

# なんでもインフォ 2014.10



発 行　株式会社 昭和土木設計
岩手県矢巾町流通センター南４丁目１−23
E-mail　suzuki@showacd.co.jp
Tel 019-638-6834　Fax 019-638-6389

## 土石流・流木対策について

### はじめに

土石流災害は、毎年、全国各地で多発しており、最近では 8/20 の広島土砂災害で時間雨量 130ｍｍを超える猛烈な豪雨により土石流が発生し、死者 70 人、行方不明 18 人、住宅の損壊・浸水 362 棟という甚大な被害が生じました。そこで今月号は、「土石流・流木対策について」と題して、基本的な知識について紹介します。

### 土石流の特徴

土石流の主な種類は、**①石礫型土石流、②乱流（泥流）型土石流、③粘性土石流**の３タイプです。その中の石礫型土石流の主な特徴を以下に列記します。

- **先端部は段波状**を呈し、盛り上がっている。
- **巨大な石ほど先頭部に集まり**、特に先端部は水が少なくてほとんど石だけの流れのような状態である。
- 慣性力のため土石流は**屈曲部の外側方向に盛り上がって**流動する。
- 巨大な石が多く、質量が集中しているのは**先頭部の通過する数十秒程度**であり、後続流は泥流状を呈し、漸次減衰する。

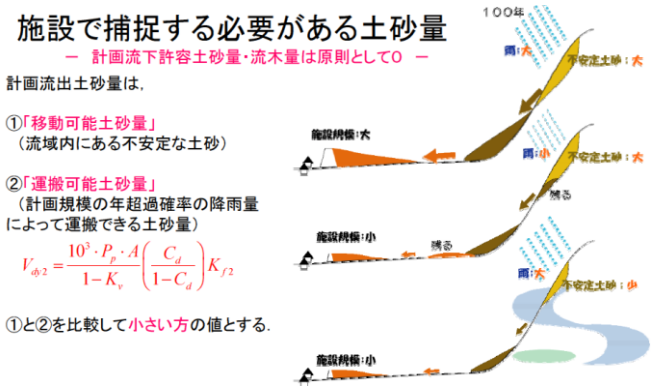
### 計画規模

計画規模は、流域の特徴によって一般に流出土砂量あるいは降雨量の年超過確率で評価されます。

100年超過確率の降雨によって
発生する可能性が高い**土砂と流木**

### 計画流出土砂量

計画流出土砂量は殆どが移動可能土砂量で求まります。

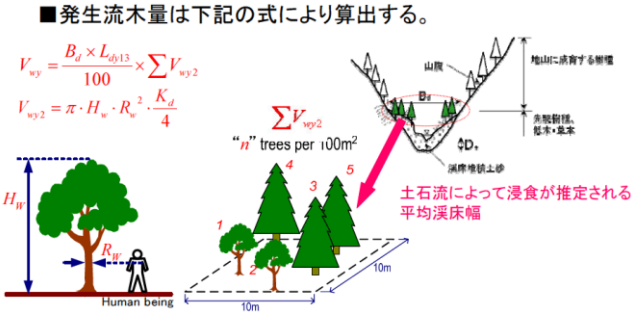



### 計画流出流木量

流木調査は 10ｍ四方のコドラートにより実施します。

■（計画流出流木量）
＝（発生流木量VWY）×（流木流出率）
■発生流木量は下記の式により算出する。

$$V_{wy}=\frac{B_d\times L_{dy13}}{100}\times\sum V_{wy2}$$
$$V_{wy2}=\pi\cdot H_w\cdot R_w^2\cdot\frac{K_d}{4}$$




### 土石流の主な対策

土石流の流下区間および堆積区間における主な対策は、以下の通りです。

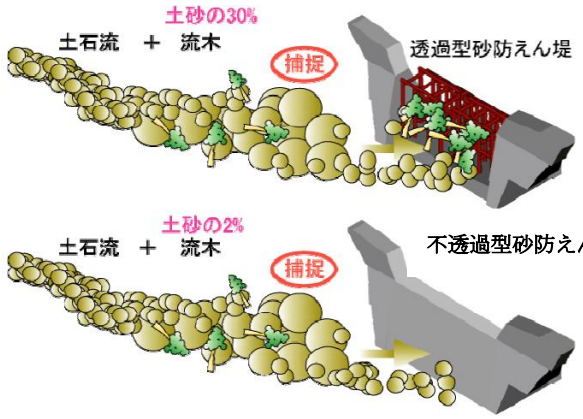
砂防えん堤の種類



| 透過型 | 不透過型 | 部分透過型 |
|---|---|---|
| 堤体の水通し部に鋼製構造物を設置したもの。 | 堤体には水抜き暗渠以外ない。 | 堤体の水通し部の一部を下げて、鋼製構造物を設置したもの。 |

### 流木補足に対する機能の違い

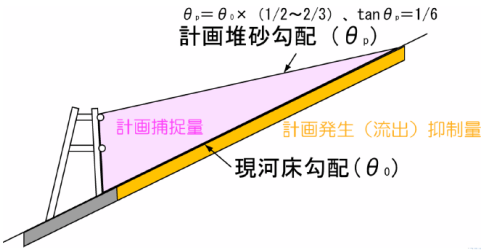
流木補足率は、透過型砂防えん堤で 30%、不透過型砂防えん堤で 2%であり、機能には大きな相違があります。



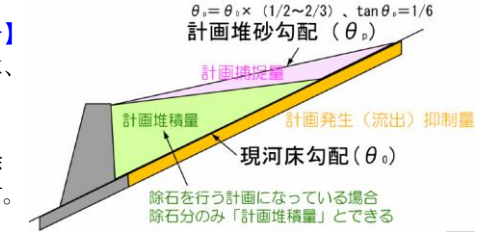

### 土石流・流木処理計画に計上できる土砂量

土石流流木処理計画に計上できる土砂量は以下の通りです。

【土石流・流木補足工】
【透過型の場合】
透過型の場合は、計画捕捉量+計画発生抑制量の合計であり、除石を考慮しなくても良いため、整備効果量は、不透過型に比べ合理的です。




【不透過型の場合】
不透過型の場合は、計画捕捉量+計画発生抑制量+計画堆積量であり、除石計画が必要です。




### おわりに

土石流の発生は突発的で、確かな前兆現象というのは明らかにされていないため、事前の警戒・非難が難しいと言われている。そのため普段から警戒意識を高めることが重要です。

（ 参考文献：「土砂災害の監視・警戒避難と復興技術に関する検討会」テキスト（財）砂防地すべり技術センター嶋大尚著 ）

## 株式会社 昭和土木設計の紹介

弊社は，道路・河川・橋梁等の計画・設計，GIS，IT ソリューション等の業務を行っております．
”なんでもインフォ“のバックナンバーについては http://www.showacd.co.jp をご覧ください．

配布者

作成者：コンサルタント事業部