

土石流対策施設における維持管理について

土木学会 正会員 ○大西 朝陽

1. はじめに

平成28年8月末に発生した台風10号は、高速道路および一般道や鉄道など様々な交通機関に甚大な被害をもたらした。道東道トマムIC～十勝清水IC間では、狩勝第二トンネル東坑口付近で写真-1に示す土石流により、高速道路が寸断されるなどの被害を受けた。その復旧対策は新得地区土石流対策工事により令和3年9月に土石流対策施設が完成した。

本報文では、中でも砂防堰堤の今後の維持管理について検討した結果を報告するものである。



写真-1 台風10号による被災状況

2. 土石流対策施設の分類

(1) 砂防堰堤の分類

ダムと堰堤の違いは、1964年の新河川法により構造物の高さが15m以上の構造物をダム、高さ15m未満の構造物を堰堤と定義している。

現在、北海道支社管内（以下、管内）には大規模な土石流対策施設が2箇所あり、どちらも砂防堰堤と区分される。砂防堰堤の分類としては、表-1の分類がある。

(2) 支社管内の砂防堰堤

管内には2箇所砂防堰堤がある。1つ目は写真-2に示す平成23年完成の栗山トンネル中間部の砂防堰堤。こちらは不透過型の砂防堰堤であり、溜まった雨水・土砂等はそのまま越流させる構造となっている。

2つめは写真-3に示す本対策で設置した砂防堰堤である。こちらは表-1にある透過型砂防堰堤（鋼製スリット）に分類される。写真-3に示すように、透過型のため常時流れてくる河川等の水や土砂等は、

キーワード 土石流対策施設

連絡先 〒080-0341 北海道河東郡音更町字音更西2線7-3 東日本高速道路㈱ 帯広管理事務所

鋼製スリット部から流下させる構造である。

不透過型砂防堰堤 ＜特徴＞土砂を確実に捕捉するが、流木捕捉性能が低い。	部分透過型砂防堰堤 ＜特徴＞不透過型より流木捕捉性能が高い。
透過型砂防堰堤（Coスリット） ＜特徴＞土砂および流木捕捉性能が低い、除石頻度が低い。	透過型砂防堰堤（鋼製スリット） ＜特徴＞流木捕捉性能が最も高く除石頻度は低い、土砂捕捉性能は低い。

表-1 砂防堰堤の分類



写真-2 栗山トンネル中間部の砂防堰堤



写真-3 狩勝第二トンネル付近の砂防堰堤

3. 維持管理について

帯広管理事務所の特徴として、過去に大雨でのり面が崩落した事例が多く、のり面の維持管理に対して非常に注視している事務所である。

(1) NEXCO・国交省の保全点検要領比較

NEXCO保全点検要領（以下、保全点検要領）では、土石流対策施設の点検は詳細点検で行うことになって

いるため、5年に1回の点検のみとなる。

一方で国交省の砂防関係施設点検要領（案）（以下、国交省要領）では定期点検・詳細点検（詳細調査）・巡視によって点検する。

保全点検要領と国交省要領を比較すると表-2のよう

に分類でき、点検頻度が巡視の分多い事が伺える。変状判定・評価は、保全点検要領によると土砂等堆積・対策施設の変状について判定を付与する。国交省要領では対策施設の変状について判定を付与し健全度を算出する事となっている。

日常点検・基本点検が更に無い中で、維持管理していく事を考えると5年に1度の詳細点検だけではなく、国交省要領による巡視を取り込もうと考えた。

ただし、国交省要領の巡視でいう日常的な見回りを行うと、点検頻度が多くなることから過去の災害事例を基に、融雪期あたる5月、図-1に示す月別降雨量が多い7月～9月の各月末に1回の計4回/年を定期巡視という位置付けで、令和4年度から当面実施することにした。

組織	要領・基準	土石流対策施設				災害時
		日常点検	基本点検	詳細点検	（詳細調査）	
NEXCO	保全点検業務方法書 構造物編 R03.04	—	—	○	→ △	◇
						別に定める 協定等々 臨時点検
国交省	砂防関係施設 点検要領（案） R02.03	巡視		定期点検	→ △	◇
	維持管理のための 日常的な見回り	○		○		豪雨発生 地震等

表-2 点検要領の比較

気象庁観測地点別 平均月別降水量

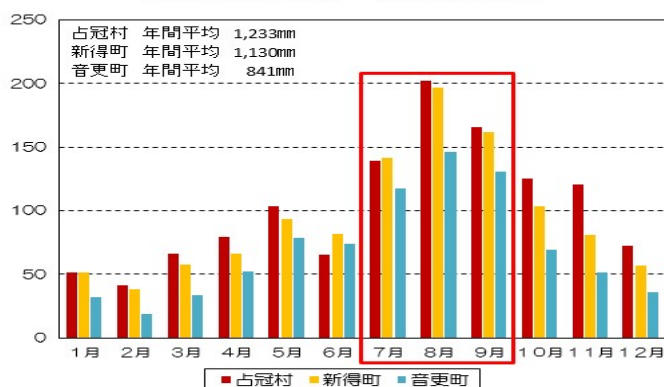


図-1 月別降水雨量(過去10年の降水量平均)

(2) 捕捉土石等について

砂防堰堤の維持管理としてグループ全体で行うことは、砂防堰堤に転石や流木が一定量捕捉した段階で排出し、砂防堰堤としての機能を保つことである。そのため、定期巡視を取り入れ砂防堰堤の転石や流

キーワード 土石流対策施設

連絡先 〒080-0341 北海道河東郡音更町字音更西2線7-3 東日本高速道路㈱ 帯広管理事務所

木の堆積状況を確認・報告することが重要といえる。

砂防堰堤の計画捕捉量では約38千 m^3 捕捉できる計画（判定AAと考える）である。計画捕捉量まで溜めてしまうと捕捉した転石や流木を搬出する事が大規模となるため、当面、転石や流木を搬出検討の目安として、写真-4に示す砂防堰堤背面の赤枠部まで堆積した段階（約300 m^3 ）で保全計画会議にて判断する事とした。



写真-4 砂防堰堤背面状況

3. 今後の課題

今後の課題として、以下の課題があげられる。

- ① 渓流地の変化を捉えるため、UAVでの観察
- ② II基線供用後の出入口を設ける等のアクセスの確保



写真-5 管理用道路背景

4. おわりに

本報文では、砂防堰堤のこれからの維持管理について報告をした。令和4年度から定期巡視を実施し、継続させたデータを蓄積してグループ全体で砂防堰堤の維持管理方法を確立するものにしていきたい。また本報文が同様な事例の参考になれば幸いである。

参考文献

- 1) 川島真登、川島正人：道東自動車道 新得地区土石流対策に関する工事報告、令和3年度業務報告会論文
- 2) 栗山トンネル防災対策工事 工事記録誌、2011.7
- 3) 砂防関係施設点検要領（案）、2021.3
- 4) 土石流対策ガイドライン（NEXCO 東日本）