

41 施工計画

築堤盛土工事における ICT 施工及び法面保護対策

株式会社 中本屋工務店

現場員

西島 浩太

1. はじめに

本工事は平成30年7月西日本豪雨災害等に伴う災害復旧関連工事であり、一級河川真谷川の右岸の堤防嵩上げ及び堤防拡幅を行う工事である。

(図-1)

工事概要

- (1) 工事名：33-1 33-57
公共河川工事（築堤工その1）
- (2) 発注者：岡山県備中県民局建設部
激甚災害対策班
- (3) 工事場所：倉敷市真備町服部 地内
- (4) 工期：令和2年10月27日～
令和3年9月30日

2. 現場における問題点

問題点① 築堤盛土の施工延長が $L=400\text{m}$ あり法面整形の施工面積が $A=約6000\text{m}^2$ であった。堤内の盛土法面整形の法長は 12.5m あり3回に分けて整形しなければならないが、 400m という延長に対して丁張を 10m 間隔で設置することを3回繰り返す労力と、的確に法面整形ができる熟練したオペレーターの手配が困難であることが課題であった。

問題点② 築堤盛土の法面整形完了後に植生シートを敷設する設計となっているが、植生シートの施工には1カ月程の日数を要し、また完成検査及び植生シートの発芽までに期間があき、夕立

などの降雨による法面のガリ侵食対策が課題であった。

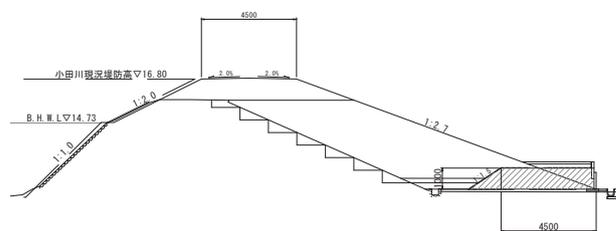


図-1 標準断面図

3. 工夫・改善点と適用結果

問題点①の工夫として、法面整形の施工において、ICT建機による施工を検討した。ICT建機メーカーにローライゼーションは依頼したが3次元データ作成は自社で行うこととした。そのためまず、CADソフトに追加でソフトを購入し、設計図書を元に三次元設計データを作成した。三次元設計データチェックリストに準じてデータのチェックを行いICT建機（0.45バックホウ）にLAndxmLデータとして取り込んだ。ICT建機としては後付けのマシンガイダンスであるレトロフィットを採用した。(図-2)現場は山の影等にもなっておらず、GNSSの受信状況は良好であった。誤差確認のため、1人で測量できる杭ナビで法尻や路肩を適時確認しつつ法面整形を行った。熟練した運転技術の優れたオペレーターではなかったが、法面の凹凸もなくきれいな仕上がりであった。事前の準備としての、ローライゼーションや三次元設計データ作成に時間はかかった

ものの、丁張の不必要や水糸を張ってのチェック等、現場員の労力は大幅に軽減され、円滑な作業をすることができ工程短縮につながった。また安全面においても、下手間の作業員が不要なため作業員とバックホウの接触という危険もなく安全に法面整形をすることができた。

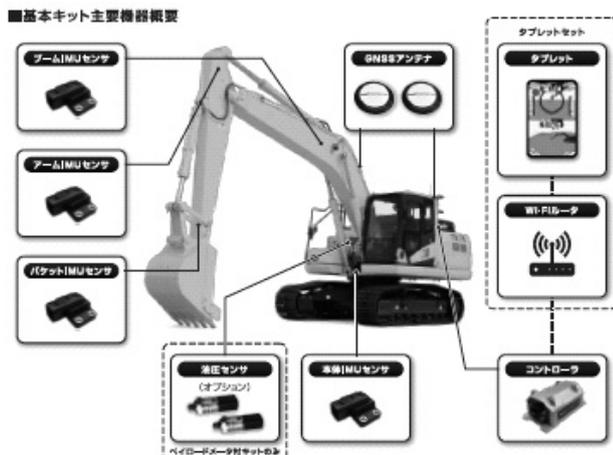


図-2 後付MG レトロフィット

問題点②については、法面のガリ侵食の要因として築堤天端の雨水が法面に流れ込み侵食を大きくすることが考えられるため、築堤天端の雨水処理が重要であった。築堤天端の雨水が法面に流れない様に路肩盛土を施工し、真谷川側に30m間隔で排水パイプ（Φ100）を法面に沿わせて設置し天端排水処理とした。（図-3）

排水パイプは計12カ所設置し特に排水パイプ周りは入念に転圧し水漏れを防いだ。路肩盛土・排水パイプ施工前に一度夕立により大きくガリ侵食されたが、路肩盛土・排水パイプ施工後は夕立等の大雨が数回あったが大きくガリ侵食されることもなく、補修の手戻りもなく植生シートの施工を進めることができた。

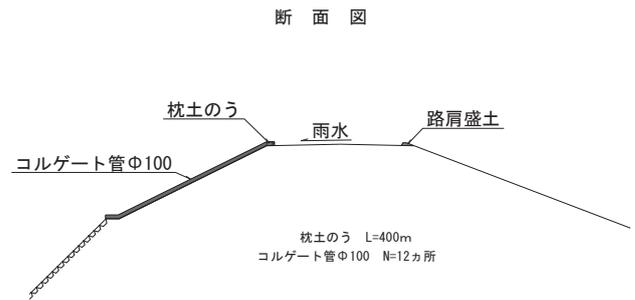


図-3 築堤天端の雨水処理

4. おわりに

問題点①について、今回の工事の様に施工延長が400mと長く、法面整形の面積が大きい現場ではICT建機による施工が大変効率がいいと実感した。バックホウのオペレーターも始めは半信半疑であったが、モニターの操作にもすぐ慣れとても好評であった。モニター画面に随時設計に対する数値が表示されるため、削りすぎの心配がないため、最初の荒仕上げまでがとても早いと感じた。今回はバックホウによる法面整形のICT施工であったが、また機会があればローラー転圧のICT施工や、UAVもしくはレーザースキャナーによる現況及び出来形測量等、多様化しているICT施工技術を勉強し実践してみたいと思った。

問題点②について、盛土法面の雨水による侵食は天候に左右され、法面の補修作業は工程に大きく影響するため、法面整形完了後だけでなく施工中も天気予報に注意しつつ、水勾配をよく考慮して作業を進めることが重要だと思った。土のう・排水パイプ設置等には手間はかかるが、何度も法面を補修することを考えれば早めの対策が有効であると感じた。