トピックス

「張出しタイプ 流木捕捉工設計の手引き」の発刊

嶋（しま）　丈示（じょうじ）
（一財）砂防・地すべり技術センター
砂防技術研究所 技術部 次長

1. はじめに

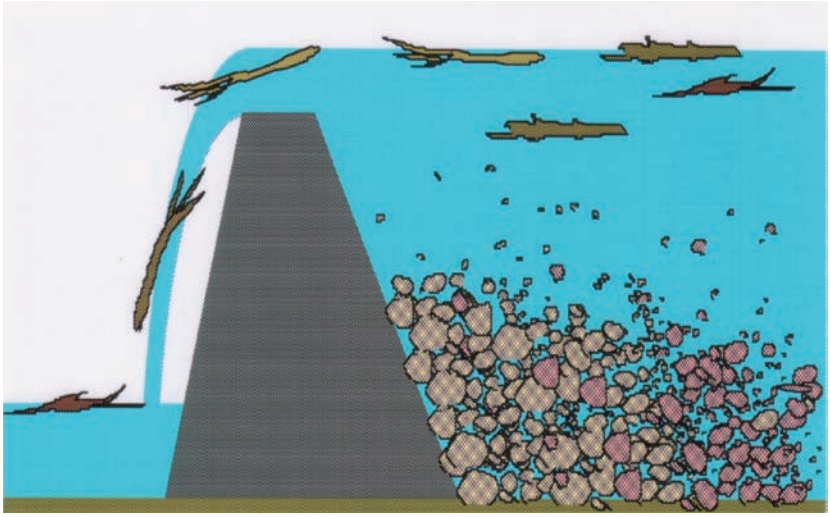
全国各地の土砂災害において、流木が被害を拡大させる事例が多く見受けられます。流木対策をより一層推進する観点から、当センターの「新たな砂防技術の開発に関する研究会」において、流木対策工に関する議論を重ね、既設の不透過型砂防堰堤を活用する新たな流木捕捉工の普及を図ることとし、この度既設の不透過型砂防堰堤の水通し上流に張出して設置する張出しタイプについての設計の手引きを作成、発刊いたしました。

購入は当センターのホームページ、書籍頒布のページから申込用紙をダウンロードしてお申し込みください。

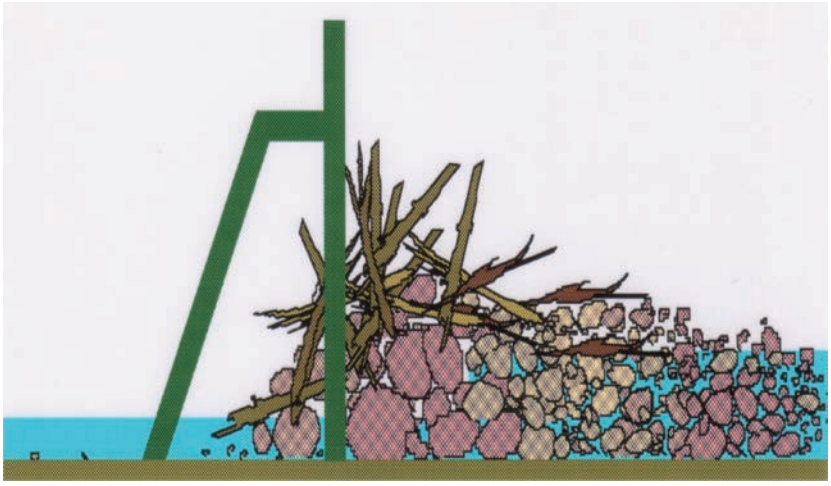
2. 流木捕捉工の目的と張出しタイプ流木捕捉工

流木捕捉工とは流木捕捉施設の一つで、土石流区間では石礫と一体で流下する流木を、掃流区間では洪水とともに浮遊して流出する流木の捕捉を目的としています。通常流木の捕捉は、石礫と一体となった状態で流下し捕捉される場合と、石礫と分離して流下し捕捉される場合があります。流水中の石礫は沈み、流木は浮くことで分離されます。流木を確実に捕捉するためには、水と石礫、水と流木の分離性を高める部材間隔で、土石流の波高または洪水の水深より捕捉部材を突出させる必要があるのです。

張出しタイプとは、流木捕捉用の鋼製部材を、本堤に極力手を加えることなく（切欠き、嵩上げは不要）、水通し部の上流側の離した位置に設置するものです。本堤の上流側で流木が捕捉されても、本堤と流木捕捉工の隙間から流水および土砂が抜けるため、水通しの機能を維持することができ堰上げが発生しにくくなります。このように張出しタイプは、既設不透過型砂防堰堤の水通しに設置することができない場合や、既設の不透過型砂防堰堤を透過型に改良することができない場合に採用可能で、設置方法は本堤が満砂している場合に堆砂敷に流木捕捉工を配置する方法（満砂型）と、未満砂の場合に本堤上流に直付けする方法（未満砂型）があります。本手引きは、張出しタイプに関する計画および設計に関する一般事項についてとりまとめたものであり、選定フローや設計外力の考え方を示しています。本手引きを、流木捕捉工の計画・設計の一助として活用していただけたら幸いです。



掃流区間における不透過型の流木捕捉



掃流区間における透過型の流木捕捉

張出しタイプ（満砂型）

張出しタイプ（未満砂型）

3. 技術指導について

流木対策に関する技術的な問い合わせが、各直轄事務所や自治体から多く寄せられています。なかでも既設不透過型砂防堰堤に対して流木捕捉機能を付加する場合、既設堰堤の改築や健全度照査とあわせて検討されることが多く、設計に苦慮しているとの相談をよくいただきます。

本手引きでは、基本的な計画や設計の考え方についてまとめておりますが、全国各地の多種多様な現場においては、基本的な考え方のみならず、応用的な思想や技術が求められてくる現場もあると思います。

そこで、当センターでは設計上の疑問や相談に対するアドバイスを、技術指導（有償）という形で行っています。実際に現地の状況を見ながら、専門的な知識を持った技術者の意見を直接聞くことで、砂防構造物に対する理解を深めていただくとともに、その現場ごとに最適な砂防構造物の計画や構造を助言することとしています。すでに数多くの実績があり、流木対策のほかに、石積み堰堤の補強対策・小規模渓流における堰堤の設計手法等、砂防分野のあらゆる内容について技術指導を行っています。

当センターでは、このような技術指導を通して現場から生まれる知見を手引きや便覧に反映させることで、砂防技術の発展に寄与するべく活動しています。

4. おわりに

当センターでは、これまで鋼製砂防構造物設計便覧や砂防ソイルセメント施工便覧といった、設計や施工の担当者にとって、身近で参考としてもらえるような文献の作成、普及に取り組んできました。砂防施設の設計や施工に現場で携っておられる関係者の皆様には、本手引きをご活用いただき、より一層施設設計の一助としていただければ幸いです。終わりに、本手引きの作成にあたり、資料提供等のご協力をいただきました関係各位に厚く御礼を申し上げます。

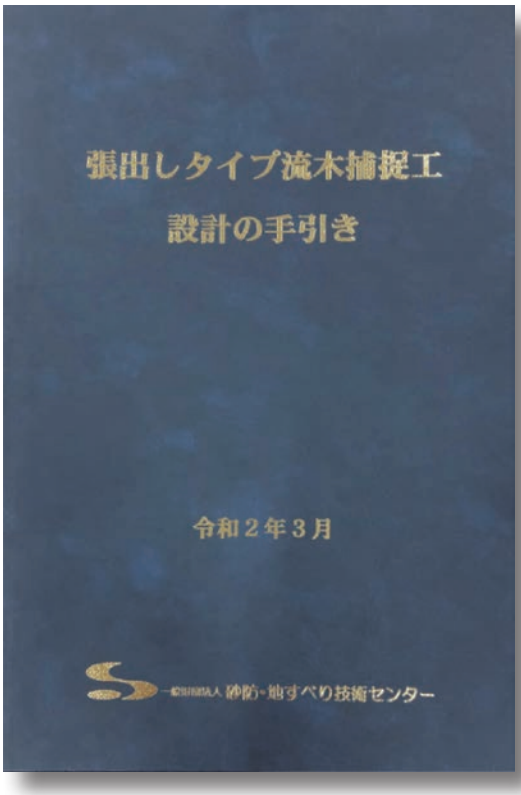
技術指導の様子

張出しタイプ流木捕捉工設計の手引き

既設の不透過型砂防堰堤の水通し上流に張出して流木を捕捉する付属施設

2020年3月発刊

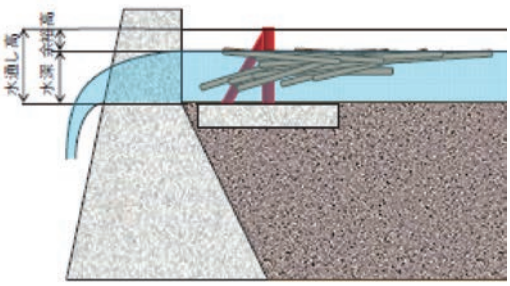
全国各地の土砂災害において、流木が災害を拡大させる事例が多く見受けられます。流木対策をより一層推進する観点から、流木対策に関する議論を重ね、既設の不透過型砂防堰堤の水通し上流に張出して流木を捕捉する付属施設である「張出しタイプ流木捕捉工」に関する設計の手引きを作成し、4月より販売を開始しました。



主な内容（目次より）

1章　総説
　1．1　手引きの目的
　1．2　適用範囲・基準
　1．3　流木捕捉工の目的
　1．4　流木捕捉工の機能
2章　張出しタイプの計画
　2．1　選定フロー
　2．2　土石流区間における計画捕捉流木量
　　2．2．1　土砂整備率100%の場合
　　2．2．2　土砂整備率100%未満の場合
　2．3　掃流区間における計画捕捉流木量
3章　張出しタイプの設計
　3．1　透過部の設定
　　3．1．1　部材間隔
　　3．1．2　本堤からの設置距離
　　3．1．3　設置延長
　　3．1．4　部材の高さ
　3．2　土石流区間における安定計算に用いる設計外力
　　3．2．1　土石流の流体力の算定
　　3．2．2　土石流時の荷重
　3．3　掃流区間における安定計算に用いる設計外力
　3．4　張出しタイプの部材の構造計算
　3．5　非越流部の安定計算

張出しタイプの施工事例（満砂型、未満砂型）



張出しタイプの設計

編　　集：新たな砂防技術の開発に関する研究会
発　　行：一般財団法人　砂防・地すべり技術センター

一般財団法人 砂防・地すべり技術センター
SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER(STC)

■ 問い合わせ・申込先

一般販売価格：1部　￥5,500（税込み・送料別）
（一財）砂防・地すべり技術センター 企画部
砂防センター HP：http://www.stc.or.jp/
TEL：03-5276-3271　FAX：03-5276-3391