

53 安全管理

湧水・漏水を伴う背面盛土における 擁壁工事の安全対策について

(一社) 静岡県土木施工管理技士会
株式会社アースシフト
小 野 田 翔

1. はじめに

本現場は、令和4年9月に発生した台風15号により二級河川興津川が増水し、隣接する県道路肩法面が侵食され、崩壊の恐れがあったため、応急工事として静岡県によって河川内に腹付盛土及び袋詰め玉石袋積が、また静岡市によって腹付盛土の天端に大型土のう袋積が設置されていた(図-1)。本工事は、当箇所を含めた全延長189mについての河川護岸の本復旧工事である。

工事概要

- (1) 工 事 名：令和5年度〔第34-B3067-01号〕
二級河川興津川4年災害復旧工事
4年災査定第212号(護岸工)
- (2) 発 注 者：静岡県静岡土木事務所
- (3) 工事場所：静岡市清水区但沼町地先
- (4) 工 期：令和5年6月16日～
令和6年6月27日

2. 現場における問題点

当初計画では、県道に最も近接している起点側からもたれ式擁壁を5.5m、その上流側へは大型ブロック積工を施工する計画であった。ただし市の条件により、大型土のうについては、撤去せずに袋詰め玉石積を撤去し、腹付盛土を5分勾配で掘削する設計であった。

袋詰め玉石を撤去したところ、盛土法面からの湧水や、道路に沿って設置されていた農業用水路

の老朽化に伴う大量の漏水が認められた。さらには、盛土を5分勾配で掘削した場合、大型土のうの崩落や県道が崩壊する恐れがあった(図-2)。以上のことから、法面掘削時の崩壊災害防止対策が課題となった。



図-1 施工前写真(応急復旧箇所)

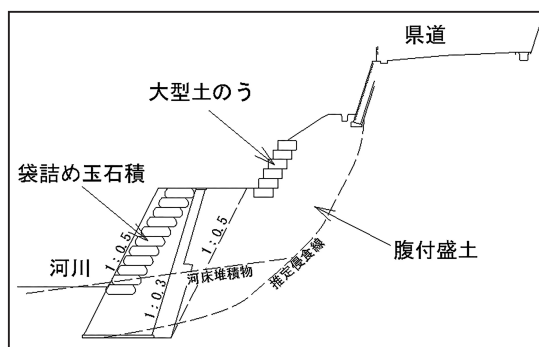


図-2 当初横断面図

3. 工夫・改善点と適用結果

起点から約30mの区間で県道崩壊が懸念されるため、法面掘削時の崩壊事故防止対策として、以下のとおり対応した。

- ① 崩壊リスクを低減させるため、盛土材に使用

されている土質を調査した上で、掘削勾配を5分勾配から8分勾配に変更。

- ② 8分勾配の掘削影響線が盛土天端の大型土のうに影響しないように擁壁構造物を設計変更。
- ③ 雨天時や閉所時には、繊維ネット等による法面の養生を行い、大規模な崩落へ起因する法面の変化がないか監視。
- ④ 掘削法面に2列×3m間隔で異形鉄筋を1本当たりの長さ3～4m程貫入し、背面法面のせん断強度を確保（図-3・4）。
- ⑤ 法肩にセンサー杭を設置し、法面崩壊による杭の傾きがないか無線センサー端末で常時に計測。一定角度まで傾いた際に杭頭部の警告灯を自動的に点灯させ、災害の発生を周知させることで、作業員の安全を確保（図-5）。

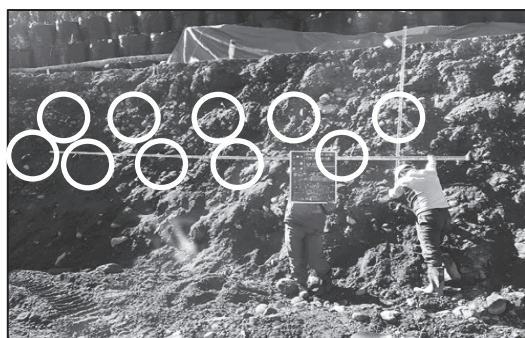


図-3 異形鉄筋貫入状況（全景）

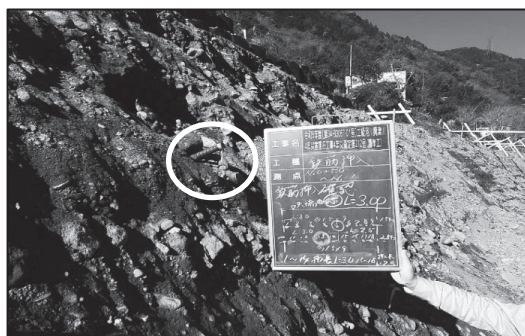


図-4 異形鉄筋貫入状況（接写）



図-5 センサー杭設置状況

これら対応により、作業中は繊維ネット内での法面表面の肌落ちを必要最小限にまで抑え、現場従業員の災害への危険周知に努めることができた。また、現場での大規模災害や第三者災害の発生リスクを減らし、無事故で安全に作業を進めることができた。

4. おわりに

私にとって、河川内工事は初めての経験であったため、市街地での工事のような第三者への配慮が必要ないと思っていた。しかし、県道の通行車両や、遊泳客・遊漁客などの第三者への事故防止対策など、河川工事においても想像以上に配慮が必要だったことを痛感した。

また二級河川興津川は雨天時に河川水位が短時間で急上昇することを経験し、道路を崩壊させてはならないという重圧から、特に仮設工や安全管理の重要性を感じた。

そこで私は地域活動に積極的に参加し、現場周辺の住民と直接コミュニケーションをとることで、住民の不安をできるだけ低減させ、自他共に地域一体での現場管理に努めた。また雨天時の河川内の重機や資機材の移動や掘削法面への仮設工や養生について新たに学んだことで、迅速な対応、対策を講じることができ、無事に工事を竣工させることができた（図-6）。

この場をお借りして、発注者・会社の先輩方・協力会社、並びに工事にご理解・ご協力いただいた地域の皆様に感謝申し上げます。

今後については、本工事により得た経験を活かし、地域との調和や、現場条件に柔軟に対応した現場運営を心がけていきたいと思っています。



図-6 完成写真