

原 強 プ 第 6 号
平成28年10月17日

島 根 県 知 事 溝 口 善 兵 衛 様

中国電力株式会社
代表取締役副社長執行役員
原子力強化プロジェクト長
小 川 司 徳

島根原子力発電所における保守管理の不備等に関する
再発防止対策の進捗状況について（報告）

平成28年10月14日に開催された、第16回原子力安全文化有識者会議の会議資料について、平成22年3月30日付け消防第2738号および平成22年10月19日付け消防第1054号の申し入れに基づき、添付資料のとおりご報告いたします。なお、同会議の議事概要については、取り纏め後、別途ご報告いたします。

添付資料

第16回原子力安全文化有識者会議資料

以 上

第16回原子力安全文化有識者会議資料

[資料一覧]

資料1 第16回 原子力安全文化有識者会議 出席者名簿

資料2 「低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題」および「点検不備問題」に係る再発防止対策の実施状況・評価ほか

資料3 島根原子力発電所2号機 新規制基準への適合性審査状況および安全対策の実施状況

第16回 原子力安全文化有識者会議 出席者名簿

1. 社外委員

(50音順, 敬称略)

お名前	会社・団体名
うめばやし ますみ 梅林 益美	環境とエネルギーを考える消費者の会「えこは一もにい」代表
かめぎ こうへい 亀城 幸平	鹿島自治連合会会長
たかお まさひろ 高尾 雅裕	山陰中央新報社 論説委員長
たかはし かずお 高橋 万夫	島根県商工会連合会 専務理事
(座長) とよた ありつね 豊田 有恒	島根県立大学名誉教授
のづ ひろみ 野津 寛美	米子商工会議所 女性会会長

※ 山浦委員はご欠席

2. 当社委員

氏名	役職等
さこたに あきら 迫谷 章	中国電力株式会社 代表取締役副社長執行役員 (電源事業本部長)
ふるばやし ゆきお 古林 行雄	中国電力株式会社 取締役常務執行役員 (島根原子力本部長)

3. 幹事

氏名	役職等
おがわ もりよし 小川 司徳	中国電力株式会社 代表取締役副社長執行役員 (原子力強化プロジェクト長)

「低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題」および「点検不備問題」に係る再発防止対策の実施状況・評価ほか

平成28年10月14日

説明内容

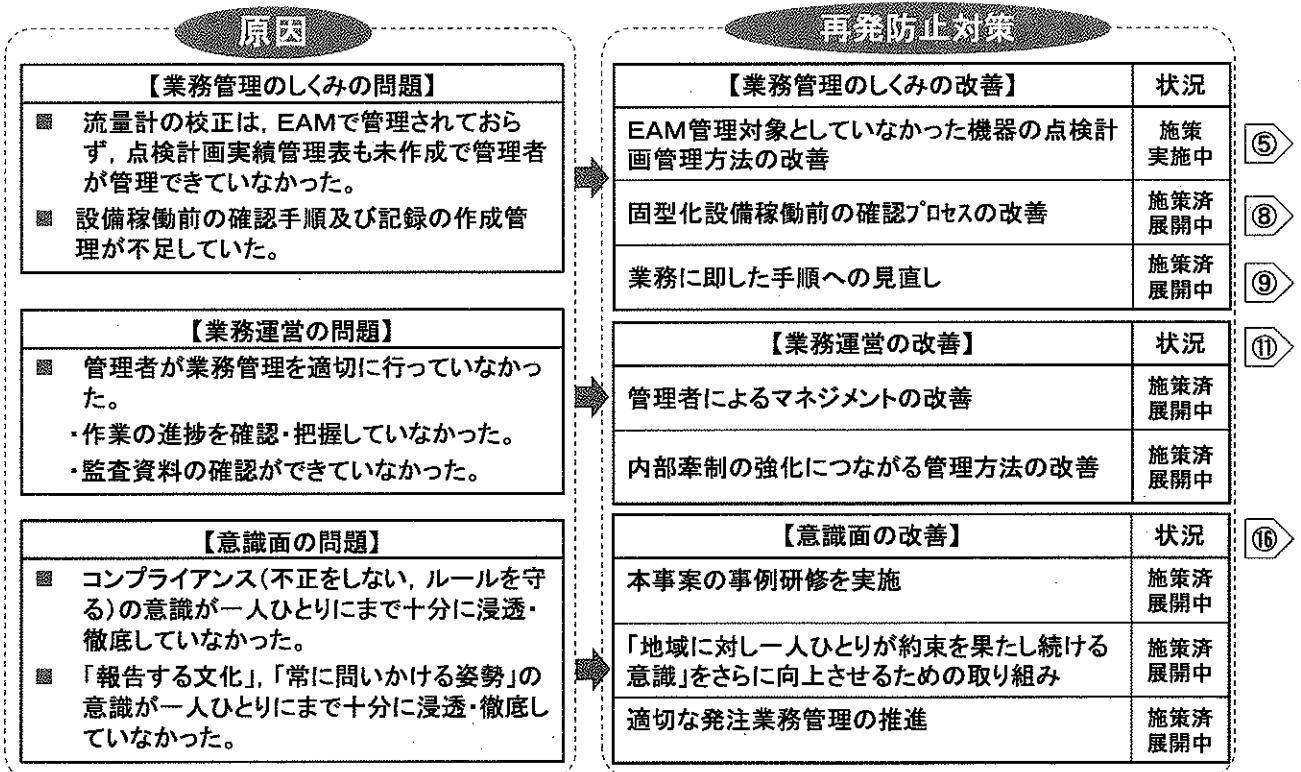
①

- | | |
|--|-----|
| I. 低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題 | P 2 |
| 1. 原因と再発防止対策 | |
| 2. 再発防止対策の実施状況・評価 | |
| II. 点検不備問題 | P17 |
| 1. 根本原因に対する再発防止対策 | |
| 2. 原子力部門の業務運営の仕組み強化状況 | |
| 3. 不適合管理プロセスの運用状況 | |
| III. 原子力安全文化醸成関係 | P27 |
| 1. 原子力安全文化醸成に関する再発防止対策の進捗状況 | |
| 2. 各再発防止対策の実施状況 | |
| 3. 原子力安全文化有識者委員からの意見・提言への対応 | |
| IV. 内部監査による実施状況評価 | P42 |
| 1. 点検不備再発防止対策の実施状況 | |
| 2. 低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題再発防止対策の実施状況 | |

I. 低レベル放射性廃棄物のモルタル 充填に用いる流量計問題

1. 原因と再発防止対策

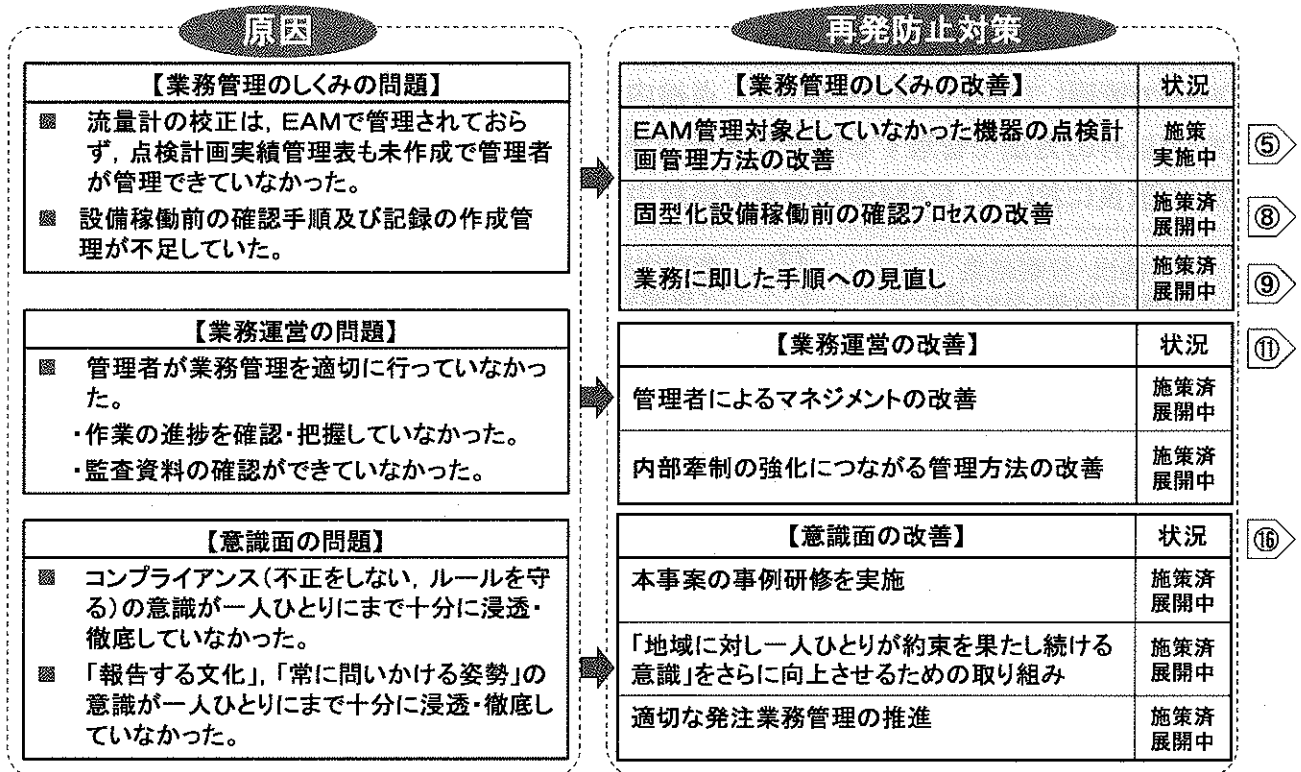
本事案が発生した原因と再発防止対策を以下のとおり整理した。



2. 再発防止対策

(1) 業務管理のしくみの改善

4



(1) 業務管理のしくみの改善

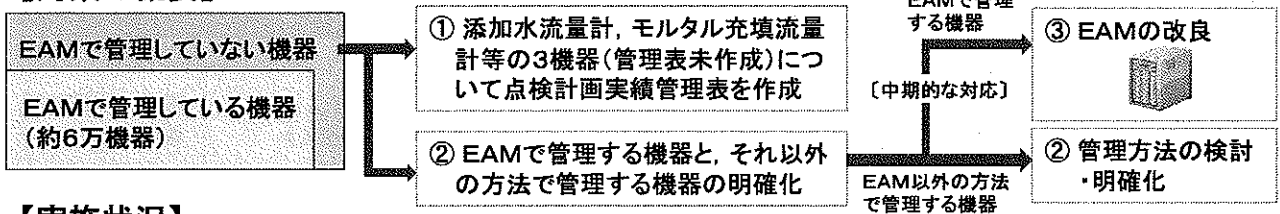
a. EAMで管理対象としていなかった機器の点検計画管理方法の改善 (1/3)

5

【問題点】 流量計の校正はEAM※で管理されておらず、点検計画実績管理表も未作成であったことから、担当者任せとなり、管理者が管理できていなかった。

※EAM(Enterprise Asset Management): 原子力発電所の設備に対する 保全計画・実施・結果に係る情報を統合的に管理するシステム

【対策の概要】



【実施状況】

実施項目	スケジュール	平成27年度		平成28年度	
		上期	下期	上期	下期
①点検計画実績管理表の作成(3機器)		■	10/26実施済		
②EAMで管理する機器の明確化		■	1/22機器抽出・整理済		
EAM以外で管理する機器の管理方法の検討	⑥	■	2/26EAM以外の管理方法整理済		
③EAMの改良 [中期的な対応]	⑦				システム詳細設計中

(1) 業務管理のしくみの改善

a. EAMで管理対象としていなかった機器の点検計画管理方法の改善 (2/3)

6

《実施状況》

抽出した点検の管理状況およびEAM登録検討状況は以下のとおり

- ① EAMで管理していない点検を抽出し、点検内容による分類を実施(平成28年1月22日)
- ② EAM以外の方で管理する機器の管理方法を規定(平成28年2月26日)
- ③ EAM改良において、EAM登録対象を検討中

① 抽出・分類結果 (平成28年1月22日)	② 管理方法の検討結果 (平成28年2月26日)	③ EAM登録検討状況 (平成28年9月現在)
EAMに登録して管理 (設備の保全に係わる点検)	「抜け・漏れ、改ざん防止」の観点で既存の「QMS手順」の評価および、所内標準手順「点検計画実績管理手順(標準)」の制定を実施した。 平成28年4月から上記で定めた手順に基づき点検計画・実績管理の運用を開始した。	EAM登録 (データ整備作業中)
EAM以外の方で管理 (建物内小型クレーン、可搬型モニタ、検査用測定機器等の点検)		EAM登録 ※1 (データ整備作業中)
対象外 (上記以外(工具類の点検、清掃・パトロール等))		EAM登録 ※1, 2 (データ整備作業中)

※1 「放射線測定機器管理システム」により管理している機器を除く。

※2 機器単体で管理できない点検、周期が不定期な点検等を除く。

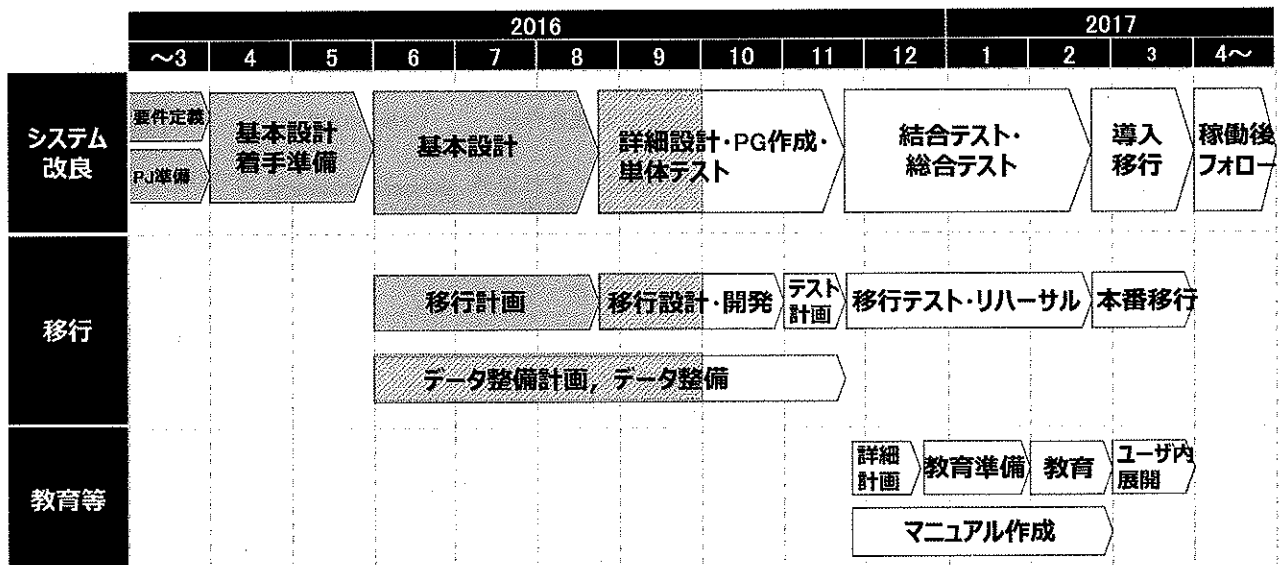
(1) 業務管理のしくみの改善

a. EAMで管理対象としていなかった機器の点検計画管理方法の改善 (3/3)

7

《実施状況》

計画通り、詳細設計、移行設計、データ整備実施中。



(1) 業務管理のしくみの改善

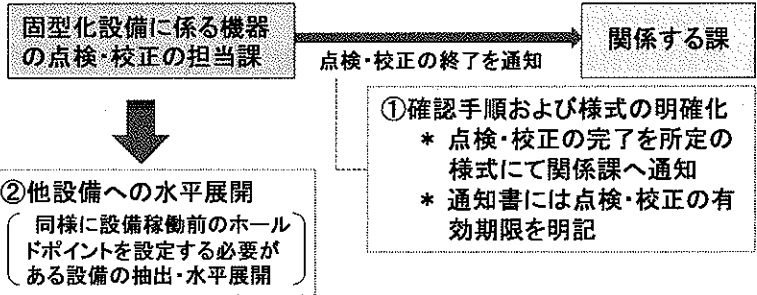
b. 固型化設備稼働前の確認プロセスの改善

【問題点】

固型化設備は、稼働前に必要な機器の点検・校正が終了していることを確認する業務手順ではなかった。

【対策の概要】

充填固化体の製作前(固型化設備の稼働前)に、必要な機器の点検・校正が終了していることを確認するよう手順を明確化
〔ホールドポイントの設定〕



【実施状況】

(□ 計画 ■ 実績)

実施項目	スケジュール	平成27年度		平成28年度	
		上期	下期	上期	下期
①固型化設備稼働前の確認手順の確立等		■	10/9実施済		
②他設備への水平展開		■	1/29実施済		

(1) 業務管理のしくみの改善

c. 業務に即した手順への見直し

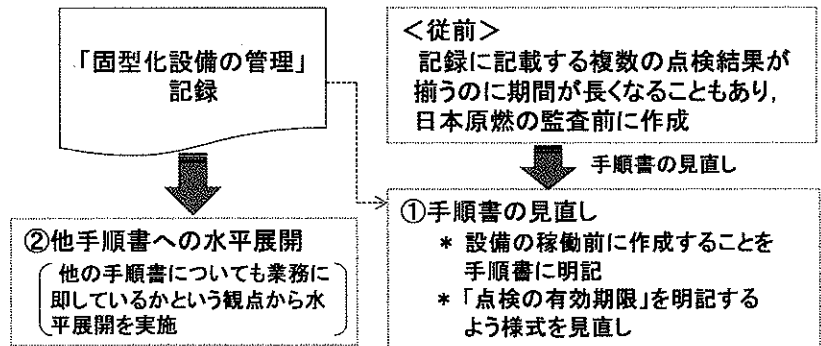
戻る

【問題点】

「固型化設備の管理」記録は、点検の都度作成されず、結果として日本原燃の監査にあわせて作成された。

【対策の概要】

「固型化設備の管理」記録は、設備稼働前に作成するとともに、点検の有効期限を明記するよう手順を見直し



【実施状況】

(□ 計画 ■ 実績)

実施項目	スケジュール	平成27年度		平成28年度	
		上期	下期	上期	下期
①「固型化設備の管理」記録に係る手順書の見直し		■	10/9実施済		
②他手順書への水平展開		■	2/22 抽出した31文書のすべての見直しが完了		

2. 再発防止対策 (2) 業務運営の改善

10

原因		再発防止対策	
【業務管理のしくみの問題】 ■ 流量計の校正は、EAMで管理されておらず、点検計画実績管理表も未作成で管理者が管理できていなかった。 ■ 設備稼働前の確認手順及び記録の作成管理が不足していた。	→	【業務管理のしくみの改善】 EAM管理対象としていなかった機器の点検計画管理方法の改善 ⑤ ⑧ ⑨ 業務に即した手順への見直し ⑩	⑤ ⑧ ⑨ ⑩
【業務運営の問題】 ■ 管理者が業務管理を適切に行っていなかった。 ・作業の進捗を確認・把握していなかった。 ・監査資料の確認ができていなかった。	→	【業務運営の改善】 管理者によるマネジメントの改善 ⑪ ⑬ 内部牽制の強化につながる管理方法の改善 ⑭	⑪ ⑬ ⑭
【意識面の問題】 ■ コンプライアンス(不正をしない、ルールを守る)の意識が一人ひとりにまで十分に浸透・徹底していなかった。 ■ 「報告する文化」、「常に問いかける姿勢」の意識が一人ひとりにまで十分に浸透・徹底していなかった。	→	【意識面の改善】 ⑮ ⑯ ⑰ 本事業の事例研修を実施 「地域に対し一人ひとりが約束を果たし続ける意識」をさらに向上させるための取り組み 適切な発注業務管理の推進	⑮ ⑯ ⑰

(2) 業務運営の改善

a. 管理者によるマネジメントの改善 (1/4)

11

【問題点】

管理者が業務管理を適切に行っていなかった
 ・作業の進捗を管理、把握していなかった ・監査資料の確認ができていなかった

【対策の概要】

マネジメントの改善

- ① 管理者責務に関する教育・研修
* 進捗管理、業務監督、コミュニケーション等に関する研修の実施
- ② 管理者の責務に係る自己評価(定期的な業務点検)
- ③ 監査体制の改善
* 社外対応の考え方(ライン管理者の同席等)の作成・周知

内部けん制の強化

- ④ 内部けん制の強化につながる管理方法の改善
* 国、自治体等へ提出する重要な報告書等の抽出および提出前のチェック強化

【実施状況】

[] 計画 ■ 実績

実施項目	スケジュール	平成27年度		平成28年度	
		上期	下期	上期	下期
① 管理者責務に関する教育・研修	⑫ ⑬	研修実施(11/11完了)	新任ライン管理者研修実施(3/7完了)	目標設定(4/18~6/3)	新任ライン管理者研修 中間振り返り
② 管理者の責務に係る自己評価	⑭	自己評価実施(11/27完了)	自己評価(7/1~8/12)		自己評価
③ 監査体制の改善			10/9実施済		
④ 内部けん制強化につながる管理方法の改善			チェックのしくみの改善・管理方法改善に関する教育を実施(12/28完了)		

継続実施

(2) 業務運営の改善

12

a. 管理者によるマネジメントの改善 (2/4)

【目的】

管理者の責務(業務管理, 内部牽制, コミュニケーション等)の認識を向上させる研修を実施し, 所属員の管理, 指導を充実して, 業務管理の向上を図る。

<新任ライン管理者研修の概要>

●コンプライアンス専門家による管理者責務に関する講演会のビデオを視聴。

3/4, 3/7 (新任ライン管理者全員22名を対象)

①管理者責務に関する講演(ビデオ)

「職場から不祥事をださない管理者の責務と実務のポイント」
(不祥事が発生してしまうメカニズム, 職場から不祥事を出さないマネジメント)

②講演を踏まえた話し合い

講演で説明された管理者責務に関する点検項目をグループで話し合い, 理解を深め, 気づき, 自らの行動につなげる。

【実施結果と評価】

○新任ライン管理者22名全員に対し, 「進捗管理, 業務監督, 内部牽制, コミュニケーション等」に係る研修を, 計画どおり実施した。

○今回の研修内容を振り返り記憶に留めるため, また話し合い研修により他部署のライン長と意見交換することは大変有意義なので, 定期的に開催して欲しいという意見が多かった。

◎研修後アンケートの集計結果から, 本研修の内容について全員が「参考になった」との回答であり, 受講者全員の管理者責務の認識の向上が図られており, 本研修は有効であったと評価する。

(2) 業務運営の改善

13

a. 管理者によるマネジメントの改善 (3/4)

【目的】 管理者責務(業務管理, 内部牽制, コミュニケーション等)の理解を深め, 習得した知識・技術を各職場での実践に活かす。

<管理者責務にかかる話し合い研修の実施と目標設定の概要>

①管理者責務の理解増進と現状把握

「職場から不祥事をださない管理者の責務と実務のポイント(笹本先生ご講演)」の資料を元に, グループ(課)単位で組織の強み弱みを把握するための話し合い研修を行う。

②行動目標の設定

共有した組織の特性を踏まえ, ライン管理者各自が行動目標(年度目標)を設定し, 実践する。

○コンプライアンス推進役による取組のチェック

行動目標の実践状況は半期毎にふり返しを行い, コンプライアンス推進役がチェック。評価結果を活動の改善に適宜反映。



【実施結果と評価】

○ライン管理者149名全員が話し合い研修と各自の目標設定を実施

「要求事項を明示し, 権限・責任をつけて任す」, 「自分が結果責任を負う前提で指示・監督する」, 「事実で仕事をする, 希望的観測や解釈で仕事をしない」など

○コンプライアンス推進役6名によるチェック, 評価

- ・有意義, 責務を再確認する良い機会だった 等肯定的な意見が多数
- ・今後も内容が形骸化することのないよう, 工夫をこらした研修計画を 等改善意見も

(2) 業務運営の改善

a. 管理者によるマネジメントの改善 (4/4)

14

【目的】 各職場における適正な業務遂行を確保するとともに、不適切事案の兆候の早期発見や未然防止につなげる。

○自己評価の実施

全社の管理者自己点検と同調して実施。原子力部門はLLW事案を踏まえた独自の点検項目を加え、ライン管理者全員が各グループ・課単位で話し合いを実施

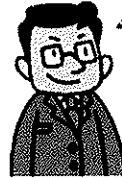
当課で今後特に
気をつけるべき
課題は何か？



○自己評価の項目、方法の見直し 個人の性格は？



「できている」
の回答が殆ど



個人の性格で評価が変わる可能性が

前回の管理者責務の自己評価



今回から

できている、いないの
(A, B, C)評価を改め、
提示した点検項目から
自職場で取り組みを強
化すべき項目および具
体的な実践内容を報告
させる方式に変更

【実施結果】 (評価結果は今後フィードバック予定)

○「特に気をつけるべき課題」として多くのグループ・課で意識された項目

- ・業務工程管理(スケジュール管理)状況の把握と、部下に対する指導・支援
- ・部下への積極的な声掛け。悩みや相談ごと、ミスを言い出しやすい職場環境
- ・職業的懐疑心を持って仕事にあたる。部下・後輩を守る責務を自覚
- ・報連相の徹底、部下に仕事を抱え込ませない



2. 再発防止対策

(3) 意識面の改善

15

原因

【業務管理のしくみの問題】

- 流量計の校正は、EAMで管理されておらず、点検計画実績管理表も未作成で管理者が管理できていなかった。
- 設備稼働前の確認手順及び記録の作成管理が不足していた。

【業務運営の問題】

- 管理者が業務管理を適切に行っていなかった。
- ・作業の進捗を確認・把握していなかった。
- ・監査資料の確認ができていなかった。

【意識面の問題】

- コンプライアンス(不正をしない、ルールを守る)の意識が一人ひとりにまで十分に浸透・徹底していなかった。
- 「報告する文化」、「常に問いかける姿勢」の意識が一人ひとりにまで十分に浸透・徹底していなかった。

再発防止対策

【業務管理のしくみの改善】

	状況
EAM管理対象としていなかった機器の点検計画管理方法の改善	施策実施中 ⑤
固定化設備稼働前の確認プロセスの改善	施策済展開中 ⑧
業務に即した手順への見直し	施策済展開中 ⑨

【業務運営の改善】

	状況
管理者によるマネジメントの改善	施策済展開中 ⑪
内部牽制の強化につながる管理方法の改善	施策済展開中

【意識面の改善】

	状況
本事案の事例研修を実施	施策済展開中 ⑬
「地域に対し一人ひとりが約束を果たし続ける意識」をさらに向上させるための取り組み	施策済展開中
適切な発注業務管理の推進	施策済展開中

(3) 意識面の改善

【問題点】
 ・コンプライアンスの意識が一人ひとりにまで十分浸透・徹底していなかった
 ・「報告する文化」「常に問いかける姿勢」の意識が一人ひとりにまで十分に浸透・徹底していなかった

【対策の概要】

これまでの取り組み
 ・安全文化醸成に係る行動基準策定
 ・定例訪問への同行、見学会の対応・同席
 ・原子力安全文化の日
 ・役員と発電所員との意見交換、講演会 等



流量計問題を踏まえた取り組み
 (コンプライアンス意識, 安全文化醸成の認識向上)
 ・本事業の事例研修の実施(①)
 ・「地域に対し一人ひとりが約束を果たし続ける意識」の更なる向上(②, ③)
 ・適切な発注業務管理の推進(④, ⑤)

【実施状況】

(□ 計画 ■ 実績)

実施項目	スケジュール	平成27年度		平成28年度	
		上期	下期	上期	下期
①本事業の事例研修		■ 各職場で実施(11/6完了)		□ 継続実施	
②コンプライアンスに係る行動基準の策定・実践		■ 各職場で策定(11/6完了), 実践に移行		■ 継続実施	
③お客さま視点の価値観を認識する機会の拡大 (定例訪問同行や見学会等の対応・同席の参加機会拡大)		■ 具体策策定(10/28完了), 実施中		■ 継続実施	
④適切な発注業務に係る教育の実施		■ 各職場で実施(11/6完了)		□ 継続実施	
⑤請負者に対する適切な受注業務への要請		■ 10/2実施済			

II. 点検不備問題

1. 根本原因に対する再発防止対策

○ 原子力部門の業務運営の仕組み強化

国の検査制度変更など、規制要求等の状況変化に速やかに対応し、適切に管理できる仕組みを強化する。

〔主要施策〕

1. 原子力部門戦略会議の設置
2. 原子力安全情報検討会の設置
3. 部制の導入

⑱

○ 不適合管理プロセスの改善

不適合管理が適切、確実に行われ、また不適合の判断が限られた箇所決定されること等がないよう、不適合管理プロセスを改善する。

〔主要施策〕

1. 不適合判定検討会の設置
2. 不適合管理を専任で行う担当の設置
3. 不適合管理の必要性や基準に関する教育の実施

㉑

○ 原子力安全文化醸成活動の推進

経営における原子力の重要性や地域社会の視点に立った安全文化の大切さを全社(関係会社・協力会社を含む)で醸成する活動を推進する。

〔主要施策〕

1. 原子力強化プロジェクトを主体とした安全文化醸成活動の推進
2. 原子力安全文化有識者会議の提言を踏まえた安全文化醸成施策の検討
3. 原子力安全文化の日の制定

2. 再発防止対策

(1) 原子力部門の業務運営の仕組み強化 (1/2)

発電所

部制の導入による統括機能強化〔H22.9.7 設置〕

原子力部門戦略会議

■ 機能 [H22.7.27 設置]

原子力部門の課題を統括し、検査制度変更等に対応するための全体計画を策定

■ 構成員

- ・ 本社部長、マネージャー
- ・ 発電所長、部長、課長ほか

<前回からの活動実績>

H28. 3. 7 第92回開催

H28. 9. 13 第97回開催

原子力安全情報検討会

[H22.7.30 設置]

■ 機能

本社、発電所からなる検討会で、個別の検討課題に連携して対応

■ 構成員

- ・ 本社マネージャー、副長
- ・ 発電所課長、副長ほか

<前回からの活動実績>

H28. 6. 28 第63回開催

H28. 8. 26 第64回開催

規制要求

活動状況報告

本社

活動状況報告

経営層

原子力部門戦略会議の活動状況(平成28年度第一四半期)について、H28. 8. 4に本部長へ報告

2. 再発防止対策

戻る

20

(1) 原子力部門の業務運営の仕組み強化 (2/2)

原子力部門戦略会議での審議内容

- 点検不備問題に係る再発防止アクションプランの進捗状況, 有効性評価
- LLW流量計問題に係る再発防止アクションプランの進捗状況, 有効性評価
- 廃棄物委員会の活動状況について
- 平成28年度原子力部門 教育訓練方針について
- 島根1号機 廃止措置工程, 審査体制 等
- 検査制度見直しに係る検討状況について

原子力安全情報検討会での審議内容(原子力部門戦略会議へ報告)

- 対応継続中の事項(株式会社イトーキ製の水密扉からの漏水の可能性に係る報告ほか)の進捗状況について
- 規制庁指示文書「仏国原子力安全局で確認された原子炉容器等における炭素偏析の可能性に係る調査について(指示)」の対応について

2. 再発防止対策

(2) 不適合管理プロセスの改善(運用状況)

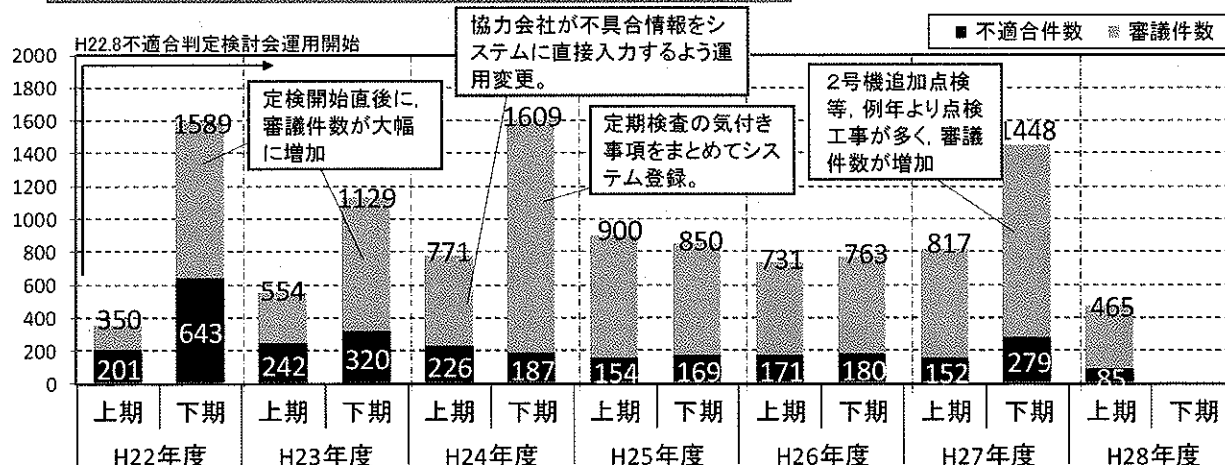
「不適合とは」解説

21

- 不適合が疑われる案件がコンスタントに不適合判定検討会へ報告されており, 不適合管理プロセスは適切に運用されていると評価。

不適合判定検討会への持ち込み件数の推移

【H28年6月末時点】



不適合件数に対するインプット件数の比率

2.3倍

3.0倍

5.8倍

5.4倍

4.3倍

5.2倍

5.5倍

2号機第16回定期検査

1号機第29回定期検査

2号機第17回定期検査

2. 再発防止対策

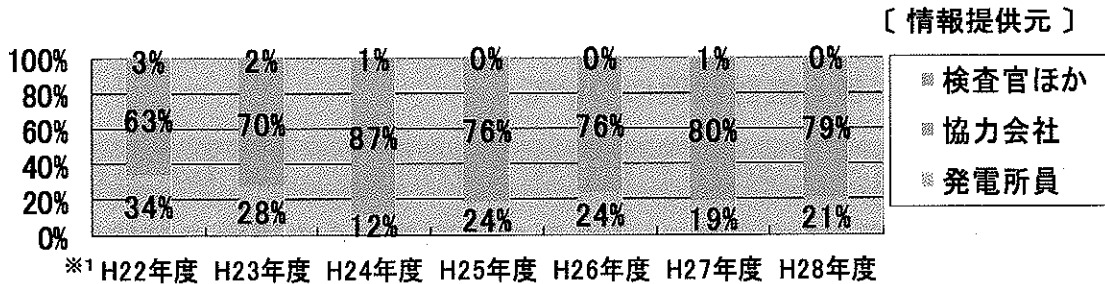
(2) 不適合管理プロセスの改善(情報提供元)

22

■不適合判定検討会への不具合情報は、協力会社からの報告も多くの割合を占めており、協力会社においても、不具合情報の報告の仕組みが定着してきている。

不適合判定検討会への情報提供元

【H28年6月末時点】



※¹ H22年度 H23年度 H24年度 H25年度 H26年度 H27年度 H28年度

※1: 不適合判定検討会設置以降(H22. 8月~)

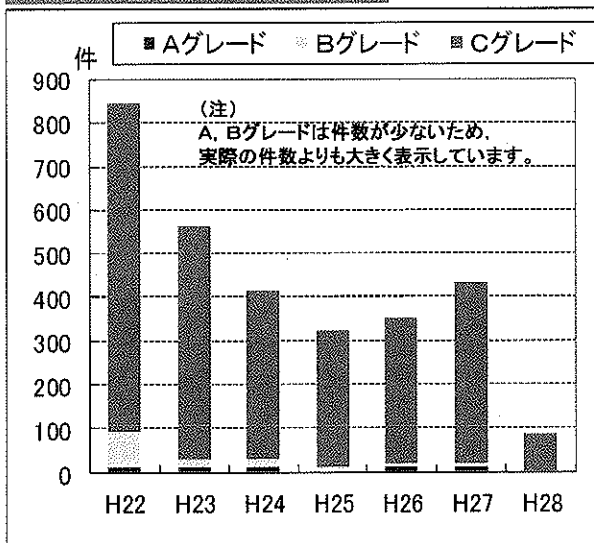
2. 再発防止対策

(2) 不適合管理プロセスの改善(発生・処置状況)

23

■重要な不適合(A, Bグレード)の発生は少なく、ここ3年は横ばいとなっている。
近年の不適合件数の減少は、停止期間長期化による点検作業減少の影響もある。
■発生した不適合に対しては、速やかに処置を実施している。

不適合発生件数の推移



不適合グレード解説

不適合処置状況

【H28年6月末時点】

年度	データ項目	A	B	C
H28	不適合件数	0	0	85
	(処置率)	(-)	(-)	(45%)
H27	不適合件数	1	3	426
	(処置率)	(0%)	(100%)	(66%)
H26	不適合件数	1	5	345
	(処置率)	(100%)	(100%)	(96%)
H25	不適合件数	0	8	315
	(処置率)	(-)	(100%)	(98%)
H24	不適合件数	2	13	398
	(処置率)	(100%)	(100%)	(99%)
H23	不適合件数	2	17	543
	(処置率)	(100%)	(100%)	(99%)
H22	不適合件数	1	82	761
	(処置率)	(100%)	(100%)	(99%)

(注1) 平成27年度におけるAグレードの不適合は、「低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題」であり、再発防止策を実施中。

(注2) 平成24年度以前分の処置未完了の主な理由: 発電所が運転中でないと完了確認できないもの

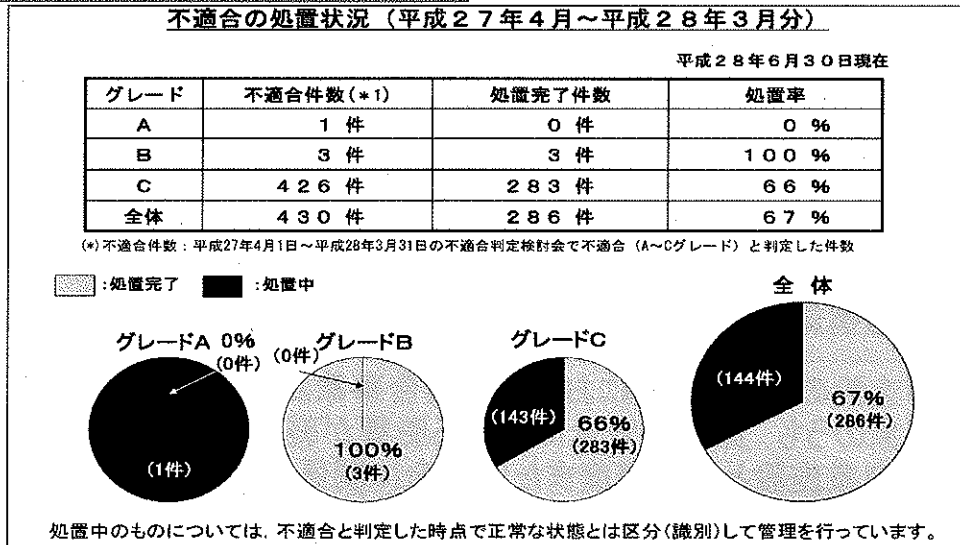
2. 再発防止対策

(2) 不適合管理プロセスの改善(情報公開)

24

- 発生した不適合は、ホームページにより以下のとおり情報公開している。
- ・不適合の発生状況は、不適合管理グレードごとに整理し、不適合の内容および不適合処置の計画を含め公開。(頻度：2回/月)
 - ・不適合の処置状況(不適合件数、処置完了件数)を公開。(頻度：1回/四半期)

『不適合の処置状況』のHP公開データ(例)



(注)平成27年度におけるAグレードの不適合は、「低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題」であり、再発防止策を実施中。

解説1. 「不適合」とは



25

不適合が懸念されるすべての不具合情報

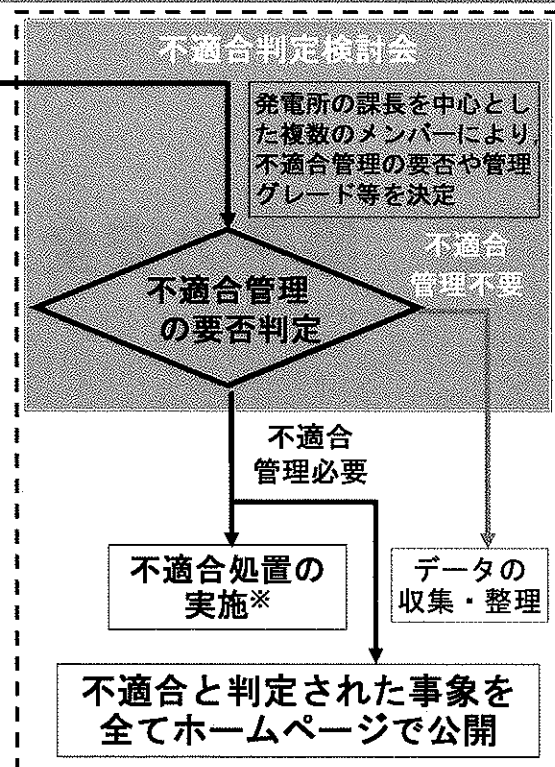
担当者が判断せず迷わず報告

【解説:「不適合」とは】

- 「不適合」とは、「要求事項を満たしていない状態」をいう。
- 設備が本来あるべき状態とは異なる状態になった場合や、業務が定められた手順で実施されなかった場合など、広い範囲の不具合が対象となる。

＜不適合の例＞

- ・法律等で報告義務があるトラブル
- ・業務手順書からの逸脱
- ・通常の点検で見つかる機械の故障 等



※不適合となった機械の使用中止、不具合事象の収束・復旧



グレード	解 説	処 置
A	原子炉施設の設備・機器における不具合事象および人的不適合事象のうち、原子力安全に対する影響が大きい事象 ・原子力安全に影響を及ぼす法令違反(原子炉等規制法, 電気事業法に係る法令等), 保安規定違反 ほか	不適合事象に対する処置の実施に加えて,
B	原子炉施設の設備・機器における不具合事象および人的不適合事象のうち、原子力安全に対する影響が比較的大きい事象 ・グレードAに該当しない業務の逸脱(保安活動へ影響を及ぼす事象) ・高度の信頼性を確保する必要がある機器の故障 ほか	原因分析, 再発防止対策を実施。
C	原子炉施設の設備・機器における不具合事象および人的不適合事象のうち、原子力安全に対する影響が軽微な事象 ・一般産業施設と同等程度または安全に関係しない機器の故障 ほか	不適合事象に対する処置を実施。

Ⅲ. 原子力安全文化醸成関係

2. 各再発防止対策の実施状況

対象課題：点検不備問題

30

a. 職場話し合い研修

(1/2)

- 「地域・社会からの信頼あってこそその原子力発電所」という価値観を更に深く浸透、定着するとともに、自らの業務の重要性を再認識し、仕事への「意欲」を高めることに繋げることを目的に話し合い研修を実施した。

期 間	平成28年4月13日～6月29日
実施概要	<ul style="list-style-type: none"> 副長以下の担当単位で実施し、所属長は同席。(66グループ) 次の設問についてメンバー各自が自分の意見を発表し、意見交換を行った。 設問1. 自分の業務はどのように社会(地域のお客さま)に関わっていると思いますか？ 設問2. 自分の業務が適切に行われなかった場合、社会(地域のお客さま)に対しどのような影響が生じますか？
主な報告内容	社会(地域のお客さま)との関わりについて【設問1】 <ul style="list-style-type: none"> 原子力発電所での業務全てが社会から信頼をいただくことにつながる。 自らの業務を適切に実施するか否かで、原子力発電所の安全に対するお客さまの見方が変わってくる。 施設の安全性を確保することで、お客さまの不安を低減している。 等
	社会への影響について【設問2】 <ul style="list-style-type: none"> 不正があれば信頼が損なわれ、原子力発電所は運営出来ない。 当社を信頼し、支援してくださっているみなさまへの裏切りとなる。 不適切なことがあれば原子力安全が損なわれているとお客さまに思われる。 等

2. 各再発防止対策の実施状況

対象課題：点検不備問題

戻る

31

a. 職場話し合い研修

(2/2)

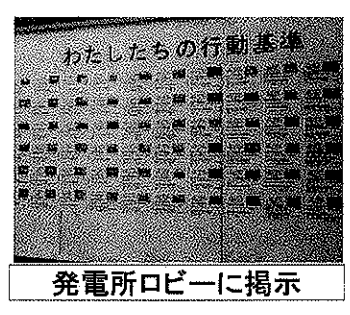
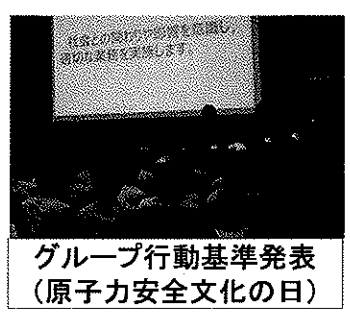
<p>【設問】自らの業務と社会との関わりをテーマとした今回の職場話し合い研修は有意義なものでしたか。</p> <p>■「有意義だった」という意見(「そう思う」「ややそう思う」)が全体の92%</p> <p>N=472 [回答率:93%] <small>(「そう思う」「ややそう思う」「あまりそう思わない」「そう思わない」)</small></p>	<h3>アンケート結果</h3> <h4>有意義だった理由(回答数 435人)</h4> <ul style="list-style-type: none"> 自分の業務が間接的にはあるが、社会と関わっていることを再認識することができた。 自らの業務をお客さま視線で確認することで、一つ一つの業務管理の重要性について再認識できた。 他のメンバーの意見を聞くことで新しい発見があり、「業務と社会との関わり」についての視野が広がった。 話し合いを行うことで職場メンバーのいろいろな意見を共有することができ、お客さま意識の向上につながった。 上司や先輩社員がどのような責務を感じて仕事にあたっているのかを聞いて良い刺激となった。 等
	<h4>有意義に感じられなかった理由(回答数 37人)</h4> <ul style="list-style-type: none"> 自らの業務が現時点で社会と直接ではなく間接的な関わりしかないので、実感がわかない。 業務(広報関係)上、社外の方と関わる機会が多く、真摯に丁寧な態度を常に意識しているので、あらためて話し合いをする必要性が感じられない。 等

- 「有意義だった」という回答が9割以上であったが、より有意義な研修となるように、アンケート結果を踏まえて、次回以降の職場話し合い研修テーマの検討を行う。

b. グループ行動基準の策定・実践

■ 所員一人ひとりが自覚と責任を持って業務に取り組んでいくことの明確化と、取り組みに対する意識の高揚および一体感の醸成を図ることを目的に、平成28年度のグループ行動基準を策定し、実践している。

- 《実施状況》
- 平成27年度の実施状況を踏まえ、平成28年度のグループ行動基準を策定し、6月3日から実践。
 - 原子力安全文化の日(6月3日)に、代表1グループの行動基準を発表。
 - グループの行動基準を発電所1階ロビーに掲示するとともに、OAパソコン起動時の画面に表示。
 - 行動基準を記載する携行用カードを全所員へ配布し、各自携行。



- 《平成28年度グループ行動基準例》
- 社会との関わりや影響を意識し、適切な業務を実施します。
 - 常に「これでよいか」と問いかけて業務を遂行します。
 - お客さまとの見えない“糸”を意識して業務に取り組みます。
 - 困ったことはすぐ相談！速やかな情報共有で問題解決しよう。
 - 他部署への積極的な「顔見せ」によるコミュニケーションの充実を図る。

c. コンプライアンスに係る行動基準の中間振り返り

■ LLW流量計問題の再発防止対策の一つとして、H27年に策定した「コンプライアンスに係る行動基準」について、中間振り返りを実施した。

期 間	平成28年4月13日～6月29日		
実施概要	➢ 各職場において、「コンプライアンス行動基準」を常に意識し、業務に取り組む姿勢に活かしていくために、振り返りを話し合いにより実施。 【コンプライアンス行動基準策定期間：平成27年10月20日～11月6日】		
アンケート結果			
【設問】コンプライアンス行動基準は、あなたやあなたの担当の役に立っていると思いますか。 ■ 「役に立っている」という意見(「そう思う」「ややそう思う」)が全体の91% N=472 [回答率:93%] <input type="checkbox"/> そう思う <input type="checkbox"/> ややそう思う <input type="checkbox"/> あまりそう思わない <input type="checkbox"/> そう思わない	《主な意見》 ■ コンプライアンス行動基準は、お客さまの目線に立ったものなので、自らの業務に取り組む姿勢を客観的に見つめ直すために役立っている。 ■ 目に見える効果がすぐに出るものではないが、日々の積み重ねが大切である。 ■ 唱和を繰り返すことで、コンプライアンス意識が一層浸透する。 ■ 既にグループや個人の行動基準もあり、行動基準が多すぎると逆に意識が薄れる。		
		等	

2. 各再発防止対策の実施状況

対象課題 点検不備問題、LLW流量計問題

34

d. お客さま視点の価値観を認識する機会の拡大(1/2)

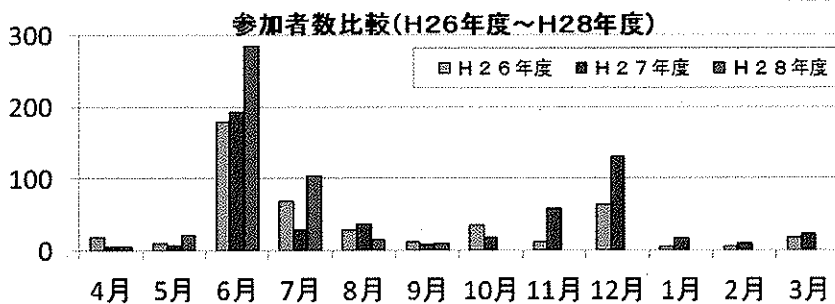
LLW流量計問題の再発防止対策の一つとして、H27年10月末から拡大策を実施中。

実施状況(参加人数)

[単位:人]

施策名	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28(9月末迄)
地元行事への参加	106	259	345	315	282	291	375
定例訪問への同行	107	125	123	126	46	30	18
見学会等の 対応・同席	見学会	63	104	70	64	56	26
	社外会議等	—	—	—	—	26	18
社会貢献活動への参加	41	56	56	50	73	132	0※1
合計	317	544	594	555	455	535	437

H28年9月30日現在の参加率: 57%^{※2}



※1:下期(12月、3月)実施予定。

※2:参加率

$$= \frac{1 \text{ 行事以上参加者数}(308 \text{ 人})}{\text{H28年4月1日現在在籍者数}(540 \text{ 人})}$$

2. 各再発防止対策の実施状況

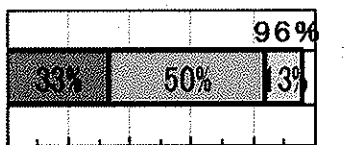
対象課題 点検不備問題、LLW流量計問題

35

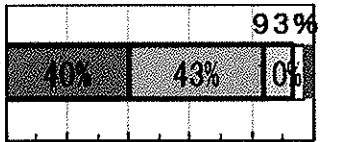
d. お客さま視点の価値観を認識する機会の拡大(2/2)

参加者アンケートの分析(定例訪問への同行, 見学会等の対応・同席, 社外会議の傍聴等)

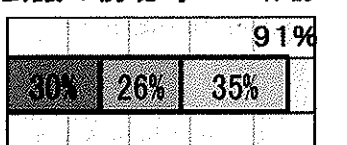
定例訪問への同行 N=24



見学会の対応・同席 N=30



社外会議の傍聴等 N=23



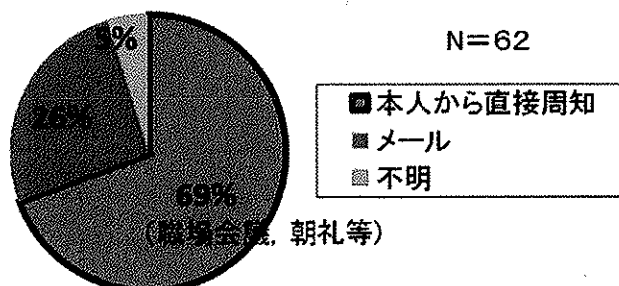
[凡例]

- 自分の業務をきちっとこなすことが地域の皆さんの安心につながることを意識できた
- 地域とのかかわり意識がさらに高まった
- ▨ 地域と仕事を関連付けて考えるきっかけとなった
- 意識の変化まではいかないが、また参加してみたい(何かつかめそう)
- その他

参加者のほとんどが「地域とのかかわりを意識することにつながった」という回答をしており、今後も可能な範囲で参加機会を拡大しながら取り組みを継続実施する。

【参考】情報共有の方法 (H28年4月～9月)

本人からの直接周知がH27年度実績(56%)から増加。



2. 各再発防止対策の実施状況 対象課題 点検不備問題

e. 平成28年度原子力安全文化の日 (1/2)

6月3日の「原子力安全文化の日」に、点検不備の反省と教訓を決して風化させることなく、安全文化の大切さを全社員および関係・協力会社で再確認するための行事を実施。

	全社行事	全社行事に加えて発電所で実施した行事
平成28年度 実施行事	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 社長メッセージ発信 ➢ 安全文化意識の全社共有 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 社長訓話 ➢ 風化防止モニュメント「誓いの鐘」鐘鳴式 ※ ➢ グループ行動基準、コンプライアンス行動基準発表 ➢ 「誓いの言葉」唱和

※ 平成28年度は、発電所の年代別代表者(20代~40代)も鐘鳴式に参加。
鐘鳴式に参加しなかった社員は、管理事務所1号館1階の「誓いの鐘(小型モニュメント)」を鐘鳴。



【誓いの言葉】 安全と品質の確保を最優先に、業務の確実な遂行とわかりやすい情報発信に努め、安心いただける発電所にすることを誓います。

2. 各再発防止対策の実施状況 対象課題 点検不備問題

e. 平成28年度原子力安全文化の日 (2/2)

原子力安全文化の日 社長訓話要旨

- 昨年6月に低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題が判明したことは、地域の皆さまの信頼を損ね、多くの関係者の皆さまへも多大なご心配をお掛けしたものであり、極めて重く受け止めています。
- このような不正は、もう二度と起こさない、起こさせないという決意を持って、再発防止対策を一人ひとりまで十分に浸透・徹底するよう全力で取り組んでいます。
- 「地域の皆さまからの信頼あってこそその原子力発電所」、この原点を一人ひとりが肝に銘じ、再発防止対策を着実に実施していかなければなりません。
- 当社では、福島第一原子力発電所の事故を教訓として、決して同じような事態を引き起こさないよう、考えられる様々なリスクを想定し、国が定めた新規制基準を満たすだけでなく、さらなる安全性を向上させるよう自主的に取り組んでいます。
- こうした取り組みを機会あるごとに地域の皆さまに丁寧にわかりやすく説明し、より多くの方にご理解いただき、「地域の皆さまに信頼される島根原子力発電所」を目指しましょう。

2. 各再発防止対策の実施状況

対象課題 点検不備問題

戻る

38

f. 役員と発電所員との意見交換

■ 役員と発電所員がお互いの思いを直接伝え合うことにより、コミュニケーションの充実を図るため、役員と発電所員の意見交換を実施している。

第1回 (6/2)	<p>【主な発電所員意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 若年者の考え方も変わってきており、育てる側も考え方を変えていくことが必要。 ■ 会社で何をしたいのか自分の目標を持つように育てることが大事。 ■ 他の工事との調整などで大変な面があるが、自分がしなければ次の工程へ続いていかないという思いがあり、皆が非常にやる気を持っている。 等
部長以上 ⇄副社長	<p>【主な役員コメント】</p> <p>○小さな節目ごとに小さな目標を作り、皆が「今日はこれをした。明日はあれをするぞ。」と思い会社に来る。そういう日々となるよう働きかけてもらいたい。</p> <p>○管理者が、一人ひとりの仕事に関心をもっていることを感じさせることが大切。 等</p>
第2回 (9/16)	<p>【主な発電所員意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 相談や質問に答えてくれる上司、同僚に恵まれており、入社して良かった。 ■ お客さまの生活や、産業の基盤となる電気をつくる発電所の、第一線で働けることに意義を感じている。 ■ 自分が設計したものが次々に完成するのを間近で見ることができ、とてもやりがいを感じている。 等
H25年度 入社社員 ⇄常務	<p>【主な役員コメント】</p> <p>○各自が発電所を支えているという自負や誇りを持ち、今後の業務に取り組んで欲しい。</p> <p>○知識や経験不足による戸惑いがあるのはまだ当たり前で、克服しようと前向きに努力することが大事。自らも、後輩から相談をよくされるような先輩になって欲しい。 等</p>

2. 各再発防止対策の実施状況


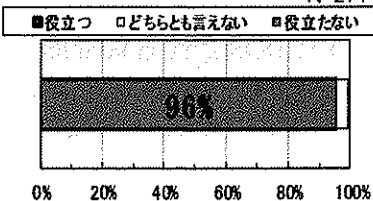
対象課題 点検不備問題

戻る

39

g. 安全文化講演会

■ 原子力安全文化醸成活動の一環として、安全文化に対する意識の高揚を図ることを目的に講演会を実施した。

実施概要	講演内容	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 絶対大丈夫なシステム、間違いの無いマニュアルは存在しない。そこで働く人達が考え続けることが必要。 ➢ 我々は、自分自身を守るため、部下や同僚を守るために知恵を出し、汗をかかなくてはならない。 ➢ 心に残る安全教育が有効(基本動作の効果を最初に教えることで腹落ちにつながり心に残る 等)。 ➢ ベテランや上に立つ者は、注意をすれば守ってくれる、文書を出したら行動してくれる等の幻想に陥りやすい。 	 <p>【講演会風景】</p>
	テーマ	「安全を創る」	
	講師	JR東日本(株) 人事部 安全教育担当部長 佐藤 寿 先生	
	開催日・場所	8月5日(金) 島根原子力発電所	
	参加者数	301名 (発電所 264名[関係・協力会社を含む], 本社他 37名[同時配信])	
アンケート結果等	<p>■ 「発電所の安全文化醸成活動に役立つと思う」という意見が全体の96%</p> <p>N=274</p> <p>■ 役立つ □ どちらとも言えない □ 役立つしない</p>  <p>96%</p> <p>0% 20% 40% 60% 80% 100%</p>	<p>【意見等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 安全に対する考え方、取組み方が非常に良く理解できた。 ■ 自分の職場の振り返りができ、今後にも繋がると思う。 等 	

3. 原子力安全文化有識者委員からの意見・提言への対応

(1/2)

40

■ 前回、委員からいただいた提言に対する平成28年度の取り組みは以下のとおり。

【再発防止対策に関するもの】

委員からの提言	対応状況
<ul style="list-style-type: none"> ■ LLW流量計問題については、再発防止対策も最終の段階に入っているのではないかと考えるので、そろそろ立ち止まって初心に帰るということも必要ではないか。 ■ 意識・行動の変化に関するアンケート結果ではもっと「変わった」という回答が多くなるような取り組みが必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現在実施している再発防止対策について、一人ひとりに浸透させていくためにはどのようにしたら良いか、実施結果を踏まえたうえで、整理することも視野に入れ、必要な見直しを行いながら取り組む。(実施中)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 地域の方からの声について、いただいたお客さまの声を職場で共有化する場合、フェイス・トゥ・フェイスで顔を見て伝えることを続けてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ お客さまの声を職場で共有化する場合は、参加者自らの言葉で職場内へ周知する。(実施中)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 管理者責務に関する教育の受講者の感想で「他課の取り組み、マネジメントの意見交換が有意義」が最も多い。このような「ナナメの関係」を作り出していくことが今回のような不適切な行動等の抑止力になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リーダーシップ研修、役員との意見交換など他課メンバーを交えた意見交換を継続実施する。(実施中)

3. 原子力安全文化有識者委員からの意見・提言への対応

(2/2)

41

【評価方法に関するもの】

委員からの提言	対応状況
<ul style="list-style-type: none"> ■ 管理者の責務に係る自己評価の結果で、「できている」がほとんどだが、個人の性格で「できている」、「できていない」の評価が変わる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 選択式(できている、できていない)の評価から、「自職場で取り組みを強化すべき反省項目の選択」と「その具体的な実施内容」を報告させ評価する方式に自己評価を変更する。(実施中)
<ul style="list-style-type: none"> ■ アンケートでの「あなたの部署では、上司や他のメンバーに対して、おかしいと思ったことは、おかしいと言える雰囲気がありますか。」という設問で、上司と他のメンバーとでは反応が異なると思われるので、上司と他のメンバーに分けた方が良いのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 今年度の安全文化アンケートにおいて「上司」と「上司以外のメンバー」に分けて設問を設定するよう検討する。(検討実施中)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 働くほこりについて、高いものを求められていると思うが、客観的な評価を行うためには他業種と比較した分析も必要ではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 働くほこりについて他業種と客観的に比較することは難しいが、そのような視点も大切にしながら、社員のほこりの向上に努める。(実施中)

IV. 内部監査による実施状況評価

1. 点検不備再発防止対策の実施状況

【再発防止対策の実施状況の評価】

監査の結果、再発防止対策を適切に実施していると評価する。

監査件名	再発防止対策の実施状況〔平成28年3月29日, 4月14日, 8月19日〕 QMSの運営状況〔平成28年7月25日～28日〕
対象箇所	島根原子力発電所(保修部, 技術部, 品質保証部), 原子力強化プロジェクト, (電源事業本部(原子力管理, 原子力品質保証))
監査項目	AP1: 直接原因に係る対策 AP2: 原子力部門の業務運営の仕組み強化 AP3: 不適合管理プロセスの改善 AP4: 原子力安全文化醸成活動の推進 AP5: 点検計画表に関する取り組み
確認事項	【平成27年度の実施状況】 再発防止対策(全AP)は, 手順書, AP等に基づき確実に実施しており, 定期的な有効性評価も適切に実施していることを確認した。 【平成28年度上期の実施状況】 再発防止対策(AP1, AP3, AP4, AP5)は, 手順書, AP等に基づき確実に実施していることを確認した。

2. 低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題 再発防止対策の実施状況

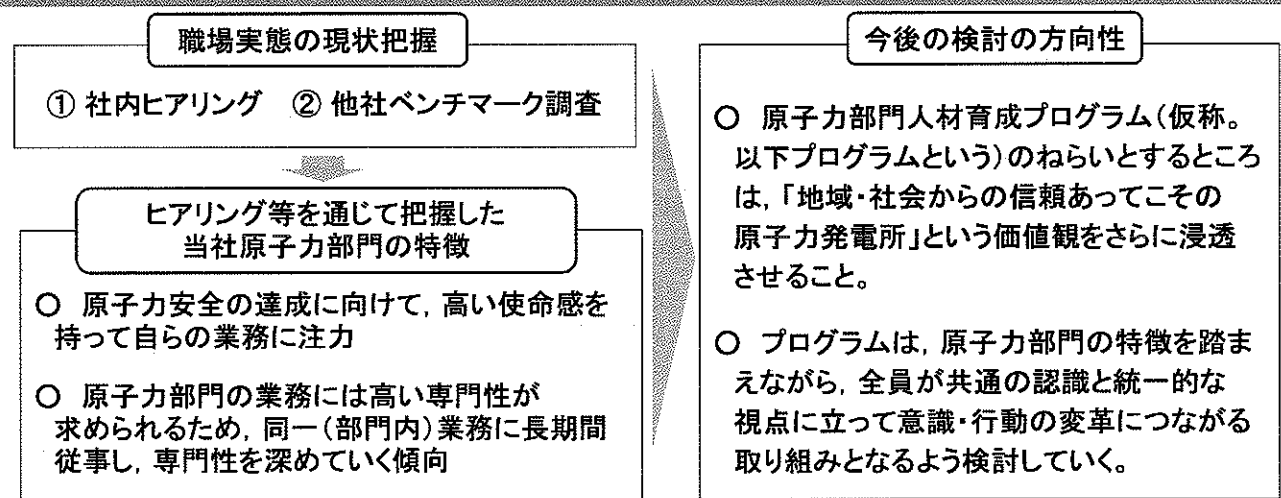
44

【再発防止対策の実施状況の評価】

監査の結果、再発防止対策を適切に進めていると評価する。

監査件名	LLW流量計問題に係る再発防止対策の取り組み状況 〔平成28年3月29日, 3月31日～4月1日, 4月4日, 4月14日, 7月25～28日, 8月19日〕
対象箇所	島根原子力発電所(総務課, 保修部, 技術部, 品質保証部, 発電部) 電源事業本部(原子力管理, 原子力品質保証), 原子力強化プロジェクト
監査項目	LLW-AP1: 業務管理のしくみの改善 LLW-AP2: 業務運営の改善 LLW-AP3: 意識面の改善
確認事項	【平成27年度の実施状況】 「島根原子力発電所低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題に関する調査報告」に記載した再発防止対策に従って、再発防止対策アクションプランを適切に策定し、実施していることを確認した。 【平成28年度上期の実施状況】 LLW-AP1(1)③EAMの改良(EAMを改良したうえで登録管理する機器の登録)は予定通り進捗しており、来年3月完了予定で進んでいることを確認した。

【参考】原子力人材育成チームの活動状況



【参考】検討スケジュール(予定)

H27年度	H28年度		H29年度		H30年度	
下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期
12月▼ チーム設置	職場実態の現状把握・分析 プログラム検討		プログラムに基づいて、諸施策を順次実施・検証			
▼ 人事異動に 関する検討	▼ 社内ヒアリング 他社ベンチマーク調査					

島根原子力発電所2号機 新規制基準への適合性審査状況および 安全対策の実施状況

平成28年10月14日

島根2号機 審査会合状況(1/2)

①

- ◆ 申請日 平成25年12月25日
- ◆ 審査会合 79回開催(平成28年9月末現在) * 川内は62回開催

審査会合の状況	回数	審査会合	開催日	会合内容
	1~69	H26年 1月16日～H27年末の間に計69回の審査会合を開催		
	70	第318回	H28年 1月15日	敷地の地質・地質構造について(コメント回答)
	71	第324回	1月29日	敷地周辺陸域の活断層評価(コメント回答)
	72	第345回	1月31日	今後のBWRプラントの審査の進め方について
	73	第353回	4月21日	今後のBWRプラントの審査の進め方について
	74	第358回	4月28日	火山影響評価について
	75	第360回	5月13日	震源を特定して策定する地震動について
	76	第363回	5月26日	地震による損傷の防止について
	77	第379回	7月12日	耐震重要度分類の変更, 有効性評価コメント回答について
	78	第393回	8月25日	有効性評価コメント回答について
	79	第400回	9月15日	有効性評価コメント回答について

	回数	H25年度						H26年度									
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
総論	2	2															
地震・津波	21		1	1	2	1	1			1		1		1		1	
プラント	56								1	2	2	5	3	2	2	5	6
現地調査	(3)													(1)		(1)	
計	79*	2	1	1	2	1	1	1	1	2	3	5	4	2*	3	5*	7

	H27年度									H28年度								
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
総論																		
地震・津波	1	1	1	1		1		1	1	2			1	1				
プラント	4	3	6	6	2		1			1			1	1		1	1	1
現地調査							(1)											
計	5	4	7	7	2	1	1	1	1	3			2	2		1	1	1

*平成26年12月19日と平成27年2月5,6日,10月29,30日の現地調査はカウントせず

【参考】島根2号機 主要な審査項目に対する審査状況(平成28年9月末現在)

主要な審査項目		ヒアリング 状況	審査会合 状況	主要な審査項目		ヒアリング 状況	審査会合 状況	
1	確率論的リスク評価(内部事象)	○	○	19	組織・体制	—	—	
	確率論的リスク評価(外部事象)	○	○	20	保安	—	—	
2	確率論的リスク評価(重要シーケンス)	○	○	21	規定	—	—	
	有効性評価(炉心損傷防止)	○	○	22	関連	LCO/AOT *	—	
3	有効性評価(格納容器破損防止)	○	○					重大事故対策の手順書 (大規模損壊を含む)
	重大 事故 対策	有効性評価(SFP, 停止中)	○	○	23	敷地の地質・地質構造	○	○
フィルタベント		○	○	24	敷地及び敷地周辺の地下構造		◎	
4	解析コード	○	○	25	地震動	震源を特定して策定する地震動	○	○
5	制御室	○	○	26		震源を特定せず策定する地震動		◎
6	緊急時対策所	○	○	27	基準地震動	—	—	
7	内部溢水	○	○	28	耐震設計方針	○	○	
8	内部火災	○	○	29	津波	基準津波	○	—
9	外部火災	○	○	30	耐津波設計方針	○	—	
10	設計	○	○	31	地盤・斜面の安定性	—	—	
11	基準	○	○					32
12	事故	○	—					
13	対策	○	○					
14	静的機器	○	○					
15	水素爆発防止対策	○	○					
16	竜巻(影響評価・対策)	○	○					
17	工事	—	—					
18	計画	—	—					
19	関連	○	—					
20	耐震耐津波	○	—					
21	重大事故対策機器・設備の評価	—	—					

実施済:◎ 実施中:○ 未実施:—
* LCO: 運転上の制限, AOT: 許容待機除外時間

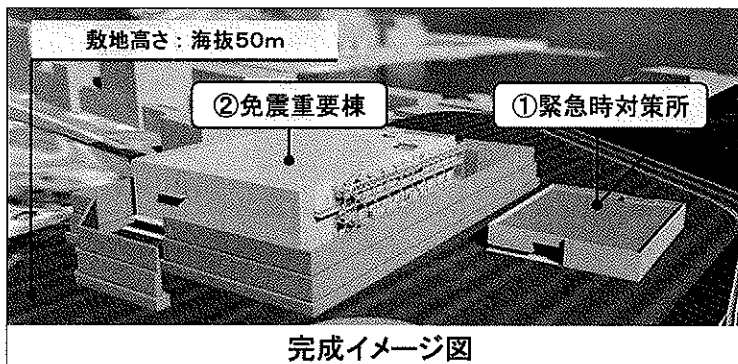
安全対策の実施状況

緊急時対策所の設置

5

大規模地震等によって原子力発電所の事故が発生した場合に備え、すでに発電所構内の高台に設置している免震重要棟に加え、耐震構造の緊急時対策所を設置します。

名称	機能	特徴
① 緊急時対策所 [平成28年9月建物工事着手]	意思決定や指揮命令等を行う 緊急時対策本部	外部からの支援がない状態において、300人の 人員が1週間対応する事が可能 <設置設備の例> ・プラント監視設備、通信連絡設備 ・専用電源設備および燃料タンク ・放射性物質の流入を低減する放射線管理設備 等
② 免震重要棟 [平成26年10月完成]	復旧作業要員の収容等	

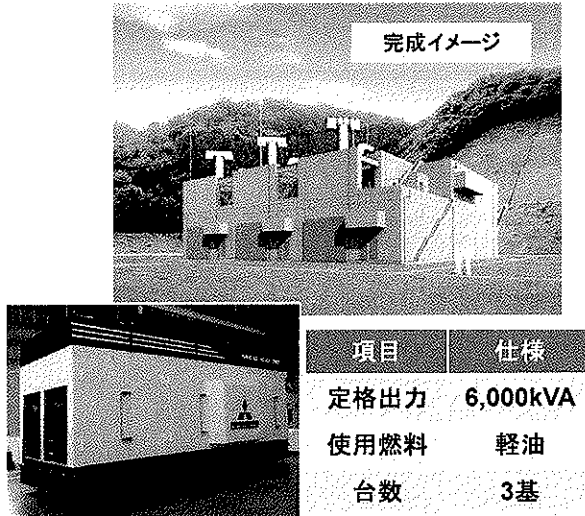


▲緊急時対策本部(イメージ)

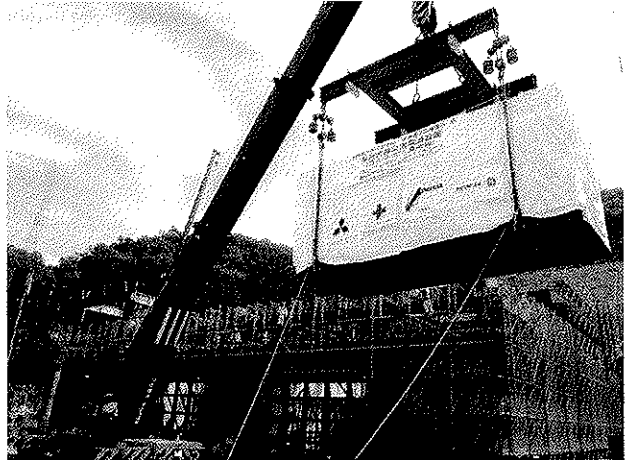
ガスタービン発電機の設定

6

外部電源や非常用ディーゼル発電機が使用できない場合の対策として、ガスタービン発電機車や高圧発電機車を配備し、原子炉や燃料プールの冷却等に必要な電源を確保していますが、より耐震性を備えたガスタービン発電機を発電所高台(海拔44m)に設置します。[2号機:平成28年度内完了予定, 3号機:平成29年度上期完了予定]



発電機吊り込み作業の様子(9/3)

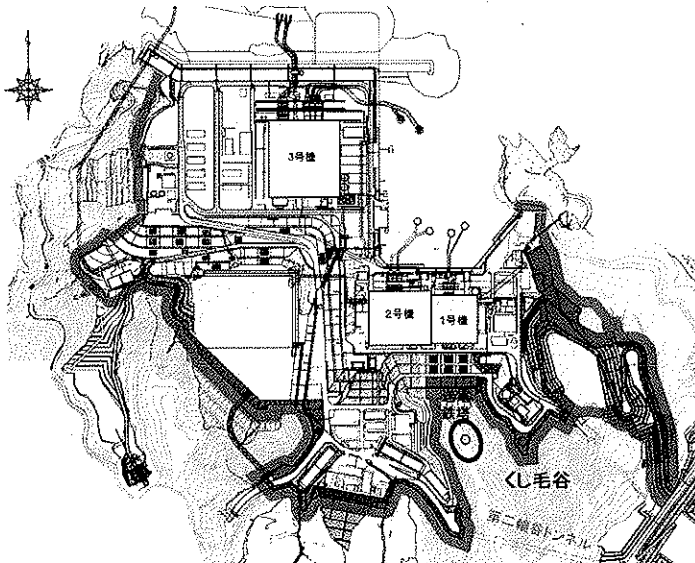


防火帯の設置工事

7

発電所周辺における森林火災の構内への延焼防止を図るため、以下の対策を実施します。

- ・モルタル吹付等による防火帯(幅 21m, 延長 約5km)を設置。
 - ・可搬型設備の保管エリアおよびアクセス道路沿い等については、火災発生時の現場作業員への熱影響を緩和するため、上記防火帯に加えて空地(幅 11m, 延長 約3km)を設置。等
- [平成28年度内完了予定]



凡例	
	防火帯(モルタル吹付等) : 約5ha
	空地(法面保護柵等) : 約2ha
	くし毛谷西側斜面耐震補強

防火帯断面図

防火帯および空地断面図

