

③中小規模の降雨時の流量により運搬される掃流砂により透過部断面が閉塞しないこと

透過型は中小の出水で堆砂することなく、計画捕捉量を維持することが期待できる型式である。透過型と部分透過型は、土石流の捕捉後には除石等の維持管理が必要となることに留意する。

透過部断面を構成する鋼管やコンクリート等は、構造物の安定性を保持するための部材（構造部材）と土石流を捕捉する目的で配置される部材（機能部材）に分けられる。機能部材は、土石流および土砂とともに流出する流木等を捕捉できれば、塑性変形を許容することができる。

部分透過型は、山脚固定や土石流・流木の発生抑制が求められる場合で、流木の捕捉機能を増大させたいときに採用する。また、平常時の堆砂勾配が現溪床勾配と大きく変化する場合や堆砂延長が長くなる場合は、堆砂地において土石流の流下形態が変化することに注意する必要がある。

なお、堆積区間に透過型または、部分透過型を配置するときであっても、透過部断面全体を礫により閉塞させるように、土石流の流下形態の変化を考慮して施設配置計画を作成する。また、複数基の透過型を配置する場合には、上流側の透過型により土砂移動の形態が変化することに留意する。

### 1.3.2 土石流・流木発生抑制工

土石流・流木発生抑制工は、土石流および土砂とともに流出する流木等の発生を抑えるための土石流・流木対策施設である。

解説

土石流・流木発生抑制工には、山腹における土石流・流木発生抑制工、溪床・溪岸における土石流・流木発生抑制工がある。

#### 1.3.2.1 土石流・流木発生抑制山腹工

土石流・流木発生抑制山腹工は、植生または他の土木構造物によって山腹斜面の安定化を図る。

解説

土石流および土砂とともに流出する流木等の発生する可能性のある山腹崩壊を防ぐために山腹保全工を施工する。

③中小規模の降雨時の流量により運搬される掃流砂により透過部断面が閉塞しないこと

透過型は中小の出水で堆砂することなく、計画捕捉量を維持することが期待できる型式である。透過型と部分透過型は、土石流の捕捉後には除石等の維持管理が必要となることに留意する。

透過部断面を構成する鋼管やコンクリート等は、構造物の安定性を保持するための部材（構造部材）と土石流を捕捉する目的で配置される部材（機能部材）に分けられる。機能部材は、土石流および土砂とともに流出する流木等を捕捉できれば、塑性変形を許容することができる。

部分透過型は、山脚固定や土石流・流木の発生抑制が求められる場合で、流木の捕捉機能を増大させたいときに採用する。また、平常時の堆砂勾配が現溪床勾配と大きく変化する場合や堆砂延長が長くなる場合は、堆砂地において土石流の流下形態が変化することに注意する必要がある。

なお、堆積区間に透過型または、部分透過型を配置するときであっても、透過部断面全体を礫により閉塞させるように、土石流の流下形態の変化を考慮して土石流・流木対策施設配置計画を作成する。また、複数基の透過型を配置する場合には、上流側の透過型により土砂移動の形態が変化することに留意する。

### 1.3.2 土石流・流木発生抑制工

土石流・流木発生抑制工は、土石流および土砂とともに流出する流木等の発生を抑えるための土石流・流木対策施設である。

解説

土石流・流木発生抑制工には、山腹における土石流・流木発生抑制工、溪床・溪岸における土石流・流木発生抑制工がある。

#### 1.3.2.1 土石流・流木発生抑制山腹工

土石流・流木発生抑制山腹工は、植生または他の土木構造物によって山腹斜面の安定化を図る。

解説

土石流および土砂とともに流出する流木等の発生する可能性のある山腹崩壊を防ぐために山腹保全工を施工する。

表 1-6-2 溪床勾配  $\theta$  の使い分け

項目	溪床勾配
本体及び袖部の安定計算と構造計算を行う際の設計外力を算出する場合の 土石流濃度 ( $C_d$ ) 土石流の流速 ( $U$ ) 土石流の水深 ( $D_d$ )	現溪床勾配 ( $\theta_o$ )
土石流ピーク流量を通過させるための砂防えん堤の水通し断面を決定する場合の越流水深 ( $D_d$ )	計画堆砂勾配 ( $\theta_p$ )

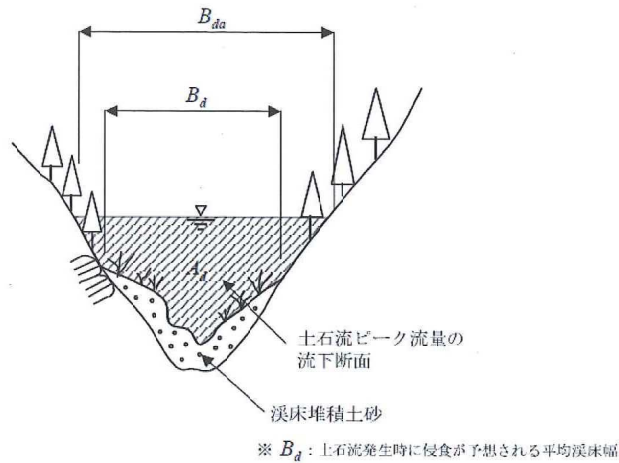


図 1-6-4 土石流の流下断面と流れの幅  $B_{da}$  のイメージ

2.5 土石流の単位体積重量の算出方法

土石流の単位体積重量は、実測値、経験、理論的研究等により推定する。

解説

土石流の単位体積重量  $\gamma_d$  ( $\text{kN/m}^3$ ) は、  
 $\gamma_d = \{\sigma \cdot C_d + \sigma \cdot (1 - C_d)\}g \quad \dots (1-6-12)$

で求められる。ここで、 $g$ : 重力加速度 ( $9.8\text{m/s}^2$ ) とする。なお、 $\gamma_d$  の単位が  $\text{kN/m}^3$

表 1-6-2 溪床勾配  $\theta$  の使い分け

項目	溪床勾配
本体及び袖部の安定計算と構造計算を行う際の設計外力を算出する場合の 土石流濃度 ( $C_d$ ) 土石流の流速 ( $U$ ) 土石流の水深 ( $D_d$ )	現溪床勾配 ( $\theta_o$ )
土石流ピーク流量を通過させるための砂防えん堤の水通し断面を決定する場合の越流水深 ( $D_d$ )	計画堆砂勾配 ( $\theta_p$ )

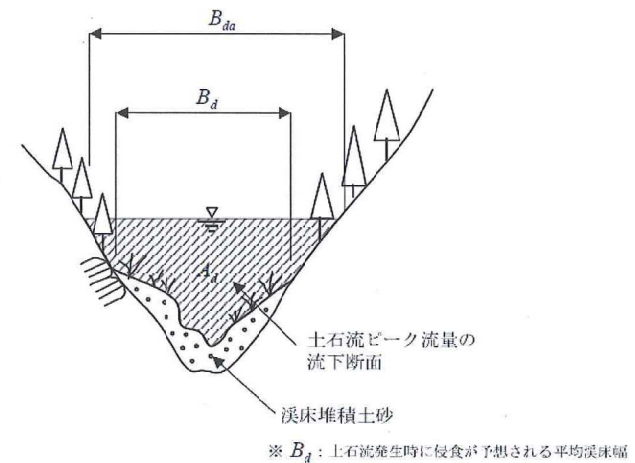


図 1-6-4 土石流の流下断面と流れの幅  $B_{da}$  のイメージ

2.5 土石流の単位体積重量の算出方法

土石流の単位体積重量は、実測値、経験、理論的研究等により推定する。

解説

土石流の単位体積重量  $\gamma_d$  ( $\text{kN/m}^3$ ) は、  
 $\gamma_d = \{\sigma \cdot C_d + \rho \cdot (1 - C_d)\}g \quad \dots (1-6-12)$

で求められる。ここで、 $g$ : 重力加速度 ( $9.8\text{m/s}^2$ ) とする。なお、 $\gamma_d$  の単位が  $\text{kN/m}^3$