

## 廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第124回事務局会議 議事概要(案)

日時:2024年3月28日(木)10:00~12:10

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:

浅間教授(東大)、岡本教授(東大)、小山首席研究員(電中研)、川合審議官、八木特別対策監、湯本審議官、山口室長、筋野参事官、堤企画官、水野研究官、木野参事官(資工庁)  
文科省、厚労省、NDF、東芝、日立、三菱重工、MRI、MRA、IRID、JAEA、電中研、産総研、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、滞留水の貯蔵状況について説明があった。

Q. 汚染水発生量は2年連続で100m<sup>3</sup>/日を下回った理解で良いか。中長期ロードマップのマイルストーンは、去年から達成できている理解で良いか。(岡本教授)

A. 昨年度の汚染水発生量は90 m<sup>3</sup>/日であったが、雨量が300mm程度少なかったことを考慮して110 m<sup>3</sup>/日と評価した。今年度については、先週、50mm程度の降雨があり、明日も降雨が見込まれているため、注視しているところ。詳細な評価は、来月報告したい。(東電)

### 3. 個別分野毎の検討・実施状況

- ・ 東京電力と資源エネルギー庁より、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。

- ① ALPS 処理水海洋放出の状況について
- ② 津波対策の進捗状況 日本海溝津波対策防潮堤設置工事
- ③ 濃縮廃液(上澄み水)の処理について
- ④ 1号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について
- ⑤ 1号機 PCV 内部調査(気中部調査)について
- ⑥ 2号機 PCV 内部調査・試験的取り出し作業の進捗状況
- ⑦ 1F 固体廃棄物の分析計画の更新について
- ⑧ 廃炉・汚染水・処理水対策事業に関する情報提供の募集(RFI)について
- ⑨ 廃炉中長期実行プラン2024について

- ・ 質疑応答における主なやりとりは以下の通り。

<ALPS 処理水海洋放出の状況について>

- Q. シミュレーション結果と実際のモニタリング結果を比較して、モデルの妥当性を検証することは極めて重要。例えば 50 ページでは、色が薄いところのほうが実測値が高いように見え、どのように解釈すればよいか。また、上方への拡散の影響は流速に依るものと考えため、しっかり説明したほうが良い。(浅間教授)
- A. 50 ページで記載している2点の測定結果だけでモデルの妥当性を判断するのは、難しいと考えている。また、濃度が低く、天然のトリチウムと分けて評価することも難しい。上方流について丁寧な説明が必要と考えている。領域海洋モデル(ROMS)では、トリチウムの向きを設定することができず、深さを変えることによって模擬できないかと考えていた。放出口付近の詳細な海流と流速のデータが無く、精緻に表現することはできない。(東電)
- Q. 海洋放出について、シミュレーションの目的がよくわからない。海流は不明な状況であり、不確かさのある情報の中でシミュレーションの改良を目指し、その上で安全・安心につなげるような全体ストーリーにしないと、同様のコメントが出続ける。また、ALPS 処理水の移送について、できれば測定・確認用タンク毎にスケジュール表を作成し、時系列を示してもらいたい。(岡本教授)
- A. シミュレーションの目的については、放射線環境影響評価で用いたモデルが、実際の現象を再現できるのか検証するために実施している。検出限界値との兼ね合いで発電所に近いところしか評価できず、難易度が高くなっているが、限られたデータの中から得られた評価結果より、再現できていると考えている。一方、ミクロに見ると合っていないと見える場合もある。今後どうやって精度を向上できるか、学術的にはなるが検討していきたい。また、放出計画の表記の仕方について承知した。(東電)
- Q. シミュレーションについて、ROMS は海洋放出を調べるコードであるため、細かい濃度を見るものではない。一方、年平均を見たり、日々の潮流を平均した評価では値が合ってくるため、まとめ方や比較の仕方を検討いただけると良い。ALPS 処理水の移送工程中に発生した地震について、タンクのズレは発生しなかったのか。(小山首席)
- A. 地震後にタンクのズレは無いことを確認している。(東電)
- Q. 測定できないパラメータがある中で、細かい精度のシミュレーションはできない。現実と合わせると言った非現実的なシミュレーションを行うのではなく、メインの目的は、高線量が広がらないということをチェックすることだと思う。(浅間教授)
- A. シミュレーションの目的は、放射線影響評価のモデルとして適切かどうかを検証すること。拡散の傾向をどれほど再現できているのかという点では、期待以上の性能が出ていると判断している。一方、ミクロなレベルで精緻に表現できれば、安全・安心につながるかもしれない。実務とは切り離して、学術的な研究テーマとして取り扱っていくことを考えている。(東電)
- Q. 拡散シミュレーションの件でたくさんのご意見をいただいた。シミュレーションの目的は、放射線環境影響評価で実施したことの妥当性を発信することである。資料の 67 ページ目の全体

まとめに記載されている「拡散シミュレーションは発電所周辺における拡散の傾向を再現できている」に加えて、「放射線環境影響評価で実施したことの妥当性を確認できた」点も追記いただきたい。マイクロなデータと比較することで不安が生じないよう、情報発信する際に気を付けてもらいたい。(資工庁)

A. 承知した。(東電)

#### <津波対策の進捗状況 日本海溝津波対策防潮堤設置工事>

Q. 2011 年のような大きい規模の津波が来ると、防潮堤の端から流入してくることはないのか。  
(浅間教授)

A. 敷地南側で津波高さが高いと評価されており、一番高い防潮堤の高さは 16m として津波が越流しない形で計画している。(東電)

Q. 乗り入れ道路は工事中とのことだが、物揚げ場にも物資の出入りがありうると考えるため、搬入搬出のスケジュールに問題ないよう、可能な限り早く実施いただきたい。(岡本教授)

A. 物揚げ場からのアクセスは重要であり、しっかり取り組みたい。現状でも 5/6 号機側から通行できるため問題はない。(東電)

#### <濃縮廃液(上澄み水)の処理について>

Q. 濃縮廃液(上澄み水)については、水処理貯蔵タンク個数内訳や汚染水等構内溜まり水の状況に含まれているのか。(岡本教授)

A. 水処理貯蔵タンク個数内訳の資料では、D エリアタンク 10 基に含まれている。滞留水の貯蔵状況の資料では、濃縮廃液に含まれている。(東電)

Q. これまでの実績で希釈倍率を定めているが、少しずつ薄いところから徐々に試験をすることで良いか。(小山首席)

A. 200 倍から段階的に濃度を上げ、最大 20 倍での処理を予定している。(東電)

Q. 濃縮廃液の処理は、定常的に実施している作業ではなくリスクが上がるため、十分気を付けて実施いただきたい。(浅間教授)

A. 手順書の確認を行った上で、安全に作業を進める。(東電)

Q. 処理を行った後、プロセス主建屋に移送して淡水として利用するとあるが、何のための淡水なのか。また、漏洩対策に関して、移送中の監視員は東電社員か。(資工庁)

A. 試験的先行処理と言う位置付けであり、日々の処理とは系統を分けることを考えている。日々処理水と分けるため、G3 タンク群に移送するが、原子炉の注水確保用のタンクであるため、その目的で再利用される。タンク間移送の監視員は協力企業に加えて、当社監理員も立ち会うことで進めて行く。(東電)

#### <1号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について>

Q. 雨水が流れて線量が高くなったとの説明だったが、建物の中央だけ線量が高くなっているよ

うに見える。なぜそこだけ高いのか。(浅間教授)

- A. オペフロから流れてきた高線量の雨水が垂れて、素地部に溜まったと推定している。(東電)
- Q. 線量が 2mSv/h までしか下がっていない。遠隔のため被ばく量は増えないと思うが、工事に影響はないとの理解で良いか。増設建屋の2階の屋根にもホットスポットがあったのではないか。それらはどこにあり、どうやって撤去したのか。(岡本教授)
- A. 遠隔操作を併用し、有人作業は限定的であり影響はない。今後の作業はホットスポットより上部の外壁に塗装があるエリアになるため、線量は低減する方向にある。しかし、オペフロ近傍になると線量が上昇するため、遮へい対策を実施して極力被ばくを少なくしていきたい。廃棄物処理建屋増設部の解体について、金属製の鉄骨であったため、数 mSv/h~10mSv/h であった。遠隔重機で解体してコンテナに入れ、建屋内で保管している。(東電)
- Q. 最後の点は、ホットスポットができたのは雨水の影響であることを補強するデータになるとの理解で良いか。(岡本教授)
- A. 外壁の塗装があるところは雨水の付着効果が少ないと考え、廃棄物処理建屋も金属表面には留まりづらかったことを鑑みると、ホットスポットは雨水の付着による影響と考えている。(東電)
- Q. 水とコンクリートを接触させると、セシウム等が吸着する実験結果も出ている。コンクリートと雨水が接した事例として、タービン建屋屋上に雨水が溜まっており、長期間線量が高かったことがある。線量を比較するとどうか。(小山首席)
- A. タービン建屋屋上の線量が手元になく比較はできないが、1号機原子炉建屋でホットスポットが見つかったのは、オペフロの高線量のガレキに触れた雨水が滴下したことに起因すると考えている。(東電)

#### <1号機 PCV 内部調査 (気中部調査) について>

- Q. 過去の調査でカメラの画像のノイズから線量を推定することも実施していたことから、今回も線量を推定してはどうか。使用したロボットの仕様が載っているが、既製品を使用したのか。また、中継用ロボットにヘビ型を使用したのが、これまでに実績のあるクローラ型ではアクセスが難しかったのか。(浅間教授)
- A. 画面に放射線によるノイズを確認しており、放射線量を解析できるように進めて行きたい。小型ロボットは Liberaware (リベラウェア) 製を一部改良した。無線中継器のヘビ型ロボットは今回開発したものである。クローラ型だと残置されているロボットである PMORPH を乗り越えるのが難しく、今回開発することとした。(東電)
- Q. ヘビ型ロボットに関して少しトラブルはあったものの大成功だった。他号機への展開も含めて、ドローンによる調査を実施いただきたい。また、温度計が 400°C 以上に上昇しているはずだが、鉛毛マットも残存しており、事故進展が極めて複雑だと感じた。事故進展評価に向けたフィードバックも是非お願いしたい。(岡本教授)
- A. 今回の調査は成功したが、上部が見られないこと、照明が弱かったこと、ヘビ型ロボットのト

ラブルといった課題が明確になったため、次回に生かしていきたい。今回の調査には事故調査のチームも同席しており、画像についても事故調査に展開していきたい。(東電)

<2号機 PCV 内部調査・試験的取り出し作業の進捗状況>

- Q. 堆積物除去は残り僅かである。AWJ を活用し、慎重に貫通を目指して実施いただきたい。テレスコが挿入できるところまでは、早めに対応いただきたい。(岡本教授)
- A. 慎重かつ迅速に実施していきたい。(東電)

<1F 固体廃棄物の分析計画の更新について>

- Q. 廃棄物の物性を特定することは、廃棄物ストリームの上流にあり極めて大切である。2023 年度の実績で、予定外の水処理二次廃棄物が増えていたのはなぜか。(岡本教授)
- A. 2023 年度計画はスラリー脱水物の分析計画を考えていたが、固化処理方針の策定に関連して変更した。瓦礫類についても、しっかり分析していきたい。(東電)
- Q. 膨大な作業を進められたと感じている。国プロや英知事業でこれまでの知見が出ており、情報を収集してもらいたい。例えば、ALPS スラリーのセメント固化には、ナトリウムが影響する。コンクリートの表面汚染は浅く削ればよい等、使える情報がある。(小山首席)
- A. 国プロをはじめ関係機関と連携しており、引き続き計画的に固体廃棄物の分析を実施したい。コンクリートの性状についても、深さ方向の調査を計画しているところ。(東電)

<廃炉・汚染水・処理水対策事業に関する情報提供の募集 (RFI) について>

- Q. RFI は海外も対象としているのか。(浅間教授)
- A. 初年度から日本語と同時に英語版の募集要項を作成し、同日に英語版も HP で案内している。(資工庁)
- Q. RFI の実施について、PDCA を回して、改善に努めていただきたい。(岡本教授)
- A. 今の枠組みで3回目になるため、よく検討していきたい。(資工庁)

<廃炉中長期実行プラン 2024 について>

- Q. 内部調査の実施が大切。開口部があればドローンで RPV に侵入できる可能性もあり、様々な方法で内部調査を実施するように優先順位を上げて計画いただきたい。(岡本教授)
- A. 次年度以降に明確になった点について、優先順位を上げて記載していきたい。(東電)
- Q. 2号機、3号機のドローン調査についても今後有意義な情報になりうるため積極的に活用していきたい。(岡本教授)
- A. 承知した。(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 4 月 25 日に実施予定。

以上