

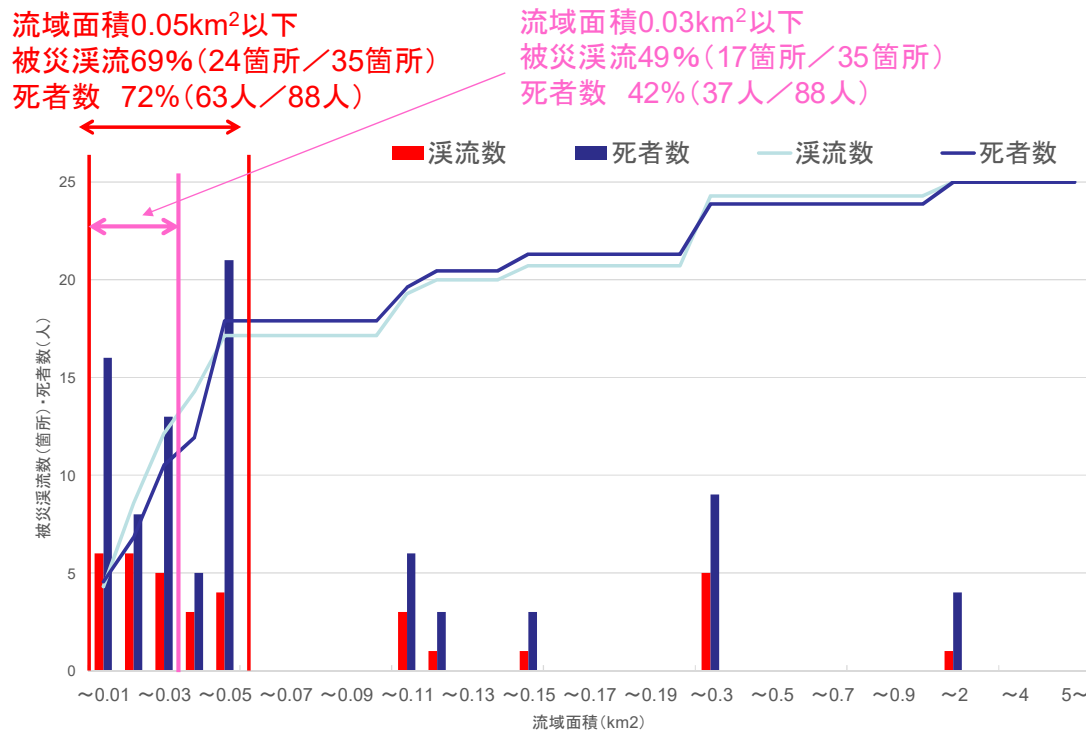
その他

無流水溪流対策に関する技術的留意事項(試行案)について

無流水溪流対策の必要性

- 土砂災害防止法による基礎調査により、土石流災害のリスクのある溪流は、全国に215,943箇所（令和3年3月末時点）あることが明らかとなった。土石流災害のリスクのある溪流に対するハード対策のさらなる推進が喫緊の課題。
- 常時の流水が無い（無流水）か極めて少ない流域面積の小さな溪流は、谷出口直下まで宅地開発が進展している場合が多く、土石流が発生すると人的被害が発生する可能性が高い。
- 平成30年7月豪雨では、人的被害のあった溪流の約7割が流域面積5ha以下であった。
（全国の土石流危険溪流のうち、5ha以下の溪流は全体の約35%）
- 「実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会」においても、無流水溪流の効果的・効率的な対策の推進、今後実施すべき施策とされた。また、気候変動の影響により、同時多発的な土石流の頻発化が懸念されている。
- 無流水溪流の特徴を踏まえた合理的な土石流対策計画策定・設計手法を確立し、施工性が高く、コスト縮減可能な工法による、迅速な整備を図る必要がある。

H30.7豪雨で死者の発生した溪流の流域面積



無流水溪流対策に係る技術的留意事項(試行案)の発出

- 小規模な溪流のうち、常時流水が無い(か極めて少ない)、流域の大半が発生・流下区間といった特徴を有する溪流(無流水溪流)における土石流・流木対策について、砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)、土石流・流木対策設計技術指針の補足資料となる「無流水溪流対策に係る技術的留意事項(試行案)」を作成。
- 令和4年3月15日に都道府県、地方整備局等に配布。

・無流水溪流の条件:①かつ②を満たす溪流

- ①流路が不明瞭で常時流水がなく、平常時の土砂移動が想定されない溪流
 - ②基準点上流の溪床勾配が10°程度以上で流域全体が土石流発生・流下区間
- ※平常時に、施設の機能維持管理(除石等)を必要としない程度の流水のある溪流も①に該当

構造物の例

透過型
(直接基礎)



透過型
(杭基礎)



・無流水溪流対策に用いる構造物

- ・透過型
- ・不透過型(無流水溪流対応型砂防堰堤)

(H29事務連絡:小規模溪流における土石流・流木対策の計画・設計について)

※災害後の応急対策での施工実績のあるアンカー・ネット式構造物は参考扱い

流域面積の小さい溪流での土石流発生事例
(平成30年7月豪雨、広島県呉市)

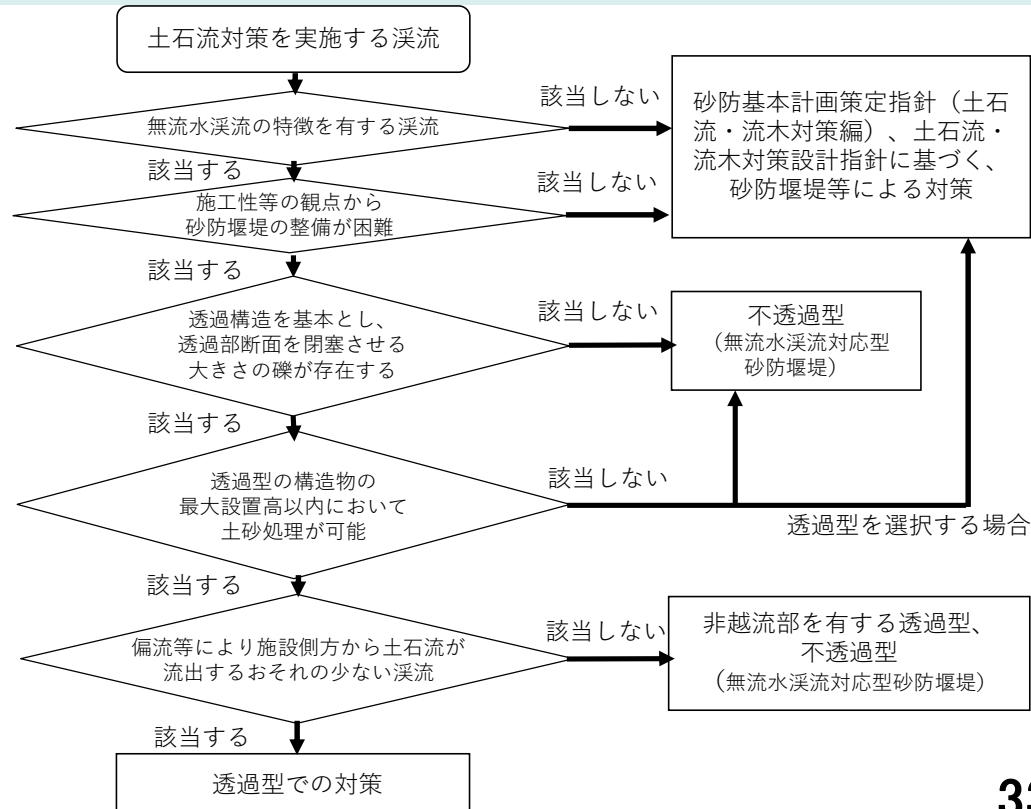


(航空写真:国土地理院)

・技術的留意事項(試行案)の主な構成

1. 無流水溪流対策の考え方
 2. 共通事項
 - 2.1 計画に関する事項
 - 2.2 設計に関する事項
 3. 構造物の型式ごとの設計に関する留意事項
 - 3.1 透過型
 - 3.2 不透過型
- (参考事項) アンカー・ネット式構造物に関する留意事項

土石流対策のうち、無流水溪流対策における構造物選定の流れ



土砂・洪水氾濫に伴う流木被害について

土砂・洪水氾濫に伴う流木について

- 近年、気候変動に伴う降雨規模の増大により、全国で土砂・洪水氾濫による被害が頻発。
- 土砂・洪水氾濫による被害発生時、土砂とともに流出した大量の流木が確認される。
- こうした流木が、土砂・洪水氾濫による被害を増大させている。



H29年九州北部豪雨 福岡県朝倉市



H30年7月豪雨 広島県坂町



R1年東日本台風 宮城県丸森町



R2年7月豪雨 熊本県球磨村



R3年9月 長野県茅野市

砂防事業における近年の流木対策の経緯

H25.10

- 伊豆大島土石流災害

H26.7

- 土砂災害対策の強化に向けた検討会 提言
「技術指針を改訂し、伊豆大島災害等を教訓とした土石流対策、流木対策の強化を図ること」

H28.4

- 土石流対策における技術指針改訂。土砂とともに流出する流木等を全て捕捉するため、透過構造を有する施設(例えば、透過型砂防堰堤、流木捕捉工)を原則設置する。

H29.7

- 平成29年7月 九州北部豪雨



透過型砂防堰堤



流木捕捉工



既設砂防堰堤に設置するタイプの流木捕捉工

過去の災害を踏まえ、土石流とともに流下する流木に対する技術指針が整備されてきた。技術指針に基づき、各地で流木捕捉効果の高い対策施設の整備が進められている。

H29.7九州北部豪雨で顕在化した土砂・洪水氾濫時に流出する流木に対し、取り組みを進める必要がある。

土砂・洪水氾濫に伴う流木について

○土砂・洪水氾濫等に伴い中下流域に流出する流木に対する効率的、効果的な施設整備を進めるため、流出流木量の算定手法や、被害想定、施設配置手法等の検討が必要。

検討が必要な項目の例

○発生流木量の調査手法、流出流木量の推定手法

- ・流域から発生する流木量を効率的に推定する手法
- ・発生した流木量のうち、中下流域に流出する流木量を推定する手法

○被害想定手法

流木によって生じる被害(流木による家屋損壊等の直接的な被害、流木が橋梁等を埋塞することによる浸水被害の拡大、河川及び沿岸域における被害等)を定量的に推定する手法

○施設配置計画策定手法

流出流木量、想定される被害に応じた施設配置計画を検討する手法



流木による家屋の損壊



流木による浸水被害の拡大



海岸に漂着した流木

流域治水における砂防と森林・治山の連携 ～流域流木対策の推進～



流域流木対策

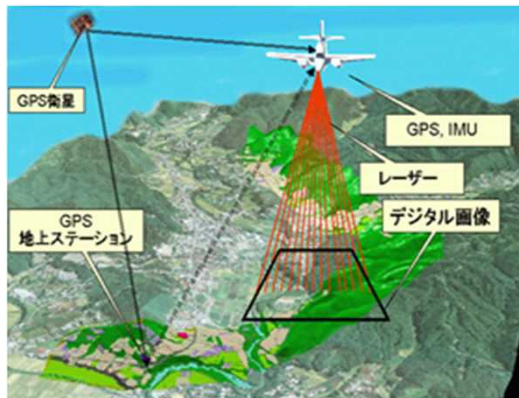
森林整備や治山ダムによる流木発生抑制、透過型砂防堰堤や流木捕捉施設による流木の捕捉を、林野事業と砂防事業が連携して一体的に実施することで、流域全体の流木被害を防止・軽減する。

調査、計画策定

林野庁、砂防部

- 流木発生ポテンシャル調査
(立木密度調査、流木発生量調査)

例) 航空レーザー測量等による詳細な森林情報(立木)の把握



→単木単位の識別が可能

- 流木発生抑制や流木の捕捉・処理に係る計画策定

対策

【生産エリア】

林野庁

- 間伐等の森林整備による流木発生抑制

- 治山ダムによる山腹崩壊や溪流の荒廃の防止



例: 適正な森林管理の実施

【流下・氾濫エリア】

砂防部

- 透過型砂防堰堤による流木の捕捉

- 土砂・洪水氾濫に伴って大量に発生・流下する流木も効果的に捕捉できる施設の開発と整備



例: 流木捕捉効果の高い砂防堰堤の設置



例: 大量流下する流木の捕捉施設の設置