

安全性向上の工法提案と創意工夫

長野県土木施工管理技士会
株式会社 倉品組
川田 幸二

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：平成28年度通常砂防工事
(砂)北原沢
- (2) 発注者：長野県土尻川砂防事務所
- (3) 工事場所：大町市美麻湯の海
- (4) 工期：平成28年9月21日～
平成30年9月25日

2. 現場における問題点及び工夫・改善点

本工事地である北原沢は、大町市北東部に位置する旧美麻村地籍の湯の海に位置する土石流危険渓流Ⅰである。信濃川水系の支流で金熊川に流入後、犀川に至る流域面積 $A=0.028\text{km}^2$ 、堰堤計画位置付近の平均溪床勾配 $I=1/6$ の急勾配渓流である。(図-1、2) 本工事は、この北原沢に長野県第1号となるJSウォール堰堤工法による砂防堰堤(本堤)を造り、ハード防災対策として、構造物によって土石流災害に備える目的の工事である。施工計画立案時に危険性の高い工種工法を見直し、



図-1



図-2

より安全な工法を提案し、コストダウン、工期短縮にも直結する創意工夫を実行した。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) JSウォール堰堤工法の安全性

JSウォール堰堤工法は安全面での優れた特徴として、上下流外部保護材の組立作業、内部材の敷均し・転圧作業が全て内部から施工可能であるということがあげられる。このため危険性が極めて高い外部足場の設置が不要で安全性の高い工法といえる。(図-3、4、5)

(2) 危険性の予測

北原沢JSウォール堰堤は $I=1/6$ の袖天端勾配で設計され、この袖天端勾配に上下流外部保護材が対応不可能なため、天端保護コンクリート ($t=300$) を施工する際、堰堤天端部(延長85m×

上下流) 外側に型枠組ばらし作業の跳ね出し吊り足場の設置が必要となり、この足場は高さ10~15mの高所作業で危険性が極めて高く、転落・墜落のリスクが事前に想定された。(図-6)



図-3 外部保護材組立

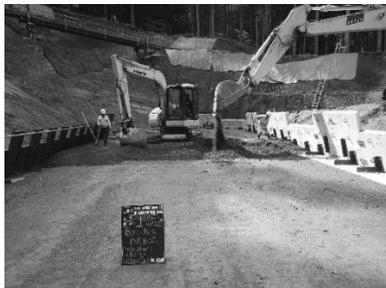


図-4 内部材投入・敷均し



図-5 内部材転圧

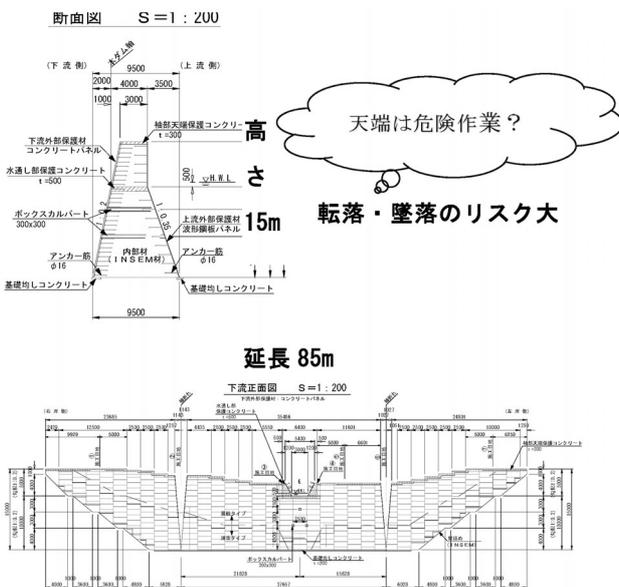


図-6 天端変更図(インクラ→階段式)

(3) 安全性向上の発想から提案

JSウォール堰堤の天端保護コンクリートを施工する際の危険作業(跳ね出し吊り足場)を行わず安全に施工する方法はないのか?という発想を起点に「そもそも袖天端勾配を無くし、天端を水平にし階段状にすれば、外部保護材も全て長方形のパネルになり、袖天端最上部まで工場製作可能となる!! よって、現場での型枠作業が不要→跳ね出し足場も必要なし。」という考えに至った。その後、協議を重ね、「危険リスクの大きな工法より安全性の高い工法を優先採用する」この共通認識のもと、変更が決定し最善工法選択に至り、工事全体の安全に直結した。

4. おわりに

今回のJSウォール堰堤工事は、天端形状の変更と合わせて、50tクレーンを使わずに下流側を本体と同時に仮設盛土によりBH0.70m³の作業ヤードを確保しつつ堰堤を打上げる方法を提案し実行した。この盛土工法(創意工夫)によって、作業の見える化!(図-7)・コスト削減・工期短縮も同時に達成できた。より単純な施工方法を選択し、最も安全性が高い手順・方法を探り、立案する事が工事の安全性向上、品質・工程・原価管理に繋がっていくと改めて感じた。

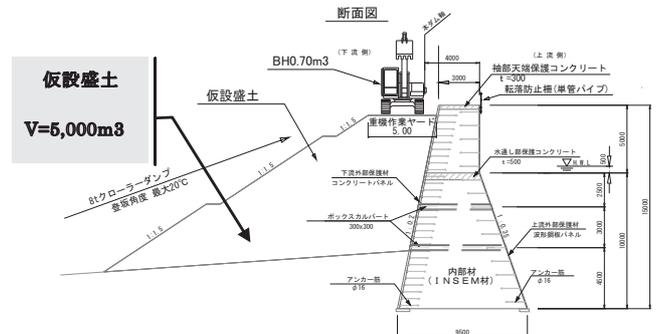


図-7 作業の見える化!