

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第134回事務局会議 議事概要

日時: 2025年1月30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:

浅間特任教授(東大)、岡本教授(東大)、小山研究アドバイザー(電中研)、
辻本特別対策監、川合審議官、宮崎審議官、加賀室長、八木特別対策監、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、厚労省、国交省、復興庁、規制庁、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について説明があった。

Q. このグラフでは注水温度が欠測しているという説明で 0°C表示されているが、実際には、
0°C以下になると良くないという理由で別の温度計で測定しており 10°C程度で問題ないとい
うこと。今後、解析の上では入力データが不足していくことになる。監視対象ではないが、
何らかのバックアップデータの取得は難しいのか。(岡本教授)

A. 正式なデータとして復水貯蔵タンク(CST)のデータを記載しているが、バッファタンクの水
温を測定しているため、今後、掲載できるか検討する。(東電)

Q. 凍っていないことの確認が極めて重要であり、よろしく願いたい。(岡本教授)

A. 承知した。(東電)

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。

- ① 増設 ALPS 配管洗浄作業における身体汚染等の 2023 年 10 月以降に発生したトラブル事
案に対する取組み状況
- ② ALPS 処理水海洋放出の状況について
- ③ 2 号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について
- ④ 1 号機 PCV 内部環境調査について
- ⑤ 2 号機 燃料デブリ試験的取り出し作業の進捗状況
- ⑥ 燃料デブリサンプルの非破壊分析結果(続報)と分取結果について
- ⑦ 1 号機 S/C 水位の低下の状況について
- ⑧ 労働環境の改善に向けたアンケート結果(第 15 回)について

- ・ 質疑応答における主なやりとりは以下の通り。

<増設 ALPS 配管洗浄作業における身体汚染等の 2023 年 10 月以降に発生したトラブル事案に対する取組み状況>

- Q. 今回の取組は極めて重要と考える。危険を直感的に把握できるようにすることが大事と考える。放射線は目に見えないため、どこに危険があるのかを見える化した教育ツールの使用や、DX の取組みを是非進めてもらいたい。教育とは、座学、実習、訓練の 3 点に大別でき、これらはセットで考えてもらいたい。その結果、放射線に対して不安を感じる方がいるという声を軽減できるのではないか。(浅間特任教授)
- A. DX の活用によるわかりやすい座学・実習訓練の実施や、作業員の方へメッセージの発信等も行い、不安が軽減されるように努めていきたい。(東電)
- Q. 協力企業という表記がある。呼び方を変えるとあるが、日本の体制として、下請け孫請けひ孫請けというように、ワンチームと言っても人が入れ替わる可能性もある。このような中で協力企業の認識が、東電と同じくらいに緊張感を持っているかどうかが重要である。孫、ひ孫まで、両輪になれるかどうか。その辺りを、もう少し踏み込んで検討いただきたい。DX に関連して、世の中では監視カメラが普及して安価になっている。可能な限り積極的に情報取得に努めていただきたい。(岡本教授)
- A. ワンチームは、作業員の方と同じ目線で東京電力も現場に入り、安全と品質を高める取組である。始まったばかりで、これから拡大していくところ。協力企業の呼び方は検討中であり、まとめ次第お知らせしたい。DX について、カメラ以外にも新しいツールがあり、積極的に取り入れて活用していきたい。カメラにはセキュリティの問題もあり、クリアにしながら進めて行く。(東電)
- Q. 作業員アンケートで放射線に対して不安を感じる方が増えたが、安心できる設備を構築することが大切。ハードについて、増設 ALPS に関わらず緊急的に設計・製作してきたため、行き届かないことがあったのではないか。この機会に一斉に見直したことは良いことである。今後、設備の新設や、リプレースをする際には、信頼性のある設備を作れるよう検討いただきたい。配管内に溜まったスラッジの洗浄や交換は、今後も発生しうと思う。そのような観点で、将来起こりうることを検討し続けてもらいたい。(小山研究アドバイザー)
- A. 既存の ALPS は、震災後初期の段階で設置したものを使用してきている。ご指摘のとおり信頼性が低い箇所があり、脆弱性を認識した。仮設設備を本設化する等、信頼性を高めてきているところ。まだ使いづらい点もあり、経験を生かして今後設置する設備やメンテナンスに生かしていきたい。(東電)
- Q. 系統も長く、機器数も多いため大変だと思うが、大切な作業であり今後もお願いしたい。(小山研究アドバイザー)
- A. 承知した。(東電)

<ALPS 処理水海洋放出の状況について>

- Q. どこまでタンクを減らせば良いのかという最終的なゴールについて、可能であれば議論して、より長期的な全体計画について示してもらえると良い。また、放水トンネルの写真の中に微小の海洋生物が付着とあるが、海生生物をサンプリングしてその生物の被ばくを調べてみてはどうか。(浅間特任教授)

- A. タンクの計画について、点検計画を踏まえて放出計画を立案するのは複雑な面もあるが、もう少し長期的な観点からも検討していきたい。放水トンネルの付着物はフジツボであり、かなり小さい。現時点で採取して分析できるものか確認していく。(東電)
- Q. 汚染水の全体量について、1号機滞留水中のトリチウム量は全体の中で大部分を占めている。来年度15兆ベクレルの放出が予定されているが、全体トリチウム量の減り具合を示すとわかりやすいのではないか。また、タンク解体の戦略について、全体像をどのように考えているのか、今後教えてほしい。(岡本教授)
- A. トリチウム量の推移がどのようになっていくか、示し方は検討したい。タンクの解体について、解体片は所内で一時保管する予定。将来的には、溶融設備も検討している。(東電)
- Q. 次年度の計画素案について、放出回数は7回とある。全体で15兆ベクレルであり、年間の放出基準値である22兆ベクレルに余力がある。放出量を増やせないか。(小山研究アドバイザー)
- A. 放出に関わる工程には、機器の分解点検の他に、分析スケジュールが関係する。海洋放出1回分の分析に30~35営業日を確保するため、今年度と次年度は放出回数7回を計画している。分析日数を縮めることで、再来年度は8回を目指せるように検討しているところ。(東電)
- Q. ALPS処理水の海洋放出について長期的にどう考えるか。(資工庁)
- A. 今回解体するタンクエリアは敷地の端のほうになるが、将来的な対応も検討していく。(東電)

<2号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について>

- Q. 2号機オペレーティングフロアでも遠隔作業がメインになり、必要な情報取得の手段として、可能な限りカメラの設置を検討いただきたい。燃料だけでなく、作業員の方も確認できるようなカメラの設置をお願いしたい。(岡本教授)
- A. 承知した。燃料取扱設備、屋上、プール内にカメラ設置を進めており、しっかり作業できるように進めて行きたい。(東電)

<1号機 PCV 内部環境調査について>

- Q. 湿度は計測しないのか。また、ドームカメラの脆弱性の知見から、調査装置を開発・導入するときに、色々な要素を統合してシステムを構成しているため、信頼性が単なる要素の信頼性だけで評価できなくなっている。今後、廃炉において色々な装置やシステムを開発する際に、学びになる良い例である。今後も参考にして検討いただきたい。(浅間特任教授)
- A. 湿度計も設置しており、冬季調査でも測定する。今回の調査に当たって、モックアップのヒーター温度を上昇させた状態で動作を確認していたが、結果して事象が見られたことになる。今後システム全体の検証方法や、試験方法を引き続き検討していきたい。(東電)

<2号機 燃料デブリ試験的取り出し作業の進捗状況>

- Q. テレスコ装置の先端治具を改良する際に、グリッドを表示してデブリのサイズを確認するとあるが、カメラは2次元であり奥行方向がわからないと画像上のサイズが分かっても不明になるのではないか。本当に燃料デブリのサイズが計測できるのか。(浅間特任教授)
- A. グリッド線について、サイズを正確に計測する目的ではなく、目安を見るもの。グリッパの

先端は、模擬デブリで確認したものと比較して目安として把握する。(東電)

- Q. ロボットアームと X-6 ペネの CRD レールとの干渉が気になっている。実際に現場で発生した場合、どのようにやり直すのか検討しているか。(岡本教授)
- A. 元々の設計では、X-6 ペネとの隙間は 25mm 開くように設計していた。カメラ位置を見直し、すき間の確保を行う予定。実際に挿入する際に同様の事象が発生した場合は、カメラで見ながら干渉の有無は確認するが、干渉を確認したら一旦戻し、制御プログラムを微修正しながら再度挿入していく。これからの検証でも、しっかり確認していく。(東電)

<燃料デブリサンプルの非破壊分析結果(続報)と分取結果について>

- Q. 燃料デブリサンプルについてどれくらいの力で叩いたのか、記録する必要があると考える。今後デブリを破碎・加工するための設計に資することができるため、厳密に記載する必要がある。(浅間特任教授)
- A. 手探り状態で分析したこともあり、定量的なデータになっていない。次回のサンプルには、定量的なサンプル採取に努めたい。(JAEA)
- Q. 3D アニメーションに写真を貼り付けられないか。多方向から写真を撮影すると、その画像から 3D を構築することもできる。3D 情報があると、3D プリンタで拡大した模型を製作することもできる。福島が風化しないように、学校教育にも生かすことができるのではないか。SPring-8 の分析は、ウランを含まないサンプルの結果も興味深く、期待している。(岡本教授)
- A. 3D キャリブレーションへの写真貼り付けについて、写真撮影時に試料が安定せず、満遍なく撮影することが難しい。3D プリンタで模型は作成済みであり、必要に応じて提供は可能である。色は 1 色である。SPring-8 の詳細分析について、まずはウランがどのような化合物か確認するが、この他に鉄の状況を評価しつつ、サンプルについても評価していきたい。(JAEA)
- Q. 今回の分析で中身もいわゆる燃料デブリとして想定できるものであり、良いサンプルだった。従前の知見として、多成分で多層、非均質が特徴であり、まさにその通りである。フランスの CEA で制作した模擬デブリは割ると金属光沢が出たり黒い部分があったり、空孔もそっくりである。分取して割った面も、表面分析を実施して同様に調査できないか。マイクロビッカース計で硬さは計測できないか。(小山研究アドバイザー)
- A. 燃料デブリは多成分であり、良いサンプルであった。IRID 事業ではコンクリートとデブリの実験結果も確認しており、これらの結果も踏まえて考察したい。ビッカース硬度の測定は樹脂埋めが必要になり、他の分析に支障がでるため今回の実施は難しかった。(JAEA)

<1号機 S/C 水位の低下の状況について>

- Q. S/C 水位の変曲点が 2 箇所あり、その日に地震や温度変化といったイベントによる外乱の有無はどうだったか。トリチウム濃度による全体的な水バランスへのインパクトが大きいように見えるため、注水量を増やして薄める手段もあるかもしれない。(岡本教授)
- A. 12 月 28 日に福島沖で震度 4 の地震があったが、変曲点となる 12 月 31 日、1 月 15 日頃にはイベントを確認していない。放射性物質濃度による設備への影響について、滞留水のセシウム濃度は 10 の 7 乗から 8 乗に上昇している。その後、2~3 号機滞留水やプロセス主建屋滞留水と混ざり、SARRY 入口では薄まるため、廃棄物発生量や除去性能には影響は

出していない状況。滞留水のサンプリング頻度を増加しており、濃度を監視していく。(東電)

<労働環境の改善に向けたアンケート結果(第15回)について>

- Q. 放射線への不安について、教育等によって不安が収まる期待をしている。基本的にはトラブルが起こると東電が対策を立案し、元請けや下請けが実行していくトップダウンの方策が主流に見える。日本の製造業は現場力が主力であり、現場から対策や改善策を提案してもらったほうがよい。現場作業を実施している人が現場について一番知っている。それが現場のやりがいやエンゲージメント、モチベーションの向上につながると思う。(浅間特任教授)
- A. 現場に足を運んで、直接作業員の方々の声を聴くことが大切だと考えている。(東電)
- Q. 働いている方々について、20～40代の方が減っているように見える。現場の作業員の方々が高齢化している印象がある。今後の労働力確保が気になるため、より良い作業環境を作るだけでなく、リクルートも含めて検討いただきたい。現場の声をいかにうまくみ取るか、コンディションレポート(CR)だけでなくDXの仕組みも活用し、気軽にいろいろな情報が東電に言えるような現場力や風通しの良い仕組みを検討いただきたい。(岡本教授)
- A. 地元の方が7割いらっしゃり、安心して作業できることが大切である。改善に努めていきたい。現場の声を吸い上げについて、アンケートは紙面で実施しているが、速やかに対応するにはどうしたらよいのか、主管箇所と連携しながら検討していきたい。(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27日に実施予定。

以上