

第56回

技術情報検討会

原子力規制委員会

第56回 技術情報検討会

議事録

1. 日時

令和4年11月24日(木) 10:00～11:15

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A (TV会議システムを利用)

3. 出席者

原子力規制委員会 (NRA)

杉山 智之 原子力規制委員

石渡 明 原子力規制委員

原子力規制庁

市村 知也 原子力規制技監

大島 俊之 原子力規制部長

古金谷 敏之 長官官房 緊急事態対策監

森下 泰 長官官房 審議官

小野 祐二 長官官房 審議官

佐藤 暁 長官官房 核物質・放射線総括審議官

川内 英史 長官官房 技術基盤グループ 安全技術管理官 (地震・津波担当)

林 宏樹 長官官房 技術基盤グループ 地震・津波研究部門 技術研究調査官

永瀬 文久 長官官房 技術基盤グループ 技術基盤課 規制基盤技術総括官

片岡 一芳 長官官房 技術基盤グループ 技術基盤課 専門職

田口 清貴 長官官房 技術基盤グループ 安全技術管理官 (システム安全担当)

舟山 京子 長官官房 技術基盤グループ 安全技術管理官 (シビアアクシデント担当)

萩沼 真之 長官官房 技術基盤グループ 安全技術管理官 (放射線・廃棄物担当)

金城 慎司 原子力規制部 原子力規制企画課長

齋藤 健一 原子力規制部 原子力規制企画課 火災対策室長

澤田 智宏	原子力規制部	審査グループ	実用炉審査部門	管理官補佐
志間 正和	原子力規制部	審査グループ	安全規制管理官	(研究炉等審査担当)
長谷川 清光	原子力規制部	審査グループ	安全規制管理官	(核燃料施設審査担当)
内藤 浩行	原子力規制部	審査グループ	安全規制管理官	(地震・津波審査担当)
武山 松次	原子力規制部	検査監督総括課長		
宮崎 毅	原子力規制部	検査グループ	専門検査部門	企画調査官
杉本 孝信	原子力規制部	検査グループ	安全規制管理官	(実用炉監視担当)
大向 繁勝	原子力規制部	検査グループ	安全規制管理官	(核燃料施設等監視担当)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 (JAEA)

西山 裕孝	安全研究・防災支援部門	安全研究センター	センター長
天谷 政樹	安全研究・防災支援部門	安全研究センター	副センター長

事務局 (原子力規制庁)

遠山 眞	長官官房	技術基盤グループ	技術基盤課長
佐々木晴子	長官官房	技術基盤グループ	技術基盤課 企画調整官

4. 議題

(1) 安全研究及び学術的な調査・研究から得られる最新知見

1) 安全研究から得られた知見の事業者への周知について

① 最新知見の周知方法について (案)

(説明者) 永瀬文久 長官官房 技術基盤グループ 技術基盤課 規制基盤技術総括官

2) 自然ハザードに関するもの

① 最新知見のスクリーニング状況の概要 (自然ハザードに関するもの) (案)

(説明者) 川内 英史 長官官房 技術基盤グループ安全技術管理官 (地震・津波担当)

林 宏樹 長官官房 技術基盤グループ 地震・津波研究部門 技術研

究調査官

(2) 国内外の原子力施設の事故・トラブル情報

1) スクリーニングと要対応技術情報の状況について

2) 1次スクリーニング結果

3) トピックス

① 安全注入系で見つかった応力腐食現象の中間報告 (案)

② NRC報告「ボーイング737事故から得たデジタルI&C規制課題に関する予備的洞察」
(案)

(説明者) 片岡 一芳 長官官房 技術基盤グループ 技術基盤課 専門職

5. 配布資料

議題(1)

資料56-1-1 最新知見の周知方法について (見直し案)

資料56-1-2 最新知見のスクリーニング状況の概要(自然ハザードに関するもの)
(案)

資料56-2-1-1 スクリーニングと要対応技術情報の状況について (案)

資料56-2-1-2 2次スクリーニングの検討状況 (案)

資料56-2-1-3 規制対応する準備を進めている情報(要対応技術情報)リスト (案)

資料56-2-2 1次スクリーニング結果 (案)

資料56-2-3-1 安全注入系で見つかった応力腐食現象-2 (案)

資料56-2-3-2 「ボーイング737墜落:NRCのデジタル計装制御評価プロセスに向けた教訓」のサマリー (案)

6. 議事録

○遠山課長 ただいまから第56回技術情報検討会を開催いたします。

技術基盤課長の遠山が議事進行を務めさせていただきます。よろしくお願いいたします。

本日の技術情報検討会ですが、新型コロナウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを用いて実施します。

配付資料については、議事次第に記載されている資料一覧で御確認をお願いします。

注意事項ですけれども、発言中以外は設定をミュートにいただき、発言を希望する際

には挙手の機能を使用してください。発言の際にはマイクに近づく、音声不明瞭な場合には相互に指摘するなど、円滑の議事運営に御協力をお願いします。発言をする際には、名前を名乗ってから発言をお願いします。また、資料説明の際には資料番号とページ番号を発言していただき、該当箇所を明確にさせていただくよう、お願いします。

それでは、議事に移ります。

まず最初に議題1、安全研究及び学術的な調査研究から得られる最新知見ですが、安全研究から得られた知見の事業者への周知について、最新知見の周知方法についての見直し案の説明を技術基盤課の永瀬規制基盤技術総括官からお願いします。

○永瀬規制基盤技術総括官 技術基盤課の永瀬です。

資料番号56-1-1を使って説明いたします。

技術情報検討会において、事業者らに周知すべきとされた情報の周知の方法について、前回の検討会において、説明いたしました。

ATENA（原子力エネルギー協議会）との定例面談会において技術情報検討会の結果を説明し、そこで必要に応じて意見を交換するとなりましたが、石渡委員から意見交換の内容は議事録として残し、公開すべきとの御意見をいただきました。

そこで、周知方法について、以下のようにしたいと思います。資料の①中段からちょっと下を御覧ください。今回の見直しによりまして、技術情報検討会の結果について、原子力エネルギー協議会との定例面談会において事業者らに周知するように伝達する。事業者らとの意見交換を行う必要が生じた場合には別途公開会合を開催するとなりました。つまり、定例面談会においては周知をお願いすることのみとし、意見交換を行う場合には別途公開会合として行うこととし、意見交換の内容については公開することといたしました。

以上が説明となります。

○遠山課長 説明どうもありがとうございました。今の説明に関しまして、御質問やあるいは御意見があれば、お願いします。

石渡委員、お願いします。

○石渡委員 これで結構だと思います。

以上です。

○遠山課長 どうもありがとうございました。

それでは、続いて、自然ハザードに関するものとして、最新知見のスクリーニング状況について、川内安全技術管理官から説明をお願いします。

○川内安全技術管理官 地震・津波担当安全技術管理官の川内です。

それでは、資料56-1-2を用いて説明いたします。

今回、自然ハザードに関する最新知見のスクリーニング状況としましては、1ページ目の表に示しています1件でございます。これは化学的風化指標を用いた断層の活動性評価に関する知見ですが、右から二つ目の欄のスクリーニング結果につきましては、iv)としておりまして、これは情報収集活動を行い、十分な情報が得られてから再度判断するというふうに位置づけられるものです。

次の2ページ目をお願いします。ここに具体的な情報等に示しておりますが、情報の概要欄の2行目でございます発表先ですが、今回、日本地質学会第129年学術大会という学会で報告されたものでして、特に査読された知見とはなってございません。

今回、これを取り上げた理由としましては、今後審査が行われるプラントの断層の活動性評価に関連する知見ということから、ここで取り上げたものです。具体的な説明については、当部門の林技術研究調査官からお願いします。

○林技術研究調査官 地震・津波研究部門の林です。

説明させていただきます。2ページ目の左側のコラムから説明させていただきます。

発表先、演題は、風化度指標W値を用いた江若花崗岩中の断層岩の諸特性といった演題で、発表された方は関西電力の岩森様、それから、ほかに何名か関西電力の方と、それからJAEAの方が何名か共同発表者として名前を連ねております。

発表内容につきましては、その下のほうに書いてございますが、主に敦賀半島付近に分布する活断層及び非活断層を対象として、断層岩試料、それから母岩の化学的性質を比較したというものです。

下に①から⑥まで書いておりますが、これが試料、サンプルでして、①から④までが活断層、それから⑤、⑥は非活断層でして、母岩の断層として主に花崗岩ですが、④の敦賀断層に関しては変玄武岩質のものも採取しているというものです。

それで、それらのW値を比較した結果が、3ページ目に表形式で示しております。このW値は、注2ということで、下のほうに括弧でも一応書いておりますけれども、全岩化学組成を統計解析することで得られる値ということで、W値が100に近ければ近いほど風化していく。0だと全然風化していないという、そういった指標になります。

表につきましては、講演要旨をもとに、私どものほうで整理した結果なのですが、網掛けになっている部分が幾つかございますが、これが活断層の断層岩でございます。これ

を見ていただきますと①、②、③、それから④の網掛けの部分、活断層の断層岩の部分については、W値が最大で48.7%であるのに対しまして、非活断層、⑤、⑥のところの断層岩は、W値が最大で83.9%と非常に高い値を示すということが示されました。

それで、この数字の原因になります細かい鉱物の溶解プロセスとか、そういったものはちょっと省略させていただくのですが、この口頭発表による説明では、非活断層で、長期間にわたって地表付近での風化は進行するということによって、W値が非常に高い値を取りやすいというのに対して、活断層のほうでは、断層活動に伴って周期的に母岩由来の新鮮な鉱物が断層岩中に混入するというので、W値が比較的低い値に抑えられるという旨の解釈が示されました。

それで、1次スクリーニングの対応の方向性、iv番とした理由につきまして、かいつまんで説明いたします。

右側のカラムです。本情報は、化学的風化指標、W値と断層の活動性の関係について分析した評価例を示したものです。

それで、新規基準では、「将来活動する可能性のある断層等」を12～13万年前以降としているわけですが、この活動性の評価指標としては、上載地層法、または鉱物脈法による最新活動時期の評価が、特に信頼性の高い手法として用いられております。

本情報に含まれる活断層及び非活断層のW値の違いというのは、これらの断層式活動性の評価に関する従来手法とは異なる新手法を示唆するというものであります。一方で、本情報にはW値と断層の最新活動時期との直接的な関係、年代関係ですとか、そういったところは示されておられません。

ほかにも幾つか技術的な理由はあるのですが、そういった理由から、新手法として、その妥当性を検討する上で、まだ情報量が十分とは言い難いと考えております。このため、本情報の取扱いについては慎重な検討を要すると考えられまして、対応の方向性として、ivとしております。

なお、本情報は、原子力施設の敷地内の断層の活動性評価手法に関わる内容ですので、審査部門に対して情報提供を行いました。

それから、本情報そのものというわけではございませんが、本情報に関連した研究といたしまして、近年、活断層、非活断層の断層岩の化学的性質の対比がなされております。この化学的性質から断層の活動性を評価するという試みは、新たな評価手法としての可能性を示唆するというものですので、担当課において既往研究の内容を含めて調査、整理した上で、

今後の対応について、再度判断することとしたいということでございます。

以上でございます。

○遠山課長 ありがとうございます。それでは、御質問、あるいは御意見があれば、お願いいたします。

石渡委員、お願いします。

○石渡委員 これは今まで、例えば敷地内断層の評価というのは上載地層法と、それから鉱物脈法という主に二つの方法でやってきたわけですけれども、それとは全く異なる化学的な方法でもって活断層かどうか判断できるという研究なわけですね。ただ、これはデータが、敦賀の周りのあの辺の花崗岩の中の話に限られているということで、これが全国的に使えるものかどうかという、あるいは狭い範囲に限っても本当にそうなのかどうかという、十分なデータがあるかどうかというのはちょっとまだ疑問で、論文にもなっていないということで、これは注目しながら継続的に情報を収集するという、このivという判断でよろしいというふうに考えます。

以上です。

○遠山課長 どうもありがとうございます。そのほか、何か御意見のある方いらっしゃいますか。

技監、お願いします。先に森下審議官が手を挙げていますので、森下審議官、お願いします。

○森下審議官 すみません。私からさせていただきます。質問といいますか、になるかな。この化学成分で、活断層かどうかを判断するようになるためには、現時点では、どのようなところが技術的に不足といいますか、足りていないところだというふうに考えておられるのか、そのようなポイントが幾つかあるのであれば、教えてください。

○林技術研究調査官 地震・津波研究部門の林です。

御指摘の点につきましては、かなり多岐にわたる技術的課題がございます、一つの例でございますと、先ほど石渡委員がおっしゃったような、データがある限定的な地域からしか取られていないということは一つありますし、それから、こういった化学変化を示す、結果としてW値が下がる、上がるといった化学変化を示す、そのメカニズムですね、鉱物の溶解性反応なんかですけれども、それはかなり鉱物の精製深度、あるいは地表に近いのか、あるいは地下水の下なのか、それから、こういった地下水の酸化還元状態なのか、あるいは地表もどういった機構なのか、そういったことでかなり大きく変わってきますので、まだまだ検討す

べき事項は非常に多いというふうに考えております。

○森下審議官 説明、ありがとうございました。技術的ポイント、まだかなりあるという状況だというのが把握できました。ありがとうございます。

○遠山課長 それでは、技監、お願いします。

○市村技監 市村です。ありがとうございます。

今の質問にも関係します。1次スクリーニング理由の一番最後のところに、本情報に関連した研究として、近年幾つかのことがなされているということとか、あるいは既往研究の内容を今後調査、整理した上で、再度判断すると書いてあるのですけれども、今、世の中に出ている研究を整理していくと大分見通しがつく話なのか。あるいは今御指摘のあったような、まだ様々な論点があるということは、まだ研究そのものを続けていかないと結論に導くようなことができない、相当先の話であるということなのか。そのあたりはどうなのかというのを感覚的なものを教えていただきたいということと、もう一つは、1次スクリーニング理由のその一つ上に書いてある、今の情報を審査部門へ伝えた、情報提供を行ったということですが、今日の話をお案すると、今のこの情報をもらっても、審査部門で何か特段の動きができるということではないということだと思っておりますけれども、情報提供側の基盤グループとしてそういう認識かということと、受け手の審査グループもそういう認識かという、この情報の取扱いを今の時点でどうするかということと、もし御意見があればお願いします。

○林技術研究調査官 地震・津波研究部門の林です。

御質問2点お答えいたします。まず、1点目に、理由のところの最後にございます、ほかの文献も含めると、どれぐらい技術的な妥当性が上がっていくのかということなのですけれども、本知見につきましては、現在進行中の安全研究と若干関係するといえますか、少し関係する分野ではありましたので、もともとある程度の文献収集はしておりました。それで今回の9月の発表を受けて、また改めて一応調査を進めているところなのですけれども、あまり何ていうんでしょう、先ほど申し上げたような問題点が必ずしも解決できるような見通しが、すごく立っている分野ということではございませんので、その研究者もかなり限られた同じようなメンツの方が発表されているということもありますので、やはりほかの研究を含めても、それほどまだ技術的にはまだまだ、少し難しい判定なのかなというふうに考えております。それが質問の1点目に対する回答でございます。

2点目に、審査部門への情報共有につきましてですけれども、確かにこれを受け取ったからといって、何かアクションを起こせるといった性質ではないと思いますが、とはいえ、その

発表された方が関西電力の方、それから敦賀地域、この江若花崗岩という花崗岩は敦賀半島ほぼ全域を覆っているような花崗岩ですので、この中の断層岩の特性という、当然、敦賀地域の原子力施設の中の断層の評価にもかかわってくるだろうということで、技術基盤グループとしては情報提供を行ったものでございます。

○遠山課長 内藤安全規制管理官、お願いします。

○内藤安全規制管理官 地震・津波審査部門、内藤ですけれども。

本情報ですけれども、我々としては、もらったからといって何か判断できるという状況ではなくて、審査に使おうとする場合については基準で、活断層か、活断層じゃないのかというのは、後期更新世以降、活動性があるのかないのかということで判断をすることになっておりますけれども、現状、中身がどんなのかというのは、今後基盤グループでもう少し検討するということですが、現状の内容を突き詰めたとしても、時代感が出せるのかということについては全く情報がないし、時代感を出せているとも思えないので、我々としては現状、これを審査なり判断に活用するというのは、現状ではかなり難しいというふうには思っています。

以上です。

○遠山課長 ありがとうございます。金城課長も手を挙げていらっしゃいますが。

○金城課長 金城です。

ちょっと基本的なことを教えてほしいのですが、いろいろ断層のメカニズムとか、いろいろ調べる際にはフィールドから、いろいろデータを集めるというのがありますけれども、一方で、岩石破壊実験みたいな形で、実験室でやるようなデータの採り方もあると思いますけれど、この件につきましてはフィールドではなくて、実験室系の何かそういう研究とか、そういったものは何かトライアルされているのでしょうか。その1点だけです。

○林技術研究調査官 地震・津波研究部門の林です。御質問ありがとうございます。

本件、この分野につきましては、おっしゃるとおり、フィールドというよりは、むしろどちらかというと分析の領分でありまして、今回、W値、あるいはほかの研究もそうなのですが、全岩化学組成と言いまして、岩石全体の化学組成の平均値という化学組成を採っているというもので分析をしているのですが、実際にもっと分析を進めていこうとすると、例えば、ごく微量な元素ですとか、それから同位対比の分析、あるいは鉱物の形ですとか、マイクロメートルオーダーの形ですとか、そういったところ、いろいろな条件を勘案しながら、総合的に決めていくということになるかと思えます。どちらかというと、フィールドというより

は分析としてやることが非常に多いということでございます。

○金城課長 ありがとうございます。いろいろとこの分野もそういうフィールドだけではなくて、いろいろ実験室系のやつも使っているというのも、ほかにもあると思いますので、今後の推移は私も注視していきたいと思えます。ありがとうございます。

○遠山課長 ありがとうございます。そのほか、何か御質問や御意見ある方いらっしゃいますか。よろしいでしょうか。

それでは、議題1はこれで終わりとし、続いて、議題2に移ります。

国内外の原子力施設の事故・トラブル情報について、技術基盤課の片岡専門職から、説明をお願いします。

○片岡専門職 ありがとうございます。片岡です。

トラブル情報ですが、1) のスクリーニングと要対応技術情報の状況についてと、2) の1次スクリーニング結果を二つ続けて説明させていただきます。

まず、資料56-2-1-1を御覧ください。これはこの2～3か月の間に行いましたスクリーニングの全体像を示しております。

まず、一番上の行、1次スクリーニングの対象件数ですが、合計で45件です。そのうち新規の情報は40件、4件は更新情報でした。速報が1件です。その1次スクリーニング、情報に基づいてスクリーニングした結果ですけれども、2次スクリーニングに持ってきて詳細な検討をしたいというものが2件、1次スクリーニングアウトしたいものは41件、暫定評価というのは情報量が少ないので、暫定的な評価しかできないというものが2件です。

2次スクリーニングに持っていくもの2件は、実は既に2次スクリーニングの対象になっておる情報の更新情報ということですので、2次スクリーニングの対象案件の全体数としては変更がないということになっております。

続きまして、資料56-2-1-2を御覧ください。これは2次スクリーニングの検討状況です。先ほど簡単に説明しましたがけれど、今、2次スクリーニング対象は3件あります。その3件の情報を説明いたします。

まず、1番目、通し番号49番です。海外原子力発電所におけるサーマルスリーブのフランジ摩耗による制御棒固着というものですけれども、これは一つの情報が更新されましたけれども、技術的に新しい情報は含まれておりませんでしたので、この49番については、今回ほとんど進捗がございません。

次のページ御覧ください。通し番号65番です。件名は、安全注入系で見つかった応力腐食

現象というもので、これはフランスで見つかりました応力腐食現象の話です。これは後ほどトピックスのところで紹介いたしますので、ここでの説明は割愛いたします。

3番目は、66番です。原子力発電所の非常用電源系統の蓄電池の劣化加速というものです。これにつきましては、事象の概要と国内状況という欄の下から5行目のところを御覧ください。この件につきましては、原子力エネルギー協議会と面談を行いました。その結果、国内プラントにおきましては、電池工業会というところが発行いたします「蓄電池設備－劣化診断の技術指針」というものに基づいて、安全関連の蓄電池、鉛蓄電池の保守管理及び容量試験を実施しているということが示されました。しかしながら、容量試験の実施要否を判断するための1次/2次劣化診断方法というものが、この技術指針に書かれている方法とは違う方法を用いているということが分かりました。その内容については、情報が不足しておりましたので、今、情報提供を求めているところでございます。年内には新しい情報を得られるということになろうかと思えます。

また、この電池工業会が出しております「蓄電池設備－劣化診断の技術指針」につきましては、この11月に2022年版が発行されました。新しいものが出ております。これも併せて今調査を続けておりますので、これも調査がまとまりましたら報告したいと思えます。

次は、資料56-2-1-3です。規制対応する準備を進めている情報というものです。要対応技術情報リストと呼んでおります。

そのうちの1番目ですね。回路の故障が2次火災又は設備の損傷を誘発させる可能性というものについて、進捗がございましたので、御報告いたします。

対応状況の一番下の4行を御覧ください。令和4年度計画ということで、(1) 米国火災防護規制の最近の動向の調査を行うと。(2)、(3)の(4)のところですか。火災防護関連の検査について、NRC(米国原子力規制委員会)へ検査官等を派遣し情報収集を行うことにつきまして、まさに来週から検査部門の人間を3人、NRCに派遣しまして、この情報収集を行うということが決まっております。もう既に出張の手続を終えているところでございます。

続きまして、資料56-2-2に進んでください。これは1次スクリーニング結果のまず、一覧表です。ここは1枚ものですが、結果だけ、一番下の行だけ説明いたします。

この期間に行われました1次スクリーニングの数は45件です。そのうち、スクリーニング基準①～⑥までありますけれども、それでスクリーニングアウトするものが41件になります。そのスクリーニング基準は右側に書いておりますけれども、今回も毎回の傾向と同じですけれども、②と⑤でスクリーニングアウトするものは多くなっております。②というものはソ

フト面の誤りに起因するというもので、決まりがあるのですけれども、それを正しく守っていなかったということで発生したトラブル情報です。⑤というのは、いわゆる軽微な情報ですね、軽微な事象ということで、スクリーニングアウトしたものです。

ここから、1次スクリーニングの結果の中から、面白い事例を紹介したいと思います。まず、この資料の3ページを御覧ください。中央部分の下に数字が書いております。それがページ数です。

まず最初は、INES2022-01R1というものです。リビジョン、更新第1号というものです。件名は、使用済み燃料中間貯蔵施設における運転上の制限の逸脱というもので、これは以前に御報告いたしました。御報告したのですけれども、中身について詳しい情報をIAEA（国際原子力機関）の会議で入手しましたので、追加しております。

ただ、残念ながら、IAEAの会議の内容につきましては、非公開扱いということになりますので、本日は説明することができませんけれども、得られました情報は、今やっている処理結果に影響はないということになります。今、処理結果のところでは、本件は使用済み燃料の中間貯蔵施設において、窒素監視システムでの運転上の制限の逸脱があったことの速報であるということで、スクリーニングアウトしているのですけれども、軽微な事象ということでスクリーニングアウトしていますけれども、新たに得られた情報は、やはり軽微な話でございまして、大きな話ではないということでございます。

続きまして、飛んでいただきまして、5ページになります。番号は、IR2022501/382というのと、IR2022090/382というものです。これはいつもスクリーニング対象ではないのですけれども、今回は興味深いものでしたので、スクリーニングしております。

処理結果のところを御覧ください。本件は、米国NRCによる白検査指摘事項に係る検査報告書であると。白というのは、重要度に応じまして、緑、白、黄色、赤というふうに色分けをするのですけれども、そのうちの下から2番目の白というものが指摘されたということで検査報告書が出ておりましたので、それを取り上げたものです。

検査指摘事項は、「緊急時対応」なる検査監視領域における規制要求違反です。ここで検査監視領域というのは、検査をする上での着目点というものですけれども、その緊急時対応という着目点における規制違反です。この件は、プラントの安全性に直接影響はしません。しかし、過大なEAL、EALというのは緊急時活動レベルというものですけれども、それに影響する可能性があって、不要なリスクをもたらす可能性があったということです。この不要なリスクというのは、例えば、事故などが起こりまして避難しなくてはならないというような

指示のレベルの値が得られたということですが、実際には避難する必要はなかったというふうなときの話です。今回はいわゆる過大評価というのが行われたということが分かったということです。

原因は、EAL判断に用いる復水器排気広域ガスモニタの検出器の較正、キャリブレーションが据付け時から誤っていたためということで、いわゆるキャリブレーションが間違っていましたので、検出器の指示値がいつも大きな値が出ていたということです。さらに問題は、当該事業者は検出器のキャリブレーション等を修正する機会があったにもかかわらず、放置していたと。長い期間、10年放置していたということで、これはパフォーマンス劣化ということで白指摘がなされたということです。

一方、国内では、このEALですね、緊急時活動レベルの判定に、復水器排気モニタの指示値は用いておりません。基本的にはモニタリングポストの値を用いております。

それから、検査監視領域というところに「緊急時対応」という指標の代わりに、指標といいますか、着目点の代わりに、「重大事故等対処及び大規模損壊対処」というものを用いております。要は米国のやり方とは違うやり方でやっております。モニタの種類も違うと、それから着目点も違うということなので、この事象は米国特有の事象、国内には直接当てはまる事象ではないということで、スクリーニングアウトしたいと思っております。

一方で、米国の規制の指摘事項、監視領域「緊急時対応」というものは日本にはありませんので、これはこれで着目する必要があると思っておりますので、引き続きウォッチは続けたいと思っております。

次のページ、6ページ、ここは紹介だけです。IRS9051Pというものですけれども、そのPが取れたというだけの話です。これは先ほど2次スクリーニングのところでも申し上げたように、サーマルスリーブの話ですけれども、実質、情報更新があったということになってはいますが、更新された情報そのものは我々が既に入手している情報と同じでしたので、ここでは変更はございません。引き続き、2次スクリーニングの段階での調査を続けます。

次のページも同様です。7ページです。IRS9060PのPが取れたというもので、これはSCC（応力腐食割れ現象）の案件の情報の一つでございまして、これも情報更新がありましたけれども、内容につきましては、今、我々が得ている情報から変更がありませんので、このまま維持ということになると考えております。

次の情報も同様です。8ページになります。FINAS298というものです。先ほどのIRSとか、FINASというのは、IAEAの情報でございまして、公開できませんので、内容については説明い

たしません。

このFINAS298につきましても、実はINES2019-07という、これはIAEAの速報で、これは公開されている情報ですけれども、その情報がFINASという形で報告されたというだけで、内容については新しいものはありませんでしたというものです。なので、」説明を省略いたします。

次のページに進んでください。9ページです。これは参考速報という形で載せています。非常に関心の高い事象の速報が上がってきました。情報は得られたばかりなので、まだ分析はしていません。しかし、関心が高いので、紹介させていただきます。

番号は、国内2021-08R1ということで、これも更新情報です。件名は、非常用ディーゼル発電機（EDG）24時間連続運転中における排気管伸縮継手の破損というものです。

処理結果のところを御覧ください。まず、既に得られた情報から説明いたします。本件は、長期停止中のBWR（沸騰水型原子炉）プラントにおいて、EDG、（非常用ディーゼル発電機）の24時間連続運転試験を実施中、試験開始から約4時間半後に、EDG排気管から排気漏れが確認された事象です。直接の原因は、排気管伸縮継手の破損です。ペローズと呼ばれるものが破損したことです。破損の原因は、EDGの起動停止の繰り返しによる継手溶接部の疲労破壊です。当該溶接部に溶接欠陥、ブローホールと呼ばれているものですが、それがあったので、それが起点となって破損に至ったということが以前に報告されておりました。

それにつきまして、事業者のほうから更新情報が寄せられまして、再発防止対策を考えましたということです。それには排気管伸縮継手を定期取替えすることとし、また、新しく使う新しい継手ですね、是非破壊検査をして欠陥がないことを確かめてからつけるということが示されましたということです。

以下に示すように、実はNUCIA（原子力施設情報公開ライブラリー）というデータベースがあるのですが、それで調べたところ、EDGの排気管伸縮継手の破損事象というのは、実はこの発電所では3回、今回の件も入れて3回発生しております。ということで、ちょっと何か原因があるのではないかなというので分析をしなきゃいけないかなと今考えているところですが、とにかくまだ速報ですので、これから分析はいたします。ということです。

次から3件、これも事実内容よりも規制検査で見つけた案件ということで紹介したいことがありますので、紹介したいと思います。

まず、10ページです。国内2021-28R2です。これはR2ということですから、2回目の更新情報です。件名は、非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止による運転上の制限の逸脱というものです。これは事象を思い出していただくために、概要のところを少し読み

ます。

2021-10-06、定格出力運転中の3号機において、定期試験のためA-非常用ディーゼル発電機を起動したところ、中央制御室で「A-DGトリップ」警報が発信し、自動停止した。現場で「過速度」、オーバースピードですね、トリップ警報が発信していることを確認したことから、保安規定の運転上の制限の逸脱と判断したということです。これにつきましては既に規制検査を行われておりまして、処理結果のところを説明します。

本件の運転上の制限の逸脱については、令和3年度第4四半期の原子力規制検査の結果によれば、パフォーマンス劣化、検査指摘事項に該当し、「緑/SLIV（通知なし）」と判定されているということなので、軽微な事象としてスクリーニングアウトしておりました。

その後、検査官のほうからの情報が得られまして、少し調べなきゃいけないことがあるのではないかなということで、実は既に調べております。

この内容は、詳細設計図面に自動同期併入装置の作動条件が正しく反映されていなかったことから、今回、動かなかったA-DGのみならず、潜在的にB-DGも運転不能状態になり得たということは、まだ否定できません。なんでこんなことになったかと考えたときに、やはりどうも設計検証の在り方に何か課題があった可能性があるのではないかとということで、既に調査を、私が中心になっておりますけれども、調査をしておりますということなので、軽微な話で、スクリーニングアウトということではなく、既に調査をほかの部門が進めているということで、スクリーニングアウトということにしたと思います。

が、ここで申し上げたいのは、このちょっとした問題を実は現地検査官が見つけたということで、非常に検査のレベルが上がっていることを示したいために紹介しております。

次も、同様な案件です。12ページに飛んでください。国内2021-58です。非常用ガス処理系入口隔離弁の動作不良です。ちょっと概要のところを読みます。

2022-02-15、非常用ガス処理系（A）の入口隔離弁の電磁弁交換作業に先立ち、中央制御室から当該弁を開操作したところ、開動作しなかったということです。

安全評価ですが、本事象による外部への放射能の影響はない。ただし、前回開動作を確認した2012-04-26から今回の2022-02-15までの間に、原子炉棟内で照射された燃料に係る作業を実施しており、保安規定に定められている運転上の制限条件を保証できない状態であったということです。これは非常用ガス処理系が動作可能である状態を確認できない間は、燃料の移動をしてはいけないという決まりがあるのですけれども、それを守っていなかった可能性があるということの指摘です。

これについて、寄与因子のところ、当該リレーは起動前検査対象のため、長期停止中の現状では長期間機能確認を行っていなかった。と書かれていました。

処理結果のところを説明します。まず、そもそも運転上の制限の逸脱につきましても、規制検査を行いましても、安全重要度「緑」、深刻度「SLIV（通知なし）」と判断されたということで、スクリーニングアウトとなりました。

しかしながら、先ほど申し上げました長期間機能試験を行っていなかったということは気になりますので、調査しようと考えておりましたが、この情報をつくったとき、並びにレビューをしていたとき以降に新しい情報が得られまして、その後の調査により、プラント長期停止中でも定期事業者検査後のプラント起動前に行うリレーの機能検査と同等の確認を実施する是正措置は既に行われているという情報が得られました。ということなので、これはもう一時懸念していた話がなくなっているということを確認いたしましたので、スクリーニングアウトしたいと思います。

が、今、申し上げました懸念についても、これも現地検査官が見つけたものでございまして、非常に検査の技術が上っているということをお話ししたいと思います。

次も同様な話です。14ページに進んでください。国内2022-12というものです。工事計画に従った評価・施工の不備による補助給水機能に対する不十分な火災防護対策というものです。

概要のところ、2021年度第4四半期の火災防護（3年）チーム検査、原子力規制庁が行っておりますチーム検査です。において、電動補助給水ポンプエリアにおいて、補助給水機能に係る一部の設備に対する火災防護が不十分であることが判明したということで検査をいたしました。

処理結果のところ、本件は、原子力規制委員会により安全重要度「緑」、深刻度「SLIV（通知なし）」と判断されたということで、スクリーニングアウトでありますけれども、なお、是正措置として取られた電線管の火災防護対策等については、原子力規制庁検査部門が引き続き評価検討を継続しております。ということで、これも事象そのものは軽微ということでスクリーニングアウトですけれども、調査は検査部門で行っていると。引き続き行っているということなので、⑥でスクリーニングアウトということにしたいと思います。

が、この件も同様に、現地検査官及び専門検査官が不良を検査で見つけたということで、非常に検査技術は上がっているということをお示しいたために紹介させていただきました。

以上で、1次スクリーニングの面白い話の説明を終わりたいと思います。御質問等ありましたら、お願いいたします。

○遠山課長 御質問、あるいは御意見あれば、お願いします。

森下審議官、次いで、古金谷対策監という順番でお願いします。

○森下審議官 森下です。

11ページの火災防護の関係についての補足情報となりますけれども、先ほど片岡専門職から検査官をアメリカに派遣するという話がありましたけれども、来週からちょうどNRCが、フロリダのセントルーシー原発と聞いていますけれども、3週間の予定で、火災防護の検査をやるというので、同行が認められたので、うちのほうから3名の検査官を送って情報を、どんな検査しているかという情報を集めてくるということにしております。

それでこの後なのですけれども、検査官が戻ってきたら、この案件は火災対策室、検査グループ、技術基盤グループと複数部門にわたってやっていますので、関係者に集まってもらいまして、検査官からの報告、それから、今後、事業者からも事業者の動向を意見聴取するとなっていますので、その情報も共有するような形で、対応の方向性を見つけていきたいと思っています。

以上です。補足説明でした。

○遠山課長 補足説明どうもありがとうございました。古金谷対策監、どうぞ。

○古金谷対策監 ありがとうございます。古金谷です。コメントだけなのですけれども、通しの17ページですかね。エンタジーオペレーションという事業者が、アメリカの事例ですけれども、片岡専門職から御紹介していた関係、これは、検査ということではこういうことなのかもしれないのですけれども、一方で炉規法、原災法の世界で、いろいろ防災専門官が防災資器材の調査をするということをやっておりますので、これは防災専門官にとっては一つ参考になる情報かなというふうに思いましたので、ちょっと私のほうでも緊対室なんかとも協力して、防災専門官にいろいろ情報提供したいなというふうに思っておりますので、また、この件で何か進捗があったら、ここで紹介していただくなり、あるいは緊対室のほうに情報提供していただければありがたいなと思います。

私からは以上です。

○遠山課長 どうもありがとうございました。そのほか、御質問、御意見あれば、お願いします。

石渡委員、お願いします。

○石渡委員 これは火曜日の委員会でも申し上げたのですが、やっぱりディーゼル発電機の件ですね。例えば9ページの件ですが、これは一番右側の処理結果の欄を見ると、柏崎刈

羽とか、浜岡5号とか、そのほかこれは結構たくさん発生しているということですよね。これは外部電源がなくなった場合に、原子炉の冷却というのはディーゼル発電機でやるしかないわけで、例えば、ウクライナで今ああいう状態になっていて、外部電源がなくなって、ディーゼルで冷やしているというところが結構あると思うのですけれども、ディーゼル発電機はトラブルを起こしたという話は聞かないですよ。これは日本が特に問題が多いということなのですかね。つまり外国の発生率に比べて、日本は特にひどいということであれば、それなりの対策を考えて、これは改善すべきだと思うのですけれども、いかがでしょうかね。

○片岡専門職 技術基盤課、片岡です。

御質問、御指摘ありがとうございます。まず、幾つか注意しなければいけないことがあるんですけれども、今、私どもが得ている情報では、EGDの故障確率というもの、故障頻度というものについて、日米の情報を比較したのがありますけれども、日本の故障確率は高いという情報は得られておりません。むしろ低いというふうに得られていますと。

それから、あともう一つ注視しなければいけないのは、今回のEDG24時間試験ということですが、これは必ずしもEDGが動作不能になったということにはなりませんので、そこは少しよく考えなきゃいけないかなと思います。

いずれにしても、EDGの問題は非常に大きな問題で、石渡委員のおっしゃるとおりですので、私も非常に注意深く分析しております。今後も分析調査は続けたいと思っております。ありがとうございます。

○遠山課長 森下審議官、どうぞ。

○森下審議官 森下です。

このDGについてですけれども、私もトラブルの報告が目立つなと感じています。それで今日報告があった2件、浜岡のほうは長期停止中ですので、それとほかにもDGの予備があるということで、今の緑という安全上の重要度になろうかと。

また、柏崎刈羽のほうも、同じように22ページですけれども、安全上の重要度からは緑ということで、事業者が自主的にやるようにはなっているのですけれども、こういうトラブルが起きているということについては、事業者にもよく知っていただいて、自主的にどんどん改善の取組をしてもらいたいと思うので、こういうのはインフォメーションノーティスの対象として情報提供して、まずは事業者に自主的に考えてもらうというのは、一つ手としてあるんじゃないかと思うのです。先ほどの石渡委員からもあった、何か対応すべきじゃないかについては、自分はそういうふうに思いました。

以上です。

○片岡専門職 技術基盤課、片岡です。

ありがとうございます。私も同じ考えを持っておりまして、これは調査、分析して、情報がまとまりましたら、何かの形で報告したいと思っております。

○遠山課長 そのほか、何か。

佐藤審議官、お願いします。

○佐藤審議官 佐藤です。

ちょっと私はそれとはまた違って、10ページに蓄電池の話、またありましたですね。これは結構もう、少し長めにフォローをさせていただいているのですけれども、今回、新たに分かったのが、電池工業会というところが一般的な劣化診断の技術指針、これはさっき片岡専門職の話だと今年の11月ですか、何か改訂したと。僕、それ自身は、確かに今、蓄電池というのは、今、世の中に、例えば自動車とか、そういったのを含めて普及がどんどん進んできていますよね。そういう意味で技術が進んできているので、当然、劣化診断とかの技術指針、変わっていくというのは世の中の理屈に合っていると思っております。

他方で、それに対する事業者の対応が、一応片岡専門職の文書によると、基本的に事業者はこの指針に基づいてやっていると言っているのにもかかわらず、診断方法は違うことをやっているというのが、何か日本語的にも少しおかしいとは思うのですけれども、何が言いたいかということ、ちょっとよくそのあたり、何でそういうふうになっているのかと。僕が少し懸念しているのは、いわゆる事業者の人たちが古いやり方とか、技術革新に追いついていないようなことでもし対応しているのであれば、ここはもう少し自主的な対応を促してもいいのではないかなというふうに思った次第であります。

引き続き、この点については、片岡専門職、よくフォローしていただけることを希望しています。

以上です。

○片岡専門職 片岡です。

分かりました。

○遠山課長 そのほか何かございますでしょうか。

森下審議官、どうぞ

○森下審議官 すみません。17ページの、先ほど古金谷対策監の言われていたところで、緊急時対応のEALの件ですけれども、この件自体は直接、日本のプラント等には関係していない

のかもしれないのですけれども、EALの判断に用いる機器の精度というのは非常に大事であるということを行っていると思ひまして、こういうふうな情報についても、事業者へのインフォメーションノーティスの対象になるようなこともあるのではないかとこのうふうにちよつと思ひました。このう情報こそ、事業者に知つておいてもらひ、日本での改善につなげてほしいこのうふうに思ひます。

以上です。

○片岡専門職 片岡です。

分かりました。

○遠山課長 そのほか、何かございますか。

市村技監、どうぞ。

○市村技監 市村です。ありがとうございます。

まず、御指摘のあつたDGの件は非常に重要なことだと思ふので、既にやり取りがあつたけれども、しつかり着目をして、確認をしていきたいと思ひます。

ただ、他方で、もともと24時間のDG運轉の話が出たのは、北歐で24時間の運轉の検査をしていて、あれは確か排気筒の火災か何かでしたかね。実質的に運轉ができない、おそらく機能喪失をした状況になつたのではないかと思ひますけれども。この議論をするときに、機能喪失なのか、あるいは若干の問題があつたので、止めて点検をしたのかこのう、その発生した事柄の中身もよく見ておかないと、いたずらにちよつと騒ぎ立てるのもおかしいことになつるのかなこのうふうには思ひます。

先ほど片岡専門職から、日米の故障の頻度を比較しても特段の差はない、むしろ日本のほうが小さいんだこのう話があつて、これもクライテリアが合つているのかどうかこのうのもあるので、少し重要な問題であるだけに、慎重な分析をしておいたほうがいいのだらうこのうふうには思ひます。

それから、それも含めて御指摘のあつたように、インフォメーションノーティスは原子力規制委員会からも言われてありますし、柔軟に運用していったほうがいいと思ひますので、もちろんこの場で議論されていることが事業者にも伝わるこのうことではありますけれども、特段気にしてほしいことについてはインフォメーションノーティスを出していただく方向で検討していけばいいのかなこのうふうには思ひます。

それから、今日幾つかあつた、検査で発見をされたことこのうものの御紹介をいただひいて、もちろん検査で発見されたことを、検査のプロセスの中で処理をしていただくことは

重要ですけれども、今日、御提示いただいたように、それはそれとしても規制として何らかのアクションを、検査の枠組みで処理をするだけではなくて、例えば、何らかの別の規制のアクションをする可能性があるものについては、やはりこのプロセス、技術検討会にかけていただくことが重要だと思うので、それは引き続き、そういう視点も持って、スクリーニングをしていただければいいのかなというふうに思います。

それから、最後にちょっと細かな話ですけれども、マグノックス燃料の貯蔵のところで、コンクリートが劣化をして漏れたというのがありますけれども、割とこういう事象というのはそんなにはないのですけれども、PLM（プラントライフマネジメント）的な観点で、何かレッスンを引き出せたりするようなものなのではないでしょうか。これだけ質問です。

○片岡専門職 技術基盤課、片岡です。

最後の御指摘のマグノックスの燃料、廃棄物貯蔵施設の話ですけれども、ちょっと簡単には使えないかなと思います。といいますのは、この施設の設計がかなり特殊でございまして、ライナーもないのですね、この施設。なおかつ漏えい監視システムがないと。しかも、非常に古い設計で、ちょっともう直せないものですから、実は放置するようなことを言っておりますので、この情報から直接学ぶのは難しいかなと感じております。

○市村技監 ありがとうございます。恐らく随分特殊な話をされているものだと思うので、確かに直接何らか導き出せないかもしれませんが、高経年化、炉の話ですけど、炉の話などはいろいろな場面で議論がされていて、コンクリートの劣化なんて話も出てくるので、少しレッスンがあるのかなのかというところの視点は持って見ていただけたらなというふうに思います。

○片岡専門職 はい、了解いたしました。

○遠山課長 そのほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、まだ片岡専門職の説明が途中だったと思いますので、残りをお願いできますか。

○片岡専門職 はい、片岡です。

今度は、3) 番のトピックスということで、2件、紹介させていただきます。

まず、資料56-2-3-1です。2次スクリーニング中間報告、安全注入系で見つかった応力腐食現象-2ということで、2回目の中間報告です。これはフランスで見つかりましたステンレス鋼のSCC、応力腐食割れ現象についての更新情報です。

まず、1番目です。ASN、フランスの規制局ですけれども、の通知です。2022年11月3日付と出たばかりのものです。「応力腐食:カットノンの1号機の再起動前に2か所の溶接部を修理す

る必要がある」という記事が出ております。

EDFですね、フランスの電力会社ですけれども、カットノン1号機の安全注入系配管の検査を行ったところ、SCC、応力腐食現象による亀裂の指示が複数見つかったと。そのうちの2か所では、最大深さは4.7mmと6.1mmというもので、非常に大きいものでしたということです。

このカットノン1号機につきまして、EDFのほうでは、もう緊急に止めたものですから、今の運転期間が終わるまで修理しないで、運転を再開させてくれというふうなことをASNに要望したようです。それに対してASNは、この二つの亀裂による影響は配管強度に影響あるということで、それを修理しないで起動するのはできませんという通知を出したというものです。SCC、応力腐食現象そのものについての説明はほとんどありませんでした。

それから、2番目は、IRSN（フランス 放射線防護・原子力安全研究所）発表資料抜粋ということなんですけれども、これは私が出席しましたIAEAの会議で、フランスの研究所から示されたものです。残念ながら、これも非公開情報の扱いになっていますので、本日は説明することはできません。

飛びまして、次のページですね。4ページになります。3番目です。EDF情報通知、フランスの電力会社の情報通知が出ております。9月21日付です。「複数の原子炉で検出された1次冷却系補助配管上での複数の応力腐食（SCC）現象」ということで、フランスで見つかりました、このSCCの調査の一覧のようなものが示されております。

二つの表が示されておまして、まず、表1というのは修理中プラントの状況ということで、何かしらの修理を行っているプラントですね。原子炉を止めて検査をして、修理を行っているプラントです。そこに10基あります。10基のところではSCCの検査をして、修理をしていると。この中で、パンリー1号機、シボー1号機、ショーB1号機で比較的大きなSCCが見つかったということが書いてあります。

続きまして、表2を御覧ください。表2は調査対象プラントということで、修理は始めているけれど、検査はしているというもののようです。この中では、一番下のカットノン3号機で比較的大きなSCCが見つかったということがありました。

それから、冒頭に御紹介しましたASNの記事によりますと、カットノン1号機というところでも、大きなSCCがあるということが分かったということです。

今、大きなSCCがあるというのが見つかったものは、全てP´4シリーズ、もしくはN4シリーズというものに該当しますと。P´4シリーズとか、N4シリーズというのは、フランスでは設計標準化しておりますので、そういう名前をつけておまして、比較的输出の大きいもの、

フランスの中では新しい、新しいといっても1990年代、2000年代ですけれども、に建設したもの、運転開始したものに限られるということが分かってきているというところでは、

ただ、これ以上の詳しい話は、公開情報の中ではあまり出てきておりませんということで、まだ調査分析、特に原因分析が継続中であるということだと思います。

続きまして、もう一つだけトピックスを紹介させていただきます。

資料56-2-3-2です。タイトルは、「ボーイング737墜落:NRCのデジタル計装制御評価プロセスに向けた教訓」というものです。実はこれは、この内容につきましては、第54回の技術情報検討会で御説明しようとしたのですが、ちょっと時間がなくて、説明できなかったものです。その情報につきまして、新しい情報が出てきましたので、ここで紹介したいと思います。

まず、ちょっと経緯を説明させていただきます。

第43回技術情報検討会、令和2年になりますけれども、において、RIS2016-05というアメリカの情報ですが、に記載されておりました原子力施設におけるデジタル計装制御、デジタルI&Cと言いますけれども、に対する米国NRCの規制基盤近代化活動を継続注視することとなったということです。デジタルI&Cの技術は日進月歩しておりますけれども、それをどのように効率よく規制するかということで、米国のNRCが規制近代化活動というのを行っています。その近代化活動では、毎年、年報を発行しておりますけれども、昨年の年報によりますと、2018年と19年に起こったボーイング737の墜落事故から学ぶことはないかという調査をしているということでありまして、その調査結果のサマリーが発表されたということです。

着目点です。2017年に、米国連邦航空局（FAA）は、ボーイング737の設計変更を認証したのですが、これには飛行機の空気力学設計、エアロダイナミクスに関連する潜在的な失速状態を阻止するための新しい自動操縦特性向上システム（MCAS）というのが含まれていたということです。実はこのMCASというのが問題でございまして、2018年10月と2019年3月の墜落に影響したということです。

この墜落の調査によると、墜落につながったMCASの開発審査、実装訓練及び監視に、一連の不良が特定されたというのが、米国の航空関連のところから報告されたものです。

この内容につきまして、米国NRCでは、デジタル規制に教訓を得ることはできないかということ調査したということです。

次のページに進んでください。2ページ目です。分かったことは、墜落はMCASというシステムの導入において重大な欠陥をもたらした幾つかのエンジニアリング、プログラム、及び安

全文化の不良の結果であったと。しかし、NPPというのは原子力発電所ですけれども、原子力のデジタル制御方法システムと航空電子工学のシステムの間では、安全機能や故障影響、深層防護及びリスクに関する考え方が大分違うということで、これを単純に比較することはできませんというのが、NRCが分かったことだということです。

さらに、米国のデジタルI&Cの許認可と検査に関するNRCの規制基盤に何か問題があるのかなというのを考えたときに、このボーイングの墜落事故から学んで、ギャップというか、課題というのがあるかということ、それは見つけることはできませんでしたということを言っています。そうは言うものの、幾つか教訓が得られましたので、紹介します。ということで、推奨事項が挙げられています。このうち三つだけ紹介いたします。

まず、一つ目です。NRCは、新規もしくは構想から設置まで大きく異なるアプリケーションに対するデジタルI&C技術レビュー、HFEが人間工学ですね。人間工学レビュー及び、それに次ぐ検査監督の三者間での統合と情報共有を改善し続ける必要があるということです。

デジタルI&Cの技術は日進月歩ですので、その技術レビューを続けるのは大変なのですけれど、するのは当然なのですが、あとは人間との関わりですね。ヒューマンファクターとの関わりについてもレビューをしなきゃいけないと。

それからあと、検査でもこの情報を見なきゃいけないということを考えたときに、三者間で、お互いに情報共有することと、三者間で整合した見方で見ないといけませんよという教訓を得たということです。

2番目です。2番目は、NRC事前承認を必要としない10CFR50.59「変更、検査及び試験」の規制があるのですけれども、を利用したデジタルI&C改造に対する監督プログラムを改善し続ける必要があると。これは少し米国特有のものですけれども、NRCでは、条件に合っていれば、事前承認を必要としないと。事前の審査を必要としないで、デジタルI&Cを導入することができるようになっております。ただ、導入した後に、その状態を検査でチェックしますということになっていきますので、その検査の仕方について、ちょっと工夫する必要があるねということを行っています。

それから、飛ばしまして、四つ目の箇条書きです。NRCは、許認可及び監督プロセスにおけるデジタルI&Cシステムの定量的評価に向けて、デジタルI&Cの運転経験の収集と共有を増やす手段を模索する必要があると。今回のように、ボーイング737の航空機業界におけるデジタルI&Cの問題というものを持ってきて、分析しているのですけれども、デジタルI&Cの問題点、実はあまり起こっておりませんので、なかなか運転経験情報がありません。というこ

となので、その範囲を広げる。原子力だけに限らず、ほかの産業にも広げるというふうなことをしていかなきゃいけないということと、情報の共有も積極的に進めるようにしなきゃいけないという教訓を得たということが書かれておりました。

簡単ですが、以上でございます。ありがとうございます。

○遠山課長 どうもありがとうございました。それでは、今の説明に関して御質問や、杉山委員、どうぞお願いします。

○杉山委員 杉山です。

フランスのSCCの件で、ちょっと教えていただきたいことが二つありまして、資料の通し番号で64ページに表が出ていまして、これに修理中プラントの状況ですとか、調査対象プラントの状況が示してありますが、まず、ここに示されている、特にこのSCCが見つまっている炉の型式が割と限定されているということで、P⁴、N4というやつが重点的に調べられているということですけど、この表に登場しているやつが、フランス国内の該当する型式の全てなのか、ほかにもまだあるのかという質問が一つと。

もう一つは、それぞれ調べて、最初のほうの説明で、亀裂の深さが運転再開を容認できないようなものだったというような記載があったと思うのですが、この調べた結果の使い方なのですけどね。結局、個別の炉ごとのあるクライテリアに対して、これは再開できる、できないという、そういう炉ごとの判断なのですか。

以上、2点について、分かる範囲で教えていただけますか。

○片岡専門職 技術基盤課、片岡です。

すみません。あまりお答えすることはできません。まず、型式ですけれども、これ以外にもあったと思いますが、ちょっと今、記憶の中では定かではありませんが、ほぼほぼ網羅しているはずです。

それからあと運転再開の判断ですけれども、まだ、はっきりした判断が出ておりませんので、これもまだ分かりません。ただ、個々に例の電力不足の話がありますので、事業者としては再開させたいようですけれども、そう簡単にはできていないというのが実情のようです。

○杉山委員 分かりました。ありがとうございます。

○遠山課長 そのほか、何かございますでしょうか。

森下審議官、どうぞ。

○森下審議官 森下です。

私も64ページのフランスのSCCの件なのですけれども、この表を見ると、比較的年代が新し

いプラントで大きなひびが、まだ調査中もあるので、はっきりと言えないと思うのですが、印象としては、新しくできたプラントのほうに大きなひびが発生しているような感じを受けていて、材料とか、設計上に何か変わったところが入っているのかもしれないという問題意識を持ちました。

以上です。

○片岡専門職 はい、ありがとうございます。技術基盤課、片岡です。

御指摘のとおり、まず、まだ確証は得られていないのですけれども、新しいプラントの配管の引き回しに問題があったのではないかと。その設計に問題があったのではないかという説もございます。それからあと溶接ですね。溶接技術、技術者の溶接力量というのが、この年代のときによくなかったのではないかという説もありますが、いずれにしても、まだ実証はされていないと。いろいろな原因が挙げられていますけれども、実証されていない段階と聞いております。

○森下審議官 ありがとうございます。今後も、私も注視していきます。ありがとうございました。

○遠山課長 そのほか、いかがでしょうか。そのほかございませんか。

では、市村技監、お願いします。

○市村技監 市村です。ありがとうございます。

似たような質問で恐縮なのですが、この64ページの表で、シノンだけ90万KW級なのですけれども、ちょっとこの状況に書かれていることが若干微妙な感じはしています。もともと3ループの90万KW級は問題がなさそうだということが言われていたのではないかと思いますし、フランスでも調査の対象から割と早い段階で抜けていたかなと思うのですが、ここで書いてあるのは、この一連SCC問題とは別のものがたまたまここで発生したので、90万KW級を全体対象にするようなことには引き続きなっていないという、そういうことでよろしいでしょうか。

○片岡専門職 片岡です。ありがとうございます。

申し訳ありませんが、分かりません。これも記事がフランス語だったものを直訳に近い形で書いているのですけれども、詳しい内容は分かりません。

○市村技監 この件は引き続き日仏の間でも議論が続けられているのだと思うので、日本の事象との関連ということもありますので、適宜、情報交換をしていただいて、公表できるアップデート内容があれば、共有いただければというふうに思います。お願いします。

○片岡専門職 はい、わかりました。

○遠山課長 そのほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

本日の議題は以上になりますが、全体を通して何か御意見などあれば、お願いします。

○古金谷対策監 すみません。古金谷ですけれども、いいですか。

○遠山課長 はい、どうぞ。

○古金谷対策監 ちょっと遠山課長に質問ということにもなるのかもしれないんですけども、この技術情報検討会で、先ほど片岡専門職が紹介いただいたボーイング737の話のように、他産業のいろんな事故トラブル情報というものについても、扱うことにはなっているという理解でいいのですかね。その辺、いかがでしょうか。

○遠山課長 技術基盤課、遠山です。

私の理解では、必ずしも明記されていたものでなかったかなという気もするのですが、重大なもので、原子力にも共通のレッスンズがあるものであれば、これは取り上げるにはやぶさかではないというふうに考えています。

○古金谷対策監 分かりました。ありがとうございます。

恐らく、これはアメリカでもこういうプラクティスがあるということだとすると、我々日本の規制当局としても、少し重大な案件、大規模な工場での火災、爆発みたいなものとか、航空機のものもあるのかもしれませんが、何かそのレッスンラーニングになるようなものがあるかどうかという視点でも、ちょっと考えたほうがいいのかというふうに思いましたので、コメントした次第です。ありがとうございます。

○遠山課長 ありがとうございます。

そのほか何か御意見ありましたらお願いします。

よろしいでしょうか。

それでは、以上で、本日の議題は全て終了しましたので、第56回技術情報検討会はこれで終了いたします。皆様、どうもありがとうございました。