

第 2 1 回陸側遮水壁タスクフォース議事概要

日時：平成 29 年 1 1 月 2 2 日（水）10：00～12：00

場所：経済産業省本館 2 階西 3 共用会議室

出席者：大西主査、赤川委員、伊藤委員、鳥居委員、西垣委員、丸井委員、相河委員、下戸委員、松尾委員、井尻委員、オブザーバー（福島県庁）、事業者（東京電力、鹿島建設）、事務局（古賀審議官、比良井室長、柿崎企画官、奥田対策官、水野研究官）

議事概要：

陸側遮水壁の状況について、事業者より説明。委員等からの主なコメントは以下のとおり。
（●：委員等からのコメント、→：事業者からの回答）

<台風への対応について>

- 凍土壁山側外側の地下水位は、（凍土による堰上げ効果により）地表面付近まで上昇しており、地表付近の土壌中の間隙が地下水で飽和していると考えられるため、台風による大雨が地表面を流れ、凍土壁内に流れ込んだ可能性がある。凍土壁山側の上流側から表面を流出する水など雨水対策を多角的に検討することが大事ではないか。
 - 今回の台風に対してサブドレンの汲み上げ容量は不足していないのか。降雨によって建屋流入量が増える原因について、是非、検討いただきたい。
 - 22 ページの降雨量と建屋流入量について、10 月 22 日の台風のときの降雨量のピークは 110mm 程度。本年 9 月中旬の 65mm や昨年 5 月中旬の 71mm の時にはそれほど急激に建屋流入量は増えていない。降雨量がある量を超えると急に建屋流入量が増えるのではないかという懸念がある。
- 今回の台風では、サブドレンを全停した時間帯があったため、建屋流入量が増えた。精査していきたい。
- 台風時の水位上昇は、レスポンスが早く、量も多いので、降雨による影響が大きいと思う。建屋に降った雨水はちゃんと排水できているのか。これは、凍土壁が遮水できている、できていない以前に明らかにしておく必要がある。
 - 凍土壁によって建屋周辺に降った雨を抱え込んでしまっているということか。
- 現在の計画では、凍土壁内に降った雨が凍土壁内に留まり、サブドレンで汲み上げることにしている。また、建屋屋根に降った雨は、凍土壁の外側に行く分と、凍土壁の中に入る分が交じっている。凍土壁内の全面積のうち 35%が建屋屋根の面積だが、その取扱いについては今後整理したい。
- 建屋への地下水流入量の低減を図るためには、サブドレンの能力強化や豪雨時の表面流出対策などの対策も検討していただきたい。
 - 建屋移送量も、台風時になぜ急激に増加するのも含めて検討をお願いしたい。

<凍土壁の効果の評価の進め方について>

●このタスクフォースでは、以前、凍土壁で困った際、凍土壁より深部から地下水供給の可能性について議論した。地下水収支の資料をみると、「陸側遮水壁への地下水供給量(F)」には、凍土壁を越流した水なのか、地下深部から湧き上がってきた水なのか分からない。このあたり工夫できないのか。

●現状では、降雨時の表面流出など不明なものが、資料中の水収支の「陸側遮水壁内への地下水供給量(F)」にしわ寄せしている状況が、対外的には理解されていない。今後、Fの分析をしっかり行う必要がある。

●通常、降雨の流出解析を行う時には、地下水によるベースフローと降雨によるイベントフローを分けて考えるのが水文学的に認識されている。ベースフローとイベントフローを分けるには、地下水の温度と雨水の温度、水素の同位体で分けるなど、いくつかの方法がある。放射線量が下がってきて作業環境も改善が図られているのであれば、これらの方法によりベースフローとイベントフローを分離することを検討すべきである。凍土壁も概ねできており、ベースフローとイベントフローを分けて分析すれば、おそらく、凍土壁の効果により、ベースフローは小さくなっているなどの現象が確認されるのではないかと。

→評価していく。

●28 ページ目に地下水収支の資料では、互層から中粒砂岩層への地下水流入をゼロとしているが、発電所を設計する時などに地層調査をしていたボーリング孔がきちんと埋め戻されているのか心配。これらを検討する意味でも、以前から指摘しているとおおり、サブドレン1本ごとの流量測定が必要。また、表流水なのか地下水なのかは、ラドンを測ることで簡単に分かる。

→高線量などの現場状況のためすぐにはできないが、サブドレンの汲み上げ量はブロックごとに整理可能なので、できるものからきちんとお示しする。

●凍土壁内側に降った雨のうち何割が地盤に浸透したかを検討すれば、降雨量に応じて、どの程度地下水位が上昇するかは大まかにわかると思う。水収支の資料の中にある、「陸側遮水壁内への地下水供給量(F)」から雨水分を分離しないと、凍土の効果はわからない。

→整理したい。

●10 ページをみると、凍土壁山側の外側の地下水位は上がっていないから、内外水位差はむしろ減少しており、凍土壁を通過する地下水の流入量は減るはずであり、台風時に「陸側遮水壁内への地下水供給量(F)」が大きくなるのは、凍土壁を通過する地下水以外の原因があることが分かりつつあるということだと思ふ。

●資料1の28ページの水収支の中で、10月1日から10月31日の「陸側遮水壁への地下水供給量(F)」の値が、1,010m³/日と大きく増えてしまっている点については、地表面から

の越流、深部からの潜り込み、互層の未凍結箇所など凍土壁内側への水の流入が考えられる点を踏まえ、それらの流入量がどの程度なのかということも含めしっかり検証をすべき。また、凍土壁海側から護岸エリアへの流入量も相当増えた点についても、地表面からの表面流出も含め、その原因を検討いただきたい。

●水収支はしっかり整理する必要がある。月単位というよりも、雨が降った時にどんなことが起こっているのか分析が必要。

●現在は、「陸側遮水壁内への地下水供給量（F）」と「地下水涵養量（E1）」の合計値しか分からないはずなので、水収支は改良すべき。

→御指摘のとおり。過去に遡っても同様の課題がある。きちんと評価したい。

●汚染水発生量を 150m³/日まで減らすという目標が中長期ロードマップにある。1日150トンだから、1ヶ月4,500トン。2020年までに建屋滞留水を処理することになっているが、処理水を貯蔵するタンクは作り続けることになるので、凍土壁を含めて、汚染水対策全体をどうするかについても議論をお願いしたい。

●屋根への降水が汚染水になっているのであれば、その量がどれくらいで、それをどれだけ減じる必要があるのか検討すべきではないか。

●降雨と地下水が汚染水になっているのであれば、凍土の評価を行うためには、これを分離する必要がある。また、凍土壁の計画時には、凍結により地盤沈下が起きるのではないかなどの指摘を受けたが、実際はそんなことは起きていないはず。これらについても評価して欲しい。

<その他>

●温度分布図は、測温管位置で見ているものであり、凍結管列で何°Cになっているかしっかり検討する必要がある。当初より、透水性の高いところは補助工法を実施することも計画されている。こういう状況が続くと凍結工法の信頼を失い、凍結工法に対する疑念を持たれているので注意いただきたい。

●西②や西④も温度が低下傾向であるという話は重要なので、温度経過を時系列で示して、説明するようにした方が良いのではないか。この資料では変わっていないとしか思えない。

●これから冬場だが、3月になると雨期になり、閉塞しづらくなることもある。温度傾向を見るのもわかるが、早期に今後の方針を示すべきではないか。

→承知した。