

美浜発電所3号機の運転再開の了承について

平成16年8月9日に発生した美浜発電所3号機2次系配管破損事故については、昨年3月、関西電力株式会社として再発防止対策を取りまとめ、全社を挙げて取り組むとともに、2次系配管の取替工事等を行ってきた。

県としては、これら再発防止対策や配管の取替工事等について、原子力安全専門委員会での審議や、発電所等への立入調査を行い、美浜町とともに慎重に確認してきた。その結果、2次系配管は健全な状態に復旧していることや、発電所の運営において、再発防止対策の成果や効果が着実に現れているとの評価が得られた。

さらに、本日、関西電力株式会社の森社長から、「安全の確保や再発防止対策、地域共生の実現に向け継続的に取り組んでいく。」との強い決意が確認できたことから、去る5月10日、関西電力株式会社から安全協定に基づき協議申し入れのあった美浜発電所3号機の運転再開について、美浜町の意見等も踏まえ、本日、「運転再開を了承する。」との判断を森社長に伝えた。

運転再開にあたっては、今後、十分に発電所設備の点検を行い安全性の確保に努めるとともに、再発防止対策がより実効性あるものとなるよう、原子力安全専門委員会の意見等も踏まえ、別紙の点に留意し、引き続き改善活動に努めるよう要請した。

また、トラブルが続いて発生すると、県民の信頼を失うことにもつながりかねないことから、安全最優先の意識が組織全体により深く浸透し定着していくために、今後も再発防止対策の取組みを継続していくとともに、その成果や効果を定期的に把握し、取組みの内容を充実していくよう申し入れた。

さらに、今回の事故の背景となった高経年化対策に万全を期し、日々の安全に努めるよう申し入れた。

添付資料 関西電力株式会社美浜発電所3号機 2次系配管破損事故の再発防止対策に対する確認結果について

問い合わせ先(担当：伊藤)
内線2352・直通0776(20)0314

関西電力株式会社への要請事項

- 1 若狭支社との統合という大幅な組織改正が行われた原子力事業本部については、発電所への支援機能が十分に果たされているかなどの観点から検証し、必要な措置を的確に講じること。
- 2 発電所全体の安全確保を向上させる観点から、大型設備だけでなく中小規模の設備についても、最新の技術情報を反映した点検や、計画的な取替又は改善計画の策定など、設備管理の強化に努めること。
- 3 電気および機械技術アドバイザーについては、その位置付けや求められる力量を社内規定上明確にすること。将来的には、第三者機関等による力量認定など公的に位置づけられることが望まれる。
- 4 耐食性に優れた材料に取り替えた2次系配管について、知見拡充の観点から、代表箇所肉厚測定等を行うこと。
- 5 地域の一員として、原子力を取り巻く様々な課題について、大消費地である関西地区の人々によく理解してもらうため、積極的に情報を発信すること。

関西電力株式会社美浜発電所3号機
2次系配管破損事故の再発防止対策に対する確認結果について

平成18年5月
福井県 原子力安全対策課
電源立地地域振興課

1 事故の基本認識と対応

平成16年8月9日に発生した美浜3号機事故は、運転中に2次系配管が大きく破損し、高温で大量の系統水が建屋内に一気に流出したため、破損箇所近くの作業員11名が死傷するという、我が国の原子力発電所では例を見ない重大な事故であった。

原子力発電所で発生したこれまでの事故では、原子炉の安全性や環境の安全として放射能の放出に着目した安全確保策に重点を置き、再発防止の取組みがなされてきた。これに対し、今回の事故では、原子炉の安全性だけでなく、放射能を含まない2次系設備であっても、その健全性を確実に確保していくことの重要性が再認識され、特に配管減肉という経年劣化事象への対応を強化する必要性が認識された。発電所設備の健全性を確保し、作業に伴う危険性を積極的に低減させる努力が、発電所で働く人々の安全や安心を確保する基盤であり、安全最優先で業務を確実に仕上げていくことの大切さを改めて認識させるものであった。

今回の事故については、国に設置された「美浜3号機二次系配管破損事故調査委員会（以下、「事故調査委員会」という。）」を中心に原因調査が進められ、直接的な原因は、事故箇所が点検対象から抜け落ちていたことにあるとされた。さらに、その調査過程で、関西電力は自らが定めた2次系配管肉厚管理指針を適切に運用していなかったことが判明し、関西電力としての安全意識の徹底など企業としての基本姿勢に問題があると指摘された。

県および原子力安全専門委員会は、今回の事故に関し、関西電力や国から調査状況や原因等について適時説明を受けるとともに、現場での肉厚測定の見学会や、現場状況の確認を行ってきた。これらの調査や審議を通じて、専門委員会は、技術的また専門的な立場から労働安全、高経年化対応、組織体制の強化などについて、国や関西電力に対し積極的に要請を行ってきた。

2 再発防止対策の主な経緯

関西電力では、今回の事故を深く反省するとともに、国の事故調査委員会で指摘された事故の背景にまで遡り、今回の事故を組織全体の問題としてとらえ、平成17年3月25日、「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」という社長宣言のもと、「安全を何よりも優先します」をはじめとする5つの基本行動方針を定めるとともに、29項目からなる再発防止対策を策定し、社長自らが先頭に立って、安全最優先の考え方の浸透に取り組んできた。

関西電力は、平成17年6月1日、29項目の再発防止対策について具体的な取組みを定めた実施計画を公表し、これに基づき順次取り組んできた。

そのような中で、破損した2次系配管の取替工事において、配管の製造を担当した三菱重工業(株)高砂製作所において、刻印の書き換え問題が発生したことを踏まえ、メーカーへの監査の充実や品質管理記録の徹底などを追加して取り組んできた。

これら再発防止対策の1年間の取組みに対して、関西電力は本年2月6日、社長マネジメントレビューを行い、「再発防止対策はPDCA*を回しながら継続的改善が自律的に進む程度の段階に至った」ことを確認した。

また、再発防止対策について、第三者の立場から評価するため関西電力が設置した原子力保全改革検証委員会は、本年4月18日に第4回会合を開催し、「トップ指導のもと着実にPDCAを回し、行動計画の実践に取り組んでいる。」との評価がなされた。 *：計画(plan)、実行(do)、評価(check)、改善(action)

原子力安全・保安院は、四半期毎に実施してきた特別な保安検査や経営層に対するインタビュー等により、「関西電力の再発防止対策はPDCAの一連の活動が自律的に行われつつある」ことを確認し、本年3月28日、国の事故調査委員会に報告し了承された。

県は、関西電力が昨年3月から取り組んでいる再発防止対策の実施状況について、これまで原子力安全対策課が安全協定に基づき実施してきた業務を通じて確認してきた。さらに、再発防止対策の取組みがどのような成果や効果をあげているかについて現場での実態を調査し把握することを目的に、原子力安全専門委員会委員とともに、本年4月12日から27日にかけて発電所や原子力事業本部に対して立入調査を行った。

3 再発防止対策の評価

県は、関西電力が取り組んでいる 29 項目の再発防止対策を評価するため、『安全に対する経営層の関与』、『資源の投入』、『組織体制の整備』、『発電所の運営』、『再発防止対策のチェック機能』、『地域との共生』の 6 つの観点から整理した。

なお、立入調査では、業務実施状況に関する担当者へのヒアリングや設備改善状況等の現場確認を行うとともに、再発防止対策による成果や効果が社員全体の意識にどのように現れているかを見るため管理層から意見を聞いた。

(1) 安全に対する経営層の関与

経営層は、関西電力の経営の根幹を定めた平成 17 年度の経営計画に「安全最優先」の考え方を明確に示し、その考え方の浸透を図るため、現場第一線との膝詰め対話活動を実施している。

この活動で出された意見を見ると、安全に関することに加え、社内制度や会社の将来像など幅広い観点で率直な意見が出されており、経営層と社員との間の距離は徐々に縮まってきているものと考ええる。

この膝詰め対話活動で出された意見に対して、「社内諸制度ワーキンググループ」を設置し、会社として責任を持って適切に対応し回答するとともに、平成 18 年度の経営計画にも反映している。

管理層の意見としては、「継続した膝詰め対話活動により、社員から出される意見がより具体的で、会社の将来性など建設的なものになってきた。」「役職名でなく名前で言い合えるなど、より良い人間関係が出てきた。」との発言もあり、活動の効果が確実に現れている。

(2) 資源の投入（人の資質向上への投資、設備改善への投資）

①人の資質向上への投資

社員個々の安全意識の向上を目的に、危機意識や法令遵守の教育など、従来の技術中心の教育で不足していた内容を追加するなど、教育カリキュラムの充実が行われている。

教育の効果はすぐに現れるものではないが、受講者へのアンケートに基づき教育内容の改善を図っていることや、理解促進のため教育終了後職場単位で討論を行うなどの取り組みが行われており、この教育を継続していくことにより、個人の安全意識は向上していくものと考ええる。

②設備改善への投資

設備信頼性確保や高経年化への対応では、2次系配管肉厚管理の強化や長期工事計画を定期的に見直す仕組みがルール化されている。

労働安全の観点からは、労働安全衛生マネジメントシステムの導入による設備や作業の危険性評価、協力会社の提案等に基づく改善工事が行われている。

これらの改善工事は着実に実施されており、設備の信頼性や現場作業の安全性は高まってきている。また、長期工事計画の定期的な見直しの仕組みや労働安全衛生マネジメントシステムの導入など、設備投資対象を選定するための仕組みを整備したことは、今後継続的に投資を行っていく上で重要なことである。

(3) 組織体制の整備（発電所の業務、原子力事業本部の支援機能）

①発電所の業務

原子力部門への新規配属者を増加させるとともに、発電所では、保修要員が増員（約70名）され、機械や電気工事について技術基準との適合を審査する技術アドバイザーの配置、労働安全の視点から指導を行う社外の安全技術アドバイザーへの委託、国内外のトラブルに対する発電所での対応を確実に管理する情報管理専任者の配置が行われている。

保修要員の増強により、現場では協力会社とコミュニケーションの機会が増えるなど、余裕を持って業務に取り組める環境になりつつある。また、技術アドバイザーや情報管理専任者は、強い責任感と使命感を持って仕事に取り組んでおり、確実な業務の遂行を通して、社員の法令遵守の意識向上やトラブルの再発防止に寄与している。

労働安全では、社外の安全技術アドバイザーから貴重な指導や指摘がなされ、発電所の改善に寄与している。

②原子力事業本部の支援機能

事業本部は、発電所に対し直接の業務支援を行うことに加え、社内の諸制度を整備することにより間接的に側面から支援している。

発電所への直接的な業務支援としては、高経年化対策を確実に推進するための専任グループの設置、大型改造工事を効率的に実施するための原子力工事センターの設置、トラブル等の技術情報に基づく発電所への水平展開の指示が行われている。

これら高経年対策グループや原子力工事センターの設置により、高経年化における技術評価報告書の作成や大型改造工事の実施が事業本部主導で行われ、技術的な支援に加え発電所業務の負担軽減につながっている。水平展開の指示については、技術情報が事業本部で一元的に管理され、的確に発電所への指示が行われている。

一方、間接的な支援としては、工事実施時のメーカー・協力会社との間の役割分担を明確化するための基本計画の作成、メーカー・協力会社との技術情報連絡会を通じた情報共有、確実な設備投資を行うための予算制度の改善が行われている。

役割分担の明確化については、現状検討作業を完了したばかりであるが、今後、実際の工事にその成果を適用することで、責任の所在が明確となった工事が実施され一層の作業品質向上がなされるものとする。また、メーカー・協力会社とのコミュニケーションの充実により、定期的な技術情報交換が行われ、その情報に基づき作業手順の見直しが行われるなど、トラブル未然防止につながってきている。

さらに、予算制度の改善により、現場の予算執行権限が強化されるなど、現場サイドに立った安全優先の投資ができる制度になっている。

(4) 発電所の運営（業務実施、労働安全対策）

①業務実施

現在取り組んでいる再発防止対策は、関西電力の一義的責任のもと、安全を最優先に、社内外のコミュニケーションを図りつつ、継続的改善に努めることを基本としており、その意識をもって社員は日常の業務に取り組んでいる。

日常業務を確実に実施することが安全につながるとの考えから、人事制度について、日常業務遂行にあたって安全最優先の考え方を遵守しているかなどの観点の評価基準に加えている。この制度改革は社員の安全意識の向上に寄与する取組みと考える。

日常業務としては、定期検査工程の策定で、協力会社との協議により出された意見を尊重し、適切に工程に織り込むなど、現場に則した安全優先の工程策定に努めている。

また、2次系配管の肉厚管理については、管理要員の増員（4名から31名）や、現場測定作業を除く一連の作業を関西電力が主体的に責任を持って実施するなど、管理強化が図られている。

管理層の意見としては、「協力会社とコミュニケーションを図ることに

より、互いに一体感や安心感を築きあげていくことの重要性を再認識している。」「協力会社と協力して、29 項目の再発防止対策だけでなく、発電所全体として継続的な改善や安全の向上に努力していきたい。」など、協力会社とのコミュニケーションを重視する意識が認められた。

②労働安全対策

労働安全対策については、労働安全衛生マネジメントシステムの導入、安全技術アドバイザーによる指導、協力会社との対話活動を通じて取り組まれている。

労働安全衛生マネジメントシステムによる定期検査工事における作業の危険性評価や、安全技術アドバイザーの現場パトロールへの同行、対話活動を通じて協力会社からの意見聴取と対応策の実施により、作業者の安全・安心を獲得するための取組みが協力会社を含めて継続的に進んでいる。

(5) 再発防止対策のチェック機能（監査の充実）

再発防止対策を含め業務の実施状況について、社内監査機関である経営監査室*による監査に加え、社外の監査機関や社外委員を中心とする原子力保全改革検証委員会による検証・確認が行われている。

経営監査室の監査では、監査員の若狭地域への駐在や実際の業務内容に踏み込んで確認する監査方法の採用により、現場に密着した活動が行われるようになり、各業務運営に緊張感を与えている。

また、社外の監査機関の監査により再発防止対策が適切に実施されていることが確認されるとともに、原子力保全改革検証委員会により、再発防止対策は継続的改善が自律的に進む程度の段階にあると評価されている。

* : H18. 4. 26 品質・安全監査室より名称変更

(6) 地域との共生（地元コミュニケーション、エネルギー研究開発拠点化）

①地元コミュニケーション

地域共生の観点から、地域共生本部を設置し、人員を増加（14 名）するとともに、技術系社員による各戸訪問などの対話活動の強化や福井県全域への広報誌の配布などの広報活動の強化に取り組んでいる。

これらの活動で出た意見に対し、「地域共生会議」を設置し、会社として責任を持って適切に対応するなど、地元を軸足を置いた運営になりつつある。

管理層の意見としては、「地域の方々の安全と安心を確保するためには 29 項目の再発防止対策だけを実施していれば得られるものではなく、日頃の我々の行動の積み重ねが大切である。」、「地域の方から、『関西電力は対策をすることが目的となり継続的改善が出来ていないのではないか。』と言う意見があり、真摯に反省し今後活かすべきと感じた。」など、地域住民の声に耳を傾ける姿勢が認められた。

②エネルギー研究開発拠点化

エネルギー研究開発拠点化計画およびその推進方針に定められた項目について、事業者自らが着実に推進していることを確認している。

また、この拠点化計画への協力を中心として、事業者が、地域共生に向けた具体策のとりまとめを進めている。

これらを推進していくために、去る 4 月 3 日には、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」を設置するなど、事業者自らが主体的に取り組んでいるものとする。

4 評価のまとめ

前項で整理した確認内容をまとめると、29 項目にわたる再発防止対策には、短期的な取組みで明らかな成果や効果が出るものと、長期的な取組みにより徐々に成果や効果が現れてくるものがある。このため、現時点において 29 項目すべての項目で成果や効果が現れているものではないが、6 つの観点のいずれにおいても、安全最優先に向けた改善の成果や効果は着実に現れていると考える。

さらに、管理層から出された意見の結果からは、管理層と現場第一線の間によりよい意思疎通が図られ、安全最優先の意識の共有に向けた取組みが進んでいると考える。また、社外との関係においては、発電所の運営において協力会社は欠くことのできない対等なパートナーであるとの意識や、地域の一員として地元の意見に耳を傾ける必要があるとの意識が定着してきていると考える。

なお、この 1 年における発電所の状況では、平成 17 年度上期に異常事象等が続いて発生した。この原因は、定期検査時の作業において、事前の検討が

不足していることや作業管理が確実に行われなかったことなどであった。また、本年5月にも定期検査中での異常事象等が続いて発生し、作業前の確認や作業関係者間の連携の不足など基本的な動作が守られていなかったことが原因であった。

発電所の安全確保は、定期検査において設備の健全性が確認されることが基本であり、定期検査の作業品質を高めることは重要である。このため、関西電力と協力会社の双方が、継続して、技術能力の向上、作業管理の強化、基本動作の徹底などに努める必要がある。

29項目の再発防止対策すべてに着手し、安全最優先に向けた改善の成果や効果が着実に現れているとはいえ、安全最優先の意識が組織全体に浸透し定着していくためには、関西電力として、今後も再発防止対策の取組みを継続していくとともに、その成果や効果を定期的に把握し、取組みの内容を充実していくことが重要である。

5 原子力安全専門委員会での審議結果

県は、関西電力の再発防止対策の確認結果をとりまとめ、本年5月11日、原子力安全専門委員会に報告した。

委員会での審議結果としては、

- 29項目の再発防止対策については、全体として着実に実施され、その進捗や成果が評価され、この評価結果を踏まえて更なる改善につなげていくなど、継続的な改善段階が進んでいると判断される。
- 再発防止対策としてのソフト面の改善は、全体的な評価として確実に効果をあげてきている。

と結論された。

再発防止対策については、今回実施した立入調査だけでなく、これまで原子力安全専門委員会においても継続的に審議を行ってきた。

審議の中では、

- ・減肉した2次系配管の取替基準の明確化を図ること
- ・救命救急に関するマニュアルを整備すること

の意見があり、これらについては既に関西電力が再発防止対策に反映し実施している。また、

- ・今回取り替えた配管についても、知見の拡充に向け肉厚測定を行うこと
 - ・電気および機械技術アドバイザーの位置付けや資格等を明確にすること
- の意見があり、これらについて、今後関西電力として取り組む必要がある。

6 要請事項

今回実施した関西電力の再発防止対策に対する県の確認結果と、原子力安全専門委員会におけるこれまでの審議を踏まえると、現在関西電力が取り組んでいる再発防止対策の成果や効果がより実効性あるものとなるよう、関西電力として以下の点に留意し、今後とも改善活動に努めることが重要と考え、改めて関西電力に要請する。

1) 発電所支援機能

若狭支社との統合という大幅な組織改正が行われた原子力事業本部については、発電所への支援機能が十分に果たされているかなどの観点から検証し、必要な措置を的確に講じること

2) 設備管理

発電所全体の安全確保を向上させる観点から、大型設備だけでなく中小規模の設備についても、最新の技術情報を反映した点検や、計画的な取替又は改善計画の策定など、設備管理の強化に努めること

3) 電気、機械技術アドバイザー

電気および機械技術アドバイザーについては、その位置付けや求められる力量を社内規定上明確にすること。将来的には、第三者機関等による力量認定など公的に位置づけられることが望まれる。

4) 2次系配管肉厚管理

耐食性に優れた材料に取り替えた2次系配管について、知見拡充の観点から、代表箇所肉厚測定等を行うこと

5) 情報発信

地域の一員として、原子力を取り巻く様々な課題について、大消費地である関西地区の人々によく理解してもらうため、積極的に情報を発信すること

参考

再発防止対策（29 項目）の観点別分類

- 1 安全に対する経営層の関与
 - 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 「安全の誓い」の石碑建立、8月9日「安全の誓い」の日設定
 - 2 6 原子力事業本部運営に係る社内諸制度の見直し

- 2 資源の投入（人の資質向上への投資、設備改善への投資）
 - 7 救急法救急員等の養成
 - 1 1 設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実
 - 1 2 長期工事計画の見直し、継続的な計画の更新、フォロー
 - 1 3 積極的な投資に係る予算制度の改善等の仕組みの構築
 - 1 5 2次系配管肉厚管理の重要性に関する教育
 - 1 6 管理層へのマネジメント等の教育
 - 1 7 法令、品質保証、保全指針などの教育の充実

- 3 組織体制の整備（発電所の業務、原子力事業本部の支援機能）
 - 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
 - 1 0 情報管理専任者の各発電所への配置
 - 2 0 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
 - 2 4 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 発電所の運営（業務実施、労働安全対策）
 - 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
 - 1 4 「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

- 1 8 2次系配管肉厚管理システムの充実
- 1 9 保守管理方針の明確化、基本的な考え方の徹底

- 5 再発防止対策のチェック機能（監査の充実）
 - 2 1 業務のプロセス監査の継続実施および改善
 - 2 2 経営監査室の若狭地域への駐在
 - 2 3 外部監査の充実
 - 2 9 再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築

- 6 地域との共生（地元コミュニケーション、エネルギー研究開発拠点化）
 - 2 5 原子力事業本部の福井移転
 - 2 7 地元とのコミュニケーションの充実
 - 2 8 福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力

添付資料

添付資料 1	立入調査の実績	…	1/28
添付資料 2	再発防止対策（29 項目）の確認結果	…	9/28
添付資料 3	県および原子力安全専門委員会の取組み実績 （主復水配管取替工事）	…	20/28
添付資料 4	県および原子力安全専門委員会の取組み実績 （再発防止対策）	…	23/28
添付資料 5	原子力安全専門委員会の提言に対する対応状況	…	26/28

立入調査の実績

美浜発電所

日時	平成 18 年 4 月 12 日 (水)
調査者	原子力環境監視センター 寺川次長 原子力安全対策課 岩永参事、伊藤主任、熊谷主任 美浜町 岸本課長、彦惣室長 原子力安全専門委員会 中川英之委員長、木村逸郎委員
調査項目	<p>①業務担当者からのヒアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機械・電気技術アドバイザー (No. 9) ・ 情報管理専任者 (No. 10) ・ 定検工程作成者 (No. 14) ・ 品質・安全監査(*)室員 (No. 22) <p style="text-align: center;">(*)H18. 4. 26 に「経営監査室」に名称変更</p> <p>②書類確認と現場確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 労働安全マネジメントシステムの運用による改善工事の状況 (No. 6, 11) ・ 安全技術アドバイザーの指摘による改善工事状況 (No. 9, 11) ・ メーカー・協力会社との対話活動に基づく改善工事の状況 (No. 11, 24) ・ 2 次系配管肉厚管理システム (NIPS) の改修状況 (No. 18) <p>③管理層へのインタビュー</p> <p>発電所長、運営統括長(1, 2 号機)、運営統括長(3 号機)、技術課長、原子炉保修課長、タービン保修課長</p>
インタビュー概要	<p>(全般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 徐々に行動計画が社員に浸透してきたと感じている。普段から言い続けることで行動計画の考え方が浸透して来ている。 <p>(協力会社との協業)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「社員の意識が改革されること」と「協力会社の方々と一体感のある発電所作り」言い換えると「関電のために一肌脱いでやろうという環境作り」が一番重要であると考えてきた。

	<ul style="list-style-type: none">・コミュニケーション活動の一環として挨拶運動から始めているが、雰囲気はよくなってきた。・挨拶運動の展開により、協力会社の方から今まで気がつかなかったことを教えてもらえるような関係になりつつある。・保修課は協力会社との接点があり直接担当者が話をし、同じ目線で話し合えるようになってきた。 <p>(定検工程の策定)</p> <ul style="list-style-type: none">・協力会社や発電所員と問題点について会話できるようになった。 <p>(電気・機械技術アドバイザー)</p> <ul style="list-style-type: none">・アドバイザーの配置により適度な緊張感の中で仕事ができるようになった。 <p>(2次系配管肉厚管理)</p> <ul style="list-style-type: none">・2次系配管点検の体制や技術アドバイザーによる審査などが充実している。 <p>(地域とのコミュニケーション)</p> <ul style="list-style-type: none">・事故後技術系社員も参加した全戸訪問を3回行ったが、社員アンケートの結果、技術系社員の約7割は意識が変わったとの回答であった。残りの3割は元々地元の方との対話機会が多く変わることはないという結果であった。 <p>(原子力事業本部の福井移転)</p> <ul style="list-style-type: none">・事業本部が近くなりコミュニケーションをとりやすくなった。また意思決定も早くなった。
--	---

高浜発電所

日時	平成 18 年 4 月 24 日 (月)
調査者	原子力安全対策課 岩永参事 高浜町 岡本課長、千坂上席係長
調査項目	<p>①業務担当者からのヒアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械・電気技術アドバイザー (No. 9) <p>②書類確認と現場確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働安全マネジメントシステムの運用による改善工事の状況 (No. 6, 11) ・安全技術アドバイザーの指摘による改善工事状況 (No. 9, 11) ・メーカー・協力会社との対話活動に基づく改善工事の状況 (No. 11, 24) ・2次系配管肉厚管理システム (NIPS) の改修状況 (No. 18) <p>③管理層へのインタビュー</p> <p>発電所長、副所長 (事務)、副所長 (技術)、 運営統括長 (1, 2 号機)、運営統括長 (3, 4 号機)、 品質保証室長</p>
インタビュー 概要	<p>(全般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質保証体系を整備してきたと自負していたが、ほころびがあったかも知れない。協力会社の品質保証体系とも調和した良いものにしていきたい。書類面だけでなく、良い品質保証活動に取り組みたい。 ・安全最優先という意識が所員の間で率先して実践されるようになってきたと思う。 <p>(労働安全)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働安全衛生マネジメントシステムを定着させ、他電力のお手本になるように頑張りたい。 ・労働安全衛生マネジメントシステムについて実質的に実践しているのは協力会社であり、書面だけでなく現場で協力会社の方々とコミュニケーションを図っている。 ・関西電力から協力会社へ協力会社から関西電力へといったような双方向で取り組みたい。 <p>(協力会社との協業)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場第一線の所員、メーカー、協力会社とともに、現場第一

	<p>線の視点に立って情報を共有し、協業体制を強固にする取組みを継続していきたい。</p> <ul style="list-style-type: none">・協力会社との対話活動により、協力会社の所長クラスだけでなく、作業員と接する機会が多くなったが、作業員は仕事に情熱を持ち、プライドを持って対応していると感じた。・意見・要望は協力会社の所長クラスと作業員それぞれの階層で違っているが、協力会社所長だけの意見だけでなく、下部の意見も尊重したい。 <p>(機械・電気技術アドバイザー)</p> <ul style="list-style-type: none">・従来、保修員は法解釈を広げて解釈するようなことがあったが考え方として甘かった。今は、技術アドバイザーの指導・助言により、解釈に間違いがないか、抜けていないかを再考するようになっている。・技術アドバイザーの活動はゼロから始まっているが、有効に機能していると感じている。 <p>(定検工程の策定)</p> <ul style="list-style-type: none">・定検工程の具申は現場第一線の意見として必要であれば事業本部に対して臆することなく自信を持って本部に上げるようになった。
--	---

大飯発電所

日時	平成 18 年 4 月 25 日 (火)
調査者	原子力安全対策課 岩永参事 おおい町 浜上課長、浦松主査
調査項目	<p>①業務担当者からのヒアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械・電気技術アドバイザー (No. 9) ・情報管理専任者 (No. 10) ・投資の充実 (No.11) <p>②書類確認と現場確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働安全マネジメントシステムの運用による改善工事の状況 (No. 6, 11) ・安全技術アドバイザーの指摘による改善工事状況 (No. 9, 11) ・メーカ・協力会社との対話活動に基づく改善工事の状況 (No. 11, 24) <p>③管理層へのインタビュー</p> <p>発電所長、副所長(事務)、副所長(技術)、 運営統括長(1, 2号機)、運営統括長(3, 4号機)、所長室長</p>
インタビュー概要	<p>(全般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・去年の 3 月に行動計画が示されたが、直接的な対策というより会社の在り方に対する対策であり、会社も社長も本気で会社を変える意気込みであると感じた。 ・まだまだ道半ばではあるが、ルールはできており、着実に進めていこうと思っている。 <p>(労働安全)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・意識として今まで以上に人に対する安全を何よりも優先するようになった。火災の時も退避命令を速やかに出すなど、人の安全こそが最優先であるという意識が根付いてきたものと思う。 <p>(協力会社との協業)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後とも、協力会社と協力して、29 項目だけでなく、組織として継続的な改善に努力していきたいと考えている。 ・協力会社とのコミュニケーションにより、無理、不安をなくし、一体感、安心感、マイプラント意識などの醸成

	<p>を図ることが第一だと思っている。</p> <p>(地元とのコミュニケーション)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の方々からのいろいろなご意見をいただいているが、その中には関電はいろいろな対策をするが、対策をすることが目的となり継続的改善ができていないのではないかと言う厳しいご意見があった。真摯に反省し、今後に活かすべきと感じている。 ・地元からは常日頃、安全と安心を求められているが、行動計画 29 項目だけをやっていても得られるものではなく、日頃の我々の行動の積み重ねが大切であると認識している。 ・地域対応業務については、ついつい情報を一方的に伝えがちであるが、わかりやすく、相手が理解できるようかいつまんで説明するようにしている。 ・いろいろな方から事故にかかる点検漏れに関して非常に厳しいご意見をいただいております、技術に対して真摯に対応することが大切であると感じている。 <p>(2次系配管肉厚管理)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配管管理要員の増員により、配管取替工事の計画作成や配管肉厚検査結果の評価の業務が分担して行える体制が整い、業務の精度が向上して、計画外の配管取替えはなくなっている。 <p>(定検工程策定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の行動計画を受けて協力会社の方々とは計画段階から十分コミュニケーションをとり、一体感を増すとともに、余裕を持った工程を策定し、計画どおり仕上げることは実効あるものと感じている。
--	---

原子力事業本部

日時	平成 18 年 4 月 27 日 (木)
調査者	福井県 森阪企画幹 原子力安全対策課 岩永参事、伊藤主任、嶋崎企画主査、 三木技師 電源立地地域振興課 岩永課長、玉井主事 美浜町 岸本課長、彦惣室長 原子力安全専門委員会 山本和高委員、岡敏弘委員、 山本章夫委員
調査項目	①業務担当者からのヒアリング ・投資の充実 (No.11, 12, 13) ・協力会社との連携強化 (No. 20, 24) ・組織体制の強化 (No. 8, 10) ・教育の充実 (No. 15, 16, 17) ・福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力 (No. 7, 28) ・地域共生 (No. 25, 27, 29) ②管理層へのインタビュー 事業本部長、地域共生本部長 (事業本部長代理)、 副事業本部長、地域共生本部副本部長、 原子力保全改革推進室長
インタビュー 概要	(膝詰め対話活動) ・膝詰め対話活動で出てくる意見が変わってきていることを 肌で感じている。 ・従来から経営層が現場に行く制度はあったが、どちらかとい うと言い放しで、行く人も変わるといいう運用であった。 今は持ち場を決めて定点観測ができる。 ・膝詰め活動開始前の事前の意見では「やっても無駄」「忙 しい」など極めて否定的な意見が多くショックを受けた。 このため、方法を改善し、その成果が少しずつ現れている。 ・役職ではなく名前で言い合える関係が出てきた。また、話 がチェーンでつながって相互でコミュニケーションが取 れるようになってきた。 (原子力事業本部の福井移転) ・現在のスタッフは中之島に現場の意見や雰囲気など実態を 直接伝えることが出来る。原子力の組織が、会社全体の組

	<p>織に対してオープンになってきた。</p> <ul style="list-style-type: none">• 主要なメンバーが直に発電所を見ている。「会社」として対応できるようになっている。 <p>(地域共生)</p> <ul style="list-style-type: none">• 地域共生本部を置いて、しっかり考えて提案する組織、実態を伴う組織になってきた。• エネルギー拠点化計画については積極的に関与するため体制を整備したが、これから歯車を回して目に見えるような形にしていきたい。• 原子力の深い理解を得るように底上げを図るとともに、広報の観点で、我々の活動を知っていただくよう努力していきたい。
--	---

再発防止対策（29 項目）の確認結果

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
1. 経営計画における「安全最優先」の明確化	<ul style="list-style-type: none"> 平成 17 年度の経営計画に「安全最優先」の考え方を明確に示している。 平成 18 年度の経営計画では「社会的責任を軸とした組織風土の改革を進める」ことを明記している。 経営層を対象に、外部講師を招いた安全文化の勉強会（H17 年度 3 回実施）を開催し、討論により安全への認識を深めている。 	経営層自らが安全最優先の考え方を明確にし、その考え方を風化させない努力をしている。
2. 経営層による現場第一線への経営計画の浸透	<ul style="list-style-type: none"> 経営層と現場第一線社員との膝詰め対話活動（H17 年度 62 回実施）では、社員から、安全に関することに加え、社内制度や会社の将来像など、幅広い意見（総数 717 件）が出されている。 配管刻印問題を受け、膝詰め対話で品質記録の重要性をとりあげて議論している。 	膝詰め対話の活動により、安全最優先の意識が社員に浸透するとともに、経営層と社員との間にあった意識のギャップは徐々に小さくなり、よりよい意思疎通が図られつつある。
3. 原子力事業本部運営計画策定についての対話	<ul style="list-style-type: none"> 経営層は、膝詰め対話活動で出された社員の意見を平成 18 年度の経営計画（H18.3.27 公表）や原子力事業本部運営計画（H18.4.24 策定）に反映している。 	社員の意見を適切に経営計画等に反映している。
4. 「安全の誓い」の石碑建立、8 月 9 日「安全の誓い」の日設定	<ul style="list-style-type: none"> 美浜発電所に「安全の誓い」の石碑を建立（H17.8.5）している。 「安全の誓い」の日を社内標準に明確化し、全社挙げて黙祷や安全行動宣言の再確認に取り組んでいる。 	事故の反省と教訓を風化させないよう取り組んでいる

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
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	<ul style="list-style-type: none"> 作業者が安心して働ける環境を整えるため、定期検査の準備作業のあり方や運転中の点検作業の問題点などを把握し、改善方策の検討を行っている。 	作業環境の改善に前向きに取り組んでいる。
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	<ul style="list-style-type: none"> 労働安全衛生マネジメントシステムを導入し、点検対象設備や作業の手順等のリスク評価を行い、補助蒸気配管のステンレス配管への取替えや薬品、ガス配管の継手部からの飛散防止のための保護カバーの取付け等の設備改善や作業安全リストのチェック等が実施されている。 	作業者の安全・安心を獲得するための取り組みが協力会社を含めて継続的に進んでいる。
7. 救急法救急員等の養成	<ul style="list-style-type: none"> 被災者の被ばくや汚染状況の有無についてFAX等を用いて病院に確実に連絡することを所則に定めるなど、救急対応の改善が図られている。 各職場2名以上を目標に、救急法救急員の養成が行われ、全発電所74の職場で280名の有資格者(H17年度末)が配置されている。 休日、夜間を問わず、産業医と連絡がとれる体制を整備している。 各発電所への救急車の配備を行っている。(今夏完了予定) 	<p>救助・救命マニュアルや所則、体制を整備するとともに、被災者の正確な情報伝達に重点を置いた通報など、災害発生時の救急対応が強化されている。</p> <p>○救急車両を使用した患者搬送について、マニュアルの作成と訓練の実施が必要。</p>

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
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	<p>立入調査等での確認結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 保守管理要員の増強（3発電所計391名から463名に増員）が行われている。 高経年化に対応するための組織（電気工事グループ、機械工事グループの設置）を強化している。 発電所では、作業前打合せ、現場立会い等で協力会社とのコミュニケーションの機会が増えている。 配管刻印問題を受け、発電所と事業本部の間で不適合情報を共有する仕組み（是正処置プログラム）が導入されている。 	<p>要員や組織の強化は発電所の保守管理業務を確実に行うことに結びついている。</p>
9. 技術アドバイザーの各発電所への配置（電気・機械技術アドバイザー）	<ul style="list-style-type: none"> 各発電所に発電所長直属の課長として、電気および機械技術アドバイザーを1名ずつ（3発電所計6名）配置し、法令で定められている技術基準の適合審査、所員教育等を厳格に行っている。 技術基準の改定動向を常にチェックすることや技術基準の内容を分析するなどの自主的な取り組みを実施している。 技術アドバイザーが所員教育を行い、発電所で想定される事例を教材とするなど工夫が見られる。 現場課長からは、技術アドバイザーの配置によって、適度な緊張感の中で仕事が行えるようになってきているとの評価があった。 	<p>技術アドバイザーの存在や活動は、社員の法令遵守意識の向上に寄与している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○アドバイザーの負担が大きくなりながら、いよう、人数や業務内容の適正化に配慮すること。 ○アドバイザーが具備すべき力量やその位置付けを社内規定上明確にすること。将来的には第三者機関による力量認定など公的に位置づけられることが望まれる。

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
9. 技術アドバイザーの各発電所への配置 (社外の安全技術アドバイザー)	<ul style="list-style-type: none"> 社外の安全技術アドバイザー1名 (H17年9月より、労働安全衛生法に基づく公的資格を有する労働安全コンサルタントに委託。なお、H18年4月より2名に増員) が、各発電所の現場パトロールを行い、労働災害に関する危険有害要因についてきめ細かい指導を行っている。 関西電力や協力会社の労働安全担当者は、技術アドバイザーの現場パトロールに同行し、労働安全の視点を学んでいる。 	安全技術アドバイザーの活動は、労働安全の面で意識や管理水準の向上につながっている。
10. 情報管理専任者の各発電所への配置	<ul style="list-style-type: none"> 各発電所に技術課の係長として、情報管理専任者を1名ずつ (3発電所計3名) 配置し、原子力事業本部からの指示に基づき、国内外および自社の発電所で発生しているトラブルに対して、その水平展開 (H17年度約320件) として処置完了まで一元的に管理している。 水平展開の処置にあたっては、関係課と直接コミュニケーションして処置内容を把握することにより、処置が必要な箇所の抜け落ちを防止している。 高浜発電所取水口での作業員の負傷など、作業安全の観点から早急に社内周知する必要があるものについて、原子力事業本部の指示を待たずに、情報管理専任者が他発電所に直接情報を発信している。 原子力事業本部で水平展開が不要と判断された海外トラブルのうち、重要度の高いものについては、自主的に発電所内に周知している。 	トラブルの水平展開が確実に行われている。 ○情報管理専任者の負担が大きくなりたくないよう、配慮すること。

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
11. 設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実	<ul style="list-style-type: none"> 現場が計画する労働安全対策の工事に関して、設備投資の仕組み（労働安全衛生マネジメントシステム、長期工事計画、予算制度）が導入ならびに改善され、着実に実施されている。 協力会社に対して、技術力伝承のための費用や、定期検査で必要とされる予備品・貯蔵品の費用への投資も行っている。 	<p>労働安全面など短期的に必要な投資を着実に行うとともに、将来の安全確保や品質確保を見据えた観点でも積極的に投資している。</p> <p>○発電所全体の安全確保を向上させる観点から、大型設備だけでなく中小規模の設備についても、最新の技術情報を反映した点検や、計画的な取替または改善計画の策定など、設備管理の強化に努めること。</p>
12. 長期工事計画の見直し、継続的な計画の更新、フォロー	<ul style="list-style-type: none"> 長期間（10年間）の工事計画に関して、事業本部や発電所、メーカーにより定期的に見直すことがルーティン化された。 高経年化事象のみならず、潜在的な高経年化事象も対象として工事計画を策定している。 	<p>長期工事計画や高経年化対応の強化について前向きに対応している。</p>
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	<ul style="list-style-type: none"> 現場第一線からの声を聞き、柔軟な予算運用ができるよう、計画外のトラブルに対応するための予備的予算枠の設定、労働安全・環境改善工事の評価点引き上げ（12点→30点）、発電所の予算執行権限の拡大などの予算制度の改善を行っている。 予算評価点の低い工事についても、予算編成時に議論して、必要な工事が行われている。 	<p>現場に則したより実効性ある予算制度がつくられている。</p> <p>○予算評価点の低い工事に対する議論を、今後も継続して実施すること。</p>

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (〇は提言)
14. 「安全最優先」の考え方に基づく工程策定、変更の仕組みの整備	<ul style="list-style-type: none"> 協力会社等から意見を聞き、安全優先の工程策定がでるよう、余裕を持って協力会社に工程を提示し協議することなど、工程策定手順を明確に定めている。 協力会社と十分にコミュニケーションを図り、定検工程の策定や工程変更の検討を行っている。 	<p>現場に則した安全優先の工程策定に努めている。</p> <p>〇取組みを強化した安全対策に関する工事が増加していることから、今後とも十分に配慮すること。</p>
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	<ul style="list-style-type: none"> 従来の技術教育中心の教育体系（カリキュラム）に安全確保に関する教育内容を追加している。 保修要員への教育では、安全意識や品質保証体系、法令遵守に関する教育が追加されている。 管理層への教育では、安全文化や組織のマネジメントに関する教育が追加されている。 受講者にアンケートを行い、より実効性のある教育内容とするための改善を行っている。 教育の理解促進のため、記述式レポートの提出、職場に戻ってからのアクションプランの作成とフォロー、職場単位での討論の実施などが行われている。 配管刻印問題を受け、品質保証の原則に関する教育をカリキュラムに追加し、経営層も含めて教育を実施している。 	<p>安全意識の醸成や浸透を図るために、着実に教育体系の充実が図られている。</p>

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
18. 2次系配管肉厚管理システムの充実	<ul style="list-style-type: none"> 2次系配管肉厚管理システム（NIPS）が関西電力に移管され、管理責任が明確になった体制に改善されている。 余寿命評価に基づく点検時期に余裕を持つなど管理指針の改善や、管理要員の増員（全31名）を行っている。 2次系配管肉厚管理システム（NIPS）について、点検計画の漏れを防止するなどの改良を行っている。 	<p>2次系配管の肉厚管理体制や責任の明確化、要員の増加など対応強化に努めている。</p> <p>○耐食性に優れた材料に取り替えた箇所について、知見拡充の観点から、代表箇所での測定を行うなどの対応が望まれる。</p>
19. 保守管理方針の明確化、基本的な考え方の徹底	<ul style="list-style-type: none"> 保守管理の基本的な事項を定めている社内標準に、「安全確保を最優先に保守管理を継続的に改善していくこと」を明記している。 	安全最優先の考え方が明確にされている。
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	<ul style="list-style-type: none"> 作業に携わる担当者も交えて業務実態に合った業務フローを調査し、責任が曖昧な点などの問題点を抽出した上で、責任分担に関する基本計画を策定している。 	今後、今回策定した基本計画を実際の工事に適用することにより、責任分担が明確になるものと考ええる。
21. 業務のプロセス監査の継続実施および改善	<ul style="list-style-type: none"> 業務のプロセス監査(H17年度定検工事16件対象)では、作業チェックシートの確実な記入や重複している際の措置など、業務改善につながる有益な提言が行われている。 三菱重工への特別な監査(H17.12～)では、高砂製作所だけでなく本社を含めて厳格に実施されている。 	監査は有効に機能している。

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
22. 経営監査室*の若狭地域への駐在 *: H18. 4. 26 品質・安全監査室より名称変更	立入調査等での確認結果 ・ 経営監査室の原子力監査グループ13名(事業本部駐在4名、発電所駐在3名×3)が若狭地域に駐在している。 ・ 発電所における主要な会議や執務室でのモニタリング活動等により、日常の業務の監視が行われている。 ・ 第三者(外部審査機関)による監査(文書監査と実地監査、H18. 1～2実施)が行われ、再発防止対策の取組みは適切であると評価されている。	現場密着の活動により、業務運営に緊張感を与えている。
23. 外部監査の充実	・ 第三者(外部審査機関)による監査(文書監査と実地監査、H18. 1～2実施)が行われ、再発防止対策の取組みは適切であると評価されている。	再発防止対策について、客観的な評価を受けている。
24. メーカー・協力会社との協業体制の構築とPWR電力間の協業体制の構築	・ メーカー、協力会社と発電所員との対話活動で出された意見に対し、責任を持って適切に対応し、回答している。 ・ メーカー、協力会社との間で、設備故障不具合情報や保守点検改善情報などについて、定期的な技術情報連絡会(年2回)を開催している。 ・ PWR他電力との間で、PWR事業者連絡会を開催(計4回)し、不具合等の技術情報の共有が行われている。 ・ メーカー、協力会社からの技術情報に基づき、余熱除去ポンプのシールリング取付けに関する作業手順の見直しが行われている。	協力会社との双方向コミュニケーションが図られ、信頼関係の構築に向けて努力している。他電力の事例に関しても、水平展開の相互連携が確実になっている。 ○対話活動で出た意見に対応することに加え、今後は、意見の分析を行い、問題点を抽出し、先手で対応することが望まれる。

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
25. 原子力事業本部の 福井移転	<ul style="list-style-type: none"> ・ 福井への原子力事業本部移転(H17.7.25)に伴い、県内の関西電力社員数は全体で約1760名となり、これまでに約180名の増員となっている。 ・ 事業本部に高経年対策グループや工事センターを新設し、大型工事等に関する発電所への支援を積極的に行っている。 ・ 地域共生に関する体制を強化するため、地域共生本部を設置し、35名から49名に増員した。 	<p>組織の強化は発電所支援の強化に結びついている。</p> <p>○若狭支社との統合という大幅な組織改正が行われた原子力事業本部については、発電所支援の機能が十分に果たされているかなどの観点から十分に検証し、必要な措置を的確に行うこと。</p>
26. 原子力事業本部運営に係る社内諸制度の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営層と現場第一線社員との膝詰め対話活動で出た社員の意見に対し、「社内諸制度ワーキンググループ」(H17.5.30設置)を設置し、責任を持って適切に対応し、回答している。 	<p>社員の意見に対し耳を傾けている。</p>

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
27. 地元とのコミュニケーションの充実	<p>立入調査等での確認結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地元との対話活動等で出された意見に対して、地域共生会議を設置し、原子力事業本部全体として責任を持って真摯に取り組んでいる。 ・ 技術系社員が各戸訪問を行い住民の意見を直接聞くことにより、地元重視の意識が社員に浸透してきている。 ・ 福井県全域を対象とした広報活動に努めている。 <p>地域交流誌「若狭のふれあい」(約7万部)を「越前若狭のふれあい」として県内全戸配布(約33万部)に変更している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 報道機関との懇談会等により、コミュニケーションの強化に努めている。 ・ 従来から関西で実施している対話活動や広報誌について、対話や発行回数を増やすとともに、美浜3号機事故について取り上げている。 ・ また、関西のテレビ局では原子力に関するCMや番組は放映できなかったが、テレビ局にアプローチし、原子力の重要性や福井県が電力の生産地であることをアピールするCMや番組を放映している。 	<p>地元を軸とした運営や活動に努めている。</p> <p>○ 地域の一員として、原子力を取りまく様々な課題について、大消費地である関西地区の人々によく理解してもらうため、積極的に情報を発信していただきたい。</p>

対策名	立入調査等での確認結果	評価および今後の改善に向けた提言 (○は提言)
28. 福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力	<p>立入調査等での確認結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 「推進会議」への参画や「推進組織」への社員派遣を行っている。 地域共生本部に「エネルギー研究開発拠点化プロジェクトチーム」を設置（5名増員）し、推進体制の充実を図っている。 原子力事業本部内の「高経年対策グループ」の設置や研究施設の整備の検討を進めている。 地域の安全医療システムの整備に向けて、熱傷や被ばく医療にも対処できる高度な医療施設の整備計画の作成や奨学金等による医師確保のための制度づくり、各発電所構内への救急車両の配備に取り組んでいる。 企業情報に基づき、積極的な企業誘致活動を実施することになっている。 この他の拠点化計画の項目についても、実施主体の一人として自覚を持って真摯に取り組んでいる。 	<p>事業者自らが推進していくものについて、前向きに取り組んでいる。</p>
29. 再発防止対策を確認し、評価する仕組みの構築	<ul style="list-style-type: none"> 第4回原子力保全改革検証委員会（H18.4.18開催）において、再発防止対策は継続的改善が自律的に進む程度の段階にあると評価された。 原子力保全改革検証委員会からの意見を受け、原子力保全改革委員会が再発防止対策の充実を行うという改善活動が恒常的に行われている。 	<p>両委員会が独立した立場にありながら、一体となって改善活動に取り組んでいる。</p>

県および原子力安全専門委員会の取組み実績
 (主復水配管取替工事)

平成 17 年

7 月 28 日	第 21 回原子力安全専門委員会 (県庁) ・主復水配管取替工事 (以下、「配管取替工事」という。) 計画について、関西電力(株)から説明を受け、審議
----------	--

8 月 4 日 関西電力は、美浜発電所 3 号機 配管取替等の技術基準適合確認の実施計画書 (主復水配管の取替工事を指す。) を 原子力安全・保安院に提出、併せて県、美浜町にも提出

8 月 29 日	第 22 回原子力安全専門委員会 (美浜発電所、原子力センター) ・美浜発電所にて、配管取替え前の現場状況を確認するとともに、配管取替工事の施工等について、関西電力から説明を受け、審議 ・配管取替工事計画について、原子力安全・保安院から説明を受け、審議
----------	--

9 月 8 日 県および美浜町は、原子力安全専門委員会の意見を確認し、配管取替工事の着手を了承

9 月 9 日 関西電力は主復水配管の取替工事を実施 (～9 月 28 日)

10 月 12 日、 (11 日)	第 23 回原子力安全専門委員会 (美浜発電所、「もんじゅ」) ・配管取替工事完了後の現場状況および配管の厚み測定に立会、その実施状況について確認。 ・関西電力から工事实施に伴う各種検査について説明を受け、審議。
----------------------	--

10 月 31 日 関西電力は美浜発電所 3 号機 配管取替等の技術基準適合確認の実施報告書を原子力安全・保安院および県、美浜町に提出

11 月 10 日 原子力安全・保安院は、技術基準適合性確認のため美浜発電所への立入検査を実施 (～11 日)

11月14日	<p>第24回原子力安全専門委員会（美浜発電所）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取替配管の製造段階から現地据付工事完了までに実施した各種検査結果の記録の確認。 ・配管取替え工事に係る不適切な取り扱いについて説明
--------	--

- 11月16日 原子力安全・保安院は、配管部材に付された刻印の不適切な修正（以下、「刻印問題」という）について、発注者の関西電力と受注者の三菱重工業に対して厳重注意するとともに、原因究明と再発防止対策の報告を指示
- 11月18日 原子力安全・保安院は、立入検査結果の中間報告を公表するとともに、関西電力に対し、測定誤差を超える肉厚測定値について再評価するよう指示
- 12月1日 関西電力は、肉厚測定値の再評価結果について原子力安全・保安院に報告、併せて県、美浜町に提出
- 12月5日 原子力安全・保安院は、美浜発電所の再立入検査を実施し、技術基準適合を確認し、事故付近の配管の一時停止命令を解除
- 12月7日 関西電力と三菱重工業は、刻印問題の原因と再発防止対策について、原子力安全・保安院に報告、併せて県、美浜町に提出
- 12月14日 原子力安全・保安院は、刻印問題に関する報告書の評価結果を公表
- 12月16日 原子力安全・保安院は関西電力に対し、美浜発電所における溶接安全管理審査の適合評価を通知

12月19日	<p>第25回原子力安全専門委員会（国際交流会館）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配管取替等の技術基準適合確認について、原子力安全・保安院、関西電力から説明を受け、審議 ・配管刻印問題について、原子力安全・保安院、関西電力、三菱重工業から説明を受け、審議 ・トラブル対策の実施状況について、関西電力から説明を受け、審議
--------	---

【12月19日開催 第25回原子力安全専門委員会での審議結果】

(1) 配管取替工事について

- ・ 事故箇所を含む配管は、配管取替工事により元の健全な状態に戻っている。
- ・ 今後、定期検査として所要の検査を行うことにより使用できる状態にある。

(2) 配管刻印の不適切な修正について

- ・ 関西電力および三菱重工業とも、事実関係をもとに直接の問題点に加え、さらに踏み込んで検討を行っている。
- ・ 関西電力が示した対策には、29項目の再発防止対策を充実強化したものの（関西電力が行う三菱重工業への厳格な監査の実施など）もあることから、一層の取組みが必要である。

(3) トラブル対策について

- ・ トラブルについては、個別の対策を確実に行うことに加え、関西電力が今回トラブル対策委員会を設置し検討したように、その根本原因を探り出すことが必要である。
- ・ 29項目の再発防止対策を着実に実施していくことにより、長期的に見るとトラブルを減らしていけると考える。
- ・ トラブル未然防止については、社員ひとり一人が立ち止まって複数の意見を聞くなどして確実に作業を行うことが必要である。

県および原子力安全専門委員会の取組みの実績
(再発防止対策)

平成 17 年

3 月 16 日	<p>第 18 回原子力安全専門委員会（県庁）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再発防止対策骨子（案）について、関西電力から説明を受け審議 ・「関西電力株式会社美浜発電所 3 号機二次系配管破損事故について（最終報告書）（案）」について、原子力安全・保安院から説明を受け審議
----------	---

3 月 25 日 関西電力は、「美浜発電所 3 号機事故再発防止に係る行動計画」をとりまとめ、原子力安全・保安院、福井県、美浜町に提出

3 月 30 日 第 10 回美浜 3 号機二次系配管破損事故調査委員会（東京）

- ・再発防止に係る行動計画について、関西電力から説明を受け審議
- ・「関西電力株式会社美浜発電所 3 号機二次系配管破損事故について（最終報告書）」について、原子力安全・保安院から説明を受け審議

5 月 11 日	<p>第 19 回原子力安全専門委員会（県庁）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再発防止対策の実施状況について、関西電力から説明を受け審議
----------	--

5 月 30 日 平成 17 年度第 1 回特別な保安検査（～6 月 17 日）

6 月 1 日 関西電力は、「再発防止対策の実施計画」をとりまとめ、福井県、美浜町に提出

6 月 7 日	<p>第 20 回原子力安全専門委員会（県庁）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再発防止対策の実施計画について、関西電力から説明を受け審議。
---------	---

- 6月17日 第1回原子力保全改革検証委員会（大阪）
- 6月29日 関西電力は原子力事業本部を若狭支社と統合し、発電所近傍の福井県美浜町に移転する組織改正を公表
- 7月25日 関西電力は原子力事業本部を福井県美浜町に移転

7月28日	第21回原子力安全専門委員会（県庁） ・再発防止対策の実施状況について、関西電力から説明を受け審議
-------	--

8月29日 平成17年度第2回特別な保安検査（～9月16日）

8月29日	第22回原子力安全専門委員会（原子力センター） ・労働安全対策工事の実施状況について、関西電力から説明を受け審議
-------	---

- 10月7日 第2回原子力保全改革検証委員会（大阪）
- 11月28日 平成17年度第3回特別な保安検査（～12月16日）

12月19日	第25回原子力安全専門委員会（国際交流会館） ・トラブル対策の実施状況について、関西電力から説明を受け、審議
--------	---

平成18年

- 1月24日 第3回原子力保全改革検証委員会（美浜発電所）
- 2月6日 関西電力は再発防止対策の実施状況について社長によるマネジメントレビューを実施
- 2月15日 関西電力は、社長によるマネジメントレビューの結果を踏まえ、「美浜発電所3号機事故再発防止対策の実施状況について」をとりまとめ、原子力安全・保安院、福井県、美浜町に提出

2月17日	第26回原子力安全専門委員会（県庁） ・再発防止対策の実施状況について、関西電力から説明を受け、審議
-------	---

2月20日 平成17年度第4回特別な保安検査（～3月10日）

- 3月28日 第11回美浜3号機二次系配管破損事故調査委員会（東京）
- ・再発防止対策の実施状況について、原子力安全・保安院、関西電力、三菱重工業から説明を受け審議

4月7日	<p>第27回原子力安全専門委員会（県庁）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再発防止対策の実施状況について、原子力安全・保安院から評価結果の説明を受け審議 ・再発防止対策の実施状況の確認方針について、県から説明を受け審議
------	--

- 4月12日 県、美浜町、原子力安全専門委員会委員による美浜発電所への立入調査
- 4月18日 第4回原子力保全改革検証委員会（大阪）
- 4月24日 県、高浜町による高浜発電所への立入調査
- 4月25日 県、おおい町による大飯発電所への立入調査
- 4月27日 県、美浜町による原子力事業本部への立入調査
- 5月10日 関西電力は、安全協定に基づき「美浜発電所3号機 運転再開の協議願いについて」を、福井県、美浜町に提出

5月11日	<p>第28回原子力安全専門委員会（県庁）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再発防止対策の実施状況等について、関西電力から説明を受け審議 ・再発防止対策に対する確認結果について、県から説明を受け審議
-------	---

原子力安全専門委員会の提言に対する対応状況

	提言内容	関西電力の対応	(参考) 国の対応
救急医療	事業者においては、近隣の医療施設や地域の中核病院、消防機関等と協議の上、発電所において、今回のような蒸気噴出を含むあらゆる事態に対処できる救助、救命マニュアルや体制の早急な整備を図るとともに、被災者情報に重点を置いた事故内容の伝達方法を早急に検討すること。	<p>再発防止対策 No. 7「救急法救急員等の養成」で対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 被災者の汚染状況の有無をFAX等を用いて確実に病院に伝達 各職場2名以上の救急法救急員の養成 休日、夜間を問わず、産業医と連絡がとれる体制の整備 各発電所への救急車の配備 	<p>(参考) 国の対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 厚生労働省と原子力安全・保安院との間で原子力発電所の労働安全に関する情報交換会を実施 地域原子力安全統括管理官（若狭地域担当）と敦賀労働基準監督署との間で原子力発電所の労働安全に関する情報交換を実施 避難道路について交付金で整備中
2次系配管点検	エロージョン・コロージョン現象についての最新の知見の収集や実験によるデータの拡充を図るとともに、適切な管理対象部位であることを実証するため、実地調査を強化すること。	<p>再発防止対策 No. 18「2次系配管肉厚管理システムの実現」で対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 美浜3号機について、配管肉厚管理指針に定める主要およびその他の全箇所点検や、知見拡充の観点からの耐食性に優れたステンレス配管や流れのない箇所(point)の点検を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 配管の肉厚管理の具体的方法について、統一的な指針に基づいた管理を徹底するため、電気事業法施行規則の改正通達を发出。 統一的な管理の徹底を図るため、各事業者に対し、指示文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」を发出。 日本機械学会における配管肉厚管理規格の策定作業に参画

2 次 系 配 管 点 検	<p>点検で得られた結果を迅速に評価し、遅滞なく対応すること。</p>	<p>再発防止対策 No. 18「2次系配管肉厚管理システムの充実」で対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 点検で得られた知見のうち、重要なものは原子力事業本部で集約し、水 平展開する。 	
	<p>2次系配管肉厚管理の信頼性を高める上で、事業者、協力会社、製造メーカーにより、それぞれが責任を持った確認行為が行われるようにすること。</p>	<p>再発防止対策 No. 18「2次系配管肉厚管理システムの充実」で対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 17 年 9 月より、現場測定作業を除き、関西電力が主体的に配管肉厚管理を行う体制に移行 	
	<p>肉厚管理指針や現状の保全計画を見直すことが必要であり、その際、運転年数に応じた点検範囲の拡大など、高経年化した原子力発電所に対する考慮が必要であると考える。</p>	<p>再発防止対策 No. 18「2次系配管肉厚管理システムの充実」で対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 配管肉厚管理指針に、高経年化プラ ントに対して、余寿命に基づく点検 時期を前倒しするなどの対応方針を 明記 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力安全・保安院に高経年化対策室を設置 高経年化対策検討委員会を設置し、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策の充実について」をとりまとめ。 炉規制法規則の改正を行い、高経 年化対策に係る新制度を整備

組織体制	<p>技術情報は、速やかにトップに報告されることが重要であるので、製造メーカ、協力会社あるいは発電所の担当者から遅滞なくかつ正確に情報が伝達するよう早急に指示するとともに、その仕組みを構築すること。</p>	<p>再発防止対策 No.8 「発電所保守管理体制の増強および実施後の評価」、No.24 「協力会社との協業体制の構築」 に対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカ、協力会社との技術情報連絡会を通じての情報共有 ・発電所と原子力事業本部との間で不適合情報を共有する仕組みの構築 	
------	---	--	--

※ 国は安全専門委員会からの提言のみならず再発防止対策全般について対応している。