

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第123回事務局会議 議事概要(案)

日時:2024年2月29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)、
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)
内閣府、文科省、環境省、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。

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 増設 ALPS(B系) 配管洗浄作業における身体汚染事案の対策の進捗
- ② 高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えいに係る対策の進捗
- ③ 建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況
- ④ ALPS 処理水海洋放出の状況について
- 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 増設雑固体廃棄物焼却建屋における火災報知器の作動について
- ⑧ 1号機原子炉格納容器の水位低下について
- ⑨ 2024年度廃炉研究開発計画について

- ・ 質疑応答における主なやりとりは以下の通り。

<増設 ALPS(B系) 配管洗浄作業における身体汚染事案の対策の進捗>

Q. 増設 ALPS における身体汚染や高温焼却炉建屋からの水の漏えいは、いずれも人による作業に起因したインシデント。これを防ぐ方法は、教育によるリテラシーの向上で人がミスをしていない対策と、ミスをしていてもインシデントに繋がらないような設備の検討に大きく分けられる。

介護の分野では、ヒヤリハットのデータベース事例を作成し共有している。データベースの共有も教育上有効ではないか。(浅間教授)

- A. 身体汚染ということで放射線教育のふるまいに重点を置いていたが、施設や設備の知識にも拡充していきたい。ヒヤリハットに関して、当社では OE(Operating Experience)情報(運転経験情報)として周知する取組があり、今後もしっかり実施したい。(東電)
- Q. 被ばくだけでなく、作業安全についても徹底いただきたい。協力企業の方々も CR(Condition Report: 気付きを共有し、改善を進めるための報告)を入力できる取組は重要であり、簡単に CRを入力できるように活用いただきたい。(岡本教授)
- A. 安全対策の強化として、リスク抽出の多面的な評価も実施していく。品質の向上に努めていきたい。教育が協力企業の方へ浸透しているかどうか、直接現場で確認しフィードバックしていきたい。(東電)
- Q. 水処理設備を更新するのは大変であり、組織的に運用保守を見直すことは大切な取組である。増設 ALPS について、ホースが暴れる状態の設備があったことは問題と考える。しっかりとした設備に変更していくことを検討いただきたい。(小山首席)
- A. 承知した。(東電)

<高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えいに係る対策の進捗>

- Q. 使い終わったら弁が勝手に閉まるような弁構造も有効ではないか。教育も重要であるが、人間はミスを犯す存在であるためそれを前提の対策が必要。(浅間教授)
- A. 設備対策は検討中であるが、いろいろな観点から検討し、同様の災害を防ぎたい。(東電)
- Q. 本当に重要な仕組みであった場合はインターロックを設置したほうがよい。ドレン弁はなぜ開けたのか。長期にわたって作業しない場合は開けるべきだが、ドレン弁の運用についてフェールセーフの観点から検討いただきたい。(岡本教授)
- A. 系統運用上、長期で停止している吸着塔がある等、水素滞留の可能性を排除することとしていた。現状の環境とリスクを踏まえて、適切な運用をしていきたい。(東電)
- Q. 水漏れを発見してくださった作業員の方が速やかに対応いただいたことに対して表彰すべきではないか。作業員の皆さんが色々なセンサーとなって行動することは非常に重要である。(岡本教授)
- A. 見つけてくださった作業員の方へ表彰も含めて検討したい。(東電)
- Q. なぜ汚染水がドレンを経由してベント口から放出されたのか。ドレンラインを通った場合、そのまま排出されるのではないか。(小山首席)
- A. 通常はドレンラインを通じて地下階へ排出するが、当該ドレン配管は直径が 50 ミリと細く、流量が多かったため逆流をしてベントラインを通過して建屋側に出てしまったもの。(東電)
- Q. 2012 年にも同様のトラブルがあり再発防止策を立てていたが、実行されていなかったのか。(資工庁)

- A. 2012年の事象は運転中に発生しており、原因はオートベントからドレンに流れる際の最終ホースにキャップをしていたため、ドレンラインからベントラインへ逆流して漏れたもの。当時の設備的な対策として、ベント弁からの漏れ量を確認しベントラインにドレンラインを追設していた。(東電)
- Q. 再発防止対策をしっかりと実施し、設備改良も含めて二度と起こらないようにすることが重要である。(資工庁)
- A. 承知した。(東電)

<建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況>

- Q. フェーシングを実施する前の土壌は汚染していたと思うが、そのままフェーシングを進めたのか。もしくは表層は剥がして廃棄物としたのか。(小山首席)
- A. 2011年に線量対策のために80cm～1m程度の盛り土を実施していた。今回は、地中にある当時のアスファルト等は触らず、その上で地面をならしてからフェーシングを実施した。(東電)

<ALPS処理水海洋放出の状況について>

- Q. 海洋放出の結果とシミュレーションが合致しているのはモデルが有効であることを意味している。今後の点検で劣化が見られた際、海中作業も想定されるかもしれない。海中で遠隔操作をして工事や作業を行う技術がある。今後の備えになるため、あらかじめ用意しておくこと安心ではないか。(浅間教授)
- A. 海中作業ができるように積極的に情報を取りに行き準備したい。(東電)
- Q. 移送中も含め、トラブルが無いように厳重に注意を払ってほしい。メンテナンスや作業、全ての場所が重要であり、東電もしっかり立ち会う等の運用を実施いただきたい。(岡本教授)
- A. 細心の注意を払って作業を実施したい。東電の関与も深めて対応したい。(東電)

<1号機PCV内部調査(気中部調査)について>

- Q. 映像が不鮮明であり霧でぼやけたようになっている。霧だけが問題なのか。線量の測定状況はどうなっているか。マップの作成は実施していないのか。(浅間教授)
- A. 霧やちらつきについて、速報となるため、今後詳細に確認していく。ペDESTALに近づくとつれてちらつきが多くなる状況。ドローンに線量計は付いていない。3Dマッピングや画像データの活用については、ノイズ処理を実施した後、検討していく。(東電)
- Q. ドローンについては、充電して再使用することや、霧に強い赤外線カメラでの調査も検討いただきたい。また、2階と1階の温度差を評価いただきたい。今回調査の動画は公開できないか。(岡本教授)
- A. 次回の調査に向けて検討していきたい。動画は準備でき次第公開する。(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. 単体試験が終わり、組み合わせ試験を実施するとはどのような内容か。(浅間教授)
- A. エンクロージャの中にロボットアームを実際に組み込んだ上で、ロボットアームにツールやケーブルを取り付けつつ、アームを伸ばすような一連の作業を通して検証を進めていく。(東電)
- Q. 堆積物を押し込む作業はうまくいっていないのか。下手に押し込むとテレスコが侵入するスペースを塞いでしまわないか。作業状況を教えてもらいたい。(岡本教授)
- A. 低圧水の場合はドーザーツールで突き崩していたが、高圧水は突き崩しを実施していない。ケーブル類を押し込んでしまうと、盛り上がって逆に塞いでしまうことを懸念。AJW で切断しながら押していく計画。(東電)

<増設雑固体廃棄物焼却建屋における火災報知器の作動について>

- Q. 煙があっても見える赤外線サーマルカメラのようなものがある。全て設置するのは難しいが、すぐに持ち込める体制を整えても良いのではないか。(浅間教授)
- A. 今回は火災ではなかったが、復旧作業に当たって検討していきたい。(東電)
- Q. 火災報知器が水蒸気で発報したということは、煙探知機だと思う。内部で発熱はしていると思われる。その際、水を入れるもしくは窒素を封入するといった対応があると思う。今後も発生しうるため、対応策はしっかり考えていただきたい。(岡本教授)
- A. 発報したのは煙感知器である。貯留ピットの廃棄物は伐採木のウッドチップであり、日々かき混ぜるなど熱がこもらない対策をしていた。運用、設備面で対応していきたい。(東電)
- Q. 建屋壁面等に水の付着が確認されており、拡大防止にしっかり取り組んでもらいたい。作業現場の安全確保をした上で、溜まった水の扱いと焼却炉の復旧について、早急に進めてもらいたい。(資工庁)
- A. 承知した。(東電)
- Q. 本日、増設 ALPS 配管洗浄作業における身体汚染、高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えい、増設雑固体廃棄物焼却建屋における火災報知器の作動とそれぞれトラブルの報告があった。一つのミスでも地元や社会の信頼を失いかねない。最大限の緊張感を持って取り組んでいただきたい。東電だけでなく、元請け下請けも含めて安全意識を持って取り組んでいただきたい。(資工庁)
- A. さらに緊張感を上げてしっかり関与していきたい。(東電)

<1号機原子炉格納容器の水位低下について>

- Q. PCV 水位低下について、漏れた水はトラス室の床に落ちた後どうなるのか。何らかの方法で回収してフィルタリングして戻しているのか。(浅間教授)
- A. 漏れ出した水は建屋内滞留水としてプロセス主建屋(PMB)、高温焼却炉(HTI)に合流する。

その後は処理設備を経由する。(東電)

- Q. 1号機では窒素封入を停止した試験の際に、温度上昇が見られた。1号機はほとんどのデブリが下部に落ちているとされているため、極めて慎重に対応いただきたい。S/C とトーラス室の水と性質が違うため、しっかり評価していただき、慎重に処理していただきたい。(岡本教授)
- A. 温度と滞留水の水質を確認しながら、慎重に進めていきたい。(東電)
- Q. 将来のデブリ取り出しに向けて、水位低下のときには、破損個所や状況の知見が得られると良い。もし、サプレッションチェンバ(S/C)の水位低下が進まなくなった場合、S/Cの水を将来的に抜くことを考えているのか。ドライウエル(D/W)とS/Cの水位差が大切であるため、水位計の校正は予定しているのか。(小山首席)
- A. S/C は耐震上、水位を下げたほうが良いと考えていたが、水位を下げすぎると開口部が露出する懸念があるという議論を規制庁と始めたところ。D/W と S/C の水位差はないと考えている。(東電)
- Q. D/W の漏えい点が水位を下げる時に確認できることを期待している。その際、S/C から漏えいがあるかどうかによって、水位を連続的に測定できるように水位計を補正したほうが良いのではないか。(小山首席)
- A. S/C 内には直接アクセスできないため、D/W または S/C と接続している配管の水頭圧から推定している。S/C 底部の開口を想定しており、S/C 圧を認識した上で、水位を変化させて得られる情報に期待している。(東電)

<2024 年度廃炉研究開発計画について>

- Q. 福島第一原子力発電所の事故後、13 年目になってマスコミの取材が増えている。多くの方の関心は、試験的取り出しがなぜ遅れているのか、ロボットはどうなのかとよく聞かれる。これは、未知の領域を手探りで進めているため計画も荒く、判明しながら進めているため仕方が無い、と説明している。研究開発計画についても、全て計画があり、その通りに進めていれば廃炉が進むはずだという認識を一般の方がもっているように感じる。まだまだ試行錯誤をしながらベストな方法を検討していることが認識されていない。計画通りと臨機応変に実施することと、両方向で進めていることに言及しても良いのではないか。(浅間教授)
- A. 研究開発について、一步一步進めて課題を確認しながら進めているところ。事業の実施中も柔軟に対応していきたい。(資工庁)

次回の廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合事務局会議は 3 月 28 日に実施予定。

以上