

53 自然景観に配慮した土石流対策ダム設計の一事例

国際航業株式会社 ○宇野沢剛 藤沢成一
建設省神通水系砂防工事事務所 佐々木哲夫

1. はじめに

土石流対策ダムは、土石流の抑止・緩和等によって流出する土砂を制御し、下流の保全対象の安全性を確保することを目的としている。一方、砂防ダムの建設は溪流環境への影響が大きく、計画地周辺の状況に応じて、環境への影響に十分な配慮が必要である。

今回、こうした問題に直面している神通川水系蒲田川支溪左俣谷において、自然景観・環境に配慮した土石流対策ダムを計画・設計した。ダム計画上の最大の問題点は、計画地右岸側の林道が北アルプスへの登山ルートになっており登山客の目に触れることが多いことである。そして、その解決策として堤体自体に緑化が可能なダムを計画して自然景観に馴染むように配慮した。

2. 問題点の整理

計画地の特徴は以下の通りである。

- ①国定公園内に位置すること。
- ②溪流に沿って林道が通っており北アルプスへの登山客がルートとして利用していること。
- ③天然林であり貴重とされるブナ林域になっていること。

ダム計画上留意した事項は以下の通りである。

- ①高いダムの建設工事に伴う登山道（林道）への影響を回避すること。
- ②施工後の景観に対する威圧感を解消すること。
- ③ブナ林の伐採を最小限にとどめること。

これらの点を配慮して、できるだけ低く規模の小さいダムを設置する方針とした。しかし、流域を構成する山地斜面は長年の凍上・融解の繰り返し等によって山腹崩壊を引き起こしており、また土砂流出も顕著である。土砂整備対策として左俣谷第1ダム、第2ダム、第3ダム、第5ダムが下流から順に建設されているが、未だ整備は不十分である。

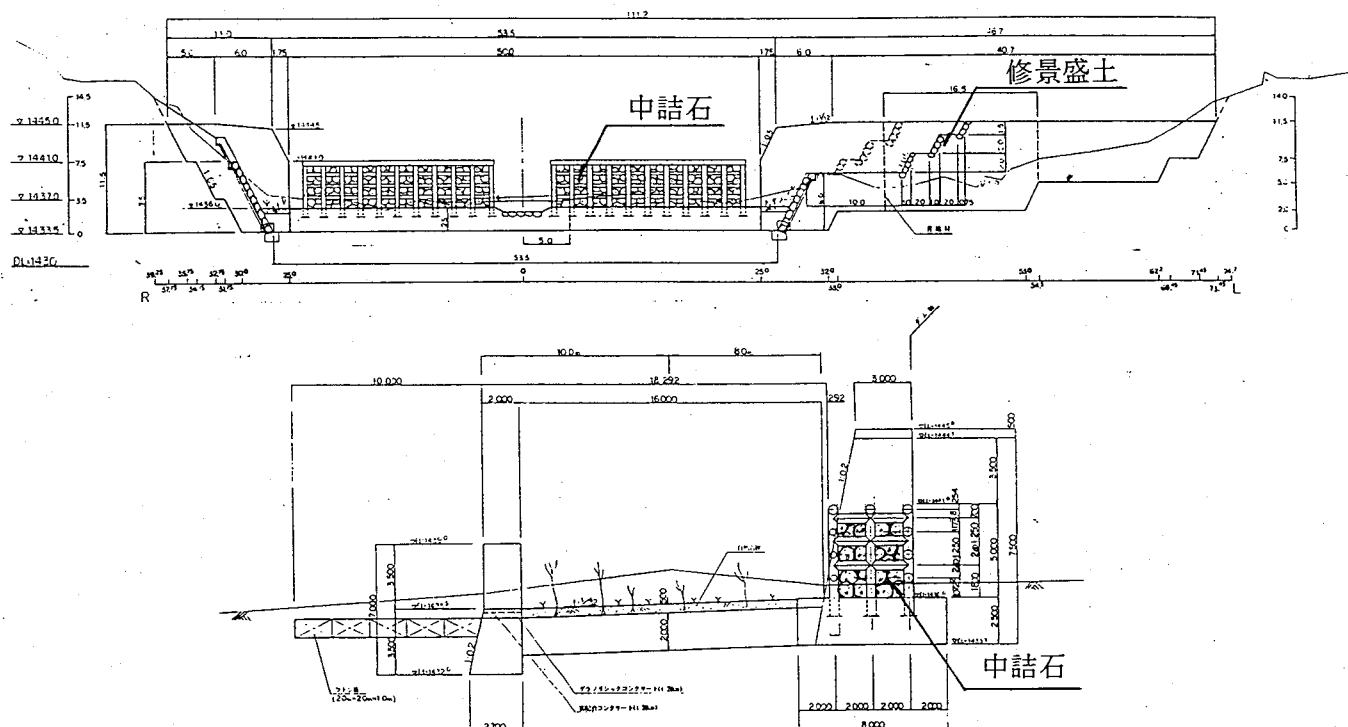
このような条件の基で自然景観・環境に配慮し、且つ土石流対策ダムとして出来る限り土砂整備効果を発揮するダムの設計を行ったものである。

3. 土石流対策ダムの概要

ダム位置は、計画地上流に川幅の広大な区間があるのでその空間を堆砂空間として有効に利用できる位置とした。ダム形式については、透過型ダムとして効果量の増大を図ることとした。但し、使用する鋼材が露出し、周辺の自然景観と調和しないと判断されたため以下の配慮を施した。

堤体の材料は、従来の土石流対策用格子型鋼製枠の中に石礫を詰めたものを使用した。また、そのような構造は不透過型ダムに該当するので堤体中央部では鋼製枠を設置せずスリット形式にしてコンクリートスリットダムと同じ土石流調節機能を持たせた。

このような構造を採用した意図は、石礫の隙間からヤナギ・ハンノキ等の自生在来種の成長が期待されることにある。尚、中詰める石礫は鋼製枠の中から飛び出して抜けない程度の大きさとした。

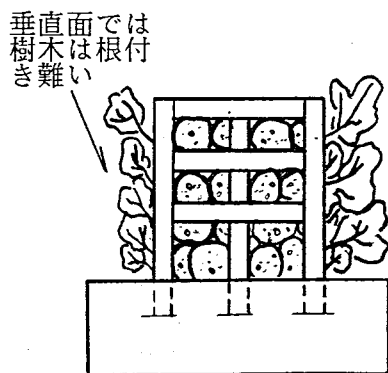


以上に紹介した砂防ダムの事例は以下の特徴がある。

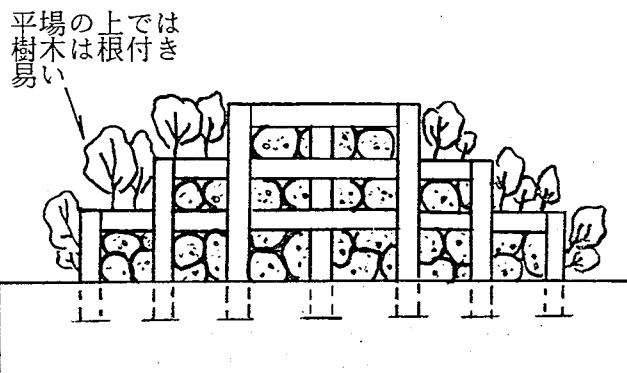
- ①土留擁壁や護岸等では緑化工法が普及しているが、土石流の流下区間に計画される土石流対策ダムに対して、ダム自体の緑化を可能にする工法は少ない。
- ②ダムの表面を化粧型枠で仕上げたり、昔風の石積形式にしたりすることは、確かにそのテクスチャーを変化させ、素材の柔らかさや落ち着きが見る人に安らぎを与えるという効果はあるが、溪流の景観に大きな影響を与えることに変わりない。ここでは堤体の緑化という手法を試み、周辺の景観に馴染む構造を検討した。

5. 今後の課題

今後の課題としては、鋼製枠の側面形状が矩形であるためにダムを緑化する樹木や草が根付き難いという問題を解消することである。考えられる対応案を右下図に示す。



《今回計画したダムの側面図》



《側面形状を階段式にした場合》