

汚染水処理対策委員会（第26回）

議事概要

日時：令和3年10月21日（水）14:00～15:40

場所：Web開催

委員長：大西 有三 京都大学 名誉教授
委員：西垣 誠 岡山大学大学院 名誉教授
米田 稔 京都大学大学院 教授
遠藤 和人 国立研究開発法人国立環境研究所 福島支部汚染廃棄物管理研究室長
佐々木 隆 国土交通省国土技術政策総合研究所 研究総務官
丸井 敦尚 国立研究開発法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター 招聘研究員
宮原 要 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 副部門長
前川 雅俊 東芝エネルギーシステムズ株式会社 パワーシステム事業部 廃止・再処理事業統括
浅野 隆 日立GEニュークリア・エナジー株式会社 原子力生産本部
福島・廃止措置エンジニアリングセンタ 主管技師
相河 清実 一般社団法人日本建設業連合会 電力対策特別委員会 委員

小野 明 東京電力ホールディングス株式会社 常務執行役
梶山 直希 東京電力ホールディングス株式会社 執行役員

須藤 治 原子力災害対策本部 廃炉・汚染水対策チーム事務局長補佐
片岡 宏一郎 原子力災害対策本部 廃炉・汚染水対策チーム事務局長補佐
竹島 睦 原子力災害対策本部 廃炉・汚染水対策チーム事務局長補佐
湯本 啓市 原子力災害対策本部 廃炉・汚染水対策チーム事務局長補佐
規制当局：竹内 淳 原子力規制庁 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長（代理出席）
オブザーバー：楠木 亮介 文部科学省研究開発局原子力課 係長（代理出席）
豊口 佳之 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課 課長
北村 武紀 環境省水・大気環境局 水環境課 企画官
高坂 潔 福島県 原子力対策監
中村 紀吉 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 執行役員 技術グループ長
山本 俊二 技術研究組合国際廃炉研究開発機構 理事

議題：

- (1) 汚染水発生量の更なる低減に向けた整理の検討状況
- (2) 汚染水対策の現況と今後について（東京電力）
- (3) 汚染水発生量の更なる低減に向けた取組の具体化（案）

議事：

➤ 汚染水発生量の更なる低減に向けた整理の検討状況、汚染水対策の現況と今後について説明・議論が行われた。概要は以下のとおり。

○「【資料1】汚染水発生量の更なる低減に向けた整理」を事務局から、「【資料2】汚染水対策の現況と今後について」を東京電力から説明。

・建屋間貫通部は、資料2の70ページによると2・3号機ともにタービン建屋と原子炉建屋の貫通が支配的
一方、20ページによると建屋への流入量は2号機が原子炉建屋、3号機はタービン建屋が支配的になって
いる。建屋の貫通部なので両側に水が流れていくように思われるが、どうしてアンバランスが起こり得る
のか。

81ページでラバーブーツ等の損傷による地下水流入が説明されているが、もう少し詳しく教えてほしい。
→焼却建屋の方から湧水が確認されたが、工作建屋の湧水は出ていなかった。1か所を止水すると、工作建
屋からも水が出始めた。ここから、弱くなっている側を止めても、相対する貫通させている建屋、もしくは
は近くの配管に回るだけと想定されたため、端部でギャップの横から地下水の流入を防止できないかを検討。

・建屋間のギャップの端部を止水すると、貫通部は複数一括して止水の効果が出てくることになると思われ
るが、どの部分が漏れていたのかは、過去の事例から類推していくのか、原因を突き詰めていくのか、見
通しを教えてほしい。

→ギャップの貫通部全体で400を超えるため、1か所の弱部を特定することは考えていない。ただし、止水
をすると雨の時の減ったのか、ベースが減ったのかといった分析はやっていきたい。

・資料2の18ページで、サブドレンによる水位低下によって36m³/日のうちの5m³/日が減り、31m³/日
が残っているが、29ページにその対応が具体的に書かれていない。

床面露出しているタービン建屋等については、入ってきているのは雨水とか地下水ということが分かって
いるのであればサブドレンの水位管理の対象から外すという実施計画の変更ができる、TP-2,000までサ
ブドレンの水位を下げられるのではないかと。建屋の開口部の最低はTP-1,730~-1,700なので、サブドレン
水位をTP-2,000まで下げれば、開口部があっても流入量はゼロになる。サブドレンの水位低下による流入
量低減の方策の中にこういう検討をすることを明記していただきたい。

→サブドレンについては、2~4号機建屋が床面露出して以降、降雨時に建屋内で再度水位が形成されない
よう施工してきており、こうした実績を踏まえて、実施計画の変更も調整しつつ、水位を下げていきたい。

1号機原子炉建屋の水位TP-2,200を水位差管理対象から除外できればサブドレンの水位が下げられるの
は御指摘のとおり。ただし、周辺のサブドレンについては、井戸の測定ポイントではある程度水位がコン
トロールできるが、周辺の地下水の水位がコントロールできるかは見極めていかなければいけない。

・新たに廃炉等で発生した、建屋の外からの流入量については、移送先をきちんと検討していただきたい。
堰内雨水と同じような処理に回す、サブドレンの浄化設備に回す、建屋内に戻して汚染水等の処理をする
という3種類になると思うが、そういうことをきちんと計画、検討すれば建屋流入量以外の30m³/日は減
らせるのではないかと。

→資料2の28ページに新たな方策として、堰内雨水処理設備の対象を増やしていきたいと記載。具体的な方
策を各所と相談していくため、まず社内で詳しく検討していきたい。②の汚染拡散防止のためにウェルポ
イントで汲み上げている水については、サブドレン水位と多少連動している動きが確認されるため、海水
配管トレンチ下部の凍結管未設置部の影響があるのかどうかを検討して、対策を打てるなら打っていき
たい。

・資料2の23ページ、建屋間ギャップにモルタル等を入れてやる止水については、地震時の建屋間の相対変
位や経年劣化に対する対応をどうされるのか。たわみや変形に追従するような材料を選んでいる、あるい
は地震後に点検して、必要に応じて充てん剤を追加するなど、止水効果を維持していくようなことも対応
として考えなければいけない。

→24ページのブタジエンは、対放射線を持つ人工ゴムで変形追従性の素材。2本掘って、1つはモルタル、
1つをブタジエンとすれば、変形が起きても奥側に水が行くことはないのではないかと考えている。掘り
直しても同じところで再度止水部の形成ができるということも施工試験の中で確認していきたい。

・資料2の3ページ、凍土壁の外側の水位のピークを小さくするという説明だったが、低気圧によって水位
が上がることもあるので、それほどピークにとらわれる必要はない。

・将来的な目標について、地球温暖化がこのまま進んでいくと2030年ぐらいには降水量が大体10%から12%

ぐらい日本列島では増えていくという予想があり、10%も降水量が増えたら、目標を守られなくなる可能性もある。その年に何ミリ雨が降ったから汚染水発生量は何 m^3 /日になったというような計算もしておいて、降水量の増加に対応して対策が着実に進んでいて、気候の変化があってもより分かりやすく表現できるようにしていただきたい。

・将来、とてつもなく大きな雨が降った年があったとしても、その時のこともちゃんと対策は対策でしっかりできていると言えるようにしてほしい。

→集中豪雨に対しての対策をとるとか、排水路を増やすとか、できるだけ8.5m盤に水を持っていかないような方策をとるとか、いろいろやっていることも踏まえて、更なる拡充をしていきたい。

年度によって降水量がばらついているので、平均降雨で見たらどうかといった評価をしていきたい。現時点では、平均降雨に直しても効果が確実に出ていていると言える。

・資料2の34ページの建屋外壁の止水について、この委員会の中で、例えば凍土壁を選ぶ時に、重層的な止水効果があるとか、1つ失敗しても次にカバーできるとか、いろんな検討をした上で選んだ。そういった経緯や議論の内容も踏まえた上で、建屋の外側の止水をするに当たって、今までの考え方や方針とずれのないように決定していただきたい。

・資料2の9ページの汚染水発生量の表は一般の方が見てもよく分かりやすいと思うが、2022年度が分かりにくい。

→年度の数字をまとめて出して365日の比較表になっているが、2022年度は12月7日時点の4月から11月末の8か月データなので、違う期間のデータを並べている。今回示したかったのは、今後12月から3月という雨が減ってくるというような状態でも、現時点で約 100m^3 /日で抑制効果が出ているということ。分かりやすくするようにしたい。

・資料2の36ページの図は、9ページの汚染水発生量の要因別実績の値と一致しない部分があるので、分かりやすく表現いただきたい。

・資料2の18ページ等の建屋流入量について、建屋の下から湧いてくる量はどのくらいあるのか。下からの量は、サブドレンで外の水位をうまくコントロールしていけばあまり外から入ってこないという考え方もできるし、建屋の止水壁をもっと深くまで入れていくと入ってくる量が少しは減ってくるとも考えられる。

→中長期的な汚染水対策については、地下水位より上部、建屋滞留水位より上部、それより深部というところで、様々なターゲット、安全対策及び管理対策が変わってくることも含めて、得られるメリットとハードルの高さなどもこの5年間で考えていきたい。

→18ページで、④の降雨が無い時の1か月間で流入量 1m^3 /日未満という建屋も出てきている。現時点の地下水位での底盤からのにじみ出しはそのぐらいの量という想定。

→岩盤の上をしっかり造っているという原子力建屋の構造上、あまり下からのしみ出しが多いとは考えていない。データの的にも1号機、4号機を見る限りはほとんど無いのではないかと思われるが、今後もしっかり見ていきたい。

→底盤からの流入について以前聞いたのは、5号機で若干水が出ているところがあって、1週間で400リットルぐらい、1日当たりになれば60リットルぐらい。

・2025年とか2028年の汚染水対策を整理するのであれば、その時点ではALPS処理水の希釈放出設備が運用開始していることから、それを中に取り入れて汚染水対策として全体がクローズする形でまとめ直す時期になると思うので、今後の検討をお願いしたい。

→全体的な広い意味での汚染水への取組という部分で再度整理が必要かどうかについては、引き続き検討はしていきたい。

➤ 汚染水発生量の更なる低減に向けた取組の具体化について説明・議論が行われた。概要は以下のとおり。

○【資料3】汚染水発生量の更なる低減に向けた取組の具体化（案）を事務局から説明。

- ・ 4つ目の○で、「計画外のトラブルの発生防止」は、資料2の31ページ『③ALPS浄化時薬液注入量』を受けてなのか、それとももっと大きく、例えば凍土壁の維持管理上への課題への対応とか、いろんな意味でのトラブルも含めてなのか。
 - ・ 7つ目の○で、「不断の取組」は、抜本的な建屋止水について検討を進めることを指しているのか、それとももっと広く全体を指しているのか。
- 意味合い的には全体を指している。誤解のないような表現にしたい。

〈閉会〉