

東海再処理施設安全監視チーム

第35回

令和元年11月28日(木)

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。)

東海再処理施設安全監視チーム

第35回 議事録

1. 日時

令和元年11月28日(木) 10:30～12:05

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室D、E

3. 出席者

担当委員

田中 知 原子力規制委員会 委員長代理

原子力規制庁

山形 浩史 緊急事態対策監
小野 祐二 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 企画調査官
田中 裕文 研究炉等審査部門 安全審査官
有吉 昌彦 システム安全研究部門 主任技術研究調査官
堀内 英伯 研究炉等審査部門 安全審査官
内海 賢一 研究炉等審査部門 研開炉係長
佐々木 研治 研究炉等審査部門 技術参与
野島 康夫 核燃料廃棄物研究部門 技術参与
福吉 清寛 核燃料施設等監視部門 主任監視指導官

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

山本 徳洋 日本原子力研究開発機構 理事
大森 栄一 核燃料サイクル工学研究所 所長
清水 武範 再処理廃止措置技術開発センター センター長
永里 良彦 再処理廃止措置技術開発センター 副センター長 兼 技術部 部長
藤原 孝治 再処理廃止措置技術開発センター ガラス固化部 次長
中野 貴文 再処理廃止措置儀開発センター 技術部 廃止措置技術課 技術主席

兼 廃止措置技術課 課長

守川 洋 再処理廃止措置技術開発センター ガラス固化部 ガラス固化処理課
課長

文部科学省（オブザーバー）

松本 英登 研究開発局 研究開発戦略官（核燃料サイクル・廃止措置担当）
原 真太郎 研究開発局 原子力課 核燃料サイクル室 核燃料サイクル推進調整官
明野 吉成 研究開発局 原子力課 原子力連絡対策官
三浦 隆智 研究開発局 原子力課 核燃料サイクル室 行政調査員

4. 議題

- (1) ガラス固化技術開発施設（TVF）における固化処理状況について
- (2) 東海再処理施設の廃止措置に係る進捗について
- (3) その他

5. 配付資料

資料1 ガラス固化技術開発施設（TVF）における固化処理状況について ー漏れ
電流発生の今後の対応ー
資料2 廃止措置の進捗状況

6. 議事録

○田中（知）委員長代理 それでは、定刻になりましたので、第35回東海再処理施設安全監視チーム会合を始めます。

本日の議題は、ガラス固化技術開発施設（TVF）における固化処理状況について、そして東海再処理施設の廃止措置に係る進捗についてであります。

それでは原子力機構のほうから、資料1と資料2について説明をお願いいたします。

○山本理事 日本原子力研究開発機構、理事の山本でございます。

個別の内容について御説明をさせていただきます前に、一言全体の所感を述べさせていただきます。

前回の会合でガラス固化処理、それからTRP全体の廃止措置について、しっかり進めていくべきというようなことを頂戴をいたしまして、私担当役員として責任を持ってしっか

りと対応をさせていただきますということをお答えをさせていただいているところでございます。

一方、その後規制委員会におきまして、廃止措置の案件を御説明された際に、規制委員長の方から頭の中の9割方、TVFの案件が占めているというような御発言もございまして、私、非常に御発言を印象深く聞いているところでございます。まずは大変規制委員長に御心配をおかけしていることについては、お詫びを申し上げたいというふうに思っております。

そして前回にも申し上げましたように、私TVFでの処理の再開、そしてTRPの廃止措置全体について、しっかりとマネジメントしながら、陣頭に立って責任を持ってこの二つを進めてまいりたいというふうに考えておりますので、改めてその旨を申し上げさせていただきます。

それから本日の会合でございますけれども、先ほど田中委員から御紹介ございましたように、TVFにおける流下開始までのスケジュール、2点目は廃止措置の喫緊の許認可関係のスケジュール、そして3点目はインセンティブ、モチベーションについてでございます。いずれもなかなか中身、重たいものもでございます。我々まとめてまいりましたものを誠心誠意御説明させていただきますが、場合によっては少し説明不十分というような状態になるかもしれません。そのような場合には大変恐縮ではございますけれども、年内もう1度御説明をさせていただく機会を設けていただければ大変ありがたいというふうに思っているところでございます。

それでは内容御説明に入らせていただきますが、資料1はガラス固化における固化処理状況について、漏えい電流の発生とそれから今後の運転再開のスケジュールがでございます。そしてもう一つモチベーション、インセンティブに関する項目もでございます。ガラスの件につきましては、本来担当部長であります巖淵から御説明を差し上げるべきところではございますけれども、大変恐縮ですが、本人ちょっと体調を崩しておりますので、本日は次長の藤原から御説明をさせていただきます。

それからインセンティブ、モチベーションにつきましては、これは既に御案内のように私、この会合において2回にわたって、基本的な考え方については御説明をさせていただいたところでございます。その具体的な展開につきましては、本日は再処理のセンター長であります清水から、御報告をさせていただきたいというふうに考えているところでございます。

それでは資料1の説明に移らせていただきます。じゃあ藤原君。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

それでは資料1、漏れ電流発生の今後の対応についてでございます。

2ページ、別添資料1、26ページに原因と対策のスケジュールを示させていただいておりませんが、その前に少し全体的な話ということで御説明します。

一つ目の矢羽、原因調査の状況です。二つございます。一つはこれまでの調査から漏れ電流の発生箇所は固化セル内の流下ノズルと加熱コイルが接触して、漏れ電流が発生したというふうに判断しております。この流下ノズルと加熱コイルの接触についてでございますけれども、流下ノズルが取り付けられているインナープレートが、熔融炉の運転に伴い塑性ひずみを生じまして、流下ノズルが傾いて、この傾きが蓄積されたことによるものと推定しております。

その下。対策の状況ですが、これらの調査を踏まえまして、早期のリスク低減のため、ケース1、2、3、三つの対策を原因調査と並行して最速で進めているというような状況でございます。

ケース1ですが、現状の流下ノズルと加熱コイルを使用する対策ということで、流下ノズルと加熱コイルのクリアランスを確保していくという対策。それから二つ目は現状の流下ノズルを使用しますが、加熱コイル、結合装置と呼んでおりますけれども、そちらを新規に製作をして対応するケース、ケース3として熔融炉全体を製作／更新するケースでございます。

それでは26ページ、原因調査、対策のスケジュールです。令和2年2月末までのスケジュールをお示しさせていただいております。青がケース1、2のクリティカルパス、赤がケース3のクリティカルパスになっております。表の上段、二つに分かれておりまして、上段が原因調査、それから下段が対策になっております。

まず対策のほうですが、1.の漏れ電流箇所の確認でございますが、こちらについては11月の中旬に終了しているような状況でございます。

それからその下2.流下ノズルの傾き等の調査ですが、(1)の熱応力解析（定常解析）ですが、これは11月末に終了しております。

それから(3)の画像解析、(4)の非定常解析については、それぞれ11月末、12月末までに取りまとめて、4.流下ノズルの傾きの原因／メカニズム評価という行がございまして、そちらのほうに反映していくと。

12月末に中間取りまとめということで、一旦取りまとめまして、その下対策の欄、5.に流下ノズルと加熱コイルの詳細観察(2)という項目ですが、結合装置を取外した後、詳細観察をするという工程がございます。こちら今準備を進めておるところでございます。観察をするのが1月10日ごろ、中旬に予定しております。この結果を踏まえて、最終的にその原因調査結果を1月末に取りまとめるという予定でございます。

6. ケース1についてでございますが、現在検討を進めておりまして、12月末にケース1の成立性の判断を行いまして、先ほど申しました、結合装置を取外しての観察結果を踏まえて、1月末までにケース1の成立性の判断を、進めてまいりたいというふうに考えております。

それから7. ケース2（結合装置の製作／交換）についてでございます。こちらについては現在仕様の検討、それから発注手続等を進めております。今の予定ですと、年明け早々には発注をして、製作に移っていくと。それと並行して後ほど御説明しますが、コイルの径の拡大を考えておりますので、そちらに関わる試験を実施して、対策の妥当性を判断した上で製作に反映していくと。それから発注については極力可能な限り前倒して進めるという検討を継続しているところでございます。

それから8. ケース3（溶融炉の製作/交換）でございます。こちらについては現在調査状況を踏まえまして、流下ノズルの取り付けられているインナープレートの構造の検討を進めております。この検討したインナープレートの妥当性、有効性を確認するための解析を実施しまして、2月中に取りまとめて発注ということを考えております。

それでは資料3ページに戻っていただきます。漏れ電流発生箇所の調査の状況です。

下に1～5、5項目調査の状況、結果を示しておりますが、これらから漏れ電流の発生箇所は固化セル内の流下ノズルと加熱コイルが接触して、漏れ電流が発生したというふうに判断しております。

1. 漏れ電流の検出状況です。これは(1)(2)、二つ書いてございますが、漏れ電流はリークモニタを設置して監視しておりましたが、その観測結果から漏れ電流の検出の状況から固化セル内であると。

それから2. 絶縁抵抗測定の結果です。これについては溶融炉停止後、ノズルが冷えた状態で流下停止後1時間ぐらい後になりますけども、絶縁抵抗をはかっておりますが、そのときの絶縁は、いずれも正常であったということを確認しております。

それから3. 流下ノズルと加熱コイルの観察の結果です。これは前回御説明させていた

だきましたが、現状冷えた状態で約1mm以下まで流下ノズル先端部と加熱コイルが近接しているということがわかっております。それと全段加熱時、流下ノズルは約1,000℃ぐらいまで加熱されますけども、その熱膨張によって流下ノズルは加熱コイルに接触するというふうに評価しております。

それから4. 漏れ電流です。こちらは(1)にございますが、事象確認試験の結果から、ノズルとコイルが接触しない状態では数mA程度しか電流が流れない。一方(2)にあります、実際、漏電リレーが作動しておりますので、約150～200mAの漏れ電流が流れたということと考えますと、このことから接触しているというふうに推察しております。

それから5. 漏れ電流の発生の可能性についてですが、要因を整理した結果から、冒頭申しましたように、インナープレートの形状が関係して、流下ノズルに傾きが生じて、加熱コイルに接触したことにより漏れ電流が発生し、漏電リレーが作動したというふうに評価しております。

それから4ページ。加熱コイルの給電系統を示しております。左から400V、50Hzの電源が給電されて、そのLP21.3という盤がございますが、こちらのインバータで約3kHzの高周波電源に変換しまして、一番右側、流下ノズル、これは溶融炉の下部についております。その流下ノズルの回りに加熱コイルが巻かれておりますけども、こちらに高周波電源を供給していると。接触した箇所は赤丸で示しておりますが、ノズルの先端部とコイルが接触したというふうに推定しているということがございます。

5ページ目。流下ノズルの傾きについてです。下、1～4項目の原因調査の状況を示しておりますが、この状況から流下ノズルが取り付けられているインナープレートが、溶融炉の運転に伴う加熱及び冷却により塑性ひずみを生じて、流下ノズルが傾いて、この傾きが蓄積されたことによるものと推定しております。

1. 流下ノズルの観察の結果です。これは先ほど御説明しましたとおり、(2)に記載しておりますが、流下ノズル先端部と加熱コイルのクリアランスは、現状冷えた状態で北西方向で約0.4mmのクリアランスがあると評価しております。

それから同じタイミングで、流下ノズルの根元部も観察しておりますが、流下ノズルの根元部が北西方向に傾いている方向と同じ方向に、水平方向に約3.5mmずれているということも確認しております。

それから2. 画像解析、これは6ページ御覧ください。溶融炉の概念図ということで、断面図を示しております。青で示している部分が流下ノズルと、それが取り付けられている

インナープレートでございます。右上にその鳥瞰図を示しております。

その下にオレンジ色で書いておりますが、こちらが結合装置と加熱コイルでございます。加熱コイルの写真を右側に示しております。この青い流下ノズルの先端部とそれから加熱コイルの位置関係を、これまで2号溶融炉で108モードをつくってまいりましたが、その流下開始時の映像から位置関係を整理しました。

その結果が7ページでございます。縦軸が変位、横軸が現在の溶融炉、製造した固化体の番号になります。130から始まっておりますが、現在の溶融炉では131からが1本目の固化体の番号となっております。右側のほうに行きますとばらつきはございます。このばらつきについては現在評価しておりますが、概ね大体70バッチ、TVFの200番ぐらいまでの範囲で変位が最も大きくなっておりまして、その後変位はわずかであるというような傾向があるのではないかとこのように考えております。

それから5ページに戻っていただきまして、3. 流下ノズルの熱膨張の評価です。全段加熱の流下ノズルの加熱時に流下ノズルは径方向に約0.5mm、それから軸方向に約6.8mm熱膨張するという評価をしております。

それから4. 熱応力解析です。これは8ページにその解析の結果を示しております。右側に図を3枚つけております。上から流下開始前の状態、それから真ん中が流下開始時の状態、それから一番下が流下後、炉底冷却終了時の状態を示しております。一番上、流下前には有意な熱膨張等による塑性ひずみは生じていない。流下中にノズル、それからインナープレートが加熱されまして、赤で書いておりますA部、ここが熱膨張した際に塑性ひずみが生じると。

一番下。流下が終わって冷却した際に、冷却によって収縮していくわけですが、A部には塑性ひずみが生じておりますので、その影響で流下ノズルが270° 西方向に傾くというような傾向が解析からわかっております。

9ページです。3. 対策の状況です。

まずケース1です。流下ノズルと加熱コイル間のクリアランスの確保でございます。これは現状の加熱コイルと流下ノズルを使用して、早期のリスク低減の観点から速やかに固化処理を再開可能なケースとして、その成立性の検討を進めているものでございます。

二つ目の矢羽です。その下に成立性1、2、3と書いておりますけれども、段階的にその成立性を判断していくという計画でございます。まず成立性判断-1は、図面から対策が可能かということ。それから成立性の判断-2については、既存の結合装置を取り外して加熱コ

イルの目視点検結果から継続使用可能かということ。成立性の判断-3については、対策を講じた後、実際にコイルを加熱し、絶縁が確保されるかどうかという最終の確認でございます。

傾斜パッキングによるクリアランスの確保の概念を右下の図を示しております。結合装置はピンクで示した部分です。ここのフランジ面に傾斜パッキングを挟んでクリアランスを確保しようということでございます。

10ページ、ケース1の検討の状況です。

①として傾斜パッキンによるクリアランスの調整です。灰色で示している部分が溶融炉、それから黄色で示している部分が結合装置になります。結合装置を傾けて加熱コイルと流下ノズルの間にクリアランスを確保しようとしますと、結合装置の一番右側にあります、丸で囲った遠隔継手部と書いておりますけども、ここが既設との取り合い部、律速になる部分でございます。

ここも設計上の競合差というのは $2\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 確保されております。そうですので、最大 2mm 、ここで傾きが吸収できたとしますと、評価結果、赤字で書いておりますけども、最大 0.5mm 、 0.4mm のものが 0.5mm 、 0.1mm 拡大できる可能性があるということでございます。ただ 0.1mm ですと足りませんので、ここの遠隔継手に細工して、新規作成してクリアランスを何とかもう少し確保できないかという方策を、ケース1'として検討しているところでございます。

11ページ。②としてその他のクリアランスの調整でございます。

その他の方法として三つ検討をしております。一つ目は遠隔操作で流下ノズルを削れないかというような方策。それから二つ目は遠隔操作で流下ノズルを少し曲がり戻せないかという、そういう対策。三つ目は加熱コイルを変形させて流下ノズルとのクリアランスが確保できないかという方策でございます。

1、2の共通の課題でございますが、既設の遠隔機器、両腕型マニプレータですとか、それから固化セルクレーンでは、直接流下ノズルにアクセスできないような設計になっておりまして、製作とかノズルを曲げるということになりますと、専用の治具を製作していかなければいけないんですけども、最短のケースとして考えているケース1としては、成立は難しいという評価でございます。

それから2の固有の問題としまして、(2)のところに書いてはありますが、インナープレート、溶融炉に固定されておらず、溶融炉内の耐火レンガのブロックに挟み込ま

れております。そうですので流下ノズルに力をかけますと、そのレンガを損傷させるおそれがあると。その対応として流下ノズルの根元を固定して曲げることがございますが、その根元部、溶融炉の内部にございますので、ちょっと構造的に成立しないという評価でございます。

それから3.でございますが、遠隔で加熱コイルを細工しよういたしますと、加熱コイルをサポートしておりますセラミックのプレートを破損させるおそれがあるということで、人手で何とか直接保守セルのほうに結合装置を搬出して、人手でコイルを変形できないかということでございますが、この結合装置にはガラスが付着しております、非常に線量が高いために直接作業員がアクセスするのは極めて難しいということで、これについても可能性は低いというふうに判断しております。

それから12ページ。ケース2として結合装置の製作／交換でございます。こちらは既存の2号溶融炉を継続使用して、加熱コイル結合装置を交換するというものでございます。この新しく製作する結合装置については、原因調査で流下ノズルと加熱コイルの位置関係に関わる詳細の観察を行っております。その結果を踏まえまして、加熱コイルの径の拡大を行うということを考えております。

その下を書いてありますけれども、まず図面上から加熱コイル径拡大の可能性、どこまで拡大できるかという検討を行いまして、その次、流下ノズル加熱性能を把握するという事で、実際に加熱試験を実施しまして、ノズルの加熱範囲、要は温度分布等を採取します。その試験結果をもとにしまして評価して、コイル径拡大に伴うそのほかの影響がないかどうかということを検討していくということでございます。

それからその下の矢羽。結合装置の予備品については、3号溶融炉の製作も並行して進めておりますので、溶融炉との共用も踏まえて検討を進めてまいります。

それから一番下の矢羽。結合装置の製作における技術基準への適合性に該当する項目ということで、結合装置は閉じ込め等の安全機能を有しておりません。しかしながら二つ目、性能維持施設に該当すると考えておりますので、流下ノズルが加熱でき、流下できるということを検査するための検査の項目、内容を検討しているところでございます。

13ページ、対策の状況。ケース2、コイル径拡大の検討の状況でございます。右側に流下ノズル回りの断面図を示しております。流下ノズル部の拡大を右の図に示しておりますが、まず加熱コイルの内径を今80mmでございますが、片側5mm、合計10mm、コイル径を拡大しようとしております。それに加えて加熱コイルの中心をノズルの傾きにあわせて5mm

傾いている方向にオフセットしようとしております。これによって加熱コイルと流下ノズルのクリアランスを10mm確保するという対策を検討しているところでございます。

14ページ、ケース3。3号溶融炉の製作／交換でございます。

一つ目の矢羽です。流下ノズルが傾いている原因は、流下ノズルが取り付けられているインナープレートの形状が関係しているというふうに推定しております。そうですので、このインナープレートの構造の検討を行っているところでございますが、検討に当たっては、他の溶融炉の設計情報、運転状況を考慮して進めているところでございます。検討したインナープレートの構造の妥当性については、熱応力解析等によりその妥当性を確認していくということを考えております。

それから溶融炉に関する技術基準への適合性に該当する項目でございます。

一つ目、高放射性廃液をガラス固化する設備ですので、閉じ込め、耐震、材料に該当すると考えております。それから結合装置と同様に、ガラス固化に必須のプロセスということで、性能維持施設に該当すると考えております。

耐震については、耐震クラスがSクラスであるということを確認している。Sクラスで耐え得るということを確認していきます。それから材料については耐火レンガ、電極等になりますけれども、溶融ガラスに対して十分に耐食性がある材料であるということを確認してまいります。それから閉じ込めについては、溶融したガラスを温度勾配で閉じ込めておりますけれども、この温度勾配が十分確保されているということを確認してまいります。

それから最後、性能維持施設として、ガラスを溶融できて流下できるということの検査内容、検査項目を検討しているところでございます。

それから15ページ、次回運転までのスケジュールを27ページ、別添資料2として示させていただきます。赤い線で書いてある工程が、それぞれのクリティカルパスになっております。それから点線で書いているところは、ケース1とケース1'のところでございますけれども、成立性判断で成立すると判断したときの工程を点線で示しております。

まず結論から申しますと、一番上の行、ガラス固化処理と書いておりますけれども、ケース1、ケース1'の場合ですが、最短で令和2年度の5月から。それからケース1'の場合ですと、令和2年度の2月ごろから運転再開できるのではないかというふうに見込んでおります。

それから最も確実性の高いケース2の結合装置の交換でございますけれども、こちらは令和3年度の11月ごろから運転開始できるのではないかという見込みでございます。

その下、結合装置の取外し、流下ノズル加熱コイルの観察の工程でございます。現状その準備を進めておりまして、1月中旬に観察をします。この結果をケース1、ケース1'に反映しまして、成立性の判断をいたします。この段階でケース2に移るのか、ケース1、2をやめてケース2に移るのかということ判断してまいります。

ケース2についてですけれども、早々に契約手続を行いまして、材料手配、組立を行い、完了が令和3年9月末ごろの見込みとなっております。こちらについては継続して工程短縮の検討を進めてまいります。

それからBSMコードリールの更新という、※をつけておりますけれども、結合装置の交換と並行して固化セル内の遠隔機、固化セルクレーンのケーブルリールの交換を高経年化対策として計画しておりますけれども、その後少し、約5カ月ぐらい余裕がここ、現状はございますので、もし可能であれば高経年化対策として実施しようと計画しておりますBSMコードリールの更新を前倒して、ここで実施できないかということもあわせて検討していきたいというふうに考えております。

ケース3についてですが、R2年の2月までに対策を確定しまして、契約手続、製作に着手し、据付の時期は令和6年度ごろの見込みでございます。

その下、安全対策、これはTVFに関わる安全対策の工程を示させていただいております。この後説明いたしますが、変更認可申請を行いまして、それと並行して施工設計を進め、次年度第3四半期から優先順位をつけて工事に着手していきます。

それからその下、保管能力増強でございます。こちらについては速やかに補正をさせていただきますまして、令和2年度から工事を着手し、令和3年度の6月第1四半期ぐらいまでにこの工事を完了させたいというふうに考えております。

資料戻っていただきまして16ページです。インセンティブ・モチベーションの維持向上でございます。こちらはセンター長の清水のほうから説明させていただきます。

○清水センター長 原子力機構、清水でございます。

インセンティブ・モチベーションにつきまして、前回は山本理事から御説明させていただきましたけれども、私のほうから再処理センターの取り組みについて御説明をさせていただきます。

まず一番上の赤いところでございますが、理事のレベルでは仕事の意義をということでもございましたが、再処理センターの一番大きな仕事、廃止措置でございますので、廃止措置の意義を従事員全員で共有する。その共有の方法なんでございますが、メッセージを發

信。これも例えば訓辞でございますとか、少し小さなグループでの懇談でございますとか、よくあるんですけども、個別の懇談というのもございます。グループのレベルに応じて、その話の内容を少しずつ合うように変えていく。例えば若者に再処理全体の意義を言っても、うまく通じてくれないというときは、彼がやっている仕事の重要性に置きかえて説明するとか、そういうことで廃止措置の意義をしっかりと発信していくということでございます。

それから左側に、前回の御説明で理事の個別の取組、書いてございます。まず①目標のところでございますけども、実際現場で作業をやる場合には、長い目標というよりは、少し分割した個別の目標を立てて、作業スケジュールをつくって、それを一つ一つ達成していくというやり方が合っております。それで、例えば今週8/12を終わつたね、来週9/12と10/12を始めるよという具合に、一つ一つ仕事をやって、進捗を確認しつつ全員で達成感を共有していくということでございます。

それから経営資源のところでございますけども、配布された経営資源をいかに運用していくかということでございます。いろんなことがございますので、業務の進捗とか今回のようないろんな困難の発生した状況に応じて、私の権限の許される範囲で人、お金を柔軟に配置し、運用していくということでございます。必要があれば所長あるいは理事にお願いして、再処理センターの外にも協力を仰ぐということがございます。

それから3番目でございますけども、1番目で固化系の仕事を進めていくと、全体としてはまあ平均レベルかな。当然表彰には該当しないようなものでも、個別の仕事ではうまくいったものもございます。こういったものを発掘して光を当てて、何らか表彰ということで今検討を進めているところでございます。

それから4番目、コミュニケーションでございますが、風通しのよい職場環境を維持発展していくということは、モチベーション・インセンティブだけではなくて、組織力とか現場力にも非常に重要なことでございます。フラットな場で議論し、知恵を出していろんなことを考えて計画をつくっていくと。後はその指揮命令系統に従って、その仕事を遂行していくということになります。まず重要なのは挨拶でございます。それと管理職は現場の意見を傾聴する。心を込めて聞くということです。これが重要だと思っております。

以上でございます。

○山本理事 引き続き御説明したほうがよろしいですか。

○田中（知）委員長代理 はい。

○山本理事 ああそうですか。

引き続き資料2のほうに行きますが、その前に1点だけ補足をさせていただきたいんですが、先ほど藤原のほうからもケース2の工程について、これからも縮めてまいりたいというようなお話もさせていただいておりますけれども、正直申し上げて実は私も少し長いかなと思っております。

ケース2は物づくりでございますので、非常に多くのサプライチェーンの皆様方に御協力をいただきながら、これ、物をつくっていかないといけないというようなこともあって、また一方で現状で契約ができていないということもあって、なかなか現段階では工程を詰め切れていないような状況でございます。

今後、できるだけ速やかに契約を締結をさせていただいて、サプライチェーンも含めて設計、許認可、材料手配、加工、検査、あらゆる観点からできるだけ工程を詰めるようにこれからも引き続き努力をしてまいります。そのようなことを一言つけ加えさせていただければというふうに思っております。

それでは資料2のほうに移らせていただきますけれども、これは前回の監視チーム会合におきまして、リスク低減のためのガラス固化の処理が停止をされていて、しっかりと事故対策に関する廃止措置の認可申請を行うべきだ。あるいはTVFの保管能力増強に関する評価が甘いということのようなことも御指摘を頂戴してございます。そんなことも踏まえまして、もちろんおのおの対応はさせていただきますけれども、喫緊の審査案件の重要性というか順番を、もう一度整理をさせていただいておりますので、それについて御報告をさせていただく次第でございます。

じゃあ永里君。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

今理事のほうからありました廃止措置計画の認可申請に関わる対応ということで御説明させていただきます。

まずは1ページ目でございますけれども、この工程表でございますけれども、前回から示しているわけでございますけれども、今回御指摘等踏まえまして、優先度について記載させていただいております。

詳細は2ページ目のほうに示させていただきますけれども、まず1番～4番というカテゴリに分けさせていただいております。

まず1番といたしましては、全体の安全対策ということで御指摘ありましたように、TVF

が今停滞しているという状況の中で、リスク低減という観点からの安全対策、特に事故対策を中心とした安全対策というのを、まず優先的に進めていくということで記載しているところでございます。

その次でございますけれども、従前からプライオリティNo.1ということで、保管能力増強ということで申しておったわけでございますけれども、こちらについては順番としては2番手と。その後は工程洗浄ということを現在、来年度からということで一応計画しているところがございますので、そちらのカテゴリについては3番。あとその以下については4番ということで、進捗に応じて進めていきたいということで考えているところでございます。

中身について、もう少し詳細に説明いたしますと、まず全体の安全対策でございますけれども、こちらについては実は本日でございますけれども、従前から安全対策に関わるものを分割ということで御指摘いただいておりますので、本日は午後になりますけれども、性能維持施設、あるいは定期検査を受けるべき時期については、補正という形で申請させていただきます。さらに事故対策を含む安全対策の全体像につきましては、来月の早い段階で申請ということで、対応させていただきたいと考えているところでございます。

2ページ目でございますけれども、今申し上げました全体の考え方ということで整理したものでございます。

まず一番上でございますけれども、今最初におきましては、廃止措置計画に記載しました各種のプロジェクトの計画に基づき、申請を進めてきたという状況でございます。ただ申請からもう約2.5年経過しているということから、その後の各プロジェクトの進捗、あるいは現在のガラス固化処理の停滞の状況というのを踏まえますと、やはり見直しが必要な時期に来ているということでございます。

そういうことも踏まえまして、2番目になりますけれども、先ほど繰り返しになりますけれども、現時点における優先度ということで精査していただいております。このため、廃止措置計画の変更認可申請におきましては、高放射性廃液に係る安全対策、これは事故対策について中心でございますけれども、それを最優先で進めていくということにしたいと思っております。

なお、TVFにおけるガラス固化体の保管能力増強につきましては、今現在いろいろなコメントをいただいております、補正対応ということでさせていただくわけでございますけれども、こちらについてはその補正対応が終了次第、補正書のほうを提出させていただきます。

きたいと考えております。

また、TVFの保管能力増強の許認可の進捗状況にもよりますけれども、一つの別の工程、特にメンプラント関係における廃止措置ですけれども、それを着実に進めるという観点から、工程洗浄に関わる廃止措置変更についても、できるだけ前倒しに進めさせていただきたいと考えているところでございます。

あとその他、括弧でくくっておりますけれども、ガラス固化体の保管、新規の保管施設、あるいはTVF溶融炉の更新、あとはLWTF、HASWS等についてのプロジェクトにつきましては、全体の廃止措置計画への影響ということを見た上で、再度優先度を検討した上で、変更時期については相談させていただきたいと考えているところでございます。

3ページ、4ページでございますけれども、こちらにつきましてはこれまで申請済みの案件ということで、こちらについては説明のほうは割愛させていただきます。

5ページ、6ページでございますけれども、前回、固化会合以降いただいたコメントの対応状況ということで整理させていただいております。

まず5ページ目でございますけれども、こちらについてはガラス固化体の保管能力増強等に関わる面談等によるコメントということでございます。令和元年10月2日、あるいは令和元年10月18日というところで、保管能力増強に関わる、特に自然通風換気によるコメントというのをいただいているところでございます。その状況につきましては、今科学的・技術的に評価ということを再整理しているという状況でございます。10月18日の面談を踏まえた上で、丁寧に記載した上で改めて説明後、速やかに補正をさせていただきたいと考えているところでございます。

6ページにつきましては、今ほど申しましたけれども、リスク低減、安全対策等につきましては、来月中には申請するというところでかけさせていただいております。

こちらについての説明は以上でございます。

○田中（知）委員長代理 はい。それではただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認等、お願いします。

○細野企画調査官 規制庁、細野でございます。

説明ありがとうございました。核サ研の資料は、見てくれもいいし、藤原次長の説明もうまかったし、特にTVFのA4縦の別添資料2、これ守川課長が多分頑張ってつくられているというの、我々も認識はして、なるほどなと納得したくなる気持ちを抑えながらお話しさせていただくと、今回のスケジュール、これが細かく各担当から指摘をさせていただ

きますけども、技術的にちょっとこういう視点が足りないんじゃないか、あるいは時間的にも、もう少し詰めることができるんじゃないか。山本理事おっしゃっていましたが、我々としても第1回、少し、長いんじゃないかという、まずふわっとした話で申し訳ないんですけども、例えば別添資料2を見ていくと、線表の積み上げが本当にこうなんですかというのが、やはり説明が足りないなという感じを今日、受けているところでございます。工程でどう積み上げているかというバックボーンがあって、初めてその整理するものだと思いますので、その点が少し足りないというふうに、我々は今拝見して思っているところでございます。

高レベル廃液というものをどう捉えて、それを早目にリスク低減するためにどうするかというところの、ちょっと気概が足りないなど。僕らのチーム、「もんじゅ」も一緒に見させてもらっていますけども、正直「もんじゅ」もいろいろ問題があるプラントではあるんですが、「もんじゅ」のチーム、すごく一生懸命やっていて、彼らもいわゆる燃料取り出しについては達成できているわけです。廃止措置計画に照らして達成できている。核サ研については僕らもどうも達成感がないんです。そういう気概がもうちょっとあってもいいのかなという気がしているところでございます。指摘は細かくこれからさせていただきますけれども、山本理事一番冒頭に年内もう一度機会があればという話がありましたので、機会を設けますので、もう一度我々のこれからの指摘も踏まえて、また説明いただければというふうに思います。

○有吉主任技術研究調査官 規制庁、有吉です。

少し技術的な観点から確認もさせていただきたいんですけど、今日の資料の5ページ、あけていただいて、それで初期のしんずれですか、これが北西方向に3.5mmあったと。それに加えて、流下ノズルの先端部の変位がやはり北西方向に変位したと。ということは、まずこの初期のしんずれと、それから熱変形というのは、これは因果関係というのがありますか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

(1)で書かせていただいている初期3.5mmずれていたというのは、そこの記載のことだと思いますが、このときは施工上の写真から、ノズルの先端部とコイルのすき間というのが3.5mm北西のほうにずれていたと、そこしかわかっておりませんので、(3)に書いてある北西方向に3.5mmずれたことに対する因果関係というの、把握できていないというのが事実でございます。

○有吉主任技術研究調査官 因果関係を検討していただくにしても、今日の説明だとノズルの変形は原理的に西の方向である。据付という、恐らく西方向限定ではないと思うので、因果関係はあまりないんじゃないかと私は思うんです。もしそれで検討して因果関係があるというのだったら、それはそれで説明していただければ結構なんですけど、これが仮に逆の方向に初期のしんずれがずれていけば、もう少し時間稼ぎができたかもしれない。もし因果関係があるとしても、この熱性変形は小さかったかもしれないといったような話になると思いますので、どちらにしろ初期の設計段階で、このしんずれが管理できていなかった。要するに35%も許してしまったといったところに、多少の失敗があったんじゃないかというふうに考えております。何か反論ございますか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい。まず初期と申しまして、これは溶融炉を固化セルの中、管理区域の中に設置する直前の状態でございます。その前に作動試験ということで、コールドで正確な数字はちょっと忘れましたが、約40バッチほど試験をしておりますので、その影響なのかもわかりませんが、そういったことも踏まえて次回、ここについてはお示しさせていただきたいと思っております。

○有吉主任技術研究調査官 私の言いたいことなんですけれど、インナープレートをつけた後、そのブロックの押さえがあって、いろいろ据付誤差が難しいというのであれば、結合装置のほうの工夫によってしんずれを吸収するとか、いろいろ考え方がありと思うんです。

そういうことが考えられていなかった。だから結果的にしんずれと、それから変形が同じ方向になった。で、現在の事象に至ったということを見ると、どうしても設計に不十分な点があったといったことだろうと思います。基本的にはこれから初期のしんずれというのも小さくする工夫が要るのではないかと。

それから次に、7ページをあげていただいて、このデータを正しいとすると、変位というのが飽和傾向であるといいながら、最終的にはすごくばらついていきます。このばらつきも考慮して、最終的に要するにコイルとそれからノズルの距離というのをクリアランス、どう管理するべきかということを考えないと、同じことを繰り返すと思うんです。だからそういう検討が今日の説明にはなかった。

これが設計段階で検討して、据付と運転と各段階で最低限のクリアランスを確保するという考えでいかないと、同じことを繰り返すと思うんです。まずそういう検討が必要だ

ろうと思います。

今回のノズルの変形が新知見であったとしても、これからケース1、2、3考えていくときに、限界というのを見極めといったことを体系的に考えていくという考えがないと、同じことが起こって、また場当たりの対応をするということになると思うんです。したがって、まず次のケース2でもそうなんですけれど、限界の見極めというのが大事ではないかと思います。反論がございましたらどうぞ。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

今御指摘あった点は、非常に私も重要なことだというふうに認識しております。ちょっと補足させていただきますと、7ページのばらつきについてですが、21ページ御覧いただきますと、本来であればばらつきなく傾向が見られればという、そういう期待はあったんですけども、左からこれが溶融炉運転の一番最初のころ、それから一番右が直近の一番最後の流下のときの映像ですが、ITVカメラ、放射線劣化して少し画像が劣化しているということもございまして、その影響で右に行けばいくほど、精度というかばらつきが大きくなっているというような状況でございます。今これと並行して非定常の解析でどういうふうに蓄積していくのかというようなことも並行して進めておりますので、そういったことも踏まえて、この傾向は可能な限りきっちり評価した上で、対策のほうに反映していきたいというふうに考えております。

○有吉主任技術研究調査官 評価は大事だと思いますので、そういう観点からぜひやっていただいて。

実はこの限界の見極めとか、場当たりの対応をしないといったようなところは「もんじゅ」の会合でも随分指摘しまして、最近「もんじゅ」でも随分成果が出てきたなといったところなんです。だからこちらでもぜひ成果を出してください。

以上です。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

承知しました。

○田中（知）委員長代理 ここでは初めの前半のほうは原因調査の状況ということですので、原因は大体そうかなと思うんですけども、大事だと今指摘しましたけれども、この原因を踏まえて、今後の設計とか製作、運転どう反映していくのかが大事なんです。その辺説明なかったのはよくなかったことなんですけれども、今後しっかりとお願いします。あと。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

今回このスケジュール、まだ今後見直されるという御説明がありましたので、また次回御説明があるかと思いますが、スケジュール、適切性を含めて確認する上でちょっと明確にさせていただきたい点がございますので、何点かお伝えします。

まず1点目のホールドポイント的なものということで、ケース1の成立性判断、こちらにつきまして、判断者は誰かということを確認させていただきたいということです。具体的な内容、一応書いてありますけれども、それをどういうことをもって定量的にどう判断したのかということも含めて、誰がどういうふうに判断したのかということを確認させていただきたいということが1点目と。

あとクリティカルパス的な観点で、ケース2とケース3、この結合装置を新規作成するというパターンと、ケース3の3号溶融炉の製作との関係という意味で、今回のこの別添資料2の資料を見て、ケース2とケース3というのを見ると、同時並行で進めていますという御説明はあったんですが、このケース2とケース3の関係性が一見個別で進んでいるように見えるんですが、このケース3の項目のところの一番左側で、ケース3の下のところで説明されているところで記載されているものは「ケース1、2が適用できず、更新を行う場合」というふうに、この別添資料2の説明資料にも書いてありますが、この辺のケース3がケース2に対してどういう関係性にあるのか。

我々としてはこれケース2とケース3は、ほぼ一体であって進めていくもので、どこかでケース3というのは、ケース2との関係でやらなくちゃいけないこと、判断しなくちゃいけないことというのがあると思いますので、そういった点を明確にさせていただきたいのと、ケース3、3号炉の製作という観点では、運転の時期、この表は令和3年度までなので、据付時期というのは、右端に「令和6年度」というふうに書いてありますが、運転という観点ではどういう目標時期を持って、このスケジュールを進めているのかということを明確にさせていただきたいというのが、今とりあえずの明確にさせていただきたいという点で。

以上です。

規制庁田中です。今明確にする必要もなく、次回確実に明確にさせていただいても結構です。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

承知しました。次回別添資料2、こちらのほうに今のコメント、反映させていただきませう。

○田中（知）委員長代理 別添資料を昨日クリック見ていたんですけど、気になった点、今田中も言ったかと思うんですけども、ケース3というのは3号溶融炉はケース1、2がうまくいったとしても必要なものなんです。

ということは、もう早目早目に準備することが大事であるかと思うので、ここに書いているように、「ケース1、2が適用できず」という、この書き方もよくないんじゃないかと思うんです。必要なものですから。同時にケース2も、これはケース1が適用できない場合に何とか考えるんですか。ケース1とケース2はパラに検討するんですか、どっちなんですか。

○山本理事 山本ですが、以前も御説明させていただいたように、ケース1、2、3はパラで進めます。パラで進めるというのが基本です。ケース1がうまくいけばケース2は途中で止めることができるとは思っておりますけれども、うまくいくという保障がない限りは全部パラで進めるということです。ケース2もケース3の場合は、もともと現在使っている溶融炉の寿命もございますので、そういう観点からもこれは進めないといけない。なので全部パラで進めると。

ケース3の下に書いてある「適用できなかった場合に云々かんぬん」というのは、注記があまりよろしくないと思いますので、そこは直させていただければというふうに思います。

○田中（知）委員長代理 あと、はい。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

ケース3の早期対応という観点で、これも次回以降踏まえてもらえればという点で何点か、改善という観点でお伝えしたいと思います。

ケース3、早く進める必要がある。全体に関して早く進める必要があるという御説明があって、改善の余地があるのではないかなというふうに思っております。具体的には今回の別添資料2のケース3のところ、例えば設計の下のところに材料手配という線が引いてありますが、この材料手配というところに関しても、もう材料に関して何か大きな変更がある予定ではないと考えておりますので、ここ設計、契約手続してから材料手配というよりも、前倒して材料に関して手配することができるのではないかと、これに限らずなんですけど、まだまだ機構として考えて改善すべき余地があるのではないかとというふうに考えております。

機構としてという意味合いで行くと、今の3号溶融の設計という線も長く引いてありま

すけれども、この設計という意味が機構としてどういう位置づけの設計ということなのかよくわからないがあるので、機構として何ができるのか、基本設計というのは機構として設計はしませんという意味なのか、何ができるのかというのを考えていただきたいと。当然早期に機構として何をすべきなのかということも含めて、対応していただきたいという点で考慮いただければと思います。

以上です。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい、承知しました。その辺も明確にわかるように追記します。

○田中（知）委員長代理 あと。はい。

○内海研開炉係長 規制庁、内海です。

私から2点ほど、今回の説明であまり触れられていなかったのも、次回以降説明いただきたいという観点からお伝えすることがあるんですけども、例えば先ほどから議論にありました、この別添資料2のケース3のところなんですけども、先ほどからも議論になりましたけども、ケース1と2がうまくいかなかった場合には、必然的にケース3を進めることになりまして、その場合この枠の下に書いてある、2号溶融炉の残留ガラスの取り出しというのがありますけれども、例えばこういうケース、現在考えられているケースがうまくいかなかった場合にとるべき手段というものにつきましては、なるべく早目に検討していただいて、具体的にどういう作業をするのか。その作業をする場合、どういった資機材が必要なのかというところは、あらかじめ早目に検討していただいて、説明がしていただければいいかなと思ってございます。

それも当然ケース3を早目にするという観点もあると思うので、ちょっとそこら辺はお願いできればと思うんですけど、いかがでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい。かしこまりました。こちらの3号溶融炉、それから結合装置等の工程等の関係、明確にわかるように、作業内容も含めて提示させていただきます。

○内海研開炉係長 規制庁、内海です。よろしく申し上げます。

続きまして2点目なんですけども、同じ別添資料2なんですけども、今回いろいろなケースごとに必要な作業につきまして黄色い枠でいろいろと、例えば契約手続ですとか、ケース2で言えばクレーンのディールの交換とか、いろいろと作業を抜き出しているんですけども、このスケジュールが例えば早期のリスク低減を図るという観点でしっか

りをつくられているというところを確認する観点でいいますと、ここら辺の抜き出していた作業は、具体的にどういう作業、細かい作業の積み上げによって、今こういう期間でやるということを示しているのかというのは、例えば具体例というか、とにかく代表的な例をもって示していただければと思いますので、次回以降そこら辺代表例をもって説明いただければと思いますけども、いかがでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい。過去に実施しました類似の作業、または同様の作業の実績の積み上げで検討したものでございます。その辺についてもわかるように記載させていただきます。

○内海研開炉係長 規制庁、内海です。

よろしく申し上げます。

○田中（知）委員長代理 あとはありませんか。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

3号溶融炉の話で、先ほどもっと早期にできるんじゃないかと、こういうところを考慮してくださいというコメントはさせていただいたんですが、そもそも3号溶融炉の工程に関して、遅れぎみであるという認識を持っていて、いろいろな対応をしていただくのは当然なんですけども、これがスケジュールの管理をちゃんとされているのかと。その管理がされていないと幾ら早くするといっても結局全体的にいつまでに、どういう管理を、今までどういう管理をしていて、今後どういう管理をするかということによって、結局また遅れ遅れになっていくという心配をしております。

具体的に言うと、例えば3号溶融炉はこれから設計、この設計がどういう意味かというのは今後御説明いただくのかもしれないんですけども、資料2で御説明していただいた資料の1ページ目では、溶融炉更新TVFというところの31年度は、既に施工・設計が始まっていて、令和2年の申請、もう製作に入るといって、もともとの予定でしたということです。それ以外もそうかもしれないんですけど、まずこの溶融炉のスケジュールはどういうふうな、誰が管理されていたのかというのを確認したいんですけども

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい。まず設計のところでございますが、この設計というのはメーカーさんが実施する施工設計ではなくて、物をつくるための細かい製作の設計のことを示しております。ですので、資料1で示させていただいている詳細設計ですとか、そういった設計とはまた別のもので、製作とか築炉とか、そういったところに含まれる設計となっておりますので、

工程的には少し遅れぎみかもしれませんが、ほぼスケジュールどおり進んでいるというのが現状です。

ただ、それからこちらの工程管理については、ガラス部内に工程会議を月1回の頻度で開いておまして、その中で工程の管理をする。それからセンターの中では毎月こちらの進捗状況についてセンター内で共有し、センター長に報告するというような方法で工程管理を進めてきているというような状況でございます。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

工程管理という面で、何をもとにきちんと管理されているかという観点でいうと、廃止措置計画です。廃止措置計画においては31年度が3号溶融炉の製作の期間になっていますので、まずいろんなものを作成されて、こう管理していますというような、この内容はこうですというのはわかるんですけども、機構としてどういうルールに基づいて、何を管理して変更すべきところは何を変更するのかというのがないと、先ほど「もんじゅ」の例も担当の者からいろいろありましたけれども、「もんじゅ」においては廃止措置計画においてどうかと。それに対してどうくれて、それをどう変更するかという形で常に考えてやっていますので、何に対してどういうスケジュール感を持って、きちんと管理していくかというのを、QMS上とかいろいろな資料はあるとは思いますが、きちんとその辺を整理していただいて、遅れているなら遅れている、それに対してどう計画を変更するというのを明確にさせていただかないと、これはこうです。監視チームの会合ではこうですというのでは、何に基づいて管理しているのかというのはわかりません。その辺をお願いします。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

今の御指摘は、確かに全体の工程管理という観点からは、今の廃止措置計画の中に、この我々がやるべき事項については、70年計画というものと、あと10年計画というのにしております。基本的に今後当面の10年計画に基づいて当面の工程表というのを控えている状況でございますので、当然それがベースになって管理していくのが基本でございます。ただ今の状況、例えばTVFにおいては、こういう状況で今、運転が停止しているという状況であれば、例えば保管能力増強の時期というのはどうなるかという話についても、やはり見直す必要があるかどうかということも含めて、検討を進める必要があると思っております。

そう考えますと、今現在まだ全体スケッチが示されていないという状況でありますので、

それを踏まえた上で適切な時期に廃止措置計画の変更をもって、工程の見直しということ
を提示させていただきたいと考えております。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

何をベースにというのは、そういうきちんと理解をしていただければいいと思うんです
けれども、今藤原さんが御説明されたように、遅れていませんとか、ちょっと遅れていま
すとか、一体何に対してそういうことを言っているのかというのを、ちゃんと意識を持っ
て作業していただければと思います。

以上です。

○山形対策監 規制庁の山形ですけど、この別添資料2を見たときに、まず一番に感じた
のが、工程の組み方がすごく旧来のシーケンシャルな工程の組み方をされていて、今はそ
の工程をどれだけ前倒しするのかというのはフロントローディングの考え方で、設計をし
ながら製作をするとか、そういう考えが主流なんですけれども、こういう中で独法だから
こういうシーケンシャルにやらなければならないというような制度的制約があるんですか。
それとも逆に言えば契約してメーカーに出してしまえば、それはメーカーのほうは慣れたもの
だとは思いますが、まず何でこういう旧来型のシーケンシャルな工程表なのかな
というのは、疑問なんです。だから全体管理のやり方、プロジェクト管理のやり方とい
うのは、正直いろんなところからといたら言い方があれですけど、民間といたら変な言
い方なんです、そういうところの知恵をかりないと、なかなかうまく回らないんじや
ないのかなと思います。

急に旧来型の、多分役所と同じような手続をされていると、なかなかできないところ
もあるのかもしれないでしょうけど、制度的に制約があるのであれば、それはちょっと相
談していただければいいですし、もう少し新しいプロジェクト管理の考え方を入れるとい
うことに取り組んでいただきたいというふうに思うんですけれども。

○田中（知）委員長代理 重要なポイントかと思えますけども、いかがですか。

○山本理事 原子力機構の山本でございます。

御指摘ありがとうございます。

今別添資料2について御指摘をいただいたと思っておりますけれども、工程をお示しす
るときに時間がここまでかかるということ、なぜかかるのかという、どういうことをや
っているのかということをお示しをすると、大体こういうことをやっているということ
であって、それで必ずしもこれが終わると次に行く、これが終わると次に行くという意味で、

リジットなシーケンシャルで書いているつもりでもないんですけども、そういう意味では、ある程度全体的に契約をさせていただきながら、詰められるところを詰めていくというようなことを、当然考えながらやらせていただく必要があると思っているし、実際そうしようと考えておりますけれども、そういう意味では、御指摘いただいたとおりだと思います。シーケンシャルに行くべきところと、少しパラで走れるところ、そういうところをしっかりとメーカーさんの知恵もかりながら、進めてまいりたいというふうに思っております。

○田中（知）委員長代理 はい。ありがとうございます。

次また廃止措置計画申請等の理論、私全く技術的なこと、1個、2個教えていただけたらと思うんですけども、まずケース1のときにブスバーを使用しないとこれはできないんですか。例えば下から上に上げていって設置するとか、それはもうその装置がないから時間だけがかかるだけなんですか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

ブスバーを新しくつくって、例えば新しいケーブルみたいなものを作製して、既設と取合ってコイルに給電するような方法という、そういう方法なんですか。

○田中（知）委員長代理 今のだったかな、ブスバーのところがあるから、その角度の問題があって、あまりできないと言いましたね。それでまたこのところを変えないといけないというのが1つでしたっけ。もうこれの取つりつけ具はブスバーを使用してつけることになっているんですね。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい。そういう設計になっておまして、新しく何か細工をしようすると、遠隔ではちょっと難しいような状況でございますので、今対応できるそういう方策として、その遠隔継手の部分を少し新しく改良したものに、クリアランスを確保できるようなものにつくり変えて対応する、その方法しかないのかなというふうに考えています。

○田中（知）委員長代理 下から誰でもここを上げるということは、つくるのに時間がかかると。もう一つケース2のほうで、これはコイルは上のほうも下のほうも直径一緒なんですか。下のほうちょっと直径を広くするとか、そんなのはやってもあまり効果がないんですか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

その案も考えたんですけども、コイルの構造上ストレートで少し径を広げたほうが、よ

り確実に。コイル曲がっていますので、上のほうを狭めますと下からはめていくときに支障が出るとか、そういうこともございますので、全体的にストレートで太くしようという対策に至っているというような状況でございます。

○田中（知）委員長代理 そのときにケース2では、加熱コイルは直径の異なるものを何個かつくっておくんですか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

今、流下ノズル回りに入れられる一番大きな径のコイルの径を選定しております。それで試験をして、うまくいけばそのコイルをはめようということです。

○田中（知）委員長代理 わかりました。

○細野企画調査官 資料2のほうなんですけども、全般資料1とも共通をする話ですし、理事からも心強く私の責任で、私の責任でいつもおっしゃっていただいて、こちら辺は心強いなというふうには思っているんですが、ちなみに廃止措置計画、あるいは70年かける計画、あるいは12.5年、TVFの話なんですけども、これプロマネは誰なんですか。いわゆるプロマネというのは誰なんですか。調整をし、資源配分をし、それを取捨選択をし、優先順位を決めてやるというのは誰なんですか。

というのは、今聞いているのは、実は我々核サ研のヒアリングをいろいろさせていただいているんですけど、果たして誰が調整しているんだろうかというところがよくわからないところがあって、今聞いています。ですので、今ふわっとした回答をされてもちょっとあれなので、いろいろ内部の調整があるでしょうから、ですので少し素朴な疑問を解消していただければなというふうに思うんですけども、次回でも結構です。いずれにせよ廃止措置計画、この資料2については、先ほど田中の申し上げたとおりで、「もんじゅ」を例にとって本当に申し訳ないんですが、常に廃止措置計画というのを頭に入れて、常に外から見られるという前提で彼は仕事をしているというふうに認識しています。核サ研、それをどなたに聞けばいいのかよくわからないんですが、とりあえず進めるものは進めておこう。自分の部署のやつでトッププライオリティのやつは、とりあえず役所に持っていこう。

とりあえず感触を聞いて、とりあえず放っておこうみたいな、そんな感じの印象を我々は受けていまして、また細かく個別の話は今からさせていただきますけども、少なくとも廃止措置計画全体のプロジェクトリーダー、あるいはプロジェクトマネジャーは誰なんでしょうかというのは、次回以降に少しちゃんと教えていただければなというふうに思

ってございます。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

今細野からありましたとおり、廃止措置計画の全体のマネジメントという観点で考えていただきたい点の一つとして、全体の申請作業の進捗というのも中で個別の作業です。そういう観点で、またコメントさせていただきます。

個別と申しますのは、安全対策、分割申請が今日11月28日にされたという話なんですけれども、これも最初当方からのコメントは8月末ぐらいのコメントをしていて、分割申請、補正の対応をしますというのが御回答があつて、それからまた時間がかかって今になっているということなので、内容として削除するというだけの内容の補正にも関わらず、まずこれだけ時間がかかる。

所内手続という話は聞いてはいるんですが、なぜそれだけかかるのかというのはあまり理解できないのです。ですので、そこもきちんとプロジェクト全体を管理される中で、できるだけ手続を悪くする必要はないと思いますので、全体を見据えながら何を早くすべきかと、どう進めるべきかという所内の手続の観点も、よく考えていただきたいというコメントです。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

今の御指摘は確かに3月に申請させていただきました安全対策の全体について、分割という話を8月にいただいた。その後10月だと思っておりますけれども、重大事故の扱いについて、また御指摘ございまして、重大事故についても対策とあわせてという話がありましたので、そういうことを考えまして、先ほど申しましたけれども、12月中にはその分もあわせて申請するという状況になっております。

そういう経緯もありまして、8月に分割ということに加えて、10月に重大事故のことも踏まえて調整が必要だったという状況ですので、そここのところの社内手続も含めて、申し訳ないですけど、今の現在に至ったということでございます。こちらについては前々から言われているという状況がありましたけれども、手続上については、やはりもう少し簡略化するという方向も含めて、全体については調整させていただきたいと考えております。

○田中安全審査官 規制庁、田中です。

無理に簡略化というつもりはないんですけれども、今言った改善できる点、機構としてどう優先順位をつけて、どう改善できるかという点で考えていただく点があれば、御対応

いただきたいというふうに思います。

今後安全対策を申請していただく際には、今先ほど資料1の別添2の資料にも認可時期、申請時期それから安全対策、下のほうに書いてありますけれども、認可と設工認というふうに書いてはいるんですが、この辺の切り分けの内容もよく考えていただいて、そもそもこの時期こういうタイミングでこの期間がかかるのかというのは、また次回以降きちんと説明いただければいいと思うんですけれども、基本設計と設工認として何をどういうふうに分けて、またこれで中身がどちらかが足りなかったり、一緒にしたほうがいいのか、それとも内容に過不足があったりするのか、しないのか、そういった観点で、その観点でこのスケジュールが正しいのか、もっと早くできるのではないかとということも含めて、また御説明いただければと思います。

以上です。

○永里副センター長 原子力機構、永里でございます。

了解いたしました。

○田中（知）委員長代理 あと。はい。

○堀内安全審査官 規制庁の堀内です。

資料2についてなんですけども、保管能力の増強について、確認させていただきたいんですけども、現状ガラス固化処理が進まない中で、保管能力増強の申請を優先順位の②として挙げておられます。まず優先順位②としている現状の理由について教えていただけないでしょうか。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

はい。保管能力増強なんですけども、あと2回ほどキャンペーンを運転をやりますと、今保管能力、保管本数が316本、それから保管能力がそれに対して420本ですので、次の次のキャンペーン辺りには、もう保管能力を超えてくるというような状況になっております。次の運転再開したキャンペーンの後のインターキャンペーンといいますと、速やかにその次の次の運転を進めていくということで、あまり時間がとれないということもございまして、次の運転開始前までにこの工事を完了させたい、させる必要があるというふうに考えておられて、優先順位が高くなっているというような状況でございます。

○堀内安全審査官 規制庁の堀内です。

今の御説明ですと、次の次のガラス固化の運転再開を見越したときには必要になってくる。なので優先順位も高くなってくるということは理解しました。そうなったときに、で

あるにも関わらず、10月だったと思うんですけども、こちらのほうから面談でガラス固化体の保管能力増強については、先ほど永里部長からもお話があったと思うんですけども、自然通風換気がいかに担保されるかということの確認、評価を求めています。それについての回答がいまだない中なので、廃止措置計画全体を見据えたときに、果たしてガラス固化体の保管能力増強の申請の優先順位も、改めて必要に応じて見直したりしていただく必要があるのではないかなというふうに思っていますので、必要な検討、優先順位の確認をお願いしたいと思います。

○藤原次長 原子力機構、藤原です。

かしこまりました。

○田中（知）委員長代理 はい。

○細野企画調査官 規制庁、細野です。

今の話なんですけど、僕ら審査官なので、ある程度見込みを持った形で審査をしていきたいという、僕らも資源配分がありますので、それでやりたいことだけぽって持ってこられても。あるいは指摘をしても適切なレスポンスがないと、僕らは不審を持ってしまいます。

そういう状況にあるということだけすみません、申し越させていただいて、いずれにせよ一番最初に戻りますけども、また理事、年内もう一度という話をおっしゃっていたので、この工程についてもぜひ全体管理をした上で、優先順位を図ってお持ちいただければなというふうに思っています。

最後に一つなんですけど、資料1に戻って恐縮なんですけど、16ページのモチベーションのところは、昨日茨城県とか文科省にその御説明に、例のTVFのトランシーバの件で行かれたと思いますけども、そちらのレポートのほうができがいいと思いますので、これはあまりに言葉が浮き過ぎていて、もう少し何をしたいのかというのがよくわからない。言葉がすごく浮いているなという感じもしますので、当然我々すぐ答えを出してほしいと、この部分は特に思っていないので、継続的に、70年間しっかり難しい再処理の廃止措置計画というのを、安全に進めていただきたいと、僕らの思いですので、ですので無理に書いていただく必要もないんですけども、継続的にこういう取組をして、こういう成果が上がっているんだというのをこういう場、監視チームの場で御報告いただければと思います。

すみません、最後に以上です。

○田中（知）委員長代理 あとよろしいですか。はい。

○小野安全規制管理官 規制庁の小野です。

うちの担当、随分優しいので、機構のほうを持ち上げるような発言がありましたけど、私の意識はちょっと違っておまして、そもそも高レベル廃液を液体の状態で今保管している。これを早く安定化するというので、ガラス固化を進めていかなければいけない。これは特例的な措置で、実際実行している。廃止措置の段階でそれをやっているということなわけです。

高レベル廃液は冷却と、それから掃気ということのシステムが止まれば、大きな事故につながるわけです。蒸発乾固と。いったにも関わらず、じゃあ例えば廃止措置の申請の中で事故の選定はしております。だけど安全対策については、まだその対策の有効性も示しませんと、今こういった申請になっていたわけです。じゃあこれを12月の上旬には対策も含めてお出ししますと。これは対応が非常に遅いんだと思います。

一方で今ガラス固化、止まっております。それについてのケース1～3の対策ということで示しております。時間的にはまだまだ詰められるかもしれません。しっかり詰めて持ってきてくださいというのを我々は求めているわけでありまして。廃止措置の意義とか、意義ということは何かという、この高レベル廃液を早く安定化してガラスにするというのが一番大きな目的じゃないですか。それを認識して本当に活動されているんですかというのを、今日の説明を聞いている中でこれは私は理解ができませんでした。次回やるときには、そこを明確に示していただきたいと思います。

以上です。

○山本理事 原子力機構の山本でございます。

ありがとうございます。

私どももガラス固化処理が特別に認められた状態の中でやらせていただいているということは十分に理解をしております。そして東海再処理施設の廃止措置を進めいく上で、このリスクを合理的に下げていくために、まずはこの高放射性廃液をしっかりとガラス固化をしていくということが極めて重要だということも理解をしております。その上で今日のような状況になってございますけれども、可能な限り運転の再開、それから全体的な廃止措置、これを進めていくようにしっかりとマネジメントしてまいりますので、御指導のほど、よろしく願いいたします。

○小野安全規制管理官 規制庁、小野です。

ぜひ次回の会合では、そこを示していただければと思います。

以上です。

○田中（知）委員長代理 あとよろしいですか。

事務局また管理官が言ったようなこと、私も前のときに言ったかと思いますが、抽象的なことじゃなくて具体的な方法、対策等でもって示していただけたらと思います。高レベル廃液が液体のままであるということに代表されます、リスクの低減を監視する監視チーム会合に出席している私としても、大きな責任といたしますか、義務を感じているところでございます。

本日は議論があったんですけど、一つ目はTVF、次回運転までの具体的なスケジュールが示されました。このスケジュールにつきましては監視チームから指摘があったように、技術的、時間的に見積もりが甘い点があると思います。本プロジェクトを遂行していくときに何が必要なか、今欠けているものは何であるかの、また前倒しを阻害するものは何であるか等の認識が十分じゃないのかなと思います。

いろいろあるかと思いますが、技術力の問題なのか、関連機器との取り合いのところか、契約手続なのか、材料手配なのか、設計製作なのか、機構組織の問題なのか、予算なのか、メーカーとの関係なのか、いろいろあるかと思いますが、何が阻害しているか等を十分認識して、それを解決しながら加速する具体の方策を示していきたいと思いますが、またJAEAの中で本部があり、核サ研があり等々あるかと思うんですけども、その間の取組が全体としての取組としてわからないところがあって、「もんじゅ」の例がいいかどうかわかりませんが、機構の中でうまくいっている例もあるし、失敗している例かわからないですけども、うまくいっている例は参考にし、失敗している例はそれを踏まえて反省等もして、うまくいくようなシステムをつくっていくことが大事かなと思いますし、また今言われたようなことも文部科学省としてもしっかりと見ていただきたいなと思います。

これらの点を踏まえまして、本スケジュールにつきましては、高レベル廃液処理に関する早期のリスク低減に向けて、前倒しを含めた最適化を山本理事の指導でお願いしたいと思います。

なお、今回のスケジュールの段階で、ガラス固化作業がしばらく停滞することとなります。原子力機構として東海再処理全体の廃止措置計画が停滞することのないように、この間に何をしていくべきかを考えていただきたいと思います。この点につきましても監視チームからの指摘にありましたが、山本理事の指導のもと、原子力機構として廃止措置全体

を踏まえた申請の優先順位をつけた上で、適切な工程管理を行い、早期の対応をお願いしたいと思います。

このような指摘した事項につきましては、次回の会合は12月25日に予定するという
ことで考えたいと思いますので、事務局のほう、また機構としてもしっかりと対応して、
今日言われたようなことがまた言われないようにお願いしたいと思います。

ほか何かございますか。ではないようでしたら、これでもって本日の監視チーム会合
を終了いたします。どうもありがとうございました。