

第 20 回 福井県原子力安全専門委員会 議事概要

原子力安全対策課

1. 日時：平成 17 年 6 月 7 日（火）14:00～15:15
2. 場所：県庁地下 1 階 正庁
（委員）中川委員長、木村委員、柴田委員、山本和委員、岡委員、岩崎委員
（關西電力）佃常務、松枝チーフマネジャー、亀山マネジャー、牧野チーフマネジャー、
田中次長（美浜発電所）
（ 県 ） 筑後安全環境部長、森阪課長、岩永参事、前川参事
3. 会議次第
 - 1) 美浜発電所 3 号機 2 次系配管の点検結果について（第 4 回：最終報告）
 - 2) 美浜発電所 3 号機事故再発防止対策の実施計画について
4. 配付資料
 - ・ 会議次第
 - ・ 資料No. 1 美浜発電所 3 号機 2 次系配管の点検結果について（第 4 回：最終報告）
 - ・ 資料No. 2-1 美浜発電所 3 号機事故再発防止対策の実施計画について
 - ・ 資料No. 2-2 美浜発電所 3 号機事故再発防止対策実施計画のポイント（補足説明資料）

5. 議事概要

1) 美浜発電所3号機2次系配管の点検結果について（第4回：最終報告）

（田中次長から資料 No. 1 の内容について説明）

<質疑応答>

（木村委員）

- ・スケルトン No. 213-14（2-15 ページ）の ICV ステムリーク管のうち、測定点 E-5 の減肉率のみが特に大きいのが、何か理由はあるのか。

（関西電力：亀山マネジャー）

- ・ご指摘の箇所は、インタセプト弁の下流にあり、復水器の中に入っている部分である。スケルトン No. 216-16、212-20、213-14、213-16、213-20、214-20 は、全て配管外面の上面側が薄くなっている。
- ・復水器の蒸気の雨だれのようなものが降ってくるような状態で減肉したものと推定される。対策は、蒸気のあたる配管については、全て取り替えることにしている。

（木村委員）

- ・非常に限られた箇所のみが減肉している場合があるが、そのような箇所を現状の測定ポイントにより抜け落としなく測定することができるのか。

（関西電力：亀山マネジャー）

- ・たとえば、2-17 ページのスケルトン No. 213-16 でいうと、上面側である測定点 Y が薄くなっており、Y-5 で 3.9 mm という結果が出ている。次のページに、薄くなっていた Y-5 を起点として、判定基準厚さを満足するまで詳細測定を実施した結果が記載されている。その結果、レジューサ（スケルトン No. 213-20）に至る箇所まで減肉範囲が確認されている。どこかで減肉が見つかった場合、それを起点として詳細測定を行うことで、すべての範囲を網羅することができるものと考えている。

（中川委員長）

- ・ある特定の箇所のみが非常に大きな減肉を示す場合、最初の測定ポイントの間隔でその減肉箇所を必ず発見することができるかと考えてよいのか。

（関西電力：亀山マネジャー）

- ・現知見では、（非常に大きな減肉を示す部位は）系統の条件（温度・湿度・流速等）と、

減肉しやすい偏流部位として、減肉傾向をおさえていると考えている。当該箇所については、復水器の中の配管の外表面が減肉するという、今までにないパターンであるが、それでも配管の上面の測定点を起点として測定することで全て網羅できると考えている。

(柴田委員)

- ・外面が減肉していた箇所の減肉速度はどのくらいか。

(関西電力：亀山マネジャー)

- ・たとえば、スケルトン No.212-16 (2-5 ページ) では、0.081 [mm/year] となっている。他の箇所についても調査を行ったが、レジューサ等の複雑形状の除き、直管部では同程度の減肉率である。この数値は今までの減肉率と比べると小さな値となっている。

(中川委員長)

- ・機器の内部にあり、配管の外表面が腐食するような箇所については、取り替えるのか。

(関西電力：亀山マネジャー)

- ・直接蒸気があたる復水器内の配管については、全て取り替える予定である。

(中川委員長)

- ・これで、美浜3号機の2次系配管の主要系統から知見拡充、水平展開に至るまで、必要な箇所は全て点検された。全体としては、取り替え計画箇所が86箇所も出てきたが、このような点検結果が、報告書に記載されているように他の発電所にもきちっと水平展開されることが重要である。
- ・非常に重要な知見が得られているので、こういうものを今後の点検の資料として、十分いかして欲しい。

2) 美浜発電所3号機事故再発防止対策の実施計画について

(松枝チーフマネジャーから資料 No. 2-1、No. 2-2 の内容について説明)

<質疑応答>

(柴田委員)

- ・全般に着実にやっていただくのが第一だが、資料 No. 2-2 の7ページの定期検査工程の策定というところにある＋7、＋15日という数字は、従来の定期検査の期間に加え、7日の余裕を与えるということか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・通常の定期検査の場合、従来のやり方よりは定期検査期間を7日延ばしたということである。定期検査前準備作業をやめた場合、通常の定期検査工程は大体この程度延びる。特別な取替え工事のような場合にはさらに延びる。

(中川委員長)

- ・定期検査の工程が延びるのは、今の説明のように、取替え工事を計画的に実行できなかった場合、また、今回の検査で取替えるものが多数あったときにも、これだけの期間という理解でよいのか。検査が進んで、取替えとかが計画的にできるようになれば、それだけの定検延長は必要ないと。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・そのとおりである。今回の延長は事故前の年度当初に予定していたものであり、具体的には平成16年4月ぐらいの段階で作った工程に対してということである。

(木村委員)

- ・人的資源の投入について、2次系配管の管理のところで、新たに技術アドバイザーと情報管理専任者を置かれることになっている。原子力発電所には、所長や次長がおり、原子炉主任技術者が運転の保安の監督をしているわけだが、技術アドバイザーはそれらに対しどのような位置づけになるのか。また、どのくらいの技術的能力を期待するのか。
- ・運転については厳しい運転の訓練を受け資格試験も受けているが、保修に関しての資格や技術的能力としてはどの程度を期待しているか。また社内でそれを受けるために試験や講習のようなものをやるのか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・資料 No. 2-1 の実施計画の9番・10番に示している。技術アドバイザーについては、電気、

機械、安全、それぞれ1名で、どういう職務を付与するかということを考えており、基本的には発電所を運営しているときの法令や技術基準の適合性の審査を主たる職務とさせたい。例えば課長と同格とするか課長の前とするか、現在、責任や権限も含めて検討中である。

(木村委員)

- ・検討が終了したら保安規定にも書き込まれるのか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・位置づけを明確にした後、保安規定の変更ということになる。

(中川委員長)

- ・情報管理責任者に関しても同様か。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・10番に情報管理責任者の説明があるが、情報の自所への展開、あるいは自所から外への発信という職務を組み合わせている。これについても技術アドバイザーと同様、組織の在り方を含めて検討中ある。

(柴田委員)

- ・いままで例えば他社からの水平展開、非常に重要だと思うが、そういう情報の流れについては。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・現状だと、当社の原子力安全システム研究所があり、国内外の流れを一元的に評価して、反映すべきか否か検討せよとの提案を受けて、実際にその情報を入手し、会社の中で検討する。その検討内容は最終的には発電所までいくが、その情報を受けるところが発電所では技術課長であり、内容が電気の問題なら電気の課長が、機械なら機械の課長と、そのラインの中でやっている。ただ、この情報の展開だけを業務としているわけではないので、今回のことを踏まえて、特にそれを専任にする形で強化をしたいと考えている。

(岡委員)

- ・資料 No. 2-2 の6ページの安全対策への資金の投入だが、17年度に配管点検費用20億、配管取替え費用30億となっているが、16年度はいくらか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・ 16 年度について、美浜 3 号の分を含めた計算をしていないため、正確な数字は今持ち合わせていない。事故前の実績では、年間約 16 億のうち、配管点検が毎年、1 プラント 500 箇所程度、年間 8 プラントの定検があるので、大体 6 ～ 7 億程度が点検の金額である。

(岡委員)

- ・ それは従来の話ではないのか。16 年度はかなり点検しているが。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・ 16 年度トータルいくらだったかということは、数値的なものを今持ち合わせていない。

(岡委員)

- ・ 点検箇所数からいくと、17 年度予定しているものよりも多いのか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・ トータルの点検箇所数は今持ち合わせていないが、17 年度については、美浜 3 号を除き、各ユニット大体の平均で 1400 箇所。これを 8 プラントで実施する。16 年度の実績としては美浜 3 号を除き、緊急で点検停止した箇所プラス昨年末から高浜 2 号機、美浜 2 号機、ほかにも何プラントか定検をやっているが、8 プラント全部ではないので、総点検箇所数としては 17 年度のほうが多い。

(岡委員)

- ・ 点検費用は、点検箇所数に比例すると思ってよいのか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・ 基本的にはそれでよい。点検費用の構成として、実際に超音波測定装置で測定する費用と評価が含まれているが、足場を組むため、点検場所によっては同じ箇所数でも総額の費用が変わることがある。

(中川委員長)

- ・ 点検費用として、17 年度を計上すると、倍くらいに増えている。

(岡委員)

- ・ 資料 No. 2-2 の 7 ページに点検期間が増えるとあるが、配管点検に関して言うと、従来からの費用の増分というのは箇所数が増えることだけによるとあってよいのか。それに付随

する、7 ページに書いてある事態に類する費用を見込んでいるのか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・点検箇所数が増えると、一日に点検できる箇所数は決まっているため、そういう意味で工程も延びる。

(岡委員)

- ・それに加え、さらに延びるというのが資料 No. 2-2 の 7 ページの内容ではないか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・例えば 1500 箇所点検するときに、何日必要だという計算で計画をスタートしたとする。点検の結果、必要な配管取替えをしなければならず、そのときあらかじめ準備できている配管以外に何か特別な配管が必要となれば、配管の手配の期間は工程が延びるということである。

(関西電力：佃常務)

- ・基本的にはその定検の日数の中で 1500 箇所やるものは、十分処理できるものの中に入っていることから、コスト的に余分にかかることはない。5 年未満の配管については取替え計画に基づいて進めることになり、基本的には影響はない。

(山本和委員)

- ・資料 No. 2-2 の 6 ページに、労働安全対策キャンペーンということで、メーカー、協力会社から約 260 件の提案があったということだが、これらの提案のうち、どのくらいについて実施するのか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・原則としてすべてを実施する。現実的に対応できる範囲であれば実施する。

(山本和委員)

- ・今回は、キャンペーンとして集中的に行っているが、今後は持続的に行われると思うが、その点については、どのように対応されるのか。

(関西電力：松枝チーフマネジャー)

- ・継続的に行う仕組みを、設備安全、労働安全だけではなく、こちらの行動計画の実施計画にある。メーカーや協力会社からいただく提案については、情報連絡会を設け、定期的に議論して、採用するしないを相手に正確に伝え、計画的にやっていく仕組みを作る。

その中で、このキャンペーンに続く活動ということでやっていきたいと考えている。

(山本和委員)

- ・提案例の中のタラップの滑り止め装置などは、とっくにあって良さそうなものが、今さら提案されている。現場では、タラップをあがっていて、危ない思いをした人がいるということであり、この活動を継続することで、小さなトラブルの防止につながると思う。地道にやっていただきたいと思う。

(中川委員長)

- ・安全対策に限らず、あらゆる行動計画について、PDCA をきちっと実施し、将来も継続して発展していくような計画になっている。PDCA がきちっと回るようにやっていくことが重要であると思う。

(岩崎委員)

- ・資料 No. 2-2 の 8 ページで、美浜 3 号機で集中的に計 6, 268 箇所の点検を実施し、そのうち 2, 000 箇所については、知見拡充や水平展開のために点検を実施しているが、他のプラントもこれらの視点で、3 年間で点検を実施するのか。

(関西電力：亀山マネジャー)

- ・特に美浜 3 号機の水平展開で得られた知見については、至近の定期検査で点検を実施する。

(中川委員長)

- ・人的資源も資材関係の経費も全部増えることになるが、企業としては、どこかで節約しないといけないと思う。社員の人数は、全体として増えることになるのか。原子力関係では、全体として社員の人数は増えることになるということか。

(関西電力：佃常務)

- ・原子力関係は、当面、増強をしながら再構築していく。全社でみると、効率化をしている分野もあり、できるところは効率化し、必要な箇所に人を集めることにしている。

(中川委員長)

- ・行動計画が緻密に計画されている状況になり、それが実施され、チェックをうけるというサイクルをこれから回していくことになると思うが、サイクルがきちっと回れば、非常にいい体制になると思っている。

(県：岩永参事)

- ・再発防止対策の実施計画は、これからようやく回っていく段階である。適切な時期に、安全専門委員会で諮り、議論していただき、アドバイスをいただきながら、将来的には、できれば範囲を広げて関西電力に取り組んでいただくことが大事であると考えている。
- ・2次系配管の点検については、全て終了し、配管取替えを実施しているということだが、適合命令の範囲については、まだ取替えやそれに対する対処が必要であるので、それについても時期を捉えてご議論いただき、その工事を実施していくことになると考えている。

(中川委員長)

- ・行動計画が実行され、サイクルが完成すれば非常に良くなるが、そのことがやられているということが、公表されることも重要である。
- ・適宜、安全専門委員会のような公開の委員会に報告されることによって、皆さんに対し、関西電力はやっているということを知らせるのも、安全・安心という意味でも非常に重要である。

以上