

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第145回事務局会議 議事概要

日時: 2025年12月25日(木) 10:00~12:00

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)、
辻本特別対策監、宮崎審議官、八木特別対策監、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。
- Q. P8 の私がコメントした内容で、「側道」ではなく、「速度」なので、記載の修正をお願いしたい。(小山シニアエキスパート)
- A. 承知した。(東電)

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. 滞留水の貯蔵状況(12月11日時点)の裏面において滞留水貯蔵量の推移を示したグラフがある。このグラフを見ると、10月末に発生した大雨の影響が顕著に出ている。建屋への地下水・雨水等流入量と貯蔵量増加量がだいたい1か月くらいで下がっている。降った雨が地下水として最終的に汚染水になってきている。汚染水と言っても100m³/日を下回っている状況。このあたりの更なる低減を目的に雨水の地下水移行挙動について情報があれば教えていただきたい。(岡本教授)
- A. やはり、雨が降ると流入量が増えることが予想されるため、対策としては、直接流入を防ぐような屋根の設置や雨水が地下水として浸透するのを防ぐような建屋周りのフェーシングを進めていきたいと考えている。また、この内容については、要因別に分析を実施しており、そのデータを踏まえながら、対策を進めていきたいと考えている。(東電)
- C. 建屋周りのフェーシングは、大部分進んでいると認識している。ただ、流入量はこのような大雨に依存してしまう状況であること理解した。できる部分からコントロールできると思うが、現状でも十分に検討していることを確認した。(岡本教授)
- Q. 遮水壁は、設置してから、随分と長く期間が経ったと認識している。遮水壁の寿命みたいなところは、考えているのか。だいぶ時間が経過しているので、劣化とか気になる部分がある。そのため、どのような設計となっているのか教えていただきたい。(浅間特任教授)
- A. 遮水壁については、効果を確認しているとともに現状は中長期的にメンテナンスを続けて使用していくことを考えている。(東電)
- A. 補足になるが、過去に漏えいがあり、もともとは事後保全で対応していたが、長期使用に向けた予防保全ということで、凍結するための冷凍機を数十台保有し、冷凍機の定

期的な分解点検、凍結管地表部の定期的な点検や腐食箇所の補修を実施しながら、遮水壁を維持している。そのため、点検およびメンテナンス、交換を行うことで長期使用に耐えうるものと考えている。(東電)

- C. 基本的には寿命みたいなところは、設定せず、メンテナンスを実施して、長寿命化を目指していくということ確認した。(浅間特任教授)

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 ゼオライト土嚢等処理の進捗状況について
- ② 2号機 PCV 内部調査・試験的取り出し作業の状況
- ③ 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
- ④ 労働環境の改善に向けたアンケート結果(第16回)について
- ⑤ 5・6号機の現状について(5・6号機低レベル滞留水他の状況)

- ・ 質疑応答における主なやりとりは以下の通り。

<ゼオライト土嚢等処理の進捗状況について>

- Q. 土嚢の踏みつぶしの際、どのくらいゼオライトが舞うのか。視認性は重要なのでどのくらい濁るか逐次確認する必要があるが、対策を確認したい。(浅間特任教授)
- A. 3列程度の集積が完了しているが、土嚢袋の破碎のため踏みつぶした時から濁りが発生している。その後、ゼオライトを移送する際、滞留水がかき回される状況となり、さらに濁りが発生していると感じる。今後、サンプリング採取やトラテープ等を使った模擬を実施し、共有する。濁りに対する対策としては、ROV のカメラを近づけることやソナーの使用を駆逐することで、同じように作業を実施することで今後も対応可能である。(東電)
- Q. α 核種除去設備がついているが、サンプリングした際の α 濃度はどのくらいか(岡本教授)
- A. 原子炉建屋よりは低い値となり、数値は0から10の2乗までとなる。サリーを出た後は逆にNDとなる。(東電)
- Q. 脱水装置について、モックアップで色々なパラメータで振っていただき、どのくらい脱水性能があるのか、脱水性能に関するデータの蓄積をお願いしたい。また、今回はゼオライトであるが、デブリで行う場合はどうなるのか想定していただくと今後につながると感じた。(岡本教授)
- A. モックアップで脱水作業を実施しており、水が滴らないくらいまで脱水していることを確認している。サンプリング結果からも確認済みとなり、含水率は40%と低い値である。また、この知見はデブリを意識し、社内でも整理していく。(東電)
- Q. 集積作業はどこまで綺麗にしてから次のステップへ進む予定か。(小山シニアエキスパート)
- A. 砂利等が非常に高線量であり、水を抜くと、線量上昇が大きく発生することが懸念となる。それが許容できるレベルになるまで、下げられたらと考える。実際のスラッジも高線量であり、1-4号機タービン建屋のドライアップ後開口部が10mSv/h程度の雰囲気線量となっているが、同程度まで線量を下げられたらと思っている。(東電)

<2号機 PCV 内部調査・試験的取り出し作業の状況について>

- Q. 今回テレスコ式装置で実績のあるカメラに変更したとのことだが、当初のカメラではメーカーが言っている仕様通りのパフォーマンスが実施できなかった。耐放射線性の仕様やどのような試験を行った仕様か等、メーカーに確認することが必要と感じた。
また、カメラが壊れやすいということがわかったのであれば、二重系統にし、片方のシステムが壊れた状態でも対応できるようにしておく必要があると思う。(浅間特任教授)
- A. 前回カメラについて、メーカーに確認したところ、カタログ値の耐放射線性試験の状況が我々の使用する PCV 条件と異なっていた。今回は現場環境に合わせた条件で照射試験を実施する。
また、カメラが見えなくなった時の対応について、今回はテレスコ式装置のときとは違い、マニピュレータで交換できる設計とすることで対応予定。今後に向けて、ご指摘頂いた二重化に踏まえても併せて考えていく。(東電)
- Q. ロボットアームを現場に設置した際、アライメントが若干ずれる可能性がある。3号機 X-53 ペネでの経験を2号機のほうにもフィードバックいただきたい。また、レーザー付きスキャナーを配管に入れ、3次元で事前に調査しても良いと感じた。(岡本教授)
- A. 配管アームが配管に接触しておらずともペDESTAL底部まで伸ばし、インクルード中に戻した際、初期位置が微妙にずれるという状況は確認できている。よって、初期位置を戻すアライメントの調整を実施した上で行えるように、準備をしているものとなる。
3号機の経験はきちんと聴取し、反映すべき事項は反映することを考えていく。(東電)
- Q. 耐放射線の定義を変えてほしい。カメラにも寿命と役に立つ健康寿命があるためそこについて定義してほしい。(岡本教授)
- A. 資料6ページへ照射試験の状況を記載している。メーカーのスペックは約50キログレイであり、カメラでの映像も50キログレイで確認できる。健康寿命については照射試験をアームのオペレータに確認してもらい、オペレーション可能か見極めを行っていく。(東電)
- Q. テレスコ式装置の除染は行ったのか。また、除染の成果がどの程度あったのか聞きたい。スミヤのデータは過去ウラン粒子の分析等に使われていたが、今回もデータを取り、活用するのか。ロボットの除染性能に対するデータベース化はしているか。廃棄物の低減という観点でテレスコを活用するのか。(岡本教授)
- A. テレスコ式装置について内側の除染は未だ実施していない。今後、除染含め、解体、廃棄等の計画は今後検討していく。(東電)

<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. 配管内を調査してからインストール装置を準備するべきだったと思う。また、2次元の画像では非常に分かりづらいため3次元の情報へ変更することが必要だと感じた。例えば、レーザーを配管の内側に当てると歪みやずれが分かりやすくなる。今後参考にしてほしい。(浅間特任教授)
- A. 今回追加調査として、カメラでの段差部位確認を行ったが、映像による点群化は可能であった。これにより、今回寸法の評価を実施している。小口径の配管であると、レーザー装置が入るものもあるが、焦点距離が合わない等の問題もあるため、映像による点群化かレーザー装置どちらを選択するかは形状によって選びたいと思っている。(東電)
- Q. マイクロドローンが戻ってこられなくなった際、取り出すのが難しくなる。事前に3Dを見ておくのが極めて重要と感じた。市販にある安価な3Dスキャナーでよいので活用し、配管内を確認することが重要と感じた。(岡本教授)

- A. マイクロドローンが戻ってこられない場合の対策は、最悪の場合ケーブルを切り、PCV 内へ押し込むことを考えている。しかし、最悪の事態にならないように対処するため事前に 3 次元データを得て対処する方針で今後進めていく。3 次元データを得る手段については、レーザーや映像による点群化もあるため状況に応じ、柔軟に対応していく。(東電)
- Q. ストラックカップリングは菅を突合せ、腕章をまいたイメージだが、芯ずれを起こした要因は何か。また、ずれた際の気密性の担保について教えてほしい。(小山シニアエキスパート)
- A. 2015 年に X-53 ペネ付近に隔離弁を取り付けたが、現場線量が 45mSv/h の高線量下での作業だったため短時間作業で制限があり、可能な範囲での芯合わせとなった。その際、一定のずれがあったことは否定できない。X-53 ペネ部分を一部ジャッキアップし、ずれを修正できるか確認をしたが、X-53 ペネと隔離弁はしっかり固定されていた。従って時間経過とともにずれが拡大したものではないと判断している。また、3 号機の気密性については、PCV の内部をやや正圧にしている状況を継続しているが、当該部分を含め、全体の PCV 気密性を確保できていると考えている。(東電)
- Q. ストラックカップリングを外し、もう一度付け直す必要があるのか。(小山シニアエキスパート)
- A. ストラックカップリングを緩め、付け直すことは物理的には可能であるが、作業員の被ばくがあるため、ずれを許容して装置で対応したいと考えている。(東電)

<労働環境の改善に向けたアンケート結果（第 16 回）について>

- Q. 不安を取り除く最大の対策は、知識である。講習会や研修等を実施するとあるが、過去の事事故例だとか予防策、実際に起きた時の対処法について作業者に提示することで不安を軽減させていける重要なポイントであると思うので、是非進めていけたらと思う。また、医療や看護、介護では、ヒヤリハットをデータベース化している。どのような事例があるか共有、確認ができ、安全を高めているとのこと。そのような取り組みをしてみてもどうか。(浅間特任教授)
- A. お話しいただいた知識面のほかに装備面についても重要と考えており、その点も含め講習を実施していく。(東電)
- Q. 作業する上で放射線に対する不安はありますかという質問をする際に正しく設問を設定することは非常に難しいと考えている。一方、放射線に対してリスクを認識したうえで正しく怖がることは重要であるとする。この手の作業では、不安が多少あったほうが、作業者としては正しいのではないかと個人的には思う。この設問の仕方を工夫してもいいのではないかと考える。アンケートに記載されている内容に当てはまらないほうが本当にいいことなのか。その点含め、設問の仕方を考えてもいいのではないかと考える。この手の専門家の先生もいるので、レビューを受けてみていいのではないかと考える。(岡本教授)
- A. アンケートの設問の作り方についてご意見ありがとうございました。内容について検討させていただきます。(東電)
- Q. 作業者の放射線に関する不安について、不安がある方の傾向分析もするといいいのではないかと。1F での作業経験がない方や新人の方のほうが不安を感じやすいという傾向が分かれば、教育の仕方にも反映できるのではないかと考える。(小山シニアエキスパート)
- A. 基礎データとして勤続年数も拾えるようにしているので、そのデータとうまく結びつくかは分からないが、検討させていただきます。(東電)
- Q. 作業員の方に実施している放射線教育の研修や講習とあったが、実際にどのような資料で実施しているのか後日で構わないので、共有していただきたい。たいへん関心がある。(辻本特別対策監)

A. 承知した。(東電)

<福島第一原子力発電所 5・6号機の現状について (5・6号機低レベル滞留水他の状況)>

Q. 説明の中で、低レベル滞留水とあるが、これはどれくらいの汚染濃度なのか。それが実際に汚染した要因について教えてほしい。(浅間特任教授)

A. スライド 22 に記載している通り、各分析項目において全 β 放射能(Bq/L)で示している。また、汚染要因はフォールアウトによるものと考えている。(東電)

Q. 5・6号機の長期計画を知りたい。解体までの計画は含んでいなくてもいいのでどのような状態にもっていくことで、1～3号機の廃炉に対してサポートできるようなことにつながってくるのかが分からない。個人的には他の号機をサポートするために5.6号機は活用するのかと考えているが、何か5・6号機の全体計画を先に示していただくとアドバイスもしやすいのかなと思う。それから、5・6号の使用済み燃料プールの今後の展開について教えていただきたい。中性子線源や制御棒、最低限の水の循環がある中で全体の工程との関連性としてこのプールをいつまで維持していくのか教えていただきたい。(岡本教授)

A. 5・6号の全体のロードマップというのは、最後が決まっていない状況で短期から中期であればある程度決まっているので、作成できるか検討する。燃料プールについては中に機器が残っているので、当面は循環させながら維持するというふうに考えている。(東電)

Q. サブドレンで集水して処理していると思うが、今後サブドレンを下げるとほぼ地下水だけになると思うが、その場合、処理しないで放水することも考えて進めていくと理解してよいか。(小山シニアエキスパート)

A. サブドレンについて、くみ上げを継続、処理して放水することを考えている。(東電)

Q. どうしても地表から浸透したトリチウムなどがあるため、浄化処理が必要であると思ったが、その理解でよいか。(小山シニアエキスパート)

A. その通り。(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1月29日に実施予定。

以上