

砂防指定地内等制限行為の審査における技術基準

令和5年1月

高 知 県 土 木 部 防 災 砂 防 課

目 次

第1編 総則	1
1.1 総説	1
1.2 適用範囲	1
1.3 制限行為	2
1.4 許可における考え方	4
1.5 制限行為の手続き	5
第2編 技術基準【共通編】	7
2.1 総説	7
2.2 土工	7
2.2.1 盛土の禁止区域	7
2.2.2 溪流に対する盛土	8
2.2.3 盛土材料	9
2.2.4 盛土高	9
2.2.5 盛土と地山の接続	10
2.2.6 切土	11
2.2.7 法面処理	12
2.3 排水施設	14
2.3.1 計画流量	14
2.3.2 排水路	15
2.3.3 暗渠工	16
2.3.4 流末処理	17
2.4 遊水池	18
2.5 沈砂池	19
2.6 擁壁等構造物	20
2.7 土石等の採取	20
2.8 立竹木の伐採	20
第3編 技術基準【砂防指定地編】	21
3.1 工作物の設置	21
3.1.1 橋梁	21
3.1.2 その他工作物	25
第4編 技術基準【地すべり防止区域編】	26
4.1 総説	26
4.2 土工	26
4.2.1 盛土	26
4.2.2 切土	26
4.3 排水施設の設置	26
4.4 給水施設を設置する場合の措置	26

第5編 其他必要な対策	27
5.1 自然環境の保全	27
5.2 制限行為中の防災	27
5.2.1 防災ダム	27
5.2.2 沈泥池	27
5.2.3 法面の保護等	27
5.2.4 捨土	28
5.2.5 工事の順序	29
5.2.6 その他	29

第1編 総則

1.1 総説

本基準は、砂防関係法令に基づく指定地内での制限行為について、土砂災害の未然防止を図る観点から、基準を定めたものである。

【解説】

砂防関係法令に定める指定地を管理する者（以下、砂防管理者という）は、本基準に基づき、制限行為の内容を審査する。

砂防関係法令に定める指定地内において制限行為を行おうとする者（以下、申請者という）は、本基準に従い、計画を作成し、あらかじめ知事の許可を受けなければならない。

1.2 適用範囲

本基準は、砂防法に基づく砂防指定地、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づく急傾斜地崩壊危険区域、地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域内における制限行為に適用するものとする。

本基準に定めのない事項については、国土交通省等が定める諸基準に準じるものとする。

【解説】

本基準で定めのない事項に対する基準としては、以下のものが挙げられる。

- ・道路土工指針：(公社)日本道路協会
- ・道路構造物に係る標準設計マニュアル：高知県
- ・砂防指定地及び地すべり防止区域内における宅地造成等の大規模開発審査基準（案）：国交省
- ・砂防指定地内の河川における橋梁等設置基準（案）：国交省
- ・急傾斜地崩壊防止工事の技術的基準に関する細部要綱について：国交省
- ・河川砂防技術基準：国交省
- ・林地開発基準：高知県
- ・林道規定、林道技術基準：林野庁
- ・高知県開発許可技術基準：高知県（高知市以外の場合適用）
- ・高知市開発許可技術基準：高知市（高知市の場合適用）
- ・その他必要に応じて、適用が可能と判断した諸基準

1.3 制限行為

制限行為とは、砂防法、地すべり等防止法、地すべり等防止法施行令、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律施行令、高知県砂防指定地管理条例、高知県砂防指定地管理規則で規定されている、あらかじめ知事の許可を要する行為である。

【解説】

各法令では、次の行為が制限行為とされている。

砂防指定地内の制限行為は、高知県砂防指定地管理条例第4条により、次の行為が該当するとされている。

- (1) 施設又は工作物の新築、改築、移転又は除却
- (2) 立竹木の伐採、樹根等の採取又は竹木等の滑下若しくは地引による運搬
- (3) 土地の掘削、盛土、切土その他土地の現況を変更する行為
- (4) 土石（砂れきを含む。）の採取若しくは鉱物の採掘又はこれらのたい積若しくは投棄

なお、知事の許可を要しない行為は、高知県砂防指定地管理規則第2条により、次に掲げる行為が挙げられる。

- (1) 砂防設備及び河川区域から10メートル以上離れた土地において、土地の利用の形態を変更することなく行う次の行為
 - 地表から深さ2メートル未満の土地の掘削
 - 直高2メートル未満の盛土又は切土
 - 地質調査のために行うボーリングによる土地の掘削
- (2) 田畑における農耕又は果樹等の植樹若しくは植え替え
- (3) 間伐、除伐等竹木の保育のため行われる竹木の伐採
- (4) 調査、測量等に支障となる竹木の伐採
- (5) 河川又は道路の維持補修
- (6) 制限行為の許可を受けて造成された土地において、その利用目的を変更することなく行われる建築物又は工作物の新築、改築又は除却

地すべり防止区域の制限行為は、地すべり等防止法第18条および地すべり等防止法施行令第5条により、次の行為が該当するとされている。

- (1) 地下水を誘致し、又は停滞させる行為で地下水を増加させるもの、地下水の排水施設の機能を阻害する行為その他地下水の排除を阻害する行為
- (2) 地表水を放流し、又は停滞させる行為その他地表水のしん透を助長する行為
- (3) のり長3メートル以上ののり切、直高2メートル以上の切土
- (4) ため池、用排水路その他の地すべり防止施設以外の施設又は工作物の新築又は改良
 - 断面積が600平方センチメートルをこえる用排水路又は断面積が600平方メートル以下の用排水路で地割れその他の土地の状況により地表水の浸透しやすいもの
 - 容量が6立方メートルこえるため池、池その他の貯水施設又は容量が6立方メートル以下のため池、池その他の貯水施設で地割れその他の土地の状況により地表水の浸透しやすいもの

○載荷重が1平方メートルにつき10トン以上の施設又は工作物

(5) このほか、地すべりの防止を阻害し、又は地すべりを助長し、誘発する行為

○地表から深さ2メートル以上の掘削又は地すべり防止施設から5メートル以内の地域における掘削(地すべり防止施設から1メートルをこえる地域における地表から深さ50センチメートル未満の掘削で土地を直ちに埋め戻すものを除く。)

○載荷重が1平方メートルにつき10トン以上の土石その他の物件の集積

なお、知事の許可を要しない行為は、地すべり等防止法施行令第4条により、次に掲げる行為が挙げられる。

- (1) 地すべり防止区域外から鉄管、コンクリート管、竹管その他のろう水のおそれの少ない管渠でその有効面積が45平方センチメートル以下のものをもって地下水を引く行為
- (2) 地下水をくみ上げる行為(一馬力をこえる動力を用いてくみ上げる行為を除く。)
- (3) 日常生活の用に供するため、又は日常生活のように供した地表水を土地に放流する行為
- (4) 海、河川その他の公共の水域又は用排水路に地表水を放流する行為
- (5) ため池、池その他の貯水施設に地表水を放流し、又は貯留する行為
- (6) このほか、地すべり防止区域の状況を勘案して都道府県知事が指定する軽微な行為

急傾斜地崩壊危険区域内の制限行為は、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律第7条により、次の行為が該当するとされている。

- (1) 水を放流し、又は停滞させる行為その他水のしん透を助長する行為
- (2) ため池、用水路その他の急傾斜地崩壊防止施設以外の施設又は工作物の設置又は改造
- (3) のり切、切土、掘削又は盛土
- (4) 立木竹の伐採
- (5) 木竹の滑下又は地引による搬出
- (6) 土石の採取又は集積
- (7) このほか、急傾斜地の崩壊を助長し、又は誘発するおそれのある行為

なお、知事の許可を要しない行為は、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律施行令第2条により、次に掲げる行為が挙げられる。

- (1) 水田に水を放流し、又は停滞させる行為
- (2) かんがいの用に供するための土地に水を放流する行為
- (3) 日常生活の用に供するため、又は日常生活の用に供した水を土地に放流する行為
- (4) 用排水路に水を放流する行為
- (5) ため池その他の貯水施設に水を放流し、又は貯留する行為
- (6) 除伐又は倒木竹若しくは枯損木竹の伐採
- (7) 急傾斜地崩壊危険区域のうち、急傾斜地の下端に隣接する急傾斜地以外の土地の区域における次に掲げる行為

○長さが3メートル以下ののり切で、のり面の崩壊を生じさせないもの

○高さが50センチメートル以下の切土又は深さが50センチメートル以下の掘削で、急傾斜地の下端から2メートル以上離れた土地で行うもの

- 高さが2メートル以下の盛土
 - 木竹の滑下又は地引による搬出
 - 地表から50センチメートル以内の土石の採取で、急傾斜地の下端から2メートル以上離れた土地で行うもの
 - 載荷重が1平方メートルにつき2.5トン以下の土石の集積
- (8) 急傾斜地崩壊危険区域のうち、急傾斜地の上端に隣接する急傾斜地以外の土地の区域における次に掲げる行為
- 長さが3メートル以下ののり切で、のり面の崩壊を生じさせないもの
 - 高さが50センチメートル以下の切土又は深さが50センチメートル以下の掘削で、水の浸透又は停滞を増加させないもの
- (9) 他法令の認可・命令等を受けた者が行う当該認可・命令の実施に係る行為

1.4 許可における考え方

**制限行為は、その行為により土砂災害を助長・誘発することがないものでなければならない。
こうしたおそれのあるものは、許可しない。**

【解説】

申請内容が、本基準および各法令に基づく諸基準を満足しない場合は、許可しない。

また、砂防関係法令指定地は、県「太陽光発電施設の設置・運営等ガイドライン」において「太陽光発電施設の設置を避けるべきエリア」とされており、原則許可しない。

1.5 制限行為の手続き

制限行為の許可にあたっては、土砂災害防止の観点から、調査計画から管理段階に至るまでを見通して各種手続きを行う。

【解説】

手続きの流れは以下のとおりである。

:申請者
 :砂防管理者

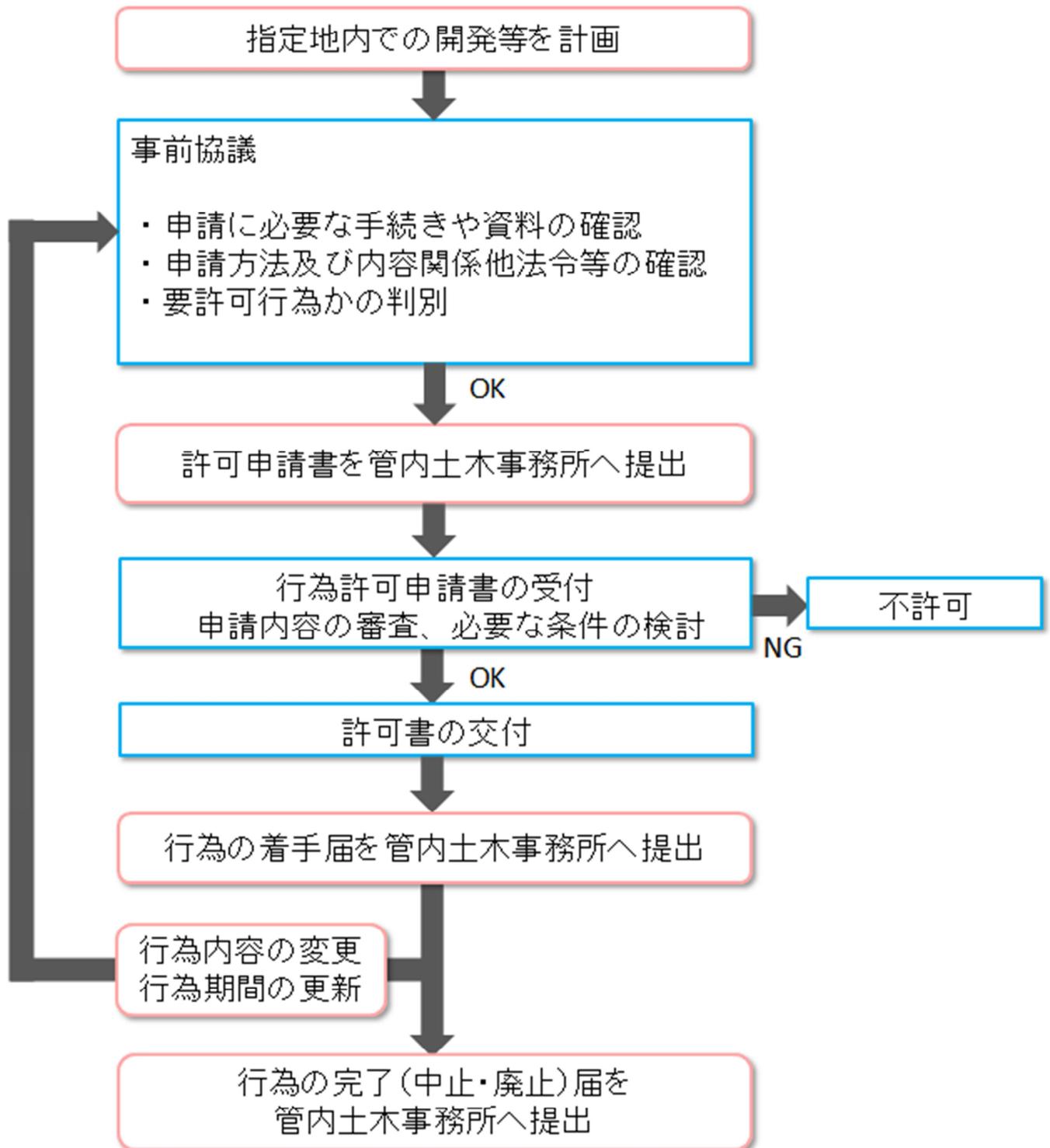


図 1.1 手続きの流れ

次に該当する制限行為の許可申請等は、管内土木事務所に加え防災砂防課での審査が必要となる。

- ・ 砂防指定地
 - 制限行為の許可で、行為に係る面積が 300 平方メートル以上
 - 国及び地方公共団体が制限行為をしようとするときの協議並びに当該協議に係る行為について変更をするときの協議

- ・ 急傾斜地崩壊危険区域
 - 制限行為の許可で、行為のうち、急傾斜地の形状を変更するもので行為に係る面積が 300 平方メートル以上
 - 国及び地方公共団体が制限行為をしようとするときの協議

許可申請に関する事務処理期間はおよそ次のとおりである。

- ・ 砂防指定地
 - 防災砂防課審査分 6 週間
 - 土木事務所審査分 3 週間

- ・ 地すべり防止区域 6 週間（※管内土木事務所での審査のみ）

- ・ 急傾斜地崩壊危険区域
 - 防災砂防課審査分 4 週間
 - 土木事務所審査分 2 週間

制限行為の許可期間に関する制限と留意事項は次のとおりである。

- ・ 砂防指定地
 - 許可期間は 2 年以内である。（高知県砂防指定地管理条例 第 7 条第 1 項）
行為内容の変更や許可期間の更新が必要となった場合は、速やかに（最低でも許可期間満了の 1 月前までに）行為内容の変更もしくは許可期間の更新の許可申請を行うこととする。

- ・ 急傾斜地崩壊危険区域
 - 許可を受けた日から 3 月を経過しても当該行為に着手しない場合、許可は失効する。
（高知県急傾斜地崩壊危険区域の指定地管理規則 第 7 条第 4 項）
着手時期の変更もしくは行為の廃止しようとする場合は、速やかに（最低でも許可日から 2 ヶ月を経過する日までに）行為内容の変更の許可申請もしくは行為の廃止の届出を行うこととする。
また、行為内容の変更や許可期間の更新が必要となった場合は、速やかに（最低でも許可期間満了の 1 月前までに）行為内容の変更もしくは許可期間の更新の許可申請を行うこととする。

第2編 技術基準【共通編】

2.1 総説

本編では、砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域内で行われる制限行為のうち、共通的な行為に関する基準を定めている。

【解説】

砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域内で行われる共通的な制限行為とは、土工、排水施設、擁壁等構造物、土石の採取等、立竹木の伐採である。

2.2 土工

土工は、本基準に定める形状や土質等の諸元を満足し、安定性を確保しなければならない。

【解説】

土工においての、安定性を確保するため定める基準は、盛土の禁止区域、溪流に対する盛土、盛土材料、盛土高、法面処理、盛土と地山の接続、切土についてである。

2.2.1 盛土の禁止区域

地下水位が高く浸透水及び湧水の多い区域、軟弱な基礎地盤区域には、盛土は認めない。

【解説】

盛土の禁止区域は、次に挙げるものである。

- ・軟弱層のある箇所

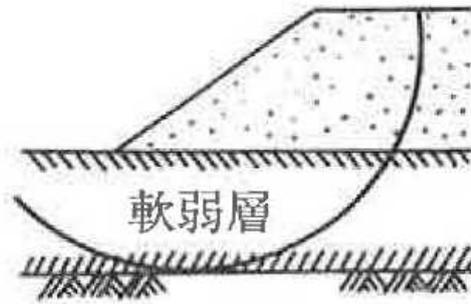


図 2.1 軟弱層のある箇所への盛土

- ・地山からの湧水がある箇所

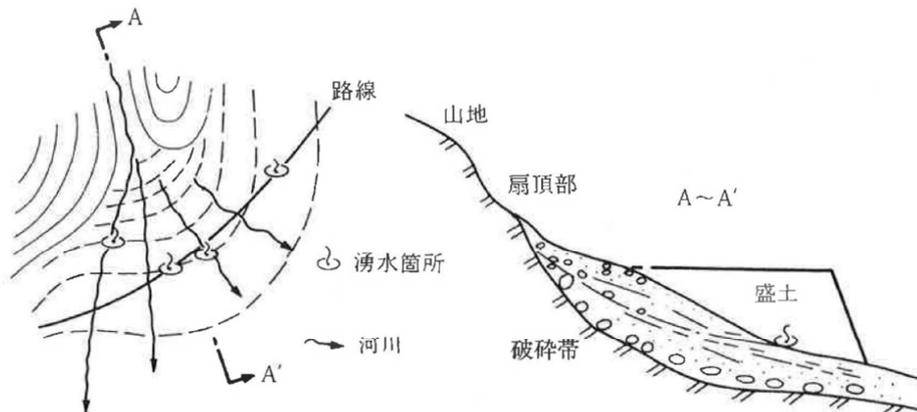


図 2.2 湧水箇所の確認

- ・地盤が傾斜している箇所

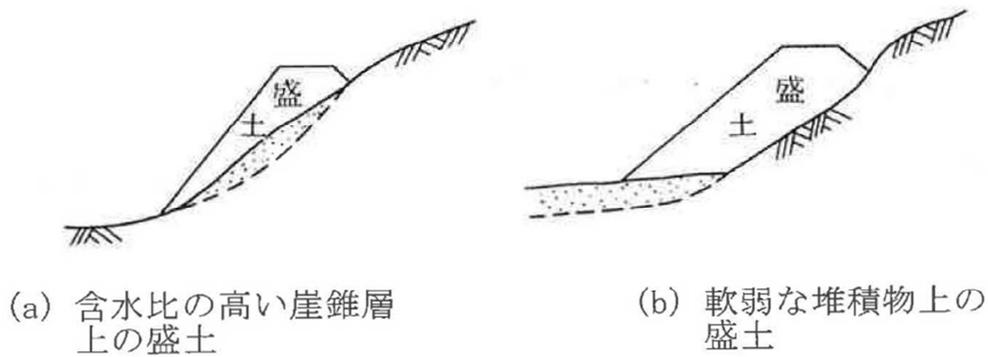


図 2.3 不安定な基礎地盤上の盛土

- ・地すべり地

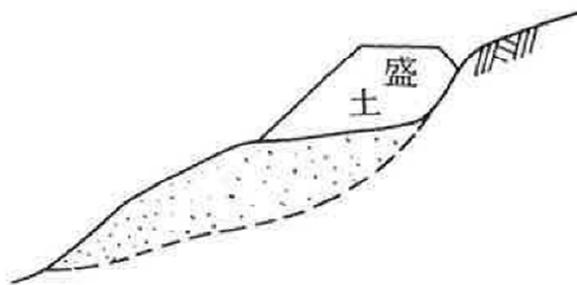


図 2.4 旧地すべり頭部への盛土

ただし、やむを得ず盛土の禁止区域で盛土を行う場合においては、地質、土質、地形、地下水及び湧水等の状況等を精査し、その結果を基に安定計算を実施して、適切な対策を講じる場合、この限りではない。

2.2.2 溪流に対する盛土

溪流に対する盛土は原則禁止する。

【解説】

元来土砂等の生産・流送・堆積が顕著である溪流に対する盛土は、土砂災害の発生を助長・誘発するおそれがあるため、禁止する。

ただし、残流域の面積が 0.1km² 以下であって、下流に対して土砂流出による被害の発生するおそれのないものは、この限りでない。

上述のただし書きの埋立てを行う場合には、埋める以前の溪流に沿った縦断図に基づいて、最も危険と推定されるすべり面について安定計算を行い、安全率 $F_s \geq 1.2$ とするため法尻に土留め擁壁工を施工する等の処理を行わなければならない。

やむを得ず、溪流に対し、残流域の面積が 0.1km² を超える埋立てを行う場合には、当該残流域等の地質、土質、地形、地下水及び湧水等の現地状況を調査し、残流域等からの土砂流出に対する安全性や残流域等からの地下水や湧水等に対する盛土の安全性等の検討を行い、適切な対策を講ずるものとする。

2.2.3 盛土材料

盛土材料は、せん断強度が大きく圧縮性の小さい土を使用し、ベントナイト、温泉余土、酸性白土や有機質を含んだ土を使用してはならない。

【解説】

盛土材料は、敷ならし締固めの施工が容易で締固めたあとの強さが大きく、圧縮性が少なく、雨水などの浸食に対して強いとともに吸水による膨潤性の低いことが望ましい。

ただし、やむをえずベントナイト、温泉余土、酸性白土や有機質を含んだ土を使用する場合において、使用材料の締固め、安定処理、砂防ソイルセメント、その他物理的・化学的処理により、土砂の移動、流出等に対する安全性が確認される場合、この限りではない。

盛土材料が不透水性の場合は、地山からの排水等に留意し、適切な処理を行わなければならない。

2.2.4 盛土高

原則として、盛土の高さは最高15mまでとし、盛土材料及び盛土高に対する法面勾配は適切に計画するものとする。

盛土法面には、直高5m毎に幅1.5m以上の小段を設置するものとする。

【解説】

盛土材料及び盛土高に対する法面勾配は、表2.1を標準とし、法面処理の勾配は、1.5割より緩い勾配で仕上げなければならない。

盛土高が15mを超える場合は、排水対策や擁壁工など十分な安全対策を検討し、「道路土工-盛土工指針」に基づき、最も危険な断面において安定解析を実施し、常時における安全率が1.2以上を確保しなければならない。

盛土法面の小段は、高知県「道路構造物設計マニュアル」に基づき、幅1.5m以上とする。

小段には必ず排水溝を設けるものとし、縦排水溝で導き地表水として処理するものとする。

盛土の法尻が流水面に接する場合は、雨水等で崩壊されることがないように、木柵あるいは蛇籠等により、法先を保護する。

表 2.1 盛土材料及び盛土高に対する標準のり勾配

盛土材料	道路土工指針		勾配の標準値 (割)
	盛土高 (m)	勾配	
粒度の良い砂 (S)	5m 以下	1:1.5~1:1.8	1:1.5
礫および細粒分混じり礫 (G)	5~15m	1:1.8~1:2.0	1:1.8
粒度の悪い砂 (SG)	10m 以下	1:1.8~1:2.0	1:1.8
岩塊 (ずりを含む)	10m 以下	1:1.5~1:1.8	5m 以下 1:1.5
			5~10m 以下 1:1.8
	10~20m	1:1.8~1:2.0	1:1.8
砂質土 (SF)、硬い粘質土、 硬い粘土 (洪積層の硬い粘質 土粘土、関東ロームなど)	5m 以下	1:1.5~1:1.8	1:1.5
	5~10m	1:1.8~1:2.0	1:1.8

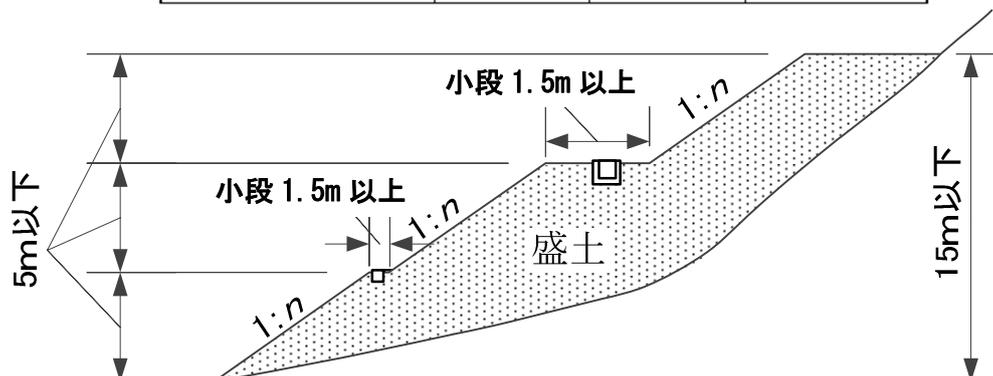


図 2.5 盛土形状標準断面図

2.2.5 盛土と地山の接続

盛土の周囲の地山と盛土の間には、雨水等が貯留されるような可能性のある窪地を残してはならない。

原地盤の横断方向の地表勾配が急峻な場合には、表土を除去した後は段切を施工し、その上に盛土を行わなければならない。

排水路等が地山から盛土部分に移行する場合には、地山側にすりつけ区間を設けて、水路等の支持力の不連続を避けなければならない。

地下水位の高い地山を切土する場合には、それに接して設ける盛土部へ水が流入するのを防止するため、接触部の地山側に排水溝等を設け、盛土部分外に排水するよう計画するものとする。

【解説】

盛土と地山の接続は、図 2.6 を参考に行うこととする。

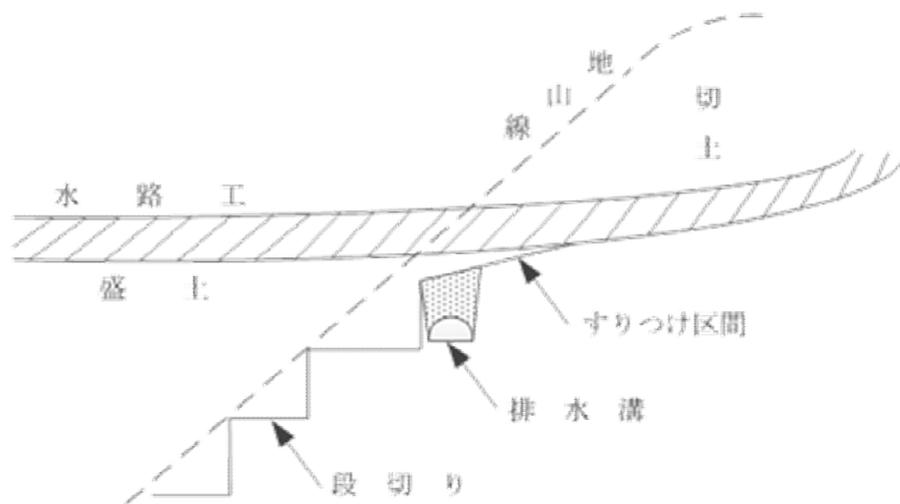


図 2.6 盛土と地山の接続

2.2.6 切土

切土の高さ及び勾配の基準等は、適切に計画するものとする。

切土法面には、直高 7m 毎に 1.5m 以上の小段を設置するものとする。

【解説】

切土の高さ及び勾配は、「新・斜面崩壊防止工事の設計と実例－急傾斜地崩壊防止工事技術指針－」（全国治水砂防協会）に基づき、表 2.2 を標準とする。これにより難しい場合は、土質強度や間隙水の状況等を把握し、安定計算により検討を行い、切土後の安全率が 1.2 となるよう施工する。

表 2.2 切土勾配

地山の土質		切土高	勾配	備考
硬	岩		1 : 0.3 ~ 1 : 0.8	
軟	岩		1 : 0.5 ~ 1 : 1.2	
砂	密実でない粒度分布の悪いもの		1 : 1.5 ~	
砂質土	密実なもの	5m 以下	1 : 0.8 ~ 1 : 1.0	
		5 ~ 10m	1 : 1.0 ~ 1 : 1.2	
	密実でないもの	5m 以下	1 : 1.0 ~ 1 : 1.2	
		5 ~ 10m	1 : 1.2 ~ 1 : 1.5	
砂利または岩塊混じり砂質土	密実なもの、または粒度分布のよいもの	10m 以下	1 : 0.8 ~ 1 : 1.0	
		10 ~ 15m	1 : 1.0 ~ 1 : 1.2	
	密実でないもの、または粒度分布の悪いもの	10m 以下	1 : 1.0 ~ 1 : 1.2	
		10 ~ 15m	1 : 1.2 ~ 1 : 1.5	
粘性土	(シルトを含む)	5m 以下	1 : 0.8 ~ 1 : 1.2	
		5 ~ 10m		
岩塊または玉石混じりの粘性土		5m 以下	1 : 1.0 ~ 1 : 1.2	
		5 ~ 10m	1 : 1.2 ~ 1 : 1.5	

高知県「道路構造物設計マニュアル」に基づき、直高 7m ごとに幅 1.5m 以上の小段を設ける。

2.2.7 法面処理

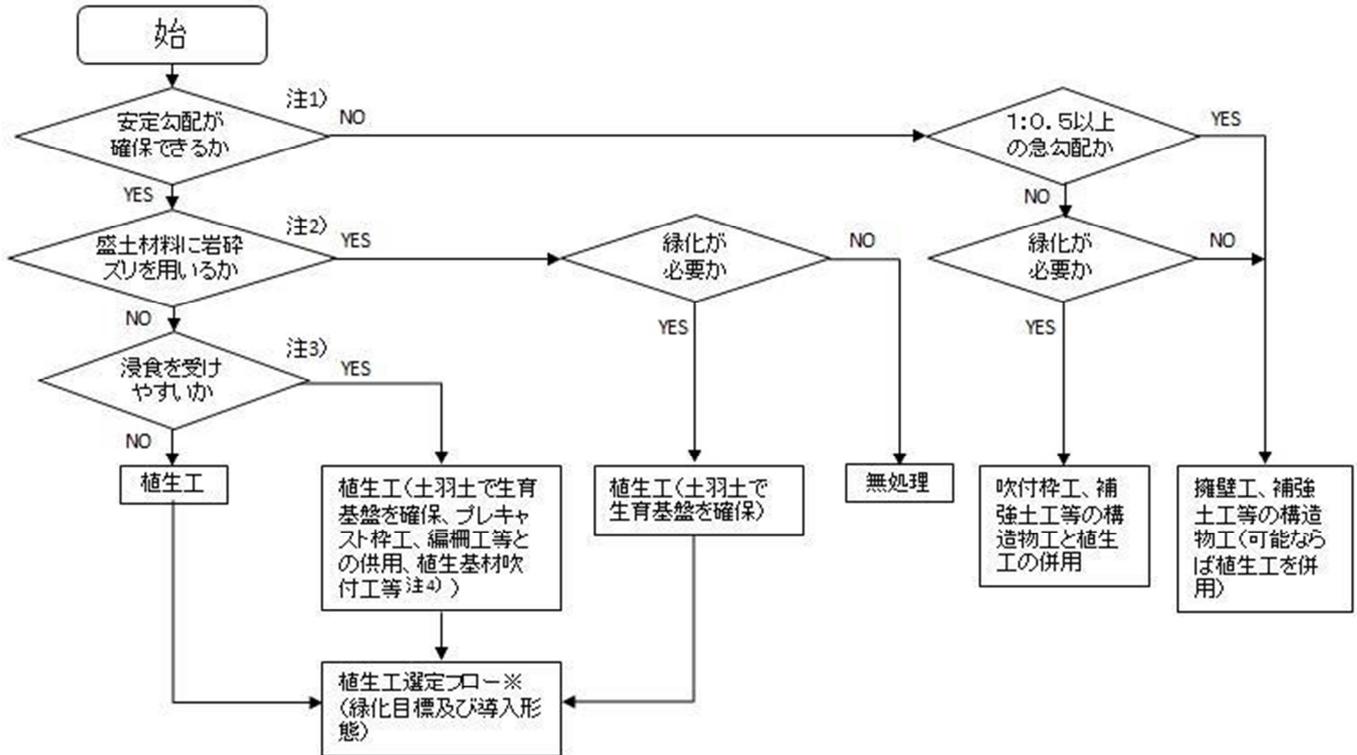
法面の下部については、湧水等を確認するとともに、その影響を十分に検討し、必要に応じて擁壁工等の構造物を検討するものとする。

法面は必ず芝等によって処理するものとし、裸地で残してはならない。

法面の末端が流れに接触する場合には、法面は、盛土の高さにかかわらず、その溪流の計画高水位に余裕高を加えた高さまでは永久工作物で処理しなければならない。

【解説】

法面処理の工法選定については、盛土法面の場合「道路土工-盛土工指針」を、切土法面の場合「道路土工-切土工・斜面安定工指針」を参考とする。



※植生工選定フローは、「道路土工-切土工・斜面安定工指針」を参照する。

注 1) : 盛土のり面の安定勾配としては、表 2.1 「盛土材料及び盛土高に対する標準のり勾配」に示した盛土材料及び盛土高に対する標準のり面勾配の平均値程度を目安とする。

注 2) : ここでいう岩砕ズリとは主に風化による脆弱化が発生しにくいような堅固なものとし、それ以外は一般的な土質に準じる。

注 3) : 侵食を受けやすい盛土材料としては、砂や砂質土等があげられる。

注 4) : 降雨等の侵食に耐える工法を選択する。

図 2.7 盛土法面における法面保護工選定フロー (出典：道路土工-盛土工指針)

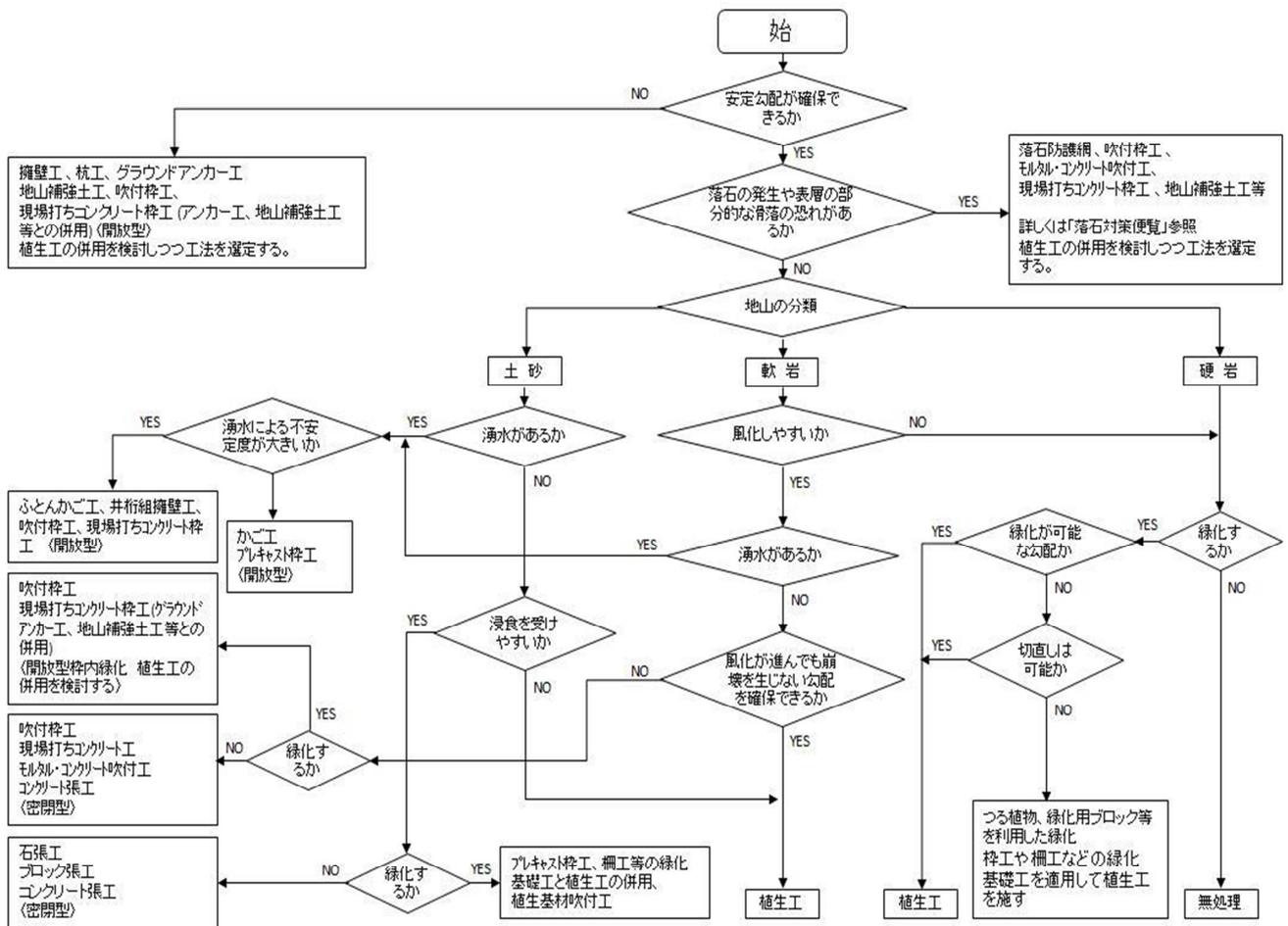


図 2.8 切土法面における法面保護工選定フロー（出典：道路土工-切土工・斜面安定工指針）

2.3 排水施設

制限行為で設置する排水諸施設は、本基準に基づく計画流量および構造を満足しなければならない。

【解説】

本章で基準を定める制限行為で設置する排水諸施設は、排水路、暗渠工であり、必要に応じて流末処理を行うこととする。

2.3.1 計画流量

排水施設は、基準となる計画流量に基づき計画し、適切に設置するものとする。

【解説】

排水施設を計画する基準となる計画流量は、次の式によって算出するものとする。

$$Q=1/3.6 \cdot C \cdot i \cdot A \text{ (m3/sec)}$$

Q：雨水流出量 (m3/sec) C：流出係数

i：降雨強度 (mm/hr) A：排水面積 (km²)

降雨強度 i については、制限行為箇所近傍の雨量観測所における年超過確率 1/100 以上の時間雨量とし、既往最大時間雨量を下回らない雨量とするものとする。

ただし、制限行為箇所が雨量観測所より 300m 以上の高所の場合には、前記雨量の 20%~40%増の雨量を採用するものとする

又、前記によって算出された流量に 10%程度の含砂量を見込むものとする。

流出係数については、表 2.3 に基づくものとする。

なお、これらのものが混在する場合は、面積加重平均として算出するものとする。

表 2.3 流出係数

地表の状態	流出係数
三 紀 層 山 地	0.7 ~ 0.8
起伏ある土地及び樹林	0.5 ~ 0.75
平 坦 な 耕 地	0.45 ~ 0.60
水 田	0.7 ~ 0.8
宅 地 造 成 後 の 地 域	0.85 ~ 1.0
パイロット事業地・ゴルフ場	0.75 ~ 1.0

2.3.2 排水路

開水路設置の基準となる流域面積は、造成後の変更をも含めて考慮し、流域区分を明確にし、すべての流量計算はそれに基づいて行うものとする。

原則として、表面水は開水路によって処理し、浸透水、伏流水のみ暗渠上にて処理するものとする。

開水路法線、勾配は急激な変化を避け、又、流水のエネルギーを減殺するため合流地点、水路延長おおむね 100m 以内毎及び流末端に溜柵を設け、又、最終端にはフトン籠等を置いて洗堀を防止するものとする。

水路の構造は、水による侵食及び水の浸透を起こさない構造としなければならない。

開水路の流速は、常流流速の範囲とするものとする。

開水路を盛土上に設ける場合には、沈下に対する対策を十分に考慮し、必要に応じ、基礎の置換え、杭等の基礎処理を行うものとする。

【解説】

開水路の設置は、図 2.9 を参考に行うこととする。

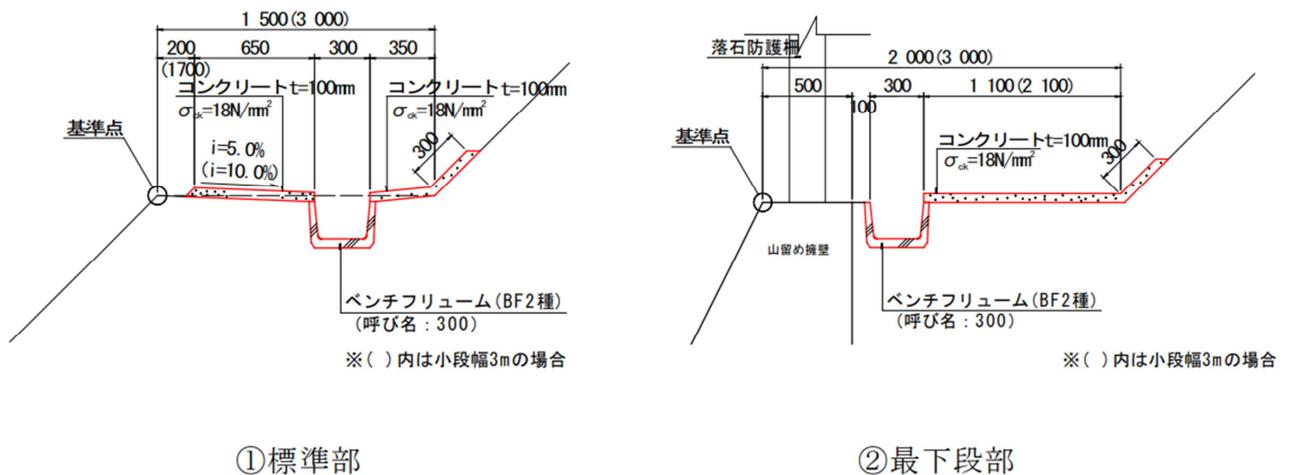


図 2.9 排水路参考図

2.3.3 暗渠工

溪流を埋め立てる場合には、本川、支川を問わず、在来の溪床に必ず暗渠工を設けなければならない。

暗渠工は、樹枝状に埋設し、完全に地下水の排除ができるように計画するものとする。

小段のある盛土の場合には、土質に応じ小段毎に暗渠工を設け、速やかに表流水及び伏流水を排除するものとする。

幹線部分の暗渠工は、有孔ヒューム管にフィルターを巻いた構造等とし、集水部分は有孔ヒューム管又は盲暗渠等の構造とする。

暗渠工における幹線部分の管径は 30cm 以上とし、支線部分の管径は 15cm 以上とするものとする。

支線がない場合又は支線の間隔が長い場合には、20m 以下の間隔で集水暗渠を設けるものとする。

排水は、表面、法面、小段、暗渠等系統的に排水施設を計画し、造成部分の一部に排水系統のいきわたらない部分が生じないようにしなければならない。

【解説】

支線がない場合又は支線の間隔が長い場合の、集水暗渠の設置は、図 2.10 を参考に行うこととする。

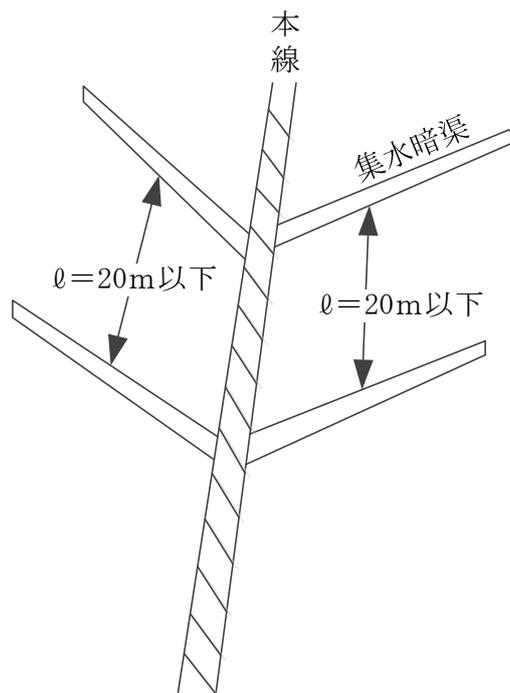


図 2.10 暗渠工の配置

2.3.4 流末処理

開発行為等により、下流河川の流量が増加する場合は、流末処理を行う。

【解説】

流末処理について、上流流域において造成工事が行われることによる下流河川の流量の増加量の算出には、ラショナル公式を用いるものとし、その基礎となる計画雨量は、下流が国土保全上重要な河川（直轄砂防実施河川、都市砂防河川）については年超過確率 1/100 以上の雨量、その他の河川については年超過確率 1/50 以上の雨量とし、この雨量によって算出された流量に 10% 程度土砂含入率を見込むものとする。ただし、いずれの場合にあっても、既往最大雨量を下回らないようにするものとする。

前記の方法が困難な場合には、上流流域において造成工事が行われることによる下流河川の流量増加率については、次の式によって算出するものとする。

$$qa = \alpha \cdot \beta \cdot p + (1 - p)$$

qa : 造成による流量増加率

α : 洪水到達時間が造成によって短くなったための計画雨量強度の増大比
(パイロット、ゴルフ場 1.2~1.4、宅造 1.4~1.6、太陽光発電 1.6)

β : 造成による流出率の増大比 (造成後の流出率/造成前の流出率)

p : 流域面積に対する宅地造成面積の造成比 (造成面積/流域面積)

前記の流量増加率に基づき算出する流量増加分は、申請者側において、その影響が下流河川において無視し得る程小さくなるまでの区間にわたり流路工による河床の掘削、河積の拡大等の砂防工事を実施するか、又は、遊水池による処理を行わなければならない。

2.4 遊水池

残流域、他流域から流入のある開発行為等については、必要な容量の遊水池を設置する。構造は、地盤掘込方式を原則とし、地質が悪い場合には法覆工を施工するものとする。調整方式は自然放流とする。遊水池の流出には、堆砂容量を確保した高さ以上に流出孔を設け、さらに余水吐も設置するものとする。遊水池は、土砂、芥、流木等によってその機能が損なわれないように絶えず管理しなければならない。

【解説】

遊水池は、「大規模宅地開発に伴う調整池技術基準（案）」（日本河川協会等）又は「防災調節池技術基準（案）」（日本河川協会等）に基づいて設置する。

遊水池の構造を、やむを得ず築堤方式とする場合には、上流よりの土砂の流出によって溢流する危険のない場所に設置し、築堤の構造は、「河川砂防技術基準（設計編）」（国土交通省）第1章第2節の堤防に基づく構造とする。ただし、高さは3m以下とするものとする。水位下降速度が5mm/分以上となる場合は、コンクリートのダム構造とする。

流出孔の大きさは、オリフィスによる次の式に基づく流量によって決定するものとする。

$$A < 0.337Q_0 / \sqrt{H}$$

A : 流出孔の断面積 (m²) Q₀ : 開発前の最高流量 (m³/sec)

H : 池の最高水位 (m) (池の容量/池の面積)

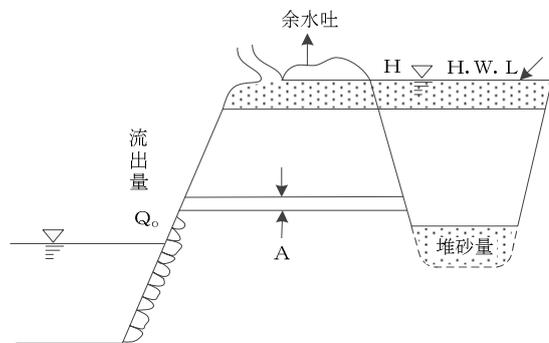


図 2.11 遊水池の考え方

2.5 沈砂池

既往のデータにより、造成された土地より下流に流出する土砂量が推定できる場合には、その数字により約 10 ヶ年分の貯砂容量を持つ沈砂池を作るものとする。

沈砂池は遊水池と兼用してもよいが、この場合はすべてコンクリート構造とするものとする。

沈砂池が異常に急速に堆積し、下流に対して溢流の危険が予想される場合には、掘削、嵩上げ等の処置を申請者側で講ずるものとする。

前記の貯砂容量には造成完成後の基準であり、工事中の流出土砂については、別途に流出を防止し、計画貯砂容量に食い込まないようにしなければならない。

【解説】

既往のデータがなく、土砂量を推定できない場合は、次式によって貯砂量を算定する。

[盛土の部分について]

$$V_{s1} = A_1 (3 x + 7 x / 5) = 4.4 x A_1$$

[切土の部分について]

$$V_{s2} = A_2 (3 x / 3 + 7 x / 15) = 1.47 x A_2$$

$$V_{s1} + V_{s2} = V$$

A_1 、 A_2 : 盛土及び切土部分の面積 (km²)

x : 1km² 当り 1 年間流出土砂量 (10,000~20,000m³/km²/year)

造成等で地表が 20cm 以上客土又は耕耘される場合は盛土として取り扱うものとする。

沈砂池の構造は「河川砂防技術基準（設計編）」（国土交通省）第 1 章第 2 節の砂防ダムに基づく構造とする。

2.6 擁壁等構造物

擁壁工等構造物の構造は、諸基準を満足し、適切に計画するものとする。

擁壁工等の背後の排水には十分留意し、水抜き穴は、その機能が常に発揮し得るよう管理するものとする。

【解説】

擁壁工等の構造は、「新・斜面崩壊防止工事の設計と実例－急傾斜地崩壊防止工事技術指針－」に基づき計画する。

河川護岸として整備するものは、「河川砂防技術基準（設計編）」（国土交通省）第1章河川構造物の設計に基づき設計する。

道路構造物として整備するものは、高知県「道路構造物に係る標準設計マニュアル」に基づき設計する。

砂防ソイルセメントを擁壁工等において利用する場合の設計、施工は、「砂防ソイルセメント設計・施工便覧」（砂防・地すべり技術センター）及び「砂防ソイルセメント施工便覧」（砂防・地すべりセンター）に基づき行うこととする。

2.7 土石等の採取

砂防関係法令指定地内で土石等の採取を行う場合は、本基準の第2編2.2土工および他法令に基づく基準を満足することとし、砂防関係法令施設内での土石等の採取は原則禁止する。

【解説】

指定地内で土石等の採取を行う場合に関係する他法令には、採石法、砂利採取法等が挙げられる。

河川等流水に接する箇所では土石等の採取を行う場合は、梅雨期及び台風襲来期を避け、短期間で行うものとし、排水対策等十分な対策を行うものとする。

土砂等の採取による土砂流出や濁水の発生等の影響をあらかじめ把握し、必要に応じて防災施設を設置するものとする。流末処理等を行う場合は接続先の管理者と協議するものとする。

2.8 立竹木の伐採

砂防関係法令指定地内での立竹木の伐採は、土砂の流出や崩壊を助長することがないように行うこととする。

伐採した立竹木の集材は、流水の集水する場所、出水時に支障のある場所では行わないものとする。

【解説】

伐採の方法や留意すべき事項等は、砂防管理者と協議の上決定する。

第3編 技術基準【砂防指定地編】

3.1 工作物の設置

本編では、砂防指定地内での工作物の設置に関する基準を定めている。

【解説】

本編で基準を定める砂防指定地内での工作物の設置とは、橋梁、その他工作物の設置である。

3.1.1 橋梁

橋梁は砂防関係法令指定地内における地形、地質、流木の流出、流出土砂量等を勘案して「河川管理施設等構造令」(案)にもとづく構成に本基準の項目を付加した構造とするものとする。

【解説】

砂防関係法令指定地内での橋梁の設置において、定める基準は、次に挙げるものである。

・桁下高

橋梁の桁下高は計画護岸高（計画高水位に河川としての余裕高を加えたもの）に流木の流出等を考慮した余裕高を加算した高さ以上とする。

なお、砂防管理者および河川管理者と協議済みの場合はこの限りでない。

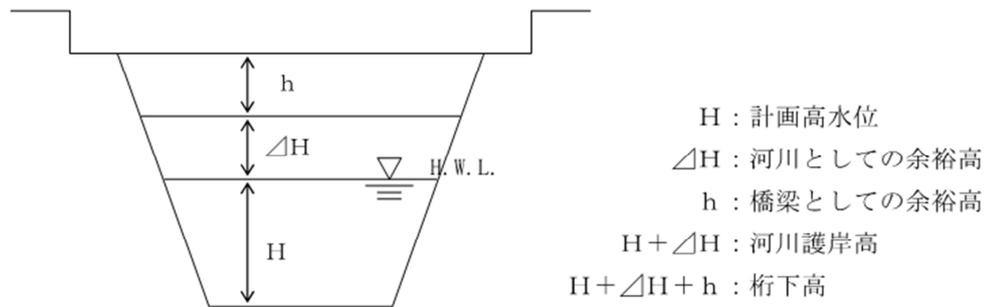


図 3.1 桁下高の考え方

・余裕高

河川としての余裕高は、原則として、ラショナル式によって計算された計画高水流量によって決定するものとする。

$$Q = 1/3.6 \cdot C \cdot i \cdot A \quad (\text{m}^3/\text{sec})$$

Q : 雨水流出量 (m³/sec) C : 流出係数

i : 降雨強度 (mm/hr) A : 排水面積 (km²)

降雨強度 i については、制限行為箇所近傍の雨量観測所における年超過確率 1/50 以上の時間雨量とし、既往最大時間雨量を下回らない雨量とするものとする。ただし、流域状況を十分把握し、砂防管理者および河川管理者との協議の上、1/10~1/50 の時間雨量とすることもできる。

又、前記によって算出された流量に 10% 程度（上流域にて砂防工事済みである場合は 5%）の含砂量を見込むものとする。

余裕高は、表 3.1 の数字を下まわってはならない。

表 3.1 計画高水流量に対し必要な河川としての余裕高

計画高水流量	河川としての余裕高 (ΔH)
200m ³ /sec 未満	0.6m
200m ³ /sec ~ 500m ³ /sec	0.8m
500m ³ /sec 以上	1.0m

ただし、余裕高は河川勾配によっても変化するものとし、計画高水位（H）に対する余裕高（ ΔH ）との比（ $\Delta H/H$ ）は表 3.2 の値以下とならないようにすること。

表 3.2 河川勾配と計画高水位に対する余裕高との比

勾配	1/10 未満	1/10 以上 1/30 未満	1/30 以上 1/50 未満	1/50 以上 1/70 未満	1/70 以上 1/100 未満	1/100 以上 1/200 未満
$\Delta H/H$ 値	0.5	0.4	0.3	0.25	0.20	0.10

橋梁としての余裕高は 0.5m を原則とし、現況又は現計画で河川としての余裕高が前項の高さを上廻っているときでも原則として 0.5m とする。

・支間長

支間長（斜橋又は曲橋の場合には洪水時の流水方向に直角に測った長さとする）は計画高水流量、洪水の状態等を考慮して、洪水時の流水に著しい支障を与えない長さとし、計画高水流量が 500m³/sec 未満の河川では 15m 以上、500m³/sec 以上 2,000m³/sec 未満の河川では 20m 以上とする。単径間の場合は高水位法線幅以上とすること。

ただし、高水位法線の中が 30m 以下の河川では、原則として中間に橋脚を設けないものとする。

・橋台

橋台は護岸法肩から垂直に下した線より後退させて設けるものとし、地形、用地等の状況からやむを得ない場合には護岸法線にあわせて、流水の疎通に支障のないようめらかに接続すること。

橋台は原則として自立式とする。

ただし、支間長 5m 以下で幅員 2.5m 未満の橋梁においては、この限りではない。

橋台の前面を護岸法面にあわせて設けた橋台の基礎敷高は、護岸の基礎と同高又はそれ以下とする。

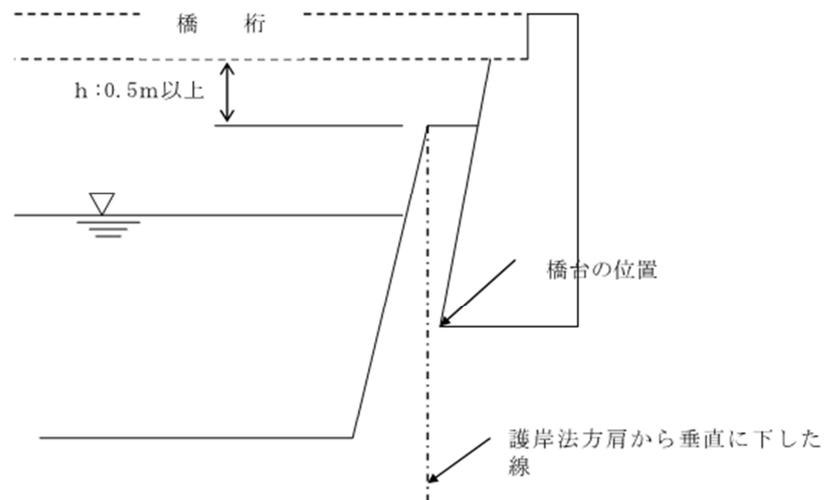


図 3.2 橋台の位置

・橋梁設置に伴う護岸

未改修河川に施工する場合、橋台の前面及びその上下流部の川表の法面に上下流それぞれ橋の幅員と同一の長さ以上の護岸を施工する。

橋台1項後記で橋台の前面を護岸法面にあわせて設ける時は橋台の上流側に高水位法線中の1.5倍以上、下流に2.0倍以上の護岸を設けるものとし、その長さが橋梁の幅員に満たない場合は幅員までとする。

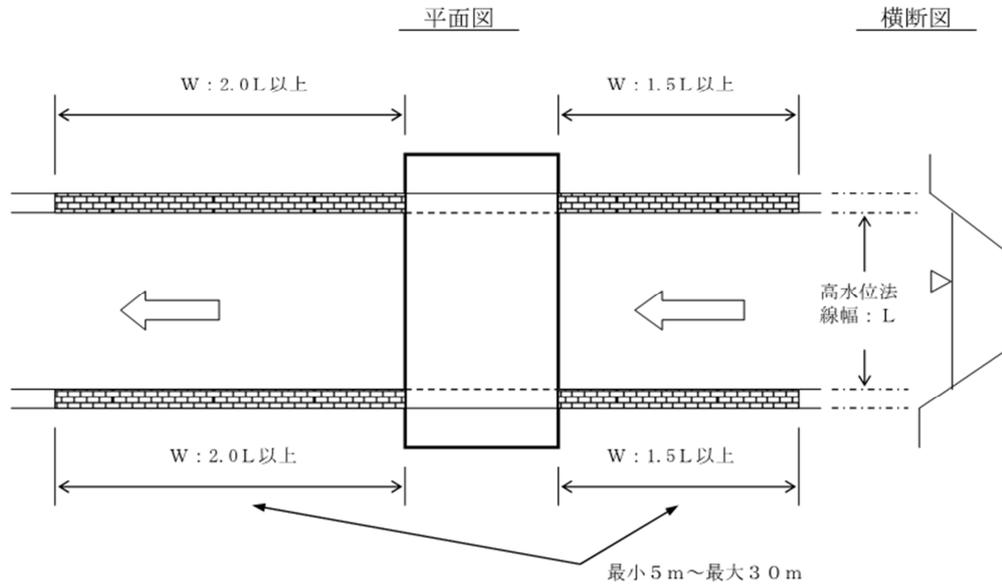


図 3.3 橋梁設置に伴う護岸の範囲

上述により計算された長さが5m未満となる場合には5m、30m以上となる場合には30mとする。

護岸高については、計画高水位に河川の余裕高を加えた高さとし、橋台の上下流でそれぞれ橋の幅員と同一の長さの区間の護岸の上部には原則として、法留工を施工するものとする。

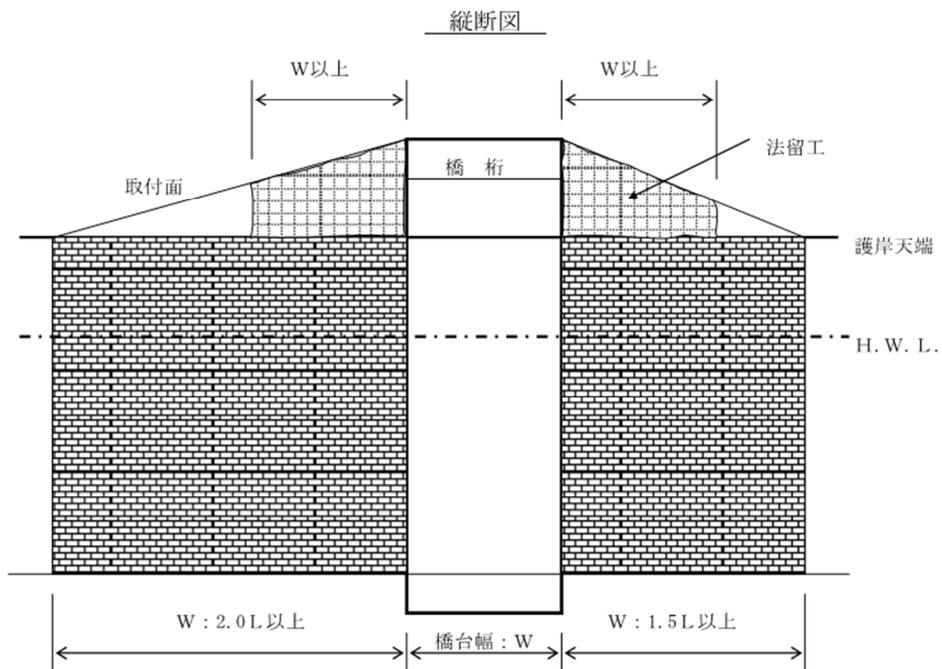


図 3.4 護岸高と法留工

- ・橋脚

橋脚の形状は原則として、小判型又は円形とし、その方向は洪水時の流水の方向に平行とする。

底版の上面の深さは原則として、計画河床高から2m以上低くするものとし、最低河床高が計画河床より2m以上低い場合は最低河床高以下とする。

ただし直下流に床固、帯工等の河床低下防止工が存在する場合、又は基礎が岩盤である場合はこの限りでない。

- ・橋梁の位置

橋梁の架橋位置は河道の整正な地点を選ぶものとし、支派川の分合流点、水衝部、河川勾配の変化点、湾曲部はできる限りさけること。

- ・橋梁の方向

橋梁の方向は原則として洪水時の流心方向と直角にすること。やむを得ず斜橋となる場合でも、三径間以上で横過する場合は河川を中心線と道路の中心線の交角は極力60度を超える角度で交叉させる様努めるものとする。

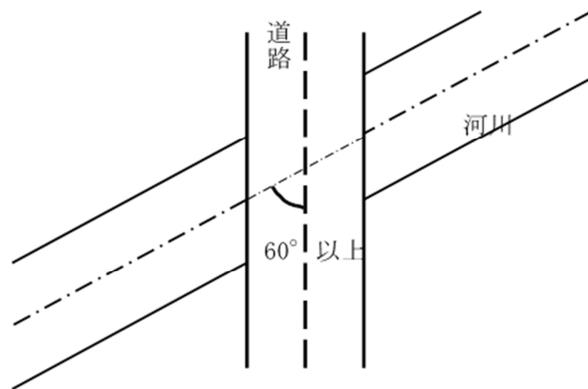


図 3.5 橋梁の方向

- ・暗渠

ボックスカルバート等の上部に盛土のある暗渠は極力使用をさけること。

やむを得ず使用する場合には、下図の基準に基づき管理部分を付加するものとする。

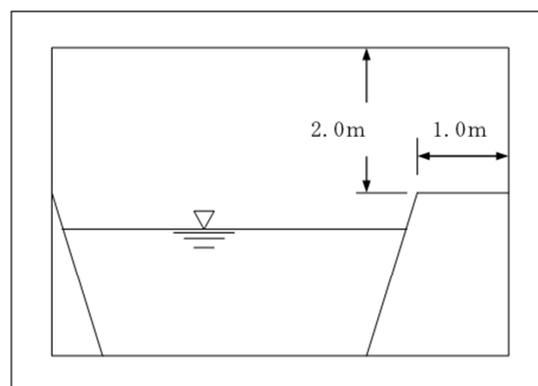


図 3.6 暗渠の考え方

未改修の砂防河川に施工する場合、上下流に設ける護岸延長は、橋梁の場合に準じ施工し、流水を円滑に暗渠内に流入し得るよう計画すること。暗渠によって原河川が短絡し河床勾配が急になる場合は、下流側に減勢工をもうけ、在来水路に悪影響なく取付けること。

常時流水のある溪流を横断する場合、流水をヒューム管によって処理することは極力さけること。

ただし流域面積 0.1km² 以下の流域でやむを得ずヒューム管によって処理する場合には、上流側にスクリーンダム「柵」等をもうけ、土砂、ごみ等によって管が閉塞されるのを防ぎ断面は流量計算の 2 倍以上とする。

また、計算流量の 2 倍とした管径が 60cm 以下の場合は管径を 60cm とすること。

暗渠等の本体は鉄筋コンクリート、その他これに類する構造とし、止むを得ずヒューム管等を使用する場合には地盤の沈下によって盛土内でおれまがらない様な構造とすること。

3.1.2 その他工作物

仮設工作物やその他の工作物の新築、改築、増築に際しては、治水上砂防上影響が生じないようにしなければならない。

【解説】

治水上砂防上の影響が生じないようにするため定める基準は次のとおりである。

・仮橋、吊足場等の河川上空を横断する仮設工作物

工作物の設置は、「3.1.1 橋梁」の桁下高、余裕高の基準に基づき行うこととする。

ただし、非出水期のみでの設置の場合、砂防管理者と河川管理者と協議の上、計画高水流量の算出において、11月～2月までの過去5年1位もしくは過去10年2位雨量に基づく降雨強度を用いることもできる。

・枠組み足場、仮設道路等の河川内に設置する仮設工作物

設置に際し、河川流下断面の阻害による上昇水位を算定の上、「3.1.1 橋梁」で示した余裕高を確保するものとする。

非出水期のみでの仮設の場合、砂防管理者および河川管理者と協議の上、11月～2月までの過去5年1位もしくは過去10年2位雨量に基づく降雨強度を用いることもできる。

・上述の工作物の設置に際しては、大雨注意報等気象情報を注視し、治水上砂防上影響が生じないよう適切な管理を行うこととする。

第4編 技術基準【地すべり防止区域編】

4.1 総説

原則として、地すべり防止区域内には造成工事を計画してはならない。

【解説】

やむを得ず地すべり防止区域内に造成工事をする場合には、地すべり等防止法（昭和33年法律第30号）の制限行為を厳守するとともに、「地すべり防止技術指針」（平成20年1月31日国河砂第61号）に基づき、必要な対策を講ずるものとする。

このほか、制限外行為についても、十分調査・検討の上、適切な対策を講ずるものとする。

4.2 土工

土工は、本基準に定める形状や土質等の諸元を満足し、安定性を確保しなければならない。

【解説】

土工においての、安定性を確保するため定める基準は、盛土と切土についてである。

4.2.1 盛土

盛土は、地すべり安定計算を行って、防止対策を施工するものとする。

この場合でも、造成工事前と比較して地すべり安全率の低下は5%以内とし、それ以上の土工を計画してはならない。

【解説】

盛土を行う際に施工する防止対策は、「地すべり防止技術指針」に基づき行うこととする。

4.2.2 切土

地すべり末端での切土を計画してはならない。

地すべり頭部、中腹部での切土により背後地の安定を損なうことのないよう十分調査・解析し、防止対策を施工するものとする。

【解説】

切土を行う際に施工する防止対策は、「地すべり防止技術指針」に基づき行うこととする。

4.3 排水施設の設置

排水施設は、漏水、再浸透がないよう設置し、排水路網は地すべり防止区域外からの表流水、地下水を合流させないものとする。

維持管理に容易な位置構造とするものとする。

【解説】

排水施設の設置は、「第2編 2.3 排水施設」に定める基準に基づき行うこととする。

4.4 給水施設を設置する場合の措置

給水施設は、原則として、地中埋設は避けるものとする。

【解説】

やむを得ず地中埋設とする場合には、地すべり変動による給水管の損傷がないような構造とし、損傷があった場合でも直ちに修理が可能な位置とするものとする。

第5編 その他必要な対策

5.1 自然環境の保全

指定地を造成する場合、従来の自然環境を存置させなければならない。
造成地内に現存するため池等防災機能を有する施設は極力これを保存しなければならない。

【解説】

指定地を造成する場合、最低限度次に示す率での従来の自然環境をさせなければならない。
宅地造成等 10%、ゴルフ場 40%

5.2 制限行為中の防災

制限行為を行うにあたっては、土砂の流出や河川汚濁を防止する措置を講じなければならない。

【解説】

土砂の流出や河川汚濁を防止するため、必要に応じて、防災ダム、沈泥池を設置するとともに、法面の保護等を行い、捨土や、工事の順序については十分に留意しなければならない。

5.2.1 防災ダム

工事中の土砂の流出を防止するため、防災ダムを設けなければならない。
防災ダムは、コンクリートダムを原則とする。

【解説】

防災ダムの容量は、1km² 当り 40,000m³～60,000m³ の貯砂容量を持つものとする。

防災ダムは、「河川砂防技術基準（設計編）」（国土交通省）第1章第2節の砂防ダムに基づく構造とする。

コンクリートダムの防災ダムは、工事中に土砂の流出がない場合には、造成完了後、沈砂池として利用することができる。ただし、この場合、「第2編 2.5 沈砂池」の基準で示した貯砂容量を確保しなければならない。

5.2.2 沈泥池

工事中の河川汚濁を防止するため、沈泥池を設けなければならない。

【解説】

沈泥池は造成区域の最急勾配が 10 度以下である場合は、土ダムで施工することができる。

ただし、高さは 3m 以下とし余水吐をもうけ、余水吐は蛇籠等で保護するものとする。

5.2.3 法面の保護等

法面に直接流水が流下しないようにするため、法面の上部に板、粗朶等による埤（カタツチ）を作り、法面を崩すおそれのない部分より、U字溝等で流化させなければならない。

【解説】

U字溝等を盛面の直下に敷設した場合、法面からの土の崩落により溝が埋められ溢流することのないよう法面に伏せ工等を施工しなければならない。

万一の法面の崩壊に備え、U字溝等の傍が洗堀されることを防止するため、歩道平板ブロック等を溝の外側に敷き並べる等の処置をとらなければならない。

道路の舗装が完成しない場合、道路面の洗堀を防止するため、格子蓋付の横断開渠等を施工しなければならない。

地形上流土が予想される場合には、必要な箇所に土俵、杭がしら、板埤等で土留柵を施工し、泥、雑物芥等を沈澱、濾過させなければならない。

5.2.4 捨土

制限行為によって生じた残土等の捨土は、出水による流出のおそれのない場所に処理し、溪間に投棄してはならない。

捨土地のうち、流水に接触しない部分は必ず緑化を行わなければならない。

【解説】

捨土を、やむを得ず溪間に投棄する場合には、「河川砂防技術基準（設計編）」（国土交通省）第1章第2節の砂防ダムに基づく構造の土留ダムを設けなければならない。

土留ダムの高さは、投棄された土砂が流出するおそれのある土砂である場合、縦断計画上、現河床と土留ダム天端から水平に引いた線の間に出るおそれのある土砂量を収容できる容量を持つ高さとするものとする。ただし、高さの限度は、原則として15m以下とし、土捨面の排水については十分考慮するものとする。

地形上やむを得ず水平より急に投棄する場合には、必ず投棄された土砂の上に水路を設置し、流水が当該土砂に接触しないようにしなければならない。又、水路保護のため、上流に水路保護ダムを必ず設置しなければならない。又、水路の構造は沈下等によって被害を生じない構造としなければならない。

土留ダムの設置位置の決定に当たっては、必ず砂防管理者と事前に協議しなければならない。土留ダムの将来の維持管理については、指定地の管理者と協議して適切に定めるものとする。

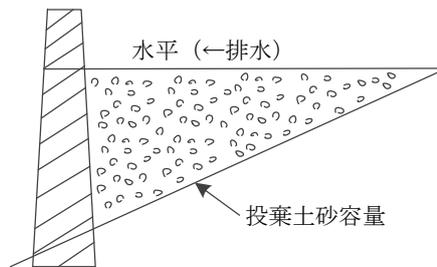


図 5.1 投棄された土砂が流出する恐れがある場合

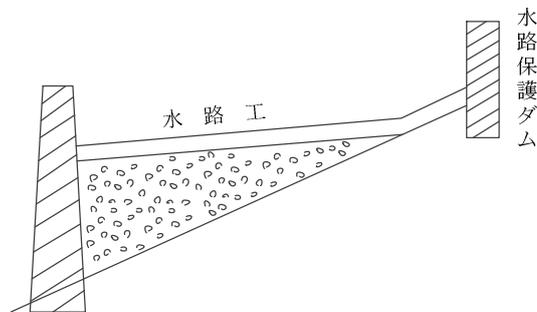


図 5.2 地形上やむを得ず水平より急に投棄する場合

捨土地が傾斜地の場合は、緑化に先立ち積苗工、筋工等の階段工も施工し、法面は伏工等の被覆工によって保護する。

緑化用の植物は、主として当該地方に実施されている治山用植物を用い、有用樹種を直接に植栽することはさけること。

緑化用の植物が完全に活着するまでの散水、施肥等の維持管理は申請者側で行う。

5.2.5 工事の順序

工事の順序は、防災ダム、遊水池、沈砂池、流末処理等の防災工事を先行し、造成工事は下流に対する安全を確保できた上で実施する。

工事の着工に際しては、申請者は砂防管理者と協議の上、工程表を作成し、施工中はこれを遵守しなければならない。

【解説】

やむを得ない理由によって工程表とのズレが生じた場合には、災害の生じないよう適切な工程に改め砂防管理者と協議しなければならない。

5.2.6 その他

工事に必要な諸材料は、必ず整理して保管し、これらの流出による被害を生じないように注意し、豪雨や地震等の自然災害に備え、非常時の人員配備・資機材等の体制等をあらかじめ定めることとする。

施工中は、降雨予測等の気象情報に注意するとともに、自然現象の変化に適切に対応するものとする。

【解説】

万一災害の発生した場合には臨機応変な処置をとるとともに、速やかに関係機関に連絡し、第三者に被害を与えることのないようにしなければならない。