

第 10 回原子炉安全基本部会・第 4 回核燃料安全基本部会の審議結果報告

令和 4 年 4 月 13 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、令和 4 年 3 月 15 日に開催された第 10 回原子炉安全基本部会・第 4 回核燃料安全基本部会の結果概要について、別紙のとおり、報告するものである。

第10回原子炉安全基本部会・第4回核燃料安全基本部会の 審議結果報告

1. 開催日: 令和4年3月15日(火) 13:30~15:30

2. 出席者:

原子炉安全専門審査会 原子炉安全基本部会
関村 直人 部会長、中島 健 部会長代理
審査委員

内山 眞幸、大井川 宏之、勝田 忠広、神田 玲子、高田 毅士、高橋 信、永井 康介、中川 聡子、
芳原 新也、松尾 亜紀子、丸山 結、牟田 仁、村松 健、吉田 浩子、吉橋 幸子、米岡 優子

(敬称略)

核燃料安全専門審査会 核燃料安全基本部会
山本 章夫 部会長、高木 郁二 部会長代理
審査委員

宇根崎 博信、勝田 忠広、桐島 陽、黒崎 健、角 美奈子、高田 毅士、中村 武彦、松尾 亜紀子、
吉田 浩子、吉橋 幸子

(敬称略)

原子力規制庁

櫻田原子力規制技監、大島原子力規制企画課長、田口安全規制管理官(実用炉審査担当)、
古金谷検査監督総括課長 遠山技術基盤課長 等

関西電力株式会社

佐藤原子力安全・技術部門統括、伊阪原子力安全・技術部長、吉原安全高度化対策部長、
塩谷チーフマネジャー、西川チーフマネジャー、長谷川チーフマネジャー、藤井マネジャー、
中野マネジャー、菅マネジャー、田門リーダー

3. 議題

- (1) 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について
- (2) 原子力規制検査について
- (3) 国内外で発生した事故・トラブル及び海外の規制動向に係る情報の収集・分析を踏まえた対応について
- (4) その他

4. 主な審議内容

(1) 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について

関西電力株式会社(以下「関西電力」)から、安全性向上評価を活用した継続的安全性向上の取組及び同制度を活用した更なる安全性向上についての説明があった後、審議を行った。

(審査委員からの主なコメントと原子力規制庁及び関西電力からの回答)

【リスク評価】

- 関西電力から、リスク評価について非常に前向きな話があり、その中で不確かさの大きいところにも迅速に対応ができるようにむしろ規制を改善して欲しいという話だったので、うれしい驚きというか、非常に感銘を受けた。東京電力福島第一原子力発電所事故の前後でリスク評価の立場というのは大きく変わったと感じており、事故以前は、どちらかと言えば無駄を省くために使おうという方向が大きかったが、事故以後は、リスク評価の結果を安全性向上に向け、抜け落ちをなくすために使うようになった。その際、不確かさに対する考え方は、以前は不確かさがあるからリスク評価はおいておこうという考えだったが、事故以後は不確かさがあるからこそ、そこに対応が出来ないか考えるべきとなっていると感じる。ところが、我が国では、どちらかと言うと、まだ不確かさが大きいリスク評価の検討はおいておこうという意識が強かったと感じている。リスク評価について学会で最近議論されているのは、標準委員会でリスク評価の標準等を制定しているが、これを事業者で活用してもらうため、品質を良くしていく必要がある。米国等でリスク評価が非常に上手いっているのは、規制要求、ガイド類と民間規格等が、整合性をもって使われている。さらに、データベースや、PRA でいうところのピアレビュー等が重要で、そのピアレビューのための経験を集めたデータベースを作ることだが、そのすべてのレベルで、整合性を持たせるために技術的に非常に詳細に検討する必要がある。その中身の意味するところについても関係者が共通認識をもっている必要があるが、これを非常によくやっている。関西電力は、様々な性能要求や仕様要求があると示しているが、これらは整合性をもって一体的に使用できるようになっていることが非常に重要。是非、この機会に事業者、規制庁が学会等にも参加いただき、民間規格のレベルを高いものにしていくために一緒にやっていくことが重要であると考え。規制庁においても、その規制のための基準類と民間規格との整合性、それから開発等に目を向けて頂きたい。【村松審査委員】

- ➔ 米国では確かにリスク評価が導入されているが、リスクだけで物事を判断するわけではなく、様々な要素を総合的に判断されていると聞いており、総合的にやるという意味では非常に価値がある。リスクだけで判断するというのは良くないところもある。また、日本の場合は 米国に比べ、地震が多い点や、評価もすべて米国のように揃っていない点等、様々な点が異なっており、そういった点を総合的に考えながらステップを踏んでいくことが重要と思っている。米国は、今は体型化されているが、導入当初はすべての事象についてリスク評価できていなかったことを踏まえると、現時点では、日本より進んでいるが、同様に段階を踏んでいけば良いのかと考える。【関西電力 伊阪】

【安全性向上評価届出の運用】

- 関西電力からの安全性向上評価届出の運用見直しのうち、引用図書について発電所ドキュメントに紐付けることで集約化を図りたいとしているが、この届出書は一種、国民への自主的な安全性向上

評価の説明責任を持つものだけということを見ると、発電所ドキュメントではなく、公開図書で紐付けたほうが良いのではないか。【芳原審査委員】

→ 本制度は広く公開することが重要なので、ご意見については、今後検討してまいりたい。【関西電力 伊阪】

- 届出の単位を原子炉毎ではなく発電所単位でという関電の提案について、QMS など共通となっている部分は、複数のドキュメントに重複しているのをまとめることができないのかという提案だと思うが、規制上、対応する手立にはあるのか。【芳原審査委員】

→ 原子炉毎に記載するようにと定めているのは、委員会規則であり、同規則を改正すれば対応することは可能である。【規制庁 田口】

- 対応できるのであれば、発電所単位で共通する部分については、分冊化させないことが、規制側としても被規制側としても、合理化に当たると考えるので、検討して頂きたい。【芳原審査委員】

- より迅速な安全性向上に向けた取組の中で、「設置許可本文の仕様記載の適正化が行えるように審査解釈の運用を見直す等により」という提案について、実際の審査において、「解釈の運用」は文書化されたものでなく、実際にどう取り扱うかというところを裁量の範囲で対応できるものなのか、あるいは何らかのガイド等まで遡って書き換える必要があるか。【中島審査委員】

→ 提案した運用の見直しは、今ある解釈やガイドラインを見直すことを申し上げている訳でなく、我々事業者の責任で申請書の本文、添付資料の記載の仕方を変えて申請し、確認いただきたいというものである。【関西電力 伊阪】

→ 運用で変えられるのかという御質問であったが、本文、添付記載事項についてはガイド類等で定めているため、変更することは可能である。ただ、本文記載事項のレベル感については、新規制基準の許可の際にきちんと議論し、規制庁から以前よりも詳細に記載するようにした経緯があるので、その点についてはよく議論が必要と考える。【規制庁 田口】

- 資料に届出のボリュームが 7,000～10,000 ページあるとのことで、率直にすごく多いと感じる。一般の方がみたらびっくりするボリュームの書類が作られていると感じ、本当にこの量が必要なのか、簡素化や合理化はできないのかというところが一つの疑問。

もう一つは、届出をホームページで公開しているとのことで関西電力のホームページを拝見したが、確かに公開することはすごく大事だが、ある種、単に公開しているだけであった。一方で、関電の資料には、社会とのつながりを大事にしていくとあるが、一般の方は、多分見ても、これを見ないのではないかと思う。公開するにしても、何か工夫が必要なのではないか。【黒崎審査委員】

→ この 10,000 ページの資料を社会の皆様に見て頂くのはなかなか難しいので、届出の際にプレス発表を行っている。その際、サマリーのような資料を作成し、これを社会の皆様にお届けするために、報道機関の方々にご説明し、資料をお渡しするような形をとり、必要に応じて新聞等でも公表して頂く努力をしている。また、ページ数が膨大な量ととなっているので、早期に電子届出を導入頂き、昨年 8 月の届出の際は、電子届出をした。規制庁にも、少しずつ変えて頂いていると感じている。【関西電力 伊阪】

【社会とのかかわり】

- 資料には、原子力事業運営の根幹は、「社会の信頼」であると書かれており、そのとおりである。特に東京電力福島第一原子力発電所事故以降、事業者に対しては、この「社会の信頼」ということは、もう

欠かせないものであると考える。その上で、関西電力の説明において、「社会とのつながりを通して」や「社会の皆様と共に考えていく姿勢」とあったが、本日の説明を聞いた限りでは、ホームページの発表にしても、プレス発表やサマリー発表にしても、これは一方向、つまり事業者からある意味エクスキューズ的に情報を公開しているようにしか見えない。参考資料の中に IAEA の Simple Model が書かれているが、この中でステークホルダーに対しては、「open involvement」と書かれており、これが実は非常に重要なことである。すなわち関与するということで、様々なステークホルダーがどう関与するか、この中には、事業者と規制だけでなく、一般の方々や様々な立場の方が含まれるはずである。これに関しての双方向的な社会のつながりということが全く見えてこない。そのことについて何か対応していることがあれば、教えてほしい。【吉田審査委員】

➔ 大変厳しい、しかし素直なご意見、感謝申し上げます。この安全性向上評価の届出について、例えば、意見交換会や説明会をしている実績はなく、我々の力不足だと思っている。マスコミを通じての公表に留まっているので、何とか改善して参りたい。他方、東京電力福島第一原子力発電所事故の後、国民の皆様にご理解を頂かなければいけないということは、自明である。自分自身、5年間、発電所で安全担当の副所長として勤務した際に、発電所に来て頂く方に直接話しており、かなりの数を行った。また、福井県の専門委員会において、すべて公開されて、住民の皆さんの知りたい御質問を頂戴し、これに真摯に答えてきた。また、地元の新聞にかなり大きく取り上げて頂いた。もう一つは、広報雑誌を出しているが、改善の努力や自主的安全性向上という切り口等で説明した実績がある。まだまだ努力は足りないと感じるので今後ともしっかりと取り組みたい。

なお、フランスでは、CII という活動をされており、再稼働の際に勉強し、素晴らしいものだったと思う。一方で、当社としては、これまでに立地の県、町の皆様との築き上げてきた関係により、円滑に回せると考えているので、これらを発展させる形で何かできないかと検討しているところであり、今後ともその努力を続けて参りたい【関西電力 佐藤】

- 吉田審査委員の持った疑問と同じ疑問を持った。これだけ一生懸命取り組んでいるのに、何か規制の側だけを見たような資料作りになっている気がして、大変もったいないと感じた。是非、こういったものを社会とのつながりという形で利用する仕組みを作ってもらいたいと思った。村松審査委員の仰るとおり、決定論とリスク評価との両方を行い、対策したことの自信を持つというか、説明性を向上させられると思うので、社会に向けての発信やコミュニケーションのための活動という位置付けにして頂けるといいと感じた。

もう一つ、規制委員会に関しても常々思うが、非常に専門的・高度なディスカッションがされていたり、様々な資料が公開されていたりするが、やはり説明性という意味ですごく不足しているなというところがあり、あるいは誤解されている部分もあると思う。我々専門技術者は、資料を公開したら OK ではなく、これがどういう位置付けで、どのような点が難しく、何が解決できて、何がまだなのか等の点を示して頂き、もう少し社会に向けた説明性の向上という点について、取り組んでほしい。【高田審査委員】

- 村松審査委員と同様の印象をもっており、その決意たるや大変なものと感じるので、是非、きちんとこなしていって頂きたい。

また、吉田審査委員や高田審査委員と同じことを疑問に思っており、やはり社会との繋がりというところが、あまり説明がされておらず、資料のまとめのところでできたので、具体的にどのようなこ

とを考えているのかをお聞きしたかった。社会の皆様とともに考えていく姿勢ということがうたわれているが、一見、言葉として理解はできるが、具体的にどういうことをしていこうと考えているのかをお聞きしたい。【牟田審査委員】

→ 率直に申し上げて、今、例えばこういう活動をしますと個別具体的に申し上げる事態に至っていない。もしもそのような事態に至っていれば、既にやっていたいなければならない。ただし、自分の経験を申し上げたが、東京電力福島第一原子力発電所事故後、信頼がなくなり、もう原子力発電所は危険だと認知をされたものである。そのような中で、私どもは再稼働をやりたい、国のために、S+3Eと申し上げるが、たくさんの方々に発電所に来て頂く中では、原子力に明確に反対だとおっしゃる若い方々、特に女性の方が非常に多くいた。その中で、現場を見ていただき、働く人の姿を見ていただき、そして、現場で働く人がどのような考えをもってやっているのかを具体的に見て、話を聞いていただき、これが大事だと感じた。原子力発電所が一番安全であって欲しいと思っているのはどういう人だと思うか質問し、この発電所でずっと働いている者、運転員などが、一番安全であって欲しい、家族を守るためにという話をよく申し上げた。これは皆さん、確かに理解できないこともないという言葉はかなり多く聞くことができた。逆に言うと、新規性基準でいうところの、安全の責任は、事業者に一義的にあるということだと考えており、事実と実績、できれば数字を積み上げて説明していかなければならないと考えている。【関西電力 佐藤】

- 信頼と言うことを話されたと思うが、コミュニケーションというのは、やはり双方向の理解だと思い、そういうところがベースにあって、初めて共に考えていくということだと思う。【牟田審査委員】

【安全性向上評価届出制度と検査制度との関係等】

- 関西電力からの説明は、届出制度を含めた三つの制度を絡めて御提案をいただき、今後の炉安審・燃安審での議論における非常に良い入力であり、ある意味、いろいろ意欲的な提案だった。審査委員の方々からは、社会とのつながりの話がでていたが、私の理解では、今の届出制度は、肥大化したというか、サイズの大きな制度で、なかなか取り回しが利かない状態になっており、まずその部分を何とかしようという提案で、その先に、社会とのコミュニケーションツールとしてどう使うかという姿があると考えるので、今後は、そういう方向でも議論したい。

関西電力の説明にあった、原子力規制検査の中での確認に集約化を図りたいという話があったが、どういったイメージなのか補足いただきたい。【山本部会長】

- 発電所毎にドキュメントの原本があり、なかなか公開はできないかもしれないが、原子力規制検査制度が導入されたことで、現地の保安検査官はフリーアクセスで確認できるので、その中で確認いただくのも一つの方法であるのではないかと考えている。【関西電力 伊阪】
- 届出の第2章の活動の実施状況について、原子力規制検査制度の中で活動状況についても情報が公開されるので、その公開でカバーできるというイメージで良いか。【山本部会長】
 - そういった方法も一つのやり方としてあるのではないかと考えている。【関西電力 伊阪】
- 安全性向上評価の届出とは違うが、更なる改善の方向性として、設置許可申請のことについて提案があり、同じことを別の場所(本文と添付書類)にそれぞれ記載しても、(本文記載事項ではないと変更申請手続きが生じず)対応が違う点が、非常に合理的ではないなどの印象を受けた。このような関西電力の提案について、対応可能なのか。【丸山審査委員】
 - 許可申請書に何を記載するかは、ガイド類で定めており、統一的な運用をするためにそのよう

にしているが、ガイド類の見直し意思決定等をすれば可能である。【規制庁 田口】

- 事業者が自ら安全性向上評価の届出をしていくことによって、事業者の安全性向上の意識を改革し、それに継続的に努めるという非常に建設的で前向きな提案があった。関西電力の資料に「バックフィットの考え方」や「被規制者向け情報通知文書」の仕組みを検討とあるが、規制庁として、こういった事業者から出てきた意見等、改善に向けた提案を今後こういった形でとりまとめて、例えば、情報共有し、また必要に応じて、仕組みにフィードバックしていくのか。そのような全体的なフレームワークと、どれぐらいのタイミングで進めていこうとしているのか。【宇根崎審査委員】

→ 前回の基本部会でも九州電力から改善提案があったが、規制企画課では、九州電力の意図するところの確認のため面談を2回行い、担当の審査部門とも調整し、どう合理化し、改善していくのか具体的な話をしている状況である。本日の関西電力からの提案については、規制庁として具体的に説明を聞いている状況ではないのが正直なところ。提案の内容について、具体的に何を考えているのかについて、面談や安全性向上評価届出に関する事業者との意見交換の公開の場もあるので、まずは事業者側の話を聞きたい。ただ、規制との関係だけで切って検討するのは、制度の目的と相反する部分があると認識している。本日の審査委員のご意見の中でも社会との関係でどうなのかというものがあつた。原子力規制検査で確認できるものは、規制庁としては問題ないかもしれないが、社会への説明責任との関係では大丈夫とならない点等の相反するところがあるので、原子力規制検査との関係と社会との関係の両面についてしっかり検討を進め、議論をしっかりとした上で、具体的な制度改善については、必要なところはしっかりとやりたいと考えており、この点については、来年度の原子力規制委員会の業務計画に中でも示す予定である。【規制庁 大島】

- 原子力規制検査の中で確認できますというところについて、あくまで、原子力規制検査は規制の目線に立った抜き取り検査でしかない。従って、その視点に集約してしまうということは、元の制度の仕組みからすると、違う目線も入れておく必要がある。そういう意味では、事業者側からの保安活動の実施状況をどうみているのか、そういった視点を残すということも必要ではないかと思うので、そこをどう合理化するのかということについては、慎重に議論を重ねて頂きたい。【芳原審査委員】
- 関西電力から、具体的に数字を挙げながら議論をしていくことにより、より具体的に社会に対する説明責任を果たしていく、あるいは対話ができるということを仰って頂き、これは安全性向上評価届出制度の中でどのように十分できるかという観点で非常に重要である。また、検査制度の中で、パフォーマンスベースという考え方が非常に重要な基本方針になっており、パフォーマンスをいかにしっかりと上げていくかは、住民の方、メディアの方々、地方の委員会等の方との対話の中で、どのような役割を果たしていけるのか。この点について、御議論いただけると、届出制度と検査制度の役割、これがもう少しかみ合った議論になるかと考える。【関村部会長】

→ 1点目の数字とって、真っ先に思いつくのは PRA の数字で、以前もずいぶん議論したけれども、絶対値での議論は非常に難しい。例えば、安全目標は、日本の国情に合わせると非常に難しい。だからといってやらないというわけでもない。特に確率論は完璧なものではないということをよく知りなさいと言われ、ただ、うまく使いなさいと言われる。使い方について、例えば、安全性の向上で、ある数字があり、この数字が真実かどうかは分からないが、ある方法で変えた際、 Δ 分はかなり信頼性があることは少なくとも説明はできて、unknown な部分もあるが、この改善がよい方向でという説明は、一つの説明の方策として、今、我々ができる中ではとっつきやすい

ものと思う。将来的に、安全目標をどうしていくかということは、日本としても考えなければならないが、非常に難しいということは理解している。そして、その下の性能目標も、また非常に難しく、まだ日本では未完全であるので、努力を続けていくのだろうと思う。ただ、未完全だから使わないというわけではなく、例えば Δ CDFでも、 Δ CFFでも、あるいはFVでも構わないが、それを使っていくのは、一つの方法だろうと思う。ただし、これを使うときに気を付けないといけないのは、他の数字、例えば航空機の場合や、医療の事故と比較するというのは、絶対値の比較になるので、非常に慎重にやらないといけないと考えている。一般の方々には非常に分かりやすいが、事実じゃないことについては慎重であるべきだろうと思う。

また、2点目のパフォーマンスベストに関しては、社会とのコミュニケーションという意味で、最も簡単なパフォーマンスベストの話は、大きな事故はしない、小さな事故もしない、労働安全もやらない、要するにゼロが、一番地域の住民の皆様には説得力がある。とはいえ、ゼロにはすることはできず、頑張っているけどもやはり起こってしまうので、そのときにこれがどういう意味合いなのか、どれくらい重大なのか、その原因は何だったのか、その原因をどう潰していくのかということを詳らかに説明する。それを我々の都合のいい言葉ではなくて、一般の皆様が分かる言葉で話しかける。その積み重ねがパフォーマンスのベースになっていくのだと思う。

【関西電力 佐藤】

- 安全性向上評価届出制度を、社会との対話のためにうまく活用していく事業者の意図をお聞かせ頂いたが、この制度が発展した形というのは、規制の側としても、同様に社会との対話のツールとして活用する余地が非常に大きいと考えているか。また、検査制度の総合的な評定を、地元の方々等に詳らかにしていくのは、規制検査制度の中の役割かと思うが、今後、ここをどのように、異なるものあるいは同一のものとして制度設計等ができていくと考えているかお聞きしたい。【関村部会長】

➔ これまで新規制基準適合性審査を行い、最近では中国電力島根原子力発電所の審査の結果について、地元や議会でもかなりの回数説明をしており、どちらかという、そのような場での説明が中心であった。一方で、規制検査の制度運用が始まっている中、安全性向上評価届出は、稼働中の九州電力、関西電力と四国電力からしか届出されていないが、これをどう社会とのつながりになるのかに関しては、規制庁の広報活動をどのようにするのかという議論が委員会でもなされているので、全体の中で考えていかなければいけないと考えている。ただし、安全性向上評価届出も、規制との兼ね合いだけで考えていくと、相反することになりかねないので、そこは社会との説明責任というところを意識しながら、制度の運用というのを検討したい。【規制庁 大島】

【全般】

- 事業者も規制側も、基準やガイドを満たしているという説明だけでなく、社会との対話として十分かどうかの議論に是非踏み込んでいただき、届出制度をよりよいものにしていただくということをお願いしたい。

今までの議論を踏まえ、規制庁において、安全性向上評価届出制度についてどのような制度設計を今後進めていくか、今の枠組みにとどまらない、幅広い、背景をもとに、御提案をいただきたい。2点目は、事業者には、この安全性向上評価届出制度は、稼働しているプラントに対して届出いただくということだが、検査制度は、全ての原子力施設に対して行われている。技術的に安全性向上をやり、それに対して規制検査がかみ合った形で進んでいるということなので、事業者からの御提案は、再

稼働をしているプラントをお持ちの会社という観点であったが、事業者全体としてはどういうビジョンをお持ちかということもお聞きすることがいいのかもしれない。どのように考えたらいいかについて、ATENA が取りまとめるのかどうかも含め、事業者からより明確にしていきたい。3点目は、安全性向上評価届出の趣旨を生かしていくために、ベンチマークすべき国や仕組みは、アメリカだけなのか、フランス等も含めて考えていく必要があるのかについては、様々な広い意味での説明性を高めていくためにも、国際社会に対する説明性も含めて重要と考えている。あるいは IAEA の基準等にどのようにして同一のものとしてやっていくべきなのかについても、規制庁に検討をいただきたい。

このような方向で議論を進めさせていただきよう、炉安審・燃安審の場の運営についてもご相談をしたいと思います。【関村部会長】

- ➔ 頂いた御意見は、この基本部会の結果として規制委員会へ報告をさせていただくので、その際に、委員会でも議論いただきたいと考えている。【規制庁 大島】
- ➔ 私どもは原子力発電所を動かしているの、何にも増して、安全性が一丁目一番地ということは肝に銘じている。美浜2号機の事故や美浜3号機の事故を決して風化させることなく活動も定期的に数多くやっており、そういう意味でも、私どもの安全性の向上に非常に役に立っている。様々な形を一つのアイデアとして、規制庁への正式な場で本来で申し上げるべきだったことであつたかもしれないが、安全性の向上ということで、規制庁、事業者がきちんと同じ方向に向けてよりよい日本の原子力を築いてまいりたい。【関西電力 佐藤】

(2) 原子力規制検査について

原子力規制庁から、令和3年度の第3四半期の実施状況について説明した後、審議があつた。

(審査委員からの主なコメントと原子力規制庁及び電力会社からの回答)

- 指摘事項には、火災感知器に関するものが東電、関電、九電の3社にあるが、これらは、共通要因として何かあるのか。または、ある改善を水平展開して、その中で出てきたものなのか。【芳原審査委員】
 - ➔ 両方あると考えるが、規制庁では、他の発電所での指摘がどういうものがあつたのか、検査官の中で共有している。また、火災対策室には消防関係の経験者に出向してもらっているので、様々な検査の目の付けどころについて指導あるいは教育してもらい、こういった視点でみたらいいかというところがあつて、指摘に至っている部分がある。

また、事業者側は、消防法に沿った一定のルールのもと感知器をつけるが、市町村、自治体レベルでの運用ということになり、かなり様々な運用がなされている。その辺の考え方を我々の中でも統一しようということで、火災対策室とともに考え方を一度整理した。その上で、事業者側は問題ないとしていた点が、厳密に我々がエンドースしている消防法のルールに照らし合わせると不十分な点があり、指摘になっているものがある。
- 事業者の方の認識についても改善が進んでいるということで良いか。【芳原審査委員】
 - ➔ 事業者の認識については、当然、事業者も他の発電所、事業者への指摘を見て、自分たちも考えを改めようということで、自ら調査して発見したものもあるので、そういう面でも、事業者でも考え方の改善が図られているものと考えている。【規制庁 古金谷】

- 芳原委員と同じことで、煙・火災関係に関する指摘事項が非常に多かったので、どうしたのかと感じた。意図的にということでないとのことだったが、逆に、このような似たところについて、よく水平展開をし、重点的に確認していくのは、事業者側も自ら改善していく意識を高める上でも意味があると感じる。私自身も施設を預かっている者として、検査を受ける側の立場も両方を経験している者として、やはり事業者が集中して似たようなところは必ず出てくるころなので、そういうところを重点的にやるというのは、非常に効率よく、意識も改善するのではないか。【永井審査委員】
 - ➔ 委員がおっしゃる点はあると思っており、指摘事項にならずとも検査での気付き事項の段階でも、情報を共有しているので、できるだけ素早く水平展開をやっていききたい。先ほど継続案件で紹介した、ディーゼル発電機の起動失敗や電動補助給水ポンプ関係の系統分離の不備について、ディーゼル発電機であれば、当然、他の発電所、事業者でも同様であり、補助給水ポンプについても、PWR 共通のものであるので、そのようなものは、できるだけ早く検査官の中でも共有をし、各検査官が発電所の状況を見てもらい、場合によっては、事業者の方に質問してもらうということも取り組んでいる。【規制庁 古金谷】
- 例えば、運転停止している際に様々な亀裂が見つかり、あるいは事業者が見落としがちなところを検査官が見つけてそれを指摘していくという繰り返しは、非常に重要である。そこでしっかり様々なことが直っていかればいいが、例えば、今回説明のあった事項で、実際に運転中の場合に、いろんな事象が見つかったということだが、検査官は、事業者からどの程度、運転に際しての正常時の情報を得ていて、それを確認しながら、一緒に取り組むことができているのか。運転中であることとできること、できないこと等あると思うので、運転の前に様々なことが見つかることが非常に重要なのかなと思うが、運転中にも様々な検査できるということも必要である。【吉橋審査委員】
 - ➔ 具体的な例では、資料8番の鉛遮蔽板を置いたことで冷却材モニタの指示値が低下したことについては、まさに検査官が運転中に中央制御室へ行き、指示値がいつもと違い落ちていることを質問し、気付いたという事案である。検査官は、具体的にどういう値を与えられているかというよりは、普段の状態を見ていて、あるいは中央制御室であれば、指示計に貼ってあるシール等で目安値が分かる形で表示されているので、ある程度、正常な状態がどういうものか把握しており、少し逸脱している場合、気付くことができる。これは運転中でも、停止中であっても、中央制御室の巡視等の中でメーターを確認している際に気付きがあったものである。【規制庁 古金谷】
- 他の審査委員からの質問回答で、敦賀発電所2号機の追加検査のリスクインフォームドとパフォーマンスベーストについての回答がされている。その中で、パフォーマンス、リスクインフォームドの定義が、私の認識と違っている。パフォーマンスについては、私はプラントの性能で、パフォーマンスベーストという意味かなと認識していたが、活動まで含めたパフォーマンスを議論するということなのか。また、リスクインフォームドというのは、リスクの情報を活用しながら、様々なことに当たり、いろんな評価、診断に使っていくということかと思うがどうか。【高田審査委員】
 - ➔ パフォーマンスベーストのパフォーマンスについては、当初悩んだが、結論として、設備のパフォーマンスではなくて、あくまでも事業者のパフォーマンスである。その理由は、検査制度にパフォーマンスベーストの哲学、考え方が組み込まれており、まず、パフォーマンス

劣化に着目して検査するところと言うと、何か機器の故障があって、その直接的な原因として、施設管理が不十分だった、あるいは手順を間違えた等の事業者の行いについては是正していくということがベースになる。そういう意味で、事業者の行いそのものがパフォーマンスと考えるてもらえればと思う。

また、リスクについては、非常に広い概念であり、基本的には、プラントに対しての検査ということもあるが、審査資料の不備についての検査ということで、少しイレギュラーな部分であると思う。本来であれば、現場の活動における重要な機器や重要な運転操作の検査では、安全上、重要な点に着目することではある。一方で、審査はデザインということで、プラントのベースになる部分でもあるので、設計での見過ごしがリスクにつながっていくことからすると、全体の概念からすれば、少しど真ん中のリスクの考え方ではないかもしれないが、リスクインフォームドの考え方にも適しているのではないかと考える。これまでも審査における不備はいくつかあり、その都度、指摘し、見直しをしている点があるので、本件は、やはり非常に重要な部分での書き換えであり、看過できないから、しっかり検査で見よう委員会からの指示もあったので取り組んでいる。【規制庁 古金谷】

(3)国内外で発生した事故・トラブル及び海外の規制動向に係る情報の収集・分析を踏まえた対応について
原子力規制庁からは、第51回技術情報検討会の結果報告として、以下を報告した。

- ① 最新知見のスクリーニング状況の概要（自然ハザード以外に関するもの）
 - ・電磁両立性(EMC)に係る事業者からの意見聴取結果
- ② 国内外の原子力施設の事故・トラブル情報
 - ・スクリーニングと要対応技術情報の状況
 - ・2次スクリーニング報告
 - ・火災時安全停止回路解析に関わる米国事業者事象報告書の調査

(審査委員からの主なコメントと原子力規制庁からの回答)

- 資料の中で、電磁両立性(EMC)に係る事業者からの意見聴取結果における議論について、事業者と規制庁とは不具合事例の重要性の捉え方が違うと理解しているという一文があり、少し気になる。ATENAは、安全装置が正しく機能できていれば、個々のエレメントが瞬時的に誤った値でも全体調和としてオーケーだとする考え方、規制庁は、安全装置に加わる全てのエレメントに瞬時的にも間違いがない、つまり構成する全ての要素に誤差がなければ、その積み上げとして全体も正しいという考えであるように読めた。これは、安全系を構成する上で、その基本的な思想が違うように感じたが、この考え方の差異は埋めないと、今後、安全システムをどう設計していくかということにつながると思うので考えを聞きたい。

また、欧米と日本の規格、その対応の違いについて細かくまとめた表において、欧米では、IECやRGで規格しているにも関わらず、日本では、一部、イミュニティでは「設計と運用による対策」で代用しているものが三つ、エミッションでは、「備付け時の試験」で代用しているものが一つある。日本ではできない理由として、設備構成や環境によって試験が実施できないと脚注に記載されているが、この四つの項目は、特に高周波電磁ノイズ関連が多いと思うが、日本のシステムでは規格がなく、欧米では両者ともしっかり規格がある。この点、日本と欧米

との周波数の領域が違うとか、何かシステム上の差異があることから、このような考え方の違いが生じているのか。【中川審査委員】

→ 最初の質問について、事業者の説明と規制庁の職員との考え方に少し違いがあるということだが、事業者は、安全系に使用している機器は、通常は単一ではなく多重性を持っており、その中で、EMC というような現象で、一つの信号が仮に変動したとしても、トータルとしての安全機能を損なうことがなければ問題なしとするという考えを表明したもの。他方、規制庁は、機能としては確かにそうだが、機能といった場合には、そもそも果たすべき機能を必要ときに果たせないという機能喪失と、一方、外乱があり信号が変動したときに、不要な動作を誘発してしまうという別の要因がある。いずれにしても、仮に単一のチャンネルの信号の変動であっても、ポテンシャルとして、誤動作が起こるかもしれないから、この部分は注意する必要があるという姿勢を表明したもの。今後、具体的な対象とする故障の内容に応じて議論していくことが必要なのではないかと考えている。

また、国際規格との比較については、事業者の説明にあるが、国際規格に比べると日本の中で規格として適用しているものは少ない、あるいは、ここには示されていないが、産業界の自主としてメーカーが自主的に取り組んでいるものがあるとのことで、この項目について指摘をしており、これらを踏まえ、自主的な活動として、半年を目途に検討を進めて報告があることになっている。【規制庁 遠山】

- 私、ノイズ処理に非常に苦労してきた。今後ますます周波数が上がっていくと難しいノイズ処理が出てくるので、是非整理をしていただきたい。いろいろ考え方はあると思うが、様々な箇所に入ってくる入力が一時的に乱高下した場合のノイズ処理、信号処理の手法は、様々あり、あまり細かいところに入り込むと、全体がなかなか前に進まないということもあるので、総合的に見て全体調和として見ていくという姿勢もないと、無数にある個々のセンサとか素子の話であり、その点よく議論をしてほしい。【中川審査委員】

(4)その他

審査委員から頂いたコメントの回答、コメントの処理状況について説明を行った。

原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の
調査審議事項

- ① 国内外で発生した事故・トラブル及び海外における規制の動向に係る情報の収集・分析を踏まえた対応の
要否について調査審議を行い、助言を行うこと。
- ② 令和2(2020)年1月に実施されたIRRS(IAEAの総合規制評価サービス)のフォローアップミッションの結
論(輸送に係る結論を含む)を受けた、原子力規制委員会の対応状況について評価や助言を行うこと。
- ③ 令和2(2020)年4月に施行された新たな原子力規制検査制度に係る規制機関及び事業者における実施状
況について調査審議を行い、助言を行うこと。
- ④ 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43条の3の29の規定に基づく発電用原子炉
設置者が行う発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について事業者から聴取し、その活用方法
に関し、助言を行うこと。
- ⑤ 発電用原子炉設置者の火山モニタリング結果に対する原子力規制委員会の評価について調査審議を行
い、助言を行うこと。
(原子炉安全専門審査会への指示)
- ⑥ 核燃料施設事業者の火山モニタリング結果に対する原子力規制委員会の評価について調査審議を行い、
助言を行うこと。
(核燃料安全専門審査会への指示)
- ⑦ 地震・津波等の事象に関し、国内外で発生した災害、行政機関等が発表した知見等に係る情報の収集・分
析結果をもとに、規制上の対応の要否について調査審議を行い、助言を行うこと。
- ⑧ 火山事象に関し、国内外で発生した災害、行政機関等が発表した知見等に係る情報の収集・分析結果をも
とに、規制上の対応の要否について調査審議を行い、助言を行うこと。