

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第144回事務局会議 議事概要

日時:2025年11月27日(木)10:00~12:20

場所:東京電力ホールディングス 本社 本館3階 3C 会議室

出席者:

浅間特任教授(東大)、岡本教授(東大)、小山シニアエキスパート(電中研)、
宮崎審議官、八木特別研究官、加賀室長、須賀参事官、駒田企画官、水野研究官(資工庁)
内閣府、文科省、厚労省、復興庁、NDF、東芝、日立、三菱重工、MRI、MRA、IRID、JAEA、
電中研、東電 他

1. 前回議事概要確認

- ・ 東京電力より、前回議事概要について説明があった。

2. プラントの状況

- ・ 東京電力より、プラント関連パラメータについて説明があった。

3. 個別分野毎の検討・実施状況

- ・ 東京電力より、これまでの一ヶ月の動きと今後一ヶ月の予定について、「中長期ロードマップ進捗状況(概要版)」並びに以下の資料に基づき説明があった。
Q. 右上の 3 号機の PCV 内部期中調査の中に、「11 月 27 日に完了しました」とあるが、すでに完了しているのか、それとも今日予定なのか。(浅間特任教授)
A. 本日完了する見込みである。完了を確認後、記載内容を確定したい。(東電)
Q. 燃料デブリサンプルの分析結果についてのところの 2 段落目で、「その後固液混合の状態を経てペデスタル下部に落下した際には、凝固する 1350 度以下であったと考えられる」とあるが、落下した際とは、落ちた瞬間のことを言う。落ちたときは流動性がないと落ちないので、記載内容について確認してほしい。(小山シニアエキスパート)
A. 燃料デブリサンプルが流動性をもって落下していることがわかるよう適切な記載に修正したい。(東電)

- ① 1 号機燃料取り出しに向けた工事の進捗について
- ② 3 号機 PCV 内部気中部調査 (マイクロドローン調査) について
- ③ 1, 3 号機原子炉建屋内のドローン調査について
- ④ 燃料デブリサンプル (1 回目) の分析結果について (続報)
- ⑤ 2025 年度福島第一原子力発電所における熱中症予防対策の実施状況について
- ⑥ 東京電力ホールディングス (株) 福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2025

- ・ 質疑応答における主なやりとりは以下の通り。

<1号機燃料取り出しに向けた工事の進捗について>

- Q. 工事が順調に進捗していると思う。オペフロの雰囲気線量がどれくらいで作業の安全性がよくわからなかった。すでに線量は低いのか。重機が載っている図もあったが、この重機に人が搭乗して作業するのか、それとも遠隔で作業するのかわからなかった。そこで作業する人の安全性が気になるので、オペフロの空間線量がどれくらいで、これくらいだから人が作業する、線量がこれくらい高いので遠隔から行うという説明がなかったので教えてほしい。オペフロは広いので、線量分布みたいなものがあると思うが、ホットスポットのようなところがあると思うので気になった。(浅間特任教授)
- A. 今後オペフロの北側の床面の調査について、P9にイメージを示しているが、基本的には、この調査、またその後のオペフロのガレキ撤去においても、すべて遠隔作業で行うことを考えている。設備関係のメンテナンス、起動操作のときに短時間だけ人が入ることは考えているが、その他の作業は基本的には遠隔操作室からの操作となる。また、オペフロの線量だが、オペフロの外周部で数十 mSv/h 程度であり、オペフロの内部で数百 mSv/h 程度の雰囲気線量になるので、短時間でも有人作業は難しい環境と考えている。(東電)
- Q. カバーの1つ目が南側から置かれたと思うが、北側については、クレーンが上から作業するという理解でいる。床面の調査で干渉物を外すとあるが、近くに DSP 等が写真だとよく見えているが、そこに落ちそうな気がする。集積エリアにはたくさん置けないと思うが、最終的には全部どこか別の場所に下ろして廃棄物保管庫に持っていくと思う。ダストが気になるかもしれないが、今回、下に降ろしてもいいのではないか。集積エリアに仮置すると、そこから DSP に落ちるリスクがあるような気がする。将来回収する際のルートで回収しても良いのかと思った。空調について1ループに見えるが、2系統ではなくて1系統であるのか。最終的な排気ダクトがあるが、排気ダクトの高さや排気ダクトはどこから出すのかが気になった。何 m くらいの高さの排気ダクトを考えているのか教えてほしい。(岡本教授)
- A. オペフロの北側の調査、躯体の調査についてだが、資料の写真上で集積エリアは非常に小さく見えるが、すべてのガレキをそこに山積みをするわけではないので、調査をしたいところのガレキを部分的に持っていくだけであり、集積は十分可能と思う。近傍に DSP 等があり、落下リスク等については十分注意して作業手順を考えた上で実施したい。また、今回の調査で、カバーの外まで出しても良いのではないかという話しだったが、カバー外への搬出ルートの方にもダスト放射線モニターの設置、各種設備形成をした後に、オペフロのガレキ撤去を本格的に実施予定である。準備が整うまでは、オペフロ上だけの調査にとどめておきたい。排気設備については、排気ダクトの最後の端部の放出の高さだが、地上から大体5メートルの高さになる。今回の排気設備のダクトについては、基本的には1ルートになる。ただ、この排気設備の機械本体自体は100%能力を2機用意しており、A系B系絶えず切り換えられるような状態にしているので、ダクトルートは1ルートだが、排気設備は2系統に100%設備容量を持っている。(東電)
- Q. ダクトは1系統だけだが、排風機系統は2系統、ダストモニター等も2系統。排気ダクトの高さは5mとほぼ地上なので、汚染物質はほとんどないが、拡散を考えると低いと感じた。十分検討して5mが出されていると理解した。2系統の排風機、ダストモニター等も含めて計測器系は2系統あるという理解でよいか。それともダストモニターは、ダクトが1つなので1つののか。保証することやメンテナンスを考え二重にしていると思うが、確認をしたい。(岡本教授)
- Q. P4のところで質問がある。ダクト中の流れとしてどういう流れを考えているか。大型カバーのところからは、そんなに入ってくるわけではないと思う。下から、PCV周り等から風が来るとすると、縦向きの流れが多く出てくることが気になるのでどうなのが教えて欲しい。P3に、

稼動屋根の積み込み時の写真があるが、すごい設備で、本当にインパクトが大きく、1号機の破損した天井を塞ぐことができるということで、廃炉が進んでいることを示すのにとても良い写真であると思った。こういう映像等を撮り、あるいはマスコミに撮ってもらい、廃炉が進んでいることが示せると思ったので、検討いただければと思う。(小山シニアエキスパート)

- A. 排気設備の空気の流れについてであるが、基本的に空気の流入箇所としてのガラリみたいなものは設けていないので、大きく空気が入ってくるところとしては、原子炉建屋から吸い上げるのではなく、大型カバーの隙間部からの吸い込みがほとんどであると思う。その理由として、1号機については4階より下については、躯体が健全であること、地上部の大物搬入口等の扉についてもすべて閉まっているので、エアバランスとしては大型カバーの隙間からの流入分が大半を占める想定している。1号機の大型カバーの屋根の運搬について、非常にインパクトがある作業であり、かつ大きく進捗感を示す映像だと思うので、映像、写真等を撮り広報活動にも使えるように、社内でも調整していきたいと思う。(東電)
- C. 稼動屋根の設置作業の映像は、子供たちも関心をもってみてもらえると思うので、広報活用して欲しい。(小山シニアエキスパート)

<3号機 PCV 内部気中部調査（マイクロドローン調査）について>

Q. 本格的な燃料デブリの取り出しに向けて、極めて重要な調査だと思う。非常にわくわくするような内容だったが、一方で、心配なことがあったので確認したい。マイクロドローンだが、製品か。製品であれば、品名を書く方が良いと思った。カメラの横向き縦向きという説明がわからなかった。カメラはどのように搭載するのか。横向きの場合、左右が見られるのか。縦向きの場合、上と下が見られるということか。カメラの数を増やすより、全天球カメラや全方向カメラを付け、画像処理で前後左右上下全部見られるようにするということはあると思ったが、新たにドローンを開発するよりも、カメラが付いたものがあるので利用しようということか。今回の方が、解像度がよくなるからということか教えてほしい。一番気になったのが、遠隔操作を行いうインターフェースである。遠隔操作室があるが、そこで映し出されているのはドローンに搭載したカメラの映像だけなのか。一人称視点だと非常にあちこちにぶつかる可能性があるので、もっと多くの情報が必要だと思うが、X-6ペネの中に入るようにして、かなり精密な遠隔操作が必要になってくると思う。オペレーターにとって、操作しやすいような情報が提示できているのか気になった。おそらく、真っ暗なので照明に関しても、十分な照明があるのか。俯瞰的な映像や3Dのモデルも同時に表示し、今ドローンがどの辺にいるかを合成したアニメーション等で見せたりできると非常に操作は楽になるかと思う。以前、3号機にはROVが入っているが、その時の情報も使いながら、遠隔操作ができるのか。無線だが、かなり複雑な環境の中、特にペデスタルの中に入っていくので、電波が届きにくい状況になるが、対策を教えてほしい。線量測定はしないのか。映像だけではなく、映像から3Dのモデルを作ることが重要なポイントだと思うが、空間線量のマップも同時にできれば良いと思った。そういう計画はあるのか。全部で6機になり、2機は予備なので、4機を使うことになり、縦横で使うのは2基ずつになると思う。フライトは、7日間あり、最初の4日間がペデスタルの外側、3日間が内側でさらに追加となるが、例えば各種類2機で、11日分の全部行うと思ったが、同じ機体を、日を跨いで使い回すということか。線量が割と高いと思うので、耐放射線性が気になる。当然オペレーターの訓練も兼ねてモックアップをしていると思うが、狭いところに行くと、自身の風で不安定になったりするのでしっかりチェックして欲しい。(浅間特任教授)

- A. P2なるが、今回使用するマイクロドローンについては、製品ではない。今回の3号機調査用に新たに開発したマイクロドローンとなる。会社名につきましては、リベラウェア社である。

カメラは、マイクロドローンの写真の左側を見ると、黒いポッチがあると思うが、これがカメラになり、一方向だけのカメラとなる。縦型と横型のカメラの画角についてだが、マイクロドローンを用いて、工場でモックアップ試験を行っており、当初は、横方向ワイドのカメラでモックアップを行っていたが、ペデスタル内のモックアップを行ったときに、横方向ワイドだと、ペデスタル内の構造物は縦方向になっているので、横方向ワイドだけだと縦方向が見えないということがモックアップで確認された。縦方向に見えるカメラについて、モックアップの中で考えたが、横方向ワイドのカメラを 90 度回転すれば縦方向が見えるということで、横型と縦型のカメラを乗せたマイクロドローンを使用することになった。(東電)

Q. 上と下と両方見れるのか。(浅間特任教授)

A. そのとおり。上と下で見れるというのは真正面を向いているが、より縦に長い映像が見れるので、視野範囲が上側と下側にやや広いという意味である。(東電)

Q. 上下が見やすいカメラを載せるということか。(浅間特任教授)

A. そのとおり。(東電)

Q. 上方向は見なくてもよいのか。上の方を見る、下の方見るというのがなくとも、十分見えるということか。(浅間特任教授)

A. 縦型にすると上側の方も下側の方も見えるということである。インターフェースの関連だが、P4 に記載のとおり遠隔操作室で操作を行うことになる。ここに映し出される映像は、基本的にはマイクロドローンに搭載されたカメラの映像が映し出される。3D の表示等は表示されない。ただし、X-6 ペネ周りについては、インストール装置にもカメラが搭載されているので、しっかりと見れるか難しいが、X-6 ペネ周りについては俯瞰的に見えると考えている。モックアップの中で、X-6 ペネの中に入ることは非常に操作が難しいということが予想されたので、モックアップの中で、マイクロドローンを X-6 ペネの中に進入させるという訓練は実施している。モックアップの結果、直線的に X-6 ペネに入ると、閉鎖空間の中に入していくため、自分の負圧を受けるということがわかったので、X-6 ペネの底部をウサギ飛びみたいな形で跳ねるようにして中に進む方法が、一番、マイクロドローンがしっかりと入っていけることもモックアップで確認された。線量測定であるが、マイクロドローンが非常に小さく、ペイロードも限られているので、線量計等は積んでいない。代わりに、11 日目に、インストール装置に線量計をつけ、X-53 ペネの周辺の線量を計る。線量については、ペデスタル内外で撮った映像のノイズから、およその線量を出したいと思っているので、比較のために、線量計を積み、11 日目に X-53 ペネ周りの線量の初期値を確認したい。補足になるが、インターフェースはいろいろな 3D を活用したり、俯瞰カメラがあつたり照明があつた方が望ましいが、今回はマイクロドローンの構造上、ペイロードには制約があるので、自分の照明、自分のカメラのみでトライしたいと思う。ペデスタルや PCV を模擬したモックアップを行い、暗い環境でも自分の位置、自分のカメラだけでの位置測定で操縦できるということを確認できている。今回の結果を踏まえ、今後、点群データ化を行い、3D 化に資するようなデータに仕上げていきたい。耐放射線性については、1 日の飛行時間が 1 機当たり 10 分と限られているので、トータルの日数も累積されるが、機器の耐放射線性としては、200Gy なので、今回の飛行時間としては耐えられると判断している。(東電)

Q. 一番不安なのは、一人称の映像だけでオペレーターがどれだけ精密にドローンを動かせるのかというところ。今の戦略だと、ほとんどオペレーターのスキルにかなり依存するので、モックアップ等で訓練を積まないといけない。自分が、ペデスタルの内外でどこにいるのかわからなくなるので、位置を知らせるようなインターフェースがないと、自分の経験からこれが見えたなら自分はどの辺にいる、運行の履歴からこの辺にいるというように、かなり推論しながらオペレーションしないといけないので大変と感じた。モックアップ等で、できるだけ想

定される環境を再現し、自分がどこにいるのか、環境がどのようにになっているのか、同時にオペレーターが認識できるような訓練が必要と思った。点群は取らないという話だが、ストラクチャ・フロム・モーションという方法があり、ロボットが移動しながらデータを連続的に取つた場合には、そのデータからある程度、2次元の画像データから3次元を復元することができる。そういうこともチャレンジをしたらどうかと思った。以前は、3号機のペデスタルの中もROVの動画から3次元を作ったことをやったこともあるので、検討してはどうか。(浅間特任教授)

- A. 今回のフライトはオペレーターの技量に依存する。ドローン自体の設備の制約もあるので、時間をかけてPCV及びペデスタルを模擬した暗い環境を作り、干渉物を模擬して十分飛べることを確認した。技量があると判断して12月から実施する。長期的に見ると、固有の技量に依存することから脱却したいと思うので、画像をもとに点群データを作成する予定である。将来は、これを活用することで、オペレーターの負担を減らすことも考えていく。(東電)
- Q. ペデスタルの中に入していく際に、無線中継がなくても大丈夫なのか。(浅間特任教授)
- A. 3号機と同様の構造の5号機において、無線がどこまで届くか確認をしている。現状の計画は、X-53ペネの内側に無線の発信機をつけ、ペデスタル内及びPCVの反対側まで電波が届くことを5号機で確認済みである。ただ、異なる可能性もあるので、電波の強度を見ながら、飛行させ、電波が弱くなった場合には、引き返すということを考えている。(東電)
- Q. X-53ペネの内側に置けば電波が届くということか。(浅間特任教授)
- A. そのとおり。X-53ペネの内側に1ヶ所のみ置く。(東電)
- Q. 水位をX-6ペネの下のギリギリのところまで下げるということだが、ドローンの調査2週間くらいについては、水の供給がなくなるので、雨が降ってない状態になると思う。それとも雨は降り続けていて、ドローンの調査時間だけ、3時間か4時間か止めるのか気になるが、水位がもう少し下がっていくのではないかと期待している。可能な限り、下の方も見ておきたい。ROVである程度は見ているが、ドローンで見るのとは違う。可能な限り水位を下げられないのかと思った次第。期待はしているが、水の供給との関係でどうなっているのか教えてほしい。人手を入れて人手によって充電してという形になっているが、X-53ペネの外側の線量率はどれくらいで、どのくらいの被ばく量を考えているのか教えてほしい。繰り返しX-53ペネの外に出して充電しないといけないので、ドローンが汚染されている可能性が高いが、汚染の状況はスミヤで、毎回測るのか。線量率計だけで調べるのかもしれないが、できれば汚染の状況なども、今後のために調べると良いと思った。(岡本教授)
- A. 調査の期間中だが、一時的な炉注停止は考えている。大体1日当たり3時間ぐらいを停止することを考えているので、雨降りがない状態で調査を行う。P4に記載しているX-53ペネ前のおよその雰囲気線量だが、大体約10mSv/hになる。マイクロドローンが返ってきた後だが、基本的にマイクロドローンの交換については、シールボックス内で交換を行う。調査が終わったら、マイクロドローンについては、スミヤを取り、知見の拡充を図っていきたいと考えている。補足するが、シールボックスについては、グローブボックスのように、ゴムで密閉された空間の中にドローンがあるので、帰ってきたドローンのダストと作業員の方が同じ環境にあるわけではない。作業場所の空間線量に応じて、短時間で作業することで過剰な被ばくとならないように考えている。ただし、実際どのようにドローンが汚れたかについては、作業がすべて終了し、ドローンを回収した後に別の場所で測定をすることを考えている。PCVの水位については、今回の調査が終わったら、水位を下げていくことを検討している。ただし、サプレッションチャンバーの上部に、大分水素濃度は下がってきたものの、まだ残留ガスがあり、その処置も継続して実施している。そのガスの処理の仕方とあわせて実施時期を調整している状況である。(東電)

Q. PCV 水位は調査が終わったあと、下げるということだが、もう少し下げたほうが、下の方を見えると思う。今回は間に合わないということだが、下げた後の情報も欲しい。今回記載がなかったが、ペデスタル外側の 2 階場合によっては 3 階まで、電波が届かないかもしれないが、上方の情報は、1 号機で 1 回ドローンが少し覗いただけになっていて、安全弁の状況等、事象進展等にも影響があると思う。保温材の状況を含め、余裕があれば、2 階、3 階の上方の状況をペデスタルも含めて見て欲しい。10mSv/h はかなり高いと思うので、作業される方が、被ばくの積分量がかなり大きくなると思っている。何シーベルトになるかわかられば教えてほしい。(岡本教授)

- A. PCV の水位を下げる計画をしているので、時期は未定だが、次の調査は PCV の水位を下げた後に改めて調査をすることも視野に入れている。その後、格納容器の中の上部についても、PCV の水位を下げた後の調査のさらに次として今後考えていきたい。(東電)
- Q. P12 ページの PCV 内の通信性について、モックアップ等で検討したと思う。Wi-Fi は雨に弱く、靄等ができた場合は電波が弱ってしまう可能性があるが、どのように検討したのか。靄が出たら映像も取れないので一旦止めて、靄が出ないように注水して温度を下げる等するのか考えがあれば教えてほしい。(小山シニアエキスパート)
- A. 通信の確認については、5 号機の原子炉建屋内のドライウェルを活用して通信状況の確認をしている。1 号機の内部調査の際にも靄が確認されているので、今回、靄を発生できる装置を持っている会社があり、中継器とドローンを持っていき、電波が届くということは確認している。ただ、実機での運用となると、工場試験時と違うところも考えられので、オペレーションの中で、電波のレベルが 40% を下回るようになったら帰還するなどの手順で対応していくと考えている。(東電)
- C. チェックされていると理解した。(小山シニアエキスパート)

<1, 3 号機原子炉建屋内のドローン調査について>

- Q. マイクロドローンより大きい小型ドローンだが、製品であれば製品名を載せた方が良いと思う。この調査で得られる情報も、3 次元化の点群データを取るのか。線量のデータを取らないのか。照明はどうなっているのか教えてほしい。(浅間特任教授)
- A. P1 になるが、使用する小型ドローンは、マイクロドローンと同じメーカーのリベラウェア社製になる。型式が違うシリーズのものになる。仕様があるが、カメラは真ん中のぼつんとあるような部分にカメラがついており、自機に LED 照明がついている。マイクロドローンよりも垂直方向の画角が 80 度とマイクロドローンの 107 度よりも若干狭い。小型ドローンも、ペイロードの制約上、点群データそのものを取る装置、線量計そのものを載せることができないが、今回取得した画像から、点群化をすることは試そうと考えている。また、線量に関しては、エリアの線量が高いということはわかっているので、今回ドローンを使っているが、局所的な弁周りの細かい線量等は測らない。(東電)
- Q. よく理解できなかつたが、コントロールが免震重要棟ではなく、近くで制御することになっている図が書いてあるが、なぜ近くで行うのか。被ばくについて、十分考えていると思うが、どういう状況で近くなのか。IC のバルブだが、バルブを外側から見た段階で、弁の開度の様子を見るのが目的なのか。目視で何を見るのかがよく理解できなかつた。圧力、温度変動のデータのログを見ると、3A のバルブは閉まっているときに津波が来ている。IC の水位が減っていることからどこかの弁が開いていたのか、どこかのシールでリークがあつたのかわからないが、基本的には弁は閉まっていたという物理的な情報があり、IC の水位が下がっていることが後で確認されたという 2 つの矛盾している情報があるが、それで何を見るのか。弁の開度状況を見ても何もわからないと思う。何を見たいのかがよくわからないので教えて

ほしい。もし可能であれば、無線の中継器を置くという作業をもっとやるべきと思う。特に、上方から高線量の汚染があり、そこからの影響で空間線量率が高くなっているというのはわかっているので、そういう意味では、もっと沢山 HCU の上側、マカロニ配管等も含めてやるべきと思うが、今後の計画はどのように考えているか教えてほしい。(岡本教授)

- A. PCV 内部調査のように操作室を設営しなかったかについては、操作室を設置するとなると、免震棟から建屋まで、長くケーブルを敷設する必要がある。それにも被ばくを伴うので、今回のドローン調査に関しては、1 日、2 日程度で終わるというところで、ケーブル施設の被ばくよりも、実際の調査の方が被ばくしないということで、遠隔地に操作室を設けるということはしていない。弁の何を見るのかというところについては、今回は弁の開度ですとか開閉の状態そのものを確認するということが目的ではない。実際にページ作業を行う場合には、弁のラインナップや、弁の開閉操作が必要になるので、実際に弁が操作できるような状況、例えば破損していないか、錆ついていないのか、というところを確認したり、資料の 10 ページ目、11 ページ目に弁の位置のイメージを載せているが、弁の場所にアクセスする際に、はしごを上ったり、グレーチング上にあるというところもあるので、アクセスすることができるのかどうか、周辺の状況について、操作をする際に支障になる部分があるのかないのかを確認するために調査を行う。補足になるが、今回のドローン調査が有意義であれば今後も継続すべきという意見をいただいたが、必要なものを、ドローンを用いて調査することは拡充していきたいが、一方で、多量ではないにしても、その中継器を置く被ばくもあるので、被ばく量と得られる情報のニーズの度合いで拡充範囲を広げていきたい。最初の 1 歩として今回の被ばく量も参考にしながら、今後の計画を考えていきたい。(東電)
- Q. 目的は、今後の水素のページのためということだが、中継機をできれば毎回置くのではなく、一度置いたら 2 日間ではなく、1 週間等、長期間置いてほしい。被ばく量の問題も当然あるが、ドローンのメリットは大きい。今回の経験をうまく活用してほしいが、ドローンで可能な限り飛び、3D マップをしっかり作り上げることが最初だと思う。HCU も、中の方は線量が高く人が入れない、スポットも入れない。そういうところには、大きめのドローンといつても、ペイロードが稼げないが、そういうところで線量率の簡単なフィルムバッヂでもいいので、何かデータを積み重ねていくようなドローンの積極的活用を考えていただけるとありがたい。(岡本教授)
- A. 中継器を増設することなどで、より頻繁に見れるのではないかということについては、今回の経験も踏まえ、より被ばくしないやり方を模索していきたい。(東電)

<燃料デブリサンプル（1 回目）の分析結果について（続報）>

- Q. 今回の資料と 7 月 31 日の事務局会議資料の両方を見比べているが、NDC の資料だけが議論されており、極めて違うと感じた。例えば、構造物の組成比にしても、他の結果は違う。参考にも沢山記載があるが、もう少し全体をしっかり議論をしないと、ミスリーディングに繋がるという印象を強く感じた。特に、今回サンプルされたものの性状は、今分析しているが、様々な生成過程を調べる場合には、ペデスタルの一番底の上に落ちていた欠片を拾ってきたことが非常に重要である。溶けたものの上に、後から落ちてきたという状況のものを取つてきた。どういう経緯でそこにきたかは全くわからないが、下の方に固まっているものと同様のシナリオでできたわけではないので、その辺りをしっかり考えないと今回の結論はかなりミスリーディングになると感じる。まとめと今後の予定が書かれている部分について、概要版に齟齬があり、JAEA の結論を上手く書き移せてないところがある。ローカルな視点で結晶学的なことからそういう形になるが、本当にそうなのか、そのあと再加熱されてないのか

とか、アニーリングのようなことがあった可能性さえもあり得るわけであり、どこにどのようにあったかに極めて依存するので、言い過ぎと感じる。JAEA の専門家、NDF の委員会等で議論をしていき、幅広くレビューコメントを求めていくことを含め、データの分析を行っていけば良いと感じた。アプローチについては、最後の NDF の資料の戦略プランの中に本来はこれをどう活用していくかがしっかり書かれていらないといけないが、戦略プランが今何をやっているという報告書になっており、燃料デブリ工法評価小委員会で、12 年後にこういう取り出しを行うために、12 年間の工程表が書かれているが、この 12 年間の工程表をブレイクダウンして現在行っていることが本当に意味のあることなのかも含め、全体として戦略プランを考えていただきたい。3 年ぐらい前からずっと言っている。1 度、全部見直して欲しい。特に気になるのが、デブリと廃棄物を分かれていて、間に挟まっている工法評価小委員会では議論をしているが、戦略プランになったときには議論が不十分と思う。(岡本教授)

- A. P8 を少し補足する。今回説明しなかったが、固まり状の他に粒状の分析の結果を出してい る。原科研と大洗研で行った結果があり、固まり状のものよりも鉄クロムニッケルの量が多い結果が出た。ただ、全体的に見て、粒状のものの組成が、化合物で言う微細混合層と大体同じような組成を示すので、全体的に見たとき、この塊状の D の方が、もともとのサンプルの代表的なものの方が近いと認識して、ピックアップしている。全体を見る必要があると認識しているので、今後、評価を続けていきたいと思う。ペデスタルに欠片が落ちた状態を考えるべきだということについては、P15 に示しているが、事故進展でどういう状況になり、どの状況のときにデブリができたか検討をしている途中である。少なくとも PCV に堆積したものよりも後からできたものだと思うので、事故進展の後の方でできたものということで、段階的な部分として考察し始めたところである。引き続き、事故進展のメンバーと議論しながら進めていきたいと思う。(JAEA)
- A. デブリと廃棄物の間の点だが、今回については、資料の構成ができていなかったので、引き続き検討していきたい。また、工程の記載に注力を置いた関係上、デブリと廃棄物の間の記載が抜けていたので、ここについても記載を厚くしていきたい。(NDF)
- Q. 概要版の記載は、場合によっては書き直したほうが良いがいかがか。(岡本教授)
- A. 記載は、主に前回の直近の分析結果との比較で、このようなことが考えられる、今後も分析は続けていくという記載にした方が良いのかもしれない。記載を見直す。(東電)
- Q. 今の内容に沿ったもので良いと思うが、誤解を招くような表現になっていると良くないので、 JAEA とも相談して修正をお願いしたい。(岡本教授)
- A. 拝承。(東電)
- C. 概要版の記載については、東電と JAEA で検討いただければと思う。(資工庁)
- Q. 少し言い過ぎと感じた。細かいが、更新した結論で、必ずしも(U,Zr)O₂ の融点 2500°C の高溫は必要ではなく、1900°C から 2400°C くらいで受けたという説明ができるとなっているが、平衡論的には幾らでも時間をかけてもいいことであればあり得るが、(U,Zr)O₂ が溶けない状態で固体と液体の鉄があるところで、こんなに速く進むとは考えにくい。速度のことも考えて、可能かどうかを出していかないと、事故進展で違った目線になると思うので検討してほしい。(小山シニアエキスパート)
- A. 擬似二元系の計算のアプローチで今回こういう結論にしているが、今後、関係者と議論しながら考察を進めていきたいと思う。(JAEA)

<2025年度福島第一原子力発電所における熱中症予防対策の実施状況について>

- Q. 東電が旗振り役で、様々な企業に対して、対策を行う努力をしていると思うが、業者ごとに、下請け企業も多く、工夫していると思う。ベストプラクティスみたいなものがあれば、それを拾い上げ、みんなに共有するのも良い。こんな対策があると言い、認めてあげて表彰すると、みんなの意識が高まると思った。(浅間特任教授)
- A. 各企業に対して、どういった活動をしていたかアンケートをとっている。その中で良い取り組みは安全推進協議会の中でも周知・共有しているので、広く、さらなる効果的な取り組みが各企業に進められるようにしたい。(東電)
- Q. 車を使い作業員の方々に休んでいただくことは素晴らしいと思う。気になったのは、喫煙所があること。生成 AI にタバコと飲酒と熱中症の相関はあるのか聞いたところ強い相関があるとなった。前日に飲酒をした場合は、かなりの確率で熱中症になる。2 倍ぐらい高まる等、タバコはそこまでひどくはないが、相関はある程度見られるという答えだった。人によっては、タバコを吸った方が、作業効率上がると思うが、そういう分析もあるので、今後、どのようにして可能な限り熱中症を減らしていくかの活動の中で、個人の趣味をどこまで制限するということもあるが、いろいろ考えると良い。(岡本教授)
- A. タバコと熱中症に関係性があるということに気が回っていなかったので、ご意見に感謝する。福島第一原子力発電所の現場は、すごくストレスがあるので、タバコが吸えるということでストレス解消になることもありつつ、熱中症に繋がるリスクがあるということも認識しないといけないと感じた。今まで熱中症が発生した際にヒアリング等しているので、今後、喫煙も考慮して聞き取りを行い、喫煙が影響していることが多ければ制限することも考えていきたい。(東電)

次回の廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合事務局会議は 12 月 25 日に実施予定。

以上