

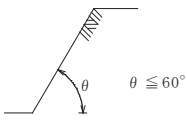
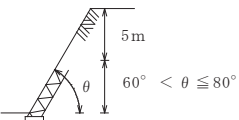
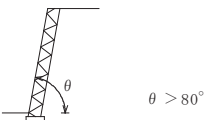
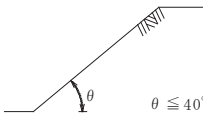
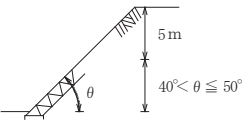
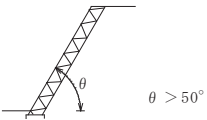
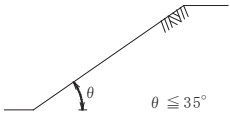
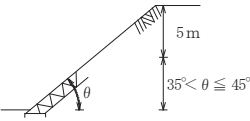
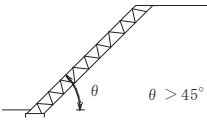
第6章 土 工

第1 切土及び盛土

1 擁壁を要しない崖

切土又は盛土によって生じる崖面は、原則として擁壁で覆うこととするが、次の表に示す切土によって生じる崖面については、擁壁の設置を要しないものとする。ただし、擁壁の設置を要しない場合であっても、崖面については、必ず法面保護工を施すこと。

切土法面の土質	崖の上端からの垂直距離			
	擁壁を要する勾配下限 $H \leq 5\text{m}$		擁壁を要しない勾配上限 $H > 5\text{m}$ (高さ制限なし)	
	角度	勾配指数	角度	勾配指数
軟岩 (風化の著しいものを除く。)	80°	1 : 0.18	60°	1 : 0.58
風化の著しい岩	50°	1 : 0.83	40°	1 : 1.19
砂利, 真砂土, 関東ローム等	45°	1 : 1.00	35°	1 : 1.42

土 質 区 分	擁 壁 不 要	崖の上端から垂直距離 5 m まで擁壁不要	擁 壁 を 要 す る
軟岩 (風化の著しいものを除く。)	崖面の角度が 60° 以下のもの $\theta \leq 60^\circ$ 	崖面の角度が 60° を超え 80° 以下のもの $60^\circ < \theta \leq 80^\circ$ 	崖面の角度が 80° を超えるもの $\theta > 80^\circ$ 
風化の著しい岩	崖面の角度が 40° 以下のもの $\theta \leq 40^\circ$ 	崖面の角度が 40° を超え 50° 以下のもの $40^\circ < \theta \leq 50^\circ$ 	崖面の角度が 50° を超えるもの $\theta > 50^\circ$ 
砂利, 真砂土, 関東ローム, 硬質粘土その他これらに類するもの	崖面の角度が 35° 以下のもの $\theta \leq 35^\circ$ 	崖面の角度が 35° を超え 45° 以下のもの $35^\circ < \theta \leq 45^\circ$ 	崖面の角度が 45° を超えるもの $\theta > 45^\circ$ 

崖とは、地表面が水平面に対し 30° を超える角度をなす土地で、硬岩盤 (風化の著しいものを除く。) 以外のものをいい、その地表面を崖面という。

2 法面の安定性の確保

(1) 切土法面

- ア 切土をする場合は、地山の状況に応じて土質及び風化の程度を十分に勘案して勾配を決定することとし、必要に応じて法面保護工等の措置を講じること。
- イ 法面に湧水が多い場合又は地下水位の高い箇所において切土をする場合は、必要に応じて法面を緩勾配にしたり、法面排水工等の措置を講じること。
- ウ 切土をした後の法面及び崖の上端部に雨水が浸透しやすい場合は、必要に応じて浸透防止策等の措置を講じること。
- エ 切土をした後の法面に将来落石等のおそれのある箇所がある場合は、落石対策工を講じること。
- オ 切土をした後の地盤に滑りやすい土質の層があるときは、その地盤に滑りが生じないように、杭打ち、良質の土の置換えなどの措置を講じること。

(2) 盛土法面

- ア 盛土箇所は、草木を全て伐開し、及び除根するとともに腐植土を除去して有害な沈下や滑りが生じないような措置を講じること。
- イ 盛土法面の勾配は、 30° 以下とすること。
- ウ 盛土法面の安定性については、円弧滑り面法により検討することを標準とすること。
- エ 盛土箇所の原地盤が軟弱地盤や地滑り地などの場合は、原則として盛土をしないこと。
- オ 勾配が 15° 以上の傾斜地盤上に高さ2mを超える盛土をする場合には、盛土の滑動及び沈下が生じないように、原地盤の表土を十分除去するとともに、原則として段切りを行うこと（「図5 段切りと排水処理」参照）。ただし、谷地形等で地下水位が高くなる箇所では、勾配にかかわらず段切りを行うこと。
- カ 盛土材料は、最適含水比となるように、必要に応じてバツ気又は散水を行い含水量を調整すること。
また、盛土材料の品質によっては、化学的な安定処理等を行うこと。
- キ 敷均しのまき出し厚さは、おおむね30cm程度とし、締固めは、現場条件、土質特性、土地利用等を考慮して、施工機種及び締固め回数を決定すること。
- ク 在来地盤に湧水箇所がある場合は、透水性のよい材料で排水層を設け、盛土内に滞水を生じないよう地下排水工や盛土内排水層等の措置を講じること。

- ケ 盛土法面の長さが合計 20m 以上となる場合は、原則として、少なくとも法長の 1/3 以上は、擁壁工、法枠工等による永久構造物とすること。
- コ 盛土の法肩部には、宅盤の表面水が法面へ流下することによる法面侵食を防止するため、防災小堤等を設置すること。

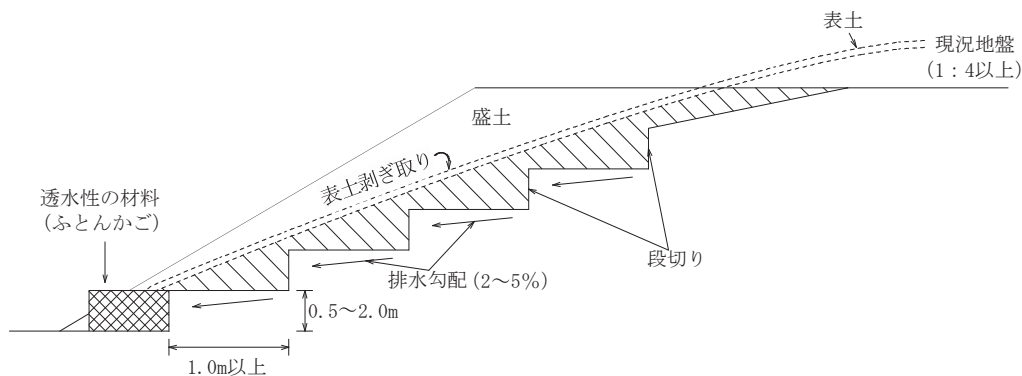


図5 段切りと排水処理

3 法面の形状

- (1) 切土法面の勾配は、原則として、土質に適合した最も緩い勾配に合わせた単一勾配とすること。ただし、土質に応じて法面勾配を変化させる場合、上段の法面は、その下段の法面よりも勾配を緩くすることとし、法面勾配の変化点に小段を設けること。
- (2) 法面の勾配が 15° 以上で垂直高が 5m を超える場合は、次の表に定める幅を持つ小段を設けること。

垂直高	切土	盛土
5m 以内ごと	1m 以上	1.5m 以上
15m 以内ごと (管理用小段)	3m 以上	3m 以上

4 法面に対する土砂災害警戒区域等の指定

開発工事及び宅地造成工事により造成された法面であっても、当該法面の形状等によっては、区域内の土地及びその隣接地が土砂災害警戒区域等に指定される可能性があることに留意すること。

第2 法面の保護

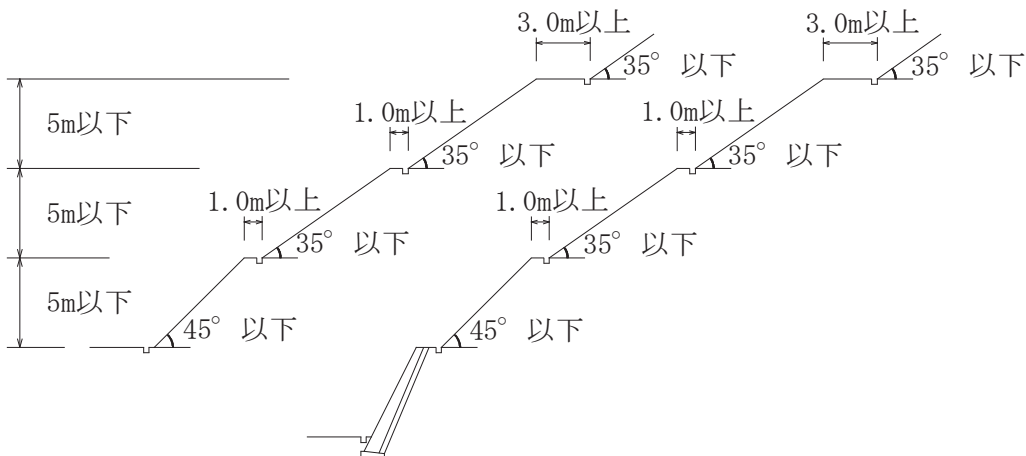
1 法面保護工の選定

- (1) 擁壁を要しない法面勾配で、植生可能な法面では法面緑化工を、植生に適さない法面又は法面緑化工では安定性が確保できない法面では構造物による法面保護工を選定する

こと。

- (2) 法面緑化工及び構造物による法面保護工を選定する場合は、法面及びその周辺からの地表水や法面内部への浸透水を適切に処理するため、必ず法面排水工を併設すること。
 - (3) 複数の法面保護工を併用する場合は、重い工法を下部に、軽い工法を上部に用いること。
 - (4) 法面保護工の選定に当たっては、法面の勾配、土質、気象条件、保護工の特性、将来の維持管理及び景観・環境保全等について総合的に検討すること。
 - (5) 実際の施工に当たっては、「図6 擁壁を要さない勾配と法面小段の例」を参考にする
- こと。

切土の例（真砂土の場合）



盛土の例（土質は問わない。）

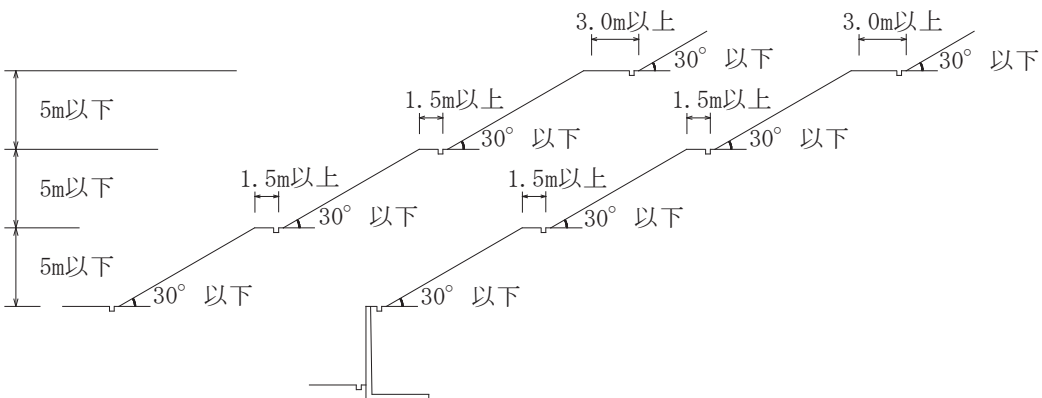


図6 擁壁を要さない勾配と法面小段の例

2 法面保護工の種類と特徴

分類	工法	目的・特徴
法面緑化工	種子吹付工 客土吹付工 植生マット工 張芝工 厚層基材吹付工	・雨水侵食防止，凍上崩落抑制，法面を全体的に植生するもの
	植生筋工 筋芝工	・盛土の侵食防止，法面を部分的に植生するもの
	土のう工	・不良土，硬質土法面の侵食防止
	樹木植栽工 幼苗植栽工	・樹木及びその幼苗を用いて，法面の侵食防止，早期樹林化を図るもの
構造物による法面保護工	モルタル吹付工 コンクリート吹付工 石張工 ブロック張工	・風化，侵食防止
	プレキャスト枠工	・中詰めが土砂等の場合は侵食防止
	現場打コンクリート枠工 コンクリート張工 吹付枠工	・法面表層部の崩落防止，岩盤剥落防止
	編柵工 法面蛇籠工	・法面表層部の侵食や湧水による流失の抑制
	落石防止網工（ネット工） 落石防止柵工	・比較的小規模な落石対策
	法面排水工	法肩排水溝 縦排水溝 小段排水溝
地下排水溝 水平排水孔 水平排水層		・法面の地下排水

3 法面緑化工

- (1) 法面の勾配は，できるだけ安定勾配よりも緩い勾配とすること。
- (2) 法面の土質は，植物の生育に適した土壌とし，原則として，土壌硬度，土壌酸度などの調査を行うこと。
- (3) 植物の種類は，活着性がよく，生育の早いものを選定すること。
- (4) 施工時期は，なるべく春期とし，発芽に必要な温度・水分が得られる範囲で可能な限り早い時期に施工すること。
- (5) 日光の当たらない場所等植物の生育の困難な場所は避けること。
- (6) 発芽・生育を円滑に行うために，条件に応じた適切な補助工法を併用すること。

4 構造物による法面保護工

(1) モルタル吹付工・コンクリート吹付工

ア 吹付層の中間付近には、原則として、鉄筋を入れた上に、ワイヤーラス、ワイヤーメッシュ等の補助金網をアンカーバー又はアンカーピンで固定すること。

イ モルタル吹付工の吹付厚は 8cm 以上、コンクリート吹付工の吹付厚は 10cm 以上とすること。

ウ 水抜穴は、内径 7.5cm 以上の硬質塩化ビニール管その他これに類する耐水材料を用い、 3m^2 当たり 1 か所以上を有効な位置に設けること。

エ 法肩部は、地山に沿って巻き込むこと。

オ 施工面積が広く平滑な場合は、20m 程度ごとに伸縮目地を設けること。

(2) その他の工法については、「宅地防災マニュアルの解説」を参照すること。

5 法面排水工

(1) 地表水排除工

ア 排水溝の断面は、流量を検討して決定するが、その際、土砂や枝葉等の流入土砂等の堆積を考慮して十分余裕のある断面とすること。

イ 排水溝の構造は、水が漏れたり、飛び散ることのないような構造とすること。

ウ 排水溝の合流する箇所には、必ず柵等を設けること。

なお、柵には、水が飛び散らないような蓋と泥溜めを設けること。

エ 盛土の斜面における排水溝は、沈下等を考慮して土が落ち着いた段階で、既製品等を設置すること。

オ 切土又は盛土をする場合は、特別の事情がない限り、その崖の反対方向に雨水その他の地表水が流れるように勾配をとること。

カ 法面の上部に自然斜面が続いているなど、法面以外からの表面水が流下する場合は、法肩排水溝を設けること。

キ 小段排水溝は、小段上部の法面の下端に沿って設けること。

また、小段は、排水溝の方向に 5% 程度の下り勾配をつけて施工し、コンクリートを打設して雨水等の対策を講じること。

ク 縦排水溝は、法肩又は小段排水溝に集められた水を法尻に集めるために 20m 程度の間隔で設けること。

ケ 法尻排水溝については、適切な流末処理を行うこと。

(2) 地下水排除工

ア 地下排水溝は、暗渠排水^{きよ}管又は砕石構造とすること。

イ 地下排水溝の底に、必要があると認められる場合は、漏水防止のための防水シート又はアスファルト板を敷設すること。

ウ 暗渠排水^{きよ}管の上部及び側面には、砂利等によるフィルターを設けて土で埋め戻すこと。

エ 盛土の場合で地山に沿って流下する地下水を排除するには、まず、地山の谷筋に地下排水溝を設けた後、盛土を行うこと。

6 その他

(1) 溪流の埋立て

溪流に対し残流域の生じる埋立ては極力避けること。ただし、流域面積 10ha 以下で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。このただし書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滑り面について安定計算を行い、安全率 $F_s \geq 1.5$ とするために土留め擁壁工を施行するなどの処理を行うこと。

(2) 残土処理

残土の処理は、土捨場を設置し、土砂の流出防止措置を講じて行うとともに、広島県土砂の適正処理に関する条例等の諸法令に適合するものであること。

なお、この場合における土捨場の位置は、急傾斜地、湧水箇所などを避け、人家又は公共施設との位置関係、搬出経路における交通事情などを勘案して選定されていること。

法面の勾配の設定、小段の設置、排水施設の設置などは、盛土の基準により行うこと。

(3) 街区において、土質、法面勾配又は高低差により土砂の流出のおそれのある場合は、土留その他必要な措置をすること。

第3 軟弱地盤対策

1 開発区域内の土地が地盤の軟弱な土地であるときは、土の置換え、各種ドレーン工法による水抜き等の措置を講じること。

- 2 軟弱地盤対策に当たっては、地盤の条件、土地利用計画、施工条件、環境条件等を踏まえて沈下計算及び安定計算を行い、隣接地も含めた造成上の問題点を総合的に検討すること。
- 3 軟弱地盤対策工の選定、各工法の設計及び施工の詳細については、「宅地防災マニュアルの解説」を参考にすること。