

治山技術指針

令和5年3月改定

鳥取県県土整備部治山砂防課

○本指針の目的

本指針は、平成22年3月に「治山事業の調査、計画及び設計を実施するために必要な技術上の基本事項を示し、治山事業に係る技術水準の維持及び向上を図るとともに、事業の合理化に資すること」を目的として作成したものです。

本指針は10年以上改定されていない状況のなか、林野庁の治山技術基準（総則・山地治山編）が令和2年5月に改定されたことを受け、本指針の内容の見直しも含め、12年ぶりに指針の改定を行うこととしました。

改定に当たっては、担当者、関係団体からの意見・要望、現場情勢及び曖昧な基準の明確化を踏まえ、担当者、技術者の認識の統一、事業の効率化及び成果の統一性が図られることに留意し、作成しました。

【必読】

○本指針の注意事項

治山事業において、設計計画については「治山技術基準」、数量のとりまとめ及び積算については「治山林道必携 積算・施工編」が大前提です。

ただし、この「治山技術基準（林野庁）」に記載されていない事項、又は明確な数値等が記載されていないものについて、鳥取県独自の基準として本指針に記載しています。

なお、上記基準で解決できない事項については、鳥取県県土整備部治山砂防課へご相談を宜しくお願い致します。

① 治山技術基準、治山林道必携 積算・施工編



② 鳥取県基準



③ 個別対応（鳥取県県土整備部治山砂防課へ相談）

《 目 次 》

第 1 章 溪間工の設計	1
第 1 節 設 計	1
1-1. 溪間工設計の基本的考え方	1
1-2. 溪間工の工種	1
第 2 節 治山ダム	2
2-1. 治山ダムの目的	2
2-2. 治山ダムの型式及び種別の選定	2
2-3. 治山ダムの位置	4
2-4. 治山ダムの方向	4
2-5. 治山ダムの計画勾配	4
2-6. 治山ダムの高さ	5
2-7. 治山ダムの放水路	6
2-8. 治山ダムの袖	30
2-9. 治山ダムの断面	34
2-10. 治山ダムの基礎	37
2-11. 治山ダムの水抜き	41
2-12. 治山ダムの洗掘防止	42
2-13. 治山ダムの伸縮継目	47
2-14. 水平打継目	48
第 3 節 護岸工	49
3-1. 護岸工の目的	49
3-2. 護岸工の種別	49
3-3. 護岸工の位置等	49
3-4. 護岸工の天端高	49
3-5. 護岸工の構造	50
3-6. 護岸工の取り付け	50
3-7. 護岸工の基礎	51
第 4 節 水制工	52
4-1. 水制工の目的	52
4-2. 水制工の種別	52
4-3. 水制工の位置	52
4-4. 水制工の方向	52
4-5. 水制工の形状	52
4-6. 水制工の長さ及び間隔	52
4-7. 水制工の高さ	52

第5節 流路工	.....	53
5-1. 流路工の目的	.....	53
5-2. 流路工の法線	.....	53
5-3. 流路工の縦断形	.....	53
5-4. 流路工の溪床	.....	53
5-5. 流路工における計画勾配の変化点及び落差	.....	53
5-6. 流路工の横断形	.....	54
5-7. 流路工における構造物相互の関連等	.....	57
第2章 山腹工の設計	.....	60
第1節 設 計	.....	60
1-1. 山腹工設計の基本的考え方	.....	60
1-2. 山腹工の工種	.....	60
第2節 山腹基礎工	.....	60
2-1. 山腹基礎工の目的	.....	60
2-2. のり切工	.....	60
2-3. 土留工	.....	62
2-4. 埋設工	.....	66
2-5. 水路工	.....	66
2-6. 暗きょ工	.....	69
2-7. のり枠工	.....	70
2-8. グラウンドアンカー工	.....	72
2-9. 補強土工	.....	72
2-10. 張 工	.....	73
2-11. モルタル（コンクリート）吹付工	.....	73
第3節 山腹緑化工	.....	74
3-1. 山腹緑化工の目的	.....	74
3-2. 緑化基礎工	.....	74
3-3. 植生工	.....	78
第4節 落石防止工	.....	90
4-1. 落石予防工	.....	92
4-2. 落石防護工	.....	93
4-3. 森林造成	.....	94

第3章 道路工	95
第1節 保安林管理道及び管理用道路	95
第2節 仮設道	96
第4章 防災林造成	99
第1節 海岸防災林造成	99
第2節 なだれ防止林造成	105
第5章 仮設工	106
第1節 コンクリートポンプ車によるコンクリート打設	106
1-1. 留意事項	106
1-2. 設計条件	106
1-3. 設計計画	107
1-4. 回送費および圧送管の損料	108
1-5. 圧送限界の計算例	109
第6章 留意事項	111
第1節 図面	111
1-1. ダム軸（横断測量位置）	111
1-2. 床掘勾配	112
1-3. 余掘	112
1-4. 図面タイトル	112
第2節 数量計算	113
2-1. 床掘	113
2-2. 埋戻	113
2-3. 排土（機械施工）	113
2-4. 法面整形	114
2-5. コンクリート工	115
2-6. 土留工	115
2-7. 鋼製枠工	115
2-8. かご工	116
2-9. アンカー工	116
2-10. 構造物取壊し	118
2-11. 足場工	119
2-12. 水替工	120
第7章 参考資料	121
第1節 かご工	121
1-1. 使い分け	121
第2節 索道	122
2-1. ケーブルクレーンの構造	122

第 8 章 発注者用資料	・ ・ ・ ・ ・	128
第 1 節 治山事業の概要	・ ・ ・ ・ ・	128
1-1. 治山事業の根拠法	・ ・ ・ ・ ・	128
1-2. 事業の特徴	・ ・ ・ ・ ・	129
第 2 節 調査計画	・ ・ ・ ・ ・	129
2-1. 調査	・ ・ ・ ・ ・	129
2-2. 計画	・ ・ ・ ・ ・	130
2-3. 留意事項	・ ・ ・ ・ ・	131
第 3 節 維持管理	・ ・ ・ ・ ・	132
3-1. 治山台帳作成	・ ・ ・ ・ ・	132
3-2. 堤名板の設置	・ ・ ・ ・ ・	132
第 4 節 山腹工の調査	・ ・ ・ ・ ・	133
第 5 節 山林砂防工の適用	・ ・ ・ ・ ・	135
第 6 節 工期	・ ・ ・ ・ ・	135
第 9 章 巻末資料（通知等）	・ ・ ・ ・ ・	136
・ 鳥取県治山台帳システム操作説明書（抜粋版）	・ ・ ・ ・ ・	137
・ 火山地域区域図について	・ ・ ・ ・ ・	162
・ 治山技術基準改訂版に関する捕捉説明	・ ・ ・ ・ ・	169
・ コンクリート構造物ひび割れ抑制対策マニュアル	・ ・ ・ ・ ・	189
・ 「土石流・流木対策指針」等の制定について	・ ・ ・ ・ ・	194
・ 治山ダムの安定計算ファイルの送付について	・ ・ ・ ・ ・	266
・ 山林砂防工適用の徹底等について	・ ・ ・ ・ ・	268
・ 鳥取県営治山事業の実施に必要な土地の使用等に に係る損失補償事務の適切な執行について	・ ・ ・ ・ ・	275

第1章 溪間工の設計

※溪間工の設計に当たっては、「治山技術基準 総則・山地治山編（令和2年5月）」に準じることとする。

第1節 設計

1-1. 溪間工設計の基本的考え方

- 1 溪間工は、荒廃溪流の復旧、荒廃のおそれのある溪流等の災害予防を目的とする。
- 2 溪間工の設計に当たっては、溪流及び森林の荒廃状況、地形・地質条件等を踏まえて、保全対象との関連を十分検討し、現地に最も適した工種、工法を選定しなければならない。
- 3 溪間工の設計に当たっては、自然環境の保全に配慮するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P.82 を参照

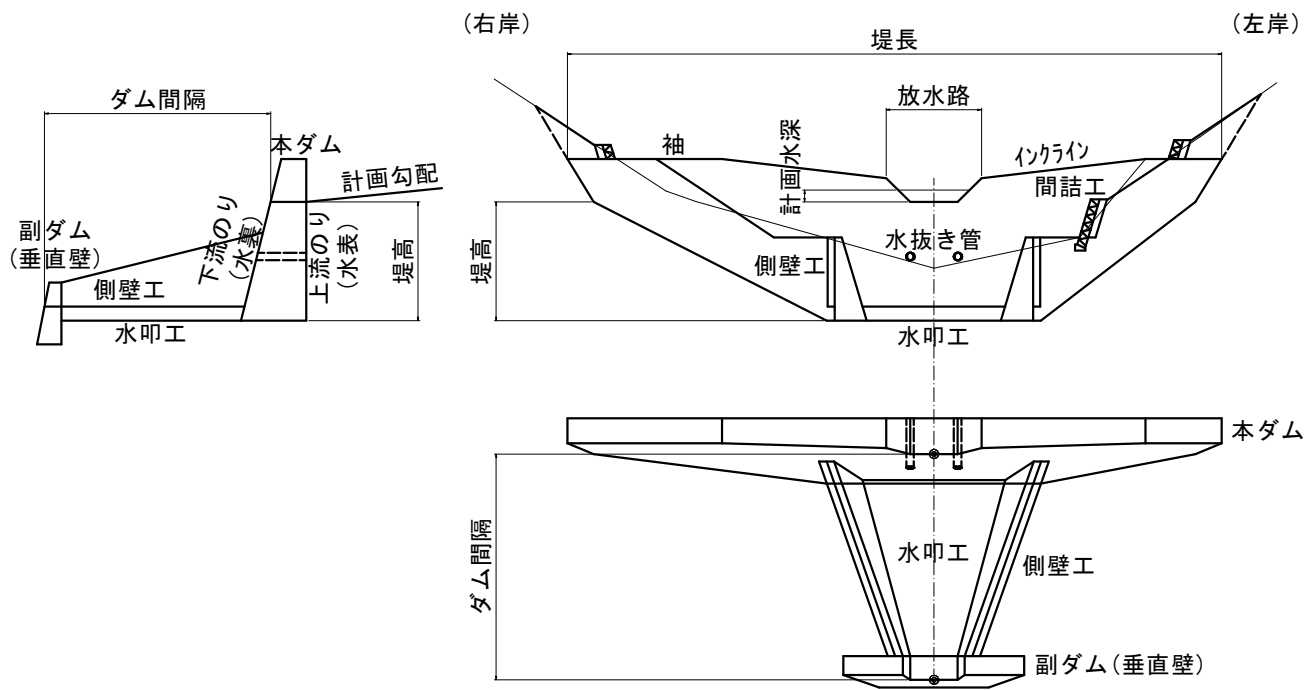
1-2. 溪間工の工種

溪間工は、流域や溪流の状態、特性等に応じて、適切な工種を選択し、その機能を効果的に発揮するような規模・配置としなければならない。

治山技術基準 総則・山地治山編 P.83 を参照

【鳥取県基準】

・治山ダム各部名称を以下に示す。



第2節 治山ダム

2-1. 治山ダムの目的

治山ダムは、溪流の縦侵食及び横侵食の防止により溪床の安定、山脚の固定及び土砂の流出の抑止・調節を図ることを目的とする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 83 を参照

2-2. 治山ダムの型式及び種別の選定

治山ダムの型式及び種別は、設置の目的、現地の状況等に応じて、適切なものを選定しなければならない。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 83 を参照

【鳥取県基準】

- ・透過型治山ダムは、治山技術基準（林野庁）、土石流・流木対策指針解説等（林野庁）の基準書に準じ、設計計画を行うこと。

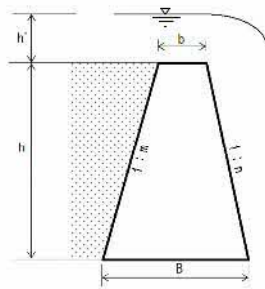
ただし、これらの基準書のみでの設計計画が難しい場合は、以下の書籍を準拠することができる。

砂防技術指針（鳥取県）、砂防基本計画策定指針および土石流・流木対策設計技術指針に基づく計画・設計事例の解説（財砂防・地すべり技術センター）、新編・鋼製砂防構造物設計便覧（財砂防・地すべり技術センター）など

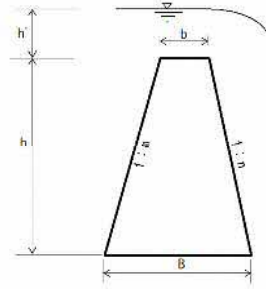
(参考)

遮水型重力式コンクリート治山ダムのタイプ選定。

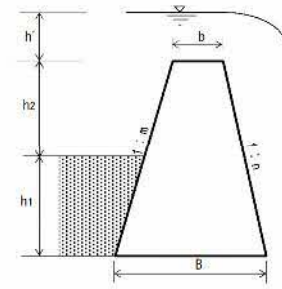
- ・ 治山ダムのタイプは1型～3型で、3型（旧4型、旧5型）が一般的である。



1型（水圧+水中土圧）



2型（水圧）



3型（水圧+土圧）

【1型、2型の場合】

- ・ 補助採択に関わるため、計画時に協議すること。

【3型の場合】

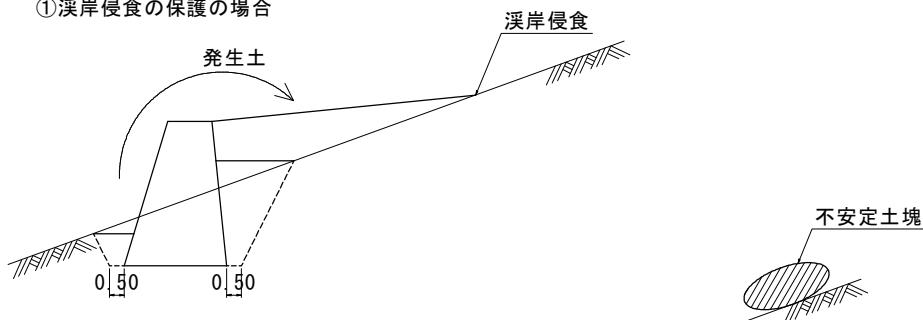
- ・ 治山ダムの目的の中でも大半を占めるのが、溪岸侵食の保護、堆積した不安定土砂の流出防止である。

- ① 溪岸侵食の保護の場合は、治山ダム位置から計画勾配で溪岸侵食を覆う高さとする。
- ② 堆積した不安定土砂の流出防止の場合は、流出土砂量を算出し、この流出土砂量以上のポケット容量を確保する。

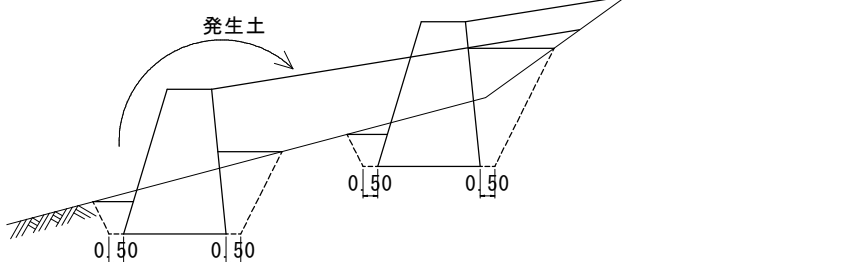
堆積した不安定土砂の流出防止の場合で、不安定土砂から離れた位置に治山ダムを設ける場合は、ダムの完成までに堤高の1/2程度の土圧が作用する考え方を基本とする。

なお、治山事業では土工の場内処理が一般的で、治山ダム上流へ発生土を埋戻す場合は、埋戻し量も見込んだ状態で安定計算を行うこと。

① 溪岸侵食の保護の場合



② 堆積した不安定土砂の流出防止の場合



2-3. 治山ダムの位置

治山ダムの位置は、その目的に応じて、適切な箇所を選定しなければならない。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 86 を参照

2-3-1. 治山ダムの位置の条件

治山ダムの位置は、治山ダムの安定性が保たれるよう適切な箇所を選定しなければならない。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 86 を参照

2-3-2. 合流点付近の治山ダムの位置

主、支溪の合流点付近に計画する治山ダムの位置は、両溪床の安定が図られるように決定するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 86 を参照

2-3-3. 階段状治山ダムの位置

治山ダムを階段状に計画する場合、最下流の治山ダムの位置から、計画勾配等を基に、治山ダムの位置を決定するものとする。

なお、最下流の治山ダムの位置は、治山ダムの安定性が保たれるような適切な箇所を選定するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 87 を参照

2-4. 治山ダムの方向

治山ダムの方向は、上下流の溪岸、治山ダム自体の安定に影響を及ぼさないように決定するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 87 を参照

2-5. 治山ダムの計画勾配

治山ダムの計画勾配は、溪床を構成する砂礫の状況、流量等を考慮し、現溪床で安定とみられる区間の勾配を参考にして決定するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 89 を参照

2-6. 治山ダムの高さ

治山ダムの高さは、治山ダム設置の目的、計画勾配、施工箇所状況等に応じて決定するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P.89 を参照

【鳥取県基準】

- ・ 治山ダムの高さは0.5m単位、長さは0.5m単位とする。

[理由]

高さは「治山ダム・土留工断面表」に準じ、長さは、掘削影響範囲の最小化および高さ単位との統一性を図る。

2-7. 治山ダムの放水路

2-7-1. 治山ダムの放水路の位置

治山ダムの放水路の位置は、治山ダム設置箇所の上流の渓流の状態、流水の方向等を考慮して決定するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 92 を参照

2-7-2. 治山ダムの放水路の形状

治山ダムの放水路の形状は、渓流の状況を考慮して決定するものとする。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 93 を参照

2-7-3. 治山ダムの放水路断面

治山ダムの放水路断面は、洪水時に流水とともに流下する砂礫、流木、土石流等を考慮して、余裕を見込んで決定しなければならない。

治山技術基準 総則・山地治山編 P. 93 を参照

【鳥取県基準】

- ・放水路は、砂礫等による閉塞の防止等を考慮し、高さは 1.0m 以上、下長は可能な範囲で広くするものとし、2.0m 以上は確保するものとする。

※治山技術指針（平成 22 年 3 月、鳥取県）、治山設計指針（昭和 60 年 9 月、鳥取県）

- ・放水路下長は 0.5m 単位、高さは 0.1m 単位とする。

[理由]

下長は経済性を考慮し、高さは「平成 18 年鳥取県治山設計指針の一部改正について（通知）」による。

- ・放水路の側のり勾配は、1 割を標準とする。渓流の状況、接続する構造物により困難な場合はこの限りではない。

※治山技術指針（平成 22 年 3 月、鳥取県）、治山設計指針（昭和 60 年 9 月、鳥取県）

