

宅地の安全性

令和8年3月
世田谷区

この手引きでの用語の定義は、以下のとおりとする。

- 都市計画法 ： 都市計画法
 (昭和 43 年法律第 100 号)
- 都市計画法令 ： 都市計画法施行令
 (昭和 44 年政令第158号)
- 都市計画法規則 ： 都市計画法施行規則
 (昭和 44 年建設省令第 49 号)
- 都市計画法区細則 ： 世田谷区都市計画法開発行為等の規制に係る施行細則
 (昭和54年世田谷区規則第19号)
-
- 盛土規制法 ： 宅地造成及び特定盛土等規制法
 (昭和 36 年法律第 191 号)
- 盛土規制法令 ： 宅地造成及び特定盛土等規制法施行令
 (昭和44年政令第158号)
- 盛土規制法規則 ： 宅地造成及び特定盛土等規制法施行規則
 (昭和37年建設省令第3号)
- 盛土規制法都条例 ： 宅地造成及び特定盛土等規制法施行条例
 (令和6年東京都条例第36号)
- 盛土規制法都細則 ： 宅地造成及び特定盛土等規制法施行細則
 (昭和37年都規則第154号)
- 盛土規制法区細則 ： 世田谷区宅地造成及び特定盛土等規制法施行細則
 (昭和54年世田谷区規則第18号)
-
- 建築基準法 ： 建築基準法
 (昭和25年法律第201号)
- 建築基準法令 ： 建築基準法施行令
 (昭和25年政令第338号)
-
- 盛防マニュアル ： 盛土等防災マニュアルの解説(盛土等防災研究会編集)

目 次

1	適用法令	1
2	造成基準・地盤	3
2-1	崖面の排水	6
2-2	段切り	6
2-3	盛土	7
2-4	切土	7
3	崖に関する基準	9
4	擁壁	14
4-1	申請区域内の安全性の確保	19
4-2	設置する擁壁の種類・基準	19
4-3	擁壁の設置計画	22
4-4	鉄筋コンクリート造擁壁	26
4-5	間知石等練積造擁壁	40
4-6	大臣認定擁壁	45
4-7	重量ブロック積	45
4-8	常時人が立ち入らない部分の宅地の安全上の措置	46
4-9	盛土規制法の規定による中間検査	46
4-10	鉄筋コンクリート造擁壁標準断面図	48

※「都市計画法」の規定に基づく開発行為の許可審査基準、「宅地造成及び特定盛土等規制法」(盛土規制法)の規定に基づく宅地造成等に関する工事の許可審査基準、「建築基準法」、「盛土防災マニュアルの解説」についても適宜参照すること。

1 適用法令

(開発許可の基準)

都市計画法第33条

都道府県知事は、開発許可の申請があった場合において、当該申請に係る開発行為が、次に掲げる基準(第4項及び第5項の条例が定められているときは、当該条例で定める制限を含む。)に適合しており、かつ、その申請の手続がこの法律又はこの法律に基づく命令の規定に違反していないと認めるときは、開発許可をしなければならない。

(略)

七 地盤の沈下、崖崩れ、出水その他による災害を防止するため、開発区域内の土地について、地盤の改良、擁壁又は排水施設の設置その他安全上必要な措置が講ぜられるように設計が定められていること。この場合において、開発区域内の土地の全部又は一部が次の表の左欄に掲げる区域内の土地であるときは、当該土地における同表の中欄に掲げる工事の計画が、同表の右欄に掲げる基準に適合していること。

宅地造成及び特定盛土等規制法(昭和36年法律第191号)第10条第1項の宅地造成等工事規制区域	開発行為に関する工事	宅地造成及び特定盛土等規制法第13条の規定に適合するものであること。
宅地造成及び特定盛土等規制法第26条第1項の特定盛土等規制区域	開発行為(宅地造成及び特定盛土等規制法第30条第1項の政令で定める規模(同法第32条の条例が定められているときは、当該条例で定める規模)のものに限る。)に関する工事	宅地造成及び特定盛土等規制法第31条の規定に適合するものであること。
津波防災地域づくりに関する法律第七十二条第一項の津波災害特別警戒区域	津波防災地域づくりに関する法律第七十三条第一項に規定する特定開発行為(同条第四項各号に掲げる行為を除く。)に関する工事	津波防災地域づくりに関する法律第七十五条に規定する措置を同条の国土交通省令で定める技術的基準に従い講じるものであること。

(略)

2 前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、政令で定める。

(宅地造成等に関する工事の技術的基準等)

盛土規制法第13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1項ただし書に規定する工事を除く。第21条第1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。

(擁壁、排水施設その他の施設)

盛土規制法令第6条

法第13条第1項(法第16条第3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。

(規則への委任)

盛土規制法令第20条

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7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。

(趣旨)

盛土規制法都細則第1条

この細則は、宅地造成及び特定盛土等規制法、宅地造成及び特定盛土等規制法施行令、宅地造成及び特定盛土等規制法施行規則及び宅地造成及び特定盛土等規制法施行条例の施行に関し必要な事項について定めるとともに、盛土規制法令第20条第1項(同令第30条第1項において準用する場合を含む。)の措置及び同条第2項(同令第30条において準用する場合を含む。)の規定に基づく技術的基準の強化又は付加に関し必要な事項を定めるものとする。

東京都は令和6年7月31日に、世田谷区内全域を宅地造成等工事規制区域に指定した。このため世田谷区内で開発許可を受ける場合は、盛土規制法第13条の規定に適合させる必要がある(盛土規制法第15条第2項によるみなし許可とならない場合を含む)。また、盛土規制法令第20条第2項に基づき、東京都は盛土規制法都細則第三章(第6条～第13条)に技術的基準を定め強化している。この技術的基準は、世田谷区内で許可を受ける際にも適用となる。

2 造成基準・地盤

都市計画法令第28条

法第33条第2項に規定する技術的細目のうち、同条第1項第7号に関するものは、次に掲げるものとする。

- 一 地盤の沈下又は開発区域外の地盤の隆起が生じないように、土の置換え、水抜きその他の措置が講ぜられていること。
- 二 開発行為によって崖が生じる場合においては、崖の上端に続く地盤面には、特別の事情がない限り、その崖の反対方向に雨水その他の地表水が流れるように勾配が付されていること。
- 三 切土をする場合において、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(次号において「地滑り抑止ぐい等」という。)の設置、土の置換えその他の措置が講ぜられていること。
- 四 盛土をする場合には、盛土に雨水その他の地表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、おおむね30cm以下の厚さの層に分けて土を盛り、かつ、その層の土を盛るごとに、これをローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固めるとともに、必要に応じて地滑り抑止ぐい等の設置その他の措置が講ぜられていること。
- 五 著しく傾斜している土地において盛土をする場合には、盛土をする前の地盤と盛土とが接する面が滑り面とならないように、段切りその他の措置が講ぜられていること。
- 六 開発行為によって生じた崖面は、崩壊しないように、国土交通省令で定める基準により、擁壁の設置、石張り、芝張り、モルタル吹付けその他の措置が講ぜられていること。
- 七 切土又は盛土をする場合において、地下水により崖崩れ又は土砂の流出が生じるおそれがあるときは、開発区域内の地下水を有効かつ適切に排出することができるように、国土交通省令で定める排水施設が設置されていること。

(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

盛土規制法令第7条

法第13条第1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。

- 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13条第1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3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15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、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。

(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

盛土規制法都細則第6条

盛土又は切土をした後の地盤に崩壊が生じないように、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定める措置を講じなければならない。ただし、次項に規定する地盤の安定計算を行った場合は、この限りでない。

- 一 盛土の高さが3メートルを超え、10メートル以下の場合 高さ3メートル以内ごとに幅1.5メートル以上の小段を設けること。
 - 二 切土の高さが5メートルを超える場合 高さ5メートル以内ごとに幅1.5メートル以上の小段を設けること。
- 2 高さが10メートルを超える盛土をする場合においては、当該盛土をした後の地盤について、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なければならない。
- 3 次の各号のいずれかに該当する盛土をする場合においては、土質試験その他の調査又は試験に基づく安定計算を行うことにより、地震力及びその盛土の自重による当該盛土の滑り出す力がその滑り面に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力を下回ることを確かめなければならない。

- 一 盛土をする土地の面積が3,000平方メートル以上であり、かつ、盛土をすることにより、当該盛土をする土地の地下水位が盛土をする前の地盤面の高さを超え、盛土の内部に侵入することが想定されるもの
- 二 盛土をする前の地盤面が水平面に対し20度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが5メートル以上となるもの
- 三 盛土の高さが10メートルを超えるもの

(1) 基本的な考え方

大規模な切土や盛土は災害防止の観点等から好ましくないため、造成にあたっては自然の地形を生かしながら、周辺に悪影響を及ぼさない必要最小限の切土及び盛土とすること。

(2) 造成計画と擁壁

造成に伴い擁壁を設置する場合は、擁壁の前後の地盤面の高低差は5mを限度とすること。地形上やむを得ず地上高の高い鉄筋コンクリート造の擁壁(概ね5m以上)を計画する場合には、設計・施工・管理とも、技術的に十分に配慮したものとするとともに、美観・景観及び自然環境を考慮したものとすること。

擁壁背後の地盤は、擁壁上端より5～10cm程度低く計画し、隣接地に土砂や雨水が流出することがないようにすること。

(3) 区域内の安全性

造成行為の有無に関わらず、隣接地部分を含め、崖が生じている箇所は、擁壁の新設または造り替え等により区域内の安全性を確保すること(安全性の確認できない既存擁壁等については、造り替え・その他の適切な対策を講じること。)

(4) 排水施設の設置

湧き水・地下水位等を考慮した造成計画・擁壁の設計とし、適宜排水施設を設けること。造成工事に伴い、近隣に悪影響が及ばないように、排水施設を設計すること。

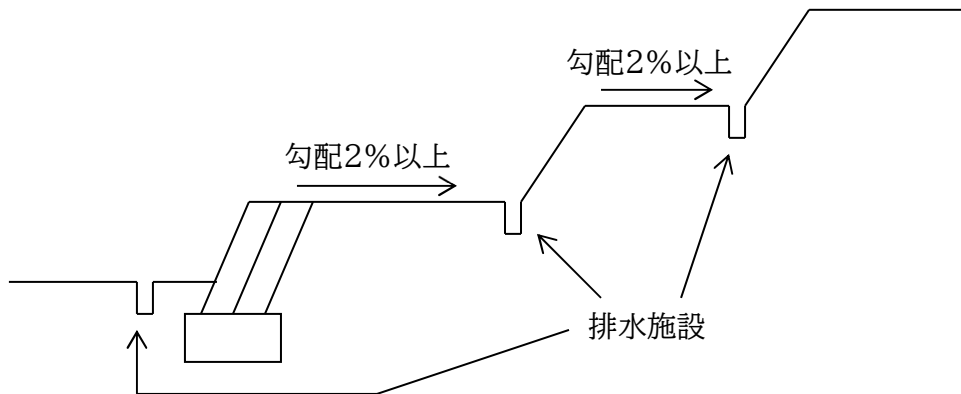
(5) 各法令との関連

- ① 宅地造成等工事規制区域内において開発許可を受けて造成工事を行う場合は、盛土規制法の許可は不要である(盛土規制法第15条第2項)。
- ② 開発許可及び盛土規制法の許可を受けた造成工事により前後の地盤面の高低差が2mを超える擁壁を設置する場合は、工作物の確認は不要である(建築基準法第88条第4項)。
- ③ ②以外の前後の地盤面の高低差が2mを超える擁壁の設置については、着工前に工作物の確認を受ける必要がある(建築基準法第88条、建築基準法令第138条)。また、盛土規制法第21条第3項の届出が必要となる場合があるので、注意すること。

2-1 崖面の排水

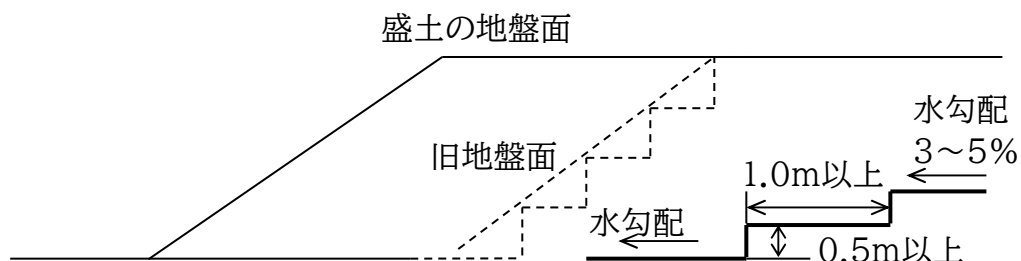
雨水その他の地表水が崖面を表流し、崖面を侵食すること及び崖面上端付近で雨水その他の地表水が崖地盤へ浸透することを防止するため、盛土又は切土をした崖面の天端には、その崖の反対方向に排水のための2%以上の下り勾配を付け、排水施設を設置すること。

また、擁壁を設置する場合、擁壁の水抜き穴等からの雨水等を排除できるよう、擁壁の前面にU字溝等の雨水処理施設を設置するよう努めること。



2-2 段切り

旧地盤面の勾配が15°以上傾斜地盤上に盛土をする場合は、下図のとおり段切りを行うこと。また、雑草、樹木がある地表面に直接盛土をすると、植物が次第に腐食し、付近の土が有機質土に変わる。有機質土は、圧縮性が大きく、また強度も低いので盛土の地盤の底面に、旧地盤面に沿った弱い層が形成される。特に旧地盤が粘性土である場合にはこの層の上面を浸透水が流れるので、旧地盤の傾斜が著しいとますますこの層の付近がすべり面となる可能性が大きくなる。このため旧地盤にある雑草・樹木その他の有機質土はできるだけ除去しておくとともに、旧地盤は段切りを行って、連続した弱い傾斜面を作らないようにしなければならない。この時に切取った土のうち有機質土は取除き、盛土材料として使用しないこと。

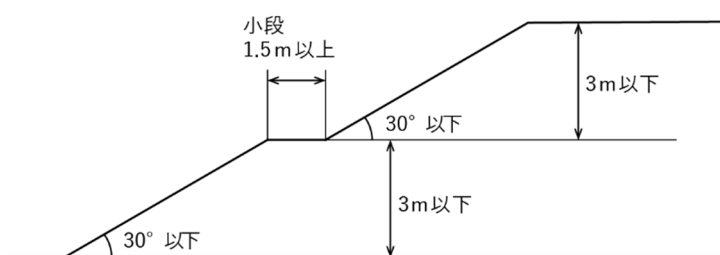


2-3 盛土

盛土の設計に際しては、地形・地質調査等を行って盛土の基礎地盤の安定性を検討することが必要である。特に、盛土の安定性に多大な影響を及ぼす軟弱地盤及び地下水位の状況については、入念に調査するとともに、これらの調査を通じて盛土のり面の安定性のみならず、基礎地盤を含めた盛土全体の安定性について検討することが必要である。具体的な検討方法については、「盛防マニュアル」を参照すること。

(1)盛土のり面の安定

盛土の高さが3mを超え10m以下の場合は、高さ3m以内ごとに幅1.5m以上の小段を設けること(盛土規制法都細則第6条)。



(2)盛土全体の安定性の検討

以下の盛土を行う場合は、盛土全体の安定性の検討を行う必要がある。

- ①盛土をする土地の面積が3,000㎡以上であり、かつ、盛土をすることにより、当該盛土をする土地の地下水位が盛土をする前の地盤面の高さを超え、盛土の内部に侵入することが想定されるもの。
- ②盛土をする前の地盤面が水平面に対し20度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが5m以上となるもの。
- ③盛土の高さが10mを超えるもの。

2-4 切土

地盤のすべりには、二つの場合が考えられる。一つは地盤が異なる土質の層によって構成されているときの層と層との間のすべりであり、もう一つは地盤が単一の土質による場合であっても周囲の状況によって生ずる円弧すべりである。

自然地盤は一般に層をなして各種の土が存在している。切土をするときにはその断面に現れる土をよく観察し、もし粘土層のように水を通しにくく、かつ軟弱な土質があれば、その層の厚さ及び層の方向を確かめなければならない。

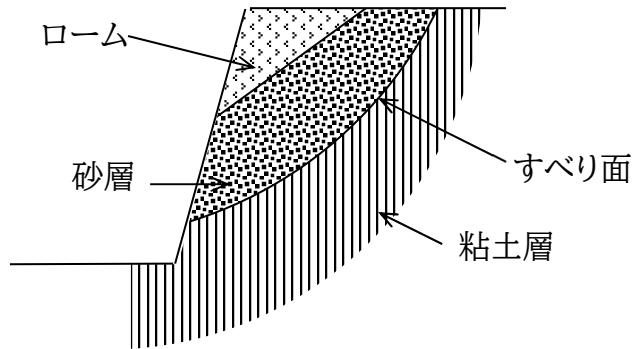
斜面と相似た方向に傾斜した粘土層がはさまれていると、地盤面から浸透した水は、粘土層の不透水によりこの層の上面に沿って流下する。このとき粘土層の上面は非常に軟弱化されて、この面に沿ってすべりが生ずるおそれがある。また、単一の土質の地盤においても、崖地盤の下部に粘土層等があれば、その粘土層の上面に前述と同様な軟弱

層ができて、この部分がすべり面となり円弧すべりを生ずるおそれがある。

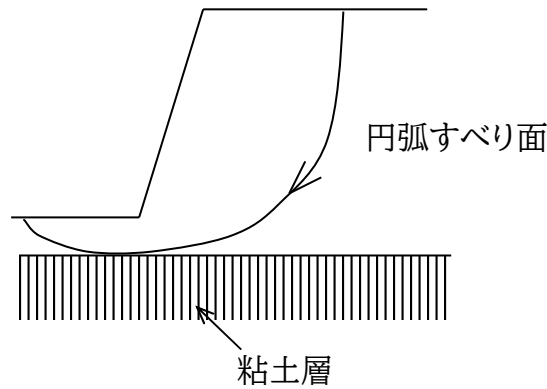
このような場合の対策としては、すべりやすい層に地滑り抑止ぐい等杭を打込んで杭の横抵抗を利用してすべり面の抵抗力を増大させる方法、粘土質等のすべりの原因となる層を砂等の良質土と置換える方法、地盤面からの雨水その他の地表水の浸透を防ぐため地盤面を不透水性の材料でおおう方法が考えられる。

地盤の条件、施工の条件、建築計画を考慮し、最善の方法を選定すること。

層と層とがすべりやすい地盤の一例

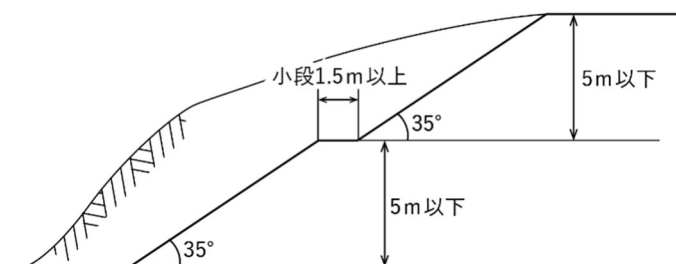


円弧すべりが生じやすい地盤の一例



(1)切土の安定

切土の高さが5mを超える場合は、高さ5m以内ごとに幅1.5m以上の小段を設けること。



3 崖に関する基準

都市計画法令第28条第6号

開発行為によって生じた崖面は、崩壊しないように、国土交通省令で定める基準により、擁壁の設置、石張り、芝張り、モルタル吹き付けその他の措置が講ぜられていること。

都市計画法規則第23条

切土をした土地の部分に生ずる高さが2メートルをこえる崖、盛土をした土地の部分に生ずる高さが1メートルをこえる崖又は切土と盛土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが2メートルをこえる崖の崖面は、擁壁でおおわなければならない。ただし、切土をした土地の部分に生ずることとなる崖又は崖の部分で、次の各号の一に該当するものの崖面については、この限りでない。

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

土 質	擁壁を要しない 勾配の上限	擁壁を要する 勾配の下限
軟石(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

- 二 土質が前号の表の左欄に掲げるものに該当し、かつ、土質に応じ勾配が同表中欄の角度をこえ同表の右欄の角度以下のもので、その上端から下方に垂直距離5メートル以内の部分。この場合において、前号に該当する崖の部分により上下に分離された崖の部分があるときは、同号に該当するがけの部分は存在せず、その上下の崖の部分は連続しているものとみなす。
- 2 前項の規定の適用については、小段等によって上下に分離された崖がある場合において、下層の崖面の下端を含み、かつ、水平面に対し30度の角度をなす面の上方に上層の崖面の下端があるときは、その上下の崖を一体のものとみなす。
- 3 第1項の規定は、土質試験等に基づき地盤の安定計算をした結果がけの安全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又は災害の防止上支障がないと認められる土地において擁壁の設置に代えて他の措置が講ぜられた場合には適用しない。
- 4 開発行為によって生ずる崖の崖面は、擁壁でおおう場合を除き、石張り、芝張り、モルタルの吹き付け等によって風化その他の侵食に対して保護しなければならない。

(定義等)

盛土規制法令第1条

この政令において、「崖」とは地表面が水平面に対し30度を超える角度をなす土地で硬岩盤(風化の著しいものを除く。)以外のものをいい、「崖面」とはその地表面をいう。

- 2 崖面の水平面に対する角度を崖の勾配とする。

- 3 小段その他の崖以外の土地によつて上下に分離された崖がある場合において、下層の崖面の下端を含み、かつ、水平面に対し30度の角度をなす面の上方に上層の崖面の下端があるときは、その上下の崖は一体のものとみなす。
- 4 擁壁の前面の上端と下端(擁壁の前面の下部が地盤面と接する部分をいう。以下この項において同じ。)とを含む面の水平面に対する角度を擁壁の勾配とし、その上端と下端との垂直距離を擁壁の高さとする。

(擁壁の設置に関する技術的基準)

盛土規制法令第8条

法第13条第1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3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5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14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。

(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)

盛土規制法令第15条

法第13条第1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13条第1項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち盛土又は切土をした後の土地の地表面(崖面であるもの及び次に掲げる地表面であるものを除く。)について講ずる措置に関するものは、当該地表面が雨水その他の地表水による侵食から保護されるよう、植栽、芝張り、板柵工その他の措置を講ずることとする。

一 第7条第2項第一号の規定による措置が講じられた土地の地表面

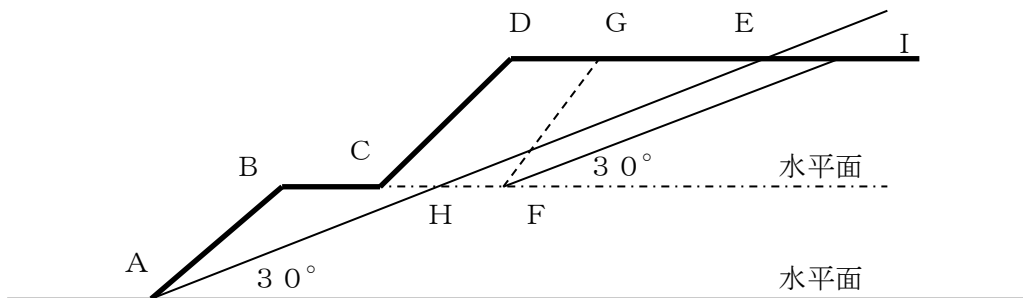
二 道路の路面の部分その他当該措置の必要がないことが明らかな地表面

別表第一(第8条関係)

土 質	軟岩(風化の著しいものを除く。)	風化の著しい岩	砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類するもの
擁壁を要しない勾配の上限	60°	40°	35°
擁壁を要する勾配の下限	80°	50°	45°

(1)崖の定義

崖とは地表面が水平面に対し30度をこえる角度をなす土地で、硬岩(風化の著しいものを除く。)以外のものをいう。崖は、その途中に、小段、道路、建築敷地等を含んで上下に分類されている場合が多い。このような場合は、本項の規定により下層の崖面の下端を含み、かつ、水平面に対して30度の角度をなす面を想定し、その面に対して上層の崖面の下端がその上方にあるときは、その上下の崖は一体の崖とみなされる。この図ではABCDEで囲まれる部分は一体の崖とみなされ、ABCFCGEで囲まれる部分は一体の崖とみなされず、それぞれABCH及びFGIEIの別々の崖とみなされる。



(2)崖面の保護

開発行為及び宅地造成等によって生ずる崖面は、都市計画法規則第23条第1項及び盛土規制法令第8条の規定による擁壁設置の義務が課せられていないものについても、風化、雨水、その他の地表水による侵食から崖面を保護するためには適切な保護工を行わなければならない。本項に例示されている以外の保護工としては、芝以外の植物による緑化工、編柵工、コンクリート、ブロック張り工、法枠工等が考えられる。これらの工事を行う場合も、施工は適切な材料等を用い、適切な施工を行うようにすること。特に法枠工の場合、設置されたアンカーの径、長さ、地盤改良等に十分配慮すること。

(3)擁壁の設置基準

切土の場合においては、切土をした土地の部分に生ずることとなる崖の部分の土質に応じ、擁壁を設置しなくてもよい勾配又は高さが規定されている。高さに関係なく擁壁を要しない勾配と、高さの制限付きの擁壁を要しない勾配についての規定がある。崖の部分の上下に第2号の本文の規定に該当する崖の部分があるときで、この際は第1号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し、その崖の上端から下方に垂直距離5m以内の部分は、擁壁の設置義務を解除したものである。

都市計画法規則第23条の説明図

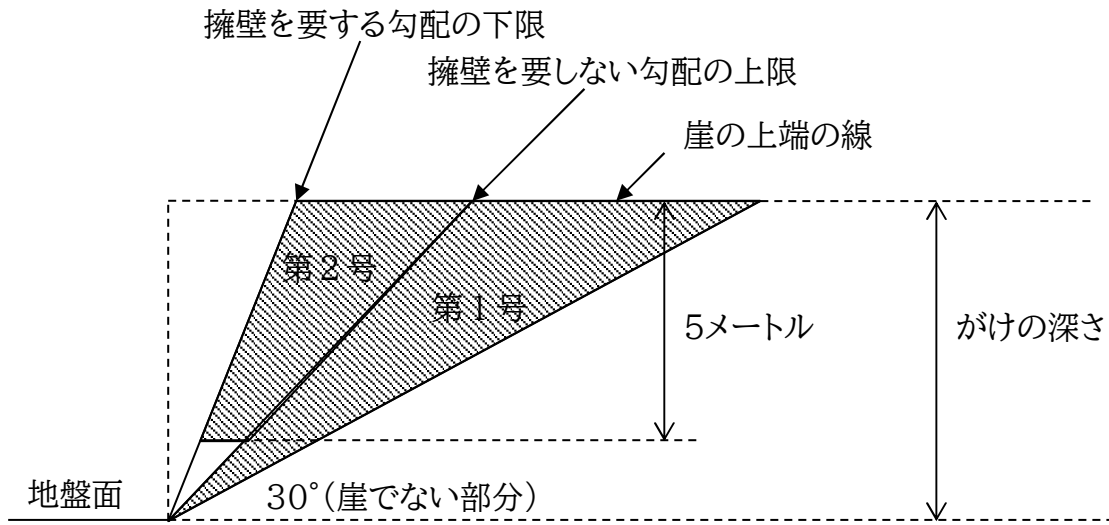


図 擁壁を要しない崖又は崖の部分 (1)

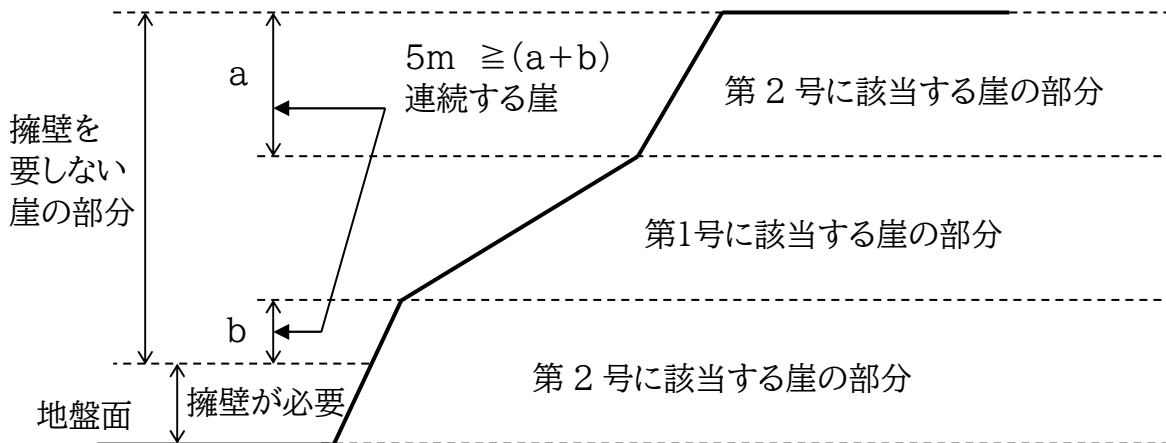
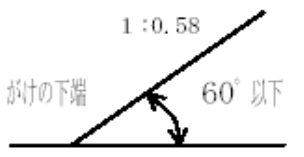
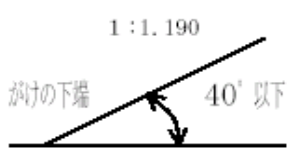
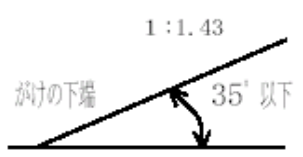
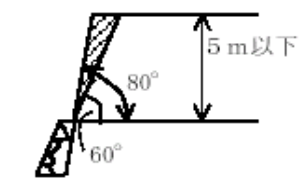
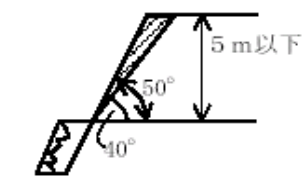
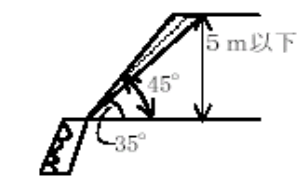


図 擁壁を要しない崖又は崖の部分 (2)

(4) 擁壁設置の適用除外

切土・盛土を問わず、土質の確認よりもさらに一歩進んで、土質試験等に基づき地盤の安定計算を行った結果、崖の安全を保つために擁壁の設置が必要でないことを確認できた場合又は災害の防止上支障がないと認められる土地で擁壁設置以外の他の保護工が行われている場合については、擁壁の設置義務は免除されている。なお、ここで「災害の防止上支障がないと認められる土地」とは、地盤自体が安定していることはもとより、未利用地等で周囲に対する影響が少ない所といった立地条件、土地利用の状況も当然考慮を要する。また、崖の規模についても同様に限定されるものと解される。

擁壁の設置義務解除例

土質	軟岩 (風化の著しいものを除く)	風化の著しい岩	砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土、その他これらに類するもの
第1号がけ	 <p>1 : 0.58 がけの下端 60° 以下</p>	 <p>1 : 1.190 がけの下端 40° 以下</p>	 <p>1 : 1.43 がけの下端 35° 以下</p>
第2号がけ	 <p>5 m 以下 80° 60°</p>	 <p>5 m 以下 50° 40°</p>	 <p>5 m 以下 45° 35°</p>

4 擁壁

都市計画法規則第27条

第23条第1項の規定により設置される擁壁については、次に定めるところによらなければならない。

- 一 擁壁の構造は、構造計算、実験等によって次のイからニまでに該当することが確かめられたものであること。
 - イ 土圧、水圧及び自重(以下この号において「土圧等」という。)によって擁壁が破壊されないこと。
 - ロ 土圧等によって擁壁が転倒しないこと。
 - ハ 土圧等によって擁壁の基礎がすべらないこと。
 - ニ 土圧等によって擁壁が沈下しないこと。
 - 二 擁壁には、その裏面の排水をよくするため、水抜穴が設けられ、擁壁の裏面で水抜穴の周辺その他必要な場所には、砂利等の透水層が設けられていること。ただし、空積造その他擁壁の裏面の水が有効に排水できる構造のものにあっては、この限りでない。
- 2 開発行為によって生ずる崖の崖面を覆う擁壁で高さが2メートルを超えるものについては、建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第142条(同令第7章の8の準用に関する部分を除く。)の規定を準用する。

(鉄筋コンクリート造等の擁壁の構造)

盛土規制法令第9条

前条第1項第二号の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁の構造は、構造計算によつて次の各号のいずれにも該当することを確かめたものでなければならない。

- 一 土圧、水圧及び自重(以下この条及び第14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3分の2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抗力その他の抵抗抗力の3分の2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25年政令第338号)第90条(表一を除く。)、第91条、第93条及び第94条中長期に生ずる力に対する許容応力度及び許容支持力に関する部分の例により計算された数値
 - 三 擁壁の基礎の地盤に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力については、実況に応じて計算された数値。ただし、その地盤の土質に応じ別表第三の摩擦係数を用いて計算された数値を用いることができる。

別表第二(第9条関係)

土 質	単位体積重量 (1立方メートルにつき)	土圧係数
砂利又は砂	1.8トン(17.7kN)	0.35
砂質土	1.7トン(16.7kN)	0.40
シルト、粘土又はそれらを多量に含む土	1.6トン(15.7kN)	0.50

別表第三(第7条関係)

土 質	摩擦係数
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

(練積み造の擁壁の構造)

盛土規制法令第10条

第8条第1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1条第4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40センチメートル以上、その他のものであるときは70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30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100分の15(その値が35センチメートルに満たないときは、35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100分の20(その値が45センチメートルに満たないときは、45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)

盛土規制法令第11条

第8条第1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36条の3から第39条まで、第52条(第3項を除く。)、第72条から第75条まで及び第79条の規定を準用する。

(擁壁の水抜穴)

盛土規制法令第12条

第8条第1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3平方メートル以内ごとに少なくとも1個の内径が7.5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)

盛土規制法令第13条

法第12条第1項又は第16条第1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2メートルを超えるもの(第8条第1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142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)

盛土規制法令第17条

構造材料又は構造方法が第8条第1項第二号及び第9条から第12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。

(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

盛土規制法都細則第6条

3 次の各号のいずれかに該当する盛土をする場合においては、土質試験その他の調査又は試験に基づく安定計算を行うことにより、地震力及びその盛土の自重による当該盛土の滑り出す力がその滑り面に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力を下回

ることを確かめなければならない。

- 一 盛土をする土地の面積が3,000平方メートル以上であり、かつ、盛土をすることにより、当該盛土をする土地の地下水位が盛土をする前の地盤面の高さを超え、盛土の内部に侵入することが想定されるもの
- 二 盛土をする前の地盤面が水平面に対し20度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが5メートル以上となるもの
- 三 盛土の高さが10メートルを超えるもの

(地盤の許容応力度)

盛土規制法都細則第7条

令第9条第3項第二号(令第30条第1項において準用する場合を含む。)の地盤の許容応力度は、建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第93条本文の方法の例により定めなければならない。

- 2 令第10条(令第30条第1項において準用する場合を含む。)の間知石練積み造その他の練積み造の擁壁の構造は、前項の規定により定めた地盤の許容応力度が、当該擁壁の基礎地盤に必要とされる許容応力度を上回ることを確かめたものでなければならない。
- 3 令第17条(令第30条第1項において準用する場合を含む。)に規定する擁壁を設置するときは、第1項の規定により定めた地盤の許容応力度が、当該擁壁の基礎地盤に必要とされる許容応力度を上回ることを確かめなければならない。

盛土規制法都細則第8条

法第12条第1項又は法第30条第1項の規定による許可の申請時における構造計算においては、前条の規定にかかわらず、建築基準法施行令第93条ただし書の規定による数値を用いることができる。

- 2 法第15条又は法第34条の規定により、前項の許可を受けたものとみなされる工事に係る構造計算においては、前条の規定にかかわらず、建築基準法施行令第93条ただし書の規定による数値を用いることができる。
- 3 前2項に規定する方法により構造計算を行った場合においては、当該許可に係る工事に着手した後、前条第1項の規定により地盤の許容応力度を定め、その結果が当該数値を上回ることを確かめなければならない。

(鉄筋コンクリート造等の擁壁の構造)

盛土規制法都細則第9条

第6条第3項各号に掲げる盛土又は高さが10メートルを超える切土をした土地の部分に生ずる崖面に設置する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、構造計算によって次の各号のいずれにも該当することを確かめたものでなければならない。

- 一 土圧、水圧、自重及び地震力による荷重(以下この条において「土圧等」という。)によって擁壁が破壊されないこと。
- 二 土圧等によって擁壁が転倒しないこと。
- 三 土圧等によって擁壁の基礎が滑らないこと。

- 四 土圧等によっ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り行わなければならない。
- 一 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短期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終局耐力を超えないことを確かめること。
 - 三 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以下であることを確かめること。
 - 四 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以下であることを確かめること。
 - 五 土圧等によって擁壁の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を確かめること。
- 3 前項の構造計算に必要な数値は、令第9条第3項(令第30条第1項において準用する場合を含む。)に定めるほか、次の各号に掲げる区分に応じ、当該各号に定めるところによらなければならない。
- 一 前項第一号の構造計算 設計水平震度0.20以上
 - 二 前項第二号から第五号までの構造計算 設計水平震度0.25以上

(任意に設置する擁壁の構造)

盛土規制法都細則第10条

法第12条第1項若しくは法第16条第1項の許可(法第15条又は法第34条の規定により当該許可を受けたものとみなされるものを含む。)に係る宅地造成に関する工事又は法第30条第1項若しくは法第35条第1項の許可(法第34条又は法第35条第4項の規定により当該許可を受けたものとみなされるものを含む。)に係る特定盛土等に関する工事により設置する擁壁で高さ2メートル以下の崖面に設置するもの(令第8条第1項第一号(令第30条第1項において準用する場合を含む。)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若しくは間知石練積み造その他の練積み造又は令第17条に規定する擁壁(令第30条第1項において準用する場合を含む。)としなければならない。ただし、災害の発生のおそれがないと認められるときは、この限りでない。

(特殊の材料又は構法による擁壁)

盛土規制法都細則第11条

第6条第3項各号に掲げる盛土又は高さが10メートルを超える切土について、令第17条(令第30条第1項において準用する場合を含む。)に規定する擁壁を設置するときは、中規模地震動(設計水平震度が0.20相当の地震動をいう。)及び大規模地震動(設計水平震度が0.25相当の地震動をいう。)に対応した擁壁としなければならない。

建築基準法施行令第142条

第138条第1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88条第1項において読み替えて準用する法第20条第1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7章の8(第136条の6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36条の3、第37条、第38条、第39条第1項及び第2項、第51条第1項、第62条、第71条第1項、第72条、第73条第1項、第74条、第75条、第79条、第80条(第51条第1項、第62条、第71条第1項、第72条、第74条及び第75条の準用に関する部分に限る。)、第80条の2並びに第七章の八(第136条の6を除く。)の規定を準用する。

4-1 申請区域内の安全性の確保(都市計画法第33条第1項第7号)(都市計画法令第28条)(都市計画法規則第23条、第27条)(盛土規制法第13条第1項)

申請区域に隣接する崖も含めて、申請区域内の安全性を確保した計画とし、盛土は最小限とすること。

4-2 設置する擁壁の種類・基準

擁壁には主に次のような種類がある。開発登録簿・土地利用計画図・造成計画図に、下記擁壁の種類、義務設置(都市計画法・盛土規制法)・任意設置の別、擁壁の高さ等の種類別のタイプ名、地上高(見え高)、延長、天端高さを記載すること。

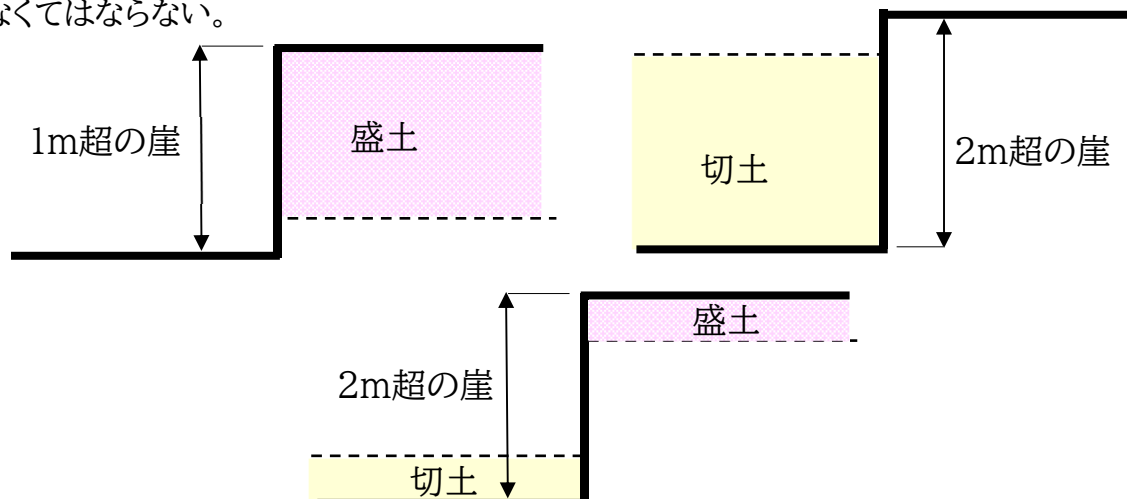
(1)設置する擁壁の種類

- ①鉄筋コンクリート造擁壁
- ②無筋コンクリート造擁壁
- ③間知石等練積み造擁壁
- ④大臣認定擁壁(盛土規制法令第17条により認められた条件に適合するもののみ)

(2)設置する擁壁の基準

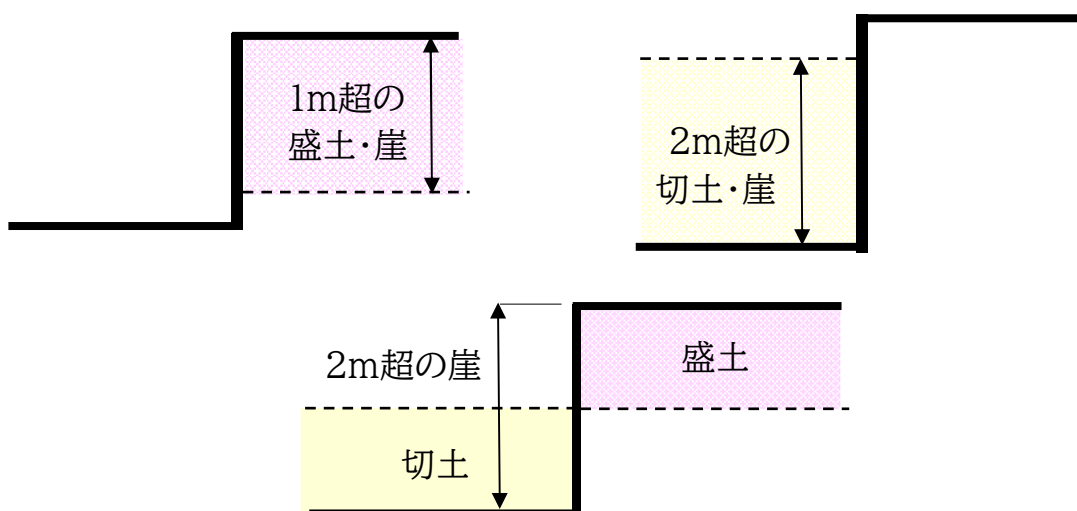
①設置義務のある擁壁(都市計画法規則第23条)

切土をした土地の部分に生ずる高さが2メートルを超える崖、盛土をした土地の部分に生ずる高さが1メートルを超える崖、切土と盛土とを同時にした土地の部分に生ずる高さが2メートルを超える崖の崖面は、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造若しくは間知石練積み造その他の練積み造又は盛土規制法令第17条に規定する擁壁としなくてはならない。



②設置義務のある擁壁(盛土規制法令第8条)

盛土をした土地の部分に高さが1メートルを超える崖を生ずることとなるもの、切土をした土地の部分に高さが2メートルを超える崖を生ずることとなるもの、盛土と切土とを同時にした土地の部分に高さが2メートルを超える崖を生ずることとなるときは、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造若しくは間知石練積み造その他の練積み造又は盛土規制法令第17条に規定する擁壁を設置しなくてはならない。



③高さ2mを超える擁壁(盛土規制法令第13条)

建築基準法令第142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。

④任意に設置する擁壁(盛土規制法令第20条)(盛土規制法都細則第10条)

①～③以外の擁壁については、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造若しくは間知石練積み造その他の練積み造又は令第17条に規定する擁壁としなくてはならない。設計者が構造計算により安全性を確かめること(許可申請時には構造計算書の添付は不要)。ただし、災害の発生のおそれがないと認められる場合には、それ以外の設計による計画も認められる。具体的には、以下に該当する部分に設置する場合である。

- ・敷地内の高低差処理等のために設置する擁壁で人が往来する道路又は通路に面していない場合(崖の崩壊に対して安全ではない部分に常時人が立ち入れないよう高さ1.8m以上の扉や扉で閉鎖管理とすること)

- ・高さ60cm以下の擁壁を設置する場合(重量ブロック積等 P47参照)

許可申請に添付すべき図書及び対象となる検査

	擁壁の種類	構造図	計算書	盛土規制法中間検査	工程検査※
開発許可	①	必要	必要	—	対象
	②			対象	—
	③		—	—	対象
	④			—	—
盛土規制法許可	②	必要	必要	対象	—
	③			—	対象
	①④		—	—	

※盛土規制法第18条によらない区職員による現場検査

(3)その他

①認定擁壁

国土交通大臣の認定を得た「特殊材料または工法による擁壁」を採用する場合は、認定条件(背面土質・土圧係数、基礎底面の摩擦係数、積載荷重、フェンス荷重有無等)に適合することを確認できる資料を添付すること(認定書の写し、認定内容を確認できる資料、築造する擁壁が認定内容に適合することを確認できるもの等)。認定条件を逸脱するものについては、盛土規制法令第17条は適用できない。盛土規制法令第8条第1項第二号及び令第9条から令第12条までの規定を満たすこと。

最新の認定状況は、国のホームページから確認できる。

<https://www.mlit.go.jp/toshi/morido-youheki.html>

②擁壁設置の緩和

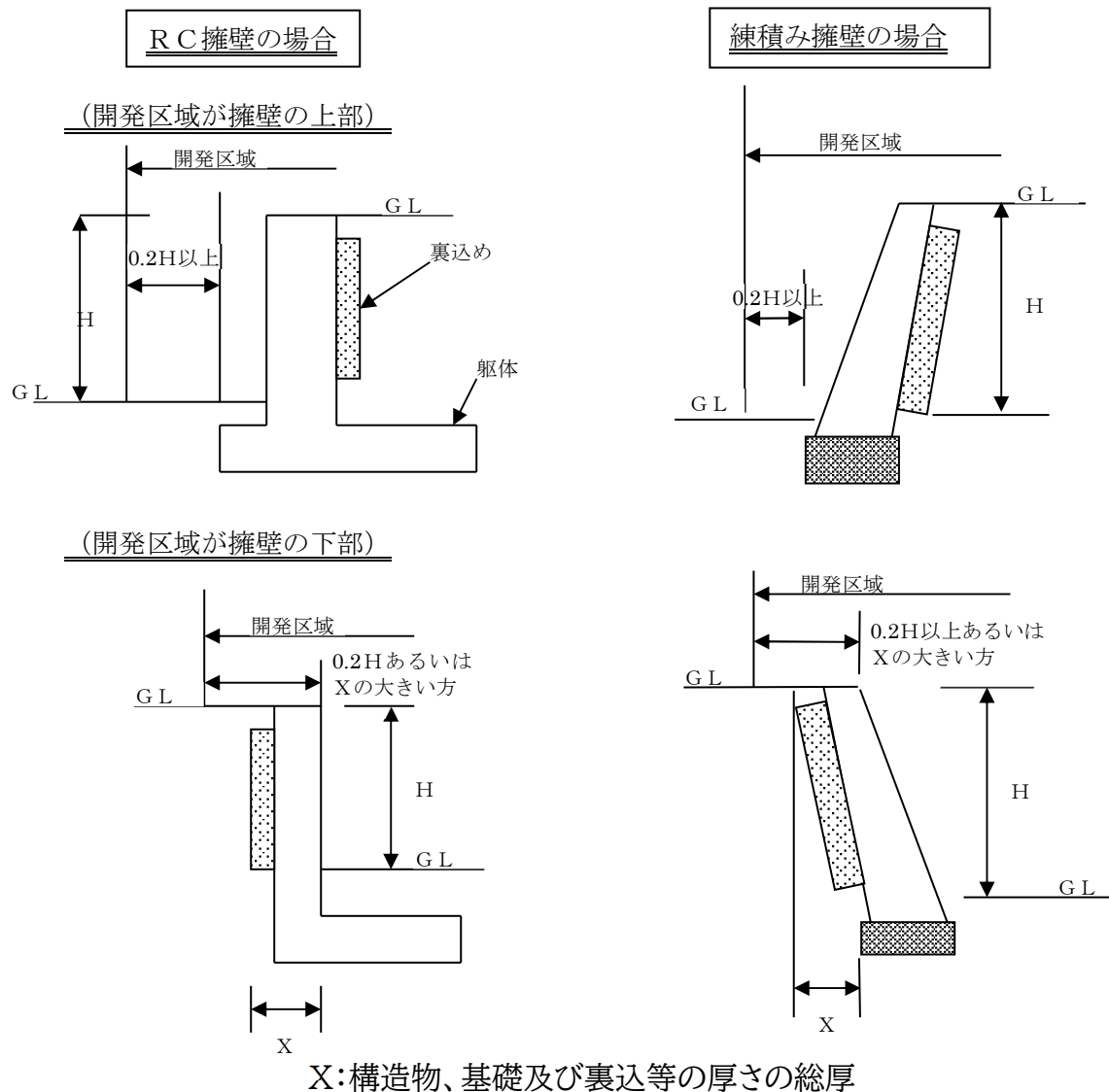
盛土規制法都細則第13条の擁壁の設置の緩和は、崖の下端に続く土地が河川、池沼等の水面、広場、公園緑地、運動場、道路等(災害時、避難路、避難所又は避難場所になっているものを除く。)に供されているか、または供される予定のものであって、かつ、崖の下端から測った水平距離が、崖の高さの2倍以上離隔がある時で、災害の防止上支障がないと判断される場合に適用する。なお、第三号に規定されている「災害の防止上適当と認められる工法」については都知事が認めた工法とするため、設計者の任意の判断で設置できるものではないことに留意すること。

4-3 擁壁の設置計画

(1) 配置計画

- ① 公共用地及び区等に帰属することとなる公共の用に供する敷地内には、原則としてこれに隣接する擁壁の基礎を築造しないこと。
- ② 開発区域に含まれていない周辺公道の隣接際を切り盛りして擁壁又は斜面を造る場合は、その公道の管理者等と十分協議して設計すること(沿道掘削施行協議等)。
- ③ 開発区域周囲の敷地等に隣接する擁壁は、その開発区域内の地盤が隣地より高くなる場合はもちろんのこと、低くなる場合でも原則として地上高(見え高)3m以下とすること。また、やむを得ず地上高(見え高)3mを超える擁壁を設置する場合は、隣地の土地及び建物所有者の同意を得ること。同意が得られない場合は、隣地と擁壁との間に擁壁の地上高の20%以上の離隔(開発区域が擁壁の下部に位置する場合は構造物、基礎及び裏込め等の厚さの総厚以上)を確保すること(次図参照)。
- ④ 近隣住民には、事前に工事内容をよく説明すること。

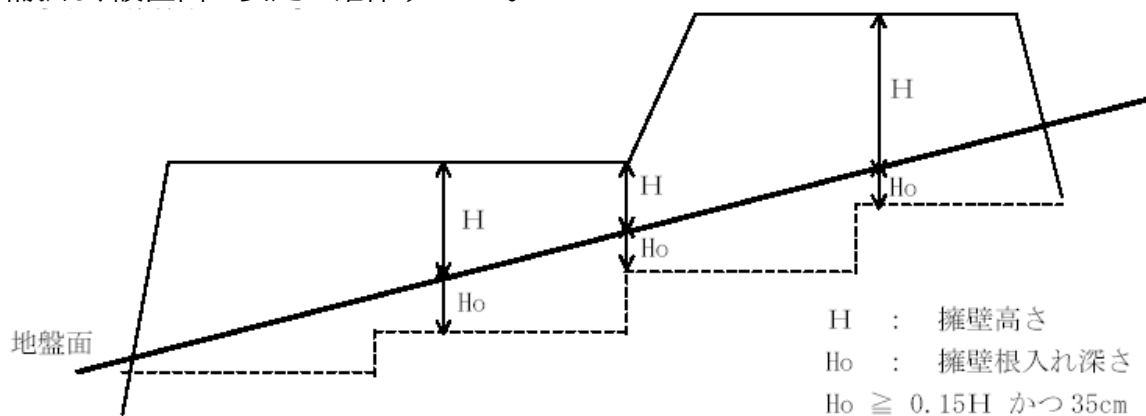
地上高3mを超える擁壁の離隔について(同意がとれない場合)



(2)基礎

擁壁を設置する場合は、根入れ深さを35cm以上かつ地上高(見え高)の15%以上確保すること。斜面に沿って擁壁を設置する場合も、擁壁正面の基礎底面前端の線は段切り等によって水平になるようにし根入れ深さを確保すること。

擁壁の基礎を盛土部分に設置する場合は、基礎杭や地盤改良等、適切な方法で地盤を補強し、設置面の安定を確保すること。

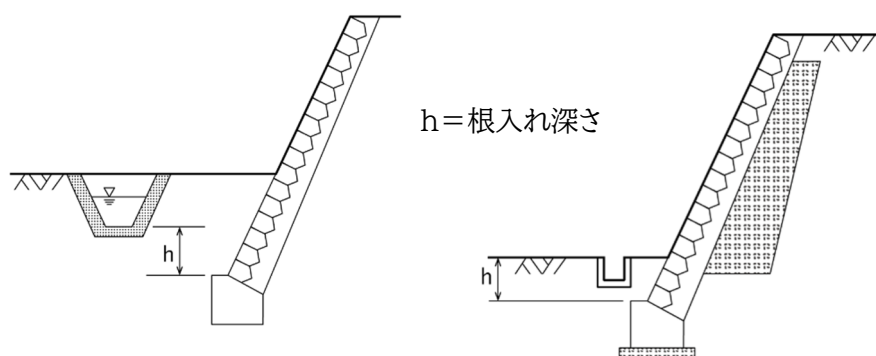


[水路等に近接して擁壁を設置する場合]

水路、河川等に接して擁壁を設ける場合は、必要な根入れ深さ・離隔、構造等について、あらかじめその管理者と十分に協議して設計すること。

根入れ深さは河床からとるものとする。河川から一定距離の離隔が確保できる場合には、これによらないことができる。

U字溝に接する場合のみ、地盤面からの深さを根入れと考えるよい。



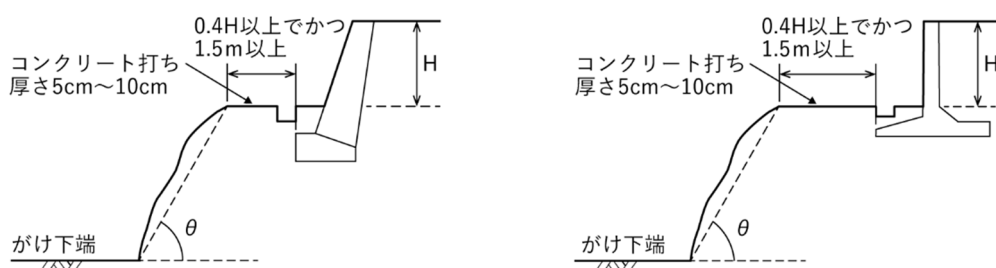
[区が管理する道路等に近接して擁壁を設置・撤去等又は掘削する場合]

沿道掘削施行協議が必要となる場合があります。工事に着手する前に「土木部 土木計画調整課 占用担当」と必ず協議を行ってください。

(3) 斜面上の擁壁

斜面上に擁壁を設置する場合には、下図のように擁壁の地上高(見え高)の40%以上かつ1.5m以上、土質(下表)に応じた勾配線より擁壁前端を後退し、その部分は、コンクリート打ち等により風化侵食の恐れのないようにすること。

背面土質	軟岩	風化の著しい岩	砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土、その他これらに類するもの	盛土又は腐植土
角度(θ)	60°	40°	35°	25°

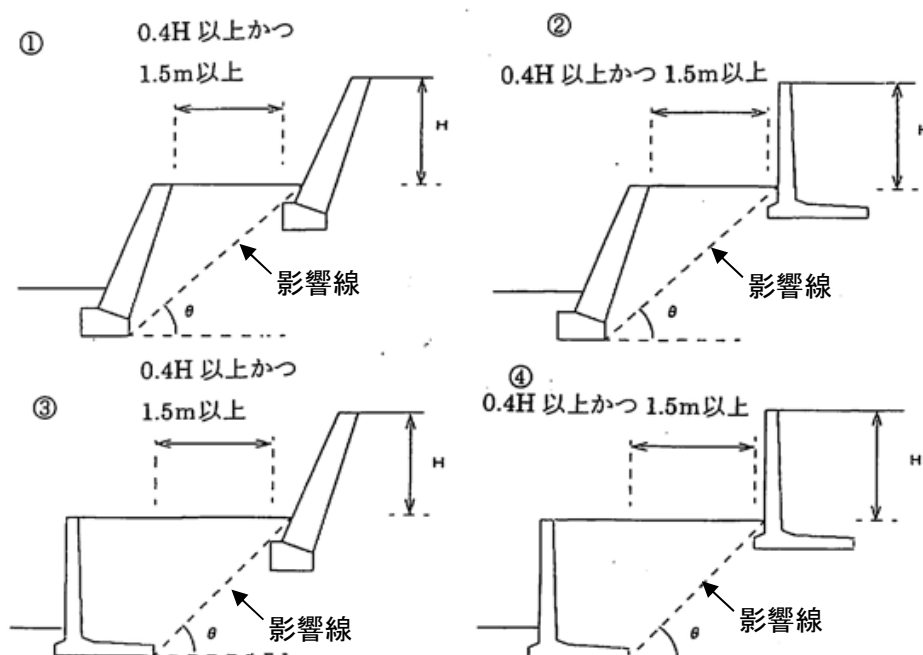


(4) 二段の擁壁

下記のいずれかの方法によること。

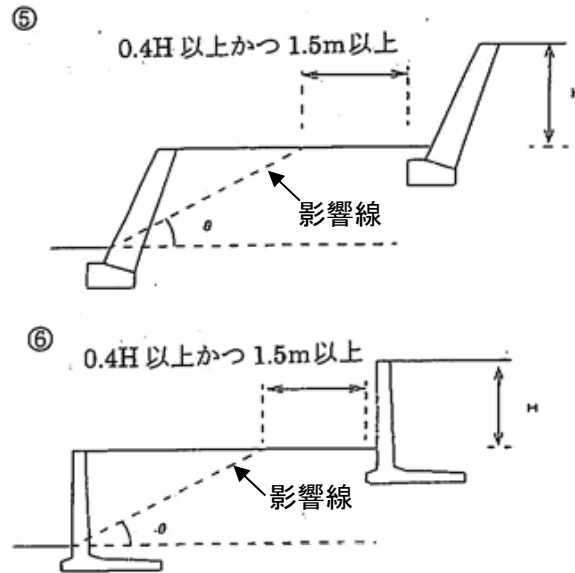
(ア) 下部擁壁の安全性を確認することができる場合

下図に示す二段擁壁を設置する場合は、上部擁壁の基礎が上表土質に応じて角度(θ)による影響線内に入るよう設計し、なおかつ水平距離を0.4H以上かつ1.5m以上離す。



(イ) 下部擁壁の安全性を確認することができない場合

下図に示す二段擁壁を設置する場合は、前ページの表の土質に応じて角度(θ)による影響線と下断擁壁背面地盤が交わる点から水平距離を $0.4H$ 以上かつ $1.5m$ 以上確保し、上部擁壁を設置する。



(ウ) 上部擁壁の基礎が下部擁壁の基礎よりも低く設置され、かつ双方の擁壁の安全性が確保されるよう設計する。

(エ) 上部擁壁の基礎が角度(θ)内に入らないものは、下部擁壁に悪影響を及ぼすため、下部擁壁と一体の構造とし設計する。

(5) その他

- ① 高さの異なる一連の練積み造擁壁は、土質に変化がない場合は、一番高い擁壁の角度に合わせて設計し、築造すること。
- ② 擁壁を設計する場合は、擁壁全体の形状・寸法、エキスパンションジョイントの位置等を明確にし、施工が確実にできるよう、擁壁展開図を作成すること。

4-4 鉄筋コンクリート造擁壁

擁壁の構造については、盛土規制法、準用する建築基準法及び関係告示を満たすことを計算書で示すこと。また、使用材料・施工方法・試験等、法等の規定を満たすことが確認できるよう、図面に明記すること。

(1)裏込め土・土圧係数

擁壁背面土の土質を確認し、適切に設定する。世田谷区内では、発生土を利用する場合は、原則として粘性土とする。土圧は、実況に応じて計算された数値または「盛土規制法 別表第二」によること。裏込め土の土質については、盛土規制法令第9条及び別表第二により適切に設定し、擁壁の安全性を計算で確かめること。また、置換えを行う場合は、その範囲を検討し、断面図に明記すること。

土質	単位体積重量 (1立方メートルにつき)	土圧 係数	内部摩擦角 (換算値)
砂利又は砂	1.8トン(17.7kN)	0.35	$\Phi 28.8^\circ$
砂質土	1.7トン(16.7kN)	0.40	$\Phi 25^\circ$
シルト、粘土又は それらを多量に含む土	1.6トン(15.7kN)	0.50	$\Phi 20^\circ$

(2)支持地盤・地盤調査・基礎

(盛土規制法令第7条・第9条、盛土規制法都細則第7条・第8条)

擁壁の設計にあたり、事前に計画地の規模や敷地形状に合わせた地盤調査を実施すること。必要な地耐力が得られない場合は、杭基礎や地盤改良等、上部構造物を安全に支えることのできる設計とし、図示すること。計画地内の地盤調査結果の一式を添付し、擁壁設置面のレベルとの関係を示し、支持層部分がどの地層となるか、明示すること。

擁壁自重・背面土・積載荷重・回転モーメントによる偏土圧の鉛直力の合力を示し、支持方法を検討すること。

【直接基礎】

地耐力は、建築基準法令第93条、平成13年7月2日国土交通省告示第1113号により算出し、擁壁設置レベルで十分な地耐力が確保されることを示すこと。建築基準法令第93条ただし書きの規定による地耐力を設定し許可を受けた場合は、工事着手後に現地で地盤調査を行い、必要地耐力が確保されているか、確認すること。

【地盤改良】

「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—(一般財団法人日本建築センター)により、設計すること。

深層混合処理工法の場合は、鉛直支持力度の検討に加え、水平抵抗の検討及び偏土圧の検討をすること。

浅層混合処理工法については、地表面に軟弱な地盤がありその下に十分な耐力のある着底層がある場合のみ採用できる。改良深さは2層以上に分けて施工することを条件に、2mまでとする。

建築技術性能証明等を取得している工法の場合は、適用条件に合致しているか、設計方法は適切か、評価概要報告書一式を添付し、示すこと。水平力を負担できない地盤改良扱いの鋼管杭は採用できない。

【杭基礎】

建築基準法令第38条、第93条、平成12年5月23日建設省告示第1347号、平成13年7月2日国土交通省告示第1113号等の基準によること。鋼管杭で肉厚が6mm以上かつ杭の直径の1/100以上ないものは、杭として使用することはできない。擁壁からの発生応力を適切に杭の検討に使用し、杭に発生する応力が許容応力度内か確認する。建築基準法の認定品の杭は使用できない(盛土規制法では、建築基準法第38条、第68条の25を準用していないため)。

杭と底版の接合部の検討を添付する(「建築基礎構造設計指針」(日本建築学会)P320～)。杭と底版の接合部での常時荷重による引き抜きは許容しない。

杭からの反力を考慮して、底版の断面検討をする。

(3) 上載荷重

敷地の利用計画に応じて適切に設定すること。

(木造2階建て住宅:10~20kN/m²程度)。

(4) 使用部材部材の許容応力度(建築基準法によること)

【鉄筋の許容応力度】 (N/mm²)

鉄筋種別	長期許容引張応力度	短期許容引張応力度	材料強度(F)
SD295	196	295	295
SD345	~D25	345	345
	D29~	345	345

【コンクリートの許容応力度】 (N/mm²)

コンクリート 設計基準強度	長期			短期		
	圧縮	引張	せん断	圧縮	引張	せん断
$F_c \leq 21$	$F_c/3$	$F_c/30$		長期に対する値の2倍		
$F_c > 21$		$(0.49 + F_c/100)$				

(5) 水平力の検討

土圧による水平力の負担方法(底版と支持地盤面の摩擦抵抗力または杭による)を明確にし、説明すること。

【摩擦係数】

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または「盛土規制法 別表第三」によること。

土 質	摩擦係数(μ)
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

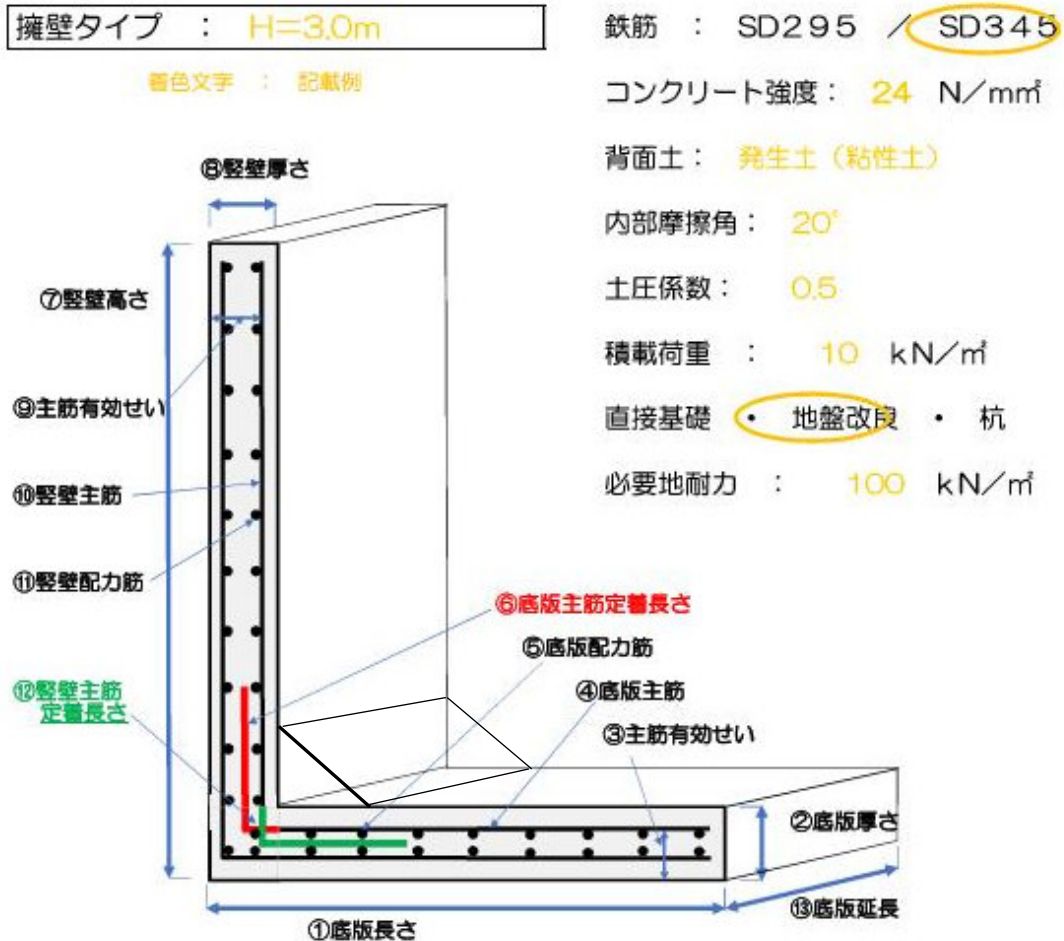
【粘着力】

適正な値の評価が一般的には困難なため、 $C_B = 0 \text{ kN/m}^2$ とすること。ただし、支持層部分の地層の三軸圧縮試験を行っている場合で、設計者が粘着力を採用することについて地下水位等を含め総合的に妥当性を説明できる場合は、試験結果を適切に低減し、施工時の注意事項を図面に明記の上、水平力の検討に採用することを妨げない。この場合は、 $\mu = 0$ とすること。

$$\begin{aligned} F_s(\text{滑動安全率}) &= (\text{滑動に対しての抵抗力}) \div (\text{滑動力}) \geq 1.5 \\ &= \frac{(\text{擁壁自重} \times \mu + \text{粘着力} C_B \times \text{底版長さ} B)}{(\text{滑動力} = \text{水平力})} \geq 1.5 \end{aligned}$$

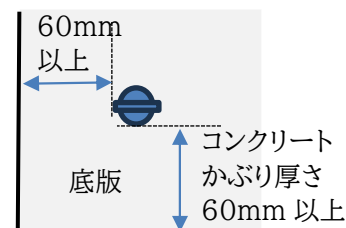
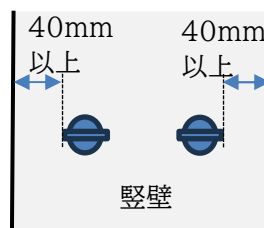
(6) 図面に記載すべきこと

構造計算で使用する各部分寸法、使用材料、施工方法、試験方法等、法等の規定を満たすことが確認できるよう、図面に明記する。擁壁タイプが複数ある場合は、名称をつけ、意匠図・構造図・計算書で統一した名称を用いること。



	底版		壁壁	
外形寸法	①長さ	2,900 mm	⑦高さ	3,450 mm
厚さ	②	300 mm	⑧	300 mm
主筋有効せい	③	220 mm	⑨	240 mm
主筋径・ピッチ	④	D22 ◎ 200 mm	⑩	D22 ◎ 200 mm
配力筋径・ピッチ	⑤	D13 ◎ 250 mm	⑪	D13 ◎ 250 mm
定着長さ	⑥	880 mm	⑫	880 mm
純かぶり厚さ		60 mm 以上		40 mm 以上

- 擁壁外形寸法
- 裏込め土土質
- 支持地盤・必要地耐力
- 積載荷重
- 使用部材・強度(コンクリート・鉄筋)
- 鉄筋の径・ピッチ
- 主筋の有効せい(応力中心間距離 d)の明記



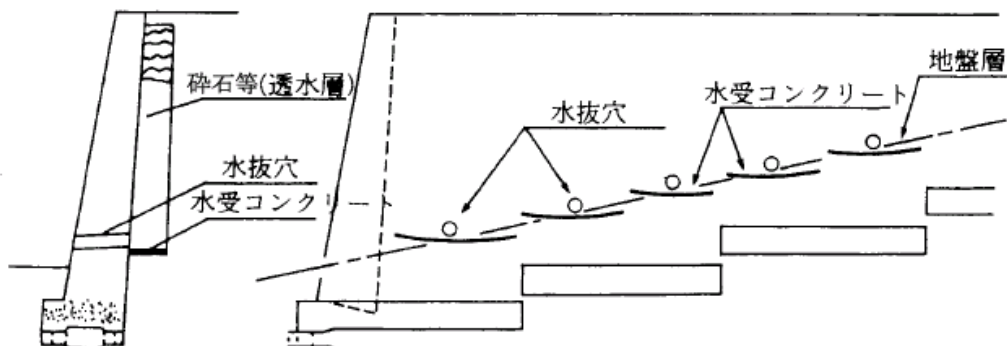
→(施工誤差を考慮し、余裕のある計画(計算書の値 \leq 図面の値)とすること。)

- 鉄筋の定着長さ・継手長さ(主筋の径の40倍以上)
- 鉄筋のコンクリートのかぶり厚さ(水抜き穴周囲を含む)
- 縦壁:4cm以上、底盤:6cm以上

□水抜き穴の設置

硬質ビニール管等の耐水材料のもので、内径75mm以上、排水方向に適当な勾配をつけ、「壁面の全面積」/「水抜き穴の総数」 $\leq 3\text{m}^2$ となるよう配置する。擁壁背面に湧水がある場合は、更に密に設ける等の対策を講じること。なお、擁壁正面から見た水抜き穴はその機能を有効に働かせるよう、千鳥式等に配置すること。水抜き穴等からの雨水を排水できるよう、擁壁の前面にはU字溝等の雨水処理施設を設置する等、隣地に配慮した設計とすること。

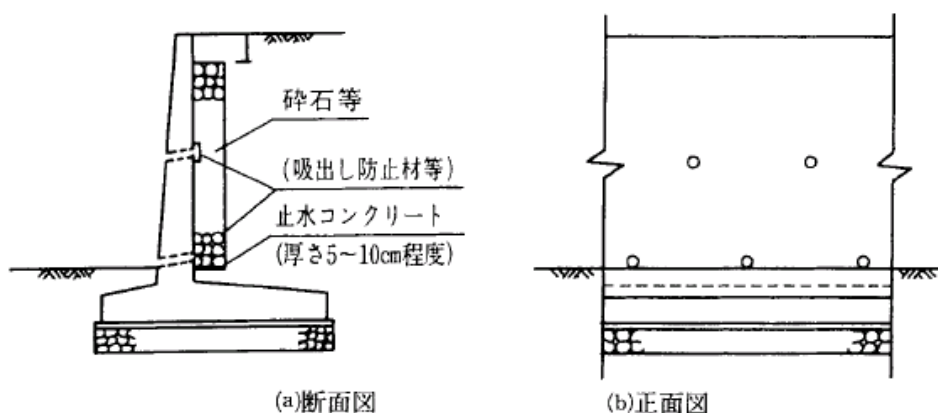
図 水受けコンクリート設置図



- 水抜き穴まわりのコンクリートかぶり厚さ(縦壁4cm以上・主筋の切断は不可)
- 透水層(裏込砕石)水受けコンクリートは、次図の水受けコンクリート設置図により必ず設置すること。
- 透水マットを使用する場合は、東京都版の図面添付。

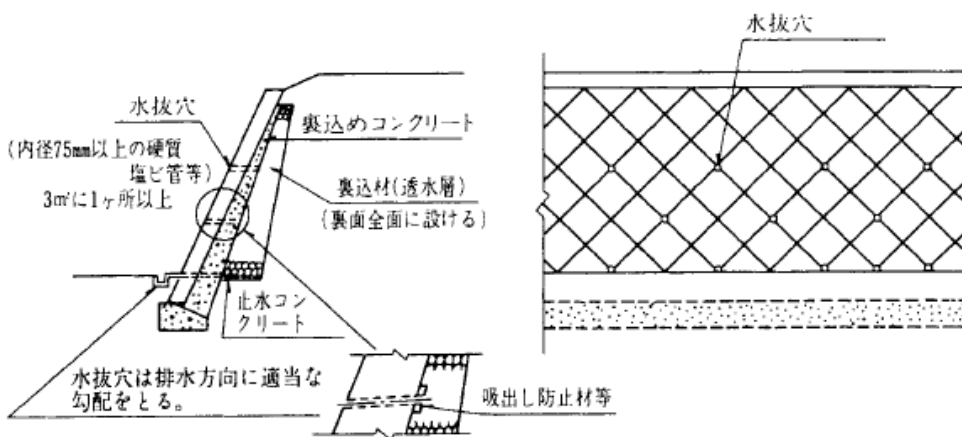
水抜き穴背後には、その穴から砕石等が流れ出ないような措置を講ずるとともに、背面の全面に透水層(砕石等)を設けること。また、透水層にリサイクル材を使用することを妨げないものとする。なお、透水層に替えて擁壁用の透水マット(認定品)を使用することもできる。認定書と東京都版の設計・施工要領の図面を添付すること。

図 鉄筋コンクリート擁壁の断面図及び水抜き穴設置図



注) 天端面から雨水等の侵入がないように配慮する。

図 練積み造り擁壁の断面図及び水抜き穴設置図



□擁壁の根入れ深さ

35cm以上かつ見え高の15%以上、河川に面する場合は、河床からの寸法を確保する

□隅角部の底版の主筋の重なり(P36参照)

主筋が交差する部分は、主筋と配力筋を兼ねるのか、それぞれ設置するのか、どちら側の主筋を上配置するのか、図面に記載すること。兼ねる場合は、主筋の有効せいが低くなる部分についても、計算書で安全性を示すこと。

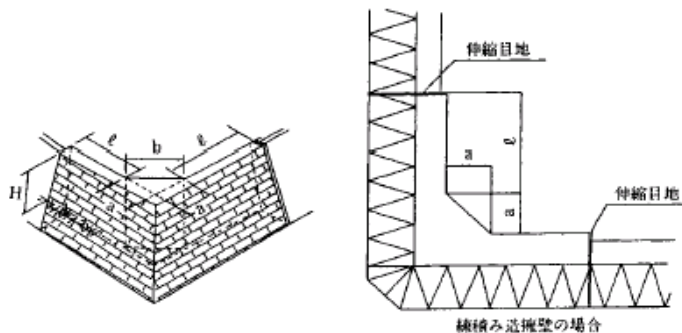
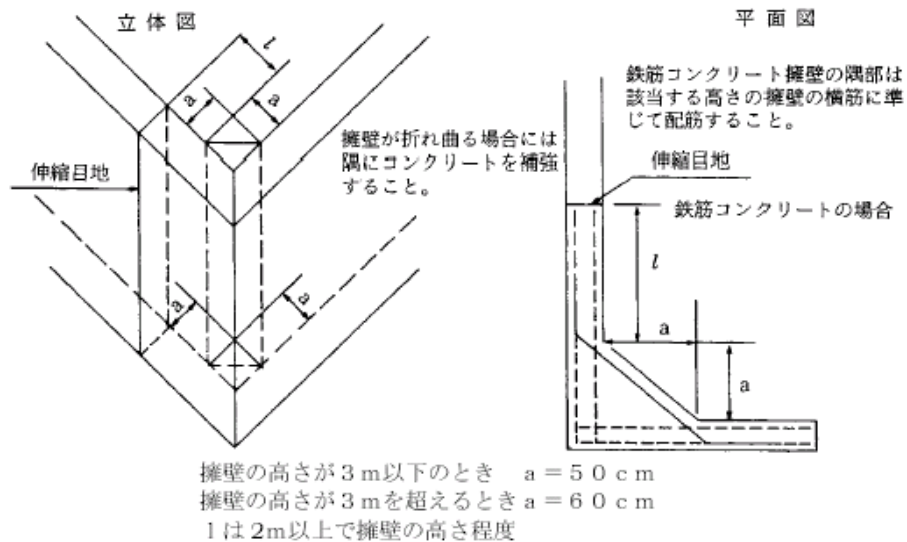
□隅角部補強

擁壁の屈曲する箇所で、隅角が 120° 未満の場合は、その隅角を挟む二等辺三角形の部分をコンクリートで補強すること。また、二等辺三角形の一辺の長さは、擁壁の地上高(見え高)3m以下で50cm、3mを超えるものは60cmとすること。次図に隅角部の補強の例を示す。

□伸縮目地の仕様と位置を記載

擁壁が長く連続する場合は、原則として基礎高や擁壁の構造が変わる箇所、擁壁の連続する延長20m以内ごと及び隅角部付近(下図参照)に伸縮目地を設けること。ただし、急傾斜地等、短い延長ごとに基礎高が変わるところや擁壁屈曲部については、概ね擁壁の全高と同等の延長まで伸縮目地を設けず一体的に施工すること。なお、伸縮目地は擁壁の縦壁から基礎部分に至るまでその構造を完全に分断するように設けること。

擁壁の隅部の補強方法



- (a)立体図
- 擁壁の高さが3.0m以下のとき $a = 50 \text{ cm}$
- 伸縮目地の位置 l は2.0mを超え、かつ擁壁の高さ程度とする。
- (b)平面図
- 擁壁の高さが3.0mを超えるとき $a = 60 \text{ cm}$

□地盤改良平面図

仕様書、コラム径、コラム本数、コラム配置寸法、改良長、掘削深度、空堀長、設計基準強度を記載する。固化材添加量、スラリー比重、供試体採取本数、判定基準強度は、室内配合試験を実施済の場合は記載すること。未実施の場合は、地盤改良施工前までに計画書として提出すること。

□地盤改良断面図

擁壁断面図と兼ねることも可。支持層と改良深さについて明示すること。

□証明書等

建築技術性能証明等を取得している工法の場合は、評価概要報告書一式を添付すること。

□杭平面図

杭仕様(材種、強度、肉厚、径、長さ、継手位置・仕様・検査方法、溶接部仕様等)、杭頭補強筋、杭施工方法等を記載する。

□杭断面図

擁壁断面図と兼ねても可。支持層への貫入長さ、継手位置を明示すること。

□ボーリングデータ柱状図

各擁壁タイプごとに深さ方向の重ね図を添付(基準高さを揃えて記載すること)すること。

(7)計算書で示すべきこと

擁壁本体の構造計算の確認

計算書により確認する項目(盛土規制法令第9条)

擁壁が
第一号 : 壊れない
第二号 : 転ばない
第三号 : すべらない
第四号 : 沈まない

第三号 : すべらない

・土圧係数(土質・内部摩擦角)と積載荷重を適切に加味する。

$$\text{土圧係数} \quad K_A = \tan^2(45 - \Phi/2)$$

$$\text{水平力} \quad PA = 1/2 \cdot K_A \cdot \gamma \cdot H^2 + K_A \cdot q \cdot H$$

Φ : 内部摩擦角(粘性土:20、砂質土:25)

→ K_A :土圧係数 粘性土:0.50、砂質土:0.40、砂利・砂:0.30 (別表第二)

γ : 単位体積重量(別表第二では、粘性土:15.7、砂質土:16.7)

H : 擁壁高さ

q : 積載荷重(一般的には、木造2階建:10~20kN程度)

・擁壁自重を計算(擁壁本体部分と背面土の合計重量)

鉄筋コンクリート : 24~24.5kN/m³

背面土 : 16~18kN/m³程度(水平力を求めた際の γ と同じ)

・すべらないか確認する

$$Fs(\text{滑動安全率}) = (\text{滑動に対しての抵抗力}) \div (\text{滑動力}) \geq 1.5$$

$$= \frac{(\text{擁壁自重} \times \mu + \text{粘着力 } C_B \times \text{底版長さ } B)}{(\text{滑動力} = \text{水平力})} \geq 1.5$$

μ (ミュー) : 摩擦係数 (粘性土:0.3、砂質土:0.4、砂利:0.5)

(深層混合処理工法:0.5の採用は可)

(浅層混合処理工法は、改良前の地盤の摩擦係数を採用)

C_B : 粘着力 (通常は0とすること。P28参照)

第二号 : 転ばない

$$F = \frac{Mr \text{ (安定モーメント)}}{Mo \text{ (転倒モーメント)}} \geq \text{安全率 } 1.5$$

第四号 : 沈まない

- ・最大接地圧が許容地耐力以下か、確認する。
- ・最小設置圧がマイナスとならないこと(底版の浮き上がりは許容しない)
- ※ 都細則第8条第3項により、必ず現地において地盤調査が必要となる。

第一号 : 壊れない

- ・縦壁の曲げモーメントを確認する

$$M = (1/2 \cdot K_A \cdot \gamma \cdot h^2) \times 1/3 h + K_A \cdot q \cdot h \times 1/2 h$$

K_A :土圧係数 γ :単位体積重量 h :擁壁高さ q :積載荷重

- ・縦壁の必要鉄筋量を確認する

$$at = M / (ft \cdot j)$$

at : 引張鉄筋の断面積 M : 曲げモーメント

ft : 鉄筋の許容引張応力度 j : $7d/8$

d : 圧縮側から鉄筋中心までの距離

- ・検定値は 0.90 以下とする

検定値は、

$$\text{必要鉄筋量} \div \text{設計鉄筋量}$$

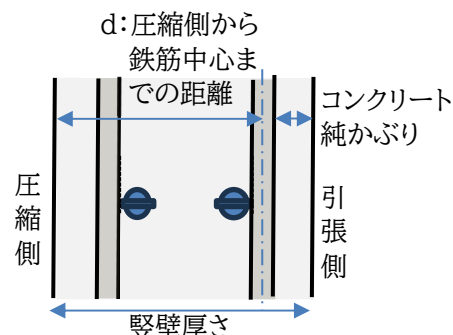
または

$$\text{鉄筋引張応力度} \div \text{鉄筋許容応力度}$$

より算定する。

- ・圧縮側から鉄筋中心までの距離 d を図面に記載する

(縦壁厚さ = d + 鉄筋外径/2 + コンクリート純かぶり厚さ)



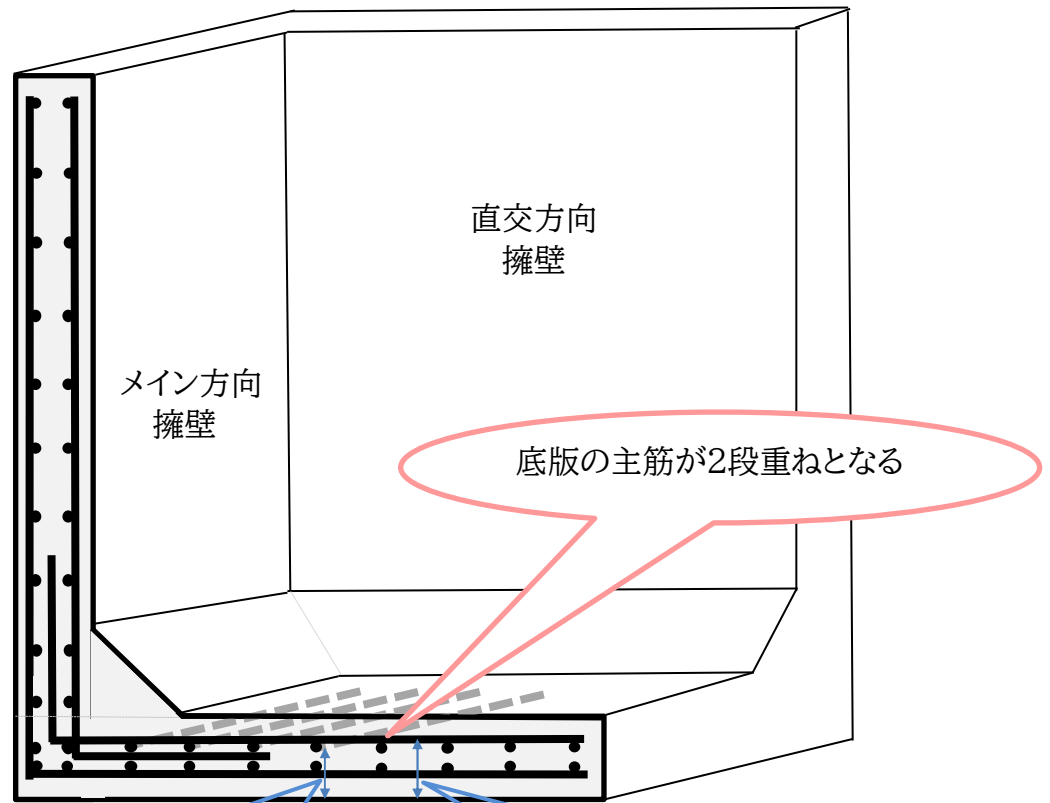
(8)地震時の検討が必要な擁壁(盛土規制法都細則第6条・第9条)

既存傾斜地に盛土の高さが5m以上となる場合等に設置する擁壁については、地震時の検討が必要になる。

地震動の大きさ	設計水平震度	第一号 壊れない	第二号 転ばない	第三号 すべらない	第四号 沈まない
常時	-	長期許容 応力度	安全率 1.5 以上	安全率 1.5 以上	長期許容 応力度
中規模地震動	$k=0.20$	短期許容 応力度	-	-	-
大規模地震動	$k=0.25$	終局耐力	安全率 1.0 以上	安全率 1.0 以上	極限 支持力度

(9)コーナー部分の底版主筋の設計

コーナー部分の底版の必要鉄筋量の確認をする。メイン方向の擁壁の底版の主筋の下側に、直交方向の擁壁の底版の主筋を配置する場合は、主筋有効せい d が小さくなり危険側となるため、計算により、必要鉄筋量を満たすか、示す必要がある。



d' : 直交方向擁壁底版主筋の
圧縮側から鉄筋中心までの距離

d : メイン方向擁壁底版主筋の
圧縮側から鉄筋中心までの距離

$$a_t = M / (f_t \cdot j')$$

a_t : 引張鉄筋の断面積

M : 曲げモーメント

f_t : 鉄筋の許容引張応力度

j' : $7d'/8$

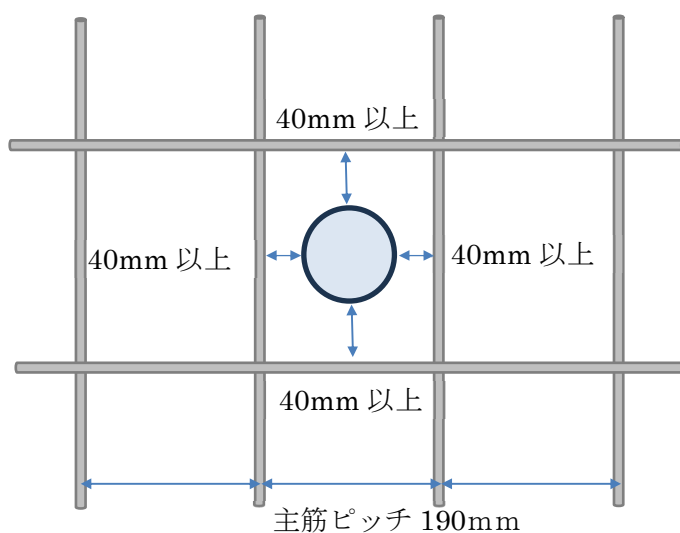
d' : 圧縮側から下側となる鉄筋中心までの距離

$$d' = d - \text{主筋の外径寸法}$$

(10)水抜き穴まわりの設計

主筋ピッチは、水抜き穴まわりの鉄筋のコンクリートかぶり厚さ40mmを確保するため、200mm以上(次の式によりかぶり厚さを確保できることを示すことができる場合は、200mm以下でも可)とする。主筋の切断は認めない。

$$\text{水抜き穴外径} + \text{かぶり厚さ } 40\text{mm} \times 2 + \text{鉄筋半径} \times 2 \leq \text{主筋ピッチ}$$

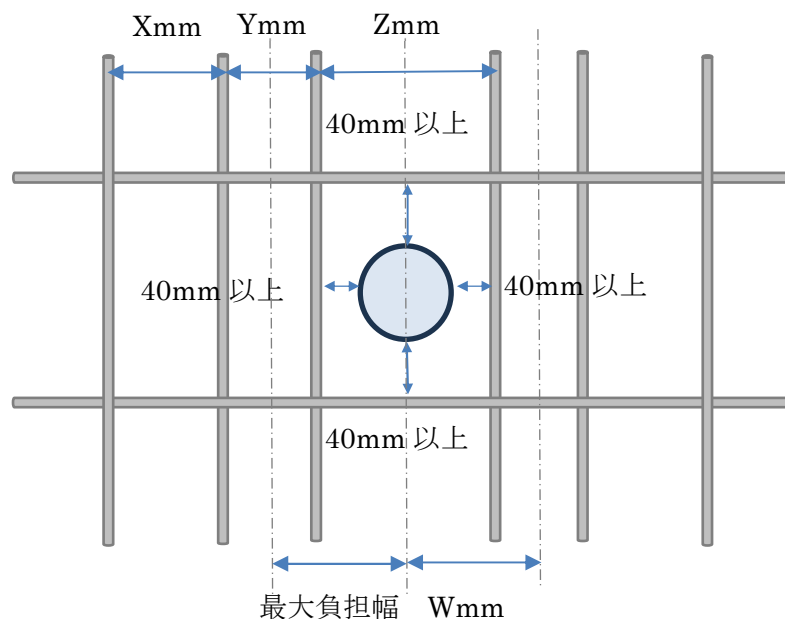


(例) 主筋ピッチ D16@190mm(鉄筋外径 18mm) 水抜き穴外径 88mm

$$88\text{mm} + 40\text{mm} \times 2 + 9\text{mm} \times 2 = 186\text{mm} \leq 190\text{mm}$$

→ OK !

水抜き穴まわり部分のみ鉄筋ピッチを変更する場合は、以下による検討を添付すること。



主筋ピッチ Xmmが前述の式を満たさない場合、水抜き穴まわりの主筋ピッチのみを広げ(Xmm→Zmm)、隣接部の主筋ピッチを狭める(Xmm→Ymm)。

擁壁長さ1mあたりの必要鉄筋量atを、使用する鉄筋1本あたりの断面積で割り必要本数を求める。1mを必要本数で割り、最大主筋ピッチを求める。このピッチが以下の最大負担幅より大きければ、水抜き穴まわりの主筋のピッチを変更することができる。

$$\text{最大負担幅 } W = (Y + Z) \div 2$$

(例) 必要鉄筋量at 1,100mm² 使用鉄筋D16(断面積 198.6mm²)@150mm

X:150mm Y:125mm Z:200mm W:(125+200)÷2=162.5mm

1,100mm²÷198.6mm²÷5.53本 1m÷5.53÷180mm > W =162.5mm

→ OK !

鉄筋呼び名	D10	D13	D16	D19	D22	D25
断面積 mm ²	71.3	126.7	198.6	286.5	387.1	506.7
外径 mm	11	14	18	21	25	28

(11)その他

受動土圧：擁壁つま先前面の受動土圧については、施工時にこの部分の土が乱されることから、考慮しないこと。

突起：施工精度の確保が容易でないこと、施工時に周囲の土が乱されることから、底盤下面の突起について、安全性の検討計算に加算しないこと。擁壁の基礎地盤が岩盤等で支持力が十分に期待できる場合は、考慮することができるが、突起部周辺の掘削方法、埋戻しの確実な実施等、施工時においても十分な配慮をすること。

(12)建築基準法施行令・告示の準用

主要なものを以下に記載する。詳細は、最新の法令・告示で確認すること。

【施行令】

第36条の3(構造設計の原則)

第36条の4(別の建築物とみなすことができる部分)

第37条(構造部材の耐久)

第38条(基礎)

平成12年5月23日建設省告示第1347号

第39条(屋根ふき材等)

第51条(適用の範囲)

第52条(組積造の施工)

第62条(構造耐力上主要な部分等のささえ)

第71条(適用の範囲)

第72条(コンクリートの材料)

第73条(鉄筋の継手及び定着)

第74条(コンクリートの強度)

昭和56年6月1日建設省告示第1102号

第75条(コンクリートの養生)

第79条(鉄筋のかぶり厚さ)

第80条(無筋コンクリート造に対する第四節及び第六節の規定の準用)

第80条の2(構造方法に関する補則)

第90条(鋼材等)

平成12年12月26日建設省告示第2464号

第91条(コンクリート)

平成12年5月31日建設省告示第1450号

第93条(地盤及び基礎ぐい)

平成13年7月2日国土交通省告示第1113号

第94条(補則)

平成13年6月12日国土交通省告示第1024号

第142条(擁壁)

平成12年5月31日建設省告示第1449号

4-5 間知石等練積み造擁壁

(練積み造の擁壁の構造)

盛土規制法令第10条

第8条第1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。

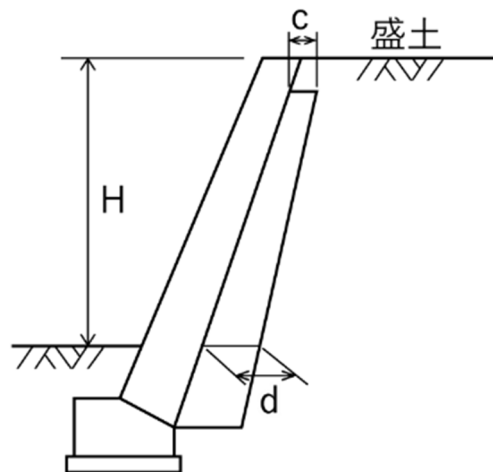
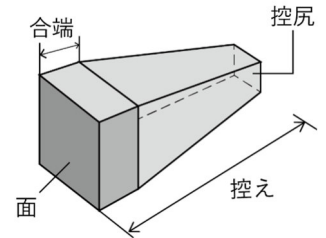
- 一 擁壁の勾配、高さ及び下端部分の厚さ(第1条第4項に規定する擁壁の前面の下端以下の擁壁の部分の厚さをいう。別表第四において同じ。)が、崖の土質に応じ別表第四に定める基準に適合し、かつ、擁壁の上端の厚さが、擁壁の設置される地盤の土質が、同表上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは40センチメートル以上、その他のものであるときは70センチメートル以上であること。
- 二 石材その他の組積材は、控え長さを30センチメートル以上とし、コンクリートを用いて一体の擁壁とし、かつ、その背面に栗(くり)石、砂利又は砂利混じり砂で有効に裏込めすること。
- 三 前二号に定めるところによつても、崖の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100分の15(その値が35センチメートルに満たないときは、35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100分の20(その値が45センチメートルに満たないときは、45センチメートル)以上とし、かつ、擁壁には、一体の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けること。

別表第四((第10条、第30条関係)

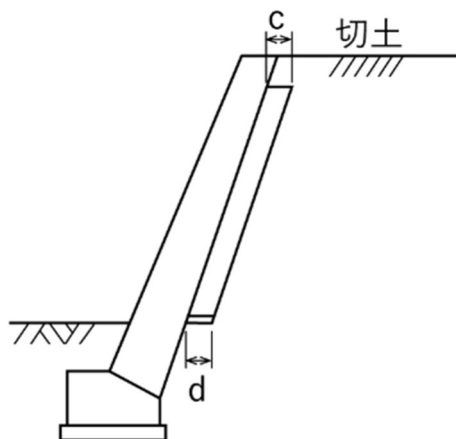
土 質		擁 壁		
		勾配	高 さ	下端部分の厚さ
第一種	岩、 岩屑、 砂利 又は 砂利混じり砂	70度を超え75度以下 (3分勾配)	2m以下	40cm以上
			2mを超え3m以下	50cm以上
		65度を超え 70度以下 (4分勾配)	2m以下	40cm以上
			2mを超え3m以下	45cm以上
			3mを超え4m以下	50cm以上
		65度以下 (5分勾配)	3m以下	40cm以上
			3mを超え4m以下	45cm以上
			4mを超え5m以下	60cm以上
		第二種	真砂土、 関東ローム、 硬質粘土 その他 これらに 類するもの	70度を超え75度以下 (3分勾配)
2mを超え3m以下	70cm以上			
65度を超え 70度以下 (4分勾配)	2m以下			45cm以上
	2mを超え3m以下			60cm以上
	3mを超え4m以下			75cm以上
65度以下 (5分勾配)	2m以下			40cm以上
	2mを超え3m以下			50cm以上
	3mを超え4m以下			65cm以上
	4mを超え5m以下			80cm以上
第三種	その他の土質	70度を超え75度以下 (3分勾配)	2m以下	85cm以上
			2mを超え3m以下	90cm以上
		65度を超え 70度以下 (4分勾配)	2m以下	75cm以上
			2mを超え3m以下	85cm以上
			3mを超え4m以下	105cm以上
		65度以下 (5分勾配)	2m以下	70cm以上
			2mを超え3m以下	80cm以上
			3mを超え4m以下	95cm以上
			4mを超え5m以下	120cm以上

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

- 地上高さは5mまで(盛土上部に基礎を設ける場合は、3mまで)
- 上載荷重は、5kN/m²まで
- 擁壁の背面土は、原則として擁壁の天端で水平であること
- 擁壁の背面土は、層厚30cmごとに敷き均し、入念に転圧すること
- 鉄筋コンクリート造または無筋コンクリート造の基礎を設置する
- 必要地耐力以上の地盤に基礎を設置すること。
- 組積材の控え長さは30cm以上
- 組積材がコンクリート(4週圧縮強度15N/mm²以上)により一体化されること
- 擁壁背面に下図に示す裏込めがされること
- 擁壁の断面形状が別表第四を満たし、次ページ以降の図の厚み以上であること。
- 切土部分に設置する場合でも、工事施工中に背面土が乱されるが場合は、盛土として設計すること。



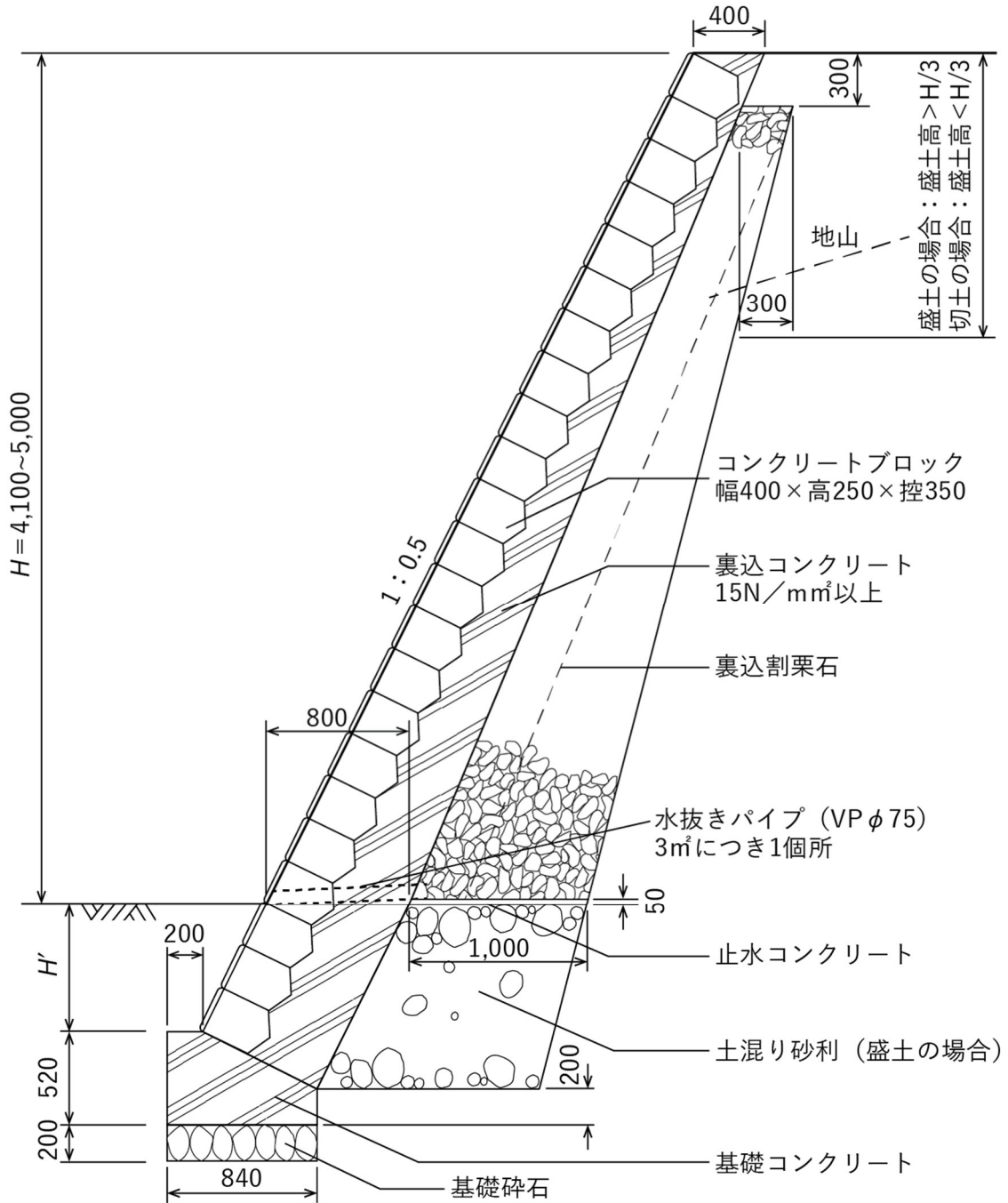
c=30cm
d=60cm以上で、地上高さ(H)の20%



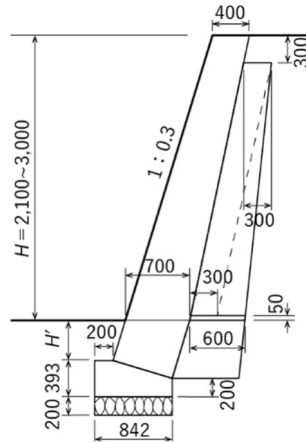
c=30cm
d=30cm

標準断面図(第二種)
5分勾配(65°以下)

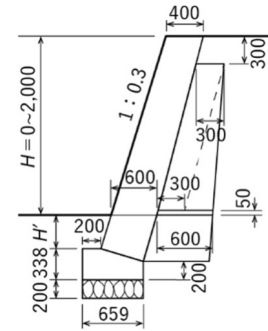
$H' = 0.15H$ 以上かつ 0.35m 以上
必要地耐力 125kN/m^2
※破線は切土の場合



3分勾配(70°を超え 75°以下)

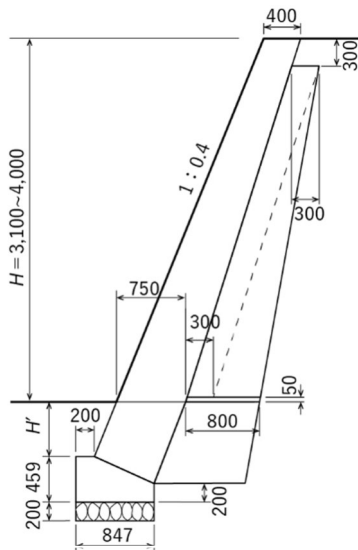


必要地耐力 75kN/m²

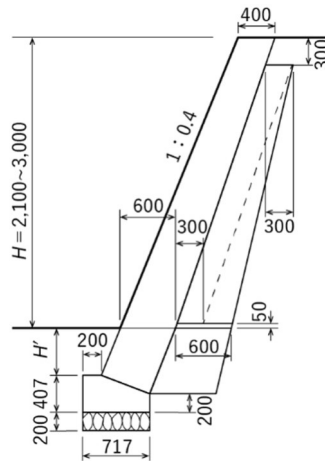


必要地耐力 75kN/m²

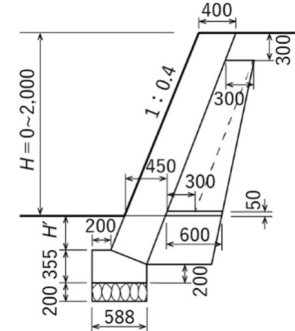
4分勾配(65°を超え 70°以下)



必要地耐力 100kN/m²

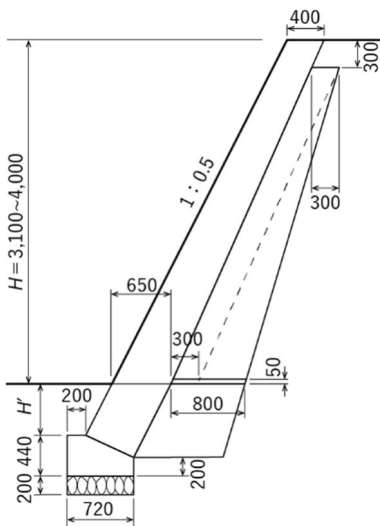


必要地耐力 75kN/m²

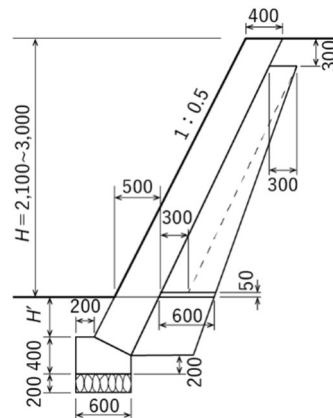


必要地耐力 75kN/m²

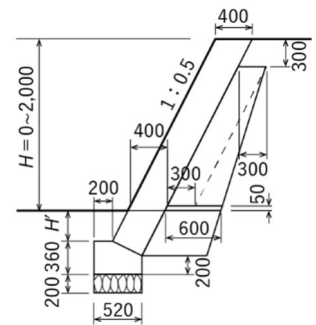
5分勾配(65°以下)



必要地耐力 100kN/m²



必要地耐力 75kN/m²



必要地耐力 75kN/m²

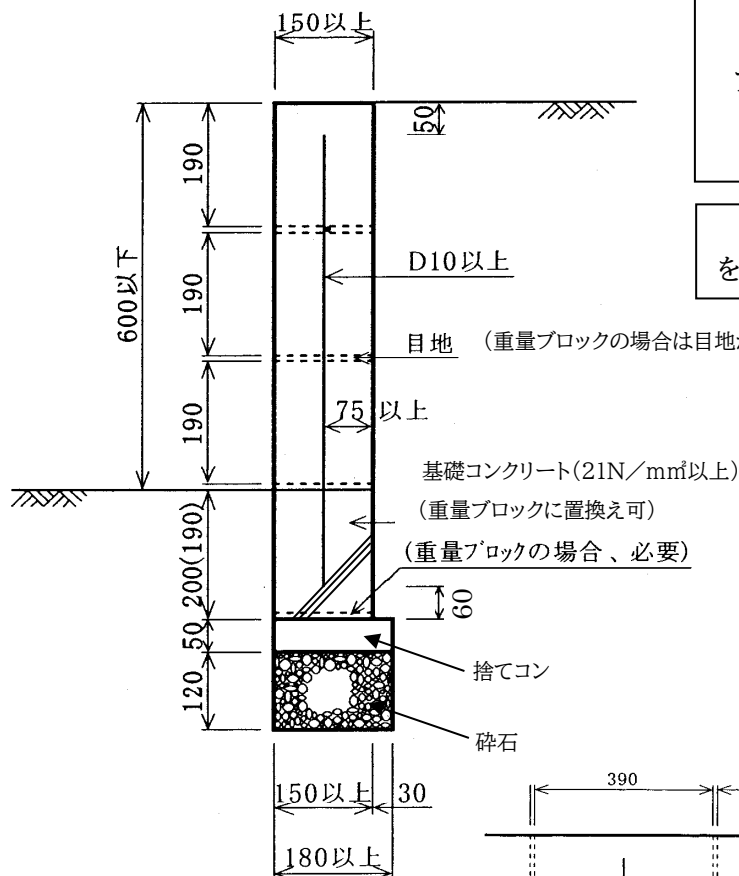
4-6 大臣認定擁壁(P21参照)

4-7 重量ブロック積擁壁

任意に設置する擁壁のうち、高低差が60cm以下の部分に設置する擁壁は、下記の断面によることが出来る(地上部3段積み、土に接する部分の高さは600mm以下)。この断面を採用する場合は、上段への増し積みやフェンスの設置はできないので、注意すること。

標準断面図

単位:mm

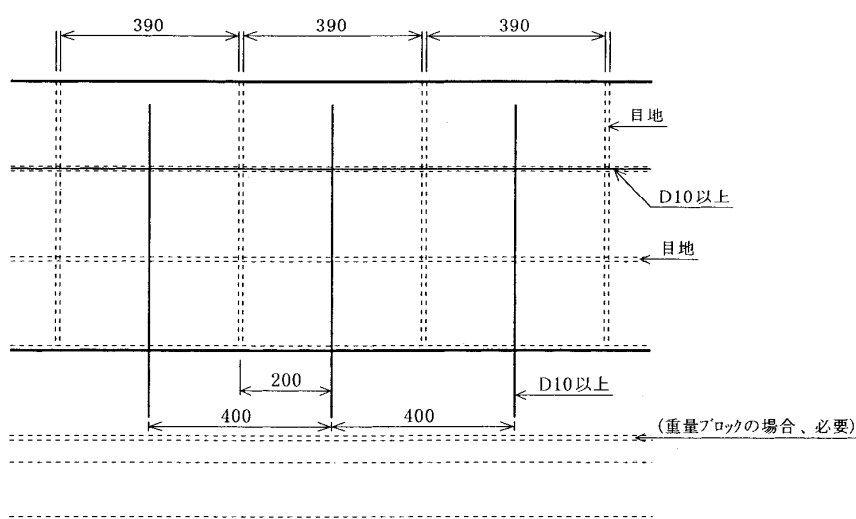


背面土	関東ローム等
コンクリート強度	21N/mm ² 以上
鉄筋種別	SD295
ブロック	Cブロック または 型枠ブロック (JISA5406)

空洞部にはすべてコンクリートまたはモルタルを充填すること。

地上部3段積みまで
高低差600mm以下
上段への増し積み不可
上部にフェンス設置不可

配筋図



地上部2段積みまでで、高低差が400mm以下の場合、「壁式構造関係設計規準集・同解説」(メーソリー編)(日本建築学会)(P347~を参照)による設計を採用することもできる。

4-8 常時人が立ち入らない部分の宅地の安全上の措置

敷地内・隣地との高低差がある部分で、擁壁の築造が困難な場合等は、擁壁の設置に替え、常時人が立ち入れないよう閉鎖管理とすることができる場合があるので、個別に相談すること(P21参照)。

4-9 盛土規制法の規定による中間検査

盛土規制法第18条による中間検査は、都条例第3条、第4条により、規模の引き下げと特定工程の指定が行われている。

(1)地盤改良工事

工事着手前までに、施工計画報告書を提出すること。室内配合試験の結果、固化材添加量、スラリー比重、供試体抜き取り箇所数、供試体判定強度等について記載すること。区職員による現地立会いは、原則として1本目の施工時とする。地盤調査を行った付近で行うこと。

施工が完了した後4日以内に、施工結果報告書を添付し中間検査申請書を提出すること。改良体ごとの施工記録(流量計、トルク値、施工深度、回転数等を記録したもの)、固化材納品書(合計数量が確認できるもの)、スラリー比重計測記録、供試体圧縮強度試験結果等を添付すること(提出が間に合わないものは、後日、追加資料として提出すること)。

(2)杭工事

工事着手前までに、施工計画報告書を提出すること。

区職員による現地立会いは、原則として1本目の施工時とする。地盤調査を行った付近で行うこと。

中間検査申請書には、施工結果報告書を添付すること。

(3)根切り工事

中間検査時に、根切り範囲・区域内での配置寸法・根切り底レベルを確認するので、計測に支障がないよう、準備をすること。根切り底の土質が計画と異なる場合や湧水が有る等設計と異なる状況の場合は、変更許可の必要の有無について、区担当者に相談すること。

(4)鉄筋の組立てを行う工事(配筋)

縦壁の配筋検査は、鉄筋のコンクリートかぶり厚さを検査するため片側(通常前面側)の型枠の設置が終わってからとする。底版の配筋検査時に、縦壁の型枠の設置が可能な場合は、底版と縦壁の配筋検査を同時に行うことができる場合もあるので(水抜き穴の設置まで完了できる場合に限る)、区担当者で調整すること。中間検査申請書には、使用した鉄筋のミルシートを添付すること。中間検査時には、擁壁外形寸法、主筋有効せい、鉄筋径・ピッチ、鉄筋継手・定着長さ、鉄筋コンクリートかぶり厚さ、伸縮目地位置、隅角部補強等を検査するので、検査に支障がないよう、準備すること。

	地盤改良 工事	杭工事	根切り工事	配筋
区職員が 立会い検査を する工程	試験改良体 (1本目)	試験杭 (1本目)	根切り工事 完了時	配筋工事 完了時
特定工程の終了時 (4日以内に中間検査 申請書を提出する)	地盤改良の 施工終了時	杭工事の 施工終了時	根切り工事 完了時	配筋工事 完了時
中間検査 合格証の交付を 受けた後でなければ できない工事	擁壁を 設置する 工事	擁壁を 設置する 工事	擁壁を 設置する 工事	コンクリートを 打設する工事

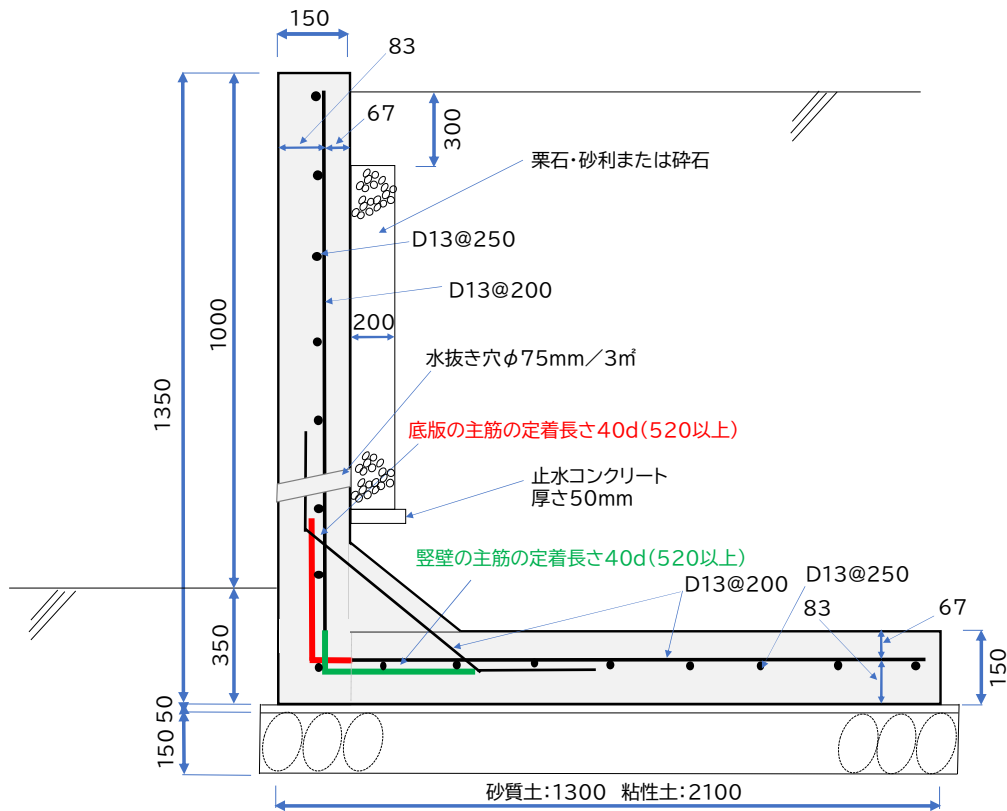
4-10 鉄筋コンクリート造擁壁標準断面図

計画地の状況にあわせて採用断面を決定すること。必要な地耐力が得られず、杭基礎とする場合は、構造計算により安全性を確認すること(標準断面図は採用できない)

鉄筋コンクリート造擁壁(L型) 地上高1.0m

		砂質土の場合	粘性土の場合
背面土土質		砂質土	粘性土
底版下部土質		砂質土	粘性土
地表面積載荷重		10 k N/m ²	
必要地耐力		60 k N/m ²	50 k N/m ²
コンクリート強度		24N/m ²	
鉄筋種別		SD295	
鉄筋配置	縦壁	主筋D13@200 配力筋D13@200	
	底版	主筋D13@200 配力筋D13@200	
コンクリートかぶり厚さ	縦壁	主筋 芯 67mm	
	底版	主筋 芯 67mm	

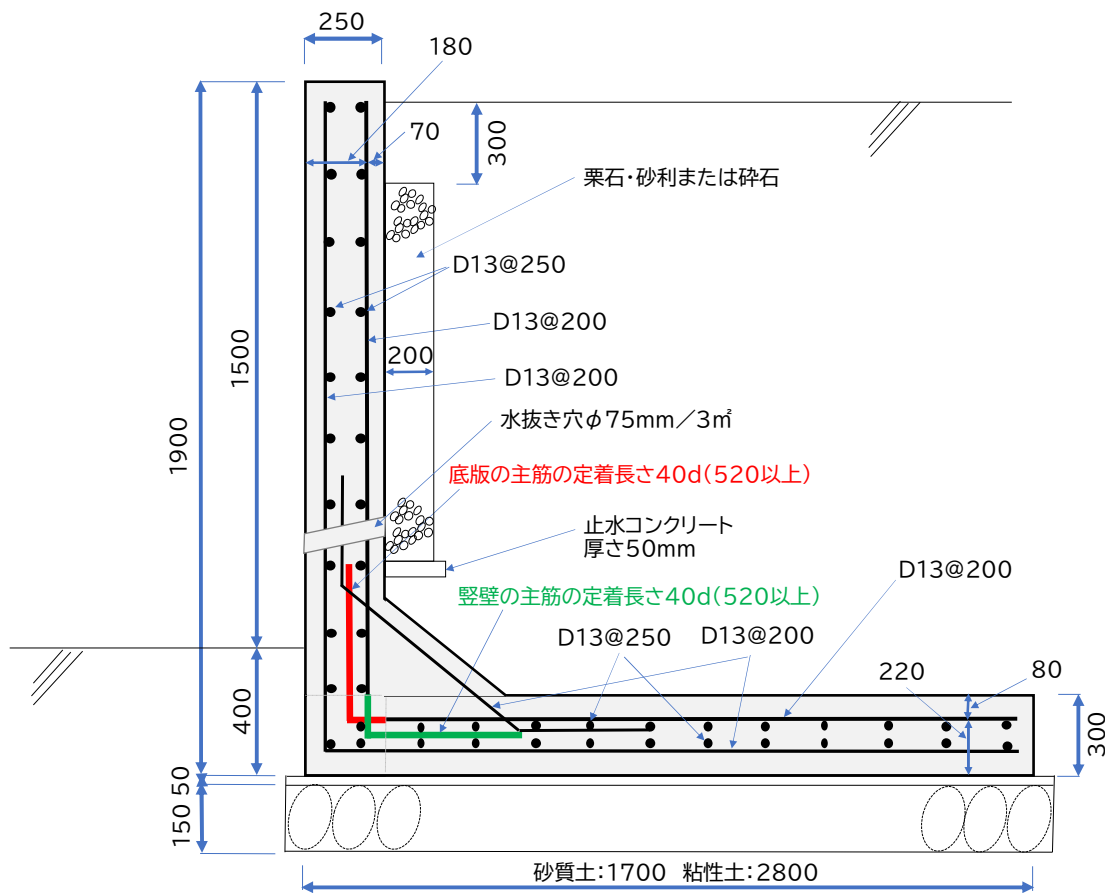
断面図



鉄筋コンクリート造擁壁(L型) 地上高1.5m

		砂質土の場合	粘性土の場合
背面土土質		砂質土	粘性土
底版下部土質		砂質土	粘性土
地表面積載荷重		10 k N / m ²	
必要地耐力		80 k N / m ²	60 k N / m ²
コンクリート強度		24N / m m ²	
鉄筋種別		SD295	
鉄筋配置	縦壁	主筋D13@200 配力筋D13@250	
	底版	主筋D13@200 配力筋D13@250	
コンクリートかぶり厚さ	縦壁	主筋 芯 70mm	
	底版	主筋 芯 80mm	

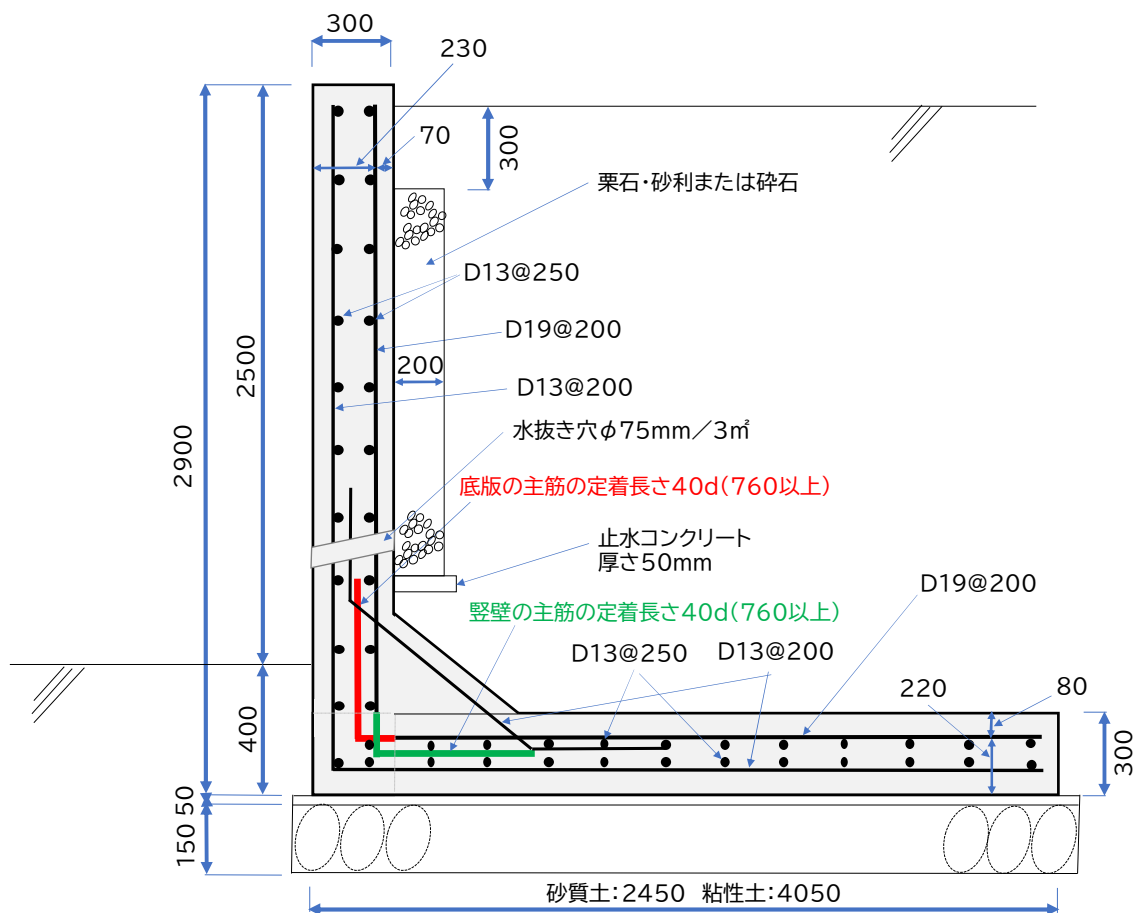
断面図



鉄筋コンクリート造擁壁(L型) 地上高2.5m

		砂質土の場合	粘性土の場合
背面土土質		砂質土	粘性土
底版下部土質		砂質土	粘性土
地表面積載荷重		10 k N/m ²	
必要地耐力		115 k N/m ²	85 k N/m ²
コンクリート強度		24N/m ²	
鉄筋種別		SD345 (D19)/SD295	
鉄筋配置	縦壁	主筋D19@200 配力筋D13@250	
	底版	主筋D19@200 配力筋D13@250	
コンクリートかぶり厚さ	縦壁	主筋 芯 70mm	
	底版	主筋 芯 80mm	

断面図



鉄筋コンクリート造擁壁(L型) 地上高3.0m

		砂質土の場合	粘性土の場合
背面土土質		砂質土	粘性土
底版下部土質		砂質土	粘性土
地表面積載荷重		10 kN/m ²	
必要地耐力		130 kN/m ²	95 kN/m ²
コンクリート強度		24N/m ²	
鉄筋種別		SD345 (D22)/SD295	
鉄筋配置	縦壁	主筋D22@200 配力筋D13@250	
	底版	主筋D22@200 配力筋D13@250	
コンクリートかぶり厚さ	縦壁	主筋 芯 70mm	
	底版	主筋 芯 80mm	

断面図

