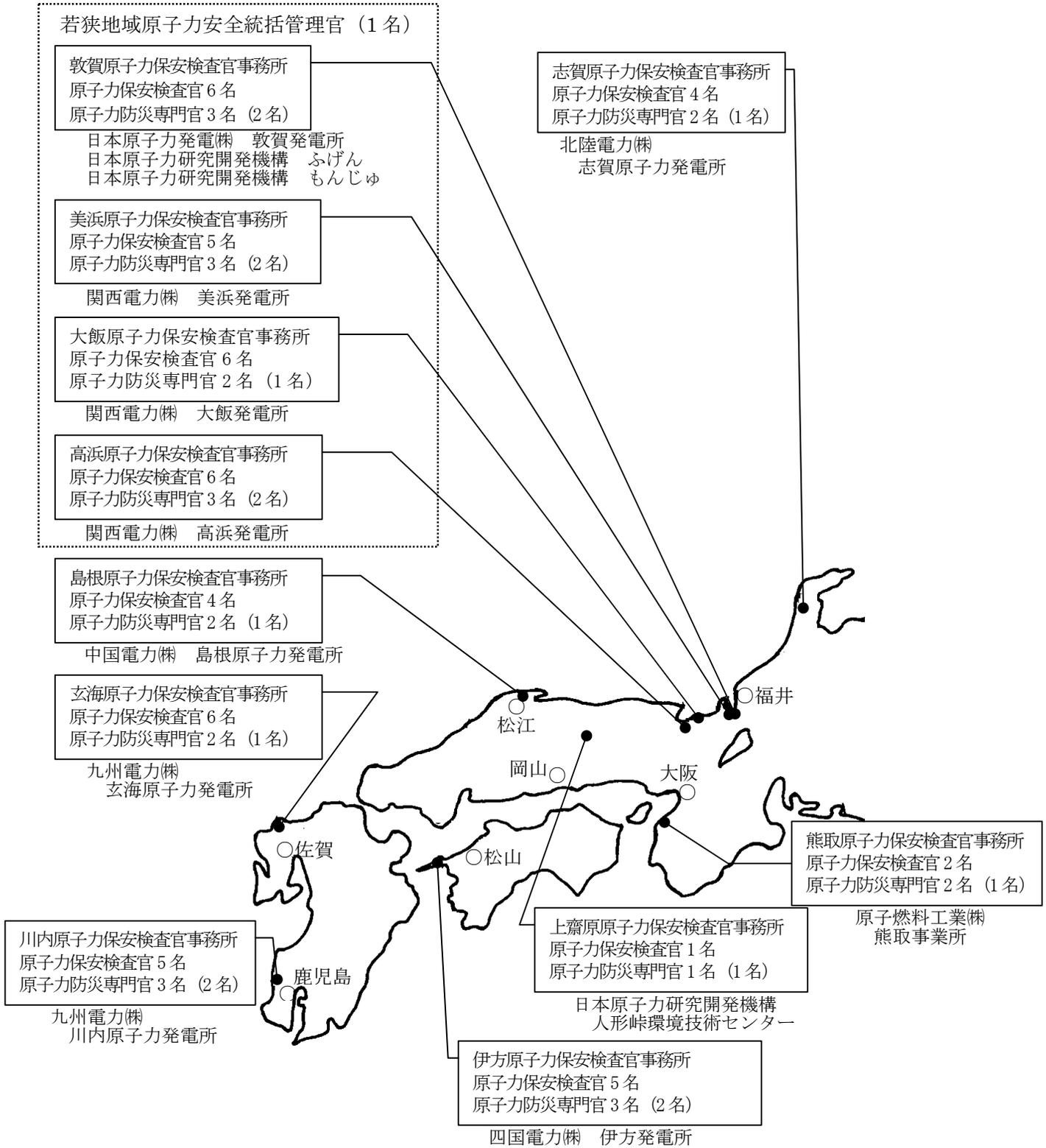


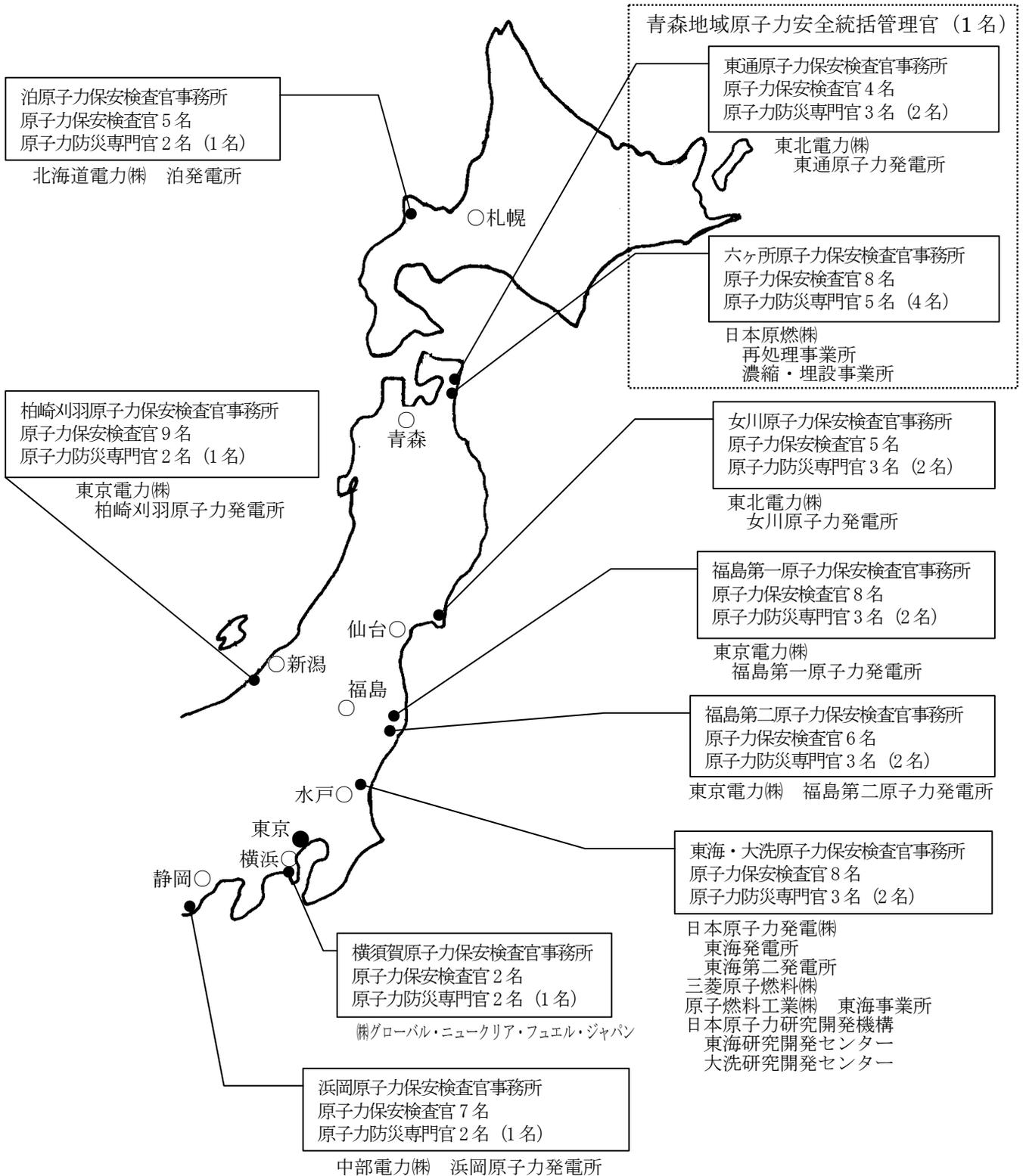
図 XVII-2-1 原子力保安検査官・原子力防災専門官配置状況

原子力保安検査官・原子力防災専門官	112名
原子力保安検査官	112名 (統括原子力保安検査官 21名を含む。)
原子力防災専門官	54名 (原子力保安検査官との併任 34名を含む。)
原子力保安検査官事務所	21ヶ所



注：原子力防災専門官の（ ）内は併任の原子力防災専門官を内数で示す。

平成 21 年 7 月 9 日現在



XVII－3 原子力防災

1. 原子力の防災体系概説

原子力防災の基本はこれまで災害対策基本法に基づき、平成9年6月に修正された「防災基本計画原子力災害対策編」に示されていたが、平成11年9月30日に茨城県東海村で発生したウラン加工施設における臨界事故の教訓を踏まえ、「原子力災害対策特別措置法」が同年12月17日に制定され、平成12年6月に施行された。これにより原子力発電所を含めた新たな原子力防災対策の法整備が行われた。

2. 原子力災害対策特別措置法について

原子力災害対策特別措置法は、原子力発電所のみならず、加工施設、貯蔵施設等も対象として、特定の事象が発生した場合の通報を行うなどの原子力事業者の責務の明確化、国と地方公共団体との連携等の強化、緊急時等における対策本部の設置等が定められており、原子力防災の礎となっている。

(別紙1)

3. 緊急事態への対応等

原子力事業所で緊急事態が発生すると、原子力事業所は、直ちに国や立地自治体等に通報を行うとともに、その原因の究明、拡大の防止に努める。原子力災害対策特別措置法では、緊急事態より前の段階の特定事象についても主務大臣に報告することとしたほか、緊急時においては、通報を受けた主務大臣は速やかに内閣総理大臣に報告を行い、報告を受けた内閣総理大臣は原子力緊急事態宣言を発出し、内閣総理大臣が本部長となる原子力災害対策本部を設置することとされている。

一方、原子力事業所ごとに指定された緊急事態応急対策拠点施設（オフサイトセンター）においては、国、地方自治体、事業者等の関係者が一堂に会し、情報の共有化及び実施する対策について有機的な連携を行うため、原子力災害合同対策協議会が設置され、主務省庁副大臣を現地災害対策本部長として、緊急事態応急対策を実施することとされている。

(別紙2、3)

原子力災害対策特別措置法について(概要)

平成11年9月に発生した(株)ジェー・シー・オーのウラン加工施設における我が国初の臨界事故対応の教訓として、我が国における原子力災害に対する法整備が必要とされ、平成11年12月に「原子力災害対策特別措置法」が成立し、平成12年6月16日に施行された。(参考1)

これに伴う、経済産業省の主要な取り組みは以下のとおり。

1. 原子力災害対策特別措置法の骨子

①迅速な初期動作

- ・原子力事業者の異常事態の通報義務
- ・原子力緊急事態に、直ちに内閣総理大臣を長とする「原子力災害対策本部」の設置(副本部長:経済産業大臣)

②国と地方公共団体との有機的な連携

- ・現地に「原子力災害現地対策本部」を設置
- ・国と自治体の現地対策についての連携を高めるための「原子力災害合同対策協議会」を緊急事態応急対策拠点施設(オフサイトセンター)に組織
- ・現地での原子力防災訓練の実施

③国の緊急連絡対応体制の強化

- ・法に位置づけられた原子力防災専門官を現地に常駐
- ・経済産業大臣によるオフサイトセンターの指定
- ・原子力緊急時において各種対応機能の迅速な現場投入

④原子力事業者の責務の明確化

- ・原子力事業者防災業務計画の策定・届出義務
- ・事業所への原子力防災管理者の配置義務

2. 原子力防災専門官の業務と配置

原子力防災専門官を原子力事業所所在地域に配置し、以下の業務を行わせることとした。

① 平常時業務

- ・原子力事業者について、事業者防災業務計画等に関する指導及び助言、防災資機材の設置・維持・点検状況の確認等
- ・地方公共団体について、地域防災計画に対する助言等
- ・オフサイトセンターの機器・設備の維持管理
- ・原子力防災訓練の企画調整及び実施
- ・原子力防災対策についての地元への理解促進活動等

② 緊急事態発生時の業務

- ・発災現場の状況等の把握
- ・オフサイトセンターの立ち上げ
- ・事業者や関係機関の対応状況等に関する情報の集約
- ・地元自治体等への説明・助言等

③ 原子力災害事後対策等

3. オフサイトセンターの指定

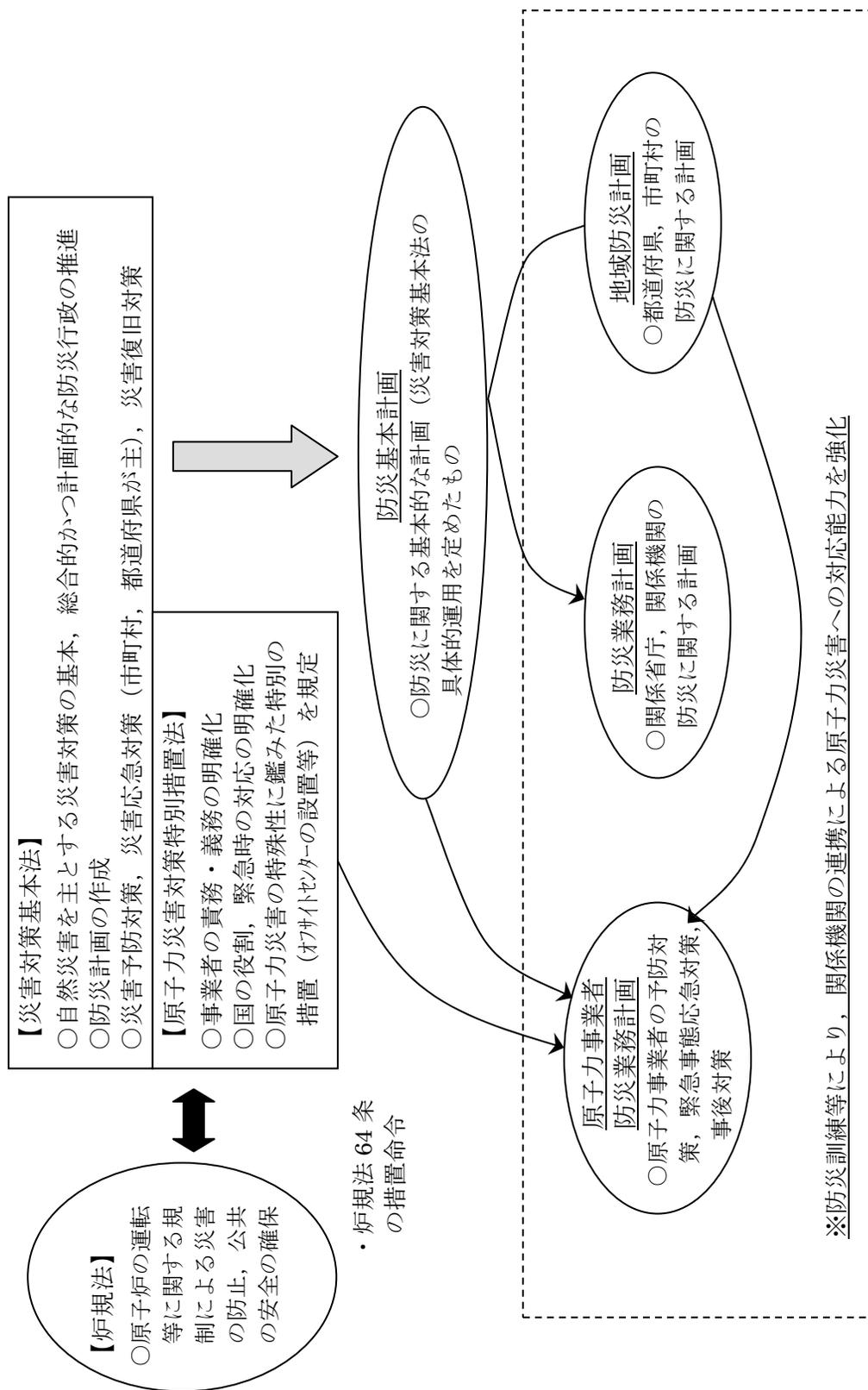
平成14年3月29日までに、原子力事業所ごとに、全国19ヶ所のオフサイトセンターが指定され、平成16年10月22日に新たに東通オフサイトセンターが指定され、現在は計20ヶ所が指定されている。なお、その他に、文部科学省で指定したオフサイトセンターが2ヶ所ある。(参考2)

4. 原子力防災訓練

本法施行後は、同法に基づき、国、地方自治体、事業者等による原子力総合防災訓練を毎年実施することとしている。

なお、平成20年度は、10月21・22日に東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故を想定して福島県で実施された。

原子力防災関係法令の概要



・ 炉規法 64 条
の措置命令

(参考 1)

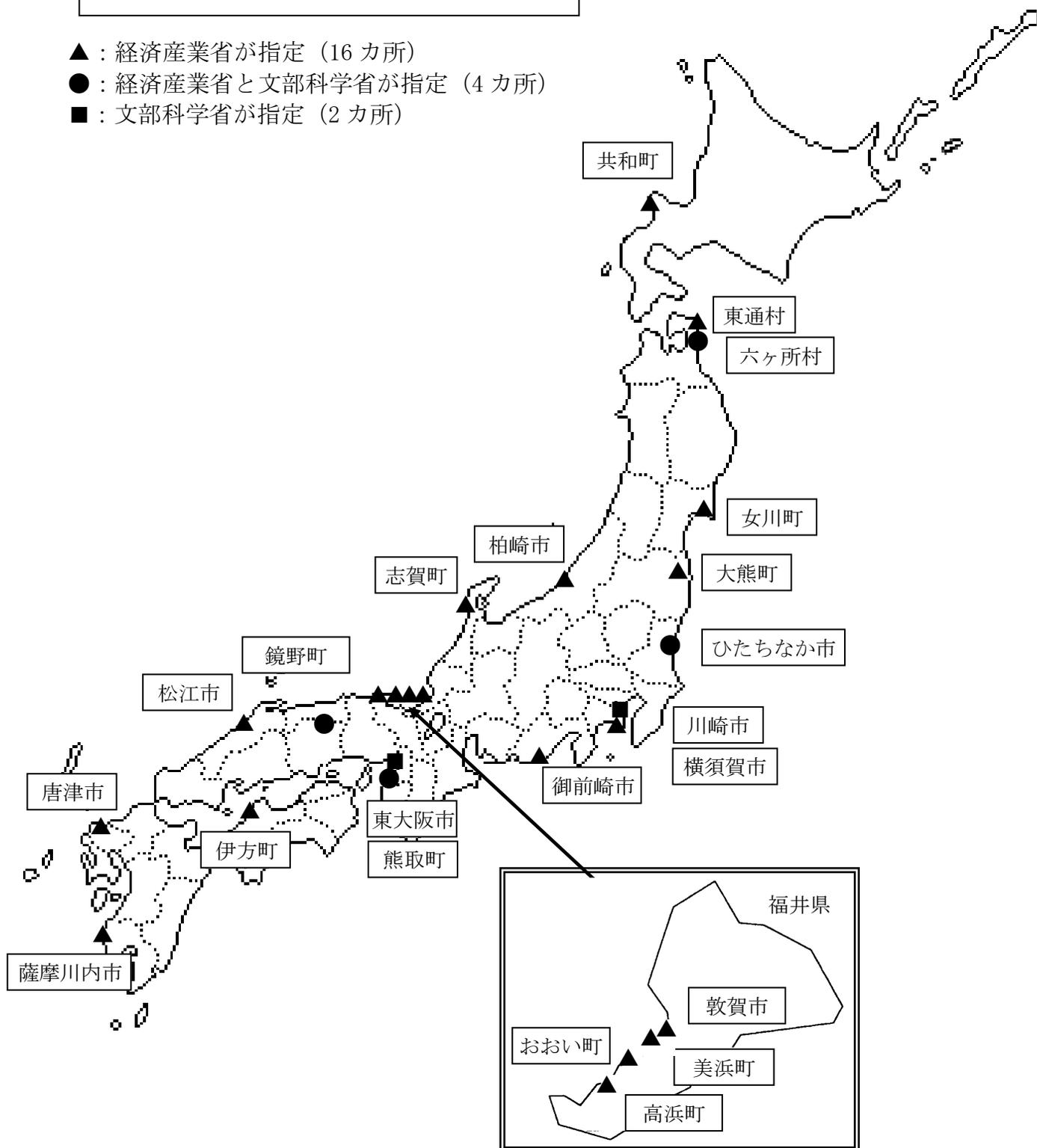
緊急事態応急対策拠点施設

所在道府県	オフサイトセンター名称	所在地	対象原子力事業所
北海道	北海道原子力防災センター	北海道岩内郡共和町宮丘 261-1	北海道電力(株)泊発電所
青森県	六ヶ所オフサイトセンター※1	青森県上北郡六ヶ所村大字尾鮫字野附 1-67	日本原燃(株)再処理事業所 日本原燃(株)濃縮・埋設事業所 核物質管理センター六ヶ所保障措置センター
	東通村防災センター	青森県下北郡東通村大字砂子又字沢内 5-35	東北電力(株)東通原子力発電所
宮城県	宮城県原子力防災対策センター	宮城県牡鹿郡女川町女川浜字伊勢 12-1	東北電力(株)女川原子力発電所
福島県	福島県原子力災害対策センター	福島県双葉郡大熊町大字下野上字大野 476-3	東京電力(株)福島第一原子力発電所
			東京電力(株)福島第二原子力発電所
新潟県	新潟県柏崎刈羽原子力防災センター	新潟県柏崎市三和町 5-48	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所
茨城県	茨城県原子力オフサイトセンター※1	茨城県ひたちなか市西十三奉行 11601-12	日本原子力発電(株)東海発電所
			日本原子力発電(株)東海第二発電所
			日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター原子力科学研究所
			日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所
			日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター(北地区)(南地区)
			三菱原子燃料(株)
			ニュークリア・デベロップメント(株)
			東京大学大学院工学系研究科原子力専攻 核物質管理センター東海保障措置センター
			原子燃料工業(株)東海事業所
			日本核燃料開発(株)
神奈川県	神奈川県川崎オフサイトセンター※2	神奈川県川崎市川崎区日ノ出町 1-1-5	(株)東芝 原子力技術研究所
	神奈川県横須賀オフサイトセンター	神奈川県横須賀市日の出町 1-4-7	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン
静岡県	静岡県浜岡原子力防災センター	静岡県御前崎市池新田 5215-1	中部電力(株)浜岡原子力発電所
石川県	石川県志賀オフサイトセンター	石川県羽咋郡志賀町安部屋亥 34-1	北陸電力(株)志賀原子力発電所
福井県	福井県敦賀原子力防災センター	福井県敦賀市金山 99-11-47	日本原子力発電(株)敦賀発電所
			日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ
			日本原子力研究開発機構 敦賀本部原子炉廃止措置研究開発センター
	福井県美浜原子力防災センター	福井県三方郡美浜町佐田 64号毛ノ鼻 1-6	関西電力(株)美浜発電所
	福井県大飯原子力防災センター	福井県大飯郡おおい町成和 1-1-1	関西電力(株)大飯発電所
福井県高浜原子力防災センター	福井県大飯郡高浜町菌部 35-14	関西電力(株)高浜発電所	
大阪府	大阪府東大阪オフサイトセンター※2	大阪府東大阪市新上小阪 1-3	近畿大学原子力研究所
	大阪府熊取オフサイトセンター※1	大阪府泉南郡熊取町朝代西 2-1010-1	京都大学原子炉実験所 原子燃料工業(株)熊取事業所
岡山県	上齋原村オフサイトセンター※1	岡山県苫田郡鏡野町上齋原 514-1	日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター
島根県	島根県原子力防災センター	島根県松江市内中原町 52	中国電力(株)島根原子力発電所
愛媛県	愛媛県オフサイトセンター	愛媛県西宇和郡伊方町湊浦 1993-1	四国電力(株)伊方発電所
佐賀県	佐賀県オフサイトセンター	佐賀県唐津市西浜町 2-5	九州電力(株)玄海原子力発電所
鹿児島県	鹿児島県原子力防災センター	鹿児島県薩摩川内市神田町 1-3	九州電力(株)川内原子力発電所

経済産業省が指定(16ヶ所)、※1:経済産業省と文部科学省が指定(4ヶ所)、※2:文部科学省が指定(2ヶ所)

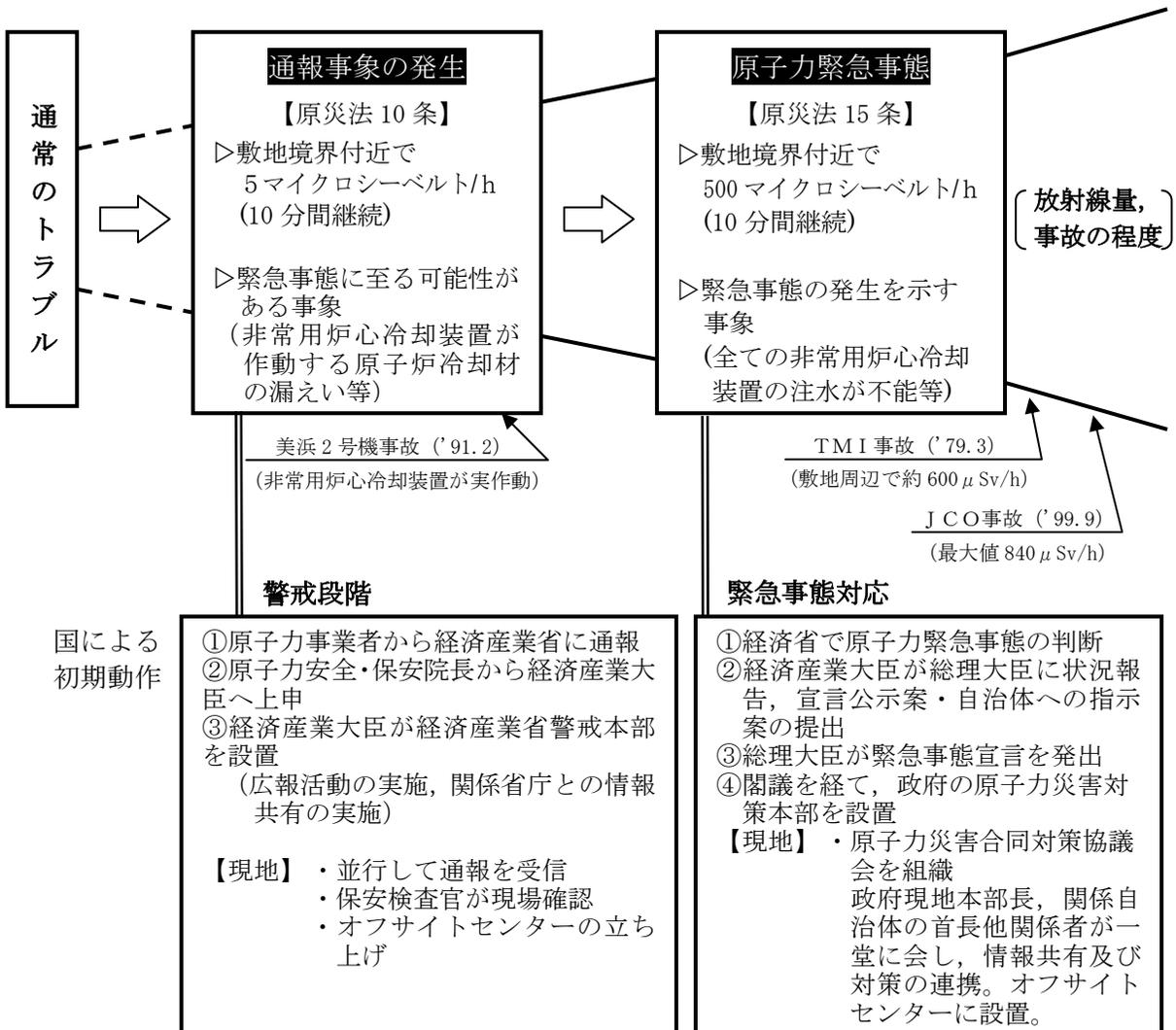
オフサイトセンター設置場所

- ▲：経済産業省が指定（16カ所）
- ：経済産業省と文部科学省が指定（4カ所）
- ：文部科学省が指定（2カ所）



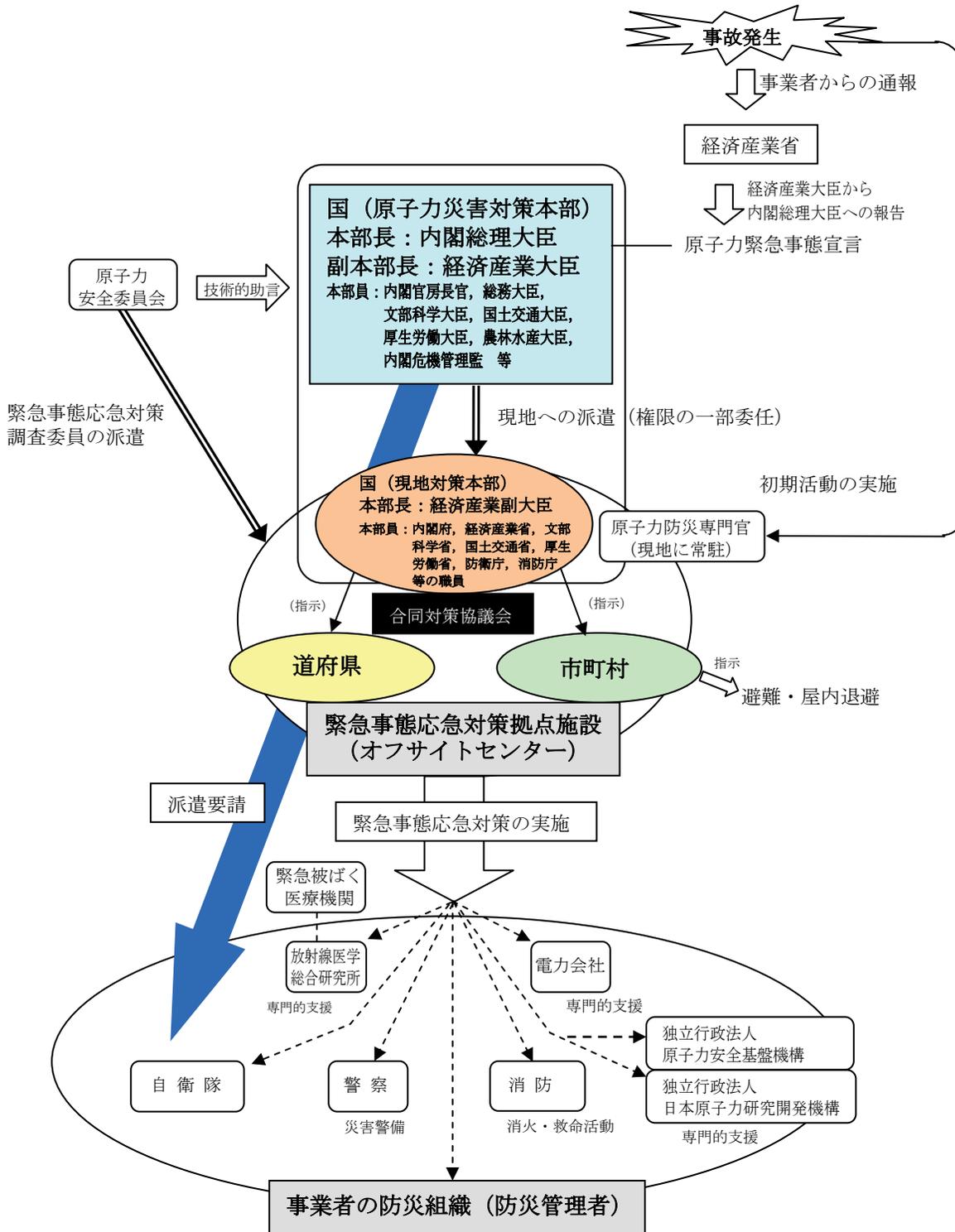
原子力災害対策の概要（主務大臣が経済産業大臣の場合）

		警戒段階	緊急事態対応
東京	政府	ー関係省庁との情報共有	○原子力災害対策本部 本部長：総理大臣 副本部長：経済産業大臣 設置場所：官邸 事務局長：原子力安全・保安院長 事務局：経済産業省緊急時対応センター 経済産業省の対策本部も政府の本部と一体化
	経済産業省	○経済産業省原子力災害警戒本部 本部長：経済産業大臣 副本部長：副大臣、大臣政務官等 事務局：経済産業省緊急時対応センター	
現地	政府	ー現地における情報共有	○原子力災害現地対策本部 本部長：経済産業副大臣 副本部長：原子力安全・保安院審議官 設置場所：オフサイトセンター 経済産業省の現地本部も政府の本部と一体化
	経済産業省	○経済産業省原子力災害現地警戒本部 本部長：防災専門官 →原則経済産業副大臣 設置場所：オフサイトセンター	



原子力災害対策特別措置法の下での緊急事態応急対策イメージ

(主務大臣が経済産業大臣の場合)



参 考

参考

世界の原子力発電の状況

1. 世界の原子力発電設備

表 1 世界の原子力発電設備(2009年1月1日現在)

2. 世界の原子力発電所の設備利用率の推移

表 2 世界の原子力発電所の設備利用率の推移

図 1 世界の原子力発電所の設備利用率グラフ(1)(十年間の推移)

図 2 世界の原子力発電所の設備利用率グラフ(2)(2008年暦年実績)

参考 世界の原子力発電の状況

表-1 世界の原子力発電設備

内訳 国名又は地域名	進 捗 別							
	運 転 中		建 設 中		計 画 中		合 計	
	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数
アメリ カ	10,630.2	104	120.0	1	940.0	8	11,690.2	113
フラン ス	6,602.0	59	163.0	1	0.0	0	6,765.0	60
日 本	4,793.5	53	394.8	4	1,655.2	12	6,843.5	69
ロシ ア	2,319.4	27	621.0	8	585.0	5	3,525.4	40
ドイ ツ	2,145.7	17	0.0	0	0.0	0	2,145.7	17
韓 国	1,771.6	20	680.0	6	280.0	2	2,731.6	28
イギ リス	1,195.2	19	0.0	0	0.0	0	1,195.2	19
ウク ライ ナ	1,381.8	15	200.0	2	0.0	0	1,581.8	17
カナ ダ	1,328.8	18	0.0	0	0.0	0	1,328.8	18
スウェ ーデン	938.4	10	0.0	0	0.0	0	938.4	10
スペ イン	772.7	8	0.0	0	0.0	0	772.7	8
ベル ギー	611.7	7	0.0	0	0.0	0	611.7	7
台 湾	516.4	6	270.0	2	0.0	0	786.4	8
ブル ガリ ア	200.0	2	0.0	0	200.0	2	400.0	4
スイ ス	337.2	5	0.0	0	0.0	0	337.2	5
リト アニア	150.0	1	0.0	0	0.0	0	150.0	1
フィン ランド	280.0	4	170.0	1	0.0	0	450.0	5
イン ド	412.0	17	316.0	6	680.0	8	1,408.0	31
スロ バキ ア	182.7	4	88.0	2	0.0	0	270.7	6
中 国	911.8	11	1,333.5	13	1,360.9	13	3,606.2	37
ブラ ジル	200.7	2	0.0	0	135.0	1	335.7	3
南ア フリ カ	189.0	2	0.0	0	11.0	2	200.0	4
ハン ガリ ー	197.0	4	0.0	0	0.0	0	197.0	4
チェ コ	388.0	6	0.0	0	0.0	0	388.0	6
メキ シコ	136.4	2	0.0	0	0.0	0	136.4	2
アル ゼン チン	100.5	2	74.5	1	0.0	0	175.0	3
スロ ベニ ア	72.7	1	0.0	0	0.0	0	72.7	1
ルー マニ ア	141.0	2	211.8	3	0.0	0	352.8	5
オラ ンダ	51.0	1	0.0	0	0.0	0	51.0	1
パキ スタ ン	46.2	2	32.5	1	0.0	0	78.7	3
アル メニ ア	40.8	1	0.0	0	0.0	0	40.8	1
そ の 他	0	0	100.0	1	689.6	13	789.6	14
合 計	39,044.4	432	4,775.1	52	6,536.7	66	50,356.2	550

- (注) 1. 「世界の原子力発電開発の動向 2009年版」(日本原子力産業協会)をもとに作成した。
 2. 原則としてグロス電気出力3万kW以上の発電所を対象とした。
 3. 日本については、2009年3月31日現在のデータ。
 4. 日本の内訳には、高速増殖炉「もんじゅ」(建設中28万kW)を含む。
 5. BWRには改良型沸騰水型炉(A BWR)も含む。
 6. その他は、イラン・インドネシア・エジプト・イスラエル・トルコ・カザフスタン・ベトナム

(2009年1月1日現在)

(単位:万kW)

炉 型 別 (運転中、建設中、計画中を含む)					
軽 水 減 速 炉			黒鉛減速炉	重水減速炉	高速増殖炉
加圧水型 (PWR)	沸騰水型 (BWR)	計			
7,868.9	3,821.3	11,690.2	0.0	0.0	0.0
6,751.0	0.0	6,751.0	0.0	0.0	14.0
2,494.4	4,321.1	6,815.5	0.0	0.0	28.0
2,185.4	0.0	2,185.4	1,200.0	0.0	140.0
1,472.3	673.4	2,145.7	0.0	0.0	0.0
2,453.7	0.0	2,453.7	0.0	277.9	0.0
125.0	0.0	125.0	0.0	0.0	0.0
1,581.8	0.0	1,581.8	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1,328.8	0.0
292.8	645.6	938.4	0.0	0.0	0.0
616.9	155.8	772.7	0.0	0.0	0.0
611.7	0.0	611.7	0.0	0.0	0.0
190.2	596.2	786.4	0.0	0.0	0.0
400.0	0.0	400.0	0.0	0.0	0.0
178.0	159.2	337.2	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	150.0	0.0	0.0
272.0	178.0	450.0	0.0	0.0	0.0
600.0	32.0	632.0	0.0	726.0	50.0
270.7	0.0	270.7	0.0	0.0	0.0
3,462.2	0.0	3,462.2	0.0	144.0	0.0
335.7	0.0	335.7	0.0	0.0	0.0
189.0	0.0	189.0	0.0	0.0	0.0
197.0	0.0	197.0	0.0	0.0	0.0
388.0	0.0	388.0	0.0	0.0	0.0
0.0	136.4	136.4	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	175.0	0.0
72.7	0.0	72.7	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	352.8	0.0
51.0	0.0	51.0	0.0	0.0	0.0
65.0	0.0	65.0	0.0	13.7	0.0
40.8	0.0	40.8	0.0	0.0	0.0
789.6	0.0	789.6	0.0	0.0	0.0
33,955.8	10,719.0	44,674.8	1,350.0	3,018.2	232.0

表2 世界の原子力発電所の設備利用率の推移

(単位:%)

暦年 国名 又は地域名	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 (暫定版)
日本	80.6 (51)	80.9 (51)	81.0 (51)	78.4 (52)	57.4 (52)	70.2 (52)	69.7 (54)	70.2 (55)	64.4 (55)	58.0 (55)
BWR	81.8 (28)	79.0 (28)	78.6 (28)	71.9 (29)	35.4 (29)	63.2 (29)	62.2 (31)	64.4 (32)	53.8 (32)	51.0 (32)
PWR	79.1 (23)	83.3 (23)	84.3 (23)	87.3 (23)	87.4 (23)	79.7 (23)	80.5 (23)	79.2 (23)	80.8 (23)	69.0 (23)
GCR	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
アメリカ	86.8 (103)	89.4 (103)	91.0 (103)	91.9 (103)	89.7 (103)	91.8 (103)	91.1 (103)	90.8 (103)	92.2 (104)	91.3 (104)
フランス	71.9 (55)	73.3 (57)	74.0 (57)	75.6 (59)	76.0 (59)	77.0 (59)	77.8 (59)	77.6 (59)	75.8 (59)	75.6 (59)
ロシア	64.1 (29)	68.9 (29)	70.1 (29)	71.7 (30)	76.2 (30)	73.1 (30)	73.4 (31)	75.9 (31)	77.7 (31)	79.6 (31)
ドイツ	86.9 (19)	86.4 (19)	87.1 (19)	83.8 (19)	84.3 (19)	87.4 (18)	86.3 (18)	89.1 (17)	74.4 (17)	78.4 (17)
韓国	88.6 (15)	90.7 (16)	93.7 (16)	91.7 (17)	93.4 (18)	90.9 (19)	95.1 (20)	92.3 (20)	89.4 (20)	93.1 (20)
イギリス	77.1 (23)	70.1 (23)	77.3 (23)	77.5 (23)	78.7 (23)	71.7 (23)	72.6 (23)	66.9 (23)	63.1 (19)	54.2 (19)
ウクライナ	63.1 (14)	68.5 (14)	72.9 (13)	74.8 (13)	78.2 (13)	80.9 (13)	74.2 (14)	73.9 (15)	76.0 (15)	73.4 (15)
カナダ	79.6 (14)	78.7 (14)	82.8 (14)	81.4 (14)	78.4 (16)	80.6 (17)	81.3 (18)	83.7 (18)	79.8 (18)	79.9 (18)
スウェーデン	83.1 (10)	67.1 (10)	84.1 (10)	79.9 (10)	81.8 (10)	90.6 (11)	87.0 (11)	82.7 (10)	81.3 (10)	77.6 (10)
スペイン	87.5 (9)	90.8 (9)	93.4 (9)	90.9 (9)	89.1 (9)	91.3 (9)	82.7 (9)	87.5 (9)	80.8 (8)	86.3 (8)
ベルギー	93.4 (7)	91.3 (7)	88.1 (7)	89.3 (7)	89.3 (7)	88.6 (7)	89.2 (7)	86.9 (7)	89.9 (7)	84.8 (7)
台湾	86.3 (6)	86.2 (6)	79.7 (6)	89.1 (6)	87.4 (6)	88.4 (6)	89.8 (6)	89.1 (6)	90.4 (6)	90.4 (6)
ブルガリア	47.0 (6)	50.8 (6)	59.0 (6)	60.7 (6)	67.5 (4)	65.3 (4)	72.9 (4)	76.1 (4)	82.0 (2)	88.1 (2)
スイス	86.2 (5)	90.0 (5)	91.4 (5)	92.8 (5)	92.3 (5)	90.2 (5)	78.4 (5)	93.5 (5)	93.9 (5)	92.9 (5)
リトアニア	42.0 (2)	35.6 (2)	47.9 (2)	62.1 (2)	68.6 (2)	66.9 (2)	91.9 (1)	76.5 (1)	87.4 (1)	87.8 (1)
フィンランド	94.8 (4)	92.5 (4)	93.9 (4)	92.0 (4)	93.8 (4)	93.5 (4)	95.7 (4)	93.5 (4)	95.3 (4)	93.1 (4)
インド	76.5 (10)	79.5 (13)	78.8 (14)	79.8 (14)	73.4 (14)	67.3 (14)	67.2 (15)	54.2 (16)	48.4 (17)	39.7 (17)
スロバキア	67.6 (5)	71.8 (6)	73.7 (6)	77.3 (6)	76.9 (6)	72.8 (6)	76.4 (6)	77.6 (6)	79.5 (5)	85.3 (5)
中国	74.8 (3)	83.3 (3)	87.9 (3)	84.4 (5)	84.8 (7)	85.8 (9)	87.2 (9)	87.9 (9)	87.5 (11)	88.1 (11)
ブラジル	66.2 (1)	57.6 (1)	79.0 (2)	78.2 (2)	75.4 (2)	64.7 (2)	55.2 (2)	78.0 (2)	74.1 (2)	85.2 (2)
南アフリカ	83.5 (2)	80.5 (2)	66.4 (2)	76.2 (2)	80.4 (2)	90.4 (2)	77.6 (2)	63.9 (2)	79.9 (2)	80.6 (2)
ハンガリー	87.6 (4)	87.9 (4)	86.5 (4)	85.3 (4)	69.2 (4)	72.7 (4)	84.7 (4)	81.4 (4)	87.2 (4)	86.2 (4)
チェコ	86.8 (4)	87.8 (4)	88.1 (4)	83.9 (5)	82.7 (6)	79.6 (6)	76.8 (6)	79.7 (6)	78.7 (6)	78.5 (6)
メキシコ	81.5 (2)	69.9 (2)	74.1 (2)	78.5 (2)	84.1 (2)	73.2 (2)	86.6 (2)	87.3 (2)	83.5 (2)	82.0 (2)
アルゼンチン	80.7 (2)	66.8 (2)	80.0 (2)	65.9 (2)	85.8 (2)	89.1 (2)	77.8 (2)	87.3 (2)	82.1 (2)	83.4 (2)
スロベニア	82.7 (1)	80.1 (1)	87.6 (1)	89.7 (1)	83.8 (1)	87.8 (1)	97.7 (1)	91.3 (1)	93.0 (1)	102.1 (1)
ルーマニア	83.9 (1)	87.8 (1)	88.0 (1)	89.0 (1)	79.2 (1)	89.4 (1)	89.1 (1)	90.2 (1)	95.8 (2)	90.5 (2)
オランダ	91.6 (1)	93.8 (1)	95.3 (1)	93.5 (1)	96.1 (1)	91.2 (1)	95.7 (1)	82.5 (1)	94.6 (1)	92.9 (1)
パキスタン	6.3 (1)	48.0 (2)	53.2 (2)	48.4 (2)	48.6 (2)	51.8 (2)	64.7 (2)	68.4 (2)	62.0 (2)	46.6 (2)
アルメニア	57.4 (1)	55.8 (1)	55.1 (1)	63.1 (1)	60.7 (1)	66.5 (1)	76.0 (1)	73.5 (1)	71.3 (1)	68.6 (1)

(注) 1. 日本の数値は、事業者からのデータをJNESが集計・編集。

2. 日本以外の数値は、IAEA-PRIS (Power Reactor Information System) データ_2009年9月30日現在を使用。

図1 世界の原子力発電所の設備利用率グラフ(1)(十年間の推移)

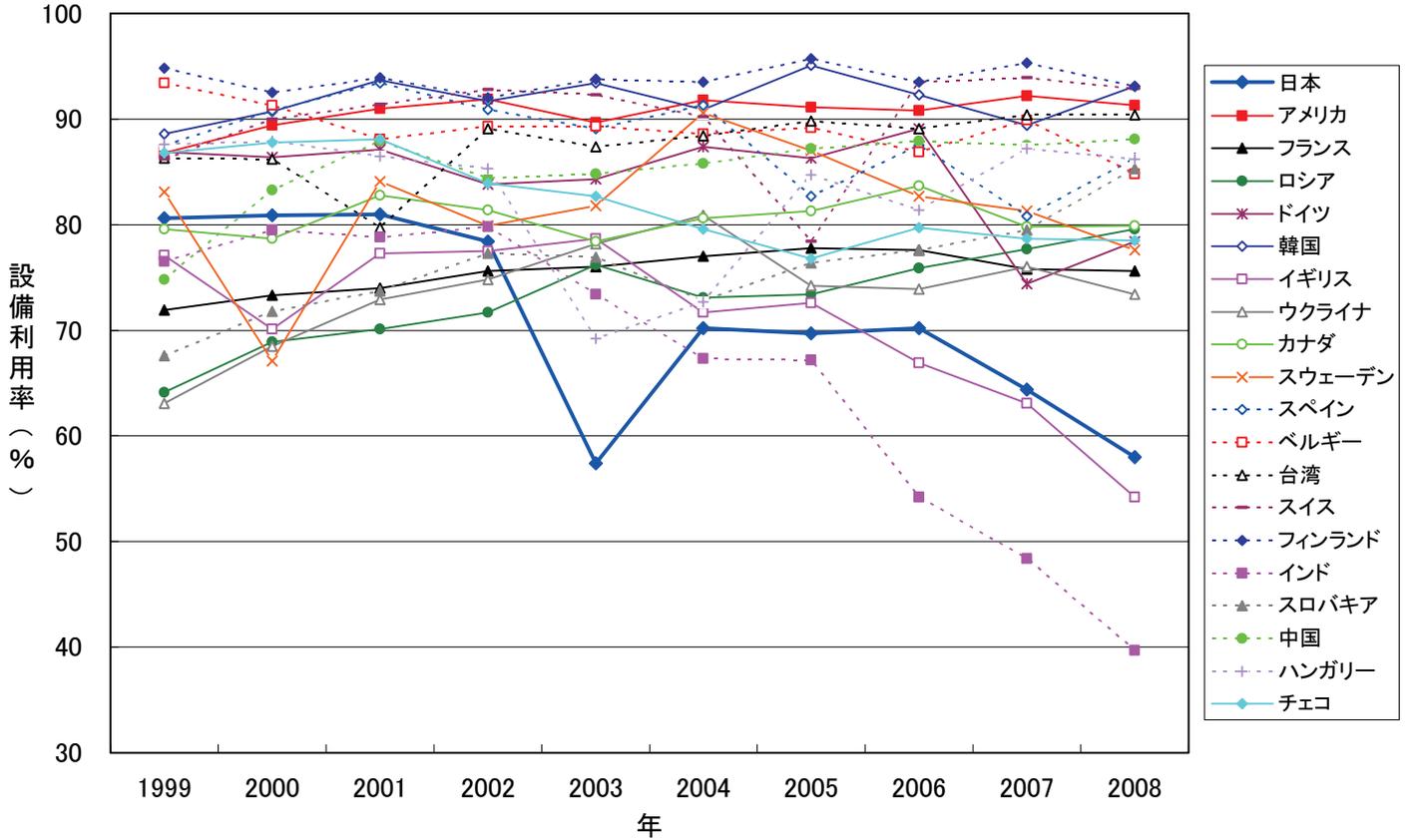
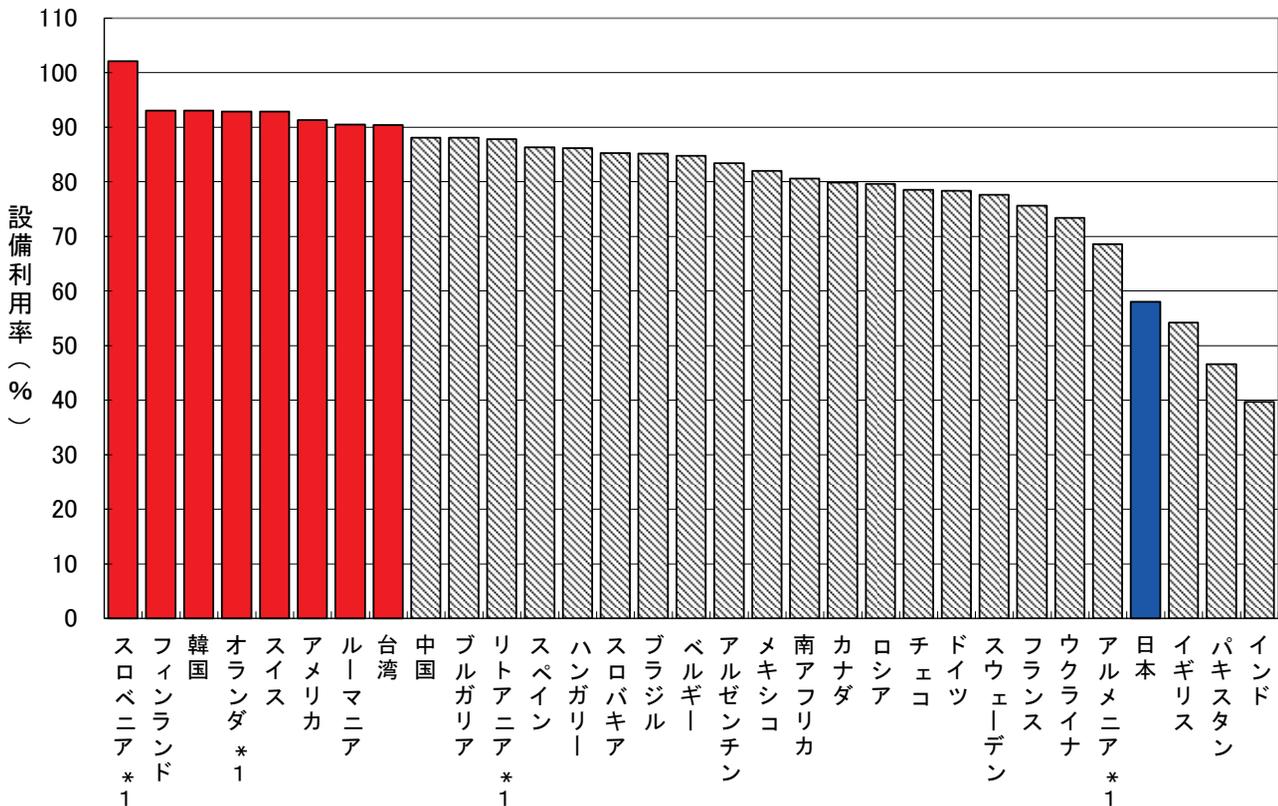


図2 世界の原子力発電所の設備利用率グラフ(2)(2008年暦年実績)



(注) 設備利用率が90%以上の国は赤い色で示す。

*1: プラント1基のみ

付 録

原子力を巡る主な動き

原子力を巡る主な動き	
昭和 30 年 12 月 19 日	原子力 3 法（原子力基本法、原子力委員会設置法、総理府設置法（一部改正））公布
昭和 31 年 6 月 15 日	日本原子力研究所発足
昭和 32 年 6 月 10 日	原子炉等規制法公布
8 月 27 日	原研 JRR-1 臨界 我が国で初めて原子の火がともる
昭和 38 年 10 月 26 日	原研 JPDR 発電試験に成功（後に 10 月 26 日は「原子力の日」となる）
昭和 39 年 7 月 11 日	電気事業法公布
昭和 41 年 7 月 25 日	日本原電・東海発電所営業運転開始
昭和 45 年 3 月 14 日	日本原電・敦賀発電所営業運転開始（国内初の沸騰水型）
11 月 28 日	関西電力・美浜発電所 1 号機営業運転開始（国内初の加圧水型）
昭和 46 年 3 月 26 日	東京電力・福島第一原子力発電所 1 号機営業運転開始

昭和 54 年 1 月 22 日	通産省、原子力発電所立地の立地点選定に際し地元住民の意見を聞くため「公開ヒアリング」を制度化
1 月 26 日	原子力安全委員会、安全審査に関するダブルチェック大綱を決定
2 月 27 日	原子炉等規制法一部改正法案が衆院本会議で可決、民間再処理に道を開く
3 月 28 日	米スリーマイル島（TMI）原子力発電所 2 号機（B & W 社製 PWR）で、大規模の原子炉事故が発生
3 月 30 日	同事故、州知事、非常事態を宣言、周辺住民非難
6 月 6 日	通産省、電力各社に原子力発電所総点検にもとづき 8 項目の改善を指示
7 月 12 日	中央防災会議、当面の原子力発電所などに係る防災対策上当面とるべき措置を決定
7 月 16 日	英ウインズケール再処理工場で火災
9 月 13 日	原子力安全委員会 TMI 特別委員会が第 2 次報告書、52 項目の教訓（安全確保対策に反映させるべき事項）を指摘
10 月 23 日	米 NRC、TMI 事故教訓に関する最終報告書（NUREG-0585）を発表

昭和 55 年	
1 月 17 日	原子力安全委員会、関西電力高浜 3 号炉増設で初の公開ヒアリング
5 月 6 日	原子力安全委員会、「TMI 事故に関連しわが国の安全確保対策に反映させるべき 14 項目」を安全審査に取入れることを決定
6 月 30 日	原子力安全委員会、原子力防災の指針を決定
8 月 4 日	通産省、高浜 3・4 号及び福島第二 3・4 号増設においてダブル・チェックによる初の設置許可
12 月 4 日	原子炉設置で初の第 1 次公開ヒアリング開く（東京電力柏崎刈羽原子力発電所 2・5 号炉増設）

昭和 56 年	
1 月 17 日	動燃東海再処理工場は、日米再処理交渉の妥結により本格運転を開始
3 月 26 日	東京電力福島第一原子力発電所累計発電電力量 1000 億 kWh を達成、沸騰水型では世界一
4 月 18 日	日本原子力発電敦賀発電所での放射能漏れ発生
5 月 12 日	政府、原子力船「むつ」の新母港を青森県関根浜に決定
5 月 18 日	通産省及び科学技術庁、敦賀原子力発電所問題で報告書
6 月 17 日	通産省、事故を起こした原電敦賀発電所に 6 ヶ月の運転停止を命令
7 月 27 日	通産省、第 3 次改良標準化計画（「日本型軽水炉」の完成へ）始まる
10 月 20 日	原子力安全委員会、初の原子力安全白書まとめる

昭和 57 年	
3 月 26 日	動燃、人形峠のウラン濃縮パイロットプラント（遠心機）全面運転開始
4 月 21 日	通産省総合エネルギー調査会は、長期エネルギー需給見通しを発表 昭和 54 年 8 月の見通しを下方修正し、昭和 60 年度の原子力の目標を 4600 万 kW とした 高速増殖原型炉「もんじゅ」の建設計画が閣議了解された
5 月 14 日	原子力委員会、新たな原子力開発利用長期計画を策定
6 月 30 日	ウラン濃縮、再処理は民間中心で実用化を目指す方針を打ち出した

昭和 58 年	
4 月 28 日	前年 4 月運転開始した福島第二 1 号機、384 日間の連続運転の記録達成
5 月 13 日	中国電力・島根原子力発電所 2 号にて設置反対派が初参加した第 2 次公開ヒアリングを開催
10 月 26 日	米国上院にて、クンチリバー高速増殖炉（CRBR）予算を否決、建設計画は中止となった
11 月 6 日	通産省総合エネルギー調査会原子力部会、長期エネルギー需要見通しを下方修正、昭和 65 年度の原子力目標を 3400 万 kW、高速増殖実証炉の着工を 1990 年代前半とした
12 月 22 日	泊 1・2 号機第 2 次ヒアリング開催されたが設置反対派は不参加

昭和 59 年	
1 月 10 日	欧州 5 カ国、商用高速増殖炉の共同建設で長期協力協定を締結
1 月 17 日	自民党科学技術部会、事実上の原子力船「むつ」廃船を決定
1 月 24 日	原子力委員会は「むつ」の重要性を強調し、「今後の原子力船研究開発方針」をまとめ、実験継続が決まった
4 月 20 日	電気事業連合会、北村青森県知事に対し原子燃料サイクル 3 施設の立地を正式に要請
7 月 2 日	総合エネルギー調査会原子力部会、「自主的核燃料サイクルの確立に向けて」と題する報告書を発表
8 月 7 日	原子力委員会放射性廃棄物の処分に関する中間報告
8 月 23 日	総合エネルギー調査会原子力部会、原子力発電所の稼働率を 80% 以上とするなど軽水炉技術高度化をめざす中間報告を発表

昭和 60 年	
4 月 8 日	原研 J T - 6 0 プラズマ実験装置、初のプラズマ発生に成功
4 月 18 日	核燃料サイクル 3 施設について、関係者間で立地協力に関する協定成立
5 月 29 日	米 N R C、T M I 1 号の運転再開許可
7 月 31 日	日中原子力協定が調印
9 月 7 日	フランス高速増殖炉実証炉スーパーフェニックスが臨界に達した

昭和 61 年	
1 月 14 日	仏 F B R 実証炉「スーパーフェニックス」が送電開始
2 月 5 日	英セラフィールド再処理工場で放射能漏えい
4 月 26 日	ソ連チェルノブイリ 4 号機で史上最悪の事故発生
5 月 21 日	放射性廃棄物の廃棄事業も新たに法制化し原子炉等規制法の一部改正案が参議院で可決
8 月 25 日	ソ連原子力発電所事故で I A E A 専門家会議開幕（～25 日、ウィーン）
12 月 4 日	原研、J P D R の解体作業に着手を原子力規制委員会に要請

昭和 62 年	
4 月 30 日	日本原燃サービス、仏 S G N 社と再処理技術で調印
5 月 26 日	日本原燃産業、六ヶ所ウラン濃縮施設で事業許可申請
5 月 28 日	安全委員会ソ連事故調査特別委員会「早急に改善すべき点ない」と最終報告
6 月 22 日	原子力委員会は原子力開発利用長期計画を決定 従来からの「使用済燃料再処理」「軽水炉から高速増殖炉へ」の基本路線再確認すると共に原子力は基軸エネルギーと位置付け
11 月 4 日	政府、新日米原子力協力協定に署名、「包括事前同意方式」盛り込み

昭和 63 年	
2 月 12 日	四国電力伊方 2 号機、出力調整運転計画通り実施
7 月 7 日	日仏原子力協定の改定協議始まる
8 月 10 日	政府、日本原燃産業の商業ウラン濃縮施設に事業許可 10.14 着工
10 月 18 日	日米両政府、日米新原子力協定修正書に署名 プルトニウムの海上輸送も包括事前同意方式に組み込まれた
10 月 21 日	I A E A / O S A R T (運転管理調査団)、「関電高浜原子力発電所は世界最高の安全水準」と報告
10 月 28 日	政府、核物質防護条約に正式加盟
11 月 16 日	泊 1 号機臨界、北海道で初めての原子力発電所
12 月 1 日	志賀原子力発電所着工、原子力発電所の空白地域なくなる

平成元年	
1 月 7 日	福島第二 3 号機、再循環ポンプの故障で停止
2 月 10 日	原研、高温工学試験炉 (H T T R、熱出力 3 万 kW) の設置許可申請
3 月 30 日	日本原燃サービス株式会社 六ヶ所再処理工場の事業指定申請
4 月 7 日	米 N R C、原子力発電所の標準化と建設・運転許可を一本化する新規則を承認
5 月 15 日	世界原子力発電事業者協会 (W A N O) モスクワの設立総会で正式発足
7 月 10 日	通産省、原子力発電所の事故・故障のランク付けを行い発表する制度をスタート
7 月 16 日	パリの主要先進国首脳会議において、温室効果ガス排出を制限する上で原子力発電が重要な役割を果たすことが明記される
7 月 18 日	科技庁、核燃料サイクル施設、研究炉の事故・故障のランク付けを行い発表する制度をスタート
9 月 17 日	第 1 4 回世界エネルギー会議 (モントリオール) で、地球環境の面から原子力発電の重要性が高まっていることを強調

平成 2 年	
6 月 5 日	総合エネルギー調査会、新長期エネルギー需給見通しをまとめる 原子力発電は 2010 年に 7250 万 kW へ下方修正、原子力立地の重要性をクローズアップ
7 月 5 日	通産省、福島第二 3 号機について「運転再開に問題なし」と評価結果を公表
7 月 19 日	再処理施設建設の大前提となる日仏原子力協力協定発効
8 月 2 日	イラクがクウェートに侵攻、国連安保理の対イラク経済封鎖決定「湾岸危機」
9 月 13 日	日本原燃産業ウラン濃縮施設、遠心分離機第一期分 (150 トン SWU/年) の搬入終了
10 月 18 日	日本原燃サービス、再処理施設で補正申請 (地質構造に関する追加調査結果を申請書に反映) 平成 3 年 12 月着工
11 月 15 日	政府、日本原燃産業低レベル放射性廃棄物、埋設施設に事業許可 12 月 6 日着工

平成 3 年	
2 月 9 日	美浜 2 号機、蒸気発生器伝熱管の破断事故で停止（初の E C C S 作動）
5 月 15 日	通産省、柏崎刈羽 6・7 号機（初の改良型 B W R）に設置許可
5 月 18 日	高速増殖原型炉「もんじゅ」、機器据え付け完了、総合機能試験開始
6 月 6 日	通産省美浜事故特別調査委員会、事故原因を振れ止め金具挿入ミスと中間報告
10 月 30 日	原子力安全委員会、再処理施設及び返還高レベル廃棄物管理施設の公開ヒアリング開催
11 月 22 日	通産省美浜事故調査特別委員会が最終報告 振れ止め金具挿入ミスが破断原因と結論、対策強化を指示
12 月 18 日	大飯 3 号機が営業運転開始 わが国の商業用原子力発電所は 4 2 基、総発電容量は 3340kW となった

平成 4 年	
1 月 20 日	原研、「むつ」の解役計画を発表
3 月 27 日	日本原燃産業、ウラン濃縮工場（最初の運転単位 150 トン SWU/年）操業開始
5 月 6 日	日本原燃サービス、返還高レベル廃棄物施設の第一期工事（1440 本ガラス固化体貯蔵）着工
7 月 6 日	ミュンヘン・サミットで旧ソ連・東欧諸国の原子力発電所の安全確保支援を盛り込んだ経済宣言が発表された
7 月 28 日	原子力委員会、原子力開発利用長期計画の見直しのため長期計画専門部会を設置 高レベル放射性廃棄物の処分について、処分場の操業開始は 2030 年代から 40 年代半ばを目途とする旨 放射性廃棄物対策専門部会が取りまとめ
8 月 1 日	通産省・科技厅・運輸省、原子力発電所及び関連施設や輸送に「国際原子力事象評価尺度（I N E S）」を採用
10 月 29 日	通産省、東京電力福島第一 2 号機事故で再発防止策を指示 E C C S 作動の有無を第一報にするよう
12 月 8 日	日本原燃低レベル放射性廃棄物貯蔵センター操業開始
12 月 24 日	日本原燃株式会社 六ヶ所再処理工場の事業指定

平成 5 年	
1 月 5 日	プルトニウム輸送船の「あかつき丸」、東海港入港
1 月 13 日	米、詳細工学設計で発展的炉では A B W R と受動的炉では A P 6 0 0 を選定
2 月 17 日	米クリントン政権、新型炉開発予算を前年度の 4 分の 1 に削減
3 月 23 日	原研 J T - 6 0、核融合炉で世界最高性能を達成
4 月 28 日	日本原燃株式会社 六ヶ所再処理工場の着工
5 月 28 日	高レベル廃棄物処分の実施主体設立のための高レベル事業推進準備会が発足

平成 6 年	
4 月 5 日	高速増殖原型炉「もんじゅ」臨界
6 月 24 日	原子力委員会「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」を決定、核燃料リサイクル路線を堅持、計画推進に当たっては透明性と情報公開などに留意
10 月 13 日	美浜 2 号機、営業運転開始 韓国 10 基目の原子力発電所が臨界

平成 7 年	
1 月 17 日	阪神・淡路大震災が発生、近隣原子力発電所に影響なし
5 月 15 日	平成 7 年度補正予算は科学技術分野に重点、原研が建設中の高温工学試験研究炉の完成が一年繰り上がり、平成 9 年度に臨界達成となった
7 月 11 日	電気事業連合会、大間新型転換実証炉の計画見直しを科技厅など関係者に要請
9 月 29 日	原子力安全委員会耐震検討会、阪神大震災に対して審査指針検討し「現指針は妥当」と結論
12 月 8 日	FBR 原型炉「もんじゅ」でナトリウム漏えい事故発生

平成 8 年	
1 月 23 日	福島、新潟、福井県の三知事、科技厅長官と通産相を訪問、国民合意形成に全力を尽くすことなどを要望
3 月 15 日	原子力委員会、原子力政策円卓会議の設置を決定
4 月 16 日	米国、メスカレロ・インディアン居住地での使用済み燃料中間貯蔵施設建設計画が頓挫
6 月 28 日	日本原電東海発電所（GCR）の営業運転を平成 10 年 3 月末日をメドに停止、廃止措置に入ることを決定

平成 9 年	
2 月 14 日	科技厅長官と通産大臣、福井、福島、新潟三県知事と会談 当面の核燃料サイクル施策で協力要請を行った ①プルサーマル利用は 2000 年までに 3～4 基程度で開始し、2010 年頃までには実施 ②使用済核燃料は、発電所敷地外で貯蔵できるよう検討 ③高レベル廃棄物は処分への道筋を明らかにするため方策を検討 ④もんじゅは安全性の総点検を行なうと同時にその位置付けを明確にする
3 月 6 日	東京電力、新潟・福島両県に対しプルサーマル計画を具体的に説明
3 月 11 日	動燃事業団東海事業所アスファルト固化施設で火災爆発事故
4 月 15 日	科技厅、動燃改革検討委員会を設置
7 月 2 日	東京電力柏崎刈羽 7 号機運転開始で世界最大の原子力発電所となる
8 月 1 日	動燃改革検討委員会、科技厅長官に「動燃事業団を改組し、新法人として発足させる」として報告書を提出、新法人作業部会を設置
12 月 1 日	気候変動枠組み条約第 3 回締約国会議（COP3）が京都で開催（～11 日）、温暖化ガス削減数値目標で合意
12 月 23 日	科技厅、動燃事業団新法人の名称を「核燃料サイクル開発機構」と発表

平成 10 年	
2 月 2 日	フランス政府は高速増殖炉スーパーフェニックスの閉鎖を決定
2 月 23 日	関西電力、福井県などにプルサーマル事前了解願いを提出
3 月 31 日	国内初の商業炉、原電東海が営業運転を終了、廃止措置へ
4 月 29 日	C O P 3 議定書署名
5 月 28 日	インドの地下核兵器実験に続いてパキスタンが地下核兵器実験を実施
6 月 5 日	英国 B N F L は M O X 燃料用のドーンレイ再処理工場の停止を発表
10 月 1 日	核燃料サイクル開発機構（旧動燃事業団）発足
10 月 6 日	使用済み燃料輸送容器の遮蔽材データ改ざん問題で科技庁調査委を設置
11 月 2 日	福島県が東京電力のプルサーマル事前了解願い受け入れを表明

平成 11 年	
2 月 8 日	通産省は、報告書「電気事業者の原子力発電所高経年化対策の評価及び今後の高経年化に関する具体的取組について」を公表
6 月 28 日	原子力安全委員会は全炉心 M O X 燃料 A B W R の安全性については現行安全審査指針の適用可能との判断を示した
7 月 12 日	日本原電・敦賀 2 号機化学体積制御系再生熱交換器からの漏えい発生
9 月 14 日	関西電力、高浜 3 号機用の M O X 燃料で、製造元である B N F L から品質管理データの一部に疑義があったとする報告を受けたと発表
9 月 30 日	東海村の燃料加工施設 J C O 東海事業所で臨界事故
12 月 3 日	日本原燃株式会社 六ヶ所再処理工場の事業開始
12 月 9 日	原子力産業界の安全文化醸成を目指し、電力、燃料加工、プラントメーカー、研究機関など 3 5 社・機関で構成する N S ネットが発足
12 月 13 日	原子力災害対策特別措置法と安全規制強化を定めた改正原子炉等規制法が参議院本会議で可決・成立
12 月 21 日	J C O 臨界事故で大量の放射線を浴びた J C O 社員の大内久さん（3 5 歳）死去 国内原子力施設で初の犠牲者

平成 12 年	
3 月 28 日	科技庁、J C O に対し、設備の無許可変更など原子炉等規制法違反があったとして加工業務の認可を取り消す
5 月 24 日	科技庁が J C O 臨界事故に関する I N E S 評価を「レベル 4」に
5 月 31 日	再処理によって発生する高レベル放射性廃棄物処分の枠組みを定めた「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が参議院本会議で可決成立
6 月 2 日	長期計画策定会議が最終報告書案を原子力委員会に提出
6 月 14 日	全国 2 1 か所にオフサイトセンター設置などを盛り込んだ「原子力災害対策特別措置法」が施行された
10 月 18 日	高レベル廃棄物処分実施主体である「原子力発電環境整備機構」が発足
11 月 16 日	核燃料サイクル開発機構は、北海道及び幌延町と深地層研究に関する協定を締結した
11 月 20 日	核燃料サイクル開発機構の東海再処理施設が、3 年 8 ヶ月ぶりに運転再開
12 月 19 日	日本原燃株式会社 六ヶ所再処理工場に使用済み燃料本格搬入開始

平成 13 年 1 月 6 日	省庁再編に伴い、実用発電用原子炉に加え製錬、加工、再処理、廃棄施設ならびに発電用研究開発段階炉は原子力安全・保安院が担当することになった
7 月 16 日	原子炉施設、重水炉、高速増殖炉等のクリアランスレベルについて原子力安全委員会が決定
11 月 7 日	中部電力浜岡 1 号機で、余熱除去系配管破断事故発生
平成 14 年 8 月 29 日	東京電力の自主点検記録の不正等の問題が発覚
10 月 25 日	東京電力福島第一原子力発電所 1 号機における格納容器漏えい率検査の偽装が発覚
10 月 31 日	原子力発電所における事業者の自主点検記録に係る不正等に対する再発防止策である原子力安全規制法制検討小委の中間報告がとりまとめられた
11 月 1 日	日本原燃株式会社 六ヶ所再処理工場の化学試験を開始
平成 15 年 10 月 1 日	原子炉等規制法、電気事業法をはじめとする関連法令が改正され、新たな原子力安全規制がスタート 独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）が発足・スタート
11 月 21 日	泊発電所 3 号機の第 1 回工事計画認可を受け着工
11 月 26 日	玄海原子力発電所 2 号機で平成 15 年度原子力防災訓練実施
12 月 12 日	泊発電所 2 号機再生熱交換器出口配管の損傷を踏まえ、保安院は検査を指示
12 月 22 日	加工施設及び再処理施設の定期的な評価の実施並びに高経年化対策についての報告を保安院は要求
平成 16 年 3 月 31 日	保安院に原子力安全広報課設置
4 月 22 日	伊方発電所 3 号機の充てんポンプ主軸の損傷に係る対応を保安院より指示
5 月 29 日	玄海原子力発電所 3 号機における MOX 燃料使用に関する設置許可申請
6 月 29 日	非常用炉心冷却システムストレナ及び格納容器再循環サンプルスクリーン閉塞事象に関し、保安院より報告徴収の指示
8 月 9 日	関西電力美浜発電所 3 号機二次系配管の破損事故発生し、定検準備作業中の 5 名が死亡、6 名が負傷
9 月 22 日	原子力用オーステナイト系低炭素ステンレス鋼を用いた管の健全性評価に係る電気事業法施工規則を改正する省令の公布・施行
10 月 1 日	北海道電力泊発電所 2 号機、関西電力高浜発電所 1 号機、四国電力伊方発電所 2 号機、九州電力玄海原子力発電所 2 号機、3 号機に対する定期事業者検査安全管理審査結果を保安院が報告
11 月 16 日	立地地域住民と保安院の「対話の集い」を開始
12 月 16 日	第 1 回高経年化対策検討委員会を福井市で開催
12 月 21 日	開催に先立ち、13 日保安院原子力発電検査課に高経年化対策室設置 日本原燃株式会社 六ヶ所再処理工場のウラン試験を開始

平成 17 年	
1 月 18 日	浜岡原子力発電所 5 号機 (ABWR 電気出力 138 万 kW) が運開 出力で我が国最大 NEA/IAEA 共催による事業者の安全管理・検査の有効性に関するワークショップ開催
3 月 30 日	保安院「美浜 3 号機 2 次系配管破損事故」の最終報告書を取りまとめる
4 月 13 日	技術基盤の整備、自主保安活動の促進を目指す日本原子力技術協会発足
4 月 22 日	英国セラフィールド再処理工場で配管破損により溶液流出
5 月 30 日	高速増殖炉「もんじゅ」最高裁判決で国側勝訴
6 月 9 日	柏崎刈羽 4 / 5 号機に対する OSART 評価結果を公表
8 月 12 日	保安院より発電所から出る非放射性廃棄物の判別方法ガイドライン発行
8 月 16 日	宮城県沖地震「限界」を超える揺れで女川 1 / 2 / 3 号機自動停止
8 月 29 日	米国ハリケーン Katrina 接近により、Waterford 発電所停止へ
10 月 1 日	原研とサイクル機構が統合した日本原子力研究開発機構が発足
10 月 14 日	原子力委員会がまとめた「原子力政策大綱」が閣議決定
11 月 9 日	原子力総合防災訓練を柏崎刈羽原子力発電所で実施
12 月 5 日	IAEA TranSas を日本で実施
12 月 6 日	電気事業連合会がプルトニウム利用計画を公表
12 月 6 日	東北電力東通原子力発電所 1 号機が営業運転開始 新規立地では 12 年ぶり
12 月 10 日	IAEA 及びエルバラダイ事務総長がノーベル平和賞を授賞

平成 18 年	
3 月 15 日	志賀原子力発電所 2 号機 (ABWR) 運開 国内原子力発電所として 55 基目
3 月 31 日	六ヶ所再処理工場のアクティブ試験開始
6 月 15 日	浜岡原子力発電所 5 号機「タービン振動過大」で原子炉停止へ 低圧タービンの翼脱落
6 月 30 日	日本原電 東海発電所 廃止措置計画申請を保安院認可
7 月 1 日	米国 NRC 委員長、Nils Diaz 氏に代わり Dale Klein 氏が正式に就任
7 月 25 日	スウェーデン・フォルスマルク 1 号機 (BWR, 1008MWe) で開閉所での断路器開放に起因した事象で非常用 DG 起動失敗事故発生
8 月 8 日	経済産業省 原子力立国計画正式決定
9 月 14 日	国が東京電力 東通原子力発電所を重要電源開発地点に指定
9 月 19 日	原子力発電所の耐震安全性に係る安全審査指針類が改訂される
10 月 25 日	四国電力伊方発電所で国の原子力総合防災訓練実施
11 月 13 日	仏原子力安全規制局 ASN の設立と新委員長にラコスト氏就任
11 月 14 日	高速実験炉「常陽」米国原子力学会のランドマーク賞受賞
12 月 6 日	六ヶ所再処理工場試運転のうちアクティブ試験「第二ステップ」が終了

平成 19 年	
2 月 27 日	米国 Exelon Nuclear 社 Lassale 1 号機が 739 日間の連続運転の世界記録を達成
3 月 12 日	北陸電力志賀原子力発電所 1 号機で、99 年定検時の臨界事故隠しが明らかに
4 月 24 日	日米原子力エネルギー共同行動計画を発表
4 月 26 日	日本原燃 六ヶ所再処理工場 アクティブ試験「第三ステップ」終了
7 月 16 日	新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所に被害発生
7 月 29 日	I A E A 設立 5 0 周年を迎える
8 月 6 日	I A E A 調査団 柏崎刈羽原子力発電所の地震による被害状況の調査開始
10 月 24 日	「I T E R 協定」発効し、I T E R 機構正式に発足
12 月 4 日	フランス国内初の E P R - フラマンビル 3 号機の建設開始へ
12 月 27 日	原子力安全委員会 原子炉施設の火災防護に関する審査指針を一部改定

平成 20 年	
1 月 23 日	オランダボルセラ原子力発電所が 2007 年に発電量 3,994 TWh の新記録を達成
3 月 14 日	「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」及び「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」を改定（閣議決定）
5 月 5 日	カザフスタンと日本が原子力利用分野での戦略的連携 (Partnership) を強化する覚書に署名
7 月 29 日	「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定
10 月 3 日	国際原子力機関 (IAEA) が国際耐震安全センター (ISSC) を発足
12 月 22 日	中部電力浜岡原子力発電所リプレース計画 (1, 2 号機運転終了及び 6 号機並びに使用済乾式貯蔵施設建設) を発表

不 許
複 製

平成21年版
(平成20年度実績)

原子力施設運転管理年報

平成21年11月 発行

編集・発行 独立行政法人 原子力安全基盤機構 企画部 技術情報統括室

〒105-0001

東京都港区虎ノ門3丁目17番1号 TOKYU REIT虎ノ門ビル

電話：03-4511-1200

(原子力施設運転管理年報についてのお問い合わせは、上記にお願い致します。)

印 刷 株式会社 大 應

〒101-0047

東京都千代田区内神田1丁目7番5号

電話：03-3292-1488 FAX：03-3292-1485



Japan Nuclear Energy Safety Organization