

土石流・流木対策技術指針の改定と成果の普及



危機管理技術研究センター 砂防研究室 主任研究官 水野 秀明

1. はじめに

砂防（土砂災害対策）計画は大きく分類すると砂防基本計画、地すべり防止計画、急傾斜地崩壊対策計画、雪崩対策計画及び総合土砂災害対策計画から構成されるもので、詳細が河川砂防技術基準計画編として2004年3月に通知された。本トピックで紹介する技術指針は土石流やそれに伴って流れてくる流木による土砂災害へのハード対策に関する砂防基本計画の一種で、2004年3月に河川砂防技術基準計画編の改定を受けて策定したものである。本トピックでは、これまでの土石流対策と流木対策に関する技術指針の経緯を振り返るとともに、主な改定の概要を説明する。さらに、砂防研究室が改定した技術指針の普及を図ることを目的としてホームページ上に開設した質問コーナーの活動内容を報告する。

2. 土石流対策と流木対策に関する技術指針（案）の経緯

土石流対策技術指針（案）に関する経緯を振り返ってみる。まず、技術基準「土石流対策施設計画」（案）が「総合土石流対策等技術検討会」（1982年から2年間）によって取りまとめられた。その後、「総合土石流対策強化手法検討会」（1984年～1987年）の第3部会（1985年より設置）が技術基準「土石流対策施設計画」（案）を実際の土石流危険渓流に適用し修正した。その成果は土石流対策技術指針（案）として1989年10月9日に建設省河川局砂防課長より全国に通知された。その後、同指針（案）は2000年7月13日に改訂され、建設省河川局砂防課長より全国に通知された。2004年3月には、河川砂防技術（案）計画編が改正され、「河川砂防技術基準計画編」が通知された。その中で、砂防基

本計画は水系砂防に加えて、土石流対策、流木対策、火山砂防、天然ダム等異常土砂災害対策の5つから構成されることになった。この中の土石流対策と流木対策についての砂防基本計画の標準的な策定方法を示した砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）及び土石流・流木対策設計技術指針が2007年3月13日に国土交通省河川局砂防部砂防計画課長と保全課長の連名で通知され、土石流対策技術指針（案）と流木対策指針（案）が廃止された。その後、両指針の解説が国土交通省国土技術政策総合研究所を主体として取りまとめられ、2007年3月に国総研資料第364号と365号として公表された。

3. 主な改定の概要

3.1 砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説

砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説は河川砂防技術基準計画編基本計画編にある砂防基本計画のうち「土石流対策に関する基本的な事項」と「流木対策に関する基本的な事項」を策定する上での基本的な考え方と技術的な事項を記載したものである。

2000年に通知された土石流対策技術指針（案）第I編計画編からの主な変更点は、①土砂移動の形態の区分で土石流の堆積区間を溪床勾配2度までとしたこと、②土石流により運搬されてくる土砂量と流木量を合計した収支で土石流・流木処理計画を策定することとしたこと、③除石（流木の除去を含む）計画の有無により土石流・流木対策施設の効果として土石流・流木処理計画に計上できる土砂量が変わること、④土石流ピーク流量を基本的に流出土砂量に基づく手法により算出する

こととしたこと、⑤横断地形を考慮した逗留計算で土石流の流速と水深を算出することとしたこと等である。紙面の都合上、詳細については、国総研資料第364号を参照していただきたい。

3.2 土石流・流木対策設計技術指針解説

土石流・流木対策設計技術指針解説は砂防基本計画（土石流・流木対策）に基づいて配置される土石流・流木対策施設の構造に関する技術的な事項を記載したものである。

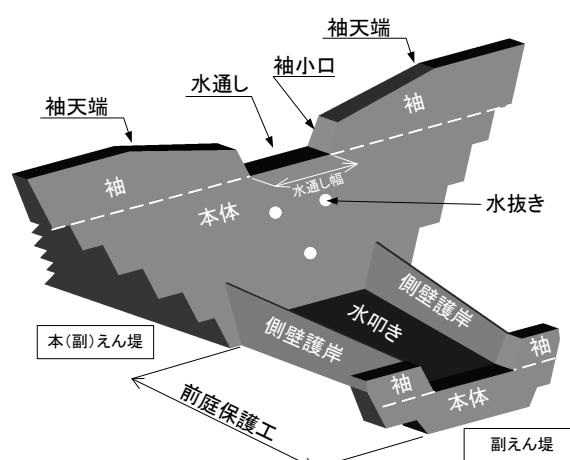
2000年に通知された土石流対策技術指針（案）第Ⅱ編設計編からの主な変更点は、①水通し断面の設計方法を変更したこと、②透過型と部分透過型の開口部及び透過部断面の形状を変更したこと、③透過型と部分透過型で開口部に設置する部材を構造部材と機能部材に分類し、その目的と性能を明確化したこと、④非越流部の安定計算と構造計算に関する設計手法をより詳細に記述したこと等である。図－1は砂防えん堤のうち不透過型の構造例で、前述の水通し断面は本えん堤の中央部に位置する。図－2は砂防えん堤のうち透過型の構造例である。前述の開口部は本えん堤の越流部のうち、コンクリートのない空間を指す。透過部断面は開口部のうち鋼管等の部材の存在しない空間を指す。紙面の都合上、詳細については、国総研資料第364号を参照していただきたい。

4. 質問コーナーの活動内容

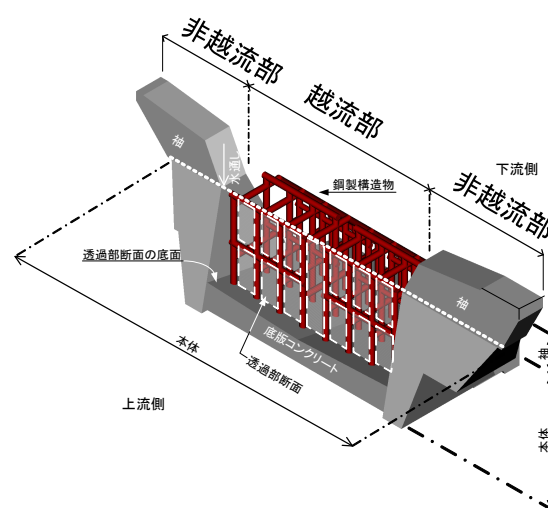
砂防研究室は上記の改定に合わせて、技術的な内容に関する質問を受け付けるため、同研究室のホームページに質問コーナーを開設した。2007年11月末日までに、砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説については112件、土石流・流木対策設計技術指針解説については146件の質問を受け付けた。質問は改定した個所に集中していた。本質問コーナーは現在も開設しており、今後とも技術的な質問を受け付けるとともに、両技術指針の普及に努める方針である。

5. おわりに

土石流・流木対策に関する砂防基本計画と砂防設備の設計手法に関する技術指針は、初めて策定されてから20年程経過した。その間、透過型砂防えん堤をはじめとして、新しい技術が開発され、実際に配備されてきた。このように、土石流と流木によって生じる土砂災害のリスクを効率的に低減させるとともに、コストを低減させる対策の開発がなされてきている。それらの新しい技術も採り入れるなど、両指針の高度化を随時進めていきたいと考えている。



図－1 不透過型の砂防えん堤の構造例



図－2 透過型の砂防えん堤の構造例