

# 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22年11月12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継続的な取組み

### 添付資料 再発防止対策の主な実施状況（まとめ）

添付① 分類① 経営計画における安全最優先の明確化と浸透

添付② 分類② 労働安全活動の充実

添付③ 分類③ 発電所保守管理体制の増強等

添付④ 分類④ 積極的な資金の投入

添付⑤ 分類⑤ 安全の確保を基本とした工程の策定

添付⑥ 分類⑥ 教育の充実

添付⑦ 分類⑦ 2次系配管肉厚管理システムの充実

添付⑧ 分類⑧ 計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善

添付⑨ 分類⑨ 監査の充実

添付⑩ 分類⑩ メーカー、協力会社との協業

添付⑪ 分類⑪ 原子力事業本部の福井移転

添付⑫ 分類⑫ コミュニケーションの充実

添付⑬ 分類⑬ 地域との共生

添付⑭ 分類⑭ 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 第14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	平成21年度	平成22年度
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <b>再発防止対策 (行動計画) 実施状況</b> </div>	▼3/25 行動計画公表 ▼6/1 実施計画公表 原子力保全 改革推進室 設置	2/6▼ マネジメントレビュー 2/15▼ 実施状況報告書公表	▼3/24 マネジメントレビュー 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	▼3/23,30 マネジメントレビュー	▼3/15,23 マネジメントレビュー
	4/26 5/11 6/17 10/7 1/24 公表 公表 公表	4/18 7/24 10/24 1/22 . . .	4/24 10/23 .	5/16 11/7 .	4/17 10/30 .	5/14 11/12 公表
【視点1】(*) 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	4/11 委員会設置(第1回)					11/10 (第136回)
【視点2】(*) 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	5/18 5/25 7/27 10/31 3/7	8/8,9 10/11	4/11 8/8,9 10/10	4/11 8/7,8 1/26 3/12	8/10,11 1/26 3/10	7/2 8/10 (継続実施)
三菱重工業との協定 メーカー・協力会社との対話	4/22 5/9 メーカー・協力会社への協力依頼					(継続実施)
地元の皆さまとの対話	8/9美浜町 1/5 高浜町 大飯町	10/11 1/12 高浜町 美浜町 おおい町	10/10 1/15 美浜町 高浜町 おおい町	1/19 1/26 高浜町 美浜町 おおい町	1/26 2/23 美浜町 高浜町 おおい町	(継続実施)
【視点3】(*) 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)	4/26 6/17 10/7 1/24 検証委員会設置 原子力保全改革 検証グループ設置 第1回 第2回 第3回	4/18 7/24 10/24 1/22 . . .	4/24 10/23 .	5/16 11/7 .	4/17 10/30 .	5/14 11/12 第15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

# 再発防止対策の取組みに係る総括評価と継続的な取組み

## 美浜発電所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

- ①安全を何よりも優先します。
- ②安全のために積極的に資源を投入します。
- 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。
- ④地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。
- 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。

平成17年度

**P**

行動計画策定 (H17.3)  
実施計画公表 (H17.6)

**D**

全項目が実施段階に移行 (H17.10)

**C、A**

全項目が評価、改善段階に移行

**「継続的改善が自律的に進む程度の段階に至っている。」**

(第4回原子力保全改革検証委員会 (H18.4) での評価)

平成18年度

○再発防止対策の実効性を高めるために改善活動を行いつつ、**現場第一線へのさらなる浸透・定着**を図った。

○再発防止対策を総括し、良かった点、不十分だった点を洗い出し、今後、**安全文化の再構築を着実に進めていくために取り組むべき平成19年度の重点課題**を抽出。

**「再発防止対策が発電所に浸透し、継続的改善が自律的に進められている。」**

(第8回原子力保全改革検証委員会 (H19.4) での評価)

平成19年度

- ①-1 再発防止対策の継続的改善の取組み
- ①-2 再発防止対策の風化防止のための歯止め方策の取組み
  - ・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にするため、**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。**
- ② 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)
  - ・**安全文化評価の仕組みを確立し、試行を実施。**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、重点施策を策定。

**「安全文化の再構築は自律的に進められている。今後とも安全最優先を肝に銘じ、再発防止対策及び安全文化の再構築の取組みをさらに進展させ、「関西電力の安全文化」を醸成し、社会の信頼を高めていくことを期待する。」**

(第10回原子力保全改革検証委員会 (H20.5) での評価)

平成20年度

①再発防止対策：日常業務の中で継続的改善を加えながら自律的に実施。

②安全文化の醸成活動

(1)安全文化評価：**安全文化評価の取組みを発電所に展開し、各発電所は創意工夫を重ねて評価を実施。**これらの結果に、**アンケートや指標といったインプット情報を加えて、原子力事業本部の全体評価を実施。**

(2)重点施策：**個別施策の取組みを計画、実施、評価。**評価結果に、安全文化評価から抽出された**取り組むべき課題や注視すべき気がかり**を加味して、**平成21年度の方向性を決定。**

**「今後も再発防止対策の取組みを風化させない施策を継続的に検討するとともに、重点施策の具体化と実行を適切に進めていくことにより、現場の自主性を大切にしつつ、安全文化の醸成をさらに深めていくことを期待する。」** (第12回原子力保全改革検証委員会 (H21.4) での評価)

平成21年度

①再発防止対策：日常業務の中で継続的改善を加えながら自律的に実施。

②安全文化の醸成活動

(1)安全文化評価：平成21年度より、**安全文化の劣化の兆候を早期に把握し必要に応じて対応策を講じるため、中間評価を実施。**年度評価においては、各発電所の評価に加え**新たにスモール事業本部(※)の評価も実施。**

(2)重点施策：**中間評価結果を踏まえ一部重点施策を充実、強化して、当初計画したとおりのスケジュールで取組みを実施。**

**「安全最優先の理念のもと、美浜発電所3号機事故再発防止対策を日常業務として定着させ、継続的に取り組んでいる。」** (第14回原子力保全改革検証委員会 (H22.5) での評価)

(※)原子力部門業務を統括し、その具体的計画の策定および実施にあたる、原子力発電所の上位機関。

平成22年度

①再発防止対策：日常業務の中で継続的改善を加えながら自律的に実施。

②安全文化の醸成活動

(1)安全文化評価：平成22年度より、**スモール事業本部評価について、安全・安定運転を直接的・間接的にサポートしている原子燃料部門、技術部門も含め、4部門毎の評価を実施する予定。**

(2)重点施策：**概ね当初計画したとおりのスケジュールで取組みを実施中。中間評価結果を踏まえ一部重点施策の充実、強化を実施。**

# 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															
<p><b>1. 安全を何よりも優先します。</b></p> <p><b>①経営計画における安全最優先の明確化と浸透</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p><b>②労働安全活動の充実</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運転中プラントへの立入り制限の継続、定期検査前の準備作業のあり方の検討</li> <li>労働安全衛生マネジメントシステムの本格運用開始</li> <li>救急法救急員等養成済</li> </ul>	<p>【詳細説明】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成17～21年度と同様に、平成22年度も安全最優先を柱とする経営計画を策定</li> <li>膝詰め対話（カッコ内は社長対話）</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1662 388 2418 451"> <tr> <td>H17年度</td> <td>H18年度</td> <td>H19年度</td> <td>H20年度</td> <td>H21年度</td> <td>H22年度</td> </tr> <tr> <td>62回（7回）</td> <td>33回（4回）</td> <td>30回（4回）</td> <td>27回（4回）</td> <td>27回（4回）</td> <td>12回（3回）</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>運転中プラントの立入り制限について、試運用の中間評価を実施。引き続き試運用を実施中。</li> <li>美浜発電所2号機（H18.3～）から本格導入、高浜（H18.8～）、大飯（H18.9～）でも本格導入済</li> <li>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</li> </ul>	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	62回（7回）	33回（4回）	30回（4回）	27回（4回）	27回（4回）	12回（3回）	<p>→ 添付①</p> <p>→ 添付②</p>		
H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度											
62回（7回）	33回（4回）	30回（4回）	27回（4回）	27回（4回）	12回（3回）											
<p><b>2. 安全のために積極的に資源を投入します。</b></p> <p><b>③発電所保守管理体制の増強等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>今後も採用人員数の増加等を検討</li> <li>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</li> <li>是正処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</li> </ul> <p><b>④積極的な資金の投入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p><b>⑤安全の確保を基本とした工程の策定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> <p><b>⑥教育の充実</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>配管刻印問題を踏まえ、誰もが理解できる教材により、品質保証の原則を浸透させる教育を実施中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電所要員数：約100名の増員 約1,310名（H16.7）→約1,420名（H17.7）</li> <li>原子力部門新規配属者数</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1780 598 2582 661"> <tr> <td>H16年度</td> <td>H17年度</td> <td>H18年度</td> <td>H19年度</td> <td>H20年度</td> <td>H21年度</td> <td>H22年度</td> </tr> <tr> <td>18名</td> <td>29名</td> <td>37名</td> <td>55名</td> <td>55名</td> <td>72名</td> <td>73名</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子力事業本部内に「<b>保守グループ</b>」を設置（H18.9）し、発電所支援機能を強化（H22.6の組織改正にて、技術部門から機械技術グループ、電気技術グループを発電部門に移管し、保守関連のグループを再編した。これを踏まえ「<b>保守グループ</b>」を「<b>保守管理グループ</b>」に改称）</li> <li>平成15年度に比べ6～10倍の労働安全対策工事費を投資</li> <li>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</li> <li>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21年度予算を運用</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー、協力会社とのコミュニケーションを早期（個別定期検査の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）</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>経営層への安全文化勉強会：15回 マネジメント研修：12回</li> <li>法令研修：30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、安全文化など）</li> </ul>	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	18名	29名	37名	55名	55名	72名	73名	<p>→ 添付③</p> <p>→ 添付④</p> <p>→ 添付⑤</p> <p>→ 添付⑥</p>
H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度										
18名	29名	37名	55名	55名	72名	73名										
<p><b>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。</b></p> <p><b>⑦2次系配管肉厚管理システムの充実</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>抜本的な2次系配管の直営管理を大飯発電所1号機第20回定期検査から開始済</li> </ul> <p><b>⑧計画、実施、評価等の保守管理を継続的に改善</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>社内規程で保守管理方針を明確化済</li> <li>役割分担、調達管理の「原則」と「役割分担表」を作成し、社内標準で明確化済</li> </ul> <p><b>⑨監査の充実</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>個別業務のプロセスに着目した監査を実施中</li> <li>三菱重工(株)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</li> <li>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</li> <li>経営監査室員（若狭駐在）が原子力事業本部の不適合管理、是正処置をモニタリング中</li> <li>第三者審査機関による外部監査を実施中</li> </ul> <p><b>⑩メーカー、協力会社との協業</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー、協力会社との対話継続中</li> <li>三菱重工(株)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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>その他部位の未点検箇所を点検済（H19.8 全プラント完了）</li> <li>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）</li> <li>配管管理要員数：非専任4名+日本アーム3名→専任31名</li> <li>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）</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>「役割分担表」の考え方を個別工事に展開（H18.10～）</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>三菱重工(株)への特別な監査：9回</li> <li>若狭地域への駐在人数：13名（事業本部4名、発電所各3名）</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロイド・レジスター・ジャパンによる平成21年度外部監査実施済（H21.11～12）</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー、協力会社(33社)との技術情報連絡会継続中 PWR事業者連絡会：15回</li> <li>三菱重工(株)および三菱電機(株)と技術連携内容に関する合意書締結（H19.4）</li> </ul>	<p>→ 添付⑦</p> <p>→ 添付⑧</p> <p>→ 添付⑨</p> <p>→ 添付⑩</p>														
<p><b>4. 地元の皆さまからの信頼の回復に努めます。</b></p> <p><b>⑪原子力事業本部の福井移転</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>県全域を対象とした広報活動の展開</li> <li>社内諸制度WGを実施し、社内の諸制度における問題点等を抽出し改善策を展開中</li> </ul> <p><b>⑫コミュニケーションの充実</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地元の方々と経営層との直接対話を実施中</li> <li>地元の方々と対話活動へ技術系社員が参加中</li> </ul> <p><b>⑬地域との共生</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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）</li> <li>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</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>第5回原子力懇談会（H22.1.26）を含む、地元と経営層との直接対話を計15回実施</li> <li>美浜町各戸訪問：12回（H16.11、H17.9、H17.12、H18.6、H18.12、H19.6、H19.12、H20.6、H20.12、H21.6、H21.12、H22.7）</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>「福井クールアース・次世代エネルギー産業化協議会」を福井県と共同設立（H20.6）</li> <li>原子力事業本部内に「嶺南新エネルギー研究センター」を設置（H20.10）</li> </ul>	<p>→ 添付⑪</p> <p>→ 添付⑫</p> <p>→ 添付⑬</p>														
<p><b>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。</b></p> <p><b>⑭再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「原子力保全改革委員会」を継続開催中</li> <li>「原子力保全改革検証委員会」を開催し実施状況を検証、結果を公表中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力保全改革委員会：136回</li> <li>原子力保全改革検証委員会：15回</li> </ul>	<p>→ 添付⑭</p>														

## 事故前の姿

▼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：179件
- 第9回「膝詰め対話」  
・期間：平成20年8月～10月（14回） 意見要望件数：179件
- 第10回「膝詰め対話」  
・期間：平成21年2月～3月（13回） 意見要望件数：184件
- 第11回「膝詰め対話」  
・期間：平成21年8月～11月（14回） 意見要望件数：137件
- 第12回「膝詰め対話」  
・期間：平成22年2月～3月（13回） 意見要望件数：155件
- 第13回「膝詰め対話」  
・期間：平成22年8月～10月（12回） 意見要望件数：集約中

※安全最優先の浸透、CSR、平成23年度経営計画策定方針等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）

分類	意見	対応
社内コミュニケーション	○膝詰め対話の実施方法等について、見直すべきではないか。	○対話後のアンケートにおいて、参加者の90%以上が有益と回答し、継続実施を望む声も多くある。したがって、参加率の低い課・室が参加しやすいよう工夫を重ねながら、今後も継続していく。
復職支援制度	○メンタルによる休業者が段階的に復職できるよう、勤務時間を配慮する等のプログラムを構築できないか。	○自宅から職場までの「①通勤訓練」、短時間就業を行う「②復職訓練」、段階的に業務付与を行う「③復職支援プログラム」の3つからなる制度を導入した。
社会貢献活動顕彰	○社会貢献活動顕彰制度において、長年活動を継続している人は1回限りでなく再度顕彰できないか。	○頑張っている社員を褒めたいという意向を踏まえ、実現に向けた検討を行っている。

### 【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）。
- ・平成21年度経営計画において、美浜線No.21鉄塔事故の反省を踏まえ、日常業務における潜在リスクの抽出とその低減に向けた活動の展開を通じて、安全の実績を着実に積み上げていくことを明確化（H21.3.26公表）。
- ・引き続き平成22年度の経営計画に、安全最優先の組織風土の醸成を明記。2030年に向けた「関西電力グループ長期成長戦略2030」に、安全文化を確固たる価値観としていくことを明記（H22.3.26公表）。

### 【原子力安全システム研究所等による組織風土評価】

- ・(株)原子力安全システム研究所（INS S）や(社)日本原子力技術協会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っている。

## 現状の評価

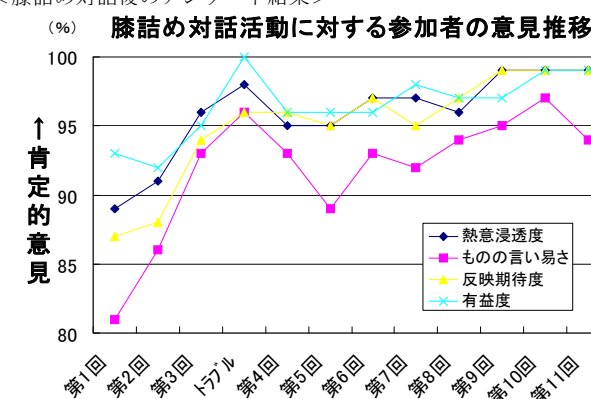
▼経営層と現場第一線が安全最優先の価値観を共有しつつある。今後も継続して、安全最優先やCSRについて、経営層からメッセージを発信していく。また、率直な意見を引き出すため、必要に応じ、実施方法の工夫をしながら、対話を改善していく。

○経営層が、安全最優先、CSR等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＞



▼社内諸制度WGなど、原子力部門の課題を全社で解決していく仕組みが整備されており、今後も継続して、対話で出た意見に着実に対応していく。

## 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

## ②労働安全活動の充実

### 事故前の姿

▼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設定
- 積極的な労働安全対策工事を促すため、予算に安全枠を設定
- 労働安全衛生マネジメントシステム導入に伴う定期検査工事費用の上乗せ

【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用階段を設置  
(改善前は、定期検査毎に、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)

### 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	取組みは十分にできている	一部では取組みができている	取組みはあまりできていない	取組みは殆どできていない	不明
第6回	30.1	55.1	8.5	1.4	5.0
第5回	24.8	62.1	10.0	1.5	1.6
第4回	26.8	54.7	11.2	1.6	5.7
第3回	25.9	54.4	15.0	2.2	2.0
第2回	22.8	59.8	13.3	2.2	1.9
第1回	16.0	49.8	27.6	5.4	0.9

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6回	21.6	54.1	17.7	2.0	4.6
第5回	17.1	58.5	20.1	1.9	2.4
第4回	17.0	55.1	19.1	2.1	6.0
第3回	7.8	59.7	25.9	3.4	3.2
第2回	8.0	62.7	23.1	2.7	3.5
第1回	5.4	42.1	39.5	10.0	3.0

第6回：平成21年10月実施（約2,100人）  
 第5回：平成20年10月実施（約2,200人）  
 第4回：平成20年1月実施（約2,200人）  
 第3回：平成19年2月実施（約2,800人）  
 第2回：平成18年3月実施（約2,200人）  
 第1回：平成17年9月実施（約2,600人）

### 【労働安全衛生マネジメントシステムの導入】

○平成18年9月、美浜、高浜、大飯発電所において本格運用を開始した。

(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。

### 【平成22年度 労働安全に係る具体的な活動(例)】

◇労働安全衛生マネジメントシステムの更なる充実と、リスク抽出スキル向上のため、リスクアセスメントに関する指導、研修会（社員、協力会社）を実施

### 【平成22年度 労働安全に係る具体的な活動(例) 続き】

◇平成20年6～7月に続発した労働災害等（4件）を踏まえ、以下の重点取組（全8項目）を実施中。なお、その後に発生した労働災害等も踏まえ、重点取組を充実・強化。（e x. 安全体感研修のメニューに、「縄ばしご昇降体感」を追加）

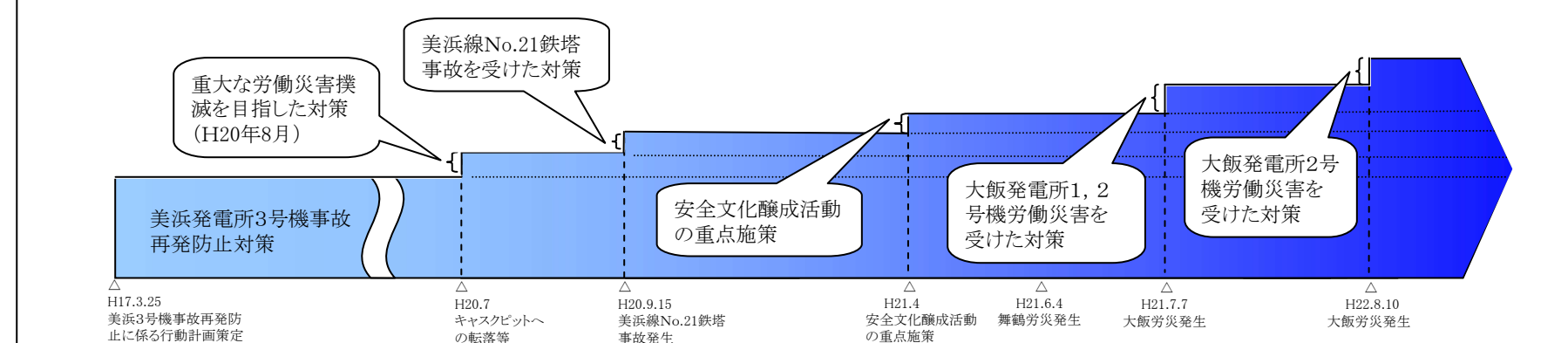
- ・自、他発電所での労働災害発生都度、安全衛生協議会で検討会を開催し、協力会社自らの対策を立案、実行（労働安全課長等が指導）
- ・全協力会社の作業責任者クラス等に安全体感研修を実施し、安全へのリスク感受性、意識を向上
- ・労働安全課長、安全技術アドバイザーによるパトロールの充実
- ・危険予知等のTBM（作業前打合せ）の重要性教育実施 他4項目

◇平成22年度安全文化醸成活動の重点施策（作業員の安全意識醸成活動）として、以下の3項目を実施中。

- ・作業責任者に対する安全管理研修会の実施
- ・過去の労災分析の実施
- ・作業責任者からの作業着手前安全指導の実施

(安全体感研修、労働災害事例集の活用)

◇「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」については、作業部会(WG)により幅広く関係者のご意見を伺い「運転中に実施する必要のある作業」等を報告書に取りまとめ、WG報告書に基づく試運用を開始した。7月下旬に試運用中間評価を実施し、試運用中間評価結果等を踏まえた試運用マニュアルを作成した。現在、同マニュアルに基づく試運用を継続中。（別紙）



### 今後の対応

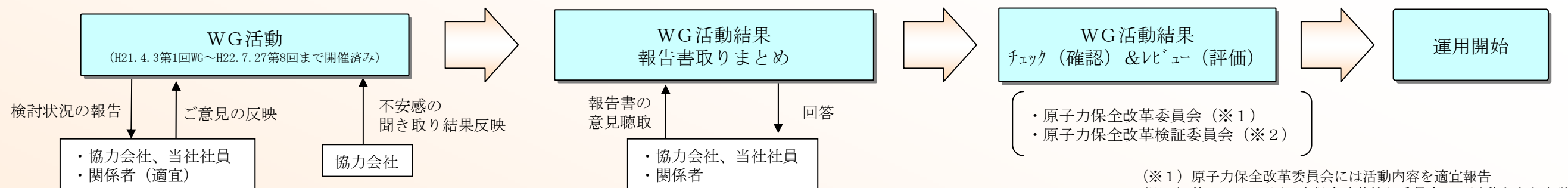
- ◆労働安全衛生マネジメントシステムの浸透・定着、継続的改善
- ◆労働災害を受けた重点取組の継続
- ◆安全文化醸成活動の重点施策の継続
  - ・作業員の安全意識醸成活動
  - ・ハットヒヤリ活動の推進
- ◆運転中タービン建屋等への立入制限等のあり方について社内標準化（歯止め）を実施

### 運転中のタービン建屋等への立入制限継続と運転中保全活動の整理・明確化

#### タービン建屋の立入制限と運転中タービン建屋等で実施する必要のある保全活動について

- ・運転中タービン建屋等への立入制限を継続する。又、運転中タービン建屋等での定期検査前準備作業の取止めを継続する。
- ・引き続き2次系配管管理等の充実に努め、作業員の方々が安心して作業できる環境作りに取り組む。
- ・原子力発電所の安全性と原子力発電所で働く皆様の安心感を一層高めるため、**運転中に立ち入って実施する必要のある保全活動について整理・明確化**する。
- ・運転中に立ち入って実施する必要のある保全活動の整理・明確化にあたっては、**協力会社の現場第一線実務者の意見を踏まえたものとなるよう、当社と協力会社が合同で行う。**  
(検討を行う作業部会(「運転中の保全活動検討WG」「同サブWG」)を設置)

#### WGの進め方



(※1) 原子力保全改革委員会には活動内容を適宜報告  
 (※2) 第13、14回の原子力保全改革検証委員会にて活動内容を審議  
 検証委員による発電所での試運用状況の視察(H22.9)

#### WG(サブWG)活動の透明性確保策

##### [委員]

- ・委員として協力会社(各発電所毎に指定)が参加

##### [WG議論の開示/公聴]

- ・関係者によるWGの自由傍聴および傍聴者席の設置
- ・会議開催案内の所内掲示
- ・関係者への活動状況報告・ご意見反映(適宜)他

##### [WG活動結果のチェック&レビュー]

- ・原子力保全改革委員会(※)での審議、原子力保全改革検証委員会への報告

#### 1次協力会社への意見聴取方法

元請会社が個別に、もしくは当社が意見交換の場等を活用し意見を伺う。

#### WGでの検討項目

- 運転中に係る定義の検討
- 運転中タービン建屋等で実施する必要のある作業の検討
  - ・プラント運転維持活動
  - ・運転中の信頼性確保活動
  - ・安全確保・品質向上活動
  - ・安全な運転環境、作業環境の確保
- 協力会社の安心感向上に向けた取り組み検討
- 社内標準化の検討
- 報告書案の検討、作成
- 協力会社、当社社員や関係者意見の反映検討、回答

左記項目を報告書に取りまとめ、報告書に基づく試運用を開始

- ・試運用期間中にいただいた関係者からのご意見を反映しその有効性を評価すべく、試運用期間の延長を決定(H22.6)
- ・試運用の中間評価を実施し、WGにて審議(H22.7) → 別紙(2/2)参照
- ・試運用の中間評価結果を踏まえ、試運用マニュアルを各発電所にて新たに作成し、同マニュアルに基づく試運用を継続中。(～12月末日途)



運転中の保全活動検討WG報告書に基づく試運用の中間評価結果について

1. 評価期間

試運用開始(美浜:H22.4.26、高浜:H22.4.27、大飯:H22.4.26)  
~H22.6.30

2. 評価対象件数

合計183件(美浜:72件、高浜34件、大飯:77件)

3. 確認結果

試運用の評価のためのチェックシートを用い、以下のとおり確認した。

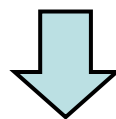
(1)安全対策、制限措置の実施状況

作業にあたっての安全対策、制限措置の実施状況を  
チェックシートにより確認した結果、全ての作業で確実に  
実施できていることを確認した。

(2)チェックシートに設けた自由記述欄に記載のご意見への対応  
→右表参照

4. まとめ

今回確認した改善・要望については、現在各発電所で作成・  
運用している試運用マニュアルに反映することで、あるいは  
個別に対応した。

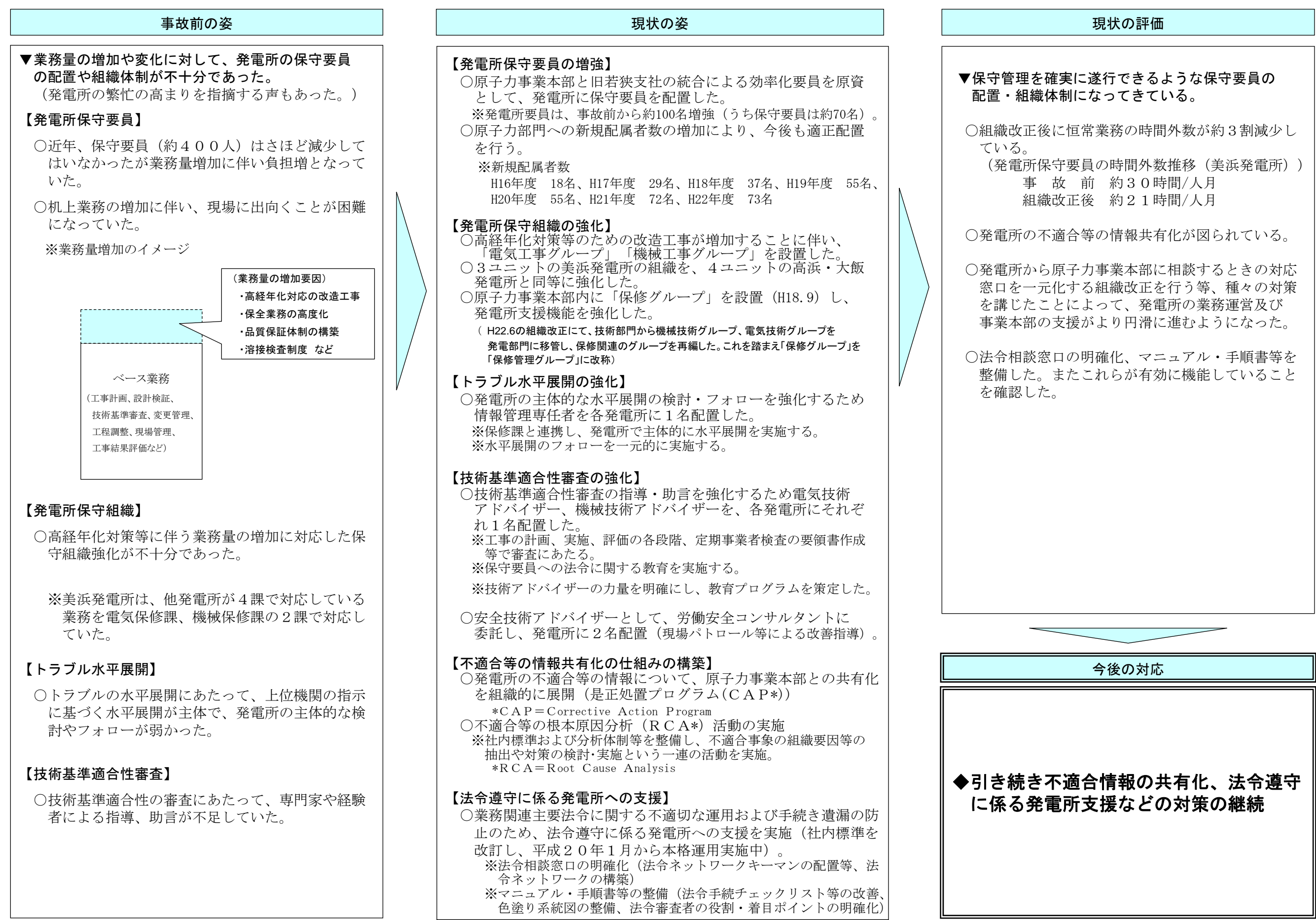


中間評価結果および関係者からのご意見を反映した「立入  
制限エリアにおける保全活動試運用マニュアル」を各発電所  
にて新たに作成し、同マニュアルに基づく試運用を継続中。  
(~12月末日途)

チェックシート自由記述欄に記載のご意見(抜粋)とその対応

No	ご意見(抜粋)	対応
1	【運転中タービン建屋等で実施する必要のある作業の改善要望】 火災発生時の初期消防活動に万全を期すべく、 運転中タービン建屋等で実施する必要のある作 業リストに「消防訓練」を追加してほしい。	試運用マニュアルに「消防訓 練」を追加した。
2	【安全対策、制限措置に係る改善要望】 委託清掃においては、清掃場所近傍の立入不 可範囲を明確にすべく、日々のミーティングで周 知することが必要。	試運用マニュアルに「日々の 作業前ミーティングで立入不 可範囲を周知」することを追加 した。
	必要最少人数の作業体制であることの判断が 難しい。	作業を熟知した作業担当課 (室)の責任者が判断する。
3	【アクセス通路に係る改善要望】 高浜1号タービン建屋2~3階の間の階段から屋 外に出る扉に至るアクセス通路を設置願う。(作 業上、必要なアクセス通路の追加設置)	必要なアクセス通路を追加設 置した。
	アクセス通路の柵と工事区画の柵の色が同色 でわかり難い。	各発電所にて改善に向け検討 中。
4	【識別方法(腕章)に係る改善要望】 ・巡回点検や運転操作時に機器に腕章が引っ かかり、業務に支障をきたしている。 ・作業性を考慮し、リストバンドのような小さいも のを腕に着けるか、ヘルメットヘステッカー等を 着ける方法にならないか。 ・腕章の幅を細くしてほしい。等	立入制限エリアに日常的に立 ち入る者は、ヘルメットにス テッカーを貼り付けることで識 別する。 現在、運用の詳細を検討中。
5	【その他改善要望】 ・本格運用までに、請負工事一般仕様書と本運 用の整合を図る必要がある。	本格運用に合わせて対応する 予定。

### ③発電所保守管理体制の増強等



# ④積極的な資金の投入

## 事故前の姿

**【設備信頼性のための投資】**

▼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。

○原子力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。

○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。

**【労働安全のための投資】**

▼労働安全のための投資が十分でなかった。

○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。

「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）

○協力会社からの提案も採用されにくく、採用されても競札となるため、活動が低調だった。

**【工事予算制度】**

▼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。

○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。

**【協力会社の技術伝承への投資】**

▼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。

**【リスク管理の充実】**

▼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。

## 現状の姿

**【設備信頼性のための投資の充実】**

○長期工事計画を策定する具体的な要領を定めた。  
 ※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。  
 [長期工事計画の例]  
 ・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（H21年度までの5ヵ年で当初計画の200億円を上回る投資を実施）

○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。

**【労働安全のための投資の活発化】**

○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。  
 （平成15年度に比べて6～10倍の労働安全対策費を投資）  
 ※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。  
 「労働安全、環境対策工事」の評価点の見直し  
 ・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  
 ※「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。

**【工事予算制度の改善】**

○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。（H19～22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。23年度以降も継続的に確認していく。）  
 ※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。  
 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。

**【協力会社の技術伝承への支援】**

○研修・技術伝承等に要する費用として定期検査工事費に数%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。  
 ○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。  
 ※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。  
 [予備品、貯蔵品の例] ポンプ（ローテーションパーツ）、検出器

**【リスク管理の充実】**

○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。  
 [予備品、貯蔵品の例] ポンプ軸受、メカニカルシール、信号処理カード、1, 2次系配管

## 現状の評価

▼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。

○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。  
 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。

○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。  
 （一定水準の労働安全対策費を確保）

○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。  
 （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）

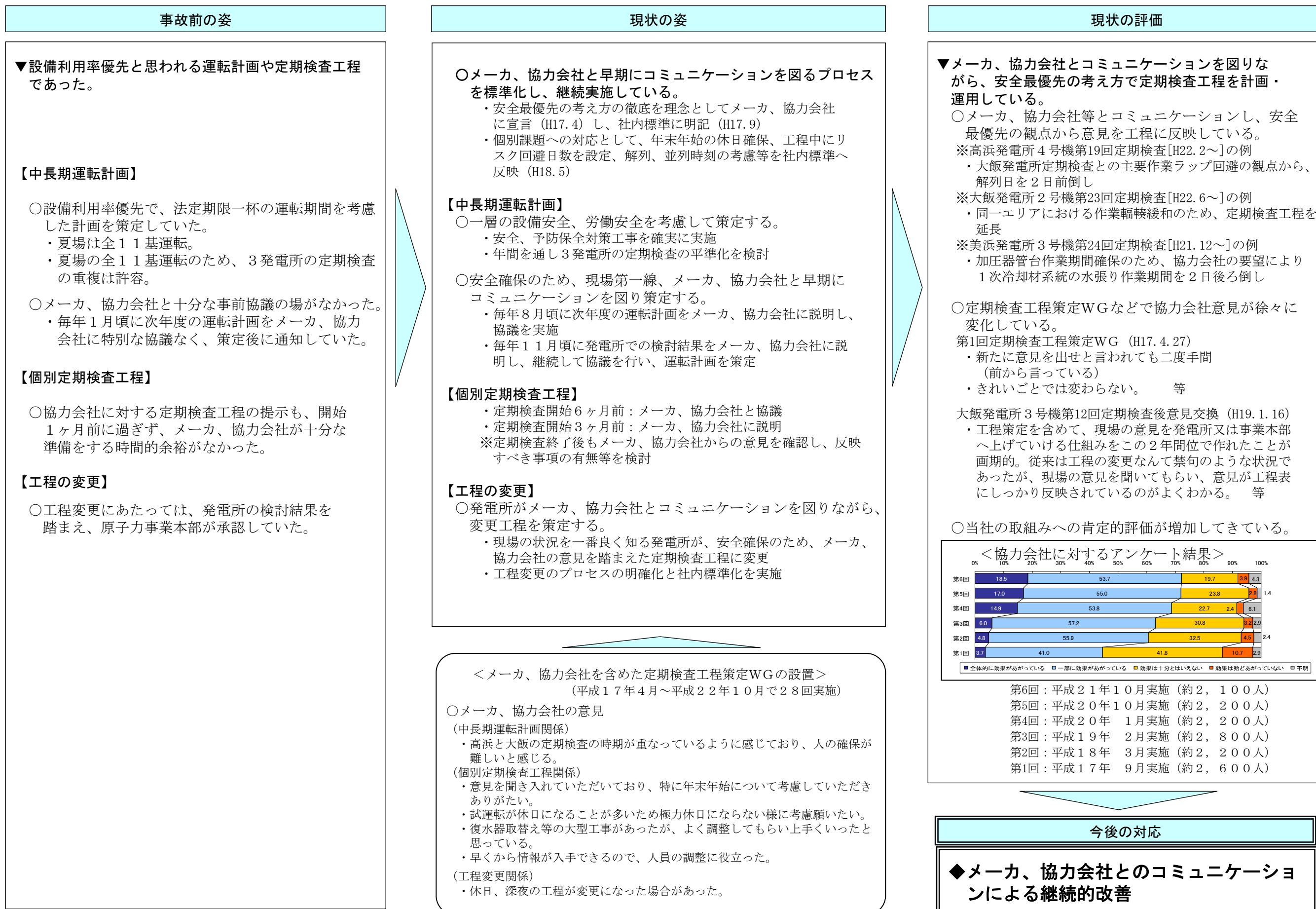
○将来の安全・品質確保の観点から技術伝承などに積極的に投資されてきている。

## 今後の対応

◆安全のための積極的な投資の継続とフォロー

- ・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）

## ⑤安全の確保を基本とした工程の策定



事故前の姿	現状の姿	現状の評価
<p>▼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)</p> <p><b>【経営層に対する教育】</b> (役員クラス) ※特に実施していなかった。</p> <p><b>【原子力部門マネジメント層に対する教育】</b> (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</p> <p><b>【原子力部門第一線課長層に対する教育】</b> (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</p> <p><b>【原子力部門実務者層に対する教育】</b> ○保修要員に対しては、従来、設備に関する教育が中心であり、技術基準等の法令に関する教育は十分実施されていなかった。 ※保修業務に関する研修 ・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)</p>	<p>▼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</p> <p><b>【経営層に対する教育】</b> (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：H17～21年度：計14回実施、H22年度：1回実施</p> <p><b>【原子力部門マネジメント層に対する教育】</b> (原子力関連役員～発電所運営統括長クラス) ○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 H17～21年度：計11回実施、H22年度：1回実施</p> <p><b>【原子力部門第一線課長層に対する教育】</b> (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：H17～21年度 計40回実施、H22年度3回実施 ※法令等に関する研修：H17～21年度 各発電所9回(計27回)実施、H22年度 各発電所1回(計3回)実施</p> <p>(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。 ※保修業務研修(配管肉厚管理コース) 臨時教育：H16.9～11 配管肉厚管理教育：H17～21年度：計6回実施、H22年度：1回実施 ※危機意識を高める事例研修 H17～21年度：計8回実施、H22年度：1回実施予定 ※技術基準研修 H17～19年度：計12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 技術アドバイザーによる技術基準教育：H17.9から適宜実施 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 H17～20年度：計39回実施 対象者全員の受講が完了したため、既存の研修カリキュラムに取り込んだ。</p> <p><b>【溶接事業者検査に関する教育体系の見直し】</b> ○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。</p> <p><b>【法令教育の充実】</b> ○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。</p> <p><b>【安全文化醸成に係る教育の充実】</b> ○日本原子力技術協会のeラーニングを実施。(H19.11～H20.1) ○H20年度から既存教育へ取り込み、計画・実施中。 ※ヒューマンファクター(ヒューマンエラー防止)研修 H20～21年度：計3回実施、H22年度：3回実施 ※ヒューマンファクター(安全意識・モラル)研修 H20～21年度：計2回実施、H22年度：2回実施 ※新任役職者研修 H20～21年度：計4回実施、H22年度2回実施予定</p> <p><b>【法令遵守のための保安教育の徹底】</b> ○保安教育の徹底を発電所に指示済。(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)</p>	<p>▼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。</p> <p>▼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。</p> <p>[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)</p> <p>※保修業務研修(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。</p> <p>※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、継続的に理解度確認を実施している。</p> <p>※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、平成21年度からは「原子力法令基礎研修」および「保修基礎汎用技術研修」のカリキュラムとし継続実施している。)</p>
<b>今後の対応</b>		
<b>◆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</b>		



## 事故前の姿

### 【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。

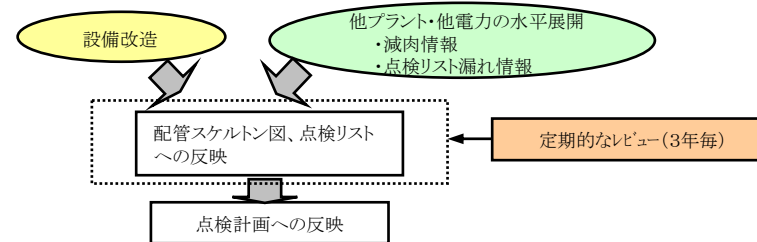
### 【管理体制】

- ▼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。
- ※大飯発電所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】

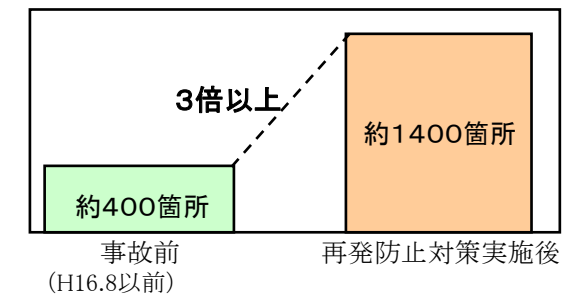
- 主要部位、その他部位それぞれについて、肉厚管理の運用方法を見直した。
- ※主要部位
  - ・余寿命5年未満で、毎定期検査、点検を実施する。（運転期間30年以上のプラントは余寿命10年未満）
  - ・配管取替は、原則耐食性に優れた材料とする。
- ※その他部位
  - ・美浜発電所3号機は第21回の定期検査中に未点検部位を含め点検対象箇所（6, 268箇所）を全数点検済。又、ステンレス配管約1,300箇所についても点検済。
  - ・美浜発電所3号機以外のプラントの未点検部位についても、全プラント点検済。[H19.8完了]

### 【当社による主体的管理体制の確立】

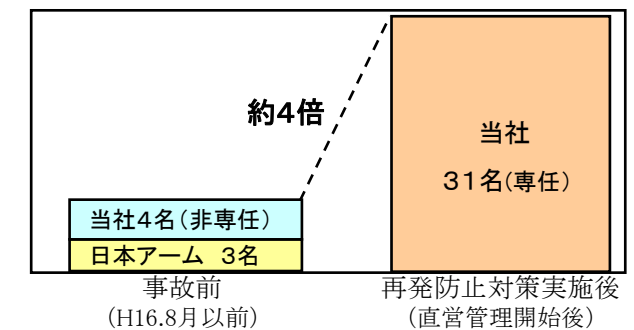
- 点検計画から評価まで測定を除いて当社が直営で管理する。
- ※大飯発電所1号機第20回定期検査から、順次展開中（H17.9）。
- 2次系配管肉厚管理要員を増加した。
- ※要員数：3発電所で計31名（専任）
- 2次系配管肉厚管理システム（NIPS）を、協力会社（日本アーム）から当社に移管。
- ※スケルトン図と点検管理票のリンクなど人的ミス防止のための改善を実施済。

## 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きている。（高経年化を踏まえた管理の充実が図られている）
- ※1 定期検査あたりの点検箇所数



- ▼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。
- ※要員数

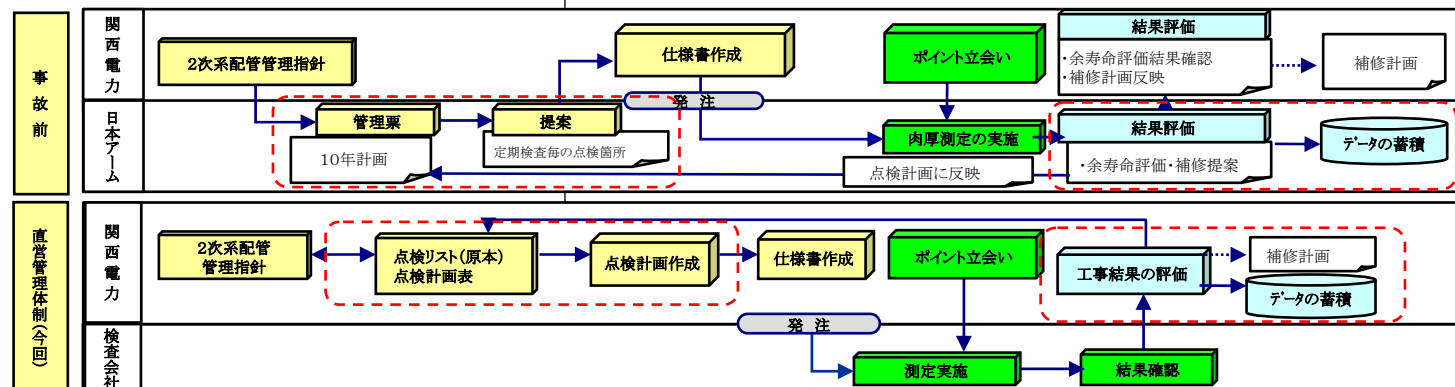


事故の直接原因である2次系配管肉厚管理については、抜本的に強化・充実した。

## 今後の対応

- ◆引き続き、2次系配管肉厚管理指針に基づく適切な管理を行うとともに、必要に応じた継続的な改善を図る

＜2次系配管肉厚管理フロー＞



## 事故前の姿

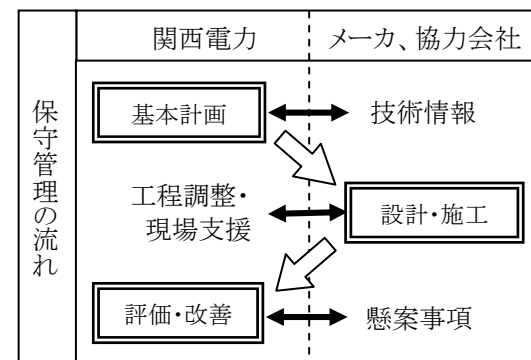
### 【保守管理の実施方針、基本的な考え方】

▼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かった。

○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～）

役割分担表の活用効果を確認するアンケートを実施（H21.3）し、定着化が確認できたので、チェックシートの一律運用を廃止。現在は新規配属者等の教育ツールとして活用中。

※「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(株)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当社・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、当社が元請会社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。（H20.4）

この方策に基づく社内標準（「原子力発電所請負工事一般仕様書」等）の反映を実施し、調達要求事項を明確化。（H20.6）

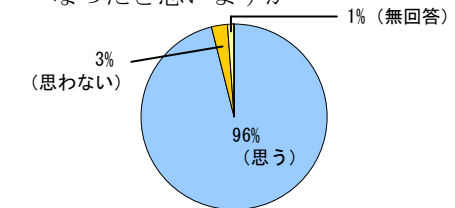
・「原子力発電所請負工事一般仕様書」の要求に基づき、各協力会社の「品質保証計画書」を改訂済。（H21.2）  
・定期的な品質監査の対象となっている元請会社の実施状況を確認。（H20年度下期3社、H21年度7社、H22年度5社確認済）  
・協力会社技能認定者（作業責任者、棒芯 [リーダー]）の育成計画の確認・指導を継続的に実施。

## 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）が多発したことを踏まえ、協力会社の力量維持向上やトラブル・不適合の根本分析、傾向分析に取り組んでいる。

## 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（H18年度から継続実施中）

◆協力会社の力量把握方法や教育・訓練の実施内容および作業責任者や棒芯（リーダー）の育成計画状況等を当社が定期的に確認し、指導助言していく（継続実施）

◆トラブル・不適合の根本原因分析、傾向分析の継続実施

### 取組みスケジュール

実施事項	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度以降
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	役割分担表の実工事への適用		効果確認 チェックシートの一律運用廃止	
具体的展開およびフォロー		改正した仕様書及び社内ルールの実運用		新規配属者等の教育ツールとして活用	
協力会社の力量把握対応		力量把握方策の検討	展開		

事故前の姿	現状の姿	現状の評価
<p>▼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。)</p> <p><b>【監査の内容】</b> ○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。</p> <p><b>【監査の視点】</b> ・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</p> <p><b>【監査の体制】</b> ○本店に在籍し、監査の都度、発電所に向かっていた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">品質・安全監査室*</div> <p>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</p> <p>○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。</p>	<p>○業務のプロセス監査 <b>【監査の内容】</b> ・ベース業務のプロセスに着目した監査ヘシフト。 <b>【監査の視点】</b> ・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 <b>【監査の実施状況】</b> ・平成17年度；16件の定期検査工事を対象に実施済。 ・平成18年度；17件の定期検査工事を対象に実施済。 (美浜発電所1号機第22回定期検査工程遅延により2件を延期した) ・平成19年度；14件の定期検査工事を対象に実施済。 ・平成20年度；6件の業務委託を対象に実施済。 ・平成21年度；6件の業務委託を対象に実施済。</p> <p>○経営監査室の若狭地域への駐在 <b>【監査の体制】</b> ・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。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">経営監査室</div> <p>原子力監査グループ 計13名 〔 原子力事業本部駐在 4名 発電所駐在(美浜、高浜、大飯) 各3名 〕</p> <p>・ベース業務のプロセス監査の実施（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</p> <p>○外部監査 ・平成17、18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19年度は再発防止対策の3年間の総括評価を行った。平成20年度は再発防止対策の取組状況、定着状況について、プロセス監査の手法等を用い監査を実施した。平成21年度は、再発防止対策に係る日常的に実施している業務のプロセスや品質目標活動の実施状況について、社外の審査機関（ロイド・レジスター・ジャパン）による外部監査を実施している。</p> <p><b>【参考】</b> <b>三菱重工(株)に対する監査</b> 三菱重工(株)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等）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終了した（H19.12）。平成20年度以降は、定期的な監査にて確認している。（当面、1回/年実施することを基本とする） ＜監査場所および監査実施日＞ ・高砂製作所：H20. 6. 4 ・神戸造船所：H21. 1. 9、H21. 8. 5、H21. 12. 15, 16実施</p>	<p>▼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。</p> <p>○平成17年度から平成19年度の3年間、主に保修課の定期検査工事他を対象に実施し、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）</p> <p>○平成20年度からは、保修課以外の調達管理として、発電室、放射線管理課、土木建築課等の業務委託を対象に実施しており、関係法令、社内ルールに基づき実施されている。プロセスに内在するリスクについては概ねコントロールされている。</p> <p>▼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を確実に実施している。</p> <p>▼平成21年度の外部監査において、継続的改善に繋がる有益な参考コメント2件が提言されるなど、社外の審査機関による監査は適切に実施されている。 (監査所見) M3再発防止対策に係る諸活動は、本店、原子力事業本部、美浜発電所において、社内標準類等にしたいがい、日常業務として適切に定着し、実行され、自律的改善意識が定着していることおよび品質目標活動（セルフチェック）が有効に機能していることを確認した。指摘事項は観察されない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">今後の対応</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>◆平成22年度も、調達管理のプロセス監査や不適合管理等のモニタリングを継続</p> <p>◆平成22年度外部監査（ロイド監査）の実施 (本店・事業本部、高浜発電所、大飯発電所)</p> </div>



## 事故前の姿

### 【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】

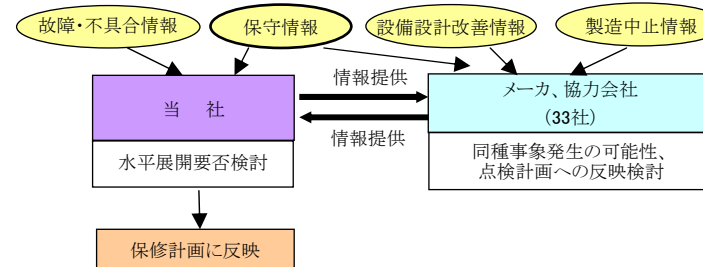
- 発電所所次長と元請会社との懇談の実施。
- 安全衛生協議会の活動、協力会社の朝礼、作業前打合せ等を通じた、発電所課長以下とメーカー、協力会社とのコミュニケーションの強化。

<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（H19.10）し、アンケート結果を踏まえ一部見直し、職場懇談会等で議論を行い社員の意識改革を図っている。（H21.10）
- 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、本格運用を開始。（H20.10～）

### 【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2回を基本として連絡会を実施中。  
[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(株)とWG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15回実施（H17年度4回、H18年度3回、H19年度3回、H20年度2回、H21年度2回、H22年度1回）しており、今後も継続して実施する。  
[共有化情報の例]  
大飯発電所4号機復水器第5抽気管伸縮継手内筒損傷について

### 【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>

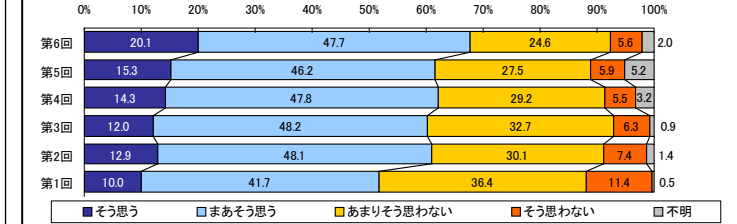
- ・「ものを言いやすい雰囲気」の回答では肯定的評価が徐々に上昇。
- ・「意見や要望に対して一緒になって考え、実現してくれる」との声等もでており、活動の成果が現れつつある。

▼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。

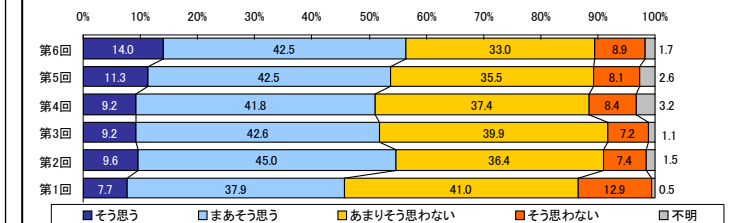
▼各電力会社のトラブル情報を共有するなど、  
電力間の連携が強化された。

### <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



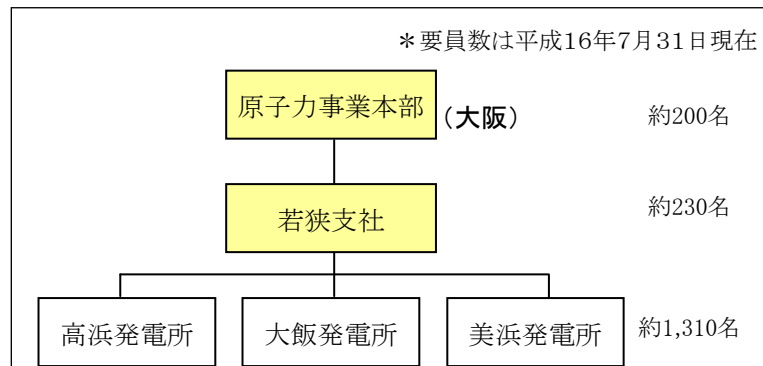
- 第6回：平成21年10月実施（約3,300人）
- 第5回：平成20年10月実施（約3,100人）
- 第4回：平成20年1月実施（約2,700人）
- 第3回：平成19年2月実施（約2,800人）
- 第2回：平成18年3月実施（約2,200人）
- 第1回：平成17年9月実施（約2,600人）

## 今後の対応

◆メーカー・協力会社との対話活動の継続

◆情報共有活動の継続的な実施

## 事故前の姿



### 【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。

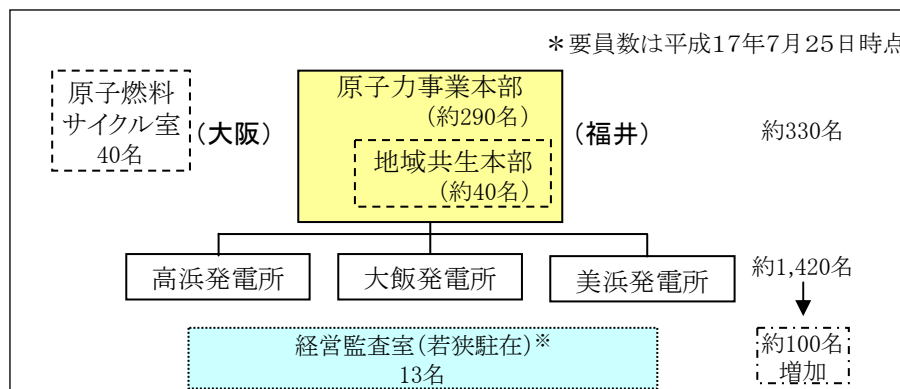
### 【原子力事業本部の軸足】 (大阪)

▼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



### 【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	第10回：H20. 6. 18
第11回：H20. 12. 12	第12回：H21. 6. 18
第13回：H21. 12. 14	第14回：H22. 6. 16

### 【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)をはじめとする経営層(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。  
○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)

### 【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があり、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)

(H22. 6の組織改正にて、技術部門から発電部門に保守関連グループ(機械、電気)を移管し、「保守グループ」を「保守管理グループ」に改称。)

○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。

## 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

事故前の姿

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、H21. 1. 26、H22. 1. 26
  - ・高浜町 H18. 1. 5、H19. 1. 12、H20. 1. 15、H21. 1. 19、H22. 2. 23
  - ・おおい町 H18. 1. 5、H19. 1. 12、H20. 1. 15、H21. 1. 19、H22. 2. 23
 [地元の方々の声]
  - ・このような懇談会を今後ともよろしく願いたい。
  - ・美浜3号機事故から5年半が経ち、現在はだいぶ落ち着いた気がするが、再発防止対策を形骸化することなく、一步一步進めてほしい。
 <H21年度美浜町原子力懇談会 (H22. 1. 26)>

【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
 

H22年度上期実績 (H22. 4~9)	73回中	20回に参加
これまでの累積 (H22. 9末現在)	1,071回中	384回に参加
- ※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、H20. 6・12、H21. 6・12、H22. 7 (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、H21. 1、H22. 1
  - ・おおい町 (地元区) H17. 10・12、H18. 3・6・9・12、H19. 3・6・9・12、H20. 7・9・12、H21. 3・6・10・12、H22. 9



[各戸訪問に参加した技術系社員の声]  
 ・「安全だから関電を信用している」との言葉をいただき、この信頼を裏切ることのないよう、安全安定運転を遂行する必要性を再認識した。

【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・4・7・10、H21. 2・4・7・11、H22. 1・4・7)

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・要望等の声が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。
- 今後とも、協力会社の方を含めて現場第一線まで、地域の方々の安全運転を求める声、トラブル等に対する不安感の声などを浸透させていく。

▼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継続

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、H20.11.8、H21.11.15開催)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。
- 「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～)

福井県エネルギー研究開発拠点化計画  
(平成22年度推進方針)

＜重点施策＞

- ・(新)国際原子力人材育成センターの設置
- ・高速増殖炉(FBR)を中心とした国際的研究開発拠点の形成
- ・原子力安全研究施設
- ・広域の連携大学拠点の形成
- ・福井クールアース・次世代エネルギー産業化プロジェクト
- ・レーザー共同研究所
- ・嶺南新エネルギー研究センター

＜基本施策＞

- 1 安全・安心の確保
  - ①高経年化研究体制
  - ②地域の安全医療システムの整備
  - ③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
- 2 研究開発機能の強化
  - ①高速増殖炉研究開発センター
  - ②原子炉廃止措置研究開発センター
  - ③若狭湾エネルギー研究センター
  - ④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
- 3 人材の育成・交流
  - ①県内企業の技術者の技能向上に向けた技術研修の実施
  - ②県内大学における原子力・エネルギー教育体制の強化
  - ③小・中・高等学校における原子力・エネルギー教育の充実
  - ④国際原子力情報・研修センター
  - ⑤国等による海外研修生の受入れ促進
  - ⑥国際会議等の誘致
- 4 産業の創出・育成
  - ①産学官連携による技術移転体制の構築
  - ②原子力発電所の資源を活用した新産業の創出
  - ③企業誘致の推進

○主な事業の取り組み

※重点施策

- i 「福井クールアース・次世代エネルギー産業化プロジェクト」
  - ・国の研究費支援制度などを活用し、4つの分野において産業化を目指した産学官共同研究を実施。このうち熱交換システム分野では経産省の低炭素化社会実証事業の補完研究として、温室栽培におけるヒートポンプ空調システムの開発・実証を実施。この取組みにより、嶺南地域における冬季施設園芸振興(農工連携)も図る。(4つの分野)
    - ・電力貯蔵分野(リチウムイオン電池など)
    - ・分散型発電分野(燃料電池など)
    - ・熱交換システム分野(高効率ヒートポンプ空調など)
    - ・液化燃料製造分野(石油に代わる燃料製造など)
- ii 「嶺南新エネルギー研究センター」
  - ・研究開発室所管の「嶺南新エネルギー研究センター」を原子力事業本部内に開設(H20.10)、バリエーション製造に関する研究施設を整備。(H21.10)
  - ・県内大学、高専の技術シーズを活用し3つの共同研究を実施中。(H20.10～)
  - ・若狭地域における大規模太陽光発電設備の整備に向けて基礎研究を開始。
- iii 「国際原子力人材育成センターの設置」
  - ・原子力先進県の福井県を国際的な原子力人材育成の拠点としていくため、国内外の研修生等受入れ総合窓口となる当センターの設置、運用開始に向け、協議会に参画し、あり方について検討。(協議会設立総会H22.3)

※高経年化対策

- ・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・研究する高経年化に関する研究施設(ホットラボ)を、「原子炉廃止措置研究開発センター(旧ふげん)」内に整備。現在、研究推進に向け日本原子力研究開発機構と協議中。
- ・「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

- ・高規格救急車を各発電所1台配備。(H18.9～)
- ・緊急時の患者搬送用ヘリコプター2機を大阪・八尾空港に確保。(H18.3)
- ・「嶺南医療振興財団」を設立(H19.3)。同財団公益財団法人へ移行(H21.8.4)
- ・医学生への奨学金制度(H19年度から延べ33名に貸与)
- ・研修医師確保支援制度(H19年度から延べ21.5名支援)
- ・熱傷等にも対処できる医療施設を小浜病院に整備(無菌室・高気圧酸素治療室～H21.3運用開始、除染施設・リック～H23年度に整備予定)

※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を作成し、研修に際して原子力研修センター施設および講師を提供。(H17.9～)
- ・OJT研修制度の創設を支援し、原子力発電所施設を研修の場として提供。(H18.9～) \*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～)(H22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。(H22年度:県下の中学校81校に約8,500部配布)
- ・当社PR施設「若狭たかはまエルどらんど」に小中学生を対象とした「エネルギーと環境教室」を開設。(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、H20.11)と連携して実施。

※国際会議等の誘致

- ・APEC開催記念「国際ヒートポンプミーティング」を開催(H22.6)

※産学官連携による技術移転体制の構築

- ・福井県内企業が「関西電子ビーム(株)」の電子線照射施設を有効に活用できるよう、共同研究や事業展開について協議する研究会を設置。(H22.1)

※企業誘致の推進

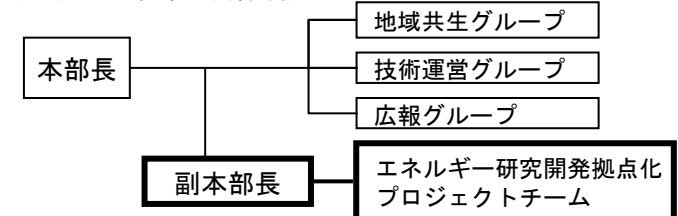
- ・原子力関連企業はもとより、優良企業の福井県誘致に向け、県・市町との連携のもと積極的な企業訪問活動を実施中。(H18.6～誘致実績累計:6社)(H20年度実績:55社訪問、H21年度実績:55社訪問)

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)
  - ・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2名を配置(H20.4、H20.6各1名)
  - ・現在、副本部長以下10名体制で計画を推進。

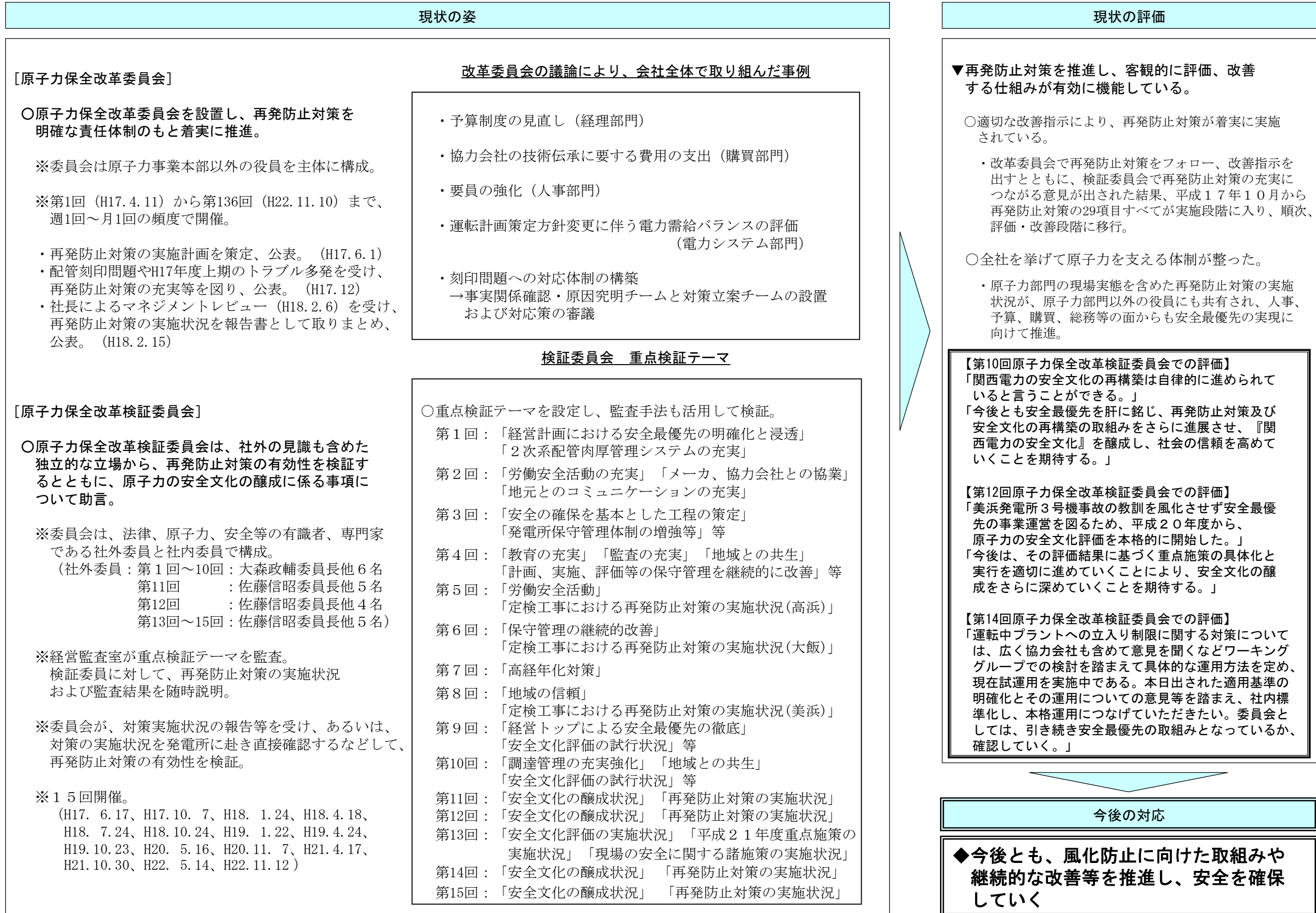
(地域共生本部の現体制)



○平成21年度のエネルギー研究開発拠点化推進会議において、福井県知事から、地元企業の参入拡大や原子力関連技術を活用した地域産業の振興、電子ビームを活用する産学連携施設の整備等について、評価をいただいた。そのうえで、今後の取組みを例に挙げ、「取組み開始から約5年となることから、周期的あるいは継続的に取組むものはスピードをもって早期に県民に示す必要がある。また具体的に見える施設や研究機能の充実と地元企業との連携、新しい産業の誘致、立地も重要である。」とのご要望もいただいた。

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

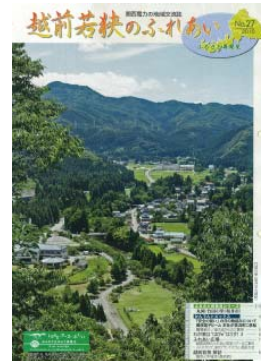
○原子力保全改革委員会・原子力保全改革検証委員会の設置、再発防止対策の実施計画・実施状況、検証委員会の審議結果等について、プレス発表、ホームページ、定期刊行物、ケーブルテレビ、テレビCM、対話活動等を通じて、適宜、地元の皆さまに継続してお知らせしている。

■主な広報活動実績(H21年度～H22年度上期)

主な広報媒体	対象	実績	
		H21年度	H22年度上期
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	福井県	【2本放映】 ①「協力会社からの提案編」 ②「安全パトロール編」	【2本放映】 ①「協力会社からの提案編」 ②「安全パトロール編」
		【2回通常放映】	【1回通常放映】
新聞	関西 & 協力会社	【1回出稿】	【1回出稿】
		【3回配布】	【1回配布】
刊行物	福井県	【3回掲載】	【3回掲載】
		【都度実施】	【都度実施】



H18/2/11～「テレビCM」  
「安全パトロール編」



H22/8/29  
「越前若狭のふれあいNO.27」

○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ほしい」  
<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してほしい」「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, 14, 15, 17, 20, 23, 26)」にて検証委員会で各委員から出された意見等を抜粋して掲載し紹介。(H19/6・12、H20/6・8・12、H21/7・12、H22/7)
- ◆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、H19/10、H20/4)  
・ケーブルテレビ特別番組の放映 (H19/9～10、H20/4)
- ◆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を「越前若狭のふれあい」No.9に、大飯1号機の高経年化対策をNo.15に、高経年化対策の取組みをNo.21、22に、美浜1号機の高経年化技術評価等をNo.23～27に掲載。(H19/8、H20/8、H21/8・10・12、H22/2・4・7・8)  
また、高経年化対策の取組みのビデオを制作し、県内のケーブルテレビで放映。(H19/9～H19/10)

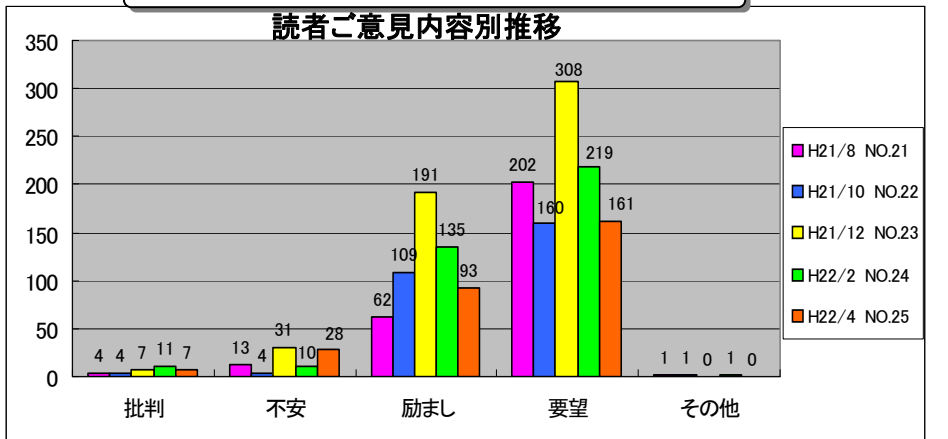
現状の評価

▼地元のご意見等を踏まえ、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、「美浜3号機事故の教訓を決して風化させないよう、取り組んでほしい」「やはり事故があった場合は地元の人間が一番困りますので、再確認を怠らずトラブルを無くしてください」、「何かあった時、良い事、悪い事問わず、すばやい情報提供をしてほしい」「高経年化・耐震の取組みについて今後も広報してください」等、『要望』の声が一番多く、次いで「低炭素社会の実現と電力の安定供給に向け努力されるよう期待している」「原子力発電を守るために日々努力している人々がいることをありがたく思う」等、『励まし』の声が多数であった。

一方で、「原子力施設の事故隠しや、報告の遅れが依然として多く、感心しません」といった『批判』や「安全面への取組みはよく考えられていると思うが、機器の劣化など、不安なことがいっぱいです」、「皆さんが一つになって頑張っておられるのに人為ミスがあまりにも多すぎると思います。従業員の方々の慣れから来るのかと不安です」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。

「越前若狭のふれあい」アンケートはがき集計結果

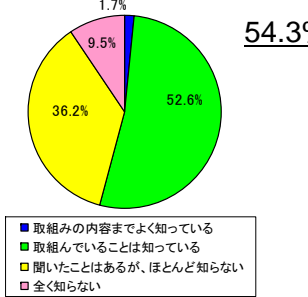


○Web調査によると、再発防止対策への取組み認知率は54%。再発防止対策のCM認知率は85%であり、一定の評価をいただいている。

Web調査結果

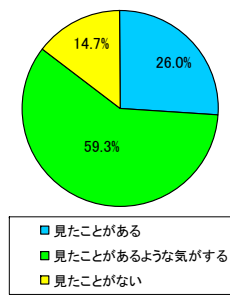
【再発防止対策取組みの認知率】

関西電力が再発防止対策に取り組んでいることをご存知ですか。



【CM全体認知率】

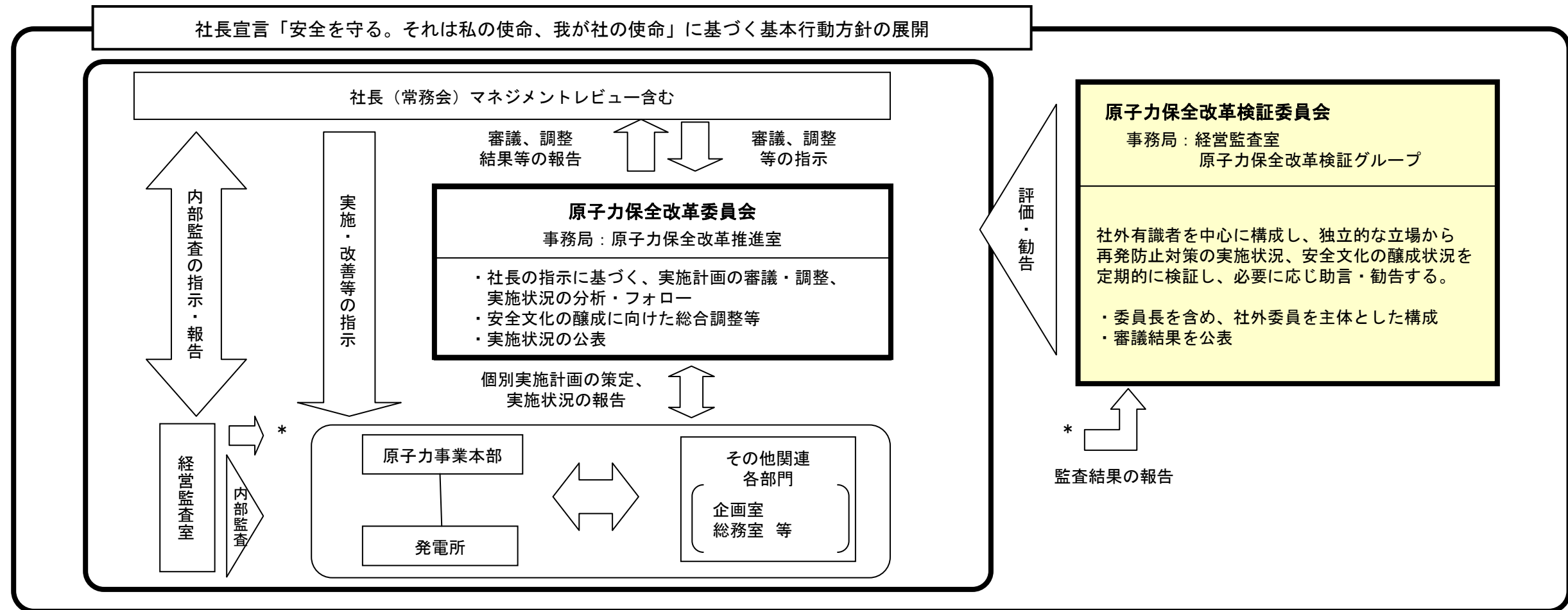
再発防止対策の取組みを描いた関西電力のCMを見たことがありますか。



■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21年12月18日(金)～12月21日(月)  
■回収数: 400名(嶺北238名、嶺南162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 濱田 康男				【社外】 佐藤 信昭 (弁護士)					
副委員長	取締役副社長 神野 榮		常務取締役 豊松 秀己		【社外】 東 邦夫 (京都大学名誉教授)					
委員	常務取締役	井狩 雅文	常務取締役	生駒 昌夫	【社外】	小松原 明哲	(早稲田大学教授)			
	常務取締役	白井良平	常務取締役	岩谷全啓	【社外】	田中 健次	(電気通信大学教授)			
	常務執行役員	清水 徹	執行役員	勝田 達規	【社外】	槇村 久子	(京都女子大学教授)			
	執行役員	鉤 孝幸	執行役員	八嶋 康博	【社外】	増田 仁視	(福井経済同友会 代表幹事)			
	執行役員	高杉政博	執行役員	大石 富彦	取締役副社長	齊藤 紀彦	[社外委員敬称略]			
	執行役員	杉本 康	執行役員	森中 郁雄	常務取締役	井狩 雅文				
	執行役員	酒井和夫	執行役員	右城 望						
		野田正信		松村 幹雄						
		稲田浩二		月山 將						
		笹川敬祐		井上正英						
	戸神 良章									
幹事	執行役員 井上富夫				経営監査室長 戸神 良章					
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  
136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  
15回  

H17. 6. 17、10. 7、
H18. 1. 24、4. 18、7. 24、10. 24、
H19. 1. 22、4. 24、10. 23、
H20. 5. 16、11. 7、
H21. 4. 17、10. 30、
H22. 5. 14、11. 12

# 再発防止対策（行動計画）

参考1

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。	①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
	②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。	③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
	④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
	⑤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
	⑥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。	⑦2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
	⑧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
	⑨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 経営監査室の若狭地域への駐在 23 外部監査の実施
	⑩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。	⑪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
	⑫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
	⑬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。	⑭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



## 第14回 原子力保全改革検証委員会後の動き

参考2

- (1) H22. 5. 14 第14回 原子力保全改革検証委員会
- (2) H22. 6. 7 平成22年度第1回保安検査  
～ 6. 18  
(H22. 7. 29) (検査結果) 安全文化の醸成活動の実施状況等について検査を実施した結果、
  - ・「社長宣言のもと定められた「5つの基本行動方針」に基づく活動の実施状況」については、美浜3号機事故の教訓である社長宣言に基づく「5つの基本行動方針」が、平成22年度も引き続き品質方針に一致させ堅持されていることを確認した。また、原子力保全改革検証委員会の活動状況については、外部評価組織として適切に活動が実施されていること、安全文化の醸成活動の実施状況については、前年度の評価結果を踏まえた社長指示に基づき、重点施策の策定、安全文化評価方法の強化等の継続的改善が図られていることを確認した。
- (3) H22. 6. 3 中国電力島根原子力発電所1、2号機の保守管理の不備等に関する当社の確認結果を国に報告
- (4) H22. 7. 16 中国電力島根原子力発電所1、2号機の保守管理の不備等の最終報告に関する当社の確認結果を国に報告
- (5) H22. 10. 25 「各原子力発電所の保守管理体制の確認結果について」を国が公表
- (6) H22. 6. 28 美浜発電所1号機の今後の運転方針について国より保安規定変更許可を受領  
「美浜発電所1号機の今後の運転方針について」を公表 (福井県、美浜町、敦賀市に報告)
- (7) H22. 11. 8 「美浜発電所1号機の40年目以降の運転方針に対する福井県および美浜町のご了承について」を公表
- (8) H22. 6. 30 「仏国から日本へのMOX燃料輸送終了について」を公表
- (9) H22. 6. 30 「高浜発電所3、4号機用MOX燃料の受け入れについて」を公表
- (10) H22. 7. 23 「高浜発電所3号機用MOX燃料の輸入燃料体検査(外観確認検査)受検について」を公表  
同上 工事計画認可を国に申請 (福井県、高浜町、京都府に報告)
- (H22. 8. 12) 「高浜発電所3号機用MOX燃料の輸入燃料体検査合格証」を国より受領 (福井県、高浜町、京都府に報告)
- (H22. 10. 4) 高浜発電所3号機におけるMOX燃料の装荷に係る工事計画について国から許可
- (11) H22. 8. 31 「高浜発電所3、4号機用MOX燃料調達に係る輸入燃料体検査申請書(第2回製造分)の記載内容の変更」を国に連絡
- (12) H22. 9. 30 「高浜発電所3号機用MOX燃料20体(第2回製造分)の製造完了について」を公表
- (13) H22. 11. 9 「高浜発電所3号機用MOX燃料(第2回製造分)の輸入燃料体検査補正申請」を国に申請  
「高浜発電所4号機用MOX燃料(第1回製造分)の輸入燃料体検査申請書および輸入燃料体検査補正申請書の記載内容の変更」を国に連絡
- (14) H22. 8. 30 平成22年度第2回保安検査  
～ 9. 14  
(H22. 11. 4) (検査結果) 社長宣言のもと定められた「5つの基本行動方針」に基づく活動の実施状況等について検査した結果、
  - ・「社長宣言のもと定められた「5つの基本行動方針」に基づく活動の実施状況」については、美浜3号機事故の教訓である同基本行動方針が、劣化、変質することなく堅持され、保安活動に反映されていることを確認した。
- (15) H22. 9. 3 「原子力発電所の運営状況について」を公表  
(安全協定の異常時報告事象) 大飯発電所2号機 主復水タンク内での協力会社社員の負傷について [H22. 8. 10発生]
- (16) H22. 10. 12 「株式会社首藤バルブ製作所にて製造された弁に関する原子力事業者への調査等の指示及び注意喚起について」を国が公表
- (17) H22. 11. 12 第15回 原子力保全改革検証委員会 (本日)