

東京電力福島第一原子力発電所廃炉対策推進会議
汚染水処理対策委員会（第5回）

議事概要

日 時：平成25年8月23日（金）16：00～18：20

場 所：経済産業省 本館17階 第1特別会議室

出席者：

委員長	大西 有三	関西大学 特任教授、京都大学 名誉教授
委員	西垣 誠	岡山大学大学院 教授
	米田 稔	京都大学大学院 教授
	山本 一良	名古屋大学 理事・副総長
	丸井 敦尚	(独)産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 総括研究主幹
	山本 徳洋	(独)日本原子力研究開発機構(JAEA) 再処理技術開発センター 副センター長
	小林 正彦	(株)東芝 原子力事業部 技監
	石渡 雅幸	日立GEニュークリア・エナジー(株)シニアプロジェクトマネージャ
	鎌田 博文	(一社)日本建設業連合会 電力対策特別委員会 委員
	相澤 善吾	東京電力(株) 代表執行役副社長
	松本 純	東京電力(株) 原子力・立地本部 部長
	中西 宏典	経済産業省 大臣官房審議官(エネルギー・技術担当)
規制当局	山本 哲也	原子力規制庁 審議官
オブザーバー	増子 宏	文部科学省 研究開発局 核燃料サイクル室長(増子オブザーバーの代理出席)
	渥美 雅裕	国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課長
	廣木 雅史	環境省 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 企画課長
	高坂 潔	福島県 原子力専門員
事務局	新川 達也	経済産業省 資源エネルギー庁 原子力発電所事故収束対応室長
	水野 幹久	経済産業省 資源エネルギー庁 原子力発電所事故収束対応室 調整官
	和仁 一紘	経済産業省 資源エネルギー庁 原子力発電所事故収束対応室 課長補佐

欠席者：

委員	出光 一哉	九州大学大学院 教授
	大迫 政浩	(独)国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター長
	藤田 光一	国土交通省 国土技術政策総合研究所 研究総務官

議 題：

- (1) H4 エリアにおけるタンク漏えいの状況
- (2) 汚染水問題に関する各対策の実施状況
- (3) 福島第一原子力発電所周辺の地質、地下水及びその解析

議 事：

<冒頭カメラ撮り>

<プレス退出>

議題（１）

OH4 エリアにおけるタンク漏えいの状況について、東京電力より資料１に基づいて説明があった。

○以上の説明の後、以下の発言があった。

- ・タンクはここ２年くらいに作られたものか。気密試験したか。
- ・２０１１年秋に作られた。気密性については漏えい試験をした。

- ・ALPS（多核種除去設備）の再開はいつか。またそのバックアップについてはどのように考えるか。
- ・ALPSについては腐食が出ているので運用を停止している。手直しの上、できるだけ早く再開したい。
- ・バックアップの施設を作って、高線量の水を早く回収することを考えるべきでは。
- ・そういうことも視野に早急に抜本的対策考えていかなければならない。

- ・タンク底部の漏れが疑われるとのこと。原因の特定をしないと対策は難しいがどのくらいかかるか。
- ・水がやっと抜けたが、まだ線量が高い。カメラを入れられないか試みている。ゆっくりした漏れだったので、カメラでわかるか不明だが、期待はしている。いずれ除染して、人間が中に入って調査する予定。

- ・高線量の水が入っているタンクについては先に止水材を塗ることを考えているか。
- ・原因特定と併せて有効な対策を取りたい。底面の場合、中に液体が入った状態で有効な対策を取れるかどうかということも含め、有効な対策を検討する。

- ・タンクに水位計を入れてモニタリングを常にしていくことが必要なのではないか。
- ・原子力規制委員会でも同様の指示をいただいている。しっかり進めていく。

- ・汚染水管理について ALPS を動かすことが前提になっているが、早急の再開をお願い。海側のダムアップを防ぐため水をくみ上げると、タンクは足りるのか。貯蔵計画を注視する必要がある。
- ・当面はパトロールの強化をするが、最適な管理法を構築する必要。ALPS は恒久対策含め鋭意検討中。

- ・タンクがたくさんあるが、どの程度の線量のものがどこにあるのか。
- ・初期は緊急性が高く、高線量の汚染水にフランジタイプを多く使用し、作りやすいところに作っていた。その後、周辺には線量が低めの汚染水を貯蔵。今後の漏えいを避けるため、クオリティの高いタンクに線量の高い水に移していくことを考える必要である。
- ・タンクは大体５年が寿命だが、リプレースして溶接型にしていくことも視野に考える。２年で漏れてしまったので、製造工程等に問題なかったか確認しているところ。

- ・漏えいのあったタンクには、塩分の高い水が入っていたということでもよろしいか。
- ・逆浸透膜で、塩分濃いものと薄いものに分ける。濃い水だけをタンクに貯めている。
- ・ステンレスでも塩分が高いとピンホールで腐食する現象が起きる。

- ・タンクを支持しているコンクリートにヒビ割れ等はないか。真ん中が一番地盤沈下する。
- ・地盤の強度を高めた上で施工しているが、そういった視点で強化していく。

- ・タンクを納入しているメーカーから、今回のタンクは初期のもので構造的に厳しいものと聞いている。
- ・当該タンクは初期に作られたもので、底板もフランジの構造でシンプルな造り。タンクの構造について絞り込んで移送計画を立てる等、リスクを下げていきたい。
- ・プールの底から空気を入れて漏えい個所を見つけた例もある。
- ・汚染水は排水路を通して直接海に流れたのか。どのへんまでいっているか。
- ・側溝の壁の部分で高線量を計測。更に海側に観測坑を設けていくことになっている。
- ・調査はどれくらいのタイムスパンで考えているか。
- ・現場の状況を踏まえ、今後詰める必要。
- ・コンクリートの地盤と30センチの堰で大丈夫という試算なのか。
- ・タンクと堰について、雨水管理を含め、規制委員会にお示しして指導いただくことになっている。

議題（2）

○汚染水問題に関する各対策の実施状況について、東京電力より資料2-1、2-2、2-3に基づいて説明ののち、以下の発言があった。

- ・漏れたタンクは地下水バイパスの上流側にあるが、地下水バイパスからの放出は地元の理解が得られにくいのではないか。
- ・直線距離にして最も近い井戸が100メートル程度のところにある。その間の影響を注視し、井戸毎に様子もよく見ていく。海に至る前に押さえ込んでいく。これらについてしっかり説明していく。
- ・今週も漁協に対する説明会を行い、経済産業省からも説明している。地下水バイパスについて仮に汚染されていたとしても、水質はバッチ処理で確認される。

議題（3）

○福島第一原子力発電所周辺の地質、地下水及びその解析について、資料3に基づき、東京電力より説明があった。

○以上の説明の後、以下の発言があった。

- ・シミュレーションでは建屋への流入量が400立米になるように均等に透水係数を割り当てた、ということか。実際には均等ではないだろうが。
- ・その通り。
- ・海に流れていることを懸念している水というのは被圧地下水か。
- ・自由水面を持つ不圧地下水の方。
- ・海へ600トン流れていると言われていたものが400トンに減っている。
- ・海側遮水壁を設けたらどれだけ水が集まるか解析し、推定値として護岸を通る流量としていた。今回は解析値として出したが、固定値としては考えていない。当面はこのモデルで解析していく。
- ・以前は全体で1000トン、建屋に400トン、海に600トンと説明したが、新しいモデルでは800トン、400トン、400トンという試算。モデルの妥当性についてご議論いただきたい。
- ・分水界のところで境界を切っている。山側の境界条件によっては、降っている以上の雨が計算結果で

- 出てくることがあるので確認してみたら良いのではないか。海側はどういう境界条件か。
- ・敷地境界の水圧は数値として持ち合わせていない。海の方は平均海水面相当の水圧。
- ・確認だが、汚染をしているのが400トンではないということか。
- ・護岸を横切るのが400トンということ。
- ・4m盤、10m盤については、粘土層を隔てた下の層の水圧の方が上の層より高いことを考えれば、下に汚染がいくことはない。
- ・海の境界をどこで決めるか。止水時にデータがとれればいいが、穴を通してコンタミする可能性もあるので難しいところはある。中流砂岩でもデータ取れるかも。
- ・その可能性ある。
- ・可能であれば実際の流量を測っていただきたい。水位はあまり正確ではない。
- ・実施する方向で準備している。また御報告させていただく。
- ・サブドレンで地下水をくみ上げているというのは、上の泥質部（T3泥質部）からか。
- ・砂岩層からくみ上げている。サブドレンは元々、建屋が船みたいに浮き上がらないようにコントロールするために水を抜くもの。互層のところは高い水圧が計測されていて止水性があることが見込まれるので、砂岩層だけでも十分だと考える。
- ・バイパスはどこからくみ上げているのか。
- ・中流砂岩層のみを取るようにになっている。
- ・4号機周辺は泥質層とぶつかっているので、サブドレンの水圧が高いのではないか。
- ・4号機で互層に達しているのは人工岩盤のみで、サブドレン自体は違う。
- ・3, 4号機の方が、1, 2号機より地下水流入量が多いのではないか。個別に解析することを検討していただけないか。
- ・水ガラスで囲むように計画しているが、1号機前は建屋の水位とサブドレンの水位が逆転していたこともあるので、手前に揚水の井戸を作って揚水の準備をしておくことを検討したらどうか。
- ・透水係数を当てた過程が気になる。前提となったデータをいただきたい。
- ・透水係数は分布をプロットできるのでは。
- ・透水係数が平面的にどう分布しているかも教えていただきたい。透水係数はすぐ1桁変わる。
- ・海側遮水壁の完成予定はいつか。
- ・来年9月に最終的に完成する予定。
- ・地下水ドレンは、揚水して貯めるのか。
- ・有り得る。水質次第だが、サブドレンと同じようにシステムの中に組み込んで浄化するというのも考えている。現在海側の状況変わってきているため、色々なケースを検討していかなければならない。
- ・不測の事態で貯蔵水量が上乘せされる可能性がある。是非注意して対応を検討お願いしたい。

- ・海側遮水壁の手前から揚水することになるが、下部透水層からの揚水は意味あるか。
 - ・上の砂岩層からの揚水で十分ではないか。下の互層の上の層は止水性があると思う。井戸をあまり深く掘っても、無駄にきれいな水をくみ上げてしまう可能性がある。
 - ・水質の調査をやっていただいて、各層毎にどういう水が流れているかを明らかにすべき。
 - ・調査する予定。
-
- ・水の保管計画については、最悪のケースを考慮して放出を含めた現実的、合理的なケースをまとめ、計画を明確にする必要。浄化設備はALPS同様、多核種の処理を含めて考えているのか。
 - ・多核種の処理を含めて検討する。
 - ・次回はタンクバランスを議論する。サブドレンの効果等、具体的なケースを議論していただきたい。
-
- ・山側の地下水バイパスの揚水に頼るのではなく、ある程度透水性を下げた地下水の流れを変えることも検討いただきたい。
 - ・同感。複数のバリアが必要。確実なものでなくて良いので海洋に汚染水が流出しないようにすべき。
 - ・分水界をどう考えるか考慮に入れた上でシミュレーションをしていただき、水のコントロールをどうするかを考えていただく。

閉会

○大西委員長より、次回開催については事務局から連絡がある旨説明があり、閉会となった。