

第 99 回原子力安全専門委員会 議事概要

1. 日時 : 令和3年4月9日(金) 10:00 ~ 12:00

2. 場所 : 福井県庁 10 階防災センター

3. 出席者 :

(委員)

会場参加 : 鞍谷委員長、田島委員、玉川委員、近藤委員、大堀委員、泉委員

WEB 参加 : 三島委員、西本委員、山本委員、望月委員、黒崎委員、釜江委員

(関西電力)

会場参加 :

原子力事業本部	副事業本部長	近藤 佳典
	原子力安全部長	吉原 健介
	原子力保全担当部長	日下 浩作
	保全計画グループ マネジャー	小森 武廉
美浜発電所	原子力安全統括	竹越 和久
高浜発電所	原子力安全統括	西川 進也

(原子力規制庁)

WEB 参加 :

地域原子力規制総括調整官(福井担当) 西村 正美

(事務局:福井県)

安全環境部:野路部長、明田危機対策監、坂本副部長、伊藤副部長(原子力安全対策)

安全環境部原子力安全対策課:網本課長、山本参事

4. 会議次第:

(議題1) 美浜および高浜発電所の現場確認における委員からの質問に対する回答について

(議題2) これまでの議論の取りまとめ(報告書(案))について

5. 配付資料:

- ・ 会議次第、出席者、説明者
- ・ 資料 No. 1-1 : 美浜発電所および高浜発電所の現場確認結果と主な質疑(美浜発電所3号機および高浜発電所1、2号機の安全性向上対策等)[事務局]
- ・ 資料 No. 1-2 : 美浜、高浜発電所の現場確認における委員からの質問に対する回答について[関西電力株]
- ・ 資料 No. 2 : 美浜発電所3号機および高浜発電所1、2号機の安全性向上対策等に係るこれまでの議論のとりまとめ(報告書(案))について[事務局]

(参考資料)

- ・ 美浜、高浜発電所現場確認時資料
- ・ 第98回原子力安全専門委員会議事概要

6. 概要

○議題1に関して、関西電力(株)より、資料 No. 1-2(美浜、高浜発電所の現場確認における委員からの質問に対する回答について)をもとに説明

(鞍谷委員長)

- ・屋外配管の腐食対策について説明を受け、理解はしたが、点検の間隔が、10年に1回という箇所もある。10年という期間を考えた場合、その時検査をした人が10年後におられるか分からない。
- ・他にも、同様に点検間隔が10年に1回というところがあると思うが、検査結果に関して、データの保存方法や確認した機器、設備の状態をどのように継承していくのか。

(関西電力：日下 原子力保全担当部長)

- ・点検の結果、腐食等の不具合が認められた場合は、写真などによる記録保存を行い、必要に応じて処置を実施しており、状況によっては、次回の保守計画に反映している。
- ・記録については、確実に残し管理している状況である。このような取り組みは、従前から実施しており、今後とも継続して安全確保に努めていく。

(三島委員)

- ・資料1-2の6ページに原子炉水位計に関する説明があったが、この水位計は、基本原理としては差圧式である。この場合は、過酷事故の状況下では、原子炉の中で水位が正確に測れなくなる恐れがあるが、どのような配慮をしているのか。

(関西電力：小森 保全計画グループマネジャー)

- ・ご指摘の通り、福島第一原子力発電所事故においては、水位が正しく計測できなかったということがあったが、福島第一原子力発電所のものと当社の水位計では、同じ差圧式でも構造が異なっている。
- ・福島第一原子力発電所で設置されていたものは、資料1-2の6ページ目でいうと、L側のところは、基準面器となっており、金属性の容器の中に水を張り、それを基準として水位を計測するという方式である。
- ・福島第一原子力発電所事故では、この基準面液が蒸発し、正しく計測できなかったと推定されている。
- ・それに対して、当社の場合はL側、Hi側については、資料の図の通り構成しており、なおかつこの圧力は、密封液を介して圧力を計測するという方式である。
- ・密封液は、事故時環境においても蒸発しないことを設計上確認しており、福島第一原子力発電所事故の時のように、水位が正しく計測できないということはないと考えている。

(鞍谷委員長)

- ・事故制圧訓練に関する改善事項について説明を受けたが、資料1-2の9ページに「要員間の更なるコミュニケーションの改善」の中に、グループ通話の説明図があるが、これは、全員が聞けることをグループ通話とっているのか。

(関西電力：吉原 原子力安全部長)

- ・これは、ヘッドセットがあり、グループ内で一斉に聞くことができるということで、グループは選択できるようになっており、聞くべき人は聞けるような形としている。

(鞍谷委員長)

- ・そうすると、発電班の役目はどのようになるのか。

(関西電力：吉原 原子力安全部長)

- ・発電班の役割としては、一つは電子ホワイトボードに情報を整理する役目と、ユニット指揮者に伝達する役目がある。それ以外にも役割があり、電子ホワイトボードあるいは

ユニット指揮者への伝達についてはグループ通話で一括することにより、複数の人に伝えないといけないとか、伝える時に伝え間違いを防ぐことを目指したものである。

- 議題2に関して、事務局より、資料 No. 2（美浜発電所3号機および高浜発電所1, 2号機の安全性向上対策等に係るこれまでの議論のとりまとめ（報告書（案））について）をもとに説明

（三島委員）

- ・69ページに高浜3、4号機の蒸気発生器伝熱管損傷の記載があるが、高浜4号機において昨年11月に発生した件に対する調査結果では、原因は、稠密なスケールによる伝熱管の損傷ではないかということであったが、最初の頃は金属片によるものと議論されており、その可能性も今のところ否定されていないのではないかと思います。今の記載は、そのあたりが曖昧となっており、事実関係はどうか。
- ・高浜4号機で昨年11月に発生しているが、その前にも、高浜3号機、4号機で同様の事例が発生しており、原因として、異物混入による損傷も可能性としてありうるとされていた。今回の調査で否定されているのであれば、それでよいが、異物混入による可能性も残っているのではないか。

（山本参事）

- ・以前は異物によるものではないかということであったが、今回の高浜4号機の原因調査を踏まえると、関西電力は、過去の事例についても、スケールによる可能は否定できないとしているが、県としては、過去の例に関しても、スケールの可能性が高いと考えている。
- ・ただ、異物が完全に否定できるのかということについては、否定はできないという言葉を使わざるを得ないが、過去の例についてもスケールによる可能性が高いと考えている。
- ・その理由としては、高浜3、4号機ともに、蒸気発生器は3台あるが、異物混入とした場合、2次系にどのように混入するのか、また、混入したとして、各蒸気発生器に均等に入り込むというようなことが、果たして想定されるのかというような様々な疑問がある。
- ・ただ、規制委員会、事業者共に、見解としては、スケールによる可能性は否定できないという一方で、異物による可能性も否定できないということで、スタンスとしては、両方の形となっている。

（三島委員）

- ・異物混入という記載はなく、スケールの可能性が高いということだけ評価されているように読める。今後の安全対策として、スケールに対しては、薬品洗浄ということで対策されたと思うが、異物混入であれば、対策も変わってくると思うので、そのあたりを明確にした方がよいと思う。

（山本参事）

- ・異物対策に関しては、2000年に美浜3号機で蒸気発生器内に異物が混入し外面減肉した事例があり、異物自身も見つかっている。その事例も踏まえ、異物混入対策はかなり図られている。また、2007年にも美浜3号機などで異物が混入している事例があり、対策の再徹底が図られている。
- ・時系列からいえば、異物混入対策はかなり図られており、2018年以降、外面減肉が発生した事例も踏まえ、更に徹底されている。

- ・そこについては、今回の高浜4号機の事例を踏まえても変わりはなく、異物混入対策については強化されている。その対策を否定するものではないということである。

(田島委員)

- ・報告書で75ページの「まとめ」のところになるが、前回(大飯3、4号機)、前々回(高浜3、4号機)では、原子炉の工学的な安全性を確保するために必要な対策は講じられていると、こんなに高い確度で、絶対安全ですよと言っているのと同じ。
- ・委員会でこの報告書をまとめるスタートは、原子力規制庁がこの高経年化の原子炉を承認した、運転を承認したというところからスタートしている。
- ・だから、この結果を出すことにより自動的に、元々流れはそうだが、高経年化の原子炉の運転をしてもよい、この委員会が承認したと同じになってしまう。このため、私はこれを書くのであれば、工学的な安全性について、これを具体的に書いていただきたい。
- ・なぜかという、過酷事故に対する訓練(事故制圧訓練)を視察に行った際に、事故想定として、最後は、炉心溶融していると。スリーマイル島発電所2号機事故に対するINES評価のレベル5、もしくはそれよりも少し低い程度。また、例えば、福島第一原子力発電所事故は、水素爆発など起きているが、INES評価ではレベル7で最大になっている。
- ・全く事故を起こさないという、どのレベルの安全性なのか。それを明確にしていきたい。
- ・つまり、事業者が過酷事故訓練を行っている。それで、炉心溶融まで起こるということで、訓練している。このため、炉心溶融が起こっても工学的な安全性を確保しているのかと考えてしまうが、そのあたりはどうか。

(山本参事)

- ・71ページ目に工学的な安全性の解説をしている。個々の文章では、ハードおよび要員やソフト、両面から事故の発生を防止し、たとえ事故が発生した場合でも正常な状態に引き戻す対策ということが工学的な安全性の基本になっている。
- ・原子力のシステムのなところで考えると、中枢領域、つまりコアエリアがあり、それは事故を防止するための設備がある。その外側に支援エリアがあり、事故が拡大した場合にそれを引き戻すための人的サポートを行う。これらを含めて、炉心溶融した場合でも、格納容器を守るといった対策という意味で工学的な安全性と書いている。
- ・このため、文章として、最後に「講じられている」と記載しているのは、現時点で事故が発生した場合においてもそれを制圧するための設備、人の対応が現時点でできているということである。
- ・しかし、これをもって絶対安全かということではなく、福島第一原子力発電所事故の教訓は、継続的な改善を怠ったということが一番の問題である。
- ・これでよいとして事業者が止まってしまうのであれば、それは安全性が失われていると同義語になる。このため、事業者に対して継続的な改善を求める、その内容を適宜確認していくというのがこの委員会の役割と考えている。

(田島委員)

- ・私の意見を述べたいのだが、ここの「まとめ」もそうだが、事故が起きたときの対策として、水でも電気でも両面から多重的に対策は向上したということは認められる。
- ・しかし、過酷事故は、原子炉の直結する一次系配管の破断などからスタートして、外部電源がないと、それで20分ほどで炉心溶融が起こると、そしてそれを制圧するというシナリオでやっている。
- ・今の説明の通り、炉心溶融しても制圧したということで、工学的な安全な範囲と私は受け

取ってしまう。実際に炉心溶融した場合、溶融した物質が出る、また、高濃度汚染水が出る、それらの処理をどうするのか将来的な問題である。

- ・福島第一原子力発電所事故でも全然解決していない。昨日NHKスペシャルでもあったが、全然解決していないという問題が残る。
- ・もう一つは、水素爆発、水蒸気爆発、これは対策をしている。前にも質問したが、水蒸気爆発については、下部キャビティで起きることはないということだが、そのあたりも未だに断言できるほどはっきりと、対策できているとはいえないと思う。
- ・例えば、西洋では、水蒸気爆発に対してはドライシステムにする、水を入れないキャビティを作るといような新しい原子炉に採用する。それは水蒸気爆発を恐れているわけだが、とにかくこれは設置されており、実際に本当に想定通りに爆発を抑えられるかということは甚だ疑問である。もし、これが起きると、福島第一原子力発電所事故のような最終結果になると。INES評価でレベル7となる。
- ・これらは、全て、一次配管の水漏れ、冷却水の喪失から起きるわけだが、高経年化した炉というのは、原子炉の直結した一次冷却系統配管は、ほとんど取り替えない。
- ・先ほど説明があったように、様々点検を行い、安全だからそのまま使おうと、そこにはどんな危険性が眠っているか気づかないという状況にあるかもしれない。
- ・原子力規制委員会の田中元委員長は、高経年化原子炉は、稀にしか認められないと言っていたが、老朽化したところ、つまり炉に直結する一次系配管部分ではないかと私は思う。そういうところがあり、高経年化した炉というのは、やはり危険ではないかというのが1つ目。
- ・2つ目は、使用済燃料をどうするかという問題を解決していない、どんどん増えるだけである。
- ・3つ目は、ここの話に全然出てこなかったがテロ対策である。特に飛行機の衝突、ミサイル攻撃、これに対して全く対策がとれていない。このようなことが起きたら、福島第一原子力発電所事故どころではない。
- ・私はこの3つの理由から、いろいろ悩むが、事故は全く起きないと考えるのか、だいたい事故が起きるのは、私の計算では0.5%くらい。全く起きないと考えるのか。起きてもやむを得ないけど動かす必要があると考えるのか。
- ・危険だから動かすべきでない、これ以上、使用済燃料やデブリ、高濃度汚染水を出さないようにするために運転すべきでない。
- ・3つ考えられると思うが、やはり私の場合、動かすべきではないと考えるんですが、この取りまとめは何も運転するという結論を出していないが、私の結論としてはそういうことである。

(山本参事)

- ・3つ意見をいただいた。最初の質問に関しては、福島第一原子力発電所事故の時もそうだが、そもその前提として、事故制圧のための人が集まる、電気は供給されるなど、様々な前提とした対応を図ろうとしていたところに、実際には、重機を運転できる人がいない、中央制御室が真っ暗になったなどの状況となった。
- ・そのような意味で、想定外、このようにいくだらうと思っているところに対して、そうではないという事態が起きるといことで、これまでも専門委員会でも、様々な事故想定以外のところで、この設備は何に活用できるのかといった視点でも確認した経緯がございます。
- ・確かに、危険に関しては、ある意味わかりやすく、定量的に示せるものであるが、逆に、安全と言うのは、なかなか定量的に示すことができないところになっている。
- ・この委員会は、繰り返しになるが、設備があり、人の対応ができていいるところがあったが、継続的にどのように取り組んでいくかという姿勢のところをかなり注視して

きたところがある。その意味でこのような結論となっている。

- ・ 2つ目の使用済燃料の問題を解決しなければならないというのは、これまでも大飯3、4号機、高浜3、4号機の報告書の取りまとめの際にもご意見をいただいているが、この委員会の議論の対象とは離れたところになる。
- ・ このため、使用済燃料に関しては、ピットが敷地内のどの高さ、位置にあるなどの記載をしており、冷却手段などを確認している。航空機の話もあったが、それに対する想定については、テロ対策に関わることであり、情報も非常に限られている中で、どのように対応されているか、明確に確認できないところもある。
- ・ 例えば、テロ対策に関して、飛行機が衝突することに対しては、特定重大事故設備を整備しているプラント、また、整備中のプラントもある。例えば、PWRでもフィルターベントを付けるということになっている。
- ・ 最後のテロ対策に関しては、以前もご指摘いただいております、それらの指摘を82ページ目にまとめている。これは国が対応しないといけない問題ではないかということで、国に求める事項ということで記載した経緯もある。

(田島委員)

- ・ テロ対策設備について言われたが、特定重大事故等対処施設は、飛行機が衝突した時に、最終的にその状態は、福島第一原子力発電所事故レベルでなく、さらにひどくなる。どうしようもなくなるのを抑えるための最終手段であり、最終レベルを福島第一原子力発電所レベルに抑えることはできないと思う。

(山本参事)

- ・ ご指摘の点については、確かに、飛行機落下に対応するものと、テロ対策は区分けする必要がある。

(鞍谷委員)

- ・ 田島先生から3つの論点があったと思う。1つ目は現状の対策で、事故が起こらないような対策が確保できているか、また、事故が起こったときの制圧がスムーズにできるかどうかというのが1つ目の論点。特に40年を超える発電所に対してということである。
- ・ 二つ目は使用済燃料の議論。3つ目は航空機などテロ対策である。
- ・ 一つ目に対しては、この委員会で議論してきたと認識している。2つ目、3つ目に関しては、残念ながら過去にそれほど議題として取り上げて深く議論してきたものではない。この2点は、報告書でも言及しておらず、この2点を議論するのは難しいと思っています。
- ・ まず一つ目に絞り、各委員からご意見を伺いたい。

(田島委員)

- ・ 誤解されていると思うが、過酷事故訓練でも想定しているように、最終状態が、炉心溶融が起きてデブリができる、それから高濃度汚染水ができる。そういう状態が起こることが許されるかということである。
- ・ それを止められるような対策だったらよいが、止められないため過酷事故訓練を行っている。私は、デブリについて、昨日NHKスペシャルを見てみると、2050年になってようやく取出しができるのではないかというひどい状態である。
- ・ 対策がうまくいっても、そのような事態になるのであれば、だめではないかと言っている。

(鞍谷委員長)

- ・ご発言の意図は十分理解している。委員会としてのスタンスについての議論について、深く行ってきてこなかったという認識があることに対しては、もう一度、工学的な安全性の確保という意味で各委員からご意見を伺いたい。

(泉委員)

- ・表現の問題で難しいところがあると思うが、まず工学的というのは何かという点は、あまりこの委員会で議論はしてこなかったかもしれないが、大部分の先生が工学部系ということで共通認識はあるのではないかと思う。まず、工学、エンジニアリングはデザイン（設計）があり、物というのは必ず壊れる。物には寿命がある。
- ・このため、デザインがあり、物ができており、何があっても壊れないというのはデザインすらできないと工学出身者として思っている。
- ・このため、75ページにもあるように、「まとめ」でハード・ソフト両面から改善が図られているというところで、ハードだけに頼っていてはだめだと、ハードだけでその安全に信頼し尽くすのではなく、ソフト面の向上がなければいけない。田島先生ご指摘の、例えば高濃度汚染水やデブリなどの話があったが、それを封じ込める対策も取ると。
- ・このため、ソフトも含めて事故制圧訓練も我々一緒に見てきたわけだが、あのようなことが起きるということではなく、起こりうると考えて対策をしていると私は思っている。
- ・田島先生の発言の中で、「運転すべきではない」とあったが、私がこの委員を拝命している立場、前提として、運転を了承するかどうかを議論する委員会だとは何も聞かされていない。この委員会は、工学的安全性について検討する、評価すると、そこまでだと思う。

(三島委員)

- ・田島先生は絶対安全を求められている。福島第一原子力発電所事故以前の議論は絶対安全を求めるあまり逆に原子力安全対策を難しくしてしまったような気がする。
- ・「安全」とは何かと辞書を引いてみたところ、広辞苑では「危険のないこと」ということである。危険のないことの証明は難しい。
- ・一方、ブリタニカなどでは、「安全にするよう努力を続けること」、私の立場から、安全にするよう努力し続けることは可能であり、これならできると思っている。それ以降、私は安全というのは安全に向けて努力し続けることだと思っている。
- ・よく考えると、安全な状態という状態はあり得ない。必ずリスクがあり、それが非常に大きい場合、社会は受け入れない。一方、リスクが小さい場合、そのくらいのリスクだったらだれでも受け入れるということになる。
- ・難しいのが、中間にあるリスク。中間のリスクというのは、リスクの程度に応じて難しさも変わってくるかと思うが、もしも大きめのリスクがあったとしても、努力して減らして、それくらいのリスクに収まるのであれば、受入れてもよいということにもなる。
- ・現時点で、専門委員会で議論になっている安全対策がどのレベルかということだが、田島先生ご指摘されている「誰でも受け入れない、そんな危ないものは受け入れない」ということについては、そのレベルというのは、田島先生のスタンスとして、「炉心溶融が起こってはだめである」というところで線を引かれているのではないかなと思う。例えば、過去のスリーマイル発電所2号機の事故では、炉心の半分くらいが溶融している。
- ・この事故では、様々な問題があったが、外に対する被ばく線量、一般の人の被ばく線量から考えると、それほど健康に大きな障害を与えるようなものではないということで、それ以降、結局、米国では原子力は停滞したが、全く否定されたわけではない。そのリスクの程度であれば、むしろ発電に貢献するメリットがあるのではないかということで、一応受入られている。
- ・そのような経過を考えると、今回の安全対策について、否定されるかどうかというのは

人にもよるかと思うが、福島第一原子力発電所事故を経験して、このようなことが仮に起こったとしても、それは炉心溶融まで至らずに抑えることができる。そういうレベルまで安全対策がなされたと思っている。

- ・ 今まで経験したこと、考えられること、想定されることに対して安全対策はできていると思う。しかし、それでもなお、我々が想定していないようなことが起こる可能性は否定できない。
- ・ それについては、今考えられるリスクに対して、ある程度経験を拡張して、それに対する安全対策がなされていると思うが、それでもなおリスクは残るかもしれない。
- ・ ただそれを、具体的に言えないということで受け入れないかどうかは社会の判断だと思うが、私は、これまで経験した、例えば、福島第一原子力発電所事故やチェルノブイリ事故、スリーマイル島原子力発電所2号機事故で経験したリスクに対しては工学的に安全対策がなされていると思っている。
- ・ それ以上の想定できないようなリスク対策を行う必要があるかどうかについては、私自身は現時点ではできないと思っている。しかし、新しい知見が得られた場合、それに対しては、継続的な安全性向上の考え方だと思うが、そのような努力を続けていくということ的前提に、私としては受け入れてよいのではないかと思っている。

(近藤委員)

- ・ おそらく、報告書の「安全性を確保する」という表現が、安全性を担保したような受け止め方になっている気がする。
- ・ 対策が講じられているということが重要であり、「対策をただけで安全です」というわけではないと理解するが、書きぶりを変えることはできるのか。

(鞍谷委員長)

- ・ これが最終案ではないため、各委員の意見を聞きながら修正を掛けていく段階と考えている。

(三島委員)

- ・ 私としては、報告書の記載のご意見に賛成である。現在考えられる、想定される事態に対しては、対策がなされているという表現の方がよいかという気がする。
- ・ 安全性は確保されているという表現は、先ほど私から申し上げたことからしても書き過ぎかなという気はする。しかし、客観的な事実として「これまでの経験や知見、それから想定されるリスクに対してはこういう安全対策がなされている」という、客観的な表現がよいかという気がする。

(山本委員)

- ・ 私の方からはお願いがあり、3件が事業者、1件が原子力規制庁に対するものである。
- ・ 1件目だが、原子力プラントの安全というのは、ここで議論しているような審査、これだけでは完全なものにはならず、原子力プラントが実際どうなっているかという検査が、非常に相補的な役割として重要になると考えている。
- ・ 先ほど田島委員から疑念の表明があったが、やはり運転開始から時間が経っているプラントということで、例えば経年劣化に関して、一般の方の懸念であるということは容易に想像できる。
- ・ その意味では私が申し上げたように、検査が非常に重要で、新検査制度の下では、例えばコンディションレポートであるとか、CAP活動が行われている。
- ・ そこで、事業者をお願いしたいこととしては、コンディションレポートやCAP活動で、高浜1、2号機、美浜3号機など運転開始から時間が経ったプラントにおいて、特異的

なものがないかということをも是非分析し、その結果を適当な時期にこの委員会で報告いただきたい。

- ・それに関連して、他の立地自治体、例えば、新潟県では、柏崎刈羽発電所に関して、第三者として行っている技術的な検証レポートがこれまでにいくつか出ており、その内容を事業者が分析し、得られる気づきがあるのかどうかについても検討いただきたい。
- ・もう1点は、規制委員会では技術情報の検討を定期的に行っており、かなりの数になる。規制委員会における検討は、規制に反映させるかどうかの観点から検討を行っており、事業者の安全性向上という意味ではかなり拾えるところがあると思う。そのような対応がどのようになされているかということも適当な時期にこの委員会で報告いただきたい。
- ・これまでの委員会では、このような対応をした例があるという代表例はご紹介いただいたことはあるが、技術情報すべてに対してどのようなスクリーニングを行い、結果としてどういうものが残っているのか、落とすものはなぜ落とすのかということも説明いただきたい。
- ・次は規制庁へのお願いになる。報告書の82ページに規制委員会に求めた事項の記載があり、上から3つ目のところに、緊急時の訓練に関して、総合訓練を行ったときに規制側が事業者の評価を行っているが、その逆について、事業者が、規制側の評価を行うということをも是非行っていただきたいと要望しているが、実現されていないのではと理解している。この点については是非検討いただきたい。

(関西電力：近藤 原子力事業本部副事業本部長)

- ・意見、要望ということで承った。やはり、原子力安全は、この状態でよいと思って立ち止まることが一番の問題だということもあり、原子力安全については、常に改善点がないかという視点でやっていきたい。
- ・当然、設備についても、原子炉容器や格納容器等の特別点検を行い、今の状態が確認できたということである。その後の保全の方法も決めており、その方法が守られ、その上で出てきた知見というものを、保全にバックフィットしていくことが、当社としても絶対行っていかなければいけないと思っている。
- ・当然、新検査制度の中でも運用しているが、当社としても、協力会社を含め発電所の所員が、日々の業務で感じた気づき事項をまとめたコンディションレポートなどの収集、分析を通じて、取り入れていきたいと考えている。
- ・また、様々な分野の情報についても、アンテナを高くして取り入れるとともに、先ほど要望のあった技術情報の検討の仕方については、検討した結論を紹介させていただいたことがあるが、結論に至るまでのスクリーニング方法などについても説明する機会をいただきたいと考えている。

(鞍谷委員長)

- ・新検査制度を導入したことにより、何がどのようにメリットとして現れたか、我々にも見えてこないことがあり、山本委員の意見も含めて説明いただく機会を設けたいと考えている。

(原子力規制庁：西村 地域原子力規制総括調整官(福井担当))

- ・山本委員からご指摘のあった訓練に関して、事業者からの評価を受けるといった意見だが、実は、訓練を行った後に振り返りを行う中で、事業者からの意見というのにも出せるようになっていく。
- ・振り返りの中でもあり、そこはあまり、表に出てこないことなのかもしれないが、改めて本庁に伝えておく。
- ・新検査制度のメリットが見えないとの話があったが、私が新検査制度になって良かった

点を書き留めておいたので披露させていただく。

- ・ 1つは、コロナ渦において、関西電力の発電所内でもコロナが発生した。その時に、原子力規制検査において、必要人員が足りているのかに関して、能力を持った人が現場にいることになっているが、それを検査したことがあった。これは、365日いつでも検査できるという形になったことから実現できたものと考えている。
- ・ その他の例として、美浜発電所において、昨年4月に重要な設備、海水ポンプの不具合があったが、原因究明が不十分ではないかと考えた検査官が、自分たちで原因究明やってみようとした事例。事業者から当初偶発的な故障だと聞いていた、別の原因が考えられるのではないかとということで、事業者にやりなさいということではなくて、原因究明をしっかりと原因が他に考えられるということを事業者に示した。事業者は、元々やるつもりであったのかもしれないが、より深く原因究明が行われ、推定原因が特定され、対策が取られた事例があった。これは、通常の保安検査であれば3ヶ月毎に2週間ということで時間的な余裕がないが、新検査制度はある意味いつでも検査に入れるということで、時間的余裕があったことから、このような原因究明を自分たちでしてみようという行動に出たと担当所長から聞いている。
- ・ また、台風や大雪の警報が発せられた時に、原子力規制検査として現場を回り、事業者が適切に行動をしているかという確認をタイムリーに行うことができた。また、休日や夜間も出かけるようになってきている。それらを通じて、事業者が緊張感を持って対応しているのを見て取れると所長から聞いている。
- ・ 設備の機能喪失や適切に施工されているかの確認についても、(原子力規制検査は、)現場を見て検査に入れるということから、以前より現場をよく見るようになり、そのような確認を行っている。
- ・ 定量的な評価ではないが、原子力規制検査になり、今申し上げたような事例が見えていると思っている。また、このような事例について、定量的に言えないのかということもあるが、披露できるようになったら説明させていただきたい。

(釜江委員)

- ・ 今回、美浜発電所、高浜発電所も、基準地震動が変わったということで、このまとめの資料を拝見しても、耐震補強の工事や、耐震裕度向上工事、耐震性など、様々な言葉が出ており、これは規制基準に適合させるためにということで、その内容については評価している。
- ・ 1点だけ、41ページに今回、「耐震性を有する無線通信設備」という言葉があるが、そのあたりを少し懸念している。「耐震性を有する」という言葉が至る所に出てくるが、少し定性的であり、報告書のまとめでもあり、可能であればもう少し定量的な表現があっても然るべきではないかと思っている。その重要性を鑑みて、必要な耐震性があると思うので、可能な範囲で定量的に書いて頂きたい。
- ・ もう1点、規制庁から西村総括も出席されているため、お願いしたいことがある。今回76ページに基準地震動の話として、規制庁に対して求める事項として、「基準地震動の策定過程で考慮する不確かさについて、どのような保守性を有しているか、引き続き、分かりやすく説明していくこと」と記載している。
- ・ 基準地震動については、非常に不確実性が高いということで、これまで慎重に規制委員会が審査した内容を確認してきたが、今回の件を踏まえ、県民に説明された状況を見ても、十分納得できる説明がされてないようなところもあり、この件はこれからも続くことが想定されるため、引き続き分かりやすく説明していただくということをお願いしたい。

(望月委員)

- ・報告書を事前に送っていただき、内容を確認し、基本的にはこれまでの委員会としての議論や、私を含めた委員のコメントなどもうまく反映頂いており、この形でよいかなど思っていたところである。
- ・本日の田島委員の見解に関しても、三島先生がうまくまとめて頂き、安全について少し解説するという形で結構ではないかと思っている。
- ・また、山本先生が、関西電力と規制庁に対してコメントされていたが、まさにその通りだと私も思っており、同じようなことを発言しようとしていたが、省略させていただく。
- ・私の方からは、県の事務局に対して、是非お願いという点をこの報告書のとりまとめの機会ということもあり、簡単に述べさせていただきたい。4年前の大飯3、4号機の報告書とりまとめの際にも同じようなことをお願いした。
- ・繰り返しになるが、今回報告書を取りまとめるにあたり、それ以前の現場確認なり、公開・非公開含め委員会で若手の方が頑張り、原子力安全対策課全体としても職員のスキルアップがされたかなと感じているところはあるが、4年前にも県の事務局としての個人の能力アップ、さらに全体としてのいわゆる包括的に全体を俯瞰的にとらえられるような事務局体制をお願いしたいと述べさせていただいた。
- ・当時の中川委員長からも、そこに対して全面的な同意を頂いたとの認識がある。このようなことを踏まえて、その後どのような形になっているか、県の方からコメントを頂ければと思う。

(山本参事)

- ・2017年に大飯3、4号機の報告書をまとめる際に望月先生から同様のご意見いただき、当時、課としての知識レベルの維持が大事であると回答した経緯がある。
- ・その後の状況としては、専門委員会を担当するという意味では、一定程度の能力が必要であり、自分自身で学んでいく姿勢が大事であると思っている。
- ・原子力安全対策課も発足から40年以上たっており、その中でいかに知識を伝承していくかということが大きな課題だと思っている。今年4月から新しい体制となり、ようやく任せられる人材がでてきたので、しっかりと対応していく。

(望月委員)

- ・チームとしての全体のポテンシャルをさらに高めていただきたい。それが、県民の皆様の安心につながると思っている。

(鞍谷委員長)

- ・報告書の中で、規制委員会及び事業者に対応を求める事項を記載しているが、これらに対して、原子力規制庁および関西電力の見解をお聞きしたい。

(原子力規制庁：西村 地域原子力規制総括調整官（福井担当）)

- ・1つ目の項目について、地元への十分な説明と第三者の意見を踏まえた制度の改善とあり、新検査制度に関するものであるが、地元への説明については、自治体からのご要望があれば説明させていただきたいと考えている。
- ・新検査制度の改善については、外部有識者や事業者等が参加する「検査制度に関する意見交換会」があり、公開をしているが、これにより継続的に検査制度の改善という観点で議論しており、昨年は5回開催し、今後も、改善事項について検討していく。
- ・新検査制度のもとで行われる原子力規制検査の結果等に関して、2点目のデータベースの整備など透明性確保に努めることについては、まだ制度が始まって間もないこともあり、データベースというほどのものにはなっていないが、検査結果については、継続的に四半期ごとにホームページで公開し、また「検査制度の意見交換会」の場で取りまと

めたものを公表して、事業者と意見交換をしている。

- ・また、原子力規制検査の結果については、検査官で認識を共有することが重要と思っており、庁内の検査官の会議や本庁とのTV会議の場などで、情報共有しているところである。
- ・データベース化については、原子力規制検査はまだ運用を始めて間もないため、これから運用を積み重ねながら進めて、データベース化も含めて、どうやったら運用改善に資するのかという観点で検討を進めていく。
- ・3つ目の基準地震動については、これは先ほど釜江先生からも指摘があったが、これについても自治体の方から要請があれば説明をさせていただく。自治体から要請があれば可能な限りわかりやすく説明させていただきたいと考えている。
- ・釜江先生のご意見に関しては、ここが不十分ではないかという所があれば是非、ご指摘いただければ、その点も含めて検討し、可能な限り説明させていただく。
- ・最後の4つ目の「核セキュリティ事案に係る情報公開の在り方について、事業者と具体的検討を行うこと」については、実は核セキュリティの目的というのは、テロリストなど悪意ある第三者の不正な活動を抑制することであり、核セキュリティに係る情報の取扱いについては、悪意ある第三者に利益となる情報は明かさないとすることが最も重要であると考えている。
- ・そのような観点で、例えばガイドラインのようなものを策定した場合、例えば、公表に係るガイドラインを策定した場合には、それ自体が第三者の利益につながる可能性も否定できないと考えており、核セキュリティの目的を損なうことが懸念される。
- ・しかしながら、全く外に出さないというわけではなく、国民に無用に不安を与えるのは適切ではなく、核セキュリティ対策について説明責任を果たすことは重要であると考えている。このため、公開できる情報を公開できるよう努めていきたいと考えている。
- ・「どのような情報をどの時点で公開しうるか」ということについては、公開と核セキュリティを守るという相反する要請のバランスを考慮した上で、案件ごとに慎重に判断して対応していく。

(関西電力：近藤 原子力事業本部副事業本部長)

- ・事業者に求める事項ということで、6点ご要望頂いている。大きく分けると最初の2つは、海外知見を取り入れるというところ、3つ目と4つ目は当社の中でいろいろなデータを拡充するということになるかと思う。
- ・まず、海外からの情報については、現在も海外の様々な機関と情報交換協定を結んでおり、そのあたりのアンテナを高くして、例えば40年超プラントだけでなく、やはり既存のプラント、それ以外のプラントに関しても、安全性に関する情報を収集し、その知見を反映していきたいと考えている。
- ・また、IAEAなどの外部評価に関する項目については、現在、世界原子力発電協会WANOのスタートアップレビューとその後のフォローアップレビューということで、美浜発電所と高浜発電所で、それぞれ2回のレビューを受けており、非常に有益なご示唆を頂いている。
- ・その提言を取り入れるとともに、最終的にIAEAなどの外部評価については、今コロナの問題もあるので、そういう状況も鑑みながら受け入れを検討していきたいと考えている。
- ・また、3つ目、4つ目の項目は、廃炉材を使ったデータの拡充や、実機からのデータの拡充ということであり、これらも当然行っていくが、最近の高浜3、4号機の蒸気発生器の伝熱管損傷、大飯3号機の加圧器スプレイラインの傷の問題に関しては、やはり、かなり新しい知見ということもあり、情報を受けるだけではなく、以前、ご指摘いただいたが、関西電力としてこれらの情報を海外に提供していくことが非常に重要であり、

提供していく側にも立ち、データを活かしていく。

- ・ 5つ目のプラント全体の総点検については、今日も紹介いただいたが、高浜1、2号、美浜3号機については10年くらいプラントが止まっている状態である。通常の点検はもとよりメーカーの方からも、これまでの大飯3、4号、高浜3、4の実績から、「こういう部分を見直した方がよい、確認した方がよい」というご示唆も頂いており、それらの経験を活かしてプラント全体の総点検を行いたいと考えている。
- ・ 6つ目の安全性向上評価に関しては、これまで得られた知見などを鑑みた様々な対策については、安全性向上評価制度に基づき、評価書に取り入れていくとともに、他事業者の評価内容も分析して必要なものもレポートに入れていきたいと考えている。

(鞍谷委員長)

- ・ 本日は現場確認および報告書案について議論した。報告書に関しては、特に様々なご意見が出されたと思っている。その中で大きな点というのは75ページの下から二つ目の段落になる。
- ・ 「原子炉の工学的な安全性を確保するために必要な対策が講じられていると評価する」というところについて、文章だけで言うと全てのことにに対して安全性が担保されているような受け取り方をされ、今までこの委員会で議論してきたことと少しずれるような可能性もあるため、個々の文章は現状をとらまえたような形で修正するようなことが必要だということで、ここは修正すると。
- ・ その他の意見に関しても整理した上で、今後、各委員のご意見を伺い、お諮りするということをしていただきたいと考えている。なお、その後、各委員からご意見を頂き、何度かフィードバックする作業があると思うが、報告書のとりまとめについては、委員長に一任いただくようお願いする。