

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第122回事務局会議 議事概要(案)

日時: 2024年1月25日(木) 10:00~11:50

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)、

川合審議官、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)

内閣府、文科省、環境省、厚労省、原子力規制庁、NDF、東芝、日立、三菱重工、MRI、MRA、IRID、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。

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 1号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について

③ 1号機 PCV 内部調査(気中部調査)について

④ 2号機 PCV 内部調査・試験的取り出し作業の進捗状況

⑤ 減容処理設備の運用開始について

- ・ 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. 放出計画を対外的に示すことは重要。2024年度の計画は、現在の処理水に対してどのぐらいのボリュームになるのか示してもらいたい。今溜まっている処理水が約130万m<sup>3</sup>であるため、4~5%に当たるとみているが、その理解で良いか。また、放水立坑は最近設置した設備だが、今回のように雨水の侵入が防ぎきれなかったのはなぜか。監視をする体制が必要と考える。(浅間教授)

A. 処理水の全体量に対する年間放出量の割合については、示し方を検討していきたい。2024年度の放出量は単純計算すると、現在の処理水量の約3.8%になる。上流水槽の塗装の膨

れについて、頂板部の隙間にコーキングがあったが、通路としていたため劣化したと考えている。対策は講じており、今後も点検の際に確認したい。(東電)

Q. 処理水の 2024 年度計画について、5 か月間は点検というスケジュールに見えるが、毎年このペースが続くのか。また、放出するトリチウム濃度について、今までは約 13 万ベクレル/リットルだったが、30 万ベクレル/リットルとこれまでの 2 倍近くなる回もある。希釈後のトリチウム濃度には問題ないと思うが、大丈夫であることをしっかりアピールすることが大切。今後さらにトリチウム濃度が濃くなる際に、適正な濃度をコントロールすることも重要だと考えており、10 年程度の長期計画も示してほしい。(岡本教授)

A. 点検期間を長くとっているのは、10 基で構成される測定・確認用タンク B 群の本格点検を実施するため。A 群、C 群も翌年以降実施し、その後の本格点検は 10 年毎を予定している。また、希釈後のトリチウム濃度は測定し、公表したうえで放出していきたい。トリチウム濃度の調整については、現在、タンク量に裕度がなく実施していないが、今後は混合したり、日々発生する汚染水も含めた計画を立てていきたい。(東電)

Q. 将来、トリチウム濃度は濃くなっていくものと考えており、全体の濃度の最適化を考えてもらいたい。(岡本教授)

A. 承知した。(東電)

A. ALPS 処理水の海洋放出については、トリチウム濃度が低いものから順番に放出していく方針。二次処理が必要となる処理途上水にトリチウム濃度が低いものがあるため、状況を整理し、確認していくことが中期的な課題。これから廃炉作業に伴ってトリチウム濃度が高い処理水の発生も見込まれており、しっかり注視し、長期的な目線で管理していきたい。(資工庁)

Q. 燃料デブリ取り出しに向けた施設・設備の関連で、E エリア近傍の J8、J9 エリアにおいて、タンクを空ける基数は、それぞれ何基か。また、2号機、3号機のデブリ施設の違いは何か。(資工庁)

A. タンクを空ける基数については、J8 で9基、J9 で 11 基となる。また、2号機用施設は段階的規模拡大に対応したもの、3号機用施設は更なる取り出し拡大に対応したものとなる。燃料デブリに係る取り出し感やスピード感については、これからの検討となる。柔軟に考えたい。(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. 4号機の燃料取扱機を再利用することは良い考えだと思うので、情報発信してほしい。また、アンカー削孔は遠隔で実施したり、有人作業の場合も安全対策を講じて実施しているが、遠隔と有人作業を定量的に判断するガイドラインがあると良いのではないかと。(浅間教授)

A. ガイドラインは今回の工事で個別に設けてはいないが、遠隔操作ができる作業を洗い出し、実施できるものに適用している。遠隔操作ができないものは、作業環境を改善し、除染や遮へいを実施し、作業員に負担が無いように整備している。作業員1人当たり年 16mSv を超え

ないように線量管理をしており、1 日の線量限度も設けて警報付き線量計で管理している。  
(東電)

Q. 安全に作業を進めることは大切である。遠隔作業の実施は、若い人にも廃炉に興味を持ってもらうきっかけにもなるため、良く広報してもらいたい。(浅間教授)

A. 承知した。(東電)

Q. 4 号機の燃料取扱機を使うことはとても良い。一時的に 1F 構外のメーカーに持って行く際には汚染確認を適切に実施し、しっかり地元も含めて説明していただきたい。また、ホットスポットについて、コンクリート表面を削ったり、深さ方向の浸透は確認せず、遮へいして作業すると理解した。斫り除染をせず先に進むと判断したことについて、どのような議論があったのか。  
(岡本教授)

A. 燃料取扱機については、搬出基準を満たすように、必要であれば除染を実施する。地元の方にも丁寧に説明していく。ホットスポットのコンクリート表面を削ることになると、その作業で被ばくが想定されることと、ベースプレートを貼り付ける予定でありコンクリートを痛めてしまうため難しいと判断した。遮へいは原子炉建屋壁面ではなく、近傍に置いて作業員の方がその手前で作業する形を考えている。(東電)

#### <1 号機 PCV 内部調査 (気中部調査) について>

Q. ヘビ型ロボットを無線中継器として使用するのとは有効な手段であると考えている。電波の届き具合は見積もるのが難しい。また、調査範囲は、過去に調査したエリアも含むのはなぜか。ドローンを複数台使用する理由と、最後にドローンを回収するのか教えてもらいたい。調査では、できれば 3 次元情報が取れれば良いが、新しい技術も進歩しており、有効に活用してもらいたい。(浅間教授)

A. 5 号機の格納容器で通信状況の試験を実施しており、そこから得られた知見を反映している。調査中の電波状況は、画面のちらつきを確認する等の手順で対応したい。過去に内部調査を実施済みだが、今回は PCV 内の全体把握を調査目的としている。ドローンはバッテリー容量が 8 分であり、1 機 5 分で調査する計画。見る範囲をカバーするため、2 機準備した。調査後はドローンについて PCV から回収予定だが、残置の可能性もある。カメラは高画質なフル HD であり、映像から点群データを作成する予定。(東電)

Q. 無線が切れた瞬間にドローンが落下するケースもある。無線が回復するまでホバリングする設計が必要であり、確認いただきたい。バッテリーの持ちは気温に依存する。気温が下がると持ち時間が減るため、気に掛けていただきたい。(浅間教授)

A. 無線中断時の対応もしっかり考えておきたい。バッテリーの持ち時間について、PCV 内の温度は約 20 度であるが、しっかり容量を確認しながら実施したい。(東電)

Q. 1 号機は窒素封入を止めると温度が 90 度近くに上昇する傾向もあり、環境条件を変えたデータ採取も今後検討いただきたい。ヘビ型ロボットが階段を上れることは極めて重要。熱源

があるのは確実なので、しっかりやってほしい。ドローンが戻って来られるのであれば、再度充電して複数回飛ぶこともできるのではないかと。耐放性との関係でスケジュールも含め、ドローンによる成果をしっかり取ってほしい。(岡本教授)

- A. 環境条件を変化した状態の調査や充電を活用した調査について、今後検討していきたい。まずは今回得られた知見を拡充し、今後の計画に反映していきたい。(東電)
- Q. 小型ドローンのカメラについて、上下に首を振ることができるのか。(資工庁)
- A. ドローンのカメラは固定である。(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. テレスコを使用することは、現実的な解決策と考える。中長期ロードマップで第2期としている燃料デブリ取り出しは今年の10月になり、テレスコのアームで実施するということか。また、堆積物の除去について、どのぐらいの力で押したのか。泥状の堆積物やダストは内部に押し込んでいるのか。(浅間教授)
- A. 堆積物除去について、ドーザーツールによる押し込みは、約200kgの力で押ししており、低圧水は約2MPaの水流である。密閉空間内で作業しており、装置側に落ちてきている土砂やダストは水でPCV内に押し戻し、底部に溜まったものは排水機構でPCVへ押し流している。ダストもX-6ペネ外には出ないようにしており、飛散防止対策を実施している。既設のガス管理システムでダスト濃度を監視しており、上昇傾向が見られていないことを確認しながら作業を実施している。中長期ロードマップの期間区分について、当社としては、第2期終了の定義はテレスコ装置がPCV内に入ったところと考えている。(東電)
- Q. 堆積物除去作業状況の写真で、板状に見える堆積物とかけらは何か。工程について、アームは時間が掛るので、テレスコを先行するという宣言と理解。決して失敗ではなく、様々なオプションの中から、早く様々なデータを取ることを踏まえて選択したと考えており、メリットを強調して丁寧に説明してもらいたい。(岡本教授)
- A. 板状のものは、X-6ペネの蓋と接していた箇所になる。この裏側にCRDレールがあり、取り除けなかった場合は高圧水で除去していきたい。今後の工程については、丁寧に説明していく。(東電)
- A. アームの大きさはペネ内ギリギリなので、櫛葉モックアップセンターで更なる信頼性向上を図っていきたい。確実に調査装置をペネ内に入れられるよう、安全最優先で責任を持って進めていく。(IRID)
- Q. 工程について、アームの試験が長引くためであり、堆積物が理由にならないでは。(資工庁)
- A. 堆積物除去作業が完了した後に隔離弁の設置を予定しているが、これはロボットアームでもテレスコでも共通の機構である。現場作業の堆積物除去工程の不確実性に加えて、ロボットアームの追加試験もあり、これらを踏まえて工程を検討したものである。(東電)

<減容処理設備の運用開始について>

- Q. 空調の設計トラブルは、大熊の第1棟でも同様の事例があったと思う。空調は非常に重要であるため、しっかり今後建設する建物にも水平展開いただきたい。(岡本教授)
- A. 今回のトラブルから得られたナレッジはしっかり展開していきたい。(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2月29日に実施予定。

以上