

調整池排水施設の浮上防止対策について

新潟県土木施工管理技士会

(株)新潟藤田組

土木工務部 主任

浅倉 俊明

Toshiaki Asakura

1. はじめに

当工事は、新潟市南区真木地先の圃園地帯に野球場を作るための敷地造成工事で、サーチャージ盛土6万 m^3 、隣接する幹線排水路への排水施設としてのブロック積構造の調整池（A=2,000 m^2 ）を造成・構築する工事です。

昨年の7.13新潟・福島豪雨の発生により調整池内に設置した排水用のベンチフリューム（600型）が浮上したことから、原因の究明と実施した対策について報告いたします。

工事概要

- (1) 工事名：(仮称)白根野球場整備事業
敷地造成工事
- (2) 発注者：新潟市
- (3) 工事場所：新潟市南区真木地内
- (4) 工期：平成22年6月18日～
平成24年3月15日

2. 現場における問題点

敷地造成の盛土計画高さは、EL=3.90m、調整池の底版高さはEL=2.50mで、地下水位はボーリングデータよりEL=1.00m前後であったことから、調整池底版の施工は水替えの必要も無く、施工時期が夏場の事もあり工事は順調に進み、地下水圧による底版や排水施設（ベンチフリューム

ム600型)の浮上は発生しないと考えておりました。

調整池の施工も順調に進み、底版コンクリートの打設も完了した7月、台風15号の接近に伴い大雨となりました。



図-1 調整池底部に設置したベンチフリューム

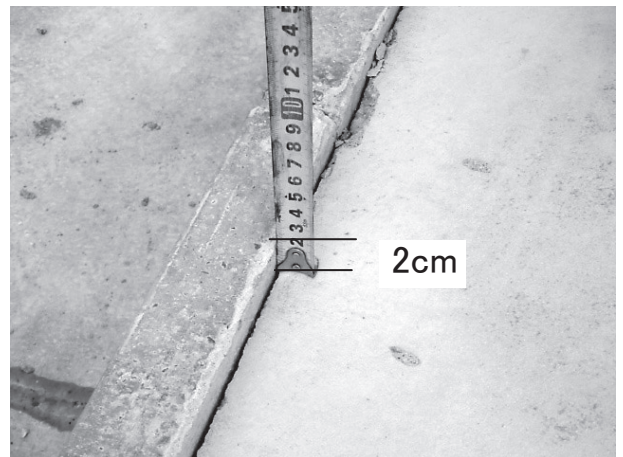


図-2 浮上したベンチフリューム

底版コンクリートは完了しており幹線水路の増水から調整池に逆流しても大丈夫な状況でしたので特に心配はしていませんでした。

豪雨が落ち着いた後、現場を確認したところ、調整池底版部に布設したベンチフリューム600型が2cm程浮き上っていたため復旧が必要となった。(図-1、2)

3. 原因の究明と対策

浮上したベンチフリュームの目地モルタルを除去したところ、地下水が湧出したことから、原因は豪雨による地下水上昇による浮力であると判断。ベンチフリュームの目地をすべて除去し、地下水を抜くことで被害の拡大を防止することにしました。(図-3)



図-3 渠底部からの排水状況

目地を除去後、浮上したベンチフリューム(600型)の沈下促進のため、ベンチフリューム天端部分にH形鋼(300形)を積み重ね、荷重をかけたことで、もとの高さに復旧することができました。

なお再発防止のため、地下水が上昇した原因として考えられる要因を検討した結果、①施工地が田んぼであり既存の暗渠排水管より浸透した雨水が調整池をはじめ周囲の水位上昇を促進した。②調整池周囲のブロック積背面の裏込砕石より浸透した雨水がブロック積擁壁に設置したウィーブホールから排出しきれず底板部へ浸透し調整池底版部の水位が上昇したことが原因と考えられた。

さらに、当時は周囲の河川もHWLを越える水



図-4 調整池全景

位となったことから、調整池周囲の水位も全体に上昇したと思われる。

以上が今回のベンチフリューム浮上の原因として考えられた中で、上昇する地下水位から浮上を抑える対策としてベンチフリューム底部より地下水を抜く方法で対策することとした。(図-5、6)

地下水位が上昇した時だけ地下水を排除するようにするため、ベンチフリューム渠底部の目地毎に渠底用浮子弁式ウィーブホールを発注者と協議の上設置し浮上を防止することにしました。

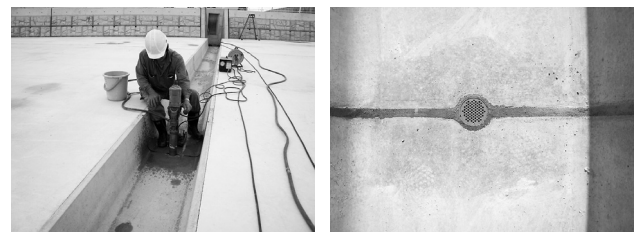


図-5 渠底部の削孔状況 図-6 ウィーブホール取付完了

4. おわりに

施工時は地下水の湧出もなく、地下水位からも浮上については問題が無いと考えていたが、今回の集中豪雨等による一時的な地下水位の上昇から、このような現象が発生することがあることを経験し、温暖化による天候不順が頻繁に発生する最近ではこのような非常時も考慮した現場の対策が必要と改めて感じました。