

第8章 擁壁に関する技術的基準

8.1 擁壁の設置義務

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 略
- 2 前項第一号イ（1）に該当する崖の部分により上下に分離された崖の部分がある場合における同号イ（2）の規定の適用については、同号イ（1）に該当する崖の部分は存在せず、その上下の崖の部分は連続しているものとみなす。

別表第一

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

解説

次のような崖が生じた場合には、崖面の崩壊を防ぐため、原則としてその崖面を擁壁で覆わなければならない。ただし、以下に示す〔擁壁を設置する必要がない崖面〕に該当する場合は、擁壁を設置する必要はありません。

〔擁壁を設置する必要がある崖面〕

- ・盛土をした土地の部分に生ずる高さが1 mを超える崖面
- ・切土をした土地の部分に生ずる高さが2 mを超える崖面
- ・盛土と切土を同時にした土地の部分に生ずる高さが2 mを超える崖面

〔擁壁を設置する必要がない崖面〕

- ・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。）
- ・安定計算により擁壁の設置が必要でないことが確かめられた崖面
- ・崖面崩壊防止施設が設置された崖面

Point

崖、土地の形質変更⇒概要編 用語の定義

崖面崩壊防止施設⇒設計編 崖面崩壊防止施設に関する技術的基準

表 8-1 切土法面の勾配

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

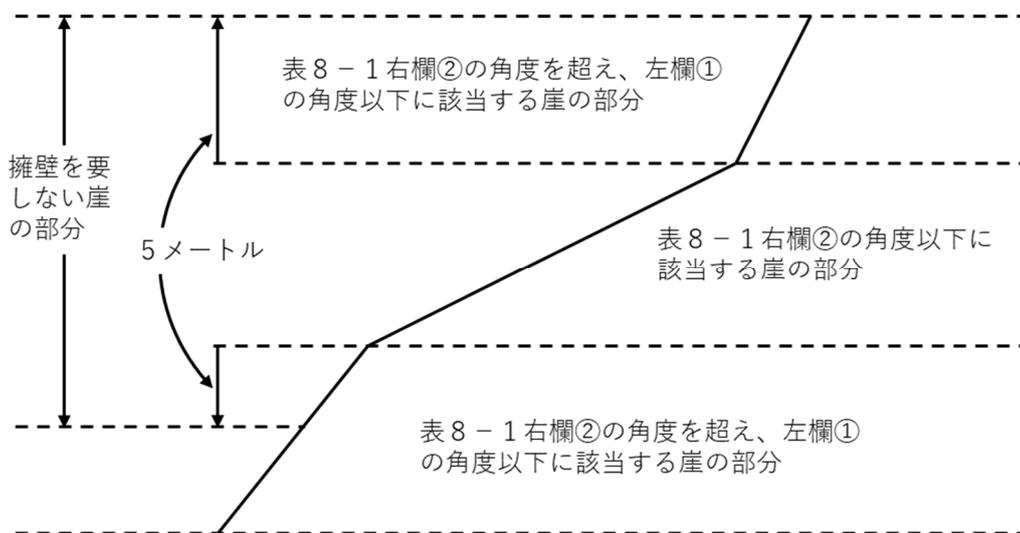


図 8-1 擁壁を要しない崖または崖の部分

審査基準

提出された図面により、擁壁が設置されていることを確認します。

Point

参考：表8-1 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P306 一部修正

図8-1 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P306 一部修正

8.2 擁壁の構造

政 令

(擁壁の設置に関する技術的基準)

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

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

イ～ハ 略

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

(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。

(定義等)

第一条 1～3 略

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

解説

土地の形質変更に関する工事において、擁壁として使用できるものは、図 8-2 に示すとおりです。

また、盛土規制法において、擁壁の高さとは地上高（見え高）のことを指します。

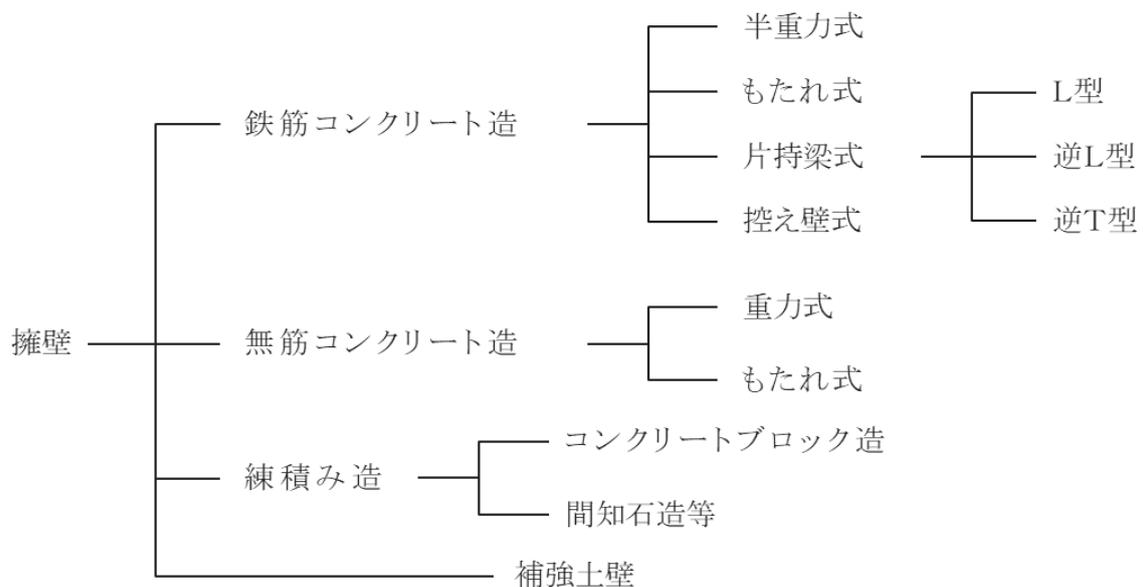


図 8-2 擁壁の種類

Point

・片持はり式には、逆T型、L型擁壁、逆L型、控え壁式等を含みます。

引用：図8-2 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版）I P420

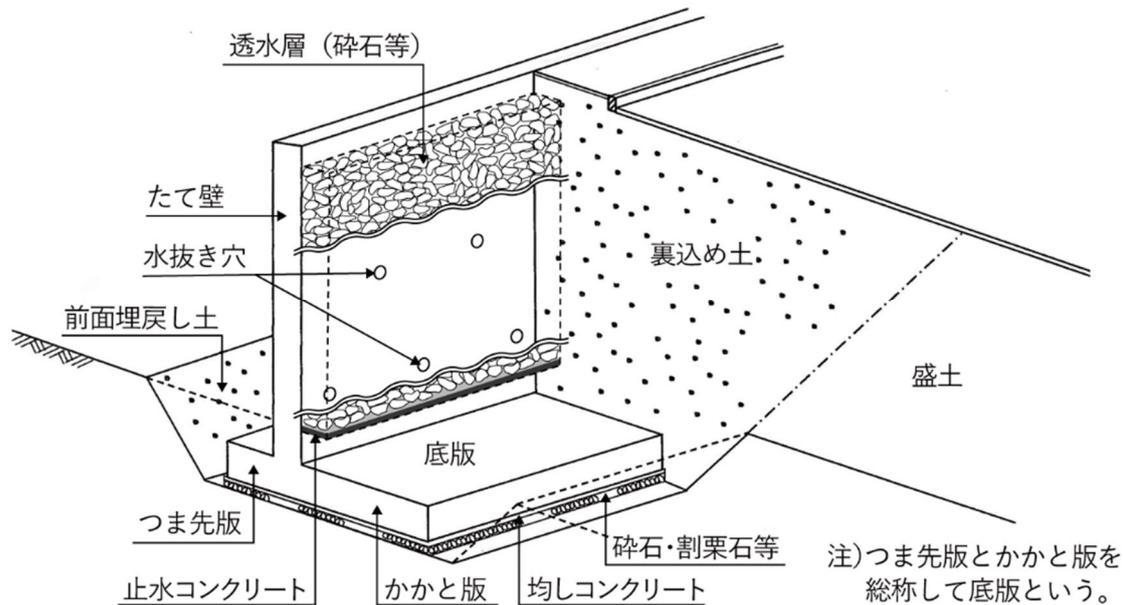


図 8-3 擁壁各部の名称

Point

参考：図8-3 道路土工-擁壁工指針（（社）日本道路協会、平成24年7月） P11 一部加工

審査基準

図面等により、設置する擁壁の構造形式が鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造、練積み造又は大臣認定擁壁のいずれかに該当することを確認します。

Point

・政令第17条に基づく国土交通大臣が認定する擁壁を用いる場合は、認定条件に適合していることが必要です。
認定条件に適合しない使用方法は認められません。

8.3 擁壁の基礎地盤

政 令

(鉄筋コンクリート造等の擁壁の構造)

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

一～三 略

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。

一～三 略

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、基礎ぐいをう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 略

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

(練積み造の擁壁の構造)

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

一～三 略

四 擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁の前面の根入れの深さは、擁壁の設置される地盤の土質が、別表第四上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは擁壁の高さの百分の十五（その値が三十五センチメートルに満たないときは、三十五センチメートル）以上、その他のものであるときは擁壁の高さの百分の二十（その値が四十五センチメートルに満たないときは、四十五センチメートル）以上とし、かつ、擁壁には、一体の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けること。

【建築基準法施行令】

(地盤及び基礎ぐい)

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

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

告 示

【国交省告示第 1113 号】

地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法並びにその結果に基づき地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を定める方法等を定める件（平成 13 年 7 月 2 日）

第一 地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法は、次の各号に掲げるものとする。

一 ボーリング調査

二 標準貫入試験

- 三 静的貫入試験
- 四 ベーン試験
- 五 土質試験
- 六 物理探査
- 七 平板載荷試験
- 八 載荷試験
- 九 くい打ち試験
- 十 引抜き試験

第二 地盤の許容応力度を定める方法は、次の表の(一)項、(二)項又は(三)項に掲げる式によるものとする。ただし、地震時に液状化するおそれのある地盤の場合又は(三)項に掲げる式を用いる場合において、基礎の底部から下方 2m 以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が 1 キロニュートン以下で自沈する層が存在する場合若しくは基礎の底部から下方 2m を超え 5m 以内の距離にある地盤にスウェーデン式サウンディングの荷重が 500 ニュートン以下で自沈する層が存在する場合にあっては、建築物の自重による沈下その他の地盤の変形等を考慮して建築物又は建築物の部分に有害な損傷、変形及び沈下が生じないことを確かめなければならない。

	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
(一)	$q_a = \frac{1}{3}(i_c \alpha C_{Nc} + i_y \beta \gamma_1 B N_r + i_q \gamma_2 D_f N_q)$	$q_a = \frac{2}{3}(i_c \alpha C_{Nc} + i_y \beta \gamma_1 B N_r + i_q \gamma_2 D_f N_q)$
(二)	$q_a = q_t + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D_f$	$q_a = 2 \cdot q_t + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D_f$
(三)	$q_a = 30 + 0.6 \sqrt{N_{sw}}$	$q_a = 60 + 1.2 \sqrt{N_{sw}}$

この表において、 q_a 、 i_c 、 i_y 、 i_q 、 α 、 β 、 C 、 B 、 N_c 、 N_r 、 γ_1 、 γ_2 、 D_f 、 q_t 、 N' 及び $\sqrt{N_{sw}}$ 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 キロニュートン/m²)

i_c 、 i_y 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。

$$\text{イ } i_c = i_q = \left(1 - \frac{\theta}{90}\right)^2$$

$$\text{ロ } i_y = \left(1 - \frac{\theta}{\phi}\right)^2$$

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。

θ ：基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角 (θ が ϕ を超える場合は ϕ とする。) (単位°)

ϕ ：地盤の特性によって求めた内部摩擦角 (単位°)

α 及び β ：基礎荷重面の形状に応じて次の表に掲げる係数

基礎荷重面の形状	円形	円形以外の形状
係数： α	1.2	$1.0 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$
係数： β	0.3	$0.5 - 0.2 \cdot \frac{B}{L}$

この表において、 B 及び L は、それぞれの基礎荷重面の短辺又は短径及び長辺又は長径の長さ (単位 m) を表すものとする。

C ：基礎荷重面下にある地盤の粘着力 (単位 キロニュートン/m²)

B ：基礎荷重面の短辺又は短径 (単位 m)

N_c 、 N_r 及び N_q ：地盤内部の摩擦角に応じて次の表に掲げる支持力係数

支持力係数	内部摩擦角									
	0度	05度	10度	15度	20度	25度	28度	32度	36度	40度以上
N_c	5.1	6.5	8.3	11.0	14.8	20.7	25.8	35.5	50.6	75.3
N_r	0.0	0.1	0.4	1.1	2.9	6.8	11.2	22.0	44.4	93.7
N_q	1.0	1.6	2.5	3.9	6.4	10.7	14.7	23.2	37.8	64.2

この表に掲げる内部摩擦角以外の内部摩擦角に応じた N_c 、 N_r 及び N_q は、表に掲げる数値をそれぞれ直線的に補間した数値とする。

- 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 キロニュートン/m³)
- 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 キロニュートン/m³)
- 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 2 分の 1 の数値又は極限応力度の 3 分の 1 の数値のうちいずれか小さい値 (単位 キロニュートン/m²)
- N' : 基礎荷重面下の地盤の種類に応じて次の表に掲げる係数

係数	地盤の種類		
	密実な砂質地盤	砂質地盤 (密実なものを除く)	粘土質地盤
N'	12	6	3

\overline{N}_{sw} : 基礎の底部から下方 2m 以内の距離にある地盤のスウェーデン式サウンディングにおける 1m 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)

解説

擁壁の基礎は、沈下に対し安全な地盤上に設ける必要があります。

8.3.1 地耐力

審査基準

試験結果報告書、図面等により、擁壁基礎地盤の許容応力度が設計上の許容応力度を上回ることを確認します。

表 8-2 地盤の許容応力度（建築基準法施行令第 93 条）

地盤	長期許容応力度 (kN/m ²)	短期許容応力度 (kN/m ²)
岩盤	1,000	長期許容応力度の 2 倍
固結した砂	500	
土丹盤	300	
密実な礫層	300	
密実な砂質地盤	200	
砂質地盤（地震時に液状化の おそれのないものに限る。）	50	
堅い粘土質地盤	100	
粘土質地盤	20	
堅いローム層	100	
ローム層	50	

[地盤の許容応力度の求め方]

① 支持力式による方法

長期の場合

$$q_a = \frac{1}{3}(i_c \alpha c N_c + i_\gamma \beta \gamma_1 B N_r + i_q \gamma_2 D_f N_q)$$

短期の場合

$$q_a = \frac{2}{3}(i_c \alpha c N_c + i_\gamma \beta \gamma_1 B N_r + i_q \gamma_2 D_f N_q)$$

q_a : 地盤の許容応力度 (kN/m²)

i_c, i_γ, i_q : 基礎に作用する荷重の傾斜に応じた補正係数、次式による。

$$i_c = i_q = \left(1 - \frac{\theta}{90}\right)^2 \quad i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta}{\phi}\right)^2$$

θ : 基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角 (°)
ただし、 $\theta \leq \phi$ とし、 θ が ϕ を超える場合は ϕ とする。

ϕ : 地盤の特性によって求めた内部摩擦角 (°)

α, β : 基礎荷重面の形状に応じた係数 (表 3-5 参照)

B : 基礎荷重面の短辺又は短径 (m)

c : 基礎荷重面下にある地盤の粘着力 (kN/m²)

N_c, N_r, N_q : 表 3-6 に示す支持力係数

γ_1 : 基礎荷重面下にある地盤の単位体積重量 (kN/m³)
(地下水位以下は場合は水中単位体積重量をとる。)

γ_2 : 基礎荷重面より上の根入れ部分の土の平均単位体積重量 (kN/m³)
(地下水位以下は場合は水中単位体積重量をとる。)

D_f : 根入れの深さ (m)

表 8-3 基礎の形状係数

基礎底面の形状	円形以外の形状	円形
α	$1.0+0.2 \cdot B/L$	1.2
β	$0.5-0.2 \cdot B/L$	0.3

表 8-4 支持力係数

内部摩擦角	支持力係数		
	N_c	N_r	N_q
0°	5.1	0.0	1.0
5°	6.5	0.1	1.6
10°	8.3	0.4	2.5
15°	11.0	1.1	3.9
20°	14.8	2.9	6.4
25°	20.7	6.8	10.7
28°	25.8	11.2	14.7
32°	35.5	22.0	23.2
36°	50.6	44.4	37.8
40° 以上	75.3	93.7	64.2

② 平板載荷試験による方法

長期の場合

$$q_a = qt + \frac{1}{3} N' \gamma_2 D_f$$

短期の場合

$$q_a = qt + \frac{2}{3} N' \gamma_2 D_f$$

q_a : 地盤の許容応力度 (kN/m^2)

qt : 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 のうち
いずれか小さい数値 (kN/m^2)

N' : 基礎荷重面下の地盤の種類に応じて表 3-7 に掲げる係数

γ_2 : 基礎荷重面より上の根入れ部分の土の平均単位体積重量 (kN/m^3)
(地下水位以下の場合は水中単位体積重量をとる。)

D_f : 根入れの深さ (m)

表 8-5 基礎荷重面下の地盤の種類に応じた係数

係数	地盤の種類		
	密実な砂質地盤	砂質地盤 (密実なものを除く)	粘土質地盤
N'	12	6	3

③ SWS 試験による方法

長期の許容応力度 $q_a = 30 + 0.6\overline{Nsw}$

短期の許容応力度 $q_a = 60 + 1.2\overline{Nsw}$

q_a : 地盤の許容応力度 (kN/m²)

\overline{Nsw} : 基礎の底部から下方 2m 以内の距離にある地盤の SWS 試験における 1m あたりの半回転数の平均値 (回) (150 を超える場合は 150 とする。)

8.3.2 地盤の状況

審査基準

図面等により、擁壁の基礎地盤が沈下に対し安全な状況であることを確認します。具体的には、次に示す基準に適合している必要があります。

[斜面上に設置する擁壁]

斜面上に擁壁を設置する場合には、図 8-4 のように擁壁基礎前端より擁壁の高さの 0.4H 以上で、かつ 1.5m 以上だけ土質に応じた勾配線(θ =表 3-8) より後退し、その部分は、コンクリート打ち等により風化侵食のおそれのないようにすること。

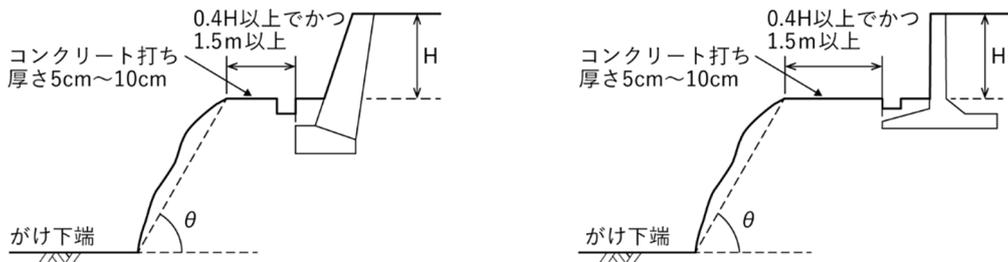


図 8-4 斜面の擁壁の構造

Point

引用：表8-2 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P435

表8-3, 表8-4 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P438

表8-5 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P440

参考：図8-4 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P468 一部修正

表 8-6 土質別角度(θ)

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°

[二段擁壁]

図 8-5 に示す擁壁で①表 8-6 の θ 角度以内に入っていない又は②0.4H 以上かつ 1.5m 以上の離隔がとれていないものは、二段の擁壁（以下、「二段擁壁」という。）とみなす。二段擁壁となる場合は、下部の擁壁に設計以上の積載荷重がかからないよう、上部擁壁の根入れ深さを深くする、又は杭基礎とするなどして、下部擁壁の安全を保つことができるよう措置すること。

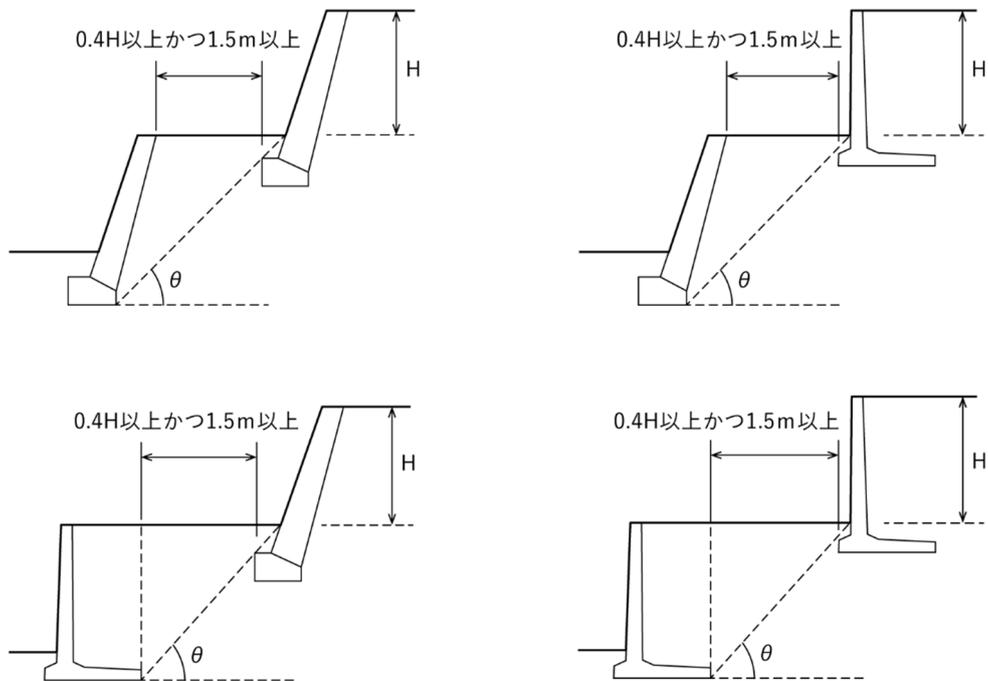


図 8-5 上部・下部擁壁を近接して設置する場合の考え方

Point

引用：表8-6 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P468

参考：図8-5 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P469 一部加筆

8.4 擁壁の根入れ

政 令

(練積み造の擁壁の構造)

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

一～三 略

四 擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁の前面の根入れの深さは、擁壁の設置される地盤の土質が、別表第四上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは擁壁の高さの百分の十五（その値が三十五センチメートルに満たないときは、三十五センチメートル）以上、その他のものであるときは擁壁の高さの百分の二十（その値が四十五センチメートルに満たないときは、四十五センチメートル）以上とし、かつ、擁壁には、一体の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造で、擁壁の滑り及び沈下に対して安全である基礎を設けること。

別表第四（第十条、第三十条関係）

土質		擁壁				
		勾配	高さ	下端部分の厚さ		
第一種	岩、岩屑、砂利又は砂利混じり砂	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上		
			二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上		
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上		
			二メートルを超え三メートル以下	四十五センチメートル以上		
			三メートルを超え四メートル以下	五十センチメートル以上		
			三メートル以下	四十センチメートル以上		
		六十五度以下	三メートルを超え四メートル以下	四十五センチメートル以上		
			四メートルを超え五メートル以下	六十センチメートル以上		
第二種	真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類するもの	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	五十センチメートル以上		
			二メートルを超え三メートル以下	七十センチメートル以上		
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十五センチメートル以上		
			二メートルを超え三メートル以下	六十センチメートル以上		
			三メートルを超え四メートル以下	七十五センチメートル以上		
			二メートル以下	四十センチメートル以上		
		六十五度以下	二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上		
			三メートルを超え四メートル以下	六十五センチメートル以上		
			四メートルを超え五メートル以下	八十センチメートル以上		
			二メートル以下	四十センチメートル以上		
		第三種	その他の土質	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	八十五センチメートル以上
					二メートルを超え三メートル以下	九十センチメートル以上
六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下			七十五センチメートル以上		
	二メートルを超え三メートル以下			八十五センチメートル以上		
	三メートルを超え四メートル以下			百五センチメートル以上		
	二メートル以下			七十センチメートル以上		
六十五度以下	二メートルを超え三メートル以下			八十センチメートル以上		
	三メートルを超え四メートル以下			九十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下			百二十センチメートル以上		
	二メートル以下			七十センチメートル以上		

審査基準

図面等により、擁壁の種類に応じて、以下のとおり必要な根入れ深さが確保されていることを確認します。根入れ深さの考え方は、図 8-6 を参照してください。

水路等に近接して擁壁を設置する場合の考え方は、図 8-7 を参照してください。

[練積み擁壁]

擁壁の根入れは、35cm 以上かつ擁壁の高さの 15%以上を確保すること。

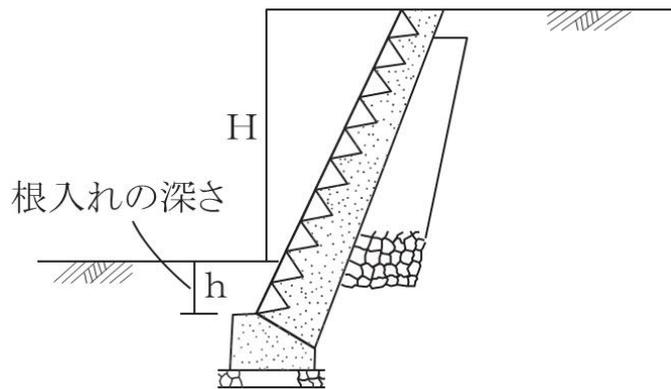


図 8-6 根入れ深さの考え方

Point

引用：図8-6 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P484

表 8-7 根入れの深さ

	土質	根入れ深さ
第一種	岩、岩屑、 砂利又は砂 砂利混じり砂	擁壁高さ：H 35cm 以上かつ擁壁 高さの 15/100 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	
第三種	その他の土質	45cm以上かつ擁壁 高さの 20/100 以上

Point

- ・根入れ深さの決定に当たっては、将来予想される地盤の洗堀や掘削の影響を考慮してください。
- ・根入れによる受働土圧は設計上考慮しませんが、根入れは、長期間にわたる支持地盤の安定や滑動に対する安全性を確保する上で経験的に考慮されている事項であるため、審査項目としています。

参考：表8-7 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P484 一部修正

[その他の擁壁]

図 8-7 に示す、鉄筋コンクリート造、無筋コンクリート造の擁壁については、擁壁底板が地表に露出しないよう十分な余裕をみて擁壁の根入れを設定すること。

[水路等に近接して擁壁を設置する場合]

水路、河川に接して擁壁を設ける場合は、根入れ深さを河床から取るものとする。

ただし、将来計画がある場合には、その河床高さ（計画河床高さ）から取るものとする。

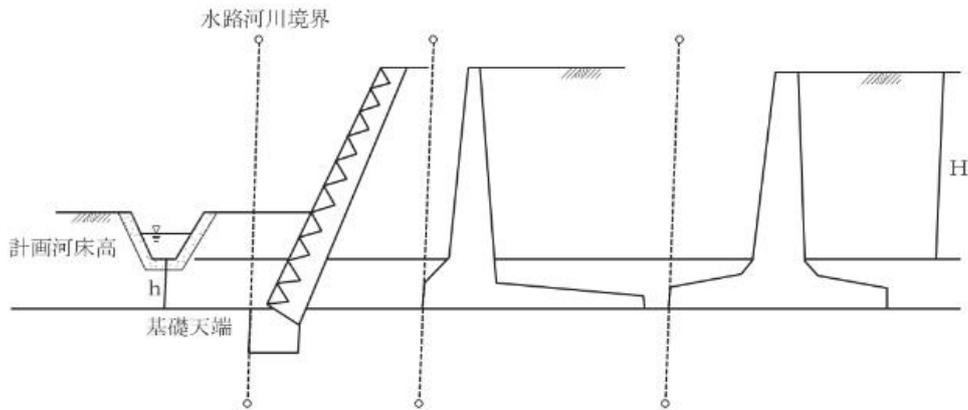


図 8-7 水路に近接する場合の根入れ

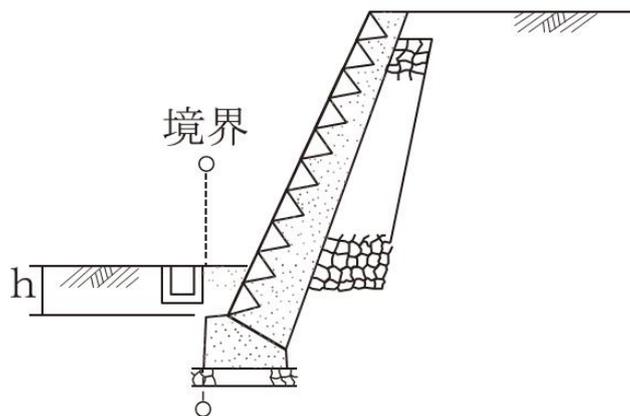


図 8-8 U字溝に接する場合の根入れ

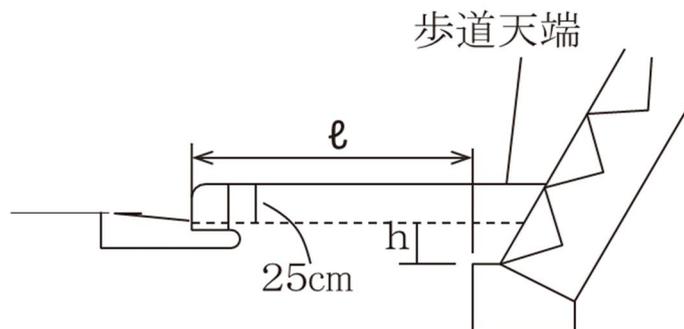


図 8-9 L字型側溝に接する場合の根入れ

Point

引用：図8-7, 図8-8, 図8-9 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P485

8.5 擁壁の設計

8.5.1 共通

政 令

(設置しなければならない擁壁についての建築基準法施行令の準用)

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

解説

義務設置擁壁については、政令で定める技術的基準のほか、建築基準法施行令に定める一部の規定に適合する必要があります。

Point

・具体的な規定については、各項目で解説しています。

8.5.2 鉄筋コンクリート造等擁壁

鉄筋コンクリート造等擁壁の設計については、第9章を参照してください。

8.5.3 練積み擁壁

政 令

(練積み造の擁壁の構造)

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

- 一 擁壁の勾配、高さ及び下端部分の厚さ（第一条第四項に規定する擁壁の前面の下端以下の擁壁の部分の厚さをいう。別表第四において同じ。）が、崖の土質に応じ別表第四に定める基準に適合し、かつ、擁壁の上端の厚さが、擁壁の設置される地盤の土質が、同表上欄の第一種又は第二種に該当するものであるときは四十センチメートル以上、その他のものであるときは七十センチメートル以上であること。
- 二 石材その他の組積材は、控え長さを三十センチメートル以上とし、コンクリートを用いて一体の擁壁とし、かつ、その背面に栗くり石、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。

別表第四（第十条、第三十条関係）

土質		擁壁		
		勾配	高さ	下端部分の厚さ
第一種	岩、岩屑、砂利又は砂利混じり砂	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	四十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	五十センチメートル以上
			三メートル以下	四十センチメートル以上
六十五度以下	三メートルを超え四メートル以下	四十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下	六十センチメートル以上		
	二メートル以下	四十センチメートル以上		
	二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上		
第二種	真砂土、関東ローム、硬質粘土その他これらに類するもの	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	五十センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	七十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	四十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	六十センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	七十五センチメートル以上
			三メートル以下	四十センチメートル以上
六十五度以下	二メートルを超え三メートル以下	五十センチメートル以上		
	三メートルを超え四メートル以下	六十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下	八十センチメートル以上		
	二メートル以下	四十センチメートル以上		
第三種	その他の土質	七十度を超え 七十五度以下	二メートル以下	八十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	九十センチメートル以上
		六十五度を超え 七十度以下	二メートル以下	七十五センチメートル以上
			二メートルを超え三メートル以下	八十五センチメートル以上
			三メートルを超え四メートル以下	百五センチメートル以上
			三メートル以下	七十センチメートル以上
六十五度以下	二メートルを超え三メートル以下	八十センチメートル以上		
	三メートルを超え四メートル以下	九十五センチメートル以上		
	四メートルを超え五メートル以下	百二十センチメートル以上		
	二メートル以下	七十センチメートル以上		

(定義等)

第一条 1～3 略

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

解説

練積み擁壁は、その構造上の特徴から、安定計算による断面の設計は難しいため、政令で形状が定められています。

審査基準

図面等により、練積み擁壁の構造が政令で定める構造に適合していることを確認します。

[政令で定める構造]

- ・ 擁壁の形状が図 8-10 に定める形状に合致すること。
- ・ 組積材の控え長さが 30cm 以上であること。
- ・ 組積材がコンクリートにより一体化されていること。
- ・ 擁壁背面に図 8-11 に示す裏込めがされていること。
- ・ 擁壁に作用する積載荷重が 5kN/m^2 以下であること。

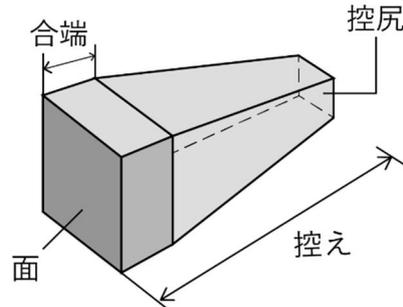


図 8-10 間知ブロックの各部名称

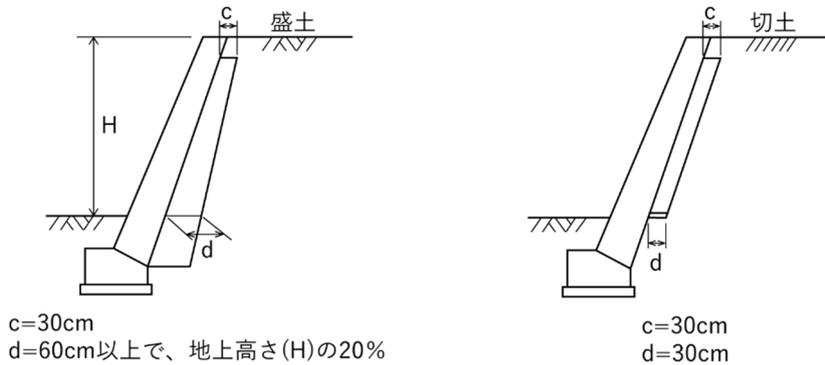


図 8-11 裏込め材の配置

Point

・政令に定める標準構造は、積載荷重 5kN/m^2 を前提としています。

参考：図8-10 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P482 一部修正

引用：図8-11 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P488

行政指導指針

- ・ 胴込めコンクリートは 4 週圧縮強度 15N/mm^2 以上とし、止水コンクリートは捨てコンクリート程度の強度とする。
- ・ 原則として地上高さ 5m を限度とする。

がけの土質 擁壁の勾配	第1種 岩、岩屑、砂利又は砂利混り砂	第2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	第3種 その他の土質
70°を超え75°以下(約3分)	<p>0.15hかつ\cong0.35m</p>	<p>0.15hかつ\cong0.35m</p>	<p>0.20hかつ\cong0.45m</p>
65°を超え70°以下(約4分)	<p>根入れは上欄と同じ</p>	<p>根入れは上欄と同じ</p>	<p>根入れは上欄と同じ</p>
65°以下(約5分)	<p>根入れは上欄と同じ</p>	<p>根入れは上欄と同じ</p>	<p>根入れは上欄と同じ</p>

h : 擁壁の高さ

図 8-12 練積み擁壁の形状

Point

・練積み造擁壁は、5m以下のものに限り使用できます。

参考：図8-12 宅地造成の実務（山崎 慶一編著、昭和62年10月） P114 一部修正

8.5.4 大臣認定擁壁

政 令

(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。

告 示

【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
(昭和 40 年 6 月 14 日)

宅地造成等規制法施行令(昭和三十七年政令第十七号)第十五条の規定に基づき、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は、次の各号に定めるところによる場合においては、同令第八条の規定による練積み造の擁壁と同等以上の効力があると認める。

- 一 コンクリートブロックの四週圧縮強度は、一平方センチメートルにつき百八十キログラム以上であること。
- 二 胴込めに用いるコンクリートの四週圧縮強度は、一平方センチメートルにつき百五十キログラム以上であること。
- 三 コンクリートブロックに用いるコンクリートの比重は、二・三以上であり、かつ、擁壁に用いるコンクリートブロックの重量は、壁面一平方メートルにつき三百五十キログラム以上であること。
- 四 コンクリートブロックは、相当数の使用実績を有し、かつ、構造耐力上支障のないものであり、その形状は、胴込めに用いるコンクリートによって擁壁全体が一体性を有する構造となるものであり、かつ、その施工が容易なものであること。
- 五 擁壁の壁体曲げ強度は、一平方センチメートルにつき十五キログラム以上であること。
- 六 擁壁の勾配及び高さは、擁壁の背面土の内部摩擦角及びコンクリートブロックの控え長さに応じ、別表に定める基準に適合し、かつ、擁壁上端の水平面上の載荷重は、一平方メートルにつき五百キログラムをこえていないこと。
- 七 擁壁を岩盤に接着して設置する場合を除き、擁壁前面の根入れ深さ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、擁壁のすべり及び沈下に対して安全である基礎を設けること。
- 八 擁壁が曲面又は折面をなす部分で必要な箇所、擁壁の背面土又は擁壁が設置される地盤の土質が著しく変化する箇所等破壊のおそれのある箇所には、鉄筋コンクリート造の控え壁又は控え柱を設けること。
- 九 擁壁の背面には、排水をよくするため、栗石、砂利等で有効に裏込めすること

解説

大臣認定擁壁については、政令に基づく技術的基準の適用はありません。

ただし、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については、認定擁壁として認める基準が告示により定められています。

審査基準

図面、大臣認定擁壁の仕様書等により、設計内容が使用しようとする擁壁の認定条件に適合していることを確認します。

[主な確認項目]

- ・ 積載荷重
- ・ 地震に対する認定区分(中・大地震)
- ・ 根入れ深さ
- ・ 背面土及び基礎地盤の土質
- ・ 形状寸法
- ・ 必要地耐力

8.5.5 任意設置擁壁

政 令

(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。

【建築基準法施行令】

(擁壁)

第四百四十二条 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。

解説

任意設置擁壁のうち、高さ2mを超えるものについては建築基準法施行令の規定を準用します。

審査基準

図面、書類等により、以下の基準に適合していることを確認します。

[高さ2mを超える任意設置擁壁]

原則として義務設置擁壁と同様に設計すること。

8.6 構造細目

8.6.1 一般

政 令

【建築基準法施行令】

(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性をもたすべきものとする。

※盛土規制法施行令第十一条及び第十三条において準用

審査基準

図面等により、適切に伸縮目地が設けられていること及び隅角部の補強がされていることを確認します。

[伸縮目地]

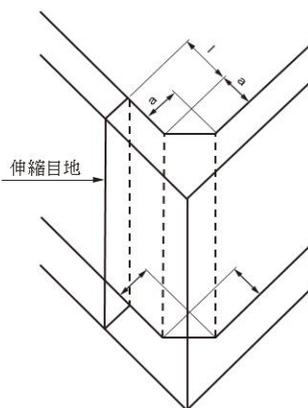
伸縮継目は次の各箇所に設け、基礎部分まで分断すること。

- ・ 擁壁長さ 20m 以内ごと（無筋コンクリートの場合は 10m 以内ごと）
- ・ 地盤の変化する箇所
- ・ 擁壁の高さが著しく異なる箇所
- ・ 擁壁の材料・構法が異なる箇所

なお、擁壁の屈曲部においては、伸縮継目の位置を隅角部から擁壁の高さ分だけ避けて設置すること。（図 8-13 から図 8-15 参照）

[隅角部の補強]

- ・ 擁壁の屈曲する箇所は、隅角をはさむ二等辺三角形の部分鉄筋及びコンクリートで補強すること。
- ・ 二等辺三角形の一辺の長さは、擁壁の高さ 3m 以下で 50cm、3m を超えるものは 60cm とすること。



(a) 立体図

図 8-13 隅角部の補強方法及び伸縮目地の位置①

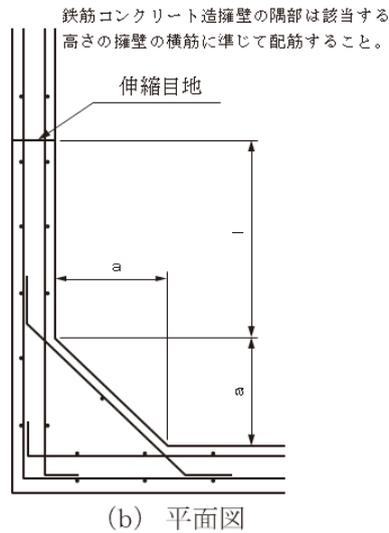


図 8-14 隅角部の補強方法及び伸縮目地の位置②

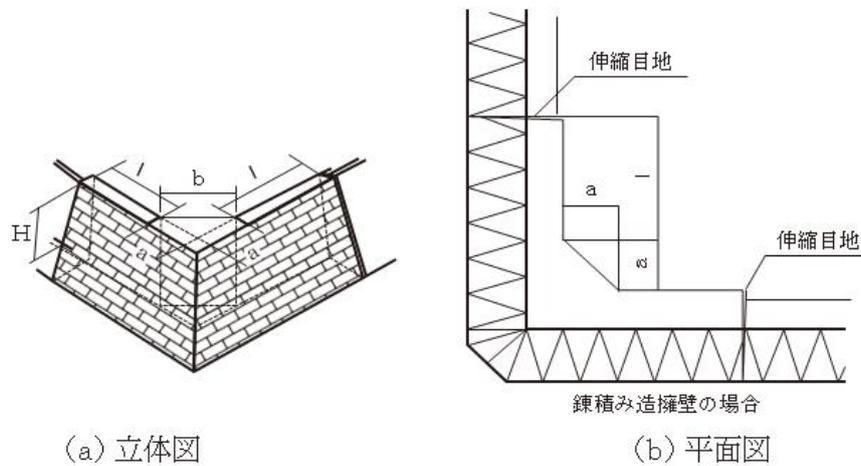


図 8-15 練積み造擁壁の強方法及び伸縮目地の位置

Point

参考：図8-13, 図8-14 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P464
一部修正

引用：図8-15 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P490

8.6.2 水抜穴及び透水層

政 令

(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。

解説

雨水、地下水によって擁壁の背面土の含水量が増加すると、背面土の単位体積重量が増加するとともに、土の粘着力が弱くなり強度が低下します。これを防止するため、擁壁には水抜穴及び透水層を設ける必要があります。

審査基準

図面等により、水抜き穴及び透水層が適切に設置されていることを確認します。

[水抜穴の配置]

- ・ 3 m²に1箇所、千鳥式に配置すること。
- ・ 擁壁の下部地表近く及び湧水等のある箇所に特に重点的に設けること。
- ・ 地盤面付近で地下水の流路に当たっている場合には、有効に水抜き穴を設けて地下水を排出すること。

[水抜穴の構造]

- ・ 内径は、75mm 以上とすること。
- ・ 排水方向に適当な勾配をとること。
- ・ 水抜き穴に使用する材料は、コンクリートの圧力でつぶれないものを使用すること。
- ・ 水抜き穴の背後には、水抜き穴から流出しない程度の大きさの砂利等（吸い出し防止材を含む）を置き、砂利、砂、背面土等が流出しないよう配慮すること。

[透水層]

- ・ 切土の場合には、透水層としての役目を果たす程度の裏込めとして 30cm 程度の等圧とすること。盛土の場合は、土圧の低減を図れる場合もあり、下端において 60cm 以上もしくは擁壁地上高さ (H) の 100 分の 20 のいずれか大きい方の厚さとすること。

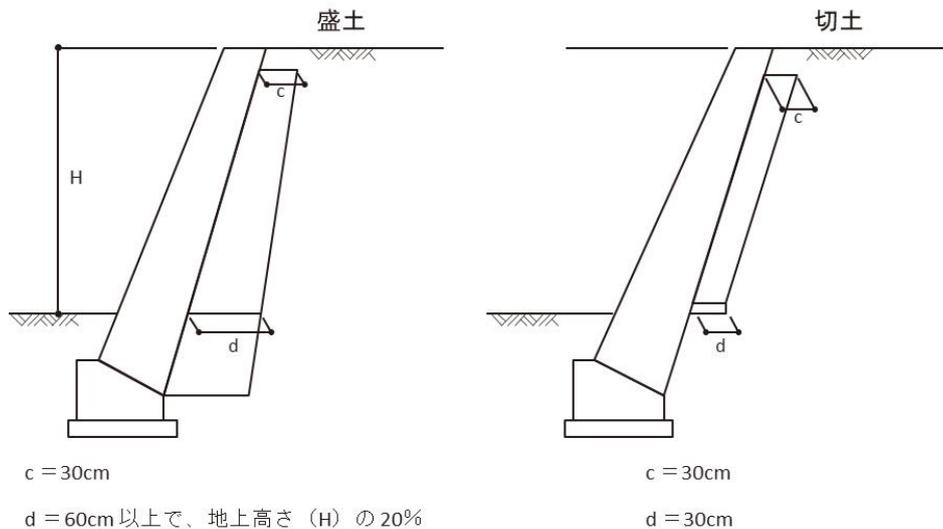


図 8-16 裏込め材

Point

引用：図8-16 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P488

- ・ 透水層の最下部には、不透水層となる止水コンクリートを設けること。
- ・ 透水マットは、高さが 5m 以下の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の擁壁に限り、透水層として使用できるものとする。ただし、高さが 3m を超える擁壁に透水マットを用いる場合には、下部水抜穴の位置に、厚さ 30cm 以上、高さ 50cm 以上の砂利又は碎石の透水層を全長にわたって設置すること。
- ・ 練積み擁壁については、透水マットを使用する場合でも裏込めを省略することはできない。

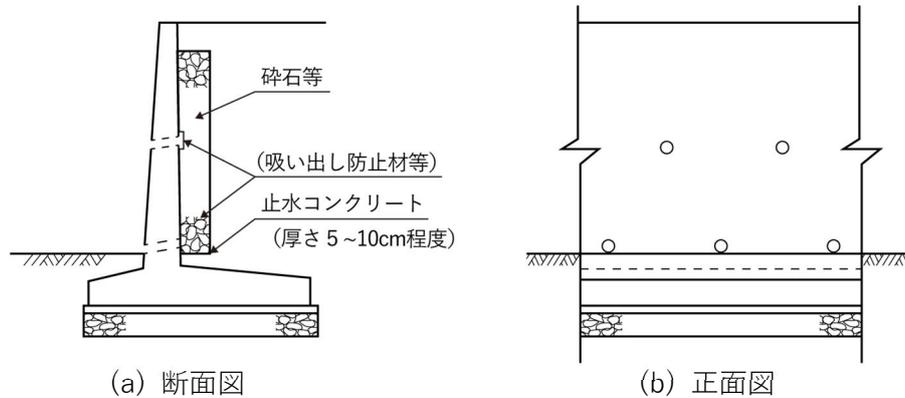


図 8-17 鉄筋コンクリート擁壁の断面図及び水抜穴設置図

行政指導指針

・高さが 2 m 以下の任意に設置する擁壁についても、擁壁の高さ、設置場所の状況等を勘案し、排水のための水抜穴を設置することが望ましい。

Point

引用：図8-17 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P467

8.6.3 コンクリート

政 令

【建築基準法施行令】

(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、打上が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。

※盛土規制法施行令第十一条及び第十三条において準用

告 示

【建設省告示第 1102 号】

○建築基準法施行令第七十四条第一項第二号の規定に基づく設計基準強度との関係において安全上必要なコンクリートの強度の基準及び同条第二項の規定に基づくコンクリートの強度試験（昭和 56 年 6 月 1 日）

第一 コンクリートの強度は、設計基準強度との関係において次の各号のいずれかに適合するものでなければならない。ただし、特別な調査又は研究の結果に基づき構造耐力上支障がないと認められる場合は、この限りでない。

- 一 コンクリートの圧縮強度試験に用いる供試体で現場水中養生又はこれに類する養生を行ったものについて強度試験を行った場合に、材齢が二十八日の供試体の圧縮強度の平均値が設計基準強度の数値以上であること。
- 二 コンクリートから切り取ったコア供試体又はこれに類する強度に関する特性を有する供試体について強度試験を行った場合に、材齢が二十八日の供試体の圧縮強度の平均値が設計基準強度の数値に十分の七を乗じた数値以上であり、かつ、材齢が九十一日の供試体の圧縮強度の平均値が設計基準強度の数値以上であること。

第二 コンクリートの強度を求める強度試験は、次の各号に掲げるものとする。

- 一 日本工業規格 A 一一〇八（コンクリートの圧縮強度試験方法）一一〇一二
- 二 日本工業規格 A 一一〇七（コンクリートからのコア及びはりの切り取り方法及び強度試験方法）一一〇一二のうちコアの強度試験方法

解説

告示で定める基準に従って、鉄筋コンクリート部材中のコンクリートの発現強度が設計基準強度を上回ることが必要です。

4 週圧縮強度の確認は、以下のいずれかの方法によることが定められています。

- ① JISA1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）－2012
- ② JISA1107（コンクリートからのコア及びはりの切り取り方法及び強度試験方法）－2012 のうちコアの強度試験方法

Point

・強度試験結果の確認は、完了検査で行います。

8.6.4 鉄筋

政 令

【建築基準法施行令】

(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。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つ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。

(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。

※盛土規制法施行令第十一条及び第十三条（第七十三条第二項を除く）において準用

審査基準

図面等により、擁壁に使用する鉄筋の構造を確認します。

[鉄筋の継手及び定着]

- ・ 主筋の継手は、構造部における引張力の最も小さい部分に設け、継手の重ね長さは、溶接する場合を除き、主筋の径の 25 倍以上とすること。
- ・ 主筋の継手を引張力の最も小さい部分に設けることのできない場合においては、その重ね長さを主筋の径の 40 倍以上とすること。
- ・ 基礎フーチングと鉛直壁との境目に鉄筋の継手が生じないように注意する。また、主筋の継手は、同一断面に集めないよう千鳥配置にすること。

[配筋]

- ・ 主鉄筋、配力鉄筋、用心鉄筋、組立鉄筋の配置は、所定のかぶりを確保して主要な鉄筋をコンクリート壁体内の表面近くに配置すること。
- ・ 主鉄筋は表面の最も近くに配置すること。
- ・ 用心鉄筋と組立鉄筋とでは、用心鉄筋を表面側に配置すること。
- ・ 鉄筋の最大配置間隔は、主鉄筋で 30cm 以下、配力鉄筋・用心鉄筋で 40cm 以下とすること。壁体の構造計算から得られた必要鉄筋量が、この値より小さい場合でも、最小必要鉄筋量として配置する。
- ・ 直接計算に現れない応力についても考慮し、鉛直壁の下部では複鉄筋にすることが望ましい。
- ・ 鉄筋のかぶり厚さは、鉛直壁で 4cm 以上、底版では 6cm 以上とすること。

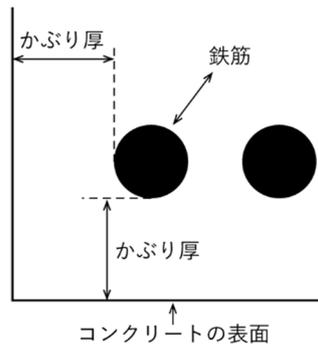


図 8-18 鉄筋のかぶり厚さ

■Point

・一般的に、鉄筋コンクリート造擁壁において用いる鉄筋には、①主鉄筋、②配力鉄筋、③用心鉄筋、④組立鉄筋があります。

- ① 主鉄筋：断面に作用する曲げモーメントに直接抵抗するための鉄筋であり、原則として、構造計算に基づき鉄筋量を決定します。
- ② 配力鉄筋：主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の鉄筋です。
- ③ 用心鉄筋：設計外力に基づく構造計算には現れない内部応力に対して配筋するためのものです。
- ④ 組立鉄筋：コンクリート打設時に主鉄筋、配力鉄筋、用心鉄筋の、構造的に意味のある鉄筋を所定の位置に固定させるために用いる鉄筋です。

参考：図8-18 盛土等防災マニュアルの解説（盛土等防災研究会編集、初版） I P443 一部修正

