

# 第Ⅷ編 管理

## 第Ⅷ編 管理 目次

第Ⅷ編 管理.....	VIII-1-1
第1章 除石等.....	VIII-1-1
第1節 土石流・流木対策施設.....	VIII-1-1
1.1 除石の考え方.....	VIII-1-1
1.2 除石計画.....	VIII-1-4
第2節 水系砂防設備.....	VIII-1-6
第2章 施設の点検.....	VIII-2-1
第3章 地震計設置.....	VIII-3-1
第4章 用地.....	VIII-4-1
第1節 砂防設備の管理に必要な用地買収範囲および管理幅.....	VIII-4-1
第5章 砂防設備台帳.....	VIII-5-1

# 第Ⅷ編 管理

## 第1章 除石等

### 第1節 土石流・流木対策施設

#### 1.1 除石の考え方

土石流・流木対策施設においては、計画捕捉量、計画堆積量の容量を常時確保しておかなくてはならない。

解説

1 土石流・流木対策施設(砂防堰堤)の効果量の概念は、図1-1-1に示したとおりであり、土石流・流木対策施設においては、計画捕捉量、計画堆積量を除石等(流木の除去を含む)で常時確保する必要がある。

なお、溪床堆積土砂移動防止工では、除石(流木の除去を含む)は原則として行わない。(砂土計 p74)

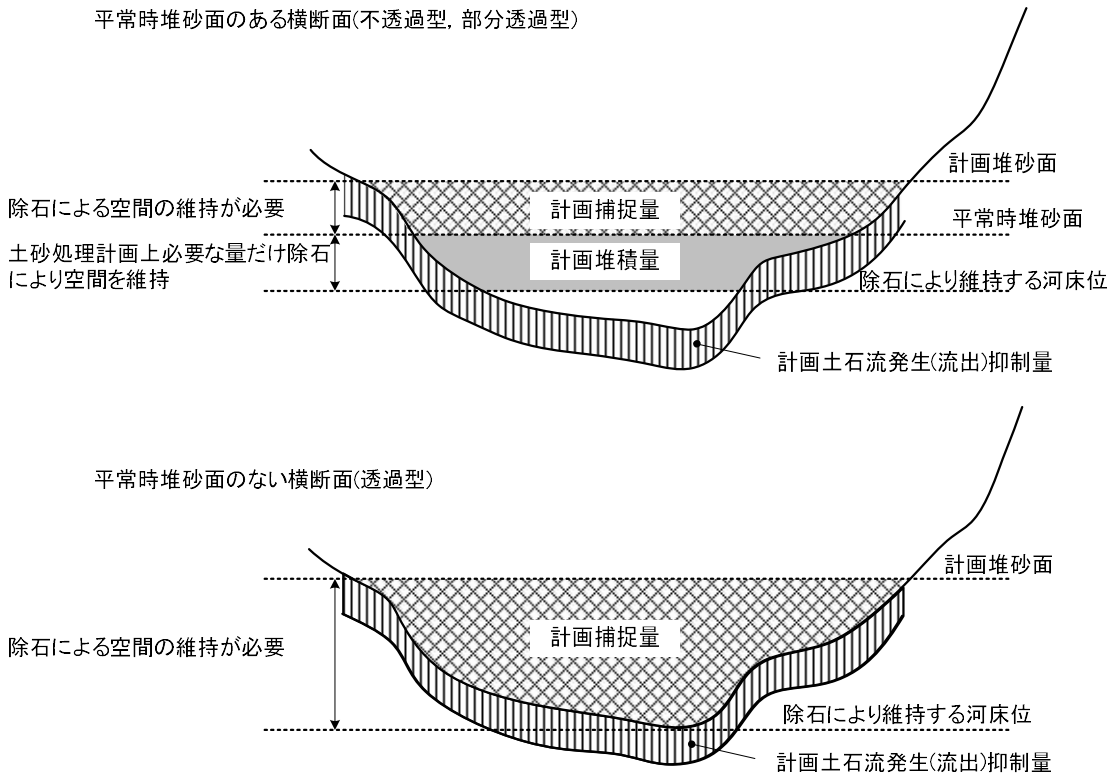


図1-1-1 砂防堰堤の型式別の計画で扱う土砂・流木量等 (砂土計 p60)

(1) 施設効果量(計画捕捉量、計画堆積量)の評価の前提

計画捕捉量、計画堆積量は、除石計画を前提として評価する(図1-1-2)。

除石計画は、砂防設備の計画または設計段階において、堆砂横断面図等を用いて検討する。除石計画を反映した捕捉または堆積容量を正式な施設効果量とする。

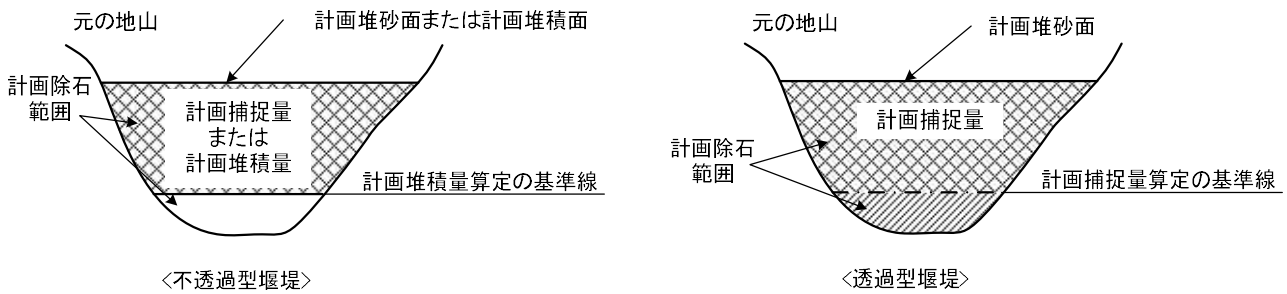
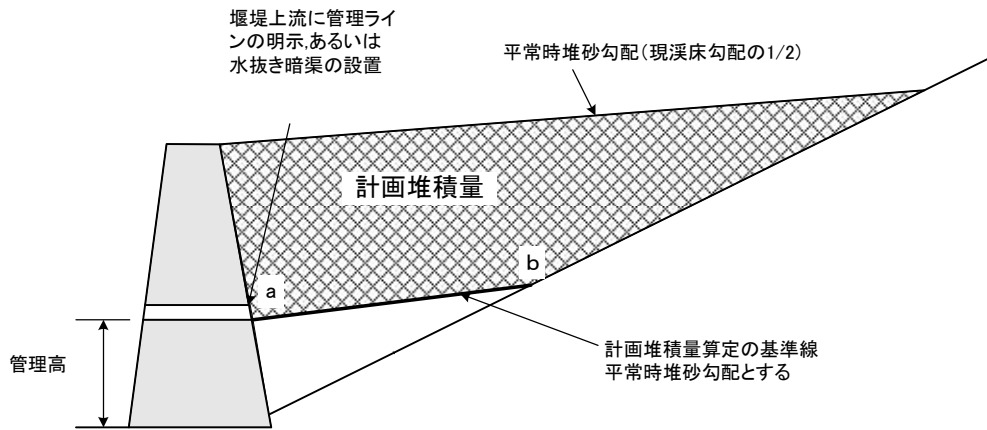


図 1-1-2 除石計画と施設効果量のイメージ

(2) 計画堆積量の管理について

- ア 安全側に必要容量を確保するため、計画堆積量算定の基準線の勾配は、平常時堆砂勾配とする。
- イ 堰堤地点で堆砂が管理高を超えた時点で除石を速やかに行う。



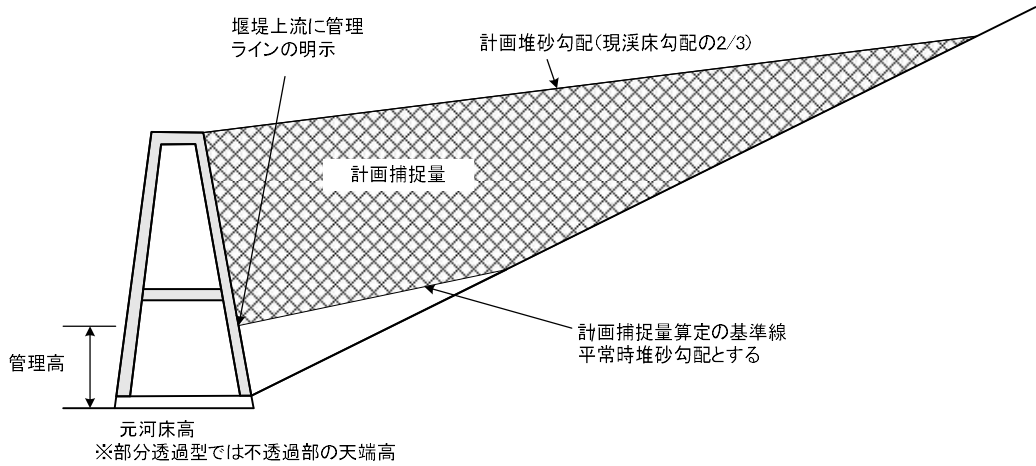
堰堤地点で堆砂が管理高を超えた場合、除石を行う

図 1-1-3 計画堆積量の管理のイメージ

(3) 計画捕捉量の管理について

a. 透過型(部分透過型)砂防堰堤

- ア 常時必要容量を確保するため、計画捕捉量算定の基準線の勾配は、平常時堆砂勾配とする。
- イ 堰堤地点で堆砂が管理高を超えた時点で除石を行う。透過型砂防堰堤の場合、溪流縦断の連続性を維持するために、元河床高まで除石することを原則とする。  
部分透過型堰堤の場合は、不透過部の天端高まで除石することとする。



堰堤地点で堆砂が管理高を超えた時点で掘削計画に基づいて除石を行う  
透過型砂防えん堤の場合は元河床高まで除石することを原則とする

図1-1-4 計画捕捉量の管理のイメージ(透過型, 部分透過型堰堤)

b. 不透過型堰堤

堰堤地点で満砂し, 堆砂勾配が平常時堆砂勾配より急になった時点で除石を行う. 除石管理線は堰堤天端高から水平とし, レベルライン以下までの除石を速やかに行う.

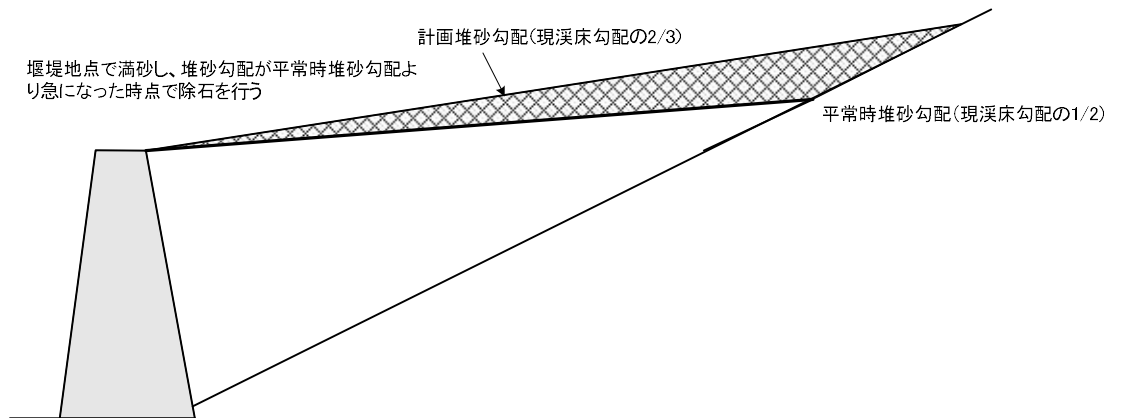


図1-1-5 計画捕捉量の管理のイメージ(不透過型堰堤)

2 除石(流木の除去を含む)には、土石流発生後等の緊急的に実施する「緊急除石(流木の除去を含む)」と、定期的な点検に基づいて堆積した土砂および流木を除去する「定期的な除石(流木の除去を含む)」とがある。その基本的な考え方は、それぞれ以下に示すとおりである。

(砂土計 p74)

(1) 緊急除石(流木の除去を含む)

土石流発生等の出水により捕捉された土砂及び流木を緊急的に除石することは、砂防堰堤の計画捕捉量・計画堆積量を確実に確保する観点から重要である。

このため、土石流発生後等に土石流・流木対策施設の捕捉状況について臨時点検を行い、必要に応じて次期出水にそなえて緊急に除石(流木の除去を含む)を実施する。

(砂土計 p74)

(2) 定期的な点検に基づく除石(流木の除去を含む)

定期的な点検に基づく除石(流木の除去を含む)は、堆積する土砂および流木等から主として、計画堆積量を確保するために行うものである。

土石流・流木対策施設について、定期的に点検を行い、その結果、土石流・流木処理計画に必要としている計画捕捉量・計画堆積量を確保する必要がある場合に除石(流木の除去を含む)を実施する。(砂土計 p74)

ア 不透過型砂防堰堤で、計画堆積量を効果量として評価している場合は、図1-1-3に示したとおり、管理高以上に堆積しているかどうかを点検し、必要に応じて除石等を行う。

イ 透過型砂防堰堤においては、図1-1-4に示したとおり、管理高以上に堆積しているかどうかを点検し、必要に応じて除石等を行う。

ウ 不透過型砂防堰堤で、計画堆積量を効果量として評価していない場合は、図1-1-5に示したように、満砂後の堆積勾配が平常時堆砂勾配を超えているかを点検し、必要に応じて除石等を行う。

エ 部分透過型堰堤においては、透過型堰堤及び不透過型堰堤に準じた対応を行う。

3 土石流捕捉工以外の土石流導流工、土石流堆積工、溪流保全工については、異常な堆積による河積の阻害等の有無をチェックし、必要に応じて除石等を行う。

## 1.2 除石計画

土石流・流木処理計画に、除石(流木の除去を含む)が必要であるため、除石計画を策定する。

(砂土計 p74)

### 解説

除石計画は、以下の事項について検討する。

#### 1 除石量

土石流・流木処理計画に、必要となる除石量を検討する。除石量の管理方法について、管理高の設定、管理用水量標の設置等、適切な管理が行えるよう工夫する。

#### 2 除石方法

除石の実施頻度、堆砂敷までの進入方法、進入後の除石方法について検討する。

#### 3 搬出方法

搬出路の敷設など、土砂及び流木の搬出方法や搬出土の受入先について検討する。

##### (1) 搬出方法

搬出方法は、想定する除石量や地形条件等より検討するものであるが、主に車両による方法が考えられる。車両による方法では、搬出ルートが計画が必要であり、必要に応じて管理用道路を計画する。なお、除石を実施する際に、透過部断面を閉塞した礫がほぐれて突発的に下流へ流出する危険があるため、除石は直下から行わず、原則として上流から実施する。(砂土計 p75)

##### (2) 管理用道路

ア 砂防設備として設置する管理用道路は、必要に応じて立入防止、転落防止等のための措置を講ずる。なお、工事用道路を存置する場合は可能な限り市町村等への移管を検討する。

イ 管理用道路は、一般の道路から除石対象地点まで到達できなくてはならない。

ウ 規格等

原則として林道規程2級とする。ただし、縦断勾配の上限値を適用しても堆砂敷への乗り入れが困難な地形の場合、林道規程3級の特例値として縦断勾配18%（ただし、延長100m以内に限る）を上限としてよいものとする。その場合、走行上の安全性および路面の安定、洗掘などに配慮して、舗装・滑り止め等の構成について十分な検討を行うこと。

自動車道の区分は原則として自動車道2級とするが、土砂の搬出に用いる車輛、設備等、完成後の取り扱い等により判断する。

なお、地形条件が極めて厳しい場合は、クローラ車の使用も検討してよい。

(3) 除石等された土砂・流木の処分

除石等を実施することを想定し、概略の処分方法を検討する。

4 点検方法

緊急除石及び定期的な点検に基づく除石のそれぞれについて、点検の実施時期、実施方法等を検討する。

5 堆砂計測板の設置

管理型の砂防堰堤を設置する場合には、堆砂計測板を設置する。以下に堆砂計測板の設置イメージ例を示す。

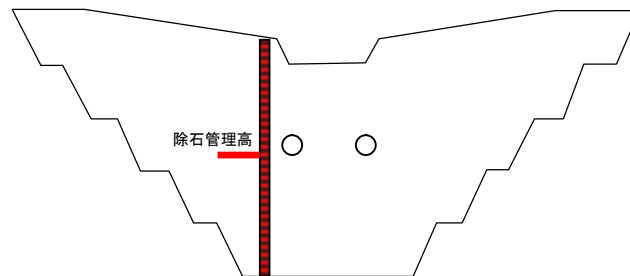


図1-1-6 堆砂計測板の設置イメージ例

## 第2節 水系砂防設備

砂防設備は、必要に応じ除石、流木の除去を行い、施設の効果を維持しなくてはならない。

### 解 説

#### 1 除石を前提とした砂防設備

計画した施設効果を維持するため、計画した堆積容量が維持されているかチェックを行い、必要に応じて除石、流木の除去を行う。チェックは、出水後に行うようにする。

なお、除石を前提とした砂防設備においては、搬出用の管理用道路の設置等除石に必要な計画、施設を持たなければならない。

除石を前提とした施設には次のようなものがある。[ ]は、土砂の堆積状況に応じて必要になる施設である。

- ① 計画流出抑制土砂量(貯砂量)を施設効果に組み入れた不透過型砂防堰堤
- ② 遊砂地工等
- [③ 土石流捕捉のための透過型砂防堰堤]
- [④ 土砂調節のための透過型砂防堰堤]

#### 2 その他の施設

その他の施設についても、砂防堰堤の異常堆砂により下流が危険と判断される場合、溪流保全工で堆積土砂により河積が過小になった場合等、必要に応じて除石、流木の除去を実施する。



## 第2章 施設の点検

砂防設備の機能が十分発揮できるよう、適正な維持管理を実施する。

### 解説

砂防設備を適正な状態に維持し、機能が十分発揮できるよう、必要に応じて巡視・点検し、構造物の状況等を把握する。

#### 1 砂防堰堤

砂防堰堤の点検は、点検実施要領および除石の巡視計画を参考に実施する。

点検実施要領は、愛知県建設部の「異常気象時における砂防設備等の巡視・点検要領」および「砂防指定地等監視嘱託員業務要領」（参考資料参照）による。

表2-1-1 異常気象時における巡視・点検の結果についての記入例

異常気象時における巡視・点検の結果について

様式-3

市町村名	巡視点検 完了時刻	異常発見 箇所数	備考（異常発見箇所に対する措置状況）		
			施設名	施設番号	措置状況
〇〇町	〇月〇〇日〇時	〇〇箇所	〇〇川砂防ダム	〇〇-〇〇〇	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
			〇〇区域（急）	〇〇-〇〇〇	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

注1 異常発見箇所については点検簿も送付する。  
 注2 「愛知県地域防災計画 第2情報の収集・伝達」の項で定められている災害速報様式-4を提出している場合は、備考欄に記入する必要がない。

#### 2 その他の施設

砂防堰堤以外の施設についても必要に応じて点検を実施する。これらの施設の巡視・点検における主な着眼点は、次のとおりである。

##### (1) 床固工

砂防堰堤に準ずる

##### (2) 護岸工

- ・ 積石、コンクリートブロックの脱落、はらみ出し等
- ・ 空洞
- ・ 法面
- ・ 基礎の洗掘

(3) 水制工，根固工

- ・ 流水等による構造物の損傷
- ・ 異常洗掘

(4) 溪流保全工

- ・ 河道の異常埋そく
- ・ 河道の局部洗掘
- ・ 床張りの破損

5 遊砂地工

- ・ 遊砂地工内の堆砂
- ・ 砂防林の枯損

## 第3章 地震計設置

堤高 15m以上の新設砂防堰堤には、原則として地震計を設置するものとする。

### 解 説

- 1 砂防堰堤に地震計を設置する目的は、地震時の地盤と砂防堰堤の振動特性を的確に把握し、砂防堰堤の耐震設計のための基礎資料とすることである。
- 2 既設砂防堰堤および堤高 15m未満の砂防堰堤については、以下の方針により地震計を適宜設置する。
  - ① 多種多様な構造・形式の堰堤に設置すること。
  - ② 活断層近接地等で強い地震の発生の危険性が高いと考えられる堰堤には、特に重点的に設置すること。
- 3 設置位置は、基本的には、砂防堰堤本体と基礎岩盤の両方にセンサーを設置する。さらに堤高 15m以上の堰堤の本体については、本体上部・下部の 2箇所を設置する。また、構造が複雑な堰堤については、地震動への応答形態が異なると考えられる部分毎に設置する。
- 4 震度 4以上の観測データについては、愛知県建設部による所定の様式に観測値を記入すること。
- 5 的確なデータが得られるよう、計器の維持管理には十分留意すること。

# 第4章 用地

## 第1節 砂防設備の管理に必要な用地買収範囲および管理幅

砂防設備の管理に必要な用地を買収することとは、将来砂防設備を適正に管理するうえにおいて、必要な用地の権原を取得することである。

したがって、砂防事業の実施にともなう堰堤工および流路工の用地の買収範囲は、下記によることを原則とする。また管理幅とは、砂防設備の保全上必要な用地買収区域とする。

解説

### 1 堰堤工

#### (1) 堰堤敷(図4-1-1参照)

掘削線の突出点を結ぶ線から+2.0mとする。ただし特別の理由によりやむを得ないと認められる場合においては、この限りでない。

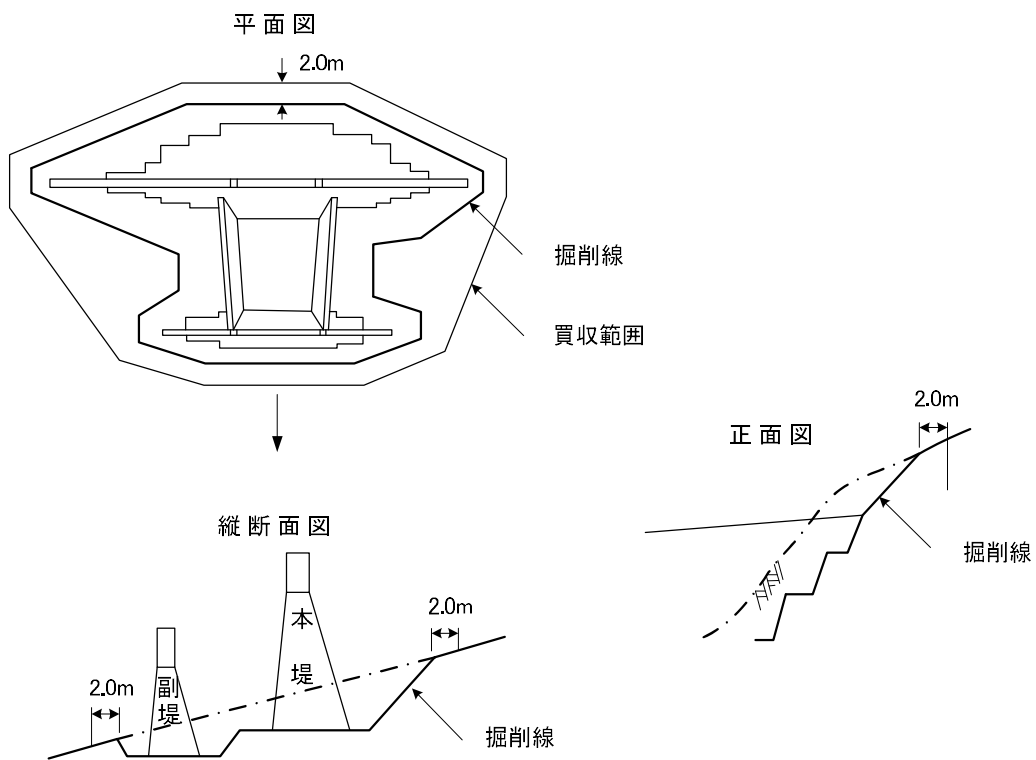


図4-1-1 堰堤敷

(2) 堆砂敷(図4-1-2参照)

計画堆砂線+計画高水位+余裕高とする。

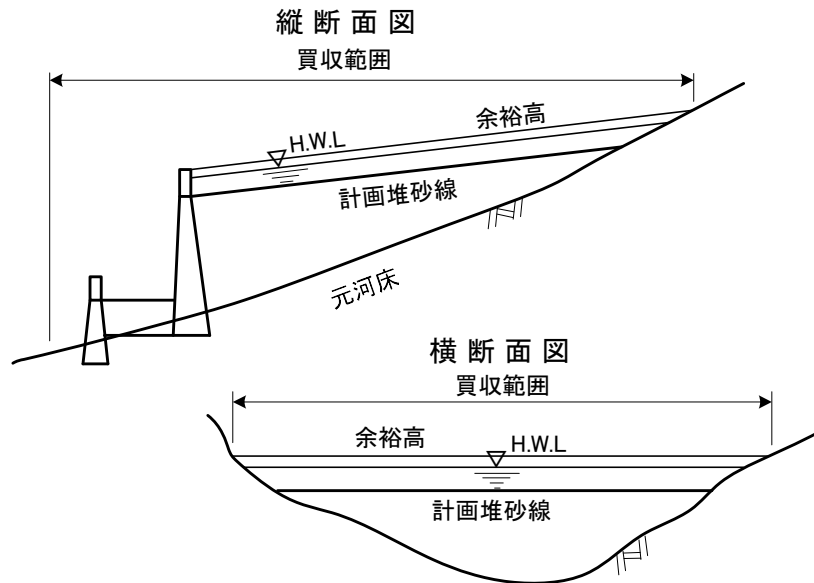


図4-1-2 堆砂地用地

2 溪流保全工

- (1) 護岸工の場合は掘削線の突出点を結ぶ線から+0.5mとする。ただし特別の理由によりやむを得ないと認められる場合においては、この限りでない。
- (2) 築堤の場合は、のり尻+0.5mとする。ただし将来明らかに堤内地の埋立て等が予想される場合は堤防天端幅としてよい。
- (3) 床固工および帯工の場合は掘削線の突出点から+0.5mとする。

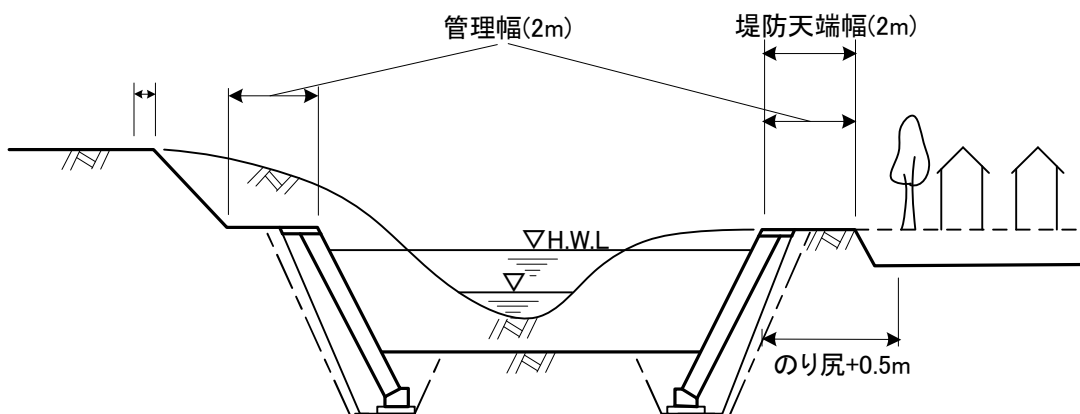


図4-1-3 溪流保全工用地

3 その他

ケーブルクレーン、その他これに類する設備等の敷地ならびに工事用道路の用地については、原則として借地するものとする。(型枠、鉄筋等の資材置場、作業場、労務者宿舎等は除く。)

## 第5章 砂防設備台帳

砂防設備が完成したとき、速やかに砂防設備台帳に所要事項を記載することとする。

### 解 説

1 砂防設備台帳は、砂防設備の状況等を把握し得る唯一のものとして、砂防設備の管理上不可欠である。

2 砂防設備台帳の様式は、愛知県建設部による標準様式を使用する。

砂防設備台帳は国土交通省令で定められた様式がある。したがって、「砂防設備台帳」といえばその様式を指す。この様式には附図が附いていることになっており縮尺は原則 5 千分の 1 となっている。愛知県では様式は省令に基づくものを使用するが、附図は砂防 GIS に格納することとし、必要な場合は随時打ち出して使用する。格納されている附図を印刷製本する場合は縮尺 5 千分の 1 とすること。また、近年は急傾斜地崩壊防止施設台帳と同様の台帳を作成しており、今後も作成することとするが正式な台帳ではないことを認識しておく必要がある。

平成 23 年度から実施している砂防堰堤の現状調査では以下のような点に着目して点検を実施している。

### ■砂防堰堤現状調査

調査対象施設一覧表及び位距図等をもとに、現地において砂防堰堤及び下流等の状況を調査する。

表 5-1-1 現地調査内容

	調査内容
調査項目	<p><b>【砂防堰堤】</b></p> <p>諸元 . . . . . 堤体：堤高，堤長，前面勾配・背面勾配， 水通し部：天端幅，高さ，幅，袖小口勾配 ※上記について、ポール・箱尺等による簡易測量(場合によりレベル測量等)を実施する。</p> <p>堆砂状況 . . . . . 堆砂の有無，未満砂高さ</p> <p>湛水の状況 . . . . . 湛水の有無，湛水高さ</p> <p>堤体の損傷 . . . . . クラック，漏水，洗掘，欠損等)の有無</p> <p>材質 . . . . . コンクリート，粗石(ラブル)コンクリート，鋼製，空石，練石，土等 ※土えん堤の場合は以下の状況も把握する。</p> <p>水抜き暗渠 . . . . . 有無，損傷の有無(取水用の底樋ではなく，コンクリート堰堤と同様の暗渠が該当する。)</p> <p>余水吐 . . . . . 有無，損傷の有無(砂防堰堤は通常水通しがあるため余水吐はないが，後年農地事業などで改築されている場合は存在する可能性がある。)</p> <p>取水施設 . . . . . 有無，損傷の有無(底樋や斜樋が該当する)</p>

	調査内容
調査項目	<p>【下流等の状況】</p> <p>堰堤下流の保全対象の状況(人家等については概ね堰下流 500m 以内を対象とする)</p> <p>・・・人家等の有無，公共施設の有無，道路の有無及び種別</p>
写真撮影	<p>正面（遠景・近景）</p> <p>側面</p> <p>上流(堆砂状況など)</p> <p>下流(堰堤下流の護岸工等)</p> <p>水抜き暗渠</p> <p>余水吐</p> <p>取水施設</p> <p>損傷状況</p> <p>保全対象</p>