

核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

第25回

令和3年12月7日（火）

原子力規制庁

（注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。）

核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

第25回 議事録

1. 日時

令和3年12月7日（火） 11:00～11:21

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A

3. 出席者

担当委員

山中 伸介 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

小野 祐二 長官官房審議官

志間 正和 安全規制管理官（研究炉等審査担当）

細野 行夫 研究炉等審査部門 安全管理調査官

北條 智博 研究炉等審査部門 主任技術研究調査官

小舞 正文 研究炉等審査部門 管理官補佐

加藤 克洋 研究炉等審査部門 原子力規制専門員

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

片野 好章 敦賀廃止措置実証本部 廃止措置推進室 計画・調整グループ
グループリーダー

水井 宏之 新型転換炉原型炉ふげん 廃止措置部 次長

宮本 政幸 新型転換炉原型炉ふげん 安全・品質保証部 品質保証課 課長

松尾 秀彦 新型転換炉原型炉ふげん 廃止措置部 設備保全課 課長

中村 保之 新型転換炉原型炉ふげん 廃止措置部 計画管理課 マネージャー

4. 議題

- (1) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構新型転換炉原型炉施設（ふげん）の廃止措置計画変更認可申請及び保安規定変更認可申請について

(2) その他

5. 配付資料

- 資料1 「ふげん」廃止措置計画変更認可申請に係る審査会合でのコメントへの対応方針
- 資料2 「ふげん」原子炉施設保安規定変更認可申請に係る審査会合でのコメントに対する対応方針

6. 議事録

○山中委員 定刻になりましたので、第25回核燃料施設等の廃止措置安全計画に係る審査会合を開催します。

本日の会合は、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策への対応を踏まえまして、原子力機構はテレビ会議システムを利用した参加となります。

本日の会合の注意点を申し上げます。資料の説明においては、資料番号とページ数を明確にして説明をお願いいたします。発言において不明瞭な点があれば、その都度その旨をお伝えいただき、説明、指摘をもう一度発言するようにお願いいたします。会合中に機材等のトラブルが発生した場合には一旦議事を中断し、機材の調整を行います。

以上、円滑な議事進行のために御協力をお願いいたします。

本日の議題は、日本原子力研究開発機構新型転換炉原型炉施設（ふげん）の廃止措置計画変更認可申請及び保安規定変更認可申請についてです。

それでは、原子力機構から資料1及び資料2について説明をお願いいたします。

○水井次長 原子力機構、ふげん廃止措置部の水井でございます。どうぞよろしくお願いたします。

本日は、ふげんの変更認可申請に係る審査会合のお時間をいただきましてありがとうございます。

私のほうからは、9月3日に変更認可申請させていただきまして、9月28日の審査会合の場でいただいたコメントなどを踏まえまして、当方で様々検討しました結果について、対応方針という形で整理いたしましたので、まずは右肩に資料1ととじた資料、こちらを用いて、まず廃止措置計画について御説明いたします。

早速ですが、表紙をめくっていただいて1ページを御覧ください。冒頭、1.のはじめに

は割愛させていただきますが、2. としまして審査会合、そういったところの場でいただきました主なコメントの観点をまとめておりますけれども、大きくは四つの観点であったかと認識してございます。

一つ目には、研開炉の技術基準規則、そういったものへの適合性を示すこと。二つ目としては、その適合性に係る技術的根拠を示すこと。三つ目は、性能維持施設の変更、そういったことに関しましては、廃止措置を進めるための安全機能、そのレベルを評価した上で、そのレベルに応じた設備や機器、その仕様を妥当性ととも示すこと。また、四つ目には、廃止措置計画への直接の反映とは異なると思っておりますけれども、セメント混練固化装置、その導入後に関しまして、今後の廃棄体の政策や廃棄物量等の見通しに対しまして、施設の中で保管可能な見通しを示すことと、そういった観点、これらを念頭に申請書全体について改めて検討いたしました。

この検討結果につきましては、3. の対応方針として整理してございますけれども、まずセメント混練固化装置については、技術基準規則への適合性として、廃止措置計画の添付書類6の中に、その適合性に関する整合の形で形を整えまして、これを添付する形で対応したいと考えます。また、その根拠につきましては、同じく添付書類6の中に明記することにいたします。

さらに、技術基準規則への適合性を踏まえた上で必要な事項、情報については、廃止措置計画の本文の7、この中には性能維持施設の設計及び工事の方法、そういった項がございますので、その中に反映し記載を充足いたします。

また、二つ目としまして、原子炉補機冷却系の代替冷却装置、ユニット型の空気圧縮機、これらにつきましては、審査会合等の場でいただきました、その性能施設への考え方、この観点について改めて検討した中で、我々としましては、性能維持施設については、当初の設計思想として、ふげんであれば、その原子炉施設を運転することを前提とした設置許可、そういったところで求めた安全性のレベル、そういったものがありまして、それに対して、現在、廃止措置を進める上では、安全機能の要求レベルというものは設備によって多少の違いはあったとしても施設の安全を維持する。そのために守るべきレベル、さらには、その視点というものは変わってきているものがあるというふうに考えてございます。

そのような観点を整理した上で、現時点における性能維持施設に必要な仕様、また、その妥当性、そういったことを示すことが事業者としての責務だというふうに考えました。

このことは、今回申請しました二つの設備、これについて我々としましては、優先的に

進める計画ではありますが、これに限ったことではあらず、施設全体に展開して総合的に判断すべきという結論に至りました。

このため、今後の廃止措置全体を見据えた上で施設の安全確保、これを前提としつつも、業者としては、その中に施設管理の合理化、そういったものを見据えてしっかり検討することといたしまして、9月に申請しました、この代替冷却設備、それからユニット型空気圧縮機については、申請を一旦取り下げることにしたいと考えてございます。

ただし、先ほど少し申したところでございますけども、これに対する検討は、まとめた上で、年度内には改めて変更認可申請を目指すということで、我々自身、検討については進めてまいりたいと存じます。

なお、これらの工事そのものは、もともと次年度、実施を予定していたものでございまして、今回の申請を取り下げた場合でも、施設の安全性に影響を与えるものではございません。

以上が総論的な方針となりますが、具体的な作業については次のページ以降で説明させていただきます。

2ページを御覧ください。2ページは、廃止措置計画の添付書類6への反映を予定している内容でして、研開炉の技術基準規則への適合性を整理したものです。

セメント混練固化装置につきましては、放射性廃棄物を取り扱う設備でありまして、その観点から、耐震性や使用する材料、それらを確認する試験などを含めまして、この資料の2ページ～5ページにわたりまして各条項への適合の有無を表形式で整理いたしました。

このうち、セメント混練固化装置が適用すべき要件につきましては、表の一番右側に適合性という欄を設けまして、例えば、2ページ中ほどを見ていただきますと、第三条の二という欄がございますけども、この条項は適合すべき要件に該当しますので、その適合の仕方でありまして、根拠といったものを別紙1-1として整理して明確化を図ると、このような形で整理いたしました。

以下についても同様で、技術基準規則に適合すべき要件については、別紙の形で根拠を明確化するという方針で臨みたいと考えます。

具体的な記載としましては、少し資料飛んで6ページを御覧ください。第三条の二、いわゆる性能維持施設として維持のかかる条項ではありますが、セメント混練固化装置については、もちろん性能維持施設と位置づけまして、本文6の表6-1の中に取り込みまして維持管理すること、これを明確化することとしてございます。このような形で技術基準の適合

条項と、その反映箇所、その考え方、そういった形で整理いたします。

以降も同様ですけれども、全てを説明することは本日、割愛させていただきますけれども、7ページを御覧いただきますと、ここには別紙の1-2として技術基準規則五条への対応、いわゆる耐震性の対応といたしまして、セメント混練固化装置の主たる流路を、配管を主配管とすること。また、その主配管については、「原子力発電所耐震技術指針」に基づきまして耐震の「Bクラス」として設定すること。そういった耐震設計の対応方針でありますとか、また、その根拠などを明確化しています。

もう一つだけ例としまして13ページを御覧ください。この13ページは、いわゆる放射性廃棄物の処理設備としての対応となる第三十八条の対応でございまして、この中でも特に中ほどから第3パラグラフ以降に記載しておりますけれども、これまでいろいろ御議論させていただいた漏えい防止の観点についてまとめておりまして、例えば、セメント混練固化装置による廃棄体化で取り扱う処理につきましては、既存のアスファルト固化装置による廃棄体、固化体の製作プロセス、そういったものに包含されるものでありまして、この意味からも既設の堰や壁、そういったもので漏えいの防止が、防ぐことができるというふう考えた設計としてございます。

その観点を明確化する意味で、16ページを見ていただきますと、これは既存のアスファルト固化装置の周辺の堰に係る工事認可申請書の図面を一部引用しまして加筆したのになりますけれども、左上のところを示したところが、ハッチングでセメント混練固化装置の設置位置を示していますが、先ほど述べた考えに加えまして、このように設置許可、あるいは工認で認可を受けた漏えい防止機能との関連を、図面でもお示しすることで、漏えい時の拡散防止を図るというその設計方針について、その観点を明確化したいというふう考えてございます。

次の17ページも同様です。

次に、18ページを御覧ください。これは性能維持施設の仕様に関しまして、廃止措置計画であれば本文6にある性能維持施設を示す表6-1、これへの対応となりますが、まず18ページにつきましては、先ほどの原子炉補機冷却系の代替冷却装置がありまして、次の19ページめくっていただきますとユニット型の空気圧縮機についての記載がある表でございまして、これらについては、今後そのような経過を行うという旨の記載にとどめまして、性能維持施設としての取り扱うべき方向性、そういったことがまとまった段階で、改めて必要な仕様などを整理いたしまして、廃止措置計画の変更にさせていただくといったこと

につきましては、冒頭述べたとおりです。

次の20ページを見ていただきますと、この表の上から四つ目にはセメント混練固化装置がございまして、これらについては他の性能維持施設と同様に管理してまいります。

また、この表の中でセメント混練固化装置の機能の維持につきましては、9月3日に申請した資料の中では、外観点検により確認するとしてございましたけども、これでは固化機能の確認が十分ではないというふうに考えまして、アスファルト固化装置等も同様と考えまして、装置の運転状態の確認により機能を維持するというふうに記載を改めたいと考えております。

次、めくっていただいて21ページからは、添付書類6としまして、廃止措置計画の中に技術基準規則への適合性を踏まえた整理結果、これまで御説明しました方針、それに基づきまして、その関連から、性能維持施設であるセメント混練固化装置の設計及び工事の方法について、廃止措置計画であれば本文7に該当しますので、その中に記載を反映し、また、充足する形で、技術的な資料として全体を整理することにいたしました。

この中の代表的な対応としましては、21ページの中ほどに②の装置の概要として示していますが、今回の申請では、上段①の中に目的欄に示した四つの廃棄物、(a)～(d)に示した廃棄物のうち、濃縮廃液を対象に申請するものでありますので、その旨を記載するとともに、その他の廃棄物の処理につきましては、今後追加する機器が必要となりますので、その仕様が確定した段階で改めて廃止措置計画に反映し、変更認可を受けるといったものを明確化いたします。

また、この装置がどんな構成で、どんな処理をしていくかといったことを明確化する観点から、この資料の22ページを見ていただきますと、運転方法及びシステムの機能という項を起こしまして、また資料が飛んで恐縮ですけども、29ページを見ていただきますと、ここに系統図を示しておりまして、この系統図で示した各系統と、先ほどの22ページ以降に示した処理の方法、こういったところを関連することで、この装置がこういった処理を行い、こういった運用をするかといったことを明確化するという観点で整理をいたしました。

また、24ページ見ていただきますと、この24ページの中ほどには、③設計方針を示しておりまして、先ほどの添付書類6で整理しました技術基準規則への適合性やその根拠を示した文書、そういったところの関連を明確化した上で必要な記載を図りまして、さらには関連しました図表として、飛んでいただきまして31ページ～34ページにかけまして、セメント混練固化装置の配置図を製図化し、明確化するとともに、次の35ページには工事の方

法のフローを示しまして、工事の流れ中で、いつ、どのタイミングで、どんな試験検査を行うか、その関連性も明確化したので、ここらについては、我々として今後管理をしてまいります。

そして、最後36ページには、工事の工程を示すという形で整えまして、設計及び工事の方法の記載全般を充足したいというふうに考えてございます。

この資料最後の37ページを御覧いただきますと、これは冒頭申しました廃止措置計画の反映事項ではございませんが、前回の審査会合の中で御質問いただいたこともありまして、固体廃棄物貯蔵の推計を整理したのになります。

セメント混練固化装置による廃棄体の作成は、令和7年から開始を予定しておりますが、このセメント混練固化体の製作、これを含めまして認可をいただいている廃止措置計画の中では、放射性廃棄物が貯蔵容量を超えないこと。例えば、設備の解体撤去であるとか、廃棄物の処理や貯蔵、こういったことを遵守するということが基本となります。

今後の見通しとしまして、完全に定量化はできていない計画段階の、そういった内容を含むものとして御容赦いただきたいところでございますが、固体廃棄物貯蔵庫の保管容量2万1,500本に対しまして、9月末での保管数は1万9,580本となっています。

これをベースに今後の設備点検など、通常の保安活動から発生する廃棄物を積み上げまして、また、導入するセメント混練固化装置による廃棄体の作製、こういったものについても計画の上、加算しております。

また、ふげんでは既にクリアランスの運用等、取り組んでございますけども、これをさらに発展していく中で、ここに貯蔵している固体廃棄物のうち、汚染の低い金属、こういったものについてはクリアランスとして、資源の有効活用につなげていくという計画ですので、そのクリアランス分も加味した場合、そういった形での推計となります。

さらに、ここでは廃棄物の処分場への搬出を考慮しない、いわゆる廃棄物が減らない過程の下で整理したのですが、いずれにしても導入するセメント混練固化装置による廃棄体、その製作については固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵容量を超えないよう管理していくということが基本中の基本と考えてございまして、廃止措置計画、さらには保安規定の中で引き続き管理してまいります。

以上が廃止措置計画に関しまして、今後の方針を対応として説明させていただきました。

続きまして、右肩、資料2に基づきました、保安規定に関します今後の対応方針について御説明させていただきます。

早速、資料めくっていただきまして、1ページを御覧いただきますと、構成としては先ほど同様に、審査会合などの場でいただきましたコメントとしまして、今回の認可申請に係る事項としては、本文に反映すべき事項があるやなしかといったことをしっかりと検討するようという趣旨のコメントがありました。

これについては、その下、3.のほうに対応方針として整理してございますけれども、まずセメント混練固化装置については、性能を維持する、管理する表への記載、その追加とともに、実際にセメント混練固化装置を用いた廃棄物の処理を行う予定ですので、その行為について、保安規定の第7章、これは廃棄物の管理の章になりますが、この中に追加いたします。

また、廃止措置計画と同様の対応になりますが、セメント混練固化装置の固化機能の確認について、その維持の方法の記載を充足させます。

二つ目の原子炉補機冷却系の代替冷却装置、ユニット型の空気圧縮機については、先ほどの廃止措置計画と同様、これらの導入に係る記載を下げ、引き続き検討に当たらせていただきたいと思います。

具体的な対応としては、次の2ページを御覧ください。これは実際の保安規定の抜粋となりますが、先ほど申した第七章の第二十九条の第一号に放射性廃棄物の処理のうち、濃縮廃液について、現状ではアスファルト固化処理する旨を記載してございます。

この記載に追加いたしまして、セメント混練固化装置を供用した後は、濃縮廃液をセメントと混練して固化処理する行為、これを保安規定の本文の中に追加いたします。

また、3ページには保安規定の中で性能維持施設を記載した、いわゆる別表4になりますが、この中ほどにセメント混練固化装置の固化機能について、その維持する方法を廃止措置計画と同様に装置の運転状態の確認により機能を維持するという、その観点で、その方法を追加いたします。

次の4ページ及び5ページにつきましては、原子炉補機冷却系の代替冷却装置、ユニット型の空気圧縮機に係る別表4の記載箇所になりますので、これらにつきましては、性能維持施設としての取扱い方法、それがまとまった段階で改めて必要な資料を整理しまして、廃止措置計画と同様に変更認可申請に臨みたいというふうに考えてございます。

簡単であります、保安規定に係る今後の対応方針については、説明は以上となります。どうぞよろしく申し上げます。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

○北條主任技術研究調査官 規制庁の北條です。

本日の説明により、当初申請において不明確であった技術基準の適合性の考え方が明確になったと思います。

本件については、本日の説明のとおり補正申請が提出されるかと思いますが、提出があり次第、厳正に審査のほうを進めさせていただきたいと思っています。

また、性能維持施設の在り方の検討について、これ今後の廃止措置全体に関わってくる重要な考え方というか、まとめなものだと思っておりますので、しっかりと検討を行って申請のほうをしていただければと思っております。

以上です。

○水井次長 原子力機構、水井でございます。

今いただきました御意見の中、まず補正につきましては、本日御説明しました方針に基づきまして、社内の手続等を取りまして、早い段階に補正申請ということで出させていただきたいと考えております。

また、2点目の性能維持施設につきましても、従来どおり、いただいております御意見も踏まえまして、我々ふげんの中でも廃止措置計画の中に全体に展開する所存でございますし、また、同じ研開炉として敦賀の中にあります、もんじゅとの連携も図りながら、敦賀実証本部全体として連携しながら対応していきたいというふうに考えておりますので、どうぞ引き続き御指導方よろしく願いいたします。

○山中委員 そのほか、いかがですか。よろしいですか。

JAEA側から何か本日のコメントに対して確認しておきたいこと、あるいは、これまでのコメントも含めて、全体について何か発言ございますでしょうか。

○片野グループリーダー JAEA敦賀実証本部の片野でございます。

御質問とか、そういったところは特段ございません。

○山中委員 そのほか、いかがですか。よろしいですか。

それでは、本日の議題は以上となります。

本日もコメント回答いただきましたように、原子炉補機冷却系統の代替冷却設備の設置等に関わる変更については、廃止措置計画の段階において、段階に応じた性能維持施設の在り方についての考え方を整理の上で、改めて申請をいただくということでよろしく願いいたします。

当該検討は、廃止措置を円滑に進める上で極めて重要であると考えますので、十分に

JAEAとして検討の上に、速やかに申請をしていただきたいと思います。

いかがでございましょうか。

○片野グループリーダー JAEA、片野です。

委員の御指摘、重く受け止め、対応していきたいというふうに思います。ありがとうございます。

○山中委員 それでは、原子力機構におかれましては、本日、あるいは、前回までの原子力規制庁のコメントを踏まえて、速やかに補正申請をお願いいたします。

それでは、以上で本日の核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合を終了といたします。