

道東自動車道 新得地区の土石流対策工事の工事報告について

東日本高速道路株式会社北海道支社帯広管理事務所 正会員 川島 正人
 東日本高速道路株式会社北海道支社帯広管理事務所 非正会員 川島 真登

1.はじめに

平成28年8月末に発生した台風10号は北海道に接近し記録的な大雨となり、道東を中心に土砂災害や河川の氾濫が発生し、各地に甚大な被害をもたらした。

東日本高速道路株式会社が管理する道東自動車道（以下、道東道という。）においても、土構造物等が大きく被災した。

また、台風10号による異常降雨に伴い道東道トマムIC～十勝清水IC間の新得地区（図-1）において土石流が発生し、応急対策後に本復旧対策工事を行った。本報文は、土石流対策の工事について報告するものである。



図-1 位置図

2.応急対策工について

北海道十勝地方の災害発生に伴い交通網が分断している状況のなかで道東道の交通を確保することが急務であり、社会的にも必要性が高かった。本復旧に至るまでの間、とくに翌春の融雪期の安全を確保するために積雪前に実現可能でかつ有効性の高い応急復旧対策工を検討した。

検討結果は、被災した新得地区が積雪寒冷地であり、融雪期の増水により道東道への土砂などの流出が懸念されることから、次の対策を実施した。①溪流の上流域に残る不安定な土砂の流出をいち早く把握し、作業員の安全と避難に要する時間を稼ぐため土石流の流出を感知し受け止める施設として、土石流センサーと強靱ワイヤーネットを設置した（写真-1）。②融雪期に土砂流出が発生する可能性があるため、沢合流部下流部に土砂ポケットを設置し、流路幅の拡幅、縦断勾配の緩和を行い土石の堆積させる空間を確保した。

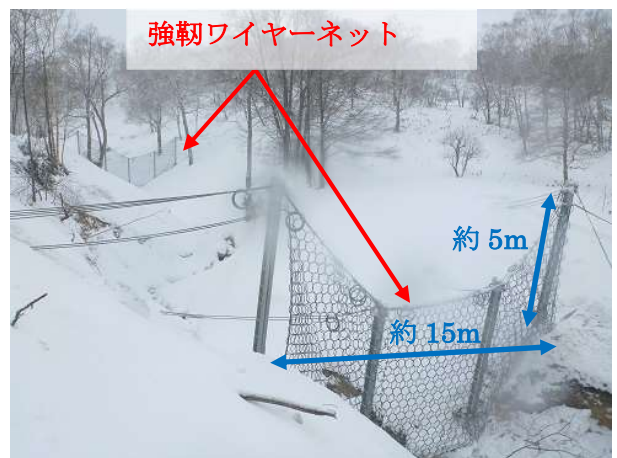


写真-1 強靱ワイヤーネットの設置状況

3.恒久対策工について

沢（溪流）の状況について、図-2に示す被災箇所が2つの沢（A沢、B沢）の交差箇所に位置することから、2つの沢の上流部の状況を確認し検討を行った。A沢、B沢の溪流調査では、A沢に移動可能な土砂が堆積していることが分かった。写真-2にB沢の上流部の状況を示す。B沢は、溪流内全体に溪床、溪岸に風化した花崗岩が露出しており、A沢に比べて溪床部の洗掘等が発生しないと考えられる。

キーワード 土石流、応急対策、恒久対策

連絡先 〒080-0341 北海道河東郡音更町字音更西2線7-3 TEL:0155-45-4033

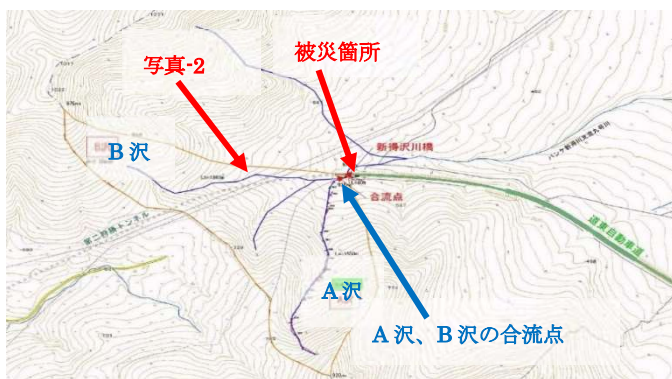


図-2 A 沢と B 沢の交差状況



写真-2 B 沢上流部の状況

恒久対策の構造は、配置、構造などについて予備検討を行った結果、道東道の上流で土石流及び流木を捕捉することができる砂防堰堤を選定した。当該地区の土石流は、移動可能土砂量 $52,350 \text{ m}^3$ 、運搬可能土砂量 $37,820 \text{ m}^3$ から、小さい値となる運搬可能土砂量を計画流出土砂量として採用した。図-3 及び写真-2 にそれぞれ砂防堰堤の平面図及び写真を示す。

堰堤とダムの違いは、構造高さ 15 m により区分される。新得地区に計画する施設は支持地盤となる地層（岩層）から構造物を構築すると、 15 m を超える構造「ダム」となる。ダムの設計は、堰堤の設計に比べ構造自体が大きくなり、掘削量および構造自体のコンクリート量が増え、費用面の増加および掘削残土の置き場等確保が必要となる。対応として、構造高さ 15 m 未満とした本体と支持地盤との間にある地層を地盤改良し、構造高さを 15 m 未満とした構造「堰堤」とした。

また、施設の維持管理が生じること及び有事の際、堰堤部の除石作業が必要となるため、道東道への乗り入れができるよう進入口を設けることとした。また、当該地区は、下流側の新得町の水源になっている。当該工事では、土工工事を行うことになり、降雨等により表土のマサ土が濁水として流下することから、仮設の水道管をあらかじめ上流の沢から下流の上水施設まで設置し濁水対策を行った。

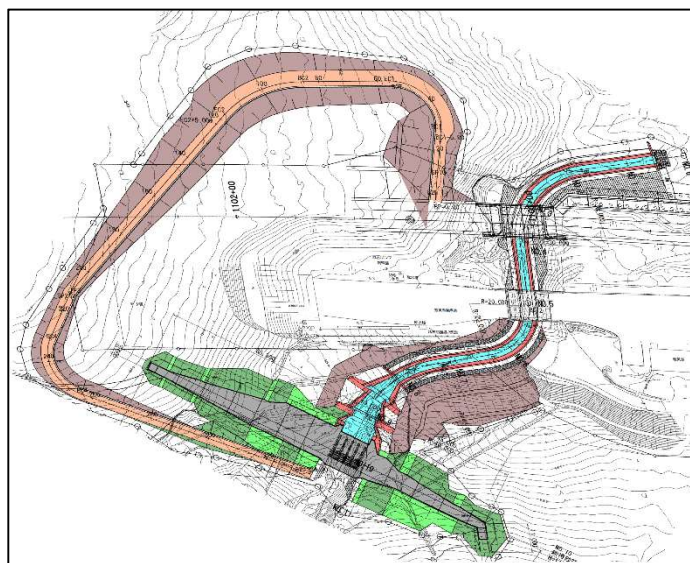


図-3 砂防堰堤（平面図）



写真-3 砂防堰堤

4.おわりに

今後は、砂防堰堤及び流路の適切な維持管理が求められるため、維持管理の手引き等を作成し健全に機能するよう砂防堰堤及び流路を維持管理していくこととする。

（参考文献）

- ・三浦由守，篠田雅男：道東自動車道 新得地区における土石流応急対策について，第 52 回地盤工学研究発表会，2017，篠田雅男：道東自動車道 新得地区の土石流対策，第 73 回土木学会全国大会発表会，2018