

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合 第121回事務局会議 議事概要(案)

日時:2023年12月21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:

浅間教授(東大)、岡本教授(東大)、小山首席研究員(電中研)、
高畠特別対策監、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(資工庁)
内閣府、文科省、厚労省、水産庁、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、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 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況

③ 1号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について

④ 2号機 燃料取り出しに向けた工事の進捗について

⑤ 2号機 オペフロ環境改善作業における身体汚染の原因と対策

⑥ 1号機 PCV 内部調査(気中部調査)について

⑦ 1号機 格納容器底部堆積物の分析状況

⑧ 1号機 PCV 水位低下に向けた作業の進捗状況(サンプリング結果の続報)

⑨ 2号機 PCV 内部調査・試験的取り出し作業の進捗状況

⑩ 3号機 S/C 内滞留ガスのパージ作業開始について

- ・ 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. 海洋放出について、設備の維持管理が適切に行われていると思っている。函館において大
量の魚が漂着したことに対し、処理水との関係があるような根拠のない報道があり、間違っ

た報道が広がると思わぬ問題が起こる可能性がある。根拠のない報道に対しては、速やかに国がコメントを出すことが重要。海洋放出のシミュレーションについて精度よくできているということなので、公表いただきたい。結果だけではなく、どういうデータを使っているのか、シミュレーションの根拠も同時に示すことで信ぴょう性を裏付けることが重要。(浅間教授)

- A. シミュレーションについて、条件や根拠等についてわかりやすく合わせて説明するように対応したい。(東電)
- A. いわし漂着の件については、12月13日に外務省が報道官会見で科学的根拠がないと明確に否定している。報道したイギリスのメディアにも、申し入れを行っている。(資工庁)
- Q. 来年度の放出に向けたALPS処理水の移送について、C群とA群の2つのスケジュールだけ記載があり、放出シミュレーションでは前提条件として稼働率80%で放出し続けるとあるが、80%まで到達するのか。分析がボトルネックになると思っていたが、移送がボトルネックになっていると感じるが、どういう改善を行うのか。また、拡散シミュレーションについて、定性的に傾向があっているということの確認であり、定量性はないとのことだが、拡散シミュレーションの目的と表記の仕方は工夫いただきたい。(岡本教授)
- A. ALPS処理水に係る移送期間の短縮と放出の稼働率について慎重に開始したこともあり、1日当たりの移送量が少なかったが、次回以降は稼働率を上げていくように工程を組んでいる。そうなると分析がクリティカルになるが、分析工程も改善を検討する。拡散シミュレーションについて、目的に見合った図の示し方を検討していく。(東電)
- Q. 次年度についてどのような工程で検討しているか、全体の中のボトルネックを示してもらいたい。(岡本教授)
- Q. シミュレーションについて、元々ROMSモデルといって、海流の潮流が激しい広域のコードであるため、狭い領域での計算は得意ではない。狭い範囲ではこのぐらいの精度だが、広い範囲では適切に評価できていると記載いただきたい。今後の敷地確保に向けタンクを撤去していくと廃棄物が増加するため、その準備も並行して進めていただきたい。(小山首席)
- A. シミュレーションについて、ROMSは広域を対象にしており、目的をしっかりと示すことと、データを拡充して近隣で実施している他省庁のデータも織り込んだ上で、精度良く示していきたい。タンク撤去について、廃棄物部門と十分調整して実施していく。(東電)
- Q. 第5回、6回のALPS処理水移送について、一部仮設PE配管があり、接続部に受けパンや漏えい検知器を設置することだが、降雨の際に漏えい検知器は誤作動しないのか。移送開始時には受けパンを人が監視する等、十分に注意を払っていただきたい。(資工庁)
- A. 漏えい検知器を設置する場所には、雨養生をしっかりと実施する。移送開始時や終了時は必ず人が立ち会い、漏洩確認を行う。(東電)
- Q. ALPS処理水の拡散シミュレーションについては、第1回目の放出期間における評価であり、暫定評価であることがわかるように概要版の記載を工夫いただきたい。(資工庁)
- A. 承知した。(東電)

<福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況>

- Q. 海洋生物の飼育について、ヒラメの OBT 濃度が 200Bq/L で平衡状態に達するのは、海水の 20%くらいと記載があるが、意味がある数字なのか検討いただきたい。定常的な値を示すことも大切だが、一般の方には、200Bq/L が安全なのかどうか分からないので、定性的にどのような意味を持つのか説明したほうが良い。(浅間教授)
- A. 200Bq/L について定性的な意味合いを添えて説明したい。海水濃度の 20%とは、過去の論文に対し本試験の場合 20%と記載した。(東電)
- Q. 貴重なデータが得られていることから、学会発表や学術論文等成果を次につなげていただきたい。また英文で海外に向けても実施いただきたい。(岡本教授)
- A. 原子力学会を中心に各種学会にて説明していく予定。(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. Rw/B の屋根の下にあたる場所がなぜホットスポットになったのか、メカニズムはどのように考察しているのか。(岡本教授)
- A. 事故時の爆発で Rw/B は損傷しており、コンクリート素地が露わになっている。オペフロの線源が雨や飛散防止剤で垂れてきて、素地部に溜まったものと推定している。(東電)
- Q. どういうところにホットスポットができやすいかが分かれば、その情報は貴重な情報となり、今後の廃炉作業に生かしてもらいたい。(岡本教授)
- Q. ホットスポットに対し剥離除染剤を塗布しているが、高線量下の人での作業に不安を覚える。ロボットで実施するなど、作業員被ばくに対する安全確保が大切。(浅間教授)
- A. 当該作業については短時間の局所的な試験的除染であり、APD で α は 0.5mSv、 β は 0.0mSv の被ばく線量だった。スプレーガンで遠方から塗布することを検討していたが、効果が低かったため物理的な遮へいで対応していく。(東電)
- Q. 高線量下で人が作業する場合は、安全に行われたか都度示す必要があると考える。危険な中で作業しているような誤解を与えないよう示したほうが良い。(浅間教授)
- A. 承知した。(東電)

<2号機 オペフロ環境改善作業における身体汚染の原因と対策>

- Q. オペフロの身体汚染について、マスクに汚染が残っていたということだと思うが、マスクにどのように付着したのか調べる必要がある。マスクは毎回使うたびに除染しているとは思いますが、使い回しているのであれば、そのようなことが無いよう指導すべき。(浅間教授)
- A. マスクの汚染経路については、除染作業していた際に遊離性の放射性物質が舞い上がって付着したか、汚染したゴム手でマスクを触ったかと想定している。一度使用した全面マスクは東京電力が回収し、除染・点検した後に再度配備しているため、使い回すことはない。(東電)
- Q. 全面マスクの使用では、早く外したい気持ちもわかるが、手順に従い除染してから外すよう周知・教育いただきたい。(小山首席)

- A. 教育は日ごろも実施しているが、今回の件を踏まえ、より一層しっかり教育していく。(東電)
- Q. 内部被ばくの線量評価については、暫定評価であり、それがわかるよう記載を見直していただきたい。(資工庁)
- A. 承知した。(東電)

<1号機 PCV 内部調査(気中部調査)について>

- Q. 今回示された小型ドローンやヘビ型ロボットは、既製品であるのか、研究機関で開発されたものであるのか。また、これらの操作をどのように実施し、調査後どのように回収するのか。ドローンに関しては、自律してルートを決めるのか。市販品の半導体は 100~200Sv で破損することが分かっており、ロボットの耐放性も評価した上で投入いただきたい。ドローンはバッテリーのもちが重要だが、冬場を実施すると半減することもあるため留意いただきたい。(浅間教授)
- A. 小型ドローンは既製品を一部改造しておりルートの設定は組み込んでおらず、カメラを見ながら操縦する。ヘビ型ロボットは構内企業が設計し製作したものであり、いずれも操縦は人が実施し、遠隔で操作する。小型ドローンについて、投入口は内部調査と同様に X-2 ペネであり、回収もここで行う。耐放試験を実施しており、調査期間中の影響がないことを確認済み。耐放性については、小型ドローンが約 150Gy、ヘビ型ロボットが 249Gy である。(東電)
- Q. ドローンの遠隔操作について、ある程度環境が分かる状況であれば、カメラがあればナビゲーションはできる。視認性が悪い環境であるため、よく注意して実施いただきたい。(浅間教授)
- A. 自律飛行のドローンの開発も検討していたが、格納容器内環境で実施できるまでの開発に時間が掛っている。現場への適用が早いものから適用していくとし、今回は人による操作を選択した。(東電)
- Q. 以前調査した際の映像があると思うが、真っ暗で視界が悪い状況。モックアップも十分模擬して実施いただきたい。(浅間教授)
- A. 承知した。(東電)
- Q. 窒素封入を止めると1号機の PCV 内の HVH-12C の温度が上昇することから、今後の PCV の管理方法を検討する上でも、この辺りを観察していただきたい。また、線量計に加えて、温度計があれば、ある程度高温の場所がどうなっているかわかるのではないかと。(岡本教授)
- A. ドローンによる調査は X-2 ペネから左回りで、HVH は視野になかったが、HVH-12C まで行けるか確認する。ドローン自身の温度を測定していることもあり、飛行しながら周辺の温度を測定できる可能性はある。ドローンは比較的時間を要さず準備できるため、今回の飛行で難しい場合、次回以降に実施することも考える。(東電)
- Q. 窒素封入を止め温度が上昇した際に、調査を行うといった検討もいいのかも。(岡本教授)

<1号機 格納容器底部堆積物の分析状況>

- Q. 堆積物分析結果について、ほぼ赤錆びとの理解。2号機 X-6 ペネ内サンプルも鉄錆が多かったと記憶している。鉄が微小な粒子になって大量に事故直後に飛び回っていた状況が想定されるが、なぜアルミやケイ素より鉄が多いのか気になる。今後のデブリ取り出しにおいて、鉄錆があちこちにあることについてどのように影響するのか検討いただきたい。(岡本教授)
- A. 2号機の X-6 ペネ内の調査時のサンプルも同様に鉄錆が主成分であった。分析結果について、関係者と共有し活用していきたい。(東電)
- Q. 非常に重要な情報。ペDESTALの外にある堆積物はデブリみたいなものではないとの確認について、廃棄物処理において重要なデータ。今後、溶解して濃度分析により、ウランの濃度を見ることで、単なる堆積物かどうか分かるように進めてもらいたい。(小山首席)
- A. 今後の分析項目に沿ってしっかり進めていきたい。(東電)

<1号機 PCV 水位低下に向けた作業の進捗状況(サンプリング結果の続報)>

- Q. 1号機 S/C 底部の水質データについて、比重が大きい塩水と考えていたが、ほぼ淡水であり水が入れ替わっていることがわかる。底部からの漏洩がある可能性が高いので、この点も含めて今後の対策に展開をお願いしたい。(岡本教授)
- A. 今回頂いた意見も踏まえ、今後の水位低下の計画を立てていきたい。(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. 低圧水による堆積物除去について、モックアップは実施したのか。(浅間教授)
- A. 以前内部調査をした際の情報からモックアップを実施しており、ある程度の見込みをもって実施する予定である。(東電)

<3号機 S/C 内滞留ガスのパージ作業開始について>

- Q. パージ用の設備を作っているが、万が一水素が漏洩するとパージ設備で水素爆発の可能性があることから、水素検出器によるモニタリングや漏洩対策を講じるなど対策をお願いしたい。モニタリングを十分に実施し、安全に実施いただきたい。(岡本教授)
- A. リーク対策をしており、日中に数時間実施するため建屋外で人による監視を実施する。万が一に備えて、モニタリングや点検等も含め対応していく。(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25日に実施予定。

以上