

美浜発電所3号機事故再発防止対策 実施状況について

平成20年5月16日

関西電力株式会社

目 次

1 再発防止対策（行動計画）の実施状況

2 再発防止対策の取組みに係る総括評価と今後の対応

3 安全文化評価の仕組み

添付資料 再発防止対策の主な実施状況（まとめ）

添付	分類	経営計画における安全最優先の明確化と浸透
添付	分類	労働安全活動の充実
添付	分類	発電所保守管理体制の増強等
添付	分類	積極的な資金の投入
添付	分類	安全の確保を基本とした工程の策定
添付	分類	教育の充実
添付	分類	2次系配管肉厚管理システムの充実
添付	分類	計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善
添付	分類	監査の充実
添付	分類	メーカー、協力会社との協業
添付	分類	原子力事業本部の福井移転
添付	分類	コミュニケーションの充実
添付	分類	地域との共生
添付	分類	再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築

参考1 再発防止対策（行動計画）

参考2 美浜3号機事故再発防止対策と発電設備総点検に係る対策の整理

参考3 平成19年度重点課題への取組状況

参考4 第9回 原子力保全改革検証委員会後の動き

再発防止対策(行動計画)の実施状況

	平成17年度				平成18年度				平成19年度				平成20年度
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 再発防止対策 (行動計画) 実施状況 </div>	3/25 行動計画公表		2/6 3/24 6/1 実施計画公表		3/26,29 マネジメントレビュー		3/17,24 マネジメントレビュー						
	原子力保全 改革推進室設置		実施状況報告書公表2/15										
	4/26	5/11	6/17	10/7	1/24	4/18	7/24	10/24	1/22	4/24	10/23	5/16	
	実施状況公表			実施状況公表		実施状況公表		実施状況公表		実施状況公表 (上期実績) (H19年度計画改訂)		実施状況公表 (下期実績)	
【視点1】()													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 経営層が明確にコミット メントすること 原子力保全改革委員会 </div>	4/11 委員会設置(第1回) 5/14 (第99回) →												
【視点2】()													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 社内外のコミュニケーション を十分とること 第一線職場との対話 </div>	5/18 5/25 7/27 10/31 3/7 8/8,9 10/11 4/11 8/8,9 10/10 4/11 (継続実施) →												
	三菱重工業との協定												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> メーカー・協力会社との対話 </div>	4/22 5/9 メーカー・協力会社への協力依頼 (継続実施) →												
	労働安全対策についてのキャンペーン (提案について、順次対策実施)												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 地元の皆さまとの対話 </div>	8/9美浜町 1/5高浜町 大飯町 10/11 1/12高浜町 10/10 1/15高浜町 1/15高浜町 大飯町 おおい町 (継続実施) →												
【視点3】()													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 再発防止対策が継続的に 改善されること 原子力保全改革検証委員会 (必要に応じ、 原子力保全改革委員会に勧告) </div>	委員会設置 原子力保全改革 検証グループ設置 4/26 6/17 10/7 1/24 4/18 7/24 10/24 1/22 4/24 10/23 5/16 第1回 第2回 第3回 第4回 第5回 第6回 第7回 第8回 第9回 第10回 →												

() 「視点1～3」:再発防止対策の実施にあたっての重要な視点

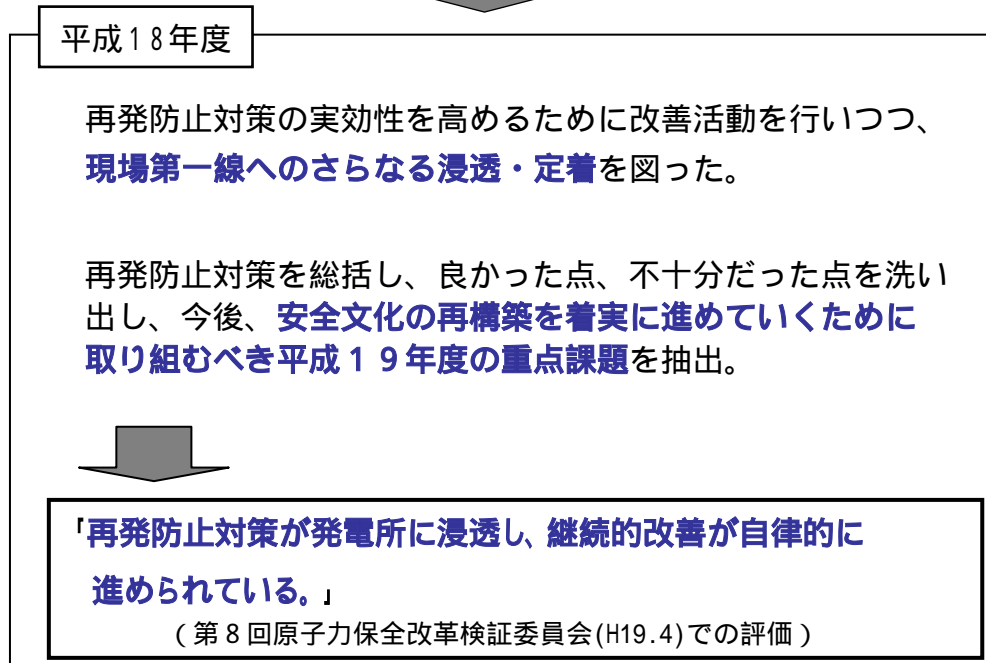
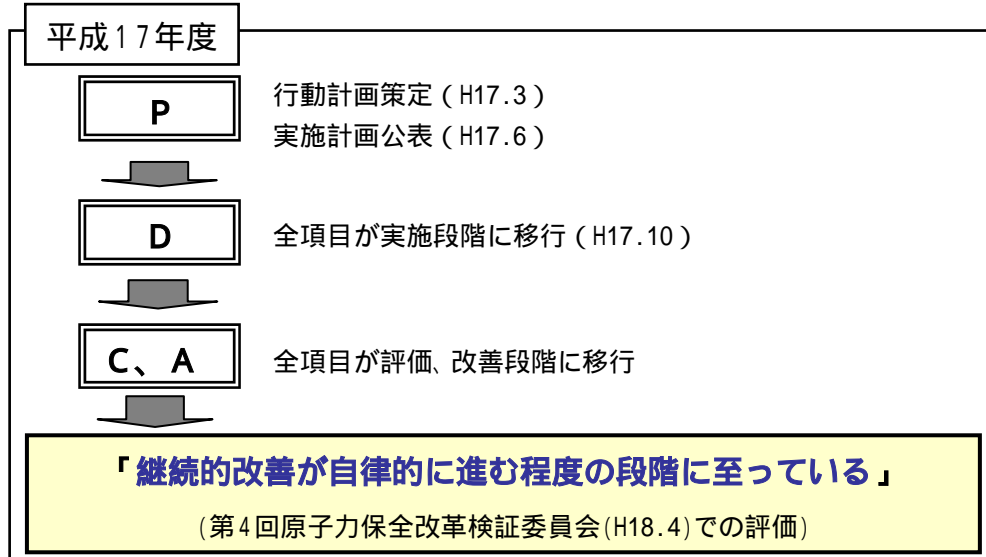
美浜3号機事故 再発防止に係る行動計画 (H17.3.25策定)

社長の宣言

「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」

基本行動方針

- 安全を何よりも優先します。
- 安全のために積極的に資源を投入します。
- 安全のために保守管理を継続的に改善し、
- メーカ、協力会社との協業体制を構築します。
- 地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。
- 安全への取組みを客観的に評価し、広くお知らせします。



平成19年度の取組み

再発防止対策の風化防止を図り、安全文化の醸成を着実に進めていくための取組みを実施

－ 1 再発防止対策の継続的改善の取組み

- 平成19年度の重点課題に対して適切に対応し、再発防止対策の継続的改善を実施。

【平成19年度の重点課題】

- 経営トップによる安全最優先の徹底 (重点継続)
- 膝詰め対話、協力会社対話など現場との対話活動 (重点継続)
- 法令遵守に係る現場第一線への支援策の充実 (充実強化)
- 調達管理の充実、強化(協力会社の力量把握) (充実強化)
- 不適合の分析強化に基づく再発防止の徹底 (充実強化)
- 地域との共生 (重点継続)

参考3

－ 2 再発防止対策の風化防止のための歯止め方策の取組み

- 行動計画における5つの基本行動方針は原子力事業の運営に係る品質方針として位置付けを行っている。(H17.5)
- また、個々の再発防止対策が日常業務の中で継続的改善が自律的に行われるよう、個々の内容に応じて、社内標準類へ盛り込むなど、適切な歯止め方策を実施。

【歯止め方策の考え方】

分類	代表例
社内標準類で個別の活動を担保するもの	安全最優先の明確化 定検工程策定
仕組みを社内標準類で担保し、具体的な実施方法を業務決定文書で担保するもの	膝詰め対話 業務監査
社内標準以外の方策が歯止めとなるもの	福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力

安全文化の醸成を着実に進めるための取組み (平成19年度重点課題)

- 安全文化の状況の評価・改善するために、組織・人の意識、行動の評価、結果の評価(プラント安全、労働安全、社会の信頼)及び外部の評価から成る、評価の仕組みを確立し、試行を実施した。
- 試行の結果、今後、取り組むべき課題や注視すべき気がかりを抽出しており、事故の反省・教訓を風化させず、安全文化の醸成を着実に進めていくための仕組みとして有効に機能するものとする。

3

これまでの取組みの総括評価と今後の対応

再発防止対策は**日常業務の中で継続的改善が自律的に進む状況**にある。
安全文化の醸成については、着実に進めていくための仕組みを構築できた。

今後は、**再発防止対策を風化させず日常業務として継続的に実施**するとともに、安全文化評価の仕組みに基づき、**安全文化の醸成に着実に取り組んでいく。**

安全文化の評価の基本的考え方

【評価の目的】

安全文化の評価は、組織・人の意識、行動に関して、**改善を要する課題や気がり等を明らかにし、安全文化の状況を把握**するとともに、**より高い水準を目指し、改善を促す**ことを目的とする。

【評価の方法】

a. 評価の対象

組織・人の意識、行動、安全の結果(プラント安全、労働安全、社会の信頼)、**外部の声**(地域、検証委員会等)を評価の対象とし、～を合わせて安全文化の状況を総合評価する。

b. 評価の視点

安全文化の3本柱(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)については、**美浜3号機事故の反省・教訓や一般的な知見**を踏まえて、具体的な視点を設定して評価する。

c. 評価に活用する情報

評価の視点に基づき、代表的な指標や、指標以外の活動状況、対話活動の言語情報、トラブルの原因分析などを含めて評価する。

平成19年度試行の評価と今後の対応

【平成19年度試行の評価】

組織・人の意識、行動、安全の結果、外部の声の評価を総合すると、「**学習する組織**」を中心に、**今後、改善が必要な課題や将来に向けた気がり事項がある**ことを確認した。合わせて、平成19年度の試行によって、**安全文化を評価し、課題や将来に向けた気がり事項を抽出することで、大きな問題を未然に防止する仕組みが構築できた**と評価する。

< 課題の例 >

- ・若手社員育成の充実・強化
- ・想定リスクの意識付けの徹底
- ・経験の浅い作業員に対する安全意識の徹底

< 気がりの例 >

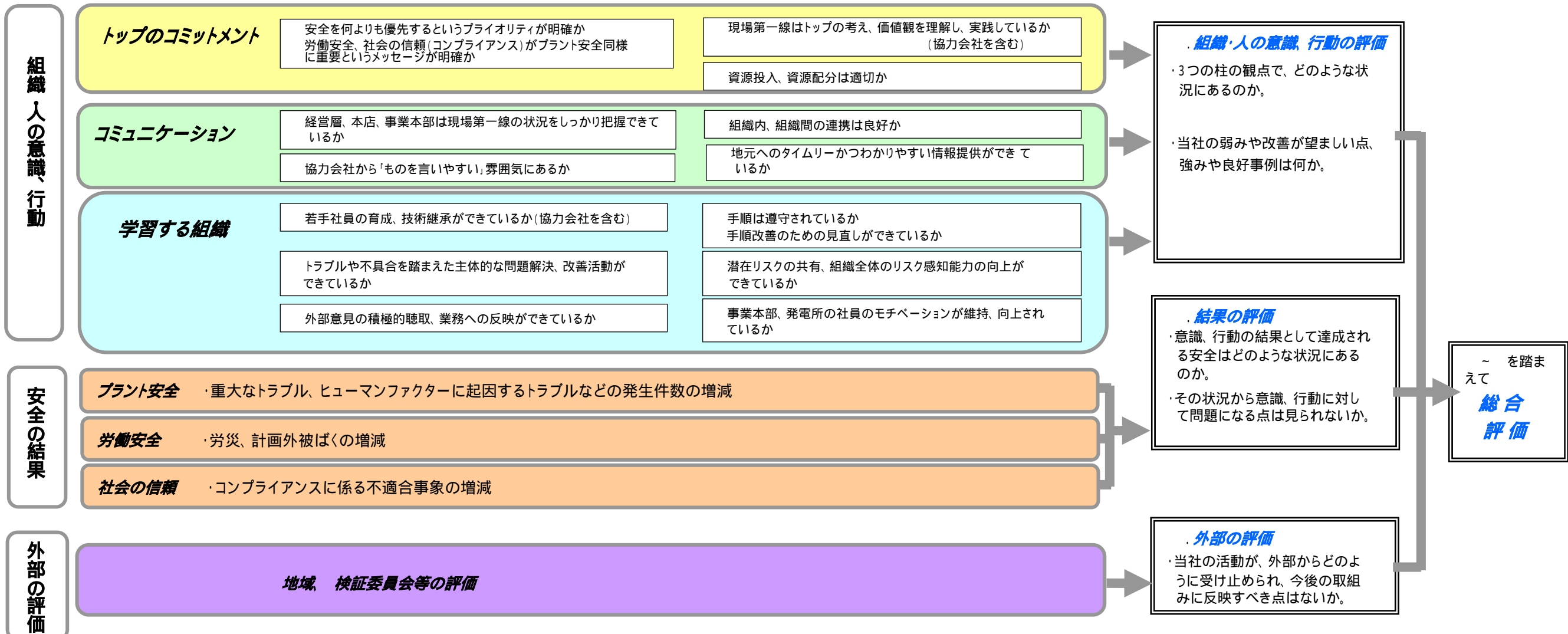
- ・発電所の要員配置
- ・日常業務におけるマニュアルの継続的改善
- ・社員のモチベーション

【今後の対応】

H20年度から**発電所を含め安全文化評価活動を本格化**する。

本格化にあたっては、検証委員会からいただいたご意見を踏まえつつ、**あるべき姿の策定、より適切な指標の検討、より現場に密着した評価方法の検討等**を実施していく。

安全文化評価の体系



再発防止対策の主な実施状況 (まとめ)

添付資料

再発防止対策(14分類)の主な実施状況	具体的な実績	【詳細説明】										
<p>1. 安全を何よりも優先します。 経営計画における安全最優先の明確化と浸透 ・経営計画における安全最優先の明確化。品質記録の重要性を再徹底 ・現場第一線との膝詰め対話を実施し、出された意見については、社内諸制度WG等で対応中 労働安全活動の充実 ・労働安全衛生マネジメントシステムの本格運用開始 ・救急法救急員等養成済</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平成17年度、18年度、19年度に引き続き、平成20年度も安全最優先を柱とする経営計画を策定 膝詰め対話： <table border="1" data-bbox="1656 384 2092 436"> <tr> <th>H17年度</th> <th>H18年度</th> <th>H19年度</th> </tr> <tr> <td>62回(7回)</td> <td>33回(4回)</td> <td>30回(4回)</td> </tr> </table> (カッコ内は社長対話) 美浜2号機(H18.3.3~)から本格導入、高浜(H18.8~)、大飯(H18.9~)でも本格導入済み 各発電所に救急車を配備し、運用・搬送マニュアル制定(H18.8)、患者搬送訓練済み 	H17年度	H18年度	H19年度	62回(7回)	33回(4回)	30回(4回)	<p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p>				
H17年度	H18年度	H19年度										
62回(7回)	33回(4回)	30回(4回)										
<p>2. 安全のために積極的に資源を投入します。 発電所保守管理体制の増強等 ・2次系配管肉厚管理の強化、発電所支援等を目的に、組織改正、発電所人員の増強を実施済 ・今後も採用人員数の増加等を検討 ・発電所に電気・機械・安全技術アドバイザー、情報管理専任者を配置済 ・是正措置プログラムを導入し、発電所と原子力事業本部の情報共有化を実施中 積極的な資金の投入 ・メーカー、協力会社からの労働安全対策提案を集中聴取するキャンペーンを実施し、順次各プラント工事実施中。当面3年間(H17~H19年度)を安全対策工事の重点投資期間に設定 ・高経年化対策の前倒し等、長期工事計画の見直し継続中。予算制度を見直し済 安全の確保を基本とした工程の策定 ・事故発生以降、労働安全等を考慮し、工程ありきで進めないよう柔軟に対応中 ・安全最優先の考え方に基づいた工程策定・変更のプロセスを明確化済 教育の充実 ・今回の事故を踏まえて、配管肉厚管理、法令、技術基準、品質管理等の教育を実施中 ・配管刻印問題を踏まえ、誰もが理解できる教材により、品質保証の原則の浸透教育を実施中</p>	<ul style="list-style-type: none"> 発電所要員数：約100名の増員 約1,310名(H16.7) 約1,420名(H17.7) 原子力部門新規配属者数： <table border="1" data-bbox="1795 604 2433 657"> <tr> <th>H16年度</th> <th>H17年度</th> <th>H18年度</th> <th>H19年度</th> <th>H20年度</th> </tr> <tr> <td>18名</td> <td>29名</td> <td>37名</td> <td>55名</td> <td>55名</td> </tr> </table> 原子力事業本部内に「保修グループ」を設置(H18.9)し、発電所支援機能を強化 H15年度に比べ6~10倍の労働安全対策工事費を投資 インコネル600合金の応力腐食割れに対する予防保全措置の実施等 予備的予算枠の設定など改善された予算制度に基づき、平成20年度予算運用中 メーカー・協力会社とのコミュニケーションを早期(個別定検の6ヶ月前)に開始するよう運用を変更(例：年末年始を考慮した工程・体制確立) 経営層への安全文化勉強会：11回 マネジメント研修：7回 法令研修：15回(品証規程、技術基準、労働安全衛生法、原子力学会倫理規程、消防法) 	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	18名	29名	37名	55名	55名	<p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p>
H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度								
18名	29名	37名	55名	55名								
<p>3. 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。 2次系配管肉厚管理システムの充実 ・点検リストを整備済。余寿命に対して余裕を持った点検時期に運用変更済 ・抜本的な2次系配管の直管管理を大飯1号機第20回定検から開始済 計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善 ・社内規程で保守管理方針を明確化済 ・役割分担、調達管理の「原則」と「役割分担表」を作成し、社内標準で明確化 監査の充実 ・個別業務のプロセスに着目した監査を実施中 ・三菱重工業に対するプロセス監査において特別な監査を実施済。H20年度より定期的な監査に移行 ・現場に密着した監査活動を実施するため経営監査室の若狭地域への駐在実施済 ・経営監査室員(若狭駐在)が原子力事業本部の不適合管理、是正措置をモニタリング中 ・第三者審査機関による外部監査を実施 メーカー、協力会社との協業 ・メーカー、協力会社との対話継続中 ・三菱重工業と技術協定を締結済。PWR電力間、メーカー・協力会社との情報共有等を取組み中</p>	<ul style="list-style-type: none"> その他部位の未点検箇所を点検済み(H19.8全プラント完了) 点検時期：余寿命2年前 5年前(運転期間30年超のプラントは10年前) 配管管理要員数：非専任4名+日本アーム3名 専任31名 日本機械学会より技術規格発行(H18.12)、社内標準への反映(H19.3) 「役割分担表」の考え方を個別工事に展開(H18.10~) 三菱重工業への特別な監査：9回 若狭地域への駐在人数：13名(事業本部4名、発電所各3名) ロイド・レジスター・ジャパンによるH19年度外部監査実施済(H19.12~H20.1) メーカー、協力会社(34社)との技術情報連絡会継続中 PWR事業者連絡会：10回 三菱重工および三菱電機と技術連携内容に関する合意書締結(H19.4) 	<p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p>										
<p>4. 地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。 原子力事業本部の福井移転 ・原子力事業本部を美浜町に移転。事業本部と若狭支社を一体化して強化 ・県全域を対象とした広報活動の展開 ・社内諸制度WGを実施し、社内諸制度の問題点等を抽出し改善策を検討中 コミュニケーションの充実 ・地元の方々と経営層との直接対話を実施 ・技術系社員の地元の方々との対話活動への参加 地域との共生 ・「エネルギー研究開発拠点化推進会議」に参画し、事業者として積極的に取組中</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本店から180名(事故後の発電所応援要員20名含む)が福井に移転 地域交流紙「若狭のふれあい」(7万部)を「越前若狭のふれあい」とし、嶺北まで拡大配布(33万部) 膝詰め対話の代表的意見に対する回答を順次ポータルサイトに掲載 第3回原子力懇談会(H19.10.10)を含む、地元と経営層との直接対話を計9回実施 美浜町各戸訪問：7回(H16.11、H17.9、H17.12、H18.6、H18.12、H19.6、H19.12) 原子力事業本部 地域共生本部内に「エネルギー研究開発拠点化プロジェクトチーム」を設置(H18.4) 各発電所に救急車を配備済み(H18.9)、(財)嶺南医療振興財団の創設(H19.3) 	<p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p> <p>→ 添付</p>										
<p>5. 安全への取組みを客観的に評価し、広くお知らせします。 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」を開催し、改革を加速 ・「原子力保全改革検証委員会」を開催し実施状況を検証、結果を公表</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子力保全改革委員会実施回数：99回 原子力保全改革検証委員会：10回 	<p>→ 添付</p>										

従来の姿

経営層が安全最優先の思いを、現場第一線に直接伝えられていなかった。

現場第一線の声が経営層に直接伝わりにくかった。

経営層とのコミュニケーションはあったが、必ずしも有意義なものではなく、現場第一線からの期待感も薄かった。

経営層と現場第一線のコミュニケーションの実情

- ・ 対話に向けた資料づくりのため業務繁忙。
- ・ 現場第一線からの意見に対する回答がない。(もしくは不十分)
- ・ 意見が実際の業務運営に反映された様が見えない。

等により、必ずしも現場第一線にとって、有意義な対話活動ではなかった。

現場第一線の受け止め

- ・ 目の前の仕事で精一杯。
- ・ 経営層に熱意・本気が感じられない
- ・ 対話ばかりで本来業務ができない。
- ・ 検査等で現場が大変。現場の負担を考えてほしい。
- ・ 言えば鏡で返されるだけ。
- ・ 一度対話に来たら、次回はまずその回答を示してほしい。



膝詰め対話の様子

現状の姿

【「膝詰め対話」の実施】

- 第1回「膝詰め対話」
・ 期間：平成17年5月～7月(26回) 意見要望件数：256件
- 第2回「膝詰め対話」
・ 期間：平成17年9月～11月(21回) 意見要望件数：277件
- 第3回「膝詰め対話」
・ 期間：平成18年2月～3月(15回) 意見要望件数：184件
トラブルの共通要因を踏まえた対話
- 第4回「膝詰め対話」
・ 期間：平成18年6月(3回) 意見要望件数：25件
- 第5回「膝詰め対話」
・ 期間：平成18年8月～10月(18回) 意見要望件数：196件
- 第6回「膝詰め対話」
・ 期間：平成19年3月～4月(12回) 意見要望件数：143件
- 第7回「膝詰め対話」
・ 期間：平成19年8月～10月(18回) 意見要望件数：257件
- 第8回「膝詰め対話」
・ 期間：平成20年2月～4月(12回) 意見要望件数集約中
安全最優先の再徹底、CSR、H20経営計画をテーマに対話を実施。

膝詰め対話から得られた意見と対応状況(例)

	意見	対応
要員	机上業務に手を取られ、現場になかなか出られない。技術的業務に専念したいが、庶務業務に手を取られている。年齢構成がいびつで技術伝承に懸念。	事故前と比較して約100名増員済(H17.7)。暫定的な代替労働力の活用を決定。 ・ アルバイト(H17.5)、・ 派遣社員(H17.12) 原子力部門要員の採用数増加。 (H16:18名 H17:29名 H18:37名 H19:55名 H20:55名)
教育	プラントを見ながら、新入社員を教育するのは10数名が限度。	指導員への負担が偏らないよう、指導体制・方法の見直しを実施。
品質保証	規則類が細かく記載されすぎているのではないか。	社内標準再構築活動を展開し、再整備したQMS文書を施行(H19.3)。
IT	OAサポートを委託社員にも拡大できないか。	一部、委託社員を対象にインフォメーションセンターによるユーザーサポートを拡大。
監査	テーマが重複する様々な監査を効率的にできないか。	監査側で事前に日程やヒアリング内容の調整を行い、効率的な監査を実施中(H18.4)。

【経営計画における安全最優先の明確化】

- ・ 配管刻印問題を受け、社長が全社員に対して品質記録の重要性についてメッセージを発信(H17.12.8)。
- ・ 平成19年度経営計画ならびに各年度の経営計画のベースとなる中長期計画において、安全最優先の組織風土の醸成を経営の最重要課題として明確化(H19.3.26公表)。
- ・ 発電設備に係る点検を受け、法令遵守を含めたCSR実践について社長自らのメッセージを全社員に発信(H19.4.6)。
- ・ 平成20年度経営計画において、安全最優先が全てのベースであることをより明確化(H20.3.26公表)。

【日本原子力技術協会等による組織風土評価】

- ・ 日本原子力技術協会や原子力安全システム研究所(INS S)による安全意識や職場風土に関する調査結果を各職場で活用し、安全風土・安全文化の状態を理解、改善するために役立てている。

現状の評価

経営層と現場第一線が安全最優先の価値観を共有しつつある。しかしながら、安全最優先やCSRについては、今後とも経営層がメッセージを発することが重要である。

経営層が、安全最優先について自らの言葉で現場第一線に伝達し、現場第一線の従業員もその思いを受け止めている。

要員不足や人事評価等率直な意見も多く出ている。

現場第一線の声が、改善に反映されてきている。

< 膝詰め対話後のアンケート結果 >

・ 安全最優先の熱意の浸透度						
第1回	第2回	第3回	トラブル対応	第4回	第5回	第6回
89%	91%	96%	98%	95%	95%	97%
・ 現場第一線からのものの言いやすさ						
第1回	第2回	第3回	トラブル対応	第4回	第5回	第6回
81%	86%	93%	96%	93%	89%	93%
・ 意見に対する反映の期待度						
第1回	第2回	第3回	トラブル対応	第4回	第5回	第6回
87%	88%	94%	96%	96%	95%	96%
・ 膝詰め対話の有益度						
第1回	第2回	第3回	トラブル対応	第4回	第5回	第6回
93%	92%	95%	100%	96%	96%	96%

膝詰め対話を通じて、率直な意見が経営層に伝わるようになり、また、社内諸制度WGなど原子力現場の課題を全社で解決していく仕組みが整備された。

今後は、膝詰め対話が形骸化しないよう、実効性に留意しながら進める必要がある。

今後の対応

経営層からの安全最優先、CSRに係るメッセージの継続発信

より高い実効性に配慮した対話の継続

従来の姿

危険箇所に対して、労働安全の観点から改善する取組みが不十分であった。

労働安全のための設備改善提案が、あまり採用されていなかった。
(労働安全対策工事に対する評価点が低く、採用されにくくなっていった)

「運転員・作業員の災害防止」の評価点 12点
(30点満点で通常は19点前後が採用ボーダーライン)

設備のリスク評価・改善への取組みが不十分であった。

現状の姿

【「労働安全対策キャンペーン」の実施】

- 期間：平成17年5月～6月
- 提案件数：662件(協力会社および当社従業員から)
- 採用件数：460件(実施済みを含む)

平成17年以降、当面の間は特別投資期間とし、提案を積極的に採用。また良好事例について3発電所へ水平展開検討済。

【設備改善例】

- <美浜発電所>
 - 原子炉格納容器内クレーンの昇降用階段を設置(改善前は垂直タラップで昇降していた)
- <高浜発電所>
 - 低圧タービン外部車室に昇降階段を設置(改善前は、定検毎に、縄梯子を設置していた)
- <大飯発電所>
 - 2次系配管高所サポート点検用専用架台を設置(改善前は、近くの架台から身を乗り出して作業を実施していた)

【労働安全のための投資の活発化】

労働安全対策工事に関する評価点を高くし、確実に投資されるよう改善した。

「災害防止対策」の評価点
・労働安全衛生マネジメント等で抽出されたもの 30点

現状の評価

設備や作業上のリスクを排除・低減する取組みが継続的に進んでいる。
(原子力安全と労働安全を両輪とした取組み)

労働安全のための設備改善が積極的に実施されてきている。

労働安全対策に対する当社の取組み姿勢および取組み効果に対して、協力会社社員の評価が高い状態で推移している。

<協力会社に対するアンケート結果>

労働安全対策への取組み姿勢

回数	全体的に熱意を感じる	一部に熱意を感じる	あまり熱意を感じない	熱意は殆ど感じない	不明
第4回	26.8	54.7	11.2	4.6	5.7
第3回	25.9	54.4	15.0	2.6	2.0
第2回	22.8	59.8	13.3	3.2	1.9
第1回	16.0	49.8	27.6	10.0	3.0

労働安全対策への取組みの効果

回数	全体的に効果があがっている	一部に効果があがっている	効果は十分とはいえない	効果は殆どあがっていない	不明
第4回	17.0	55.1	19.1	2.9	6.0
第3回	7.8	59.7	25.9	3.4	3.2
第2回	6.0	62.7	23.1	2.7	3.5
第1回	5.4	42.1	39.5	10.0	3.0

第1回：平成17年9月実施(約2,600人)
第2回：平成18年3月実施(約2,200人)
第3回：平成19年2月実施(約2,800人)
第4回：平成20年1月実施(約2,700人)

【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23回定検の本格運用結果を踏まえ、高浜発電所(3号17回定検～)、大飯発電所(3号12回定検～)についても本格運用開始した。

取組み方針

- 発電所幹部の積極的な参画、関与
- 協力会社と当社が一体となった主体的活動

取組み内容

- 設備や作業上のリスクを排除、低減する活動を継続的に改善しながら推進し、労働災害の未然防止を図る

具体的なリスク排除・低減対策

設備のリスク低減

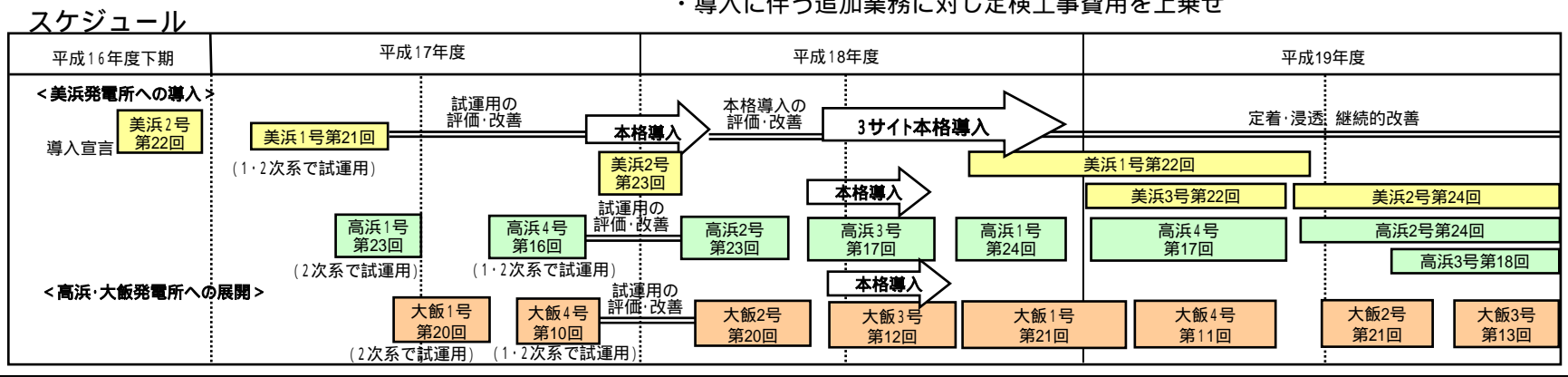
- 補助蒸気配管偏流発生部位をステンレス配管に取替または肉厚測定を実施
- 薬品、ガス系統配管継ぎ手部への保護カバー等取付けによる飛散防止対策を実施または点検強化

作業のリスク低減

- 大飯での労災事例を受け、タラップ、架台の管理状態をフォロー、改善
- 高浜での労災事例を受け、過去5年間の労災事例の対策を作業安全リストに反映
- 協力会社と連携したリスク低減活動
- 作業手順のリスク評価に基づく協力会社からの設備改善提案を確実に実施
- 労基署、安全パトロール、安全技術アドバイザー指摘事項の情報共有化と水平展開
- 大飯2号機での計画外被ばく、美浜3号機での格納容器内水漏れを受けた作業安全リストへの反映、水平展開
- 平成18年度に発生した労働安全に係るトラブル事象(高浜3号機の回転機器巻き込まれ、美浜1号機の身体汚染等)を受けた作業安全リストへの反映、水平展開

労働安全衛生マネジメントシステム導入を踏まえた協力会社への支援

- 導入に伴う追加業務に対し定検工事費用を上乗せ



今後の対応

労働安全衛生マネジメントシステムの浸透・定着、継続的改善

ハットヒヤリ(気がかり)収集の活性化、有効活用の継続

トラブル、労働災害の背景要因となるヒューマンファクター分析の実施と結果のフィードバック

従来の姿

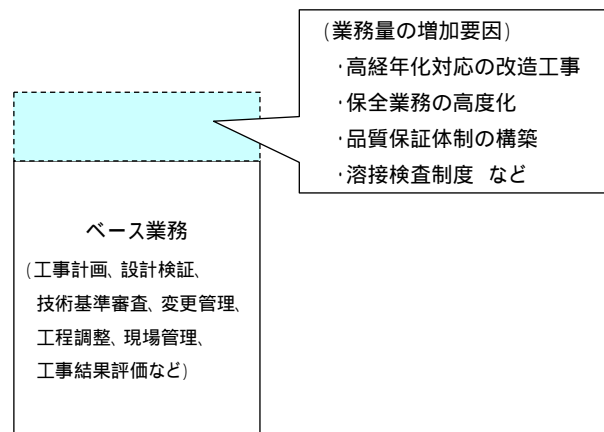
業務量の増加や変化に対して、発電所の保守要員の配置や組織体制が不十分であった。
(発電所の繁忙の高まりを指摘する声もあった。)

【発電所保守要員】

近年、保守要員（約400人）はさほど減少してはいなかったが業務量増加に伴い負担増となっていた。

机上業務の増加に伴い、現場に出向くことが困難になっていた。

業務量増加のイメージ



【発電所保守組織】

高経年化対策等に伴う業務量の増加に対応した保守組織強化が不十分であった。

美浜発電所は、他発電所が4課で対応している業務を電気保守課、機械保守課の2課で対応していた。

【トラブル水平展開】

トラブルの水平展開にあたって、上位機関の指示に基づく水平展開が主体で、発電所の主体的な検討やフォローが弱かった。

【技術基準適合性審査】

技術基準適合性の審査にあたって、専門家や経験者による指導、助言が不足していた。

現状の姿

【発電所保守要員の増強】

原子力事業本部と旧若狭支社の統合による効率化要員を原資として、発電所に保守要員を配置した。
 発電所要員は、事故前から約100名増強（うち保守要員は約70名）。

原子力部門への新規配属者数の増加により、今後も適正配置を行なう。

新規配属者数
 H16年度 18名、H17年度 29名、H18年度 37名、H19年度 55名、
 H20年度 55名

【発電所保守組織の強化】

高経年化対策等のための改造工事が増加することに伴い、「電気工事グループ」「機械工事グループ」を設置した。
 3ユニットの美浜発電所の組織を、4ユニットの高浜・大飯発電所と同等に強化した。

【トラブル水平展開の強化】

発電所の主体的な水平展開の検討・フォローを強化するため情報管理専任者を各発電所に1名配置した。
 保守課と連携し、発電所で主体的に水平展開を実施する。
 水平展開のフォローを一元的に実施する。

【技術基準適合性審査の強化】

技術基準適合性審査の指導・助言を強化するため電気技術アドバイザー、機械技術アドバイザーを、各発電所にそれぞれ1名配置した。

工事の計画、実施、評価の各段階、定期事業者検査の要領書作成等で審査にあたる。

保守要員への法令に関する教育を実施する。

技術アドバイザーの力量を明確にし、教育プログラムを策定した。

安全技術アドバイザーとして、労働安全コンサルタントに委託し、発電所に2名配置（現場パトロール等による改善指導）。

【不適合等の情報共有化の仕組みの構築】

発電所の不適合等の情報について、原子力事業本部との共有化を組織的に展開（是正処置プログラム(CAP)）

*CAP = Corrective Action Program

不適合等の根本原因分析(RCA)の実施

社内標準および分析体制を整備。

美浜1号機の溶接事業者検査手続漏れ等を分析対象とし、不適合事象の組織要因等の抽出や対策の検討・実施という一連の活動を開始した。

*RCA = Root Cause Analysis

【法令遵守に係る発電所への支援】

業務関連主要法令に関する不適切な運用および手続き遺漏の防止のため、法令遵守に係る発電所への支援を実施（社内標準を改訂し、H20.1より本格運用実施中）。

法令相談窓口の明確化（法令ネットワークキーマンの配置等、法令ネットワークの構築）

マニュアル・手順書等の整備（法令手続チェックリスト等の改善、色塗り系統図の整備、法令審査者の役割・着目ポイントの明確化）

現状の評価

保守管理を確実に遂行できるような保守要員の配置・組織体制になってきている。

組織改正後に恒常業務の時間外数が約3割減少している。

(発電所保守要員の時間外数推移(美浜発電所))

事故前 約30時間/人月

組織改正後 約21時間/人月

発電所の不適合等の情報共有化が図られている。

組織改正後の業務運営状況等について聞き取り等により確認した結果、保守関係業務において、発電所から原子力事業本部に相談するときなどに、対応箇所が明確でない業務について対応窓口を一元化する発電所支援強化策が必要と認められたことから、新たに原子力事業本部に「保守グループ」を設置した(H18.9)。
 これにより、発電所の業務運営及び事業本部の支援がより円滑に進むようになった。

今後の対応

引き続き不適合情報の共有化などの対策の継続

法令相談窓口、審査体制の明確化、審査ツールの充実

(H20.1から本格運用を実施中であり、H20.9を目途に評価を実施。なお、その後は、年に1回継続的に評価を実施する。)

従来の姿	現状の姿	現状の評価
<p>【設備信頼性のための投資】</p> <p>長期工事計画を策定する具体的な要領を定めていなかった。</p> <p>事業本部の検討が主体で、メーカー、発電所を交えた定期的な検討の場がなかった。</p> <p>社内標準には「長期工事計画を策定する」旨のみがルール化されており、具体的な策定要領を定めていなかった。</p> <p>【労働安全のための投資】</p> <p>労働安全のための投資が十分でなかった。</p> <p>労働安全対策工事は、工事の優先順位を決めるための評価点が低く採用されにくかった。</p> <p>「労働安全、環境対策工事」の評価点：12点以下（30点満点で、通常は19点前後が採用ボーダーライン）</p> <p>協力会社からの提案も採用されにくく、採用されても競礼となるため、活動が低調だった。</p> <p>【工事予算制度】</p> <p>工事予算制度において硬直的な部分があり、状況に応じた対応が困難であった。</p> <p>予備的予算がないため、予算編成後あるいは期中に発生した案件に対応するため発電所計画工事を取り止めることがあった。</p> <p>【協力会社の技術伝承への投資】</p> <p>協力会社作業員の世代交代期を迎えているが、技術伝承を積極的に支援する姿勢ではなかった。</p> <p>【リスク管理の充実】</p> <p>予備品・貯蔵品が十分でなく、故障時等に余裕をもった対応ができないなど不具合発生時のリスク管理が十分ではなかった。</p>	<p>【設備信頼性のための投資の充実】</p> <p>長期工事計画を策定する具体的な要領を定めた。</p> <p>メーカー、発電所を交えた検討会を設置して定期的に検討する場を設置。最新知見を反映して、高経年化を見据えた長期に亘る工事計画を策定。する要領（長期工事計画作成マニュアル）を策定、社内標準化（H19.9）。配管、弁、ポンプ等の中小設備も追加して長期工事計画の検討を継続して実施中。</p> <p>[長期工事計画の例]</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉容器、蒸気発生器、加圧器のインコネル600合金の応力腐食割れ等に対する予防保全措置の実施 2次系配管保守管理の前倒し実施（平成21年度までの5カ年で約200億円（当初計画）を上回る見込み） <p>中小設備を含めた点検頻度、内容（保全指針）の適正化について、メーカー、協力会社の知見等を踏まえ、検討を実施している。</p> <p>【労働安全のための投資の活発化】</p> <p>労働安全、環境改善等に必要な工事が確実に実施されるような仕組みを整備した。</p> <p>（平成15年度に比べて6～10倍の労働安全対策費を投資）</p> <p>労働安全対策工事に関する評価点を高くし、確実に投資されるよう改善。</p> <p>「労働安全、環境対策工事」の評価点の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> 労働安全衛生マネジメントシステム等で抽出されたもの：30点 <p>「労働安全対策キャンペーン」（平成17年5月～6月）により、労働安全対策の提案を募集し、積極的に工事を実施して、活動を活性化。安全対策工事については、継続して特別投資期間を設定。</p> <p>【工事予算制度の改善】</p> <p>予算制度改善により状況に応じた対応が確実にできるようになった。（平成19ならびに20年度予算が安全上および品質上問題ないものとなっていることを確認。）</p> <p>発電所で事故対応等を行うための予備的予算枠の設定や発電所内で予算を柔軟に流用する仕組みを構築。</p> <p>また、予算評価点の低い工事でも必要なものは実施できるよう発電所内のコミュニケーションをルール化。</p> <p>【協力会社の技術伝承への支援】</p> <p>研修・技術伝承等に要する費用として定検工事費に数%程度上乗せし、協力会社を積極的に支援する姿勢を明確にした。</p> <p>現場作業性、運用柔軟性向上を図るべく予備品・貯蔵品の充実の検討を実施。検討結果に基づき、現在順次調達実施中。</p> <p>作業量平準化による品質向上、若手作業員の育成・技術伝承等への活用の選択の幅を広げる。</p> <p>[予備品、貯蔵品の例] ポンプインターナル、検出器</p> <p>【リスク管理の充実】</p> <p>作業員の工程確保への過度なプレッシャーの回避を図るべく、予備品、貯蔵品の充実の検討を実施。検討結果に基づき、現在順次調達実施中。</p> <p>[予備品、貯蔵品の例] ・ポンプの軸受け・メカニカルシール、信号処理カード、1、2次系配管</p>	<p>労働安全や設備安全に加えて、将来の安全・品質確保の観点からの積極的な投資もできるようになった。</p> <p>要領に基づきメーカー、協力会社とともに継続的に検討を行い、より積極的な長期工事計画が策定されている。</p> <p>また、中小設備も含め、点検内容、頻度の適正化を検討中である。</p> <p>労働安全のための設備改善提案が採用されやすくなり、労働安全のための設備投資を後押しする仕組みとなっている。</p> <p>（一定水準の労働安全対策費を確保）</p> <p>予算制度改善により、設備安全、労働安全の観点から必要な工事が確実に実施できるように改善されている。</p> <p>（予算実績やアンケートによる実務者確認を通じ、予算制度改善の評価を実施）</p> <p>将来の安全・品質確保の観点から技術伝承などに積極的に投資されてきている。</p>
<p>今後の対応</p>		
<p>安全のための積極的な投資の継続とフォロー</p> <ul style="list-style-type: none"> 最新知見に基づく長期工事計画の見直しの継続 中小設備を含めた設備点検内容、頻度の適正化 労働安全対策の浸透、継続 継続的な予算制度の改善等（実運用を通して改善した予算制度のさらなる改善） 		

従来の姿

設備利用率優先と思われる運転計画や定検工程であった。

【中長期運転計画】

設備利用率優先で、法定期限一杯の運転期間を考慮した計画を策定していた。

- ・夏場は全11基運転。
- ・夏場の全11基運転のため、3発電所の定検の重複は許容。

メーカー、協力会社と十分な事前協議の場がなかった。

- ・毎年1月頃に次年度の運転計画をメーカー、協力会社に特別な協議なく、策定後に通知していた。

【個別定検工程】

協力会社に対する定検工程の提示も、定検開始1ヶ月前に過ぎず、メーカー、協力会社が十分な準備をする時間的余裕がなかった。

【工程の変更】

工程変更にあたっては、発電所の検討結果を踏まえ、原子力事業本部が承認していた。

現状の姿

メーカー、協力会社と早期にコミュニケーションを図るプロセスを標準化し、継続実施している。

- ・安全最優先の考え方の徹底を理念としてメーカー、協力会社に宣言（H17.4）し、社内標準に明記（H17.9）
- ・個別課題への対応として、年末年始の休日確保、工程中にリスク回避日数を設定、解列、並列時刻の考慮等を社内標準へ反映（H18.5）

【中長期運転計画】

一層の設備安全、労働安全を考慮して策定する。

- ・安全、予防保全対策工事を確実に実施
- ・年間を通し3発電所の定検の平準化を検討

安全確保のため、現場第一線、メーカー、協力会社と早期にコミュニケーションを図り策定する。

- ・毎年8月頃に次年度の運転計画をメーカー、協力会社に説明し、協議を実施
- ・毎年11月頃に発電所での検討結果をメーカー、協力会社に説明し、継続して協議を行い、運転計画を策定

【個別定検工程】

- ・定検開始6ヶ月前：メーカー、協力会社と協議
- ・定検開始3ヶ月前：メーカー、協力会社に説明

定検終了後もメーカー、協力会社からの意見を確認し、反映すべき事項の有無等を検討

【工程の変更】

発電所がメーカー、協力会社とコミュニケーションを図りながら、変更工程を策定する。

- ・現場の状況を一番良く知る発電所が、安全確保のため、メーカー、協力会社の意見を踏まえた定検工程に変更
- ・工程変更のプロセスの明確化と社内標準化を実施

＜メーカー、協力会社を含めた定検工程策定WGの設置＞
（平成17年4月～平成20年4月で21回実施）

メーカー、協力会社の意見

（中長期運転計画関係）

- ・高浜と大飯がラップしているように感じており人の確保が難しいと感じる。

（個別定検工程関係）

- ・意見を聞き入れていただき、特に年末年始について考慮していただきありがたい。
- ・試運転が休日になることが多いため極力休日にならない様に考慮願いたい。
- ・復水器取替え等の大型工事があったが、よく調整してもらい上手くいったと思っている。
- ・早くから情報が入手できるので、人員の調整に役立った。

（工程変更関係）

- ・休日、深夜の工程が変更になった場合があった。

現状の評価

メーカー、協力会社とコミュニケーションを図りながら、安全最優先の考え方で定検工程を計画・運用している。

メーカー、協力会社等とコミュニケーションし、安全最優先の観点から意見を工程に反映している。

高浜1号機第25回定検[H20.3～]の例

- ・燃料リークによる1次冷却材の放射能レベル上昇に伴い、被ばく低減の観点等から放射能減衰期間確保

高浜3号機第18回定検[H19.11～]の例

- ・原子炉容器上蓋取替工事と他の工事との干渉を回避

大飯3号機第13回定検[H20.2～]の例

- ・1次系配管修繕工事期間の確保等

定検工程策定WGなどで協力会社意見が徐々に変化している。

第1回定検工程策定WG（H17.4.27）

- ・新たに意見を出せと言われても二度手間（前から言っている）
- ・きれいごとでは変わらない。等

大飯3号機第12回 定検後意見交換（H19.1.16）

- ・工程策定を含めて、現場の意見を発電所又は事業本部へ上げていける仕組みをこの2年間位で作れたことが画期的。従来は工程の変更なんて禁句のような状況であったが、現場の意見を聞いてもらい、意見が工程表にしっかり反映されているのがよくわかる。等

当社の取組みへの肯定的評価が増加してきている。

＜協力会社に対するアンケート結果＞

安全最優先の定検工程策定への取組みの効果

回数	全体的に効果がある	一部に効果がある	効果は十分とはいえない	効果は殆どあっていない	不明
第4回	14.8	53.8	22.7	8.4	6.1
第3回	6.0	57.2	30.8	3.2	2.9
第2回	4.8	55.9	32.5	4.5	2.4
第1回	3.7	41.0	41.8	10.7	2.9

第1回：平成17年9月実施（約2,600人）
第2回：平成18年3月実施（約2,200人）
第3回：平成19年2月実施（約2,800人）
第4回：平成20年1月実施（約2,700人）

今後の対応

メーカー、協力会社とのコミュニケーションによる継続的改善

従来の姿

設備に関する知識付与を中心とした教育となっていた。(安全文化、マネジメント、法令、技術基準、品質保証等に関する教育が不足)

【経営層に対する教育】 (役員クラス)

特に実施していなかった。

【原子力部門マネジメント層に対する教育】

(原子力関連役員～発電所次長クラス)

品質保証に関する教育はあったが、原子力部門の役員を含めた管理層を対象としたマネジメントに関する教育は十分でなかった。

品質保証教育

- ISO9000トップセミナー、ISO9000審査員コース

【原子力部門第一線課長層に対する教育】

(発電所課長クラス)

係長、主任クラスを対象とした新任役職者研修があったが、現場第一線の課長クラスを対象としたマネジメント研修は十分でなかった。品質保証に関する教育はあったが、法令に特化した教育はなかった。

品質保証教育

- ISO9000審査員コース

【原子力部門実務者層に対する教育】

保守要員に対しては、従来、設備に関する教育が中心であり、また、技術基準等の法令に関する教育も十分実施されていなかった。

保守業務に関する研修

・各段階および各設備に応じた教育
(2次系配管肉厚管理の専門研修なし)

トラブル事例周知

・トラブル事例検討会、各職場での事例周知活動(危機意識を高めることに焦点を絞ったものではなかった。)

法令、品質保証教育

・ISO9000内部品質監査員養成研修
・TQM実務スタッフ研修
・品質管理応用研修
・品質管理基礎研修
・原子力法令基礎研修
(技術基準に特化した研修なし。主にOJTに依存)

現状の姿

安全文化、マネジメント、法令、技術基準、品質保証等に関する教育の充実。

【経営層に対する教育】

(役員クラス)

講義と議論を通じて、安全文化に対する理解を深める。
経営者勉強会：H17,18,19年度:計10回実施、H20年度:1回実施

【原子力部門マネジメント層に対する教育】

(原子力関連役員～発電所次長クラス)

品質保証、安全文化、企業倫理、組織マネジメントなどのマネジメント能力向上を図る。

原子力部門 マネジメント研修

H17,18年度:計5回実施

H19年度:2回実施(CSR,安全文化)



【原子力部門第一線課長層に対する教育】

(発電所課長クラス)

品質管理、コンプライアンス、マネジメントに関する能力向上を図るとともに、原子力関係法令への理解を深める。

第一線職場課長研修：H17,18年度 計21回実施、H19年度 7回実施

法令等に関する研修：H17,18年度 労働安全衛生法を実施

H19年度 各発電所2回(計6回)実施

(原子力学会倫理規程,消防法)

【原子力部門実務者層に対する教育】

配管肉厚管理、技術基準の適用などの業務遂行能力を高めるとともに、危機意識、品質保証の原則等を付与・浸透させる。

保守業務研修(配管肉厚管理コース)

臨時教育：H16.9~11

配管肉厚管理教育：H17,18年度:計3回実施、H19年度:1回実施

危機意識を高める事例研修

H17,H18年度:計4回実施、H19年度:2回実施

技術基準研修

H17,18年度:計6回実施、H19年度:6回実施

対象者全員の受講が完了

法令・保全指針類の改正時の伝達教育

技術A/B/Cによる技術基準教育：H17.9より適宜実施

改正時の伝達教育：H18.2から開始(継続実施中)

品質保証の原則の浸透教育

事業本部、美浜、高浜、大飯：H18.2~4

原子力部門の教育体系へ盛り込み、継続実施中：H18.9~

溶接継手問題を踏まえ、再教育を実施：H18.12~H19.4

倫理に関する教育

H17,18年度:計19回実施、H19年度:16回実施

【溶接事業者検査に関する教育体系の見直し】

溶接に係る教育を育成段階毎に受講できる仕組みを策定し、H19年度下期から実施中。

【法令教育の充実】

法令ネットワークキーマンへの知識付与(社外セミナー等を活用)を完了し、本格運用を開始(H20.2)。活動の成果物(教材)を部門研修へ取込み済。

【安全文化醸成に係る教育の充実】

日本原子力技術協会のeラーニングを実施。(H19.11-H20.1)

既存教育を分析し、次年度以降の教育の充実について検討済。

【法令遵守のための保安教育の徹底】

保安教育の徹底を発電所に指示済み。(H19.6)

既存の主要法令に関する教育内容をレビューし、カリキュラム改善を実施済。(教育項目追加)(H20.1)

現状の評価

設備に関する知識付与の教育に加え、マネジメント、品質保証、技術基準など安全確保の観点など充実した教育となった。

講義だけでなく、討論や理解度確認を実施しており、社員各層の安全最優先を目指したレベルアップが図られつつある。

[教育システムの改善のポイント]

原子力部門マネジメント研修

- 各分野のトップクラスの専門家を招いて、経営層へのマネジメント教育を新規設定した。
- 受講報告では、役員クラスにも記述式レポートの提出を求め、理解度を把握している。
(第3回研修より)

保守業務研修(配管肉厚管理コース)

- 従来の机上教育に加えて、測定機器の校正、肉厚測定等の実技も追加し、より実践的な教育とした。



危機意識を高める事例研修

- 危機意識に対して更に理解を深め、自分の業務に活かすため、各職場内で討議を実施した。

技術基準研修

- メーカーや当社の専門家を講師とし、技術基準に特化した教育とした。
- 職能によって関連条文が異なるため、機械関係とそれ以外とのコース分けを実施した。

〔なお、本研修は平成19年度で対象者全員の受講が完了したため、今後は「原子力法令基礎」のカリキュラムとして継続実施する。〕

今後の対応

教育実施に係るPDCAサイクルによる教育システムの継続的な改善

従来の姿

【点検リスト】

点検すべき箇所が点検リストから漏れたままで定期的な見直しをしていなかった。

点検リスト漏れを不適合事象として水平展開できていなかった。

【点検時期】

余寿命に対し余裕のない点検時期となっていた。

- 主要部位
 - ・余寿命2年前までに点検を実施する。
- その他部位
 - ・10年で25%ずつ点検していく。

【管理体制】

協力会社（日本アーム）と当社との役割分担が不明確であった。

当社の2次系配管肉厚管理要員が不十分であった。

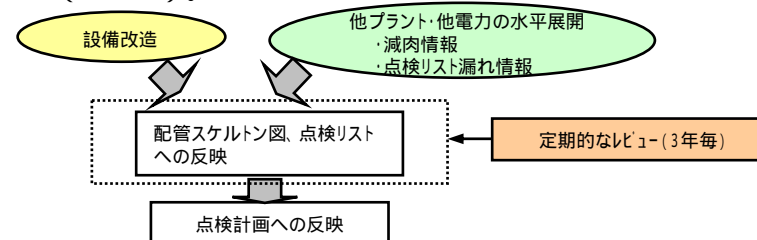
要員数：当社 3発電所で4名（非専任）
協力会社 3発電所で3名 計7名

現状の姿

【点検リストの整備】

事故後ただちに主要部位について点検リストを整備。原子力安全・保安院からの文書（H17.2）を受け、その他部位等を加えて点検リストを再整備。3年毎の点検リストのレビュー、設備変更ならびに点検リスト漏れを不適合事象として確実に点検リストに反映する仕組みを整備。

大飯2号機第21回定期検査から定期レビューを開始（H19.10）。



【点検時期の前倒し】

主要部位、その他部位それぞれについて、肉厚管理の運用方法を見直した。

- 主要部位
 - ・余寿命5年未満で、毎定検、点検を実施する。（運転期間30年以上のプラントは余寿命10年未満）
 - ・配管取替えは、原則耐食性に優れた材料とする。
- その他部位
 - ・美浜3号機は第21回の定検中に未点検部位を含め点検対象箇所（6,268箇所）を全数点検済み。又、ステンレス配管約1,300箇所についても点検済み。
 - ・美浜3号機以外のプラントの未点検部位についても、全プラント点検済み。[H19.8完了]

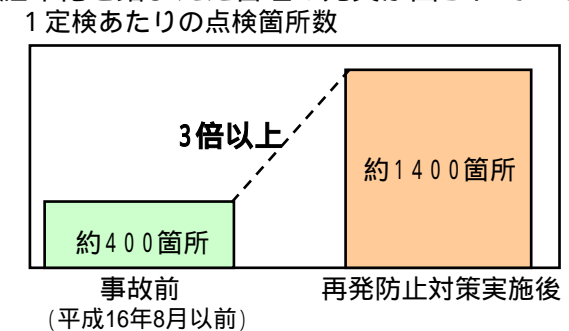
【当社による主体的管理体制の確立】

点検計画から評価まで測定を除いて当社が直営で管理する。大飯1号機第20回定期検査から、順次展開中（H17.9）。2次系配管肉厚管理要員を増加した。要員数：3発電所で計31名（専任）2次系配管肉厚管理システム（NIPPS）を、協力会社（日本アーム）から当社に移管。スケルトン図と点検管理票のリンクなど人的ミス防止のための改善を実施済み。

現状の評価

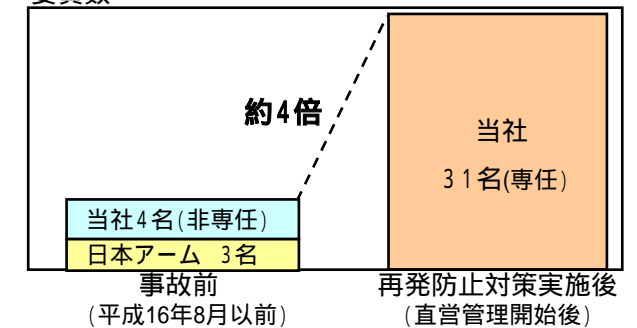
点検リストの整備が完了し、今後も定期的に見直しする仕組みを構築している。（点検すべき箇所がリストから漏れない仕組みとなっている）

余寿命に対して余裕をもって点検するようになっている。（高経年化を踏まえた管理の充実が図られている）



測定を除く点検計画から評価まで当社が直営管理することで役割分担が明確になっている。

十分な2次系配管肉厚管理要員を確保している。

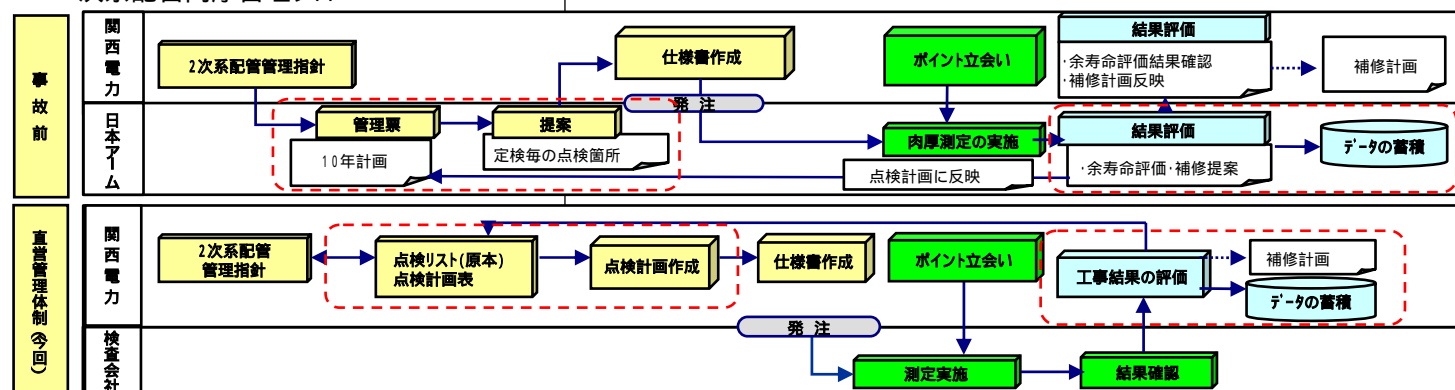


事故の直接原因である2次系配管肉厚管理については、抜本的に強化・充実した。

今後の対応

日本機械学会の技術規格（平成18年12月発行）を踏まえて見直しを実施した2次系配管肉厚の管理指針について、今後、国により実施される技術規格に対する技術評価の結果に応じた見直しを必要に応じて実施する。

< 2次系配管肉厚管理フロー >



従来の姿

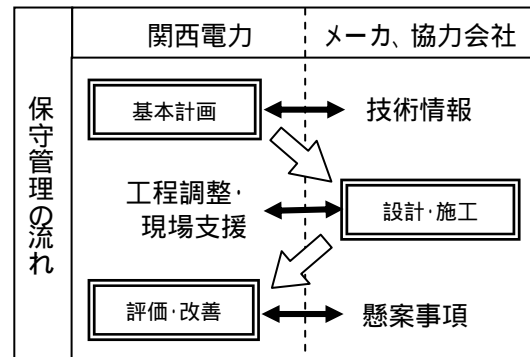
【保守管理の実施方針、基本的な考え方】

発電所の保守管理の一義的な責任が当社にあることが明確でなかった。
(明文化されていなかった)

【保守管理に関する役割分担・調達管理】

保守管理に関する、当社・メーカー・協力会社の役割分担、調達管理の方法が明確でないところがあった。

2次系配管肉厚管理にあたり、点検管理票の管理を協力会社(日本アーム)に任せていた。



現状の姿

【保守管理の実施方針、基本的な考え方の明確化】

発電所の保守管理の一義的な責任は当社にあり、保守管理を継続的に改善することを社内標準で明確化した。

- ・社員に対して周知教育および伝達教育により周知するとともに、協力会社(元請会社)に対しても安全衛生協議会等を活用し、説明を実施。

「保守管理の実施方針」(H17.5.16制定)

- ・安全を何よりも優先することを基本とし、安全のためには積極的な資源の投入は勿論のこと、メーカー、協力会社との協業を図りつつ、保守管理を継続的に改善していきます

「保守管理の基本的考え方」(H17.5.17制定)

- ・安全を維持向上させるために科学的、合理的な保全方法を選択します
- ・設備信頼性の維持向上および労働安全の確保等の観点から、積極的に点検・設備改善を実施します
- ・原子力発電所を所有しているものとして我々が保守管理に関して一義的な責任を有しています 等

【保守管理に関する役割分担・調達管理の明確化】

全工事を工事形態毎に類型化し(9分類)、当社およびメーカー、協力会社の役割分担、調達管理の基本計画(「原則」)、「原則」を基にした工事形態毎の「役割分担表」を策定した。現在、「役割分担表」の考え方を各工事の仕様書へ展開している。(H18.10~)

「原則」(H17.9.27制定)

- ・工事の業務ステップ毎に当社と調達先(メーカー、協力会社)の役割分担を整理。

関電 - 三菱技術協定

- ・三菱重工のプラントメーカーとして果たすべき役割等について、長期的な視野に立った検討を関電・三菱の両社間で検討を行い(9回開催)、技術連携内容に関する合意書を締結。(H19.4)

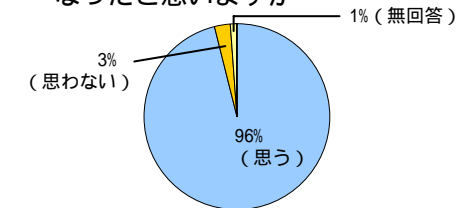
協力会社の力量把握の実施状況について、当社が元請を通じて定期的に確認し、当社が指導・助言していくための方策を策定した。また、協力会社が継続的に人材育成および教育・訓練等を実施しやすい環境を醸成していくための方策を策定した。(H20.4)

現状の評価

安全を最優先として保守管理の継続的改善に取り組むこと、発電所の保守管理の一義的な責任が当社にあるということが明確になっている。

<当社保守管理部門社員(対象者約860人)へのアンケート結果(H18.3)>

質問: 保守管理の実施方針、基本的考え方が明確になったと思いますか



保守管理に関する、当社・メーカー・協力会社の役割分担、調達管理に関する基本計画が明確になり、調達管理の改善ができるようになった。

ヒューマンファクター関連のトラブルや類似のトラブル(水漏れなど)が依然、発生しており、協力会社の力量維持向上やトラブル・不適合の根本分析、傾向分析への取組みが重要である。

今後の対応

抽出された問題点、改善点に対する改善方策を全ての個別工事・委託の調達仕様書等に規定し、確実な調達管理を実施(平成18年度から継続実施中)

協力会社の力量把握を確実にするための方策の展開

トラブル・不適合の根本原因分析、傾向分析の強化

取組みスケジュール

実施事項	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
役割分担、調達管理の基本計画策定	WG設置 代表工事の業務フロー、 役割分担表及び原則作成			
基本計画の展開と分析評価		工事形態ごとの 役割分担表及び原則を決定		
具体的展開およびフォロー			役割分担表の実工事への適用	
協力会社の力量把握対応			改正した仕様書及び社内ルール の運用	
				力量把握方策の検討 展開

従来の姿

社内標準や品質保証体制の整備状況に監査の力点が置かれていた。
(個別業務の手順やプロセスまで踏み込んでいなかった。)

【監査の内容】
社内標準や品質保証体制の整備状況に関する監査が主体となっていた。

【監査の視点】
・社内標準の規定状況
・品質保証体制の仕組みの整備状況
・社内標準に基づく実施状況 等

【監査の体制】
本店に在籍し、監査の都度、発電所に出向いていた。

品質・安全監査室

原子力監査グループ 計9名(本店)

H18.4.26に「経営監査室」に組織改正

業務のモニタリング活動については、原子力部門の内部監査の確認が主となっていた。

現状の姿

業務のプロセス監査
【監査の内容】
・ベース業務のプロセスに着目した監査ヘシフト。
【監査の視点】
・計画された手順で業務が実施されているか
・計画された手順が有効かつ効率的か 等
【監査の実施状況】
・平成17年度では、16件の定検工事を対象に実施済み。
・平成18年度では、17件の定検工事を対象に実施済み。
(美浜1号機第2回定検工程遅延により2件を延期した)
・平成19年度では、14件の定検工事他を対象に実施済み。

三菱重工業に対する特別な監査
・「美浜発電所3号機主復水配管修繕工事に係る不適切な取扱いについて」の再発防止対策の実施状況等の確認を含め、特別な監査を実施。
<監査場所および監査実施日>
本社：H17.12.27、H18.5.18、H19.5.10
高砂製作所：H18.1.19・20、H18.2.22、H18.3.17、H18.9.14
H19.12.11
神戸造船所：H18.3.16、H18.9.15、H18.12.21、H19.12.10

経営監査室の若狭地域への駐在
【監査の体制】
・現場支援のための各種対策が機能的に効果を上げているかどうか、保安活動の一翼を担う協力会社の活動が円滑に実施されているかどうか、さらには安全最優先を掲げる経営計画に従い業務が適切に展開され、実施されているかどうかの観点から、その実施状況を機動的かつ正確に把握するため経営監査室に「発電所担当」を設置し、若狭地域に駐在。

経営監査室

原子力監査グループ 計13名

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

・ベース業務監査の実施(書類調査、ヒアリング)。
・監査結果の水平展開。
・会議体へのオブザーバー参加。
・不適合管理や是正処置に関し、原子力事業本部が適切な対応を行っているかをモニタリング(「美浜発電所3号機主復水配管修繕工事に係る不適切な取扱いについて」の反映)。等

外部監査
【外部監査の実施概要】
・平成17年度は再発防止対策を受けた新しい業務のルールとその実施状況、平成18年度は再発防止対策の展開と継続、平成19年度は本店、発電所での実運用の状況について、社外の審査機関による外部監査を実施。
(文書監査)・H19.12 (実地監査)・H19.12~H20.1

現状の評価

ベース業務のプロセス監査等を着実に実施しており現場に則した実効ある改善提言を実施している。

平成19年度のプロセス監査では計14件の定検工事他を対象に実施済み。
[平成19年度の改善提言の例]
・仕様書の改正時の調達要求事項の確実な確認
・業務連絡添付の保全指針の最新版の確実な確認

平成17年度から3年間実施し、不適合は平成17年度40件、平成18年度18件、平成19年度13件と減少。不適合は、調達管理に関するものが多い(約6割)。

保守のベース業務に関する不備事項はほぼ把握できた。

三菱重工業に対する特別な監査は、評価の視点(改善対策の確実な実施、トップの役割を明確化したQMS確立、改善活動の現場プロセスへの浸透)に照らし妥当なものと判断し、当初の目的は達成できたことから、特別な監査は完了する。今後は定期的な監査において確認する。

若狭地域駐在の「発電所担当」により、監査結果の水平展開状況の確認、不適合管理や是正処置の実施状況モニタリング等が確実に実施されている。

H19年度の外部監査の評価は、継続的改善に繋がる有益な参考コメント18件が提言されるなど、社外の審査機関による監査が適切に実施されている。

今後の対応

調達管理のプロセス監査・モニタリングの継続

平成20年度の外部監査を実施

従来の姿

【メーカー、協力会社との対話活動】

安全に関するメーカー、協力会社からの提案、要望に対し、迅速に対応できていなかった。

協力会社の声

- ・改善提案をしても、関電は聞きっぱなしで、一方通行。
- ・関電社員は現場に来なくなり、電話や事務所だけのやり取りが多くなった。

【メーカー、協力会社との情報共有】

メーカー、協力会社のトラブル等の水平展開の検討は自発的な活動に留まっていた。

メーカー、協力会社は、公開のホームページからトラブル情報を自ら入手して検討し、当社への改善提案を行っていた。

【他電力会社との情報共有】

電力会社間のトラブル水平展開の要否の検討は、各電力会社毎に行っており、検討結果についての情報共有が不十分であった。

現状の姿

【メーカー、協力会社との対話活動の強化】

発電所所次長と元請会社との懇談の実施。
安全衛生協議会の活動、協力会社の朝礼、作業前打合せ等を通じた、発電所課長以下とメーカー、協力会社とのコミュニケーションの強化。

<対話活動の改善>

協力会社とのコミュニケーション改善のため、「コミュニケーションレベルアップ集」を作成し、職場懇談会等で議論を行い、社員の意識改革を実施。(H19.10~11)
協力会社との意見要望情報の共有化と、回答作成の迅速化・効率化を図るため、情報共有データベースを整備し、試運用を開始。(H20.4~)

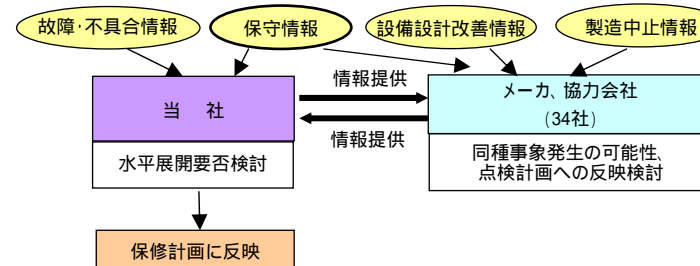
【メーカー、協力会社との情報共有の強化】

定期的な情報交換の実施。
設備の故障・不具合情報、改善情報、製造中止情報等について、定期的に情報交換を行う。
技術情報連絡会の実施。

メーカー、協力会社毎に、技術情報連絡会を実施。
平成17年度以降各年度とも各社と2回の連絡会を実施。

[共有化情報の例]

- ・リード線やケーブルの損傷が想定される換気空調用モータ端子部の点検方法の見直しについての改善提案を、全プラントに水平展開。



三菱重工業とワーキングを設置し、長期的な連携方策の検討を行い、技術連携内容に関する合意書を締結(H19.4)。
ワーキング開催：9回(終了)

【他電力会社との情報共有の強化】

PWR事業者連絡会の実施。
PWR電力会社5社、三菱重工業、三菱電機で構成。
これまでに10回実施(H17年度4回、H18年度3回、H19年度3回)しており、今後も継続して実施する。

[共有化情報の例]

- ・トラブル水平展開の検討
高浜2号機制御棒クラスタ動作試験時の制御棒動作不良事象に対する、当社の水平展開の考え方について情報共有。

【ニューシア*情報等を活用した情報共有の推進】

ニューシア保全品質情報の登録対象拡大、登録基準の明確化を全電力会社大の取組みとして実施。
元請協力会社との情報共有DBに、当社トラブル情報やニューシア保全品質情報を掲示。(H19.7運用開始)

*ニューシア(NUCIA)：原子力施設情報公開ライブラリー(Nuclear Information Archives) 日本原子力技術協会が運営する、原子力発電所や原子燃料サイクル施設の運転に関する情報を広く共有するためのサイト。(URL) <http://www.nucia.jp/>

現状の評価

メーカー、協力会社の提案・要望に適切に対応し、パートナーシップが構築できるよう努めている。

<アンケート結果>

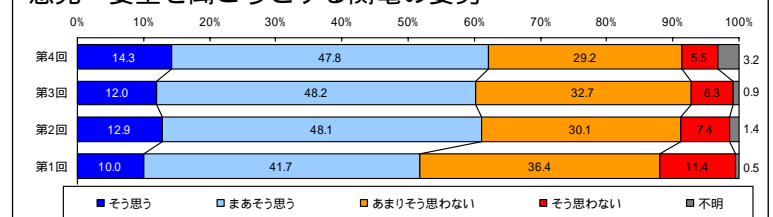
- ・「ものを言いやすい雰囲気」の回答では肯定的評価が徐々に上昇。
- ・「意見や要望に対して一緒に考えて考え、実現してくれる」との声等もでており、活動の成果が現れつつある。

他発電所、他電力のトラブル等の水平展開について当社とメーカー・協力会社との連携が強化された。

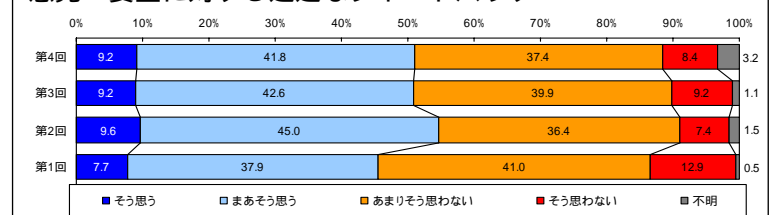
各電力会社のトラブル情報を共有するなど、電力間の連携が強化された。

<協力会社に対するアンケート結果>

意見・要望を聞こうとする関電の姿勢



意見・要望に対する迅速なフィードバック



第1回：平成17年9月実施(約2,600人)
第2回：平成18年3月実施(約2,200人)
第3回：平成19年2月実施(約2,800人)
第4回：平成20年1月実施(約2,700人)

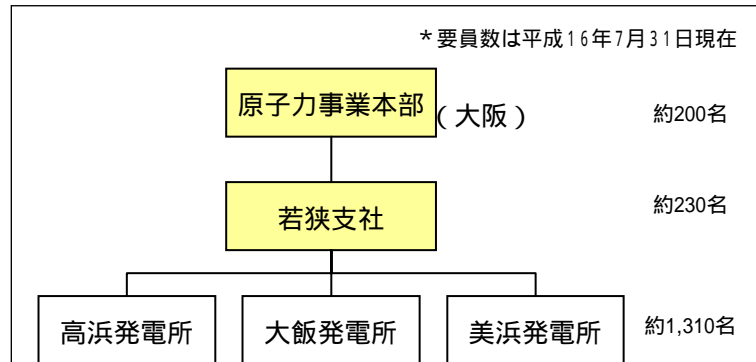
今後の対応

メーカー・協力会社との対話活動の継続
・より実効的な対話に向けた改善
(社内関係者間や協力会社との情報共有の強化)

情報共有活動の継続的な実施

原子力事業本部の福井移転

従来の姿



【原子力事業本部と若狭支社、発電所】 (3層構造、不十分な発電所支援)

発電所、若狭支社、原子力事業本部の3層構造であったため、原子力事業本部による現場第一線の状況把握および支援が不十分であった。

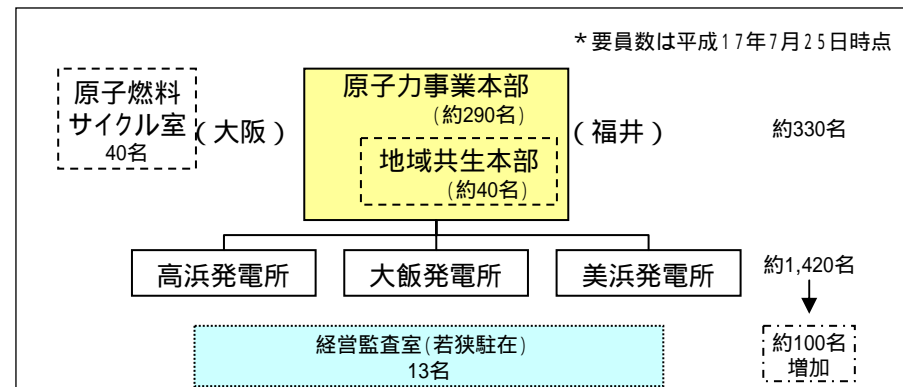
【原子力事業本部の軸足】(大阪)

原子力事業本部が大阪に位置していたため、発電所立地地域である福井県に軸足を置いた事業運営が不十分であった。
(福井に経営層が3名勤務)

【品質・安全監査室】(大阪に所在)

品質・安全監査室が大阪に位置していたため、現場に密着した監査、モニタリングが不十分であった。

現状の姿



H18.4.26に「品質・安全監査室」から組織改正

【原子力事業本部と若狭支社、発電所】 (原子力事業本部と若狭支社の統合、事業本部による発電所支援強化)

発電所、原子力事業本部の2層構造とし、事業本部が直接、発電所の状況を把握し支援する組織に再編した。

・特に、高経年化対策および大型工事計画について発電所に対する支援を強化するため、原子力事業本部に「高経年化対策グループ」「工事センター」を設置。

膝詰め対話等から出された現場第一線の問題点について、社内諸制度WGにて、解決する仕組みを構築。

社内諸制度WG開催状況

第1回：H17. 6.13	第2回：H17. 8.29
第3回：H17.11.16	第4回：H18. 1.19
第5回：H18. 3.29	第6回：H18. 7.26
第7回：H18.12.26	第8回：H19. 6.25
第9回：H19.12.13	

【原子力事業本部の軸足】(福井移転)

発電所立地地域に事業運営の軸足を置くため、原子力事業本部を福井に移転した。(H17.7.25)

- ・事業本部長(副社長)を始めとする経営層(8名)が福井で勤務。
 - ・大阪から180名(事故後に先行して発電所に異動した要員20名含む)が福井に移転。
 - ・旧若狭支社コミュニケーションGと福井事務所を一体化し、地域共生本部(福井市)を設置。
- 地域共生本部に広報専任者4名を追加配置した。
(H17.12.1)

【経営監査室】(若狭駐在)

現場に密着した監査、モニタリングを実施するため、原子力事業本部および各発電所に経営監査室員を配置した。
原子力事業本部：4名 各発電所：3名(常駐)

- ・発電所駐在の経営監査室員により、業務のプロセスに着目した監査を実施。

現状の評価

立地地域に、より軸足を移した事業運営が行える組織になった。

組織改正後の業務運営状況等について聞き取り等により確認した結果、保守関係業務において、発電所から原子力事業本部に相談するときなどに、対応箇所が明確でない業務について対応窓口を一元化する発電所支援強化策が必要と認められたことから、新たに原子力事業本部に「**保守グループ**」を設置した。(H18.9)

これにより、原子力事業本部が直接発電所の運営状況を把握し、支援する体制となった。

地域とのコミュニケーションについては、経営トップが地元の皆さまと会合を持つ等、従来以上に活発に実施している。

原子力事業本部 地域共生本部の組織改正を行い、「エネルギー研究開発拠点化プロジェクトチーム」を新設した。(H18.4)

今後の対応

福井県全域への広報活動の展開や、地元に軸足を置いた事業運営の強化・充実

従来の姿

地元の方々とは、従来から活発なコミュニケーション活動を実施してきたが、不十分であった。

【地元の方々との直接対話】

当社の経営層が、地元の方々と直にコミュニケーションをとる機会がなく、地元の声を経営に十分活かせていなかった。

漠然とした不安など、具体性のない地元の声は経営層まで届けていなかった。

コミュニケーショングループが行う対話活動だけで地元の方々には満足していただいていると思っていた。

【技術系社員の地元の方々との対話活動への参加】

地元の方々には発電所の実態が伝わりにくい。またその一方で、現場第一線で働く技術系社員には地元の不安感が伝わりにくく、両者の意識に差があった。

発電所の安全上問題のないトラブルでも、地元の方々には心配されていた。

地元との対話はコミュニケーショングループの仕事であり、それ以外の社員、特に技術系社員にとっては関係のない仕事との認識であった。

【地元の方々のご意見の有効活用】

拝聴したご意見に対しては、これまでも確実に回答をしていたが、一元的に管理する仕組みがなく、発電所運営に十分に活かされていなかった。

お客さまの目線にたったPAができていなかった

現状の姿

地元対話活動の方法を見直し、充実を図った。

【地元の方々との直接対話】

社長、役員が発電所立地町に赴き、地元の方々との直接対話活動を実施。

地元の方々との直接対話
 ・美浜町 H17.8.9、H18.10.11、H19.10.10
 ・高浜町 H18.1.5、H19.1.12、H20.1.15
 ・おおい町 H18.1.5、H19.1.12、H20.1.15

【地元の方々の声】

・発電所がある限り「発電所と地域との共生」は必須であり、今後ともこの懇談会は継続して開催して欲しい。
 <H19年度美浜町原子力懇談会（H19.10.10）>

【技術系社員の地元の方々との対話活動への参加】

原子力事業本部、発電所等の技術系社員による各戸訪問活動、地元説明会等への参加。

技術系社員の各種説明会への参加
 ・662回中 249回に参加（H20.3月末）

技術系社員の各戸訪問への参加
 ・美浜町（全戸）H16.11、H17.9・12、H18.6・12、H19.6・12
 （H18.6以降、事業本部及び発電所幹部も参加）
 ・高浜町（地元区）H17.10、H18.1、H19.1、H20.1
 ・おおい町（地元区）H17.10・12、H18.3・6・9・12
 H19.3・6・9・12



【各戸訪問に参加した技術系社員の声】

・今回、各戸訪問に初めて参加したが、我々の仕事は地元の方々の理解があって成り立つということを身をもって感じることができた。

【地元の方々のご意見の有効活用】

地域共生会議及び対話情報共有責任者の設置

・コミュニケーション活動でいただいたご意見を一元的に管理する仕組みを構築し、確実に管理する。

・ご意見の整理、対応、フォローまでの処理を明確にするために運用していた「コミュニケーションガイドライン」（H18.6.7～H19.3.23）を社内標準「地域対応業務要綱」として整備。
 （H19.3.24）

・地域の声を協力会社や現場第一線の従業員へ伝達。協力会社も含めた社内コミュニケーション誌の発行と、地域の声の掲載。（H19.7・9・11、H20.2）

現状の評価

地元の方々の声を発電所運営及び経営に活かす基盤ができた。

社長、役員が地元の方々との直接対話する原子力懇談会や、技術系社員が参加する各戸訪問活動等を通じて、各層の方々から原子力事業運営に対する意見・要望等の声を得られるようになり、地域とのコミュニケーションが充実したものとなっている。

いただいた意見に対しては適切に対応し、地域共生会議において経営層まで情報共有している。

今後、協力会社の方を含めて現場第一線まで、安全運転を求める声、トラブル、不祥事に対する不安感の声をより浸透させていく。

今後とも安全文化の再構築を着実に進め、地域のご理解を得る必要がある。

電力消費地に対して、原子力の重要性や環境優位性などの情報発信を積極的に行っている。

平成17年秋以降、テレビCMの放映や在阪テレビ局での番組放映を行っている。

今後の対応

地元の方々とのコミュニケーション活動を継続

・地域の方々の思いを把握し、疑問や不安に的確に応える情報発信を継続
 ・地域の声が、協力会社を含む現場第一線と共有され、一人一人が地域の方々の思いを受け止めた事業活動を行えるような環境整備の推進

電力消費地への情報発信を推進

現状の姿

【福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力】

地域との共存・共栄の観点から、福井県エネルギー研究開発拠点化構想を具体化

- ・「福井県エネルギー研究開発拠点化計画策定委員会」に社長が委員として出席し、計画策定に参画。
(H16.5.19、H17.1.29、H17.3.26)

「エネルギー研究開発拠点化推進会議」への参画

- ・拠点化推進会議 (H17.11.10、H18.11.12、H19.11.11) において、委員 (社長) が当社の取組みを示し、「拠点化推進方針」の策定に参画。
- ・平成20年度拠点化推進方針には、新たに5つの重点施策が盛り込まれ、「次世代エネルギー産業化プロジェクト」、「新エネルギー研究センター (仮称) の設置」について新たに取り組む。

「エネルギー研究開発拠点化推進組織」への要員派遣

- ・若狭湾エネルギー研究センターに設置された「拠点化推進組織」に4名を派遣。(H17.7~)

エネルギー研究開発拠点化計画
(16項目)

- 安全・安心の確保
高経年化研究体制
地域の安全医療システムの整備
陽子線がん治療を中心としたがんの研究治療施設の整備
- 研究開発機能の強化
高速増殖炉研究開発センター
原子炉廃止措置研究開発センター (仮称)
若狭湾エネルギー研究センターの新たな役割
関西・中京圏を含めた県内外の大学や研究機関との連携促進
- 人材の育成・交流
県内企業の技術者の技術向上に向けた技術研修の実施
県内大学における原子力・エネルギー教育体制の強化
小・中・高等学校における原子力・エネルギー教育の充実
国際原子力情報・研修センター
国等による海外研修生の受入れ促進
国際会議等の誘致
- 産業の創出・育成
産学官連携による技術移転体制の構築
原子力発電所の資源を活用した新産業の創出
企業誘致の推進

主な事業への取組み

高経年化対策

- ・原子力事業本部に「高経年対策グループ」を設置。(H17.7)
- ・原子力安全システム研究所 (INSS) に高経年化研究センターを設置。(H17.7)
- ・原子力発電所内で使われていた機器や構造物などを分析・研究する施設について、福井県内の事業者と協力して平成20年度中の整備を目指し協議中。
- ・「福井県における高経年化調査研究会」へ積極的に参画し、国の委託事業を活用した高経年化研究を大学や研究機関と連携して推進。

地域の安全医療システム整備

- ・緊急時における医療機関への患者搬送体制の整備に向け、各発電所に1台公設救急車と同等の高規格救急車を配備、運用開始。(H18.9~)
- ・患者を寝姿勢で搬送することが可能なヘリコプター2機を大阪・八尾空港に確保済。(H18.3)
- ・嶺南地域における医師確保のための医学生への奨学金制度、研修医師確保支援制度をH19年度から運用開始。平成19年度には15名に奨学金貸与。
- ・医師確保支援制度の運営主体として「嶺南医療振興財団」を設立。(H19.3)
- ・嶺南地域での熱傷等にも対応できる医療施設の整備について、公立小浜病院へ併設する方向で、規模や機能について協議・検討中。

関西・中京圏を含めた県内外の大学や研究機関との連携の促進

- ・研究にも対応した商業用電子線照射施設の平成22年度内の操業開始を目指し電子線照射事業を行う新会社「関西電子ビーム㈱」を設立。(H20.3.17設立)
- *電子線照射施設=電子線により、耐熱性に優れた繊維やプラスチックなどの素材の改質や滅菌などを行う施設

県内企業の技術者の技術向上に向けた技術研修の実施

- ・技術研修カリキュラムの作成、原子力研修センター施設および講師を提供中。(H17.9~)
- ・OJT研修開始。(H18.9~) 研修制度策定支援および原子力発電所施設提供。
- *OJT研修=元請会社の「現場作業責任者」クラスの知識・技術を習得できる現場実務研修

県内大学における原子力・エネルギー教育体制の強化

- ・福井大学に原子力安全システム研究所から講師等を派遣。(H17年度~)
- (H20年度:客員教授2名、客員准教授1名)

小・中・高等学校における原子力・エネルギー教育の充実

- ・副教材用小冊子の作成・配布。(H19年度:中学校84校に約9,100部配布)
- ・当社PR施設「若狭たかはまエルどらんど」での小中学生を対象にした「エネルギーと環境教室」の開設。(H18.5~)
- ・ブロードバンドを活用した「ライブ配信授業」を美浜町 (H18.11) や高浜町 (H19.12) と連携して実施。

国等による海外研修生の受入れ促進

- ・経産省「平成19年度原子力発電所安全管理等人材育成事業」の一環として、海外研修を当社施設へ受け入れ。(H19年度:29名/中国、ベトナムから)
- ・文科省「国際原子力講師育成事業 (原子炉プラント安全コース)」の一環として、海外研修生を当社施設へ受け入れ。(H19年度:30名/主にアジアから)

国際会議等の誘致

- ・国際シンポジウム「21世紀の共生型原子力に関する国際会議」(NPO法人シンビオ社会研究会主催)を誘致。(H19.7.9~7.11開催)
- ・国際シンポジウム「軽水炉原子力発電所高経年化対策研究と今後の方向」(INSS主催)を開催。(H19.10.22~10.23開催)
- ・「ヒューマンファクターに関する国際シンポジウム」(INSS主催)を開催。(H19.11.22~11.23)

原子力発電所の資源を活用した新産業の創出

- ・拠点化推進組織が主催する「原子力・エネルギー関連技術活用研究会」およびその下に、設置された「海洋資源・生物資源活用分科会」に参画中。(H18.9~)
- ・「発電所構内から出る貝類等の集魚剤への転換可能性調査」を「平成19年度嶺南地域新産業創出モデル事業補助金」支援制度に申請、共同研究を実施。

企業誘致の推進

- ・福井県からの依頼や意向調査を踏まえ、積極的な企業誘致活動を展開するため、県・市町との連携のもと、企業訪問活動をH18年6月から開始。
(H18年度:57社訪問、H19年度:58社)

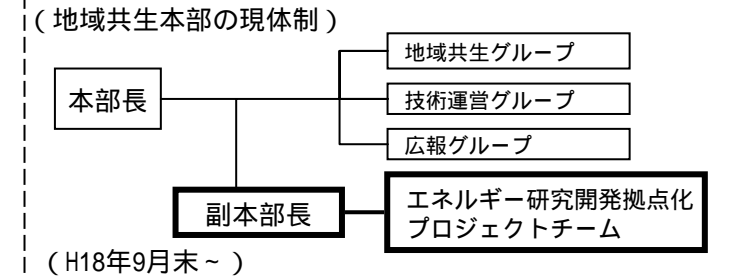
現状の評価

エネルギー研究開発拠点化計画が着実かつ円滑に推進できるよう、積極的な取組みを展開している。

「拠点化推進方針」を踏まえた福井県との協議に基づき、対応できるものから着実に実施している。

事業者として主体的、積極的に推進していくため、社内の推進体制を再整備し、福井県からは、拠点化計画を推進する基盤が整ったことに「一定の評価」をいただいている。

- ・原子力事業本部 地域共生本部の組織改正を行い、「エネルギー研究開発拠点化プロジェクトチーム」を新規設置。(H18.4)
- ・4名 新たに配置した専任の地域共生本部 副本部長以下、9名体制に増強
- ・平成20年度拠点化推進方針における重点施策に対応するため新たに1名を配置 (H20.4)



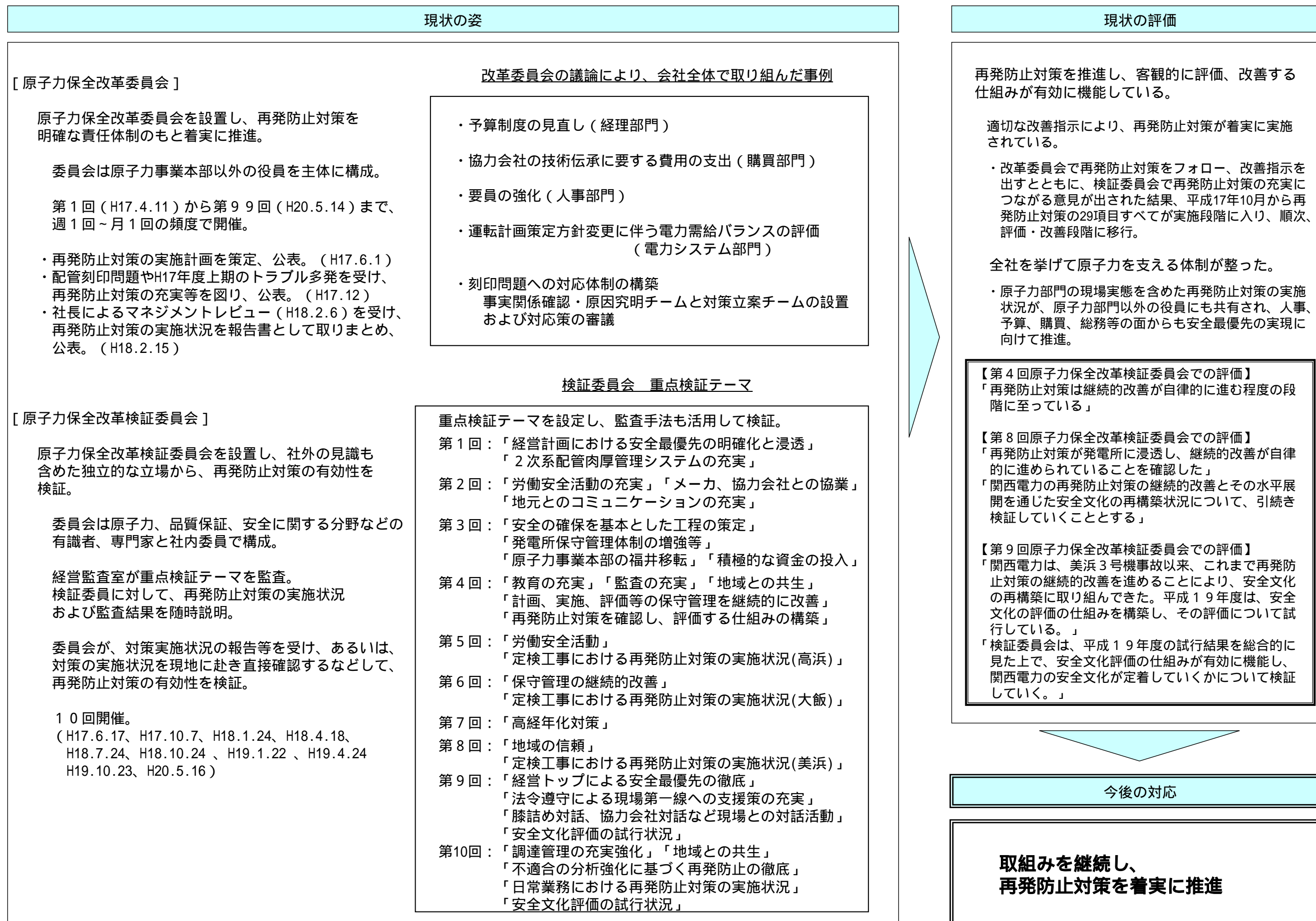
平成19年度の拠点化推進会議において福井県知事から、嶺南医療振興財団設立と医学生への奨学金支給の開始、電子線照射施設の整備といった当社の取組みを例に挙げ、「徐々に (計画全体の) 成果が出始めているのが現状」

「実施主体の皆さまによって、計画の実施に向けた取組みが着実に進められることは熱意の現れであり、お礼申し上げます」と具体化に向けた進捗状況を評価された。

今後の対応

福井県との協議のもと、事業者として主体的、積極的な活動を推進

引き続き、タイムリーに当社の取組みを情報発信していく



現状の姿

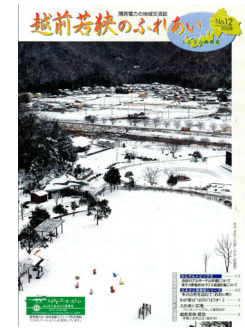
原子力保全改革委員会・原子力保全改革検証委員会の設置、再発防止対策の実施計画・実施状況、検証委員会の審議結果等について、プレス発表、ホームページ、定期刊行物、ケーブルテレビ、テレビCM、対話活動等を通じて、適宜、地元の方々に継続してお知らせしている。

主な広報活動実績(H18年度～H19年度)

主な広報媒体		対象	H18年度	H19年度
プレス発表 ホームページ		全域	再発防止対策の実施計画・実施状況、検証委員会の審議結果等を公表	再発防止対策の実施計画・実施状況、検証委員会の審議結果等を公表
テレビ	テレビCM	福井県	【6本放映】 「地元とのコミュニケーション編」 「TBM編」(ツルボツク・ミティグ) 「協会社からの提案編」 「安全パトロール編」 「技術アドバイザー編」 「地元へ編」	【3本放映】 「協会社からの提案編」 「安全パトロール編」 「地元へ編」
	ケーブルテレビ		【6回通常放映】	【4回通常放映】
新聞	新聞広告		【3回出稿】	【3回出稿】
	電気新聞タブロイド版	関西協会社	【4回配布】	【5回配布】
刊行物	定期刊行物「越前若狭のふれあい」	福井県	【6回発行】	【7回発行】
対話	各戸訪問、説明会など		【都度実施】	【都度実施】



H18/5/13～「テレビCM」
「地元へ編」



H20/2/24
「越前若狭のふれあい」No.12」

各戸訪問、説明会、モニターアンケート、はがき等のご意見を都度分析して、広報活動計画に反映し、改善を図る仕組みを確立。

具体的意見

- 「『越前若狭のふれあい』で、都度、検証委員会の結果は分かるが、各委員からどのような意見が出ているのか掲載して欲しい」
<出典：「越前若狭のふれあい」No.3アンケートはがき(2件)>
- 新潟県中越沖地震を受けての意見「住民へ関電の取組状況を情報発信してほしい」「今後安心を与えていただけるよう努力されたい」
<出典：中越沖地震を受けての行政等のご意見(H19/7,8)>
- 「機械も老朽化しており、メンテナンスをしっかりと欲しい」「これだけ細かいトラブルが続けば老朽化としか言えない」(高経年化に関する意見)
<出典：美浜町内での説明会、美浜町原子力懇談会(H18/10)>

広報活動の改善事例

- 「越前若狭のふれあい」(No.5、11)にて検証委員会で各委員から出された意見を抜粋して掲載し紹介。
(H19/6、H19/12)
- 新潟県中越沖地震に関連した耐震対策について情報発信
 - 「越前若狭のふれあい」の特別号発行 (H19/8/12、H19/10/21)
 - ケーブルテレビ特別番組の放映 (H19/9/26～10/10)
- 高経年化に関する疑問、不安にお答えするため美浜3号機の高経年化対策の実施状況を「越前若狭のふれあい」No.9に掲載。
(H19/8)
また、高経年化対策のビデオを制作し、県内のケーブルテレビで放映。
(H19/9～H19/10)

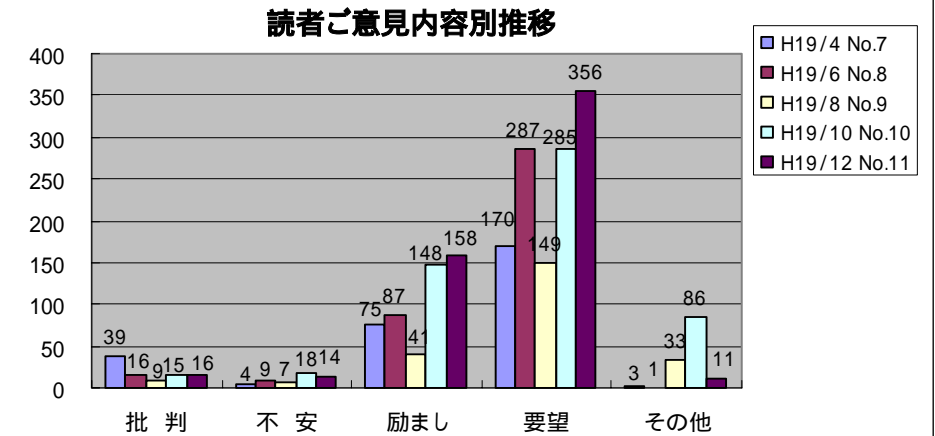
現状の評価

地元のご意見を踏まえ、必要に応じて改善を図りつつ広報活動を実施する仕組みが確立している。

アンケートはがき結果は、「今後も安心できるよう努力をお願いしたい」等の『励まし』や、「検証委員会での審議結果、委員方の意見等が記されていて参考になりました。今後も載せて下さい」、「柏崎刈羽原子力発電所での放射性物質の漏れはごくわずかとのことです安心したが、関西電力の原子力発電所も地震には万全の対策をお願いしたい。」等の『要望』の声が多数を占めている。

一方で、「最近色々トラブルが多くなっているようだが、なぜか。」、「使命、使命といっているが事故の繰り返しである。」といった『批判』や「日本は火山国で、福井県地方周辺でも地震が起きていて心配です。」といった『不安』の声もあるため、引き続き、再発防止対策の実施状況等について広報していく必要がある。

「越前若狭のふれあい」アンケートはがき集計結果

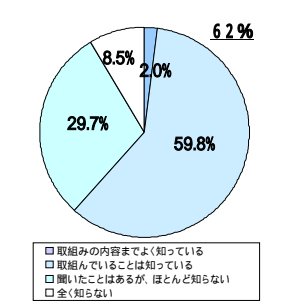


Web調査によると、再発防止対策への取組み認知率は62%。再発防止対策のCM認知率は89%であり、一定の評価をいただいている。

Web調査結果

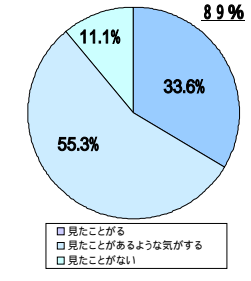
【再発防止対策取組みの認知率】

関西電力が再発防止対策に取組んでいることをご存知ですか、



【CM全体認知率】

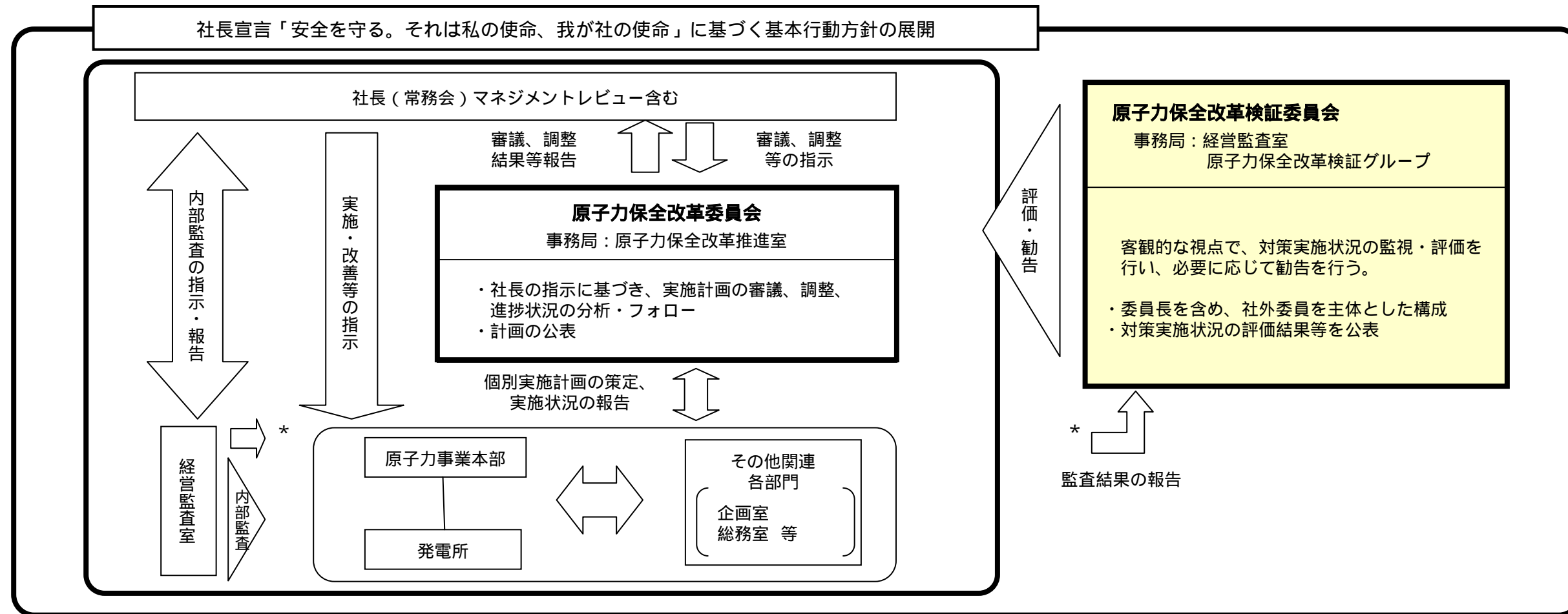
再発防止対策の取組みを描いた関西電力のCMを見たことがありますか、



調査対象：福井県在住20代以上の男女
調査方法：Webによるアンケート調査
調査時期：平成19年10月12日(金)～10月15日(月)
回収数：400名(嶺北266名、嶺南134名) (嶺北、嶺南の住民数の割合8:2)

今後の対応

引き続きPDCAを回しながら、地元の目線に立った広報活動を推進



	原子力安全改革委員会		原子力安全改革検証委員会		
委員長	取締役副社長 岩田 満泰		【社外】 大森 政輔（弁護士）		
副委員長	取締役副社長 森本 浩志	取締役副社長 神野 榮	【社外】 宮崎 慶次（大阪大学名誉教授）		
委員	常務取締役 藤井 眞澄	常務取締役 八木 誠	【社外】 黒田 勲（日本ヒューマンファクター研究所 所長）		
	常務取締役 濱田 康男	常務取締役 井狩 雅文	【社外】 篠崎 由紀子（都市生活研究所 所長）		
	常務執行役員 辻倉 米蔵	常務執行役員 渡部 寿史	【社外】 政野 澄子（福井県女性工女の会 会長）		
	常務執行役員 保田 邦生	常務執行役員 橋本 徳昭	【社外】 宮村 鐵夫（中央大学教授）		
	執行役員 河崎 昭男	執行役員 豊松 秀己	【社外】 向殿 政男（明治大学教授）		
	執行役員 岩根 茂樹	執行役員 田村 康生	取締役副社長 齊藤 紀彦		
	執行役員 土井 義宏	執行役員 鉤 孝幸	常務取締役 井狩 雅文		
	執行役員 川邊 辰也	顧問 小鍛治市造	[社外委員敬称略]		
		肥田 善雄	青嶋 義晴		
		南浮 泰造	井上 富夫		
	竹田 芳弘	長尾 勝			
幹事	支配人 白井 良平		経営監査室長 長尾 勝		
開催頻度	週に1回～月に1回程度		半年に1回を目安に必要な都度		

開催実績

- ・原子力安全改革委員会
99回（原則、週1回～月1回程度開催）
- ・原子力安全改革検証委員会
10回
（H17.6.17、10.7、H18.1.24、4.18、
H18.7.24、10.24、H19.1.22、4.24、
H19.10.23、H20.5.16）

再発防止対策（行動計画）

基本行動方針（5）	分類（14）	実施項目（29）
1. 安全を何よりも優先します。	経営計画における安全最優先の明確化と浸透	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
	労働安全活動の充実	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
2. 安全のために積極的に資源を投入します。	発電所保守管理体制の増強等	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
	積極的な資金の投入	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
	安全の確保を基本とした工程の策定	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
	教育の充実	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
3. 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。	2次系配管肉厚管理システムの充実	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
	計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善	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
	監査の充実	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
	メーカー、協力会社との協業	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
4. 地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。	原子力事業本部の福井移転	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
	コミュニケーションの充実	27 地元とのコミュニケーションの充実
	地域との共生	28 福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力
5. 安全への取組みを客観的に評価し、広くお知らせします。	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

美浜3号機事故再発防止対策と発電設備総点検に係る対策の整理

項目	発電設備総点検 再発防止対策			美浜3号機事故再発防止対策の項目
	・ 当社独自の取組み事項	・ 全電力での取組み事項	・ 経済産業大臣等指示事項	
美浜3号機事故再発防止対策とねらいが同じでそれを強化充実するもの ・安全文化の醸成 ・現場支援 ・情報共有化	【原6】対話による意識改善活動の充実	【電1】日本原子力技術協会等による原子力安全文化にかかる組織風土評価の活用		3 原子力事業本部運営計画策定についての対話
	【原1】法令相談窓口の明確化 〔全1〕業務に必要な法令手続きの確実な把握、 〔全2〕最新法令情報の提供を含む〕 【原3】マニュアル・手順書等の整備 (法令手続き審査方法等の強化)			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
	【原2】法令教育の充実	【電2】安全文化醸成に係る教育の充実	【指示2】原子炉等規制法・電気事業法、関係法令を遵守するための保安教育の徹底	17 法令、品質保証、保全指針などの教育の充実
		【電4】ニューシア情報、不適合情報などの協力会社との情報共有 【電5】ニューシア保全品質情報の対象範囲拡大、基準明確化 【電6】ニューシアの運用にかかる日本原子力技術協会との連携 【電7】PWR事業者連絡会等における電力各社およびメーカーとの情報共有化、関係者一体となつての予防対策検討	【指示7】「原子力施設情報公開ライブラリー(ニューシア)」への登録の推進	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
		【電3】不適切な事象が確実に報告されるような言い出す仕組みの徹底 (1)地元および関係各方面とのコミュニケーションの活性化	〔 美浜3号機事故再発防止対策そのものであるもの。 〕	27 地元とのコミュニケーションの充実
美浜3号機事故再発防止対策以外の対策 ・CSR	【全3】社長、役員層からのメッセージの継続的発信 【全4】CSRキーパーソン研修等に基づく啓発研修の展開 【全5】コンプライアンスリスクに関するディスカッションの実施 【全6】各職場への巡回研修、階層別研修の充実 【全7】研修ツールの作成・整備 【全8】各職場の実態に応じた身近な取組みの実施 【全9】CSRの取組み内容の共有 【全11】「設備関係相談窓口」の設置 【全12】コンプライアンス相談窓口の再周知 【原4】CSR推進委員会の設置 【原5】CSRサイトの開設 【原7】コンプライアンス研修の充実			
・モニタリング			【評価4】再発防止対策を確実にフォローしていく体制づくり	
・その他		【電3】不適切な事象が確実に報告されるような言い出す仕組みの徹底 (2)通報連絡教育および通報連絡訓練の実施	【指示1】経営責任者による安全確保への関与強化 【指示3】警報等印字記録(アラームタイパ)の原子力保安検査官による監視等 【指示4】原子力保安検査官の施設へのフリーアクセスに対する協力 【指示5】原子炉主任技術者の独立性が担保された体制の整備 【指示6】原子力発電施設の保安検査の結果の公開 【指示8】運転上の制限の逸脱が発生した場合の国への通報	

平成19年度重点課題への取組み状況(1)

課 題		取組概要	平成19年度			平成20年度
重点 継続	経営トップによる安全最優先の徹底	経営層による安全最優先のメッセージ発信の継続。 ・平成19、20年度の経営計画ならびに各年度の経営計画のベースとなる中長期計画において安全最優先を明確化 ・あらゆる機会を活用したメッセージの発信	平成19年度経営計画・中期計画 (H19/3)			平成20年度経営計画 (H20/3)
	膝詰め対話	膝詰め対話の実効性をより高めるよう、テーマ選定、運営方法に配慮しつつ実施。 対話で得た意見に対しては、社内諸制度ワーキンググループで適切にフォローし、現場にフィードバックを実施。	対話実施内容検討	膝詰め対話実施	対話実施内容検討	膝詰め対話実施
	協力会社対話	ものを言いやすい雰囲気づくりのために、協力会社とのコミュニケーションの改善を検討。 具体的には協力会社の作業責任者等への聞き取り調査を行い、その結果を踏まえ、コミュニケーション改善のためのレベルアップ集(考慮すべき要点集)を作成し、各職場で議論することで自覚と相互の気付きを促し、改善意識を喚起。 また、協力会社から得た意見要望の共有と、それらに対する迅速な対応回答や当社の対応についてのフィードバック促進のため、意見とその対応状況について当社内および協力会社と情報共有を図るべく、情報共有データベースを整備。	ものを言いやすい雰囲気醸成の方策検討	協力会社への聞き取り調査	社員の意識改革(職場の議論等)	日常の中で実践
重点 継続	膝詰め対話、協力会社対話など現場との対話活動				対話情報共有のための情報共有データベース整備	情報共有
充実 強化	法令遵守に係る現場第一線への支援策の充実	美浜1号機の溶接検査手続き漏れ(H19.2)を踏まえ、法令手続きの要否判断や審査に係る対策を検討し、平成19年10月より試運用を開始。 法令相談窓口の明確化 ：法令ネットワークの構築 法令適合性判断支援ツールの充実 ：法令等適合性チェックシートの充実、色塗り系統図整備など 審査者の役割分担、着眼点の明確化 ：主任技術者を含めた役職者の役割分担、審査の着眼点整理 法令教育の充実 ：法令ネットワークキーマンへの教育、若年層教育等 試運用の結果、法令ネットワークなど各対策について大きな問題はなかったことを確認。また、法令改正時に法令手続きの結果フォローを充実するなどの改善点を反映しつつ、平成20年1月より本格運用を実施中。(社内標準改正済み)	関係法令明確化 ・法令ネットワークキーマン選出	色塗り系統図(代表プラント)、 法令等適合性チェックチェックシート改善など	法令審査の役割分担、審査の着眼点検討	法令ネットワークキーマンの養成(社外セミナー、講習会等)、 テキスト等作成
				色塗り系統図整備継続	管理職による伝達教育・ 教育体系への反映	試運用・評価
					本格運用	継続実施

平成19年度重点課題への取組み状況(2)

課 題		取組概要	平成19年度		平成20年度
充実強化	調達管理の充実、強化	<p>協力会社の力量把握に係る主要元請会社へのヒアリング調査を実施。</p> <p>その結果、技能認定者の育成計画や作業者の教育訓練の実施状況を元請会社を通じて定期的に確認することとし、発注仕様書や品質保証計画書に反映することで調達管理の充実・強化を実施。</p> <p>また、技術伝承の現状に関する協力会社の意見を踏まえ、今後、当社として取り組むべき支援策として、若狭地域への作業者の定着、育成の観点から、運転中機器の点検パトロールの導入、保守計画、作業要領のレビュー、年間契約形態の拡大などを検討中。平成20年度より具体的に展開予定。</p>	<p>主要元請会社へのヒアリング等</p> <p>調達管理の充実策検討</p> <p>協力会社への支援方策検討</p>	<p>調達文書への反映</p> <p>具体的展開</p>	
充実強化	不適合の分析強化に基づく再発防止の徹底	<p>根本原因分析の対象、体制、業務の流れ等を定めた社内標準を制定するとともに、教育により分析要員を育成した上で、平成19年9月より原子力事業本部、各発電所において試運用を実施。</p> <p>試運用の結果、本活動が類似トラブルを未然防止するための組織要因の抽出やトラブル顛末書の対策の検証にも活用でき有益な活動であることを確認し、平成19年12月より本格運用を開始。</p> <p>今後、本格運用の状況等を踏まえ、専任チームの是非など体制面についても検討。</p>	<p>社内標準整備</p> <p>根本原因分析の試行・評価</p> <p>政省令改正に伴う本格運用</p> <p>教育プログラム整備、教育実施</p>	<p>継続実施</p>	
重点継続	地域との共生	<p>広聴活動については地域の声を事業運営に適切に反映するとともに、コミュニケーション誌の発刊等を通じて協力会社を含めた現場第一線に伝達する活動を強化している。</p> <p>広報活動については、プルサーマル、耐震、高経年化対策など地域の関心の高いテーマについて、当社の取組み状況を越前若狭のふれあいやCATV等を利用してタイムリーにわかりやすく情報発信するよう努めている。</p> <p>地域共生については、県のエネルギー研究開発拠点化計画への協力や福井県のイメージアップのための関西圏への情報発信により、地元から評価を受けている。</p> <p>今後も地域の方々の思い把握するとともに、プルサーマル、耐震、高経年化対策など、地元の不安や疑問に的確に応えるよう、タイムリーでわかりやすい情報発信を継続していく。</p>	<p>地域の声を生かす仕組み整備</p> <p>地域の声の現場第一線への伝達、事業運営に反映した声の地域への発信</p> <p>コミュニケーション誌による地域の声の伝達</p> <p>越前若狭のふれあいによる情報発信</p> <p>福井県のブランドイメージアップの情報発信</p> <p>拠点化計画への協力継続</p>	<p>継続実施</p>	

(1) H19.10.23 第9回 原子力保全改革検証委員会
 (主な審議結果)・関西電力は、美浜3号機事故以来、これまで再発防止対策の継続的改善を進めることにより、安全文化の再構築に取り組んできた。平成19年度は、安全文化の評価の仕組みを構築し、その評価について試行している。また、検証委員会は、平成19年度の試行結果を総合的に見た上で、安全文化評価の仕組みが有効に機能し、関西電力の安全文化が定着していくかについて検証していく。

(2) H19.11.19 平成19年度第3回保安検査実施
 ~12.14、
 (H20.2.7) (検査結果)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検査を実施した結果、これまでに構築された仕組みに沿って実施されていること、行動計画が永続的に実施できる仕組みに向けての取り組みが着実に進められていることを確認した。

(3) H20.2.4 平成19年度第4回保安検査実施
 ~3.14
 (H20.4.24) (検査結果)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検査を実施した結果、これまで構築された仕組みに沿って実施されていること、行動計画の個別項目が継続的に実施できる仕組みを構築している段階であることを確認した。

(4) H19.12.11 美浜発電所3号機におけるIAEA(国際原子力機関)のOSART(運転安全調査団)招へい決定

(5) H19.10.25 福井県副知事から嚴重注意
 (内容)夏以降トラブルが頻発し、ヒューマンエラーに起因するものが多いことを踏まえ、個別プラントの安全管理体制の徹底、トラブル発生件数の減少への最大限の努力等について要請を受けた。

(6) H19.11.30 福井県知事から4項目についての取組みが必要と県議会において発言
 (内容)「美浜3号機事故に対する誠実な対応」、「トラブルの減少と対策」、「高経年化対策と安全管理の充実」、「耐震安全性確保への対応」の4項目に取り組むことが重要であると示唆。

(7) H20.1.15 原子力発電所のトラブル低減に向けた取組み計画を福井県に提出
 (内容)県知事からご示唆頂いた4項目のうち、「トラブルの減少と対策」について、「トラブル低減に向けた取組み計画」の方針と方向性を報告。

(8) H20.1.30 原子力発電所の安全確保対策の強化および地域共生活動に関する報告書を福井県、美浜町、高浜町、おおい町に提出
 (内容)県知事からご示唆頂いた4項目すべての取組みについて、今後の具体的な実施計画を策定するとともに、地域共生活動に関する取組みについてもまとめ報告。

(9) H20.1.30 「プルサーマル計画の準備作業の開始について」を公表

(10) H20.3.31 MOX燃料調達に関する本契約の締結

(11) H20.2.28 各原子力発電所への消防車の配備(新潟県中越沖地震を踏まえた自衛消防体制の強化に係る改善計画)

(12) H20.3.31 「原子力発電所の耐震安全性評価結果中間報告について」を公表

(13) H20.5.16 第10回 原子力保全改革検証委員会(本日)