

第 104 回 福井県原子力安全専門委員会 議事概要

1. 日 時 : 令和 5 年 11 月 6 日 (月) 10:00 ~ 11:45

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、片岡委員、大堀委員、西本委員、藤野委員

WEB 参加 : 黒崎委員、近藤委員、山本(章)委員、山本(雅)委員、吉橋委員、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	田中	剛司
	原子力発電部長	棚橋	晶
	原子力保全担当部長	今村	雄治
	安全・防災グループチーフマネジャー	谷川	純也
	原燃計画グループチーフマネジャー	亀田	保志
	保全計画グループマネジャー	岩崎	正伸

(原子力規制庁)

会場参加 :

地域原子力規制総括調整官 (福井担当)	西村	正美
---------------------	----	----

WEB 参加 :

原子力規制部 原子力規制企画課 課長補佐	湯澤	正治
原子力規制部 原子力規制企画課 課長補佐	照井	裕之
原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門 管理官補佐	菊川	明広
長官官房 地域連絡調整室 専門職	望月	亜砂子

(事務局 : 福井県)

防災安全部 : 坂本部長、伊藤副部長 (原子力安全対策)

防災安全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、大飯、高浜発電所の運転状況等について

(議題 2) 高浜 3 号機における追加検査の実施について

5. 配付資料 :

- ・ 会議次第、出席者、説明者
- ・ 資料 No. 1 : 美浜、大飯、高浜発電所の運転状況等について [関西電力㈱]
- ・ 資料 No. 2 : 関西電力高浜 3 号機における令和 5 年度第 1 四半期の安全実績指標の結果を踏まえた対応区分の変更及び追加検査の実施について [原子力規制庁]

6. 概要

○議題 1 に関して、関西電力（株）より、資料 No. 1 をもとに説明

（西本委員）

- ・ 米国ロビンソン 2 号機炉心槽割れについて、炉心槽上部はステンレス鋼製だと思うが、全周に渡って 37% から 92% の深さの亀裂ということで、かなり深いものも含まれている。
- ・ ステンレス鋼の PWR プラントの炉心環境において、今までの事例では、SCC という事象に関してはかなり抵抗性が強いということで、各所にステンレス鋼が使われているが、こういった比較的大きな割れというのは、今まであまり経験してこなかった事象ではないかと思う。
- ・ これは米国の調査待ちということであるが、2024 年秋以降ということで、その結果が出てくるのはかなり先ということになる。これに先立って関西電力の同様のところの点検検査をやるべきではないか。

（関西電力：今村 原子力保全担当部長）

- ・ 炉心槽の材質であるが、SUS304 になっている。9 ページでも書いているが、アメリカで供用期間中検査として行われたのが、VT-3 という検査である。
- ・ VT-3 という検査を過去から実施しており、我々のプラントだけではなく、国内プラントすべてにおいて、現状、同様の事象は発生していない。
- ・ また、このロビンソン 2 号機であるが、運転年数がフルパワー換算でいうと約 40 年相当になっている。
- ・ 高浜 1 号で言うと、震災等の影響もあり止まっていたということもあるので、フルパワー換算で 30 年未満ということで、運転時間が短いような状況である。これらを勘案すると現状は同じような状況にはなっていないと考えている。
- ・ まずは、アメリカの状況をきちんと早期に把握して、状況が分かったときに、詳細な点検ができるよう、装置の準備や、万が一傷等があったときに健全性を評価する手法を確立していく。
- ・ 最終的には、炉心槽の取替え等も計画している。

（西本委員）

- ・ 実際に運転している期間が短いから安心だというのではなくて、この材料自身がこの環境下でかなり耐性の高い材料と言う認識で、我々もそれから事業者の方もそういう認識を持っていたと思うので、事象的に何か新たな事象なのかなという懸念があり、質問したが、そのあたりも十分考えた上で保全活動が続けるということなので、結構かと思う。

（関西電力：今村 原子力保全担当部長）

- ・ しっかり対応していく。

（鞍谷委員長）

- ・ 運転期間に依存するというような説明は、本当にそうなのかというのは少し懸念するところである。

（大堀委員）

- ・ 関連で、9 ページの 2022 年 11 月の検査だが、1 つ前の検査は何年前に行われたのか。また、前の検査で異常がなかったとするならば、前回の検査から今回の検査ま

での間に損傷が進んだのか、そのあたりを説明いただきたい。

（関西電力：今村 原子力保全担当部長）

- ・ 説明できるものを持ち合わせていないので、別の機会に説明させていただきたい。

（吉橋委員）

- ・ 原子力分野以外の技術者による点検ということで、いろんな点検されたというのはすごく良い取り組みだと思う。
- ・ 点検方法などで新しい気づきがあったか。また、装置の点検以外でも、例えば注意事項などがいろんな扉等に貼ってあると思うが、そういったものに対しての他分野の方の意見というか、そういったものがあったか。
- ・ 10 ページ目の IAEA の外部評価のところで、人材確保、人材育成等はこれまでも問題になってたかと思うが、配置や役割分担の責任が不明瞭とあるところについて、どのような点が不明瞭という指摘を受けたのか。
- ・ 13 ページ目の安全性向上のところについて、これまでも送電線のトラブルに対する対応というのは実施していたと思うが、これは新たにこういったものを追加したという認識でよろしいか。

（関西電力：今村 原子力保全担当部長）

- ・ 原子力分野以外の技術者による点検だが、各分野 2 日間かけて指導いただいた。
- ・ 現場のウォークダウンを行って色々見ていただくという話と、机上のディスカッションを行って、コミュニケーションをとるという 2 つの活動をしている。送電線部門の保修技術者の所見を紹介すると、点検周期や点検内容が原子力は非常に手厚いものになっているという感想があった。
- ・ 原子力分野以外の技術者の経験から、例えば、過去のブッシングからの油漏れとか、碍子洗浄配管内の錆詰まりに起因して洗浄時に地絡したことなど彼らの経験を机上で紹介いただいてコミュニケーションをとり、非常に有益なものになった。
- ・ 扉の注意書きに関しては特に話題に上がらなかった。

（吉橋委員）

- ・ 以前別の分野で、いろんな注意事項が掲げてあるが、そういった所で逆に情報が多すぎて、業者の方が何に注意していいのかがわかりにくいというような事象を聞いたことがあったので、そういったところに対する指摘とか配慮といったところも、こういった外部の方に見ていただくと新たな気づき点があるかと思った。

（関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー）

- ・ IAEA から頂いたコメントについては、この人材配置を検討している箇所が当社で言えば、大阪本社、事業本部、発電所、こういったところで多岐に渡ってやっている。具体的に言うと、人材の採用などは大阪本社で実施しており、人材配置などは発電所各所で業務計画などを踏まえて具体的にし、それをさらに事業本部側で最適化して取りまとめている。かなり多くの人携わるということを文書としてなかなか説明しづらい部分があり、その点を IAEA の方に説明できるようにというところでご意見をいただいているので、本番レビューに向けてわかりやすい説明の準備をしているところである。

（関西電力：今村 原子力保全担当部長）

- ・ 1 相開放故障事象について、送電ラインがすべて止まるケースに対しては検討してい

るが、1相だけが落ちてしまったケースは初めてであり、今回はそれについて対応しているというものである。

(吉橋委員)

- 過去の送電線関係のトラブルというのは、今までもいくつかあったので、そういったトラブルに対する対応されていたのかなと思っていた。

(鞍谷委員長)

- SALT Oの件について、この文章だけ見ると役割分担や責任が不明瞭とあるが、この責任というのは何を指しているのか。

(関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー)

- 人材育成、確保配置というところは、大阪本社、事業本部、発電所と多岐にわたってやっている。多くの人が関わり互いに意見をして決定しているが、この部分についてどこが責任を持つとかいうところに不明瞭な部分があるとコメントを受けている。
- 海外では責任分担をしっかりとしているので、そういったところも踏まえて我々の取組みを明確に説明できるようにしなければいけないと考えている。

(鞍谷委員長)

- 分担された役割に対する責任ではなく、人事配置の方法の責任ということか。

(関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー)

- その通り。

(釜江委員)

- 10年前にも高経年化技術評価を行い、運転期間延長が認可されたということだが、今回の高経年化技術評価で新たに取り入れた技術評価や評価方法はあるのか。
- 20ページに高経年化技術評価結果と長期施設管理方針が書いてあるが、前回の長期施設管理方針ではどのようなことをしたのか、達成状況をお伺いしたい。

(関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー)

- 今回50年目の評価の際に新たな評価技術や評価手法を反映しているかについては、40年目の評価時点からという観点でいうと、中性子照射のコンクリート強度の影響に関するもので、NRAで安全研究成果をとりまとめており、中性子の影響範囲が以前は10の20乗であったものをこの研究成果を使って10の19乗と反映している。
- 評価の精緻化というところで、例えば1次元で評価していたものを2次元のモデルで評価を行うなどしている。また、プラント状況も適切に反映し評価を行っている。
- 40年目の長期保守管理方針（現：長期施設管理方針）にも原子炉容器の低サイクル疲労はあったが、これについては、継続的に過渡回数の実績を反映し管理していくものであるため、50年目の長期施設管理方針でも行うものである。
- 原子炉容器の中性子照射脆化に関しても、40年目のときは第5回を計画しており、今回第5回の監視試験を行った。試験結果を踏まえて評価を行い、問題ないことを確認している。
- 炭素鋼配管のFAC関係で経年劣化を考慮して耐震健全性を確保するというものがあった。この対応として、配管サポート等を取り付けて耐震健全性を確保すると40年目の長期保守管理方針に策定しており、実際に工事を行い、健全性に問題ないことを

確認している。

(釜江委員)

- ・ 今回の長期施設管理方針で6回目の監視試験を計画とあったが、高浜発電所1号機にはまだ監視試験片は残っているのか。監視試験片が足りないという話は度々耳にするのだが、高浜発電所1号機の状況を教えていただきたい。

(関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー)

- ・ 高浜発電所1号機は、建設時点で監視試験片のカプセルを8個装荷しており、第6回の監視試験は無理なくできる。
- ・ 今後、第7回、それ以降については、第6回の監視試験片の結果や、プラントの運転実績状況などを踏まえて検討していく。

(黒崎委員)

- ・ 22ページのロードマップの最後のところに、乾式貯蔵の設置について、安全性が高い方式でと書かれているが、いわゆる安全性がどの程度高いのかというところ、技術的なところを少し教えていただきたい。
- ・ そういった施設がサイト内に設置されるということで、旧来あるものに対して、どういった影響が起きるのかというところについて詳しく教えていただきたい。

(関西電力：亀田 原燃計画グループチーフマネジャー)

- ・ 乾式貯蔵については、使用済燃料を貯蔵する容器にということであるが、通常、発電所で発生した使用済燃料については、使用済燃料ピットにおいて水冷による冷却を行っている。一方で乾式貯蔵については、金属製の乾式貯蔵容器の中に入れて、自然対流による空冷によって冷却をするものである。
- ・ 乾式貯蔵は、使用済燃料プールのように水を使わないため、ポンプ等を使わないという観点から、電源を使用しないということで、安全性が高いというところを記載している。
- ・ ただ、プールの貯蔵と比較して、どちらの安全性が高いということではなく、この乾式についても一定の安全性があるのご理解をいただければと思う。
- ・ 続いて、2つ目の質問について、使用済燃料を貯蔵した容器であるので、放射線の観点であれば、敷地内に置いた場合、これが発電所全体として、また敷地境界への線量等にどのような影響があるか、そういった点が一般的に挙げられるかと思う。
- ・ 当社は、10月10日にこの検討を始めるとさせていただいて以降、詳細については現在検討中である。今後具体的な計画が決まり次第、安全協定に基づく事前了解願の手続に従って、設置に向けた具体的な検討・計画について、安全性も含めて説明をさせていただきたい。

(黒崎委員)

- ・ 1つ目の事についてよくわかった。
- ・ 2つ目については、確かに線量が、というところで、全体の線量についてというのはよくわかるが、かなり大きな施設になると思うので、そういったものがサイト内に置かれると、例えば、道をふさぐとか、そんなことが起きないように設置するということになるかと思ったが、その辺りはいかがか。

(関西電力：亀田 原燃計画グループチーフマネジャー)

- ・ ご認識の通りで、発電所の施設である以上、いわゆる炉規則に従った設置許可を受け

ていくものであるので、例えばお話にあった、設置する物が動かないのかといったことについては、例えば地震であるとか津波、それと竜巻といった自然現象、そういったところについても影響を広く検討して参るものである。この辺りについては、詳細について検討中であるので、検討が固まり次第、改めて説明させていただきたい。

(山本章夫委員)

- 高浜 1、2 号機の炉内構造物の取替えについて検討状況を教えていただきたい。
- 11 ページに経年劣化データの拡充ということで、今回は溶質原子クラスタについて見ていただいて、これはこれで非常にいいことだと思うが、サンプル材でどういう調査を行うかということ、どういうプロセスで決めたのかを教えていただきたい。

(関西電力：今村 原子力保全担当部長)

- 高浜 1、2 号機の C I R について、現在、いろいろな知見を反映した形での設計を反映していくべく、まず設計を進めている。
- 工事するにあたっては、物を中に搬入して、また古い C I を外に出すということで、いろんな既存の機器への干渉や撤去、また運搬ルートをどうするのかなどをきちっと確認をした上で、工事の成立性も含めて考えていかないといけないので、設計の部分と工事の成立性の部分を現状詰めているところである。
- 具体的には、現在高浜 3、4 号機の S G R のほうの設置許可を現在一生懸命対応しているところで、それが終わったら、次は高浜 1、2 号機の C I R と思っているので、これも真摯に対応させていただきたい。

(関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー)

- 2 点目の質問の実機材のサンプル材を用いた調査研究のプロセスというところについて、11 ページに書いているように、これは廃止措置に係る 1 つの調査として、残存放射能を測る必要があり、この調査を活用して、限られた大きさのサンプルを取るのが前提にあった。大きさ的には 3 センチとか 9 センチぐらいだと思うが、そういったサンプルを採取した中で、できることとしては、いわゆる機械試験などは可能性が低いというところがあったので、我々としては、マイクロ組織の観察、こういったところは、このサンプル試験片で十分に調査できるというところを考慮して、結果的にこういったサンプルを活用するという観点では、マイクロ組織の観察を行うというところでやっているというところである。

(山本章夫委員)

- 1 点目については了解で、高浜 3、4 号機の S G 取替えの後ということで、また進捗があったら教えていただきたい。
- 2 点目について、ご存知だと思うが、この手の材料の調査の方法はかなりいろいろあり、これだけ大きい材料があればかなりいろんな事を調べられるはず。そういう意味では、調査項目を設定するにあたって、例えば国内の関係する有識者から意見を聞いたか。

(関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー)

- 国内の有識者から実際に意見を聞いたというところはないが、我々が参考とした浜岡原子力発電所の方でも同じようにこういった実機材の研究があり、そこでは我々がとったサンプルよりも大きい試験片を取り出して、機械試験をやっていたというのを聞いていた。ただその大きさに比べると、我々の方は限られた大きさだったで、まずはマイクロ組織観察というところを実施したということである。

(山本章夫委員)

- ・ 状況は了解した。関西電力は今後、いわゆる高経年化プラントを運転していくというフェーズに入っていく。これまで散々言われていることであるが、今後未発見の新たな知見というのは当然出てくる可能性があるわけで、そこを積極的に探しに行くという姿勢が非常に重要になると私は思っている。
- ・ 今回の、少なくともこの件については、若干受け身なようにどうしても見える。本気でやるつもりであれば、例えば陽電子ビームを使った検査方法などが色々あるはず。そういうところに手を伸ばしていないというのは、若干釈然としない。今後高経年化に関する取組みをもっと積極的にやっていただくように希望する。

(山本雅代委員)

- ・ 10ページの人材確保、配置について詳細の役割分担や責任が不明瞭な部分がありという点について、前回、県の方が来たときには、プラントが止まっている間に技術継承ができていないという点なども指摘されたというような説明があったが、そのような指摘はなかったのか。

(関西電力：岩崎 保全計画グループマネジャー)

- ・ 今回は模擬レビューということもあり、本番レビューに向けてお互いの理解を深めるためにやったというところがあって、人材育成などの分野については、どちらかというところと人材配置や確保、こういったことを議論させて頂いたというところである。
- ・ 技術伝承などについては、本番レビューの方で実際にしっかりレビューしていただくことになるかと考えている。

(山本雅代委員)

- ・ 全然規模が違うが、この間もお祭の山車がひっくり返って亡くなった方がいらっしやった。その原因の1つと考えられるものとして、人手不足であるとか、技術の継承がされていないというところが指摘されているという部分があり、やはりどういう技術の継承が必要であるとか、どういうミスが起こりやすいのかとかは、何年も前からということでもなくとも結構であるので、まとめていただきたい。

(藤野委員)

- ・ 今の話や吉橋先生の指摘にもあったように、6ページ目にある原子力分野以外の方も交えた点検に関して、今回は技術的な点で色々と講評いただいたという形で記載されていて、端的に言えば、頑張っていると褒めていただいたという感じで受け止めている。技術的な点という部分に関しては、もちろん原子力はきちんとされていると思うが、ヒューマンファクター的な部分という点で、何か意見交換なり、あるいは指摘を受けた点というのはなかったか。

(関西電力：今村 原子力保全担当部長)

- ・ 今言われたような観点でのコミュニケーションは、このタイミングではなかった。

(藤野委員)

- ・ 最初、先方でお越し頂いた方が、経験豊富な技術者ということだったのは、やはり技術的な点に目が行きがちであろうかと思うが、それだけではなくて、ヒューマンエラーの共有、例えばうちのプラントで過去にこんなことが起こったなど、すごくシンプルなものであるが、実は根が深いというものというのは、いろんな業界で起こっているかと思う。

- そういった部分での情報交換、うちではこの対策をやっていると、もちろん目新しい対策を各分野がとっているとは思わないが、もしかしたら10個のうちの1個ぐらいは、そういう取組みもあったのか、というものもあったりするかと思う。
- そういったヒューマンエラーという部分だけではなく、現場の方々の意識改善であったりとか、それを管理する側のリーダーシップの向上であったりという、大きく安全文化を醸成して行くような取組みとして、それぞれの分野でどんなことをされているのかという部分、あるいは、今指摘のあった技術継承の部分でも、うちの分野ではこういう技術継承の取組みをしているというふうな意見交換というのも、なされたほうがよいのではと思うので、今後継続してやっていていただきたい。

(関西電力：田中 副事業本部長)

- 社内の委員会において、送配電、火力、水力ほかのメンバーが集まり、火力の役員を筆頭にヒューマンエラーの原因や対策を共有している。
- 技術継承についても、安全推進委員会というのがあるが、その中でこの前火力の技術伝承はこういうことをやっているというようなことを共有し、議論をしている状況である。社内にはせっかくいろんな部門があるので、いいところを我々も取り上げて改善を図ってまいりたい。

(藤野委員)

- もちろん、社内の中で色んな部門を持っているのは、重々承知しているので、そういった情報交換をしていただくのはもちろん進めていただいた上で、ここに書いているように、石油化学であったり、鉄鋼産業であったり、それ以外にもこの手のヒューマンファクターという部分がかぶる分野はたくさんあるので、そういったところとも交流を進めていただいて、もちろん原子力という部分の安全性向上というのは事業者のミッションなわけであるが、それだけではなくて、産業全体を通しての安全性向上へ貢献いただければなと思うので、そういった期待を込めて、コメントをさせていただいた。

(片岡委員)

- 先ほどから議論も出ているが、使用済燃料対策のロードマップ、これは非常に良くお考えになって出されたものだと思う。これに非常に大きな影響を及ぼすのが、六ヶ所の再処理工場の竣工の問題である。
- これは事業者の責任ではないということは、もちろん理解しているが、これが私もいろんなところで、ほかのサイトの住民の方々のご意見を聞くと、再処理工場の予定はこれまでもたびたび遅れてきたではないかと、予定通り竣工するのかなというような質問が時々ある。
- これについては関西電力も協力をしていると思うし、一義的には国の責任ではあるが、これが2024年度に竣工するために、今後さらにどういうふうな努力あるいは国に対する要望をされるのかというようなことについて、考えがあればお聞かせ願いたい。
- それと、乾式貯蔵施設については非常に安全性の高いものだと、私は関連した研究をやっていて知っているが、ただ、一般の方々は、乾式貯蔵施設と言われてもあまり馴染みがないということで、これについて周辺住民、一般の方々にも乾式貯蔵施設は非常に安全性が高いということを周知していただくという点についてお聞きしたい。

(関西電力：亀田 原燃計画グループチーフマネジャー)

- 六ヶ所再処理工場について、現在、当社の取組みとして、これまで当社も新規制基準

対応で多くの審査の経験をしている。その審査を経験したメンバーを日本原燃六ヶ所再処理工場の方に派遣していて、より彼らの審査、竣工に向けた取組みが円滑に進むように支援を展開しているところである。

- 国への要望ということがあったが、我々としては、我々のできること、日本原燃がいち早く竣工できるようにしっかりとした取組みを継続してまいる。
- また、乾式貯蔵施設に関して一般の方々にも分かりやすくという点については、当社、また電気事業連合会等もホームページ等で多くのご説明をしているところである。こういったツールを使い、当社は、現在、検討という状況であるが、そういった具体的な議論が進んでいく際には、地元のみなさまに対し、丁寧の説明してまいりたい。

○議題 2 に関して、原子力規制庁より、資料 No. 2 をもとに説明

(片岡委員)

- ・ 規制庁の方で厳格に検査されて、緑から白判定ということでしっかりとみていただいたというのはよくわかるが、内容について、例えば S A 設備の問題があり、これは非常に重要な問題である。
- ・ 規制庁のしっかりとした基準があると思うが、衛星回線の不具合、これだけは違和感を覚える。
- ・ 衛星回線というのは本来関西電力がやっていることではなく、提供した側の問題で、それで確かに使用不能になれば L C O 逸脱だというのはわかるが、これをどう改善しろというのかというのは非常に失礼な質問かもしれないが、素人目には違和感を感じるものがあるのでご説明いただきたい。

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ 基本的に、法令及び審査基準では、S A 設備を含めて L C O 逸脱の条件を設定してくださいとは規定されているが、具体的にどういう内容で設定するかというのは、規定では示されておらず、事業者が作成している。
- ・ 事業者が保安規定で定めた内容が最低限を超える分はいくらでもいいが、問題ないと考えればたとえそれが過剰であっても規制庁、規制委員会としては認可をしている。
- ・ したがってもらい事故について L C O 逸脱にカウントされてしまったことは、いうなれば関西電力が設定した保安規定に基づくものだと考えている。
- ・ 一方委員会でも同じ指摘があり、昨年の C E O 会議で、規制庁の方から S A については新たに設定しているものであるもので、検討について水を向け、現在、その状況をフォローしている。本件について規制委員会として保安規定をどうしなさいということとはできないので、そういう中で検討されて変更されるかもしれないが、それを我々としては見守っていきたい。

(西本委員)

- ・ 昨今デジタル技術が各分野に浸透していつている。金融機関でもデジタルのセキュリティが破られたために個人の財産が不法に奪取されるというケースも出ている。原子力プラントの管理に関して、外部からの悪意を持ったデジタル犯罪に対する評価はやっていないのか。

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ デジタル技術を使った外部からの攻撃ということも想定した形で対策はとられ、審査をしていると認識している。

(西本委員)

- ・ 規制庁としては、それは評価の対象にはされていないのか

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ 規制庁の審査の中できちんと見ている。

(西本委員)

- ・ 本日のご説明の中にはなかったように思う。

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ 今回の説明では、白判定になったのが、重大事故等対処設備で運転上の制限の逸脱が4回になったということで区分を変更したというもので、外部からの通信回線を通じた攻撃の話は含まれていない。たしかにN T T*の衛星回線が不具合を起こして結果として運転上の制限の逸脱になったという案件、これはある意味もらい事故であるが、これは攻撃というものではなく、違う要因で回線が故障したのではないかと思う。

※今回衛星回線の不具合を起こしたのはK D D I (事務局脚注)

(西本委員)

- ・ そうすると本日の説明は白判定になったという根拠と実際の内容についてご説明いただいたということ、デジタル犯罪に対する侵入に対しては別途評価されているということとでよろしいか。

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ そのとおり。

(黒崎委員)

- ・ 8ページのところで、第1～4区分ということで追加検査の話があった。教えてほしいのが、追加検査の区分ごとで時間が違うが、この40時間とか200時間とかという時間というのはなぜこの時間になったのか、時間の妥当性を教えていただきたい。
- ・ この表だけで見ると、追加検査は時間が違うだけで中身がどうなっているかはわからない。時間ではなくて内容で検査する中身を決めた方がいいと思うので教えていただきたい。

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ 40時間は目安ということを書いてあるが、目安の時間内に我々が確認したいこと、適切に原因究明、対策がとられているかという観点について、追加検査で確認できなければ時間は伸ばしていく。どういうふうに違うのかというところは本庁の担当者から回答する。

(規制庁:菊川 原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門 管理官補佐)

- ・ 本件、区分2と区分3の違いということで、まず事業者のパフォーマンスの劣化が認められたが、事業者の行う安全活動に軽微な劣化があるというのが第2区分である。
- ・ 第3区分となると事業者の監視領域における活動目的を満足はしているが、事業者が行う安全活動に中程度の劣化がある状態を第3区分として200時間の追加検査を実施することになっている。
- ・ パフォーマンス劣化に対する安全の影響度の違いでこれだけ追加検査の時間を変えている。

(黒崎委員)

- ・ それは資料に書いてあるので読めばわかるが、なぜ40時間、なぜ200時間、40とか200という数字の妥当性であるとか、時間で分けるのではなく、内容で分けるべきではないかという質問である。

(規制庁:菊川 原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門 管理官補佐)

- ・ あくまでこれは米国から持ってきた時間数で、妥当性とかそういうようなものは特段説明が難しい。

(山本章夫委員)

- ・ 今回の説明ではプレスク립ティブな決まった手順に従って判断して白判定になったというところはいいとして、原子力規制検査制度というのは、リスクインフォームドとパフォーマンスベーストが根本的な考え方である。それに照らしたときに規制側としては今回のこれについてどう考えているのか。

(規制庁:菊川 原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門 管理官補佐)

- ・ 今回の高浜の白判定に関してはリスクに対する影響度は軽微であるとは考えているが、とはいえＬＣＯが過去１年間で４件発生したということで何らかの安全に対する劣化があるであろうと判断して今回のＰＩの白判定としている。

(山本章夫委員)

- ・ 規制側も若干疑問を持っているのかと思ったが、この規制検査制度が始まって丸４年くらいが経って、ＰＩの設定の仕方によっては今後もこういうことが出てくる可能性はある。
- ・ さきほど西村さんが、事業者が設定したことだからと突き放したような言い方をされていたが、もともとリソースを適正配分するというのが非常に大きな役割だったはずで、今回の件はそこから外れているように見える。
- ・ 事業者とよくコミュニケーションをとって対応を考えていただけるといいかと思う。

(鞍谷委員長)

- ・ 報告に求める内容として、直接的な原因と根本的な原因という言葉の定義的について、直接的はなんとなくわかりやすいが、根本的な原因というのはどういうことを想定しているのか。

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ 基本的には直接原因は直接なぜこうなったかということであり、根本原因は基本的には組織要因、いろんな観点があると思うが、例えば営業第一で安全が度外視されて先に進んでしまったがゆえにこうなってしまったとか、人員配置とかいろんな組織要因が考えられる。根本原因はその組織要因を炙り出していくというのがポイントで、それが適切かを確認すると認識している。本庁から訂正や補足があればお願いしたい。

(規制庁:菊川 原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門 管理官補佐)

- ・ 今ほど西村が説明した内容のとおりであるが、個別のＬＣＯ事態に対しては直接原因を確認するが、個々のＬＣＯ等に共通するような何かしらの要因があるのではないかとこのところで事業者にはそこも含めて調査、確認して報告するよう求めている。そういうところを根本原因という形であらわしている。

(鞍谷委員長)

- ・ 私の認識も同じである。そうすると４件という件数に関して、根本的な共通する因子を出せというのは難しいのではないかと思いますがいかがか。

(規制庁:西村 地域原子力規制総括調整官 (福井担当))

- ・ そういう意味ではほかのＬＣＯ逸脱とか指摘事項も踏まえて全体としての共通要因を出してほしいという指摘をしている。

(規制庁:菊川 原子力規制部 検査グループ 実用炉監視部門 管理官補佐)

- そこは事業者もしっかりと共通するものがあるならあるという調査を検討いただいて、答えがあるなら答えがあるという報告になると思うが、そこは事業者次第だと思う。

(鞍谷委員長)

- そこで私の方から、委員会として関西電力に追加のお願いをする。この4件というのも非常に重要なことだと思うが、できれば過去10年から20年遡っていただきたい。どのようなトラブルが発生して、個々のトラブルの直接的な原因は委員会にも報告していただいているが、今回規制庁が求めているようなトラブルの傾向やトラブルの発生につながるような根本の原因、人的要因とか、施設の要因とか、運営管理的要因などのいろんな面から追及して、今後の運転に係る保全、安全性の向上にどのようにつなげるか、また、水平展開するかということをもとめて本委員会で説明いただきたい。そうすることで根本的原因が炙り出せることになると思うのでよろしくお願いします。

(関西電力:棚橋 原子力発電部長)

- 承知した。

(鞍谷委員長)

- 本日、関西電力より各発電所の状況や、委員会の指摘事項への対応状況などについて説明をいただいた。
- また、原子力規制庁より高浜 3 号機の追加検査の実施について説明を受けた。
- 議題 1 の美浜、大飯、高浜発電所の運転状況に関して委員からの意見をまとめると、まず、再稼働に際して原子力以外の他分野の視点からの点検を取り入れたということは委員会も指摘していたところで、良い取り組みだと思う。今後も継続的に他業種との交流を重ねて様々な視点を取り入れていくことは重要だと考える。
- 特に、委員からも指摘があったように技術的な内容だけでなく、ヒューマンファクターの面からも情報を交換、共有し、安全性の向上に取り入れていただきたいと要望する。
- 高浜 1, 2 号機が再稼働したことで 7 基体制となる。関西電力においては、協力会社を含め人員の確保や適切な配置、技術継承に努めていただきたい。
- 特に複数の委員からも人材育成、技術継承というのは非常に重要だと、過去の委員会でも何回も同じようなことをお願いしていると思うが、その具体的な内容も委員会で報告していただきたい。
- IAEA の検査について、本番のレビューにおいては関西電力の方から積極的に情報を出して、IAEA の意見を聞くということも必要ではないかということも委員から指摘があった。受け身ではなく、関西電力から逆にどういう評価をされるのかを聞く、なかなかない機会だと思うので、積極的に取り組んでいただきたい。
- 廃止措置プラントの実機材による経年劣化データの拡充に関しては、委員からは、関西電力は少し消極的でないかという意見もあったので、このデータの拡充に関してはもっと積極的に取り組んでデータを拡充していただきたい。
- 使用済燃料対策のロードマップに関しては、政策的な話であることから、この委員会でロードマップ自体を取り上げて議論することはないが、一方、乾式貯蔵に関してはその安全性の観点から、今後許認可申請等がなされたら関西電力から説明を受けたい。
- 委員からは乾式貯蔵の安全性はどうかとか、サイトに設置されたときに問題点はないのかというようなことが指摘あったが、そこは検討段階ということなので、詳細が決まったらご報告いただきたい。
- 議題 2 の高浜 3 号機の追加検査に関しては、今後規制委員会が事業者から報告を受けて対応するとのことであったので、規制委員会の検査結果等がまとまった後に説明を受けたい。
- 最後私の方から申したように、過去 10 年から 20 年程度遡ってトラブルの分析をしていただいて、根本的な要因を洗い出して、それを今後の運転に係る保全、安全性の向上にどのようにつなげるか、水平展開していくかということをご報告いただきたい。
- 委員会としては、引き続き事業者、規制庁の対応状況等を確認していく。

以 上