

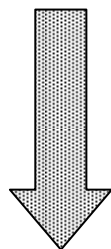
発電設備に係る総点検 調査結果と再発防止対策

平成19年5月30日
日本原子力発電株式会社

【経緯】 原子力安全・保安院からの調査報告指示

原子力安全・保安院指示「発電設備に係る点検について」（平成18年11月30日付）

原子力発電設備に対し、データ改ざん、必要な手続きの不備
その他同様な問題がないか、点検すること



敦賀発電所2号機
復水器出入口および放水口海水温度データの補正について
〔平成18年12月8, 13日公表〕

平成19年3月30日 原子力発電設備に係る総点検結果公表

平成19年4月 6日 再発防止対策行動計画の公表

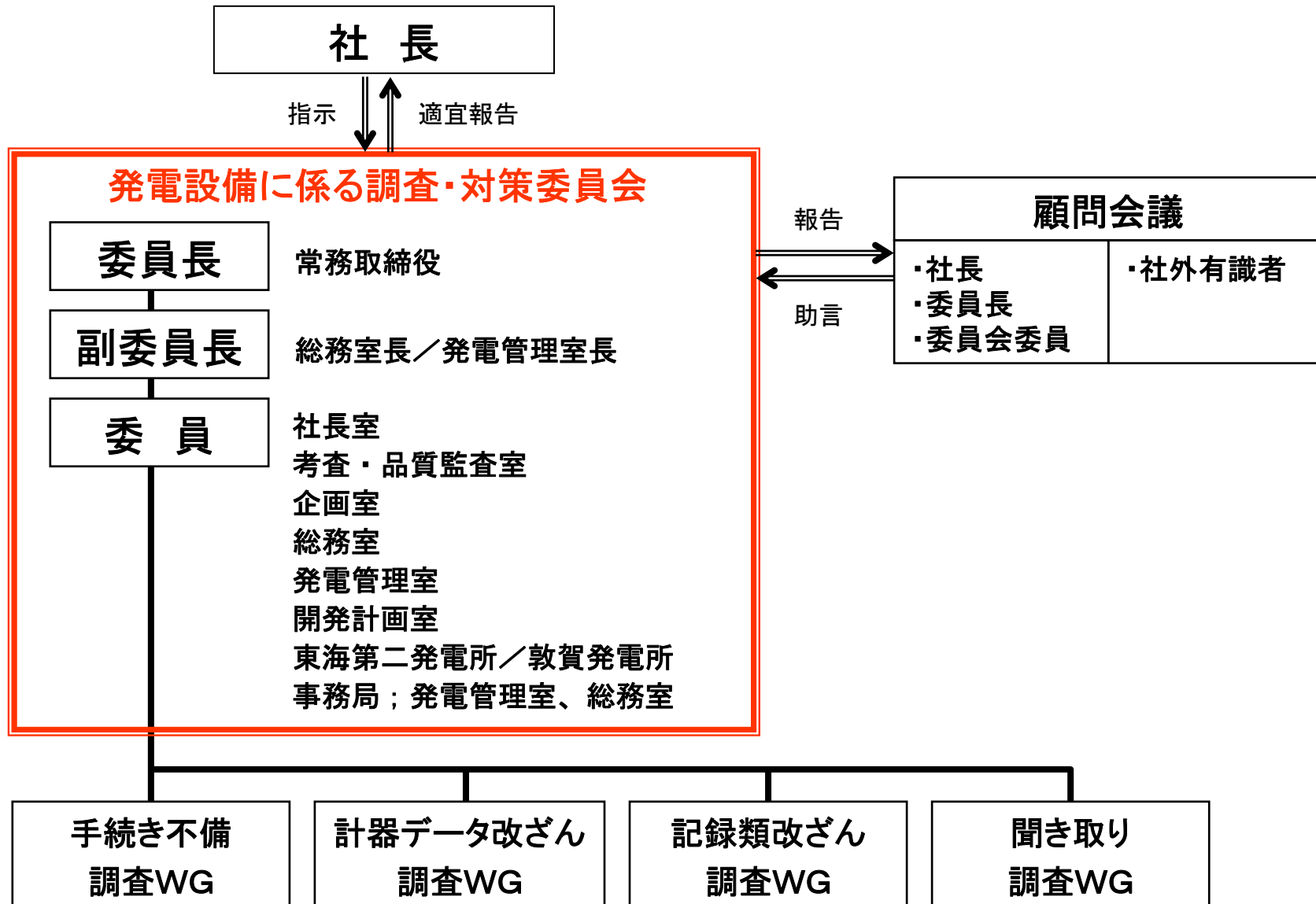
平成19年4月20日 経済産業大臣から「発電設備に係る総点検の結果を踏まえた
今後の対応について(嚴重注意及び指示)」を受領

平成19年5月 7日 経済産業大臣から「保安規定の変更命令について」を受領

平成19年5月21日 新しい行動計画の公表

調査体制

2



原子力発電設備に係る点検方法

対象	点検項目		点検範囲		点検対象	点検方法
電事法・ 炉規制法・ 安全協定	手続き不備		電事法	工事計画 認可・届出	原子力施設に係る総点検※以降に実施した工事	記録等で確認
				溶接安全管理審査申請		
				補助ボイラー設備定期事業者検査時期変更申請		
	データ改ざん	計器	計器 プロセスコンピュータ		現時点	
		記録	電事法	検査記録関係 定期事業者検査時期変更関係	至近の記録、 報告書	
			炉規制法	実用炉則報告書 炉規則記録		
安全協定			協定関係報告書			
技術的事項全般		全ての範囲		調査期間を 限定しない	聴き取りで確認 (アンケート、面談)	

※原子力施設に係る自主点検作業の適切性確保に関する総点検報告書（平成15年3月14日報告）

不適切な事案の評価区分

当社の評価区分	
A	法令、かつ保安規定に抵触し、かつ設備の健全性が損なわれていたもの
B	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触し、かつ設備の健全性が損なわれていたもの
C	法令、保安規定、地元との協定のいずれかに抵触するもの 法令、保安規定、地元との協定への影響は軽微だが、広範囲にわたり行われていたか、または継続的に行われていたもの
D	法令、保安規定、地元との協定への影響が軽微なもの
E	法令、保安規定、地元との協定のいずれにも抵触しないもの（社内規程に抵触、法令等に係らない数値の改ざん、手続き・情報提供を実施しておいた方がよかったもの）

原子力安全・保安院の評価区分	
I	原子炉等規制法又は電気事業法が安全を確保するために設けられている規制に抵触し、同法が確保しようとする安全が損なれたもの又は損なわれたおそれがあるもの
II	原子炉等規制法又は電気事業法が安全を確保するために設けられている規制に抵触したが、当該抵触によって直ちに安全が損なわれなかったこと又は損なわれるおそれがなかったことが4月20日までに確認又は評価されているものの、コンプライアンスの観点からは問題があったもの
III	原子炉等規制法又は電気事業法以外の法令等（電気事業法が電力の安定的・効率的な供給の観点から設けている規定を含む）に抵触したものであって、コンプライアンスの観点からは問題があったもの
IV	その他（誤記等）

不適切な事案（15事案）

	関連法令等	場所	不適切な事案	当社の 評価 3月30日	保安院の 評価 4月20日	時 期
1	電気事業法 保安規定	2号機	格納容器漏えい率検査における均圧弁に係る不正操作	A	I	H9
2	安全協定 電気事業法	1号機	復水貯蔵タンクの外面腐食事象の隠ぺい	B	I	H7～H12
3	安全協定 電気事業法	2号機	化学体積制御系配管からの一次冷却材の微少漏えい事象発生時期の隠ぺい	B	I	H8
4	安全協定 保安規定	2号機	非常用ディーゼル発電機のカスケード交換の隠ぺい	C	I	H6
5	電気事業法	1/2号機 東海第二	総合負荷性能検査における運転データの改ざん	C	II	1号機:H7～H8 2号機:H5～H6
6	電気事業法	1号機	気体廃棄物処理系機能検査におけるオフガス系水素再結合器の温度データ改ざん	C	II	H6～H13
7	安全協定	2号機	復水器出入口海水温度に係るデータ改ざん	C	III	H14～H18
8	安全協定	1号機	定検中の誤信号による格納容器隔離事象の情報未提供	D	III	H14
9	安全協定	1号機	原子炉定検に伴う除染作業における漏水事象の情報未提供	D	III	H9
10	社内規定	1号機	原子炉再循環ポンプのシール水流量データの改ざん	E	III	H9～H11
11	—	2号機	発電機の電気出力データの改ざん	E	III	S63～H14
12	安全協定	2号機	蓄圧タンク出口弁からの微少リークによるタンク液面上昇事象の情報未提供	E	III	H9
13	電気事業法	東海第二	原子炉建屋ガス処理系機能検査における流量データの改ざん	C	I	～H13
14	電気事業法	東海第二	補助ボイラー設備における溶接検査手続き不備	D	IV	S59
15	安全協定	東海第二	落雷による原子炉停止後の高圧炉心スプレイ自動起動情報の未提供	E	IV	H12

15事案の根本原因の分析

<不適切な事案の問題点抽出>

①不適切な15事案全般の問題点

(非常用DGガasket交換隠ぺい, 他)

- ・データの不適切な調整、又は改ざん
- ・微少な漏えい等が運転日誌に記載されず
- ・対外報告を怠ったことが指摘されず、等

②このうち特に重大な(A, B区分)事案3件の問題点

➤格納容器漏えい率検査における均圧弁に係る不正操作

- ・漏えい箇所の特定時に不適合処理せず
- ・閉止板取付けを問題なしと自己判断、等

➤復水貯蔵タンクの外面腐食事象の隠ぺい

- ・減肉を本社及び国、自治体へ報告せず
- ・本社が早期取替えを指導せず、等

➤化学体積制御系配管からの一次冷却材の微少漏えい事象発生時期の隠ぺい

- ・当日の運転日誌に「異常なし」と記載
- ・事象発生後半年以上本店に報告せず、等



<根本原因(8項目)>

1. 運転継続・定検工程優先が会社の利益になるという意識
2. 幹部管理職者の安全第一の認識不足
3. 説明責任の意識が希薄, 説明責任の回避
4. 自らの知見のみによる安全性の判断
5. 組織的問題解決意識の不足
6. 幹部管理職, 職場リーダーの倫理意識の不足
7. 相談する風土の欠如
8. QMSマニュアル等の不備
(不適合管理, 運転日誌作成マニュアル等)

根本原因と再発防止対策

根本原因	19項目の行動計画 ※との関連	具体的取組み
1 運転継続・定検工程優先が会社の利益になるという意識	① 安全第一の再徹底	安全第一の再徹底のための社長告示 経営層から管理職への訓示・意見交換
2 幹部管理職者の安全第一の認識不足	② 経営層と社員との対話活動の継続、推進	情報公開・透明性確保のルール of 徹底
3 説明責任の意識が希薄、説明責任の回避	③ 発電所幹部と発電所各室・グループとの対話活動の推進	各種グループミーティングの場における自発的な発言、積極的な改善を行う方法の定着
4 自らの知見のみによる安全性の判断	⑦ 技術者倫理教育の速やかな実施	幹部管理職(GM以上, SM以上)の事例に基づくリーダーシップ研修の実施
5 組織的問題解決意識の不足	⑩ 通報連絡三原則の徹底(事例勉強会等)	継続
6 幹部管理職, 職場リーダーの倫理意識の不足	⑪ 報告・連絡・相談の徹底(社内外)	継続
7 相談する風土の欠如	⑬ 不適合管理の徹底, 不適合管理票のデータベース化	対外報告確認の強化 運転日誌作成マニュアルの見直し QMS導入以前の不適切な取扱いに対する是正処置・予防処置のルール化
8 QMSマニュアル等の不備(不適合管理, 運転日誌作成マニュアル等)		

※: 昨年10月に東海第二発電所可燃性ガス濃度制御系における不適切な扱いの再発防止対策として19項目の行動計画を策定。 丸数字は行動計画の番号を示す(参考2を参照)。

行政処分及び指示事項等への対応

8

不適切な15事案に対する根本原因分析

19項目の行動計画充実【H19.4.6】

嚴重注意及び指示【H19.4.20】

- 4/6報告の再発防止対策の具体的な行動計画を定めて、5/21までに報告
- 特別な検査への対応
- 特別原子力施設監督官による特別な監督・監視と特別な保安検査への対応
- 更なる安全向上を図るため、次の対策(8項目)に取り組み

行政処分【H19.5.7】

- 保安規定の以下変更を7/31までに申請すること【当社向け】
 - ①経営責任者の関与
 - ②原子炉主任技術者の位置付け
 - ③運転上の制限からの逸脱/技術基準不適合発生時報告
 - ④保守工事に係る記録
 - ⑤巡視点検の充実
 - ⑥計器校正の確認
- 【他社向け】
 - ⑦想定外の制御棒引き抜け事象の扱い
 - ⑧作業手順の適正作成とこれを遵守した保安活動
 - ⑨アラームタイパーの原子力保安検査官による監視等

新しい行動計画策定【H19.5.21】

- 電力共通の取り組み 5項目を明記 (4/6)
- 4/6報告の再発防止を細分化、実施スケジュール、検証方法を明確化 (5/21報告)
 - ・言い出す仕組み確立、保安教育実施、不適合管理徹底
 - ・月次スケジュールを明記
 - ・検証体制、方法、スケジュールを明記
- 敦1定期検査の延長、敦2定期検査の前倒し実施
- H19第1回保安検査 (6/4～6/29)
- 更なる安全性向上の取り組み8項目
 - ①経営責任者の安全確保への関与を強化するよう保安規定を変更(行政処分対応)
 - ②保安教育にて関係法令の教育を実施(年度内)
 - ③保存すべき記録にアラームタイパーを追加(行政処分対応)
 - ④原子力保安検査官のフリーアクセスの導入協力(6月～)
 - ⑤原子炉主任技術者の独立性を高め経営責任者に直接報告(行政処分対応)
 - ⑥保安検査の結果を公開(10月～)
 - ⑦ニューシア対象範囲拡大及び活用推進(6月～)
 - ⑧運転上の制約の逸脱が発生した場合には経営責任者へ報告(行政処分対応)
- 保安規定の変更及び変更に伴う社内規程等の整備(～7/31)

新行動計画(25項目) (H19.5.21報告・公表)

9

(1) 職場風土・安全文化の改善

- ① 安全第一の再徹底
- ② 経営層と社員との対話活動の継続、推進
- ③ 発電所幹部と発電所各室グループとの対話活動の推進 (電力共通／言い出す仕組み)
- ④ 顧問会議による発電所運営のレビュー
- ⑤ 人的資源・業務の適正配分に関する評価・検証

(2) 企業倫理・安全意識の改善

- ⑥ 労働安全衛生マネジメントシステムの導入促進、活用
- ⑦ 技術者倫理教育の速やかな実施等 (保安教育追加)
- ⑧ 安全意識調査の継続的な実施と評価・改善等 (電力共通／組織風土評価、e-ラーニング)
- ⑨ 発電所内の各室・グループの相互業務レビュー
- ⑩ 通報連絡三原則の徹底(事例勉強会等)
- ⑪ 報告・連絡・相談の徹底(社内外)

(3) 品質マネジメントシステム(QMS)の改善

- ⑫ QMS教育の充実・推進(不適合管理、記録管理、保守管理、内部監査)
- ⑬ 不適合管理の徹底、不適合管理票のデータベース化
- ⑭ 設計データ、保全データの電算化推進
- ⑮ 設計管理能力、保守管理能力の向上
- ⑯ 調達管理における技術評価、設計検証の徹底
- ⑰ 定期事業者検査要領書の見直し
- ⑱ 計器取替時の新仕様妥当性確認手順のルール化
- ⑲ 内部監査の検証と改善

(4) 行政処分及び指示対応 (新規取組み項目)

- ⑳ 保安規定の変更と変更に伴う社内規定等の整備
- ㉑ 定期検査時の特別な検査対応及び特別原子力施設監督官対応
- ㉒ 原子力施設へのフリーアクセスの導入推進 (電力共通)
- ㉓ 原子力発電施設の保安検査結果の公開
- ㉔ ニューシア対象範囲拡大及び活用推進 (電力共通)
- ㉕ BWR事業者協議会／PWR事業者連絡会による情報共有の推進 (電力共通)

注) 下線部は4月6日報告時に充実を図ったもの。 赤字は5月21日報告時に充実を図ったもの。

実施スケジュール及び検証

行動計画アクションプラン

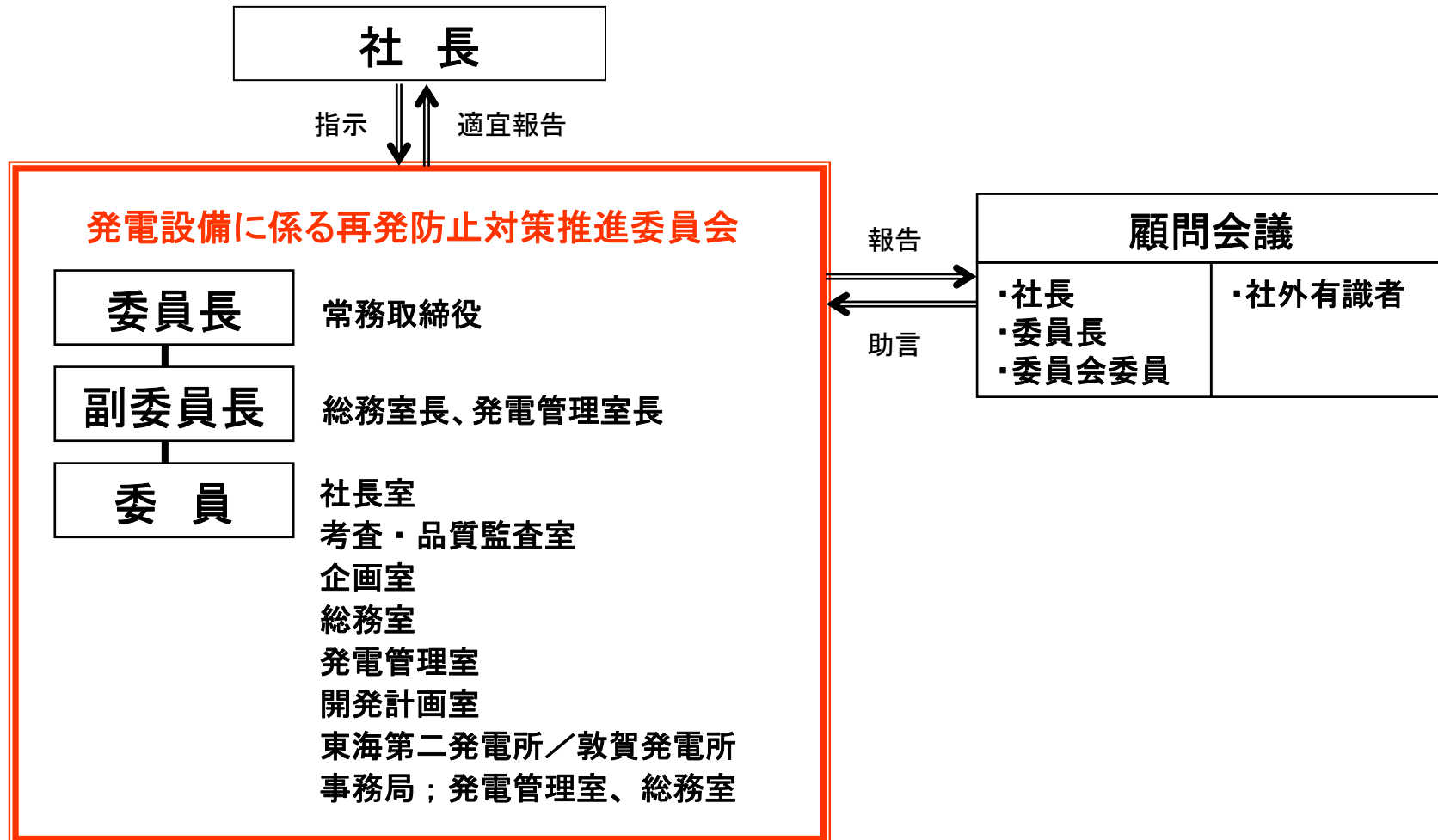
- 行動計画25項目を更に67の項目に細分化
- 平成19年度について具体的な実施スケジュールを策定

実施状況及び成果の検証

- 職場風土・安全文化の改善、及び企業倫理・安全意識の改善については、実績確認、アンケート分析、意見反映状況確認等により成果を検証
- QMSの改善については、業務プロセスレビュー、マネジメントレビューにより進捗状況、成果を確認
- 検証結果については、発電設備に係る再発防止対策推進委員会(＊)において確認すると共に同顧問会議に報告、更なる改善を推進

＊：「発電設備に係る調査・対策委員会」は「発電設備に係る再発防止対策推進委員会」に改組

発電設備に係る再発防止対策推進委員会



まとめ

トップマネジメントの新たな決意のもと、新行動計画を全社一丸となって実践していくことにより、

- データ改ざん等が二度と起こらないよう会社の体質を改善
- QMSに基づく発電所運営の中で継続的なPDCAを実施
- 安全を最優先に一層の社会的信頼の確保に努める

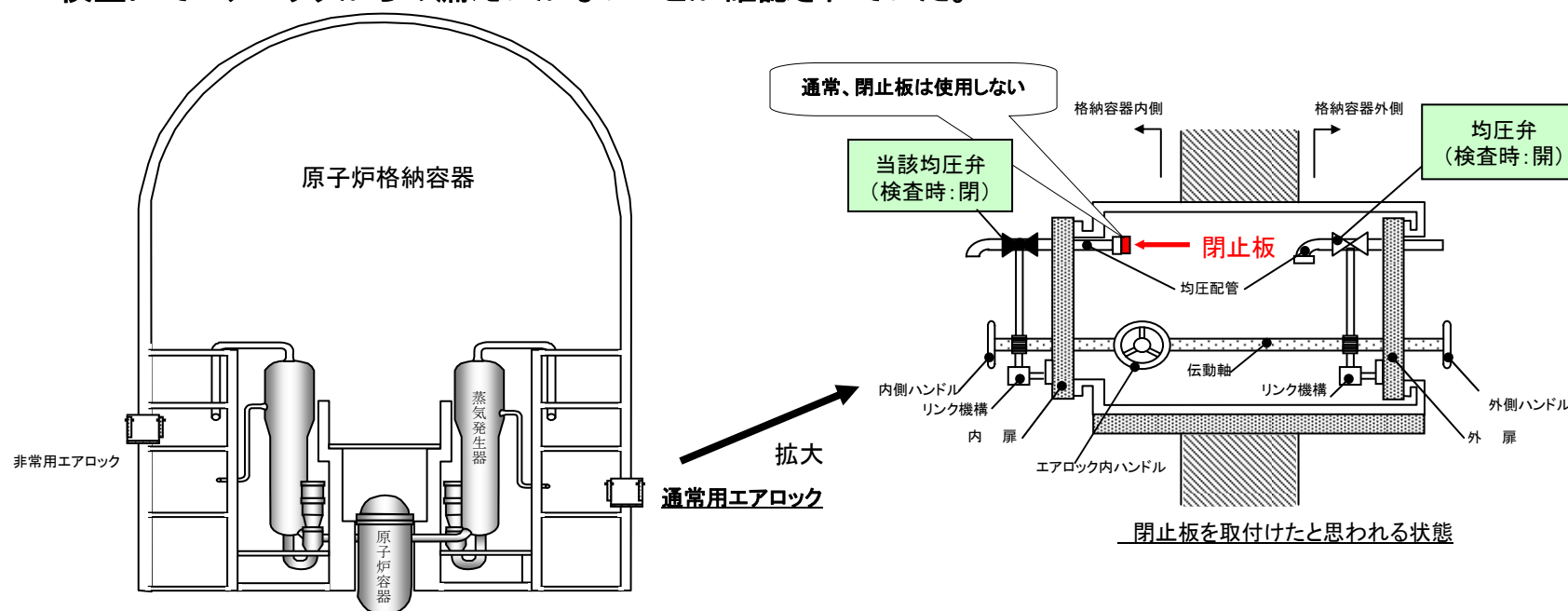
件 名 評価区分;A (国の評価区分;I)

参考 1-1

敦賀発電所2号機 格納容器漏えい率検査における均圧弁の不正操作

概 要

定期検査時の原子炉格納容器全体漏えい率検査において、通常用エアロック内側均圧弁から漏えいが認められた。当該均圧弁の修理が直ぐに出来なかったことから、均圧弁出口に閉止板を取り付け、検査を受検した。当該均圧弁は、原子炉起動前に健全な弁に取替えており、また、約半年後の局部漏えい率検査にてエアロックからの漏えいがないことが確認されていた。



原子炉格納容器とエアロックの断面

<原子炉格納容器漏えい率検査時のエアロックの状態>

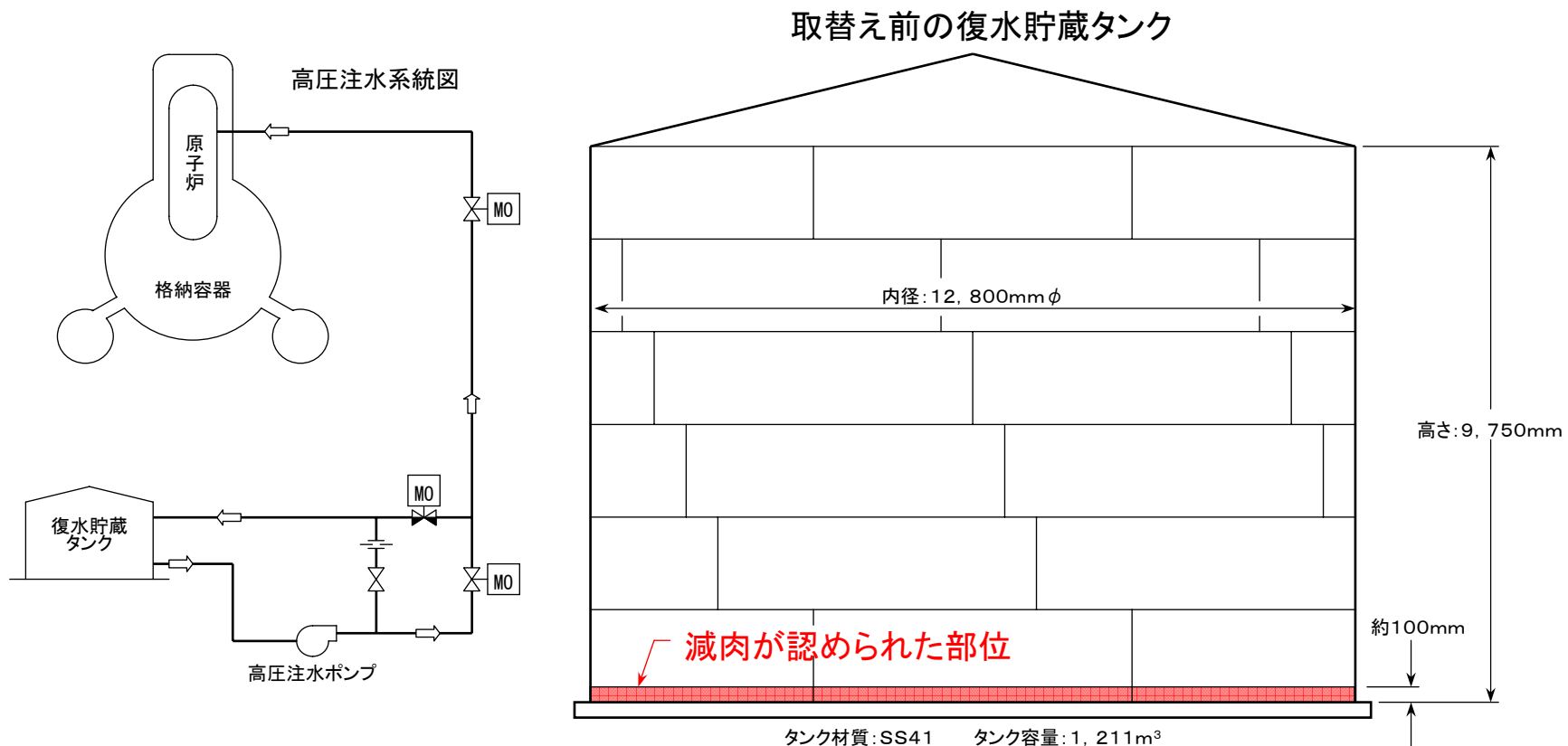
件 名 評価区分;B (国の評価区分;I)

参考 1-2

敦賀発電所1号機 復水貯蔵タンクの外面腐食事象の隠ぺい

概 要

定期検査で復水貯蔵タンク下部全周に外面腐食が認められ、板厚が工認記載の必要最小板厚に対し不足していた。修理には時間を要することから強度評価を行い当該タンク水位を低く管理することで、使用を継続した。なお、当該タンクについては、平成8年に取替えが計画され、平成11年度末に取替えられた。



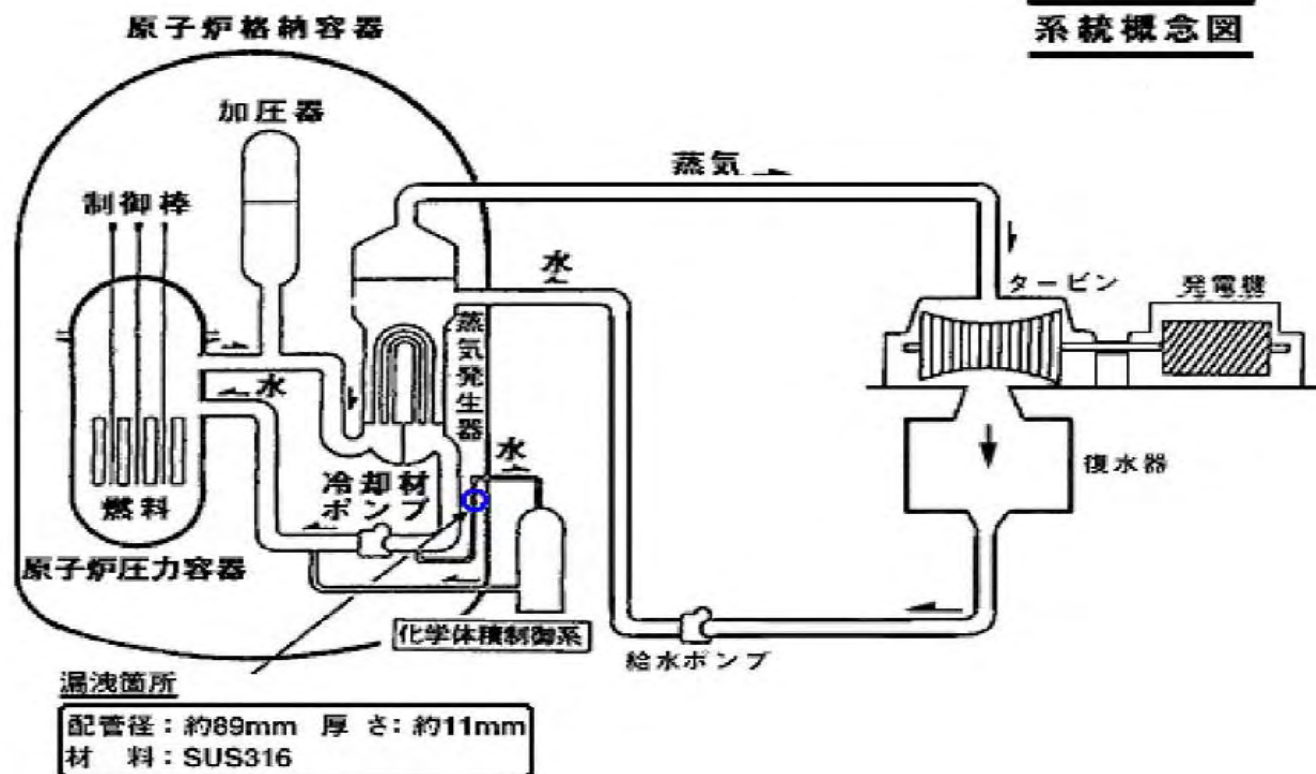
件 名 評価区分;B (国の評価区分;I)

参考 1-3

敦賀発電所2号機 化学体積制御系配管からの一次冷却材の微少漏えい事象発生時期の隠ぺい

概 要

平成8年4月24日の格納容器巡視において、化学体積制御系配管からの蒸気漏えいを発見していたが、微少な漏えいであり、プラントパラメータは安定していたことから運転を継続した。その後、漏えい量に僅かな増加傾向が認められたことから、同年12月24日に原子炉を手動停止し修理した。



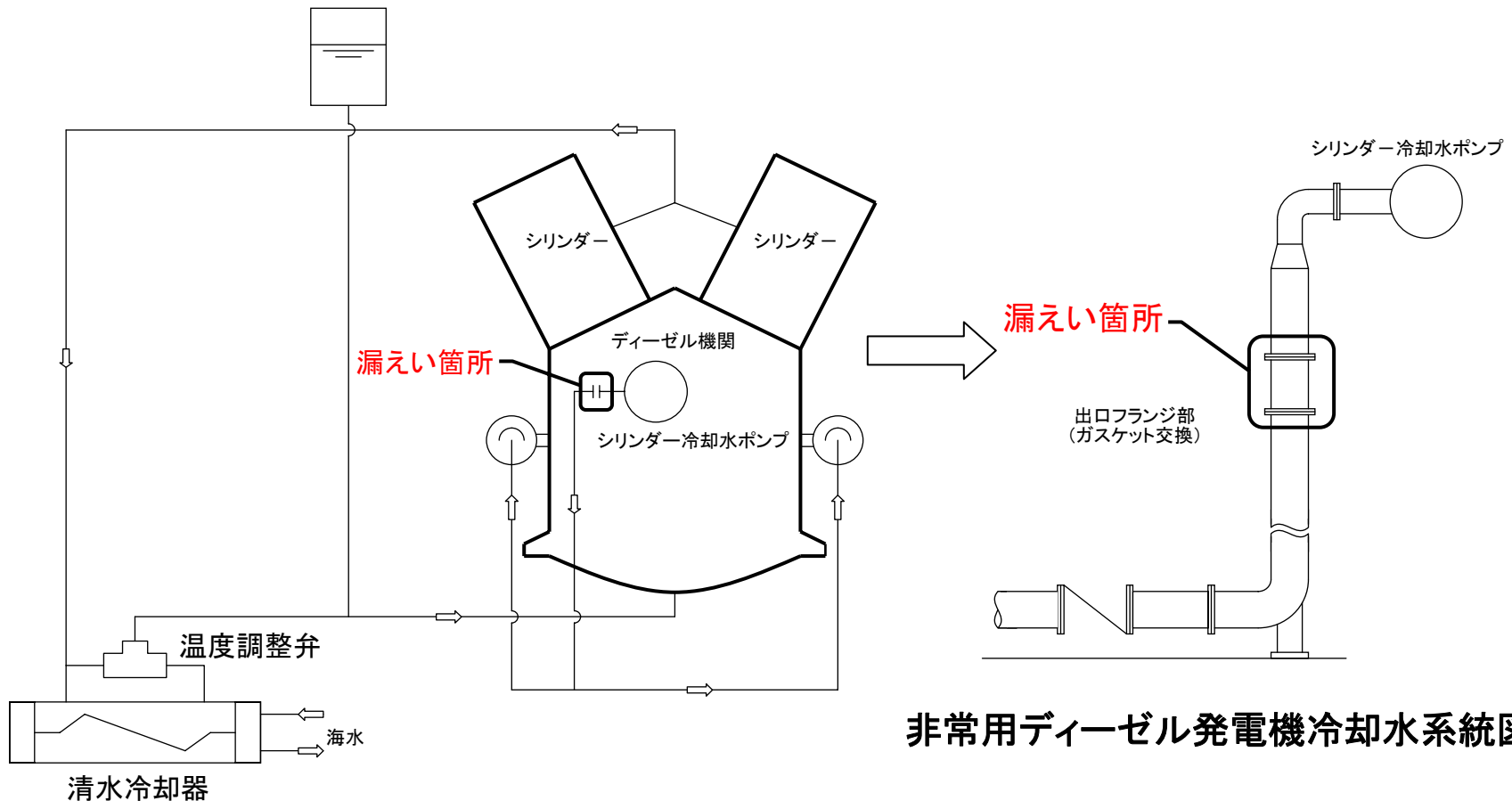
件 名 評価区分;C (国の評価区分;I)

参考 1-4

敦賀発電所2号機 ディーゼル発電機のガスケット交換の隠ぺい

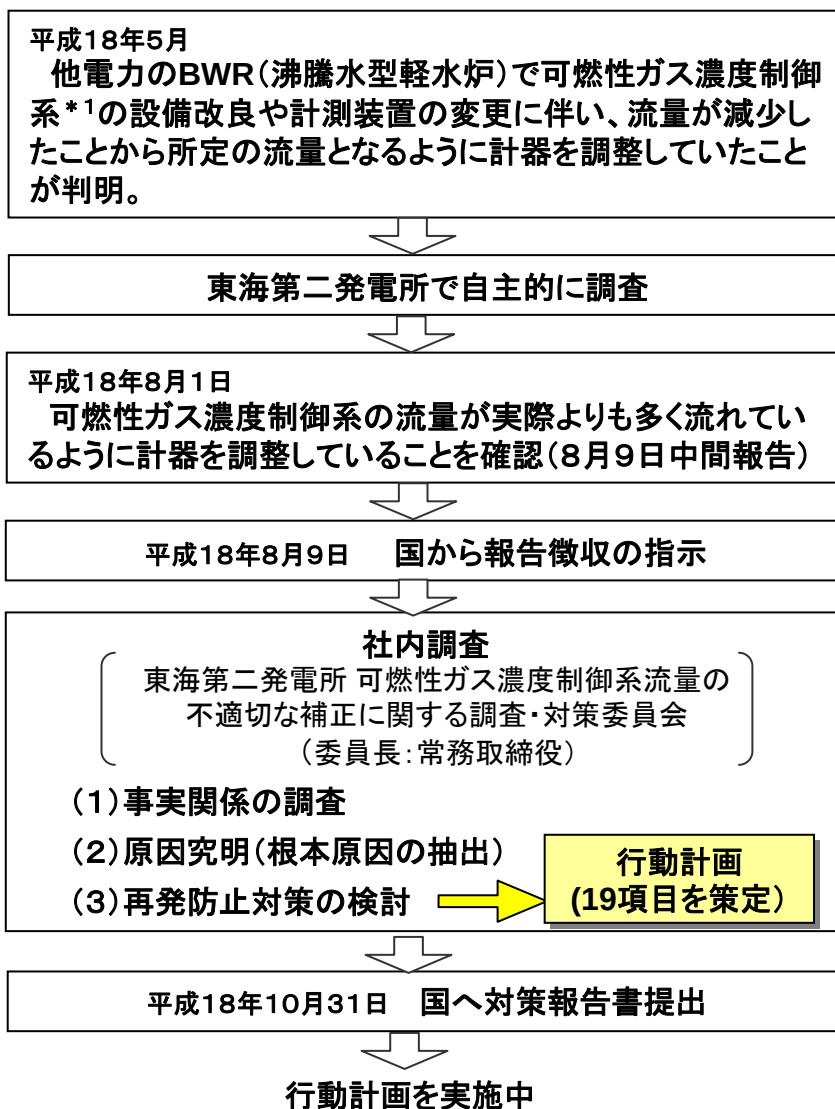
概 要

非常用ディーゼル発電機A号機の冷却水系統にわずかな漏えいが発見されたが、不具合の程度が軽微であった事や修理に要する時間が短時間であった事から保安規定に基づく待機除外宣言を行わずガスケットを交換した。

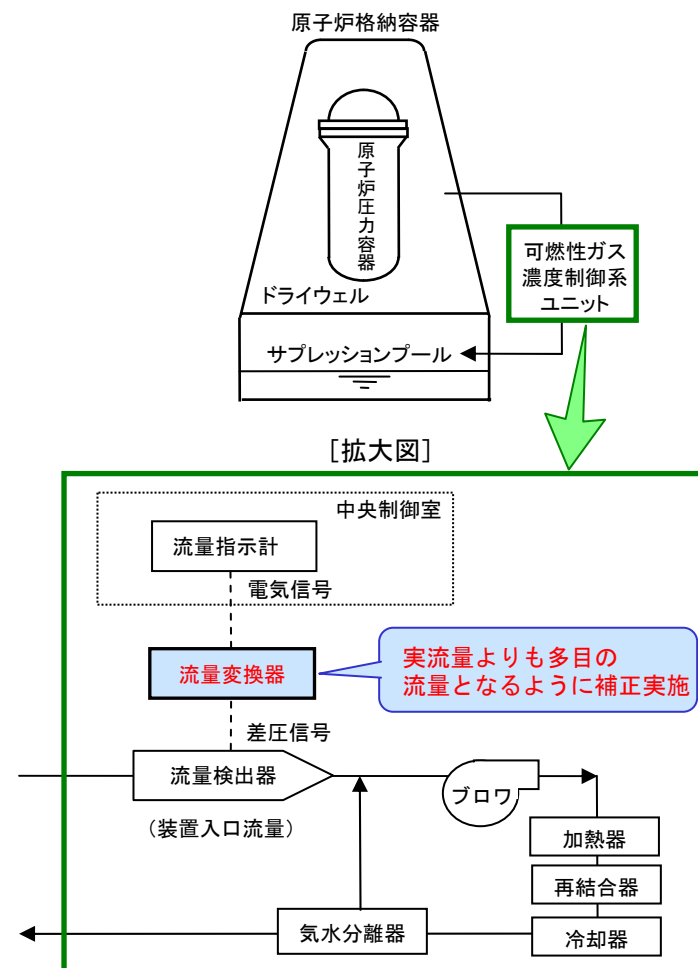


非常用ディーゼル発電機冷却水系統図

行動計画(19項目)策定の経緯



東海第二発電所 可燃性ガス濃度制御系統図



* 1 ; 原子炉冷却材喪失事故時に発生する可燃性ガス(水素、酸素)が格納容器内に溜まり、水素と酸素が反応して燃焼するのを防ぐため、水素と酸素を予め結合させて水にする装置

行政処分等の新行動計画への展開（1/2）

	改善項目	新行動計画	国の30項目
電力共通 取組事項 4/6	原子力技術協会のe-ラーニングの活用等	(*) (8)	—
	不適合事象が確実に報告されるような言い出す仕組みの構築	(3)	—
	ニューシア対象範囲拡大及び活用推進	(24) 大臣指示7)	17
	BWR事業者協議会/PWR事業者連絡会による情報共有の推進	(25)	15
	原子力施設へのフリーアクセスの導入推進	(22) 大臣指示4)	20
大臣指示 8項目等 4/20	直近の定期検査における特別な検査の実施及び特別原子力施設監督官による特別な監督対応	(21)	6, 7
	1) 経営責任者による安全確保への関与強化	(20)	—
	2) 関係法令遵守のため保安教育の徹底	(7)	10
	3) アラームタイパーの原子力保安検査官による監視	(20)	8
	4) 原子力保安検査官の施設へのフリーアクセスの徹底	(22)	9
	5) 原子炉主任技術者の独立性が担保された体制の整備	(20)	12
	6) 原子力発電施設の保安検査の結果の公開	(23)	14
	7) ニューシアへの登録の推進	(24) (25)	17
	8) 運転上の制約の逸脱が発生した場合の国への通報	(20)	—

*：新行動計画は11頁参照

行政処分等の新行動計画への展開 (2/2)

参考 3-2

		改善項目	新行動計画 *	国の30項目
行政処分 5/7	当社	保安規定の変更命令	—	1
		1) 経営責任者の関与 (東2、敦賀)	②0	
		2) 原子炉主任技術者の位置付け (東2、敦賀)	②0	
		3) 計器校正の確認 (東2)	②0	
		4) 運転上の制限からの逸脱/技術基準不適合発生時報告 (敦賀)	②0	
		5) 保守工事に係る記録 (敦賀)	②0	
		6) 巡視点検の充実 (敦賀)	②0	
	他社	7) 想定外の制御棒引き抜け事象の扱い (他社)	②0	
		8) 作業手順の適正作成とこれを遵守した保安活動 (他社)	②0	
		9) アラームタイパーの原子力保安検査官による監視等 (他社)	②0	
保安院評価書 4/20		電力会社の再発防止対策に係る行動計画の策定	大臣指示	4
		直近の定期検査における特別な検査の実施	大臣指示	6
		特別原子力施設監督官による特別な監督対応	大臣指示	7
		アラームタイパーの原子力保安検査官による監視等	大臣指示8)/行政処分	8
		原子力保安検査官の施設へのフリーアクセスの徹底	大臣指示4)	9
		法令遵守体制等の保安規定への明確化	行政処分	10
		保安の措置のために講ずるべき措置の追加	行政処分	11
		原子炉主任技術者の独立性が担保された体制の整備	行政処分2)	12
		制御棒引き抜け等の報告義務化	行政処分7)	13
		原子力発電施設の保安検査の結果の公開	大臣指示6)	14
		ニューシアへの登録の推進	大臣指示7)	17
		検査精度見直しの一部先行実施および充実	(今後対応)	18
		運転データ情報の監視	(今後対応)	19
		情報へのフリーアクセスの確保	(今後対応)	20

* : 新行動計画は11頁参照