

核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

第20回

令和2年8月24日（月）

原子力規制庁

核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

第20回 議事録

1. 日時

令和2年8月24日（月）14:00～14:28

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

田中 知 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

山形 浩史 緊急事態対策監

大島 俊之 安全規制管理官（研究炉等審査担当）

戸ヶ崎 康 研究炉等審査部門 安全規制調整官（試験炉担当）

上野 賢一 研究炉等審査部門 管理官補佐

加藤 淳也 研究炉等審査部門 安全審査官

山田 顕登 研究炉等審査部門 係員

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

神永 雅紀 大洗研究所 副所長

土谷 邦彦 大洗研究所 材料試験炉部 次長

井手 広史 大洗研究所 材料試験炉部 廃止措置準備室 室長

永田 寛 大洗研究所 材料試験炉部 廃止措置準備室 主査

大塚 薫 大洗研究所 材料試験炉部 廃止措置準備室

大森 崇純 大洗研究所 材料試験炉部 廃止措置準備室

小笠原 靖史 安全・核セキュリティ統括部 安全・核セキュリティ推進室 主査

4. 議題

(1) 日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）JMTR原子炉施設に係る廃止措置計

画認可申請について

5. 配付資料

資料1 JMTR原子炉施設に係る廃止措置計画について（審査会合における指摘事項への回答）

6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻となりましたので、第20回核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合を開始いたします。

本日の議題は、日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）JMTR原子炉施設に係る廃止措置計画認可申請について、審査を行ってまいります。

本日の会合も、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、原子力機構はテレビ会議を使用した参加となっております。

何点か注意点を申し上げますが、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、不明確な点があればその都度その旨をお伝えいただき、説明や指摘を再度していただくようお願いいたします。

そして、三つ目でございますが、会合中に機材のトラブルが発生した場合は、一旦議事を中断し、機材の調整をいたします。

以上、よろしく申し上げます。

それでは、審査を行ってまいります。

JAEAのほうから資料の1につきまして、説明をお願いいたします。

○神永副所長 それでは、資料の説明の前に、審査会合に当たりまして、原子力機構を代表してJMTRの廃止措置を担当しております大洗研究所の副所長兼技術開発センター長の神永から御挨拶申し上げます。

本日は、JMTR廃止措置準計画に係る審議、よろしくお願い申し上げます。

JMTRの廃止措置計画については、コロナ禍の状況の下、3月の審査会合後、4月から8月にかけてウェブ会議システムを通じまして、担当官には精力的に面談していただき、論点を整理いただいて、本日の審査会合を迎えることができまして、感謝申し上げます。

本日は、整理いただいた論点2点について御説明させていただきますので、よろしくお

願います。

なお、現在、現場のほうで火災報知器の点検作業を行っておりまして、説明中に火報が吹鳴する場合がありますけれども、異常ではありませんので前もってお知らせいたします。

それでは、資料を説明させていただきます。

○井手室長 原子力機構の井手です。

資料1に従って、説明させていただきます。

JMTR原子炉施設に係る廃止措置計画についてということで、まず1ページ目でございますが、こちら、JMTR廃止措置計画の審査状況です。今までに3回の審査会合を行っていたいております。一番下ですが、これまでの審査により、論点は次のページに示す2点に絞られております。

2ページ目でございますが、論点としましては、一つ目がUCL系統についてということで、これを維持管理設備にするということから、機能の詳細、新しい冷却塔の更新計画、それと今後の点検・補修計画について説明することとコメントを頂いております。

二つ目ですが、ディーゼル発電機についてですが、こちら、維持管理設備にしないということから商用電源喪失時の対応に必要な設備及び代替措置、そして代替措置で使用する可搬型発電機について容量などを説明することと御指摘を頂いております。

続きまして、3ページ目でございます。3ページ目から論点1の説明となります。

JMTR施設のUCL系統の必要性についてということで、UCL系統の概要についてですが、右図のようにUCL系統は循環ポンプ、揚水ポンプ、高架水槽、冷却塔等の機器から構成され、原子炉付属のディーゼル発電機等の設備の冷却に用いているものでございます。

続きまして、4ページ目でございますが、このUCL系統の必要性についてです。

廃止措置段階におきましては、廃止措置期間中に機能を維持すべき設備としている「換気設備」の構成機器のうち、空気作動弁の駆動源として圧縮空気を供給するために必要な「空気圧縮機」に冷却水を供給する必要があるため、このUCL系統も維持管理対象設備としております。

下に、UCL系統と換気設備の概略図がございまして、この左側のUCL系統のすぐ右側に空気圧縮機というものがございまして、こちらを冷却しております。

続きまして、5ページ目でございますが、こちらUCL冷却塔の維持管理計画についてです。UCL系統の冷却塔につきましては、その健全性調査を行いまして、一部の木材に腐朽が確認されております。このため、木材の交換・補修を行い、当面の間、既存設備を維持管理

しますが、廃止措置計画認可後、小型冷却塔への更新を行う予定でございます。

下に計画案がございますが、現在の計画としましては、令和6年度にこの工事を行いまして、令和7年度から使用する予定でございます。

続きまして、6ページ目でございます。こちら、小型冷却塔の更新に係る基本方針でございます。

一つ目としては、冷却能力についてなんです。廃止措置認可後は必要な冷却能力は減少することから、小型冷却塔に更新をいたします。その下の表に、図の(4)番目に空気圧縮機、こちらが廃止措置認可後も必要な機器としまして、こちらの必要流量が10m³/hとなっております。これ専用の機器を造るということにしております。設計方針ですが、この既存UCL系統から独立して空気圧縮機の専用冷却系として設計をいたします。

続きまして、7ページ目でございますが、更新計画の方針ですが、③番目、設計についてですが、こちら、基本設計及び詳細設計を行い、小型冷却塔の更新に着手をいたします。空気圧縮機への系統(冷却塔A)につきまして、設計・設置、これは設工認相当に基づいた技術基準で実施を行う予定でございます。運用は、「管理手引」に基づいて行います。これにつきましては、基本設計及び詳細設計の完了後、廃止措置計画の変更申請を速やかに行う予定でございます。

7ページの右下のほうに施設内の配置の予定の場所を記載しており、こちら、小型の冷却塔につきましては、機械室の近くに設置する予定でございます。

8ページ目でございますが、こちら、冷却塔の交換・補修工事の考え方としまして、冷却塔の交換・補修工事につきましては、下の図のように、今年度2回に分けて実施します。交換・補修工事の前半は、台風に備えて9月中に完了させ、交換・補修工事の後半については今年度中に完了させる予定でございます。

次の丸なんです。最新の建築基準法で算出した検定比の評価方法に基づいて、交換すべき木材を決定して、交換・補修をいたします。

続きまして、9ページ目でございますが、こちら、交換・補修工事の前半の内容でございます。

①最新の建築基準法に基づいた腐朽を考慮した検定比評価ということで、こちら、東西の筋かいで検定比を「1」を超える箇所を確認しております。この箇所について交換を行う予定でございます。

②交換・補修工事(前半)で「1」未満を満足する筋かいの割合ということで、右側の

図が冷却塔の概略図でございますが、赤の点線の丸が交換場所の筋かいとなります。前半では、冷却塔の下段の部分ですね、こちらの筋かいを交換することとなります。この交換した後の検定比が1未満の割合は100%ということで、問題ないことと、また、交換・補修工事（前半）後の対応ですね、維持管理につきましては、全体の交換・補修工事の完了まで、4方向からのワイヤーロープによる固定を継続いたします。

続きまして、交換・補修工事の後半でございますが、冷却塔の中上部の劣化している木材を交換、そして冷却塔の2～4段目の筋かいについて、基本的評価で検定比「0.95」を目安に交換します。今現在、交換・補修工事が決定されている木材については赤の点線の枠内でございますが、筋かいの一番上の段ですね、こちらを交換する予定です。交換・補修工事（後半）後の対応としましては、点検は、「視診、触診、打診」を行い、木材の腐朽を確認し、検定比の評価方法に基づいて、大洗の基準風速34m/sでの検定比に基づき、「1」を超えた筋かいについて交換を行います。

続きまして、11ページ、ディーゼル発電機の役割についてでございます。論点2でございます。

JMTRのディーゼル発電機は、原子炉の運転開始前に起動させ、原子炉運転中の商用電源の喪失に対して、原子炉が安全に停止できるようにするための機器に常時給電を行うものでございます。このため、なお、原子炉停止期間中は、ディーゼル発電機は停止状態でございます。

続きまして、12ページでございますが、これは廃止措置段階においても原子炉停止期間中と同様、ディーゼル発電機により原子炉が安全に停止できるようにするための機器に給電は必要でないということから、ディーゼル発電機は廃止措置期間中における維持管理対象設備に含めないものとしております。

13ページ目でございますが、ディーゼル発電機が維持管理対象ということではないということで、廃止措置期間中に維持すべき設備について、電源の必要性を商用電源喪失時における代替措置の要否について、以下に表でまとめたものでございます。この表の右から2番目の段に商用電源給電の有無、一番右の段に代替措置の実施の有無について記載しております。

代替措置が必要なものとしては、14ページ目でございますが、右の段の下から3番目に要があります。これは、エリアモニタ、ガスモニタ、ダストモニタの放射線管理施設になります。こちらは要となります。

続きまして、15ページ目でございますが、15ページ目には、一番下の段に換気設備というものがあありますが、こちらについては否と、代替措置が不要としている理由としましては、下から4行目ですね、商用電源喪失により換気設備が停止しても、作業員の退避、汚染拡大の防止対策が可能であることから、放射性物質の放出に一般公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはないことから、代替措置の必要はないとなります。

続きまして、16ページ目でございます。こちら、先ほど商用電源喪失した場合の基本的な対応例のフロー図となります。基本的に商用電源が喪失した後、作業等を行っている場合は、汚染拡大防止措置をした後、建家から退避をするということとなります。

そして、17ページ目でございますが、表の続きでございます。こちら、こちらの表の一番下の、右の段の一番下から4段目から照明設備、施設への第三者の不法な接近等を防止するための設備、自動火災報知設備というものがああります。こちらについては、代替措置の実施が有としております。

続いて、18ページ目でございます。これらの装置についての代替措置について、この表、18ページ目にまとめております。先ほどの表において、商用電源供給の有無が有であり、代替措置の要否が要の設備について、商用電源喪失時の代替措置に関する運用方針等について、主要機器、対応人数を以下の表に示しております。

放射線管理施設につきましては、サーベイメータ可搬型照明設備を用いて、代替をして対応いたします。照明設備については可搬型の照明設備、施設への第三者の不法な接近等を防止するための設備、自動火災報知設備については可搬型の発電機、可搬型の照明設備で設備を復旧させる。下の文章ですが、この商用電源喪失時の対応に使用する可搬型発電機の出力は5.2kVAであり、使用する最大負荷は約2.3kVAであることから、これは実測値であることから、必要な性能を確保できているとなっております。

資料については、以上となります。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、質問、確認等をお願いいたします。いかがでしょうか。

○上野管理官補佐 規制庁、上野です。

UCL冷却塔の更新について、確認します。資料の5ページに対応計画ということで示されていて、真ん中辺りに、令和6年度まで既存の冷却塔を使用すると、その後に小型のものに更新するという説明がありました。

それで、また6ページのほうに、廃止措置中については、必要な冷却能力は減少するため、小型のものに更新するという御説明です。

この既存の木造で腐食の進んでいる大型の冷却塔を引き続き使うというよりも、その小型のものに更新することが適当ではないかというふうに考えるのですが、今、5ページに示されている工程というのは、もう少し前倒しが可能なかという点について、御説明をお願いします。

○神永副所長 原子力機構大洗研究所の神永と申します。私のほうから回答させていただきます。

我々も、今御指摘があったとおり、御質問があったとおり、可能な限り早い時期に小型の冷却塔の運用を開始したいというふうに考えており、スケジュールの前倒しについては、努力する所存でございます。

御質問の趣旨は、より安全性の高い冷却塔を早く運用されたしという意見だということとは重々承知しております。ただし、小型冷却塔については、本日の説明のとおり、既製品を前提として設置することを考えておりますが、設置に当たっては設計及び工事の方法の認可、いわゆる設工認相当に基づいた技術基準に基づき、設計及び工事を実施することを考えております。このため、詳細設計では、機器類の構造、配置、経路、それから溶接継手の構造に関して設計を行い、研究用原子炉施設に関する構造等の技術基準にのっとり、耐圧強度評価を行うとともに、原子力発電所耐震設計技術指針及び建築設備耐震設計施工指針を参考に耐震強度評価を行う計画でございます。

これらの設計及び強度評価には、機器の大小にかかわらず一定の期間が必要であって、これを我々は令和3年度内に実施します。これらの評価は、予算を確保した上で、外注して実施する計画でありますので、契約に要する期間等も見込む必要があつて、御説明した程度の期間を要するものと考えております。

これらの詳細設計後に、UCL冷却系統に係る変更許可申請を行って、認可後に工事を実施します。想定している計画では、申請から認可まで15か月程度を見込んでいるため、この期間を短縮できれば、小型冷却塔の運用時期については早めることが可能でございます。

いずれにしても、この間の既存のUCL冷却塔の安全確保については、事業者の責任において確実に行ってまいりますので、二次冷却系統の冷却塔倒壊のような事象を二度と発生させることなく管理する所存でございます。よろしく申し上げます。

○加藤安全審査官 規制庁の加藤です。

更新する小型冷却塔というものが、既製品を使用するという事は、まず理解しました。また、設計においてもきちんと安全性を考慮して設計するという事は分かったんですが、例えばこの資料のP6ページ目、その左の下の図を見た限り、この今回更新するループというものは複雑なものではないというふうに思っております。それに対し、設計に1年半、それで工事に1年間かかるということに疑問を感じておまして、ちょっと工事の規模を確認する意味を込めて、P4ページ目の系統図を使って、どこにどのような工事を行うかというのを口頭で説明願います。

○土谷次長 原子力機構の土谷です。

工事の内容については、ページ4ページというよりは、ページ7ページのほうをまず見ていただければと思います。

空気圧縮機の系統というので、小型ユニットの配置箇所とか、配管の引き回し、これはちょっと小さくて申し訳なんですけれども、赤い字のラインで示しております。当方、空気圧縮機というものが、予備機も含めて6台、このUCLの冷却塔につながっています。そういう面で、ちょっといろんな、ちょっと機械室の場所にこの空気圧縮機というのが点在しているものですから、この配管系をトレンチの中に引き回しながら、先ほども説明しましたように配管の耐震工事とか、設置等の評価を行う必要がございますので、現地の調査を含めて少し時間がかかる状態になります。

先ほどのページ、4ページに戻りまして、こちらの空気供給ラインというのは、今、基本的に使用している部分ですので、赤のラインについての工事はございません。あくまで空気圧縮機におけます水の冷却水を引き回すという工事ですので、御指摘のとおり大がかりな工事ではないという印象は持たれるかと思うんですけれども、トレンチ内が、かなり複雑に配管が、いろんな配管が回っているものですから、そういう面では、現地の調査をしっかりとやって、問題ないように新規に取り付けたいということで、少し時間がかかるということになっております。

以上でございます。

○加藤安全審査官 規制庁の加藤です。

今の説明から考えますと、P5ページ目のこのスケジュールには、結構大きな余裕しろみたいなものがたくさんあると思います。ですので、なるべく速やかにできるものは速やかに行っていただきまして、スケジュールの前倒しを可能な限り行っていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○神永副所長 大洗研究所の神永です。

先ほども冒頭に申し上げたとおり、我々もスケジュールの前倒しについては、努力してまいりますので、そのように対応してまいります。よろしく申し上げます。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

先ほど、UCLで冷却塔の小型冷却器について工事の必要性、それとあと許認可で15か月ぐらいかかるのではないかという話があったと思うんですけど、まずちょっと確認したいんですけど、この5ページの工程表で、一番上の欄にある変更認可申請から認可まで15か月見積もっていますけど、これは先ほど説明があった小型冷却器の設置のためだけに、それだけかかるというふうに考えられているのでしょうか。

○神永副所長 そうですね、この変更施設では、いわゆる廃止措置計画の変更認可申請になりますので、現在、審査いただいているこの計画と同様に、同程度の期間を、ある意味余裕を持っているかもしれませんが、見込んだというところがございます。

昨今、いろいろ機構の審査案件の優先順位もありますので、ここでは我々としてはこの程度の期間を見させていただいたということで、これが短縮できれば、全てその後ろのスケジュールについては前倒ししてまいります。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

そうしますと、小型冷却器の設置に伴う変更ということだと、先ほどの、まず、この小型冷却器の位置づけですけど、その管理空調系を動かすための空気圧縮機を冷却するという、その間接的な機能を持っている設備だと思いますし、あと冷却水が流れるわけですけど、放射性物質が流れるものではありませんので、重要度分類とか、耐震重要度もグレードとしては低いものになると思います。そういうものについては、こちらもそれほど審査の期間というのはかからないとも思いますので、まずは、先ほど説明がありましたように、速やかにそういう調査とかをしていただいて、その冷却配管の設計とか、そういうのをちゃんと固めてもらったり、それとか既製品ですので、それをつなぐための工事の方法とか、それを速やかにちゃんと決めてもらって、速やかに申請していただければ、そんなに審査にかからないと思いますので、速やかな対応になるように工事の前倒しについて、計画を見直していただきたいと思います。

○土谷次長 原子力機構の土谷です。

承知いたしました。今年度、基本計画の中でできるだけ現地調査も含めて対応いたしますし、先ほどの配管等の工事についても、その中に入れ込んで、速やかに補正申請ができ

るように努力したいと思います。

○田中委員 あとがありますか。

○大島管理官 規制庁の大島でございます。御説明、ありがとうございます。

念のため、一言だけ言っておきますけれども、正直言って、JAEAさんが出されているいろんな申請ですね、審査の期間、どちらかというと我々の期間がないようなものを出されて苦労しているという中で、本件については、むしろ、何か、すごい余裕があるような形のスケジュール感に見えますので、その辺は今担当のほうからもお願いしたとおり、しっかりと見直していただきたい。特に、なかなか難しいかもしれませんが、今年度の予算の中のやりくりでありますとか、まだこの時期ですので、来年度の予算もいろいろ調整可能な時期だと思えます。担当のほうから言いましたけど、本件だけについての変更であれば、説明資料をしっかりと用意していただければ、非常に短期間で認可できるというふうに思いますので、そういう意味で工事のほうも早い段階でできるような形で大洗さん、もしくはJAEAさん全体の中で、この予算についての優先順位をしっかりと上げていただいて、対応していただきたいと思います。

コメントとしては、以上です。

○神永副所長 大洗研究所、神永です。

コメント、ありがとうございました。ただいま頂いたコメントに基づいて、我々も適切に対処してまいりますので、よろしくお願いいたします。

○田中委員 よろしくお願います。

あとはありますか。よろしいですか。

今、事務局のほうからありましたけども、スケジュール、前倒し的によろしくお願いいたします。

ほかになければ、これをもちまして、本日の審査会合を終了いたします。ありがとうございました。

以上