

再発防止対策の実施状況のポイント

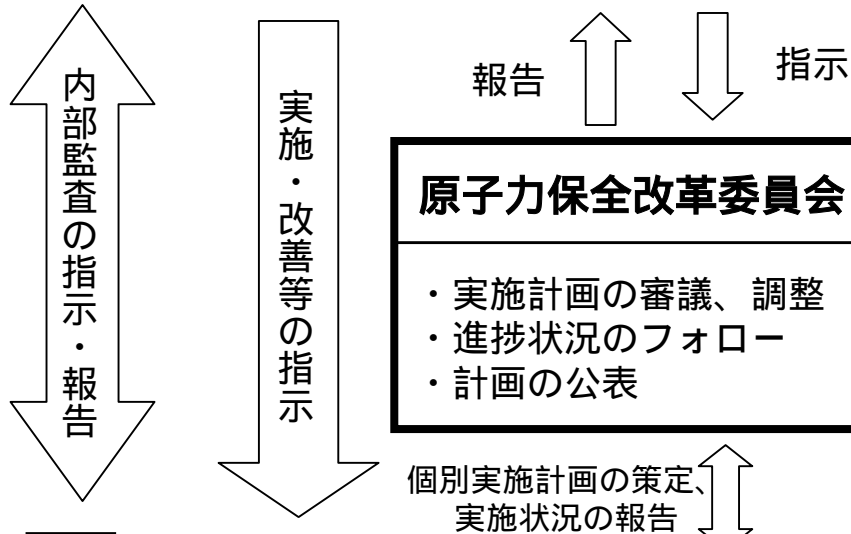
平成17年10月7日

関西電力株式会社

再発防止対策に係る行動計画の推進体制

社長宣言「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」
に基づく基本行動方針の展開

社長（常務会）マネジメントレビュー含む



原子力保全改革委員会

- ・ 実施計画の審議、調整
- ・ 進捗状況のフォロー
- ・ 計画の公表

品質・安全監査室

内部監査

原子力
事業本部

発電所

その他関連
各部門

原子力保全改革検証委員会

- ・ 客観的な視点で、対策実施状況の監視・評価を行い、必要に応じて勧告 公表
- ・ 委員長を含め、社外委員を主体とした構成

評価・勧告

監査結果の報告

原子力保全改革委員会と原子力保全改革検証委員会のメンバー

	原子力保全改革委員会	原子力保全改革検証委員会
委員長	取締役副社長 海部 孝治	【社 外】 大森 政輔 (弁護士)
委員	(副委員長) 取締役副社長 森本 浩志 (委員) 常務取締役 岸田 哲二 常務取締役 神野 榮 取締役 藤 洋作 取締役 辻倉 米蔵 取締役 宮本 恒明 取締役 濱田 康男 取締役 八木 誠 支配人 藤谷 堯 支配人 保田 邦生 支配人 廣江 讓 支配人 豊松 秀己 支配人 澤井 秀富 支配人 香川 次朗 支配人 田村 康生	(副委員長) ¹ 【社 外】 宮崎 慶次 (大阪大学名誉教授) (委員) 【社 外】 篠崎 由紀子(都市生活研究所 所長) 【社 外】 政野 澄子 (福井県女性工ネの会 会長) 【社 外】 宮村 鐵夫 (中央大学教授) 【社 外】 黒田 勲 ² (日本ヒューマンファクター研究所 所長) 【社 外】 向殿 政男 (明治大学教授) 取締役副社長 齊藤 紀彦 常務取締役 小笹 定典 常務取締役 篠丸 康夫
幹事	支配人 岩根 茂樹	支配人 澤井 秀富
開催頻度	週に1回～月に1回程度	3ヶ月に1回を目安に必要な都度

1 10月に新たに委嘱

2 7月に新たに委嘱

[社外委員敬称略]

行動計画公表（平成17年3月25日）以降の対応状況

平成17年3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
	3/25 行動計画公表	5/11 実施状況公表	6/1 実施計画公表 6/17 実施状況公表 (第1四半期実績・第2四半期予定)			10/7 実施状況公表 (第2四半期実績・下期予定)		
実施計画	(検討)	4/26 原子力保全改革推進室設置 (改革のインフラづくり) 長期工事計画検討会、予算制度改善推進WG、工程策定WG、保守管理改善推進WG、社内諸制度WG等	6/1 提出			 (実施計画は必要により適宜見直し)	
経営層の明確なコミットメント		委員会設置						
原子力保全改革委員会		4/11 /25	5/6 /12 /20 /27	6/2 /8 /16 /23	7/8 /14 /20 /29	8/4 /12 /26	9/2 /9 /16 /22 /30 10/6	▶
		(毎週開催)			(繁忙感解消に向けた資源投入)			
社内外のコミュニケーションの充実				↑ (現場第一線の繁忙感への対策の必要性)				
現場第一線との対話		(対話重視)					▶	
メーカー、協力会社との対話		(対話重視)	4/22	5/9	メーカー、協力会社への協力依頼		▶	
			三菱重工業との協定		労働安全対策についてのキャンペーン(5,6月)	順次対策実施中		
地元の皆さまとの対話							▶	
再発防止対策の継続的改善								
原子力保全改革検証委員会		4/26	(社内監査)	6/17			10/7	▶
(必要に応じ、 原子力保全改革委員会に勧告)		委員会設置		第1回 検証委員会			第2回検証委員会	
		原子力保全改革検証グループ設置						

美浜発電所 3号機事故再発防止に係る行動計画

基本行動方針（5）	分類（14）	実施項目（29）
安全を何よりも優先します。	(1) 経営計画における安全最優先の明確化と浸透 (2) 労働安全活動の充実	1 経営計画における「安全最優先」の明確化 2 経営層による現場第一線への経営計画の浸透 3 原子力事業本部運営計画策定についての対話 4 - 1 「安全の誓い」の石碑建立 4 - 2 8月9日「安全の誓い」の日設定 5 運転中プラント立入制限と定検前準備作業のあり方の検討 6 労働安全衛生マネジメントシステム的美浜発電所への導入、水平展開 7 救急法救急員等の養成
安全のために積極的に資源を投入します。	(1) 発電所保守管理体制の増強等 (2) 積極的な資金の投入 (3) 安全の確保を基本とした工程の策定 (4) 教育の充実	8 発電所支援の強化と保守管理要員の増強および実施後の評価 9 技術アドバイザーの各発電所への配置 10 情報管理専任者の各発電所への配置 11 設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実 12 長期工事計画の見直し、継続的な計画の更新、フォロー 13 積極的な投資に係る予算制度の改善等の仕組みの構築 14 「安全最優先」の考え方にもとづく工程策定、変更の仕組みの整備 15 2次系配管肉厚管理の重要性に関する教育 16 管理層へのマネジメント等の教育 17 法令、品質保証、保全指針などの教育の充実
安全のために保守管理を継続的に改善し、メーカー、協力会社との協業体制を構築します。	(1) 2次系配管肉厚管理システムの充実 (2) 計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善 (3) 監査の充実 (4) メーカー、協力会社との協業	18 - 1 点検リストの整備等の実施 18 - 2 当社による主体的管理の実施 18 - 3 減肉管理規格策定作業への積極的な参画、当社の管理指針への反映 19 保守管理方針の明確化、基本的な考え方の徹底 20 役割分担、調達管理の基本計画を策定、実施、社内標準へ反映 21 業務のプロセス監査の継続実施および改善 22 品質・安全監査室の若狭地域への駐在 23 外部監査の実施 24 メーカー、協力会社との協業体制の構築とPWR電力間の協力体制の構築
地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。	(1) 原子力事業本部の福井移転 (2) コミュニケーションの充実 (3) 地域との共生	25 原子力事業本部の福井移転 26 原子力事業本部運営に係る社内諸制度の見直し 27 地元とのコミュニケーションの充実 28 福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力
安全への取組みを客観的に評価し、広くお知らせします。	(1) 再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築	29 - 1 原子力保全改革委員会 29 - 2 原子力保全改革検証委員会 29 - 3 再発防止対策の実施状況の周知・広報

行動計画(14分類)の実施スケジュール

再発防止対策は全て実施段階に移行済み。

PDCAを回して、今年度末には定着させることを目指して鋭意取組み中。

行動計画(14分類)	 :計画(P) :実施(D) :評価(C) :反映(A)				
安全を何よりも優先します	平成17年 4～6月	7～9月	10～12月	平成18年 1～3月	
(1)経営計画における安全最優先の明確化と浸透	P	D 膝詰め対話の実施、課題への対応		C	A
(2)労働安全活動の充実	定検前準備作業の取り止めと準備作業のあり方検討				
	労働安全衛生マネジメントシステムの運用				
	救急法救急員等の養成計画の策定等		養成の実施等		
安全のために積極的に資源を投入します					
(1)発電所保守管理体制の増強等	組織、技術アドバイザー等の職務・権限について検討		事業本部と若狭支社の一体化、発電所保守体制増強、技術アドバイザー、情報管理専任者の配置		
(2)積極的な資金の投入	キャンペーン、対話等による投資内容、長期工事計画・予算制度の検討等		投資・長期工事計画見直しの継続、新予算制度の運用		
(3)安全の確保を基本とした工程の策定	定検工程策定・変更の仕組みの検討		定検工程の策定・変更の仕組み運用(適宜C、A実施)		
(4)教育の充実	教育内容検討	マネジメント教育、配管肉厚管理教育、法令等教育の実施			
安全のために保守管理を継続的に改善し、メーカー、協力会社との協業体制を構築します					
(1)2次系配管肉厚管理システムの充実	点検リスト整備、主体的管理など(継続的にC、A実施)				
(2)計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善	代表工事のメーカー・協力会社の役割分担・調達管理の基本計画策定		全工事への展開 保守管理方針の明確化・浸透		
(3)監査の充実	監査計画等	プロセス監査の実施、若狭地域への駐在、外部監査の実施			
(4)メーカー、協力会社との協業	メーカー・協力会社との調整		メーカー、協力会社との対話強化、協業体制の構築・PWR電力間の協業体制等		
地元の皆さまからの信頼の回復に努めます					
(1)原子力事業本部の福井移転	移転準備		移転実施		
	WGの設置検討	社内諸制度の見直し			
(2)コミュニケーションの充実	地元キーパーソンへの説明、各種説明会、各戸訪問等による対話(適宜C、A実施)				
(3)地域との共生	福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力(適宜C、A実施)				
安全への取組みを客観的に評価し、広くお知らせします。					
(1)再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築	原子力保全改革委員会、原子力保全改革検証委員会の活動、公表(適宜C、A実施)				

再発防止対策の実施状況のポイント

実施項目 (29)	実施のポイント	
1 経営計画における「安全最優先」の明確化 2 経営層による現場第一線への経営計画の浸透 3 原子力事業本部運営計画策定についての対話 4 - 1 「安全の誓い」の石碑建立 4 - 2 8月9日「安全の誓い」の日設定 5 運転中プラント立入制限と定検前準備作業のあり方の検討 6 労働安全衛生マネジメントシステムの美浜発電所への導入、水平展開 7 救急法救急員等の養成	・H17経営計画において「安全最優先」を明確化(3/28)。経営者勉強会を実施中。 ・現場第一線職場に行動計画を説明(3/31～4/15)。 ・膝詰め対話を実施中(5/13～)。社内ポータルサイト「膝詰め対話Q&A」を開設。 ・「安全の誓い」の石碑を建立し、除幕式を実施(8/5)。 ・8月9日を「安全の誓い」の日と制定し、石碑前で安全の誓い、黙祷等を実施。 ・運転中プラントへの立入り制限および定検前準備作業の取り止めを実施。 ・美浜1、2号機で労働安全衛生マネジメントシステムの試運用を実施。(H17.1～8)。 ・救急法救急員等の養成講習会を実施中(9/28～)。	→ 7
8 発電所支援の強化と保守管理要員の増強および実施後の評価 9 技術アドバイザーの各発電所への配置 10 情報管理専任者の各発電所への配置 11 設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実 12 長期工事計画の見直し、継続的な計画の更新、フォロー 13 積極的な投資に係る予算制度の改善等の仕組みの構築 14 「安全最優先」の考え方にもとづく工程策定、変更の仕組みの整備 15 2次系配管肉厚管理の重要性に関する教育 16 管理層へのマネジメント等の教育 17 法令、品質保証、保全指針などの教育の充実	・原子力部門の組織改正・保守管理要員の強化を実施(7/25)。 ・発電所に電気・機械技術アドバイザー(7/25)、安全技術アドバイザー(9/22)を配置。 ・発電所に情報管理専任者を配置(7/25)。 ・労働安全対策キャンペーン、2次系配管の貯蔵品化等について実施。 ・長期工事計画(大型設備)の見直し実施(10/3)。 ・予算制度改善策の運用方針策定(9/27)。 ・定検工程の策定プロセスを明確化し、社内標準に反映(9/28)。 ・2次系配管肉厚管理に関する臨時教育を実施(H16.9～10)。 ・マネジメント研修(6/5、9/21)、第一線職場課長研修(5/19～計11回)を実施。 ・法令に関する研修を実施(8/25～)。	→ 8
18 - 1 点検リストの整備等の実施 18 - 2 当社による主体的管理の実施 18 - 3 減肉管理規格策定作業への積極的な参画、当社の管理指針への反映 19 保守管理方針の明確化、基本的な考え方の徹底 20 役割分担、調達管理の基本計画を策定、実施、社内標準へ反映 21 業務のプロセス監査の継続実施および改善 22 品質・安全監査室の若狭地域への駐在 23 外部監査の実施 24 メ-カ、協力会社との協業体制の構築とPWR電力間の協力体制の構築	・定期レビューのルール化済(H16/9/17)。点検リスト整備済(H17/8/17)。 ・2次系配管管理専任要員を強化(H16.9～)。 ・日本機械学会規格策定作業に参画(H16.9～)。 ・保守管理を継続的に改善することなどを社内標準に明記(5/17)。 ・代表工事での役割分担、調達管理の基本計画策定、社内標準に反映(9/27)。 ・第1四半期および第2四半期プロセス監査を実施。 ・品質・安全監査室の若狭地域への駐在を実施(7/25)。 ・外部監査についての方針、委託先を決定(8/12)。 ・メ-カ、協力会社各社との対話活動を実施中。技術情報連絡会を開催(9/27～)。	→ 9
25 原子力事業本部の福井移転 26 原子力事業本部運営に係る社内諸制度の見直し 27 地元とのコミュニケーションの充実 28 福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力	・原子力事業本部を福井に移転(7/25)。 ・社内諸制度WGにて膝詰め対話で出た意見への対応実施中。 ・地元の方に対する各種説明会、各戸訪問による対話を実施中。 ・福井県のエネルギー研究開発拠点化推進組織へ協力実施中。	→ 10
29 - 1 原子力保全改革委員会 29 - 2 原子力保全改革検証委員会 29 - 3 再発防止対策の実施状況の周知・広報	・原子力保全改革委員会を毎週開催(4/11～)。 ・原子力力保全改革検証委員会を開催(6/17、10/7)。 ・各種媒体等を活用し、再発防止対策の実施状況を公表。	→ 11

経営計画における安全最優先の明確化と浸透

(1) 平成17年度関西電力グループ経営計画で明確化

～平成17年度関西電力グループ経営計画(抜粋)～

アクションプラン

1. 安全の確保を最優先とした、透明性の高い、
強靱な事業運営基盤の確立

(1) 安全確保の徹底

原子力発電所の安全の確保
安全の確保を最優先した業務運営の徹底
労働安全衛生管理の仕組みの高度化

- ・各人においても、安全最優先の行動宣言を設定し、実践中。
- ・発電所における安全意識や安全風土に関する調査を継続して実施。

(2) 膝詰め対話の実施、課題への対応

- ・原子力発電所において経営層と現場第一線職場との膝詰め対話(26回:8月末時点)を実施。
対話で出た意見(256件)やその回答については、社内ポータルサイト(社内向けホームページ)に掲載し、原子力部門要員に周知。
- ・9月29日以降、膝詰め対話を本格展開。



膝詰め対話



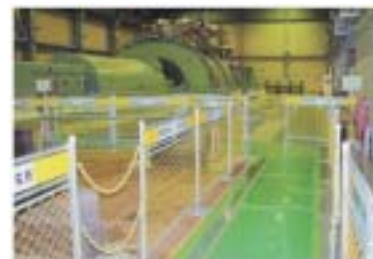
社内ポータルサイト

(3) 「安全の誓い」の石碑を建立、
8月9日を「安全の誓いの日」と制定



労働安全活動の充実

事故後直ちに運転中のプラントへの立入制限を実施済



運転中プラントへの立入制限



耐熱服の追加設置

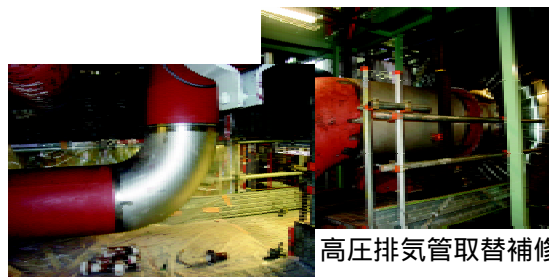
労働安全衛生マネジメントシステムの導入

美浜2号機第22回・美浜1号機第21回定期検査で試運用を実施済。

また、高浜1号機第23回・大飯1号機第20回定期検査で試運用中。

発電所保守管理体制の増強等

- 発電所要員の増強（約100名増員）*
- ・保守管理要員の増強
 - ・技術アドバイザー、情報管理専任者の配置等
- * 事故発生時（H16.8）からの増員数



給水パイプの吐出管取替補修
高圧排気管取替補修

積極的な資金の投入

（1）2次系配管保守管理への投資

平成21年度までの5カ年で約200億円を投入予定
[H17年度]

- ・配管点検の費用 ----- 約20億円
- ・配管取替の費用 ----- 約30億円

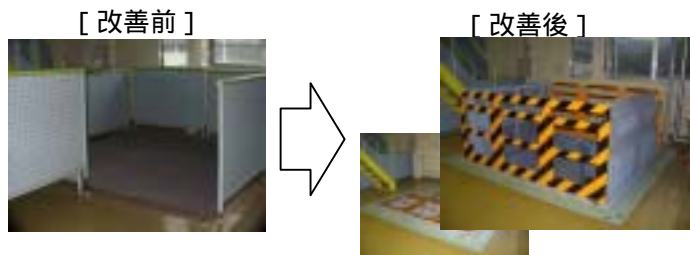
（H16年度までの至近数年間の平均は、年間約16億円）

（2）労働安全への投資

労働安全対策キャンペーンの実施（H17.5～6）

提案件数	⇒	実施済及び実施中	今後実施予定
662件		211件	249件

【例】床面開口部への転落防止策の実施
（開口部蓋を開くと手摺になる装置を設置）



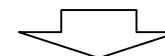
特別投資期間の設定

- ・今後3年間を特別投資期間とし、労働安全対策のための投資を充実。

安全の確保を基本とした工程の策定

（理念）

- ・安全、予防保全の工事が確実に実施できる定検計画を策定
- ・メーカ、協力会社、発電所とコミュニケーションを図り、意見・要望を取り入れた定検計画を策定



[具体例]

- ・大飯1号機第20回定検（H17.9.20～）

70日工程を原案としてコミュニケーションを図った結果、2次系配管取替工事に日数を要することが確認されたことから、82日工程とした。

教育の充実

- （1）2次系配管肉厚管理に関する臨時教育（H16.9～10）を実施。
- （2）管理層へのマネジメント研修（6/5、9/21）、第一線職場課長研修（5/19～計11回）を実施。
- （3）調達管理の重要性に関する教育のための教材を準備中。

2次系配管肉厚管理システムの充実

配管点検時期の前倒し

(主要点検部位) 余寿命2年前 余寿命5年前
 (その他部位) 10年で25% 至近2~3定検で未点検部位点検
 (点検数) 事故前 約400箇所/定検 事故後 約1400箇所/定検

当社による主体的管理の実施

(2次系配管肉厚管理専任要員の変遷)

	H16.8 (事故前)	H17.4 *	H17.8 (事業本部移転後)	H17.10.1 (直営化後)
合計	4	14	17	31

* H16.9~H17.4までに順次増置

2次系配管肉厚管理を担うコンピュータシステム
 (NIPS)を改良し、当社に移管

・大飯1号機第20回定検(9/20~)から、順次、直営化実施。

監査の充実

原子力監査グループ(品質・安全監査室)の若狭地域
 への駐在

品質・安全監査室

監査総括グループ
 品質監査グループ

原子力監査グループ(13名)
 (若狭駐在)

原子力事業本部 4名
 美浜発電所 3名
 高浜発電所 3名
 大飯発電所 3名

美浜3号機の全数点検

6,260箇所全数点検を実施
 美浜3号機の減肉箇所は、他
 プラントにおいて原則至近定
 検で点検(水平展開の徹底)



2次系配管点検

メーカー、協力会社との協業

所次長、課(室)長とメーカー・協力会社との対話充実

意見要望件数: 1,145件(対応済: 575件)

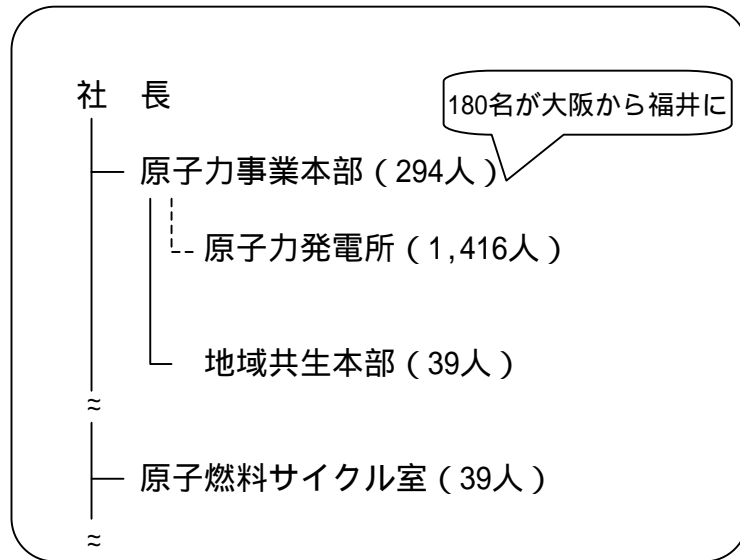
協力会社との情報共有のため、共通データベースを構築中。

現場管理能力を向上させるため、現場作業監督専門グループ
 の試行準備中。



メーカー・協力会社との対話活動

原子力事業本部の福井移転 (H17.7.25)



新原子力事業本部のスタート (H17.7.25)

コミュニケーションの充実



美浜町の方々と社長・役員との直接対話 (H17.8.9)



美浜町内での各戸訪問 (約3200戸)

再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築

平成17年3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
3/25 「行動計画」		5/11 「実施状況」 公表	6/1 「実施計画」 公表	6/17 「検証委員会 審議結果」公表 7/25 「原子力事業本部の福井移転」 プレスへ取材案内	8/5 「『安全の誓い』の石碑建立」 公表&プレスへ取材案内 8/9 「『安全の誓い』の日」の取組み プレスへ取材案内		10/7 「検証委員会 審議結果」公表
原子力保全改革委員会							
原子力保全改革検証委員会				6/17		10/7	

実施状況の周知・広報活動の状況（ホームページ・新聞・テレビ・定期刊行物他）

当社ホームページ

時期	媒体	周知・広報内容
7/25	プレスへの取材案内 ホームページ	原子力事業本部の福井移転
7/1～24	CATV	第1回検証委員会開催結果
8/5	プレス発表&取材案内 ホームページ	「安全の誓い」の石碑建立
8/9	プレスへの取材案内 ホームページ 新聞広告(福井新聞、日刊県民福井)	「安全の誓い」の日
8/28	社外定期刊行物 (若狭のふれあい)	第1回検証委員会開催結果 原子力事業本部の福井 移転
9/14～26	美浜町各戸訪問	再発防止対策の実施状況
9/16	美浜原子力PRセンター 常設展示	事故概要 再発防止対策の実施状況
9/25	新聞折込雑誌への広告 (fu)	原子力事業本部の福井移転 「安全の誓い」の日
10/1～	テレビCM	再発防止対策の実施状況
10/2	新聞広告(福井新聞、日刊県民福井)	(地元とのコミュニケーション)

8/9 新聞広告



9/16～
美浜原子力PRセンター
常設展示



10/1～ テレビCM

8/28 「若狭のふれあい」

前回検証テーマのその後の状況について

経営計画における安全最優先の明確化と浸透

(膝詰め対話の計画)

P

膝詰め対話の実施方法、実施内容については継続的改善が必要であることから、まず保守部門、発電室を対象に膝詰め対話トライアルとして実施。



(膝詰め対話の実施)

3月25日以降、各原子力発電所を含む第一線現場に社長以下の経営層が出向き、対話活動を計26回実施。(256件の意見)

前回、ご報告済

D

意見に対する回答を進めるとともに、情報共有の観点から、代表的な意見およびそれに対する回答を記載した「膝詰め対話Q & A」を社内ポータルサイトに掲載。(8/22)

回答にあたって、検討を要する課題については、明らかにした上で、責任の所在を明らかにして対応。

(課題の例) 庶務業務、管理業務の負担軽減策、総合的な人事評価関係など



(対話活動のチェック)

C

(対話活動そのものの評価)

肯定的な評価であり、継続、対象拡大を希望する声多し。

回答のスピードアップが必要。

(膝詰め対話Q & Aサイトに対する評価)

回答内容には一定の満足感。検討事項のスピーディな回答を求める声多し。



A

(対話活動の本格的展開)

保守部門、発電室以外のセクションや、担当者以外にも対象を拡大して実施中。(9/29~10/31、計21回予定)

2次系配管肉厚管理システムの充実

(2次系配管肉厚管理システムの計画)

- (1)点検リストの整備等の実施
- (2)当社による主体的管理の実施
- (3)減肉管理規格策定作業への積極的な参画



(2次系配管肉厚管理システムの実施)

- 美浜3号機における点検リスト整備、全数点検。
- 他プラントにおける計画的な点検リストの整備、点検。
- 集中的な2次系配管保守管理。(5年間で、約200億円)
- 2次系配管肉厚管理体制の強化。(4名 14名)

前回、ご報告済

原子力安全・保安院発出の文書にもとづく、主要点検部位の点検リストの追加整備。(8/17)

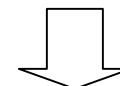
日本アームより、肉厚管理システムを移管。



(2次系配管肉厚管理システムの実施のチェック)

(主体的管理についての体制のチェック)

主体的管理のために必要な要員をチェック。



(2次系配管肉厚管理システムの改善)

- 2次系配管担当要員をさらに充実(14名 31名)し、直営実施中。
- (大飯1号機第20回定検~)