

宅地造成及び特定盛土等規制法に関する
運用の手引き

技 術 基 準 編

令和7年2月

奈良県県土マネジメント部
まちづくり推進局建築安全課

はじめに

宅地造成及び特定盛土等規制法は、令和3年に静岡県熱海市で大雨に伴って盛土が崩落し、大規模な土石流災害が発生したことや、危険な盛土等に関する法律による規制が必ずしも十分でないエリアが存在していること等を踏まえ、「宅地造成等規制法」を抜本的に改正して、「宅地造成及び特定盛土等規制法」（通称「盛土規制法」）として令和5年5月26日に施行されました。

奈良県においては、昭和38年に宅地造成等規制法に基づく規制を開始し、これまで平成6年に改正した「宅地造成等規制法に関する技術基準」に基づく宅地造成の安全確保に取り組んで参りましたが、令和7年5月7日からは新法に基づく規制区域の指定と共に、本制度を適切に運用するために本書を本法の運用の手引きの技術基準編として取りまとめたものです。

本書では、国による法令基準に加え、宅地造成及び特定盛土規制法施行細則等に基づいて盛土規制法の許可に関する技術的基準を審査基準として定めたもので、許可制度における技術基準の運用をより分かりやすく理解いただけるよう努めたものです。

本書が多くの方々に十分活用され、盛土等による災害から県民の生命・身体を保全する趣旨をご理解頂けますようご協力よろしく申し上げます。

令和7年2月

奈良県県土マネジメント部まちづくり推進局建築安全課

宅地造成及び特定盛土等規制法に関する 運用の手引き

技術基準編

目次

審査基準概要一覧表	I-1
記載形式について	II
第1章 総則	1-1
第1節 目的	1-1
第2章 盛土及び切土	2-1
第1節 盛土のり面の勾配・形状	2-1
第2節 切土のり面の勾配・形状	2-3
第3節 のり面保護	2-5
第4節 崖の上端に続く地盤面の形状	2-7
第5節 地滑り抑止杭等	2-8
第6節 盛土内の排水	2-9
第7節 のり面の安定性の検討	2-12
第8節 溪流等における盛土	2-14
第9節 盛土の施工	2-16
第3章 擁壁	3-1
第1節 擁壁の設置条件	3-1
第2節 擁壁の種類	3-3
第3節 高さの制限	3-5
第4節 根入れ	3-6
第5節 擁壁の設置に関する事項	3-9
第6節 擁壁の構造細目に関する事項	3-16
第7節 間知ブロック又はその他の練積み造擁壁	3-21
第8節 鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁	3-28
第9節 くずれ石積擁壁	3-35
第4章 崖面崩壊防止施設	4-1
第1節 施設の設置	4-1
第2節 施設の構造	4-3

第5章 排水施設	5-1
第1節 地表水等の排水	5-1
第2節 計画通水量の算定	5-5
第3節 治水対策	5-7
第6章 土石の堆積	6-1
第1節 基本的事項	6-1
第2節 土地の勾配が1/10を超える場合の堆積	6-4
第3節 空地を設けることができない場合の措置	6-6
第7章 工事施工中の防災措置	7-1
第8章 適用	8-1

審査基準概要一覧表

区 分					【審査基準】 「方針・判断基準」		記載頁	
					項目	概要		
I	総則	1	目的				この運用の手引きは、宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に関する工事に係る技術基準を定め、宅地造成及び特定盛土等規制法（以下「盛土規制法」という。）の円滑な運用を図ることを目的とする。	1-1
II	盛土及び切土	1	盛土のり面の勾配・形状		のり面勾配	・30度以下とすること。	2-1	
					形状	・単一勾配とすること。	2-1	
					小段	・のり高5m以内ごとに幅1.5m以上を設置すること。 ・のり高15mごとに幅3m以上を設置すること。	2-1	
		2	切土のり面の勾配・形状		のり面勾配	・土質に応じた勾配とすること。	2-3	
					形状	・単一勾配とすること。	2-3	
					小段	・のり高5m以内ごとに幅1.5m以上を設置すること。 ・のり高15mごとに幅3m以上を設置すること。	2-4	
		3	のり面保護			・のり面等、崖面以外の地表面は、植栽、芝張り等の措置を施すこと。 ・擁壁等の設置を要さない崖面には石張等の措置を施すこと。	2-5	
		4	崖の上端に続く地盤面の形状		排水勾配	・崖の上端に続く地表面は崖の反対方向に勾配を設けること。	2-7	
		5	地滑り抑止杭等			・崩壊又は滑りが生じないよう、必要に応じて、地滑り抑止杭等の土留めの設置を行うこと。	2-8	
		6	盛土内の排水	(1)	盛土内の地下水排除工		・溪流や集水地形等において、流水、湧水及び地下水の流入、遮断が懸念される場合、暗渠排水工、基盤排水層を設置すること。	2-10
				(2)	盛土内排水層		・盛土内に地下水排除工を設置する場合に、あわせて盛土のり面の小段ごとに透水性が高い材料を用いた水平排水層を設置すること。	2-10
				(3)	排水施設等の標準的な仕様	管径・厚さ	①暗渠排水工 ・本管：300mm以上 ・補助管：200mm以上 ②基盤排水層 ・厚さ0.5m標準 ③水平排水層 ・厚さ0.3m以上	2-11

区 分					【審査基準】 「方針・判断基準」		記載頁	
					項目	概要		
II	盛土及び切土	6	盛土内の排水	(3)	排水施設等の標準的な仕様	設置間隔	①暗渠排水工 ・補助管間隔 40m以内を標準 ②基盤排水層 ・のり尻からのり肩の水平距離の1/2の範囲及び地表面勾配 $i < 1 : 4$ の谷底部を包括して設置 ③水平排水層 ・小段ごとに設置 ・範囲は小段高さの 1/2	2-11
		7	のり面の安定性の検討			対象とするのり高さ	・のり高さが 15mを超える長大のり面	2-13
						安定計算	安全率 ・常時：1.5 以上 ・地震時：1.0 以上（水平震度：0.25）	2-13
		8	溪流等における盛土				・溪流等での盛土は極力避けること。 ・原則として盛土高さは 15m以下とすること。	2-15
		9	盛土の施工	(1)	傾斜地盤上の盛土	段切り	・勾配が 15 度（約 1 : 4）以上の傾斜地盤上に盛土をする場合	2-16
(2)	敷均し			締固め	・盛土の敷均し厚さ（まき出し厚さ）は 30cm 以下とすること。	2-16		
III	擁壁	1	擁壁の設置条件				・盛土をした土地の部分に生ずる高さが 1 mを超える「崖」 ・切土をした土地の部分に生ずる高さが 2 mを超える「崖」 ・盛土と切土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが 2 mを超える「崖」	3-2
		2	擁壁の種類			間知ブロック又はその他の練積み造擁壁	※ 擁壁高（全高）が 1 m以上のものは、安定計算、構造計算が必要（間知ブロック又はその他の練積み造擁壁は除く）	3-3
						鉄筋コンクリート造擁壁		
						無筋コンクリート造擁壁		
						くずれ石積擁壁		
3	高さの制限				・地上高 50 cm以上は擁壁とみなす。 ・間知ブロック又はその他の練積み造擁壁は、5m以下とすること。	3-5		
4	根入れ				土質・地盤 ①第一種又は第二種 ・0.15h 以上かつ 35cm 以上 ②第三種 ・0.20h 以上かつ 45cm 以上 ※ hは地盤面から擁壁上端までの鉛直高さ	3-7		

区 分				【審査基準】 「方針・判断基準」		記載頁		
				項目	概要			
Ⅲ	擁壁	5	擁壁の設置に関する事項	(1)	土質種別の設定	土質分類・種別	<ul style="list-style-type: none"> 土質角度、単位体積重量、土圧係数、摩擦係数、地盤支持力の数値の設定は、現地の実況に応じて土質試験・地盤調査結果に基づき算出すること。 本運用の手引き記載の設計数値表を使用する場合は、原則として、地盤および背面土のそれぞれにおいて、粒度試験を実施し、土質種別を明確に提示すること。 但し、設計数値表において最も安全側の土質種別の値を使用する場合は、粒度試験結果の提示は不要とする。 	3-10
				(2)	斜面上に設置する擁壁	設置位置	<ul style="list-style-type: none"> 擁壁の見え高の0.4h以上、かつ1.5m以上、土質角度に応じた勾配線より後退すること。 	3-13
				(3)	二段積み擁壁	設置位置	<ul style="list-style-type: none"> 上部擁壁に対する角度が土質角度を超えるものは二段擁壁とみなす。 別個の擁壁として扱う場合、擁壁の見え高の0.4h以上、かつ1.5m以上、後退させること。 	3-13
				(4)	斜面に沿って設置する擁壁	設置形態	<ul style="list-style-type: none"> 基礎底面を段切りにより水平にすること。 	3-15
		6	擁壁の構造細目に関する事項	(1)	隅部の補強	寸法	<ul style="list-style-type: none"> h=3m未満：50cmとすること。 h=3m以上：60cmとすること。 ※ h：擁壁の見え高 	3-17
				(2)	伸縮目地	設置間隔	<ul style="list-style-type: none"> 20m以内に1ヶ所とすること。 隅角部：屈曲部より2.0m以上で擁壁の見え高程度離すこと。 	3-18
				(3)	透水層		<ul style="list-style-type: none"> 擁壁の背面は、透水層として栗石・割栗石・砂利・碎石・岩片等で、有効に裏込めをすること。 透水層の「厚み」はコンクリート造では一律30cm以上とし、練積み造は高さに応じて変化させること。 	3-19
				(4)	水抜き穴	形状・設置	<ul style="list-style-type: none"> 内径φ75mmとすること。 壁面面積3㎡以内に1ヶ所とすること。 擁壁の高さの1/2以下とすること。 千鳥配置とすること。 	3-19
		7	間知ブロック又はその他の練積み造擁壁	(1)	要求性能	荷重条件	<ul style="list-style-type: none"> 5KN/㎡未満とすること。 	3-22
				(2)	土羽がある場合の扱い	みなし高さ	<ul style="list-style-type: none"> 土質角度に応じた勾配線が斜面と交差した点までの垂直高さとする。 	3-22
				(3)	練積み造擁壁の構造	形状寸法	<ul style="list-style-type: none"> 擁壁見え高hおよび土質により設定すること。 	3-23

区 分					【審査基準】 「方針・判断基準」		記載頁	
					項目	概要		
Ⅲ	擁壁	8	鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁	(1)	要求性能	安定計算・構造計算 地震時の検討 載荷重 透水層 単位体積重量 土圧係数 摩擦係数	<ul style="list-style-type: none"> 安定計算・構造計算：擁壁高（全高）$\geq 1\text{m}$とする。 地震時の検討：擁壁見え高 5m 以上とする。（水平震度：0.25） 載荷重：宅地の場合 $10\text{kN}/\text{m}^2$ 以上、その他は実情に応じて設定すること。 透水層：天端から 30 cm 下がりの位置から前面地盤線の位置まで、厚さ 30 cm 以上とすること。 建設大臣認定擁壁及び特殊の材料の使用：認定の内容・仕様書に適合すること。 土圧等：実況に応じて計算すること。 	3-30
				(2)	地盤支持力	支持力の確認	<ul style="list-style-type: none"> 地盤支持力が、$100\text{kN}/\text{m}^2$ を超える場合、地盤調査結果（簡易支持力測定器キャスボルを不可とする）に基づき算出された地盤の許容応力度を越えないことを確認すること。 地盤支持力が、$100\text{kN}/\text{m}^2$ 以下の場合、地盤の種類に応じた設計数値表の許容応力度を越えないことを確認すること。 	3-33
				(3)	鉄筋コンクリート擁壁の配筋	配筋要領	<ul style="list-style-type: none"> 主筋は 30cm 以下の間隔で配置すること。 被り厚さ（土に接する部分）：6cm 以上とすること。 被り厚さ（その他の部分）：4cm 以上とすること。 	3-33
		9	くずれ石積擁壁	(1)	くずれ石積擁壁の構造	構造計算	<ul style="list-style-type: none"> 重力式擁壁として構造計算すること。 	3-35
Ⅳ	崖面崩壊防止施設	1	施設の設置			<ul style="list-style-type: none"> 崖面崩壊防止施設は、原則として設置しないこと。 	4-2	
		2	施設の構造			<ul style="list-style-type: none"> 地盤の変動等が発生した場合においても崖面と密着した状態が保持できる構造とすること。 土圧等により損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造とすること。 地下水等を有効に排除することが可能な構造とすること。 	4-3	
Ⅴ	排水施設	1	地表水等の排水	(1)	排水施設の設置	<ul style="list-style-type: none"> 盛土及び切土により生じたのり面の下端 のり面周辺から流入し又はのり面を流下する地表水等処理するために必要な箇所 道路又は道路となるべき土地の両側及び交差部 湧水又は湧水のおそれがある箇所 盛土が施工される箇所の地盤で地表水の集中する流路又は湧水箇所 溪流等の地表水や地下水が流入する箇所 排水施設が集水した地表水等を支障なく排水するために必要な箇所 その他、地表水等を速やかに排除する必要のある箇所 	5-2	

区 分				【審査基準】 「方針・判断基準」		記載頁		
				項目	概要			
V	排水施設	1	地表水等の排水	(2)	排水施設の構造	<ul style="list-style-type: none"> ・堅固で耐久性を有する構造とすること。 ・コンクリートその他の耐水性の材料で造り、かつ、施工継手からの漏水を最小限とする措置を講じること。 ・排水路勾配は、原則として下流に行くに従い緩勾配とすること。 ・流速は、0.8～3.0m/s を標準とする。 ・断面の余裕高は、2割（8割水深）とすること。 ・排水路の屈曲部は、越流等について検討すること。 ・ます又はマンホールは、底に、深さ15cm以上の泥だめを設けること。 ・公共の用に供する排水施設は、維持管理に支障のない箇所に設置し、暗渠の場合は内法又は内法幅を20cm以上とすること。 	5-3	
						2	計画通水量の算定	(1)
		降雨強度	<ul style="list-style-type: none"> ・大和川流域：I = 116 mm/hr ・紀ノ川流域：大和川流域の値の1.20倍 ・淀川流域：大和川流域の値の1.30倍 ・十津川流域：大和川流域の値の2.50倍 ・北山川流域：大和川流域の値の2.80倍 ※ I = 116 mm/hr：10年確率降雨の24時間降雨継続時間での10分間最大降雨強度	5-5				
		流出係数	・開発区域内：0.9とすること。	5-5				
				(2)	計画通水量の算定		・8割水深とすること。	5-5
		3	治水対策		雨水流出抑制施設等の審査	審査部署	・県土マネジメント部河川整備課で審査を行う。	5-7
VI	土石の堆積	1	基本的事項	(1)	土石の堆積の定義		・一定期間を経過した後に除却することを前提として一時的に土石を堆積する行為のこと。	6-2
				(2)	堆積箇所の選定		・周辺への安全性を確保できる土地を選定すること。	6-3
				(3)	土地の勾配		・1/10以下とすること。	6-3
				(4)	空地の確保		<ul style="list-style-type: none"> ・堆積する土石の高さが5m以下の場合：当該高さを超える幅の空地を設置すること。 ・堆積する土石の高さが5mを超える場合：当該高さの2倍を超える幅の空地を設置すること。 	6-3
				(5)	柵等の設置		<ul style="list-style-type: none"> ・空地の外周に設けること。 ・関係者以外の立入りを禁止する旨を掲示すること。 	6-3

区 分						【審査基準】 「方針・判断基準」		記載頁
						項目	概要	
VI	土石の堆積	1	基本的事項	(6)	排水施設の設置		<ul style="list-style-type: none"> ・土石の崩壊が生じないように適切な排水措置を講じること。 ・空地には排水施設を設けること。 	6-3
		2	土地の勾配が1/10を超える場合の措置				<ul style="list-style-type: none"> ・面の勾配は1/10以下とすること。 ・堆積する土石の土圧に十分に耐えうる構造とすること。 	6-4
		3	空気を設けることができない場合の措置				<ul style="list-style-type: none"> ・堆積する土石の最大高さで、土圧、水圧、自重及び積載荷重により損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造を有する鋼矢板等を設けること。 ・できるだけ緩やかな勾配で土石を堆積し、防水性のシートで覆うこと。 	6-6
VII	工事施工中の防災措置						<ul style="list-style-type: none"> ・特に隣接地においては、予期しない場合に備えて被害が及ばないよう万全の措置を講じるものとし、万が一被害発生の際には、造成主の責任において対処すること。 	7-1

記載形式について

1. 法令用語の説明

法令用語は、原則として次のとおり表現している。

- 「宅地造成及び特定盛土等規制法」；「法」
- 「宅地造成及び特定盛土等規制法施行令」；「政令」
- 「宅地造成及び特定盛土等規制法施行規則」；「省令」
- 「建築基準法施行令」；「建基法政令」
- 「宅地造成及び特定盛土等規制法施行細則」；「細則」

2. 記載形式の説明

審査基準の根拠及び記載形式は、次のとおりである。

【審査基準の根拠】

【法令】

- 法令（法、政令、省令、建基法政令、細則）
関係する法令の条文を記載している。

【盛土等防災マニュアル】

- 盛土等防災マニュアル（令和5年5月）国土交通省
国が技術的助言として施行通知したものであり、審査基準を作成の際に参考とした内容を記載している。

■ その他参考資料

- ・盛土等防災マニュアルの改正概要と考え方（令和5年5月）国土交通省
- ・盛土等防災マニュアルの解説（令和5年10月）盛土等防災研究会編集初版

【審査基準】

■ 「方針・判断基準」

宅地造成及び特定盛土等規制法に係る技術基準に準拠した内容及び疑義の生じるもの等、行政指導指針の内容を記載している。

■ 「解説・留意事項」

法令等の解説、方針・判断基準等に係る留意事項を記載している。

第1章 総則

第1節 目的

【法】

（宅地造成等に関する工事の許可）

第十二条 宅地造成等工事規制区域内において行われる宅地造成等に関する工事については、工事主は、当該工事に着手する前に、主務省令で定めるところにより、都道府県知事の許可を受けなければならない。ただし、宅地造成等に伴う災害の発生のおそれがないと認められるものとして政令で定める工事については、この限りでない。

（宅地造成等に関する工事の技術的基準等）

第十三条 宅地造成等工事規制区域内において行われる宅地造成等に関する工事（前条第一項ただし書に規定する工事を除く。第二十一条第一項において同じ。）は、政令（その政令で都道府県の規則に委任した事項に関しては、その規則を含む。）で定める技術的基準に従い、擁壁、排水施設その他の政令で定める施設（以下「擁壁等」という。）の設置その他宅地造成等に伴う災害を防止するため必要な措置が講ぜられたものでなければならない。

（特定盛土等又は土石の堆積に関する工事の許可）

第三十条 特定盛土等規制区域内において行われる特定盛土等又は土石の堆積（大規模な崖崩れ又は土砂の流出を生じさせるおそれ大きいものとして政令で定める規模のものに限る。以下この条から第三十九条まで及び第五十五条第一項第二号において同じ。）に関する工事については、工事主は、当該工事に着手する前に、主務省令で定めるところにより、都道府県知事の許可を受けなければならない。ただし、特定盛土等又は土石の堆積に伴う災害の発生のおそれがないと認められるものとして政令で定める工事については、この限りでない。

（特定盛土等又は土石の堆積に関する工事の技術的基準等）

第三十一条 特定盛土等規制区域内において行われる特定盛土等又は土石の堆積に関する工事（前条第一項ただし書に規定する工事を除く。第四十条第一項において同じ。）は、政令（その政令で都道府県の規則に委任した事項に関しては、その規則を含む。）で定める技術的基準に従い、擁壁等の設置その他特定盛土等又は土石の堆積に伴う災害を防止するため必要な措置が講ぜられたものでなければならない。

【審査基準】

「方針・判断基準」

この運用の手引きは、宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に関する工事に係る技術基準を定め、宅地造成及び特定盛土等規制法（以下「盛土規制法」という。）の円滑な運用を図ることを目的とする。

「解説・留意事項」

この運用の手引きは、盛土規制法、政令、省令に明示されていないもの、または疑義の生じるものについて、必要な技術的基準を定めたものである。

第2章 盛土及び切土

第1節 盛土のり面の勾配・形状

【政令】

(定義等)

第一条 この政令において、「崖」とは地表面が水平面に対し三十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。

2 崖面の水平面に対する角度を崖の勾配とする。

3 小段その他の崖以外の土地によつ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、水平面に対し三十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、その上下の崖は一体のものとみなす。

4 略

【盛土等防災マニュアル】

V・3・1 盛土のり面の勾配

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。以下、略。

V・3・3 盛土のり面の形状

盛土のり面の形状は、気象、地盤条件、盛土材料、盛土の安定性、施工性、経済性、維持管理等を考慮して合理的に設計するものとする。なお、のり高が小さい場合には、のり面の勾配を単一とし、のり高が大きい場合には、のり高5メートル程度ごとに小段を設けることを原則とする。小段幅は1～2メートルとすることが一般的である。また、この場合、二つの小段にはさまれた部分は単一勾配とし、地表水が集中しないように適切に小段に排水勾配を設ける必要がある。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア 盛土のり面の勾配は、30度以下とすること。

イ 盛土のり面の勾配は、単一とすること。

ウ のり高5m以内ごとに幅1.5m以上の小段を設けること。また、全体の盛土高さが15mを超える場合は、高さ15m以内ごとに幅3m以上の小段を設けること。

エ 小段は排水溝方向に、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。

「解説・留意事項」

ア 盛土のり面勾配が、30度を超える場合は、政令第1条及び都市計画法施行規則第16条第4項で定義している「崖」となり、擁壁又は崖面崩壊防止施設の設置が必要となる。

- イ 盛土のり面の勾配は、地盤条件、材料、安定性、施工等に配慮して、単一とする。
- ウ のり高の大きい盛土は、のり高5mごとに小段を設けることを原則とし、小段幅は1.5m以上とする。
- エ のり面が降雨等の影響による浸食を避けるため、小段は地表水が集中しないように排水勾配を設けた上で、排水溝を設置する等、のり面の保護に配慮する。
- オ 全体の盛土高さが15mを超える場合は、高さ15mごとに3m以上の幅広の小段を設置する。

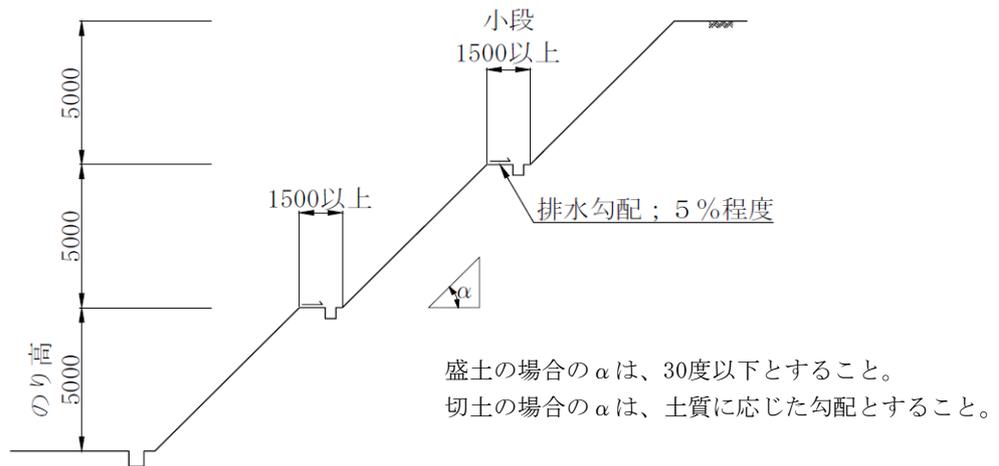


図2-1 のり面標準断面図（単位：mm）

第2節 切土のり面の勾配・形状

【盛土等防災マニュアル】

VI-1 切土のり面の勾配

切土のり面の勾配は、のり高、のり面の土質等に応じて適切に設定するものとし、その崖面は、原則として擁壁（これにより難しい場合は「IX 崖面崩壊防止施設」）で覆わなければならない。ただし、次表に示すのり面は、擁壁等の設置を要しない。以下、略。

<表2-1 切土のり面の勾配（擁壁等の設置を要しない場合）>

のり面の土質	崖の上端からの垂直距離	
	① H≤5m	② H>5m
軟岩 (風化の著しいものは除く)	80度以下 (約1:0.2)	60度以下 (約1:0.6)
風化の著しい岩	50度以下 (約1:0.9)	40度以下 (約1:1.2)
砂利、まさ土、関東ローム、硬質粘土、その他これらに類するもの	45度以下 (約1:1.0)	35度以下 (約1:1.5)

VI-3 切土のり面の形状

切土のり面の形状には、単一勾配のり面及び土質により勾配を変化させたのり面があるが、その採用に当たっては、のり面の土質状況を十分に勘察し、適切な形状とする必要がある。なお、のり高が大きい切土のり面では、のり高5メートル程度ごとに幅1~2メートルの小段を設けることが一般的である。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア 切土のり面の勾配は、のり高及びのり面の土質等に応じて適切に設定すること。のり面の土質は、地質調査等の結果からの判断を前提として、表2-2を標準とすること。

<表2-2 切土のり面の勾配（擁壁等の設置を要しない場合）>

のり面の土質	崖の上端からの垂直距離	
	① H≤5m	② H>5m
軟岩 (風化の著しいものは除く)	80度以下 (約1:0.2)	60度以下 (約1:0.6)
風化の著しい岩	50度以下 (約1:0.9)	40度以下 (約1:1.2)
砂利、まさ土、関東ローム、硬質粘土、その他これらに類するもの	45度以下 (約1:1.0)	35度以下 (約1:1.5)

- イ 切土のり面の勾配は、単一とすること。やむを得ず、土質に応じて切土のり面の勾配を変化させる場合は、のり面勾配の変化点には、幅1.5m以上の小段を設け、上段ののり面はその下段ののり面よりも勾配を緩くすること。
- ウ のり高5m以内ごとに幅1.5m以上の小段を設けること。また、全体の切土高さが15mを超える場合は、高さ15m以内ごとに幅3m以上の小段を設けること。
- エ 小段は排水溝方向に、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。

「解説・留意事項」

- ア 切土のり面の勾配は、のり高やのり面の土質等に応じて適切に設定する。
- イ 擁壁等の設置が必要でない切土のり面の勾配は、表2-2のとおりとする。
- ウ のり面の土質は、地質調査等の結果から判断する。
- エ のり面が降雨等の影響による浸食を避けるため、排水勾配を設けた上で、排水溝を設置する等、のり面下部に表面流水が集中することを防止する。

第3節 のり面保護

【政令】

（崖面及びその他の地表面について講ずる措置に関する技術的基準）

第十五条 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち崖面について講ずる措置に関するものは、盛土又は切土をした土地の部分に生ずることとなる崖面（擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆われた崖面を除く。）が風化その他の侵食から保護されるよう、石張り、芝張り、モルタルの吹付けその他の措置を講ずることとする。

2 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち盛土又は切土をした後の土地の地表面（崖面であるもの及び次に掲げる地表面であるものを除く。）について講ずる措置に関するものは、当該地表面が雨水その他の地表水による侵食から保護されるよう、植栽、芝張り、板柵工その他の措置を講ずることとする。

一 第七条第二項第一号の規定による措置が講じられた土地の地表面

二 道路の路面の部分その他当該措置の必要がないことが明らかな地表面

【盛土等防災マニュアル】

Ⅶ のり面保護工及びその他の地表面の措置

Ⅶ・1 のり面保護工及びその他の地表面の措置の基本的な考え方

開発事業等により土地の造成を行う場合、裸地となることで侵食や洗堀が生じ、これらの拡大により崩壊が発生することが懸念される。このため、のり面その他の地表面にかかわらず、のり面保護工により保護する必要がある。以下、略。

Ⅶ・2 のり面保護工の種類

のり面保護工の種類としては、のり面緑化工、構造物によるのり面保護工及びのり面排水工がある。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア のり面等、崖面以外の地表面は、植栽、芝張り等の措置を施すこと。

イ 擁壁等の設置を要さない崖面には石張等の措置を施すこと。

「解説・留意事項」

ア 擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆われないのり面及び崖面は、のり面保護工により風化その他の侵食に対して保護する。

イ のり面保護工は、のり面緑化工、構造物によるのり面保護工、のり面排水工がある。

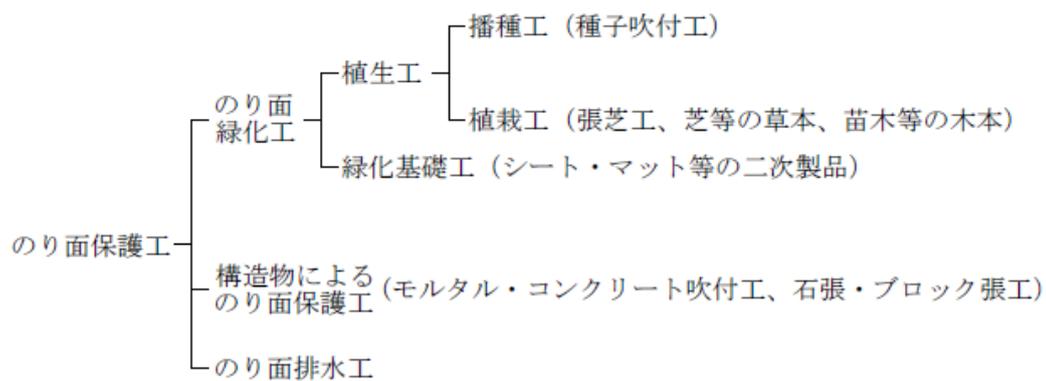


図2-2 のり面保護工の種類

第4節 崖の上端に続く地盤面の形状

【政令】

(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

第七条第2項第一号 盛土又は切土（第三条第四号の盛土及び同条第五号の盛土又は切土を除く。）をした後の土地の部分に生じた崖の上端に続く当該土地の地盤面には、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、勾配を付すること。

【盛土等防災マニュアル】

VII・6 のり面排水工の設計・施工上の留意事項

のり面排水工の設計・施工に当たっては、次の各事項に留意することが大切である。

- 1) 略
- 2) 崖の上端に続く地表面には、その崖の反対方向に雨水その他の地表水が流れるよう、地盤に勾配を付すること。ただし、崖の反対方向へ地盤の勾配を付することが困難な場合は、のり面へ雨水その他の地表水が入らないように、適切に排水施設を設置すること。
- 3) 以下、略

【審査基準】

「方針・判断基準」

盛土又は切土により生じた崖の上端に続く地表面は、当該崖と反対方向に雨水その他の地表水が流れるよう勾配を設けること。

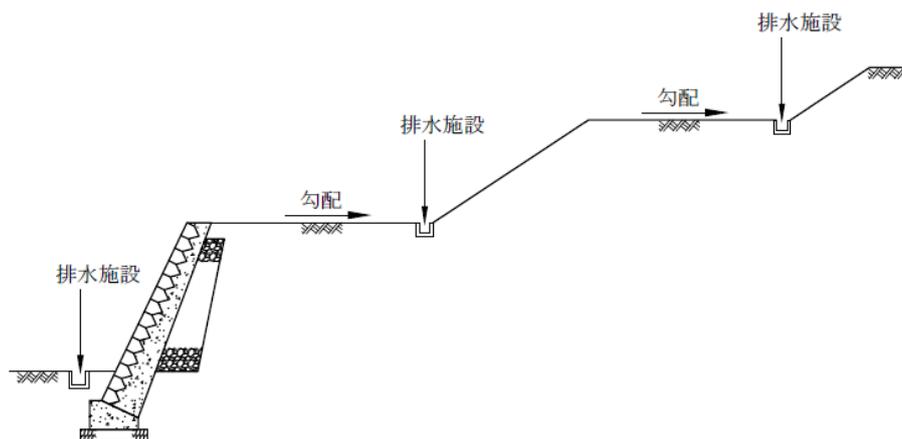


図2-3 崖の上端に続く地盤面の形状

第5節 地滑り抑止杭等

【政令】

(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

第七条第1項第一号 盛土をする場合においては、盛土をし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、次に掲げる措置を講ずること。

イ おおむね三十センチメートル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こと。

ロ 盛土の内部に浸透した地表水等を速やかに排除することができるよう、砂利その他の資材を用いて透水層を設けること。

ハ イ及びロに掲げるもののほか、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を講ずること。

二 略

2 略

一 略

二 略

三 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、地滑り抑止ぐい等の設置、土の置換えその他の措置を講ずること。

【細則】

(技術的基準の強化又は付加)

第五条 政令第二十条第二項（政令第三十条第二項において準用する場合を含む。以下同じ。）の規定により強化し、又は付加する技術的基準は、次のとおりとする。

一 略

二 谷筋又はわき水のある斜面において切土又は盛土を行う場合においては、地下排水暗渠（きよ）、堅溝等を設置し、かつ、必要に応じてすべり止め工、えん堤工等を設置すること。

2 知事は、前項各号に掲げる基準のみによって、宅地造成等に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達成し難いと認める場合には、別に必要と認める技術的基準を定めるものとする。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア 盛土を行う場合は、崩壊又は滑りが生じないように、まき出し厚さ30cm以下での締め固め及び透水層の設置と合わせて必要に応じて、地滑り抑止杭等の土留の設置を行うこと。

イ 切土をした後の地盤に滑りやすい土質の層がある場合は、滑りが生じないように、地滑り抑止杭等の設置、土の置き換え等の措置を行うこと。

第6節 盛土内の排水

【政令】

（地盤について講ずる措置に関する技術的基準）

第七条第1項第一号 盛土をする場合においては、盛土をし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、次に掲げる措置を講ずること。

イ 略

ロ 盛土の内部に浸透した地表水等を速やかに排除することができるよう、砂利その他の資材を用いて透水層を設けること。

ハ 略

【細則】

（技術的基準の強化又は付加）

第五条 政令第二十条第二項（政令第三十条第二項において準用する場合を含む。以下同じ。）の規定により強化し、又は付加する技術的基準は、次のとおりとする。

一 略

二 谷筋又はわき水のある斜面において切土又は盛土を行う場合においては、地下排水暗渠（きよ）、堅溝等を設置し、かつ、必要に応じてすべり止め工、えん堤工等を設置すること。

2 知事は、前項各号に掲げる基準のみによって、宅地造成等に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達成し難いと認める場合には、別に必要と認める技術的基準を定めるものとする。

【盛土等防災マニュアル】

V・2 排水施設等

排水施設は、地下水排除工及び盛土内排水層により完全に地下水の排除ができるように計画することを基本とする。

V・2・1 地下水排除工

盛土崩壊の多くが湧水、地下水、降雨等の浸透水を原因とするものであること、また盛土内の地下水が地震時の滑動崩落の要因となることから、次の各事項に留意して盛土内に十分な地下水排除工を設置し、基礎地盤からの湧水や地下水の上昇を防ぐことにより、盛土の安定を図るものとする。特に山地・森林では、谷部等において浸透水が集中しやすいため、現地踏査等によって、原地盤及び周辺地盤の水文状況を適切に把握することが必要である。

1) 暗渠排水工

暗渠排水工は、原地盤の谷部や湧水等の顕著な箇所等を対象に樹枝状に設置することを基本とする。

2) 基盤排水層

基盤排水層は、透水性が高い材料を用い、主に谷埋め盛土におけるのり尻部及び谷底部、湧水等の顕著な箇所等を対象に設置することを基本とする。

3) 暗渠流末の処理

暗渠排水工の流末は、維持管理や点検が行えるように、マス、マンホール、かご工等で保護を行うことを基本とする。

4) 施工時の仮設排水対策 略

V・2・2 盛土内排水層

盛土内に地下水排除工を設置する場合に、あわせて盛土内に水平排水層を設置して地下水の上昇を防ぐとともに、降雨による浸透水を速やかに排除して、盛土の安定を図ることが必要である。

水平排水層は、透水性が高い材料を用い、盛土のり面の小段ごとに設置することを基本とする。

【審査基準】

(1) 盛土内の地下水排除工

「方針・判断基準」

ア 溪流や集水地形等において、流水、湧水及び地下水の流入、遮断が懸念される場合は、次の各施設を設置すること。

(ア) 暗渠排水工

原地盤が谷部や湧水等の顕著な場合、樹枝状に設置することを基本とする。流末は、維持管理や点検が行えるように、マス、マンホール又はかご工等で保護を行うこと。

(イ) 基盤排水層

谷埋め盛土の場合、湧水等の顕著な箇所に設置すること。

「解説・留意事項」

ア 盛土内に浸透した雨水または地下水は、地下水排除工及び盛土内排水層により速やかに排水すること。地下水排除工とは、暗渠排水工、基盤排水層、暗渠流末の処理等を指す。盛土内排水層とは、水平排水層を指す。

イ 暗渠排水工は、流域等が大規模な場合においては流域面積を考慮し適切な仕様を検討すること。

ウ 排水施設の降雨強度は、接続する下水道等の施設の計画降雨強度等を考慮し、10年確率を基本とし、集水性や盛土規模等が大きい場合においては総合的に判断すること。判断例として、溪流等の盛土や広範囲に及ぶ開発のうち集水性が大きい場合等は30年確率とし、さらに、特に大きな影響が見込まれる溪流等における高さ15mを超える盛土等は100年確率に引き上げて検討すること。

(2) 盛土内排水層

「方針・判断基準」

盛土内に地下水排除工を設置する場合に、あわせて盛土のり面の小段ごとに透水性が高い材料を用いた水平排水層を設置し、地下水の上昇を防ぐとともに、降雨による浸透水を速やかに排除して、盛土の安定を図ること。

「解説・留意事項」

ア 盛土の安定を図る目的で、盛土内の含水比を低下させるためにある一定の高さごとに透水性の高い礫や砂などで水平排水層を設け、排水層からは有孔パイプなどを用いて水を外に排出する。

イ 水平排水層は、盛土の小段ごとに設ける。（フィルター層等を用いる場合、高さ2～3mごとにに入れる。）

(3) 排水施設等の標準的な仕様

「方針・判断基準」

ア 暗渠排水工

(ア) 本 管：管径300mm以上（流域等が大規模な場合は、流量計算にて規格を検討すること）

(イ) 補 助 管：管径200mm以上

(ウ) 補助管間隔：40m以内を標準（溪流等における盛土は20m以内）

イ 基盤排水層

(ア) 厚 さ：0.5mを標準（溪流等における盛土では1.0m以上）

(イ) 範 囲：のり尻からのり肩の水平距離の1/2の範囲及び地表面勾配 $i < 1:4$ の谷底部を包括して設置

ウ 水平排水層

(ア) 厚 さ：0.3m以上

(イ) 配 置：小段ごとに設置

(ウ) 範 囲：小段高さの1/2

(エ) 排水勾配：5～6%

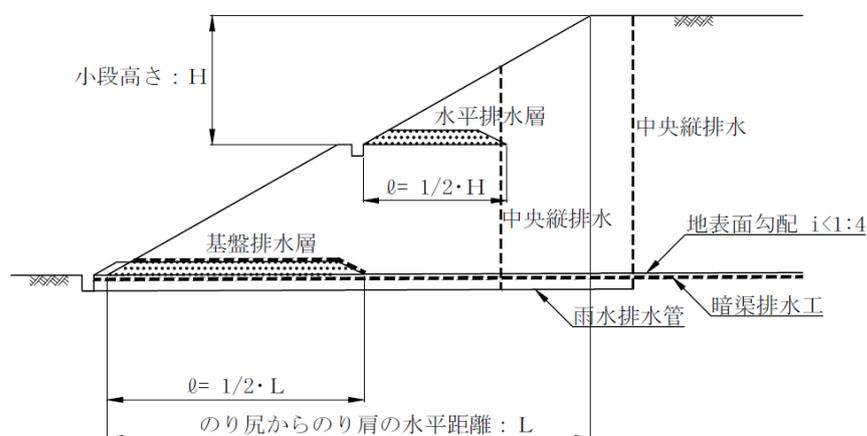


図2-4 盛土の排水施設の概要図

第7節 のり面の安定性の検討

【盛土等防災マニュアル】

V・3・2 盛土のり面の安定性の検討

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、のり面勾配等の決定に当たっては、安定計算の結果に加え、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した上で総合的に検討することが大切である。

1) 安定計算

盛土のり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。また、円弧滑り面法のうち簡便なフェレニウス式（簡便法）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。

2) 設計土質定数

安定計算に用いる粘着力（ c ）及び内部摩擦角（ ϕ ）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。

3) 間げき水圧

盛土の施工に際しては、適切に地下水排除工等を設けることにより、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、計画地区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、これらはのり面の安定性に大きく影響を及ぼす。このため、地下水及び降雨時の浸透水の集中により間げき水圧が上昇することが懸念される盛土では、間げき水圧を考慮した安定計算により盛土のり面の安定性を検討することが望ましい。また、溪流等においては、高さ15メートル超の盛土は間げき水圧を考慮した安定計算を標準とする。安定計算に当たっては、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（ μ ）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、現地の状況等を踏まえ、適切に推定することが望ましい。

なお、十分締固めた盛土では液状化等による盛土の強度低下は生じにくい。が、溪流等における高さ15メートル超の盛土や火山灰質土等の締固め難い材料を用いる盛土については液状化現象等を考慮し、液状化判定等を実施する。

4) 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水平震度は、0.25に建築基準法施行令第88条第1項に規定する Z の数値を乗じて得た数値とする。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア のり面について、安定性の検討を行う場合は、地形・地質調査等を入念に行い、円弧滑り面

- 法のうち二次元分割法による安定計算により確認すること。
- イ 盛土のり面の安定に必要な最小安全率は、常時1.5以上、地震時1.0以上とすること。
 - ウ 地震時の安定計算に必要な水平震度は、0.25に建築基準法施行令第88条第1項に規定するZの数値を乗じて得た数値とすること。
 - エ 安定性の検討が必要なり面は、以下のとおりとすること。
 - (ア) のり高さが15m以上の長大のり面となる場合

「解説・留意事項」

- ア のり面の高さが15mを超える場合の安定計算は、円弧滑り面法のうち二次元分割法による安定計算により安定性を確認する。
- イ 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、せん断試験より求める。

第8節 溪流等における盛土

【政令】

(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

第七条 1 略

2 前項に定めるもののほか、法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち盛土又は切土をした後の地盤について講ずる措置に関するものは、次に掲げるものとする。

一 略

二 山間部における河川の流水が継続して存する土地その他の宅地造成に伴い災害が生ずるおそれが特に大きいものとして主務省令で定める土地において高さが十五メートルを超える盛土をする場合においては、盛土をした後の土地の地盤について、土質試験その他の調査又は試験に基づく地盤の安定計算を行うことによりその安定が保持されるものであることを確かめること。

三 略

【省令】

(宅地造成又は特定盛土等に伴い災害が生ずるおそれが特に大きい土地)

第十二条 令第七条第二項第二号（令第十八条及び第三十条第一項において準用する場合を含む。）の主務省令で定める土地は、次に掲げるものとする。

一 山間部における、河川の流水が継続して存する土地

二 山間部における、地形、草木の生茂の状況その他の状況が前号の土地に類する状況を呈している土地

三 前二号の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にあつて、雨水その他の地表水が集中し、又は地下水が湧出するおそれが大きい土地

【盛土等防災マニュアル】

V・5 溪流等における盛土の基本的な考え方

溪流等における盛土は、盛土内にまで地下水が上昇しやすく、崩壊発生時に溪流を流下し大規模な災害となりうることから、慎重な計画が必要であり、極力避ける必要がある。やむを得ず、溪流等に対し盛土を行う場合には、原地盤及び周辺地盤の地形、地質、土質、湧水、地下水等の現地状況を調査し、土砂の流出に対する盛土の安全性や盛土周辺からの地表水や地下水等に対する盛土の安定性等の検討を行い、通常の盛土の規定に加え、次の措置を講ずる必要がある。

1) 盛土高

盛土の高さは15メートル以下を基本とし、「V・3 盛土のり面の検討」に示す安定計算等の措置を行う。ただし、盛土の高さが15メートルを超える場合は、次のとおりとする。

- ① より詳細な地質調査、盛土材料調査、土質試験等を行った上で二次元の安定計算を実施し、基礎地盤を含む盛土の安定性を確保しなければならない。

- ② 間げき水圧を考慮した安定計算を標準とする。（「V・3・2 盛土のり面の安定性の検討」を参照）
- ③ 液状化判定等を実施する。（「V・3・2 盛土のり面の安定性の検討」を参照）
- ④ 大規模な盛土は、二次元の安定計算に加え、三次元の変形解析や浸透流解析等（以下「三次元解析」という。）により多角的に検証を行うことが望ましい。ただし、三次元解析を行う場合には、より綿密な調査によって解析条件を適切に設定しなければその精度が担保されないこと、結果の評価には高度な技術的判断を要することに留意する必要があることや、綿密な調査の結果等から二次元の変形解析や浸透流解析等（以下「二次元解析」という。）での評価が適当な場合には、二次元解析を適用する。以下、略。

【審査基準】

「方針・判断基準」

溪流等での盛土は極力避けること。やむを得ず、溪流等で盛土する場合において、盛土高さが15mを超える場合は、より詳細な地質調査等を行った上で、二次元分割法による安定計算に加え、「盛土等防災マニュアル」の記載内容を踏まえ、必要に応じて三次元の変形解析及び浸透流解析並びに液状化判定等により安全性を確認することが望ましい。

「解説・留意事項」

ア 溪流等における盛土は、慎重な計画が必要であり、極力避ける。

イ やむを得ず、溪流等に対し盛土を行う場合には、下記の措置を講じる。

ウ 盛土等の安定性の検討方法

(ア) 盛土高さ15m超かつ盛土量5万 m^3 以下

a 二次元分割法による間げき水圧を考慮した安定計算を実施する。

b 地震時の間げき水圧の上昇及び繰返し载荷による盛土の強度低下の有無を判定する。強度低下が生じると判定された場合は、盛土の強度低下を考慮した安定計算を行う。

(イ) 盛土高さ15m超かつ盛土量5万 m^3 超

a 上記(ア)の安定性の確保を基本とし、加えて、盛土規模が大きく数多くのリスク要因（地盤・地下水・地震動等）が盛土の安定性に大きな影響を与えるため、三次元解析（変形解析・浸透流解析・液状化判定等）により二次元の安定計算モデルや計算結果の妥当性について検証することが望ましい。

エ 盛土した土地の地盤の安定について、土質試験等に基づいた地盤の安定計算により確かめる場合、盛土本体に加え、基礎地盤や擁壁を含めた造成後の地盤全体において検討すること。

オ 盛土内の間げき水圧を考慮した安定計算を行う際の地下水の設定水位は、盛土高の3分の1を基本とし、現場条件等により間げき水圧の上昇が大きいと想定される場合は、盛土高の2分の1とする。

第9節 盛土の施工

【政令】

(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

第七条 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち地盤について講ずる措置に関するものは、次に掲げるものとする。

一 盛土をする場合においては、盛土をし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、次に掲げる措置を講ずること。

イ おおむね三十センチメートル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こと。

ロ 略

ハ 略

二 著しく傾斜している土地において盛土をする場合においては、盛土をする前の地盤と盛土とが接する面が滑り面とならないよう、段切りその他の措置を講ずること。

【盛土等防災マニュアル】

V・6 盛土の施工上の留意事項

盛土の施工に当たっては、次の各事項に留意することが大切である。

1) 傾斜地盤上の盛土

盛土基礎地盤の表土は十分に除去するとともに、勾配が15度（約1：4.0）程度以上の傾斜地盤上に盛土を行う場合には、盛土の滑動及び沈下が生じないように、原則として段切りを行うことが必要である。また、谷地形等で地下水位が高くなる箇所における傾斜地盤上の盛土では、勾配にかかわらず段切りを行うことが望ましい。

2) 敷均し

盛土の施工に当たっては、1回の敷均し厚さ（まき出し厚さ）をおおむね0.30メートル以下に設定し、均等かつ所定の厚さ以内に敷均す。

【審査基準】

ア 傾斜地盤上の盛土

盛土基礎地盤の表土は十分除却すること。また、勾配が15度（約1：4）以上の傾斜地盤上に盛土をする場合は、原則として段切りを行うこと。なお、谷地形等で地下水位が高くなる箇所における傾斜地盤上の盛土では、勾配にかかわらず段切り及び湧水の排水処理を行うこと。

イ 敷均し

盛土の敷均し厚さ（まき出し厚さ）は30cm以下に設定し、均等かつ所定の厚さ以内に敷均して十分な締め固めを行うこと。

「解説・留意事項」

ア 傾斜地盤上の盛土

- (ア) 傾斜地盤上の盛土はできるだけ避ける。
- (イ) やむを得ず計画する場合は、原則として盛土の安定性を検討し、盛土基礎地盤の表土を十分に除却し、段切り及び地下排水を適切に行う。
- (ウ) 傾斜地盤上の盛土は、原地盤と盛土の間ですべりが生じる可能性があり、原地盤の勾配が15度(約1:4)程度以上の場合には、原則として段切りにより、盛土を原地盤にくい込ませる。
- (エ) 段切りの寸法は、基礎地盤の土質、勾配、段切りの工法等によって異なるが、高さ50cm、幅1m程度以上とする。
- (オ) 基礎地盤が傾斜し、表層部に緩く堆積した崖錐堆積物や高含水比の軟弱層等がある場合は、滑りを助長するおそれがあることや、地下水が流入することによって盛土との境界部で地下侵食が生じるおそれがあるため、掘削除去や不良土の改良等を行う。
- (カ) 旧谷部等の地形で地下水位が高くなると予想される箇所では、地盤の傾斜が緩くても段切りを必ず行い、十分に締固めを行うとともに、湧水の排水処理を確実にを行う。
- (キ) 段切り面には排水のためにのり尻方向に5%程度の排水勾配を設ける。盛土の高さが高い場合や湧水の多い場合で、盛土の横断方向に排水する方が望ましい場合は、逆勾配として段切り面上にジオテキスタイル等の排水施設を敷設することも可能とする。なお、この場合は流末処理を十分に行う。
- (ク) 在来地盤に湧水箇所がある場合には、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に確実に排除する。
- (ケ) 腹付け盛土は基礎地盤からの湧水が盛土内に浸透することや施工後において腹付け部分の沈下により基礎地盤との境界付近において亀裂や段差が生じ、崩壊を引き起こすおそれがあるので極力さける。やむを得ず、腹付け盛土を行う場合は、基礎地盤を含めた盛土全体の安定性を検討し、段切り及び地下排水工を確実にを行うとともに良質の盛土材料を用い、十分に締固めなければならない。

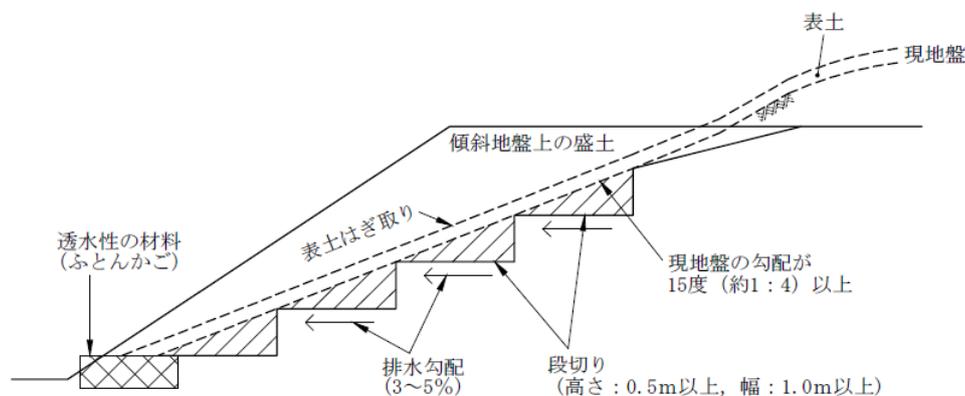


図2-5 段切り

イ 敷均し

- (ア) 盛土後の地盤に、雨水や地表水又は地下水の浸透による緩みや沈下など、安定性が損なわれないように、30 c m以下の厚さの層に分けて土を盛り、締め固める。
- (イ) 盛土材料の敷均しは、水平薄層で施工を行い、高まき施工を行ってはならない。切盛境界等で高まきになった場合は、再度掘削して敷均す。

第3章 擁壁

第1節 擁壁の設置条件

【政令】

(擁壁、排水施設その他の施設)

第六条 法第十三条第一項（法第十六条第三項において準用する場合を含む。以下同じ。）の政令で定める施設は、擁壁、崖面崩壊防止施設（崖面の崩壊を防止するための施設（擁壁を除く。）で、崖面を覆うことにより崖の安定を保つことができるものとして主務省令で定めるものをいう。以下同じ。）、排水施設若しくは地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留とする。

(擁壁の設置に関する技術的基準)

第八条 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち擁壁の設置に関するものは、次に掲げるものとする。

一 盛土又は切土（第三条第四号の盛土及び同条第五号の盛土又は切土を除く。）をした土地の部分に生ずる崖面で次に掲げる崖面以外のものには擁壁を設置し、これらの崖面を覆うこと。

イ 切土をした土地の部分に生ずる崖又は崖の部分であつて、その土質が別表第一上欄に掲げるものに該当し、かつ、次のいずれかに該当するものの崖面

(1) その土質に応じ勾配が別表第一中欄の角度以下のもの

(2) その土質に応じ勾配が別表第一中欄の角度を超え、同表下欄の角度以下のもの（その上端から下方に垂直距離五メートル以内の部分に限る。）

ロ 土質試験その他の調査又は試験に基づき地盤の安定計算をした結果崖の安定を保つために擁壁の設置が必要でないことが確かめられた崖面

ハ 第十四条第一号の規定により崖面崩壊防止施設が設置された崖面

二 略

2 前項第一号イ（1）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場合における同号イ（2）の規定の適用については、同号イ（1）に該当する崖の部分は存在せず、その上下の崖の部分は連続しているものとみなす。

別表第一

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

【盛土等防災マニュアル】

Ⅶ 擁壁

Ⅶ・1. 擁壁の基本的な考え方

開発事業等において、次のような「崖」が生じた場合には、崖面の崩壊を防ぐため、原則としてその崖面を擁壁で覆わなければならない。

- 1) 盛土をした土地の部分に生ずる高さが1メートルを超える「崖」
- 2) 切土をした土地の部分に生ずる高さが2メートルを超える「崖」
- 3) 盛土と切土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが2メートルを超える「崖」

ただし、切土をした土地の部分に生ずることとなる崖の部分で、「Ⅵ・1 切土のり面の勾配」の表に該当する崖面については、擁壁を設置しなくてもよい。以下、略。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア 開発事業等において、盛土及び切土をした土地の部分に次のような「崖」が生じた場合は、崖面の崩壊を防ぐために擁壁で覆わなければならない。

- (ア) 盛土をした土地の部分に生ずる高さが1mを超える「崖」
- (イ) 切土をした土地の部分に生ずる高さが2mを超える「崖」
- (ウ) 盛土と切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」

「解説・留意事項」

ア 政令第8条第1項においては、崖面保護の規定として、「崖」が生ずる場合には、崖面の崩落を防ぐために擁壁の設置が義務付けられている。

イ 「崖」とは、地表面が水平に対して30度を超える角度をなす土地のことで、硬岩盤（風化の著しいものを除く）以外の地盤条件のものをいう。

ウ 切土を行う場合の「擁壁」については、30度より急な勾配であっても、土質に応じて擁壁を設置しなくてもよい緩和規定が定められている。（表3-1参照）。

エ 災害の防止上支障がないと認められる土地において、擁壁に代わるのり面保護工を設置する場合や、土質試験に基づき安定計算をした結果、擁壁の設置が必要ではないと認められる場合には、崖面を擁壁で覆わなくてよい場合の規定が政令に定められている。

表3-1 切土のり面の勾配（擁壁の設置を要しない場合）

のり高 のり面の土質	崖の上端からの垂直距離	
	① H≤5m	② H>5m
軟岩 (風化の著しいものは除く)	80度以下 (約1:0.2)	60度以下 (約1:0.6)
風化の著しい岩	50度以下 (約1:0.9)	40度以下 (約1:1.2)
砂利、まさ土、関東ローム、硬質粘土、その他これらに類するもの	45度以下 (約1:1.0)	35度以下 (約1:1.5)

第2節 擁壁の種類

【政令】

(擁壁の設置に関する技術的基準)

第八条 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち擁壁の設置に関するものは、次に掲げるものとする。

一 盛土又は切土（第三条第四号の盛土及び同条第五号の盛土又は切土を除く。）をした土地の部分に生ずる崖面で次に掲げる崖面以外のものには擁壁を設置し、これらの崖面を覆うこと。

イ～ハ 略

二 前号の擁壁は、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造又は間知石練積み造その他の練積み造のものとする。

2 略

(特殊の材料又は構法による擁壁)

第十七条 構造材料又は構造方法が第八条第一項第二号及び第九条から第十二条までの規定によらない擁壁で、国土交通大臣がこれらの規定による擁壁と同等以上の効力があると認めるものについては、これらの規定は、適用しない。

【盛土等防災マニュアル】

Ⅷ・2 擁壁の種類及び選定

擁壁は、材料、形状等により、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、練積み造等に分類される。

擁壁の選定に当たっては、開発事業等実施地区の適用法令、設置箇所の自然条件、施工条件、周辺の状態等を十分に調査するとともに、関係する技術基準等を考慮し、擁壁に求められる安全性を確保できるものを選定しなければならない。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア 擁壁は、次のいずれかの構造とすること。

- (ア) 間知ブロック又はその他の練積み造擁壁
- (イ) 鉄筋コンクリート造擁壁
- (ウ) 無筋コンクリート造擁壁
- (エ) くずれ石積擁壁

「解説・留意事項」

ア 盛土規制法に基づく規制区域内で行われる開発事業等において用いられる「擁壁」については、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造又は間知石練積み造その他の練積み造のものとする。

しなければならないと規定されており、その構造に関しては、政令第9条～第12条に規定されている。

イ 政令第17条の規定により、特殊な材料又は構法による擁壁で、「擁壁」と同等以上の効力があると国土交通大臣が認めるもの（この場合の擁壁を「大臣認定擁壁」という。）については、当該擁壁が宅地造成工事規制区域内の開発事業等において使用される場合は、盛土規制法に基づく許可権者は、「大臣認定擁壁」であるかの確認を行い許可することになっている。「大臣認定擁壁」については、改正前の宅地造成等規制法施行令第14条の規定により認定されたものも該当する。

ウ 「擁壁」以外に、造成主が任意に設置する擁壁については、政令第13条において、「高さが2メートルを超えるもの（第6条の規定によるものを除く。）については、建築基準法施行令第142条（同令第7章の8の規定の準用に係る部分を除く。）の規定を準用する」こととなっている。

第3節 高さの制限

【政令】

(定義等)

第一条

1～3 略

4 擁壁の前面の上端と下端（擁壁の前面の下部が地盤面と接する部分をいう。以下この項において同じ。）とを含む面の水平面に対する角度を擁壁の勾配とし、その上端と下端との垂直距離を擁壁の高さとする。

【審査基準】

「方針・判断基準」

- ア 地上高50 c m以上の構造物で主として土留を目的とするものは、擁壁とみなす。
- イ 間知ブロック又はその他の練積み造擁壁は、5m以下とすること。

「解説・留意事項」

- ア 擁壁のうち見え高（h）が50 c m以上のものは、盛土規制法及びこの技術基準の適用を受ける擁壁として取り扱う。
- イ 間知ブロック又はその他の練積み造擁壁は、見え高（h）を5m以下とする。

第4節 根入れ

【政令】

(練積み造の擁壁の構造)

第十条 第八条第一項第二号の間知石練積み造その他の練積み造の擁壁の構造は、次に定めるところによらなければならない。

一～三 略

四 擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁の前面の根入れの深さは、擁壁の設置される地盤の土質が、別表第四上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは擁壁の高さの百分の十五（その値が三十五センチメートルに満たないときは、三十五センチメートル）以上、その他のものであるときは擁壁の高さの百分の二十（その値が四十五センチメートルに満たないときは、四十五センチメートル）以上とし、かつ、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、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けること。

別表第四（第十条、第三十条関係）

土質		擁壁		
		勾配	高さ	下端部分の厚さ
第一種	岩、岩屑、砂利又は砂利混じり砂	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	四十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	五十センチメートル以上
			三メートル以下	四十センチメートル以上
六十五度以下	三メートルを超え四メートル以下	四十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下	六十センチメートル以上		
	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	五十センチメートル以上	
	二メートルを超え三メートル以下	七十センチメートル以上		
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	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	五十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	七十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	六十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	七十五センチメートル以上
			三メートル以下	四十センチメートル以上
六十五度以下	二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上		
	三メートルを超え四メートル以下	六十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下	八十センチメートル以上		
	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	八十五センチメートル以上	
第三種	その他の土質	七十度を超え 七十五度以下	二メートルを超え三メートル以下	九十センチメートル以上
			二メートル以下	七十五センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	八十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	八十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	百五センチメートル以上
			三メートル以下	七十センチメートル以上
六十五度以下	二メートルを超え三メートル以下	八十センチメートル以上		
	三メートルを超え四メートル以下	九十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下	百二十センチメートル以上		
	四メートル以下	七十センチメートル以上		

【審査基準】

「方針・判断基準」

- ア 擁壁の根入れ深さは、原則として地盤面から基礎コンクリートの上面又は擁壁の底面までとすること。
- イ 擁壁の下端に排水溝を設置する場合には、図3-3及び図3-4によること。
- ウ 根入れ寸法は、擁壁の設置される地盤の土質が表3-4の第一種又は第二種に該当する場合は、 $0.15h$ 以上かつ 35cm 以上とし、その他の土質である場合は、 $0.20h$ 以上かつ 45cm 以上とすること。（ h は、地盤面（GL）から擁壁上端までの鉛直高さとする。）

「解説・留意事項」

- ア 地上高で「擁壁」として取り扱うこととなったものの「根入れ深さ」の規定である。
- イ 根入れ深さは、練積み造では地盤面から基礎コンクリートの上面までをいい、コンクリート造では地盤面から擁壁の底面までとしているので注意する。
- ウ 根入れする支持地盤の土質について、上記の第一種又は第二種として設計する場合は、許可申請に地盤調査結果の添付すること。また、施工時において、掘削完了時に土質を確認し、検査時に床付け写真を提出すること。
- エ 岩盤に接着して設置する場合は、予め県（または関係土木事務所）担当係と協議すること。

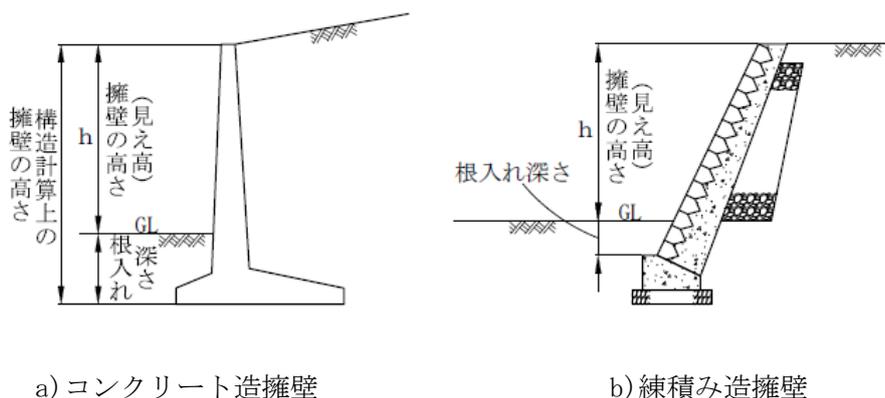


図3-1 根入れの考え方（一般擁壁の場合）

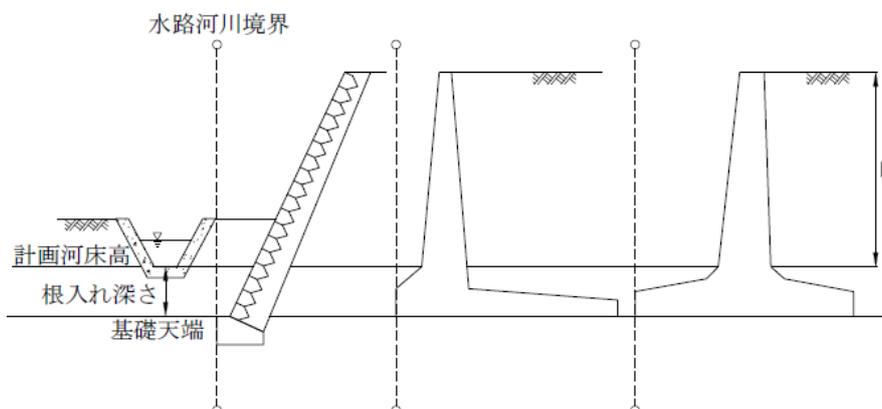


図3-2 根入れの考え方（水路、河川に接している場合）

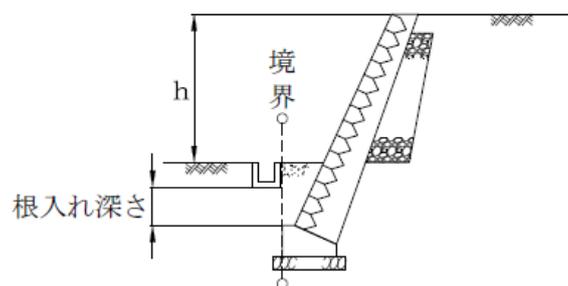
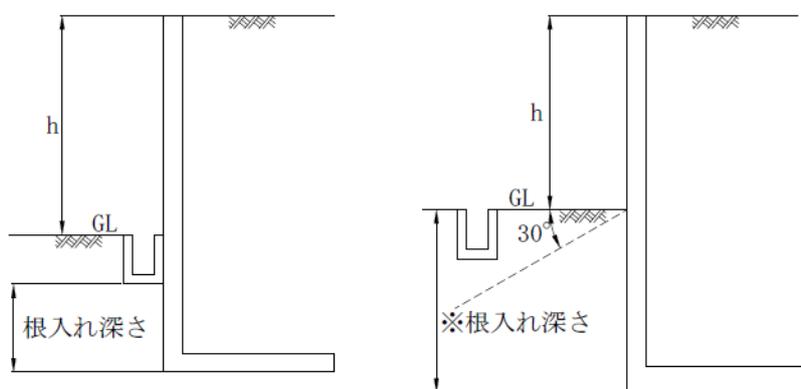


図3-3 根入れの考え方（練積み造擁壁の前面に水路を設ける場合）



※根入れ深さ
30° の影響線より上に、堅牢な水路がある場合の根入れの取り方である。
ただし、素掘の場合は水路の底面よりの深さを根入れとする。

図3-4 根入れの考え方（コンクリート造擁壁の前面に水路を設ける場合）

第5節 擁壁の設置に関する事項

【政令】

(鉄筋コンクリート造等の擁壁の構造)

第九条 1、2 略

3 前項の構造計算に必要な数値は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 土圧等については、実況に応じて計算された数値。ただし、盛土の場合の土圧については、盛土の土質に応じ別表第二の単位体積重量及び土圧係数を用いて計算された数値を用いることができる。
- 二 鋼材、コンクリート及び地盤の許容応力度並びに基礎ぐいの許容支持力については、建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第九十条（表一を除く。）、第九十一条、第九十三条及び第九十四条中長期に生ずる力に対する許容応力度及び許容支持力に関する部分の例により計算された数値
- 三 擁壁の基礎の地盤に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力については、実況に応じて計算された数値。ただし、その地盤の土質に応じ別表第三の摩擦係数を用いて計算された数値を用いることができる。

別表第二

土質	単位体積重量（一立方メートルにつき）	土圧係数
砂利又は砂	一・八トン	〇・三五
砂質土	一・七トン	〇・四〇
シルト、粘土又はそれらを多量に含む土	一・六トン	〇・五〇

別表第三（第九条、第三十条、第三十五条関係）

土質	摩擦係数
岩、岩屑、砂利又は砂	〇・五
砂質土	〇・四
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十五センチメートルまでの深さの土を砂利又は砂に置き換えた場合に限る。）	〇・三

(練積み造の擁壁の構造)

第十条 第八条第一項第二号の間知石練積み造その他の練積み造の擁壁の構造は、次に定めるところによらなければならない。

一～三 略

四 擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁の前面の根入れの深さは、擁壁の設置される地盤の土質が、別表第四上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは擁壁の高さの百分の十五（その値が三十五センチメートルに満たないときは、三十五センチメートル）以上、その他のものであるときは擁壁の高さの百分の二十（その値が四十五センチメートルに満たないときは、四十五センチメートル）以上とし、かつ、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、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けること。

別表第四（第十条、第三十条関係）

土質		擁壁		
		勾配	高さ	下端部分の厚さ
第一種	岩、岩屑、砂利又は砂利混じり砂	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	四十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	五十センチメートル以上
		六十五度以下	三メートル以下	四十センチメートル以上
三メートルを超え四メートル以下	四十五センチメートル以上			
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	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	五十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	七十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	六十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	七十五センチメートル以上
		六十五度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	六十五センチメートル以上
第三種	その他の土質	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	八十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	九十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	七十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	八十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	百五センチメートル以上
		六十五度以下	二メートル以下	七十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	八十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	九十五センチメートル以上
		四メートルを超え五メートル以下	百二十センチメートル以上	

【審査基準】

(1) 土質種別の設定

「方針・判断基準」

ア 擁壁等の設計に際して必要とする土質角度、単位体積重量、土圧係数、摩擦係数、地盤支持力の数値の設定は、現地の実況に応じて土質試験・地盤調査結果に基づき算出すること。

イ 本運用の手引きに記載している後述の設計数値表（表3-3土質角度、表3-5単位体積重量と土圧係数、表3-6基礎地盤と摩擦係数、表3-7地盤の許容応力度、表3-4間知ブロックその他練積み造擁壁の構造基準）を使用する場合は、原則として地盤及び背面土のそれぞれにおいて粒度試験を実施し、土質種別を明確に提示すること。

ウ 但し、設計数値表において最も安全側の土質種別の値を使用する場合は、粒度試験結果の提示は不要とする。

「解説・留意事項」

土質種別は粒度試験の結果を基に、砂、粘土、シルト等の含有割合による三角座標での分類（細粒土、礫質土、砂質土、礫、）から更に工学的分類を参考に整理した表3-2土質分類・種別表により設定すること。

表3-2 土質分類・種別表

土質の分類 (三角座標)	土 質 種 別				
	表3-3 土質角度	表3-5 単位体積重量と 土圧係数	表3-6基礎地 盤と摩擦係数 表3-7地盤の 許容応力度	表3-4 間知ブロックその他練積み 造擁壁の構造基準	
細粒土	—	シルト、 粘土	シルト、 粘土	その他	第三種
礫質土	関東ローム、硬質粘土	—	—	関東ローム、 硬質粘土	第二種
	砂利	砂利	砂利	砂利、 砂利まじり砂	第一種
砂質土	真砂土	砂質土	砂質土	真砂土	第二種
礫	軟岩 (風化の著しいものを除く)	—	岩、岩屑	岩、岩屑	第一種
	岩 (風化の著しいもの)				
砂	—	砂	砂	—	—

注) 種別は設計数値表の土質種別を記載

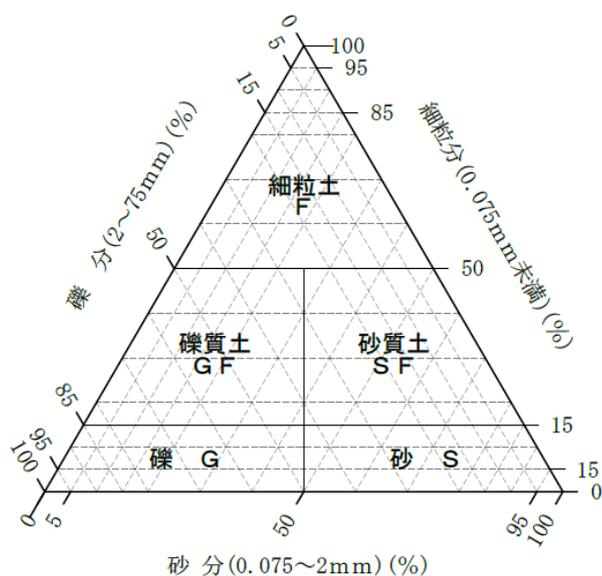


図3-5 三角座標による土質の分類

出典：「地盤材料試験の方法と解説」(社)地盤工学会、一部加筆修正

大分類		中分類	小分類
土質材料区分	土質区分	主に観察による分類	三角座標上の分類
粗粒土 C _m 粗粒土 > 50%	れき質土 {G}— れき分 > 砂分	れき 砂分 < 15%	れき 細粒分 < 5% (G)
			れき 砂分 < 15% (G-S)
			れき 砂分 < 15% (G-F)
		15% ≤ 細粒分	れき 砂分 < 15% (G-FS)
			れき 砂分 < 15% (GS)
			れき 砂分 < 15% (GS-F)
	砂質土 {S}— 砂分 ≥ れき分	れき 砂分 < 15%	れき 細粒分 < 5% (S)
			れき 砂分 < 15% (S-G)
			れき 砂分 < 15% (S-F)
		15% ≤ 細粒分	れき 砂分 < 15% (S-FG)
			れき 砂分 < 15% (SG)
			れき 砂分 < 15% (SG-F)
れき質砂 {SF}— れき分 > 砂分	れき 砂分 < 15%	れき 細粒分 < 5% (SF)	
		れき 砂分 < 15% (SF-G)	
		れき 砂分 < 15% (SFG)	
	15% ≤ 細粒分	れき 砂分 < 15% (SF)	
		れき 砂分 < 15% (SF)	
		れき 砂分 < 15% (SF)	

注：粒径区分による含有率は地盤材料全体に対する質量百分率 (%)

(a) 粗粒土の工学的分類体系

大分類		中分類	小分類
土質材料区分	土質区分	観察・塑性図上の分類	観察・液性限界等に基づく分類
粘性土	{Cs}	シルト 塑性図上で分類	$\omega_L < 50\%$ シルト (低液性限界) (ML)
			$\omega_L \geq 50\%$ シルト (高液性限界) (MH)
		粘土 塑性図上で分類	$\omega_L < 50\%$ 粘土 (低液性限界) (CL)
			$\omega_L \geq 50\%$ 粘土 (高液性限界) (CH)
	有機質土 有機質、暗色で有機質あり	{O}	$\omega_L < 50\%$ 有機質粘土 (低液性限界) (OL)
			$\omega_L \geq 50\%$ 有機質粘土 (高液性限界) (OH)
			有機質で、火山灰質 有機質火山灰土 (OV)
	火山灰質粘性土 {V}— 地質的背景	{V}	$\omega_L < 50\%$ 火山灰質粘性土 (低液性限界) (VL)
			$50\% \leq \omega_L < 80\%$ 火山灰質粘性土 (I型) (VH _I)
			$\omega_L \geq 80\%$ 火山灰質粘性土 (II型) (VH _{II})
高有機質土 P _m — 有機質を多く含むもの	{Pt}	未分解で繊維質 泥炭 (Pt)	
		分解が進み黒色 黒泥 (Mk)	
人工材料 Am— 人工材料	{A}	人工材料 (A)	
		廃棄物 (Wa)	
		改良土 (I)	

(b) 細粒土・高有機質土・人工材料の工学的分類体系

図 3-6 土質材料の工学的分類

出典：「地盤材料試験の方法と解説」(社)地盤工学会

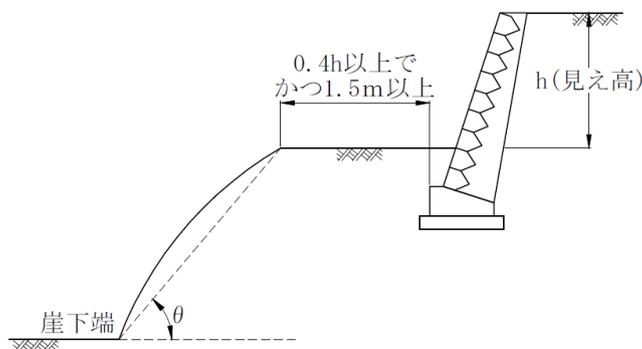
(2) 斜面上に設置する擁壁

「方針・判断基準」

斜面上に擁壁を設置する場合には、図3-7のように擁壁の基礎前端から見え高（ h ）の0.4 h 以上、かつ1.5m以上、土質角度に応じた勾配線より後退すること。

「解説・留意事項」

- ア 斜面上に擁壁を設置する場合の規定である。
- イ この場合にはその下部にある地盤の安全性に配慮する必要があり、擁壁の設置は下部の地盤の土質に応じた安全勾配を考慮した上でさらに一定幅の水平部分が必要である。
- ウ 水平部分の寸法の取り方は、図3-7に示すが、練積み造では基礎コンクリートの前面まで、コンクリート造では擁壁本体の最前部分までとなるので注意する。
- エ 後退させた部分はコンクリート打等により風化、その他の浸食に対して保護する。



土質角度 θ は、表3-3のとおりとする。

図3-7 斜面上に擁壁を設置する場合

表3-3 土質角度

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
角度 (θ)	60°	40°	35°	30°

- オ 腐食土（有機質を多量に含んだ土）については、 $\theta=25^\circ$ とする。
- カ 角度(θ)については、土質試験等に基づく地盤の安定計算で安全が確かめられた場合は表3-3による必要はない。なお、(θ)は内部摩擦角でないことに注意する。
- キ 盛土材料として腐食土を使用する場合は、地盤改良剤等により適切な処理を行う。

(3) 二段積み擁壁

「方針・判断基準」

ア 図3-8～図3-10に示す擁壁で上部擁壁に対する角度が、表3-3の角度(θ)を超える場合は、二段の擁壁とみなし一体の構造とすること。

イ 表3-3の角度(θ)以内のものは、別個の擁壁として扱うが、それぞれの擁壁の水平距離は0.4h以上かつ1.5m以上とすること。

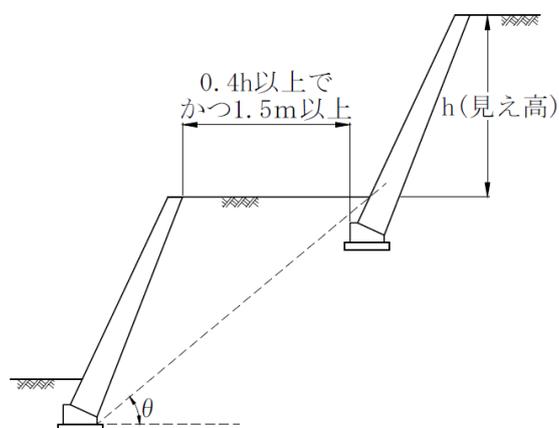


図3-8 上部擁壁を練積み造擁壁で築造する場合

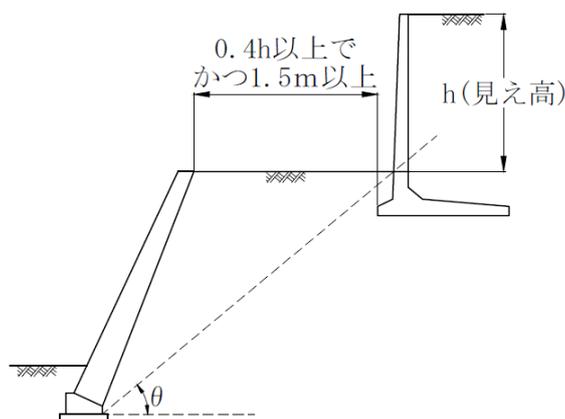


図3-9 上部擁壁をコンクリート造擁壁で築造する場合

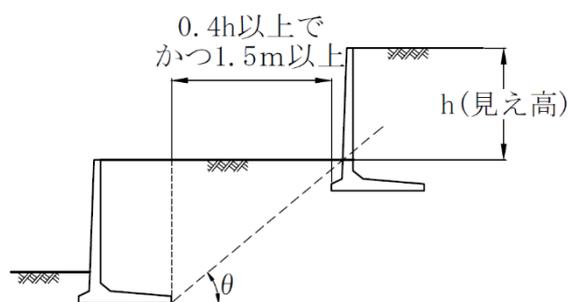


図3-10 上部擁壁、下部擁壁ともコンクリート造擁壁で築造する場合

「解説・留意事項」

- ア いわゆる「二段擁壁」の規定である。
- イ 上下に擁壁を計画する場合、既設の擁壁の上部に新たに擁壁を計画する場合或いは既設の擁壁の下部に新たに擁壁を計画する場合など、この規定の適用を受ける。

- ウ 上下の擁壁相互間の影響を配慮しているため、図3-8～図3-10に示すとおり上下の擁壁相互間の「距離」に制約を受けるため設計当初からの検討が必要である。
- エ 「距離」の取り方にも擁壁の構造、土質等によって異なるため注意する。
- オ 上部に設置することとなる擁壁の「根入れ」を下部の擁壁の「根入れ」の「地盤線」と同じ高さからとした場合（U型擁壁も含む。）にはこの規定は適用しない。

（4）斜面に沿って設置する擁壁

「方針・判断基準」

- ア 擁壁を設置する場合等において、擁壁正面における基礎底面前端の線は、原則として段切り等により水平にすること。
- イ 図3-11において、擁壁A、B、Cはそれぞれの見え高 h_A 、 h_B 、 h_C に対する断面を確保すること。

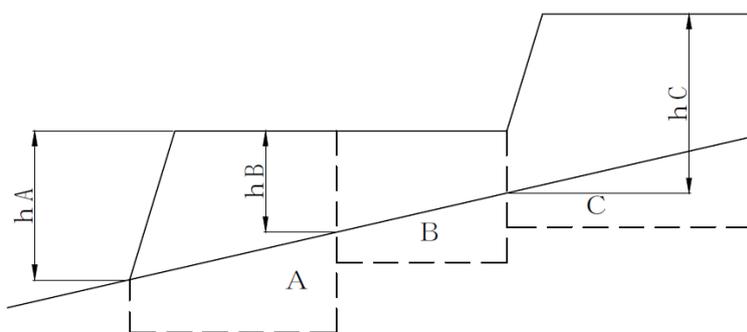


図3-11 斜面に沿って擁壁を設置する場合

「解説・留意事項」

- ア 擁壁の前面が、勾配のついた道路の場合など斜面に沿って擁壁を設置する場合の規定である。
- イ 擁壁が斜面に沿って滑る力を受けるため図3-11に示すように基礎の底盤は水平になるよう設計する必要がある。
- ウ 練積み造等では、図3-11に示すように区分された擁壁の、それぞれの見え高に応じ「所定の断面」を必要とするので注意する。
- エ 擁壁底版の突起について、突起は堅固な地盤や岩盤の場合に採用され、周辺地盤との密着性を確保するため地盤をできるだけ乱さない施工を行うことで、その効果が期待できるものであることから検証が難しい構造のため、突起を設けなくても安全な擁壁を設計すること。

第6節 擁壁の構造細目に関する事項

【政令】

（設置しなければならない擁壁についての建築基準法施行令の準用）

第十一条 第八条第一項第一号の規定により設置される擁壁については、建築基準法施行令第三十六条の三から第三十九条まで、第五十二条（第三項を除く。）、第七十二条から第七十五条まで及び第七十九条の規定を準用する。

（擁壁の水抜穴）

第十二条 第八条第一項第一号の規定により設置される擁壁には、その裏面の排水を良くするため、壁面の面積三平方メートル以内ごとに少なくとも一個の内径が七・五センチメートル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穴を設け、かつ、擁壁の裏面の水抜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。

（任意に設置する擁壁についての建築基準法施行令の準用）

第十三条 法第十二条第一項又は第十六条第一項の許可を受けなければならない宅地造成に関する工事により設置する擁壁で高さが二メートルを超えるもの（第八条第一項第一号の規定により設置されるものを除く。）については、建築基準法施行令第四百二十二条（同令第七章の八の規定の準用に係る部分を除く。）の規定を準用する。

【建基法政令】

（構造設計の原則）

第三十六の三条 建築物の構造設計に当たっては、その用途、規模及び構造の種別並びに土地の状況に応じて柱、はり、床、壁等を有効に配置して、建築物全体が、これに作用する自重、積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の震動及び衝撃に対して、一様に構造耐力上安全であるようにすべきものとする。

2 構造耐力上主要な部分は、建築物に作用する水平力に耐えるように、釣合い良く配置すべきものとする。

3 建築物の構造耐力上主要な部分には、使用上の支障となる変形又は振動が生じないような剛性及び瞬間的破壊が生じないような靱性をもたすべきものとする。

（擁壁）

第四百二十二条 第三百三十八条第一項に規定する工作物のうち同項第五号に掲げる擁壁（以下この条において単に「擁壁」という。）に関する法第八十八条第一項において読み替えて準用する法第二十条第一項の政令で定める技術的基準は、次に掲げる基準に適合する構造方法又はこれと同等以上に擁壁の破壊及び転倒を防止することができるものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いることとする。

- 一 鉄筋コンクリート造、石造その他これらに類する腐食しない材料を用いた構造とすること。
 - 二 石造の擁壁にあつては、コンクリートを用いて裏込めし、石と石とを十分に結合すること。
 - 三 擁壁の裏面の排水を良くするため、水抜穴を設け、かつ、擁壁の裏面の水抜穴の周辺に砂利その他これに類するものを詰めること。
 - 四 次項において準用する規定（第七章の八（第百三十六条の六を除く。）の規定を除く。）に適合する構造方法を用いること。
 - 五 その用いる構造方法が、国土交通大臣が定める基準に従つた構造計算によつて確かめられる安全性を有すること。
- 2 擁壁については、第三十六条の三、第三十七条、第三十八条、第三十九条第一項及び第二項、第五十一条第一項、第六十二条、第七十一条第一項、第七十二条、第七十三条第一項、第七十四条、第七十五条、第七十九条、第八十条（第五十一条第一項、第六十二条、第七十一条第一項、第七十二条、第七十四条及び第七十五条の準用に関する部分に限る。）、第八十条の二並びに第七章の八（第百三十六条の六を除く。）の規定を準用する。

【細則】

（技術的基準の強化又は付加）

第五条 政令第二十条第二項（政令第三十条第二項において準用する場合を含む。以下同じ。）の規定により強化し、又は付加する技術的基準は、次のとおりとする。

- 一 政令第十二条の規定により擁壁の裏面に設置する透水層は、その裏面の全面に設置すること。ただし、擁壁に接続する地盤が切土であつて軟岩（風化の著しいものを除く。）以上の硬度を有する場合又は知事が擁壁の損壊等のおそれがなく、特に必要がないと認めた場合においては、この限りでない。
 - 二 略
- 2 知事は、前項各号に掲げる基準のみによつて、宅地造成等に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達成し難いと認める場合には、別に必要と認める技術的基準を定めるものとする。

【審査基準】

（1）隅部の補強

「方針・判断基準」

- ア 擁壁の屈曲する箇所は、隅角をはさむ二等辺三角形の部分をコンクリート等で、図3-1 2～図3-1 4のように補強すること。ただし、全高が1m未満のものは除くこと。
- イ 二等辺三角形の一辺（a）の長さは、擁壁の見え高3m未満の場合50 c m、3m以上の場合60 c mとすること。
- ウ 補強は、縦壁の天端から基礎までとすること。
- エ 隅角（ β ）が 120° を越える場合は、この限りでない。

オ 屈曲部に伸縮目地を設ける場合、その位置（L）は、2.0m以上で擁壁の見え高程度だけ避けて設置すること。

「解説・留意事項」

ア 擁壁の「折れる箇所」の補強、いわゆる「隅角補強」の規定である。

イ 図3-12～図3-14に示すとおり擁壁の見え高に応じ設計し、施工にあたっては擁壁本体と「一体的」に施工するよう特に注意する。

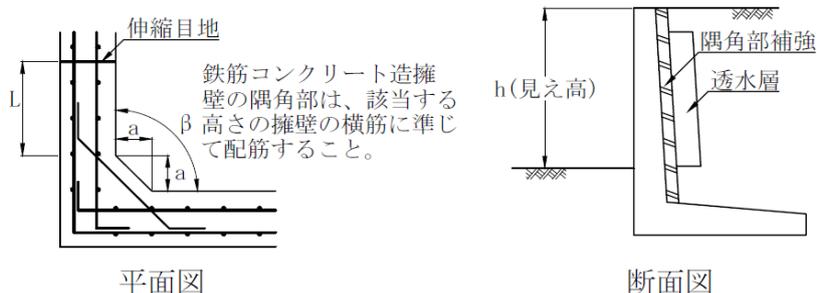


図3-12 隅角補強の規定(鉄筋コンクリート造擁壁)

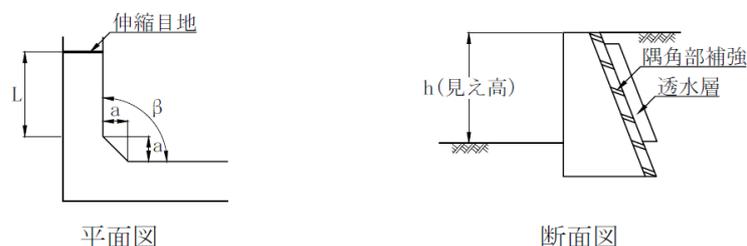


図3-13 隅角補強の規定(重力式コンクリート造擁壁)

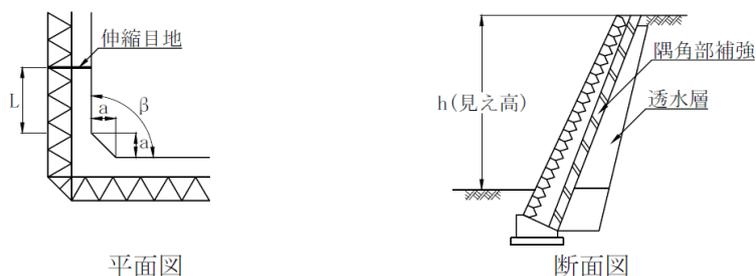


図3-14 隅角補強の規定(練積み造擁壁)

(2) 伸縮目地

「方針・判断基準」

ア 伸縮目地は、原則として擁壁長さ20m以内ごとに1箇所設けること。

イ 地盤の変化する箇所、擁壁の高さが著しく異なる箇所又は擁壁の構造若しくは工法を異にする箇所は、有効に伸縮目地を設け、基礎部分まで切断すること。

「解説・留意事項」

ア コンクリート造擁壁には、適切な位置に伸縮目地を設けるものとする。

イ コンクリート造擁壁の場合、水和熱や外気温等による温度変化、乾燥収縮及び外力等による変形が生じることで、コンクリートにひび割れが発生する恐れがある。このひび割れを防止するため、コンクリート造擁壁には適切な位置に伸縮目地を設けるものとする。

ウ 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、地盤の変化する箇所、擁壁高さが著しく異なる箇所、擁壁の材料・構法を異にする部分は、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見え高かつ2m以上だけ避けて配置する。

エ 片持ちばり式擁壁等の鉄筋コンクリート構造では、伸縮目地の位置で、鉄筋を分離するものとする。

(3) 透水層

「方針・判断基準」

ア 擁壁の背面は、透水層として栗石・割栗石・砂利・碎石・岩片等で、有効に裏込めをすること。ただし、水抜き穴の周辺は、裏込材が流出しないよう配慮すること。

イ 透水層の「厚み」はコンクリート造では一律30cm以上とし、練積み造は高さに応じて図3-17（練積み造擁壁の標準構造図）のとおり厚みを変化させること。

「解説・留意事項」

ア 水抜き穴の周辺には穴から流出しないよう吸い出し防止材を設置する。

イ 裏込め材に透水マットを使用する場合、ブロック積擁壁等は構造の安定面から裏込め材に割栗石または碎石を用いることを前提としているため、代替として透水マットは使用しないこと。

ウ 透水マットの使用に当たっては、次の内容を満たすこと。①「擁壁用透水マット協会」で認定を受けたものに限ること、②各製造業者の設計・施工要領を遵守すること、③化学工場等の有機溶剤が流出する恐れのある地盤、産業廃棄物処理場内の設置は認められないこと。

(4) 水抜き穴

「方針・判断基準」

ア 水抜き穴は、内径75mm以上とし、壁面の面積3㎡以内に1個設けること。

イ 配置は千鳥とし、擁壁の前面地盤面の位置及び擁壁の見え高の1/2以下で、有効に地下水を排水するように設けること。

ウ 塩化ビニル薄肉管(VU JIS K6741)等の変形するものは、使用しないこと。

「解説・留意事項」

ア 図3-15(b)に示すように有効な配置となるよう水抜き穴を設置することとし、透水層も擁壁上端30cm下がりから最下段の水抜き穴まで背面全面にわたって設置すること。

イ 水抜き穴の配置は、擁壁背面に雨水、湧水や浸透水の地下水が浸透し、排水処理の不足により、擁壁の安定性が損なわれることを避けるため、浸透水の水位線を鑑み、円滑に排水されるように擁壁の見え高の1/2以下に配置する。特に、湧水等の箇所は重点的に配置すること。

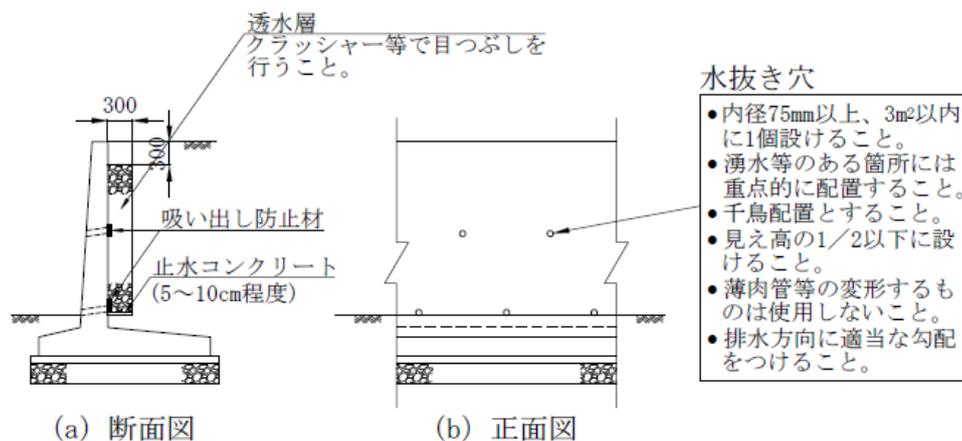


図3-15 水抜き穴の配置

第7節 間知ブロック又はその他の練積み造擁壁

【政令】

(練積み造の擁壁の構造)

第十条 第八条第一項第二号の間知石練積み造その他の練積み造の擁壁の構造は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 擁壁の勾配、高さ及び下端部分の厚さ（第一条第四項に規定する擁壁の前面の下端以下の擁壁の部分の厚さをいう。別表第四において同じ。）が、崖の土質に応じ別表第四に定める基準に適合し、かつ、擁壁の上端の厚さが、擁壁の設置される地盤の土質が、同表上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは四十センチメートル以上、その他のものであるときは七十センチメートル以上であること。
- 二 石材その他の組積材は、控え長さを三十センチメートル以上とし、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。
- 三 前二号に定めるところによつても、崖の状況等によりはらみ出しその他の破壊のおそれがあるときは、適当な間隔に鉄筋コンクリート造の控え壁を設ける等必要な措置を講ずること。
- 四 擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁の前面の根入れの深さは、擁壁の設置される地盤の土質が、別表第四上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは擁壁の高さの百分の十五（その値が三十五センチメートルに満たないときは、三十五センチメートル）以上、その他のものであるときは擁壁の高さの百分の二十（その値が四十五センチメートルに満たないときは、四十五センチメートル）以上とし、かつ、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、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けること。

別表第四（第十条、第三十条関係）

土質		擁壁		
		勾配	高さ	下端部分の厚さ
第一種	岩、岩屑、砂利又は砂利混じり砂	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	四十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	五十センチメートル以上
			三メートル以下	四十センチメートル以上
六十五度以下	三メートルを超え四メートル以下	四十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下	六十センチメートル以上		
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	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	五十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	七十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	六十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	七十五センチメートル以上
		六十五度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	六十五センチメートル以上
		四メートルを超え五メートル以下	八十センチメートル以上	

第三種	その他の土質	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	八十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	九十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	七十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	八十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	百五センチメートル以上
		六十五度以下	二メートル以下	七十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	八十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	九十五センチメートル以上
		四メートルを超え五メートル以下	百二十センチメートル以上	

【盛土等防災マニュアル】

Ⅷ・3・3 練積み造擁壁の設計及び施工

Ⅷ・3・3・1 練積み造擁壁の設計上の留意事項

間知石練積み造擁壁その他の練積み造擁壁の構造は、勾配、背面の土質、高さ、擁壁の厚さ、根入れ深さ等に応じて適切に設計するものとする。

ただし、原則として地上高さは5メートルを限度とする。

なお、擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁には、鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けるものとする。以下 略。

【審査基準】

(1) 要求性能

「方針・判断基準」

練積み造擁壁の積載荷重は、1㎡につき5kN未満とすること。

「解説・留意事項」

ア 練積み造では背面の土質、擁壁の高さに応じ断面の大きさ等が規定されているが、積載荷重としては5kN/㎡程度しか考慮していない。

イ 擁壁上部が道路である場合など積載荷重が5kN/㎡を越えるような土地利用となる場合には使用ができないので、コンクリート造の擁壁にするなど設計の検討が必要である。

(2) 土羽がある場合の扱い

「方針・判断基準」

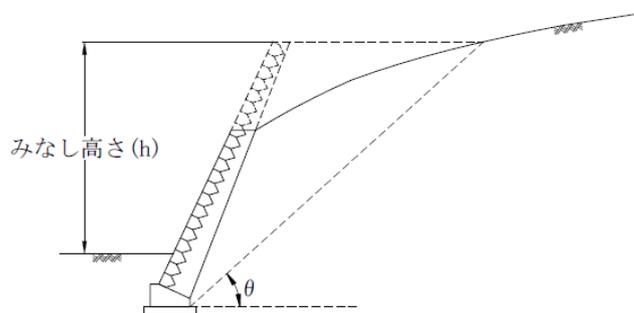
擁壁上部に斜面がある場合は、土質に応じた勾配線が斜面と交差した点までの垂直高さを崖高さと仮定し、擁壁はその高さに応じた構造とすること。(図3-16による)

「解説・留意事項」

ア 練積み造擁壁の上部にのり面がある場合の「みなし高さ」の規定である。

イ 図3-16に示すとおり実際に積む高さは低くても上部ののり面の高さ、土質の安全勾配を

考慮した「みなし高さ (h)」をもって表3-4により擁壁断面等を決めることとなるので注意する。



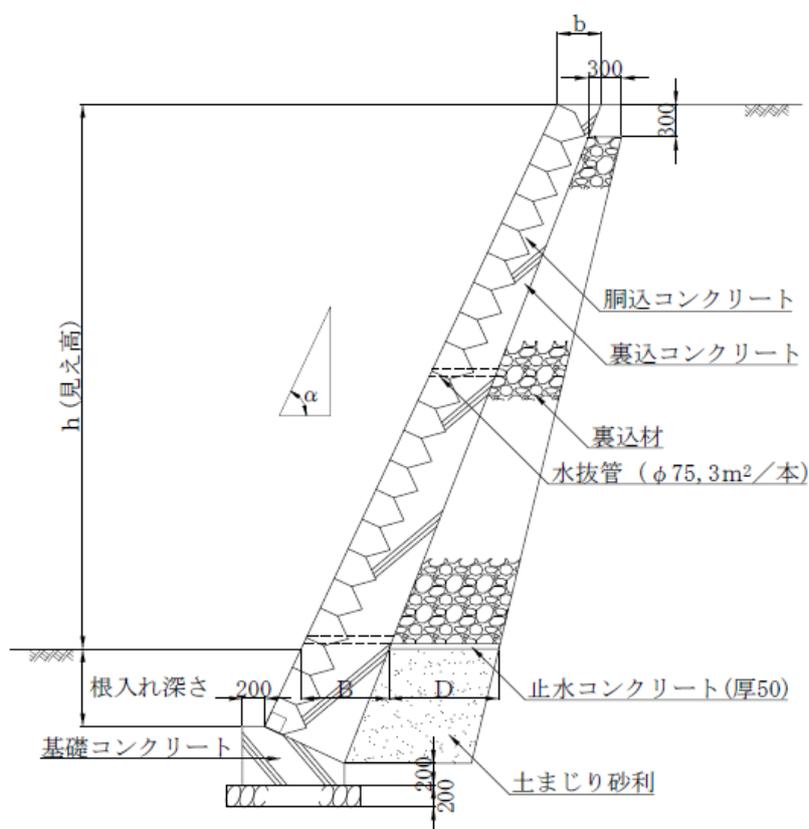
土質角度 (θ) は、表3-3のとおりとする。

図3-16 擁壁上部にのり面がある場合のみなし高さ

(3) 練積み造擁壁の構造

「方針・判断基準」

練積み造擁壁の構造は、図3-17のとおりとすること。



h、b、B、D寸法は、表3-4による。

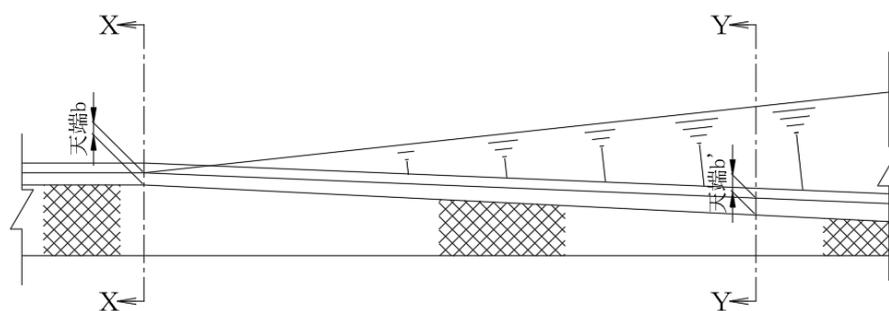
図3-17 練積み造擁壁の標準構造図 (単位: mm)

「解説・留意事項」

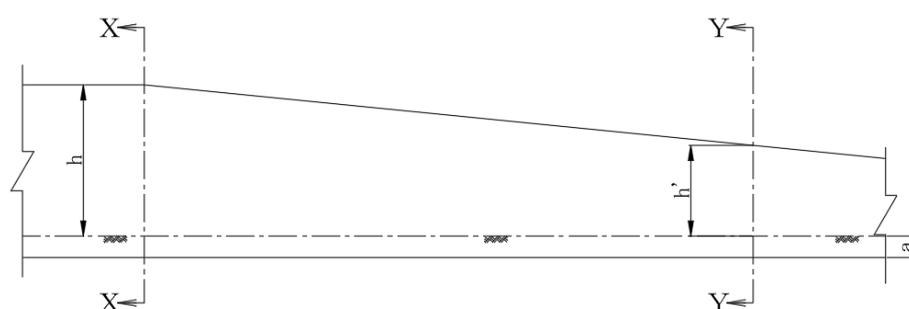
ア 図3-17は擁壁上部にのり面がない標準的な場合で、各部位の数値は見え高（ h ）に応じ表3-4による。

イ 土まじり砂利とは現況地盤を掘削しない場合は、現況の地盤のまま、掘削する場合は、現場流用土に砂利を混ぜたものことで、施工時には十分に突き固めて裏込材の沈下を防止する。

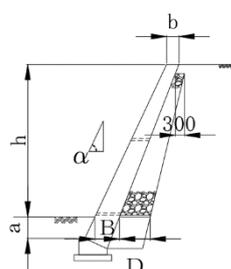
ウ 高さに変化する同一タイプの擁壁は一番高い（ h ）を用いて設計を行うこととなるが、天端幅（ b 、 b' ）及び裏込材の天端幅は比例配分（いわゆる頭切り）により決定する。



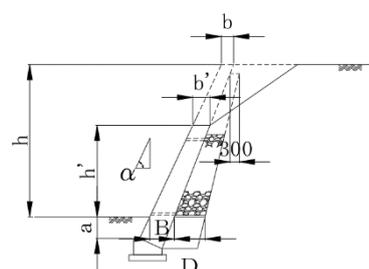
平面図



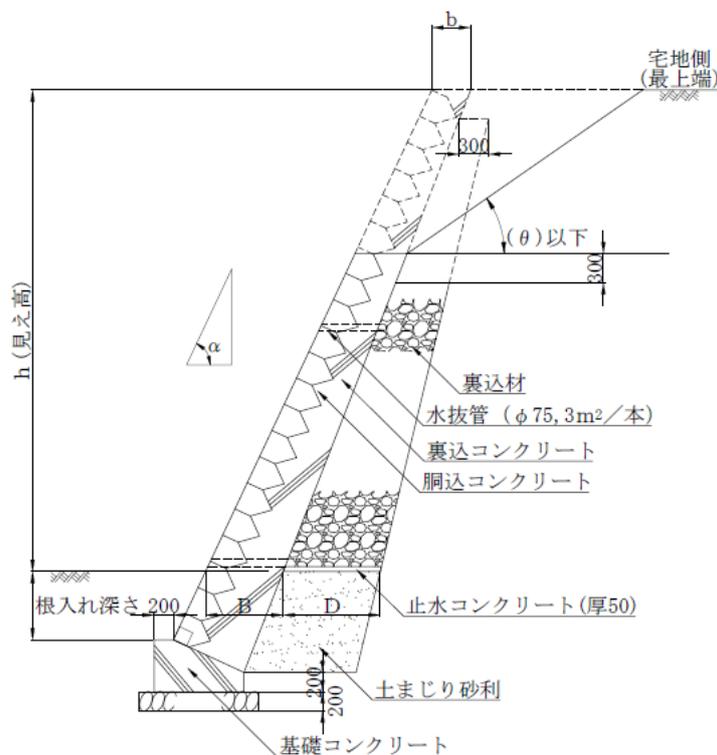
展開図



X-X断面図



Y-Y断面図



h、b、B、D寸法は、表3-4による。

のり面の角度は、表3-3の(θ)以下とする。

図3-18 練積み造擁壁の上部にのり面がある場合 (単位：mm)

エ 図3-18は擁壁上部にのり面がある場合であり、地盤面と上部宅地面の高低差が5m以内の場合で各部位の数値はこの高低差(h)に応じ表3-4によるので注意する。

オ 擁壁上部ののり面の勾配(θ)は原則として表3-3の安全勾配以下とする。

表3-4 間知ブロックその他練積み造擁壁の構造基準

土 質		擁 壁				
		α° (勾 配)	h (見え高)	B (下端の厚)	D	b (上端の厚)
第 一 種	岩・岩屑 砂 利 又は 砂 利 まじり砂	70° をこえ ~75° 以下	2m以下	40cm以上	40cm以上	40cm以上
			2mをこえ ~3m以下	50	60	
		65° をこえ ~70° 以下	2m以下	40	40	
			2mをこえ ~3m以下	45	60	
			3mをこえ ~4m以下	50	80	
		65° 以下	3m以下	40	60	
			3mをこえ ~4m以下	45	80	
			4mをこえ ~5m以下	60	100	
		第 二 種	真砂土 関東ローム 硬質粘土 その他 これに類す るもの	70° をこえ ~75° 以下	2m以下	
2mをこえ ~3m以下	70				60	
65° をこえ ~70° 以下	2m以下			45	40	
	2mをこえ ~3m以下			60	60	
	3mをこえ ~4m以下			75	80	
65° 以下	2m以下			40	40	
	2mをこえ ~3m以下			50	60	
	3mをこえ ~4m以下			65	80	
	4mをこえ ~5m以下			80	100	
第 三 種	その他の 土 質	70° をこえ ~75° 以下	2m以下	85	40	70cm以上
			2mをこえ ~3m以下	90	60	
		65° をこえ ~70° 以下	2m以下	75	40	
			2mをこえ ~3m以下	85	60	
			3mをこえ ~4m以下	105	80	
		65° 以下	2m以下	70	40	
			2mをこえ ~3m以下	80	60	
			3mをこえ ~4m以下	95	80	
			4mをこえ ~5m以下	120	100	

- カ 擁壁の勾配で1:0.3の場合は約73.3°、1:0.4の場合は約68.1°、1:0.5の場合は約63.4°となる。
- キ 表3-4の土質の区分は土の力学的性質により分類されたものである。例示されていない土質についてはその内部摩擦角、粘着力等を例示されている土質と比較しそれが第何種の土質に該当するか判別して使用する。
- ク 根入れする支持地盤の土質において、第一種及び第二種として設計する場合は、粒度試験を実施して土質種別を明確にすること。具体的には、擁壁構造図に「完了検査時に粒度試験結果等を提出する」旨、明記した上で、検査時に設計時に実施した粒度試験の結果を提出すること。また、施工時において、掘削完了時に土質を確認し、検査時に床付け写真を提出すること。
- ケ 第三種として設計する場合は、粒度試験の実施は伴わない。
- コ 切土部において、第一種及び第二種として設計する場合は、地盤調査結果の提出が必要である。

第8節 鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁

【政令】

(鉄筋コンクリート造等の擁壁の構造)

第九条 前条第一項第二号の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁の構造は、構造計算によつて次の各号のいずれにも該当することを確かめたものでなければならない。

一 土圧、水圧及び自重（以下この条及び第十四条第二号ロにおいて「土圧等」という。）によつて擁壁が破壊されないこと。

二 土圧等によつて擁壁が転倒しないこと。

三 土圧等によつて擁壁の基礎が滑らないこと。

四 土圧等によつて擁壁が沈下しないこと。

2 前項の構造計算は、次に定めるところによらなければならない。

一 土圧等によつて擁壁の各部に生ずる応力度が、擁壁の材料である鋼材又はコンクリートの許容応力度を超えないことを確かめること。

二 土圧等による擁壁の転倒モーメントが擁壁の安定モーメントの三分の二以下であることを確かめること。

三 土圧等による擁壁の基礎の滑り出す力が擁壁の基礎の地盤に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力の三分の二以下であることを確かめること。

四 土圧等によつて擁壁の地盤に生ずる応力度が当該地盤の許容応力度を超えないことを確かめること。ただし、基礎ぐいを用いた場合においては、土圧等によつて基礎ぐいに生ずる応力が基礎ぐいの許容支持力を超えないことを確かめること。

3 前項の構造計算に必要な数値は、次に定めるところによらなければならない。

一 土圧等については、実況に応じて計算された数値。ただし、盛土の場合の土圧については、盛土の土質に応じ別表第二の単位体積重量及び土圧係数を用いて計算された数値を用いることができる。

二 鋼材、コンクリート及び地盤の許容応力度並びに基礎ぐいの許容支持力については、建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第九十条（表一を除く。）、第九十一条、第九十三条及び第九十四条中長期に生ずる力に対する許容応力度及び許容支持力に関する部分の例により計算された数値

三 擁壁の基礎の地盤に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力については、実況に応じて計算された数値。ただし、その地盤の土質に応じ別表第三の摩擦係数を用いて計算された数値を用いることができる。

別表第二

土質	単位体積重量（一立方メートルにつき）	土圧係数
砂利又は砂	一・八トン	〇・三五
砂質土	一・七トン	〇・四〇
シルト、粘土又はそれらを多量に含む土	一・六トン	〇・五〇

別表第三（第九条、第三十条、第三十五条関係）

土質	摩擦係数
岩、岩屑、砂利又は砂	〇・五
砂質土	〇・四
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十五センチメートルまでの深さの土を砂利又は砂に置き換えた場合に限る。)	〇・三

【建基法政令】

(地盤及び基礎ぐい)

第九十三条 地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力は、国土交通大臣が定める方法によつて、地盤調査を行い、その結果に基づいて定めなければならない。ただし、次の表に掲げる地盤の許容応力度については、地盤の種類に応じて、それぞれ次の表の数値によることができる。

地盤	長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 一平方メートルにつきキロニュートン)	短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 一平方メートルにつきキロニュートン)
岩盤	一、〇〇〇	長期に生ずる力に対する許容応力度のそれぞれの数値の二倍とする。
固結した砂	五〇〇	
土丹盤	三〇〇	
密実な礫層	三〇〇	
密実な砂質地盤	二〇〇	
砂質地盤(地震時に液状化のおそれのないものに限る。)	五〇	
堅い粘土質地盤	一〇〇	
粘土質地盤	二〇	
堅いローム層	一〇〇	
ローム層	五〇	

【盛土等防災マニュアル】

Ⅶ・3・2. 鉄筋コンクリート造等擁壁の設計及び施工

Ⅶ・3・2・1. 鉄筋コンクリート造等擁壁の設計上の一般的留意事項

鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造擁壁（以下「鉄筋コンクリート造等擁壁」という。）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、次の各事項についての安全性を検討するものとする。

- 1) 土圧、水圧、自重等（以下「土圧等」という。）によって擁壁が破壊されないこと
- 2) 土圧等によって擁壁が転倒しないこと
- 3) 土圧等によって擁壁の基礎が滑らないこと
- 4) 土圧等によって擁壁が沈下しないこと

Ⅷ・3・2・2. 鉄筋コンクリート造等擁壁に作用する土圧等の考え方

- 1) 擁壁に作用する土圧は、擁壁背面の地盤の状況にあわせて算出するものとし、次の各事項に留意する。
 - ① 盛土部に設置される擁壁は、裏込め地盤が均一であるとして土圧を算定できる。
 - ② 切土部に設置される擁壁は、切土面の位置及び勾配、のり面の粗度、湧水及び地下水の状況等に応じて、適切な土圧の算定方法を検討しなければならない。
 - ③ 地震時土圧を試行くさび法によって算定する場合は、土くさびに水平方向の地震時慣性力を作用させる方法を用い、土圧公式を用いる場合においては、岡部・物部式によることを標準とする。
- 2) 擁壁背面の地盤面上にある建築物、工作物、積雪等の積載荷重は、擁壁設置箇所の実状に応じて適切に設定するものとする。
- 3) 設計に用いる地震時荷重は、1) ③で述べた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。

Ⅷ・3・2・3. 鉄筋コンクリート造等擁壁の底版と基礎地盤との摩擦係数

擁壁底版と基礎地盤との摩擦係数は、原則として土質試験結果に基づき、次式により求める。

$$\mu = \tan \phi \quad (\phi : \text{基礎地盤の内部摩擦角})$$

ただし、基礎地盤が土の場合は、0.6を超えないものとする。

なお、土質試験がなされない場合には、盛土規制法施行令別表第三の値を用いることができる。

Ⅷ・3・2・4. 鉄筋コンクリート造等擁壁の施工上の留意事項 略

Ⅷ・3・2・5. 鉄筋コンクリート造等擁壁の基礎工の設計

鉄筋コンクリート造等擁壁の基礎は、直接基礎とすることを原則とする。また、直接基礎は良質な支持層上に設けることを原則とするが、軟弱地盤等で必要地耐力が期待できない場合は、地盤の安定処理又は置換によって築造した改良地盤に直接基礎を設ける。また、直接基礎によることが困難な場合は、杭基礎を考慮する。

【審査基準】

(1) 要求性能

「方針・判断基準」

- ア 擁壁高（全高）1m以上のものについては、安定計算・構造計算を行い、安全であることを確認すること。
- イ なお、見え高が5mを超える擁壁、及び擁壁高さに関係なく立地上、特に重要であると判断される場合は、地震時の安全性を確認するものとする。大地震時の検討を行うものとし、水

- 平設計震度0.25として、安全率は転倒、滑動、支持力において1.0以上とすること。
- ウ 擁壁に作用する載荷重は、土地利用が宅地の場合は、戸建て住宅を想定して原則 $10\text{kN}/\text{m}^2$ 以上とすること。また、宅地以外の土地利用が想定される場合は、想定される（例えば、建物の構造及び規模等を考慮した）実情に応じた載荷重とすること。
- エ 擁壁の天端にフェンスを直接設置する場合は、実情に応じて適切なフェンス荷重を見込むこと。宅地擁壁の場合は、擁壁天端より高さ1.1mの位置に水平荷重 $1\text{kN}/\text{m}$ を作用させること。
- オ 透水層は、天端から30cm下がりの位置から前面地盤線の位置まで、厚さ30cm以上のものを設置すること。
- カ 建設大臣認定擁壁及び特殊の材料の使用については、認定の内容・仕様書に適合した仕様方法とすること。
- キ 土圧等は原則として、実況に応じて計算すること。

「解説・留意事項」

- ア 見え高が5mを超える擁壁、及び擁壁の使用目的との適合性、構造物の安全性の観点から必要な場合は擁壁高さに関係なく、地震時の安全性を確認するものとする。
- イ 地震時検討の際、地震時荷重は上載荷重に地震時土圧による荷重を加えた荷重、又は上載荷重に擁壁の自重に起因する地震時慣性力と常時の土圧を加えた荷重の大きい方とすること。
- ウ 許可申請にあたっては、申請図面「擁壁の断面図」に基礎地盤の土質を記入すること。
- エ 鉄筋コンクリート造等の構造計算をするにあたり必要な数値（単位体積重量、土圧係数、摩擦係数、地盤の許容応力度）は、現地の実況に応じ土質試験・地盤調査結果等に基づき計算された数値を用いることが基本であるが、単位体積重量、土圧係数及び摩擦係数については、宅地造成及び特定盛土等規制法施行令第9条第3項の規定により土質に応じて表3-5及び表3-6の数値を用いることができる。
- オ 背面土の土圧係数が0.5未満の設計をする場合は、擁壁構造図に「完了検査時に粒度試験結果等を提出する」旨、明記し、試験結果を検査時に提出すること。
- カ 基礎底面における摩擦係数が0.3を超える設計をする場合は、地盤調査結果が必要である。また、施工時において、掘削完了時に土質を確認し、検査時に床付け写真を提出すること。

表3-5 単位体積重量と土圧係数

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

表 3-6 基礎地盤と摩擦係数

基礎地盤の土質	摩擦係数	備 考
岩、岩屑、砂利、砂	0.50	
砂質土	0.40	
シルト、粘土又はそれらを多量に含む土	0.30	擁壁の基礎底面から少なくとも15cmまでの深さの土を砂利又は砂に置き換えた場合に限る。

- キ 単位体積重量、土圧係数、摩擦係数について表 3-5 及び表 3-6 以上の数値を用いる場合は、土質試験に基づきその根拠が確かめられたものであることを要する。
- ク 地盤支持力については、地盤調査の結果、地盤の支持力が確保できない場合、くい基礎の設置、地盤の改良等状況に応じて適切な設計とする。
- ケ 擁壁工事の施工にあたっては、擁壁の基礎地盤の掘削完了後必要に応じ平板載荷試験等を実施するなど地盤の安全性を確認する処置が必要である。
- コ 特に必要となる地盤の支持力が大きい場合や地盤改良の措置を講ずることとしている場合には、必要に応じ載荷試験結果や施工状況の報告を求める場合があるので注意する。

(2) 地盤支持力

「方針・判断基準」

- ア 必要となる地盤支持力が、 $100\text{kN}/\text{m}^2$ を超える場合には、許可申請に地盤調査結果に基づき算出された地盤の許容応力度を越えないことを確認すること。また、検査時に試験結果（簡易支持力測定器キャスポルを不可とする）を提出すること。
- イ 必要となる地盤支持力が、 $100\text{kN}/\text{m}^2$ 以下の場合には、許可申請時に地盤の種類に応じ表3-7による地盤の許容応力度を越えないことを確認すること。また、検査時に必要地耐力以上の地盤であることを確認し、試験結果（簡易支持力測定器キャスポルをよしとする）を提出すること。
- ウ 地盤が著しく軟弱な場合は、擁壁等の構造物を適切に支持するよう地盤改良等適切な処理を行うこと。

「解説・留意事項」

擁壁の設計にあたっては、計画段階で種々の検討を行った上で設計上安全であることを確認し、施工段階においては、実況地盤の状態を適時、十分把握した上で、擁壁、その他の構造物及び地盤の安全性を確保するよう適切な対応を行う。

表3-7 地盤の許容応力度

地 盤	許容応力度 (kN/m^2)
岩 盤	1000
固 結 し た 砂	500
土 丹 盤	300
密 実 な 礫 層	300
密 実 な 砂 質 地 盤	200
砂 質 地 盤	50
固 い 粘 土 質 地 盤	100
粘 土 質 地 盤	20
堅 い ロ ー ム 層	100
ロ ー ム 層	50

(3) 鉄筋コンクリート擁壁の配筋

「方針・判断基準」

- ア 鉄筋コンクリート擁壁の主筋は、30cm以下の間隔で配置すること。
- イ 鉄筋の被り厚さは、土に接する部分で6cm以上、その他の部分で4cm以上とすること。
- ウ 縦壁の用心鉄筋の被りは、土に接する部分についても4cm以上とできる。

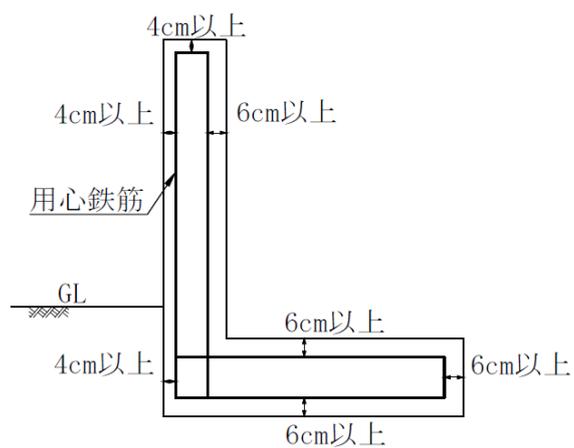


図3-19 鉄筋の被り

第9節 くずれ石積擁壁

【審査基準】

ア くずれ石積擁壁の構造

- (ア) くずれ石積擁壁の構造は、図3-20のとおりとすること。
- (イ) 重力式擁壁として構造計算を行い、安全を確認すること。
- (ウ) 地盤支持力の計算については、(A-B-C-D)で囲まれた重力式擁壁として行うこと。ただし、(A-E-F-D)の部分の単位体積重量は、 27kN/m^3 とすること。
- (エ) 転倒・滑動に対する安定計算については、(E-B-C-F)で囲まれた重力式擁壁として行うこと。

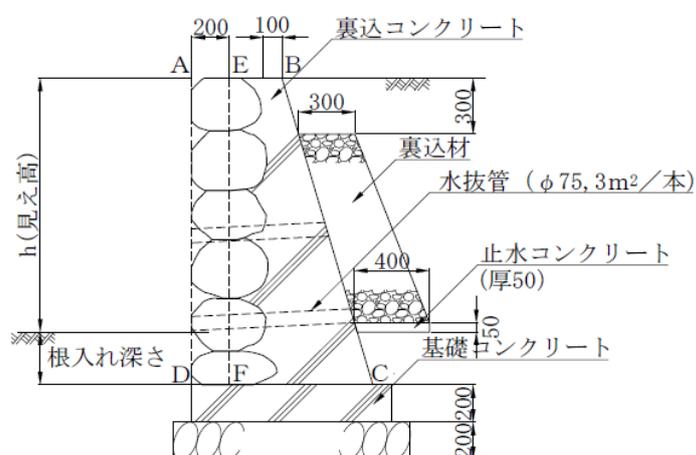


図3-20 くずれ石積擁壁の標準構造図 (単位：mm)

第4章 崖面崩壊防止施設

第1節 施設の設置

【政令】

（擁壁、排水施設その他の施設）

第六条 法第十三条第一項（法第十六条第三項において準用する場合を含む。以下同じ。）の政令で定める施設は、擁壁、崖面崩壊防止施設（崖面の崩壊を防止するための施設（擁壁を除く。）で、崖面を覆うことにより崖の安定を保つことができるものとして主務省令で定めるものをいう。以下同じ。）、排水施設若しくは地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留とする。

（崖面崩壊防止施設の設置に関する技術的基準）

第十四条 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち崖面崩壊防止施設の設置に関するものは、次に掲げるものとする。

一 盛土又は切土（第三条第四号の盛土及び同条第五号の盛土又は切土を除く。以下この号において同じ。）をした土地の部分に生ずる崖面に第八条第一項第一号（ハに係る部分を除く。）の規定により擁壁を設置することとした場合に、当該盛土又は切土をした後の地盤の変動、当該地盤の内部への地下水の浸入その他の当該擁壁が有する崖の安定を保つ機能を損なうものとして主務省令で定める事象が生ずるおそれが特に大きいと認められるときは、当該擁壁に代えて、崖面崩壊防止施設を設置し、これらの崖面を覆うこと。

二 略

【省令】

（崖面崩壊防止施設）

第十一条 令第六条の主務省令で定める施設は、鋼製の骨組みに栗石その他の資材が充填された構造の施設その他これに類する施設とする。

（擁壁が有する崖の安定を保つ機能を損なう事象）

第三十一条 令第十四条第一号（令第十八条及び第三十条第一項において準用する場合を含む。）の主務省令で定める事象は、次に掲げるものとする。

- 一 盛土又は切土をした後の地盤の変動
- 二 盛土又は切土をした後の地盤の変動の内部への地下水の侵入
- 三 前二号の掲げるもののほか、擁壁が有する崖の安定を保つ機能を損なう事象

【盛土等防災マニュアル】

Ⅹ 崖面崩壊防止施設

Ⅹ-1 崖面崩壊防止施設の基本的な考え方

崖面崩壊防止施設は、地盤の変動が生じた場合においても崖面と密着した状態を保持することができ、地下水を有効に排除することが可能な構造を有する。本施設は、対象の崖面に

において、基礎地盤の支持力が小さく不同沈下等により擁壁設置後に壁体に変状が生じてその機能及び性能の維持が困難となる場合や、地下水や浸透水等を排除する必要がある場合等、擁壁の適用に問題がある場合、擁壁に代えて設置する。ただし、住宅建築物を建築する宅地の地盤に用いられる擁壁の代替施設としては利用できない。

崖面崩壊防止施設は、擁壁と同様に、土圧等により損壊、転倒、滑動又は沈下しない構造とする。以下、略。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア 崖面崩壊防止施設は、原則として設置しないこと。ただし、擁壁の設置を必要とする崖面において、基礎地盤の支持力が小さいために不同沈下等により擁壁の機能及び性能の維持が困難である場合や、地下水や浸透水等を排除する場合において、擁壁の適用に問題がある場合に限り、次の条件に該当しない場合は、擁壁に代えて設置することができる。

(ア) 住宅建築物を建築する宅地の地盤を形成する崖面の場合

(イ) 土地利用が宅地に変更される見込みがない場合

第2節 施設の構造

【政令】

（崖面崩壊防止施設の設置に関する技術的基準）

第十四条 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち崖面崩壊防止施設の設置に関するものは、次に掲げるものとする。

- 一 略
- 二 前号の崖面崩壊防止施設は、次のいずれにも該当するものでなければならない。
 - イ 前号に規定する事象が生じた場合においても崖面と密着した状態を保持することができる構造であること。
 - ロ 土圧等によつて損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造であること。
 - ハ その裏面に浸入する地下水を有効に排除することができる構造であること。

【盛土等防災マニュアル】

Ⅹ 崖面崩壊防止施設

Ⅹ・2 崖面崩壊防止施設の種類及び選定

崖面崩壊防止施設の工種は、鋼製枠工や大型かご枠工、ジオテキスタイル補強土壁工等がある。崖面崩壊防止施設の選定に当たっては、開発事業等実施地区の適用法令、設置箇所の自然条件、施工条件、周辺の状況等を十分に調査するとともに、関係する技術基準等を考慮し、崖面崩壊防止施設に求められる安定性を確保できるものを選定しなければならない。以下、略。

【審査基準】

「方針・判断基準」

- ア やむを得ず、崖面崩壊防止施設を設置する場合の条件は、以下のとおりとすること。
- （ア）地盤の変動等が発生した場合においても崖面と密着した状態が保持できる構造であること。
 - （イ）土圧等により損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造であること。
 - （ウ）地下水等を有効に排除することが可能な構造であること。

「解説・留意事項」

- ア 崖面崩壊防止施設は、設置する地盤等の条件から擁壁の機能及び性能の維持が困難な場合に用いる代替施設である。
- イ 地盤の変動が生じた場合において、崖面と密着した状態を保持し、地下水を有効に排除できる構造であることを要する。
- ウ 崖面崩壊防止施設は、住宅地等の地盤の変形が許容されない土地には適用できない。
- エ 崖面崩壊防止施設設置後に、土地利用方法が当該施設を適用できないものに変更される見込みがある場合においては、適用できない。

- オ 崖面崩壊防止施設の構造は、土圧等により損壊・転倒・滑動又は沈下しないこと、地盤の変形に追従することができること、構造物の全面が透水性を有し、背面地下水を速やかに排水できることが、設置する場合の条件である。
- カ 崖面崩壊防止施設の種類の種類は、強固な枠構造で剛体として見なせる重力式構造タイプと、水平荷重に対して中詰材のせん断抵抗力で対抗するセル式構造タイプがあり、種類に応じた安全性の検討を行うこと。

第5章 排水施設

第1節 地表水等の排水

【政令】

（擁壁、排水施設その他の施設）

第六条 法第十三条第一項（法第十六条第三項において準用する場合を含む。以下同じ。）の政令で定める施設は、擁壁、崖面崩壊防止施設（崖面の崩壊を防止するための施設（擁壁を除く。）で、崖面を覆うことにより崖の安定を保つことができるものとして主務省令で定めるものをいう。以下同じ。）、排水施設若しくは地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留とする。

（排水施設の設置に関する技術的基準）

第十六条 法第十三条第一項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち排水施設の設置に関するものは、盛土又は切土をする場合において、地表水等により崖崩れ又は土砂の流出が生ずるおそれがあるときは、その地表水等を排除することができるよう、排水施設で次の各号のいずれにも該当するものを設置することとする。

- 一 堅固で耐久性を有する構造のものであること
 - 二 陶器、コンクリート、れんがその他の耐水性の材料で造られ、かつ、漏水を最少限度のものとする措置が講ぜられているものであること。ただし、崖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ことができる。
 - 三 その管渠の勾配及び断面積が、その排除すべき地表水等を支障なく流下させることができるものであること。
 - 四 専ら雨水その他の地表水を排除すべき排水施設は、その暗渠である構造の部分の次に掲げる箇所に、ます又はマンホールが設けられているものであること。
 - イ 管渠の始まる箇所
 - ロ 排水の流路の方向又は勾配が著しく変化する箇所（管渠の清掃上支障がない箇所を除く。）
 - ハ 管渠の内径又は内のり幅の百二十倍を超えない範囲内の長さごとの管渠の部分のその清掃上適当な箇所
 - 五 ます又はマンホールに、蓋が設けられているものであること。
 - 六 ますの底に、深さが十五センチメートル以上の泥ためが設けられているものであること。
- 2 前項に定めるもののほか、同項の技術的基準は、盛土をする場合において、盛土をする前の地盤面から盛土の内部に地下水が浸入するおそれがあるときは、当該地下水を排除することができるよう、当該地盤面に排水施設で同項各号（第二号ただし書及び第四号を除く。）のいずれにも該当するものを設置することとする。

【盛土等防災マニュアル】

XII・2 開発事業等実施地区内の排水施設

XII・2・1 排水施設の配置

開発事業等実施地区内の一般に次に掲げる箇所においては、排水施設の設置を検討しなければならない。

- 1) 盛土のり面及び切土のり面（擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆われたものを含む。）の下端
- 2) のり面周辺から流入し又はのり面を流下する地表水等を処理するために必要な箇所
- 3) 道路又は道路となるべき土地の両側及び交差部
- 4) 湧水又は湧水のおそれがある箇所
- 5) 盛土が施工される箇所の地盤で地表水の集中する流路又は湧水箇所
- 6) 溪流等の地表水や地下水が流入する箇所
- 7) 排水施設が集水した地表水等を支障なく排水するために必要な箇所
- 8) その他、地表水等を速やかに排除する必要がある箇所

XII・2・2 排水施設の規模

排水施設の規模は、降雨強度、排水面積、地形・地質、土地利用計画等に基づいて算定した雨水等の計画流出量を安全に排除できるよう決定する。以下、略。

【審査基準】

(1) 排水施設の設置

「方針・判断基準」

ア 開発事業等実施地区及び周辺に溢水等の被害が生じないよう、次の各箇所には排水対策を講じること。

- (ア) 盛土及び切土により生じたのり面(擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆われたものを含む。)の下端
- (イ) のり面周辺から流入し又はのり面を流下する地表水等を処理するために必要な箇所
- (ウ) 道路又は道路となるべき土地の両側及び交差部
- (エ) 湧水又は湧水のおそれがある箇所
- (オ) 盛土が施工される箇所の地盤で地表水の集中する流路又は湧水箇所
- (カ) 溪流等の地表水や地下水が流入する箇所
- (キ) 排水施設が集水した地表水等を支障なく排水するために必要な箇所
- (ク) その他、地表水等を速やかに排除する必要がある箇所

「解説・留意事項」

ア 切土のり面及び盛土のり面の下端

切土及び盛土のり面下端は、この部分の水はけが悪い場合、のり面崩壊、沈下等の原因となることがある。このため、地表水は、原則としてのり面と反対の方向に流れるように勾配

をとるものとし、また、これら地表水等を効果的かつ安全に排水するための排水施設を切土のり面又は盛土のり面の下端に配置する。

イ のり面を流下する地表水の処理

切土及び盛土のり面の周辺から流入する地表水や、切土及び盛土のり面を流下する地表水を適切に排水する場合、切土及び盛土のり面上端及び各小段にそれらの地表水等を集めるU型溝等を設け、縦溝(縦排水溝)又は導水管でのり面の下部の排水施設に流下させて処理する。縦溝との接続箇所は、ます等を設ける。

ウ 路面排水

集中豪雨時は、しばしば道路の交差部や縦断勾配の凹部に雨水が集中して溢水する。このような溢水による災害を防止するため、側溝、側溝ます、グレーチング蓋付横断開渠等を設置する。

エ 湧水の処理

地下水路を有する地盤を切土した場所、のり面又は地盤面に地下水の湧水が生じる場所には、縦溝等を設ける。

オ 現地盤の排水・湧水箇所の処理

地表水の集中する流路、谷、沢、池、沼等の水路、又は地下水等の湧水のある箇所に盛土をする場合は、これらの地表水等を適切に排水する措置をしておかなければ、盛土地盤の滑り、沈下等を生じるおそれがあるため、地下排水暗渠を設置し、砕石、有孔ヒューム管等を埋設する。

カ 幹線排水

排水施設が集水した地表水等を支障なく排水するため、排水施設で集水した地表水を排除できる開渠、暗渠等を適当な場所に設ける。

キ その他排水施設を必要とする箇所

地表水等を速やかに排除する必要のある箇所、例えば、崖とはならない傾斜地の下端には、排水施設を設ける。

(2) 排水施設の構造

「方針・判断基準」

ア 排水施設の構造は、次の各事項を満足させること。

(ア) 堅固で耐久性を有する構造とすること。

(イ) コンクリートその他の耐水性の材料で造り、かつ、施工継手からの漏水を最小限とする措置を講じること。

(ウ) 排水路勾配は、原則として下流に行くに従い緩勾配になるよう計画すること。

(エ) 流速は、流水による排水路の摩耗や土砂堆積が生じないよう、0.8～3.0m/sを標準とすること。

(オ) 断面の決定に当たっては、所定の計画流量を流下させることができるよう、2割の余裕高(8割水深)で計画すること。

(カ) 排水路の屈曲部は、越流等について検討すること。

(キ) 暗渠である構造部分で、公共の用に供する管渠の始まる箇所、排水の流下方向、勾配又

は横断面が著しく変化する箇所、管渠の長さが内径又は内法幅の120倍を超えない範囲内において管渠の維持管理上必要な箇所には、ます又はマンホールを設けること。

- (ク) ます又はマンホールは、底に、深さ15 c m以上の泥だめを設けること。
- (ケ) 公共の用に供する排水施設は、その施設の維持管理に支障のない箇所に設置し、暗渠の場合は内法又は内法幅を20 c m以上とすること。
- (コ) 軟弱地盤等における暗渠の布設は、地盤の沈下等による暗渠の損傷又は機能障害を防ぐため、基礎工事等の対策に十分配慮すること。

第2節 計画通水量の算定

【審査基準】

(1) 計画雨水量の算定

「方針・判断基準」

ア 計画雨水量の算定は、合理式を標準とすること。

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

ただし、Q：計画雨水量 (m³/sec)

C：流出係数

I：降雨強度 (mm/hr)

A：集水面積 (ha)

イ 降雨強度

(ア) 大和川流域：I=116mm/hr

(10年確率降雨の24時間降雨継続時間での10分間最大降雨強度)

(イ) 紀ノ川流域：大和川流域の値の 1.20倍

(ウ) 淀川流域： " 1.30倍

(エ) 十津川流域： " 2.50倍

(オ) 北山川流域： " 2.80倍

ウ 流出係数

(ア) 開発区域内：C=0.9

(イ) 区域外：状況に応じ表5-1に掲げる数値とすること。

表5-1 流出係数

土地利用形態	流出係数
密集市街地	0.9
一般市街地	0.8
畑・原野	0.6
水田	0.7
山地	0.7

(2) 計画通水量の算定

「方針・判断基準」

ア 流量計算式

$$Q = A \times V$$

ただし、Q：流量 (m³/sec)

A：通水断面積 (m²)

V：流速 (m/sec)

イ 水深は8割で算出すること。

ウ 設計流速は、マンシングの公式で求めるのを標準とし、その値は表5-2のとおりとすること。

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

ただし、n：粗度係数 0.013（コンクリート系排水構造物）
0.010（塩化ビニール系排水構造物）

R：径深（m）＝（A/P）

A：通水断面積（m²）

P：流水の潤辺長（m）

I：勾配

「解説・留意事項」

ア 管渠の場合の通水断面積の算定

2割の余裕高（8割水深）

使用する管径＝D（m）とする。

通水断面積（m²）：A＝0.673×D²

流水の潤辺長（m）：P＝2.214×D

径 深（m）：R＝A/P＝0.304×D

イ 設計流速の範囲

表5-2 設計流速の範囲

区分	最小流速 (m/sec)	最大流速 (m/sec)	備考
汚水管渠	0.6	3.0	流速は1.0～1.8（m/sec）が理想であるので、できるだけこの範囲を使用すること。
雨水管渠	0.8	3.0	
合流管渠	0.8	3.0	

第3節 治水対策

【審査基準】

雨水流出抑制施設等の設置

「方針・判断基準」

雨水流出抑制を目的とした防災調整池の設置については、別途雨水流出抑制に関する技術基準が設けられており、県土マネジメント部河川整備課や市町村河川担当部局と協議を行うこと。

第6章 土石の堆積

第1節 基本的事項

【政令】

(土石の堆積に関する工事の技術的基準)

第十九条 法第十三条第一項の政令で定める土石の堆積に関する工事の技術的基準は、次に掲げるものとする。

- 一 堆積した土石の崩壊を防止するために必要なものとして主務省令で定める措置を講ずる場合を除き、土石の堆積は、勾配が十分の一以下である土地において行うこと。
 - 二 土石の堆積を行うことによつて、地表水等による地盤の緩み、沈下、崩壊又は滑りが生ずるおそれがあるときは、土石の堆積を行う土地について地盤の改良その他の必要な措置を講ずること。
 - 三 堆積した土石の周囲に、次のイ又はロに掲げる場合の区分に応じ、それぞれイ又はロに定める空地（勾配が十分の一以下であるものに限る。）を設けること。
 - イ 堆積する土石の高さが五メートル以下である場合当該高さを超える幅の空地
 - ロ 堆積する土石の高さが五メートルを超える場合当該高さの二倍を超える幅の空地
 - 四 堆積した土石の周囲には、主務省令で定めるところにより、柵その他これに類するものを設けること。
 - 五 雨水その他の地表水により堆積した土石の崩壊が生ずるおそれがあるときは、当該地表水を有効に排除することができるよう、堆積した土石の周囲に側溝を設置することその他の必要な措置を講ずること。
- 2 前項第三号及び第四号の規定は、堆積した土石の周囲にその高さを超える鋼矢板を設置することその他の堆積した土石の崩壊に伴う土砂の流出を有効に防止することができるものとして主務省令で定める措置を講ずる場合には、適用しない。

【省令】

(堆積した土石の崩壊を防止するための措置)

第三十二条 令第十九条第一項第一号（令第三十条第二項において準用する場合を含む。）の主務省令で定める措置は、土石の堆積を行う面（鋼板等を使用したものであつて、勾配が十分の一以下であるものに限る。）を有する堅固な構造物を設置する措置その他の堆積した土石の滑動を防ぐ又は滑動する堆積した土石を支えることができる措置とする。

(柵その他これに類するものの設置)

第三十三条 令第十九条第一項第四号（令第三十条第二項において準用する場合を含む。）に規定する柵その他これに類するものは、土石の堆積に関する工事が施行される土地の区域内に人がみだりに立ち入らないよう、見やすい箇所に関係者以外の者の立入りを禁止する旨の表示を掲示して設けるものとする。

(土石の崩壊に伴う土砂の流出を防止する措置)

第三十四条 令第十九条第二項（令第三十条第二項において準用する場合を含む。）の主務省令で定める措置は、次に掲げるいずれかの措置とする。

一 堆積した土石の周囲にその高さを超える鋼矢板又はこれに類する施設（次項において「鋼矢板等」という。）を設置すること

二 次に掲げる全ての措置

イ 堆積した土石を防水性のシートで覆うことその他の堆積した土石の内部に雨水その他の地表水が浸入することを防ぐための措置

ロ 堆積した土石の土質に応じた緩やかな勾配で土石を堆積することその他の堆積した土石の傾斜部を安定させて崩壊又は滑りが生じないようにするための措置

2 前項第一号の鋼矢板等は、土圧、水圧及び自重によつて損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造でなければならない。

【盛土等防災マニュアル】

XVI 土石の堆積

XVI・1 土石の堆積の定義

土石の堆積とは、盛土規制法で指定される規制区域において行われる、一定期間を経過した後を除却することを前提とした、土石を一時的に堆積する行為である。以下、略。

XVI・2 土石の堆積の基本的な考え方

土石の堆積は、行為の性質上、締固め等の盛土の崩壊防止に資する技術的基準を適用することは適当ではないことを踏まえ、崩壊時に周辺の保全対象に影響を及ぼさないよう空地や措置を設けることを基本とする。堆積箇所の選定に当たっては、法令等による行為規制、自然条件、施工条件、周辺の状況等を十分に調査するとともに、関係する技術基準等を考慮し、周辺への安全性を確保できるよう検討する必要がある。土石を堆積する土地（空地を含む）の地盤の勾配は10分の1以下とする。ただし、堆積した土石の崩壊が生じないように設計する場合はこの限りではない。また、地表水等の浸透による緩み等が生じない措置が必要である。土石の堆積形状は、周辺の安全確保を目的とし、次のいずれかによる周辺の安全確保及び柵等の設置が必要である。

1) 堆積する土石の高さが5メートル以下の場合、当該高さを超える幅の空地の設置

2) 堆積する土石の高さが5メートル超の場合、当該高さの2倍を超える幅の空地の設置

なお、これらの措置については、鋼矢板等その他必要な措置に代えることができる。また、雨水その他の地表水により土石の崩壊が生じないように、適切な排水措置等が必要である。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア 土石の堆積の定義

土石の堆積は、盛土規制法で指定される規制区域において行われる、一定期間を経過した後には除却することを前提として一時的に土石を堆積する行為のことである。

イ 堆積箇所の選定

土石の堆積箇所に当たっては、法令等による行為規制、自然条件、施工条件、周辺の状況等を十分に調査するとともに、関係する技術基準等を考慮し、周辺への安全性を確保できる土地を選定すること。

ウ 土地の勾配

土石を堆積する土地の地盤の勾配は、1/10以下とすること。

エ 空地の確保

土石の堆積を行う周囲は、空地を設けること。

- ・堆積する土石の高さが5m以下の場合、当該高さを超える幅の空地を設置すること。
- ・堆積する土石の高さが5m超の場合、当該高さの2倍を超える幅の空地を設置すること。

オ 柵等の設置

周辺の安全確保を目的として、空地の外周には柵等を設けること。また、関係者以外の立ち入りを禁止する旨を掲示すること。

カ 排水施設の設置

雨水その他の地表水により土石の崩壊が生じないように適切な排水措置を講じること。また、空地には排水施設を設けること。

「解説・留意事項」

ア 土石の堆積は、行為の性質上、崩壊時に周辺の保全対象に影響を及ぼさないよう空地や措置を設ける。

イ 堆積箇所の選定に当たっては、法令等による行為規制、自然条件、施工条件、周辺の状況等を十分に調査し、周辺への安全性を確保する。

ウ 土石を堆積する土地（空地を含む）の地盤の勾配は10分の1以下とし、地表水等の浸透による緩み等が生じない措置を講じる。

エ 土石の堆積形状は、周辺の安全確保を目的として、空地の設置による安全確保及び柵等の設置を講じる。

（ア）堆積する土石の高さが5m以下の場合、当該高さを超える幅の空地の設置

（イ）堆積する土石の高さが5m超の場合、当該高さの2倍を超える幅の空地の設置

（ウ）上記の措置については、鋼矢板等その他必要な措置に代えることができる。

オ 雨水その他の地表水により土石の崩壊が生じないよう、適切な排水措置等を講じる。

カ 土石の堆積を行う地盤の安定性について、あらかじめ地盤等の調査を行い、地表面による地盤の緩み、沈下、崩壊又は滑りが生じるおそれがある場合は、地盤改良等の措置を講じること。

キ 鋼矢板等の構造は、想定される最大堆積高さでの土圧、水圧、自重のほか、必要に応じて重機等の積載荷重に耐えうること。

第2節 土地の勾配が1/10を超える場合の堆積

【盛土等防災マニュアル】

XVI・4 堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置

XVI・4・1 定義

堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置とは、空地を設けない場合や土石を堆積する土地（空地を含む）の地盤の勾配が10分の1を超える場合において、堆積した土石の流出等を防止することを目的とした措置である。

XVI・4・2 種類と選定

堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する代表的な措置として、次のものが挙げられる。

1) 地盤の勾配が10分の1を超える場合の措置

土石の堆積を行う面（鋼板等を使用したものであって、勾配が10分の1以下であるものに限る。）を有する堅固な構造物を設置する措置その他の堆積した土石の崩壊を防止すること。措置の選定に当たっては、設置箇所の自然条件、施工条件、周辺の状況等を十分に調査するとともに、堆積する土石の土圧等に十分に耐えうる措置を選定しなければならない。

2) 空地を設けない場合の措置

- ①堆積した土石の周囲にその高さを超える鋼矢板又はこれに類する施設を設置すること。
- ②堆積した土石の斜面の勾配を土質に応じた安定を保つことができる角度以下とし、堆積した土石を防水性のシートで覆うこと等により、雨水その他の地表水が侵入することを防ぐこと。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア やむを得ず、土地の勾配が1/10を超える土地で土石の堆積を行う場合は、次の条件を満たすこと。

(ア) 土石の堆積を行う面の勾配は1/10以下とすること。

(イ) 堆積する土石の土圧に十分に耐えうる構造とすること。

「解説・留意事項」

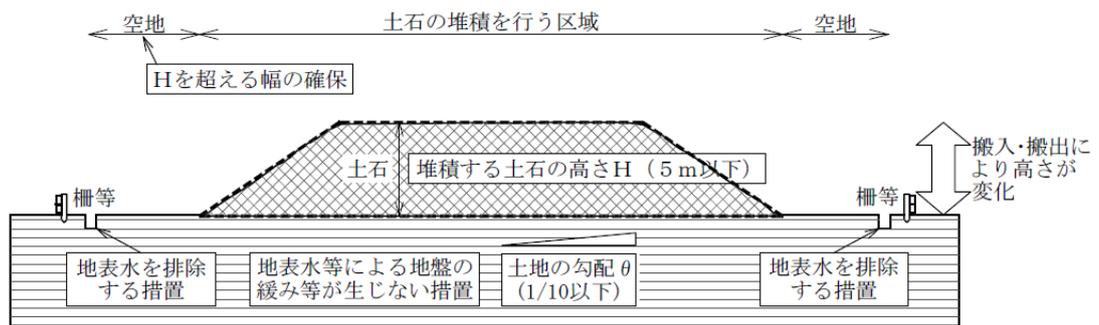
ア 土石の堆積を行う面（鋼板等を使用したものであって、勾配が10分の1以下であるものに限る。）を有する堅固な構造物を設置し、堆積した土石の崩壊を防止する。

イ 設置箇所の自然条件、施工条件、周辺の状況等を十分に調査し、堆積する土石の土圧等に十分に耐えうる措置を講じる。

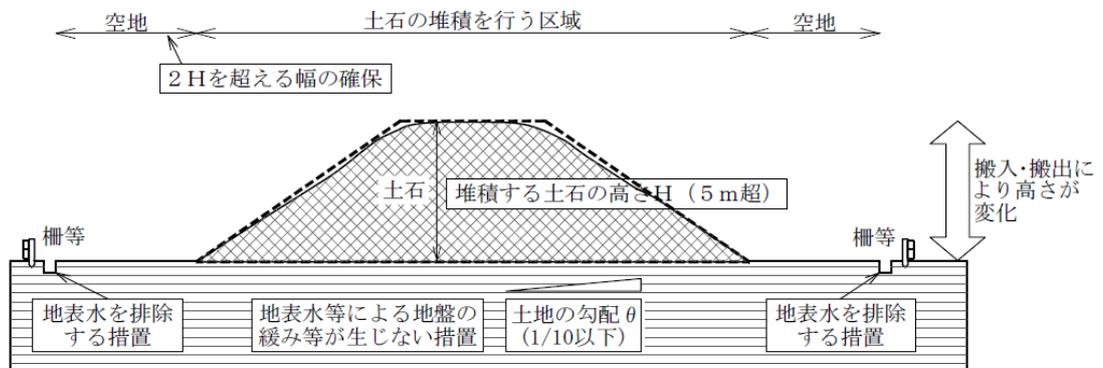
ウ 構台等の土石の堆積を行う面を有する堅固な構造物を設置し、土石を堆積する面（空地を含む）の勾配は10分の1以下を確保する。

エ 想定される最大の堆積高さにおける土圧、水圧、自重のほか、必要に応じて重機による積載荷重に耐えうる構造とする。

(ア) 堆積する土石の高さが5m以下の場合、当該高さを超える幅の空地の設置



(イ) 堆積する土石の高さが5m超の場合、当該高さの2倍を超える幅の空地の設置



- ※「柵等」は、地区内に人がみだりに立ち入らないようにする施設であり、ロープ等も適用可能
- ※「排水施設」は、地表水の流出入を防止できるようであれば素掘り側溝等の簡素な措置とすることも可能

図6-1 土石の堆積に係る技術的基準

第3節 空地を設けることができない場合の措置

【盛土等防災マニュアル】

XVI・4 堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置

XVI・4・1 定義

堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する措置とは、空地を設けない場合や土石を堆積する土地（空地を含む）の地盤の勾配が10分の1を超える場合において、堆積した土石の流出等を防止することを目的とした措置である。

XVI・4・2 種類と選定

堆積した土石の崩壊やそれに伴う流出を防止する代表的な措置として、次のものが挙げられる。

1) 地盤の勾配が10分の1を超える場合の措置

土石の堆積を行う面（鋼板等を使用したものであって、勾配が10分の1以下であるものに限る。）を有する堅固な構造物を設置する措置その他の堆積した土石の崩壊を防止すること。措置の選定に当たっては、設置箇所の自然条件、施工条件、周辺の状況等を十分に調査するとともに、堆積する土石の土圧等に十分に耐えうる措置を選定しなければならない。

2) 空地を設けない場合の措置

- ①堆積した土石の周囲にその高さを超える鋼矢板又はこれに類する施設を設置すること。
- ②堆積した土石の斜面の勾配を土質に応じた安定を保つことができる角度以下とし、堆積した土石を防水性のシートで覆うこと等により、雨水その他の地表水が侵入することを防ぐこと。

【審査基準】

「方針・判断基準」

ア やむを得ず、空地を設けることができない場合は、次の条件を満たすこと。

(ア) 堆積する土石の最大高さで、土圧、水圧、自重及び重機等の積載荷重により損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造を有する鋼矢板等を設けること。

(イ) できるだけ緩やかな勾配で土石を堆積し、堆積した土石を防水性のシートで覆うこと。

「解説・留意事項」

ア 堆積した土石の周囲にその高さを超える鋼矢板又はこれに類する施設を設置する。

イ 堆積した土石の斜面の勾配を土質に応じた安定を保つことができる角度以下とし、堆積した土石を防水性のシートで覆うこと等により、雨水その他の地表水が侵入することを防ぐ。

ウ 土石を堆積する高さを超える鋼矢板や擁壁に類する施設等を設置する。想定される最大堆積高さの際に発生する土圧、水圧、自重のほか、必要に応じて重機による積載荷重に耐えうる構造で設計する。

エ 堆積した土石の土質に応じた緩やかな勾配で土石を堆積し、降雨等による侵食を防ぐために堆積した土石を防水性のシート等で覆い表面を保護する。

オ 土石の堆積が盛土と異なり、十分に締固めが実施されないことが想定されるため、堆積勾配は安定性を確保するために1:2.0よりも緩くすること。

第7章 工事施工中の防災措置

【審査基準】

「方針・判断基準」

- ア 開発事業等は、一般的に広範な地形及び植生状況等の改変を行うため、必要に応じて、工事施工中の崖崩れや土砂の流出等による災害を防止する対策を行う。工事施工中は、気象、地形、土質及び周辺環境等を考慮し、適切な防災措置を講じる。
- イ 特に隣接地においては、予期しない場合に備えて被害が及ばないよう万全の措置を講じるものとし、万が一被害発生の際には、造成主の責任において対処すること。

第8章 適用

ア この手引きは、イに記載している基準を除き令和7年5月7日以降の許可から適用する。

イ 本基準のうち、第5章排水施設－第2節計画通水量の算定－（1）計画雨水量の算定－イ降雨強度の基準については、令和7年5月7日以降の申請から適用する。