

嵩上げダムにおける貯水池内地滑り対策の施工

鹿島建設(株) 正会員 ○渡部貴裕 中村元郎 大熊郁夫

1. はじめに

新桂沢ダムは、石狩川水系幾春別川上流に位置する北海道開発局で最初に建設された多目的ダムである桂沢ダム（昭和32年完成、堤高 63.6m、堤頂長 334.25m）を、我が国の直轄ダムとしては初めてダム軸を同じくして 11.9m の嵩上げを行う再開発ダムである¹⁾。

工事は 2016 年から開始し、堤体コンクリート打設が完了し、現在は嵩上げによるダム湖水位上昇により不安定化すると予測される地滑りの対策工を実施している。本稿では 2 つの工区で実施した地滑り対策の施工に関して報告する。

2. 地滑り対策工

抑止杭工は鋼管杭による地滑り対策工であり、表-1 に示す仕様の鋼管杭を合計 129 本施工する。施工はダウンザホールハンマ工のテーブルマシン工法で、施工フローを図-1 に示す。この施工方法では掘削や鋼管杭の建込で大型クレーンを使用する必要がある。今回の抑止杭工には A 工区と B 工区の 2 工区あり、図-2、3 に示すような施工位置であった。

3. 施工上の課題

今回の揚重作業における最大吊り荷重は 12.4t で、大型クレーンを用いた場合でも杭位置から 15m 程度の位置にクレーン設置ヤードが必要であった。施工位置は傾斜地かつ既設のダム湖周辺は国道、道道などの幹線道路が整備されていたため、大規模な地形の改変ができずにクレーン設置ヤードを確保することが困難という課題があった。

表-1 鋼管杭仕様

	A工区	B工区
杭径Φ (mm)	558.8	500
杭長 (m)	11.5~24.0	18.0~25.5
最大長 (m)	12	12
本数 (本)	66	63

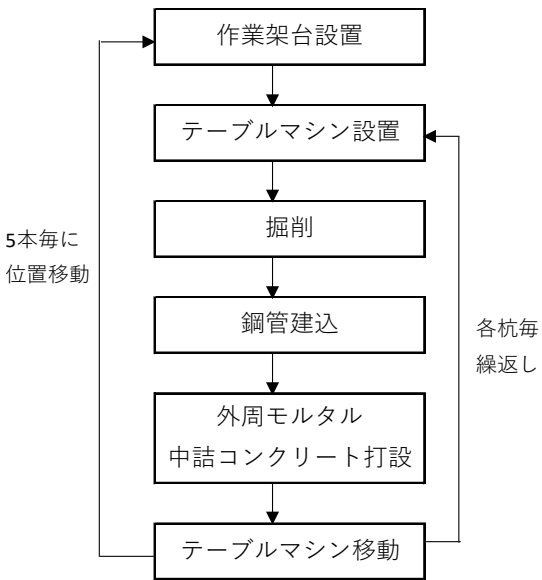


図-1 施工フロー

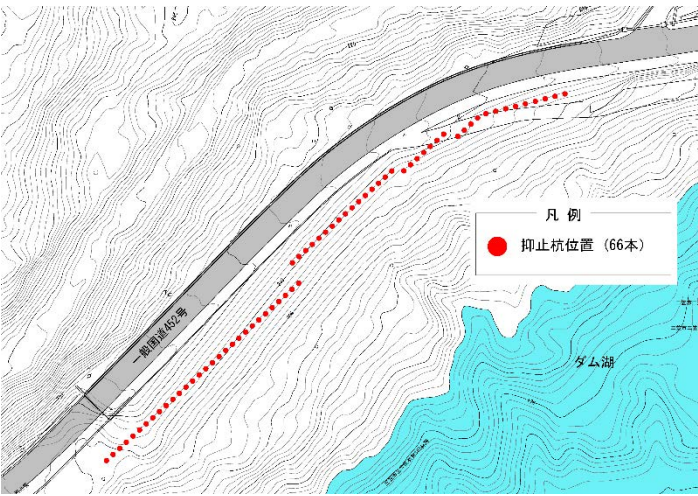


図-2 A工区

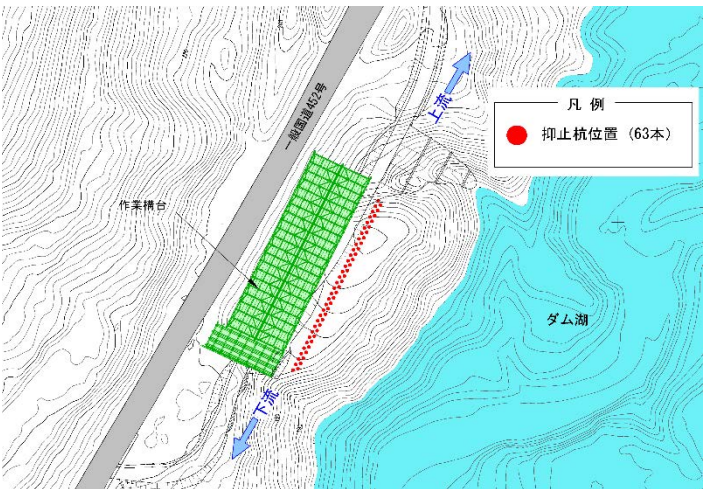


図-3 B工区

キーワード 嵩上げダム，地滑り対策，抑止杭工，ダウンザホールハンマ工

連絡先 〒060-0002 北海道札幌市中央区北 2 条西 4-1-3 鹿島建設(株)北海道支店土木部 TEL 011-231-7521

4. 施工時の対策

4.1 A工区

A工区は片側1車線の国道沿いの急傾斜地であったため(写真-1)、切土によるヤード造成は国道の支障となるため困難であった。しかし、国道に歩道が整備されており、歩道と車道1車線を利用すれば90t級クレーンを設置可能であったため、片側交互通行としてクレーンを配置する計画とした。

ただし、設計位置では90t級クレーンでは、一部道路上からでは揚重することができない杭があった。90t級クレーンよりも大きなクレーンは交通の支障となり使用できないことから、該当する杭の施工は写真-2のように、法面側に土留をしてヤードを拡幅して90t級クレーンが近づけるようにした。その結果、交通の支障となることなく、予定通りの期間内で完了することができた。



写真-1 A工区状況



写真-2 クレーン設置状況

4.2 B工区

B工区は杭施工位置の近傍にクレーン1台分のヤードを設け、やぐらを組み施工する計画であった。しかし、施工期間内で確実に完了させるためには2セット施工とする必要があった。そのため、広い作業ヤードが必要であったが、道路が歩道のない片側1車線であったことから、図-3に示す位置に作業構台を設置した。作業構台の施工にもクレーンが必要であるが、下流側に、地形を大きく改変せずにクレーンを設置できたことから、下流側から上流に向かって順次構台を施工することで交通への支障とならないようにすることが可能であった(写真-3)。今年度、作業構台上から抑止杭を施工する予定である。



写真-3 B工区状況

5. まとめ

既設ダム嵩上げの影響による貯水池内の地滑り対策抑止杭の施工では、ダム湖周辺はすでに整備が完了しており作業ヤードの確保が困難という条件であったが、施工方法を検討することで予定通りに施工を進めている。今後もダム嵩上げ工事においては、同様の条件での施工が想定されるが、第三者へ影響のない施工が必要であるため、本稿が参考となれば幸いである。

参考文献

- 1) 福井直之ほか: 同軸嵩上げダムにおけるコンクリート打設実績、ダム工学、Vol.30(2)、pp.159-168、2020