

設計変更による、施工計画の立案

長野県土木施工管理技士会
北陽建設株式会社
現場代理人
栗林 拓 司

1. はじめに

本工事は、過去に隣接する国道19号が土石流により通行止めになるなど、何度となく災害を引き起こしてきた、中ノ沢に設置する砂防堰堤工事である。

本報告文では、砂防堰堤右岸側法面对策工設計変更から、施工計画について報告する。

工事概要

- (1) 工事名：防災・安全交付金(通常砂防)工事
- (2) 発注者：長野県 犀川砂防事務所
- (3) 工事場所：大町市 八坂 栃沢
- (4) 工期：平成29年10月2日～
平成31年1月31日
- (5) 工事内容：砂防堰堤工

本堤工（コンクリート）

H=7.5m、L=21.9m、V=564m³

法面工 SL18.3～26.1m、A=358m³



図-1 完成写真

2. 現場における問題点

砂防堰堤を施工するにあたり、砂防堰堤右岸斜面が、当初の想定より軟弱であることが地質調査により確認され、当初設計（図-2）の法面对策工では、崩壊する恐れがあり大幅な設計変更が生じた。

また、当現場の搬入路は、国道19号より市道を利用するが、道路幅が狭小な箇所ではW=2.8mで、舗装面が傷みやすく、地元自治会からの要望で、市道の破損は避けなければならなかった。

そのため、右岸法面で使用する大型重機、大型クレーン車の搬入は困難であった。

本堤 正面図

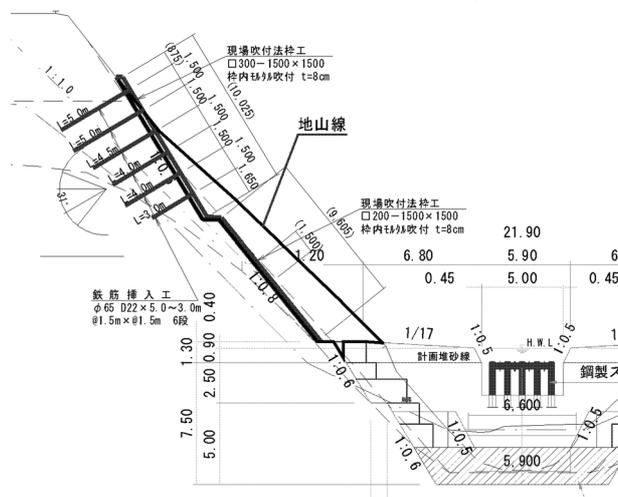


図-2 当初発注図（右岸法面对策工）

3. 工夫・改善点と適用結果

設計変更により、切土後の法面の崩落を防ぐため切土直高を小さくし小段を多く設けるため、切土量が多く発生するとともに、人力掘削も増加し、大幅な工期の延長が必要となった。また、重機による切土作業が必要となったが、法面上部から下部からも勾配が急で進入が不可能であった。

そこで、法面对策工の鉄筋挿入工に使用する、削孔機（ボーリングマシン）の搬入方法も検討する必要があったため、索道（ケーブルクレーン）を設置することとした。

索道は吊り上げ荷重2.9tとして計画し、重機、削孔機は2.9t未満のものを選定した。また、索道設置箇所はダム軸として、堰堤本体作業にも使用できるように計画した。

法面掘削作業にあたり、切土法面の小段高に重機足場を設け（図-3）、索道で左岸側から重機を運搬した。その足場を利用し斜面を切り込み、重機作業で切土を施工することができた。

この足場（図-3）は、切土、法面モルタル吹付、鉄筋挿入工と進む中で、作業員の足場となり、直高約15mからの転落防止対策という安全面でも効果があった。さらに、鉄筋挿入工の仮設足場の基礎となり、足場組立作業の資材荷受場に利用



図-4 重機足場による切土作業状況



図-5 削孔機運搬状況

ことができ、資材の落下等に気を取られることなく施工できた。

4. おわりに

今回の、設計変更から生じた工程の遅延も索道を設置することで、堰堤本体工の工程も短縮できる副次的効果もあった。施工計画は、発注者と施工業者とのやり取りだけではなく、地元との調整を含めた、3者による総合的な計画が必要と強く感じた。

最後に、今回の防災工事に際して、多くのご指導をいただいた発注者である長野県犀川砂防事務所の方々をはじめ、無事故で作業をしていただいた施工業者をはじめ、各関係機関の皆様、そして、工事期間中、多大なご迷惑をお掛けする中、ご理解とご協力をいただいた住民の皆様に対して、無事工事を完了できたことに感謝申し上げます。

本堤 正面図

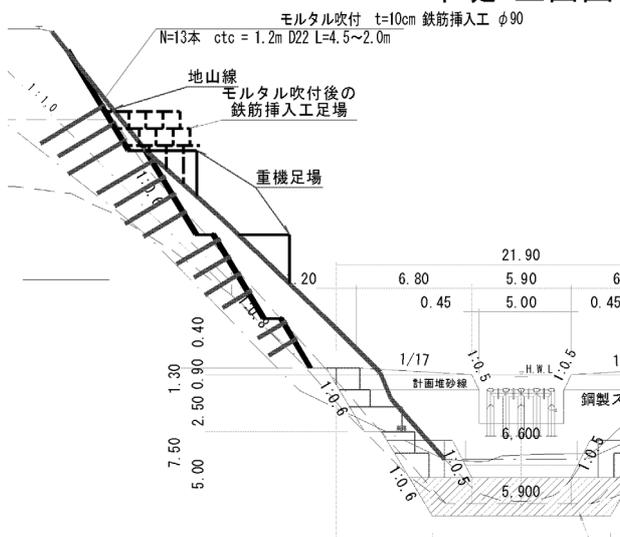


図-3 設計変更後（右岸法面对策工）