

広島市土砂堆積技術基準

2025（令和 7）年4月1日

広島市都市整備局指導部宅地開発指導課

目 次

第 1	目的	1
第 2	技術的細目（永久堆積）	2
1	土工事	2
(1)	地盤の沈下・隆起	2
(2)	地下水	2
(3)	崖面	2
(4)	小段	4
(5)	盛土の沈下・崩壊・すべり	4
(6)	段切り	5
(7)	切土のすべり	5
(8)	崖面上端に存する地盤面の雨水排水対策	5
(9)	自然景観への配慮	5
(10)	切土のり面の安定性の検討	6
(11)	盛土のり面の安定性の検討	7
(12)	盛土全体の安定性の検討	8
(13)	崖面の保護	9
(14)	残土の処理	9
(15)	土砂堆積により生ずる崖面に対する他法令の規制	9
2	擁壁の構造	10
(1)	鉄筋、無筋コンクリート造擁壁の構造	10
(2)	練積み造擁壁の構造	15
(3)	大臣認定擁壁	18
(4)	擁壁の基礎	18
(5)	斜面上に設置する擁壁	18
(6)	傾斜した土地に設置する擁壁	19
(7)	伸縮継目	19
(8)	隅角部の補強	20
(9)	上下に分離された練積み造擁壁の構造	21
(10)	二段擁壁	22
(11)	上部に斜面がある場合の擁壁の構造	23
3	排水施設	24
(1)	計画排水量の想定と断面の検討	24
(2)	土砂堆積区域外の排水施設等との接続	30
(3)	排水施設の構造	31
4	防災施設	32
(1)	暗きょ等の設置	32
(2)	流出量の調整	33
(3)	残流域に対する防災施設	33
(4)	工事中の防災対策等	33
第 3	技術的細目（一時堆積）	34

第 1 目 的

本技術基準は、広島市土砂堆積規制等条例（以下「条例」という。）に規定する土砂堆積を行うにあたり、土砂の崩壊、流出等による災害の発生を防止するために、次に掲げる事項を定めたものである。

- ・土砂堆積行為に係る構造上の基準
- ・数値その他の必要な事項

なお、本技術基準に定めたもののほか、「広島市開発技術基準」「宅地防災マニュアル」及び「宅地防災マニュアルの解説」に定めた事項等を使用する場合は、その旨を明らかにすること。

根拠法令

広島市土砂堆積規制等条例 [抜粋]

（許可の基準）

第 8 条 市長は、第 5 条第 1 項の許可の申請が次に掲げる基準に適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

- (3) 土砂堆積の完了時の土砂の堆積の構造が土砂の崩壊、流出等による災害の発生のおそれがないものとして規則で定める技術的基準に適合するものであること。ただし、土砂堆積区域からの土砂の搬出を目的とする土砂堆積（以下「一時堆積」という。）については、この限りでない。
- (4) 土砂堆積の着手から完了までの期間における土砂の崩壊、流出等による災害の発生を防止するための措置が土砂の崩壊、流出等による災害の発生のおそれがないものとして規則で定める技術的基準に適合するものであること。

広島市土砂堆積規制等条例施行規則 [抜粋]

（技術的基準）

第 7 条 条例第 8 条第 3 号の規則で定める技術的基準は、次に掲げるものとする。

- (1) 土砂堆積を行った後の地盤に雨水その他の地表水又は地下水（以下「地表水等」という。）の浸透による緩み、沈下、崩壊又は滑りが生じないように、おおむね 30 センチメートル以下の厚さの層に分けて土砂を堆積し、かつ、その層の土砂を堆積するごとに、これをローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固めるとともに、必要に応じて地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留（以下「地滑り抑止ぐい等」という。）の設置その他の措置が講じられていること。
- (2) 著しく傾斜している土地において土砂堆積を行う場合にあっては、土砂堆積を行う前の地盤と当該土砂堆積に係る土砂とが接する面が滑り面とならないように段切りその他の措置が講じられていること。
- (3) 切土をする場合で切土をした後の地盤に滑りやすい土質の層があるときにあっては、その地盤に滑りが生じないように、地滑り抑止ぐい等の設置、土の置換えその他の措置が講じられていること。
- (4) 土砂の崩壊、流出等が生じないように擁壁の設置その他の措置が講じられていること。ただし、市長が土砂の崩壊、流出等のおそれがないと認める場合は、この限りでない。
- (5) 前号の規定により擁壁を設置する場合にあっては、その擁壁は、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造又は練積み造であって、市長が土砂の崩壊、流出等による災害の発生を防止するため必要と認める強度等を有するものであること。
- (6) 土砂堆積区域の地表水等を有効に排除することができる排水施設が設置されていること。

2 条例第 8 条第 4 号の規則で定める技術的基準は、次に掲げるものとする。

- (1) 土砂の崩壊、流出等を有効に防止することができる擁壁を設置するものであること。ただし、市長が土砂の崩壊、流出等のおそれがないと認める場合は、この限りでない。
- (2) 土砂堆積区域の地表水等を有効に排除することができる排水施設を設置するものであること。
- (3) 土砂堆積区域において土砂等の流出を有効に防止することができるえん堤、沈砂池等を設置するものであること。

第2 技術的細目（永久堆積）

1 土工事

本基準に示されていない事項については、「宅地防災マニュアル」及び「宅地防災マニュアルの解説」を参考にすること。

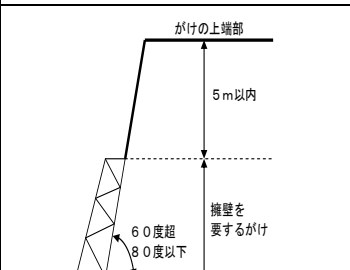
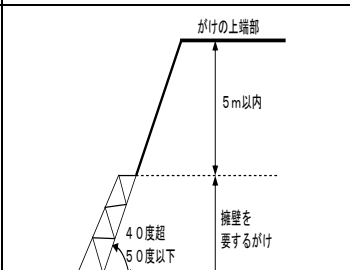
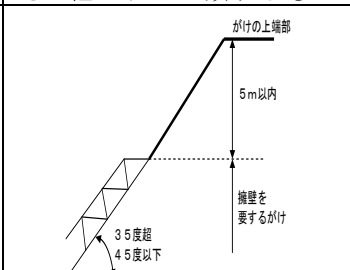
- (1) 地盤の沈下又は土砂堆積区域外の地盤の隆起が生じないように、土の置換え、水抜きその他の措置が講じられていること。
- (2) 切土又は盛土をする場合において、地下水により崖崩れ又は土砂の流出が生じるおそれがあるときは、土砂堆積区域内の地下水を有効かつ適切に排出することができるように、排水施設が設置されていること。排水施設は、その管きよの勾配及び断面積が、切土又は盛土をした土地及びその周辺の土地の地形から想定される集水地域の面積を用いて算定した計画地下水排水量を有効かつ適切に排出することができる排水施設とする。
- (3) 土砂堆積行為によって生じた崖面（「崖」とは、地表面が水平面に対して30度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、「崖面」とは、その地表面をいう。）は、崩壊しないように、次の基準により、擁壁の設置、石張り、芝張り、モルタルの吹付けその他の措置が講ぜられていること。

ア 切土をした土地の部分に生ずる高さが2mを超える崖、盛土をした土地の部分に生ずる高さが1mを超える崖又は切土と盛土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが2mを超える崖の崖面は、擁壁でおおわなければならない。ただし、切土をした土地の部分に生ずることとなる崖又は崖の部分で次のいずれかに該当するものの崖面については、この限りでない。

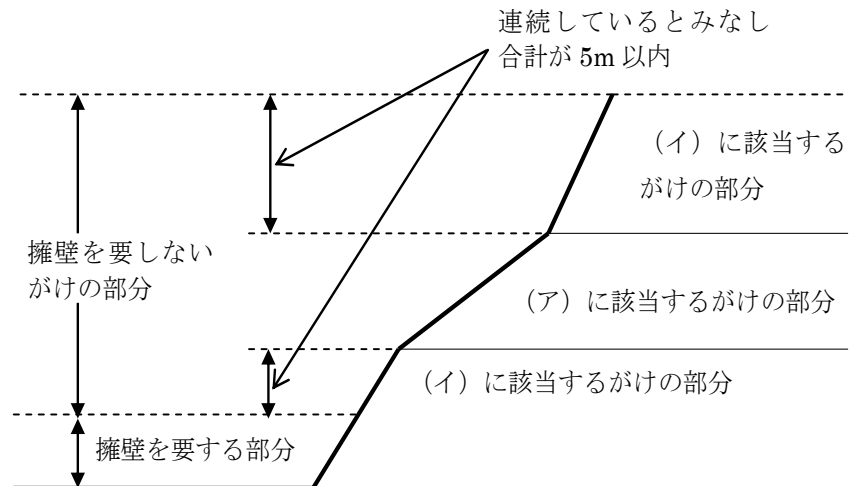
- (ア) 土質が次の表の左欄に掲げるものに該当し、かつ、土質に応じ勾配が同表の中欄の角度以下のもの

土 質	擁壁を要しない 勾配の上限	擁壁を要する 勾配の下限
軟岩（風化の著しいものを除く。）	60度	80度
風化の著しい岩	40度	50度
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	35度	45度

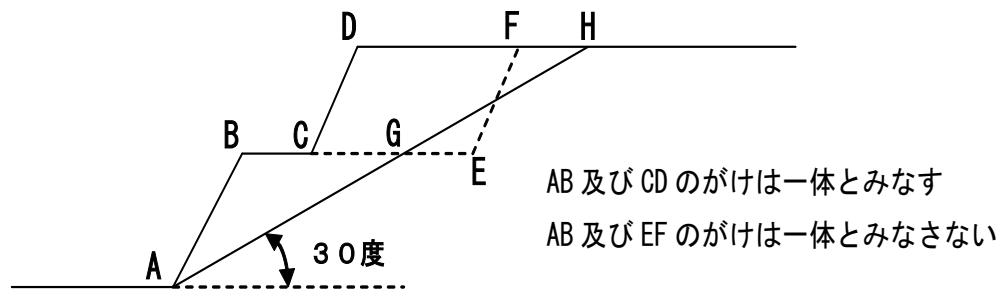
- (イ) 土質が(ア)の表の左欄に掲げるものに該当し、かつ、土質に応じ勾配が同表の中欄の角度を超え同表の右欄の角度以下のもので、その上端から下方に垂直距離5m以内の部分。

軟岩（風化の著しいものを除く。）	風化の著しい岩	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
		

- (ウ) また、この場合において、(ア)に該当する崖の部分により上下に分離された崖の部分があるときは、(ア)に該当する崖の部分は存在せず、上下の崖の部分は連続しているものとみなす。



- イ アの規定の範囲の適用については、小段等によって上下に分離された崖がある場合において、下層の崖面の下端を含み、かつ、水平面に対し30度の角度をなす面の上方に上層の崖面の下端があるときは、その上下の崖を一体のものとみなす。

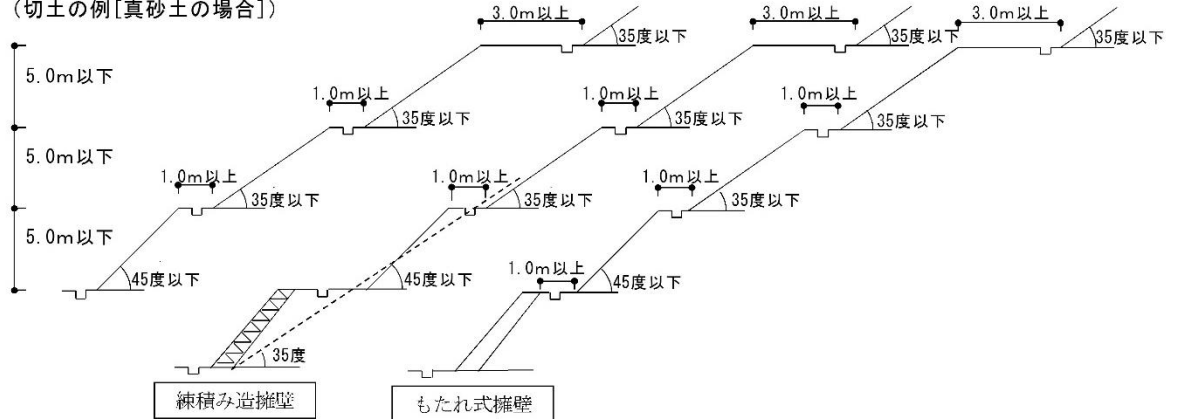


- ウ アの規定は、土質試験等に基づき地盤の安定計算をした結果崖の安全を保つために擁壁の設置が必要でないことが認められた場合又は災害の防止上支障がないと認められる土地において擁壁の設置に代えて他の措置が講ぜられた場合には、適用しない。

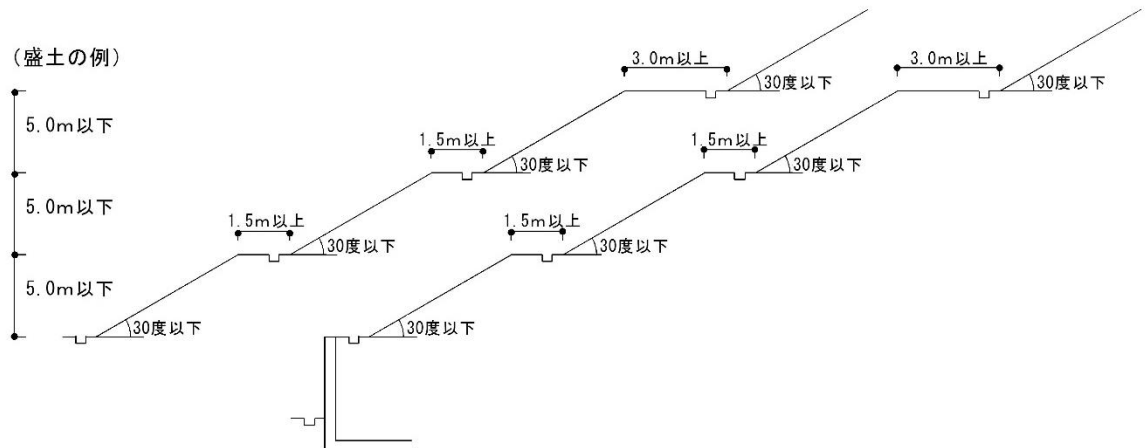
- (4) のり面の勾配が15度以上で垂直距離が5mを超える場合は、次に定める小段を設けること。

高 さ	切 土	盛 土	備 考
5 m以内ごと	1 m以上	1.5 m以上	
15 m以内ごと	3 m以上	3 m以上	

(切土の例[真砂土の場合])



(盛土の例)



ア のり面の上部に自然斜面が続いている等、切土又は盛土のり面以外からの表面水が流下する場所には、のり肩排水溝を設けること。

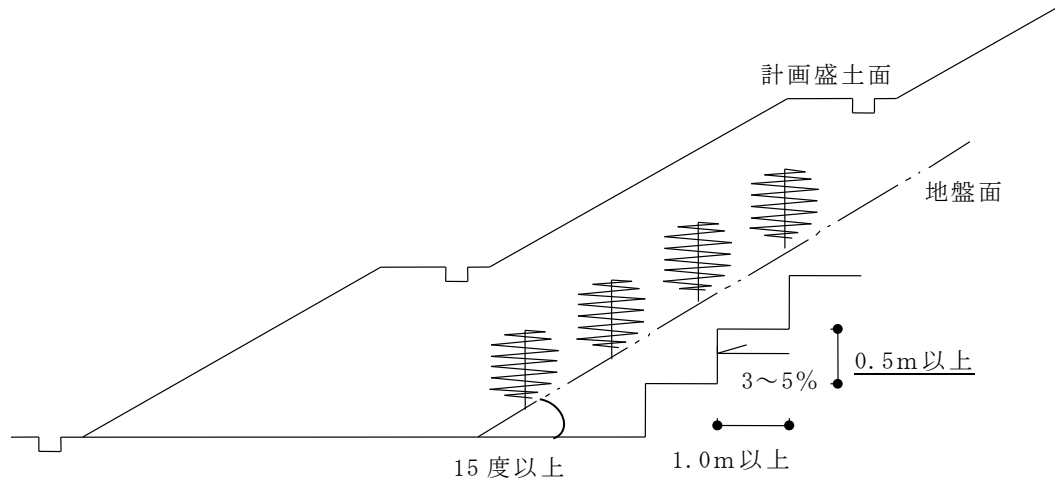
イ 小段には、小段上部のり面の下端に沿って、排水溝を設けること。また、小段は排水溝の方向に5%程度の下り勾配をつけて施工し、排水溝に水が流れるようにすること。

ウ のり肩又は小段に設ける排水溝に集められた水をのり尻に導くため、縦排水溝を設けること。縦排水溝は、流量の分散を図るため間隔は20m程度とし、排水溝の合流する箇所には、必ずますを設けて、ますには、水が飛び散らないようにふた及び泥溜を設けること。

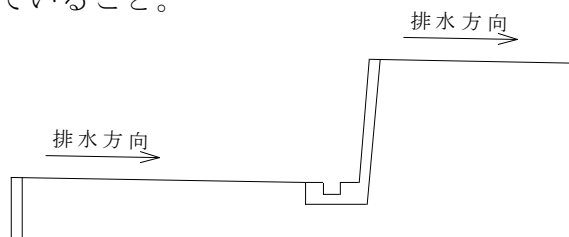
- (5) 盛土をする場合には、盛土に雨水その他の地表水又は地下水の浸透による緩み、沈下、崩壊又はすべりが生じないように、おおむね30cm以下の厚さの層に分けて土を盛り、かつ、その層の土を盛るごとに、これをローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固めるとともに、必要に応じて地すべり抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留（以下、「地すべり抑止ぐい等」という。）の設置その他の措置が講じられていること。

- (6) 著しく傾斜している土地において盛土をする場合には、盛土をする前の地盤と盛土とが接する面がすべり面とならないように、段切りその他の措置が講ぜられていること。

- ① 著しく傾斜している土地
現地盤の勾配が15度（約1：4）程度以上又は旧谷部などの地下水位が高くなると予想される箇所
- ② 段切り寸法
高さ50cm、幅1m程度以上
- ③ 排水勾配
のり尻方向に3～5%程度



- (7) 切土をする場合において、切土をした後の地盤にすべりやすい土質の層があるときは、その地盤にすべりが生じないように、地すべり抑止ぐい等の設置、土の置換えその他の措置が講ぜられていること。
- (8) 土砂堆積行為によって崖が生じる場合においては、崖の上端に続く地盤面には、特別な事情がない限り、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が付されていること。



- (9) 切土又は盛土は、できるだけ少なくなるように計画し、自然景観を害さないよう努めるとともに、のり面には張芝、筋芝、植栽等により緑化修景すること。
- 植生による保護が適さない場合又は完全でない場合は、のり砕工、吹付工、柵工等を行うものとし、工種は、土質、気象条件等を考慮して決定し、適宜に施工するものであること。

(10) 切土のり面の安定性の検討

切土のり面の安定性の検討に当たっては、安定計算に必要な数値を土質試験等によりの確に求めることが困難な場合が多いので、一般に次の事項を総合的に検討した上で、のり面の安定性を確保するよう配慮する必要がある。

ア のり高が特に大きい場合（のり高15mを超えるもの）

地山は一般に複雑な地層構成をなしていることが多いので、のり高が大きくなるに伴って不安定要因が増してくる。したがって、のり高が特に大きい場合には、地山の状況に応じて次のイ～キについて検討を加え、できれば余裕のあるのり面勾配にする等、のり面の安定化を図るよう配慮する必要がある。

イ のり面が割れ目の多い岩又は流れ盤である場合

地山には、地質構造上、割れ目が発達していることが多く、切土した際にこれらの割れ目に沿って崩壊が発生しやすい。したがって、割れ目の発達程度、岩の破碎の度合、地層の傾斜等について調査・検討を行い、周辺の既設のり面の施工実績等も勘案の上、のり面の勾配を決定する必要がある。特に、のり面が流れ盤の場合には、すべりに対して十分留意し、のり面の勾配を決定することが大切である。

ウ のり面が風化の速い岩である場合

のり面が風化の速い岩である場合は、掘削時には硬く安定したのり面であっても、切土後の時間の経過とともに表層から風化が進み、崩壊が発生しやすくなるおそれがある。したがって、このような場合には、のり面保護工により風化を抑制する等の配慮が必要である。

エ のり面が侵食に弱い土質である場合

砂質土からなるのり面は、表面流水による侵食に特に弱く、落石、崩壊及び土砂の流出が生じる場合が多いので、地山の固結度及び粒度に応じた適切なのり面勾配とするとともに、のり面全体の排水等に十分配慮する必要がある。

オ のり面が崩積土等である場合

崖（がい）すい等の固結度の低い崩積土からなる地山において、自然状態よりも急な勾配で切土をした場合には、のり面が不安定となって崩壊が発生するおそれがあるので、安定性の検討を十分に行い、適切なのり面勾配を設定する必要がある。

カ のり面に湧水等が多い場合

湧水の多い箇所又は地下水位の高い箇所を切土する場合には、のり面が不安定になりやすいので、のり面勾配を緩くしたり、湧水の軽減及び地下水位の低下のためののり面排水工を検討する必要がある。

キ のり面又は崖の上端面に雨水が浸透しやすい場合

切土によるのり面又は崖の上端面に砂層、礫層等の透水性の高い地層又は破碎帯が露出するような場合には、切土後に雨水が浸透しやすくなり、崩壊の危険性が高くなるので、のり面を不透水性材料で覆う等の浸透防止対策を検討する必要がある。

(11) 盛土のり面の安定性の検討

盛土のり面の勾配は、のり高、盛土材料の種類等に応じて適切に設定し、原則として30度以下とする。

ア 盛土のり面が、次のような場合には、盛土のり面の安定性の検討を十分に行った上で勾配を決定する。

(ア) のり高が15m以上の場合

(イ) 片切り・片盛り、腹付け盛土、斜面上の盛土、谷間を埋める盛土等、盛土が地山から湧水の影響を受けやすい場合

(ウ) 盛土箇所の原地盤が軟弱地盤や地すべり地等、不安定な場合

(エ) 住宅等の人の居住する施設が隣接している等、盛土の崩壊が隣接物に重大な影響を与えるおそれがある場合

(オ) 腹付け盛土（盛土をする前の地盤面が水平面に対して20度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが5m以上であるもの。）となる場合

イ 盛土のり面の安定性の検討に当たっては、次の各事項に十分留意する必要がある。ただし、安定計算の結果のみを重視してのり面勾配等を決定することは避け、近隣又は類似土質条件の施工実績・災害事例等を十分に参照することが大切である。

(ア) 安定計算

盛土のり面の安定性については、円弧すべり面法により検討することを標準とする。また、円弧すべり面法のうち簡便式（スウェーデン式）によることを標準とするが、現地状況等に応じて他の適切な安定計算式を用いる。

(イ) 設計強度定数

安定計算に用いる粘着力及び内部摩擦角の設定は、盛土に使用する土を用いて、現場含水比及び現場の締固め度に近い状態で供試体を作成し、せん断試験を行うことにより求めることを原則とする。

(ウ) 間げき水圧

盛土の施工に際しては、透水層を設ける等して、盛土内に間げき水圧が発生しないようにすることが原則である。しかし、土砂堆積区域内における地下水位又は間げき水圧の推定は未知な点が多く、また、のり面の安全性に大きく影響するため、安定計算によって盛土のり面の安定性を検討する場合は、盛土の下部又は側方からの浸透水による水圧を間げき水圧とし、必要に応じて、雨水の浸透によって形成される地下水による間げき水圧及び盛土施工に伴って発生する過剰間げき水圧を考慮する。

また、これらの間げき水圧は、現地の実測によって求めることが望ましいが、困難な場合は他の適切な方法によって推定することも可能である。

(エ) 最小安全率

盛土のり面の安定に必要な最小安全率（ F_s ）は、盛土施工直後において、 $F_s \geq 1.5$ であることを標準とする。

また、地震時の安定性を検討する場合の安全率は、大地震時に $F_s \geq 1.0$ とすることを標準とする。なお、大地震時の安定計算に必要な設計水平震度は次式により算出するものとする。

$$k_h = C_z \cdot k_o$$

C_z ：地域別補正係数 0.9（建築基準法施行令第88条第1項に規定する Z の数値）

k_o ：標準設計水平震度（大規模地震動 0.25）

(12) 盛土全体の安定性の検討

ア 造成する盛土の規模が、次に該当する場合は、盛土全体の安定性を検討する。

(ア) 谷埋め型大規模盛土造成地

盛土をする土地の面積が3,000㎡以上であり、かつ、盛土をすることにより、当該盛土をする土地の地下水が盛土をする前の地盤面の高さを超え、盛土の内部に侵入することが想定されるもの

(イ) 腹付け型大規模盛土造成地

盛土をする前の地盤面が水平面に対し20度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが5m以上となるもの

イ 検討に当たっては、次の各事項に十分留意する必要がある。ただし、安定計算の結果のみを重視して盛土形状を決定することは避け、近隣又は類似土質条件の施工実績、災害事例等を十分参照することが大切である。

(ア) 安定計算

谷埋め型大規模盛土造成地の安定性については、二次元の分割法により検討することを標準とする。

腹付け型大規模盛土造成地の安定性については、二次元の分割法のうち簡便法により検討することを標準とする。

(イ) 設計強度定数

安定計算に用いる粘着力及び内部摩擦角の設定は、盛土に使用する土を用いて、現場含水比及び現場の締固め度に近い状態で供試体を作成し、せん断試験を行うことにより求めることを原則とする。

(ウ) 間げき水圧

盛土の施工に際しては、地下水排除工を設ける等して、盛土内に間げき水圧が発生しないようにすることが原則である。

しかし、土砂堆積区域内における地下水位又は間げき水圧の推定は未知な点が多く、また、盛土全体の安全性に大きく影響するため、安定計算によって盛土全体の安定性を検討する場合は、盛土の下部又は側方からの浸透水による水圧を間げき水圧とし、必要に応じて、雨水の浸透によって形成される地下水による間げき水圧及び盛土施工に伴って発生する過剰間げき水圧を考慮する。

また、これらの間げき水圧は、現地の実測によって求めることが望ましいが、困難な場合はほかの適切な方法によって推定することも可能である。

(エ) 最小安全率

盛土の安定については常時の安全性を確保するとともに、最小安全率

(F_s) は、大地震時に $F_s \geq 1.0$ とすることを標準とする。

なお、大地震時の安定計算に必要な設計水平震度は、(11)盛土のり面の安定性の検討 (エ)の式により算出するものとする。

- (13) 土砂堆積行為によって生ずる崖の崖面は、擁壁でおおう場合を除き、石張り、芝張り、モルタルの吹付け等によって風化その他の浸食に対して保護しなければならない。

なお、吹付工を施工する場合、金網を張った上で、吹付厚さの標準は次のとおりとする。

ア モルタル吹付工の場合は、8 cm以上

イ コンクリート吹付工の場合は、10 cm以上

- (14) 残土の処理は、土捨て場を設置し、土砂の流出防止措置を講じて行うとともに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て場の位置は、急傾斜地、湧水箇所等を避け、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等を勘案して選定されていること。

- (15) 土砂堆積行為によって生ずる崖の形状等により、宅地や土砂堆積区域付近及び崖面に対し、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律に基づき、土砂災害警戒区域等に指定される場合があるため、予定建築物の用途等に十分配慮すること。

2 擁壁の構造

崖面に設置する擁壁の構造は、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造又は練積み造（石積み、コンクリートブロック積み）とすること。

なお、構造計算等において本基準に示されていない事項については、「宅地防災マニュアル」及び「宅地防災マニュアルの解説」を参考にすること。

(1) 鉄筋、無筋コンクリート造擁壁の構造

ア 鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造擁壁の設計に当たっては、土質条件、荷重条件等の設計条件を的確に設定した上で常時及び地震時における擁壁の要求性能を満足するように、次の各項目について安全性を検討するものとする。

- (ア) 土圧、水圧、自重、地震時荷重、積載荷重等（以下「土圧等」という。）によって擁壁が破壊されないこと。
- (イ) 土圧等により擁壁が転倒しないこと。
- (ウ) 土圧等により擁壁の基礎がすべらないこと。
- (エ) 土圧等により擁壁が沈下しないこと。

擁壁の安定計算における安全率(F_s)及び地盤の支持力度

擁壁の安定計算における安全率(F_s)及び地盤の支持力度は、次のとおりとする。

	常時	大地震時
部材応力	長期許容応力度以内	終局耐力※（設計基準強度及び基準強度）以内
転倒	$F_s \geq 1.5$	$F_s \geq 1.0$
滑動	$F_s \geq 1.5$	$F_s \geq 1.0$
支持力	$F_s \geq 3.0$	$F_s \geq 1.0$

※「終局耐力」とは、曲げ、せん断、付着割裂などの終局耐力をいう。

イ 設計条件の設定

(ア) 外力の設定

土の単位体積重量、内部摩擦角等の土質条件、土圧、水圧、自重等の荷重条件及び鋼材・コンクリート等の擁壁部材の許容応力度、地盤の許容応力度等を適切に設定しなければならない。

(例) 荷重条件の組合せ

- ・ 常時
土圧＋水圧＋自重＋積載荷重
- ・ 地震時 ((a) (b)いずれか大きい方)
(a) 地震時土圧＋積載荷重
(b) 擁壁の自重に起因する地震時慣性力＋常時の土圧＋積載荷重

a 土質条件

土質定数は、原則として土質調査・原位置試験に基づき求めたものを使用する。

ただし、これによることが適当でない場合や、擁壁の躯体高さが 5 m 以下又は生じる応力度（常時）が 100 kN/m^2 以下の場合は、土質試験等の資料によらず表 1 及び表 2 を用いることができる。

表 1

土 質	単位体積重量 (kN/m^3)	土圧係数※
砂利 又は 砂	18	0.35
砂質土	17	0.40
シルト、粘土 又はそれらを多量に含む土	16	0.50

※ 土圧係数は、下図における α が 90° 以下、余盛などの勾配 b が 30° 以下、余盛などの高さ h が 1 m 以下で、かつ擁壁の上端に続く地盤面などに積載荷重がない場合に用いることができる。

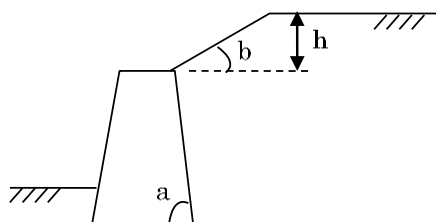


表 2

土 質	摩擦係数
岩、岩屑、砂利 又は 砂	0.5
砂質土	0.4
シルト、粘土 又は それらを多量に含む土 (擁壁の基礎底面から少なくとも 15 cm までの深さの土を砂利又は砂に置き換えた場合に限る。)	0.3

b 荷重条件

擁壁の設計に用いる荷重については、擁壁の設置箇所の状況等に応じて必要な荷重を適切に設定すること。

(a) 土圧

- ① 土圧の計算は、ランキン、クーロン、テルツアギ等の各理論によること。
- ② 擁壁に作用する土圧は、裏込め地盤の土質や擁壁の形状等に応じて、実状にあわせて算出することを原則とする。
また、盛土の場合でこれによることが困難な場合や、擁壁の躯体高さが5 m以下の場合は、表1の値を用いることができる。
- ③ 裏込土の内部摩擦角として、30度を超えるものを使用する場合は、その根拠となる土質調査試験の結果を添付すること。

(b) 水圧

水圧は、擁壁の設置箇所の地下水位を想定して擁壁背面に静水圧として作用させるものとするが、水抜穴等の排水処理を規定どおり行い、地下水位の上昇が想定されない場合は、考慮しなくてもよい。

(c) 自重

擁壁の設計に用いる自重は、躯体重量のほか、逆T型、L型擁壁等の片持ちばり式擁壁の場合には、仮想背面のとり方によって計算上の擁壁の自重が異なるので注意すること。

(単位体積重量)

材 料	単位体積重量 (kN/m ³)
コンクリート	23
鉄筋コンクリート	24

(d) 地震時荷重

擁壁自体の自重に起因する地震時慣性力と裏込め土の地震時土圧を考慮する。ただし、設計に用いる地震時荷重は、地震時土圧による荷重、又は擁壁の自重に起因する地震時慣性力に常時の土圧を加えた荷重のうち大きい方とする。なお、表1及び表2を用いる場合は、擁壁の自重に起因する地震時慣性力と表1の土圧係数を用いるものとする。

(e) 積載荷重

擁壁の設置箇所の実状に応じて、建築物、工作物、積雪等による積載荷重を考慮する。

住宅地及び道路 10 kN/m²

(f) その他の荷重

ガードレール、フェンス等を設置する場合は、実状に応じて適切な風圧、衝撃等を考慮すること。

(イ) 外力の作用位置と壁面摩擦角等

a 土圧等の作用面と壁面摩擦角等

土圧の作用面は原則として躯体コンクリート背面とし、壁面摩擦角は土とコンクリートの場合は、常時において $2\phi/3$ を用いる（ ϕ ：土の内部摩擦角）。ただし、擁壁背面に石油系素材の透水マットを使用した場合には、壁面摩擦角を $\phi/2$ とする。また、地震時においては透水マットの有無にかかわらず、 $\phi/2$ とする。

b 土圧等の作用点

土圧合力の作用位置は、土圧分布の重心位置とする。

(ウ) 擁壁部材（鋼材及びコンクリート）の許容応力度

鋼材及びコンクリートの許容応力度について、以下のとおり建築基準法施行令を準用する。

a 鋼材の許容応力度は、建築基準法施行令第90条による。

b コンクリートの許容応力度は、建築基準法施行令第91条による。

また、重力式擁壁等の無筋コンクリート造擁壁が、地震時において壁体内部に引張力が発生する場合のコンクリートの許容引張応力度は、許容圧縮応力度の $1/10$ を目安とすることができる。

(エ) 基礎地盤の許容応力度（基礎ぐい許容支持力）

原則として、地盤調査結果に基づき決定すること。

ただし、擁壁の躯体高さが5m以下の工事の場合は、建築基準法施行令第93条及び第94条に基づいて定めた値を使用することができる。

(オ) 地震力

地震時の設計水平震度は、次式により算出するものとする。

$$kh = Cz \cdot ko$$

kh：設計水平震度

Cz：地域別補正係数 0.9（建築基準法施行令第88条第1項に規定するZの数値）

ko：標準設計水平震度（大規模地震動 0.25）

(カ) 底版と基礎地盤の摩擦係数

擁壁底面と基礎地盤の摩擦係数は、表2によること。ただし、基礎地盤の土質試験などの結果による内部摩擦角を用いる場合には、表2にかかわらず摩擦係数の値は0.6を上限として $\tan\phi$ を用いることができる。

（ ϕ ：内部摩擦角）

ウ その他

- (ア) 根入れの深さは、原則として擁壁の地上高さの $1/5$ (その値が 35 cm に満たないときは 35 cm) 以上とすること。
ただし、基礎地盤が「別表 練積み造擁壁の各部の構造寸法表」における第三種相当の場合は、擁壁の地上高さの $2/10$ (その値が 45 cm に満たないときは 45 cm) 以上とすること。
- (イ) 擁壁の地上高さは、原則として 10 m 以下とすること。
- (ウ) 無筋コンクリートの 4 週圧縮強度は、 1 mm^2 につき 18 N 以上であること。
- (エ) 擁壁には、その裏面の排水を良くするため、壁面の面積 3 m^2 以内ごとに少なくとも 1 個の内径が 7.5 cm 以上の陶管その他これに類する耐水性の材料を用いた水抜き穴を設け、かつ、擁壁の裏面の水抜き穴の周辺その他必要な場所には、砂利その他の資材を用いて透水層を設けなければならない。
- (オ) 鉄筋コンクリート擁壁は、原則として用心鉄筋を配筋すること。ただし、地上高さ 1 m 以下の擁壁についてはこの限りではない。
- (カ) 建設省制定の土木構造物標準設計を使用する場合で、当該標準設計に定められている各数値が土質試験などにより確かめられたものは、構造計算書を省略することができる。
ただし、宅地部分に使用する場合であって、地震時の検討が必要な場合は、地震時を考慮しているか、設計条件を確認すること。
- (キ) もたれ式擁壁は、次の条件のもと使用することとする。
 - a もたれ式擁壁は、地山あるいは裏込め土などによって支えられながら、自重により土圧に抵抗する型式のものであるため、設計の考え方は重力式擁壁に準じて取り扱うこと。
 - b 切土に用いること。
 - c もたれ式擁壁の地上高さは 5m 以下であること。

(2) 練積み造擁壁の構造

ア 石材その他の組積材は、控え長さを30 cm以上とし、コンクリートを用いて一体の擁壁とし、かつ、その背面に栗石、砂利又は砂利混じり砂で有効に裏込めすること。

イ 練積み造擁壁の設計基準

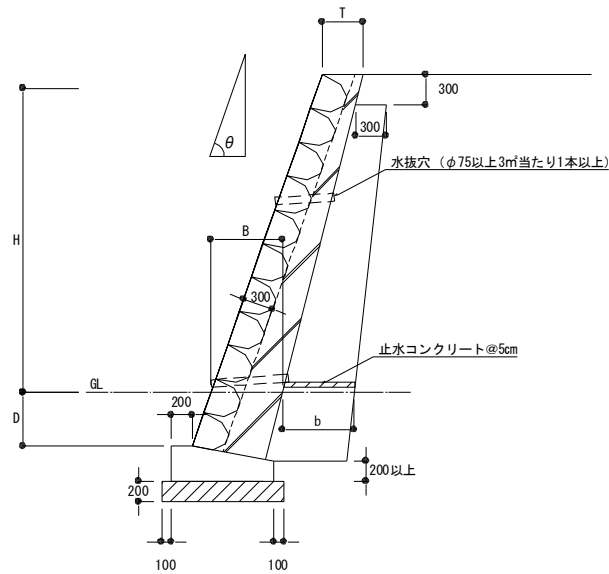
- (ア) 擁壁各部の構造寸法は、背面土の種類等により別図及び別表によること。
- (イ) 胴込め又は裏込めに用いるコンクリートの4週圧縮強度は、 1 mm^2 につき18 N以上であること。
- (ウ) 水抜き穴は、内径7.5 cm以上の陶管その他これに類する耐水材料を用い、 3 m^2 以内ごとに1個以上有効な位置に設けること。
- (エ) 擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁には一体の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で擁壁のすべり及び沈下に対して安全である基礎を設けること。
- (オ) コンクリートブロックについては、JIS A 5371に規格された（施工面積 1 m^2 当たり350 kg以上）ブロックを使用するものとし、その認定書を添付すること。
- (カ) その他のコンクリートブロックの使用については、次の品質について公的機関の証明書を添付したものであること。
 - a コンクリートブロックの4週圧縮強度は、 18 N/mm^2 以上であること。
 - b コンクリートブロックに用いるコンクリートの比重は、2.3以上であり、かつ、擁壁に用いるコンクリートブロックの重量は壁面 1 m^2 につき350 kg以上（ただし、コンクリートブロックのみを積み上げた状態）であること。
 - c コンクリートブロックは、相当数の使用実績を有し、かつ、構造耐力上支障のないものであること。
- (キ) 擁壁を設置する場所の土質が、支持地盤として設計条件（地耐力）を満足するか否かを地盤調査などにより確かめること。また、基礎は直接基礎とし、良質な支持層上に設けることを原則とするが、地耐力が不足する場合は地盤改良などを検討すること。

練積み造擁壁高さと勾配に応じた必要地耐力（ kN/m^2 ）

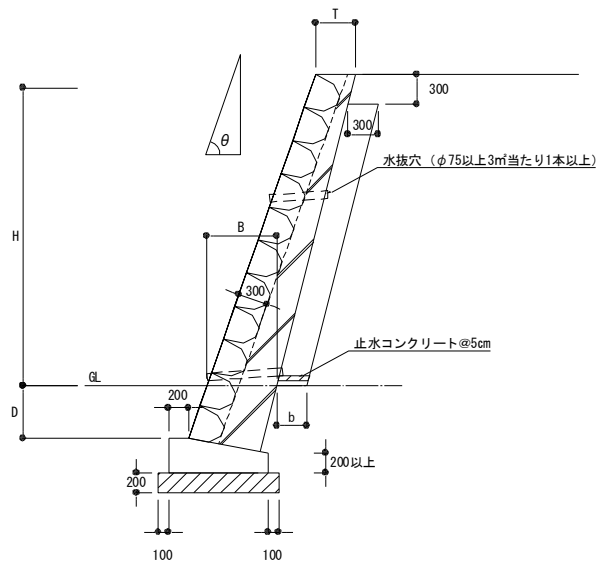
種別	高さ(m)	$\theta \leq 65^\circ$	$65^\circ < \theta \leq 70^\circ$	$70^\circ < \theta \leq 75^\circ$
盛土 切土	2	7 5	7 5	7 5
	3	7 5	7 5	7 5
	4	1 0 0	1 0 0	—
	5	1 2 5	—	—

別図 練積み造擁壁の標準断面図（単位：mm）

(1) 盛土の場合



(2) 切土の場合



標準工事仕様

組積材：JIS A5371 に規格されたブロック

（控え 300 mm 以上、1 m² 当たり 350 kg 以上）、間知石など

胴込め・裏込めコンクリート：Fc = 18 N/mm² 以上

水抜きパイプ：硬質塩化ビニールパイプ（φ 75 mm 以上 3 m² 当たり 1 本以上）

裏込材：再生骨材、栗石・砂利又は砕石（RC - 40、C - 40）

別表 練積み造擁壁の各部の構造寸法表

注 1) 土質調査などを行い、土質を決定すること。

土 質		擁 壁					裏 栗							
		勾配	高さ(H)	下端部分の 厚さ(B)	上端の 厚さ(T)	根入れの 深さ(D)	下端部分の厚さ(b)							
							盛土	切土						
第一種	岩, 岩屑, 砂利又は 砂利混じり 砂	70度を超 え75度以 下	2m以下	40cm以上	40cm以上	35cm以上 かつ 0.15H以上	60cm以上 かつ 0.20H以上	30cm以上						
			2mを超え3m以下	50cm以上										
		65度を超 え70度以 下	2m以下	40cm以上										
			2mを超え3m以下	45cm以上										
			3mを超え4m以下	50cm以上										
		65度以下	3m以下	40cm以上										
			3mを超え4m以下	45cm以上										
			4mを超え5m以下	60cm以上										
第二種	真砂土, 関 東ローム, 硬質粘土そ の他これら に類するも の	70度を超 え75度以 下	2m以下	50cm以上	40cm以上	35cm以上 かつ 0.15H以上	60cm以上 かつ 0.20H以上	30cm以上						
			2mを超え3m以下	70cm以上										
		65度を超 え70度以 下	2m以下	45cm以上										
			2mを超え3m以下	60cm以上										
			3mを超え4m以下	75cm以上										
		65度以下	2m以下	40cm以上										
			2mを超え3m以下	50cm以上										
			3mを超え4m以下	65cm以上										
			4mを超え5m以下	80cm以上										
		第三種	その他の土 質	70度を超 え75度以 下					2m以下	85cm以上	70cm以上	45cm以上 かつ 0.20H以上		
									2mを超え3m以下	90cm以上				
				65度を超 え70度以 下					2m以下	75cm以上				
2mを超え3m以下	85cm以上													
3mを超え4m以下	105cm以上													
65度以下	2m以下			70cm以上										
	2mを超え3m以下			80cm以上										
	3mを超え4m以下			95cm以上										
	4mを超え5m以下			120cm以上										

H:擁壁の地上高さ

角度と勾配指数との
関係表

角度	勾配指数
30°	1:1.73
35°	1:1.42
40°	1:1.19
45°	1:1.00
50°	1:0.83
55°	1:0.70
60°	1:0.58
65°	1:0.47
70°	1:0.36
75°	1:0.27
80°	1:0.18

- (3) 宅地造成及び特定盛土等規制法施行令第17条の規定に基づく大臣認定擁壁を使用する場合は、大臣認定書の写しを添付し、認定条件などの仕様を遵守すること。

なお、同条の規定に基づき、胴込めコンクリートを用いて充填するコンクリートブロック積擁壁を使用する場合は、建設省告示第1485号（昭和40年6月14日付）を遵守するとともに、国土交通省通知「宅地造成等規制法の施工にあたっての留意事項について（平成13年5月24日国総民発第7号）」に留意すること。

- (4) 擁壁の基礎は、できる限り水平に設置すること。

また、擁壁の基礎が盛土上に設置された場合は、転圧、良質土の搬入などの施工は特に入念に行うこと。

- (5) 斜面上に擁壁を設置する場合には、次図のように擁壁基礎前端より擁壁の地上高さの $0.4H$ 以上で、かつ 1.5m 以上だけ土質に応じた勾配線（ θ ）より後退し、その部分はコンクリート打ちなどにより風化侵食のおそれのない状態にすること。

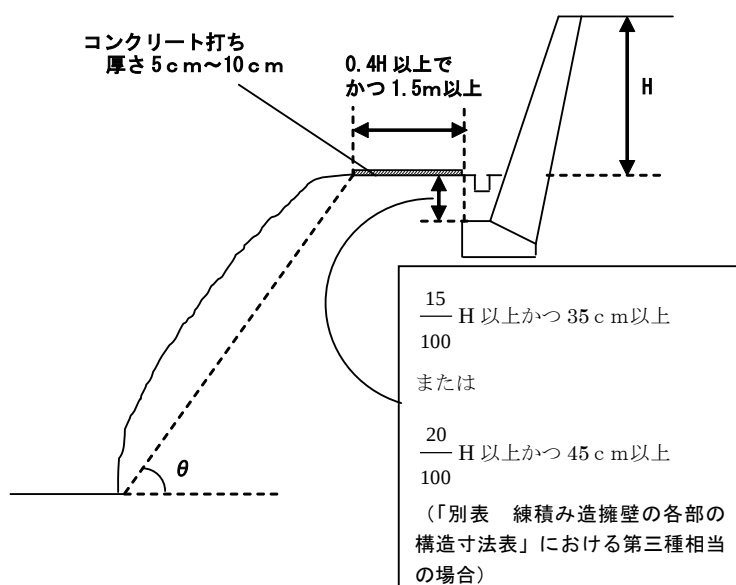
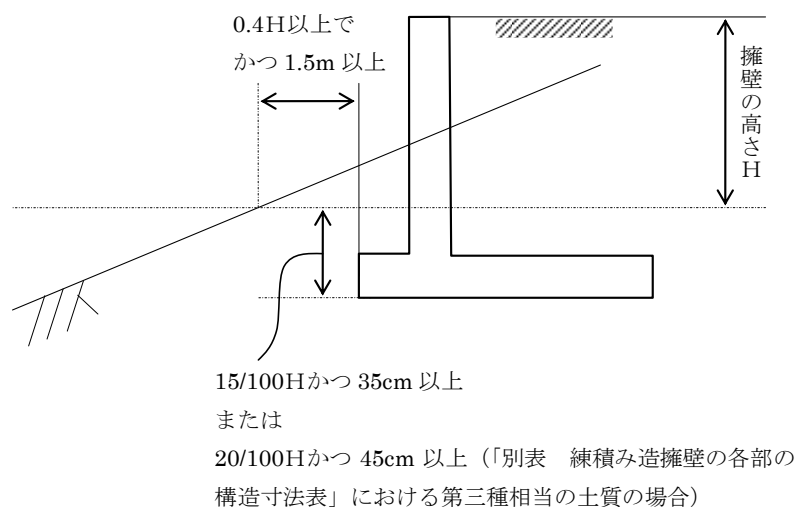


表 土質別角度（ θ ）

背面土質	軟岩（風化の著しいものを除く）	風化の著しい岩	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	盛土又は腐植土
角度（ θ ）	60度	40度	35度	25度

- (6) (5)以外の傾斜した土地に擁壁を設置する場合においても、次図のとおり根入れの深さをとること。

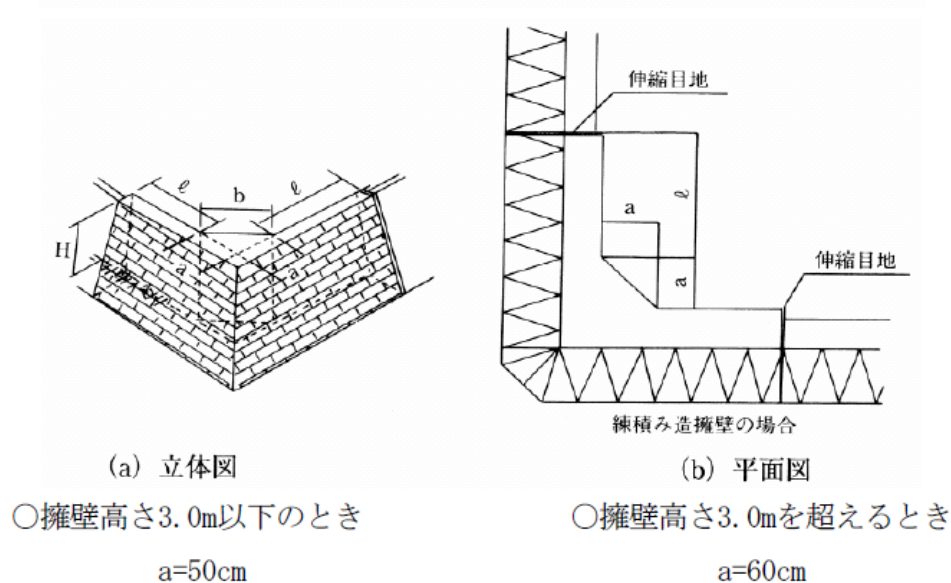


- (7) 伸縮継目は、原則として擁壁長さ 20m 以内ごとに 1 箇所設け、特に地盤条件の変化する箇所、擁壁の高さが著しく異なる箇所、擁壁の材料・構法が異なる箇所は、有効に伸縮継目を設け、基礎部分まで切断する。また、擁壁の屈曲部においては、伸縮継目の位置を隅角部から擁壁の高さの分だけ避けて設置する。

- (8) 擁壁（練積み造擁壁、鉄筋コンクリート造擁壁、もたれ式擁壁、重力式擁壁（背面に勾配を付けた場合は除く。））の屈曲する箇所（ $60^\circ \leq \text{角度} \leq 120^\circ$ ）は、隅角をはさむ二等辺三角形の部分を鉄筋及びコンクリートで補強すること（二等辺の一辺の長さ（ a ）は、擁壁の高さ 3 m 以下で 50 cm 以上、3 m を超えるもので 60 cm 以上とする。）。

また、この場合の伸縮継目は、隅角部から 2 m を超え、かつ擁壁の地上高さの分（ ℓ ）だけ避けた位置に設置する。

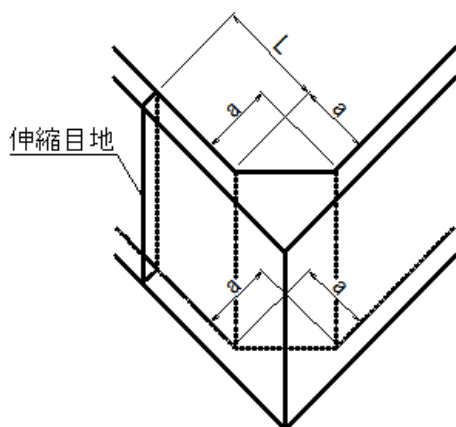
（例）練積み造擁壁



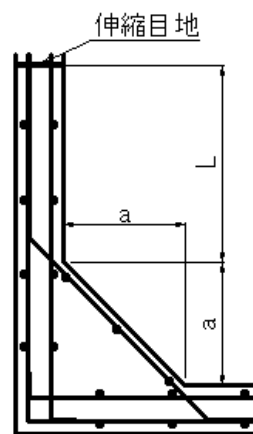
○伸縮目地の位置

ℓ は、2.0m を超え、かつ擁壁の高さ程度とする。

（例）鉄筋コンクリート造擁壁
（立面図）



（平面図）



※ 補強鉄筋は縦筋、横筋に準じて配筋すること。

(9) 上下に分離された練積み造擁壁の構造寸法の算出

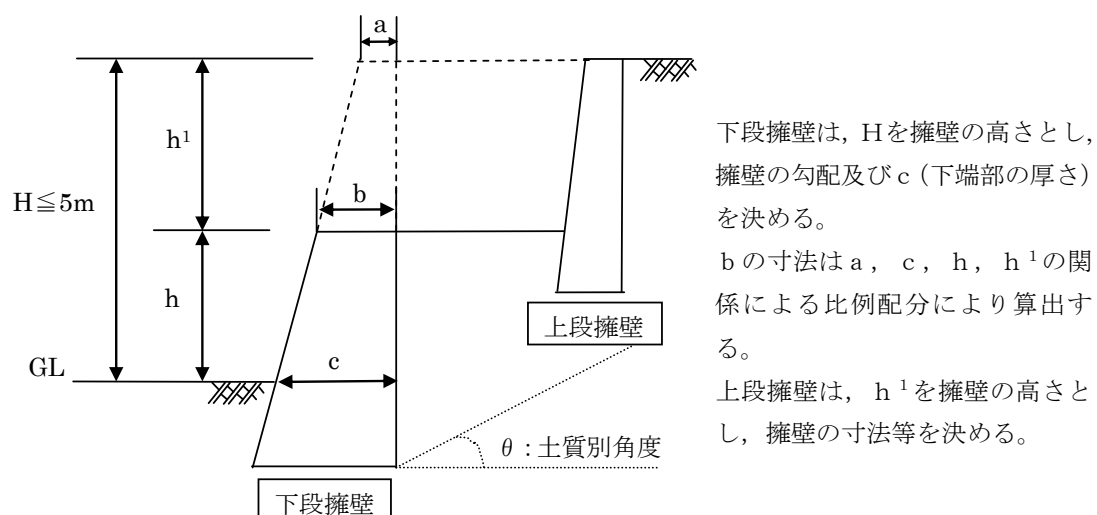
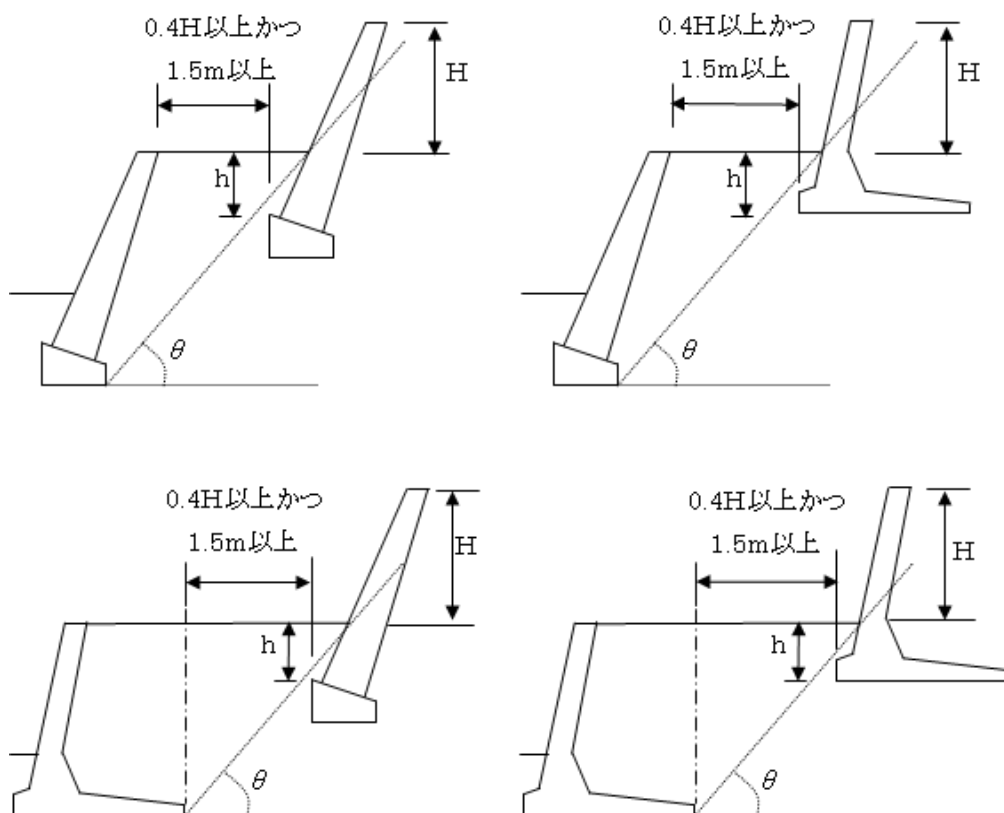


表 土質別角度（ θ ）

背面土質	軟岩（風化の著しいものを除く）	風化の著しい岩	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	盛土又は腐植土
角度（ θ ）	60度	40度	35度	25度

- (10) 図に示す擁壁で表の θ 角度内に入っていないものは、二段の擁壁とみなされるので一体の擁壁として設計を行うことが必要である。なお、上部擁壁が表の θ 角度内に入っている場合は、別個の擁壁として扱うが、水平距離を $0.4H$ 以上かつ 1.5m 以上離さなければならない。



$h : \frac{15}{100}H$ 以上かつ 35cm 以上 または $\frac{20}{100}H$ 以上かつ 45cm 以上 ※

※基礎地盤が「別表 練積み造擁壁の各部の構造寸法表」における第三種相当の土質

表 土質別角度 (θ)

背面土質	軟岩（風化の著しいものを除く）	風化の著しい岩	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	盛土又は腐植土
角度 (θ)	60度	40度	35度	25度

- (11) 擁壁上部に斜面がある場合は、土質に応じた勾配線が斜面と交差した点までの垂直高さをがけ高さと仮定し、擁壁はその高さに応じた構造とすること。

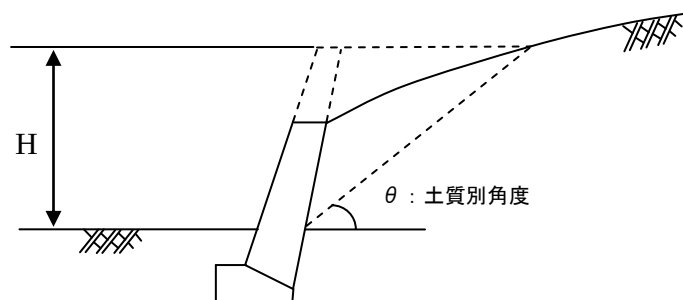


表 土質別角度（ θ ）

背面土質	軟岩（風化の著しいものを除く）	風化の著しい岩	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	盛土又は腐植土
角度（ θ ）	60度	40度	35度	25度

3 排水施設

排水施設は、土砂堆積区域の規模及び形状、土砂堆積区域内の地形、土砂堆積区域周辺の降水量から想定される雨水を有効に排出できるものであること。

(1) 計画排水量の想定と断面の検討

ア 河川（１級河川、２級河川、準用河川及び開発面積が相当規模以上のもの）

〔砂防指定地内の開発行為については、「広島県砂防事業設計指針」及び「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）」によること。〕

(ア) 計画雨水排水量の算定

$$Q = 1/360 \times f \times I \times A$$

Q：計画高水流量（ m^3/sec ）

f：流出係数

I：降雨強度（ mm/h ）

A：流域面積（ ha ）

（流出係数）

密集市街地（D I D地区程度とし開発区域を含む。）	0.9
一般市街地	0.8
畑、原野	0.6
水田	0.7
山地	0.7
ゴルフ場	0.8

（降雨強度）

洪水到達時間（ t_i ）内の平均降雨強度（ mm/h ）

〔降雨確率については、当該水系の下流で現に実施している河川改修計画と整合のとれたものとなるよう計画すること。〕

（洪水到達時間）

$$t_i = \triangle t + L/60W$$

t_i ：洪水到達時間（ min ）

$\triangle t$ ：流入時間（ min ）

最上端が山地流域の場合は、 2km^2 当たり30分（特に急傾斜の山地については20分）を標準とする。

市街地の場合は、5分から10分を標準とする。

L：当該地点から上流の流路延長（ m ）（流入域は除く）

W：洪水伝播速度（ m/sec ）

(イ) 断面の検討

$$Q = A \times V$$

Q : 洪水のピーク流量 (m³/sec)

A : 断面積 (m²)

V : 流速 (m/sec)

(流速)

原則としてマニング公式により算定すること。ただし、団地内の排水にかかるものについては、クッター公式により算出することができる。

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

V : 流速 (m/sec)

n : 粗度係数

三面張りコンクリート 0.025

石積みなど (二面張り) 0.035

素掘り 0.040

R : 径深 (m) [流水面積 A / 潤辺長 P]

余裕高は、河川管理施設等構造令の第20条及び規則第36条
第2号の規定によるものとする。

I : 動水勾配 (河床勾配を採用する。)

イ 水路（ア以外の場合）

雨水と汚水との排水は分離して処理することとする。

(ア) 計画汚水排水量の算定

住宅団地の場合の管きよの設計に用いる計画汚水量は、計画時間最大汚水量を使用し、次式によること。

$$Q_s = N \times I / 24 \times 60 \times 60 = N \cdot I / 86,400$$

Q_s : 計画汚水量 (m^3/sec)

N : 計画人口 (1戸当たり4人又は1ha当たり110人で計算した値のいずれか大きい方)

I : 計画時間最大汚水量 ($0.91 \text{ m}^3/\text{人} \cdot \text{日}$)

工場用地の場合の管きよの設計に用いる計画汚水量は、次式についても検討し、住宅団地の場合の管きよの設計に用いる計画汚水量と比較し、より大きい値を使用すること。

$$Q_s = Q_w / 24 \times 60 \times 60 = Q_w / 86,400$$

Q_w : 計画時間最大汚水量 ($\text{m}^3/\text{日}$) = $2Q'_w + Q_{GW}$

Q'_w : 計画日最大給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)

Q_{GW} : 地下水量 ($\text{m}^3/\text{日}$) = $12.1 \times A$

A : 敷地面積 (ha)

(イ) 計画雨水排水量の算定

$$Q = \frac{1}{360} \times f \times I \times A$$

Q : 計画雨水量 (m^3/sec)

f : 流出係数

I : 10年確率降雨強度値 (mm/h) = $4,919 / (t + 33)$ 以上

A : 集水面積 (ha)

t : 流達時間 (min)

(流出係数)

開発区域	0.9
一般市街地	0.7
畑、原野	0.3
水田	0.7
山地	0.5
ゴルフ場	0.8
公園	0.2

※ I については、10年確立降雨強度値以上の値を用いることもできる。

※ 流達時間（ t ）について

$$t = t_1 + t_2$$

t : 流達時間(分)

t_1 : 流入時間(分)

t_2 : 流下時間(分)

a 流入時間（ t_1 ）

市街地（市街化区域） 10 分

山地(市街化区域以外) カーベイス式(分)

ここで、カーベイス式（ t_1 ）の算定は、

$$t_1 = \left[\frac{2}{3} \times 3.281 \left(\frac{n}{\sqrt{S}} \right) \right]^{0.467}$$

l : 斜面距離（m）

A なる山地部排水面積に相当する半径 $l = \sqrt{\frac{2 \times A}{\pi}}$

S : 排水区の勾配 $S = \frac{H \text{ 地表高低差 (m)}}{L \text{ 水平距離 (m)}}$

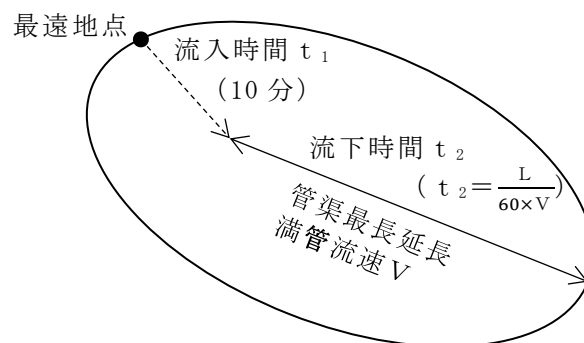
n : 粗度係数に類似の遅滞係数（0.6）

b 流下時間（ t_2 ）

流下時間（ t_2 ）は、排水区内の最長延長の下水道管きよを雨水が当該地点まで流下してくる時間で、管きよ最長延長を L （m）、管きよ内を流下してくる満管流速を V （m/sec）とすれば、流下時間（ t_2 ）は、

$$t_2 = \frac{L}{60 \times V} \text{ (分) である。}$$

（参考図）



(ウ) 断面の検討
(流量)

$$Q = A \times V$$

Q : 流量 (m³/sec)

A : 流水の断面積 (m²)

V : 流速 (m/sec)

(流速)

流速は、原則としてクッター式により算出すること。

$$V = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{I}}{1 + (23 + \frac{0.00155}{I}) \times \frac{n}{\sqrt{R}}} \times \sqrt{R \times I} = \frac{N \times R}{\sqrt{R} + D}$$

$$N : (23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{I}) \times \sqrt{I}$$

$$D : (23 + \frac{0.00155}{I}) \times n$$

V : 流速 (m/sec)

n : 粗度係数

R : 径深 (m) = A / P

P : 流水の潤辺長 (m)

I : 動水勾配

粗度係数

管 種	粗度係数
現場打ちコンクリート	0.015
自由勾配側溝	0.014
コンクリート管きよなどの 工場製品	0.013
陶管	0.013
鋳鉄管・鋼管	0.012
硬質塩化ビニール管	0.010
強化プラスチック複合管	0.010

※ 上記以外の管種の粗度係数については、その管種の粗度係数による。

排水路の設計流速

設計流速は、特殊な場合を除き、次表の基準によること。

排水施設	最小流速	最大流速
汚水管	0.6 m/sec	3.0 m/sec
雨水管きよ	0.8 m/sec	3.0 m/sec
合流管きよ	0.8 m/sec	3.0 m/sec

計画流出量の割増率

① 汚水

管の内径 600 mm 以下の場合	計画汚水量の 100 %
管の内径 700 mm ～ 1,500 mm の場合	計画汚水量の 75 %
管の内径 1,650 mm 以上の場合	計画汚水量の 50 %

② 雨水

管きよの内径又は内のり幅 900 mm 以下の場合	計画雨水量の 15 %
管きよの内径又は内のり幅 900 mm 超える場合	計画雨水量の 10 %

③ 合流

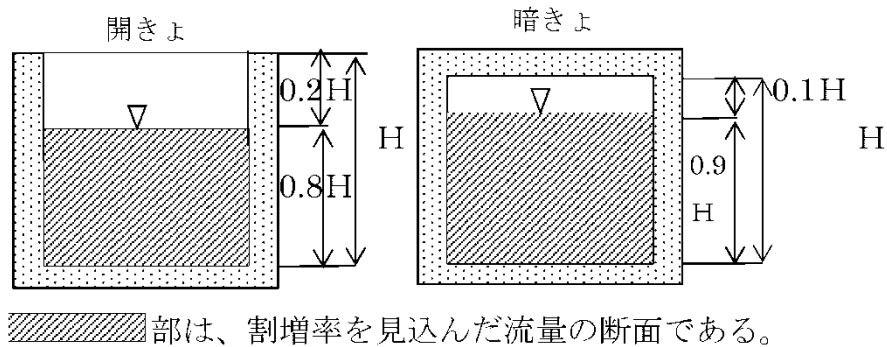
計画雨水量の 30 %

余裕高

開きよの場合 計画流出量を割増したものによって求めた水深に対して
1 / 4

暗きよ(管を除く。)の場合 計画流出量を割増したものによって求めた水深
に対して 1 / 9

(参考図)



ウ その他

残流域を有する河川（溪流）が土砂堆積区域内を通過する場合は、開きよとすること。また、造成地内に設置される水路で流量が $1.5 \text{ m}^3/\text{sec}$ 以上のものは、原則として開きよとすること。

(2) 土砂堆積区域外の排水施設などとの接続

ア 広島市土砂堆積等規制条例第5条に基づく、土砂堆積の許可を申請しようとする者は、あらかじめ、土砂堆積行為に関係がある公共施設（道路、公園、下水道、緑地、広場、河川、運河、水路及び消防の用に供する貯水施設）の管理者と協議し、その同意を得なければならない。

また、当該土砂堆積行為又は土砂堆積行為に関する工事により設置される公共施設を管理することとなる者と協議しなければならない。

イ 土砂堆積区域内の排水施設は、放流先の排水能力、利水の状況その他の状況を勘案して、土砂堆積区域内の計画流出量（雨水）を有効かつ適切に排出することができるように、下水道、排水路その他の排水施設又は河川その他の公共の水域若しくは海域に接続していること。この場合において、放流先の排水能力によりやむを得ないと認められるときは、土砂堆積区域内において一時雨水を貯留する遊水池その他の適当な施設を設けることを妨げない。

ウ 雨水（処理された汚水及びその他の汚水でこれと同程度以上に清浄であるものを含む。）以外の下水は、原則として、暗きょによって排出することができるように定められていること。

(3) 排水施設の構造

ア 排水施設は、堅固で耐久力を有する構造であること。

イ 排水施設は、陶器、コンクリート、れんがその他の耐水性の材料で造り、かつ、漏水を最小限のものとする措置が講ぜられていること。ただし、がけ崩れ又は土砂の流出の防止上支障がない場合においては、専ら雨水その他の地表水を排除すべき排水施設は、多孔管その他雨水を地下に浸透させる機能を有するものとする事ができる。

ウ 公共の用に供する排水施設は、道路その他排水施設の維持管理上支障がない場所に設置されていること。

エ 管きょの勾配及び断面積が、その排除すべき下水又は地下水を支障なく流下させることができるもの（公共の用に供する排水施設のうち構造の部分にあっては、その内径又は内法幅が、污水管にあっては、20cm以上、雨水管及び雨水開きょにあっては、25cm以上、雨水暗きょにあっては、30cm以上×30cm以上のもの）であること。

オ 使用管種及び埋設寸法

道路敷及び相当量の土被りのある場合は、ヒューム管又は同等以上の管種とし、土被りについては、原則として1.2m以上とすること。

ただし、管理者と協議の上、支障がないと判断された場合はこの限りでない。

カ ます・マンホール等

(ア) ます又はマンホール

専ら下水を排除すべき排水施設のうち暗きょである構造の部分の次に掲げる箇所には、ます又はマンホールが設けられていること。

a 管きょの始まる箇所

b 下水の流路の方向、勾配又は横断面が著しく変化する箇所（管きょの清掃上支障がない箇所を除く。）

c 管きょの長さがその内径又は内法幅の120倍を超えない範囲内の長さごとの管きょの部分のその清掃上適当な場所

ただし、施設管理者との協議により別に定める場合は、その定めによる事ができる。

(イ) 雨水ます

雨水ますの底部には、深さ15cm以上の泥溜を設け、蓋は、鋳鉄製（ダクタイルを含む）、鉄筋コンクリート製、プラスチック製及びその他の堅固で耐久性のある材料とすること。

(ウ) 汚水ます

汚水ますには、底部にインバートをつけ、蓋は鋳鉄製（ダクタイルを含む）、鉄筋コンクリート製、プラスチック製及びその他の堅固で水密性を確保でき、耐久性のある材料で造られた密閉蓋とすること。

4 防災施設

土砂堆積行為の施行の工程が、土砂堆積区域外への土砂の崩壊、流出その他の災害が発生しないような順序となっていること。

(1) 暗きょ等の設置

ア 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きょ工を設けること。

暗きょ工は、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こと。

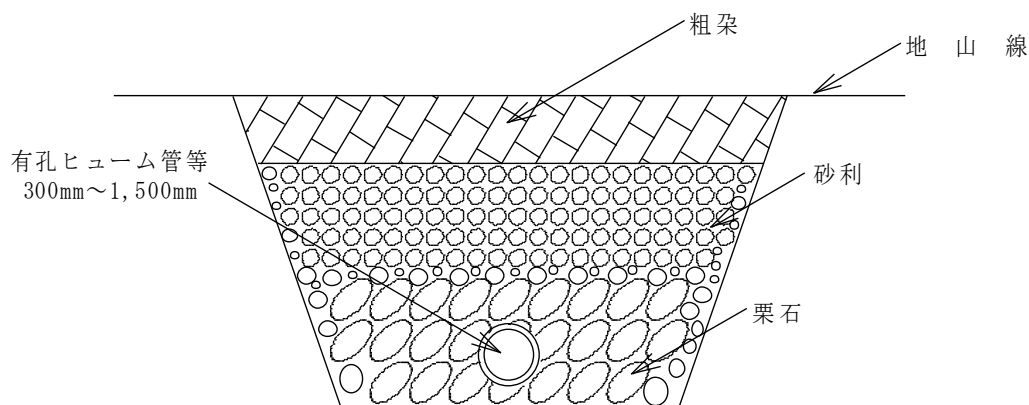
支溪がない場合又は支溪の間隔が長い場合には、20 m以下の間隔で集水暗きょを設けること。

暗きょ工における幹線部分の管径は、30 cm以上とし、支線部分の管径は、15 cm以上とすること。

幹線部分の暗きょ工は、有孔ヒューム管等にフィルターを巻いた構造とし、集水部分は、有孔ヒューム管等を用いる地下排水溝等の構造とすること。

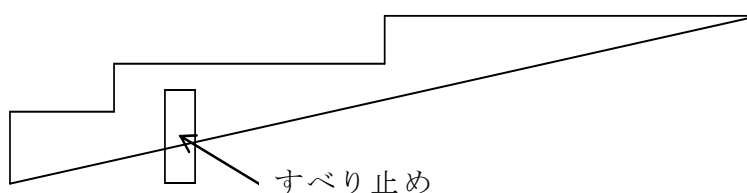
排水は、表面のり面、小段、暗きょ等系統的に排水施設を計画し、造成部分の一部に排水系統の行き渡らない部分が生じないようにすること。

なお、盛土と現地盤との間に湧水又は地下浸透水が生じるおそれがある場合は、次図のような暗きょを設けて排水すること。



イ 常時流水のある場合は、流量算定のうえ断面を決定し、算定の結果60 cm以下の場合でも60 cm以上の管径をとること。

ウ 谷筋又は著しく傾斜している土地において盛土をする場合には、盛土をする前の地盤の適当な箇所にその盛土の高さの5分の1以上の高さの蛇籠堰堤、コンクリート堰堤、枠などを透水性の管きょとともに埋設し、盛土の下端の部分にすべり止めの擁壁を設置すること。



(2) 流出量の調整

土砂堆積に伴い河川等の流域の流出機構が変化する等により、河川等への流入量が著しく増加し、災害を誘発するおそれがあり、かつ、下流河川等の改修又は、排水施設の整備が開発のスピードに追いつかない場合は、広島県制定「宅地開発等に伴う流量調整要領」に基づき土砂堆積を行う者が河川等の改修又は調整池の設置等を行うこと。

(3) 残流域に対する防災施設

ア 土砂堆積区域の上流に残流域が残る場合に設置する防災施設については、残流域の面積、溪流勾配、溪流長、土質、崩壊箇所の有無などを勘案し、ダムの規模を検討の上、防災施設を設置すること。なお、ダムの規模の目安は、 $10,000 \sim 37,000 \text{ m}^3 / \text{km}^2$ とする。

イ ダムの構造は、重力式コンクリートダムを基本とし、設計基準は、「河川管理施設等構造令」、「河川砂防技術基準（案）」、「治山技術基準」によること。

(4) 工事中の防災対策等

ア 工事の施行に伴う災害の防止及び河川への濁水流入防止措置などを講じること。

なお、河川への濁水流入防止措置については、広島県制定「宅地開発等に伴う河川濁水防止指導要領」によること。

イ 工事施工中においては、急激な出水、濁水及び土砂の流出が生じないよう、周辺の土地利用状況、造成規模、施工時期などを勘案し、必要な箇所については、濁水などを一時的に滞留させ、あわせて土砂を沈殿させる機能などを有する施設（設計堆積土砂量については、1年当たり $300 \text{ m}^3 / \text{ha}$ とする。）を設置すること。

第3 技術的細目（一時堆積）

- (1) 土砂の一時堆積は着手の日から5年以内に完了させること。
- (2) 土砂の一時堆積の完了時又は廃止時においては堆積前の現況に回復すること。
- (3) 土砂の一時堆積は、「第1 目的」及び「第2 技術的細目（永久堆積）」の規定に準ずること。
- (4) 「第2 技術的細目（永久堆積）1 土工事」における土砂堆積区域の土地の勾配は、垂直高1 mに対して水平距離10 m以上となっていること。
- (5) 「第2 技術的細目（永久堆積）1 土工事」における土砂堆積が最大となる時における盛土に係る法面の下端から上端までの垂直高は、5 m以下とすること。

附則

この基準は、平成16年9月25日から施行する。

附則

この基準は、平成26年4月1日から施行する。

附則

（施行期日等）

この基準は、平成29年4月1日から施行し、同日以後に条例第5条第1項の許可の申請がされたものに適用する。

附則

（施行期日等）

この基準は、令和2年10月1日から施行し、同日以後に条例第5条第1項の許可の申請がされたものに適用する。

附則

（施行期日等）

この基準は令和5年5月26日から施行する。

附則

（施行期日等）

この基準は令和7年4月1日から施行する。