

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再発防止対策の
実施状況について

平成 1 8 年 3 月 2 8 日

原子力安全・保安院

目 次

1. 経緯.....	1
2. 関西電力（株）再発防止対策の実施状況.....	4
2.1 特別な保安検査による確認.....	4
2.1.1 検査手法.....	5
2.1.2 特別な保安検査の結果.....	5
(1) 第1回の特別な保安検査結果（平成17年5月30日～6月17日）.....	5
(2) 第2回の特別な保安検査結果（平成17年8月29日～9月16日）.....	5
(3) 第3回の特別な保安検査結果（平成17年11月28日～12月16日）.....	6
(4) 第4回の特別な保安検査結果等（平成18年2月20日～3月10日）.....	7
・インタビュー結果.....	7
・立地地域との共生への取組み.....	9
2.2 特に厳格な定期安全管理審査による確認.....	10
2.3 総括所見.....	10
3. 三菱重工業（株）再発防止対策の実施状況.....	13
3.1 再発防止対策の実施状況に関する調査.....	13
3.2 刻印の不適切な修正について.....	13
3.3 総括所見.....	14
4. 関連課題への原子力安全・保安院の対応状況.....	16
4.1 地域における安全規制体制の強化等.....	16
4.2 高経年化対策充実への取組み状況.....	16
4.3 制度改革への取組み状況.....	16
4.4 配管肉厚管理規格検討状況.....	17

1. 経緯

平成16年8月9日、関西電力株式会社（以下「関西電力（株）」という。）美浜発電所3号機において、二次系配管が破損して高温の二次系冷却水が流出し、タービン建屋内にいた作業員のうち、5名の方が亡くなり、6名の方が負傷するという、我が国の原子力発電所で例をみない重大な事故が発生した。

当該事故については、美浜発電所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。)において、その原因や再発防止対策などが審議され、平成16年9月27日に中間取りまとめが行われた。これを受け、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、同日付けで関西電力（株）の各原子力発電所を核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）第37条第5項に基づく保安検査の重点対象とし、「特別な保安検査」を行うこととした。また、電気事業法第55条第4項の規定に基づき、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「JNES」という。）が行う定期安全管理審査の実施に際し、従来自主点検として位置付けられていた二次系配管肉厚管理を中心に審査する「特に厳格な定期安全管理審査」を行うこととした。（添付資料1参照）

これを受け、平成16年度第3回及び第4回の保安検査において、同社の保守管理、外注管理の実態に焦点を当てた特別な保安検査を実施するとともに、既に実施していた定期安全管理審査を特に厳格な定期安全管理審査に切り替えて実施した。

その後、関西電力（株）においては、事故調査委員会での指摘を踏まえ、平成17年3月25日に再発防止のための具体的な行動計画として「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画」（以下「行動計画」という。）を取りまとめた。また、三菱重工業株式会社（以下「三菱重工業（株）」という。）においても、平成17年3月23日に具体的な再発防止対策を示した「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関する追加報告書」が取りまとめられた。

事故調査委員会では、両社の再発防止対策の妥当性も含めて審議され、平成17年3月30日に最終報告書が取りまとめられた。その中では、今後の両社に対する国の対応として、関西電力（株）に対しては、特別な保安検査や特に厳格な安全管理審査を継続して行っていくほか、必要に応じ立入検査を実施するなど、現行検査制度を十分に活用しながら、同社の取組みを厳格にフォローアップしていくこととされた。三菱重工業（株）が挙げた各種対策については、同社がこれを着実に実施しているかどうかを注視していくことが示されたところである。

また、平成16年9月27日、当院は関西電力（株）に対して、破損部位付近の配管を対象として、電気事業法に基づく技術基準適合命令を発したところである。その後、技術基準

に適合するよう配管の取替工事等が行われ、平成１７年１０月３１日に関西電力（株）から「美浜発電所３号機配管取替等の技術基準適合確認実施報告書」が当院へ提出された。これを受け、当院は立入検査によって技術基準に適合していることを確認し、平成１７年１２月５日に技術基準適合命令を解除した。

しかし、これら取替作業の過程において、平成１７年１１月１６日、三菱重工業（株）での刻印の不適切な修正、及び関西電力（株）での当該事案に関する品質記録の不適切な修正が行われたことが判明した（以下「刻印問題」という。）。このため、当院は両社に対して原因究明と再発防止を指示し、平成１７年１２月７日に両社から報告を受けた。当院は、平成１７年１２月１４日、両社から提出された再発防止対策については、問題点について適切な対応が採られていると評価するとともに、再発防止対策が着実に実施されるよう両社の取り組み状況を確認していくこととした。

美浜発電所３号機事故に対する関西電力（株）及び三菱重工業（株）のこれら再発防止対策の実施状況については、平成１７年度第１回から第４回までの当院による保安検査における「特別な保安検査」、ＪＮＥＳが行う「特に厳格な定期安全管理審査」、更には当院による「立入検査」、「聞き取り調査」等によって確認してきたところである。

特別な保安検査に際しては、再発防止対策を総合的に検証するため、現地原子力保安検査官事務所（美浜、大飯、高浜）間の検査官の相互派遣により、お互いの発電所における検査結果等の情報を共有しながら検査を実施する体制を構築した。更に、敦賀原子力保安検査官事務所の検査官を派遣するとともに、地域原子力安全統括管理官（若狭地域担当）の配置（平成１７年７月１日）以降は同管理官も加えて実施した。また、原子力事業本部（原子力事業本部の移転前は若狭支社）及び本店に対する特別な保安検査については、本院から保安検査官を派遣するなど検査体制の充実・強化を図った。

また、特に厳格な定期安全管理審査においては、確認項目の追加やサンプリング対象項目数を増加させるなどして実施した。

一方、関西電力（株）は、自社の再発防止対策に関する行動計画に基づく実施項目（２９項目）のすべてについて、計画（Plan）し、実施（Do）し、評価（Check）し、更に改善（Act）に繋げる一連の活動（いわゆるＰＤＣＡ活動）が行われたとしている。

同社は、これまでの１年間の状況を自ら評価した結果を報告書として取りまとめ、平成１８年２月１５日に公表した。その中では、「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」としている。

また、三菱重工業（株）においても、二次系配管破損事故及び刻印問題に対する改善活動について、これまでの１年間の進捗状況を取りまとめ、平成１８年３月７日に公表した。その中では、「ＰＤＣＡサイクルが回り始めた」としている。

本報告書は、これら両社が取りまとめた報告書を勘案しながら、経営層の意識改革や改善努力のもとで、再発防止対策が組織全体に定着しているかどうかを確認した結果を取りまとめたものである。特に、関西電力（株）に関しては、これまでの特別な保安検査や特に厳格な定期安全管理審査の結果に加え、平成１７年度第４回の特別な保安検査に併せ、立入検査によって実施した社長を始めとする経営層に対するインタビューの結果も踏まえて総合的に評価している。また、併せて、事故調査委員会の最終報告書において提言された課題等についても、その対応状況を取りまとめている。

2. 関西電力（株）再発防止対策の実施状況

2.1 特別な保安検査による確認

特別な保安検査によって関西電力（株）の再発防止対策の実施状況を確認するに当たっては、行動計画に基づく実施項目（29項目）の進捗状況を踏まえつつ、各々の対策の計画、実施、評価及び改善活動を確認することとし、以下の方針で行った。

- （１）再発防止対策を達成するためには、実現可能性を考慮した計画を策定し、それに従って確実に実施することが必要であることから、計画の策定状況と計画に基づく実施状況についてそのプロセスを含め確認する。
- （２）再発防止対策が当初の計画どおり実施されているかについて適時的確に評価を行い、その結果を踏まえ更なる改善に結び付けていくことが不可欠である。このため、評価及びそれに基づく改善の状況を確認するとともに、その仕組み（PDCAサイクル）の構築と定着の状況を確認する。
- （３）再発防止対策が、経営層の実質的な意識改革と改善努力のもと、原子力安全に関する企業文化及び組織風土の改革・定着につながるように、行動計画に従い確実に実施されているかどうかを確認する。

具体的には、平成17年度第1回から第3回までの特別な保安検査では、関西電力（株）の組織体制を踏まえ、原子力事業本部（第1回は若狭支社）においては再発防止対策に係る行動計画の推進体制や具体的な実施項目（29項目）の実施状況を総合的に確認し、各発電所においては各実施項目の展開状況を確認するといった手順により実施した。

また、具体的な実施項目（29項目）に関する詳細な確認については、各発電所における実施状況の横並びを確認する共通項目と各発電所の実態を踏まえた個別項目とを組み合わせるで行うこととした。その上で、それぞれの進捗状況に応じて保安検査時期を設定し、検査を行った。

平成17年度第4回の特別な保安検査に先立って、関西電力（株）から平成18年2月6日の社長レビューを踏まえてこれまでの1年間の活動状況を取りまとめた報告書（「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」）が当院に提出された。特別な保安検査では、当該報告書を踏まえて、各発電所及び原子力事業本部におけるレビューの実施状況を確認した後、それらを集約した本店における社長レビューの実施状況を確認する手順で検査を行った。

また、刻印問題を踏まえ充実・強化された再発防止対策の実施状況についても確認した。

2.1.1 検査手法

関西電力（株）本店、原子力事業本部及び美浜、大飯、高浜の各発電所における再発防止対策の実施状況に関して、原子炉等規制法第37条第5項の規定に基づき、以下の手法により検査を行った。

- （１）事務所、事業所への立入り
- （２）書類、その他の必要な物件の検査
- （３）従業者その他関係者に対する質問

2.1.2 特別な保安検査の結果

平成17年度第1回から第4回までの特別な保安検査の結果は、以下のとおりである。なお、各回の検査項目を添付資料3に、主な確認事項を添付資料4に示す。

(1) 第1回の特別な保安検査結果（平成17年5月30日～6月17日）

再発防止対策を着実に推進するための「原子力保全改革委員会」及びその実施状況を客観的に評価するための「原子力保全改革検証委員会」が設置され、行動計画を着実に実施するための横断的な仕組みとして機能していることを確認した。¹

一方、同行動計画に基づく実施項目（29項目）については、その多くが体制・仕組みの構築段階にあり、具体的な再発防止対策の実施段階に至っていない状況であることを確認した。

また、当時の若狭支社と各発電所との役割分担が必ずしも明確化されていなかったこともあって、指示を受けた発電所側での混乱が見受けられた。

このため、行動計画については、次回も「特別な保安検査」によって、継続的に関西電力（株）の取組み状況を検証していくこととした。

(2) 第2回の特別な保安検査結果（平成17年8月29日～9月16日）

「原子力保全改革委員会」及び「原子力保全改革検証委員会」が適切に運営されていることを確認した。特に、「原子力保全改革検証委員会」において、検証内容の専門性を踏まえて委員が追加され、実効性のある体制を構築している点は、適切なものと評価される。

また、行動計画に基づく実施項目（29項目）については、そのほとんどが計画段階から実施段階に確実に移行し、展開されつつあることを確認した。原子力事業本部と発電所との役割分担は、原子力保全改革委員会での検討を踏まえ、明確にされ、必要に応じて人員の配置を行うなどの対応が図られた。

一方で、二次系配管肉厚管理に係る保守管理業務について、品質マネジメントシステムの体系的整備が不十分であるといった、その後の展開に当たり改善を要する事項も見出され

¹当院は、原子力保全改革検証委員会にオブザーバーとして参加し、その活動状況を確認した。

た。また、「外部監査」のように未だ実施段階にない項目が存在した。更に、実施段階にある項目の中にも、その達成目標や達成度を判定する基準が明確化されておらず、各々の活動を自律的に評価・改善することが困難と判断される項目があることが確認されたので、当院は改善指示を行った。

このため、関西電力(株)に対しては、引き続き、特別な保安検査によって、行動計画に基づく再発防止の取組み状況を検証していくこととした。

(3) 第3回の特別な保安検査結果（平成17年11月28日～12月16日）

「原子力保全改革委員会」及び「原子力保全改革検証委員会」が、引き続き、適切に運営されていることを確認した。

また、行動計画に基づく実施項目(29項目)については、すべて実施段階にあり、一部は更に進んで、評価・改善段階に至っていることを確認した。

特に、再発防止対策の現場第一線職員への浸透状況を確認するため、階層別(課長、係長・班長クラス、担当クラス、計72名を対象)に数人のグループ毎にインタビューを行った結果、各発電所の現場第一線にいる職員は、事故を二度と起こしてはならないとの決意のもと、この事故の反省と教訓を再発防止に係る取組みや日常業務に真摯に活かしており、職員一人ひとりがこの事故の重要性を自覚している姿が確認されている。これは、再発防止対策として始めた膝詰め対話により、経営者が自ら現場の声を吸い上げ、現場からも自由な意見が発信できる風土が根付き始めたことを示すものと考えられる。今後ともこの活動が継続されることによって、安全文化の向上に資するものと期待される。

更に、前回の検査において改善を指示した「二次系配管肉厚管理に係る保守管理業務の品質マネジメントシステムにおける体系的な整備」及び「再発防止対策の達成度を判定する基準の具体化」については、適切に改善が図られていることを確認した。後者については、アンケート調査といった外部の評価のみを考慮するのではなく、自らが有効性を評価し、改善を行うといった能動的な判定基準を策定するなど自律的な活動が行われてきた。

一方、高浜発電所においては、緊急時連絡方法について、関係する社内標準である所則の本文と連絡フロー図等に不整合があることから、次回の特別な保安検査によって改善状況を確認することとした。

また、再発防止対策の実施中にトラブルの増加や配管の刻印問題が発生したが、前者については、トラブル対策委員会によるトラブルの要因分析を踏まえた対策がとられた。後者については品質記録の重要性の再徹底など、品質保証活動の改善を伴う取組みが行われてきた。これらの対策は、一朝一夕に達成されるものではないことから、常に対策の有効性を検証していくことが必要である。

このため、次回の特別な保安検査においては、平成17年11月に判明した刻印問題を踏まえ充実・強化された再発防止対策やマネジメントレビューを含めた再発防止対策の評価・

改善活動が自律的に行われているかどうかをみることにした。これらを通じて、経営層の意識改革や改善努力のもとでの再発防止対策の組織全体への定着状況を確認し評価することとなる。

(4) 第4回の特別な保安検査結果等（平成18年2月20日～3月10日）

「原子力保全改革委員会」及び「原子力保全改革検証委員会」は、引き続き、適切に運営されていることを確認した。

また、刻印問題を踏まえて充実・強化された再発防止対策は、適切な実施体制のもと、すべて実施段階に入ったことを確認した。

行動計画に基づく実施項目（29項目）は、個々の業務計画に従って実施されており、評価、改善活動が自律的に行われるなど、個別施策に係るPDCAサイクルが回り始め、個別施策が定着しつつあることを確認した。

更に、再発防止対策の推進体制を含め、これまでの1年間の実施状況を確認し、その有効性等を評価するため、社長自らが、原子力事業本部及び各発電所のレビュー結果を基にレビューを実施し、その結果を踏まえて、その後の具体的な展開を図る目的で、アクションプランを策定して対応していくことを確認した。

一方、当院は、事故調査委員会の最終報告書における「再発防止対策が経営層の実質的な意識改革と改善努力を伴い、原子力安全に関する企業文化や組織風土の改革・定着につながるかどうか成否の鍵となる」との指摘を踏まえ、経営層の意識改革や改善努力の状況等を厳格に確認する観点から、保安検査に併せて、立入検査によって、社長を含む4名の経営層に対するインタビューを実施した。

その結果、4名全員が、原子力安全を浸透させていくためには、経営層自らが全従業員に対し常にその重要性を発信するとともに、人を大切にして社内での風通しを良くし、協力会社も含め頻繁にコミュニケーションを図っていくことが重要であることを認識するなど、経営層の意識改革や改善努力が認められた。また、原子力事業本部での活動をモデル活動として全社に展開する考えを有していることも確認した。

・インタビュー結果

経営層の実質的な意識改革や改善努力の状況等を確認する観点から、社長を含め経営層4名に対するインタビューを行った。

その結果、安全に対する考えは常に発信しないと壊れてしまう、脆いものであること、人を大切にして社内での風通しを良くし、協力会社も含め頻繁にコミュニケーションを図っていくことが重要であること等、経営層の意識改革や改善努力が認められた。

また、膝詰め対話の形骸化を防ぐための工夫を考えていくことや協力会社を含めた現場第一線職員のインセンティブを高めていくため、きちんとキャッチボールを続けていくことの

重要性が認識され、そうした活動を通して、基本行動方針にある「安全を何よりも優先する」企業文化や組織風土の醸成を図ろうとしていることが確認された。

更に、安全のために一層充実した形で積極的に資源を投入するため、教育等による人材育成、必要な資金の確保及び要員の確保を図ろうとしていることも確認された。

経営層の主な発言の例は、以下のとおりである。

○社長

- ・現場では安全の確保を前提とし、いろいろな施策を行っていたと思っていたが、今回の事故により、安全は、常に発信しないと壊れてしまう、脆いものであることを認識した。
- ・安全最優先という経営層の考えを全従業員に浸透させるためには、人を大切にするとともに、風通しを良くし、頻繁にコミュニケーションを図ることが大切。また、安全最優先ということを形骸化させないためには、現場の問題を経営層に上げることが習慣化させるとともに、上がってきた意見には社長が責任をもってやることが大事である。
- ・地域共生本部については、組織のあり方、人材の配置を始めしっかりと整理したい。
- ・安全を確かなものとするための活動については、これまでの原子力事業本部での取組みを踏まえ、今後は経営計画において企業の社会的責任（CSR）を軸として、全社大に展開していく。

○原子力事業本部長（取締役副社長）

- ・原子力安全については、トップマネジメントやトップのコミットメントを徹底的に現場に浸透させることが如何に大事であるかを強く認識した。特に社長自らが「迷ったら安全をとれ」と発信しているように経営者が分かり易く模範を示す必要がある。従来は、安全第一といっても言いっぱなしであったと反省している。
- ・安全をプロセスで示し信頼を得ていくことが大切であると痛感しており、特に美浜に移ってから強く思うようになった。頻繁に現場を訪ねて発信するようにしている。また、発信者が責任を持ってフォローすることが大切であると考えている。

○原子力事業本部長代理、地域共生本部長（兼務）

- ・現場に無理が生じてないか常に意識するようになっており、経営層が変わらなければ、現場も変わらないと考えている。
- ・エネルギー研究開発拠点化計画は非常に多岐にわたった長期の計画であり、県当局との意思疎通が必要と考えている。

○品質・安全監査室長

- ・事故以来、調達や日常業務に密着した業務の監査に力を入れているが、これは徐々に事業本部内部の監査に移行しようとしている。独立監査部門の本来の役割は、経営の目線に立って監査を行い、品質マネジメントシステム全体がうまく動くようにすることにある。
- ・原子力事業本部は、以前は一方通行で、例えば、管理指針を作成する場合でも、本店が作

り、次に若狭支社が作り、最後に発電所が作るといったことで、それぞれに任せきりで、フィードバックのない状態であった。現在は、協力会社も含めコミュニケーションを図るなど改善に向けた取組みが行われていると感じている。

・立地地域との共生への取組み

当院は、事故調査委員会の最終報告書において、「原子力との『共生』を指向する立地地域の住民、自治体が今回の事故で受けた困難にも十分配慮し、その要請に真摯に耳を傾けることも重要である」との指摘を行った。

これを受けて、当院は、関西電力（株）の美浜事故再発防止に対する取組みを確認することに関連し、地域共生本部（昨年７月、福井市に設置）の活動について、平成１８年３月６日～７日に調査を行った^{（注）}。

（注）本調査は、電気事業法及び原子炉等規制法に基づく検査ではなく、任意の調査として実施。

調査は、地域原子力安全統括管理官（若狭地域担当）をチーム長として、関西電力（株）の地域共生本部長以下、担当部長、マネジャー、リーダー等に対する聞き取り調査の形で行った。

調査の結果、地域共生本部の設立後、次のような成果が生まれていることが確認された。

- ・特に嶺北地域関係者とのコミュニケーションが密になる効果が挙げられていること
- ・原子力事業本部長、地域共生本部長といった責任者が、福井県において、積極的にプレス懇談会等の定例対応を行うようになったこと
- ・技術系職員と事務系職員による地元各戸訪問活動を通じ、特に、運転・保守を預かる技術系職員の意識変革の兆しが出ており、組織内での安全意識の共有化が期待できること
- ・風評被害に対する福井のイメージアップ活動について、マスメディアを通じたPR等全社を挙げた取組みを行っていること 等

また、平成１７年７月の地域共生本部発足後、上に述べた様々な取組みを行ってきたが、今後、中長期的な観点から、体制の強化を含め、地元の意向を十分踏まえながら、本活動の充実を図っていくとの考えが関西電力（株）から示された。

一方、福井県からは、「県の大きな期待は、原子力事業本部や地域共生本部が、地元の企業、地域の一員として県の発展に貢献することであり、また、福井県が進めている『エネルギー研究開発拠点化計画』については、その実現に向け関西電力（株）が積極的に努力していくことである。現在の地域共生本部の活動は、広報、地元関係者・団体への情報提供等にとどまっており、県として期待している本来の地域共生への主体的取組みが、県民に対して具体的な形として見えるよう努力して欲しい」との説明があった。

当院は、今後とも、関西電力（株）が、立地地域の住民、自治体の要請に真摯に耳を傾け

ることを期待している。

2.2 特に厳格な定期安全管理審査による確認

当院では、美浜3号機事故を受け、平成16年9月27日付け文書「美浜発電所3号機二次系配管破損事故について」において、特に厳格な定期安全管理審査を実施することとした。また、平成16年9月27日付けで、過去に遡って関西電力（株）に対するすべての定期安全管理審査の評定結果を取り消し、再評定を行った。（B評定をすべてC評定に再評定。添付資料1参照）

なお、同文書において、以下の3点が同事故の直接的な原因であるとした。

- （1）点検補修が必要な保全対象設備について、計画的な点検を可能とするような点検リストの作成などの体系的、統一的な管理システムの整備が不足していた。
- （2）保安活動を行うに当たり、協力事業者との責任分担が不明確であった。
- （3）配管等の肉厚管理に当たって不適切な社内規定が用いられていた。

これら直接的な原因を踏まえた改善の状況を確認するため、当院は、JNESに対して、特に厳格な定期安全管理審査の実施に当たっては、従来自主点検として位置付けられていた二次系配管肉厚管理を中心に審査を行い、また、サンプリング対象項目数も通常の審査に比べて増加させるよう指示した。

これまでに関西電力（株）のすべての発電所に対して、特に厳格な安全管理審査を実施してきたところである（添付資料6参照）。その結果、平成17年度に実施した高浜発電所第1号機第2回定期安全管理審査、美浜発電所第1号機第1回定期安全管理審査及び大飯発電所1号機第2回定期安全管理審査において、事故の直接的原因であるとした上記3点に係る指摘事項に関して、重大な不適合と判断されるものはないことが確認された。

なお、当院は、美浜発電所3号機の配管取替工事の適切性、技術基準への適合性、配管肉厚測定の妥当性については、すべての結果が良であることを確認した。更に、平成17年度第3回の特別な保安検査において、行動計画に基づく実施項目（29項目）のすべてが実施段階にあり、一部は評価・改善段階に移行していること、及び再発防止対策が各発電所の現場第一線職員に浸透していることを確認した。

これらの理由から、当院は、高浜発電所1号機、美浜発電所1号機、及び大飯発電所1号機における定期事業者検査の実施体制は改善されていると判断し、定期安全管理審査の評定をC評定からB評定へ格上げした。

2.3 総括所見

当院は、平成17年3月25日に関西電力（株）が公表した「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画」の成果を検証するため、特別な保安検査や特に厳格な定期安全管理審査等を通じて、その実施状況を確認してきた。

特別な保安検査に当たっては、平成１７年度第１回では再発防止に係る行動計画の推進体制として、原子力保全改革委員会や原子力保全改革検証委員会が機能しているかどうかを確認し、第２回では行動計画に基づく個々の実施項目（２９項目）について、その進捗状況を確認してきた。また、第３回では再発防止対策が実施段階に入ったことから、現場第一線職員への浸透状況について確認を行い、第４回では刻印問題を受けて充実・強化した再発防止対策の実施状況や再発防止対策の評価・改善活動が自律的に行われているかどうかを確認した。

特に第４回では、事故調査委員会の最終報告書における「再発防止対策が経営層の実質的な意識改革と改善努力を伴い、原子力安全に関する企業文化や組織風土の改革・定着につながるかどうか成否の鍵となる」との指摘を踏まえ、保安検査に併せて立入検査によって、関西電力（株）の経営層に対して直接インタビューを行った。

その結果、次の点が明らかとなった。

- ・再発防止対策を着実に推進するための「原子力保全改革委員会」及びその実施状況を客観的に評価するための「原子力保全改革検証委員会」は実効性のある体制で、適切に運営されている。
- ・行動計画に基づく実施項目（２９項目）は、すべて実施されており、評価、改善活動も自律的に行われている。２９項目に係る個別施策についてＰＤＣＡサイクルが回り始め、定着しつつある。
- ・膝詰め対話の成果もあって、現場の職員一人ひとりが事故の反省と教訓を日常業務に活かし、自らの業務を通じて自律的に保安活動を実施している。
- ・経営層が原子力安全に対する意識を飛躍的に高めており、社内の風通しを良くし、協力会社も含めて頻繁にコミュニケーションを図るなどの努力をしている。また、「安全を何よりも優先する」文化の醸成を図ろうとしている。

一方、特に厳格な定期安全管理審査においても、事故の直接原因（点検リストなどの体系的・統一的システムの未整備、協力事業者との不明確な責任分担、不適切な社内規定の使用）についての重大な不適合がなくなり、関西電力（株）の定期事業者検査に係る実施体制は、概ね適切かつ自律的に行い得るレベルまで改善されてきたことが確認された。

以上により、当院は、関西電力（株）が実施してきた再発防止対策について、経営層の実質的な意識改革や改善努力のもとに、当初の計画どおり実施され、的確に評価がなされ、そ

これらの結果を踏まえて更なる改善に結び付けていく仕組みが構築されており、P D C Aの一連の活動が自律的に行われつつあるものと判断する。

よって、平成17年度第4回の特別な保安検査をもって「特別な保安検査」は終了し、今後は、通常の保安検査において再発防止対策の実施状況及び保安活動における定着状況を確認していくこととする。また、同社に対する「特に厳格な定期安全管理審査」についても、未だ定期事業者検査が終了していない美浜発電所3号機を除き、終了する。

今後行う通常の保安検査においては、関西電力（株）の再発防止対策が、引き続き、経営層の意識改革や改善努力のもとで、経営層から現場まで一丸となった永続的な取組みとされていくかに注目する。同時に、適切にP D C Aを回しながら実施されていくかどうかについて、原子力保全改革委員会及び原子力保全改革検証委員会の動向を始め、関係の活動を注視していく。更に、平成18年度から本格化する以下の活動にも着目し、その実施状況を確認していく。

- ・「安全最優先」の考えに基づく定期検査工程策定及び配管肉厚管理の主体的管理に係る各発電所への展開状況
- ・前年度の試行を踏まえ、平成18年度から本格運用される労働安全衛生マネジメントシステムの各発電所への展開状況
- ・社長レビューにおいて社長が改善要望を表明したもののうち、次の事項の実施状況
 - ・「安全のために積極的に資源を投入する」ことを一層充実させることを目的とした、教育等による人材育成、必要な資金の確保及び要員の確保
 - ・「安全を何よりも優先する」文化の醸成を図ることを目的とした、協力会社を含めた第一線職場との膝詰め対話の継続実施

また、立地地域を始め国民の原子力安全への信頼を回復するため、当院としては、今後とも、関西電力（株）が、再発防止対策の実施過程及びその結果を対外的に説明していくことを求める。

3. 三菱重工業（株）再発防止対策の実施状況

3.1 再発防止対策の実施状況に関する調査

三菱重工業（株）は、「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関する報告書（平成17年3月1日）」及び「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関する追加報告書（平成17年3月23日）」を当院へ報告した。

これらを受けて、事故調査委員会の最終報告書において、「保安院としては、こうした三菱重工業（株）が挙げた各種対策を同社が着実に実施することを注視していく考えである。特に、保安院としては、三菱重工業（株）が同社の再発防止策の中で、我が国唯一のPWRメーカーとしての責任を自覚し、事故の未然防止のために全社一丸となった社内改革活動を進めるとしていることに注目していく」と指摘している。

これを踏まえ、当院では、三菱重工業（株）の再発防止対策の実施状況について、平成17年8月29日を初回として、これまでに4回の聞き取り調査を実施してきた。

聞き取り調査においては、三菱重工業（株）から示された再発防止対策の実施状況に対して、次のような指摘を行いながら、同社の再発防止対策が確実に実施されていくかどうかを注視してきた。

- ・従来のような保全計画の策定による電力会社への提案に加えて、海外情報のより一層の活用を図る仕組みが必要。
- ・実施中の個々の再発防止対策については、実現するための具体的な目標を定めることが必要。また、短期的又は長期的に取り組む事項を分けて、それぞれの具体的なアクションプランを作り管理することが必要。
- ・1年間の活動の実施状況は、何を課題として捉え、どのような改善がなされ、今後どのような課題解決に取り組もうとしているのかを明確にすることが必要。
- ・更に、事故調査委員会の最終報告書における「このような取組みを誠実に行之、その過程及び結果を対外的に説明することが、立地地域を始め国民の原子力安全への信頼を失墜させた者としての責務であろう」との指摘を踏まえ、社会に対する説明責任を認識することが必要。

このような当院とのやりとりも踏まえて、三菱重工業（株）は、これまでの再発防止に係わる改善活動の進捗状況を「二次系配管破損事故の教訓を踏まえた改善活動の実施状況について」として取りまとめ、当院へ平成18年3月7日に報告した。

3.2 刻印の不適切な修正について

事故により破損した部位を含む二次系配管取替え工事に用いる配管を三菱重工業（株）高砂製作所において製作中の平成17年2月、配管の材料識別刻印を不適切に修正するという問題が発生し、かつ、この問題を適切に処理していなかったことが、後日明らかとなった。

このいわゆる刻印問題は、関西電力（株）及び三菱重工業（株）の両社が再発防止対策に取り組んでいた平成１７年１１月に判明した。

これを受けて、当院は、両社が平成１７年１２月７日に当院へ報告した刻印の不適切な修正に関わる再発防止対策の実施状況を確認するため、平成１８年２月２７日から３月１日にかけて三菱重工業（株）高砂製作所、関西電力（株）美浜発電所及び同原子力事業本部に対して立入検査を実施した。

立入検査において、原子力発電工作物及び帳票、書類その他の物件を確認した結果、両社における再発防止対策は、概ね着実に実施されつつあり、課題を見つけて改善するという活動が行われていることを確認した。

関西電力（株）については、再発防止対策の実施状況を適切に評価する仕組みを有していること、実施に伴い発生している問題点を管理し、必要な改善を行う仕組みが構築されていることを確認した。

三菱重工業（株）については、刻印問題を踏まえ、配管製作プロセスに所要の改善がなされたことを確認した。また、本社から品質保証担当の駐在員を派遣し、高砂製作所における再発防止対策の実施状況について、直接指導、監督するとともに、必要な情報を本社に連絡する仕組みとなっていることを確認した。

なお、三菱重工業（株）においては、本社も含めた品質保証活動全般については改善すべき問題点も見られた。しかし、この点については、関西電力（株）が刻印問題を踏まえ三菱重工業（株）に対して実施した特別な監査の際に認識しており、同社の調達管理において、三菱重工業（株）に対し所要の改善を行っていくことを確認した。

3.3 総括所見

三菱重工業（株）が当院へ提出した報告書によれば、社長が改善活動の推進責任者となっており、「社として策定した改善計画については社長を始めとする経営層の強力なリーダーシップにより全社一丸となって実施する」、「改善活動の取組みの過程及び結果を対外的に説明することにより社会的な説明責任を果たす」の２点を取組み方針と定めている。その上で、二次系配管減肉調査や刻印の不適切な修正に係わる直接的な再発防止対策を最優先に行い、間接的なものや根本原因まで遡って中長期的に取り組むべきものについては、中間段階における目標を適宜設定することなどを考慮した改善の実施スケジュールを策定し実施してきたとしている。

同社では、平成１６年１２月に社長を委員長とした「原子力社内改革委員会」を設置した。その場で、二次系配管減肉調査業務における点検箇所見落としの再発防止を始め、業務の不適合未然防止、プラント高経年化に向けた保全計画業務の強化、企業の社会的責任（CSR）に関する改善といった取組みを、社長自らの指揮により、適宜見直しを図りながら実施している。

また、刻印の不適切な修正問題にあつては、原子力事業本部長を委員長とする「刻印問題調査委員会」を速やかに設置し、調査検討を行い、その結果を再発防止対策の拡充・強化に反映させてきている。

当院としては、三菱重工業（株）の再発防止対策については、社長の指揮のもと、具体的な実施項目に関して計画を策定し、実施し、評価し、更にその結果を踏まえて改善に結び付けていく仕組みが構築されつつあるものと判断する。しかし、これらの項目には実施段階に移行したばかりのものもあり、それらについては、今後、評価・改善活動を通じて、確実に展開していくことが必要である。

一方、関西電力（株）においては、刻印問題を踏まえ、同社が実施している三菱重工業（株）に対する特別な監査の結果に基づき、三菱重工業（株）の品質マニュアルに係る変更や高砂製作所の配管製作プロセスの改善に対する本社の支援などについて、より適切な調達管理の実現に向けた所要の改善を求めていく必要がある。

当院としては、三菱重工業（株）の再発防止対策が自律的に実施されるかどうかについて、関西電力（株）が実施する調達管理の改善状況を確認することを通して、注視していくこととする。

当院は、両社に対し、以上に指摘した今後の課題への取組みの状況について、立地地域を始め国民の原子力安全への信頼を回復するため、対外的に説明していくことを求める。

4. 関連課題への原子力安全・保安院の対応状況

4.1 地域における安全規制体制の強化等

当院は、地域における安全規制体制を充実させる努力の一環として、福井県内に多数所在する原子力発電所の安全管理機能を強化するため、平成17年7月、美浜・敦賀・大飯・高浜の4原子力保安検査官事務所を統括する「地域原子力安全統括管理官」を新設したところである。なお、JNESにおいては、若狭湾等沿岸に立地する原子力施設の検査、広報業務等の充実、強化を図るため、平成17年10月に新たに福井事務所を敦賀市に設置した。

今回の事故の際、負傷者の病院への搬送に当たって重要性が明らかとなった避難道路については、緊急時安全対策交付金で整備することとし、現在、一部の法面工事及び設計等を行っているところである。

また、高経年化対策の研究開発については、JNESからの委託により、独立行政法人日本原子力研究開発機構に研究会を設置し、福井県内で取り組む研究を効果的に進めるとともに、福井県が進めているエネルギー研究開発拠点化構想への協力を行っている。

当院としては、今後とも、これらの活動を進めていく。

4.2 高経年化対策充実への取組み状況

美浜発電所3号機における二次系配管破損事故を契機として、運転期間が長期にわたる原子力発電所の安全確保対策（高経年化対策）への関心が高まった。当院としては、これを踏まえ、高経年化対策の一層の充実・強化を目的として、平成16年12月16日、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会に「高経年化対策検討委員会」を設置し、平成17年8月31日、「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」の報告書を取りまとめた。

当院は、同報告書に基づき、平成17年12月26日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正を行い、高経年化技術評価結果及び長期保全計画並びにその実施状況に係る国への報告を義務付けるとともに、高経年化対策ガイドライン及び標準審査要領書等の整備を行い、平成18年1月1日から新制度の運用を開始している。既に、福島第一原子力発電所3号機における技術評価を行い、現在は、浜岡原子力発電所1号機と美浜発電所3号機に係る技術評価を行っているところである。

4.3 制度改革への取組み状況

当院は、事故調査委員会の最終報告書において、今回の事故の「事実を忘れることなく、原子力安全規制のあり方を絶えず謙虚に省みていくことが、保安院に求められた責務であると認識する」、「保安院は、今後とも、国民との対話と安全規制の不断の検証を重ねつつ、検査の充実、原子力保安検査官の資質の向上を始めとする安全規制の継続的改善を図り、原子力安全の信頼の確保・維持に努めていく」との決意を新たにした。

そのような考えのもと、当院としては、まず、配管の肉厚管理の具体的方法を各事業者の社内基準に委ねてきたことが、不適切な運用を招いた一因であるとの反省に立ち、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（平成１６年１２月２８日）、通達の発出（平成１７年２月１８日）を行った。

更に、平成１５年１０月の新しい検査制度の導入から２年強が経過したことから、この間の事業者、規制当局の取組み状況を検証し、安全確保の一層の向上を図るべく、検査制度の改善に向けた検討を行うことを目的として、平成１７年１１月から、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会「検査の在り方に関する検討会」を再開した。本検討会では、設備保全に関する技術進歩の動向等を踏まえつつ、規制当局の限られた資源を効果的・効率的に活用することにより、一層の安全確保の向上につながる検査の在り方について審議を行っており、平成１８年６月頃を目途に報告書を取りまとめる予定である。

4.4 配管肉厚管理規格検討状況

当院は、配管の肉厚管理について、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（平成１７年２月１８日付け平成１７・０２・１６原院第１号）」を発出し、統一的な管理の徹底を図っているところである。

また、社団法人日本機械学会においては、当院からの要請を受け、配管肉厚管理規格の策定に向けた作業が行われており、同学会内では「配管減肉対応特別タスク（主査：東京大学関村直人教授）」（以下「特別タスク」という。）が設置され、当院も検討に参画しているところである。

特別タスクでは、平成１８年２月に「発電用加圧水型原子力発電所配管減肉管理に関する技術規格」（案）及び「発電用沸騰水型原子力発電所配管減肉管理に関する技術規格」（案）を取りまとめ、引き続き、学会内で検討を継続している。これらの規格は、パブリックコメントを経て平成１８年秋以降に発行する見込みとなっている。

当院では同規格が発行された後、同規格が指示文書に替わる規制基準としての要件を備えているかどうかについて、改めて技術評価を行うこととする。

添付資料

添付資料 1	美浜発電所 3 号機二次系配管破損事故について(平成 16・09・22 原第 17 号) . 1
添付資料 2	関西電力(株)美浜 3 号機事故再発防止に係る特別な保安検査の実施状況 ... 4
添付資料 3	平成 1 7 年度第 1 回～第 4 回 特別な保安検査における検査項目の一覧 ... 5
添付資料 4	平成 1 7 年度第 1 回～第 4 回 特別な保安検査における主な確認事項 9
添付資料 5	関西電力(株)の再発防止に係る行動計画に基づく実施項目(2 9 項目)一覧... 14
添付資料 6	関西電力(株)発電所に対する「特に厳格な定期安全管理審査」の審査結果の実績 . 15
添付資料 7	三菱重工業(株)の美浜 3 号機事故の教訓を踏まえた改善活動 項目リスト... 16

経 済 産 業 省

平成 16・09・22 原第 17 号

平成 1 6 年 9 月 2 7 日

関西電力株式会社

取締役社長 藤 洋作 殿

経済産業大臣 中川 昭一

美浜発電所 3 号機二次系配管破損事故について

本年 8 月 9 日に発生した貴社美浜発電所 3 号機における二次系配管破損事故は、貴社の安全に対する姿勢に疑いを招いたばかりか、エネルギー供給の基幹をなす原子力そのものに対する国民の信頼を大きく損ない、原子力施設立地地域の住民に不安をもたらす結果となり、誠に遺憾である。特に、5 名の作業員が亡くなり、6 名の作業員が負傷するという、原子力発電所で例をみない重大な結果をもたらしたことは、原子力施設に対する国民の信頼を根本から崩すものであったと言わざるを得ない。

当省は、本事故の重大性に鑑み、事故発生後速やかに事故調査委員会を設置し、事故原因の究明や判明した課題に対する対策の検討などを行い、本日中間とりまとめを行った。本とりまとめにおいて、本事故の直接的原因として、「原子力安全」を組織的に確保するための貴社の品質保証システムや保守管理システムの整備が不十分であったことを明らかにした。具体的には、点検補修が必要な保全対象設備について、計画的な点検を可能とするような点検リストの作成などの体系的、統一的管理システムの整備が不足していた。また、保安活動を行うにあたり、貴社と協力事業者との責任分担が不明確であったほか、不具合情報など保守管理上重要な情報の伝達が適切に行われておらず、協力事業者に対する確かな外注管理が行われていなかった。更に、配管の肉厚管理にあたって不適切な社内規定が用いられていたこと等の問題点もみられた。

当省としては、原子力発電所の安全確保に責任を有する貴社において、品質保証システム等が機能せず、このような事故を発生させたことについて、厳重に注意を行う。

当省は、昨年の制度改正以来、すべての原子力事業者に対し、品質保証システムの徹底した整備を求めてきたところである。新しい制度のもとで、貴社の品質保証システムを確認するために実施した定期安全管理審査の結果、既に貴社美浜発電所 1 号機、高浜発電所 3 号機及び大飯発電所 2 号機に対して、「軽微な不適合事項はあるが、品質保証システムは機能している」と評定していたが、今般明らかとなった問題点に鑑み、これらの評定を取り消し、新たに「重大な不適合事項があり、品質保証システムが機能していない」と評定する。貴社に対しては、再びこのような事故を発生させることがないように、改めて社内の品質保証システムを再検証し、上記のようなシステム上の問題点の根絶を図ることを強く求める。

加えて、当省としては、美浜発電所 3 号機において、二次系配管の技術基準が長期にわたり遵守されない状態にあった問題を重く受けとめ、貴社に対し、技術基準への適合を求めるための技術基準適合命令を発し、同基準に適合していることを当省が確認するまでの間、当該電気工作物の使用を一時停止することを命ずる。

当省は、貴社が本事故を深く反省し、以上のような指摘や処分を踏まえた実効的な再発防止対策を取りまとめ、本年度末までに当省に報告することを求める。

また、当省は、貴社が上記に基づき行う品質保証システム等の改善に向けた取り組みを検証するため、当面、特別な保安検査の実施、定期安全管理審査の特に厳格な実施という行政措置(別紙)を講じる。

なお、当省は、本事故に対しての調査を継続しているところであり、新たな事実が判明した場合には、改めて必要な対応をとることがあることは当然であり、この旨付言する。

1. 特別な保安検査の実施

貴社の各原子力発電所は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第37条第5項の規定に基づく国の保安検査の重点検査対象とする。具体的には、貴社が従来自主点検という位置づけで行ってきた二次系配管減肉管理などの保守管理作業内容、更には当該保守管理を行うに当たっての外注管理（調達管理）の実態に焦点を当てた特別な保安検査を行うこととする。

また、貴社から提出される再発防止対策の中で貴社が明らかにした各種対策に対する検証を特別な保安検査の中で行うこととする。

2. 定期安全管理審査の特に厳格な実施

貴社の各原子力発電所に係る電気工作物については、電気事業法第55条第4項の規定に基づき、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が行う定期安全管理審査の実施に際し、当面の間、従来自主点検として位置づけられていた点検項目を中心に審査を行うよう機構に対し指示することとする。その際、サンプリング対象項目数も通常の審査に比べて増加させるなどして、貴社の定期事業者検査の実施体制に関し、定期安全管理審査を特に厳格に実施するよう機構に求めることとする。

また、貴社から提出される再発防止対策についても、適宜、関係部分の実施状況を確認することとする。

添付資料 2 関西電力(株)美浜3号機事故再発防止に係る特別な保安検査の実施状況

実施場所	第1回	第2回	第3回	第4回
経営層 ヒアリング 9日：原子力 事業本部 10日：本店	—	—	—	3月9日～3月10日(2日間) 本院(4名) 地域原子力安全統括管理官(1名) 美浜保安検査官(1名) 大飯保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計9名
本店	—	—	—	3月9日～3月10日(2日間) 本院(1名) 美浜保安検査官(1名) 大飯保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 計4名
原子力 事業本部 (旧 若狭 支社)	6月2日～6月3日(2日間) 本院(2名) 美浜保安検査官(2名) 大飯保安検査官(3名) 高浜保安検査官(2名) 敦賀保安検査官(1名) 計10名	8月31日～9月2日(3日間) 本院(2名) 地域原子力安全統括管理官(1名) 美浜保安検査官(2名) 大飯保安検査官(3名) 高浜保安検査官(2名) 敦賀保安検査官(1名) 計11名	11月29日～12月1日(3日間) 本院(2名) 地域原子力安全統括管理官(1名) 美浜保安検査官(2名) 大飯保安検査官(2名) 高浜保安検査官(2名) 敦賀保安検査官(1名) 計10名	3月1日～3月3日(3日間) 本院(2名) 地域原子力安全統括管理官(1名) 美浜保安検査官(2名) 大飯保安検査官(2名) 高浜保安検査官(2名) 敦賀保安検査官(1名) 計10名
美浜発電所	6月13日(1日間) 美浜保安検査官(4名) 大飯保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 計6名	9月6日～7日(2日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 美浜保安検査官(4名) 大飯保安検査官(2名) 高浜保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計9名	12月2日、5日、6日(3日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 美浜保安検査官(4名) 大飯保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計8名	2月27日～2月18日(2日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 美浜保安検査官(4名) 大飯保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 計7名
大飯発電所	6月14日(1日間) 大飯保安検査官(5名) 美浜保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 計7名	9月8日～9日(2日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 大飯保安検査官(6名) 美浜保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計10名	12月7日～9日(3日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 大飯保安検査官(6名) 美浜保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計10名	2月23日～2月24日(2日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 大飯保安検査官(5名) 美浜保安検査官(1名) 高浜保安検査官(1名) 計8名
高浜発電所	6月9日～10日(2日間) 高浜保安検査官(4名) 美浜保安検査官(1名) 大飯保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計7名	9月12日～13日(2日間) 高浜保安検査官(5名) 美浜保安検査官(1名) 大飯保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計8名	12月12日～15日(4日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 高浜保安検査官(5名) 美浜保安検査官(1名) 大飯保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計9名 (15日は高浜保安検査官4名で実施)	2月21日～23日(3日間) 地域原子力安全統括管理官(1名) 高浜保安検査官(4名) 美浜保安検査官(1名) 大飯保安検査官(1名) 敦賀保安検査官(1名) 計8名 (23日は高浜保安検査官3名で実施)

添付資料 3 平成17年度第1回～第4回 特別な保安検査における検査項目の一覧

平成17年度第1回 特別な保安検査における検査項目の一覧

【全体進捗状況把握項目】	
① 実施項目（29項目）に係る実施計画の確定プロセスとその内容 ② 原子力保全改革委員会及び原子力保全改革検証委員会の活動（フォロー）状況（No.29-1、No.29-2）	
【発電所毎の進捗状況把握項目：共通】	
① 二次系配管肉厚管理システムの充実に係る実施状況 ⇒ No.18-1、18-2、18-3	
【発電所毎の進捗状況把握項目：個別】	
美浜発電所	①No.1：改正した品質方針を受けた発電所の品質目標の改正 ②No.3：膝詰め対話の実施状況 ③No.5：運転中プラントへの立入制限の実施 ④No.6：労働安全衛生マネジメントシステムの試行導入の実施結果、本格導入に向けての実施状況及び他プラントへの水平展開への実施
大飯発電所	①No.1：発電所長の基本方針 ②発電所での全体計画の策定状況 ③No.5：運転中プラント立入制限と定期検査前準備作業のあり方 ④No.19：保守管理方針の策定等 ⑤No.20：代表工事の基本計画等の策定
高浜発電所	①No.1：発電所長の基本方針 ②再発防止対策の実施体制と実施責任者 ③行動計画の実施状況 ④No.2 及び No.3 経営層による現場第一線への経営計画の浸透及び原子力事業本部運営計画策定についての対話 ⑤No.5：安全確保を前提とした定期検査前準備作業のあり方 ⑥No.15：二次系配管肉厚管理の重要性に関する教育 ⑦No.24 メーカー、協力会社との協業

平成 17 年度第 2 回 特別な保安検査における検査項目の一覧

【全体進捗状況把握項目】	
① 実施項目（29 項目）に係る実施計画の確定プロセスとその内容 ② 原子力保全改革委員会及び原子力保全改革検証委員会の活動（フォロー）状況（No.29-1、No.29-2） ③ 社内、地元や協力企業とのコミュニケーション成果の実施項目への反映状況	
【発電所毎の進捗状況把握項目：共通】	
① 原子力事業本部の若狭移転に伴う組織改正 ⇒ No.2、3、8、9、10、12、22、25、27、28 ② 「安全の誓い」の日の設定と今年度の活動状況について ⇒ No.4-1、4-2 ③ 二次系配管肉厚管理の実施状況 ⇒ No.18-1、18-2、18-3 なお、NISA-163a-05-1 文書の「5. 中期的な検査計画の策定」において、事業者は中期的（10 年）な検査計画を、平成 17 年 8 月 18 日までに作成することになっており、その状況について確認する。	
【発電所毎の進捗状況把握項目：個別】	
美 浜 発 電 所	①No.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 ②No.7： 救急法救急員等の養成 ③No.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
大 飯 発 電 所	①No.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 ②No.20： 役割分担・調達管理の基本計画の策定、実施、社内標準へ反映
高 浜 発 電 所	①No.5： 運転中プラント立入制限と定期検査前準備作業のあり方の検討 ②No.19： 保守管理方針の明確化、基本的な考え方の徹底 ③No.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 ④No.21： 業務のプロセス監査の実施及び改善 ⑤No.23： 外部監査の実施

平成 17 年度第 3 回 特別な保安検査における検査項目の一覧

【全体進捗状況把握項目】	
①前回の特別な保安検査において監視とした「達成度を判定可能にすること」等に対する対応状況 ②行動計画に基づく実施項目（29 項目）の実施【D】、評価【C】及び改善【A】状況 ③原子力保全改革委員会及び原子力保全改革検証委員会の活動（フォロー）状況（No.29-1、No.29-2）	
【発電所毎の進捗状況把握項目：共通】	
①再発防止対策の活動に対する取組状況（グループインタビュー） ⇒美浜発電所：関係する項目全般（No.1～29）（タービン保修課長、同課係長以下担当者、放射線管理課長、同課係長以下担当者） ⇒大飯発電所：関係する項目全般（No.1～29）（保修関係 4 課、計画部門、管理部門を含む複数の課の係長クラス、担当者） ⇒高浜発電所：関係する項目全般（No.1～29）（原子炉保修課、タービン保修課、電気保修課、計装保修課の係長以下担当者） ②具体的な事例に基づく、「実施【D】、評価【C】及び改善【A】活動」の実施状況の詳細な確認 ⇒No.11：設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実	
【発電所毎の進捗状況把握項目：個別】	
美浜発電所	①No.12：長期工事計画の見直し、継続的な計画の更新、フォロー ②No.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
大飯発電所	①No.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（大飯発電所への試運用）、及び関連する次の項目 ・ 安全管理活動の確実な実施 ・ 労働安全に関するコミュニケーションの充実及び安全管理者への教育の実施 ②No.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
高浜発電所	①全般：「具体的な達成目標と達成度を計るための指標の設定」に対する対応状況の確認 ②No.7：救急法救急員等の養成

平成 17 年度第 4 回 特別な保安検査における検査項目の一覧

【全体共通確認項目】 ①経営層の意識改革等に係わる社長及び管理責任者に対するインタビュー ②マネジメントレビューの実施状況の確認（発電所レビュー及び原子力事業本部（品質保証会議）における事前レビューを含む） ③原子力保全改革委員会及び原子力保全改革検証委員会の実施状況（No.29-1、No.29-2） ④内部監査及び外部監査の実施状況（実施項目 No.21、22、23 の確認を含む） ⑤刻印問題を踏まえて充実・強化された追加再発防止対策の実施状況 【追加項目（自律的な改善事例）】 ①第一線職場との膝詰め対話活動の実施（No.2、No.3 関連） ②安全の確保を基本とした工程の策定（No.14 関連） ③二次系配管肉厚管理システムの充実（No.18 関連）	
【発電所毎の進捗状況確認項目：共通】 ①No.26：原子力事業本部運営に係る社内諸制度の見直し ②No.29-3：再発防止対策の実施状況の周知・広報	
【発電所毎の進捗状況把握項目：個別】	
美浜発電所	① No.15：二次系配管肉厚管理の重要性に関する教育 ② No.16：管理層へのマネジメント等の教育 ③ No.17：法令、品質保証、保全指針などの教育の充実
大飯発電所	① No.27：地元とのコミュニケーションの充実
高浜発電所	① 前回保安検査指摘内容の確認（フォローアップ）

添付資料 4 平成17年度第1回～第4回 特別な保安検査における主な確認事項

1. 平成17年度第1回特別な保安検査

再発防止対策に係る行動計画の審議、調整、進捗状況を把握し、総合的に推進する「原子力保全改革委員会」が設置（平成17年4月11日）された。また、実施状況について独立的な立場から監視、検証する「原子力保全改革検証委員会」も設置（平成17年6月17日）された。これらにより、再発防止に係る行動計画が着実に実施されるための横断的な仕組みとして機能していることを確認した。

また、行動計画に基づく実施項目（29項目）については、その多くが体制・仕組みの構築段階にあり、平成17年6月1日に社長が決裁した「美浜発電所3号機事故再発防止対策の実実施計画の策定について」を受けて、原子力保全改革推進室長名で「各所管箇所の分担のとおり個別施策を決定し、確実に実施されたい」との指示が発出された段階であった。

一方、発電所共通項目として「二次系配管肉厚管理システムの充実に係る実施状況」に焦点を当て、その取組み状況を確認した。その結果、若狭支社（当時）では、当院が発出した「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（平成17年2月18日付け平成17・02・16 原院第1号）」の内容を社内規程である「原子力発電部業務要領指針」に盛り込み、点検リストの整備を進めるよう各発電所に指示していることを確認した。また、原子力検査データ処理システム（NIPS）の移管については、関係者と調整を進めつつある状況であった。

2. 平成17年度第2回特別な保安検査

再発防止対策を着実に推進し、その実施状況を客観的に評価するために設置された「原子力保全改革委員会」及び「原子力保全改革検証委員会」は、引き続き、適切に運営されていることを確認した。なお、原子力保全改革検証委員会においては、労働安全に関する知見を有する専門家を2名増員し、実効性のある体制を構築して運営されていた。

また、行動計画に基づく実施項目（29項目）については、達成までの計画が適切なプロセスを経て定められ、そのほとんどが着実に実施段階へ移行していることが確認された。更に、経営層と現場とのコミュニケーションによって抽出された課題を実施に移すための仕組みも構築され、発電所保守管理部門の要員増強については実施に移されていた。

一方、「組織改正に伴う成果」、「経営計画における安全最優先の明確化と浸透の考え方に基づく安全意識の高揚の程度」など、実施項目の達成目標やその達成度を判定する基準が明確化されていない項目が認められたため、今後の活動をより確実なものとする

観点から、改善を求めた。

各発電所では、原子力事業本部との連携のもとで、原子力事業の組織改正に合わせて社内標準類が整備され、特に保守管理体制については専任管理職や技術アドバイザーの配置などが行われるなど、各発電所の組織改正が着実に進められていた。これら増強された組織によって再発防止対策が展開されつつあることを確認した。また、安全文化を築き上げるため、安全の誓いの石碑の建立や安全の誓いの日の設定、各職場でのグループ討議など協力会社も含めた安全意識の高揚活動が展開されていた。

二次系配管肉厚管理業務については、関西電力（株）による主体的管理や直営化のための仕組みが構築され、中期的（１０年間）な検査計画が作成されていた。しかしながら、当該業務については、今後、品質マネジメントシステムに基づく体系的なシステムとして整備することが必要であることから、改善を求めた。

美浜発電所では、１号機において労働安全衛生マネジメントシステムが試行されていたが、本格運用前の検証作業を明確化した上で試行されていることを確認した。更に、救急員等の養成や安全最優先の考え方に基づく定期検査工程策定の仕組みの整備も進んでいることが確認された。

大飯発電所では、定期検査における安全優先の考え方を反映した工程管理を実現するため、関係する社内標準の見直しや協力会社からの要望を踏まえた計画変更が行われていた。また、保全業務に関しては、形態毎に選定した代表工事について、平成１７年９月末を目途に、業務フロー、役割分担、調達管理の基本計画を策定中であった。

高浜発電所では、各号機で定期検査開始前に協力会社との協議が行われ、効率的な準備作業や危険因子に対する検討が行われていた。また、平成１７年５月と８月には品質・安全監査室による内部監査を受けていたが、更に常駐している協力会社の業務が円滑に実施されているかどうかを確認するため、発電所独自に「請負会社品質調査」を実施し、監査の充実に努めていた。

３．平成１７年度第３回特別な保安検査

再発防止対策を着実に推進し、その実施状況を客観的に評価するために設置された「原子力保全改革委員会」及び「原子力保全改革検証委員会」は、引き続き、適切に運営されていることを確認した。

また、行動計画に基づく実施項目（２９項目）については、個々の業務の計画を踏まえ目的達成に必要な内容が整理され、目的達成の判定基準として明確化されており、改善が図られていることを確認した。

更に、「二次系配管肉厚管理に係る保守管理業務の品質マネジメントシステムにおける体系的な整備」については、適切に品質マネジメントシステムの体系に位置付けられたことを確認した。

一方、この検査で重点項目とした現場第一線職員に対する再発防止対策の浸透状況の確認（グループインタビュー）については、各発電所において保修関係課等を対象に、階層別(課長、係長・班長クラス、担当クラス、計72名を対象)に数人のグループ毎にインタビューを行った。

その結果、次のとおり、事故を二度と起こしてはならないとの決意のもと、この事故の反省と教訓を再発防止に係る取組み及び日常業務に活かし、職員一人ひとりがその重要性を自覚しながら、保安活動を実施していることを確認した。

- ・安全を何より優先させるため、品質目標であるヒューマンエラー防止活動の推進に特に留意して自社・他社のトラブルを保守に反映する等安全面の推進を工事計画に反映している。
- ・膝詰め対話において直接経営トップに、技術水準維持のためのメーカー技術者派遣の必要性を説いている。
- ・自分の所掌以外の業務にも積極的に関与しフォローするよう努力している。
- ・定期検査の工程については発電所長へ権限が移管され、現場の意見が出しやすく、変更しやすくなった。
- ・美浜3号機事故以降、意識して現場に出向いて協力会社の話を聞くようにしており、設備改善等の提案を実施するよう努めている。
- ・協力会社のみならず、下請け会社社員ともコミュニケーションを図ることにより、今まで見えなかった現場の状況が見えるようになった。
- ・各戸訪問により、原子力発電所のトラブルが地元の方への心情、風評被害に大きな影響を与えていることを再認識し、安全運転を続けることが信頼回復につながる方策であると考える。 等

また、PWR（加圧水型軽水炉）プラントの故障・不具合情報等を定期的にメーカーと共有するため、三菱重工業（株）と三菱電機株式会社との間で技術情報連絡会を実施し、国内外の不具合情報や設備設計に係る改善情報について検討を進めていた。更に、協力会社31社との技術情報連絡会も開催され、電気計装品の製造中止情報や保守点検改善情報について検討を進めていた。更に、PWR電力事業者間に協力体制を確立するための国内PWR事業者連絡会（PWRオーナーズグループ）を結成し、インコネル保全装置の持ち回りやガスケット類のノンアスベスト化等について対応策を検討していた。

4. 平成17年度第4回特別な保安検査

再発防止対策を着実に推進し、その実施状況を客観的に評価するために設置された「原子力保全改革委員会」及び「原子力保全改革検証委員会」は、引き続き、適切に運営されていることを確認した。

また、刻印問題によって充実・強化された再発防止対策については、適切な実施体制のもと、すべて実施段階に入っていた。特に、刻印問題に係わり、関西電力（株）が三菱重工業（株）に対して実施した特別な監査については、あらかじめ監査の基本計画を定め、三菱重工業（株）本社及び高砂製作所に対して実施していることを確認した。

原子力事業本部が行う内部監査については、品質保証グループが主管となり、「内部監査要綱」に基づき実施計画を策定し実施していることを確認した。内部監査員は力量を付与した者が任命されていること、監査で指摘された事項は、「指摘事項」と「改善要望事項」に分類し管理していることを確認した。再発防止対策に係わる内部監査としては、「二次系配管肉厚管理システムの充実」のうち、「点検リストの整備等の実施(No.18-1)」と「関西電力（株）による主体的管理の実施(No.18-2)」について機械技術グループを対象に実施していることを確認した。

また、品質・安全監査室が行う内部監査についても、原子力事業本部と同様に、適切に実施していることを確認した。

これら内部監査に加え、外部審査機関による外部監査として、文書監査と実地監査が行われており、指摘事項等については、速報を関係者に周知し、正式な報告受領後にフォローする予定であることを確認した。

更に、再発防止対策の推進体制を含め、これまでの１年間の実施状況を確認し、有効性等を評価するため、各発電所、原子力事業本部及びトップマネジメント（社長）によるレビューが行われていることを確認した。

各発電所におけるレビューは、それぞれ美浜、大飯、高浜の各発電所の「品質マネジメントシステムに係る発電所レビュー会議他運営所達」に基づき、発電所レビュー会議において行われていた。その後、各発電所におけるインプット情報を充実させるため、原子力事業本部の指示により、供給者（協力会社）に対する品質調査結果や品質目標の達成状況などを追加して、再度レビューを行っていた。

一方、原子力事業本部におけるレビューは、「品質保証会議運営要綱」に基づき、品質保証会議において行われており、原子力事業本部における活動状況のレビューに必要な事項と各発電所におけるレビュー報告書をインプット情報としていることを確認した。

本店におけるトップマネジメント（社長）によるレビューは、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」に基づき、マネジメントレビュー会議において行われており、上記原子力事業本部でのレビュー結果と品質・安全監査室による監査結果が報告されていた。なお、トップマネジメント（社長）によるレビューのアウトプットについては、社長自らが追加した項目も含め、その具体的な展開を図るため、アクションプランを策定して対応することとしていた。

なお、原子力事業本部と発電所とのコミュニケーションが図られ、保安活動が自律的に行われている以下の良好事例が確認された。

(1) 膝詰め対話の実施

実施に当たっては3段階の段取りで進められ、ステップ1では、実施前に発電所意見を集約し、まずは少数の課で試行することとされた。その後、対話参加者にアンケート調査を行い、「第一線職場の声を聴いてほしい」、「人数は少人数とし、同じ係単位で深い議論が必要である」、「時間をたっぷりとってほしい」等といった意見を踏まえ、ステップ2の計画を策定していた。

ステップ2でも前回と同様にアンケート調査を行い、「テーマを設定して対話すべき」といった意見を取り入れてステップ3の計画を策定していた。

更に、膝詰め対話の意見を経営に的確に反映させるため、平成17年度の原子力事業本部運営計画を変更し、新たに「発電所支援の強化」という項目を立て、その中で「①ゆとりある業務運営、②安全・効率的な組織体制の確立、③優秀な技術者の将来にわたる確保」を重点実施項目として定めていた。

(2) 定期検査工程の策定

高浜4号機の定期検査工程策定にあたり、解列の約6ヶ月前からメーカー、協力会社とコミュニケーションを開始していた。その中で4月に開催された安全優先工程策定WGにおいて協力会社から提出された「リスクを考慮することが必要」との要望を受け、リスク回避日を新たに設定し、一次系設備では2日、二次系設備では1日の余裕日を設けていた。

また、原子炉容器の組み立て作業においても、メーカーからの意見を踏まえ、従来は2直4班（実働24時間）だったものを2直2班（実働16時間）へ変更し、工程を5日から7.5日に延長していた。

(3) 原子力検査データ処理システム（NIPS）の改善

発電所からの「スケルトン図と管理表の不一致をなくすため、システム内でリンクさせること」、「トレーサビリティを向上させるため、変更経緯をシステムに記録すること」、「点検部位の変更があった場合、当該箇所が明確に認識できるようビジュアル化を図ること」といった意見を反映し、所要の改造を図りながら運用されていた。

なお、社内標準である「二次系配管肉厚管理指針」については、原子力事業本部が福井へ移転した以降の改正に際しては、配管係長会議等の場において発電所の意見・要望を取り入れることとしていた。

添付資料 5 関西電力(株)の再発防止に係る行動計画に基づく実施項目（29項目）一覧

No.	実 施 項 目
1	経営計画における「安全最優先」の明確化
2	経営層による現場第一線への経営計画の浸透
3	原子力事業本部運営計画策定についての対話
4-1	「安全の誓い」の石碑建立
4-2	8月9日「安全の誓い」の日設定
5	運転中プラント立入制限と定期検査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
8	発電所支援の強化と保守管理要員の増強及び実施後の評価
9	技術アドバイザーの各発電所への配置
10	情報管理専任者の各発電所への配置
11	設備信頼性、労働安全の観点からの投資の充実
12	長期工事計画の見直し、継続的な計画の更新、フォロー
13	積極的な投資に係る予算制度の改善等の仕組みの構築
14	「安全最優先」の考え方にもとづく工程策定、変更の仕組みの整備
15	二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
18-1	点検リストの整備等の実施
18-2	当社による主体的管理の実施
18-3	減肉管理規格策定作業への積極的な参画、当社の管理指針への反映
19	保守管理方針の明確化、基本的な考え方の徹底
20	役割分担、調達管理の基本計画を策定、実施、社内標準へ反映
21	業務のプロセス監査の継続実施及び改善
22	品質・安全監査室の若狭地域への駐在
23	外部監査の実施
24	メーカー、協力会社との協業体制の構築とPWR電力間などの協力体制の構築
25	原子力事業本部の福井移転
26	原子力事業本部運営に係る社内諸制度の見直し
27	地元とのコミュニケーションの充実
28	福井県エネルギー研究開発拠点化計画への協力
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

添付資料 6 関西電力(株)発電所に対する「特に厳格な定期安全管理審査」の審査結果の実績

審査開始日	審査終了日	審査対象号機	当該審査での 指摘総件数 ＜参考＞(*2)	「配管肉厚管理」 に係る指摘件数(*1)		「特に厳格な審査の観点」に係る指摘件数(*1)			
						点検リスト・点検計画		協力事業者の管理	
				新規指摘	是正未了(*3)	新規指摘	是正未了(*3)	新規指摘	是正未了(*3)
H16.5.17	H16.12.10	大飯1号機	16	6	6	6	6	6	6
H16.8.3	H16.12.24	高浜4号機	13	4	4	4	4	2	2
H16.9.7	H16.12.24	大飯4号機	13	3	3	5	6	5	6
H16.4.1	H17.3.8	大飯3号機	10	1	3	0	6	0	3
H16.12.9	H17.4.15	高浜2号機	5	1	2	0	0	1	2
H16.12.27	H17.4.28	美浜2号機	9	3	3	1	1	1	1
H17.3.8	H17.9.9	大飯2号機 #2 (*4)	3	0	1	0	4	1	1
H17.4.1	H17.9.9	高浜3号機 #2 (*5)	2	0	0	0	0	0	0
H17.6.3	H17.9.30	大飯3号機 #2	3	0	1	0	4	0	0
H17.7.21	H17.11.25	高浜1号機 #2	2	0	0	0	0	0	0
H17.7.21	H18.1.6	美浜1号機 #2	3	0	0	0	0	0	0

(*1) 「配管肉厚管理」に係る件数と「特に厳格な審査の観点」に係る件数には重複するものが含まれる。即ち、「配管肉厚管理」に係る指摘には通常の審査の観点に係るものも含まれ、「特に厳格な審査の観点」に係る指摘には配管肉厚管理に係る検査以外の検査及び文書審査によるものも含まれる。

(*2) 当該審査での指摘総件数は、当該審査で新たに改善すべき事項とされたものの総数で、右の欄の合計値ではない。

(*3) 是正未了件数は当該審査中に是正完了が確認できなかった総数で、先行号機のフォローアップ事項で残ったものも含む。

(*4) 審査対象号機に#2 が付されたものは、ユニットとして2回目の審査であることを示す。

(*5) 高浜発電所は、既に3号機の2回目の審査で「配管肉厚管理」にも「特に厳格な審査の観点」にも関連する新たな指摘はなく、また、双方に関連する先行号機からのフォローアップ事項も是正がすべて確認され、所謂積み残しもない結果となっていたが、審査プロセスにおいて、関西電力の美浜事故再発防止対策で保守管理の改善策のアクションプランとして「肉厚測定作業等への当社社員の立会強化」を掲げているにもかかわらず、検査実施責任者が不在のまま配管肉厚検査が実施されていた事例があり、検査員についても検査での確認作業において不適切な行為が認められたことから、「同社の定期事業者検査の確立についてはまだ不十分な点があると判断せざるを得ず、同社の品質マネジメントシステムには更なる改善が求められるものと判断する。」と総括している。

添付資料 7 三菱重工業(株)の美浜3号機事故の教訓を踏まえた改善活動 項目リスト

番号	枝番	実施項目	実施内容(枝番のある場合)
1 原子力社内改善活動の推進体制の確立			
1		原子力事業の改善のための推進体制構築と活動推進	
2 不適合発生防止の基盤作り			
2	1	原子力業務従事者の安全、コンプライアンス意識の向上	社方針の明確化とコンプライアンス徹底に関する教育、処分の明確化
	2		第一線作業員までの安全・コンプライアンス意識の浸透
	3		原子力技術者向技術者倫理教育
	4		二次系減肉調査業務に関する規格、基準の明確化、法令遵守の徹底
3		QMS 再構築のための改善(品質方針の明確化、品質マニュアルの整備、啓発活動)	
3 不適合発生防止に向けた改善活動の推進			
4		二次系配管減肉調査業務のプロセスの点検・改善と業務分担の見直し	
5		二次系配管減肉調査業務に係る電算化システムの開発	
6	1	業務プロセスの総点検と改善	二次系配管製作プロセスの点検と改善(二次系)
	2		設計業務プロセスの点検と改善(二次系)
	3		同上(一次系)
	4		変更管理の観点からの設計図面形態の点検
	5		二次系配管以外の現場部門の業務プロセスの点検と改善(二次系)
	6		同上(一次系)
	7		調達プロセスの見直し(二次系)
	8		同上(一次系)
7		識別刻印、品質記録保管に関する仕組みの点検と改善	
8	1	不適合情報処理の質の向上	高製における不適合情報の迅速かつ適確な伝達、水平展開
	2		本社品証部門の高製への駐在
	3		一次系「不適合管理センター」の機能を製作不適合に拡大
9	1	内部監査の強化	客観的な評価を行う組織の設立と内部監査強化
	2		内部監査手法の現場部門への展開、事業所内部監査の強化
	3		特定の工事に対する管理強化
10		高砂製作所の原子力業務体制の明確化	
4 プラント高経年化に向けた保全計画業務の強化			
11		プラント保全計画の策定、及び審査	
12		電力会社との保全情報共有化の仕組み作り	
5 企業の社会的責任(CSR)に関する改善			
13		CSR推進、及び広報活動	
14		危機管理の強化と徹底	
15		客観的な評価を行う組織の設立と活動	
16		重要な品質問題の全社横通しと水平展開	