

## 廃炉・汚染水対策チーム会合 第43回事務局会議 議事概要

日時: 2017年6月29日(木) 10:00~12:00

場所: 東京電力 本社 本館11階1101・02会議室／福島第一新事務本館2階会議室  
／福島復興本社(復興推進室)

出席者:

浅間教授(東大)、井上顧問(電中研)、岡本教授(東大)

尾澤審議官、湯本室長(資工庁)、今井室長(規制庁)、文科省、

野村理事(賠償・廃炉機構)、JAEA、産総研、IRID、電中研、  
飯倉理事(東芝)、魚住技監(日立)、姉川主幹技師(三菱重工)、増田 CDO(東電) 他

議事:

### 1. プラントの状況について

- ・ 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り、現状について関係者で情報を共有した。

C. 貯蔵量増加量について、従来 400m<sup>3</sup>/日であったものが 200m<sup>3</sup>/日に低下して 9ヶ月継続できている。陸側遮水壁の閉合により、更に低下出来ると思うので早期に閉合し 100m<sup>3</sup>/日を目指して頂きたい。また、バルクでの増加量の評価を行い、今後のタンク建設シミュレーションに反映頂きたい。(岡本教授)

C. バルクでの評価を踏まえタンクシミュレーションにも反映しているが、分かりやすい示し方については検討する。(東電)

### 2. 個別の計画毎の検討・実施状況

- ・ 東京電力、廃炉機構、JAEA、IRID 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 陸側遮水壁の状況(第二段階)
- ② タンク建設進捗状況
- ③ 3号機復水器内ホットウェル天板上部滞留水水抜実績について
- ④ 3号機原子炉格納容器内部調査について
- ⑤ 原子炉格納容器止水実規模試験の概要
- ⑥ 雑固体廃棄物焼却設備の対応状況について
- ⑦ 固体廃棄物の保管管理計画の改訂について
- ⑧ 1~3号機原子炉注水ラインのPE管化工事に伴うFDW系単独注水の影響について
- ⑨ タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について
- ⑩ 1/2号機排気筒耐震安全性の再評価について(中間報告)
- ⑪ マルチコプター「RISER」による線量評価の適用性試験結果について
- ⑫ 福島リサーチカンファレンスの開催について
- ⑬ 廃炉研究開発連携会議(第5回)の開催について

- ・ 主なやりとりは以下の通り

<陸側遮水壁の状況(第二段階)>

- Q. 陸側遮水壁内外(海側)の水位について、2016年と比べて2017年6月時点では水位が近づいているが、どの様な理由と考えているか。(井上顧問)
- A. 基本的にはサブドレンの設定水位低下により、陸側遮水壁内側の水位が低下し、内外の水位が近づいている。一方で一部内側の水位の高い箇所があるが、サブドレン汲み上げ量を抑えていた箇所であると考えている。(東電)
- Q. 2017年6月～9月の山側からの地下水流入量が5月と同じと仮定しているが、陸側遮水壁の効果は無いのか。陸側遮水壁とサブドレンの効果の関係につき、どの様に考えているのか。(井上顧問)
- A. 今後、陸側遮水壁が閉合すると、段階的に地下水の流入量が減少していくが、計算上は10月以降地下水流入量が0になっても、サブドレンの汲み上げ量が無くなる事はないという評価を行ったものである。(東電)
- Q. 遮水壁内外で大きな水位差ができるが、どの様に考えているのか。(井上顧問)
- A. 基本的に陸側遮水壁は水を通さないという仮定の下、建屋流入量はサブドレンの水位低下により減少すると評価している。(東電)
- Q. 陸側遮水壁とサブドレンのそれぞれの効果について、遮水壁がどれだけ、サブドレンがどれだけと定量的に評価できるか。(井上顧問)
- A. 陸側遮水壁のみ、サブドレンのみの解析評価を行った結果はあるが、重層的な対策として実施しているため、合わさった効果として現れるため区別することは難しい。サブドレンについても汲み上げ量を増やす信頼性向上対策を進めており、陸側遮水壁・サブドレンとも互いに能力を向上し状況が変化しているため、クリアに区別することは出来ないが、もう少し落ち着いた段階で評価できないか検討したい。(東電)
- C. 建屋流入量は地下水位と建屋水位の差で定まるものであることから、陸側遮水壁は直接的な流入量低下ではなく、平常時のサブドレンの制御性向上及び大雨時の流入抑制という効果があるものである。水位コントロールするサブドレンと静的な陸側遮水壁のセットものとしてご理解頂きたい。(尾澤審議官)

<3号機復水器内ホットウェル天板上部貯留水水抜実績について>

- Q. 自走式カメラにつき、復水器だけでなく他の場所への活用も検討頂きたい。(岡本教授)
- A. 床面露出されたタービン建屋等、活用を検討する。(東電)
- C. 原子炉建屋についても活用を検討頂きたい。(岡本教授)
- Q. 自走式カメラの大きさはどの程度か。また、車輪型で走行するように見えるが、走行箇所の床面はどの様な状況か。遠隔操作にあたり、他のカメラで監視するのか。(浅間教授)
- A. 縦50cm、横30cm、高さが40cmの大きさである。走行する床面は濡れてスラッジ分があるような状況であるが、キャタピラ式ではスラッジが噛み込み動けないことが確認されたことから、車輪型としている。タイヤの回転速度を低く四輪駆動とすることで走行できると工場にて確認している。他のカメラでの監視については、復水器内には構造

物が複雑なため自走式装置搭載のカメラによる操作を予定している。(東電)

- C. 自走式装置上のカメラのみでの遠隔操作は難しいと思われる。魚眼カメラを使い俯瞰画像を作り出す等の工夫をしないと、何か横に支障物があり引っ掛かった際にスタックしてしまう可能性がある。(浅間教授)
- C. スタックした場合はワイヤーを引き上げ回収することを想定している。俯瞰カメラを設置できるかも検討するが、準備が出来次第7月～8月に調査を実施したい。(東電)
  
- Q. ホットウェル天板マンホール部の空間線量はどの程度か。(浅間教授)
- A. ホットウェル天板マンホール部は約 120mSv/h であるが、作業場所の線量は 0.5mSv/h である。(東電)
  
- C. 専用のロボットではなく、汎用のロボットとして色々なところを調査できるように活用して頂きたい。(岡本教授)
  
- C. 遠隔操作装置開発の全般的なコメントであるが、操作系についても装置自体の開発と同じ比率で開発して頂きたい。俯瞰カメラも含め、ロボットがどのような状態か把握し操作できるインターフェースが重要である。これまでのロボットオペレーションでの失敗は、ロボット自体の問題ではなく操作系に問題があることが多い。(浅間教授)
- C. 今後も IRID にて遠隔ロボット開発が予定されているので、頂いたコメントを踏まえ検討頂きたい。(湯本室長)
  
- C. 建屋内滞留水処理についても、今策定している計画の通り進めて頂き、適宜この会議でも報告頂きたい。(湯本室長)

#### <原子炉格納容器止水実規模試験の概要>

- Q. 遠隔操作を行うのはホースの送りのみか。装置の設置は人間が行うのか。(浅間教授)
- A. ホースの送り・巻き取りとも遠隔操作を行う。装置の設置は人間が行う。(IRID)
  
- Q. ホースを送った際、どこかに引っかかった場合確認できるのか。カメラか何かで監視できるのか。(浅間教授)
- A. ホースを降ろす位置について、予め干渉物の無い位置を選定しており、そのまま降ろせば干渉物に当たることは無いと考えている。また、ホースを降ろす穴とは別の穴を設け、その穴から俯瞰カメラ・モニタリング装置を入れ、監視することとしている。(IRID)
  
- Q. 照明も設置しているのか。カメラとホース、照明の位置関係によっては影により確認できないのではないかと。(浅間教授)
- A. 実際の現場を想定した照明を設置している。俯瞰カメラは念のために設置しているものであり、カメラ映像によりホース操作を行うものではない。最初に所定の高さに設置し、10cm ピッチで操作するものである。(IRID)
  
- Q. コンクリート打設の状況を監視しなくてよいのか。モニタリング装置で確認できない場合もあるのではないかと。ホースの先端にカメラを付けなくてもよいのか。(岡本教授)
- A. ホースの送り量で管理できると考えており、水中にカメラを設けることは考えていない。

(IRID)

- C. 何らかの支障物があり上手く打設できない場合も考えられるので、どの様に対応するのか検討頂きたい。(岡本教授)
- C. カメラの数が少ないように思われる。何が起るか分からないので、出来るだけカメラを設置して頂きたい。(浅間教授)
- C. 穴を追加することは難しいので、今設置している穴の中で、カメラの数を増やすことを検討する。(IRID)
  
- Q. S/C に穴を開けパイプを溶接するのが難しいと思われるが、遠隔で実施できるのか。(岡本教授)
- A. 工場試験にて確認している。MAG 溶接のためスパッタが残るという課題があり、TIG 溶接を次年度以降検討している。(IRID)
- C. 地震を想定した場合、溶接部が破損する可能性があるので検討頂きたい。(岡本教授)

<固体廃棄物の保管管理計画の改訂について>

- C. JAEA 大洗のプルトニウム被ばくのように、放射性物質の飛散が無いよう、しっかりと放射性廃棄物の管理を行って頂きたい。(井上顧問)
  
- C. 伐採木について、火災対策を徹底的に進めて頂きたい。(井上顧問)
- C. 防火帯の設置や監視カメラの設置を実施しており、しっかりと進めてまいる。(東電)
  
- Q. 増設雑固体廃棄物焼却設備について、どの様な建設状況か。(岡本教授)
- A. 既に着工しており、順調に進んでいる。(東電)
  
- Q. 2028 年度に一時保管が解消されるとのことだが、燃料デブリ取り出し等の新たな作業で発生する廃棄物について本計画にて反映されているか。(岡本教授)
- A. 燃料デブリ取り出しに伴い発生する廃棄物については考慮されていない。今後、燃料デブリ取り出し方針、工法がある程度固まった段階で検討する。約 75 万 m<sup>3</sup> という総量に対して燃料デブリ取り出しによる発生量は少ないと考えられるので、高線量廃棄物の保管場所として固体廃棄物貯蔵庫をしっかりと確保していく。(東電)
- Q. 戦略プランにおいて燃料デブリ取り出しに伴う廃棄物発生量は考慮されているのか。(岡本教授)
- A. アクセスの優先度の検討は行っているが、出てきたものをどのように保管するのか、量的な部分については今後の予備エンジニアリングの中で東電と検討を進めていく。(廃炉機構)

<1/2 号機排気筒耐震安全性の再評価について(中間報告)>

- Q. 実力値で評価する方が良いかと思うが、使用しているデータは設計上の値か、実力値か。(岡本教授)
- A. 設計上の値を用いて評価している。(東電)
- C. 耐震上は問題ないが、一度大きな荷重を受けた履歴があるので、実力値の確認も検討頂きたい。(岡本教授)

- Q. 解体時期はいつ頃か。(岡本教授)  
A. 2018 年度下期から 2019 年度にかけて解体を予定している。(東電)  
C. 他の作業と干渉しないように進めて頂きたい。(岡本教授)

<マルチコプター「RISER」による線量評価の適用性試験結果について>

- Q. 「RISER」は東電が独自開発したものか。また、マルチコプターは壁面付近で飛行が不安定になるが「RISER」はどの程度まで飛行できたのか。(浅間教授)  
A. 英国 CREATEC 社により開発されたものである。壁面付近の飛行については、壁から約 50cm まで飛行することが可能であった。(東電)
- Q. 「RISER」の線量評価と人による測定結果に違いが見られたとのことだが、計測器の違いはあるのか。(浅間教授)  
A. 「RISER」は CZT 検出器、人による測定は電離箱式検出器を用いた測定であり計測器が異なり若干の違いはあるが、どちらもコリメートはしておらず全方向からの線量を測定するものであり大きな違いは無い。(東電)
- C. 1 号機 T/B 地下の測定に関連し、「RISER」の飛行場所とダスト濃度の変化から、今後の作業時のダスト濃度上昇の推定に活用できないか検討頂きたい。(岡本教授)

<福島リサーチカンファレンスの開催について>

- Q. オフサイトの除染廃棄物についても議論されないのか。(井上顧問)  
A. 今はオンサイトを中心に検討しているが、オフサイトについても柔軟に対応していきたい。(JAEA)

3. その他

- ・ 次回は、2017 年 7 月 27 日(木)に開催する方向、確定次第別途連絡する。(湯本室長)

以上