

山岳景勝地である上高地・五千尺沢における砂防えん堤の整備について

国土交通省松本砂防事務所

植野利康 石田哲也 柳沢信繁

大日本コンサルタント株式会社

林達夫, ○太原晶

1. はじめに

梓川上流の上高地は、北アルプス重荒廃地域内にあり、斜面崩壊や土砂流出が発生する可能性が極めて高い地域である。一方当地域は、年間180万人もの観光客が訪れるが、平成11年9月の釜トンネル災害では、観光客など約1,300人が孤立する被害が発生しており、砂防施設の整備の重要性が高い。しかし、当該地域は、国立公園内であるとともに、特別名勝及び特別天然記念物でもあるため、自然環境や景観とともに観光客への配慮、あるいは豪雪地域であることなど、砂防施設整備には、多くの課題がある。

本稿では、山岳景勝地である上高地の中でも、特に観光客の往来が多い五千尺沢について、観光客や自然環境への影響に配慮した砂防施設の整備の事例を報告する。

2. 砂防施設整備の概要

2.1 流域概要

梓川左支川五千尺沢は、長野県松本市安曇上高地地内に位置し、流域面積0.41km²、平均河床勾配1/3と急峻な土石流危険渓流である(図-1、2)。

流域は、中部山岳国立公園の特別地域、文化財として特別名勝及び特別天然記念物に指定されている。流域内にはカモシカが生息し、エゾムラサキやカミコウチテンナンショウなどの貴重種も確認されており、極めて自然環境が豊かな流域である。また下流域には、ホテルがあり、バスターミナルから観光客が最も多く集まる河童橋につながる遊歩道(県道24号線)もあり、観光客が頻繁に往来する。一方当地は積雪寒冷地であり、施工中には雪崩の発生にも注意する必要がある。

2.2 荒廃状況

五千尺沢は、重荒廃地域内にあり、上流には多くの崩壊地がみられ、昭和54年8月には土石流が発生し、現在も上流域には大量の不安定な土砂が谷底に厚く堆積し、今後とも土石流発生の危険性が高い渓流である。

2.3 施設整備計画

五千尺沢流域では、これまで導流堤(国土交通省):7基、導流堤(治山):3基が整備されており、昭和54年8月の土石流発生時には、導流堤により土石流の流向を制御しホテルの被災を防いでいる。しかし、流域内には土石流を効果的に処理する施設(土石流捕捉工や土石流堆積工等)として、国立公園内であるため土地改変を少なくすることに配慮し、最下流に基幹えん堤としての「堆積工」と土石流の流向規制を確実に行うための「導流堤」を計画で整備が進められている。本検討では土石流をより確実に捕捉することを目的に導流堤最上流部に「透過型砂防えん堤」を計画した。なお、昭和63年より導流堤と堆積工に着手しているが、後述する特殊な現地条件などから、着手から20年経過した現時点においても施工が継続中である。

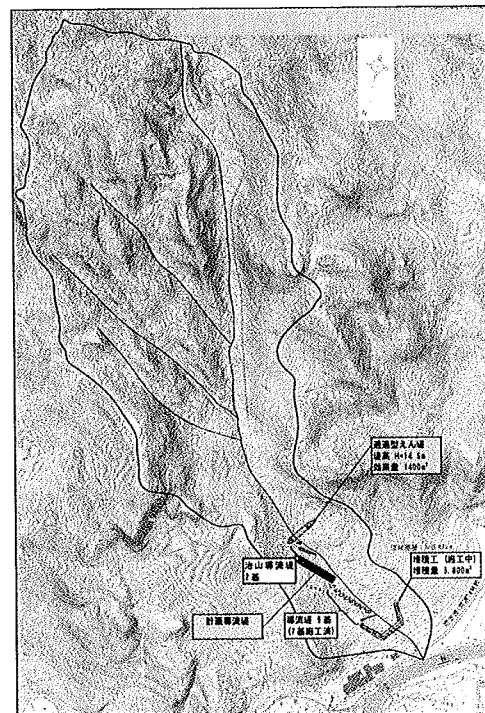


図-1 流域図

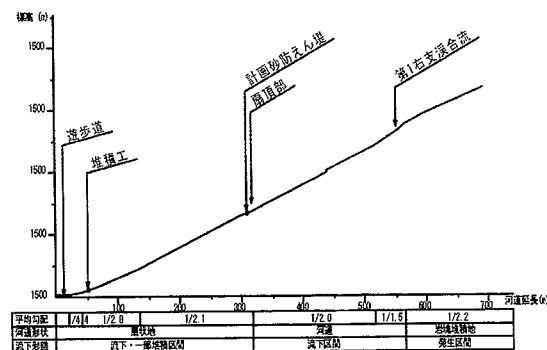


図-2 縦断面図

3. 砂防えん堤整備の課題と対応

3.1 砂防えん堤防整備の課題

本検討で計画した透過型砂防えん堤の整備にあたって、次の課題が抽出された。

表-1 現地条件と課題

項 目		課 題
自然条件	溪床勾配が 1/3 と急勾配	・搬入できる機材、資材運搬が制限される
	カモシカが溪流を横断 (左岸：棲みか、右岸：餌場)	・生息場に影響を与えない資材運搬ルートが必要である
	貴重植物が点在	・溪流沿いに人工構造物を設置しない
	冬期間は、ほぼ毎日降雪	・貴重種の移植、資材運搬ルートの迂回が必要である
	冬期間の日中の平均気温が氷点下	・除雪が必要である ・雪崩の危険性があり、その対策が必要である
社会条件	国立公園特別地域、特別名勝 および特別天然記念物に指定	・大規模な土地改変が制限される ・現況の景観に馴染んだ色彩が必要である
	日中は観光客が多数往来 (河童橋の近く)	・原則、工事期間は上高地閉山後の 11 月 15 日～翌年 3 月 31 日である
	下流域に宿泊施設	・遊歩道や河童橋からの視界に、砂防施設や工事が入らないにする
	下流域に宿泊施設	・工事期間中の騒音、振動を極力抑える
そ の 他		・砂防えん堤の除石が行いやすいようにする

3.2 砂防えん堤整備の対応

前述の課題を踏まえ、えん堤高、構造形式、施工計画に際し、以下のとおり対応を検討した。

(1) えん堤高

観光客の視界に入らないように、周辺の樹木の高さ(20m前後)を考慮し、えん堤高は 14.5m とした。

(2) 構造形式

砂防えん堤の構造形式は、極力コンクリートの打設量を少なくし、現地発生土の搬出を抑え、工期の短縮などを考慮し、以下のとおり選定した。(図-3 参照)

○非越流部：ダブルウォール工法

- ・通常の現場打ちコンクリート工法と比較した結果、コンクリート打設を極力少なくし、現地発生土の利用が可能で土砂の搬入、搬出を抑えられ、自然に馴染みやすく、経済的なダブルウォール工法を採用した。

○透過部：CBBO 型鋼製スリット

- ・有効高から、B 型、J 型、CBBO 型の鋼製スリットが考えられたが、鋼材の分割が可能で、除石がしやすく、経済的な CBBO 型を採用した。

(3) 資機材運搬

資機材運搬は、土地改変や動植物への影響が大きい工事用道路の設置が困難であることから、「不整理運搬車」「ヘリコプター」「モノレール」「索道」について、比較検討した結果、下記の理由により、急勾配でも問題がなく、通年施工が可能で、観光客や動植物への影響が少ない「不整地運搬車」を採用した。

- ・ヘリコプター：日中観光客への影響が大きく、冬期間は降雪が多いことから、定期的な運搬ができない。
- ・モノレール：冬期間は、積雪のため稼動時間が低く、夏期間は溪流を横断しているカモシカの阻害になる。
- ・索道：鉄塔等の施設が樹木より高い位置での設置が必要であるが、観光客の視界に入り、景観上好ましくない。

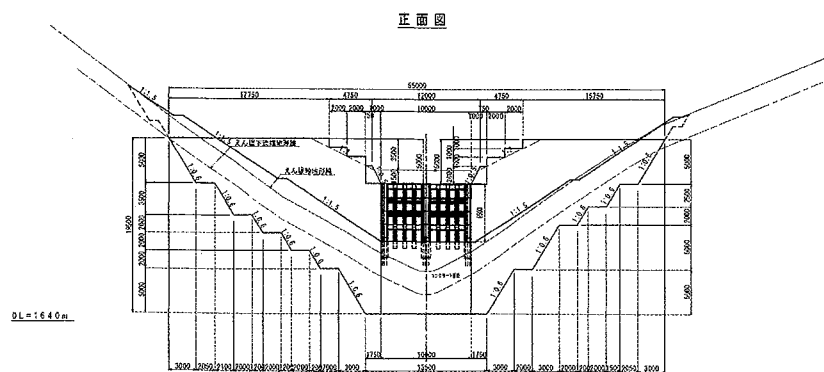


図-3 正面図

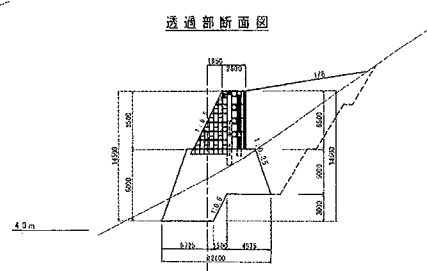


図-4 断面図

4. おわりに

本稿では、山岳景勝地での砂防えん堤の整備について、上高地・五千尺沢での整備を事例として検討した結果を述べたが、今後同様の箇所での整備の参考となれば幸いである。