

設計編

- ・ 法第 13 条第 1 項に規定する技術的基準
- ・ 都市計画法第 33 条第 1 項第 7 号に規定する開発許可基準

第1章 適用範囲

1 法の手続における適用範囲

この設計編の基準のうち、第2章の宅地造成又は特定盛土等に関する工事についての技術的基準の取扱い、法第12条第1項及び法第16条第1項に規定する許可、法第15条第1項（法第16条第3項において準用する場合を含む。）に規定する協議、法第17条第1項及び法第18条第1項に規定する検査、法第17条第4項に規定する確認、市細則第10条に規定する協議並びに市細則第19条第3項及び第8項に規定する確認において、法第13条第1項に規定する技術的基準への適合の審査、検査及び確認について適用する。ただし、各取扱いに開発許可基準にのみ適用する旨の記載がある場合を除く。

2 都市計画法の手続における適用範囲

この設計編の基準のうち、第2章の宅地造成又は特定盛土等に関する工事についての技術的基準の取扱い、都市計画法第29条第1項及び同法35条の2に規定する許可、同法第34条の2（法第35条の2第4項において準用する場合を含む。）に規定する協議、同法第36条第2項に規定する検査、横浜市都市計画法施行細則第3条に規定する協議並びに同細則第13条第2項に規定する確認において、都市計画法第33条第1項第7号に規定する開発許可基準（法第13条第1項に規定する技術的基準を含む。）への適合の審査、検査又は確認について適用する。

3 宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る工事施行区域外の擁壁等への適用

宅地造成又は特定盛土等に関する工事（開発行為の場合は、開発行為及び開発行為に関する工事を含む。以下この章において同じ。）に係る工事施行区域（開発行為の場合は、開発区域を含む。以下この章において同じ。）内の盛土又は切土によって工事施行区域外の盛土、崖（自然崖を含む。）、のり面、擁壁、崖面崩壊防止施設、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（以下この項において「工事施行区域外の擁壁等」という。）が影響を受ける場合は、第1項及び第2項の審査、検査及び確認（宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係るものに限る。）において工事施行区外の擁壁等にも、この設計編の基準のうち、第2章の宅地造成又は特定盛土等に関する工事についての技術的基準の取扱い（審査基準及び指導基準）を適用する。この場合においては、工事施行区域内の盛土及び切土によって、工事施行区外の擁壁等について新たに基準に適合しない事項が生じないことを審査、検査及び確認することとする。

【解説】

この設計編の取扱い（審査基準及び指導基準）の適用については、次のとおりです。

なお、この設計編の取扱い（審査基準及び指導基準）以外にも、第1項の検査及び確認においては、盛土規制法に係る法令等の規定が、第2項の検査及び確認においては、都市計画法に係る法令等の規定が適用されますので、留意してください。（例えば、鉄筋コンクリート造擁壁には、盛土規制法の規定により、関係する建築基準法の告示が適用されます。）

- 1 次に掲げる審査、検査及び確認における、法第13条第1項に規定する技術的基準への適合の審査、検査及び確認において適用します。（ただし、各取扱いに開発許可基準にのみ適用する旨の記載がある場合を除きます。）
 - (1) 宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に関する工事についての許可（法第12条第1項）
 - (2) 宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に関する工事の計画の変更の許可（法第16条第1項）
 - (3) 宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に関する工事についての協議（法第15条第1項）
 - (4) 宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に関する工事の計画の変更についての協議（法第15条第1項（法第16条第3項において準用。））
 - (5) 中間検査（法第17条第1項）
 - (6) 完了検査（法第18条第1項）
 - (7) 土石の除却確認（法第17条第4項）
 - (8) 工程確認（市細則第19条第3項）
 - (9) 事前協議（市細則第10条）

2 次に掲げる審査、検査及び確認における、都市計画法第 33 条第 1 項第 7 号に規定する開発許可基準への適合の審査、検査及び確認において適用します。

- (1) 開発行為の許可（都市計画法第 29 条第 1 項）
- (2) 開発行為の変更の許可（都市計画法第 35 条の 2）
- (3) 開発行為についての協議（都市計画法第 34 条の 2）
- (4) 開発行為の変更についての協議（都市計画法第 34 条の 2（法第 35 条の 2 第 4 項において準用。））
- (5) 完了検査（都市計画法第 36 条第 2 項）
- (6) 事前協議（横浜市都市計画法施行細則第 3 条）
- (7) 工程確認（横浜市都市計画法施行細則第 13 条第 2 項）に規定する確認

3 第 1 項及び第 2 項の審査、検査及び確認（宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係るものに限ります。）においては、工事施行区域内の盛土又は切土による工事施行区域外の擁壁等への影響も審査、検査及び確認します。

具体例としては、工事施行区域内の盛土及び切土によって、工事施行区域外において、擁壁の根入れが不足する、擁壁の上載荷重が許容値を超える、安全性が確認できない崖に盛土によって負担をかける又は排水施設等の雨水の流れを盛土によって止めるなどといったことが生じる工事については、許可することはできません。

第2章 宅地造成又は特定盛土等に関する工事についての技術的基準の取扱い

第1節 事前調査等

【法】

（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。

2 （略）

【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 （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）

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

【規則】

（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

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域及びその周辺に適用する。

【解説】

宅地造成又は特定盛土等に関する工事を行う場合は、当該工事を行う範囲だけではなく、その周辺の地盤及び地形等を十分に把握したうえで、当該工事の設計を行う必要があります。

2 過去の宅地造成又は特定盛土等に関する工事等に係る調査

【審査基準】

宅地造成又は特定盛土等に関する工事の設計は、あらかじめ工事施行区域及びその周辺において過去に行われた宅地造成又は特定盛土等に関する工事、開発行為に関する工事又は擁壁の築造工事について調査するものとする。

【解説】

宅地造成又は特定盛土等に関する工事の設計においては、工事施行区域内及びその周辺の既存の盛土、崖、擁壁及び排水施設等（以下この項において「既存擁壁等」といいます。）について十分に把握し、既存擁壁等の技術的基準への適合状況や、行おうとする工事の既存擁壁等への影響を考慮する必要があります。

そのため、工事施行区域及びその周辺における、過去の次に掲げる手続の状況について調査するも

のとします。

- (1) 宅地造成及び特定盛土等規制法第 12 条第 1 項の許可又は同法第 15 条第 1 項の協議に係る手続の状況（許可・協議番号、許可・協議成立年月日及び検査済証交付年月日）
- (2) 旧宅地造成等規制法第 8 条第 1 項の許可又は同法第 11 条の協議に係る手続の状況（許可・協議番号、許可・協議成立年月日及び検査済証交付年月日）
- (3) 都市計画法第 29 条第 1 項の許可又は同法第 34 条の 2 第 1 項の協議に係る手続の状況（許可・協議番号、許可・協議成立年月日、検査済証交付年月日及び工事完了公告年月日）
- (4) 建築基準法第 88 条第 1 項において準用する同法第 6 条第 1 項若しくは第 6 条の 2 第 1 項又は同法第 18 条第 2 項若しくは第 4 項の擁壁の確認申請又は擁壁の計画通知に係る手続の状況（確認申請・計画通知受付番号、確認済証交付年月日及び検査済証交付年月日）
- (5) 旧住宅地造成事業に関する法律第 4 条の認可に係る手続の状況（認可番号、認可年月日、検査済証交付日及び工事完了公告年月日）

なお、上記各号に掲げるものについては、「よこはま建築情報センター（横浜市庁舎 2 階）」にて調査することができます。また、同センターにて一部図面の取得も可能ですので、当該図面により過去の擁壁の築造や、盛土等の状況についてできる限り把握したうえで、設計を行ってください。

また、上記第 1 号から第 5 号の手続に係る検査済証が交付されている場合は、検査済証が交付されたときから既存擁壁等の形態等が変更されていないかや、既存擁壁等の劣化が進んでいないかを調査する必要があります。

※ 既存の既存擁壁等の形態等が変更されている場合や、行おうとする宅地造成又は特定盛土等に関する工事で既存擁壁等の形態等を変更する場合は、改めて技術的基準に適合するか確認する必要があります。

3 地盤調査

【審査基準】

- (1) 宅地造成又は特定盛土等に関する工事の設計は、あらかじめ工事施行区域及びその周辺の地盤調査を行ったうえで実施しなければならない。

ただし、次に掲げるいずれにも該当しない場合にあっては、工事施行区域及びその周辺の地盤を想定して設計し、当該工事に着手した後に地盤を確認することにより、地盤調査を行ったものとみなすことができる。この場合において、当該確認により想定した地盤と異なった場合には、必要に応じて工事の設計の変更を行わなければならない。

ア 擁壁の設置又は盛土に必要な地盤の許容応力度が 100kN/m^2 を超える場合

イ 鉄筋コンクリート造擁壁又は無筋コンクリート造擁壁の構造計算において市長が定める数値（硬質の関東ロームに係る数値に限る。第 5 節第 3 項及び第 4 項を参照。）以外の土質諸定数を用いる場合

ウ 基礎ぐいを設置する場合

エ 深層の地盤改良（柱状改良）を行う場合

オ 軟弱地盤であることが想定される場合

カ 既存の盛土の上に擁壁の設置又は盛土をする場合

キ 設計において安定計算を行う必要がある場合

ク 政令第 8 条第 1 号イの規定により崖面を擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆わない場合（当該崖面の勾配が 45° を超えるものに限る。）

ケ その他市長が必要と認める場合

- (2) 前号の地盤調査（ただし書の場合を除く。）は、ボーリング調査・標準貫入試験とし、設計に必要な土質試験を行うものとする。ただし、次の場合は、スクリーウエイト貫入試験その他の

試験又は調査による地盤調査を行うことができる。

ア ボーリング調査・標準貫入試験による地盤調査を補完するものとして、その他の試験又は調査による地盤調査を行う場合

イ 前号アの場合の地盤調査であって、その他市長がスクリーウェイト貫入試験その他の試験又は調査による地盤調査とすることをやむを得ないと認める場合

- (3) 基礎ぐいの設置又は深層の地盤改良を行う場合（第1号イ又はウ）の調査は、少なくとも2箇所以上でボーリング調査・標準貫入試験を行い、基礎ぐい又は改良地盤の支持地盤及び周辺の地盤の地盤を十分に把握しなければならない。ただし、基礎ぐいの設置又は深層の地盤改良を行う範囲が小さく、1箇所のボーリング調査・標準貫入試験で支障ないと市長が認めた場合は、1箇所とする。
- (4) 設計において安定計算を行う必要がある場合（第1号カ）の調査は、少なくとも安定計算に係る斜面又は盛土の上方及び下方の2箇所以上でボーリング調査・標準貫入試験を行い、斜面又は盛土全体及びその周辺の地盤を十分に把握しなければならない。

【解説】

- (1) 宅地造成又は特定盛土等に関する工事については、その基礎情報として地盤調査の結果がないと適切な設計を行うことができません。また、設計の際に想定した地盤と実際の地盤が異なることが工事着手後に判明すると、工事施行が中断するなど災害の発生の危険性が高まります。そのため、設計の前にあらかじめ地盤調査を行うことが重要です。

特に第1号アからケに掲げる場合は、地盤調査の結果が設計に大きな影響を与えるものや、地盤調査の結果がないと設計が困難なものであり、設計を行う前に、あらかじめ調査を行うことを必須としています。

また、全ての工事の設計において、あらかじめ地盤調査を行うことが望ましいですが、第1号アからケに掲げる場合に該当しない場合は、地盤による設計への影響が小さいため、工事着手後の現場において想定した地盤であるか確認することができるとしています。

- (2) 宅地造成又は特定盛土等に関する工事の地盤調査は、構造物の要求性能、設計方法、基礎工法、立地条件等により必要な情報が得られる方法を採用する必要があります。

第1号アからケに掲げる場合は、設計の内容に応じて、N値、地盤の種類、構成、許容支持力、粘着力、内部摩擦角、単位重量、圧密降伏応力、地震時の液状化及び水位等を把握する必要があるため、ボーリング調査・標準貫入試験を行ったうえで、設計に必要な土質試験を行うこととしています。また、行う土質試験は、設計に必要な情報が得られるように留意して行う必要があります。

なお、ボーリング調査・標準貫入試験の結果、液状化又は圧密沈下の恐れがある場合は、液状化又は圧密沈下に係る土質試験を行うこととします。

また、スクリーウェイト貫入試験その他の試験又は調査による地盤調査を行うことができるのは、ボーリング調査・標準貫入試験による地盤調査を補完するために地盤調査を行う場合と、擁壁の設置に必要な地盤の許容応力度が 100kN/m^2 を超える場合の地盤調査であって、その他市長がスクリーウェイト貫入試験その他の試験又は調査による地盤調査とすることをやむを得ないと認める場合のいずれかです。この「その他市長がスクリーウェイト貫入試験その他の試験又は調査による地盤調査とすることをやむを得ないと認める場合」であっても、スクリーウェイト貫入試験で確認できる地盤の許容応力度の上限は、 120kN/m^2 ですので、留意してください。

- (3) 基礎ぐいの設置又は深層の地盤改良を行う場合は、基礎ぐい又は改良地盤の支持地盤及び周辺の地盤の地盤の構成及び傾斜等を十分に把握しないと、設計を行うことが困難であり、工事施行中に支持地盤の標高が想定と大きく違うことが判明すると、工事を一時中断して、設計をやり直す必要が生じてしまいます。そのため、あらかじめ基礎ぐい又は改良地盤の支持地盤及び周辺の地盤の地盤を十分に把握したうえで設計を行うことが重要です。

そのため、ボーリング調査・標準貫入試験は、基礎ぐい又は改良地盤の支持地盤及び周辺の地盤

の状況を把握するために必要な数を実施することとします。少なくとも2箇所以上のボーリング調査・標準貫入試験を求めています。基礎ぐい又は地盤改良を行う範囲や、地形等によっては、2箇所では不十分な場合もあります。その場合は、調査箇所を増やす、又はスクリーウエイト貫入試験等を併せて実施するなどの対応が必要です。

ただし、既存の一戸建ての住宅の擁壁の築造替えの場合など、基礎ぐいの設置又は深層の地盤改良を行う範囲が小さい場合で、1箇所のボーリング調査・標準貫入試験で、地盤の状況を十分に把握でき、設計上支障がないと市長が認めた場合は、地盤調査を1箇所のボーリング調査・標準貫入試験（必要に応じてスクリーウエイト貫入試験等を併せて実施）とすることができます。

なお、地盤調査結果は、原則として、地盤の断面図に施工する基礎ぐい又は改良体の位置及び標高等を記載したものを提出してください。

- (4) 安定計算を行う場合は、安定計算に係る斜面又は盛土及びその周辺の地盤状況がその結果を大きく左右するため、適切に地盤調査を実施することが重要です。また、斜面又は盛土の上方又は下方の一方のみの地盤調査では、地盤の構成や傾斜を適切に把握することは困難です。そのため、安定計算を行う場合は、少なくとも安定計算に係る斜面又は盛土の上方及び下方の2箇所以上でボーリング調査・標準貫入試験を行わなければなりません。

なお、地盤調査結果として、安定計算を行う位置における地盤の断面図（盛土又は切土をした後の地形及び地物を明示したもの）を提出する必要があります。

4 集水区域、溪流等及び集水地形の調査

【審査基準】

- (1) 宅地造成又は特定盛土等に関する工事の設計は、次のアからウに掲げる事項の調査をあらかじめ行ったうえで実施しなければならない。

ただし、工事施行区域及びその周辺の土地が平坦地（勾配1/10（約5.4度）以下である土地をいう。）であって、明らかに政令第7条第2項第2号に規定する土地（溪流等）及び集水地形に該当しない場合は、イ及びウの調査は要しない。また、工事施行区域及びその周辺の土地が山間部又はその周辺の土地に該当しない場合は、イの調査は要しない。

ア 工事施行区域に係る集水区域

イ 工事施行区域及びその周辺の土地の政令第7条第2項第2号に規定する土地（「溪流等」という。以下同じ。）への該当

ウ 工事施行区域及びその周辺の土地の集水地形への該当

- (2) 宅地造成又は特定盛土等に関する工事に着手した後に、工事施行区域に地下水（湧水）（その周辺の土地から侵入するものを含む。）がないか調査し、地下水（湧水）が確認された場合は、必要に応じて当該工事の設計を変更しなければならない。

【解説】

- (1) 宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に関する工事については、工事施行区域（地下部分を含む。）に流入する雨水その他の地表水及び地下水について十分に把握したうえで設計を行う必要があります。

特に、排水施設の設計、盛土内の排水施設等の要否の判断及びその設計並びに安定計算における水位の設定等を行う際には、工事施行区域に係る集水区域並びに工事施行区域及びその周辺の土地の溪流等及び集水地形への該当について調査しないと、適切な設計を行うことができず、また法に規定する技術的基準への適合が確認できません。

そのため、宅地造成又は特定盛土等に関する工事の設計にあたっては、アからウの調査を、土石の堆積に関する工事の設計にあたっては、アの調査を、あらかじめ実施しなければなりません。

ただし、工事施行区域及びその周辺の土地が平坦地（勾配1/10（約5.4度）以下である土地をいいます。）であって、明らかに政令第7条第2項第2号に規定する土地（溪流等）及び集水地形

に該当しない場合は、イ及びウの調査は要しません。

ア 集水区域に係る調査

地形が示された図面及び下水道の排水区画割計画平面図等の資料を入手するとともに、現地調査を行い、それらの資料及び調査結果を踏まえて、工事施行区域及びその周辺の土地の地形、地盤の性質を考慮した集水区域を策定することとします。

イ 政令第7条第2項第2号に規定する土地（溪流等）への該当に係る調査

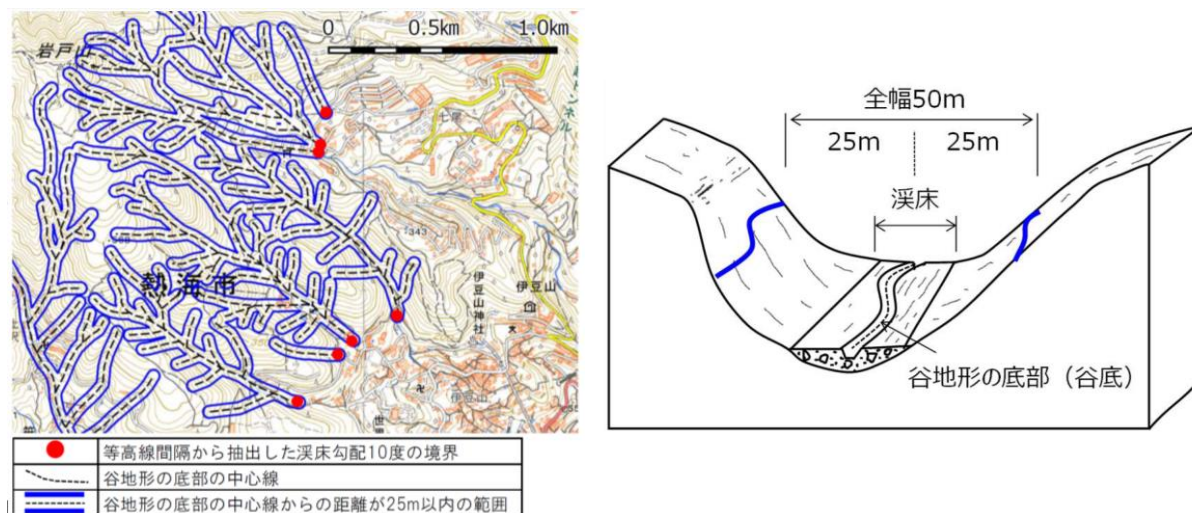
政令第7条第2項第2号に規定する土地（この手引において「溪流・集水地形等の土地」といいます。）とは、具体的には省令第12条各号に規定しており、「山間部における、河川の流水が継続して存する土地」、「山間部における、地形、草木の生茂の状況その他の状況が前号（省令第12条第1号）の土地に類する状況を呈している土地」及び「前二号（省令第12条第1号又は第2号）の土地及びその周辺の土地の地形から想定される集水地域にあって、雨水その他の地表水が集中し、又は地下水が湧出するおそれが大きい土地」が該当します。

それぞれの土地に該当するかの調査方法は、次の(ア)から(ウ)のとおりとします。

なお、工事施行区域が次の(ア)から(ウ)のいずれかに該当する場合は、許可申請書の「溪流等への該当」を「有」とします。

(ア) 「山間部における、河川の流水が継続して存する土地（省令第12条第1号）」に係る調査

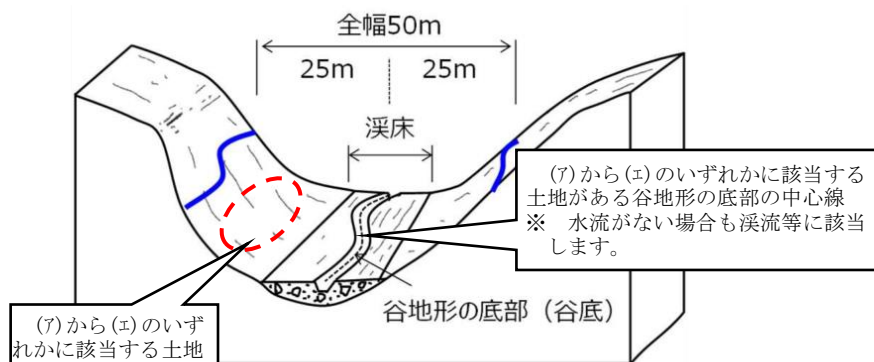
工事施行区域又はその周辺の土地が山間部である場合は、現地調査にて、工事施行区及びその周辺に地表水（地下水が湧水となって地表面を流れているものを含みます。）の流水が継続してある河川又は水路等（整備されていない河川又は水路等を含み、公共下水道等の暗渠排水施設を除きます。）があるかを確認します。現地調査の結果、河川又は水路等がある場合は、当該河川又は水路等がある谷地形の底部の中心線から水平距離 25メートルの範囲の土地は、溪流等に該当するものとします。



（出典：盛土等防災マニュアルの改正概要と考え方（国土交通省））

(イ) 「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（省令第12条第1号）の土地に類する状況を呈している土地」に係る調査（省令第12条第2号）

工事施行区域又はその周辺の土地が山間部である場合は、現地調査又は地盤調査にて、工事施行区域内及びその周辺の土地が次の a から d のいずれかに該当するか確認します。調査の結果、土地が a から d のいずれかに該当する場合は、当該土地がある谷地形の底部の中心線から水平距離 25メートルの範囲の土地は、溪流等に該当するものとします。



（出典：「盛土等防災マニュアルの改正概要と考え方」，国土交通省（注釈を加筆））

- a 自然崖面又はのり面（過去の盛土又は切土により造成されたものを含む。以下この項において同じ。）があり、当該崖面及びのり面からの湧水がある場合又は当該崖面及びのり面の表面が湿っている。
- b 擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留があり、その表面又は水抜穴等からの湧水又は湧水の跡が確認できる。
- c 自然崖面、のり面、擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留があり、その表面にコケその他の親水性植物が繁茂している。

※ 主な親水性植物

コケ、シダ類（未風化のり面でも湿った場所に群生）、フサザクラ、タマアジサイ、フキ、ヌルデ等（山野にある植物でも、のり面に群生していると注意が必要な植物）、竹（土砂化した地下水の多い場所に群生）、ハンノキ、ドロノキ、ヤナギ、スギ（湿った場所に生育する植物。）

（出典：「道路ストックの総点検 総点検実施要領（案）【道路のり面工・土工構造物編】参考資料」，国土交通省，平成 25 年 2 月）

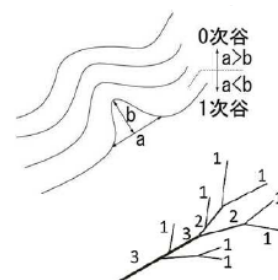
- d 自然崖面、のり面、擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留があり、その背面の土地での地盤調査の結果において水位が高い。

（ウ） 「前二号（省令第 12 条第 1 号又は第 2 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って、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大きい土地」に係る調査

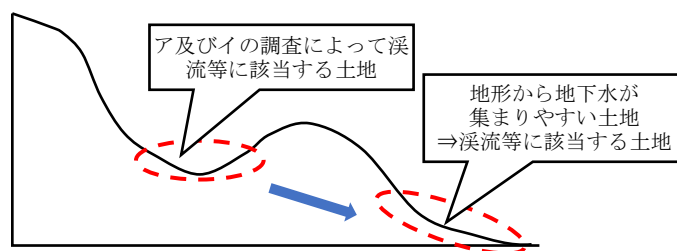
（ア）及び（イ）の調査によって溪流等に該当する土地があった場合に、当該土地及び周辺の土地の地形から、雨水その他の地表水又は地下水が集まりやすいと考えられる土地があるか、現地調査又は地形図を使用して調査します。そのような土地があった場合は、当該土地は、溪流等に該当するものとします。

例として、溪流等に該当する土地の上方にある 0 次谷に該当する土地や、溪流等に該当する土地の下方にある地下水が集中しやすい土地などが考えられます。

0 次谷： 常時流水のないものを含めた谷型の地形のうち、地形図の等高線の凹み具合から、等高線群の間口よりも奥行が小さくなる地形をいう。谷地形の源頭部や谷壁斜面等の凹地部分が該当します。



（出典：「盛土等防災マニュアルの改正概要と考え方」，国土交通省）



図：溪流等に該当する土地の下方にある地下水が集中しやすい土地の例

ウ 集水地形に該当する土地に係る調査

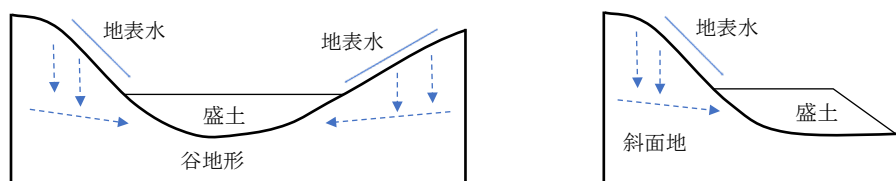
集水地形とは、山間部に限らず、雨水その他の地表水又は地下水が集中しやすい地形のことをいい、溪流等に該当する土地の地形も含まれます。

集水地形に該当するかの調査方法は、次の(ア)及び(イ)のとおりとします。

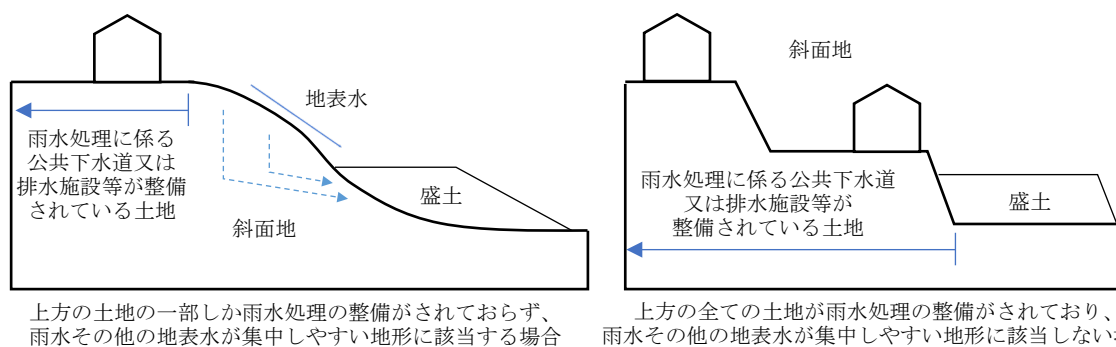
(ア) 雨水その他の地表水が集中しやすい地形に該当する土地に係る調査

工事施行区域及びその周辺の土地について現地調査又は地形図を使用した調査を行い、当該土地が谷地形（0次谷の地形を含みます。）の中又は斜面地の下の土地である場合は、水流が確認できるかにかかわらず、雨水その他の地表水が集中しやすい地形に該当する土地であると取り扱います（当該土地に該当する場合は、地下水も集中しやすい地形にも該当する土地であると取り扱います）。

ただし、当該土地より上方にある土地の全てが建築物等の敷地や公共施設用地として利用されるなど、雨水処理に係る公共下水道又は排水施設等が整備されている場合を除きます。



図：谷地形の中又は斜面地の下の土地への盛土



図：斜面地の上方の土地の雨水処理の整備状況と斜面地の下方の土地への盛土

(イ) 地下水が集中しやすい地形に該当する土地に係る調査

工事施行区域又はその周辺の土地について現地調査を行い、当該土地が次のaからdエ)のいずれかに該当するか確認します。調査の結果、当該土地がaからdのいずれかに該当する場合は、「地下水が集中しやすい地形に該当する土地」と取り扱います。

※ (ア)の「雨水その他の地表水が集中しやすい地形」の場合は、地下水も集中しやすい地形であると考えられますが、(ア)の「雨水その他の地表水が集中しやすい地形」に該当しない場合であっても、地下水が集中しやすい場合があります。特に横浜市は、過去に造成工事が行われた土地が多く、過去の地形が分かりにくくなっており、現在の地形の状況からだけで

れる事象がある土地を「地下水が集中しやすい地形に該当する土地」と取り扱います。

- a 自然崖面又はのり面（過去の盛土又は切土により造成されたものを含む。以下この項において同じ。）があり、当該崖面及びのり面からの湧水がある場合又は当該崖面及びのり面の表面が湿っている。
- b 擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留があり、その表面又は水抜穴等からの湧水又は湧水の跡が確認できる。
- c 自然崖面、のり面、擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留があり、その表面にコケその他の親水性植物が繁茂している。

※ 主な親水性植物

コケ、シダ類（未風化のり面でも湿った場所に群生）、フサザクラ、タマアジサイ、フキ、ヌルデ等（山野にある植物でも、のり面に群生していると注意が必要な植物）、竹（土砂化した地下水の多い場所に群生）、ハンノキ、ドロノキ、ヤナギ、スギ（湿った場所に生育する植物。）

（出典：「道路ストックの総点検 総点検実施要領（案）【道路のり面工・土工構造物編】参考資料」，国土交通省，平成 25 年 2 月）

- d 自然崖面、のり面、擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留があり、その背面の土地での地盤調査の結果において水位が高い。
- (2) 宅地造成又は特定盛土等に関する工事に着手した後に、工事施行区域に地下水（湧水）がないか、及び工事施行区域の周辺の土地から工事施行区域に地下水（湧水）が侵入していないか調査し、地下水（湧水）が確認された場合は、当該土地は集水地形に該当するものと取り扱います。
- この場合においては、盛土内の排水施設等の設置が必要ですので、設置しない計画であった場合は、設計変更を行う必要があります。

第2節 盛土及び切土

【法】

（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。

2 （略）

【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。

（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 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 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。

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 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。

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 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。

（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 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 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。

（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してすることができる。
- 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 (略)

- 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。

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

（規則への委任）

第二十条 (略)

- 2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

別表第一（第八条、第三十条関係）

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。）	六十度	八十度
風化の著しい岩	四十度	五十度
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	三十五度	四十五度

【市細則】

（法面の小段）

第28条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る法面には、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定める高さ以内ごとに、市長が定めるところにより、小段を設置し、かつ、当該小段に排水施設を設置しなければならない。

- (1) 盛土による法の高さが3メートルを超える場合 3メートル
- (2) 切土による法の高さが5メートルを超える場合 5メートル

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の盛土又は切土に適用する。

また、工事施行区域内の盛土又は切土によって工事施行区域外の崖（自然崖を含む。）又はのり面（以下この項において「崖等」という。）が影響を受ける場合は、当該崖等についてもこの基準を適用し、新たにこの基準に適合しない事項が生じないことを審査、検査及び確認するものとする。

法の許可が必要な盛土又は切土は、政令第3条各号に掲げるものですが、宅地造成又は特定盛土等に伴う崖崩れ及び土砂の流出に伴う災害の発生を防止するには、政令第3条各号に掲げる盛土又は切土以外のものにもこの基準を適用する必要があるため、当該工事に係る工事施行区域内の全ての盛土又は切土について、この節の基準を適用します。

なお、工事施行区域外の崖等についても、工事施行区域内の盛土又は切土によって、この基準に新たに適用しない事項が生じないかを審査等する際にも、この基準を適用します。

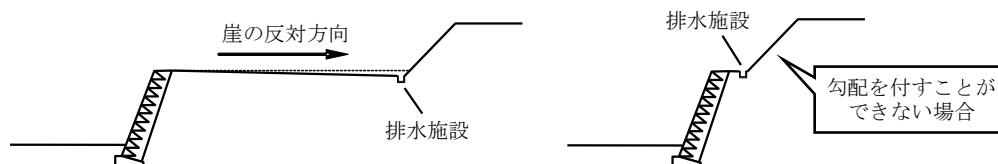
2 崖又はのりの上の地盤面の勾配

盛土又は切土をした後の土地の部分に生じた崖又はのり（擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留により当該崖面又はのり面を覆う場合を含む。以下この号において同じ。）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、その崖又はのり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。

なお、特別の事情により、崖又はのりの反対方向に雨水その他の地表水が流れるよう、勾配を付することが困難な場合は、盛土又は切土をした後の土地の部分に生じた崖又はのりの上端に、雨水その他の地表水を集水する排水施設を設置すること。

雨水その他の地表水が崖面又はのり面を漂流し、崖又はのりを浸食すること及び崖又はのりの上端付近で雨水その他の地表水が崖又はのり面の背面へ浸透することを防止するため、特別の事情がない限り、崖又はのりの反対方向に雨水その他の地表水が流れるよう、勾配（2～5パーセント程度）を付し、排水施設により適切に排出しなければなりません。

なお、特段の事情とは、盛土又は切土をした後の土地の部分に生じた崖又はのり（以下この号において「盛土による崖等」という。）の上方に崖又はのりがあり、勾配を付することができない場合のことなどをいいます。この場合においては、上方の崖又はのりからの雨水その他の地表水が、盛土による崖等に流れないように、盛土による崖等の上端に排水施設を設置し、適切に排出しなければなりません。



図：崖上又はのり上の地盤の水勾配と排水施設の設置

3 盛土のり面（崖面）

【審査基準】

- (1) 盛土のり面の勾配は、盛土の材料、土質にかかわらず、30度以下とし、30度を超える場合は、盛土をした後の土地の部分に生じた崖面を擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆うこと。
- (2) 高さが3メートルを超える盛土のり面が生ずるときは、高さ3メートル以内ごとに幅1.5メートル以上の小段（下段ののりと反対方向に流れるように勾配をとること。）を設け、各々ののりの下端に排水施設を設置すること。

【指導基準】

- (3) のり面を表流する湧水が多い場合、豪雨等によりのり面の下端に流水が生ずる可能性が高いなどの場合は、当該のり面を擁壁若しくは崖面崩壊防止施設で覆う、又は当該のり面において構造物によるのり面保護工を施工するよう努めること。

【解説】

- (1) 盛土のり面は雨水等の影響による安定性の低下等が考えられることから、崖とはならない30°を上限とし、30度を超える場合は、擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆うこととします。（※ 崖面崩壊防止施設には設置の条件があります。）

なお、次に掲げる場合は、盛土のり面の勾配を30度よりも小さくすることを検討してください。

ア のり高が特に大きい場合

イ 盛土が地山からの流水、湧水及び地下水の影響を受けやすい場合

ウ 盛土箇所の原地盤が不安定な場合

エ 盛土が崩壊すると隣接物に重大な影響を与えるおそれがある場合

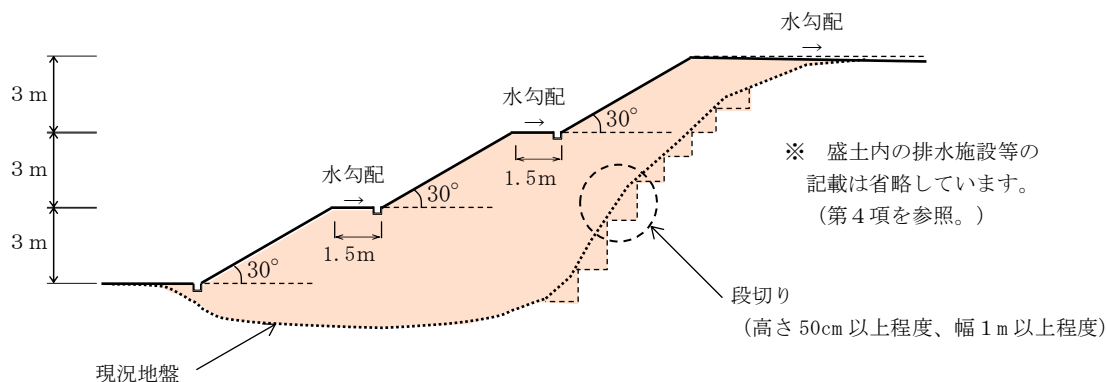
オ 腹付け盛土（水平面に対し20度以上の角度をなす地盤面にする盛土のことをいいます。）と

なる場合

カ 締固め難い材料を盛土に用いる場合

- (2) 盛土地盤は地山に比べて粘着力が乏しい場合が多いため、災害防止上の観点から、高さが 3 m を超える場合に小段を設けることとし、盛土のり面全体の高さが 15m を超える場合には、高さ 15 m 以内ごとに 3 m 以上の幅広の小段を設けるものとします。

また、小段には、雨水その他の地表水が下段ののりと反対方向に流れるように勾配（2～5 パーセント程度）をとり、排水施設により適切に排出しなければなりません。



図：盛土のり面の例

- (3) のり面に湧水が多い場合や、河川に近いのり面など、のり面の下端が豪雨により浸水する可能性がある場合は、流水のよってのり面が浸食され、のり面の安定性に影響を及ぼす可能性があるため、擁壁等の構造物によつてのり面を保護するよう努めてください。

4 盛土の排水施設等

【審査基準】

盛土内の排水施設は、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し、地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）については、第1号のとおり、盛土内排水層については、第2号のとおりとすること。

(1) 地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）

政令第7条第2項第2号に規定する土地（以下「溪流等」といいます。）又は集水地形に該当する土地（第1節第4項を参照。）に盛土をする場合（工事着手後に地下水が確認された場合を含む。）で、盛土全体の安全のために、盛土内に侵入する雨水その他の地表水又は地下水を排水する必要があると認められるときは、次のアからケのとおりに盛土を施工する前の基礎地盤に地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）を施工すること。

ア 暗渠排水工は、盛土を施工する前の基礎地盤の沢底部に設置する本管と本管から樹枝状に設置する補助管（本管及び補助管ともにトレンチ（有孔管））で構成することを基本とすること。ただし、盛土の奥行（盛土のり面又は盛土崖面の背面方向の盛土の延長のことをいう。以下同じ。）が狭い、盛土の規模が小さい、又は盛土の基礎地盤が沢形状ではない場合は、盛土を施工する前の基礎地盤に本管（トレンチ（有孔管））のみを設置することができるものとする。

イ 暗渠排水工に係る排水施設（本管及び補助管）は、工事施行区域及びその周辺の土地の地形及び地盤の性質を考慮し、集水区域を策定して、これに基づき当該排水施設の規模、構造及び能力を設定すること。

なお、工事施行区域及びその周辺の土地の地形及び地盤の性質にかかわらず、排水施設（本管及び補助管）の管径は、150 ミリメートル以上とすること。

ウ 暗渠排水工に係る排水施設は、盛土その他の荷重に対して十分な耐荷重性を有するものとする。

エ 暗渠排水工により集水した地下水は、土砂を含まないようにしたうえで、工事施行区域内の排水施設から、水路、河川又は公共下水道に放流するものとする。

オ 暗渠排水工に係る排水施設は、維持管理及び点検に支障がない構造とすること。

カ 新たな盛土により既存の盛土内の水位が上昇することが想定される場合は、既存の盛土内に地下水排除工（暗渠排水工）を施工すること。

キ 基盤排水層の厚さは0.5メートルを標準とする。ただし、盛土をする土地が政令第7条第2項第2号に規定する土地（溪流等）に該当する場合など、地下水が多いことが想定される場合は、1.0メートル以上とする。

ク 基盤排水層の長さ（奥行）は、盛土を施工する前の基礎地盤のうち、勾配15度（約1：4.0）以下の範囲（盛土のり面を施工する場合には、このうち、のり尻からのり肩の水平距離の2分の1の範囲に限る。）及び湧水や浸透水が多いと想定される範囲を包括して施工することとする。

ケ アからクの規定のほか、地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）は、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照して設計及び施工すること。

(2) 水平排水層

盛土の高さ（擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留により覆う部分を含む。次号において同じ。）が5メートルを超える場合は、次のア及びイのとおりに盛土内に水平排水層を設置すること。ただし、盛土がすべて透水性の高い材料からなる場合は、この限りでない。

イ 水平排水層は、盛土の高さ3メートル以内ごとに設置すること。

ウ 水平排水層は、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照して設計及び施工すること。

【解説】

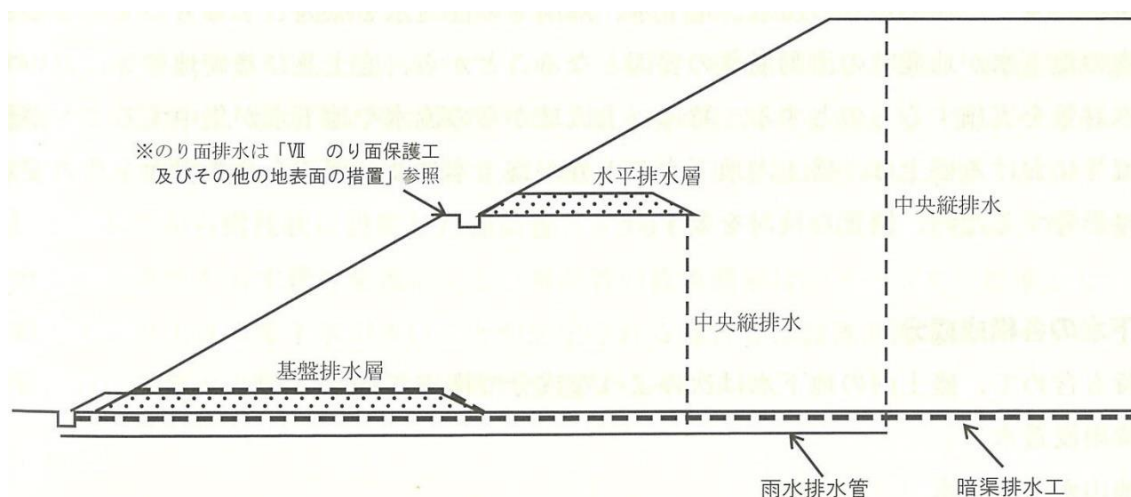
次の表は、地下水排除工及び水平排水層についてまとめたものです。

なお、表の仮設排水工とは、暗渠排水工に係る排水施設とは別の有孔管からなる中央縦排水と、無孔管からなる雨水排水管で構成されるものを施工するものです。このうち、中央縦排水は施工中の雨水等を集水する施設であり、盛土施工後においても、水平排水層等から盛土内の地下水を雨水排水管に導く役割を果たすものです。また、雨水排水管は、暗渠排水工とは別の排水系統のもので、土砂の流入による暗渠排水工の機能低下を防止します。この仮設排水工は、法第13条第1項に規定する技術的基準に係るものではないものと取扱いますが、高さ15メートルを超える盛土をする場合及び雨水その他の地表水又は地下水が特に多い箇所の場合は、法第12条第3項に規定により、施工することを許可の条件とします。

表：地下水排除工及び水平排水層の種別

種別		根拠	目的等
機能	名称		
地下水排除工	暗渠排水工	政令第16条第2項	盛土施工前の基礎地盤に設置し盛土基礎地盤周辺の地下水排水を目的とする。
	基盤排水層	政令第7条第1項第1号ロ	
	仮設排水工	法第12条第3項（※）	
盛土内排水層	水平排水層	政令第7条第1項第1号ロ	盛土本体に一定の高さごとに透水性が高い砕石や砂等を設置し盛土内の地下水の排水を目的とする。

※ 高さ15メートルを超える盛土をする場合や、溪流等に盛土をする場合など、雨水その他の地表水又は地下水が多いことが想定される土地に盛土をする場合に、仮設排水工を施行することを許可条件とします。



図：盛土の排水施設の概要図（断面）

（出典：「盛土等防災マニュアルの解説」図Ⅴ. 2－1 盛土の排水施設の概要図）

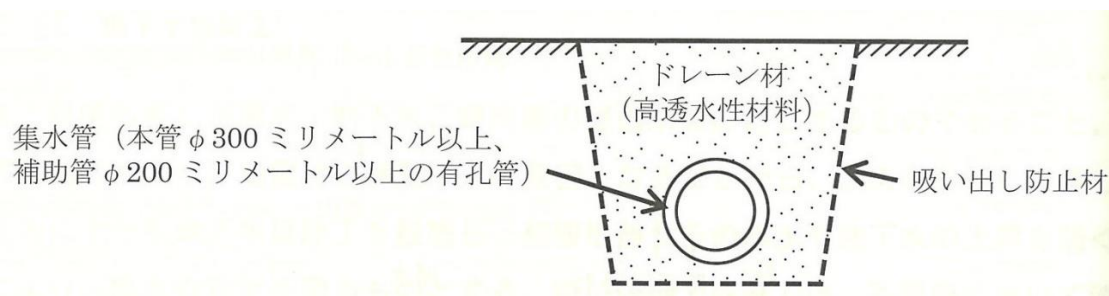
(1) 地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）

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、盛土の規模によらず、政令第7条第2項第2号に規定する土地又は集水地形に該当する土地（第1節第4項を参照してください。）に盛土をする場合は、盛土内に十分な地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）を施工し、基礎地盤からの湧水や地下水の上昇を防ぐことにより、盛土の安定を図る必要があります。

なお、工事着手後に地下水（湧水）が確認された土地に盛土をする場合も、集水地形に該当する土地に盛土をする場合に該当し、地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）の施工が必要です。

※ 高さ15メートルを超える盛土をする場合や、溪流等に盛土をする場合など、雨水その他の地表水又は地下水が多いことが想定される土地に盛土をする場合は、盛土の施工中に当該盛土内の水位をモニタリングして、水位が上昇するようであれば、設計を変更し、追加で地下水排除工を施行することを許可条件とします。

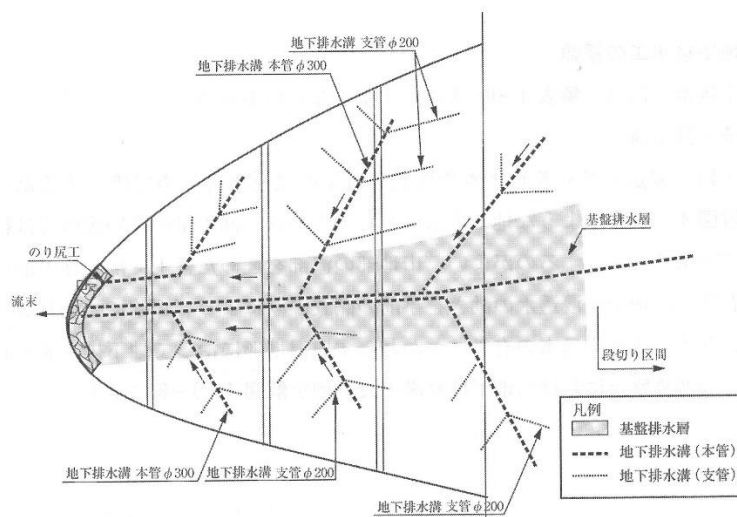
ア 暗渠排水工では、盛土を施工する前の基礎地盤を掘削して、トレンチ（有孔管）を基盤排水層の下に埋設します。その構造は、次の図に示す形状を標準とし、管材とそれを取りまく通水性が高いフィルター材等で構成されます。



図：暗渠排水工の基本構造

（出典：「盛土等防災マニュアルの解説」図Ⅴ. 2－3 暗渠排水工の基本構造）

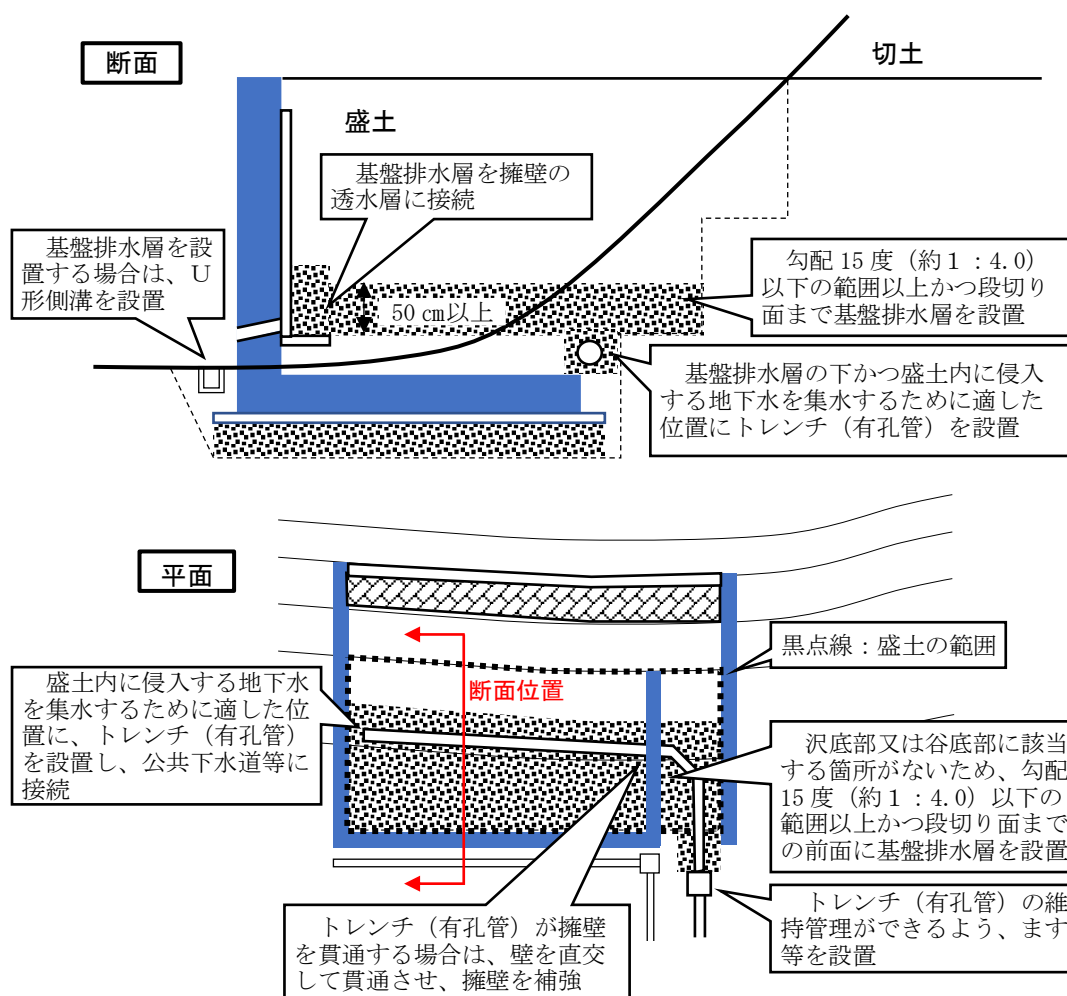
また、暗渠排水工は、沢底部又は谷底部に設置する本管と本管から樹枝状に設置する補助管で構成することを基本とし、補助管の設置間隔は40メートルを標準とし、溪流等の地下水が多いことが想定される場合は、補助管の設置間隔を20メートルとします。



図：溪流等における盛土の暗渠排水工及び基盤排水層の設置例

(出典：「道路土工 盛土工指針」，(社)日本道路協会，平成 22 年 4 月)

ただし、盛土の奥行が狭い、盛土の規模が小さい、又は盛土の基礎地盤が沢形状又は谷形状ではないなど、本管を盛土の奥行方向に設置すること又は樹枝状に補助管を設置することが困難な場合は、盛土の基礎地盤の形状、周辺の地形及び湧水の状況等を踏まえて適切な位置及び形状で本管のみを設置することとします。この場合の設置例は、次の図のとおりです。



図：暗渠排水工を樹枝状に設置することが困難な場合の例

なお、盛土上の擁壁及び建築物に係る基礎ぐい又は地盤改良を施工する場合は、暗渠排水工に係る排水施設と基礎ぐいや地盤改良体が干渉することないように、設計及び施工において留意しなければなりません。

イ 暗渠排水工に係る排水施設には、降雨浸透水、地山からの湧水及び地盤又は盛土からの圧密排水が流れ込むため、それらを正確に把握して排水施設の設計を行うことが望ましいですが、工事施行区域及びその周辺の水分状況を詳細に把握することは困難な場合も多いと考えられます。

そのため、便宜上、工事施行区域及びその周辺の土地の地形、地盤の性質を考慮した集水区域を設定し、当該集水区域内の計画降雨強度の降雨を処理できる規模、構造及び能力を有する排水施設を設けることとします。この場合の、計画降雨強度は、自然排水区域（ポンプ排水区域以外の自然流下による排水が可能な区域）は5年確率とし、ポンプ排水区域は10年確率とし、暗渠排水工に係る排水施設（本管及び補助管）の径は、150ミリメートル以上とすることとします。

なお、許可の申請書には、集水区域の範囲を示した図面、集水区域の求積図及び求積表面積並びに流量計算書を添付してください。

ただし、集水区域の面積が9ヘクタール以下の場合は、暗渠排水工に係る排水施設の管径を次の表のとおりとすることができるものとします。これらの場合においては、許可の申請書に流量計算書の添付は不要としますが、集水区域の範囲を示した図面並びに集水区域の求積図及び求積表の添付は必要です。

表：集水区域の面積に応じた暗渠排水工に係る排水施設の管径

集水区域の面積	管の直径
2 ha 以下	150mm 以上
5 ha 以下	200 mm以上
6 ha 以下	250 mm以上
9 ha 以下	300mm 以上

ウ 暗渠排水工に係る排水施設は、盛土及び盛土の上の載荷重を考慮して、十分な耐荷重性を有するものとする必要があります。また、当該排水施設は、政令第16条第2項の規定により、同条第1項各号（第2号ただし書及び第4号を除く。）の規定の適用を受けますので留意が必要です。

なお、暗渠排水工に係る排水施設が擁壁とやむを得ず干渉する場合は、擁壁の欠損する断面が最小となるよう横断して貫通させることとし、鉄筋コンクリート造擁壁の場合は、貫通部分を補強することとします。

エ 暗渠排水工にて集水した地下水は、雨水その他の地表水と同様に、土砂の流出による災害を防止するため、工事施行区域内の排水施設から水路、河川又は公共下水道に適切に放流しなければなりません。また、地下水を放流する際には、土砂を含まないようにする必要があります。

※ 暗渠排水工に係る排水施設（本管及び補助管）を、擁壁の水抜穴に接続させることはできません。

オ 暗渠排水工に係る排水施設は、その機能を維持するため、暗渠排水工に係る排水施設の流末（盛土の下端部分）は、工事完了後においても施設の維持管理や点検が行えるように、集水ますやマンホールを接続することや、かご工等で保護することを基本とします。また、大規模な盛土の場合には、マンホールを排水施設の中間地点等に設けることを検討してください。

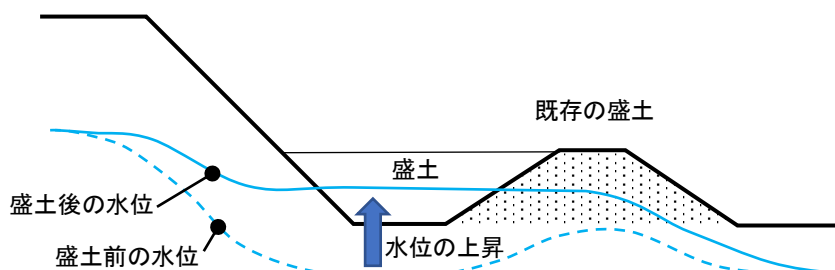
なお、建築時の基礎ぐい工事等により破損しないよう、法の許可を受ける場合にあっては、造成計画平面図、都市計画法第29条第1項の許可を受ける場合にあっては、土地利用計画図に暗渠排水工に係る排水施設の位置を記載するとともに、「基礎ぐい工事等の際は、暗渠排水管を損傷しないよう、事前にその位置を調査するよう留意すること。」と記載することとします。

カ 地下水排除工（暗渠排水工・基盤排水層）を施工するのは、工事施行区域内の新たに盛土をする部分とすることを基本とし、既存の盛土部分については、地下水排除工（暗渠排水工）

を施工することを努めることとします。

ただし、例外として、新たに盛土をすることにより既存の盛土内の水位が上昇することが想定される場合（例として、次の図のような場合）は、既存の盛土内に地下水排除工（暗渠排水工）を施工することとします。

施工の方法としては、横ボーリングを行ったうえで、トレンチ（有孔管）を設置する方法などがあります。



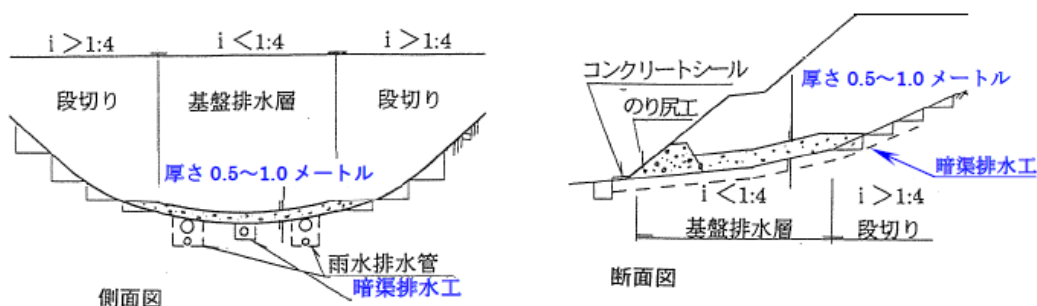
図：新たな盛土により既存の盛土内の水位が上昇する例

キ 基盤排水層は、盛土を施工する前の基礎地盤に、厚さ 0.5 メートルを標準として施工します。ただし、溪流等の地下水が多いことが想定される場合は、厚さを 1.0 メートル以上とします。

なお、擁壁の背面に基盤排水層を設置する場合は、基盤排水層を擁壁の透水層に接続させるように施工します。（イの図を参照してください。）

ク 基盤排水層は、段切りの必要がない勾配 15 度（約 1 : 4.0）以下の範囲を包括して施工することを基本としますが、盛土のり面を施工する場合は、このうち、のり尻からのり肩の水平距離の 2 分の 1 の範囲かつ勾配 15 度（約 1 : 4.0）以下の範囲を包括して施工することとします。ただし、湧水や浸透水が多いことが想定される場合は、その範囲も包括して基盤排水層を施工することとします。

なお、盛土を覆う擁壁を設置するために、一部根切り（切土）をする場合には、当該根切りを行った範囲にも基盤排水層を設置する必要があります。（イの図を参照してください。）



図：基盤排水層の設置例

（出典：「第二東名高速道路 高盛土及び大規模盛土設計指針（案）」，
（財）高速道路技術センター，平成 11 年 7 月（一部加筆修正））

(2) 水平排水層

盛土の安定並びに盛土のり面の侵食及び表層滑りを防止し、盛土内の含水比を低下させるため、盛土の高さが 5 メートルを超える場合は、一定の高さごとに水平排水層を設置しなければなりません。（盛土を擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留により盛土を覆う場合であっても、擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留を含まない滑り面による安全性を向上させるため、水平排水層の設置が必要です。）

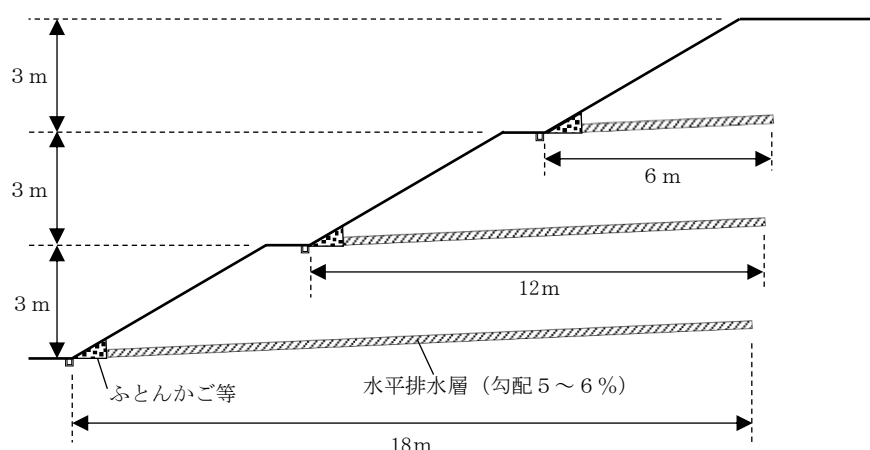
また、水平排水層は、透水性の高い材料を用いて設け、水平排水層からは有孔パイプ等を用いて水を外に排出する必要があります。

ア 水平排水層は、盛土の高さ 3 メートル以内ごと、かつ、小段ごと及び擁壁又は崖面崩壊防止施

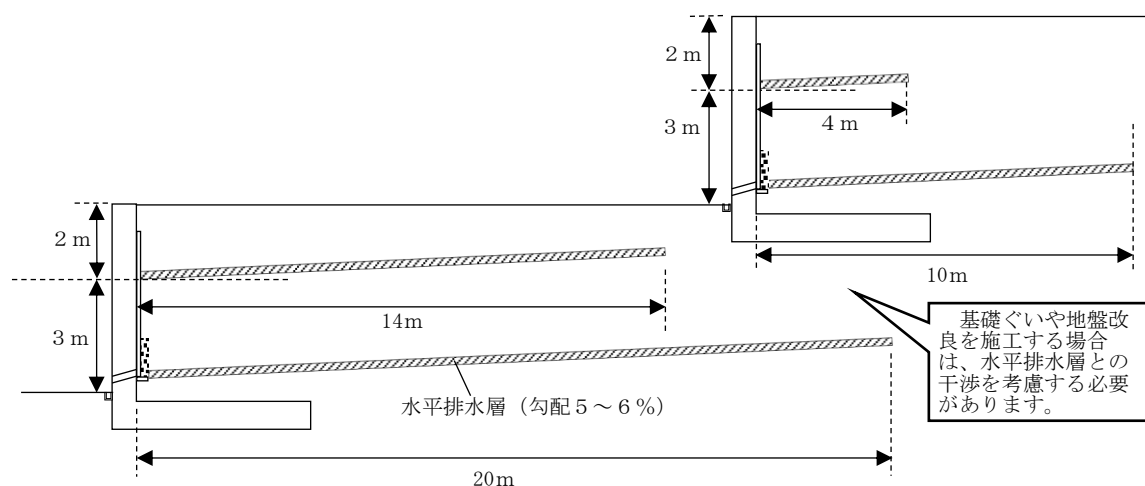
設ごとに設置しなければなりません。ただし、基盤排水層を設置する部分は、基盤排水層が水平排水層を兼ねることとなります。

水平排水層の設置例は次の図のとおりです。（水平排水層の奥行を盛土の高さの倍としています。）

なお、擁壁の下に水平排水層を設置する必要がある場合であって、当該擁壁に係る基礎ぐい又は地盤改良を施工するときは、水平排水層との干渉等に考慮する必要があります。具体的には、基礎ぐいの場合にはできる限り水平排水層と干渉しないようし、やむを得ず干渉する場合は、水平排水層の幅を広めにとるなどの対応が考えられます。また、深層混合改良の場合は、地下水が多い箇所であるため、改良材の流出による影響がないか確認したうえで、基盤排水層への影響を最小限にし、地下水の流れを阻害することがないようにすることや、水平排水層と干渉する部分も構造上支障ない改良体とすることができることなどを検討する必要があります。



盛土のり面の場合（関東ローム等の保水性の高い土質の場合）の例



盛土覆う擁壁の場合（関東ローム等の保水性の高い土質の場合）の例

図：水平排水層の設置例

イ 水平排水層については、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照し、設計及び施工を行うこととします。

なお、透水性が高い材料は、一般的に粒度が不均質で良質な礫や山砂が該当しますが、近年は、良質の礫・砂質材料の確保が難しいことから、水平排水層にジオテキスタイル（不織布や織布のように透水性のある繊維を材料としたシート類をいいます。）を用いることができることとします。

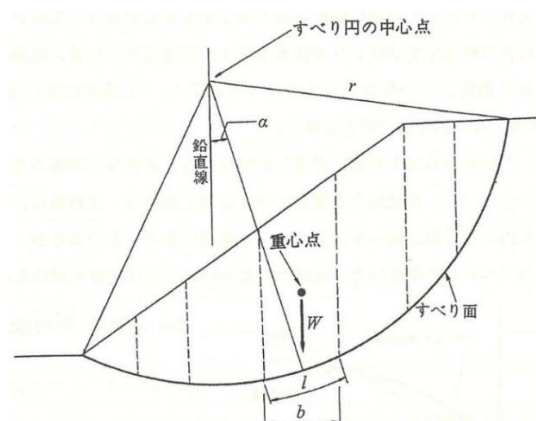
5 盛土の安定性

【審査基準】

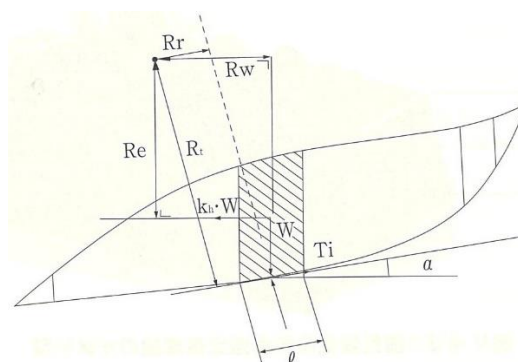
- (1) 盛土の高さが9メートルを超える場合は、盛土による斜面（擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留で覆うものを含む。）の安定性及び盛土全体の安定性を確認すること。
- (2) 溪流等（政令第7条第2項第2号に規定する土地）に高さ15メートルを超える盛土をする場合は、地震時の間げき水圧の上昇及び繰り返し載荷による強度低下の考慮し、盛土全体の安定性を確認すること。

【指導基準】

- (3) 溪流等（政令第7条第2項第2号に規定する土地）に高さ15メートルを超える盛土をする場合であって、当該盛土の量が5万立方メートルを超えるときは、第2号の安定性の確認に加えて、三次元の変形解析や浸透流解析等による多角的な検証を行うよう努めること。
- (1) 一般に、盛土の高さが高いほど、盛土の安定性は低下すると考えられることから、9mを超える盛土のり面においては、原地盤を含めた斜面の安定計算及び盛土全体の安定計算を行い、その安全を確認することとします。また、安定計算の方法は、斜面の安定計算の場合は円弧滑り面法により、盛土全体の安定計算は二次元分割法により検討することを標準とします。
- なお、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、 $F_s \geq 1.5$ とし、大地震時（水平震度0.25とする。）において、 $F_s \geq 1.0$ とします。また、安定性の確認にあたっては、盛土をする土地及びその周辺の土地における地盤調査を十分に行ったうえで、使用する盛土材料の単位重量、内部摩擦角及び粘着力等並びに水位等の設定を適切に行わなければなりません。
- 詳しくは、斜面の安定計算については、盛土を擁壁等で覆う場合を含め、「盛土等防災マニュアルの解説」の「V. 3. 2 盛土のり面の検討」を参照し、盛土全体の安定計算については、「盛土等防災マニュアルの解説」の「V. 4 盛土全体の安定性の検討」を参照することとします。
- ※ 高い盛土の場合は、盛土の滑りを防止する対策が必要か確認する必要があるため、この基準を設けています。
- ※ 盛土を擁壁等で覆う場合であっても、擁壁を含まない滑り面での円弧滑り又は盛土全体の滑りを生じる可能性がないか確認する必要があるため、安定計算を省略することはできません。
- ※ 溪流等における盛土に該当しない場合であっても、集水地形における5万立方メートルを超える盛土の場合は、審査において横浜市宅地造成等災害防止対策検討委員会への付議、又は有識者に意見聴取し、必要な調査及び検討を求める場合があります。
- (2) 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、崩壊発生時に溪流等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、極力避けてください。
- やむを得ず、溪流等において高さ15メートルを超える盛土をする場合には、工事施行区域及びその周辺の土地の地盤調査や、盛土材料の調査に加えて、水文状況や災害発生（過去の災害の状況及び土砂災害特別警戒区域の指定等の災害発生におそれ等）等について調査したうえで、第1号の方法に準じて盛土の安定性の確認をすることとします。
- (3) 溪流等において高さ15メートル超え、かつ、5万立方メートル超えの盛土をする場合は、盛土の原地盤、周辺の土地の地形及び地盤、盛土内への雨水その他の地表水又は地下水の浸透並びに地震動等の様々なものを考慮して、盛土の安定性を確認するために、三次元の変形解析や浸透流解析等による多角的な検証をして、盛土の安定性を確認するよう努めてください。詳しくは、「盛土等防災マニュアルの解説」の「V. 5 溪流等における盛土の基本的な考え方」を参照することとします。
- ※ 溪流等における盛土の場合、特に三次元の変形解析や浸透流解析等により多角的な検証を行う盛土の場合は、審査において横浜市宅地造成等災害防止対策検討委員会への付議、又は有識者に意見聴取し、必要な調査及び検討を求める場合があります。



図：円弧滑り面を用いた常時の滑りに対する計算法
(出典：「盛土等防災マニュアルの解説」)



図：二次元の分割法における各分割片に働く力（地震時）
(出典：「盛土等防災マニュアルの解説」)

6 盛土（埋戻しを含む。）をする場合の措置

【審査基準】

盛土（擁壁又は崖面崩壊防止施設を施工する場合の埋戻しを含む。以下この項において同じ。）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。

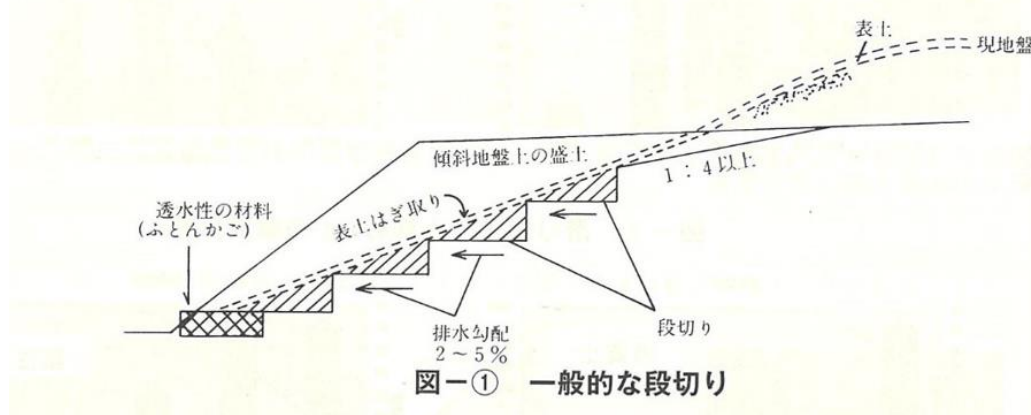
- (1) 盛土をする原地盤（地盤面下を含む。以下この項において同じ。）は、伐開除根及び除草を行うこと。
- (2) 盛土の原地盤が軟弱地盤及び液状化のおそれがある地盤である場合は、除却、地盤改良その他の盛土の有害な沈下及び滑りを生じないための措置を講ずること。
- (3) 盛土の原地盤の勾配が15度（約1：4）程度以上である場合は、原地盤の段切りを行うこと。また、盛土をする土地が溪流等又は集水地形の場合であって、段切り面からの湧水（地下水の侵入）が多いおそれがあるときは、段切面に地下水排除工を設けること。
- (4) 第4項各号の規定による盛土の安定性の検討を行っている場合は、当該検討に係る盛土材料の性質から逸脱しない盛土材料を使用すること。
- (5) 盛土をするときは、液状化現象、過転圧等による強度低下又はスレーキングによる圧縮沈下等が発生しないよう、盛土材料の性質に合せた施工を行うこと。
- (6) 盛土材料には、吸水性又は圧縮性が著しく高いもの、土の状態を害するおそれのあるもの及び軽量盛土を用いないこと。
- (7) 盛土は、おおむね30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。ただし、営農又は木竹の育成に必要な範囲の盛土を除くことができる。

【解説】

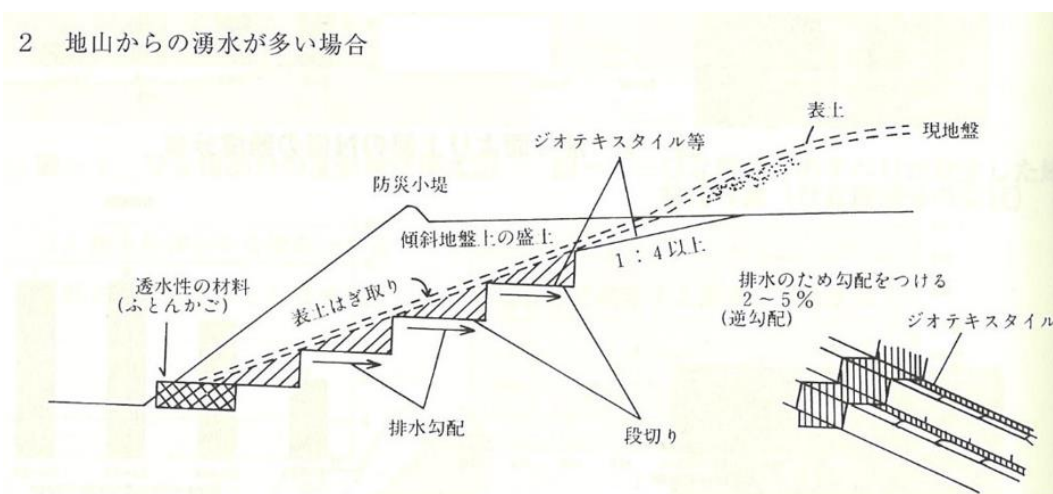
- (1) 盛土の原地盤に、草木や切株等を残したまま盛土をすると、それらの腐食により、盛土に緩みや有害な沈下を生じるおそれがあるため、盛土の原地盤は伐開除根及び除草を行わなければなりません。
- (2) 盛土の原地盤が軟弱地盤（腐植土を含みます。）又は液状化のおそれがある地盤であると、盛土の有害な沈下、地下水の盛土への侵入又は過剰間引き水圧の増加など、盛土の安定性に影響を与えるため、掘削除却や地盤改良等の措置を講じる必要があります。
- (3) 盛土の原地盤の勾配が15度（約1：4）程度以上である場合は、原地盤と盛土の間で滑りが生ずる可能性があるため、図のように段切りを行い、盛土を原地盤に食い込ませて滑りを防がなければなりません。段切りの寸法は、原地盤の土質、勾配及び段切りの施工方法等によって異なりますが、原地盤が岩である場合も含め、高さ50cm、幅1m以上で大きく土取りをしない程度とします。
- また、盛土をする土地が溪流等又は集水地形の場合（第1節第4項を参照してください。）のであって、砂層の下に土丹層がある場合など、段切り面からの湧水（地下水の侵入）が多いおそれがあるときは、段切面に地下水排除工を設けることとします。
- なお、この場合は盛土内の排水施設等（暗渠排水工及び基盤排水層）も施工することとなるため、暗渠排水工又は基盤排水層の施工範囲を段切り部分まで拡大するなどの対応も考えられます。

盛土の地山へのすり付け部における段切りと排水処理についての事例

1 一般の場合



2 地山からの湧水が多い場合



図：盛土の地山へのすり付け部における段切りと排水処理の事例

（出典：「盛土等防災マニュアルの解説」（一部修正））

- (4) 第4号各号の規定による盛土の安定性の検討を行っている場合は、当該検討に係る盛土材料の性質（単位重量、内部摩擦角及び粘着力等）から逸脱しないようにしなければなりません。その

ため、盛土をする前に、使用する材料の入手箇所を決め、盛土材料の試験を行うなどの対応を行う必要があります。

また、検討に係る盛土材料から逸脱する盛土材料しか入手できない場合は、改めて盛土の安定性の検討を行う必要があります。

- (5) 盛土材料が、粒度分布のよい礫質土及び砂質土の場合は、液状化現象の発生、高含水の火山灰粘性土又はシルトの場合は、過転圧等による強度低下、スレーキング（地下水、降雨水等の水分を吸収し、湿潤と乾燥を繰り返すことにより、細粒化する現象）のおそれが強い材料の場合は、盛土の圧縮沈下等が発生しないよう、地下水の排除や、適切な施工等をしなければなりません。

なお、盛土材料に破碎岩、岩塊玉石等を多量に含む土を用いる場合は、盛土の安定性を高めるため、盛土下部に用いるものとします。

- (6) ベントナイト、酸性白土、腐植土その他の吸水性又は圧縮性が著しく高いものや、腐植土、生ごみその他の土の状態を害するおそれがあるものは、盛土材料として使用することはできません。

また、発泡スチロール及びハイグレードソイル等の軽量盛土工法は、公共施設用地における盛土等において使用されていますが、耐久性の長期保証ができないなど維持管理上の課題があるため、宅地造成又は特定盛土等に関する工事においては使用しないこととします。

なお、以上の盛土材料は、掘削後の埋戻しとしても使用できません。

- (7) 敷均しは、盛土を均一に締固めるために最も重要な作業であり、敷均し厚さが厚すぎる盛土は締固めが不十分となってしまうため、厚さは 30cm 以下で管理しなければなりません。また、締固めは、強度及び耐久性を確保し、圧縮沈下量を少なくし、盛土形状を保つために、ローラーその他これに類する建設機械を用いて行わなければなりません。

また、第 4 号各号の規定による盛土の安定性の検討を行っている場合は、当該検討に係る盛土材料の性質（単位重量、内部摩擦角及び粘着力等）から逸脱しないように、盛土の締固めに配慮する必要があります。この場合においては、より適切な締固めの管理が求められます。詳しくは、「盛土等防災マニュアルの解説」の「V・6 盛土の施行上の留意事項」を参照してください。

なお、それ以外の場合も、締固めにあたっては、締固めの程度に留意し、締固め度 D_r を 90%以上とすることを目標として、適切に RI 計器などにより数値を確認することが望ましいです。

上記にかかわらず、営農又は木竹の育成に必要な範囲の盛土については、通常の営農行為としての耕起などが土地の形質の変更（法の規制対象行為）に該当しないものであることから、締め固めないことができるものとしています。なお、営農又は木竹の育成に必要な範囲は、次の 2 つの表を参考とするものとし、その範囲は、造成計画平面図及び造成計画断面図に明示するものとします。

表：有効根群域の深さ（露地野菜）

項目	ながいも ごぼう	にんにく たまねぎ	にんじん だいこん	ばれいしょ	トマト きゅうり	すいか メロン	スイート コーン	キャベツ はくさい レタス
有効根群域 の深さ (cm)	50～100	50	50～100	40	50	50	50	50

（出典：農林水産省ウェブサイトに掲載，青森県「健康な土づくり技術マニュアル」，「表 90 土壌の物理性の改良目標（露地野菜）」（「平成 4 年土壌及び作物体分析の手引き」より引用された表）の抜粋）

表：植物に必要な土層の厚さ

種別	生存最少厚さ（cm）	生育最少厚さ（cm）
草本	10～15	30
小低木	30	45
大低木	45	60
浅根性高木	60	90～100
深根性高木	90～100	150

（出典：林地開発行為に係る森林造成指針）

7 切土のり面（崖面）

【審査基準】

- (1) 切土をした後の土地の部分に生じた崖面は、次のア又はイの場合を除き、擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆わなければならない。

なお、崖面崩壊防止施設には設置の条件があるため、留意すること。（第8節第2項を参照。）

ア 土質に応じた角度が次の表の角度以下の崖面

土質	崖の高さ	
	5メートル超え	5メートル以下
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 地盤調査（土質試験を含む。）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（勾配が 80 度以下のものに限る。）

- (2) 高さが 5 メートルを超える切土のり面が生ずるときは、高さ 5 メートル以内ごとに幅 1.2 メートル以上の小段（下段の法と反対方向に地表水が流れるように勾配をとること。）を設け、各々の法の下端に排水施設を設置すること。
- (3) 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、地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留の設置、土の置換えその他の措置を講ずること。

【解説】

- (1) 政令第8条の規定により、切土をした後の土地の部分に生じた崖面は、ア及びイの崖面を除き、擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆う必要があります。ただし、崖面崩壊防止施設の設置には条件があるため、当該条件を満たさない場合は、切土をした後の土地の部分に生じた崖面は擁壁で覆わなければならない。

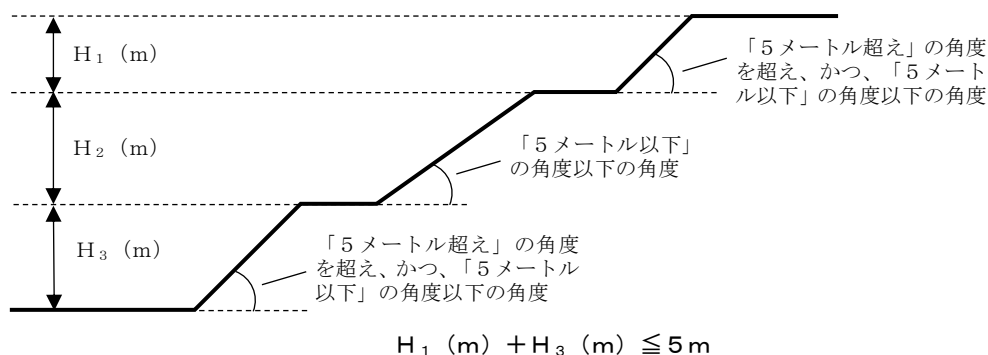
ア 地盤調査の結果、切土をした後の土地の部分に生じた一体の崖（小段等により分離されている場合を含む。）の背面の土質が、表の「土質」の列に掲げる土質であることが確認できた場合であって、当該崖が次の(ア)から(ウ)のいずれかに該当するときは、当該崖面を擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆わないことができます。

- (ア) 当該崖面の角度が、当該土質に応じた表の「5メートル超え」の列の角度以下のとき。

※ このときは、崖面の高さに制限がありませんが、第2号の規定により小段の設置が必要な場合があります。

- (イ) 当該崖面の角度が、当該土質に応じた表の「5メートル以下」の列の角度以下であって、当該崖の高さが 5 メートル以下のとき。

- (ウ) 「5メートル以下」の角度を超える部分がない崖であって、「5メートル超え」の角度を超え、かつ、「5メートル以下」の角度以下である部分の崖の高さの合計が 5 メートル以下であるとき。



図：擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆う必要のない切土のり面の例

※ 第1節第3項の規定により、この規定により崖面を擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆わない場合（当該崖面の勾配が 45° を超えるものに限る。）は、地表面に現れた土質の確認だけでは、地盤の構成や、地盤の状況（軟岩の場合の風化の程度等）が分からないため、あらかじめボーリング調査・標準貫入試験及び土質試験を行う必要があります。

※ 表中の「軟岩」とは、岩石を硬度によって硬岩と軟岩に分類した場合の軟岩であって通常堆積岩（水成岩）、変成岩の大部分がこれに該当し、一般的には、頁岩（泥岩又は土丹岩と呼ばれるもの）、凝灰岩（大谷石）等がこれに当たるものと考えられます。また、「風化の著しい岩」とは、一般的に砂岩、石灰岩などをいい、「その他これらに類するもの」とは、切土崖面の崩壊に対する安全性が砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土と同程度であること、すなわち土の粘着力及び内部摩擦角がこれらと同程度のものをいいます。

なお、横浜市内に広く分布している土丹が、「軟岩」に該当するかは、N値 28 以上又は粘着力が $1,000\text{kN/m}^2$ 超であることを目安として判断します。また、土丹が風化したものは、「風化の著しい岩」として取り扱い、土丹の層と礫又は砂質の層が交互にあるものは、「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」とし取り扱います。

イ 「地盤の安定計算」の方法は、円弧滑り面法により検討することとします。

なお、切土崖面の安定に必要な最小安全率（ F_s ）は、切土施工直後において、 $F_s \geq 1.5$ とし、大地震時（水平震度 0.25 とする。）において、 $F_s \geq 1.0$ とします。また、安定性の確認にあたっては、切土をする土地及びその周辺の土地における地盤調査を十分に行ったうえで、計算に係る土質の単位重量、内部摩擦角及び粘着力等並びに水位及び間げき水圧等の設定を適切に行わなければなりません。

詳しくは、「盛土等防災マニュアルの解説」の「V. 3. 2 盛土のり面の検討」を参照することとします。

また、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場合も、アの規定においても最大の角度が 80° であること、またのり面保護工を施工することを考慮して、崖面の角度は 80° を上限としています。

※ 「地盤の安定計算」においては、崖面を擁壁で覆わなくてもよいことを確認するためのものですので、構造物（擁壁、崖面崩壊防止施設、地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留）がない状態での安定性を確認することとします。ただし、崖崩れ後の防災工事の場合その他の市長が災害の発生を防止するうえでやむを得ないと認める場合を除きます。

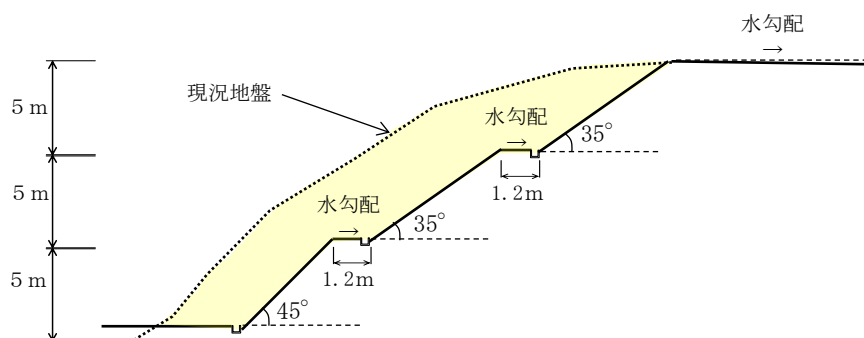
※ 地盤の安定計算をした結果により崖面を擁壁で覆わない場合は、のり面保護工の工法の選定において、地盤の土質の不均質さや崖内部における節理等の把握が困難であることを考慮し、ロックボルト又はグラウンドアンカーを用いるなど切土崖面の安定化を図ってください。（第3号を参照してください。）

(2) のりの高さが大きくなると、のり面上部からの雨水その他の地表水の流量や流速が増加し、浸食力が大きくなるとともに、降雨による間げき水圧が増大するおそれがあるため、高さ 5 m 以内又は

のり面勾配の変化点に小段を設けるものとします。

また、小段には、雨水その他の地表水が下段ののりと反対方向に流れるように勾配（2～5パーセント程度）をとり、排水施設により適切に排出しなければなりません。

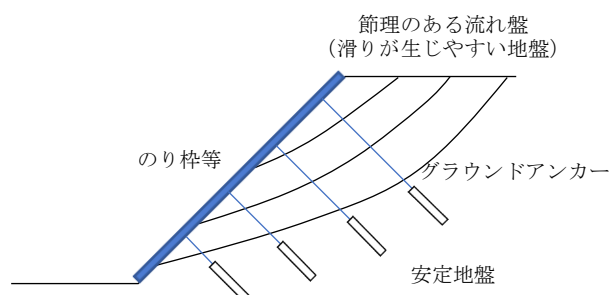
なお、高さが5mを超える一体の崖において切土のり面の角度を変化させる場合には、上段ののり面はその下段ののり面よりも角度を緩くするよう努めてください。



図：切土のり面の例（土質が関東ロームの場合）

- (3) 切土をした後の土地の部分に生じた崖面又はのり面が、割れ目の多い岩又は流れ盤である場合や、軟弱な土質の層がある場合など、当該崖面又はのり面の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、地滑り抑止ぐい又はグラウンドアンカーその他の土留の設置、土の置換えその他の措置を講ずることとします。

なお、地下水が多い場合の地下水排除工の施工については、次項を参照してください。



図：滑りが生じやすい地盤にグラウンドアンカーを施工する場合の例

8 切土の排水施設等

【審査基準】

政令第7条第2項第2号に規定する土地（以下「溪流等」といいます。）又は集水地形に該当する土地（第1節第4項を参照。）を切土する場合（工事着手後に地下水が確認された場合を含む。）で、切土をした後の土地の部分に生じた崖（擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留に覆われたものを含む。以下この項において同じ。）又はのりの安全のために、当該崖又はのりの背面に侵入する地下水を排水する必要があると認められるときは、当該崖又はのりの下部その他の適切な箇所に次のとおり地下水排除工（暗渠排水工）を施工すること。

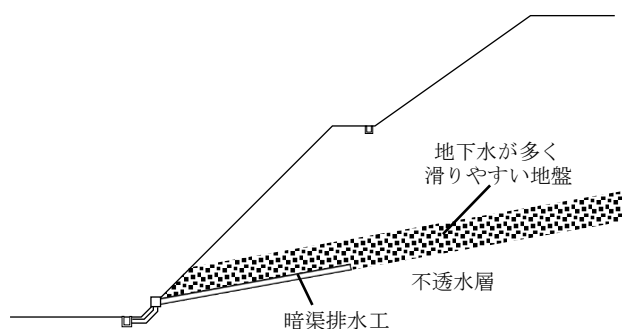
なお、暗渠排水工に係る排水施設については、第2項第1号ウからカの規定を準用するほか、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照して設計及び施工すること。

【解説】

溪流等又は集水地形に該当する土地において切土をする場合で、切土をした後の土地の部分に生じた崖又はのりの背面に地下水が侵入しやすい状況であるとき（例えば、礫層又は砂層の下に土丹層があるとき。）は、地下水の侵入により地盤の滑り等が生じないように、地下水排除工（暗渠排水工）を施工することとします。

暗渠排水工の施工の方法としては、横ボーリングを行ったうえで、トレンチ（有孔管）を設置する方法などがあります。

なお、暗渠排水工に係る排水施設の設計及び施工においては、第2項第1号ウからカの規定及びその解説並びに「盛土等防災マニュアルの解説」等を参照してください。



図：切土のり面の排水施設の例

第3節 排水施設

【法】

（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。

2 （略）

【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。

（地盤について講ずる措置に関する技術的基準）

第七条 （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 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。

二～三 （略）

（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してすることができる。

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も、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 管渠の内径又は内法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溜めが設けられているものであること。

2 （略）

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

（規則への委任）

第二十条 （略）

2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の雨水その他の地表水及び地下水（以下この節において「地表水等」といいます。）並びに工事施行区域内に侵入する地表水等に適用する。

工事施行区域内の地表水等及び工事施行区域内に侵入する地表水等が適切に処理されなければ、工事施行区域内において地盤の緩み、間げき水圧の増加及び雨水その他の地表水による浸食等が生じ、崖崩れ及び土砂の流出が発生するおそれがあります。そのため、工事施行区域内の地表水等及び工事施行区域内に侵入する地表水等に、この節の基準を適用します。

2 地表水等を集水する排水施設の設置

【審査基準】

- (1) 工事施行区域内には、工事施行区域内の地表水等及び工事施行区域内に侵入する地表水等を集水できるよう、排水施設を設けること。

ただし、工事施行区域のうち、既存の排水施設（工事施行区域外の排水施設を含む。）により地表水等の集水が適切に行われている範囲の土地については、この限りではない。

- (2) 次に掲げる箇所には、地表水等を集水する排水施設を設置すること。

なお、この排水施設は、前号の排水施設とすることができる。

ア 盛土又は切土をした土地の部分に生ずる高さ1メートルを超えるのり面（擁壁及び崖面崩壊防止施設で覆うのり面を除き、のり面保護工で保護されたのり面を含む。）の下端の箇所

イ 高さ1メートルを超える擁壁（擁壁の前面が鉛直に近いものを除く。）の下端の箇所（ただし、当該擁壁の下端に地盤への浸透を防止する措置が講じられ、かつ、擁壁の下方において、地表水等の集水が適切に行われている場合を除く。）

ウ 高さ1メートルを超える崖面崩壊防止施設の下端の箇所

エ 暗渠排水工、基盤排水層又は水平排水層を施工した場合の、地下水（湧水及び浸透した雨水等を含む。）が排出される箇所（擁壁、崖面崩壊防止施設又は土留により覆われた崖面又はのり面の下端の箇所を含む。）

オ 道路となる土地の側辺の箇所

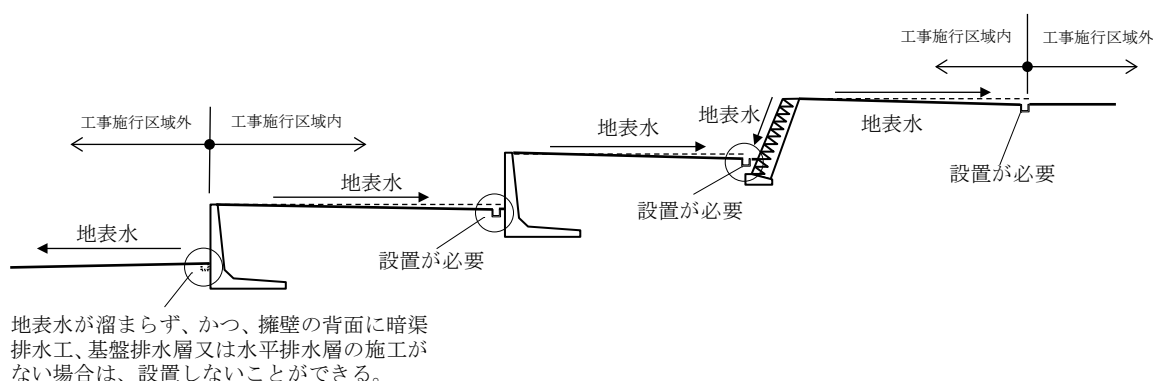
カ 第2節第2項、同節第3項及び同節第7項の規定により排水施設の設置が必要な箇所

キ 地表水等が集中する箇所、湧水がある箇所、湧水のおそれがある箇所その他地表水等を速やかに排除する必要がある土地の箇所

【解説】

- (1) 工事施行区域内の地表水等及び工事施行区域内に侵入する地表水等は、工事施行区域内の排水施設（この排水施設には、道路に設ける側溝を含みます。）により集水しなければなりません。

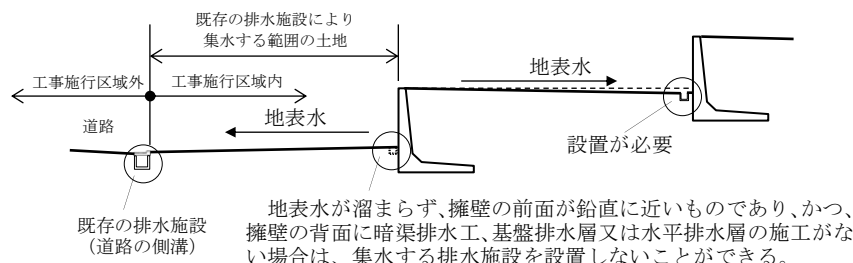
例えば、工事施行区域の土地への降雨による雨水は、当該土地の地盤面の設けられた水勾配（2～5パーセント程度）の先に排水施設を設け、集水する必要があります。また、工事施行区域内の降雨による雨水は、工事施行区域外に流出しないよう、工事施行区域内の設ける排水施設により集水する必要があります。



図：地表水等を集水する排水施設の設置例

ただし、工事施行区域のうち、道路の側溝等の既存の排水施設（工事施行区域外の排水施設を含む。）により地表水等の集水が適切に行われている範囲の土地については、地表水等を集水する排水施設を設けないことができることとします。

なお、工事施行区域外の既存の排水施設の利用に係る当該排水施設の所有者等の同意については、法の許可の審査の対象ではありませんが、あらかじめ同意を得るよう努めてください。



図：既存の排水施設により集水する場合の例

- (2) 第1号のとおり集水する排水施設を設けることを前提として、次のアからキの箇所には、地表水等を集水する排水施設を設置することとします。また、次のアからキの排水施設は、U形側溝（浸透式のU形側溝は不可。道路に設ける場合は、L形側溝、LU側溝又はLO側溝等。）とします。

なお、この排水施設は、第1号の排水施設にも該当するため、次のアからウの箇所に排水施設を設置した結果、工事施行区域内の地表水等及び工事施行区域内に侵入する地表水等を集水できる場合は、その他に集水する排水施設を設ける必要はありません。

ア 盛土又は切土をした土地の部分に生ずるのり面から流下した地表水等が、のり面の下端に留まると、のり面の崩壊につながるおそれがあるため、のり面の下端には集水する排水施設を設ける必要があります。

ただし、高さ1メートル以下ののり面については、規模が小さく、周辺への影響が限定的であるため、当該のり面の下端には集水する排水施設を設けることは要しません。

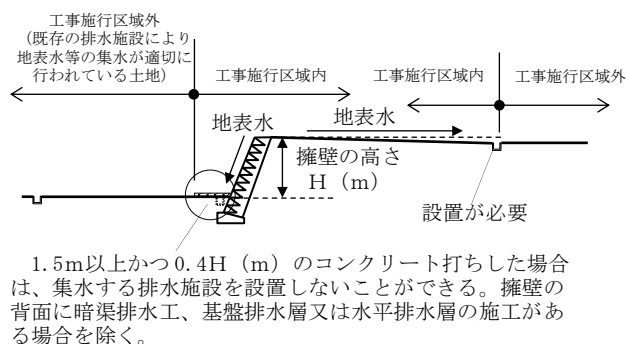
なお、のり面を擁壁で覆う場合についてはイを、崖面崩壊防止施設で覆う場合は、ウを参照してください。

イ 擁壁の前面の勾配のある面から流下した地表水等が、擁壁の下端に留まると、擁壁の崩壊、滑り及び沈下等につながるおそれがあるため、擁壁の下端には集水する排水施設を設ける必要があります。

ただし、高さ1メートル以下の擁壁については、規模が小さく、周辺への影響が限定的であるため、当該擁壁の下端には集水する排水施設を設けることは要しません。また、擁壁の前面が鉛直に近いものについては、擁壁の前面を流下する地表水等がないことから、当該擁壁の下端には集水する排水施設を設けることは要しません。

また、擁壁の下端において、水平距離1.5メートル以上かつ擁壁の高さ（m）に0.4を乗じた水平距離以上の範囲を、地盤の緩み等が生じないようにコンクリート打ちした場合であって、擁壁の下方において、既存の排水施設により地表水等の集水が適切に行われている場合は、擁壁の下端に集水する排水施設を設けないことができることとします。この場合において、コンクリート打ちをする土地は、工事施行区域であると取り扱います。

なお、工事施行区域外の既存の排水施設の利用に係る当該排水施設の所有者等の同意については、法の許可の審査の対象ではありませんが、あらかじめ同意を得るよう努めてください。



図：間知石（ブロック）練積み造擁壁の下端に集水する排水施設を設けない場合の例

ウ 崖面崩壊防止施設は、透水性が高い構造であり、崖面崩壊防止施設の躯体から地下水（湧水及び浸透した雨水等を含む。）が排出されます。その地下水等が崖面崩壊防止施設の下端に留まると、崖面崩壊防止施設の崩壊及び沈下等につながるおそれがあるため、崖面崩壊防止施設の下端には集水する排水施設を設ける必要があります。

ただし、高さ１メートル以下の崖面崩壊防止施設については、規模が小さく、周辺への影響が限定的であるため、当該崖面崩壊防止施設の下端には集水する排水施設を設けることは要しません。

エ 第２節第４項又は第８項の規定により、盛土内又は切土内に暗渠排水工、基盤排水層又は水平排水層を施工する場合は、地下水（湧水及び浸透した雨水等を含む。）が排出される箇所に、集水する排水施設を設ける必要があります。

オ 道路となる土地は、舗装され、地表水等が流下しやすい土地であるため、道路となる土地の側面の箇所には、集水する排水施設（道路側溝）を設ける必要があります。

カ 第２節第２項の規定により、「盛土又は切土をした後の土地の部分に生じた崖又はのりの上端（崖又はのりの反対方向に雨水その他の地表水が流れるよう、勾配を付することが困難な場合）」の箇所、第２節第３項の規定により、盛土のり面の小段の箇所及び第２節第７項の規定により、切土のり面の小段の箇所には、集水する排水施設を設ける必要があります。

キ アからカ以外の箇所で、地表水等が集中する箇所、湧水がある箇所及び湧水のおそれがある箇所や、崖崩れ又は土砂の流出等を防止するため、速やかに地下水等を排除する必要がある箇所には、集水する排水施設を設ける必要があります。

3 排水施設の構造

【審査基準】

(1) 排水施設は次の全てに該当するものとする。

ア 堅固で耐久性を有する構造のものであること。

イ 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、暗渠排水工に係る排水施設のうちトレンチ（有孔管）とする必要があるもの及び雨水浸透施設として設置する必要があるものを除く。

ウ 排水施設の接合部分は、セメントまたはモルタル等により堅固に接合すること。

エ 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。

(ア) 管渠の始まる箇所

(イ) 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。）

(ウ) 管渠の内径又は内法のり幅の 120 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

オ 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。

カ ますの底に、深さが十五センチメートル以上の泥溜めが設けられているものであること。

キ 道路となるべき部分に設置することとなる排水施設は、日本産業規格該当品又はそれと同等以上の強度を有する材料を使用し、砂利及びコンクリート等により基礎を施すこと。

- (2) 専ら雨水その他の地表水を排除すべき排水施設は、公共の用に供する排水施設に準じたものとするとともに、横浜市下水道条例第3条（排水設備の接続方法）並びに同施行規則第3条（排水設備の技術上の基準）及び第4条（排水設備の施行方法）の規定を準用する。

【解説】

排水施設の構造は、地表水等を支障なく流下させることができるもの、耐久性を有するもの及び支障なく維持管理を行うことができるものとする必要があるため、この基準を定めています。

なお、都市計画法の開発許可の場合は、排水施設について同法第33条第1項第3号の規定も適用されますので、留意してください。

また、第1号イ中の「雨水浸透施設」とは、横浜市開発事業等の調整等に関する条例第18条第2項第5号又は第6号の規定によるものなどですが、崖（擁壁又は崖面崩壊防止施設等で覆われたものを含みます。）、盛土のり面及び切土のり面に近接する区域及び崖上の盛土をする区域など、設置することができない箇所があります。詳しくは、「横浜市開発事業等の調整等に関する条例の手続の手引（横浜市建築局）」を参照してください。

4 排水施設の勾配及び断面積

【審査基準】

地表水等に係る排水施設の勾配及び断面積は、横浜市下水道計画指針を準用し、次の算式により算定した最大計画雨水流出量を支障なく流下させることができるものとする。

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

（備考）

- 1 Q及びAは、それぞれ次の数値を表すものとする。

Q：最大計画雨水流出量（m³/sec）

A：排水面積（ha）

- 2 Cは、流出係数を表すものとし、用途地域等ごとに次表のとおりとする。

なお、当該用途地域等が混在する場合は、当該用途地域等ごとの面積の加重平均を用いて求めた係数を流出係数とする。

用途地域等	流出係数
第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域又は準住居地域	0.70
近隣商業地域又は商業地域	0.80
準工業地域、工業地域又は工業専用地域	0.60
市街化調整区域	0.40

- 3 Iは、流達時間内の降雨強度を表すものとし、第1号又は第2号に定めるとおりとする。

- (1) 自然排水区域（次号に規定するポンプ排水区域以外の自然流下による排水が可能な区域をいう。）

$$I = 880 / (t^{0.65} + 4.4)$$

- (2) ポンプ排水区域（下水道法第4条第1項の規定により定められた横浜市公共下水道事業計画で定めるポンプによる強制的な排水を要する区域をいう。）

$$I = 1,452 / (t^{0.70} + 7.5)$$

(3) 前 2 号の I 及び t は、それぞれ次の数値を表すものとする。

I : 流達時間内の降雨強度 (mm/hr)

t : 流達時間 (min)

$$t = t_e + \sum [L_i / (60 \cdot V_i)]$$

t_e : 流入時間 (5 分)

L_i : 管渠又は開渠^{きよ}の延長 (m)

V_i : 設計流速 (m/sec)

【解説】

地表水等を支障なく流下させるため、排水施設の勾配及び断面積は、工事施行区域の降雨強度及び排水面積等を考慮した、最大計画雨水流出量を用いて設計することとします。

なお、排水面積とは、集水区域（第 2 章第 1 節第 4 項を参照してください。）の面積のことをいいます。

5 地表水等の流末処理

【審査基準】

地表水等の流末処理は、土砂を含まないものとし、工事施行区域内の排水施設から公共下水道、水路、河川又は海域に自然流下により放流すること。

【解説】

第 2 項の規定により集水した地表水等は、工事施行区域が下水道法による排水区域内である場合には公共下水道に、その他の場合には従来その土地の放流先であった水路、河川又は海域に放流しなければなりません。

工事施行区域外の公共下水道、水路、河川又は海域に放流することとしているのは、雨水その他の地表水の流末が、適切に処理されなければ、崖崩れ又は土砂の流出による災害が生ずる可能性が高くなるためです。また、自然流下としているのは、ポンプ排水の場合は、電源喪失により排水されなくなるためです。

なお、横浜市開発事業等の調整等に関する条例第 18 条第 2 項第 5 号又は第 6 号の規定等により雨水浸透施設を設置した場合であっても、この規定を適用し、流末を浸透のみとすることはできません。

また、その放流先となる公共下水道又は河川等の管理者と処理容量について協議しなければなりません。

※ 工事施行区域内の排水施設は、工事施行区域から直接、横浜市その他の公共団体が管理する公共下水道又は河川等に接続することを原則としますが、周辺の状況によりやむを得ず民有地に存する私所有の排水設備を経由して公共下水道又は河川等に接続する場合は、その排水設備の管理者に、排水計画の概要を説明し、排水設備の接続の同意を得るよう努めてください。

第4節 擁壁

【法】

（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。

2 （規則）

【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 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 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 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。

（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認し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。

（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、その背面に栗くり石、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。

(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四百四十二条(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。

(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。

(特定盛土等に関する工事の技術的基準)

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等(法第二条第一号に規定する農地等をいう。)」における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

(規則への委任)

第二十条 (略)

2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

【市細則】

(任意に設置する擁壁)

第30条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事により工事施行区域内に設置する擁壁(政令第8条第1項第1号(政令第18条において準用する場合を含む。)の規定により設置するものを除く。)で地上高さが1メートルを超えるものは、同項第2号に規定する構造又は政令第17条(政令第18条において準用する場合を含む。)の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものとしなければならない。

2 前項の擁壁については、政令第9条から第12条まで及び第17条(政令第18条において準用する場合を含む。)の規定を準用する。

3 第1項の擁壁を設置する土地及びその周辺の土地が前条第1号アからエまでに掲げる土地に該当する場合は、前2項の規定は、当該擁壁には適用しない。

(既存の擁壁等)

第31条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る工事施行区域内の地上高さが1メートルを超える盛土又は切土をした土地の部分に既に存する崖、擁壁、崖面崩壊防止施設及び土留については、政令第8条から第12条まで、第14条、第15条及び第17条(政令第18条において準用する場合を含む。)並びに前2条の規定を準用する。

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の擁壁（既存の地上高さが1メートルを超える擁壁を含む。）に適用する。

また、工事施行区域内の盛土又は切土によって工事施行区域外の擁壁が影響を受ける場合は、当該擁壁についてもこの基準を適用し、新たにこの基準に適合しない事項が生じないことを審査、検査及び確認するものとする。

この基準は、工事施行区域内の擁壁（市細則第31条の規定により既存の地上高さが1メートルを超える擁壁を含みます。）に適用するとともに、工事施行区域外の崖等についても、工事施行区域内の盛土又は切土によって、この基準に新たに適用しない事項が生じないかを審査等する際にも、この基準を適用します。

なお、市細則により、技術的基準を付加し、既存の地上高さが1メートルを超える擁壁にもこの節の規定を適用するとしているのは、横浜市は、過去に多くの宅地造成又は特定盛土等に関する工事等が行われており、市域に多数の擁壁が既に設置されているという地勢であり、これから実施する宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害の発生を防止するためには、既存の地上高さが1メートルを超える擁壁についても技術的基準を適用する必要があるためです。

2 擁壁の構造

擁壁の構造は、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、間知石練積み造その他の練積み造又は法第17条の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものとすること。

擁壁とは、制度編第2章第1項第23号の表のとおり、鉄筋コンクリート造擁壁、無筋コンクリート造擁壁、間知石練積み造その他の練積み造による擁壁及び法第17条の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造の擁壁に加えて、補強コンクリートブロック造の擁壁、補強土壁及び山留式擁壁等も含まれます。

法第8条第1項第1号の規定により擁壁の設置を要する場合は、政令の既定によりその構造は、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、間知石練積み造その他の練積み造又は法第17条の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものに限定されています。

なお、同一断面内において異種構造の擁壁を用いることはできません。

3 地上高さが1メートルを超える任意設置擁壁の基準の強化

【審査基準】

- (1) 工事施行区域内に設置する地上高さが1メートルを超える擁壁（法第8条第1項第1号の規定により設置されるものを除く。）は、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、間知石練積み造その他の練積み造又は法第17条の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものとすること。
- (2) 前項の擁壁には、この節の規定を適用する。
- (3) 前2号の規定は、擁壁を設置する土地及びその周辺の土地が次のアからエに掲げる土地に該当する場合は、当該擁壁には適用しない。
 - ア 森林法第5条第1項に規定する地域森林計画の対象である民有林（同法第2条第3項に規定する民有林をいう。）である土地
 - イ 都市緑地法第12条の規定による特別緑地保全地区内の土地
 - ウ 首都圏近郊緑地保全法第4条第2項第3号の近郊緑地特別保全地区内の土地
 - エ 緑の環境をつくり育てる条例第7条第1項の規定により指定された保存すべき緑地（告示が行われた市民の森に限る。）内の土地

【解説】

- (1) 法第8条第1項第1号の規定により擁壁の設置を要しない場合は、政令第13条の建築基準法施行令の準用の規定のみが適用され、構造方法の限定はされていません。

しかし、横浜市では、法第8条第1項第1号の規定により擁壁の設置を要しない場合であっても、工事施行区域内に設置する地上高さが1メートルを超える擁壁は、市細則第30条第1項の規定により、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、間知石練積み造その他の練積み造又は法第17条の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものに限定しています。これは、横浜市は、狭あいな道路や、急勾配の土地が多く、擁壁の高さが2メートル以下であっても、擁壁が崩壊等した場合の影響が大きいという地勢であるため、市細則により技術的基準を強化したものです。

そのため、工事施行区域内の地上高さが1メートルを超える擁壁については、鉄筋コンクリート造擁壁、無筋コンクリート造擁壁、間知石練積み造その他の練積み造による擁壁及び法第17条の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造の擁壁以外の、補強コンクリートブロック造の擁壁等の擁壁とすることはできません。

- (2) 法第8条第1項第1号の規定により擁壁の設置を要しない場合に擁壁を設置するときは、政令では、政令第13条の建築基準法施行令の準用の規定のみが適用されますが、市細則第30条第2項の規定により、地上高さが1メートルを超える擁壁については、政令第9条から第12条又は第17条の規定を準用します。これも、横浜市の地勢を踏まえて、技術的基準を強化したものです。

政令第9条から第12条又は第17条の規定に係る基準が、この節の基準ですので、地上高さが1メートルを超える擁壁については、この節の基準を適用します。

- (3) 第1号及び第2号の規定は、擁壁を設置する土地及びその周辺の土地が上記のアからエに掲げる土地に該当する場合は、適用しません。これは、保全対象となるものが隣接していない土地であり、かつ、継続して森林として土地利用されることが想定される土地であるためです。

4 伸縮目地

【審査基準】

伸縮目地は、次の各箇所について、擁壁の全断面にわたって設けること。

- (1) 擁壁の材料・構法が異なる箇所
- (2) 地盤の条件が一様でない箇所
- (3) 同一平面における、延長20メートルを超えない箇所
- (4) 擁壁の基礎の位置が変化する箇所
- (5) 擁壁の高さが著しく変化する箇所

【解説】

伸縮目地は、温度変化による構造物の伸縮や、地震動による揺れ、擁壁高の著しい変化、地盤の不同沈下、施工条件の変化などに起因して生じる壁体への応力集中による構造物の変形を平滑に行わせ、亀裂等有害な変形の発生を防止する目的で設けるものです。したがって、応力集中のひずみが完全に分散されるよう伸縮目地は基礎部分まで設けて分断しなければなりません。

5 擁壁の水抜穴及び透水層

【審査基準】

- (1) 擁壁の水抜穴は、内径75ミリメートル以上の塩ビ管その他これに類する耐水材料を用い、壁面の面積3平方メートルごとに1箇所以上設けること。
- (2) 擁壁の背面の全面（擁壁の前面が地盤面下である部分の背面部分を除く。）には、砂利等で厚さ300ミリメートル以上の透水層を設け、透水層の最下段部には、厚さ50ミリメートル以上の止水コンクリートを水抜穴の方向に流れるように勾配をとって設置すること。

なお、5メートル以下の鉄筋コンクリート造擁壁又は無筋コンクリート造擁壁に限り、透水層に石油系素材を用いた「透水マット」を使用することができるものとする。

【指導基準】

(3) 第1号の規定による水抜穴の設置は、次のとおりとするよう努めること。

ア 千鳥配置とすること。

イ 擁壁の断面に対し排水方向に勾配をとること。

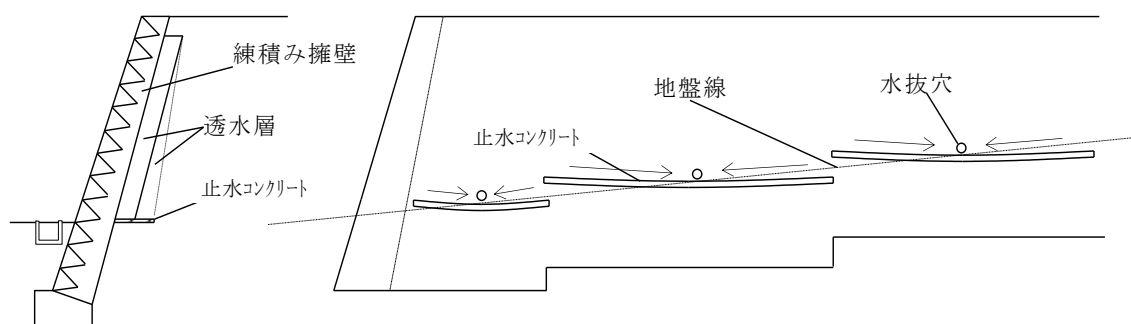
【解説】

- (1) 水抜穴を設置すべき壁面に屈曲角が 60° 以上 120° 以下の屈曲部がある場合は、屈曲部分の延長が短い場合等を除き、屈曲部で分けられた各々の面で必要な水抜穴の数量を算定することとします。
- (2) 透水層は、擁壁の地上部分の背面全面に設けることとします。透水層の材料として、「砂利等」のほか、特性に応じた適切な使用方法による場合には、石油系素材を用いた「透水マット」も使用できることとします。

「砂利等」を透水層とする場合は、背面土圧の軽減及び有効排水の観点から、厚さを 300mm 以上確保することとします。透水層に用いる「砂利等」は、純粋な砂利、砂、クラッシュラン又は粒度調整碎石によることとし、再生材は使用できません。

石油系素材を用いた「透水マット」を透水層とする場合は、高さ 5 m 以下（擁壁背面の斜面の高さを含みます。）の鉄筋コンクリート造擁壁又は無筋コンクリート造擁壁に限り、「擁壁用透水マット技術マニュアル」（公益社団法人 全国宅地擁壁技術協会）（以下「擁壁用透水マット技術マニュアル」といいます。）及び「擁壁用透水マット設計・施工要領【神奈川県仕様】」に基づく材料の使用や施工方法が可能な場合には使用できます。この場合において、擁壁のコンクリートのレイトランスの除去及び背面からの接着等を要するため、工事施行区域の境界から擁壁の背面まで適切に施工が可能な離隔距離をとる必要があります（コンクリート型枠に透水マットを貼付した状態で、コンクリートを打設する方法は、当該要領の施工方法にはなく、その方法により透水マットを施工することはできません。）。

なお、「止水コンクリート」は、擁壁背面の水分を水抜穴から排出できるよう透水層の厚さ以上の幅とし、かつ破損等がないよう厚さを 50mm 以上とします。



図：止水コンクリートの例

- (3) 水抜穴の配置は、集中豪雨時における土圧の増大及び基礎の滑り抵抗力の低下を防止するため、背面土の雨水、地下水等を有効に排水することのできるよう適切に行ってください。また、水平方向、特に擁壁下端部への集中平行配置は擁壁の構造耐力上好ましくないため、水抜穴は千鳥配置としてください。

6 隅角部の補強

【審査基準】

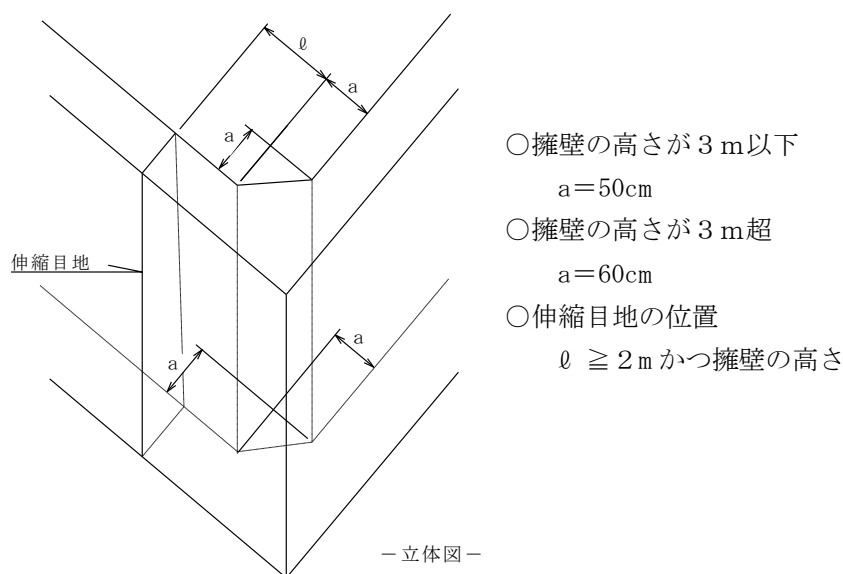
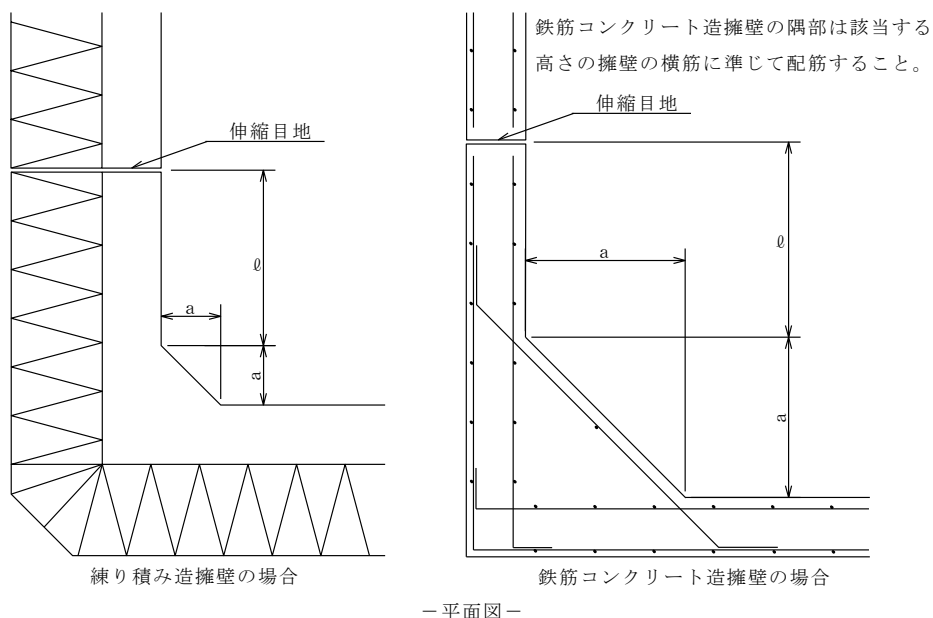
- (1) 擁壁の背面土と接する部分が 60 度以上 120 度以下の範囲で屈曲する場合は、隅角をはさむ二等辺三角形の部分を鉄筋及びコンクリートで補強すること。
- (2) 前号の規定において、二等辺三角形の一辺の長さは、擁壁の高さ 3 メートル以下では 50 センチメートル以上、擁壁の高さ 3 メートル超では 60 センチメートル以上とする。
ただし、屈曲部の延長が短い場合は、この限りではない。

【解説】

擁壁の出隅部は土圧等が 2 方向へ作用して生じる引張力等によりひび割れなどの破壊が発生しやすいため、この部分の剛性を増大させ、引張力に抵抗させる措置を講じる必要があります。

なお、補強を要する屈曲角は 60° 以上 120° 以下とします。

また、伸縮目地は、隅補強端部から 2 m 以上かつ擁壁の高さ以上離して設置するよう努めることとします（次の図を参照）。やむを得ず、伸縮目地の位置が、隅補強端部に近くなる場合（屈曲部の延長が短い場合）は、補強可能な大きさにて補強を行うこととします。



図：隅角部の補強

7 擁壁の基礎及び地盤改良等

【審査基準】

- (1) 擁壁の基礎は、直接基礎とすること。ただし、鉄筋コンクリート造擁壁において、基礎ぐいを用いる場合は、この限りでない。
- (2) 基礎底面下には、碎石等及び捨てコンクリートを敷設すること。ただし、基礎地盤の土質が軟岩又は硬岩である場合及び基礎底面下の全面について地盤改良を施工した場合は、碎石等を敷設しないことができるものとする。
- (3) 地盤の置換の深さは1メートル程度まで、浅層混合処理での地盤改良の深さは2メートル程度まで、深層混合処理での地盤改良の深さは5メートル程度までとする。ただし、深層混合処理での地盤改良の深さについては、第三者機関により深層混合処理の施工技術に係る証明を取得している場合は、その証明に係る深さまでとする。
- (4) 地盤改良の設計は、「2018 年版建築物のための 改良地盤の設計及び品質管理指針—セメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法—（日本建築センター、ベターリビング）」に参照して行うこと。
- (5) 前号の規定するほか、深層混合処理での地盤改良の設計は、次の事項のとおりとすること。
 - ア 改良体の配置形式は、ブロック形式又は壁形式とし、原則として擁壁の縦壁に対して垂直方向に配置すること。
 - イ 改良体の幅（擁壁の縦壁に対して垂直方向）は、擁壁の底版幅以上とすること。
 - ウ 地盤改良を行う地盤が、支障なく改良できる地盤であることを確かめること。
 - エ 改良する地盤に地下水がある場合は、地下水の流れを阻害しないように改良体を配置すること。

【指導基準】

- (6) 前2号の規定するほか、深層混合処理での地盤改良の設計においては、次の事項のとおりとするよう努めること。
 - ア 改良体の先端の支持層は、第四紀後期の硬質ローム層（下末吉ローム層等）以前の洪積層又はN値30程度以上の砂層等、安定している地盤とすること。
 - イ 改良地盤の鉛直支持力の検討において、改良地盤又は改良体の周面に作用する極限周面摩擦力度は考慮しないこと。

【解説】

- (1) 擁壁に作用する荷重及び外力を安全に地盤に伝え鉛直荷重を基礎底面下の地盤のみで支持できるよう、擁壁の基礎は、良質な支持層上に直接設置することとします。
 なお、この規定では、支持層までの置換又はセメント系固化材を用いた地盤の安定処理によって築造した改良地盤上に擁壁の基礎を設置する場合も「直接基礎」とみなします。
 なお、全層鉛直攪拌式による地盤改良工法による地盤改良は、その知見が少なく、建築物の敷地として使用することを前提とした設計手法が確立されていないことから、原則として使用しないこととします。
- (2) 擁壁の基礎と基礎地盤の間には、擁壁の基礎の鉛直荷重を均等に地盤に伝え、基礎の不同沈下による擁壁の転倒を防止するため、碎石等を敷設し、十分に転圧し、その後に捨てコンクリートを敷設することとします。
 なお、コンクリート破砕材等で構成される再生クラッシュランであっても、強度及び耐久性について信用性のある粒度調整碎石（RM-40等）であれば、使用してもよいこととします。
- (3) 地盤の置換の場合は、深くなると、置換した地盤の側方移動等の影響が無視できなくなるため、深さは1メートル程度とします。浅層混合処理での地盤改良は、深くなると、地盤改良体の安定や応力度等の検討が必要になるため、2メートル程度とします。
 また、深層混合処理での地盤改良の場合は、深くなると、改良体の強度や、改良体の鉛直性等の

施工精度上の問題があるため、深さは5メートル程度とします。ただし、第三者機関により深層混合処理の施工技術に係る証明として、「建築物等の施工技術・技術審査証明」又は「建築物等の保全技術・技術審査証明」などを取得している場合は、その証明に係る深さまで深層混合処理での地盤改良を行うことができるものとします。

- (4) 「2018年版建築物のための 改良地盤の設計及び品質管理指針ーセメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法ー（日本建築センター、ベターリビング）」には、浅層混合処理及び深層混合処理での地盤改良等について記載されています。
- (5) 深層混合処理での地盤改良の設計は、アからエのとおりとする必要があります。
- ア 擁壁は、常時水平力が作用するため、ブロック形式又は壁形式とします。また、擁壁の構造は、擁壁の縦壁に対して垂直方向に土圧を作用させて検討を行うため、改良体は、原則として擁壁の縦壁に対して垂直方向に配置することとします。
- イ 常時作用する水平力に対して滑動及び転倒等が生ずることがないように、擁壁の底版の下は改良体が配置されるようにするため、改良体の幅（擁壁の壁に対して垂直方向）は、擁壁の底版幅以上とすることとします。
- ウ ごみを含む地盤や、地下水の流れが速い地盤、支持地盤が著しく傾斜している地盤等の場合は、深層混合処理での地盤改良が困難な場合があるため、あらかじめ地盤改良が可能な地盤であるか確認する必要があります。
- エ 改良体により、地下水の流れを阻害すると、改良体及びその周辺の地盤に作用する水圧が上昇するおそれがあるため、改良体の配置において、一定の延長ごとに間隔を空けるなどの措置を講じる必要があります。
- (6) 深層混合処理での地盤改良が必要となるような地盤は、軟弱地盤であるなど、改良地盤又は改良体の周面に作用する極限周面摩擦力度が期待できないことが多いため、当該極限周面摩擦力度は考慮せず、安定している地盤を支持地盤とするよう努めてください。
- なお、やむを得ず当該極限周面摩擦力度を考慮する場合は、圧密沈下のおそれがない地盤に限り、当該極限周面摩擦力度を考慮することとしてください。

8 盛土上又は軟弱地盤上の擁壁

【審査基準】

盛土（既存の盛土を含む。以下この項において同じ。）上又は軟弱地盤上に擁壁を設置することとなる場合は、盛土又は軟弱地盤に生じる応力度が、次の許容応力度以下になるように、基礎地盤の改良又は置換の措置を講じること。ただし、軟弱地盤の場合は、地盤調査（土質試験を含む。）の結果、擁壁及び擁壁上部の地盤に有害な沈下を生じないことが明らかな場合は、この限りでない。

- (1) 盛土上の場合は、1平方メートルあたり 30 キロニュートンに当該盛土の単位体積重量と改良深さとの積を加えたもの
- (2) 軟弱地盤上の場合は、地盤調査（土質試験を含む。）結果から求められた当該軟弱地盤の許容応力度

【解説】

盛土上に擁壁を設置すると、地山に設置した場合に比べて盛土地盤の支持力不足、圧密沈下及び圧縮沈下のおそれがあるため、前項の規定により良好な支持層までの改良の措置を講じず盛土上に擁壁を設置する場合は、擁壁の基礎地盤を改良又は置換して、盛土地盤への応力分散を図らなければなりません。これは、平板載荷試験等の試験・調査で地盤の許容応力度が確認できた場合であっても、盛土は不均一な場合があり、試験・調査での地盤の許容応力度の確認には限界があるためです。

また、軟弱地盤の場合についても、支持力不足及び圧密沈下のおそれがあるため、盛土の場合と同様に、応力分散を図らなければなりません。

応力分散の式は次のとおりです。

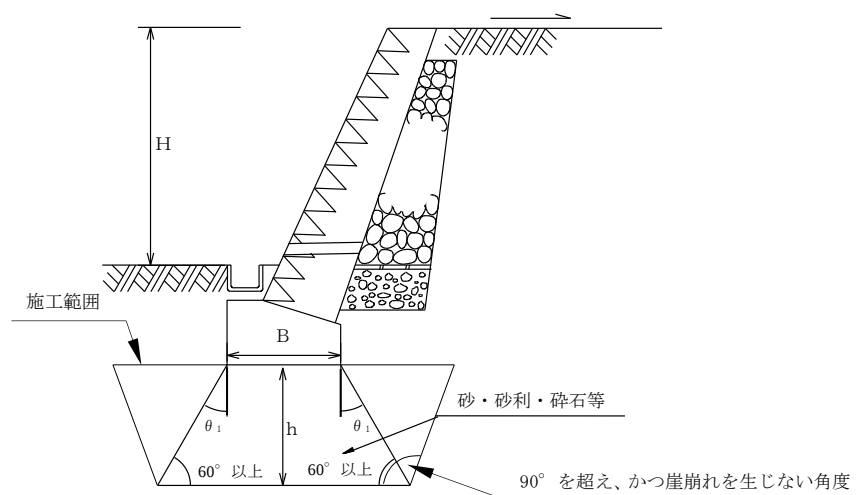
$$q' = \frac{q \cdot B \cdot L}{(B + 2h \tan \theta_1)(L + 2h \tan \theta_2)} + \gamma_1 \cdot h$$

q	擁壁の地盤反力の最大値(k N/m ²)
q'	下部地盤に作用する接地圧(k N/m ²)
B	擁壁の底版長さ(m)
L	擁壁の延長(m)
h	地盤改良又は置換高さ(m)
θ_1	擁壁の底版長さ方向の応力の広がり角度
θ_2	擁壁の延長方向の応力の広がり角度
	ただし、擁壁の端部に他の擁壁や建築物等がある場合は0度とする。
γ_1	改良土若しくは砂・砂利・碎石の単位体積重量(k N/m ³)

θ_1 及び θ_2 は、30°以下とします。また、砂・砂利・碎石で置換する場合には、置換高さは1 m程度までとし、それ以上の高さとなる場合には、地盤改良を行うものとします。

盛土上に設置する場合は、上記の計算方法において、最も応力が分散される(q' が最小となる)高さまで改良又は置換をしてください。

なお、申請区域界に擁壁を設置する場合は、参考図7の施工範囲が隣接地に越境しないように擁壁位置を後退させるか、施工範囲を区域に含まなければ、応力の分散を見込むことはできません。



図：盛土基礎地盤置換図

- (1) 盛土上の擁壁の場合は、応力分散の式で求めた下部地盤に作用する接地圧 q' が下部地盤の許容支持力を超えないことを、次式で確かめることとします。

$$q' \leq 30 + \gamma_2 \cdot h$$

q'	下部地盤に作用する接地圧(kN/m ²)
h	改良高さ(m)
γ_2	改良地盤若しくは置換地盤の周辺の土の単位体積重量(kN/m ³)

盛土地盤は、過去の実績を鑑み、下部地盤に作用する接地圧を根入れ効果を除いて、30kN/m²以下にすることとしています。また、擁壁の前面地盤は掘削されるおそれがあるため、許容支持力に根入れ効果($\gamma_2 \cdot h$)を見込むことは望ましくありませんが、改良地盤面又は置換地盤面の周囲については、当該擁壁が存置する間に掘削される可能性が低いと見込めるため、改良又は置換え深さ分の根入れ効果を見込むことができるとします。

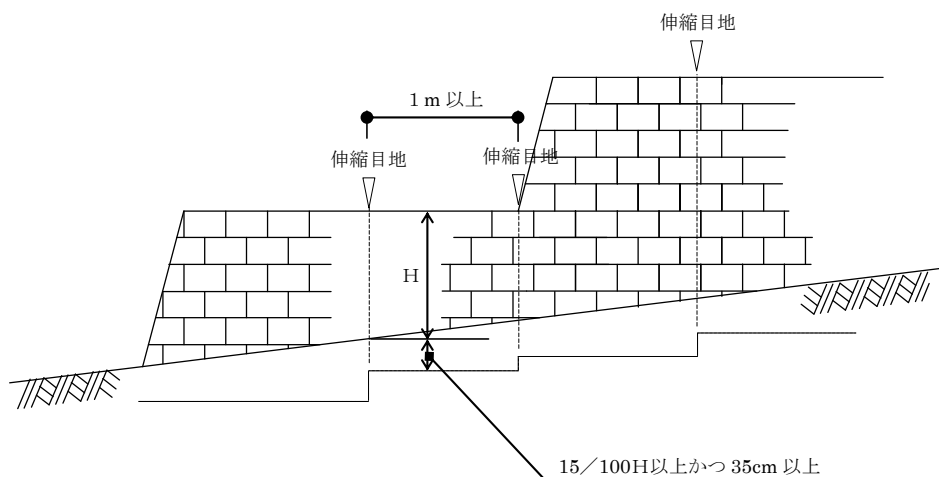
- (2) 軟弱地盤上の擁壁の場合は、応力分散の式で求めた下部地盤に作用する接地圧 q' が、平成13年7月2日国土交通省告示第1113号第2により算定した改良地盤面下若しくは置換地盤面下の許容応

力度以下であることを確かめることとします。この場合、あわせて圧密沈下の検討を行い、改良地盤面下若しくは置換地盤面下で地盤沈下が起きないことを確かめてください。

9 斜面方向の擁壁

斜面に沿って設置する擁壁は、基礎地盤を段切りして基礎を水平に保つこと。

斜面に対して垂直に擁壁を設置する場合は、擁壁の基礎の斜面方向への滑動を防止するために、図のように基礎地盤を段切りし、伸縮目地を設けることとします。また、土圧に対する擁壁の基礎の滑り抵抗力を確保する観点から、段切りの間隔は1 m以上とし、小区間とならないように計画することとします。

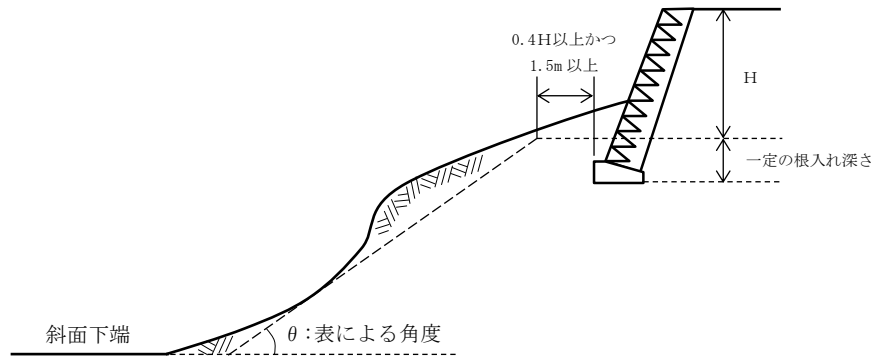


図：斜面方向の擁壁

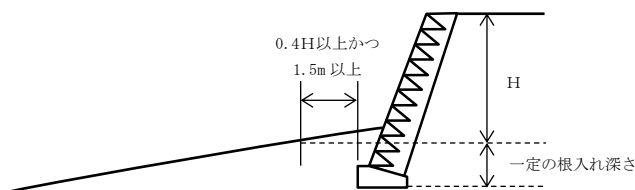
10 斜面上の擁壁

【審査基準】

斜面上に擁壁を設置する場合は、図のとおり、斜面から後退して設置すること。



表による角度以上の斜面の場合



表による角度未満の斜面の場合

※ 図中の θ は、次の背面の土質に応じて次の表のとおり。

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に類するもの	盛土又は腐食土
角度 (θ)	60 度	40 度	35 度	25 度

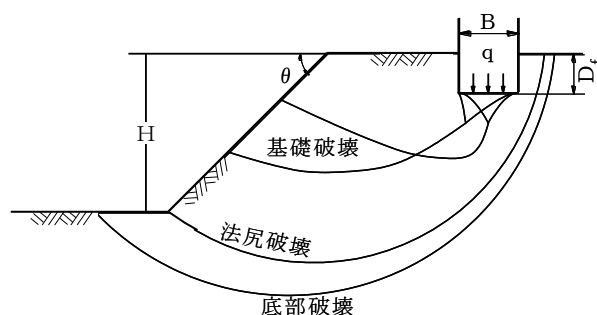
図：斜面上の擁壁

【解説】

上図に示すように、斜面に近接した基礎では、支持力が主に斜面側へのすべり出し破壊によって決まるため、斜面上に擁壁を設置する場合、主に地形的な要因から同一地盤強度を有していても平坦地の場合より支持力が小さくなります。したがって、斜面上に擁壁を設置する場合は、図のとおり、擁壁を設置する斜面の下弦に接して表に掲げる土質に応じた角度線を引き、地盤面と交差した点から、擁壁の高さの $4/10$ 以上かつ 1.5m 以上、擁壁の先端を後退し、設置してください。（後退した部分は風化浸食のおそれのないよう厚さ 5cm 以上のコンクリート等により保護するよう努めてください。）

なお、斜面が表の角度未満の場合は、上図のように、擁壁の前面の先端から擁壁の高さの $4/10$ 以上かつ 1.5m 以上を確保してください。

また、斜面上基礎の破壊パターンは大きく 3 パターンに分けられますが、一般的な基礎破壊の他に基礎を含む斜面全体が破壊する法尻崩壊、底部破壊等があるため、擁壁背面盛土を含む安定を検討せず擁壁を高くすると危険になるおそれがあることから、あわせて擁壁を含めた斜面全体の極限支持力及び安定性の検討を行うなど安全を確認するよう努めてください。



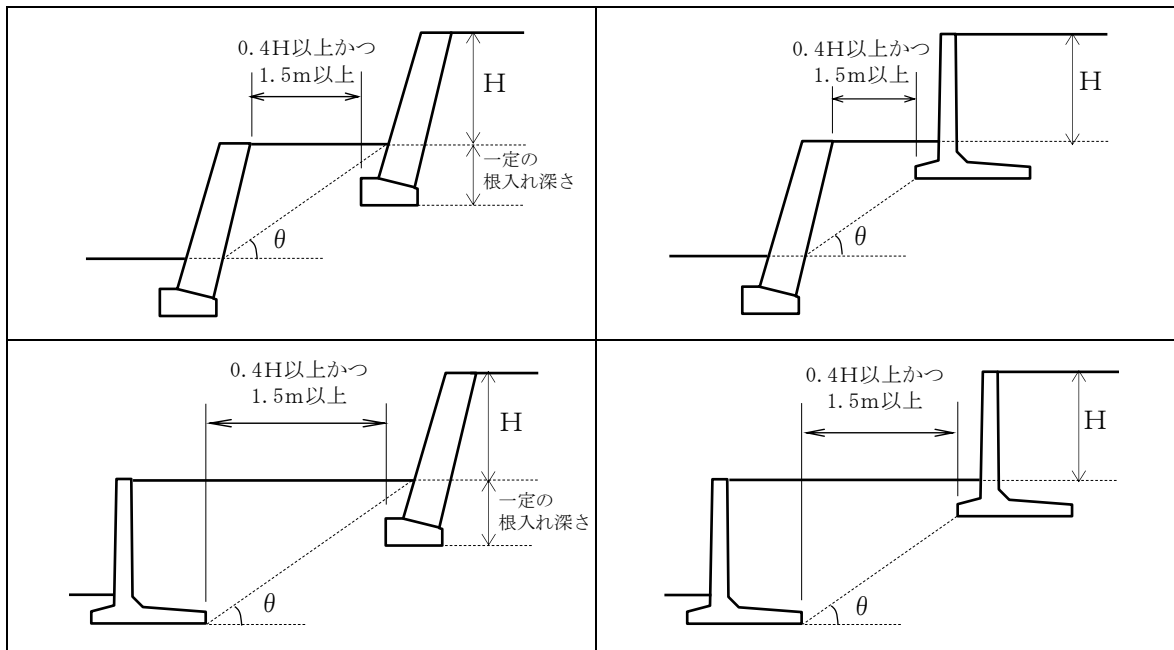
図：斜面上の基礎の崩壊パターン

11 多段擁壁

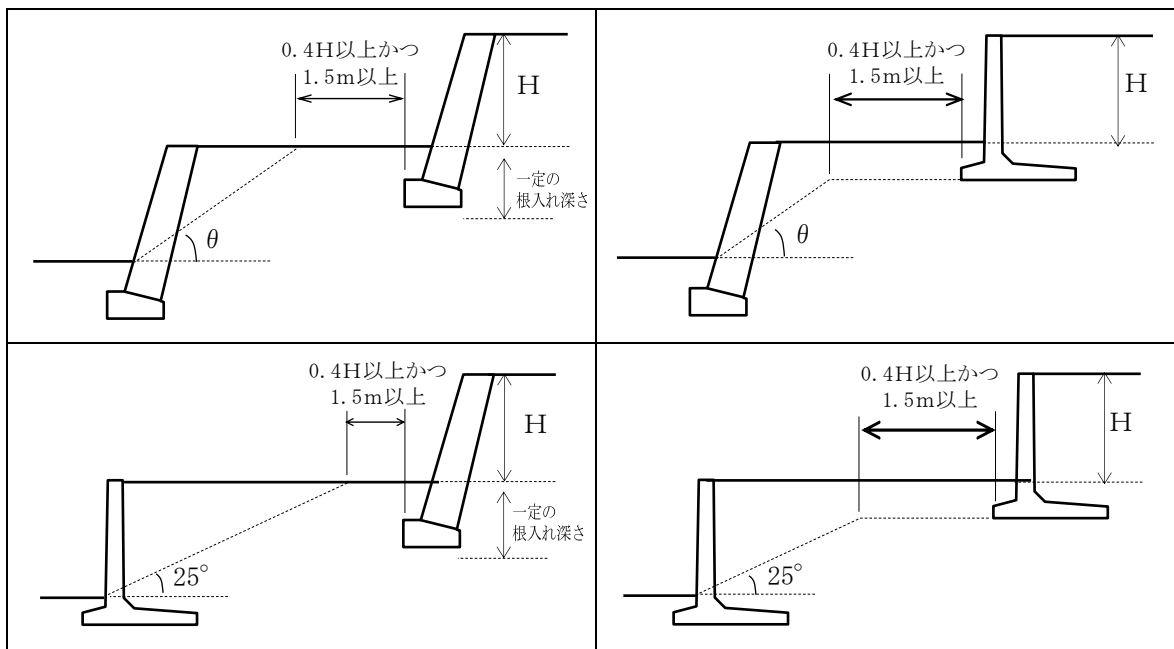
【審査基準】

上下に近接する擁壁の配置は、次の図によること。ただし、次のいずれかに該当する場合は、この限りでない。

- (1) 既存擁壁の下部に、当該既存擁壁の高さを加算した高さの練積み造擁壁を設ける場合
- (2) 下部擁壁を、上部擁壁の影響を考慮して構造計算を行った鉄筋コンクリート造擁壁とする場合
- (3) 上部擁壁の基礎底面に作用する応力が、下部擁壁に作用しないことが確かめられた場合



1 上部・下部擁壁を同時に新設又は下部擁壁のみを新設する場合



2 上部擁壁を新設する場合（下部擁壁が法適合の場合は1による）

※ 図中の θ は、「図：斜面上の擁壁」中の θ のとおり。

図：多段の関係となる擁壁の配置

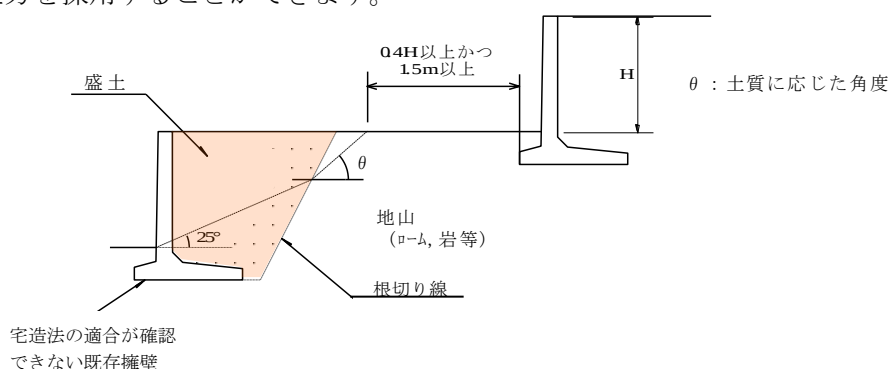
【解説】

多段擁壁の関係になる場合、上下の擁壁が近接すると、上部擁壁の地盤反力及び水平力等による外力が下部擁壁の設計荷重に影響するおそれがあります。このような理由から、上図のとおり、上部擁壁と下部擁壁の離隔は十分に確保しなければなりません。

※ 練積み造擁壁の場合は、一定の根入れ深さを考慮しています。これは、練積み造擁壁は、全面の土圧を考慮した構造であると考えられ、根入れ深さの部分には、前面の地盤に水平力が作用する可能性があるためです。

既存擁壁の上部に擁壁を新設するときは、当該既存擁壁が法第9条又は建築基準法第88条に適用される構造規定に適合していることが確認できる場合は図の1によることができますが、確認できない場合は、図の2によることとします。

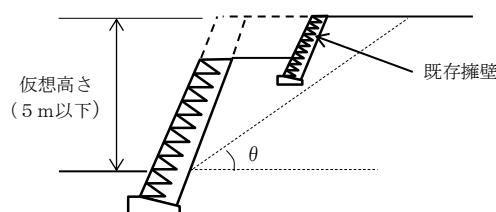
図の2において下部擁壁が鉄筋コンクリート造擁壁の場合は、切土として設置されても実際には既存擁壁の根切り範囲が不明な場合がほとんどであるため安全側に $\theta = 25^\circ$ （盛土の勾配）としています。しかし、斜面上の擁壁と同様な考え方をすれば、根切り線及び背面の地盤が確認できる場合には、次の図の考え方を採用することができます。



図：下部擁壁の法適合が確認できない場合の安定角度

なお、上部擁壁について、基礎ぐい又は地盤改良を施工した場合であっても、擁壁、基礎ぐい及び改良地盤の背面土の影響は無視できないため、この項の基準に適合するようにしなければなりません。

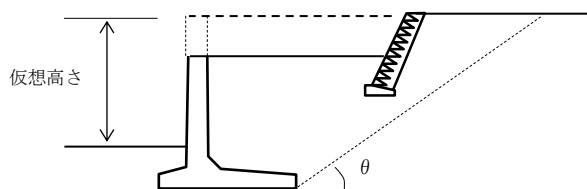
- (1) 「既存擁壁の下部に、当該既存擁壁の高さを加算した高さの練積み造擁壁を設ける場合」とは、既存擁壁の下部に練積み造擁壁を新設する場合において、次の図のように、下部の練積み造擁壁を、上部の既存擁壁の高さを加算した高さ（図中の仮想高さ）に応じた構造とした場合をいいます。



図：既存擁壁の下部に練積み造擁壁を新設する場合

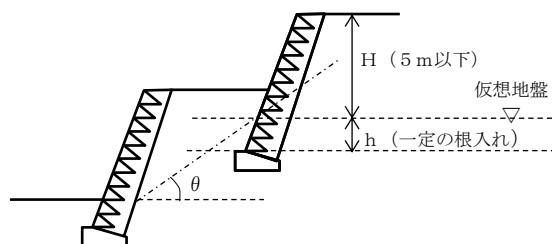
- (2) 「下部擁壁を、上部擁壁の影響を考慮して構造計算を行った鉄筋コンクリート造擁壁とする場合」とは、下部擁壁を鉄筋コンクリート造擁壁とする場合において、上部擁壁の高さを加算した仮想高さを設定し、又は、上部擁壁の基礎底面に生じる応力を加算して、下部擁壁の構造計算をする場合をいいます。

なお、下部擁壁に「擁壁の標準構造図」による擁壁を用いる場合は、次の図のように、上部擁壁の高さを加えた仮想高さ以上の擁壁のタイプとすれば、「上部擁壁の高さを加算して構造計算を行った」ものとみなします。



図：上部擁壁の高さを加算した鉄筋コンクリート造擁壁の例

- (3) 「上部擁壁の基礎底面に作用する応力が、下部擁壁に作用しないことが確かめられた場合」とは、次の図のように、上部擁壁の根入れを深くすることにより、上部擁壁の基礎を安定角度の範囲内に収めた場合をいいます。この場合、上部が練積み造擁壁の場合の上部擁壁の高さは、図に示す仮想地盤からの高さとなります。



図：上部擁壁の基礎底面に作用する応力が下部擁壁に作用しない場合

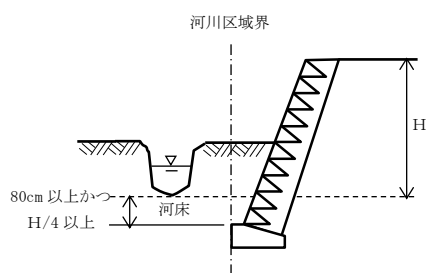
なお、第1号から第3号による場合は、あわせて地盤調査（土質試験を含む。）を行い、多段擁壁全体の斜面の安定計算（全応力法によってもかまいません。）を行うよう努めてください。

12 水路・河川沿いの擁壁

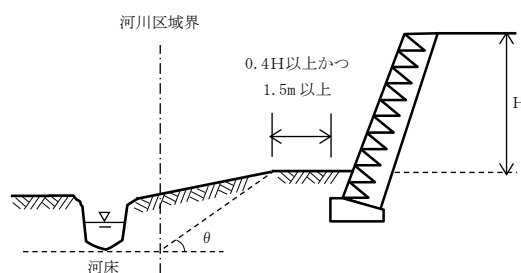
【審査基準】

未改修の水路・河川沿いの擁壁は、次の各号によること。

- (1) 河川境界に直接隣接する場合は、次の図の1のとおり、当該河川の河床からの根入れ深さを80センチメートル以上かつ擁壁の高さの4分の1以上とすること。
- (2) 水路・河川沿いの現況斜面上に設ける場合は、次の図の2のとおり、当該河川の区域境界から後退した位置に設けること。



1 境界に隣接して設置する場合



2 境界から離して設置する場合

※ 図中の θ は、「図：斜面上の擁壁」中の θ のとおり。

図：水路沿いの擁壁

【解説】

未改修の水路・河川（護岸及び河床に洗掘等に対する安全対策が施されていないものをいいます。）に近接して擁壁を設置する場合（この場合、当該河川の改修計画に関して関係機関との協議が必要となります。）、その水流などによって擁壁前面の土が洗掘されるおそれがあること及び基礎地盤下への水の浸透による地盤強度の低下並びに浮力の発生の恐れがあることから、河床を算定上の地盤面と

し、河床からの根入れ深さを 80cm 以上かつ擁壁の高さの 1/4 以上確保することとします。また、水路・河川沿いの現況斜面に設ける場合は、将来の改修計画を考慮し、水路・河川の区域境界から隔離を確保して設けることとします。

なお、改修済の水路・河川に接して擁壁を設ける場合は、当該河川の護岸壁を法適合の確認できない擁壁とみなして、第 11 項の「多段擁壁」の図の 2 によることとします。

13 擁壁に影響を及ぼす予定建築物

【審査基準】

上部擁壁が下部の予定建築物に影響を及ぼし、当該予定建築物が建築基準法第 20 条第 1 項第 4 号に掲げる建築物（同号ロに掲げる基準に適合する建築物を除く。）に該当する計画の場合には、上部擁壁の安全性を確認するため、当該予定建築物については上部擁壁の影響を考慮して構造計算を行った建築物とすること。

【解説】

多段擁壁と同様に、上部擁壁と下部の予定建築物が近接すると、上部擁壁の外力が下部の予定建築物の設計荷重に影響するおそれがあり、上部擁壁の安全性を保つうえで、上部擁壁と下部の予定建築物の離隔距離（第 11 項の「多段擁壁」の図の 2 を参照。）を十分に確保しなければなりません。

当該離隔距離が確保できない場合には、当該予定建築物を、上部擁壁の影響を考慮して構造計算を行った建築物とする必要があるため、予定建築物に関する構造計算書の提出を行わなければなりません。



※ 図中の θ は、「図：斜面上の擁壁」中の θ のとおり。

図：上部擁壁の基礎底面に作用する応力が下部の予定建築物に作用する場合

第5節 鉄筋コンクリート造擁壁の構造基準

【法】

（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。

2 （規則）

【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 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 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 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。

（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認し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。

（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。

（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百四十二条（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。

（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。

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

（規則への委任）

第二十条 （略）

2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

別表第二（第九条、第三十条、第三十五条関係）

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、岩屑せつ、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

【市細則】**（任意に設置する擁壁）**

第30条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事により工事施行区域内に設置する擁壁（政令第8条第1項第1号（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定により設置するものを除く。）で地上高さが1メートルを超えるものは、同項第2号に規定する構造又は政令第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものとしなければならない。

2 前項の擁壁については、政令第9条から第12条まで及び第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定を準用する。

3 第1項の擁壁を設置する土地及びその周辺の土地が前条第1号アからエまでに掲げる土地に該当する場合は、前2項の規定は、当該擁壁には適用しない。

（既存の擁壁等）

第31条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る工事施行区域内の地上高さが1メートルを超える盛土又は切土をした土地の部分に既に存する崖、擁壁、崖面崩壊防止施設及び土留については、政令第8条から第12条まで、第14条、第15条及び第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）並びに前2条の規定を準用する。

【建築基準法施行令】**第三章 構造強度****第一節 総則****（構造設計の原則）**

第三十六条の三 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じん性をもたすべきものとする。

（別の建築物とみなすことができる部分）

第三十六条の四 法第二十条第二項（法第八十八条第一項において準用する場合を含む。）の政令で定める部分は、建築物の二以上の部分がエキスパンションジョイントその他の相互に応力を伝えない構造方法のみで接している場合における当該建築物の部分とする。

第二節 構造部材等

（構造部材の耐久）

第三十七条 構造耐力上主要な部分で特に腐食、腐朽又は摩損のおそれのあるものには、腐食、腐朽若しくは摩損しにくい材料又は有効なさび止め、防腐若しくは摩損防止のための措置をした材料を使用しなければならない。

（基礎）

第三十八条 建築物の基礎は、建築物に作用する荷重及び外力を安全に地盤に伝え、かつ、地盤の沈下又は変形に対して構造耐力上安全なものとしなければならない。

2 建築物には、異なる構造方法による基礎を併用してはならない。

3 建築物の基礎の構造は、建築物の構造、形態及び地盤の状況を考慮して国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものとしなければならない。この場合において、高さ十三メートル又は延べ面積三千平方メートルを超える建築物で、当該建築物に作用する荷重が最下階の床面積一平方メートルにつき百キロニュートンを超えるものにあつては、基礎の底部（基礎ぐいを使用する場合にあつては、当該基礎ぐいの先端）を良好な地盤に達することとしなければならない。

4 前二項の規定は、建築物の基礎について国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によつて構造耐力上安全であることが確かめられた場合においては、適用しない。

5 打撃、圧力又は振動により設けられる基礎ぐいは、それを設ける際に作用する打撃力その他の外力に対して構造耐力上安全なものでなければならない。

6 建築物の基礎に木ぐいを使用する場合においては、その木ぐいは、平家建の木造の建築物に使用する場合を除き、常水面下にあるようにしなければならない。

（屋根ふき材等）

第三十九条 屋根ふき材、内装材、外装材、帳壁その他これらに類する建築物の部分及び広告塔、装飾塔その他建築物の屋外に取り付けるものは、風圧並びに地震その他の震動及び衝撃によつて脱落しないようにしなければならない。

2 屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁の構造は、構造耐力上安全なものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものとしなければならない。

3 特定天井（脱落によつて重大な危害を生ずるおそれがあるものとして国土交通大臣が定める天井をいう。以下同じ。）の構造は、構造耐力上安全なものとして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。

4 特定天井で特に腐食、腐朽その他の劣化のおそれのあるものには、腐食、腐朽その他の劣化しにくい材料又は有効なさび止め、防腐その他の劣化防止のための措置をした材料を使用しなければならない。

第四節 組積造

（組積造の施工）

第五十二条 組積造に使用するれんが、石、コンクリートブロックその他の組積材は、組積するに当たつて十分に水洗いをしなければならない。

2 組積材は、その目地塗面の全部にモルタルが行きわたるように組積しなければならない。

3 （略）

4 組積材は、芋目地ができないように組積しなければならない。

第六節 鉄筋コンクリート造

（コンクリートの材料）

第七十二条 鉄筋コンクリート造に使用するコンクリートの材料は、次の各号に定めるところによらなければならない。

一 骨材、水及び混和材料は、鉄筋をさびさせ、又はコンクリートの凝結及び硬化を妨げるような酸、塩、有機物又は泥土を含まないこと。

二 骨材は、鉄筋相互間及び鉄筋とせき板との間を容易に通る大きさであること。

三 骨材は、適切な粒度及び粒形のもので、かつ、当該コンクリートに必要な強度、耐久性及び耐火性が得られるものであること。

（鉄筋の継手及び定着）

第七十三条 鉄筋の末端は、かぎ状に折り曲げて、コンクリートから抜け出ないように定着しなければならない。ただし、次の各号に掲げる部分以外の部分に使用する異形鉄筋にあつては、その末端を折り曲げないことができる。

一 柱及びはり（基礎ばりを除く。）の出すみ部分

二 煙突

2 主筋又は耐力壁の鉄筋（以下この項において「主筋等」という。）の継手の重ね長さは、継手を構造部材における引張力の最も小さい部分に設ける場合にあつては、主筋等の径（径の異なる主筋等をつなぐ場合にあつては、細い主筋等の径。以下この条において同じ。）の二十五倍以上とし、継手を引張り力の最も小さい部分以外の部分に設ける場合にあつては、主筋等の径の四十倍以上としなければならない。

い。ただし、国土交通大臣が定めた構造方法を用いる継手にあつては、この限りでない。

3 柱に取り付けるはりの引張り鉄筋は、柱の主筋に溶接する場合を除き、柱に定着される部分の長さをその径の四十倍以上としなければならない。ただし、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によつて構造耐力上安全であることが確かめられた場合においては、この限りでない。

4 軽量骨材を使用する鉄筋コンクリート造について前二項の規定を適用する場合には、これらの項中「二十五倍」とあるのは「三十倍」と、「四十倍」とあるのは「五十倍」とする。

(コンクリートの強度)

第七十四条 鉄筋コンクリート造に使用するコンクリートの強度は、次に定めるものでなければならない。

一 四週圧縮強度は、一平方ミリメートルにつき十二ニュートン（軽量骨材を使用する場合には、九ニュートン）以上であること。

二 設計基準強度（設計に際し採用する圧縮強度をいう。以下同じ。）との関係において国土交通大臣が安全上必要であると認めて定める基準に適合するものであること。

2 前項に規定するコンクリートの強度を求める場合においては、国土交通大臣が指定する強度試験によらなければならない。

3 コンクリートは、打上りが均質で密実になり、かつ、必要な強度が得られるようにその調合を定めなければならない。

(コンクリートの養生)

第七十五条 コンクリート打込み中及び打込み後五日間は、コンクリートの温度が二度を下らないようにし、かつ、乾燥、震動等によつてコンクリートの凝結及び硬化が妨げられないように養生しなければならない。ただし、コンクリートの凝結及び硬化を促進するための特別の措置を講ずる場合においては、この限りでない。

(鉄筋のかぶり厚さ)

第七十九条 鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さは、耐力壁以外の壁又は床にあつては二センチメートル以上、耐力壁、柱又ははりにあつては三センチメートル以上、直接土に接する壁、柱、床若しくははり又は布基礎の立上り部分にあつては四センチメートル以上、基礎（布基礎の立上り部分を除く。）にあつては捨コンクリートの部分を除いて六センチメートル以上としなければならない。

2 前項の規定は、水、空気、酸又は塩による鉄筋の腐食を防止し、かつ、鉄筋とコンクリートとを有効に付着させることにより、同項に規定するかぶり厚さとした場合と同等以上の耐久性及び強度を有するものとして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いる部材及び国土交通大臣の認定を受けた部材については、適用しない。

(鋼材等)

第九十条 鋼材等の許容応力度は、次の表一又は表二の数値によらなければならない。

一 (略)

二 (異形鉄筋のみ抜粋)

種類	許容応力度	長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 一平方ミリメートルにつきニュートン)			短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 一平方ミリメートルにつきニュートン)		
		圧縮	引張り		圧縮	引張り	
			せん断補強以外に用いる場合	せん断補強に用いる場合		せん断補強以外に用いる場合	せん断補強に用いる場合
異形鉄筋	径二十八ミリメートル以下のもの	F/1.5 (当該数値が二一五を超える場合には、二一五)	F/1.5 (当該数値が二一五を超える場合には、二一五)	F/1.5 (当該数値が一九五を超える場合には、一九五)	F	F	F (当該数値が三九〇を超える場合には、三九〇)
	径二十八ミリメートルを超えるもの	F/1.5 (当該数値が一九五を超える場合には、一九五)	F/1.5 (当該数値が一九五を超える場合には、一九五)	F/1.5 (当該数値が一九五を超える場合には、一九五)	F	F	F (当該数値が三九〇を超える場合には、三九〇)

(コンクリート)

第九十一条 コンクリートの許容応力度は、次の表の数値によらなければならない。ただし、異形鉄筋を用いた付着について、国土交通大臣が異形鉄筋の種類及び品質に応じて別に数値を定めた場合は、当該数値によることができる

長期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 一平方ミリメートルにつきニュートン)				短期に生ずる力に対する許容応力度 (単位 一平方ミリメートルにつきニュートン)			
圧縮	引張り	せん断	付着	圧縮	引張り	せん断	付着
F/3	F/30 (Fが二を超えるコンクリートについて、国土交通大臣がこれと異なる数値を定めた場合は、その定めた数値)		〇・七 (軽量骨材を使用するものにあつては、〇・六)	長期に生ずる力に対する圧縮、引張り、せん断又は付着の許容応力度のそれぞれの数値の二倍 (Fが二を超えるコンクリートの引張り及びせん断について、国土交通大臣がこれと異なる数値を定めた場合は、その定めた数値) とする。			

この表において、Fは、設計基準強度（単位 一平方ミリメートルにつきニュートン）を表すものとする。

- 2 特定行政庁がその地方の気候、骨材の性状等に応じて規則で設計基準強度の上限の数値を定めた場合において、設計基準強度が、その数値を超えるときは、前項の表の適用に関しては、その数値を設計基準強度とする。

（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	

（補則）

第九十四条 第八十九条から前条までに定めるもののほか、構造耐力上主要な部分の材料の長期に生ずる力に対する許容応力度及び短期に生ずる力に対する許容応力度は、材料の種類及び品質に応じ、国土交通大臣が建築物の安全を確保するために必要なものとして定める数値によらなければならない。

第九章 擁壁

（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（第三百三十六条の六を除く。）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（第三百三十六条の六を除く。）の規定を準用する。

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の鉄筋コンクリート造擁壁（既存の地上高さが1メートルを超える擁壁を含む。）（以下この節において「擁壁」という。）に適用する。

また、工事施行区域内の盛土又は切土によって工事施行区域外の擁壁が影響を受ける場合は、当該擁壁についてもこの基準を適用し、新たにこの基準に適合しない事項が生じないことを審査、検査及び確認するものとする。

この基準は、工事施行区域内の擁壁（市細則第31条の規定により既存の地上高さが1メートルを超える擁壁を含みます。）に適用するとともに、工事施行区域外の崖等についても、工事施行区域内の盛土又は切土によって、この基準に新たに適用しない事項が生じないかを審査等する際にも、この基準を適用します。

なお、市細則により、技術的基準を付加し、既存の地上高さが1メートルを超える擁壁にもこの節の規定を適用するとしているのは、横浜市は、過去に多くの宅地造成又は特定盛土等に関する工事等が行われており、市域に多数の擁壁が既に設置されているという地勢であり、これから実施する宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害の発生を防止するためには、既存の地上高さが1メートルを超える擁壁についても技術的基準を適用する必要があるためです。

2 荷重

【審査基準】

- (1) 設計に用いる荷重は、自重、表面載荷重その他荷重及び背面土圧の組み合わせとすること。
- (2) 表面載荷重は、実情により設定すること。
- (3) 耐震設計に当たっては、地震時荷重を考慮すること。

【解説】

- (1) 「その他荷重」として、水圧は、水抜穴から排水処理されるため、考慮しなくてもかまいませんが、フェンス荷重（擁壁の上端から1.1m上方に1kN/m程度の水平荷重を作用させるのが一般的とされています。）等、影響がある場合又はそのおそれのある場合は、別途考慮する必要があります。

なお、上下に近接して擁壁を設置する場合には、上部擁壁の底面に生じる地盤反力及び水平力等による外力を下部擁壁の設計条件に反映させなければなりません。第4節第11項の「多段擁壁」の図の場合においては、上部擁壁による影響はないものとして取り扱っても支障ありません。

- (2) 表面載荷重は実状によりますが、木造二階建て住宅の場合は、10kN/m²程度を見込むのが一般的とされていること及び将来的に土地利用が転換される可能性があることを踏まえ、10kN/m²以上とするよう努めてください。

※ 表面載荷重を10kN/m²未満とする場合は、造成計画平面図又は土地利用計画図に表面載荷重を記載するなど、記録を残すようにしてください。

- (3) 擁壁の「耐震設計」及び「地震時荷重」については、第10項を参照してください。

3 土圧

【審査基準】

- (1) 土圧の算定に用いる土質諸定数は、地盤調査（土質試験を含む。以下この項において同じ。）により求めた数値（地盤調査の結果、擁壁の背面自然土が硬質の関東ロームの地山又は砂質土の地山であることが明らかな場合は市長が別に定める数値）によること。ただし、一様な盛土の場合は、盛土の土質に応じ、次の表によることができる。

表 土の単位体積重量及び土圧係数

土質	単位体積重量	土圧係数
砂利又は砂	18 キロニュートン	0.35
砂質土	17 キロニュートン	0.40
シルト、粘土又はそれらを多量に含む土	16 キロニュートン	0.50

- (2) 擁壁の背面に傾斜又は段差がある場合において、擁壁の安定を確認するときの土圧算定に係る作用面は、擁壁も最も背面側の位置の仮想背面とすること。
- (3) 切土崖面又は自然崖の前面に擁壁を設置する場合において、当該崖面の土圧を考慮しないこととできるのは、当該崖面（自然崖の場合にあっては、当該自然崖面を切土崖面とみなしたときの当該崖面。）が、政令第8条第1項第1号イに規定する崖面（第2節第7項を参照。）に該当する場合に限ることとする。

【指導基準】

- (4) 土圧算定において、土の粘着力は考慮しないよう努めること。
- (5) 土圧算定式は、クーロンの土圧式または試行くさび法によるよう努めること。

【解説】

- (1) 土圧の算定では、地盤調査の結果による単位体積重量、内部摩擦角及び粘着力を用いるか、上記の表の政令に規定された単位体積重量及び土圧係数を使用します。

地盤調査によって、単位体積重量、内部摩擦角及び粘着力を正確に把握する地盤調査の方法としては、代表的なものに三軸圧縮試験がありますが、この試験は乱さない試料を用いて行うものであるため、全く粘性のない純粋な砂や礫においては、標準貫入試験により得られたN値から理論式を用いて得た内部摩擦角を用いてもよいこととします。ここに代表的な理論式を記載します。

$$N \leq 10 \text{ のとき、 } \phi = \sqrt{20N} + 15^\circ \quad (\text{大崎式}) \quad C = 0 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma = 18 \text{ kN/m}^3$$

(ϕ : 内部摩擦角、 C : 粘着力、 γ : 土の単位体積重量)

「市長が別に定める数値」は、擁壁の背面が硬質の関東ロームの地山であり、かつ、擁壁の裏込め土を硬質の関東ロームとする場合は、横浜市の過去の実績を鑑み、次の諸定数を用いることができることとします。

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{土の内部摩擦角} & \phi = 20^\circ \\ \text{土の粘着力} & C = 0 \text{ kN/m}^2 \\ \text{土の単位体積重量} & \gamma = 16 \text{ kN/m}^3 \end{array} \right.$$

※ 擁壁の背面が硬質の関東ロームであると想定して、上記の土質諸定数を使用して擁壁の設計を行う場合は、第1節第3項の規定によりあらかじめ地盤調査を行う必要がある場合を除き、当該工事に着手した後に地盤を確認することにより、地盤調査を行ったものとみなすことができるものとします。

また、地盤調査の結果、擁壁の背面が砂質土の地山であり、かつ、擁壁の裏込め土を砂質土とする場合は、横浜市の過去の実績を鑑み、次の諸定数を用いることができることとします。

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{土の内部摩擦角} & \phi = 30^\circ \\ \text{土の粘着力} & C = 0 \text{ kN/m}^2 \\ \text{土の単位体積重量} & \gamma = 18 \text{ kN/m}^3 \end{array} \right.$$

なお、擁壁の背面土を周辺の地盤よりも内部摩擦角又は粘着力が大きい土（改良土を含む。）又は軽量土によって埋め戻すことにより、計算上の土圧係数を低減することは、原則として認められません。これは、周辺の土質による土圧を無視できるほどの広範囲にわたって、周辺の土質とは違う盛土（埋戻し）材料による埋戻しを行う必要があるとともに、将来的に建築物などの建て替えが行われた後もその状態を維持することが極めて困難であるためです（第2章第2節第6項の規定により、盛土（埋戻しを含みます。）の材料として軽量盛土を用いることはできません。）。

- (2) 土圧の作用面は、擁壁縦壁の背面（実背面）にとる方法と擁壁底版かかと後方の先端（擁壁の最も背面側の位置）から垂直方向に伸ばした仮想背面にとる方法があります。ただし、土圧は、最も土圧が大きくなる時のものを採用するものですので、背面に傾斜又は段差（第4節第11項の「多段擁壁」の規定を満たす場合の上部擁壁及びその背面土を除きます。）がある場合は、土圧が過少とならないよう、土圧の作用面を当該仮想背面とします。

なお、作用面を縦壁の背面（実背面）にとる方法は、擁壁の背面の地表面が水平な場合にのみ用いるものとします。

- (3) 土圧の算定方法には、背面の崖面が安定している場合に限り、当該崖面の土圧を考慮しないものがありますが、この場合の崖面が安定しているとは、当該崖面（自然崖の場合は、当該崖面を切土崖面とみなしたときの当該崖面とします。）が政令第8条第1項第1号イに規定する崖面（第2節第7項を参照。）に該当することをいうものとします（一体の崖の中に擁壁及び崖面崩壊防止施設等がある場合は、政令第8条第1項第1号イに規定する崖面に該当しません）。

なお、安定している崖面の勾配を 45° 超えとする場合は、あらかじめ地盤調査を行い、土質を確認することが必要とします。

- (4) 背面土の粘着力については、土の含水比によって大きく変動し、施工時の転圧による乱れも影響することから、正確に推定できないため、安全側を取り、考慮しないこととします。
- (5) 擁壁の背面に作用する土圧力の算定は、クーロンの土圧式または試行くさび法によることとします。

一般に、常時はクーロンの土圧式によることとしてください。

壁面摩擦角は、検討の種類及び土圧の作用面により下表の数値によるものとなります。

表：壁面摩擦角

土圧の作用面	壁面摩擦角 (δ)
仮想背面(土と土)	β ※1
実背面(土とコンクリート)	$2\phi/3$ ※2

※1 β は、擁壁の背面の地表面が水平面となす角度。

$\beta \geq \phi$ のときは $\delta = \phi$ とする。 (β : 地表面の勾配)

※2 擁壁背面に石油系素材の透水マットを使用した場合は $\phi/2$ とする。

4 擁壁の滑動に対する抵抗力

【審査基準】

- (1) 擁壁の滑動に対する抵抗力の算定は、次式によることとする。

$$R_H = C A' + V \tan \phi$$

(R_H : 滑動に対する抵抗力 (kN/m)

C : 直下の土の粘着力 (kN/m²)

A' : 底版の有効載荷面積 (m²)

$$\left(\begin{array}{l} A' = B - 2e \\ B : \text{底版幅 (m)} \\ e : \text{偏心距離 (m)} \end{array} \right)$$

V : 自重 (kN)

ϕ : 直下の土の内部摩擦角 (ただし、 $\tan \phi$ は 0.6 以下とする。)

- (2) 前号の算定の用いる土質諸定数は、地盤調査 (土質試験を含む。以下この項において同じ。) により求めた数値 (調査の結果、擁壁の設置地盤が硬質の関東ロームの地山又は砂質土であることが明らかな場合は市長が別に定める数値) によるものとする。

ただし、地盤調査の結果、土質に応じて次の表による摩擦係数を用いる場合は、この限りでない (この場合において、粘着力は考慮しないものとする。)。

表：土の摩擦係数

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 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。)	0.3

- (3) 第 1 号の算定において、せん断抵抗力 (粘着力による抵抗力) は、地盤調査の結果より低減したものを使用するなど、実情にあわせたものとする。

【解説】

- (1) 擁壁の滑動に対する抵抗力のうち、せん断抵抗力 (粘着力による抵抗力) は、有効載荷幅に粘着力を乗じた数値とします。これは、偏心荷重を受けている擁壁の基礎に作用する接地圧は、偏心距離が底版幅の中心より $1/6$ 以内に収まる場合、地盤が破壊状態になると通常の台形分布より変容

して、底版の後方より偏心距離の絶対値の2倍を減じた幅での長方形分布となり、その幅（以下「有効載荷幅」といいます。）が極限状態では有効であるといわれているためです。

また、摩擦係数は、支持地盤の内部摩擦角より求めることができますが、最大で0.6までしか採用しないこととします。

なお、擁壁の滑動に対する抵抗力には、擁壁基礎前面の受働土圧を加算しないこととします。これは、擁壁基礎の前面の土は、基礎工事等の掘削のために乱されることや、受働土圧は擁壁自体が押し込まれて大きく水平変位することにより発揮するものであることに対し、擁壁は主働土圧の状態において計算し、擁壁が滑動しないことを前提としているものであることを踏まえたものです。

- (2) 擁壁の滑動に対する抵抗力の算定では、地盤調査の結果による内部摩擦角及び粘着力を用いるか、上記の表の政令に規定された摩擦係数（第1号の式の $\tan \phi$ に該当するもの。）を使用します。当該表の摩擦係数を使用する場合は、政令に粘着力による抵抗力の規定はないため、粘着力は 0 kN/m^2 （粘着力は、摩擦係数として評価されているものと考えられます。）。

地盤調査によって、内部摩擦角及び粘着力を正確に把握する方法として、代表的なものに三軸圧縮試験がありますが、この試験は乱さない試料を用いて行うものであるため、全く粘性のない純粋な砂や礫においては、標準貫入試験により得られたN値から理論式を用いて得た内部摩擦角を用いてもよいこととします。ここに代表的な理論式を記載します。

$$N \leq 10 \text{ のとき、 } \phi = \sqrt{20N} + 15^\circ \quad (\text{大崎式}) \quad C = 0 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma = 18 \text{ kN/m}^3$$

（ ϕ ：内部摩擦角、 C ：粘着力、 γ ：土の単位体積重量）

「市長が別に定める数値」は、擁壁を設置する地盤が硬質の関東ロームの地山の場合は、横浜市の過去の実績を鑑み、次の諸定数を用いることができることとします。

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{土の内部摩擦角} & \phi = 20^\circ \\ \text{土の粘着力} & C = 20 \text{ kN/m}^2 \\ \text{土の単位体積重量} & \gamma = 16 \text{ kN/m}^3 \end{array} \right.$$

※ 擁壁を設置する地盤が硬質の関東ロームであると想定して、上記の土質諸定数を使用して擁壁の設計を行う場合は、第1節第3項の規定によりあらかじめ地盤調査を行う必要がある場合を除き、当該工事に着手した後に地盤を確認することにより、地盤調査を行ったものとみなすことができるものとします。

また、地盤調査の結果、擁壁を設置する地盤が砂質土の地山である場合は、横浜市の過去の実績を鑑み、次の諸定数を用いることができることとします。

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{土の内部摩擦角} & \phi = 30^\circ \\ \text{土の粘着力} & C = 0 \text{ kN/m}^2 \\ \text{土の単位体積重量} & \gamma = 18 \text{ kN/m}^3 \end{array} \right.$$

なお、擁壁の滑動に対する抵抗力は、擁壁基礎と地盤の間の最も抵抗力が小さいところによって決まるため、擁壁を設置する地盤を置換した場合又は地盤改良した場合（改良体の安定性について検討を行う深層混合処理での地盤改良の場合を除きます。）においては、原則として、その置換又は改良した地盤の下部の土質諸定数を使用して擁壁の滑動に対する抵抗力を算出します。また、置換又は改良した地盤の土質諸定数を使用するためには、当該地盤の安定性について検討しなければならないほか、次号のとおり、粘着力は過大評価しないよう留意する必要があります。

- (3) 擁壁の滑動に対する抵抗力のうち、せん断抵抗力（粘着力による抵抗力）は、擁壁が滑動しようとするときの、擁壁の設置地盤の下方に発生する滑り面における抵抗力です。擁壁の設置地盤の粘着力が大きい場合、滑り面は、擁壁の設置地盤の下方ではなく、碎石又は捨てコンクリートと擁壁

の間（地盤の置換又は改良をした場合は、置換若しくは改良した地盤の下方又は砕石又は捨てコンクリートと擁壁の間）に生ずることとなるため、地盤調査で確認された粘着力（地盤の置換又は改良をした場合は、置換又は改良した地盤の粘着力）は、滑動に対する抵抗力としては働きません。そのため、粘着力は過大評価しないよう、地盤調査の結果よりも低減したものをを用いるなど、実情に合わせたものとしなければなりません。

※ 少なくとも 50kN/m²を超えるような粘着力を用いることは、実情に合っていないと考えられます。ただし、堅固な地盤や、岩盤に擁壁を設置する場合に、突起を設ける場合は、突起によりせん断抵抗力（粘着力による抵抗力）が十分に発揮されると考えられます。

5 鉄筋

【審査基準】

鉄筋は、SD295A、SD295B 又は SD345 の異形鉄筋を用いることとし、許容応力度は次の表（表中 F_s は鋼材の種類及び品質に応じ建築基準法に基づき国土交通大臣が定める基準強度）の数値によること。

表：鉄筋の許容応力度

応力状態	長期	短期
鉄筋の品質	SD295A、SD295B 又は SD345	
許容引張応力度	$F_s / 1.5$	F_s

【解説】

使用鉄筋は、異形鉄筋とします。

なお、基準強度 F_s は、SD295A、SD295B で 295N/mm²、SD345 で 345N/mm² となります。

6 コンクリート

【審査基準】

コンクリートの設計基準強度(F_c)は、1 平方ミリメートル当り 18 ニュートン以上とし、許容応力度は次の表の数値によること。

表：コンクリートの許容応力度

応力状態	長期	短期
許容圧縮応力度	$F_c / 3$	長期の 2 倍
許容せん断応力度	$F_c / 30$	長期の 2 倍

【解説】

コンクリートの設計基準強度は、18～24N/mm² を標準とし、擁壁の高さが高くなる場合や外気温が低い場合には、強度の補正（増加）を行ってください。

なお、コンクリートは、土に接する部分の水密性確保、クリープ変形防止等、耐久性の観点から軽量コンクリートは用いず、普通コンクリートを用いることとします。

7 鉄筋のかぶり厚さ

【審査基準】

鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さは、土に接する部分は 6 センチメートル以上（基礎にあっては、捨てコンクリートの部分を除いて 6 センチメートル以上）とし、その他の部分は 4 センチメートル以上にすること。

【解説】

縦壁の土に接する部分の鉄筋のかぶり厚さは、背面土の乾燥と湿潤の繰り返しや凍結融解等の影響

を考慮して基礎底版の鉄筋と同様に 6 cm 以上確保することとします。

なお、基礎底版下の捨てコンクリートは、かぶり厚さに含めることはできません。

8 構造部材の設計

【審査基準】

- (1) 擁壁の構造部材の断面算定は許容応力度法により決定し、土圧等によっ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長期許容応力度を越えないことを確かめること。

【指導基準】

- (2) 擁壁の構造部材の設計は、次に掲げる事項によるよう努めること。

- ア 根入れ深さは、35 センチメートル以上かつ擁壁の高さの 100 分の 15 以上とすること。
- イ 縦壁と基礎底版の元端の厚さは、部材長さの 10 分の 1 以上かつ 15 センチメートル以上とすること。
- ウ 縦壁引張側と基礎底版の交差部分には、縦壁の元端の厚さ以上のハンチを設けること。
- エ 控え壁形式の擁壁の縦壁の厚さは、20 センチメートル以上とすること。
- オ 鉄筋の径は、13 ミリメートル以上とし、間隔は 30 センチメートル以下とすること。
- カ 高さが 1 メートルを超える場合の縦壁及び基礎底版の元端は、複配筋とすること。
- キ 主鉄筋は、配力鉄筋の外側に配置すること。
- ク 引張り鉄筋の定着長さは、鉄筋径の 40 倍以上とすること。
- ケ 鉄筋相互のあきは、粗骨材の最大寸法の 1.25 倍以上かつ 25 ミリメートル以上又は鉄筋径の 1.5 倍以上とすること。

【解説】

- (1) 擁壁の各部の断面算定は許容応力度法により設計することとします。この場合、縦壁及び底版を、それぞれ接合部分を支点とした片持ち梁と仮定して計算することとします。
- (2) 擁壁の構造部材の設計は、設計上の断面性能の確保だけでなく、施工性の確保の観点から、次のことを遵守するよう努めてください。

- ア 鉄筋コンクリート造擁壁の根入れ深さは、練積み造擁壁の根入れ深さに準じてください。

なお、根入れを確保する地盤が斜面の場合及び擁壁で覆われた崖地盤である場合は、それぞれ第 4 節第 9 項「斜面方向の擁壁」、第 10 項「斜面上の擁壁」及び第 11 項「多段擁壁」によることとします。

- イ及びケ 部材の厚さ及び鉄筋相互のあきは、コンクリートを密実に打ち込み、鉄筋との付着性能を確保するためにできる限り大きくしてください。

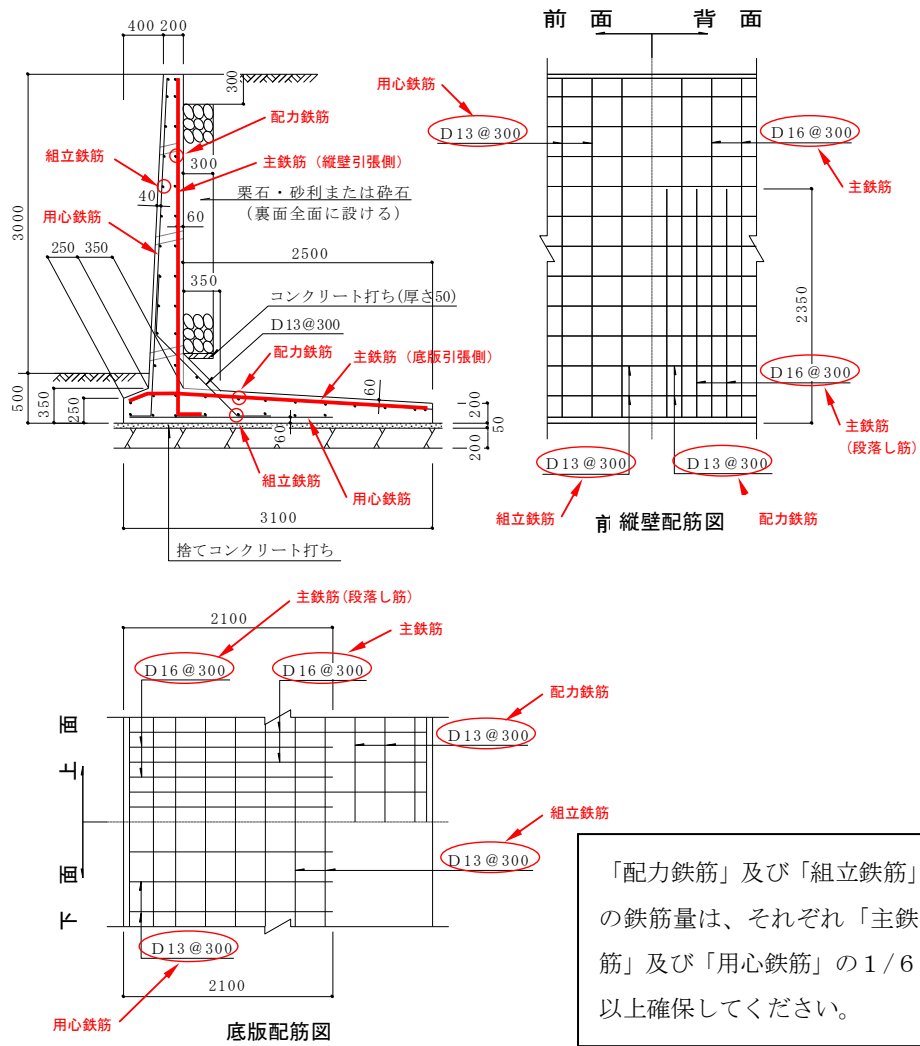
- ウ 縦壁と基礎スラブの交差部分は、第 4 節第 6 項「隅角部の補強」と同様に応力が集中すること及び施工においてコンクリートの打ち継ぎ部となることが多いことから、縦壁元端厚さと同程度のハンチを設け、ひび割れ防止のため、配力鉄筋と同程度の鉄筋を配置してください。

- オ 工事中の配筋の乱れを防止するため、配力鉄筋及び用心鉄筋であっても、鉄筋は容易に折れ曲がらない程度の径のものを主鉄筋と同程度の間隔で配置してください。

なお、「配力鉄筋」は、主鉄筋どうしを結合して力を伝達し、主鉄筋の応力を均等化するために配置するものです。また、「用心鉄筋」とは、構造計算には現れない内部応力を負担する鉄筋のことをいい、例えば、縦壁前面の鉛直方向の鉄筋がこれにあたります。

- キ 主に曲げモーメントに対応する主鉄筋は、応力中心間距離を大きくし有効に働かせるため、配力鉄筋より外側に配置してください。

- ク 定着は、建築基準法施行令第 73 条第 3 項に準じて 40 d 以上としてください。また、鉄筋を折り曲げて定着する場合の飲み込み深さ（折り曲げ定着の投影長さ）は、直交部材の部材長さの 1/2 以上で、できるだけ長くしてください（JASS 5 2022 では、15 d から 25 d の間で定められています。）。



図：鉄筋の名称

9 擁壁の安定

【審査基準】

擁壁の安定の確認は、次の各号によること。ただし、基礎ぐいを用いる場合は、第2号から第4号の規定を適用しない。

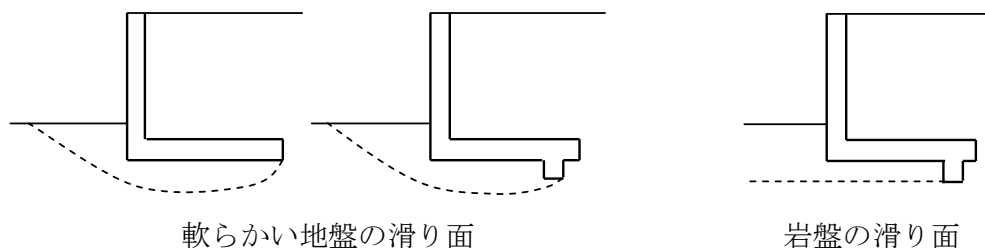
- (1) 擁壁の転倒モーメントに対する安定モーメントの割合（安全率）が、1.5以上であること。
- (2) 土圧力の水平成分に対する滑り抵抗力の割合（安全率）が、1.5以上であること。
- (3) 前号の規定について、擁壁の基礎には突起を設けないこと。ただし、基礎地盤が硬質地盤で、かつ、次のア、イに適合するよう突起を設けた場合は、この限りでない。
 ア 突起の高さは、底版幅に対して0.1倍以上0.15倍未満であること。
 イ 擁壁の底版幅は、突起なしの状態でも滑動に対して安全率1.0を確保できる幅であること。
- (4) 擁壁の地盤に生じる応力度の最大値が、当該地盤の長期許容応力度（地盤調査の結果、擁壁の支持地盤が硬質の関東ロームの地山であることが明らかな場合は、市長が別に定める地盤の長期許容応力度）を超えないこと。

【解説】

常時における擁壁の安定の確認は、政令第9条第2項の規定により行います。

なお、基礎ぐいを用いる場合は、地盤反力に対する照査は、政令第9条第2項第4号ただし書の規定により除かれますが、滑動に対する照査についても、擁壁の基礎底面に作用する水平力を全て基礎ぐいで支持する（第11項「擁壁の基礎ぐい」を参照してください。）ことになるため、基礎ぐいの部材が水平力に対して安全であることをもって、同項第3号に規定する擁壁の滑動についての確認がされたものとみなします。

- (1) 転倒についての確認にあたっては、安全率の確認に加えて、偏心距離の照査を行うこととします。
 偏心距離は、底版幅の1/6を超えると擁壁による接地圧が台形分布とならなくなり、一部に浮き上がりが生じ、擁壁の安定上望ましくないことから、常時土圧による偏心距離を底版幅の1/6以内にしてください。
- (2) 及び(3) 次の図のように、軟らかい地盤では、突起の有無によって、擁壁が滑動しようとするときの滑り面の位置に大きな違いがありません。したがって、突起は、軟岩盤又は硬岩盤に対して、これらの地盤を乱さないように、かつ、周辺地盤との密着性を確保するように施工してはじめてその効果が期待できることから、できるだけ設置は避け、底版幅を拡げるなどの措置を講じてください。



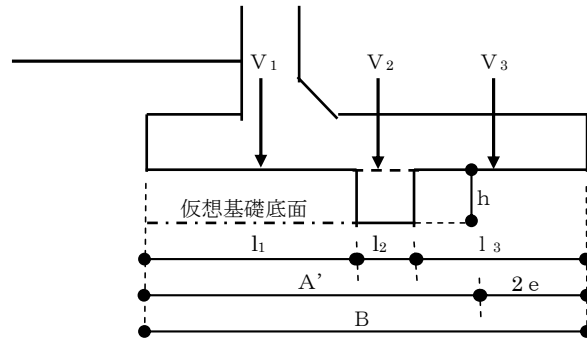
図：擁壁の設置地盤の滑り面

ア 突起の高さは、施工性と実効性の観点から、底版幅に対して大きくなり過ぎないようにしてください。また、突起の位置は、有効載荷幅（第4項「擁壁の滑動に対する抵抗力」を参照してください。）に納まる範囲で、底版中央より擁壁背面側（後方）に設けてください。

イ 前述のとおり、突起は施工精度にかなり左右されることから、突起による効果は滑動安全率のうちの余裕の部分で見込むこととし、底版幅は突起がない場合でも理論上滑動しないように設計しなければなりません。

突起を設けた場合の擁壁の滑動に対する抵抗力としては、突起下方部分にせん断破壊面（以下「仮想基礎底面」といいます。）が発生し地盤による粘着力（せん断抵抗力）により滑動に抵抗

する考え方があり、次の式によります。ここで、 ϕ と ϕ_B は、地層が変化していなければ、同一の数値を用います。



図：突起の考え方

$$R H = \Sigma H_K = (V_1 \cdot \tan \phi + c \cdot l_1) + (V_2 + V_3) \cdot \tan \phi_B$$

- ΣH_K : 突起を設けた場合の単位幅当たりの滑動抵抗力 (kN/m²)
 A' : 有効載荷長さ (= $B - 2e$) (m)
 l_1 : 有効載荷長さ中の突起前面 (仮想基礎底面) の長さ (m)
 l_2 : 有効載荷長さ中の突起幅 (m)
 l_3 : 有効載荷長さ中の突起後方の長さ (m)
 V_1 : l_1 に作用する鉛直荷重 (= $l_1 / A' \cdot V$) (kN/m²)
 V_2 : l_2 に作用する鉛直荷重 (= $l_2 / A' \cdot V$) (kN/m²)
 V_3 : l_3 に作用する鉛直荷重 (= $l_3 / A' \cdot V$) (kN/m²)
 ϕ_B : 基礎底面と地盤との摩擦角
 ϕ : 地盤のせん断抵抗角 (仮想基礎底面の摩擦角)
 c : 地盤の粘着力 (kN/m²)
 e : 偏心距離 (m)

また、突起の部材の検討に用いる、突起に加わる水平力は、次のとおりである。

$$H_T = \{ c \cdot l_1 + V_1 (\tan \phi - \tan \phi_B) + V_2 \cdot \tan \phi_B \} \cdot H_0 + H_K$$

- H_T : 突起に加わる水平力 (kN/m²)
 H_0 : 擁壁に作用する各荷重の水平成分の合計 (kN/m²)

- (4) 擁壁の支持地盤の長期許容応力度は、地盤調査の結果を用いて、平成 13 年 7 月 2 日国土交通省告示第 1113 号第 2 の規定により定めるか、建築基準法施行令第 93 条の規定による地盤の種類に応じた数値によることとします。

表：地盤の許容応力度の算定式 (平成 13 年 7 月 2 日国土交通省告示第 1113 号第 2) (抜粋)

	長期に生ずる力に対する地盤の許容応力度を定める場合	短期に生ずる力に対する地盤の許容応力度を定める場合
(1)	$q_a = 1/3 (i_c \alpha C N_c + i_\gamma \beta \gamma_1 B N_\gamma + i_q \gamma_2 D_f N_q)$	$q_a = 2/3 (i_c \alpha C N_c + i_\gamma \beta \gamma_1 B N_\gamma + i_q \gamma_2 D_f N_q)$
(2)	$q_a = q_t + 1/3 N' \gamma_2 D_f$	$q_a = 2q_t + 1/3 N' \gamma_2 D_f$
(3)	$q_a = 30 + 0.6 \sqrt{N_{sw}}$	$q_a = 60 + 1.2 \sqrt{N_{sw}}$

この表において q_a 、 i_c 、 i_γ 、 i_q 、 α 、 β 、 C 、 B 、 N_c 、 N_γ 、 N_q 、 γ_1 、 γ_2 、 D_f 、 q_t 、 N' 及び N_{sw} は、それぞれ次の数値を表すものとする。

q_a : 地盤の許容応力度 (単位 kN/m²)

i_c 、 i_γ 及び i_q : 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角に応じて次の式によって計算した数値。

$$i_c = i_q = (1 - \theta / 90)^2$$

$$i_{\gamma} = (1 - \theta / \phi)^2$$

これらの式において、 θ 及び ϕ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$$\left\{ \begin{array}{l} \theta : \text{基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角} (\theta \text{ が } \phi \text{ を超える場合は、} \phi \\ \text{とする。}) \text{ (単位 度)} \\ \phi : \text{地盤の特性によって求めた内部摩擦角 (単位 度)} \end{array} \right.$$

α 及び β : 基礎荷重面の形状に応じて次の表 (略) に掲げる係数

C : 基礎荷重面下にある地盤の粘着力 (単位 kN/m^2)

B : 基礎荷重面の短辺又は短径 (単位 m)

N_c 、 N_{γ} 及び N_q : 地盤内部の摩擦角に応じて次の表 (略) に掲げる支持力係数

γ_1 : 基礎荷重面下にある地盤の単位体積重量又は水中単位体積重量 (単位 kN/m^3)

γ_2 : 基礎荷重面より上方にある地盤の平均単位体積重量又は水中単位体積重量 (単位 kN/m^3)

D_f : 基礎に近接した最低地盤面から基礎荷重面までの深さ (単位 m)

q_t : 平板載荷試験による降伏荷重度の 1/2 の数値又は極限応力度の 1/3 (単位 kN/m^2)

N' : 基礎荷重面下の地盤の種類に応じて次の表 (略) に掲げる係数

N_{sw} : 基礎底面より下 2m までの地盤のスクリーウェイト貫入試験における 1 m あたりの半回転数 (150 を超える場合は 150 とする。) の平均値 (単位 回)

表 : 地盤の許容応力度 (建築基準法施行令第 93 条の規定及び参考)

地盤	長期応力に対する 許容応力度 (kN/m^2)	参考 N 値 (日本建築学会)
岩盤	1000	—
固結した砂	500	—
土丹盤	300	30 以上
密実な礫層	300	50 以上
密実な砂質地盤	200	30～50
砂質地盤	50	20～30
堅い粘土質地盤	100	8～15
粘土質地盤	20	4～8
堅いローム層	100	5 以上
ローム層	50	3～5

なお、地盤調査の結果、擁壁の支持地盤が硬質の関東ロームの地山であることが明らかな場合は、横浜市の過去の実績を鑑み、地盤調査を行わなくとも「市長が別に定める地盤の長期許容応力度」として、 $q_a = 100 \text{ kN/m}^2$ を用いることもできることとします。

※ 擁壁を設置する地盤が硬質の関東ロームであると想定して、上記の地盤の長期許容応力度を使用して擁壁の設計を行う場合は、第 1 節第 3 項の規定によりあらかじめ地盤調査を行う必要がある場合を除き、当該工事に着手した後に地盤を確認することにより、地盤調査を行ったものとみなすことができるものとします。

※ 擁壁を設置する地盤が斜面である場合や、水路に近接した場所に擁壁を設置する場合においては支持力が低下している場合もありますので、十分に調査を行うよう努めてください (第 4 節第 10 項「斜面上の擁壁」及び第 11 項「水路沿いの擁壁」を参照してください。)。

10 耐震設計

【指導基準】

擁壁の地上高さが5メートルを超える場合は、次の各号に従い耐震設計を行うよう努めること。ただし、基礎ぐいを用いる場合は、第4号及び第5号の規定を適用しない。

- (1) 設計用水平震度 (Kh) は、0.25 とすること。
- (2) 地震時荷重によって各部材に生ずる応力が、当該各部材の終局耐力（設計基準強度及び基準強度）を超えないこと。
- (3) 地震時荷重による擁壁の転倒モーメントに対する安定モーメントの割合（安全率）が、1.0 以上であること。
- (4) 地震時荷重の水平成分に対する滑り抵抗力の割合（安全率）が、1.0 以上であること。
- (5) 地震時荷重によって擁壁を設置する地盤に生ずる応力度が、当該地盤の極限支持力度を超えないこと。

【解説】

本市では、地上高さが5mを超える擁壁を耐震設計の対象としています。

- (1) 地震時の検討は、大地震時を想定して、設計用水平震度は0.25とします。

また、地震時荷重は、擁壁の安定の検討では、常時の土圧に擁壁の自重、背面土の自重及び表面載荷重に起因する地震時慣性力を加えたものと、地震時土圧の大きい方を使用します。擁壁の縦壁部材の検討では、常時の土圧に擁壁の自重に起因する地震時慣性力を加えたものと、地震時土圧の大きい方を使用します。擁壁の底版部材の検討では、擁壁の安定の検討で算出された擁壁を設置する地盤に生ずる応力度と、底版の自重並びに底版上の土の自重及び表面載荷重を使用します。

表：地震時荷重

検討事項	検討に用いる 地震時荷重	地震時 荷重 の種類	地震時荷重			
			土圧力	地震時慣性力		
				擁壁の 自重	背面土の 自重	表面 載荷重
安定	ア、イのいずれか 大きい方の荷重	ア	常時の土圧	算入	算入	算入
		イ	地震時土圧	不算入	不算入	不算入
部材 (縦壁)	ウ、エのいずれか 大きい方の荷重	ウ	常時の土圧	算入	不算入	不算入
		エ	地震時土圧	不算入	不算入	不算入

なお、壁面摩擦角は、検討の種類及び土圧の作用面（第3項の「土圧」を参照してください。）により、次のとおりとなります。

表：壁面摩擦角（地震時）

土圧の作用面	壁面摩擦角 (δ)
仮想背面(土と土)	次式による。ただし、$\beta + \theta \geq \phi$ となるときは、$\delta = \phi$ とする。 $\tan \delta = \frac{\sin \phi \cdot \sin(\theta + \Delta - \beta)}{1 - \sin \phi \cdot \cos(\theta + \Delta - \beta)}$ $\sin \Delta = \frac{\sin(\beta + \theta)}{\sin \phi}$ θ : 地震合成角 ($= \tan^{-1} 1 \cdot Kh$)
実背面(土とコンクリート)	$\delta = \phi / 2$

- (2) 部材の検討に使用する鋼材及びコンクリートの材料強度は、終局耐力（設計基準強度及び基準強

度)を使用します。

- (3)(4) 擁壁の転倒及び滑動の検討の条件・方法については、常時の場合と同一とします。また、転倒に対する検討にあたっては、常時の場合と同様に、偏心距離の照査を行い、偏心距離を底版幅の $1/2$ 以内にしてください。
- (5) 擁壁の支持地盤の極限支持力度は、地盤調査の結果を用いて、平成 13 年 7 月 2 日国土交通省告示第 1113 号第 2 の規定により定めます。
- なお、地盤の極限支持力度に安全率を乗じたものが、地盤の許容支持力度です。

11 擁壁の基礎ぐい

【審査基準】

擁壁の基礎ぐいは、次の各号のとおり設計すること。

- (1) 構造計算により次に掲げる事項を確かめること。
- ア 土圧等によって基礎ぐいに生ずる応力が、当該基礎ぐいの長期の許容支持力以下であること。
 - イ 基礎ぐいの部材に生ずる応力度が、当該基礎ぐいのくい体に用いる材料の長期の許容応力度以下であること。
 - ウ 擁壁の底版と基礎ぐいの接合部が、当該基礎ぐいの基礎ぐい頭部に生ずる押込み力、引抜き力、水平力及びモーメントによって破壊されないこと。
- (2) くい頭変位、くい頭曲げモーメント、くいの地中部最大曲げモーメント及びその発生深さは、基礎ぐいに作用する水平力により求めること。

【指導基準】

- (3) 基礎ぐいの配置については、次によるよう努めること。
- ア 基礎ぐいは、擁壁の底版断面に対して 2 列以上配置されていること。
 - イ 常時において、基礎ぐいに引抜き力が生じないようにすること。
 - ウ 基礎ぐいの中心間隔は、次の表によること。

表：基礎ぐいの中心間隔

基礎ぐいの 施工方法	基礎ぐいの中心間隔
打込みぐい	くい径の 2.5 倍かつ 75 センチメートル以上
埋込みぐい	くい径の 2 倍以上
場所打ちぐい	非拡底ぐいはくい径の 2 倍以上かつくい径に 1 メートルを加えた値以上
	拡底ぐいは、軸部径を d 、拡底径を d_1 として、 ($d + d_1$) 以上かつ ($d_1 + 1$ メートル) 以上

- (4) 擁壁の地上高さが 5 メートルを超える場合は、前各号について、地震時荷重を考慮するよう努めること。

【解説】

- (1) 基礎ぐいを用いる場合は、建築基準法施行令第 93 条を準用して、別途、構造計算により基礎ぐいの安全性を確認しなければなりません。

なお、基礎ぐいの設計に当たっては、この基準のほか、横浜市建築構造設計指針を参照してください。

ア 「基礎ぐいに生じる応力」は、くいの押込み力及び引抜き力があります。また、これに対する「基礎ぐいの長期許容支持力」は、平成 13 年 7 月 2 日国土交通省告示第 1113 号第 5 で算定方法が定められています。

また、擁壁の基礎ぐいは支持ぐいとし、基礎ぐいに作用する鉛直力は全て基礎ぐいで支持するものとします。

なお、支持ぐいの支持力に先端支持力のほか周面摩擦力による支持力を加算できる場合は、圧密沈下及び地震時の液状化のおそれのない地盤に限りますので、注意が必要です。

イ 基礎ぐいのくい体に用いる材料の許容応力度は、平 13 国交告 1113 第 8 によります。

ウ 基礎ぐいの接合部の設計に当たっては、上記ア及びイの検討を行うほか、くい頭処理方法及び鉄筋の定着長等の検討を行うこととします。

- (2) 水平力はすべて基礎ぐいで負担させることとします。また、基礎ぐいは半無限長となるように設計することとしますが、支持層が浅く、有限長（短ぐい）となる場合には、それを考慮して、くい頭変位、くい頭曲げモーメント、くいの地中部最大曲げモーメント及びその発生深さを求めることとします。

なお、水平地盤反力係数を求める方法には様々な提案式がありますが、それらの多くは、くい頭の変位を 1 cm としたときのものと考えて良いとされています。（地震力に対する建築物の基礎の設計指針第 3 版）

- (3) 基礎ぐいの設計時には、前号の構造計算で安全性を確認するとともに、次のことに配慮してください。

ア 基礎ぐいは、2 列以上配置し、各列の本数は等しくするよう努めてください。

イ 引抜き方向の許容支持力を求める際に用いる周面摩擦力は、洪積層のような良好な地盤の部分のみ考慮することが望ましく、直接基礎を用いることができない地盤では、周面摩擦力をあまり期待できないため、常時においては引抜き力を生じないようにしてください。また、耐震設計（後述）においては、周面摩擦力を過度に期待することは避け、くいの自重のみで引抜き力に抵抗できるようにしてください。

ウ 基礎ぐいの中心間隔が小さい場合、基礎ぐいの許容支持力及び水平地盤反力等に影響が及ぶため、十分な中心間隔を確保してください。また、擁壁基礎底版の縁端距離については、第 1 号ウの検討によりますが、施工性にも配慮して決定してください。

なお、基礎ぐいの中心間隔が小さくなるときは、群ぐい効果（ある狭い面積の中に何本もくいを打込むと、くい 1 本あたりの支持力が小さくなってしまうことをいいます。）を考慮して鉛直支持力及び水平方向地盤反力係数を低減して設計をすることとします。

- (4) 上部擁壁の地上高さが 5 m を超える場合は、第 10 項の「耐震設計」による地震時荷重を考慮した擁壁底版に生じる応力による耐震設計も行ってください。この場合は、終局耐力（設計基準強度及び基準強度）及び極限支持力度を用いることとします。

第6節 練積み造擁壁の構造基準

【法】

（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。

2 （規則）

【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 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 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 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。

（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、その背面に栗くり石、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。

（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。

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

（規則への委任）

第二十条 （略）

- 2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

【市細則】**（任意に設置する擁壁）**

第30条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事により工事施行区域内に設置する擁壁（政令第8条第1項第1号（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定により設置するものを除く。）で地上高さが1メートルを超えるものは、同項第2号に規定する構造又は政令第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものとしなければならない。

- 2 前項の擁壁については、政令第9条から第12条まで及び第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定を準用する。
- 3 第1項の擁壁を設置する土地及びその周辺の土地が前条第1号アからエまでに掲げる土地に該当する場合は、前2項の規定は、当該擁壁には適用しない。

（既存の擁壁等）

第31条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る工事施行区域内の地上高さが1メートルを超える盛土又は切土をした土地の部分に既に存する崖、擁壁、崖面崩壊防止施設及び土留については、政令第8条から第12条まで、第14条、第15条及び第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）並びに前2条の規定を準用する。

【建築基準法施行令】**第三章 構造強度****第一節 総則****（構造設計の原則）**

第三十六条の三 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時的破壊が生じないような靱じん性をもたすべきものとする。

（別の建築物とみなすことができる部分）

第三十六条の四 法第二十条第二項（法第八十八条第一項において準用する場合を含む。）の政令で定める部分は、建築物の二以上の部分がエキスパンションジョイントその他の相互に応力を伝えない構造方法のみで接している場合における当該建築物の部分とする。

第二節 構造部材等**（構造部材の耐久）**

第三十七条 構造耐力上主要な部分で特に腐食、腐朽又は摩損のおそれのあるものには、腐食、腐朽若しくは摩損しにくい材料又は有効なさび止め、防腐若しくは摩損防止のための措置をした材料を使用しなければならない。

（基礎）

第三十八条 建築物の基礎は、建築物に作用する荷重及び外力を安全に地盤に伝え、かつ、地盤の沈下又は変形に対して構造耐力上安全なものとしなければならない。

- 2 建築物には、異なる構造方法による基礎を併用してはならない。
- 3 建築物の基礎の構造は、建築物の構造、形態及び地盤の状況を考慮して国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものとしなければならない。この場合において、高さ十三メートル又は延べ面積三千平方メートルを超える建築物で、当該建築物に作用する荷重が最下階の床面積一平方メートルにつき百キロニュートンを超えるものにあつては、基礎の底部（基礎ぐいを使用する場合にあつては、当該基礎ぐいの先端）を良好な地盤に達することとしなければならない。
- 4 前二項の規定は、建築物の基礎について国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によつて構造耐力上安全であることが確かめられた場合においては、適用しない。
- 5 打撃、圧力又は振動により設けられる基礎ぐいは、それを設ける際に作用する打撃力その他の外力に

対して構造耐力上安全なものでなければならない。

- 6 建築物の基礎に木ぐいを使用する場合には、その木ぐいは、平家建の木造の建築物に使用する場合を除き、常水面下にあるようにしなければならない。

(屋根ふき材等)

第三十九条 屋根ふき材、内装材、外装材、帳壁その他これらに類する建築物の部分及び広告塔、装飾塔その他建築物の屋外に取り付けるものは、風圧並びに地震その他の震動及び衝撃によつて脱落しないようにしなければならない。

- 2 屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁の構造は、構造耐力上安全なものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものとしなければならない。
- 3 特定天井（脱落によつて重大な危害を生ずるおそれがあるものとして国土交通大臣が定める天井をいう。以下同じ。）の構造は、構造耐力上安全なものとして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。
- 4 特定天井で特に腐食、腐朽その他の劣化のおそれのあるものには、腐食、腐朽その他の劣化しにくい材料又は有効なさび止め、防腐その他の劣化防止のための措置をした材料を使用しなければならない。

第四節 組積造

(組積造の施工)

第五十二条 組積造に使用するれんが、石、コンクリートブロックその他の組積材は、組積するに当たつて十分に水洗いをしなければならない。

- 2 組積材は、その目地塗面の全部にモルタルが行きわたるように組積しなければならない。
- 3 (略)
- 4 組積材は、芋目地ができないように組積しなければならない。

第六節 鉄筋コンクリート造

(コンクリートの材料)

第七十二条 鉄筋コンクリート造に使用するコンクリートの材料は、次の各号に定めるところによらなければならない。

- 一 骨材、水及び混和材料は、鉄筋をさびさせ、又はコンクリートの凝結及び硬化を妨げるような酸、塩、有機物又は泥土を含まないこと。
- 二 骨材は、鉄筋相互間及び鉄筋とせき板との間を容易に通る大きさであること。
- 三 骨材は、適切な粒度及び粒形のもので、かつ、当該コンクリートに必要な強度、耐久性及び耐火性が得られるものであること。

(コンクリートの強度)

第七十四条 鉄筋コンクリート造に使用するコンクリートの強度は、次に定めるものでなければならない。

- 一 四週圧縮強度は、一平方ミリメートルにつき十二ニュートン（軽量骨材を使用する場合には、九ニュートン）以上であること。
- 二 設計基準強度（設計に際し採用する圧縮強度をいう。以下同じ。）との関係において国土交通大臣が安全上必要であると認めて定める基準に適合するものであること。
- 2 前項に規定するコンクリートの強度を求める場合においては、国土交通大臣が指定する強度試験によらなければならない。
- 3 コンクリートは、打上りが均質で密実になり、かつ、必要な強度が得られるようにその調合を定めなければならない。

(コンクリートの養生)

第七十五条 コンクリート打込み中及び打込み後五日間は、コンクリートの温度が二度を下らないようにし、かつ、乾燥、震動等によつてコンクリートの凝結及び硬化が妨げられないように養生しなければならない。ただし、コンクリートの凝結及び硬化を促進するための特別の措置を講ずる場合においては、この限りでない。

第九章 擁壁

(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（第三百三十六条の六を除く。）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、第三百六条の三、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。

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の間知石練積み造その他の練積み造擁壁（既存の地上高さが1メートルを超える擁壁を含む。）（以下この節において「擁壁」という。）に適用する。

また、工事施行区域内の盛土又は切土によって工事施行区域外の擁壁が影響を受ける場合は、当該擁壁についてもこの基準を適用し、新たにこの基準に適合しない事項が生じないことを審査、検査及び確認するものとする。

この基準は、工事施行区域内の擁壁（市細則第31条の規定により既存の地上高さが1メートルを超える擁壁を含みます。）に適用するとともに、工事施行区域外の崖等についても、工事施行区域内の盛土又は切土によって、この基準に新たに適用しない事項が生じないかを審査等する際にも、この基準を適用します。

なお、市細則により、技術的基準を付加し、既存の地上高さが1メートルを超える擁壁にもこの節の規定を適用するとしているのは、横浜市は、過去に多くの宅地造成又は特定盛土等に関する工事等が行われており、市域に多数の擁壁が既に設置されているという地勢であり、これから実施する宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害の発生を防止するためには、既存の地上高さが1メートルを超える擁壁についても技術的基準を適用する必要があるためです。

2 擁壁の形状

【審査基準】

- (1) 擁壁の厚さは、擁壁背面の土質並びに擁壁の高さ及び勾配に応じ、政令第10条に定める基準以上の厚さとする。
- (2) 擁壁の根入れ深さは、35センチメートル以上かつ擁壁の高さの100分の15以上とし、下部に一体の基礎を設けること。

【解説】

- (1) 政令第10条では、擁壁の高さの上限を5mと定め、擁壁背面の土質に応じ、擁壁の高さ、勾配及び厚さ（擁壁を構成する組積材の部分及び裏込めコンクリートの部分を水平に測った合計の厚さをいいます。）の基準（以下「政令別表第四」といいます。）を設けています。

横浜市では、市内の地盤の分布状況を考慮して、政令別表第四における第二種地盤の数値を適用して「標準構造図」を作製し、また、擁壁上部の切土土羽の高さによって厚さの割増しを行う「高さ5m土羽付（切土）」を設けています。

※ この節の擁壁の高さとは、擁壁の地上高さではありませんので、留意してください。（擁壁の高さについては、制度編第2章第1項第15号を参照してください。）

表：政令別表第四（抜粋）

土質	勾配	高さ	下端部分の厚さ	上端部分の厚さ
第一種地盤	70° を超え 75° 以下	2 m以下	40cm 以上	40cm 以上
		3 m以下	50cm 以上	
	65° を超え 70° 以下	2 m以下	40cm 以上	
		3 m以下	45cm 以上	
		4 m以下	50cm 以上	
	65° 以下	3 m以下	40cm 以上	
		4 m以下	45cm 以上	
		5 m以下	60cm 以上	
第二種地盤	70° を超え 75° 以下	2 m以下	50cm 以上	
		3 m以下	70cm 以上	
	65° を超え 70° 以下	2 m以下	45cm 以上	
		3 m以下	60cm 以上	
		4 m以下	75cm 以上	
	65° 以下	2 m以下	40cm 以上	
		3 m以下	50cm 以上	
		4 m以下	65cm 以上	
第三種地盤	70° を超え 75° 以下	2 m以下	85cm 以上	70cm 以上
		3 m以下	90cm 以上	
	65° を超え 70° 以下	2 m以下	75cm 以上	
		3 m以下	85cm 以上	
		4 m以下	105cm 以上	
	65° 以下	2 m以下	70cm 以上	
		3 m以下	80cm 以上	
		4 m以下	95cm 以上	
		5 m以下	120cm 以上	

- (2) 練積み造擁壁の破壊は、基礎の不備による不同沈下、基礎の滑り出しに起因するものが多いため、基礎は、鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で築造し、擁壁に作用する荷重及び外力を安全に地盤に伝えられるものとしなければなりません。

※ 擁壁の一部の下部をコの字型に鉄筋コンクリート造の壁等で切り欠いて、ます等を設置 することなどはできません。

3 練積み造擁壁の使用材料

【審査基準】

練積み造擁壁の使用材料については、次のとおりとする。

- (1) 組積材は、石材を用いる場合は、硬質なもの、あるいはこれらと同等以上の比重、重量、強度及び耐久性をもつものとし、間知ブロックの場合は、4週圧縮強度が1平方ミリメートルにつき18ニュートン以上でコンクリートの比重2.3以上かつ壁面1平方メートルにつき350キログラム以上の重量を有するものであること。
- (2) 組積材の控え長さは30センチメートル以上とすること。
- (3) 胴込め及び裏込めに使用するコンクリートは軽量材でないこと。
- (4) 裏込め砕石に使用する栗石、砂利又は砂利混じり砂は再生材でないこと。
- (5) 裏込め砕石の厚さは、背面土が盛土の場合は、上端部で30センチメートル以上、下端部で60センチメートルもしくは擁壁の高さの100分の20のいずれか大きい方の数値以上とすること。

- (1)(3) 練積み造擁壁は、壁体自身の重量を重視するものであるため、組積材の比重、重量、強度及び耐久性において間知石等の石材と同等以上の効力を有するものを対象としています。したがって、組積材及びコンクリートは、軽量又は強度の劣るものを使用することはできません。

なお、硬質な石材としては、安山岩及び花崗岩がこれにあたります。また、ここでいう「間知ブロック」は、日本産業規格によるものをいいます。

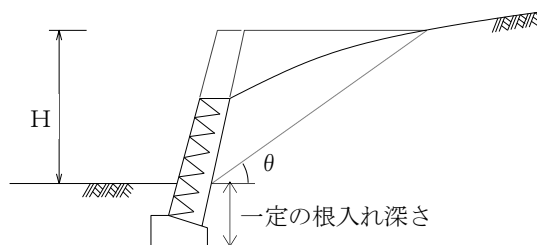
※ コンクリートを打設した後に、コンクリートの表面に石状の装飾をしたものは、練積み造擁壁には該当しませんので、留意してください。

- (2) 組積材の控え長さは、剥落、押し抜き等に対して安全であるとともに、胴込め及び裏込めのコンクリートとの一体性を確保するために十分な寸法が必要となります。
- (4) 練積み造擁壁の裏込め砕石は、単に透水層の役割を果たすだけでなく、胴込め及び裏込めコンクリートと一体となって、背面からの土圧を分散し、壁体全体の安全性を補う役割も担っています。そのため、再生材とすることはできません。
- (5) 練積み造擁壁の裏込め砕石の厚さは、盛土の場合は、土圧の低減、重量加算の目的を達するための十分な厚さが必要であると考えられるため、上端においては30cm以上、下端においては60cm又は擁壁高さの20/100のいずれか大きい方の数値以上とし、各段においてこれを結んだ厚さを確保しなければなりません。

4 上部に斜面がある場合の練積み造擁壁の構造

【審査基準】

上部に斜面がある場合の練積み造擁壁は、次の図のとおり、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擁壁の高さと仮定した構造とすること。



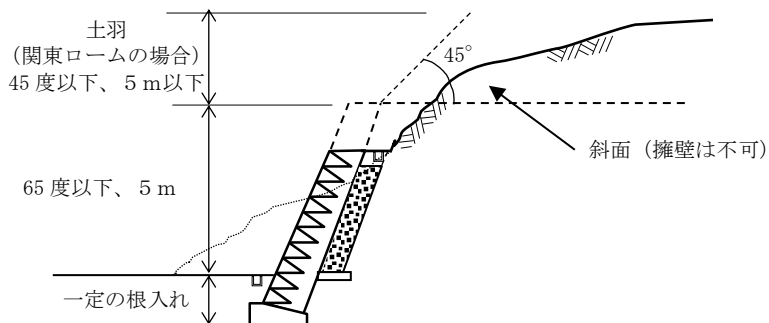
※ 図中の θ は、「図：斜面上の擁壁」中の θ のとおり。

図：上部に斜面がある場合の練積み造擁壁

【解説】

上部に斜面がある場合（当該斜面が擁壁で覆われている場合は、この規定によらず、第4節第11項の「多段擁壁」の規定によります。）は、練積み造擁壁の構造は、上図により求められた仮想高さに応じたものとしなければなりません。

なお、この規定は、次の図のように、「高さ5m土羽付（切土）」についても適用できることとします。また、「高さ5m土羽付（切土）」の土羽は、横浜市の代表的な土質である関東ロームの地山で高さを5m以下とした場合を想定したものです。地盤調査の結果、令別表第1に掲げる土質に相当することが確かめられた場合は、その土質及び高さに応じ、政令別表第一における「擁壁を要する勾配」に納まる範囲までの地山の崖（切土のり面（土羽）とする場合は、第2節第7項の「切土のり面」によります。）でもよいこととします。



図：上部の斜面が擁壁高さを超えて存在する場合

第7節 その他の構造の擁壁の構造基準

【法】

（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。

2 （規則）

【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 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 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 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。

（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百四十二条（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。

（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。

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

（規則への委任）

第二十条 （略）

2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

【市細則】

（任意に設置する擁壁）

第30条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事により工事施行区域内に設置する擁壁（政令第8条第1項第1号（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定により設置するものを除く。）で地上高さが1メートルを超えるものは、同項第2号に規定する構造又は政令第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定により国土交通大臣の認定を受けた構造のものとしなければならない。

2 前項の擁壁については、政令第9条から第12条まで及び第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）の規定を準用する。

3 第1項の擁壁を設置する土地及びその周辺の土地が前条第1号アからエまでに掲げる土地に該当する場合は、前2項の規定は、当該擁壁には適用しない。

（既存の擁壁等）

第 31 条 法第 12 条第 1 項又は法第 16 条第 1 項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る工事施行区域内の地上高さが 1 メートルを超える盛土又は切土をした土地の部分に既に存する崖、擁壁、崖面崩壊防止施設及び土留については、政令第 8 条から第 12 条まで、第 14 条、第 15 条及び第 17 条（政令第 18 条において準用する場合を含む。）並びに前 2 条の規定を準用する。

【建築基準法施行令】

第九章 擁壁

（擁壁）

第百四十二条 第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っ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。

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の鉄筋コンクリート造擁壁及び間知石練積み造その他の練積み造擁壁以外の擁壁（既存の地上高さが 1 メートルを超える擁壁を含む。）（以下この節において「擁壁」という。）に適用する。

また、工事施行区域内の盛土又は切土によって工事施行区域外の擁壁が影響を受ける場合は、当該擁壁についてもこの基準を適用し、新たにこの基準に適合しない事項が生じないことを審査、検査及び確認するものとする。

この基準は、工事施行区域内の擁壁（市細則第 31 条の規定により既存の地上高さが 1 メートルを超える擁壁を含みます。）に適用するとともに、工事施行区域外の崖等についても、工事施行区域内の盛土又は切土によって、この基準に新たに適用しない事項が生じないかを審査等する際にも、この基準を適用します。

なお、市細則により、技術的基準を付加し、既存の地上高さが 1 メートルを超える擁壁にもこの節の規定を適用するとしているのは、横浜市は、過去に多くの宅地造成又は特定盛土等に関する工事等が行われており、市域に多数の擁壁が既に設置されているという地勢であり、これから実施する宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害の発生を防止するためには、既存の地上高さが 1 メートルを超える擁壁についても技術的基準を適用する必要があるためです。

2 無筋コンクリート造擁壁の構造基準

【審査基準】

無筋コンクリート造擁壁については、第 5 節第 2 項から第 4 項、同節第 6 項、同節第 8 項第 1 号及び同項第 2 号ア並びに同節第 9 号から第 11 号の規定を準用する。

この場合において、「擁壁の材料である鋼材又はコンクリートの長期許容応力度を越えないこと」は、「コンクリートの長期許容応力度を越えないこと」と読み替える。

【解説】

無筋コンクリート造擁壁の場合も、鉄筋コンクリート造擁壁と同様の考え方にに基づき設計を行うこととし、鉄筋コンクリート造擁壁の構造基準を準用します。

なお、無筋コンクリート造擁壁は、鉄筋が入らない構造であり、部材の引張り応力は、コンクリートで負担することとなります。しかし、コンクリートの引張りの許容応力度は小さいため、部材に引張り応力度が、全く又はあまり働かないようにする必要があります。

無筋コンクリート造擁壁の例として、重力式擁壁の場合は、擁壁の背面を前面側に傾斜させることによって、部材の全断面が圧縮されるように設計を行います。

3 大臣認定擁壁の構造基準

【審査基準】

- (1) 政令第 17 条の規定による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該当する擁壁（以下「大臣認定擁壁」という。）は、国土交通大臣に認められたときの設計及び施工の条件を満たした場合に限り、設置できるものとする。
- (2) 昭和 40 年 6 月 14 日建設省告示第 1485 号「宅地造成等規制法施行令の規定に基づき胴込めにコンクリートを用いて充填するコンクリートブロック練積み造の擁壁の効力を認定する件」による大臣認定擁壁の場合は、コンクリートブロックの控え長さ胴込めに用いたコンクリートが連続して一体の構造となる擁壁であること。

【解説】

大臣認定擁壁を設置するためには、大臣認定のときの設計及び施工の条件を満たしている必要があります。そのため、法の許可又は都市計画法の開発許可の申請の際には、当該条件を確認できる、大臣認定書の写し及び設計・工事施行・工事監理・検査に係るマニュアル又は要領その他これに類するものを提出する必要があります。

設計の条件には、土質、内部摩擦角、粘着力、土圧係数又は土地利用の用途などがあります。土質、内部摩擦角又は粘着力の条件がある場合は、擁壁の背面土及び支持地盤ともに条件を満たす必要がありますので留意してください。また、土質、内部摩擦角、粘着力又は土圧係数については、第 5 節第 3 項及び同節第 4 項の規定を準用して、条件を満たしているか確認するものとします。

※ 内部摩擦角の条件が、25 度以上となっている大臣認定擁壁が多く、砂質、砂又礫等の地盤でなければ設置が難しいことが多いため、留意してください。

※ 大臣認定擁壁には、擁壁の背面の土地利用に制限を設けているものがあります。

※ 昭和 40 年 6 月 14 日建設省告示第 1485 号「宅地造成等規制法施行令の規定に基づき胴込めにコンクリートを用いて充填するコンクリートブロック練積み造の擁壁の効力を認定する件」による大臣認定擁壁の場合は、国の技術的助言により、個別に使用できるか審査する必要があります。

なお、胴込めコンクリートが、当該告示の別表に示された「コンクリートブロックの控え長さ」以上の厚さで連続して一体となる構造である必要があります。（コンクリートブロックにより分断されているコンクリートは、胴込めコンクリートに含まれません。）

施工の条件には、施工マニュアル等に規定された機関による中間・完了検査の受検や、擁壁へのプレートの掲示又はチェックシートを用いた施工管理などがありますので、これらを遵守して工事を施行する必要があります。

第8節 崖面崩壊防止施設

【法】

（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。

2 （略）

【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 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。

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

（規則への委任）

第二十条 （略）

- 2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

【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内部への地下水の浸入
- 三 前二号に掲げるもののほか、擁壁が有する崖の安定を保つ機能を損なう事象

【市細則】

（崖面崩壊防止施設等の設置条件）

第29条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事により設置する崖面崩壊防止施設は、次に掲げる要件を満たす土地に限り設置することができる。

- (1) 崖面崩壊防止施設を設置する土地が、次に掲げる土地に該当すること。
 - ア 森林法（昭和26年法律第249号）第5条第1項に規定する地域森林計画の対象となっている民有林（同法第2条第3項に規定する民有林をいう。）である土地
 - イ 都市緑地法（昭和48年法律第72号）第12条の規定による特別緑地保全地区内の土地
 - ウ 首都圏近郊緑地保全法（昭和41年法律第101号）第4条第2項第3号の近郊緑地特別保全地区

内の土地

エ 緑の環境をつくり育てる条例（昭和48年6月横浜市条例第47号）第7条第1項の規定により指定された保存すべき緑地（告示が行われた市民の森に限る。）内の土地

(2) 崖面崩壊防止施設を設置する土地が、市長が定めるところにより保全対象（崖面崩壊防止施設を設置するときに既に存するものに限る。）からの離隔距離を確保している土地であること。

（既存の擁壁等）

第31条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る工事施行区域内の地上高さが1メートルを超える盛土又は切土をした土地の部分に既に存する崖、擁壁、崖面崩壊防止施設及び土留については、政令第8条から第12条まで、第14条、第15条及び第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）並びに前2条の規定を準用する。

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の崖面崩壊防止施設（既存の崖面崩壊防止施設を含む。）に適用する。

また、工事施行区域内の盛土又は切土によって工事施行区域外の崖面崩壊防止施設が影響を受ける場合は、当該崖面崩壊防止施設についてもこの基準を適用し、新たにこの基準に適合しない事項が生じないことを審査、検査及び確認するものとする。

この基準は、工事施行区域内の崖面崩壊防止施設（市細則第31条の規定により既存の崖面崩壊防止施設を含みます。）に適用するとともに、工事施行区域外の崖等についても、工事施行区域内の盛土又は切土によって、この基準に新たに適用しない事項が生じないかを審査等する際にも、この基準を適用します。

なお、市細則により、技術的基準を付加し、既存の崖面崩壊防止施設にもこの節の規定を適用しているのは、横浜市は、過去に多くの宅地造成又は特定盛土等に関する工事等が行われているという地勢であり、これから実施する宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害の発生を防止するためには、既存の崖面崩壊防止施設についても技術的基準を適用する必要があるためです。

2 崖面崩壊防止施設の設置の条件

【審査基準】

(1) 崖面崩壊防止施設は、次のア及びイに掲げる条件をともに満たす土地に限り設置することができる。

ア 崖面崩壊防止施設を設置する土地が、次に掲げる土地であること。

(ア) 森林法第5条第1項に規定する地域森林計画の対象である民有林（同法第2条第3項に規定する民有林をいう。）である土地

(イ) 都市緑地法第12条の規定による特別緑地保全地区内の土地

(ウ) 首都圏近郊緑地保全法第4条第2項第3号の近郊緑地特別保全地区内の土地

(エ) 緑の環境をつくり育てる条例第7条第1項の規定により指定された保存すべき緑地（告示が行われた市民の森に限る。）内の土地

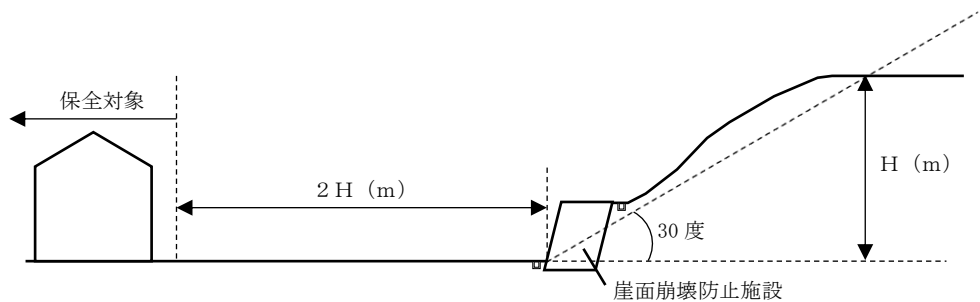
イ 崖面崩壊防止施設を設置する土地が、保全対象（建築物、建築物の敷地、建築基準法第42条に規定する道路、公園その他不特定多数の自由利用に供する土地をいう。ただし、崖面崩壊防止施設を設置するときに既に存するものに限る。以下この項において同じ。）から、次のア及びイとおり離隔距離を確保していること。

(ア) 崖面崩壊防止施設の下方に保全対象がある場合

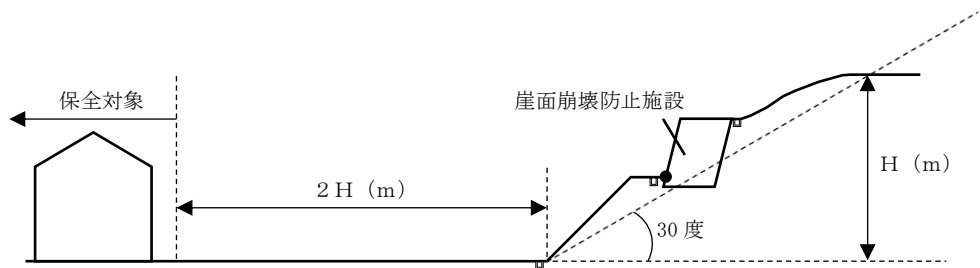
保全対象から、崖面崩壊防止施設及び崖面崩壊防止施設と一体の崖まで、崖面崩壊防止施設及び当該崖面崩壊防止施設と一体の崖の高さ（※）の2倍以上離れている。

※ 「崖面崩壊防止施設及び当該崖面崩壊防止施設と一体の崖の高さ」とは、崖面崩壊施設の下端（崖面崩壊防止施設の前面が地盤と接する箇所をいう。）及び崖面崩壊防止施設の下方の下端（崖面崩壊防止施設の下方に崖がある場合に限る。）（以下「崖面崩壊防止施

設等の下端」という。)を含み、水平面に対し30度の角度をなす面が、地表面と交差する箇所と、崖面崩壊防止施設等の下端の標高差をいう。



崖面崩壊防止施設の下方に崖がない場合



崖面崩壊防止施設の下方に崖がある場合

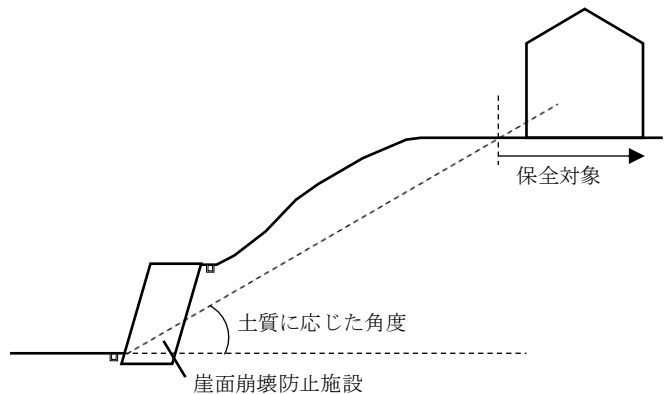
図：崖面崩壊防止施設と保全対象との離隔
(崖面崩壊防止施設の下方に保全対象がある場合)

(イ) 保全対象より上方に崖面崩壊防止施設がある場合

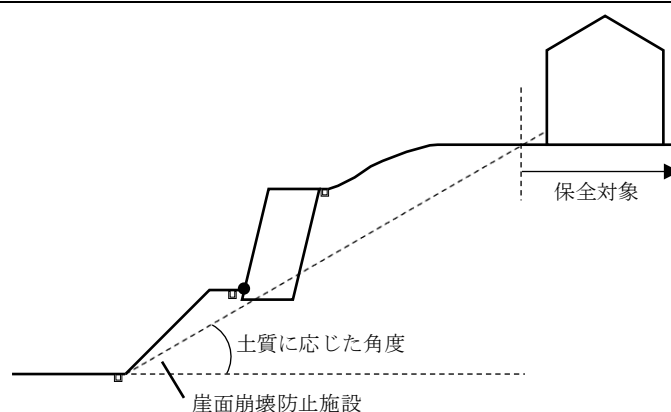
保全対象が、崖面崩壊施設の下端(崖面崩壊防止施設の前面が地盤と接する箇所をいう。)及び崖面崩壊防止施設の下方の崖の下端(崖面崩壊防止施設の下方に崖面崩壊防止施設が覆う崖と一体の崖がある場合に限る。)(以下「崖面崩壊防止施設等の下端」という。)を含み、水平面に対し土質に応じた角度をなす面が、地表面と交差する箇所よりも後方(崖面崩壊防止施設の背面側をいう。)にある。

表：土質に応じた勾配

土質	崖の高さが 5mを超える場合	崖の高さが 5m以下の場合
軟岩(風化の著しいものを除く。)	60度以下	80度以下
風化の著しい岩	40度以下	50度以下
砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類する者	35度以下	45度以下
盛土(上記に該当するものを含む。)	30度以下	30度以下



崖面崩壊防止施設の下方に崖がない場合



崖面崩壊防止施設の下方に崖がある場合

図：崖面崩壊防止施設と保全対象との離隔
(崖面崩壊防止施設の上方に保全対象がある場合)

(2) 第1号の崖面崩壊防止施設の設置の条件を満たす場合において、次の事象が生じるおそれが特に大きいときは、崖面は擁壁に代えて、崖面崩壊防止施設で覆うこととする。

ア 盛土又は切土をした後の地盤の変動

イ 盛土又は切土をした後の地盤の内部への地下水の浸入

ウ ア及びイに掲げるもののほか、擁壁が有する崖の安定を保つ機能を損なう事象

【解説】

(1) 崖面崩壊防止施設は、森林において治山技術として用いられてきたもので、擁壁と比較して、変形追従性及び透水性が高い構造である一方で、耐土圧性や耐久性が低いという特徴があり、土地の変形を許容しない土地や、保全対象に近い土地においては、崖面崩壊防止施設を使用するべきではありません。

横浜市は森林と市街地が近く、崖面崩壊防止施設を設置した場合の保全対象への影響が大きいことから、市細則にて崖面崩壊防止施設の設置に条件を設けています。

ア 崖面崩壊防止施設が、森林において治山技術として用いられてきたことや、森林においては擁壁の設置が困難な場合もあることを踏まえ、第1号ア(ア)から(イ)に掲げる土地に限り崖面崩壊防止施設を設置できることとしています。

イ 崖面崩壊防止施設は、擁壁と比較して耐土圧性や耐久性が低いという特徴があるため、(ア)及び(イ)のとおり、保全対象からの離隔を確保することとしています。

(ア)は、横浜市建築基準条例第3条の規定が「崖の高さの2倍以内の位置に建築物を建築し、又は建築物の敷地を造成する場合」に適用されることを参考に、崖面崩壊防止施設と保全対象との離隔を定めているものです。

(イ)は、横浜市建築基準条例第3条第1項第3号の規定及びその審査基準の規定を参考に、崖面崩壊防止施設と保全対象との離隔を定めているものです。

なお、崖面崩壊防止施設を設置した後に、その近くに建築物の建築をする場合は、同条の規定が適用される場合がありますので、留意してください。

(2) 第1号の崖面崩壊防止施設の設置の条件を満たす土地の場合は、政令第14条第1号の規定により、省令第31条に規定する事象が生じるおそれが特に大きいときは、崖面を擁壁に代えて、崖面崩壊防止施設で覆います。これは、崖面崩壊防止施設を設置する森林においては、その他の土地と比較して、地盤の変動や、雨水その他の地表水又は地下水の集中が生じやすく、擁壁と比較して、変形追従性及び透水性が高い崖面崩壊防止施設を設置することが望ましいためです。

なお、第1号の崖面崩壊防止施設の条件を満たさない場合は、省令第31条に規定する事象が生じないように留意して、宅地造成又は特定盛土等に関する工事の設計を行う必要があります。

3 崖面崩壊防止施設の構造

【審査基準】

- (1) 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。

なお、崖面崩壊防止施設の設計においては、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照すること。

ア 前項第2号に掲げ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。また、崖面崩壊防止施設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。

イ 土圧、水圧及び自重によって損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造であること。

【指導基準】

- (2) 崖面崩壊防止施設の設計においては、崖面崩壊防止施設を含めた斜面の安定性の確認を行うよう努めること。

【解説】

- (1) 崖面崩壊防止施設の構造については、政令第14条第2号に規定されています。

ア 崖面崩壊防止施設は、前項第2号に掲げ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変形追従性を有し、かつ、裏面に浸入する地下水を有効に排除することができる透水性を有した構造とする必要があります。

崖面崩壊防止施設の工法としては、規則第11条に鋼製枠工（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）が示されており、「盛土等防災マニュアルの改正概要と考え方（国土交通省）」には、大型かご枠工及びジオテキスタイル補強土壁工が示されています。

イ 崖面崩壊防止施設の構造については、その工法により設計方法が異なります。設計にあたっては、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照し、土圧、水圧及び自重によって損壊、転倒、滑動又は沈下をしない構造であることを確かめることとします。

- (2) 崖面崩壊防止施設を設置する場合は、地盤の変形を許容することを考慮し、崖面崩壊防止施設を含めた斜面の安定性の確認（安定計算）を行うよう努めることとします。

斜面の安定計算の方法については、「盛土等防災マニュアルの解説」の「V. 3. 2 盛土のり面の検討」を参照することとします。

第9節 崖面及びその他の地表面の保護

【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

（特定盛土等に関する工事の技術的基準）

第十八条 法第十三条第一項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第七条から前条までの規定を準用する。この場合において、第十五条第二項第二号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等（法第二条第一号に規定する農地等をいう。）における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

（規則への委任）

第二十条 （略）

2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

【市細則】

（既存の擁壁等）

第31条 法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない宅地造成又は特定盛土等に関する工事に係る工事施行区域内の地上高さが1メートルを超える盛土又は切土をした土地の部分に既に存する崖、擁壁、崖面崩壊防止施設及び土留については、政令第8条から第12条まで、第14条、第15条及び第17条（政令第18条において準用する場合を含む。）並びに前2条の規定を準用する。

1 適用範囲

この節の基準は、工事施行区域内の崖面及びのり面（過去の盛土又は切土をした土地の部分に生じた既存の崖面及びのり面を含む。）に適用する。

この基準は、工事施行区域内の崖面及びのり面（市細則第31条の規定により過去の盛土又は切土をした後の土地の部分に生じた既存の高さが1メートルを超える崖面及びのり面を含みます。）に適用します。

なお、市細則により、技術的基準を付加し、既存の高さが1メートルを超える崖面及びのり面にもこの節の規定を適用するとしているのは、横浜市は、過去に多くの宅地造成又は特定盛土等に関する工事等が行われているという地勢であり、これから実施する宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害の発生を防止するためには、既存の高さが1メートルを超える崖面及びのり面についても技術的基準を適用する必要があるためです。

2 保護をしなければならない地表面

【審査基準】

次に掲げる地表面（過去の盛土又は切土をした後の土地の部分に生じた既存の崖面及びのり面を含む。以下この項において同じ。）は、風化又は雨水その他の地表水等による浸食から保護する措置を講じなければならない。

(1) 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。）。

(2) 盛土又は切土をした土地の部分に生ずることとなる地表面（崖面を除く。）。ただし、次のアからエに掲げるいずれかに該当するものを除く。

ア 水平面に対する勾配が5パーセント程度以下である土地の地表面

イ 道路の路面（舗装されるものに限る。）及び当該道路沿いの土地であつて、当該道路に標高

を合せる土地（水平面に対する勾配が 12 パーセント以下である土地に限る）の地表面
 ウ 高さが 30 センチメートル以下である地表面
 エ 通常の営農に必要な範囲の地表面

【解説】

政令第 15 条の規定により、盛土又は切土をした土地の部分に生ずることとなる地表面は、風化又は雨水その他の地表水等による浸食から保護しなければなりません。

- (1) 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（水平面に対する勾配が 30 度を超える土地の地表面をいう。）は、擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆う場合を除き、当該崖面の高さにかかわらず、浸食から保護する措置を講じるものとします。
- (2) 盛土又は切土をした土地の部分に生ずることとなる地表面（水平面に対する勾配が 30 度以下の土地の地表面をいう。）は、次のアからエに掲げるいずれかに該当するものを除いて、浸食から保護する措置を講じるものとします。

ア 政令第 15 条第 2 項第 1 号に「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」措置が講じられた土地の地表面は、浸食から保護する措置が不要とされていることから、水勾配程度（水平面に対する勾配が 5 パーセント（約 2.5 度）程度）以下である土地の地表面は、浸食から保護する措置は要しないこととします。

イ 政令第 15 条第 2 項第 2 号の規定により、道路の路面は、浸食から保護する措置は要しないこととします。ただし、形態がない道路の場合もあることから、舗装されるものに限ることとします。

また、当該道路沿いの駐車場となる土地など、当該道路に標高を合せる土地（水平面に対する勾配が 12 パーセント以下である土地に限ります。）の地表面は、その範囲が限られ、かつ、勾配も緩いことから、浸食から保護する措置は要しないこととします。

ウ 盛土又は切土の高さが 30 センチメートル以下のものについては、法の許可が不要とされていることを踏まえ、高さが 30 センチメートル以下である地表面は、浸食から保護する措置を講じない場合の影響が少ないため、当該措置を要しないこととします。

エ 耕起、代かき、整地又は畝立などが土地の形質の変更に該当しないと取り扱うことを踏まえ、通常の営農に必要な範囲の地表面は、浸食から保護する措置を要しないこととします。

3 のり面保護工の工法

【審査基準】

のり面保護工は、のり面の勾配、土質、風化の影響、湧水の有無及び緑化の可否等を考慮して、適切な工法を選定しなければならない。

なお、のり面保護工の工法を選定、設計及び施工においては、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照することとする。

【解説】

のり面保護工の選択にあたっては、のり面の勾配、土質、風化の影響、湧水の有無及び緑化の可否等を考慮しなければなりません。

植生が可能なのり面では、植生の被膜効果及び根系の緊縛効果がのり面の安定性向上に寄与するため、のり面緑化工の選定を基本とします。ただし、植生に適さないのり面又はのり面緑化工では安定性が確保できないのり面においては、構造物によるのり面保護工を選定します。

なお、工法を選定にあたっては、「盛土等防災マニュアルの解説」の「盛土のり面におけるのり面保護工選定フロー」及び「切土のり面におけるのり面保護工選定フロー」等を参照してください。ただし、盛土のり面を表流する湧水が多い場合、豪雨等によりのり面の下端に流水が生ずる可能性が高いなどの場合は、構造物によるのり面保護工を選定すうよう努めてください。

また、各工法の設計及び施工についても、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照することとします。

第10節 軟弱地盤対策

1 適用範囲

この基準は、横浜市域内の浸食谷、低地等、地盤の軟弱な土地において行われる開発行為に係る開発区域に適用する。

地盤の軟弱な土地とは、一般的に沖積平野、沼沢地、台地や丘陵地間の谷部などに堆積している地層の内、軟らかく圧縮性に富む粘性土や植物成分主体の泥炭からなる高有機質土等で構成されている地盤を有する土地のことをいいます。このような土地では、工事施行中及び施行後の盛土端部の滑り、地盤の圧密沈下に伴う排水施設等の地下構造物の安全性の低下や変形による機能の低下、更には宅盤の不同沈下などの支障が生じる可能性が高いため、特別な対策が必要となります。

この節の規定は、都市計画法第33条第1項第7号の基準として、開発区域に適用します。

ただし、第2項の規定は、法第13条第1項に規定する技術的基準の適用においても参照することとします（法第13条第1項に規定する技術的基準に係る軟弱地盤の取り扱いについては、各節に記載のとおりです。）。

2 軟弱地盤の定義

【審査基準】

本基準における軟弱地盤とは、腐植土、軟らかい有機質土、粘性土等、盛土及び構造物等の荷重によって、斜面の安定や沈下等に対して影響の大きい地盤をいう。

【解説】

軟弱地盤の判定は、標準貫入試験、スクリーウェイト貫入試験、コーン貫入試験等の結果に基づき行うものとし、判定の目安は、予定建築物が戸建住宅であることを想定して、地表面下10mまでの地盤に次のような土層の存在が認められる場合とします。

- ・ 有機質土・高有機質土
- ・ 粘性土で、標準貫入試験で得られるN値が2以下、スクリーウェイト貫入試験において1kN以下の荷重で自沈するもの、又はオランダ式二重管コーン貫入試験におけるコーン指数(q_c)が0.4 N/mm²以下のもの
- ・ 砂質土で、標準貫入試験で得られるN値が10以下、スクリーウェイト貫入試験において半回転数(NSW)が50以下のもの、又はオランダ式二重管コーン貫入試験におけるコーン指数(q_c)が4 N/mm²以下のもの

なお、軟弱地盤の判定に当たって地盤調査（土質試験を含む。）の結果が得られている場合には、その数値も参考にします。ただし、これらはあくまでも目安ですので、盛土及び構造物等の荷重の大きさなどに応じて、検討の対象とする土層やその調査深度などは適切に判断する必要があります。

3 軟弱地盤対策の基本事項

【指導基準】

軟弱地盤対策に当たっては、地盤の条件、土地利用計画、施工条件及び環境条件等を踏まえて、沈下計算及び安定計算を行うよう努めること。

【解説】

「沈下計算（沈下速度、沈下量）」及び「安定計算」の方法については、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照してください。

4 軟弱地盤対策工の設計

【指導基準】

軟弱地盤対策工の設計に当たっては、その特徴を十分理解するとともに、軟弱地盤の性質を的確に把握し、その必要性及び目的を明確にし、地盤、施工等に関する諸条件を考慮して、複数の工法を抽出し、詳細な比較検討を行った上で決定するよう努めること。

【解説】

軟弱地盤対策工には、その目的によって、沈下対策を主とする工法、安定対策を主とする工法、沈下及び安定の両者に対して効果を期待する工法があります。

沈下対策としては、圧密沈下の促進、全沈下量の減少を期待するものに大別され、安定対策としては、せん断変形の抑制、強度低下の抑制、強度増加の促進及び滑り抵抗の増加を期待するものに大別されます。

軟弱地盤対策工は極めて多様であり、同じ原理に基づく工法であっても、材料、施工機械あるいは施工方法などに差があるため、工法及び適用範囲について十分に留意してください。

なお、詳細については、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照してください。

第11節 その他の技術的基準等

1 適用範囲

- (1) 第2項から第5項の基準は、法の許可及び都市計画法の開発許可の場合に適用する。
- (2) 第6項の基準は、法の許可の場合に適用する。

2 工事施行区域外の崖の措置

【指導基準】

工事施行区域外での崖崩れによる被災を予防するため、工事施行区域内の土地が、工事施行区域外の高さ3メートルを超える崖の下端から水平距離にしてその崖の高さの2倍以内の位置にあり、かつ、その崖の下端から水平距離にして20メートル以内の位置にある場合においては、次の各号のいずれかに該当する崖の全部又は一部を除き、この設計編の基準に基づき、その崖に擁壁を設置し、又はその崖を切土造成によりり面とし、若しくはその崖に設置されている既存の擁壁（法又は建築基準法に適合しているものを除く。）を築造替えるよう努めること。

- (1) 土質が次の表の(あ)欄に掲げるものに該当し、かつ、土質に応じた角度が同表(い)欄の角度以下の場合
- (2) 土質が次の表の(あ)欄に掲げるものに該当し、かつ、土質に応じた角度が同表(い)欄の角度を超え同表(う)欄の角度以下のもので、その垂直距離の合計が5メートル以内の場合

(あ)土質	(い)角度	(う)角度
軟岩（風化の著しいものを除く。）	70度	80度
風化の著しい岩	50度	60度
砂利、真砂土、硬質関東ローム、硬質粘土	45度	55度
軟質関東ローム、その他これらに類するもの	35度	45度

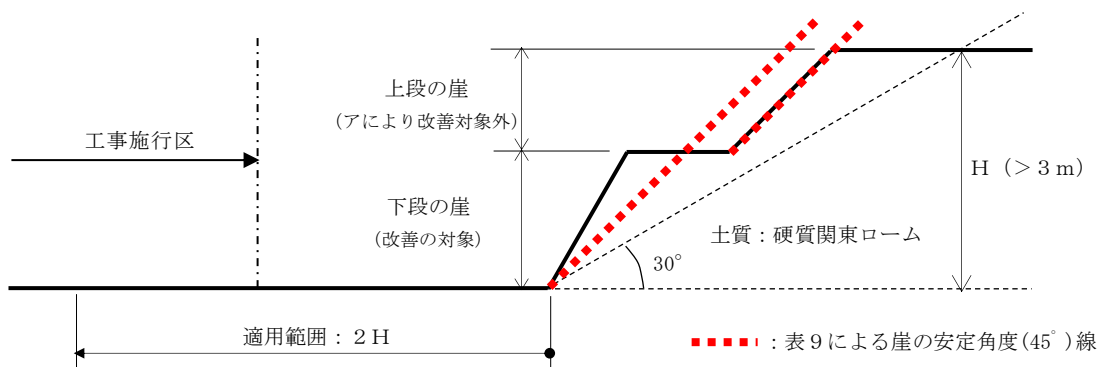
表：崖の安定角度

【解説】

この規定は、「隣接地の崖についても十分考慮し、常に宅地造成工事の安全を確保するよう心掛けなければならない。」という国の見解に則り、定められています。

対象となる「崖」は、工事施行区域に隣接している崖だけでなく、工事施行区域から水平距離にして20m以内の位置に崖の下端がある高さ3mを超える崖（自然崖であるか否かを問いません。）まで含みます。

小段等によって上下に分離された崖がある場合は、政令第1条第3項を準用して、下層の崖面の下端を含み、かつ、水平面に対して 30° の角度をなす面の上方に上層の下端があるときは、その上下の崖は一体とみなし、その崖の垂直距離が崖の高さとします。ただし、崖の全部又は一部が表9の土質に応じた勾配以下である場合は、令第6条の考え方により、当該部分については擁壁の設置等の措置を講じなくてもよいこととします。



図：基準の適用範囲と改善対象となる崖

なお、この基準において上下の崖が一体ではないものとして判断した場合でも、建築基準法第6条第1項若しくは第6条の2第1項又は同法第18条第2項若しくは第4項の確認申請又は計画通知の際に、その崖が横浜市建築基準条例第3条本文括弧書きによる「一体性を有する1個の傾斜地で、その主要部分の勾配が30度を超えるもの」として判断された場合は、同条例が適用されますので、留意してください。

3 道路の中心後退

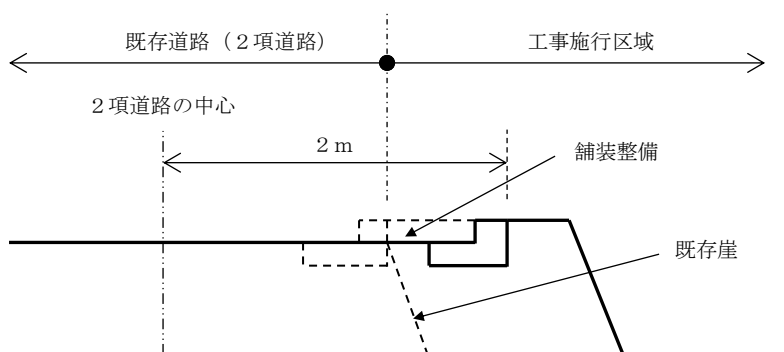
【指導基準】

工事施行区域が建築基準法第42条第2項に規定する道路に接している場合は、同法の趣旨に則り、次のとおりとするよう努めること。

- (1) 当該道路の管理者と協議を行い、同規定による道路部分を舗装整備すること。
- (2) 周囲の状況により、道路面と後退部分とに段差が生じないように、L形側溝などの排水施設を移設する等の措置を講じること。

【解説】

予定建築物のない計画の場合は、土地を建築物の敷地として利用しないため、建築基準法の規定がおよびませんが、同法第42条第2項に規定する道路（以下「2項道路」といいます。）に接する敷地を利用するにあたっては、環境の保全、災害の防止、通行の安全、災害時の避難や消防活動等に支障を来たさないよう道路形態を整備すべきとの考え方から、工事施行区域が道路面よりも高いか低いにかかわらず、2項道路の中心から2mの部分について道路管理者である土地所有者と協議を行い、承諾を得た上で、舗装整備をするよう努めてください。また、既存道路にL形側溝などの排水施設がある場合においては、道路管理者である土木事務所や土地所有者と協議を行い、後退部分に排水施設を移設し、既存道路面と段差が生じないようにしてください。



図：2項道路の後退整備の例

4 工事施行区域の外周部分の盛土の高さ

【指導基準】

工事施行区域周辺の住環境に配慮するため、工事施行区域内の外周部分に盛土をする場合には、次のとおりとするよう努めること。

なお、勾配が45度を超えるのり面への当該のり面の高さまでの盛土の部分については高さに算入しない。

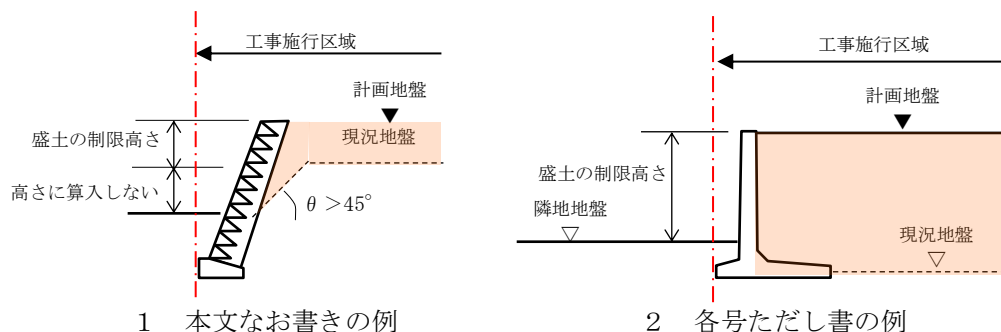
- (1) 工事施行区域内の外周部分（北側を除く。）における盛土の高さは、3メートル以下とすること。ただし、盛土後の地盤の隣接地盤からの高さが3メートル以下の場合は、この限りでない。
- (2) 工事施行区域内の外周部分のうち北側部分における盛土の高さは、1メートル以下とすること。ただし、盛土後の地盤の隣接地盤からの高さが1メートル以下の場合は、この限りでない。

【解説】

宅地造成又は特定盛土等に関する工事を行うにあたっては、工事施行区域の周辺に対し著しい生活環境の変化を生じることがないように計画段階から配慮することが必要です。このことから、生活

環境の保持や隣地のプライバシーの保護を考慮して、工事施行区域内の外周部分における盛土の高さは3m以下とし、また、外周部分の北側の部分については、隣接地への日照の影響を考慮して、盛土の高さを1m以下とするよう努めてください。

なお、次の図の1のように、勾配が45度を超えるのり面への当該のり面の高さまでの盛土の部分は、当該のり面部分の高さは変化していないことから、生活環境に変化を生じさせる盛土には該当しないと判断し、高さに算入しないこととします。また、次の図の2のように、工事施行区域側の現況地盤が隣地地盤より低い場合の隣地地盤面下の盛土も、高さに算入しないこととします。



図：適用除外の例

5 宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴い発生する土石についての措置

【指導基準】

宅地造成又は特定盛土等に関する工事に伴う搬出土の適正な処理及び搬入土の適切な管理を図るため、工事施行区域から搬出する土石又は工事施行区域内に搬入する土石の土量が100立方メートル以上となる場合は、次のとおりとするよう努めること。

- (1) 土石を工事施行区域外へ搬出することとなる場合は、搬出先を明らかにし、当該施設の管理者の同意を得ること。
- (2) 工事施行区域外の土石を搬入することとなる場合は、搬入元を明らかにし、次の書類をそろえること。
 - ア 搬入元が適法な施設であることを証する書類
 - イ 搬入元の出荷承諾を証する書類
- (3) 前各号において、土砂の運搬経路図を作成し、法の許可又は都市計画法の開発許可の申請書に添付すること。

【解説】

宅地造成又は特定盛土等に伴い発生する土砂は、適正な方法により搬出又は搬入されるよう努めてください。

なお、同一の工事施行者による別の宅地造成又は特定盛土等に関する工事の現場と土石のやり取りを行う場合は、当該工事の許可申請者の承諾書を以って代えることができるものとします。

6 予定建築物の敷地

【指導基準】

良好な宅地の供給を推進するため、予定建築物が一戸建ての住宅（当該敷地の形状を変更しないものを除く。）の場合は、次のとおりとするよう努めること。

- (1) 建築基準法第53条の2の規定による建築物の敷地面積の最低限度が定められている区域又は横浜市開発事業等の調整等に関する条例第34条第1項の規定に建築物の敷地面積の最低限度が定められている地域の宅地においては、予定建築物の敷地の1画地の規模は、100平方メートル以上とすること。
- (2) 予定建築物の敷地は、著しい傾斜、狭長、屈曲及び複雑な出入りのある形状としないこと。

【解説】

- (1) 建築基準法第 53 条の 2 の規定又は横浜市開発事業等の調整等に関する条例第 34 条第 1 項の規定の趣旨を鑑み、良好な町並みの形成や居住者のプライバシーの確保の上で好ましくない小規模な敷地の設定は行わないでください。
- (2) 複雑な形状は良質な宅地の供給を推進する観点から好ましくないため、敷地の有効利用が図れるよう配慮してください。

表：建築基準法第 53 条の 2 の規定による建築物の敷地面積の最低限度

容積率	敷地面積の最低限度
60 パーセント	165 平方メートル
80 パーセント	125 平方メートル ※
100 パーセント	100 平方メートル

※ 港北ニュータウン土地区画整理事業施行区域内は 165 平方メートルとする。

表：条例第 34 条第 1 項の規定で定める建築物の敷地面積の最低限度

区分		敷地面積の最低限度
市街化区域	・ 第 2 種低層住居専用地域（容積率 150%の地域のみ対象） ・ 第 1 種中高層住居専用地域 ・ 第 2 種中高層住居専用地域	100 m ²
	・ 第 1 種住居地域 ・ 第 2 種住居地域 ・ 準住居地域	100 m ² ※幅員 5.5 メートル以上の道路を配置する場合は定めません
	・ 近隣商業地域 ・ 商業地域 ・ 準工業地域 ・ 工業地域 ・ 工業専用地域	定めません
市街化調整区域	幅員 18m以上の幹線道路の区域から 50mの範囲内の部分	100 m ²
	上記以外	125 m ²

第3章 土石の堆積に関する工事についての技術的基準の取扱い

第1節 事前調査等

【法】

（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。

2 （略）

【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。

三～五 （略）

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。

（規則への委任）

第二十条 （略）

2 都道府県知事は、その地方の気候、風土又は地勢の特殊性により、第七条から前条までの規定のみによつては宅地造成、特定盛土等又は土石の堆積に伴う崖崩れ又は土砂の流出の防止の目的を達し難いと認める場合においては、都道府県の規則で、これらの規定に規定する技術的基準を強化し、又は必要な技術的基準を付加することができる。

【規則】

（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。

（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 （略）

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。

1 過去の宅地造成又は特定盛土等に関する工事等に係る調査

【審査基準】

土石の堆積に関する工事の設計は、あらかじめ工事施行区域及びその周辺において過去に行われた宅地造成又は特定盛土等に関する工事、開発行為に関する工事又は擁壁の築造工事について調査しなければならない。

【解説】

土石の堆積に関する工事の設計においては、工事施行区域内及びその周辺の既存の盛土、崖、擁壁及び排水施設等（以下この項において「既存擁壁等」といいます。）について十分に把握し、行おうとする土石の堆積に関する工事の既存擁壁等への影響を考慮する必要があります。

そのため、工事施行区域及びその周辺における、過去の次に掲げる手続の状況について調査し、その調査結果を土石の堆積計画図に記載しなければなりません。

(1) 宅地造成及び特定盛土等規制法第12条第1項の許可又は同法第15条第1項の協議に係る手続の

状況（許可・協議番号、許可・協議成立年月日及び検査済証交付年月日）

- (2) 旧宅地造成等規制法第8条第1項の許可又は同法第11条の協議に係る手続の状況（許可・協議番号、許可・協議成立年月日及び検査済証交付年月日）
- (3) 都市計画法第29条第1項の許可又は同法第34条の2第1項の協議に係る手続の状況（許可・協議番号、許可・協議成立年月日、検査済証交付年月日及び工事完了公告年月日）
- (4) 建築基準法第88条第1項において準用する同法第6条第1項若しくは第6条の2第1項又は同法第18条第2項若しくは第4項の擁壁の確認申請又は擁壁の計画通知に係る手続の状況（確認申請・計画通知受付番号、確認済証交付年月日及び検査済証交付年月日）
- (5) 旧住宅地造成事業に関する法律第4条の認可に係る手続の状況（認可番号、認可年月日、検査済証交付日及び工事完了公告年月日）

なお、上記各号に掲げるものについては、「よこはま建築情報センター（横浜市庁舎2階）」にて調査することができます。また、同センターにて一部図面の取得も可能ですので、当該図面により過去の擁壁の築造や、盛土等の状況についてできる限り把握したうえで、設計を行ってください。

2 地盤調査

【審査基準】

- (1) 土石の堆積に関する工事の設計は、あらかじめ工事施行区域及びその周辺の地盤調査を行ったうえで実施しなければならない。
ただし、次に掲げる全て該当しない場合にあっては、工事施行区域及びその周辺の地盤を想定して設計し、当該工事に着手した後に地盤を確認することにより、地盤調査を行ったものとみなすことができる。この場合において、当該確認により想定した地盤と異なった場合には、必要に応じて工事の設計の変更を行わなければならない。
ア 土石の堆積に必要な地盤の許容応力度が 100kN/m^2 を超える場合
イ 省令第32条に規定する土石の堆積を行う面を有する堅固な構造物を設置する場合
ウ 省令第34条第1項第1号に規定する鋼矢板等を設置する場合
エ 軟弱地盤であることが想定される場合
オ 既存の盛土の上に土石の堆積を行う場合
カ その他市長が必要と認める場合
- (2) 前号の地盤調査（ただし書の場合を除く。）は、ボーリング調査・標準貫入試験とし、設計に必要な土質試験を行うものとする。ただし、次の場合は、平板載荷試験、スクリーウェイト貫入試験その他の試験又は調査による地盤調査を行うことができる。
ア ボーリング調査・標準貫入試験による地盤調査を補完するものとして、その他の試験又は調査による地盤調査を行う場合
イ 第1号アの場合の地盤調査であって、平板載荷試験により地盤調査を行う場合
ウ その他市長が平板載荷試験、スクリーウェイト貫入試験その他の試験又は調査による地盤調査とすることをやむを得ないと認める場合
- (3) 第1号イの場合の調査は、少なくとも2箇所以上でボーリング調査・標準貫入試験を行い、構造物の支持地盤及び周辺の地盤の地盤を十分に把握しなければならない。

【解説】

- (1) 土石の堆積に関する工事については、その基礎情報として地盤調査の結果がないと適切な設計を行うことができません。また、設計の際に想定した地盤と実際の地盤が異なることが工事着手後に判明すると、工事施行が中断することになります。そのため、設計の前にあらかじめ地盤調査を行なうことが必要です。

特に第1号アからカに掲げる場合は、地盤調査の結果が設計に大きな影響を与えるものや、地盤調査の結果がないと設計が困難なものであり、設計を行う前に、あらかじめ調査を行うことを必須

としています。

また、全ての工事の設計において、あらかじめ地盤調査を行うことが望ましいですが、第1号アからカに掲げる場合に該当しない場合は、地盤による設計への影響が小さいため、工事着手後の現場において想定した地盤であるか確認することができることとしています。

なお、第1号アの「土石の堆積に必要な地盤の許容応力度」とは、土石の最大堆積高さ(m)に、当該土石の単位重量(kN/m^3)を乗じたもののことをいいます。

- (2) 第1号アからカに掲げる場合は、設計にあたって、N値、地盤の種類、構成、粘着力、内部摩擦角、単位重量、圧密降伏応力及び水位等を十分に把握する必要があるため、ボーリング調査・標準貫入試験を行ったうえで、設計に必要な土質試験を行うこととしています。また、行う土質試験は、設計に必要な情報が得られるように留意して行う必要があります。

なお、ボーリング調査・標準貫入試験の結果、液状化又は圧密沈下の恐れがある場合は、液状化又は圧密沈下に係る土質試験を行うこととします。

また、スクリーウェイト貫入試験その他の試験又は調査による地盤調査を行うことができるのは、ボーリング調査・標準貫入試験による地盤調査を補完するために地盤調査を行う場合や、土石の堆積に必要な地盤の許容応力度が 120kN/m^2 以下の場合(第1号イからカに該当する場合を除きます。)などです。

- (3) 第1号イの場合は、構造物の支持地盤及び周辺の地盤の地盤を十分に把握しないと、設計を行うことが困難であり、工事施行中に支持地盤の標高が想定と大きく違うことが判明すると、工事を一時中断して、設計をやり直す必要が生じてしまいます。そのため、あらかじめ構造物の支持地盤及び周辺の地盤の地盤を十分に把握したうえで設計を行うことが重要です。

そのため、少なくとも2箇所以上のボーリング調査・標準貫入試験を求めています。構造物を設置する範囲や、地形等によっては、2箇所では不十分な場合もあります。その場合は、調査箇所を増やす、又はスクリーウェイト貫入試験等を併せて実施するなどの対応が必要です。

なお、地盤調査結果として、原則として、地盤の断面図に設置する構造物の位置及び標高等を記載したものを提出してください。

3 集水区域の調査

【審査基準】

土石の堆積に関する工事の設計は、工事施行区域に係る集水区域の調査をあらかじめ行ったうえで実施しなければならない。

【解説】

土石の堆積に関する工事については、工事施行区域に流入する雨水その他の地表水及び地下水について十分に把握したうえで設計を行う必要があります。

特に、排水施設の設計を行う際には、工事施行区域に係る集水区域について調査しないと、適切な設計を行うことができず、また法に規定する技術的基準への適合が確認できません。

そのため、土石の堆積に関する工事の設計にあたっては、集水区域の調査をあらかじめ実施しなければなりません。

集水区域の調査では、地形が示された図面及び下水道の排水区画割計画平面図等の資料を入手するとともに、現地調査を行い、それらの資料及び調査結果を踏まえて、工事施行区域及びその周辺の土地の地形、地盤の性質を考慮した集水区域を策定することとします。

第2節 土石の堆積に関する工事の技術的基準

【法】

（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。

2 （略）

【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。

【市細則】

（土石の堆積に係る構造物等の設置条件）

第32条 省令第32条の規定による措置により構造物を設置して、法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない土石の堆積に関する工事に係る土石の堆積を行う場合は、当該構造物及び当該土石は、市長が定めるところにより、保全対象（当該構造物を設置するときに既に存するものに限る。）からの離隔距離を確保しなければならない。

- 2 省令第34条第1項第1号に規定する鋼矢板等を設置して、法第12条第1項又は法第16条第1項の許可を受けなければならない土石の堆積に関する工事に係る土石の堆積を行う場合は、当該土石は、市長が定めるところにより、保全対象（当該鋼矢板等を設置するときに既に存するものに限る。）からの

離隔距離を確保しなければならない。

(土石の流出防止)

第 33 条 法第 12 条第 1 項又は法第 16 条第 1 項の許可を受けなければならない土石の堆積に関する工事に係る土石の堆積を行う場合は、堆積する土石が雨水その他の地表水により工事施行区域外に流出しないよう、排水施設、沈砂池の設置その他の土石の流出を防止する措置を講じなければならない。

2 前項の場合において、土石の堆積を行う期間が短い場合で、市長がやむを得ないと認めたときは、当該排水施設、沈砂池その他の土石の流出を防止する措置により設けるものを仮設のものとすることができる。

(堆積する土石の勾配)

第 34 条 法第 12 条第 1 項又は法第 16 条第 1 項の許可を受けなければならない土石の堆積に関する工事に係る土石の最大堆積高さが 5 メートルを超える場合は、当該土石の堆積を行う土地の境界から水平面に対して上方に 2 分の 1 の勾配をなす面を超えない範囲において土石の堆積を行わなければならない。

(土砂災害特別警戒区域への土石の堆積の制限)

第 35 条 法第 12 条第 1 項又は法第 16 条第 1 項の許可を受けなければならない土石の堆積に関する工事に係る土石の堆積を行う土地には、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（平成 12 年法律第 57 号）第 9 条第 1 項の土砂災害特別警戒区域内の土地を含めてはならない。

1 土石の堆積を行う土地（地盤）

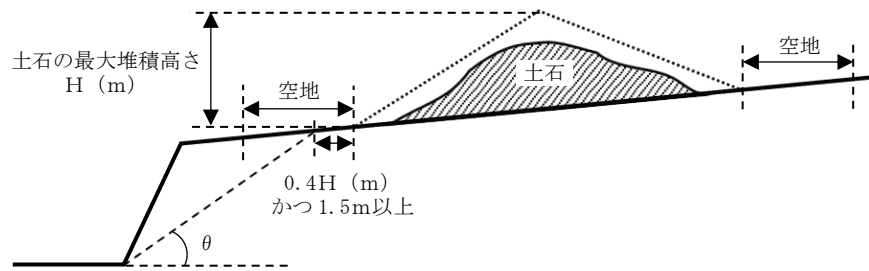
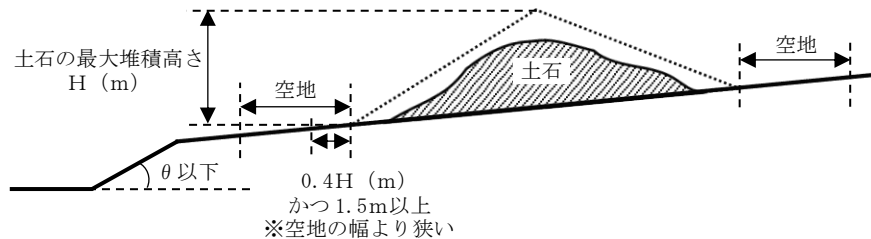
【審査基準】

- (1) 土石の堆積を行う土地（第 2 項第 1 号の空地を含む。）には、水平面に対して勾配が 1/10（約 5.4 度）を超える部分（段差及びオーバーハング部分を含む。）がないこと。
- (2) 土石の自重を支持できるよう、土石の堆積を行う地盤が必要な許容応力度（建築基準法平成 13 年国土交通省告示第 1113 号による。）を有していること、又は、必要な碎石置換若しくは地盤改良の措置を講じることにより、必要な許容応力度を有していること。
- (3) 土石の堆積を行う地盤（地盤面下を含む。以下この項において同じ。）は、伐開除根及び除草を行うこと。
- (4) 土石の堆積を行う地盤が軟弱地盤及び液状化のおそれがある地盤である場合は、除却、地盤改良その他の盛土の有害な沈下及び滑りを生じないための措置を講じること。
- (5) 雨水その他の地表水の浸透により、土石の堆積を行う地盤に緩み等が生じないように、当該地盤に透水性が高い砂又は砂礫を敷くその他の排水を行うことができる措置を講じること。（構台等の上に土石の堆積を行う場合にあっては、雨水その他の地表水の浸透により、土石の堆積を行う構台等の面と土石の堆積の間に滑りが生じることのないよう、当該構台等の面に透水性が高い砂又は砂礫を敷くその他の排水を行うことができる措置を講じること）
- (6) 土石の堆積を行う土地（構台等の上に土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う構台等の面のことをいう。）には、工作物等がないようにすること。
- (7) 土石の堆積を行う土地（構台等の上に土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う構台等の面のことをいう。）には、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第 9 条第 1 項の土砂災害特別警戒区域を含まないこと。
- (8) 斜面、擁壁又は崖面崩壊防止施設等の上の地盤面に堆積を行う場合は、当該斜面、擁壁又は崖面崩壊防止施設等に影響を与えない範囲内にて堆積を行うこと。

ただし、鉄筋コンクリート造擁壁又は無筋コンクリート造擁壁の上の地盤面に堆積を行う場合において、当該擁壁の構造計算により、当該擁壁の安全性を確認できた場合はこの限りではない。

【(8)の図解】

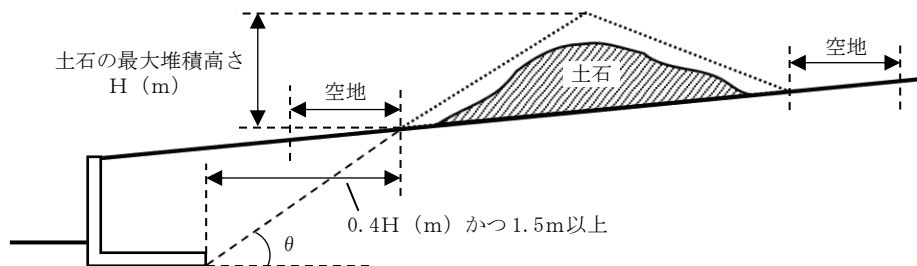
(1) 斜面の上の土石

ア θ よりも斜面の角度が大きい場合イ θ よりも斜面の角度が小さい場合※ 図中の θ は、次の背面の土質に応じて次の表のとおり。(第2号及び第3号においても同じ。)

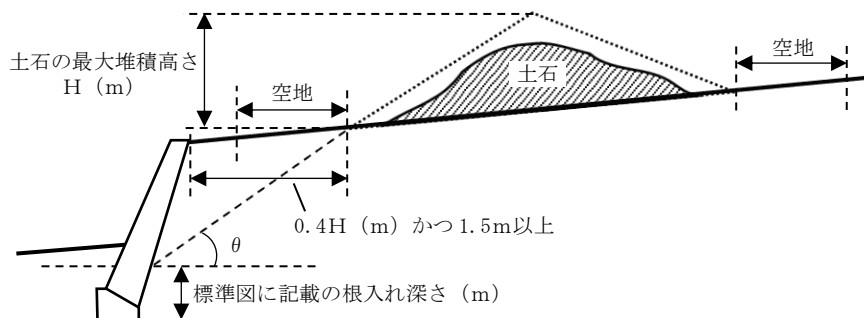
背面土質	軟岩 (風化の著しいものを除く。)	風化の著しい岩	砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これに類するもの	盛土又は腐食土
角度 (θ)	60 度	40 度	35 度	25 度

(2) 法の技術的基準に適合する擁壁（当該擁壁の位置・形状が分かるもの）の上の土石の堆積

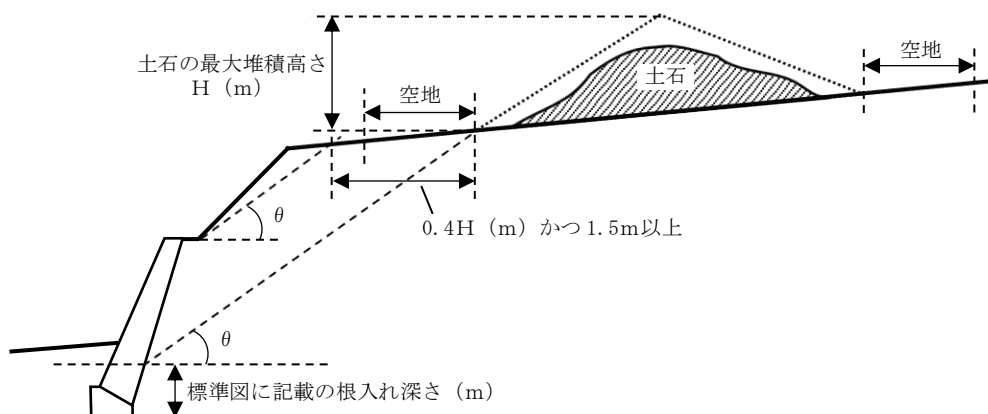
ア 鉄筋コンクリート造擁壁の場合



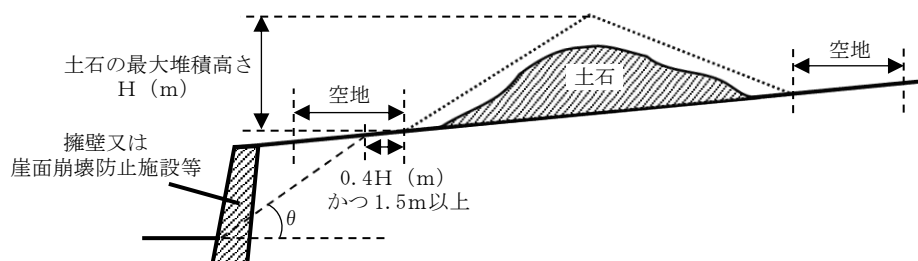
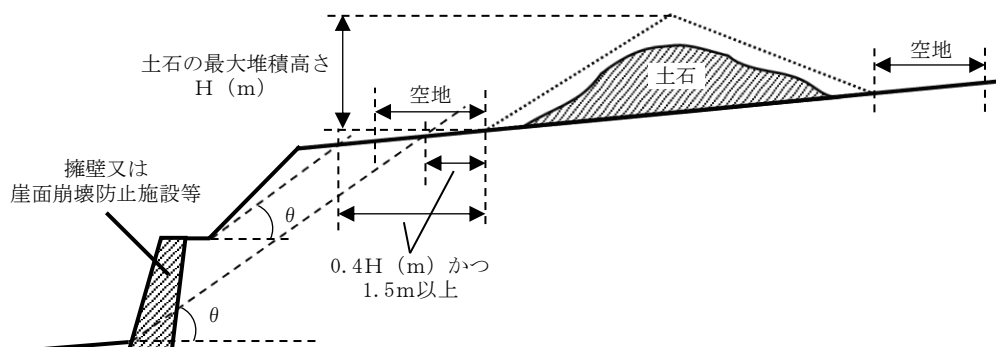
イ 間知石（ブロック）練積み造擁壁の場合



ウ 土羽付きの間知石（ブロック）練積み造擁壁の場合



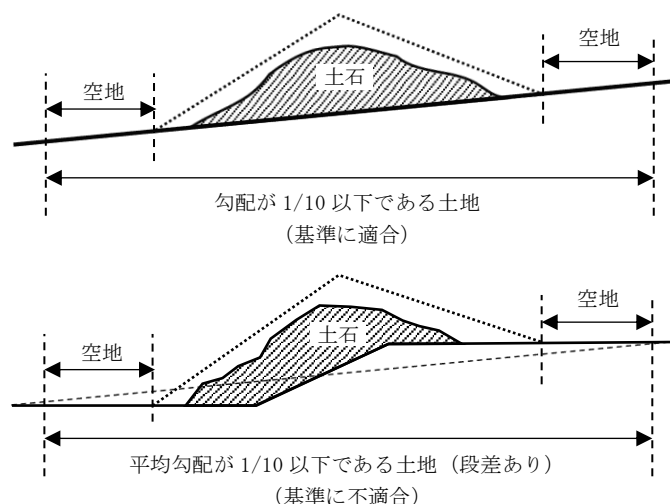
(3) 法の技術的基準への適合が確認できない擁壁、位置・形状が分からない擁壁又は崖面崩壊防止施設等の上の土石の堆積

ア 擁壁又は崖面崩壊防止施設等の上に θ を超える角度の斜面がない場合イ 擁壁又は崖面崩壊防止施設等の上に θ を超える角度の斜面がある場合

【解説】

- (1) 土石の堆積を行う土地は、勾配が大きいと堆積した土石が流出しやすくなるため、土地の勾配は水平面に対して 1/10 以下でなければなりません。また、土石の堆積を行う土地の周囲に設ける空地は、仮に土石が流出した場合であっても、保全対象に到達して災害を引き起こす可能性を低くするものであり、空地の勾配も小さくする必要があるため、空地の勾配も水平面に対して 1/10 以下とします。

この勾配が水平面に対して 1/10 以下とは、土石の堆積を行う土地及びその周辺に設ける空地に、水平面に対して 1/10 を超える部分がないことをいい、段差及びオーバーハング部分がある場合は、土石の堆積を行う前に平坦にする必要があります。これは、勾配の平均が 1/10 以下であっても、段差等がある場合は、平坦の場合と比較して、土石が流出しやすくなるためです。



図：土石の堆積を行う土地の勾配

※ 土石の堆積を行う土地の勾配を $1/10$ 以下のするために、盛土又は切土をする場合の取扱いについては、制度編第3章第9項第2号を参照してください。

- (2) 堆積する土石の自重によって、地盤に有害な沈下や、崩壊が生じ、周辺の建築物、埋設物その他の工作物に影響を与えないよう、土石の堆積を行う地盤が、土石の自重を支持できることを確認する必要があります。土石の自重は、土石の最大堆積高さ (m) に、堆積する土石の単位重量 (kN/m^3) を乗じたものとし、地盤の許容応力度については、建築基準法平成 13 年国土交通省告示第 1113 号の規定を準用することとします。

なお、地盤の許容応力度が不足する場合には、砕石置換又は地盤改良の措置を講じることにより、必要な許容応力度を確保しなければなりません。

※ 土石の堆積に必要な地盤の許容応力度が 100kN/m^2 を超える場合は、第1章第2項の規定のとおり、あらかじめ地盤調査を行う必要があります。

- (3) 土石の堆積を行う地盤に、草木や切株等を残したまま土石の堆積を行うと、それらの腐食により、地盤に緩みや有害な沈下を生じるおそれがあるため、土石の堆積を行う地盤は伐開除根及び除草行わなければなりません。
- (4) 土石の堆積を行う地盤が軟弱地盤（腐植土を含みます。）又は液状化のおそれがある地盤であると、地盤の有害な沈下、軟弱地盤での滑りなど、堆積する土石の安定性に影響を与える可能性があるため、掘削除却や地盤改良等の措置を講じる必要があります。
- (5) 雨水その他の地表水の浸透により、土石の堆積を行う地盤に緩み等が生じると、土石の安定性に影響を与えるため、当該地盤は浸透した雨水その他の地表水を排水する措置を講じなければなりません。措置の方法としては、土石の堆積を行う地盤に透水性が高い砂又は砂礫を敷く、土石の堆積に溝を設け、砂又は砕石等を充填し、有孔管を埋設する等の措置が考えられます。有孔管を埋設する場合は、工事施行区域内のます及び無孔管を経由して、工事施行区域外の公共下水道等に接続する必要があります。
- (6) 土石の堆積を行う土地（構台等の上に土石の堆積を行う場合にあつては、土石の堆積を行う構台等の面のことをいうものとします。）は、第1号のとおり段差等がなく、平坦である必要があるため、工作物等を残したまま土石の堆積を行わないものとします。
- (7) 土砂災害特別警戒区域内の土地においては、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や、建築基準法において、開発行為又は建築物の建築への制限について規定されていますが、土石の堆積については規定がありません。しかし、土砂災害特別警戒区域内の土地（構台等の上に土石の堆積を行う場合にあつては、土石の堆積を行う構台等の面のことをいうものとします。以下この号において同じ。）において土石の堆積を行うと、崖崩れ、土石流又は地滑りが発生した場合に、流出した土砂等が堆積した土石を巻き込み、災害の規模が大きくなる可能性があります。

ます。

横浜市には多数の土砂災害特別警戒区域があり、また当該区域は保全対象に近接しているものが多いため、横浜市では、市細則により技術的基準を付加し、土石の堆積を行う土地には、土砂災害特別警戒区域を含まないこととしています。

- (8) 斜面、擁壁又は崖面崩壊防止施設等の上の地盤面に堆積を行う場合は、図のように斜面、擁壁又は崖面崩壊防止施設等から離隔をとって土石の堆積を行う必要があります。

ただし、下部の擁壁の構造計算によって、土石の堆積による影響を与えても支障がないことが確認できた場合は、この限りではありません。この場合においては、第2章第4節の規定を準用します。

なお、擁壁と土石の堆積の高さが高くなると、擁壁の安定性だけでなく、擁壁及び土石の堆積を含めた斜面の安定性への影響が多くなるため、その影響が懸念される場合は、斜面の安定性を確認するよう努めてください。

※ 図の第1号は斜面の下端から、第2号アは擁壁の背面側の下端から、第2号イは擁壁の背面で、擁壁の下端から標準図に記載の根入れ高さだけ上方の位置から、第2号ウは当該位置及び斜面（土羽）の下端から、水平面に対して背面の土質に応じた角度をなす面としています。また、図の第3号は、擁壁又は崖面崩壊防止施設等を斜面の一部とみなして、擁壁又は崖面崩壊防止施設等の前面の下端から、水平面に対して背面の土質に応じた角度をなす面としています。

※ 地盤の許容応力度を確保するためには、一定程度の斜面ではない土地の幅が必要であるため、「0.4H（m）かつ1.5m以上」の離隔が必要です。

2 空地、柵等及び立入禁止の掲示

【審査基準】

- (1) 土石の堆積を行う土地（土石の最大堆積範囲の土地をいう。また、構台等の上に土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う構台等の面をいう。以下この項において同じ。）の周辺には、土石の最大堆積高さが5メートル以下である場合にあっては、当該高さを超える幅の空地、土石の最大堆積高さが5メートルを超えるである場合にあっては、当該高さの2倍を超える幅の空地を設けなければならない。

ただし、鋼矢板等を使用して土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う土地の周辺のうち当該鋼矢板等がある部分を除く。また、第7項の規定による防水性のシート等で覆う土石の堆積を行う場合は、この規定を適用しない。

- (2) 工事施行区域内に複数の土石の堆積がある場合は、それぞれの土石の堆積に係る空地が重複しないようにすること。やむを得ず複数の土石の堆積の空地が重複する場合は、当該土石の堆積を一体の土石の堆積とみなし、当該一体の土石の堆積の周辺に、一体の土石の堆積の最大堆積高さに応じて前号の空地を設けること。

- (3) 第1号の空地の周辺（第7項の規定による防水性のシート等で覆う土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う土地の周辺）には、工事施行区域に人がみだりに立ち入らないよう、柵その他これに類するもの（以下この項において「柵等」という。）を設けるとともに、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こと。

なお、「見やすい箇所」とは、工事施行区域内が道路と接する箇所から表示の内容を確認することができる箇所とする。

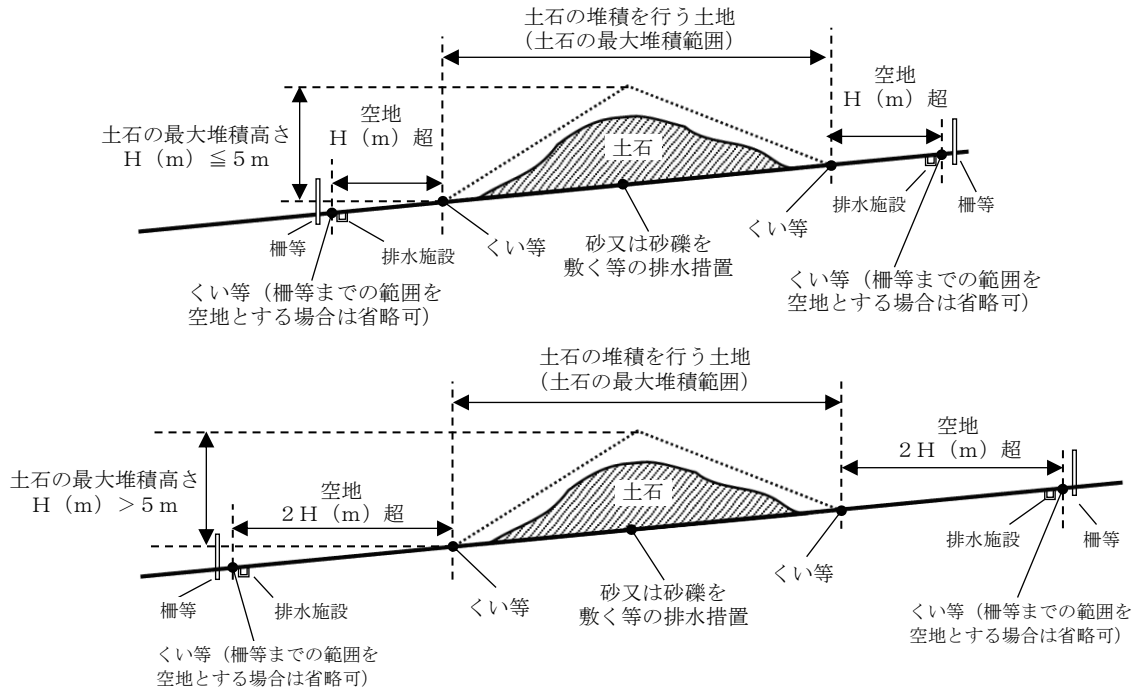
- (4) 土第1号の空地の地盤面（構台等の上に土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う構台等の面。以下この項において同じ。）より上方には、工作物及び木竹等を設けないこと。

- (5) 工事施行区域には、土石の堆積を行う土地の境界線及び第1号の空地の境界線を、くいその他これに類するものを設置して明示すること。

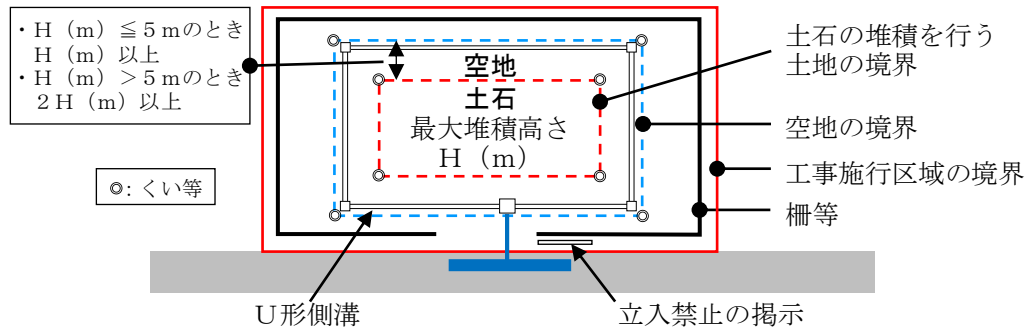
ただし、第3号の柵等から土石の堆積を行う土地の範囲を第1号の空地とする場合は、空地の境界線を、くいその他これに類するものを設置して明示することを要しない。

【解説】

- (1) 土石の堆積を行う土地の周辺には、仮に土石が流出した場合であっても、保全対象に到達して災害を引き起こす可能性を低くするため、空地を設けなければなりません。この空地の幅は、土石の最大堆積高さを H (m) としたときに、 H (m) が5メートル以下である場合は、水平距離で H (m) 超え、 H (m) が5メートルを超える場合は、水平距離で $2 \times H$ (m) 超えとする必要があります。
- なお、土石の堆積を行う土地の周辺とは、土石の堆積を行う土地の外周全てのことをいいます。



図：土石の堆積を行う土地、空地及び柵等（断面）

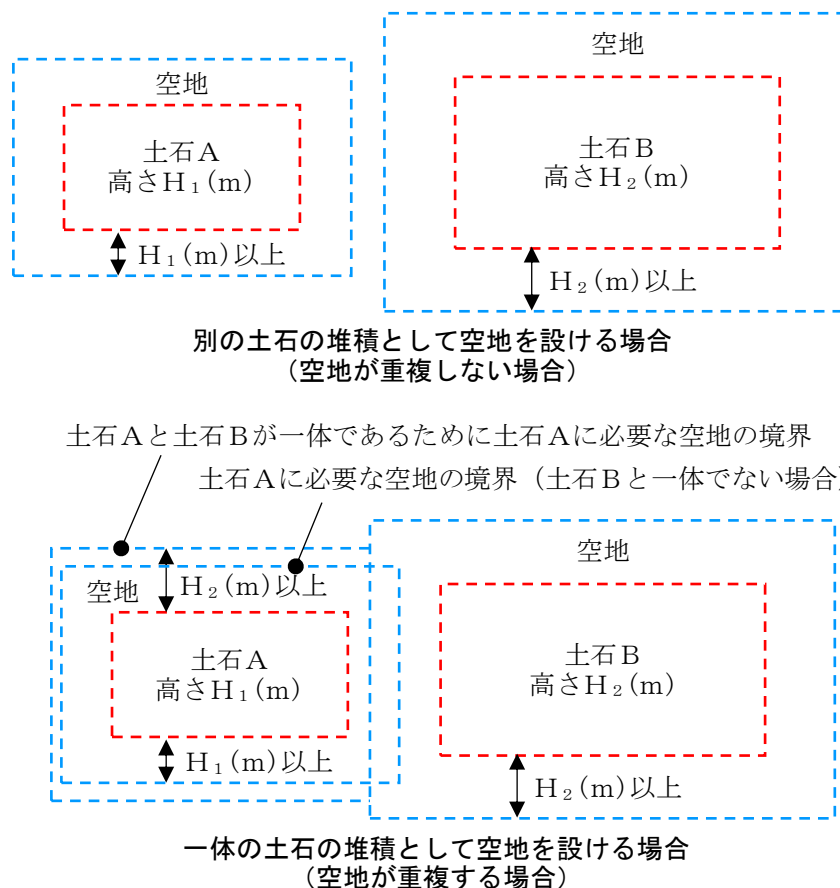


図：土石の堆積を行う土地、空地、柵等及び掲示（平面）

- ※ 鋼矢板等を使用して土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う土地の周辺のうち当該鋼矢板等がある部分の周辺は、空地の設置は不要です。
- ※ 防水性のシート等で覆う土石の堆積を行う場合は、空地の設置は不要です。

- (2) 工事施行区域内に複数の土石の堆積がある場合は、それぞれの土石の堆積について、当該土石の最大堆積高さに合わせて空地を設け、空地が重複しないようにする必要があります。
- 工事施行区域に余裕がないなど、やむを得ず空地が重複する場合は、重複する部分の空地が十分に確保できないため、当該複数の土石の堆積を一体の土石の堆積とみなして空地を設けることとします。この場合においては、一体としてみなす複数の土石の堆積のうち、最も土石の最大堆積高さが高いものの当該高さに応じて空地を設ける必要があります（当該高さを H (m) とすると、 H (m) が5メートル以下である場合は、水平距離で H (m) 超え、 H (m) が5メートルを超える場合は、

水平距離で $2 \times H$ (m) 超えの空地进行、一体とみなす全ての土石の堆積の周辺に設ける必要があります。))。



図：2つの土石の堆積（土石の最大堆積高さ5m以下）がある場合の空地の設置例

- (3) 政令第19条第1項第4号の規定により、堆積した土石の周囲には柵等を設ける必要がありますが、この柵等は、みだりに関係者以外の者が工事施行区域内に立ち入らないようにするために設けるものであり、第1号の空地にも関係者以外の者が立入ることは安全上望ましくないため、柵等は第1号の図のように、空地の周囲（土石の堆積を行う土地及び空地の外）に設けることとします。

また、省令第33条の規定により、同じく工事施行区域に関係者以外の者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なければなりません。この「見やすい箇所」とは、工事施行区域が道路と接する箇所から表示の内容を確認することができる箇所としますが、工事施行区域が2以上の道路と接する場合は、それぞれの道路ごとに、当該道路から表示の内容を確認することができる箇所に設置することとします。

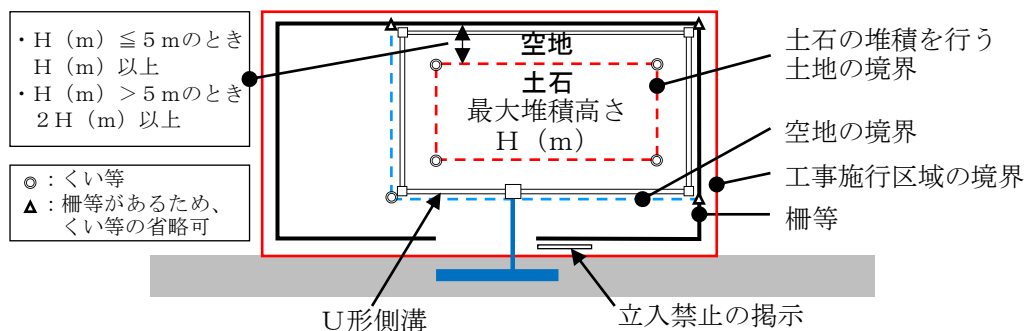
なお、「立入りを禁止する旨の表示」は、横浜市内で様式は定めていませんが、「立入禁止」、「きけん」及び「はいらないでね」などと大きく目立つ文字で、子供にも分かるように記載するものとします。

- (4) 空地は、仮に土石が流出した場合であっても、保全対象に到達して災害を引き起こす可能性を低くするために空間を設けるためのものであるため、何もないことが原則です。空地に工作物や木竹等があると、土石が流出する空間が小さくなり、工事施行区域外に流出しやすくなる可能性や、土石と工作物や木竹等と一緒に流出する可能性があります。そのため、工作物及び木竹等（前号の柵等を含む。）は土石の堆積を行う土地及び前号の空地には設けず、空地外に設けるものとします。

なお、U形側溝等の排水施設や、沈砂池等は、空地を設ける効果に影響を与えないため、空地内に設けることができるものとします。

- (5) この項の規定を満たしていることを現場で確認し、技術的基準に適合させて土石の堆積を行うことができるよう、工事施行区域には、土石の堆積を行う土地及び空地の境界線を、くいその他これに類するものを設置して明示することとします。

ただし、第3号の柵等から土石の堆積を行う土地の範囲を第1号の空地とする場合は、空地の境界線を、くいその他これに類するものを設置して明示する必要はありません。



図：柵等から土石の堆積を行う土地の範囲を空地とする場合のくい等の設置例

3 排水施設・沈砂池等

【審査基準】

- (1) 雨水その他の地表水により、堆積する土石が工事施行区域外への流出すること及び崩壊することを防止するため、次の措置を講じなければならない。
 - ア 土石の堆積を行う土地（構台等の上に土石の堆積を行う場合にあっては、土石の堆積を行う構台等の面をいう。以下この項において同じ。）の周囲には、雨水その他の地表水を連続して集水することができる排水施設（側溝）を設けること。
 - イ アの排水施設は、土石の堆積を行う土地の雨水及び土石の堆積を行う土地に流入する雨水その他の地表水を排除できるものとする。
 - ウ アの排水施設には沈砂池等を設け、工事施行区域から放流する雨水及びその他の地表水に土砂を含まないようにすること。
- (2) 第1号の措置に係る排水施設については、第2章第3節第3項から第5項の規定を準用する。
- (3) 土石の堆積を行う期間が短い場合であって、市長がやむを得ないと認めたときは、第1号の措置に係る排水施設及び沈砂池等を仮設のものとすることができる。この場合においては、前号の規定は適用しない。

【解説】

- (1) 土石の堆積を行うにあたっては、堆積した土石の崩壊及び工事施行区域外への流出を防止するため、土石の堆積を行う土地の雨水及び土石の堆積を行う土地に流入しようとする雨水その他の地表水の処理を適切に行わなければなりません。
 - ア 土石の堆積を行う土地の周囲には、土石の堆積を行う土地の雨水及び土石の堆積を行う土地に流入しようとする雨水その他の地表水を集水するための排水施設（側溝）を設けなければなりません。この集水するための排水施設（側溝）は、U形側溝（浸透式のU形側溝は不可。）とし、土石の堆積を行う土地の周囲に連続して設ける必要があります。

なお、第2号の規定により側溝の屈曲部や、暗渠管への接続部等には柵の設置が必要です。
 - イ アの集水するための排水施設（側溝）は、土石の堆積を行う土地の雨水及び土石の堆積を行う土地に流入する雨水その他の地表水を排除できるよう設計を行う必要があります。
 - ウ 堆積した土石が雨水その他の地表水の流水によって浸食され、土砂を含んだ雨水その他の地表水が、アの集水するための排水施設（側溝）に流入するおそれがあります。そのため、当該排水施設（側溝）の暗渠管への接続部には、沈砂池を設け、土砂を取り除いたうえで、雨水その他の地表水を工事施行区域外の水路、河川、海域又は公共下水道に放流することとします。

ただし、土石の堆積の規模が小さい場合は、沈砂池ではなく、泥溜め（深さ 15 センチメートル以上）のある桝とすることができるとします。

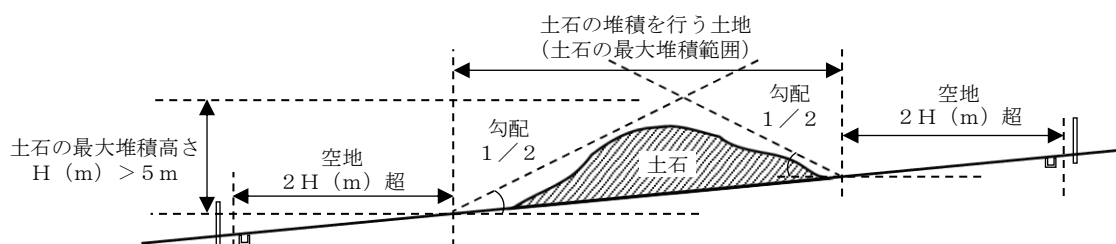
- (2) 第 1 号の措置に係る排水施設については、第 2 章第 3 節第 3 項から第 5 項の規定を準用します。
- (3) 第 1 号の措置に係る排水施設及び沈砂池等については、仮設のもの（素掘り側溝等をいいます。以下この号において同じ。）としないこととしますが、土石の堆積を行う期間が短い場合で、仮設のものとしても土石の流出のおそれがないときは、当該排水施設及び沈砂池等を仮設のものとしてすることができるものとします。この場合においては、第 1 号アの排水施設（側溝）は、素掘り側溝とすることができ、また第 2 号の準用の規定は適用しませんが、仮設の排水施設及び沈砂池等は、土石の堆積を行う土地の雨水及び土石の堆積を行う土地に流入しようとする雨水その他の地表水を適切に処理できる機能を有するものとし、風雨の際にもその機能を維持できるようにする必要があります。

なお、土石を継続的に、又は反復して売買するための土石の堆積、建設業を営む者が請け負う工事において使用又は発生する土石を保管するための土石の堆積その他の土石の搬入及び搬出を継続的に、又は反復して行うための土石の堆積の場合は、当該排水施設及び沈砂池等を仮設のものとすることはできないものとします。

4 高さ 5 メートルを超える土石の堆積の勾配

【審査基準】

土石の最大堆積高さが 5 メートルを超える場合は、次の図のように、当該土石の堆積を行う土地の境界から水平面に対して上方に 2 分の 1 の勾配（約 26.3 度）をなす面を超えない範囲において土石の堆積を行うこと。



図：高さ 5 メートルを超える土石の堆積の勾配

【解説】

土石の堆積は、その堆積の高さが高くなるほど不安定になりやすいため、土石の勾配を緩くし、安全性を高める必要があります。また、本市は、保全対象に近接した土地が多く、土石の堆積が崩壊した際の影響が大きいという地勢であるため、市細則により技術的基準を付加し、土石の最大堆積高さが 5 メートルを超える場合は、土石の勾配を緩くする制限を設けています。

具体的には、上図のように、当該土石の堆積を行う土地の境界から水平面に対して上方に二分の一の勾配（約 26.3 度）をなす面を超えない範囲において土石の堆積を行わなければなりません。

なお、この面の範囲内であれば、堆積した土石の勾配が 1/2 を超えることはやむを得ませんが、できる限り緩い勾配となるよう努めてください。

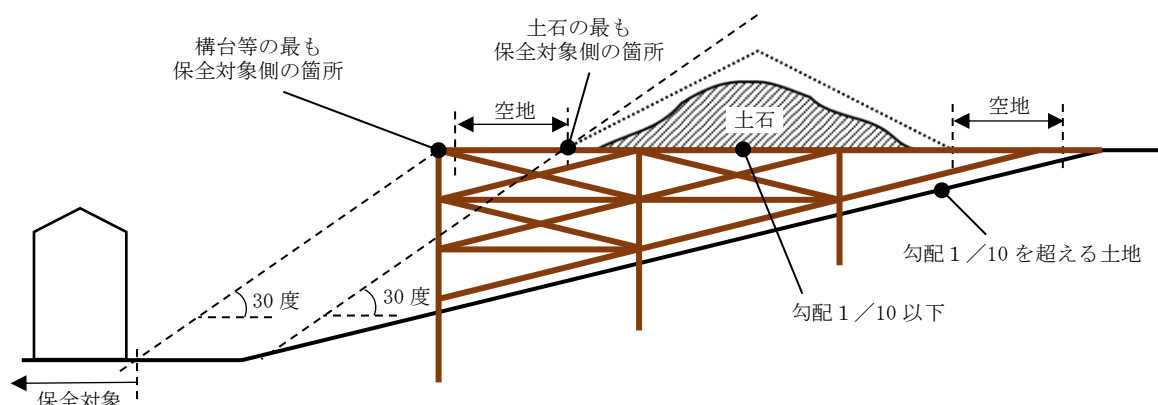
5 構台等の上への土石の堆積

【審査基準】

(1) 構台等の上への土石の堆積の制限

省令第 32 条の規定により、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 1/10 以下であるものに限る。）を有する堅固な構造物（以下この項において「構台等」という。）の上に土石の堆積を行う場合は、当該構台等及び当該土石の堆積は、保全対象（建築物、建築物の敷地、建築基準法第 42 条に規定する道路、公園その他不特定多数の自由利用に供する土地をいう。ただし、構台等を設置するときに既に存するものに限る。以下この項において同じ。）との離隔距離を確保しなければならない。

保全対象との離隔距離が確保できているとは、次の図のとおり、構台等及び土石の堆積（最大の面積又は高さで堆積したときのもの。）の最も保全対象側の箇所を含み、水平面に対して 30 度の角度をなす面よりも、前方（保全対象側）に保全対象があることをいいます。



図：構台等と保全対象との離隔距離

(2) 構台等の上への土石の堆積の場合の規定の適用除外

構台等の上に土石の堆積を行う場合は、第 1 項第 1 号から第 4 号及び同項第 8 号の規定を適用しない。

(3) 構台等の設計及び施工

構台等は、土石の堆積を行う面（その周辺の空地を含む。）の勾配が 1/10 以下となるものとし、土石の堆積による土圧、水圧若しくは自重又は重機等の積載荷重等に耐え得るように設計しなければならない。

なお、構台等の設計及び施工にあたっては、「乗入れ構台設計・施工指針（日本建築学会）」及び「道路土工—仮設構造物土工指針（日本道路協会）」を参照するものとする。

- (1) 構台等への土石の堆積は、堆積を行う位置が周囲よりも高くなり、仮に土石が流出した場合の周辺への影響が大きくなります。また、本市は、保全対象に近接した土地が多く、土石の堆積が崩壊した際の影響が大きいという地勢であるため、市細則により技術的基準を付加し、構台等への土石の堆積を行う場合は、保全対象との離隔距離を確保する規定を設けています。

離隔距離については、上図のとおりですが、これは横浜市建築基準条例第 3 条第 1 項第 3 号の規定及びその審査基準の規定を参考に定めているものです。

なお、構台等への土石の堆積を開始した後に、その近くに建築物の建築をする場合は、同条の規定が適用される場合がありますので、留意してください。

- (2) 第 1 項第 1 号から第 4 号及び同項第 8 号の規定は、地盤の上への土石の堆積を前提とした規定ですので、構台等の上への土石の堆積の場合は適用しません。
- (3) 地盤に土石の堆積を行う場合と同様に、土石の堆積を行う構台等の面（その周辺の空地を含みます。）の勾配は、1/10 以下としなければなりません。

また、構台等の構造は、土石の堆積による土圧、水圧若しくは自重又は重機等の積載荷重等に耐

え得るものとし、設計及び施工にあたっては、「乗入れ構台設計・施工指針（日本建築学会）」及び「道路土工—仮設構造土工指針（日本道路協会）」を参照するものとします。

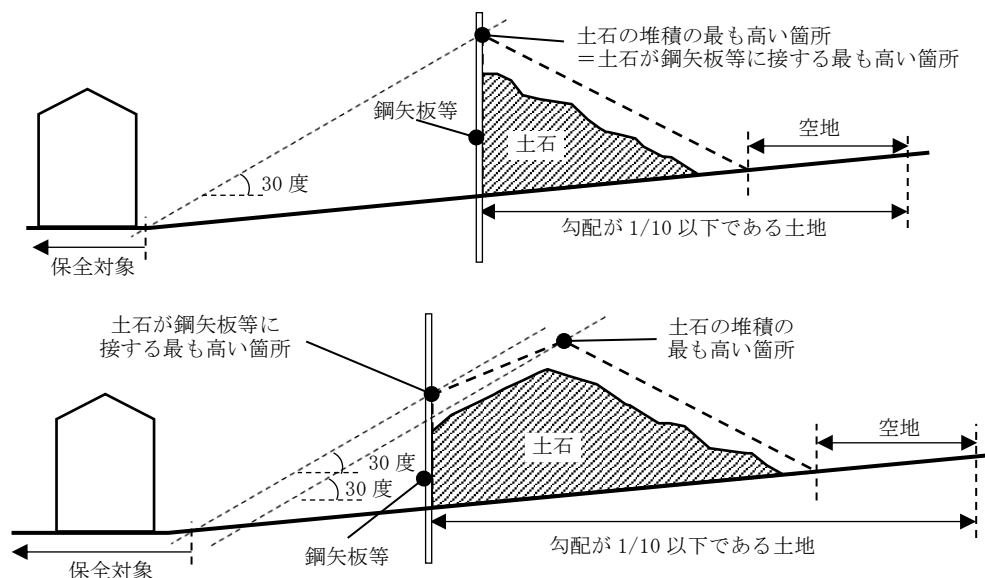
6 鋼矢板等を使用した土石の堆積

【審査基準】

(1) 鋼矢板等を使用した土石の堆積の制限

省令第 34 条第 1 項第 1 号に規定する鋼矢板等を設置し、当該鋼矢板等を使用して土石の堆積を行う場合は、当該土石の堆積は、保全対象（建築物、建築物の敷地、建築基準法第 42 条に規定する道路、公園その他不特定多数の自由利用に供する土地をいう。ただし、構台等を設置するときに既に存するものに限る。以下この項において同じ。）との離隔距離を確保しなければならない。

保全対象との離隔距離が確保できているとは、次の図のとおり、土石の堆積（最大の面積又は高さで堆積したときのもの。）の最も高い箇所を含み、水平面に対して 30 度の角度をなす面よりも前方（保全対象側）に、かつ、土石の堆積（最大の面積又は高さで堆積したときのもの。）が鋼矢板等に接する最も高い箇所を含み、水平面に対して 30 度の角度をなす面よりも前方（保全対象側）に、に保全対象があることをいいます。



図：鋼矢板等を使用する場合の土石の堆積と保全対象との離隔距離

(2) 鋼矢板等の設計及び施工

鋼矢板等、土石の堆積による土圧、水圧若しくは自重又は重機等の積載荷重等に耐え得るように設計しなければならない。

なお、構台等の設計及び施工にあたっては、「道路土工—仮設構造土工指針（日本道路協会）」を参照するものとする。

- (1) 鋼矢板等を使用した土石の堆積を行う場合は、政令の規定により、土石の堆積を行う土地の周辺に空地を設ける必要はありません。しかし、本市は保全対象に近接した土地が多く、土石の堆積が崩壊した際の影響が大きいという地勢であるため、市細則により技術的基準を付加し、鋼矢板等を使用した土石の堆積を行う場合は、保全対象との離隔距離を確保する規定を設けています。

離隔距離については、上図のとおりですが、これは横浜市建築基準条例第 3 条第 1 項第 3 号の規定及びその審査基準の規定を参考に定めているものです。

なお、鋼矢板等を使用した土石の堆積を開始した後に、その近くに建築物の建築をする場合は、同条の規定が適用される場合がありますので、留意してください。

- (2) 鋼矢板の構造は、土石の堆積による土圧、水圧若しくは自重又は重機等の積載荷重等に耐え得る

ものとし、設計及び施工にあたっては、「道路土工—仮設構造土工指針（日本道路協会）」を参照するものとします。

7 防水性のシート等で覆う土石の堆積

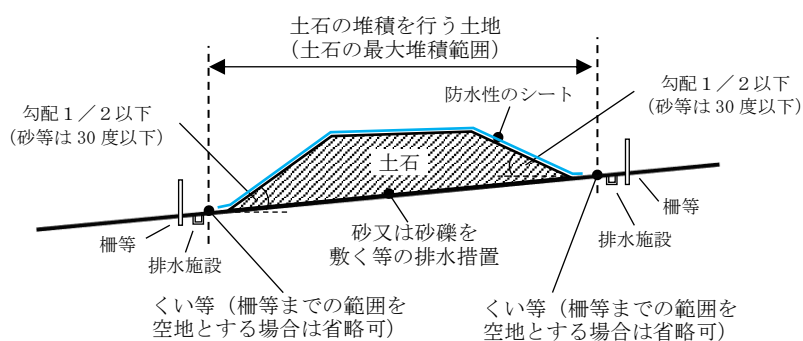
【審査基準】

次の全ての措置を講じた場合は、第2項第1号の空地を設けることを要しない。

- (1) 常時、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
- (2) 堆積する土石の水平面に対する勾配が $1/2$ （約26.3度）（砂、砂礫又は礫の場合にあっては30度）を超えることのないようにする措置

【解説】

- (1) 防水性のシート等で覆うことによって、土石の堆積を行う土地の周辺に空地を設けないこととするためには、常に、堆積した土石に雨水その他の地表水が浸入することのないようにしなければなりません。そのため、頻繁に土石の搬入出を行う場合は、この規定を適用することはできません。
また、防水性のシートは、風等により土石が覆われなくなってしまうことのないようにしなければなりません。



図：防水性のシートで覆う場合の土石の堆積の例

- (2) 防水性のシート等で覆うことによって、土石の堆積を行う土地の周辺に空地を設けないこととするためには、堆積する土石の勾配を緩く保つ必要があります。そのため、堆積する土石の勾配は、常に水平面に対して $1/2$ 以下に保ち、部分的にも勾配が $1/2$ を超えることのないようにする必要があります。（堆積する土石が砂、砂礫又は礫の場合にあっては、堆積する土石の角度は、常に水平面に対して30度以下に保ち、部分的にも角度が30度を超えることのないようにする必要があります。）