

令和4年度原子力規制委員会
第45回会議議事録

令和4年10月19日（水）

原子力規制委員会

令和4年度 原子力規制委員会 第45回会議

令和4年10月19日

10:30～11:35

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員の任命等
- 議題2：耐津波設計に係る設工認審査ガイドの改正及びこれに対する意見公募の実施
- 議題3：日本原燃株式会社六ヶ所再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋における安全冷却機能の一時喪失に係る評価及び原子力規制検査結果

○山中委員長

それでは、これより第45回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は「原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員の任命等」です。

説明は地震・津波研究部門の川内管理官からお願いいたします。

○川内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）

地震・津波担当安全技術管理官の川内です。

では、資料1に基づきまして、御説明いたします。

「1. 趣旨」にありますように、本議題は、原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員の任命の決定について付議するとともに、原子力規制委員会委員長による原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の臨時委員及び専門委員の任命について、報告するものでございます。

2. に「審査委員の任命」について示しておりますが、具体的には次ページの別添1に示しております。審査委員の名簿につきまして、3ページの別紙1及び4ページの別紙2に示してございます。

これは10月5日の臨時会議で選考された候補者について、取りまとめたものとなっております。地震・津波部会及び火山部会の審査委員が該当しております。いずれも新任と再任がいらっしゃいますが、12月14日に任命予定となっているものでございます。

これにつきましては、今説明しました審査委員の任命について、決定いただきたいと考えているものです。

次に、1ページ目の3. にございます「臨時委員及び専門委員の任命」についてですが、これは5ページの別添2に任命についてということで示しておりますが、これは原子炉安全専門審査会令に基づきまして、原子力規制委員会委員長が令和4年10月17日付で任命済みとなっておりますので、以下のとおり御報告するものです。

1. につきましては地震・津波部会、その下の2. が火山部会について示しておりますが、具体的な任命者につきましては、7ページと8ページの別記1から別記5に示すとおりとなっております。

別添2につきましては、任命についての御報告となります。

私からの説明は以上です。

○山中委員長

それでは、質疑に移りますけれども、その前に、私、ちょっと最初にお話しするのを失念しておまして、本日は伴委員が海外出張のため、御欠席でございます。

それでは、議論に移りたいと思いますが、質問、コメント等はございますでしょうか。

○石渡委員

ここに選ばれている方々は非常に実績のある方々で、何人も人選について問題はないと判断をするのですが、参考1として「審査委員の略歴」というのが示してあります。この中

で、特に今回、炉安審（原子炉安全専門審査会）、燃安審（核燃料安全専門審査会）の部会の、これは委員長になるのですかね。違うか。新任として高橋浩晃先生が新任と書いてありますが、この高橋先生のホームページを念のためにチェックしたのです。その結果、ここに書いてあることのほかに、御本人の履歴がホームページに載っているわけですが、そのトップに、2018年4月からだから、4年前から中国地震局地震予測研究所客員教授というのが一番トップに書いてあるのです。

これは、ほかの人の履歴を見ますと、外国の연구원とかも全部書いてあるのです。ですから、その意味では、御本人に確認の上、これが事実というか、現在もそこに在職しているのであれば、これを書いた方がいいと思うのですけれども、いかがでしょうか。

○川内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）

地震・津波担当、川内です。

なるだけフェーズを合わせたつもりではありますが、今、御指摘いただいたところにつきましては、確認の上、現在もそういったところの客員教授をなさっているのであれば、そういったところは、申し訳ありません、修正させていただきたいと思っています。

○山中委員長

何か手続上、資料の修正等は必要でしょうか。

○川内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）

特に必要はないと思っております、直ちに確認の上、反映したいと思います。

○片山長官

長官の片山でございます。

御指摘を踏まえて、修正が必要な場合には、修正した資料をホームページ上にアップするという処理をしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

○山中委員長

そうしますと、ただいま石渡委員から頂いたコメントも踏まえて、別添1のとおり4名の審査委員の任命を決定してよろしいでしょうか。異議ございませんでしょうか。

（「異議なし」と声あり）

○山中委員長

それでは、審査委員の任命を決定したいと思います。

また、別添2のとおり、臨時委員及び専門委員の私からの任命について、報告をしたということで終了したいと思います。

それでは、以上で議題1を終了いたします。

それでは、次の議題は「耐津波設計に係る設工認審査ガイドの改正及びこれに対する意見公募の実施」です。

説明は地震・津波研究部門の川内管理官からお願いいたします。

○川内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）

地震・津波担当安全技術管理官の川内です。

では、資料2について御説明いたします。

「1. 趣旨」ですが、本議題につきましては「耐津波設計に係る設工認審査ガイド」の改正案及び意見募集の実施の了承について、諮るものでございます。

2. に「経緯」がありますが、令和2年11月の第40回原子力規制委員会におきまして、平成26年から28年にかけて当部門で公表しました津波波圧評価に係る3編のNRA技術報告の成果を踏まえまして、津波波圧評価に係る確認事項の案というものを作成し、これをガイドの別添とする方針を報告いたしました。その際に、この津波波圧評価式の保守性の考え方について、更に説明するように御指摘を受けました。

その指摘に対しまして、令和3年7月の第21回原子力規制委員会において、宿題となっておりました保守性の考え方とともに、波圧評価式について、併せて見直しを行いましたので、その内容について説明を行いました。

そこで、これまでのNRA技術報告とは別に、新たに再検討した波圧評価式に係るNRA技術報告を作成し、それに基づく波圧確認事項を策定の上、ガイドの改正案を原子力規制委員会に諮ることとされました。

次のページに参りまして、このたびこのガイドの改正案が準備できましたので、その内容について御説明いたします。このガイドの改正案を今回了承いただきたいと考えているものです。

改正のポイントが以下に示されておりますが、具体的なところを説明したいと思います。

次のページ、3ページの別紙にガイドの一部改正について示しておりますが、ガイドの新旧対照表を次の4ページに示してございます。

改正前後を並べて示しておりますが、5ページ目を御覧ください。左側の改正後のところにアンダーラインがこのページでは2か所ございますが、具体的には「詳細は別添 津波波圧評価に係る確認事項を参照すること」と括弧書きで示しておりますが、この記述をガイドの本編自体には7か所追加したのが変更点となっております。

次に、9ページ目をお願いします。ここに別添としまして「津波波圧評価に係る確認事項」を示してございます。

「1. 基本事項」がございまして、中ほどの【本資料の適用対象】ですが、外郭防護に係る施設及び設備のうち、津波波圧の影響を直接受ける陸域の構築物、海域にあり引き波時に設置面が露出する構築物等、これらが対象となることを明記いたしました。

また、その下に適用範囲を示していますが、2行目の防潮堤等に作用する荷重のうち、入力津波による荷重を対象としているということを明記してございます。

概要を簡単に紹介いたします。次の10ページをお願いします。

上の図に、評価対象となる波圧の分類として段波波圧と持続波圧を網羅するという旨で手順を記載しています。この資料の構成としましては、その下の枠で囲んでおります【確認事項】と、その留意点等を補足する意味での【解説】をセットで記載することといたしました。

次の11ページの上の絵には、ここで網羅すべき段波波圧と持続波圧のイメージを示しています。

13ページに、まず、段波波圧について、手順を示しています。詳細は割愛いたしますが、分類として砕波段波波圧及び波状段波波圧を網羅するといったところを記載してございます。

しばらく段波波圧の細かい内容が続きまして、次に、19ページに持続波圧について示しています。ここでは、通過波の最大浸水深発生時刻におけるフルード数をまず求めることとなります。このフルード数は、流れの勢いを示す指標となっております。

下のひし形のところですが、フルード数が1以下であれば、従来のように国交省の暫定指針に基づく水深係数3を適用した評価となりまして、これが従来の流れでございますが、今回の対応としては、右側の「いいえ」の部分が追加となっております。フルード数が1を超える場合の評価が可能となるよう追加を行ってございます。ここでは「別途評価」としておりますが、その内容を次の20ページに示してございます。

ここでは最大比エネルギーの発生時刻におけるフルード数を算出しまして、そのフルード数と、ここでは「式(7)」と記載しておりますが、そこから算出される水深係数を確認する手順を整理いたしました。

この式(7)につきましては、具体的には23ページをお願いします。23ページの【確認事項】の中に、フルード数が1を超える場合も適用できるとした(7)の式を示しています。

その【解説】としまして、次の24ページにグラフを示しておりますが、これは水理試験データも含めて示しております。横軸のフルード数と縦軸の水深係数の関係を水理試験に基づいて設定した概要を示しております。これにつきましては、右下の出典にありますように、新しく作成したNRA技術報告からの抜粋となっております。

以上のように確認事項を整理いたしましたものを別添として追加することといたしました。資料の2ページをお願いします。

3. の下になお書きがございましたが、これはこれまでの審査におきましてフルード数が1を超えるプラントはなかったため、別添の今説明しました波圧確認事項については、これまでの審査結果に影響を及ぼす内容ではないといたしました。

「4. 意見公募の実施」ですが、別紙の改正案につきまして、行政手続法に定める命令等に該当するものではございませんが、任意の意見募集を実施することを了承いただきたいと考えてございます。

「5. 今後の予定」としましては、この意見公募の結果に基づいて原子力規制委員会の了承を諮るとともに、ガイドの改正についても一度付議し、決定後、同日に施行することとしたいと考えてございます。

説明は以上です。

○山中委員長

それでは、御質問、コメントはございますか。

○田中委員

二つ、三つ教えていただけませんか。これは、これまでに報告があったNRAの技術報告を踏まえて作ったものだという事は理解いたしました。改正後のところを見ると、別添を付けていて、本文の中では詳細は別添を参照することと書かれているような感じなのですが、このようなガイドの改正というのはほかにもあるのですね。

○川内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）

地震・津波担当、川内です。

ほかにも類似の例はございまして、例えば、火山ガイドにつきましては、火山灰についての評価の具体的なところを別添に付けたりとかはございます。類似のものが、当部門で確認したところ、6件ほど確認できてございます。

○田中委員

あと、持続波圧のところではフルード数を評価するのですが、このフルード数を求めるときの代表長さの考え方というのは、皆さんと事業者との間で共通認識があると思っ
ていいのですか。

○石田長官官房技術基盤グループ地震・津波研究部門技術参与

地震・津波研究部門の石田でございます。

代表長さは、浸水深と、それから、流速を、それが流れの勢いを、それがそのまま波圧
というか、それに変換されたときの長さ、いわゆる高さに変換するという、そういうこと
で、これに関係するパラメータというものは長さの次元で整理できると考えております。
それで、その考え方は基本的に従来からの評価の仕方、それから、今回の比エネルギー
最大のときの時間断面というもの、それは評価の時刻断面そのものは違いますが、
長さに関する定義の考え方は変わっておりません。その辺は共通認識のものと認識して
おります。

○田中委員

分かりました。

もう一つは、28ページに図-1がありますけれども、ここで特にフルード数の、そんなに
たくさん大きなものはないと思うのですが、特に上限をこれは設定しておかなく
てもいいのでしょうか。

○川内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）

地震・津波担当、川内です。

フルード数は今、試験の、これは水理試験を行って整理したものになってございまして、
試験の中ではなるべく大きいフルード数まで見たい、全体的な傾向を見たいということで、
何とかフルード数が4を超えるような領域まで試験はできておりますが、実際問題、これ
まで審査されたプラントを見ますと、フルード数が1を超えるものはないということ踏
まえると、波打ち際から防潮堤が離れるに従って、フルード数は大きくなる傾向を示しま

すが、具体的なところは、相場観としてフルード数が2に行くか、行かないかというのが現実的なところではないかと踏んでいまして、そういった意味では、あえて上限を議論する必要はないと考えてございます。

○田中委員

分かりました。

○山中委員長

そのほか、いかがでしょう。

○杉山委員

この資料は、別添という形で詳しい説明を後ろに付けてということで、更に、ここに書かれている技術的な詳細は、それぞれこれまでの4報のNRA技術報告として詳細に示されているということで、非常にうまく閉じているといいますか、完結していると思っております。私は、この改正及び意見公募ですか、これにけることに対して妥当だと考えております。

○山中委員長

そのほか。どうぞ。

○石渡委員

概観すればそのように見えるのですけれども、なぜNRA技術報告がたくさん出たかという一つの原因としては、やはり中に間違いとか、不適切な点があって直したというところが結構ございますので、これについては、やはりこれはきちんとパブリックコメントをしっかり頂いて、その上でもう一度判断するというプロセスが私は是非必要だと思いますので、今回、意見公募を実施するということについては、賛成をいたします。

以上です。

○山中委員長

ありがとうございました。

やはり一番の改訂、あるいは今回のガイドの中心になる部分というのは、29ページの図-2であると考えてよろしいですか。

○川内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）

地震・津波担当、川内です。

29ページの図は、これは令和3年7月にこのように当初提案した式を見直すという内容を示したものでございまして、修正しました29ページですと、実線で示している線が今回提案する評価そのものになってございますが、この式を提案できたということが一番大きな目玉であると認識してございます。

○山中委員長

ありがとうございます。

これは石渡委員からコメントがありましたけれども、そういう経緯があって今回の改正に至ったということだと私も解釈しております。

それでは、別紙のとおり耐津波設計に係る設工認審査ガイドの改正案を了承するとともに、意見公募の実施について、了承してよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○山中委員長

異議はないようですので、耐津波設計に係る設工認審査ガイドの改正案を了承し、意見公募を実施いたします。これも了承するというところで、議題2を終了したいと思います。

本日最後の議題ですけれども「日本原燃株式会社六ヶ所再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋における安全冷却機能の一時喪失に係る評価及び原子力規制検査結果」についてです。

説明は核燃料施設監視部門の大向管理官からお願いいたします。

○大向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）

核監部門の管理官の大向でございます。

それでは、資料3に従いまして御説明をさせていただきます。

まず「1. 趣旨」ですけれども、ちょっと経緯も含めて説明いたしますと、7月2日に原燃の方でガラス固化建屋で安全冷却機能の一部が喪失したというトラブルがございまして、これが法令報告事象に該当すると判断されまして、この対応マニュアル（原子炉等規制法に基づく法令報告事象への対応マニュアル）というのがあるのですけれども、緑事象相当であろうということで、対応方針B、ほかの規制検査の報告と一緒に報告してよろしいということであったのですけれども、その後、うちの方で確認と検査を進めるに従いまして、これはちょっと個別に御報告した方がいいだろうということで、今回、報告させていただくものです。

ということですので、通常の方法報告の原因対策の評価、プラス、INES（国際原子力・放射線事象評価尺度）評価に加えまして、原子力規制検査の結果、こちらも取りまとまっておりますので、一緒に御報告させていただくということになっております。

「2. 事象概要」、こちらは先ほどのガラス固化建屋、ここには高レベルの廃液がありまして、高レベル廃液というのは崩壊熱で常に温度が上昇する方向に働きますので、冷却水で冷やすと。これが安全上重要な施設でございますので、A系、B系の2系列ございます。

2系列ある理由は、メンテナンスとか、工事のために1系列止めてもいいと。これは許されておるわけですが、A系列が工事中であった、停止中であつたので、Bが動いていたわけですが、これをBの方の安全冷却系のうち、供給液槽Bという槽への冷却水を供給する部分の手動の仕切弁、これが閉止されていたということで、8時間ほど安全冷却機能が喪失していたという事象でございます。

仕切弁が閉められていたということなので、これを開けましたら、仕切弁閉止後から32度ぐらい、7度ぐらい上昇していたのですけれども、これは元に戻ったということでございます。

なお、本事象によって、外部への放射性物質の放出はなかったということは確認されております。

3. 以降は、原燃担当の伊藤統括監視指導官から説明をしていただきます。

○伊藤原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門統括監視指導官

原子力規制庁監視部門の伊藤です。

3. 以降を説明させていただきます。

「3. 1 原因調査結果」につきましてですけれども、原燃は、聞き取り調査の結果から、本事象の直接的な原因は仕切弁の誤操作によるものと、こういった推定をしております。そのことを踏まえまして、1行目になりますが、原燃は本事象について、安全冷却機能が一時喪失したこと及びその原因の特定に時間を要したことなどに対して、運転管理、設備管理、作業管理、この三つの観点から問題点を整理しております。

次ページ以降、その整理の内容を記載してございます。

「(1) 運転管理」のところでございますけれども、工事の監視についてですけれども、本来であれば、1系統のみで運転するような場合には監視の強化が必要であったところ、通常と同じ頻度で監視していたこと。

それと、2ポツ目でございますけれども、流量低下の警報というのは系列全体の流量に対して設定していたため、個々の貯槽の流量の検知ができなかった状態であったこと。それと、どの貯槽で流量が低下したのか判断する指標がなかったこと。これらのことから、原因の特定が遅れてしまったということを記載しております。

(2) ですけれども「設備管理」に関しましては、当該仕切弁については、新たに設置したもので、既に安全冷却系の設備として運転中であつたのにもかかわらず、原燃が当該弁を管理していなかったため、運転員以外の者でも操作可能な状態であったこと。

2ポツ目になりますけれども、当該弁の本体には弁番号の表示のみしかなく、操作すべき弁を誤認しやすい状態であったことなどが記載してあります。

「(3) 作業管理」でございますけれども、こうした弁の操作による影響について、工事前のリスク評価というのでできていなかったため、流量低下の原因というのが漏えいと原燃は考えて調査を行ったため、原因の特定に時間を要したということでもあります。

2ポツ目ですけれども、今回の作業は、隔離されたA系統の範囲の中において、A系統の弁を閉止するという作業であつたのですけれども、同じ部屋にB系列の当該仕切弁が誤認しやすい状態で設置されていたこと。それと、隔離された中で、協力会社は作業員に対し口頭で弁操作の指示をするなど、作業対象となる弁の確認が不足していたこと。こういったことから、B系統の弁を閉めてしまったという誤操作が起きてしまったと記載しております。

それと、工事部門と当直の中央制御室が、こうした工事の状況というのを、本当は連携して情報をやり取りすべきところを、連携が十分にとれておらず、必要な情報共有ができていなかった。こういったところが課題、原因として挙げられております。

次の3. 2に、これらの再発防止対策が一对一で記載しておりますので、それを御説明したいと思います。

こうした1系統での運転をするような場合には、当然、監視の頻度を増やすなど監視強化をすべきであること、それと、流量計の警報設定値を見直すこと、監視の冷却水供給リストの配備をすることなど、そういったことが(1)のところに記載されております。

それと「(2) 設備管理」でございますけれども、この点につきましては、下のページで16ページを開いていただきたいのですけれども、16ページのところに写真がございます。対策前と対策後という写真がございます。

これで対策前の写真を見ていただきますと、吹き出しが四つ出ておりますけれども、右上の「弁番号が視認しにくい」と。この小さい銘板のところに書かれた弁番号、小さいものがあっただけで、ほかは何もないような状態で設置されておりました。

これが対策後には右側の写真になりまして、同じところの弁番号を見ますと、右下のところにサンプルがございますけれども、こういった形でタグがぶら下がっている状態になっております。それと、その弁番号の下にはA、B系統の「B系」という青い文字がぶら下がっております。また、開閉状態、これについて「開」という赤い札がぶら下がっている状態であり識別表示がきちんとなされるような状態に改善しております。

それと、この弁のハンドルの部分ですけれども、金属の鎖で巻かれて、更に、南京錠で施錠していると。固縛・施錠をしているという状態に改善しております。こういった形で設備対策をすると。ハード的な対策をするということです。

原燃は、こういった対策について、工事中であっても、弁等が既設の配管等に接続された時点から、これらの施錠管理及び識別管理を行うとしております。

更に、19ページを開いていただきたいのですけれども、下のページの19ページになりますが、「4. 水平展開」という資料がありますけれども、先ほどのハード対策について、一番上になりますが、安全上重要な施設のうち、保安規定で規定されているところ、保安上特に管理を必要とする設備を対象として、これらの安全機能に影響を与え得る現場で手動操作が可能な仕切弁に対して、下の表のように施設管理、識別表示を行うとしております。

下の表の一番左のところは「対策を講じる対象」となっておりますけれども、一番上に安全冷却水系という今回の対象になっておりますけれども、これだけでなく、それ以外の八つの設備・系統に対しても水平展開をして、12月までに、今年中にこれらの対策を完了するとしております。

以上が設備管理の対策ということになります。

3ページの方に戻っていただきまして、作業管理としまして、彼らは、最初のポツですけれども、工事前のリスク評価というものをきちんとして、必要な対策を工事の計画書に記載することとしております。

また、2ポツ目ですけれども、作業要領書に基づく作業の徹底を行うこと。更に、こう

した弁の切替え作業などについて、原燃の工事監理者が作業に立ち会うというような作業管理を徹底・強化するということが記載しております。

それと、最後のポツになりますけれども、中央制御室の当直員は、先ほどの工事監理員と連携して運転状態の監視をするという対策をここに記載しております。

これらの対策について、次のページ、4ページになりますけれども、4ページのところの4. では、冒頭で説明がありましたけれども、今説明しました原因と対策の評価、それと、規制検査に係る評価とINESの評価と三つの評価を行っております。

4. 1で、「原因と対策の評価」の部分になりますけれども、下の四つのポツのところには我々の考察を記載しております。

ちょっと重なる部分はあるかもしれませんが、最初のポツになりますが、弁の開閉操作防止のために講じる固縛・施錠、それと、要領書にない計画外作業の禁止、ダブルチェック等の周知徹底、並びに原燃自らが工事監理員として作業管理に積極的に関与することなどの強化策により、誤操作防止の仕組みが有効に機能するものと考えられます。

識別表示の措置につきましても、工事中であっても、設備が設置された時点から実施することは、安全上重要な施設の安全機能に影響を与え得る設備全般に対し、誤認の防止として有効であること。

それと、三つ目のポツになりますけれども、警報設定値の見直し、それと、各建屋、各系列ごとに整備されます冷却水供給流量のリストにより、早期発見のための改善が図られていること。

最後のポツになりますけれども、重大事故の要因になり得る作業を考慮して、事前にリスク評価を行い、必要な対策を工事計画に記載することについては、誤操作による安全機能の喪失のみならず、安全機能の喪失につながる類似の事象を防止する上でも有効に機能するものと考えられます。

これらのことから、原燃の原因と対策については、妥当なものとして評価したいと考えております。

続きまして、4. 2になります。原子力規制検査の結果についてですけれども、2行目のところになりますが、本事象については、原燃の作業管理、誤操作防止の措置が不十分であったこと、これらを検査気付き事項として、パフォーマンス劣化の有無、スクリーニング、重要度評価、深刻度評価を行っております。それぞれのガイドに従って評価を行っております。

「(1) パフォーマンス劣化」につきましては、5ページの上の方になりますけれども、保安規定の26条第9項、それと、76条2項、これらを満足できていなかったこと、それと、作業管理の徹底等により、これらの事象を予防できたことから、パフォーマンス劣化ありと判断しました。

「(2) スクリーニング」ですけれども、3行目のところに、監視領域(小分類)の発生防止、ヒューマン・パフォーマンスの属性に関連づけられまして、この中の記載にあり

ます目的に対して悪影響を及ぼしていることから、本事象は検査指摘事項に該当するものと判断します。

3番目、(3)になりますけれども「重要度評価」に関しましては、本事象は安全冷却機能の一時的な喪失という点で、安全確保の機能又は性能に影響はあったものの、事象として、一つの貯槽で発生したものであり、通常運転の範囲内で安全冷却機能が復旧し、事態が進展するおそれはなかったことから、限定的かつ極めて小さいものであると判断しております。

本件については、原燃が是正措置を行っており、改善が見込めることから、追加対応なしと判断しております。

続きまして「(4)深刻度評価」になりますけれども、2行目の後半になりますが、原子力安全上の影響が限定的であることから、SLIVと判断します。また、原燃により既に再発防止のための改善措置活動が行われていることなどから、一番下になりますけれども、同ガイド3.3(2)の要件を満たしておりますので、違反等の通知はなしということになります。

規制検査の評価は以上になります。

最後のページ、6ページになりますけれども、4.3でINESの評価ですけれども、後半のところにあります「人と環境への影響」「施設における放射線バリアと管理への影響」「深層防護への影響」、これらについて特段問題はありませんでしたので、最終評価は0ということで評価しております。

最後になりますけれども「5.今後の対応」につきましては、原子力規制検査において、これら先ほど説明したような原燃の実施している是正措置等の実施状況について、確認していきたいと考えております。

以上となります。

○山中委員長

それでは、質問、コメントはございますか。

どうぞ。

○田中委員

今、4ページの上の方の説明があったのですが、本件に関して、今年9月27日に第18回原子力施設等における事故・トラブル事象への対応に関する公開会合が開催されまして、私も出席いたしました。そこでは原因と対策に関する全般的な確認が行われたところでございます。

もちろん、言うまでもなく、高レベル放射線廃液の貯槽においては、冷却を確実に行うことが重要なことは言うまでもございません。今回は約8時間で約7度の上昇だったので、物によったらもう少し上昇するものもありますから、高レベル放射性廃液を貯槽しているものについては、本当に冷却が大変重要であるということの認識は大変重要かと思えます。

そういうことで、そこが私たちも大変残念というか、気にするところでもございました。

4.1に書かれている原因と対策の評価は妥当なものと考えますが、規制検査結果など、いろいろこれでいいのかどうか等についても、いろいろな議論をいただけたらと思います。よろしく願いいたします。

○山中委員長

御質問、コメントはございますか。

○石渡委員

これは開いているべき弁が閉められてしまったということによって起きた事象だと思うのです。これのそもそも開けていなければいけない弁を閉めるという動作が、どういう間違いによって起きたのか。何らかの命令があって閉めたのか、現場の人の勝手な判断で閉めたのか、その辺はどうなのか。

○大向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）

核監部門の大向でございます。

Aが工事中という説明をさせていただきましたけれども、配管の工事ですので、溶接作業があると。アルゴンガスを流している必要があって、どうもそこがうまくいっていない理由に、この仕切弁が開いているからだろうということで閉めに行った。A系列の方を閉めに行ったと聞いておるところでございます。なので、A系列を閉めていれば、何の問題もなかったのですけれども、それを誤ってBの方を閉めたという推定になっております。

○伊藤原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門統括監視指導官

更に、補足させていただきます。

閉めに行ったA系の弁がある部屋には、今回のこの仕切弁が同じ部屋にもう既に設置されていたという状況があります。弁を閉める操作に関しても、ここに記載しているのですけれども、隔離された範囲であれば作業員が操作してもいいところになっているのですけれども、作業員は、その閉めに行く際の弁の指示というのを協力会社が口頭で作業員に対して行っております。電話で行っております。現場は空調とかが回っておりますので、やはり聞きにくいような状況であったこと。それと、動かしてしまった弁についても、何の識別表示もなく、弁番号はあったのですけれども、それも見にくいような状況でしたので、そういったところで同じ部屋にあった別のバルブを閉めてしまったという、そういう背景があると考えております。

○石渡委員

大体状況は理解できました。

○山中委員長

そのほか。どうぞ。

○杉山委員

今回、非常に直接的な事象といいますか、起こったことは本当に基本動作ができていなかったというところで、これに対して先ほどの3.2ですか、再発防止策として結構いろ

いろな項目でこういうことを実施しますということが書かれているのですけれども、これひとつひとつが全部ないと、今回のようなことが防止できないかということ、どれかできていたら防止できたということであって、それぞれ、とはいえ、全部実施されるということみたいで、それによって、この事象のみならず類似の事象も防止できますと4ページには書かれているのですけれども、これは順序として逆といいますか、本来はその施設で起こり得るいろいろなトラブルを抽出して、事前に。誤操作も含めてですね。それらが起こっても大丈夫なような対策ということで施設設計をするという順序だと思うのですけれども、それが十分にできていなかったのか、あるいはそういった抽出にすらかからないぐらい基本的なところだったのか。

いずれにしても、今回のことに対してこういう対策をしますだけでは、ちょっと心配なところがあります。やはり幅広に、この施設で起こり得る、この施設が持っているリスクをもう一回見直していただきたいなと思いました。

○大向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）

核監部門の大向でございます。

本件の事象は単純でございますので、対策もそんなに難しいところはないのですけれども、やはり個々の従業員の方々と作業員等の方々の教育、それから、力量管理、ここは大変心配しているところでもあるので、そこは今後、規制検査の中で見ていくものだろうと思っておりますし、原燃さん側も教育をやると公開会合の場などでも申されておりますので、その辺が改善されていけば、リスク評価のときにもしっかりした案が出るのでしょうし、全体の底上げというところがやはり重要なかと考えてございます。

○山中委員長

そのほか、いかがでしょう。

私も杉山委員と同じ意見なのです。ヒューマンエラーについては、いろいろなところで起こる可能性がある。今回は安全系のバルブの操作でのヒューマンエラーが生じてしまったと。それに対しては個別に対応を取られたということで、ここについては、判定についても、対応についても、これでいいかなと思うのですけれども、19ページに水平展開しましたという経過が書いてあるのですけれども、実際、安全系のこういうバルブ操作のヒューマンエラーが起きる可能性のある場所というのは何か所ぐらいあるのですか。

○伊藤原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門統括監視指導官

原子力規制庁、伊藤です。

安全冷却水系のところだけで約2,800ございます。そのほかにも安全圧縮系で700近くです。プール水冷却系のところで100と、それなりの数があるかと思います。

○山中委員長

それは全て日本原燃側で水平展開して、対応済みという、そういうことでよろしいですか。対応済みというか、本年末までに対応しますという、そういう計画ですね。

○伊藤原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門統括監視指導官

はい。もう済んでいる系統もありますけれども、12月末までに、先ほどの表に載っていたもの全てについて対応するという事になっております。

○山中委員長

今回のケースもそうなのですけれども、安全系で冷却ができないという重大な事象だとは思いますが、起こる現象の時定数としては非常に長くて、ゆっくりとした応答になるという、そういうことで対応ができたわけですけれども、対応ができないような場所というのは、少なくとも水平展開された3,000か所程度のところにはなかったと考えていいですか。臨界、ないしは爆発に関係するような場所というのはなかったと考えてよろしいですか。

○大向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）

核監部門の大向でございます。

先ほどの19ページです。爆発というと、やはり水素爆発になりますので、水素掃気というものでやっておるのですけれども、そこは従前より対応済みとなっております、やはり緊急事態を要するようなものについては、原燃側でも手当てをしていたのだなどこれを見て思いました。

○山中委員長

やはりその辺り、爆発と臨界については、これは時定数がものすごく短いので、誤操作等がないようにもっと対策を練ってほしいなというところで、検査官は、本件とは関連するところですが、一度確認をしていただきたいところなので、この辺りを原子力規制庁本庁の方からできれば指示いただきたいなと思います。

○大向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）

核監部門、大向です。

承知いたしました。

○山中委員長

私も今回の判定結果等については、異議はないのですけれども、杉山委員がおっしゃられたように、そのほかのヒューマンエラーがないかどうか、そこまで考えているかどうかというところは少し気になるところで、その辺りもこれから検査の中で見ていただきたいのですが。

田中委員、何かございますか。

○田中委員

対象件数がいっぱいある中で、どのように見ていけばいいのかということで、実際に担当する人たちも数が多いと大変だと思うので、本当にその中で特に何が重要なのかということ意識しながら、そこにヒューマンエラーがないようにしていくことが大事かと思うのです。ただ単にこれをやれ、あれをやれと言われても、現場が混乱するだけだとよくありませんから、やはり重要性を意識して、リスクの大きさ、高さを考えながら対応することが大事かと思います。

○山中委員長

先ほどからお話をさせていただいているように、時定数が短い反応について、そういう設備について、きっちり見ていく。まずは、そこから見ていくということが大事かなと私も思いますので、田中委員がおっしゃるとおりかなと思います。

それでは、本件は報告を受けたということで終了したいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいですか。

(首肯する委員あり)

○山中委員長

議題の3を終了いたします。

本日予定していた議題は以上になりますが、何かほかに委員の方からございますでしょうか。よろしいですか。

石渡委員、どうぞ。

○石渡委員

トピックスの件を御説明いただきたいと思うのですが。

○山中委員長

では、よろしくをお願いします。

○山口長官官房総務課事故対処室長

事故対処室長の山口でございます。

「原子力施設等におけるトピックス」という資料を御用意させていただいております。

10月16日、これは日曜日でございますけれども、放射性同位元素の使用者でございます株式会社ウィズソルという事業者から、放射性同位元素等規制法第31条の2に基づきます報告の事象が発生したということで、報告をいただいております。内容は、放射線業務従事者の計画外被ばくという案件でございます。

資料の方の3ページ、あるいは5ページ辺りを御覧いただければと思うのですが、このウィズソルは非破壊検査を行っておる事業者でございます、当日は茨城県の製油所において、2名の作業員によって配管の非破壊検査を実施していたということでございます。

このための機器といたしまして、5ページの図でございます、写真が上の方に載っておりますけれども、イリジウム192という放射性同位元素を用いました透過試験装置、こちらを用いて作業をしておりました。

この機器は、真ん中に遮蔽を備えました線源容器、そして、通常はこちらに線源を収納した状態で人が持ち運びしたり、作業を行うということでございます。そして、当該の配管等の検査をする際には、右側の方でございます先端棒、こちらの方に向かって、これは容器から途中、伝送管という管のようになっておりまして、中を放射線源を移動させて照射すると。移動させて、先端まで到達したときに照射をさせるという仕組みのものでございます。

これらの操作をするものが、左側にごございます操作器というもので、線源の移動をさせるというものでございまして、2人一組で作業を行うというものでございます。

ですが、当日、何か所か、あるいは場所も変えつつ、位置も変えつつ作業をやっている中で、本来であれば、線源を容器に収納した状態で人が近づいて作業しなければならなかったところ、人が近づいた状態で線源が近くにあったということを当該の作業員が認識いたしまして、線量計を確認しましたところ、1人が15mSv、それから、もう一人の方は5mSvの被ばくがあったということを認識したということの事案でございます。

これに伴いまして、この法令に基づきます報告事象、一つの作業におきまして5mSv以上の被ばくがあったというケースについては、報告を求めるという制度になってございまして、これに基づく報告があったものでございます。

当該の従事者お二人につきましては、今、専門の医療機関の受診をいたしまして、健康の状態については、今、正に確認をしているところということでございます。通常、業務には従事をしていたということでございます。その他、周辺環境への影響は特にございませんでしたというような事案でございます。

当庁の対応について、併せて御説明をさせていただきたいと思っております。

○吉川長官官房放射線防護グループ安全規制管理官（放射線規制担当）

放射線規制部門の吉川でございます。

現在の対応ですけれども、まず、中身につきましては、5mSvを超える計画外被ばくがあったということですが、まず、線量限度、これは1年間につき50mSv、5年間につき100mSvを超えた被ばくというのは確認されておりませんで、現時点では被ばくによる健康の影響は確認されていないということでもあります。

一方、この法人は、直近では少なくとも平成31年に同類の法令報告事項、計画外の被ばく事故が発生しておりまして、昨日、我々の職員を現地に派遣しまして、事実確認を今行っているということでもあります。特に前回の事案が起きて、その再発防止策を当該法人は立てているようではございますけれども、それについて、有効に機能しているかどうかということを確認しているということでございます。

事実確認は今整理中ではございまして、まずは、今申したように、ヒアリングとか、その他のことも通じて事実関係を明らかにした上で、原因を特定した上で、再発防止策をまた求めていくと思っております。その内容につきましては、原子力規制委員会の方で御報告いたすということを予定してございます。

以上です。

○山中委員長

御質問、コメント等はございますか。よろしいですか。

どうぞ。

○石渡委員

5ページの装置の写真を見ますと、放射線のマークがついている、黄色と赤のマークが

ついているところに遮蔽があって、そこの中に普通は入れておく部分ですよね。そこから先端棒と書いてあるところまで線源を出して、それでパイプの中とか配管の中に入れて検査をするということになると思うのですけれども、これを出す、入れるの操作というのは、左側の操作器を見るとハンドルがあるように見えるのですけれども、これは手動でこのハンドルをぐるぐる回してやるのですか。

○吉川長官官房放射線防護グループ安全規制管理官（放射線規制担当）

放射線規制部門の吉川でございます。

そのとおりでございます。ハンドルを当該装置にセットして、手でぐるぐる回して線源を先端に送り出す、あるいは収納するというようなものでございます。

○石渡委員

手でこうやってやる以上は、余り間違いが起きやすくないと思うのですよね。入っているか、出ているかというのはきちんと表示されるようになっているのですか、これは。

○吉川長官官房放射線防護グループ安全規制管理官（放射線規制担当）

当該機器にそのような機能があるということは確認してございます。

○石渡委員

現場で作業する人がそれをきちんと確認しなかったということなのですね、今回は。

○吉川長官官房放射線防護グループ安全規制管理官（放射線規制担当）

少なくともそれは確認されていなかったのではないかと考えてございます。

○石渡委員

分かりました。

○田中委員

今、話があったのだけれども、これは平成31年にも同じような事象があったと。そのときの報告の中でも、彼らは今後どうしますか、再発防止をどうするのだということを書いていると思うのですけれども、どうして今回また起こったのかについても、しっかりと見ていってほしいなと思います。

この会社は、しかも、同じような事象が今回を入れて2回なのか、まだその前にもあったのか、いかがなのでしょう。

○吉川長官官房放射線防護グループ安全規制管理官（放射線規制担当）

放射線規制部門の吉川でございます。

平成19年2月にも計画外の被ばく事故があったと把握してございます。

○田中委員

こういうことは何回もあってはいけないので、本当に平成31年のときの対策が有効に作用していたかどうかについても、しっかりと見ていかななくてはならないなと思います。

○山中委員長

そのほか、いかがですか。

どうぞ。

○杉山委員

この作業における一番の注意点は、やはり被ばく防止ということだと思えるのですけれども、それに対して、決して難易度が高いわけではない操作において、エラーといいますか、しまい忘れがあったということで、この一つ前の議題とちょっと共通点があるなと思えました。本当に基本的な動作が行われなかったということは、いろいろハードウェアの対策もあるのでしょうかけれども、やはり本人たちの意識の問題も大きかったのではないかと考えています。

以上です。

○山中委員長

これから検査を何度か繰り返されると思うのですけれども、昨日、1回目の検査が終わったということですかね。

○吉川長官官房放射線防護グループ安全規制管理官（放射線規制担当）

そうですね。次に検査へ行くかどうかは今後の検討ですけれども、まずは、以後はヒアリングをして、全容の解明をしたいと思っています。

○山中委員長

そのほか、何かございますか。よろしいですか。

最後、トピックで計画外被ばくの報告についての報告がございましたけれども、今後、きちんと検査をしていただいて、対応を考えていただきたいと思います。よろしく申し上げます。

○吉川長官官房放射線防護グループ安全規制管理官（放射線規制担当）

承知しました。

○山中委員長

そのほか、何か委員の方からございますか。よろしいですか。

それでは、本日の原子力規制委員会はこれで終了します。どうもありがとうございました。