

第 39 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 19 年 9 月 7 日（金）13:45～16:45

2 場所：県庁地下 1 階正庁

3 出席者

（委員）

中川委員長、木村委員、柴田委員、安井委員、山本(和)委員、
飯井委員、山本(章)委員

（原子力安全・保安院）

根井原子力発電検査課長、荒川原子力安全技術基盤課新型炉規制室長、
原山地域原子力安全統括管理官

（(独)日本原子力研究開発機構）

柳澤理事、前田高速増殖炉研究開発センター もんじゅ開発部 部長、
池田高速増殖炉研究開発センター技術主席

（福井県）

筑後安全環境部長、櫻本原子力安全対策課長、前川原子力安全対策課参事

4 会議次第

（１）原子力発電所の新検査制度について

（２）高速増殖原型炉もんじゅについて

- ・工事確認試験の結果について

- ・プラント確認試験について

- ・初装荷燃料の変更に係る原子炉設置変更許可申請の審査状況について

（３）耐震安全性評価実施計画の見直し検討結果について

（４）最近の異常事象について

5 配付資料

- ・ 会議次第

- ・ 資料 No. 1-1 保全プログラムに基づく保全活動に対する検査制度の導入についての検討状況

(原子力安全・保安院)

- ・ 資料 No. 1-2 今後の進め方について

(原子力安全・保安院)

- ・ 資料 No. 1-3 発電設備の総点検を踏まえた検査制度の見直しに向けた具体的な取組み

(原子力安全・保安院)

- ・ 資料 No. 1-4 第 21 回検査の在り方に関する検討会 新たな検査制度の実現に向けた取り組み状況

(原子力安全・保安院)

- ・ 資料 No. 2-1 「もんじゅ」の工事確認試験の結果とプラント確認試験の内容

((独)日本原子力研究開発機構)

- ・ 資料 No. 2-2 高速増殖原型炉「もんじゅ」に係る安全規制活動

(原子力安全・保安院)

- ・ 資料 No. 3-1 耐震安全性評価実施計画書の見直し検討結果について

(福井県原子力安全対策課)

- ・ 資料 No. 3-2 耐震安全性評価実施計画書の見直し検討結果報告書

(日本原子力発電(株)、関西電力(株)、(独)日本原子力研究開発機構)

- ・ 資料 No. 4 最近の異常事象について

(福井県原子力安全対策課)

- ・ 参考資料 新潟県中越沖地震を踏まえた自衛消防体制の強化並びに迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に関する計画について

((独)日本原子力研究開発機構)

6 議事概要

議題1 原子力発電所の新検査制度について

(根井 原子力発電検査課長から資料 1-1～1-4 の内容について説明)

<質疑応答>

(山本(章)委員)

- ・新検査制度については、かなり内容が複雑で、理解するのが大変である。説明のあった、わかりやすい資料を早急に作っていただきたい。
- ・13 ヶ月、18 ヶ月、24 ヶ月という運転期間のカテゴリ分けについて、18 ヶ月や 24 ヶ月は、電力のピークを避けることや、ツインプラントで定期検査が重ならないようにするという、どちらかというところ経済的なところで設定されていたのではないか。今回、カテゴリ分けをするにあたり、アメリカやフランスでそういう運転期間を使っているからベースにしたのか、白紙のところから技術的に考え 18 ヶ月や 24 ヶ月が妥当となったのか、検討経緯を教えてください。

(原子力安全・保安院：根井課長)

- ・個々のプラントの定期検査間隔は、個々で評価して認可するというのが基本理念であり、カテゴリ分けは、法制度上の要求をクリアするために便宜上設定したものである。これの技術的根拠については、法令上の位置づけの設定のためのものであり、これを精緻に議論することに点検間隔との関係で本質的な意味があるとは思わない。
- ・(技術的に) 意味があるのは、個々のプラントの実際のデータであり、しっかりとデータを蓄積し、一つ一つの系統の現状の点検方法や頻度を変更する場合、それが妥当かどうかを評価するための方法を学協会規格の整備を含めて、作り上げる用意をしており、こちらが本質である。
- ・13 ヶ月 18 ヶ月 24 ヶ月という法制度上のカテゴリは、妥当性の議論をする場合、ある程度の知見を基礎として、根拠があればよいので、国内で蓄積があるものを2つとりあげ、それを補強する材料として、フランス、アメリカで 18 ヶ月あるいは 24 ヶ月という実績でも、特段トラブルの発生比率に変化がないと評価している。委員からご指摘のあった運転間隔や経済性、アメリカの導入経緯などは、安全規制における法制度上の要求をクリアするためには、必ずしも検討する必要がないものと判断している。

(山本(章)委員)

- ・アメリカおよびフランスの実績では、定期検査間隔を延ばしていても、故障などの件数が変わっていないとのことだが、サイクル長を伸ばすと原子炉の起動と停止の回数が変わるので、故障の内容が、あるものは増え、あるものは減って、見かけ上変わらないことも考えられる。そういった観点からの分析は行ったのか。

(原子力安全・保安院：根井課長)

- ・トラブル件数について、有意な差異を見出すことができる数に達していないため、今回の検討では、トラブル発生比率に有意な差異がないと評価しておけば、この実

績をベースにカテゴリ分けの法制度上の要求はクリアできる。

- ・委員が言われた点は、これから内外の知見を活用していく観点から必要に応じて整理していくが、アメリカにおいてトラブルを減らしてきている理由には、状態基準保全（CBM）の導入もあるだろうが、全体としては信頼性重視保全（RCM）、つまり、より科学的な体系を導入している効果もあるのだろうといわれている。このあたりは、事業者に対して新しい仕組みの中で、新たな知見を取り入れた形で保全プログラムあるいは保全計画をしっかりと取り組んでもらい、同じような効果を期待したい。実際、事業者の保全計画を審査する中で、ご指摘の点もよく勘案して、先ほど説明した保全の有効性評価を事業者が行う際に、諸外国で行われているより有効な方法があるとすれば、それを自分たちのところにどのように取り入れられるか、あるいは委員の指摘されたことを解析してみると、少し留意しなければいけないことが浮かび上がってくるとすれば、そこをどのように取り入れるのか、保全の有効性評価の中で考えるべき課題と考える。

（安井委員）

- ・新潟県中越沖地震が起きた直後にこういう話が出てくることが非常に不思議である。私であれば、立ち止まって、新潟県中越沖地震の教訓をよく考えて、仕切り直しすると思うが、ここでなぜ強行突破するのか。

（原子力安全・保安院：根井課長）

- ・今の点については、プレスとの関係で言うと、昨年9月に報告書をまとめた内容と今の段階でやっていることと、全く何も変えているつもりはない。昨年12月に、法制度上このように実施することも公表している。それから発電設備の総点検の関係でやったこと、あるいは高経年化との関係でこのような制度設計、つまり、報告制から認可制に切り替えることも公表しているが、プレスの関心事は、そこにしかない。委員からもコメントがあったとおり、本来、これを取り入れることの意味合いを、もう少しわかりやすく説明するための報告書を作り上げようと思っている。
- ・2点目の中越沖地震について、特別な保全計画の概念は、今回の中越沖地震があったから入れたのではなく、こういうものをつくらなければならないということで、元々予定していたものである。通常、国が定期検査で見ているのは、点検した結果だが、点検と補修・取替・改造というのは、一連のものである。点検をして、点検だけで十分でなければ取替え・補修・改造をするということを国は制度上切り分けて見ているため、本来、保全というものを一体的に見るときには、一体管理をするということである。
- ・委員からご指摘の中越沖地震の関係で言えば、どのような耐震設計あるいは耐震評価であろうとも、それに従って行う設備の維持についての活動を国は保全の検査で見えていくということである。その意味では我々としては柏崎の中越沖地震の影響の評価結果を我々が検査で確認しようとする早めに保全計画を作らせるようにしたほうが良いということである。従って、繰り返すが、定期検査の間隔の話だけが報道されていることは本意でない。今回の件は、たまたま定期検査のカテゴリ設定が宿題になっていたため、その部分を検討会で議論したところを報道された。我々としては、高経年化対策について認可制度に切り替えるとか、保全の充実について事業者に追加的に求めるとか、これまでに議論をしてきているが、全体像をしっかりと

りと記載した報告書を作成しているところなので、改めて説明する機会をいただければと思っている。

(安井委員)

- ・事業者から定期検査間隔の案を受けると、東京電力の柏崎刈羽発電所にしても、事業者のほうに何か問題がなかったのかという話も、教訓として出てくると思う。
- ・そこで事業者の保安全管理はどうだったのかということも含めて、柏崎刈羽発電所のことを教訓に立ち止まるべきではないか。

(原子力安全・保安院：根井課長)

- ・柏崎刈羽発電所について、今回の地震の影響の関係で、13ヶ月に1回やっている定期検査そのものが不備であったから地震による被害が拡大したというような事象は今のところみられていない。平成20年4月を想定して制度改正の準備をしているが、その際に柏崎刈羽発電所が今の状況であれば、カテゴリ指定は13ヶ月のままである。これを変更する材料は一切ないので、ぜひ誤解のないように理解いただきたい。

(柴田委員)

- ・保全プログラムを入れて、きちんと対応していこうということは重要なことと思うが、中々一般的にはすぐに理解しがたい。先ほども指摘があったが、いろいろな要素が入ってきているので、理解しにくい。必ずどこかでチェックする体制があって歯止めをかけるとかあるのだろうが、ある一方向に流れていってチェックの体制がどこにあるのか、その辺のところを伺いたい。
- ・アメリカやフランスは、故障率はあまり変わっていないデータがあるが、それならば日本の場合と比較するとどうなっているかという点が入っていないと比較にはならない。

(原子力安全・保安院：根井課長)

- ・チェックは、先ほど申し上げた報告書をまとめる際に、その仕組みも良くわかるように記載するが、保全の大きなルールや内容を変えるときは、保安規定の変更認可をとっていただくことになる。
- ・具体的に、原子炉の停止間隔を変えるのであれば、技術評価書を出してもらい、我々の認可をとっていただくことになるし、高経年化に向かうときには、保全に関する基本的なルールを変えると、追加的なものを行うということであり、しかもこれは向こう10年間の内容なので、変更認可をとっていただくということになる。
- ・それからサイクル毎の保全計画については、これまでも定期検査、定期事業者検査について計画を出してもらっているが、これは原子炉を停止して、総合負荷性能検査まで、つまり営業運転に入るまでのところの計画である。これからは1サイクル全て、運転中のものも含めて保全の計画を届出の形で出してもらい、我々が確認する。不十分であれば、届出なので変更命令をかけることになる。
- ・その上で、一つ一つの行為については、定期検査の対象のものは、これまでと同じように定期検査で確認し、定期事業者検査にかかるものは運転中のものも含めて原子力基盤機構が定期安全管理審査の中で確認していく。それ以外の運転管理その他に関する事業者の活動については、今までと同様に保安検査で確認していく。保安

検査の中にこれまでの年4回の定例の保安検査に加えて、定期検査の際の起動停止についてこれも保安検査をする。それ以外に燃料の取り替えや輸送についても次の省令改正の際に保安検査の対象とする方向で調整している。

- ・また、不定期に起きる運転制限の逸脱などのトラブルについては、不定期に発生するので、今の法令では保安検査は定期の検査となっており対応できない。このため、その対応が保安規定に従った措置を講じているかについて、立入検査で運用上やる方針を明確にしている。
- ・そういう意味で、事業者の異常時の対応については立入検査、それ以外については保安検査、保全については定期検査、定期安全管理審査で事象者の活動を確認していく。その前提として、保全については、1サイクルの保全計画を届出で出していただく。それを確認する。こういったあたりが、確認になる。
- ・2点目の質問のトラブルの比率の評価については、実は公表されているトラブルは、それぞれの国で適用範囲の違いがあるため、一様に評価するのはかなり難しい。一方、期間による差異については、日本は13ヶ月を変えたことがないので、アメリカやフランスと同じようなデータを作ることとは不可能である。委員が指摘された点については、データ上比較をすることや、日本のデータを今作るのは困難な面があるとうご理解いただきたい。

(柴田委員)

- ・それならば、アメリカやフランスはこうだといっても、説得力に欠ける。

(原子力安全・保安院：根井課長)

- ・アメリカやフランスの18ヶ月、24ヶ月という例は、法制度上の議論をクリアするためのもので、実際に技術評価を行うときのひとつの参考データとして勘案する必要があると考える。

(柴田委員)

- ・説明の合理的な根拠としては、過去のデータに基づいて妥当であるという説明になっている。そうであれば、法制上の問題と、技術的な内容もあるので、その辺のところをある程度説明してもらわないと納得いかない。

(飯井委員)

- ・なかなか難しい問題で、全体像がつかみきれていないが、今後わかりやすい説明資料を作ることになるとのことで、そのときにでも反映いただきたいので、5点ほど質問や要望をさせていただく。
- ・まず1点目。新検査制度が導入されることにより、より積極的に現在と同等以上の安全性が確保できるという可能性があるのであれば、やはりきちっと説明いただくということを検討いただきたい。
- ・2点目は、資料No. 1-3に、「運転中に検査を行うことを前提として」という文言が出ている。そこで、例えば原子炉本体、あるいはそういった機器は、運転中に検査・点検ができるはずがないので、今後の説明において、運転中に検査が可能な重要機器と、できない機器を具体的に示していただいた上で、検査ができない機器については、どのように評価を行い、定期検査間隔を延長することを妥当としたのか、そ

の辺りについて丁寧な説明をお願いしたい。

- ・ 3 点目、これも資料 No. 1-3 等に出てくるが、事業者には振動診断技術や運転中の状態監視技術の導入をさせるとある。それで運転中の検査を強化するということがだが、回転機器についての対応策としては技術的に非常にもっともで、総論としては理解できるが、浜岡 5 号タービンの低圧タービン翼の損傷は、振動監視によって見つけることができなかった。そういった意味において、振動監視技術や状態監視技術は進歩してきてはいるが、オールマイティではないということを皆さんに理解していただいたうえで、その適用可否については、きめの細かい判断をお願いしたい。
- ・ 4 点目、新検査制度は、傾向監視をしっかりとやっていくということで、記録の作成等、文書作業が増えることが予想される。事業者によっては文書作成業務が増えることを懸念する声があがっているとも聞いている。その一方、記録の電子化等により先手を打つという事業者があるとも聞いており、このような良好事例が称揚され、実際に記録を取る作業員の方々がその記録をとる意味を理解して、喜んで記録をとるような環境を整備していく方策についても検討いただきたい。結局、新検査制度がうまくいくかどうかは、最後は人の問題となると思われるので、ぜひしっかりとやっていただきたい。
- ・ 5 点目、いろいろ海外の例をご紹介いただいた。海外については、おそらく最初から 24 ヶ月とか 18 ヶ月の場合もあると思うが、今回の日本のように、途中から実績が出てきたので延長したというケースもあると思う。今後の説明に際し、そのような経過措置をどのように諸外国がやってきたのか、そのあたりの説明もされると、実績としてはわかりやすいと思う。

(原子力安全・保安院：根井課長)

- ・ 全体として、どのように良くなっていくのかということを前提に、このような仕組みにしていることについて、具体的な事例を入れながら、今回の報告書を整理するときに工夫していきたい。
- ・ 原子炉運転中の検査だけではなく、実は点検間隔を評価する一つ一つの評価の仕方は、逆に原子炉本体だけではなくて、バウンダリ全体の評価をどうするのかも含めて、具体的な作業を平行して実施していただきながらということであるが、事業者でやっている部分と、原子力安全基盤機構でやっている部分と、あわせ技になる。我々も一つ一つの評価のところで、今のような点をクリアする必要があると思っている。全部書くと、キングファイル 12～3 冊程度になるといわれており、今回の報告書の中でどこまで書き出せるか、わかりやすい整理の仕方を考えている。
- ・ 振動診断以外に、例えば、赤外線を使うとかいろいろな方法も考えているが、実は状態基準保全については、追加的に入れるところから始めることを、去年の報告書にも明記している。委員のご指摘のとおり、必ずしも万能ではないので、報告書を作成するときにはよく留意しておきたい。
- ・ 記録の仕方、検査確認の仕方、このあたりは別途、全体の運用を整備しようと思っているので、ご指摘の良好事例をつくったことも含めて、ある程度準備段階ができたものからどういう対応をしようとしているのかも、別途、説明できるように用意しておきたい。
- ・ 海外の事例については、ご指摘の点も含めて、少し精査するが、フランスの場合にはプラントの設計が 3 パターンしかない。ひとつの設計のものを統一で 18 ヶ月に切

り替えるというところから評価をしたというやり方をとっている。具体的にもし経過措置のようなことをやったらアメリカの方かも知れないので、少し調べてみようと思う。我々は一つ一つのプラントに対して評価して認可をするというところから始めるので、実際上は、委員が言われたような形で日本は進んでいく、必ずしもいきなり 24 ヶ月のものが出てくるというわけではない。

(木村委員)

- ・私自身はこの新検査制度について、既にいろいろなところで聞いており、基本的には科学的、合理的なやり方で、原子炉を以前よりもより安全に保全ができるのであればいいと思っている。ただ、先ほどもあったとおり、いろいろなことがあった後であり、ちょうど今の時期はタイミングとしては良くないのも事実である。タイミングとして悪いというのは、地震のこともあるが、何と言っても高経年化が進んでいるプラントがいくつもある中なかでいうと逆みたいにとられる。自動車でも以前は 10 年経つと車検の期間が短くなる制度もあったので、そういうふうにとられる恐れがある。やはり高経年化のところでも本当に大丈夫かという説明をできるだけ丁寧にやっていただきたい。例えば、資料 No. 1－1 では、BWR や PWR の今までのトラブル事例などが出しているが、これはずいぶん昔からの事例を全部積算している。PWR、BWR とも、出来て 10 年から 15 年の間にトラブルがずいぶん多い時期があったが、そういうのを両方とも克服した。その後、また別の形のものが少し出ている。これを見ると始めからのものが一緒に入っているような感じがするので、これから何が起こりそうかということも含めて、高経年化のプラントでも大丈夫かという根拠をできるだけ丁寧に示していただきたい。そうしないと専門家も一般の人も理解しにくいのではないかと思う。
- ・そういう点で NRC（米国原子力規制委員会）などは、プラントのいろんな部分を細かく分けて、この部分ではこのようなことが起きそうだと丁寧にやっている。日本も丁寧な保全対策ではそういうことをやり、全体としての見通しを立て、13 ヶ月、18 ヶ月、24 ヶ月でも十分やっていけるといって、科学的根拠をきちっと出していただきたい。そういう意味で、まだ高経年化に関するデータがやや不十分な気がする。

(原子力安全・保安院：根井課長)

- ・今日の資料は新検査制度の全体を説明するために用意したというよりは、定期検査のカテゴリの議論をした際に報道された経過を中心に説明したもので、高経年化に関する運転年数とトラブル件数の関係については、平成 17 年 8 月に報告させていただいた「高経年化対策の充実について」という報告書の議論の中で、かなり詳細に分析をしており、運転年数とトラブル件数との間に有意な変化がないというところまでは、その時点のデータは整理されている。保全プログラムの体系を今後進めるときには、高経年化との関係も評価するようにするが、ご指摘の系統や部位ごとの管理の仕方、特に高経年化の観点で言うと、主として設備の取り替え基準のような観点であるので、点検の間隔というものは、逆に言うと、例えば 13 ヶ月というものを事業者が 15 ヶ月でやるとすれば、それを前提に取り替えの時期を保守的に考えることが普通は必要になるという気がする。そういう意味では、取り替えの評価をするという高経年化の評価については、原子力安全基盤機構が、過去の劣化事象ごとに着目して技術資料集という形で知見を整備しており、かなりアメリカの蓄積に近

いところまで、美浜3号機事故を受けた後の高経年化対策の中でかなり準備は進んでいると我々としては評価している。ただ当然、諸外国の知見も含めてこれから更に重要度が増してくる対応があるので、引き続き技術的な知見を高めてまいりたい。

(中川委員長)

- いずれにしても原子力発電所を安全側で運転していく、そのための検査制度の改定だろうと考えている。停止間隔の問題にしても、停止間隔を延ばすとか短くするとかそういう問題ではなくて、最適な間隔というのは必ずあるはずなので、それを決めるために今度の規定では基本的事項とか保全計画とかその辺をどのようにチェックしていくかというところがひとつの決め手となっていくと。それから、新しく状態基準保全というものが入ってきて、これを安全運転のためにどのように生かしていけるかというあたりが、ちゃんと見えてくると、皆さんの理解も進むだろうと思う。

議題2 高速増殖炉もんじゅについて

(前田 部長から資料 2-1 の内容について説明)

(荒川 新型炉規制室長から資料 2-2 の内容について説明)

<質疑応答>

(山本(章)委員)

- ・工事確認試験は、簡単なパーツの試験だったと思うが、プラント確認試験はいくつかのコンポーネントというか、システムに関して試験をしていくわけで、今までは例えば単一の部署で対応できたことが、複数の部署にまたがる場合も当然でてくる。その場合、例えば、試験の手順などについてどのようにきっちり情報共有していくか、その点について教えていただきたい。もう一つ、試験なので、うまくいかない場合も想定されるが、うまくいかなかった場合の情報をどのようにシステムティックに情報共有するのか。その2点について伺いたい。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・まず、情報共有化だが、委員ご指摘のように、いくつかの組織にまたがる設備所掌の部分を一括して試験することもある。実際の現場の作業というのは、保安規定に従った運営管理をしていくというのが、大原則になっている。このため、どんな人でも入れてやればいいということではない。基本的には、その設備、中心になる設備所掌の担当課がその試験の担当をする。必要に応じて、その試験体制の中に、例えば、その試験体制の中に運転の人間がいる、あるいは、保守の人間がいる時には、主体となる課が担当し、そうでない人は、兼務辞令を発令して、その課の人間になって試験をするというようなことをやっていこうと思っている。あと、従来、運転担当課は運転に専念するというので、そうした試験はできない体制であったが、今回、保安規定を改正し、運転担当課も試験・検査、運転として必要な部分、得意な部分の試験・検査をできるように、そのような保安規定の改正を行った。情報の共有化については、部の中で、保安管理組織外の組織であるが、情報共有化する組織として、試験本部という名称を付けて、各課のメンバーを募り、専念してコントロール推進する人間を入れて、そうした場で情報共有化、あるいは、課題があったときの解決策をいろいろな立場の人間が集まって、議論できるような形で、推進するようにしている。

(日本原子力研究開発機構：柳澤理事)

- ・実際の試験をやるときは、プラントのオペレーションと試験という二つの機能があるので、ここの情報の共有というのは、どこのプラントでも非常に重要なことであり、今、話がいったように、品質保証あるいは保安規定できちんとやらなければいけない。情報の共有をどうしてやるかというときに、何か異常があった時に、あるいは変えるという時に、試験本部が、やはり一元的に掌握し、情報を皆が共有できるということの大きな役割はそこが持つということである。

(中川委員長)

- ・試験に関する手順書、それから、実際に試験を実施していく時のチームの組織班の

ようなものは作りあげているのか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- 手順の確認については、保安全管理組織の中に原子炉等安全審査委員会という、所の中の技術的知見の高い者、平たくいえば、各課長あるいは、それより上の者が技術的に検討する会があるので、そうした場で、手順等について、審議し、検討を加えていく。
- 試験中、うまくいかないとか、何かあった時は、QMS 体系の中できちんと処理し、資料としても残していこうということで、変更管理だとか、そういう QMS の仕組みを使って、議論し、確認し、改正するというようなことをやっていくようにしている。

(柴田委員)

- 地震に対応するということだが、具体的には何か変更するようなものはあったのか。

(日本原子力研究開発機構：池田技術主席)

- 地震対応としては、今日の参考資料にもあるが、柏崎の状況を見ると、変圧器に火災が起きたとか、消火栓が機能しなかったとか、そういうものがあったので、それらについて対応する。国の方からも指示をいただいております、その改善対応が本日配布された参考資料に載っている。具体的に言うと、化学消防車がないということで、消防自動車を 1 台購入するという計画、あるいは、通報訓練、通報に対してどうするかということで、消防とのホットラインを付けるということで消防の方と協議を始めている。そのように、今分かっているものについては、その都度対応している。その他、いろいろ事例が報告されている。例えば、クレーンは落ちてはいないが損傷を受けていたとの報告があったので、東電柏崎で起こった事例について、こちらで起こったらこういう事が起きるだろうということを想定して、どのように対応していくかを検討している。
- 耐震の補強としては、バックチェックを行う前にある程度スクリーニングしている。技術基準に基づいて設計しているので、設備にどの程度の余裕があるのか、ある程度把握している。余裕の少ないものについては、補強工事を行っている。具体的には、破損燃料検出装置の遮へい体を支持しているものが少し余裕が足りないので、補強工事を行っている。

(中川委員長)

- 今の話の中で、化学消防車の配置とか、消防署とのホットラインか連絡体制の構築とか、その辺の日程はどのような予定となっているのか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- 消防体制の強化、これについては、直ぐできるということで、今月（9月）からその体制に入る。化学消防車については、日本原子力研究開発機構は国の機関であり、一般競争入札にしないといけないという制約から、今月中に発注仕様をまとめて、12 月くらいには発注をかけたい。ただし、現在は、需要が高く、納入まで半年近くかかるということで、化学消防車の購入予定については、来年 5 月くらいに物が入

ってくるという工程にしている。

(山本(和)委員)

- ・ナトリウムの誤警報について、RID は2つ交換されたということだが、全部でいくつ付いているのか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・エリアで行くと 32 個。A ループに 11 個、C ループに 11 個、B ループは配管長が短いので、10 個付いており、全部で 32 個ある。

(山本(和)委員)

- ・それらは、最初から付いている物なのか。途中で新品に代えたりしておらず、全部同じ時期に付けた物なのか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・ロットが違うものが設置されている。しばらく停止期間があったので、平成 14 年 1 月に設置した物と、平成 19 年 2 月に設置した物の 2 種類、新旧のものが付いている。

(山本(和)委員)

- ・RID の検出感度を書いてあるが、並行して置かれたフィルタの感度はどれくらいか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・フィルタは、RID の感度がでるということを pH の分析で確認している。ナトリウム換算で、 1×10^{-10} g/cc である。そういうサンプルが入ってきて、10 分間フィルタに捕捉し、ナトリウム換算で、いくらフィルタに付いているかを計算し、そうした試薬を塗り、分析に使用する pH の分析紙で確認できるかという確認をした。

(山本(和)委員)

- ・RID で異常がでてから、フィルタで確認するまで、10 分間待っているのか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・最低 10 分である。

(山本(和)委員)

- ・最低 10 分ということは、もっと長いのか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・そのとおり。RID の現場に行って、白煙も何も見えなければ、ルートを切り替えて、フィルタでサンプリングするが、それに 10 分かかる。それから、フィルタを外して、pH 測定という手順を踏むと、少し時間がかかるのは覚悟しなくてはいけないと思っている。

(山本(和)委員)

- ・感度が 1×10^{-10} レベルであれば、白煙が見えるレベルではないのだから、そこで、「白煙が見えないから」というのは、この感度とあまりにも差があるような感じがする。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・現場を見て、白煙があれば、保温材の外に出るような場合は、火報とかセルモニタがヒットするし、ITV にて中央制御室から画像をもって認知できる。ガスサンプリング型の漏えい検出器のサンプリングチューブの途中の所に、半透明の部分の部分を設けていて、そこを通過する粒子が見えるかということもあわせて現場確認をやっている。

(山本(和)委員)

- ・こういう検出装置の感度と、白煙を目視確認するというシステムで、漏れたナトリウムの量のレベルにかなり差があるのではないか。その間はどうなっているのか。

(日本原子力研究開発機構：柳澤理事)

- ・普通のナトリウム漏えいは、だいたい白煙が上がってくるものである。しかし、これまでの海外の例で、亀裂が入って、そこから滲んでいるというようなことも経験している。そういう場合どうやって見つけるかというと、これは白煙では出てこないため、第一報の RID で警報が発信した場合、RID は火災報知機みたいなもので、埃などでも作動するので、それが誤報ではないか、本当にナトリウムかどうかというのはアルカリ反応というものを見なくてはいけない。非常に微量なところから、あるいは大量に漏れても検出される。大量と大量以外のものは、このフィルタで見えていくことになるというシステムに構成されている。

(山本(和)委員)

- ・誤警報であっても、一般に新聞等で報道されると、地元の人々はそれなりに心配するわけで、ナトリウムが出るよりも誤警報の方がマシではあるけれども、誤警報といえどもできるだけ起こってはいけない。

(原子力安全・保安院：荒川室長)

- ・誤警報に関して、原子力安全・保安院としても、ナトリウム管理は非常に重要で、地元の住民の方々も非常に心配していることは十分理解しており、検出器には、高い性能と信頼性が要求されると考えている。今回1度ならず2度までも8月の間に発生したことは、原子力安全・保安院としても遺憾としている。8月28日の2回目の誤警報の翌日に、日本原子力研究開発機構の早瀬敦賀本部長に原子力安全・保安院において、口頭で発生原因の究明と再発防止の確立を早急に進めるよう審議官から指示したところである。実際にどういう究明と対策がとられ、それが、委員が言われたように信頼性が高く維持されていくかは、保安検査においてもしっかり見て、その結果の説明をしていきたい。

(木村委員)

- ・プラント確認試験の中で、核計装設備あるいは中性子源などの確認はどのようにしているのか。核計装の中性子検出器や核計装回路は、10年間何度もチェックをしていたのか、あるいは、これから集中的に行うのか。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・核計装関係は、設備の一部更新等、メンテナンスを進めているが、工事確認試験期間中は実際に信号を入れて、機能を確認することが不可能なので、性能試験の段階で、確認していくことになる。

(日本原子力研究開発機構：坂井技術主幹)

- ・プラント試験の中で、中性子、核計装設備の試験を予定している。線源領域から出力領域系までいろいろあり、インターロックも抱えており、計測範囲もあるので、そういうことについて、プラント確認試験の中で確認する予定としている。

(木村委員)

- ・10年間で、核計装設備あるいは回路などは、点検していなかったのか。回路は10年も経つと経年劣化もあると思うが、途中はチェックしていたのか。

(日本原子力研究開発機構：坂井技術主幹)

- ・もんじゅは今停まっているが、燃料が入った状態なので、線源領域の監視は求められる。そういう意味では、停まっているとは言っても、線源領域については、健全性を確認し、絶えず監視しているという状況である。

(日本原子力研究開発機構：前田部長)

- ・設備的にも、電子部品等については、期間が長いため、交換品がない事態になるものもあり、そういうものについては、手を打てるうちに防止して、設備更新もあわせて進めてきている。

議題3 耐震安全性評価実施計画書の見直し検討結果について

(福井県原子力安全対策課から資料 3-1,3-2 の内容について説明)

<質疑応答>

(安井委員)

- ・資料に出ていた赤と黒の線の図だが、基礎にある機器に対しては、これでそういう判断をしても結構だが、もうちょっと高い所のフロアにある機器安全性については、そのフロアの応答波形を求めて、フロアレスポンス（床応答）を比べないとチェックできない。今、柏崎の波でそれをやるのは無理だと思う。もう少し柏崎の地震観測記録の分析が進んだ段階で、検証していただきたいと思う。とりあえず、大丈夫そうかどうかをおおまかにみるのはこれでよいと思う。

(山本(章)委員)

- ・評価を進めていき、駄目だということが判った段階で、即座に耐震補強の工事の策定にかかると考えてよいのか。

(県：嶋崎企画主査)

- ・ご承知のとおり、先行して耐震補強工事を進めている所もあり、そういう結果に至るものがあれば、そのような対応がされると理解している。

議題4 最近の異常事象について

(福井県原子力安全対策課から資料4の内容について説明)

<質疑応答>

(飯井委員)

- ・敦賀発電所1号機の減肉による漏えいについて、日本機械学会で減肉の技術規格が既に発行されていて、これを適用した管理をしっかりと行っていくということになっているが、その管理指針に従った場合、この部分で肉厚管理を行うことになっていたのかどうか。そのルールに準拠した場合に、これが漏れるような管理をすることになっていたのか、あるいはそのルールは適切だけれども、点検計画に反映されていなかったために、今回のような事態になったのか。
- ・大飯の事象については、片当たりといった現象をこれまでに経験していたのかどうか、初めての事象なのか。県としてどういう対応をとるのか。

(県：藤内企画主査)

- ・日本機械学会で新しい配管肉厚の技術規格が策定されたが、その技術規格でこの部分は点検対象部位となっている。しかし、日本原電は自らが策定した管理指針に基づき肉厚測定を実施しており、その管理指針に日本機械学会の技術規格が取り入れられておらず、今定期検査では点検がなされていなかった。

(県：前川参事)

- ・フランジボルトの締め付けが不均一でトラブルになった事例は今回初めてではない。我々としても、今回のトラブルが、これまでの経験の中の水平展開が十分だったかどうか、今後も、確実に検証して、類似のトラブルを起こさないように、事業者に徹底を求めている。

(飯井委員)

- ・敦賀発電所1号機は、高経年化技術評価等が、かなり前にされていると思うが、最近の高経年化技術評価を受けたプラントは、必ず最新の規格を速やかに取り入れることとなっているので、今後技術評価を受けるプラントはいいが、既に技術評価を受けて数年経つようなプラントは、県の方もしっかりフォローして欲しい。

(木村委員)

- ・大飯1号のボルトの締め方が片締めになったのは、多分他にもあったと思う。非常にプリミティブなミスで残念である。根井課長から、検査のあり方に関連して説明があった中で、いろんな事象について、これから根本原因もしっかりつきとめて、公開すると言われていたが、根本原因の調査結果というのは、県の専門委員会の方にもでてるのか。

(県：前川参事)

- ・例えば、大飯1号機は、現在、工場で詳細検査を行っていると説明したが、こういった異常事象が起き、調査に時間を要する工場等での調査結果についても報告を受

けるので、それと同様、根本原因が分析された段階で我々としても報告を受けていく。

(中川委員長)

- これから、根本原因の評価に関して、原子力安全・保安院の方でも積極的に取り組む新検査指針の中身になっていると思うが、そこをきっちり押さえていかないと、一つ一つの事象をその場その場で押さえても、次々といろんなことがでてくることになるので、県は注意願いたい。敦賀1号の事象が、どうして今出てきたのかは、飯井委員も言われていたが、変な感じがする。その辺も、もうちょっと追跡した方がよいと思う。

以上