

# 備前市開発事業実施基準細目

## 目 次

第 1	総則	3
第 2	道路に関する技術基準	7
第 3	広場等に関する技術基準	16
第 4	その他の公共施設等に関する技術基準	16
第 5	排水施設に関する技術基準	16
第 6	安全措置に関する技術基準	21
第 7	消防水利施設に関する技術基準	36
第 8	水道等給水施設に関する技術基準	36
第 9	その他の技術基準	37
	(参考資料)	38
	【参考文献】	38

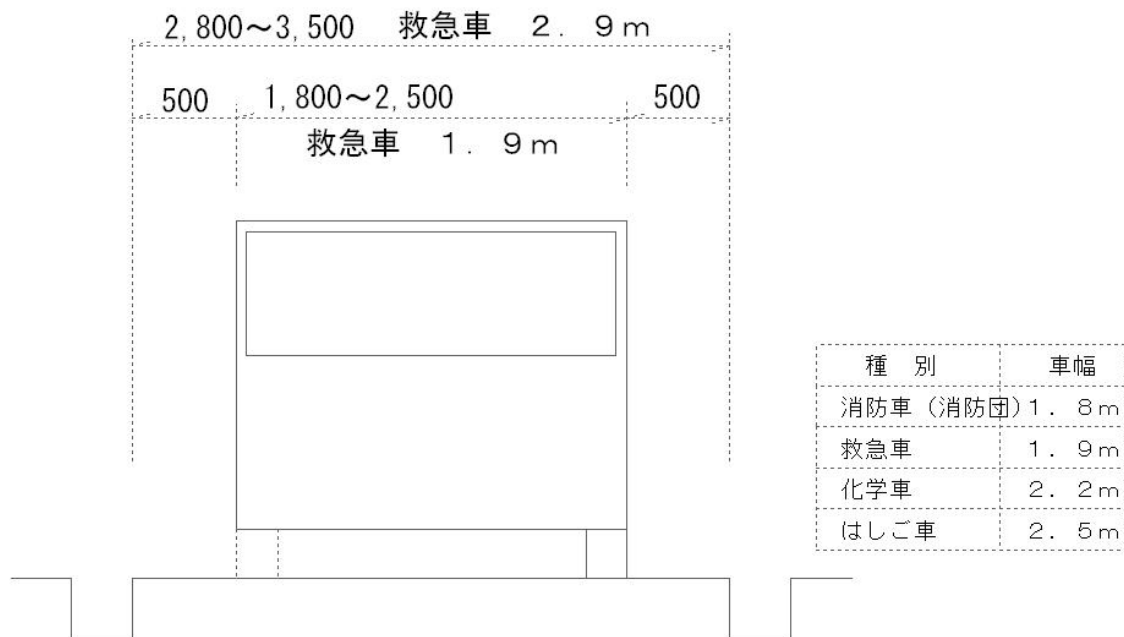
## 第1 総則

### (接道)

- 1 事業区域は、原則として消防車、救急車などの緊急車が余裕を持って通行できる幅員を確保できる道路（国道・県道・市道・農道・里道等の公共的道路並びに開発道路、位置指定道路）に接していなければならないものとし、その幅員は次表のとおりとする。

区分	開発目的	幅員	
		墓地	その他
都市計画区域		1. 0 m以上	3. 5 m以上
都市計画区域を除く区域（諸島区域を除く）		1. 0 m以上	3. 0 m以上
諸島区域		1. 0 m以上	1. 0 m以上

### 必要道路幅員の根拠



※道路幅員は消防車、救急車などの緊急車が余裕を持って通行できる幅とする

### (土地の区画形質の変更)

- 2 区画の変更とは、一団の土地を区分して何らかの施設を設けて物理的状況が変化することをいい、単なる分合筆等の権利区画だけの変更はこれに該当しない。
- 3 形質の変更とは、物理的な形状の変更（切土、盛土）をいい、現状宅地を区画割して分譲住宅地としない場合で切盛高50cm未満で造成を行う場合はこれに該当しない。

### 開発行為と開発行為ではないものの主な事例

①開発行為	②開発行為でないもの
イ 農地等宅地以外の土地を宅地とする場合	イ 単なる土地の分合筆（権利区画の変更）だけを行うもの
ロ 田畑に盛土をして建築物の敷地とするもの	ロ 建築物の建築自体と不可分な一体の工事と認められる基礎打ち、土地の堀削
ハ 山林を切土又は盛土によって建築物の敷地とするもの	ハ 既存の建築物の敷地で塀、垣等を設置し又は除却するもの
ニ 敷地予定の部分には手をつけないが、道路排水施設などの公共施設を新設又は整備するもの	ニ 既存の建築物の敷地内に当該建築物の用に
ホ 観覧席を持つ公式競技場又は野球場の建設	

<p>のための区画形質の変更</p> <p>へ バッティングセンター、ゴルフ打放し練習場等を目的とする土地の区画形質の変更</p> <p>ト 建築物の敷地とするために地盤改良(土の入替)を行うもの</p> <p>チ ゴルフ場の芝を除却し、建築物の敷地とするもの</p> <p>リ 山林を切盛土して墓地をつくる場合</p>	<p>供する通路、排水施設等を設置するもの</p> <p>ホ 露天駐車場等の穴埋め(所有者の土地の管理行為)</p> <p>へ 工事により出た土の一時的な置場(原状回復が条件)</p>
--	--

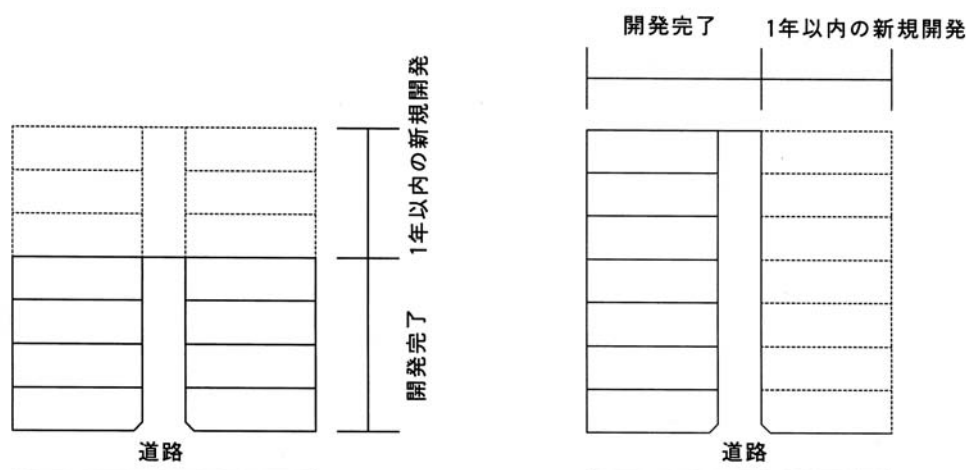
4 ①「山林現況分譲」、「菜園分譲」、「現況有姿分譲」等と称して区画形質の変更を行うものについて、土地の区画割、区画街路、擁壁の設置状況、販売価格、利便施設の整備状況、交通関係、附近の状況、名称等を総合的にみて、開発目的と客観的に判断できるものは、開発行為に該当し許可を受ける必要がある。

② 開発区域が法令等による規制区域に分割され、かつ、法令等に抵触する場合において、開発区域の面積から法令等による規制区域に係る面積を除いた面積が条例第5条第1項に規定する面積を超えるときは、開発行為に該当し許可を受ける必要がある。ただし、許可申請等に当たっては、全体計画を記載した書類を提出すること。また、法令等に抵触しない場合は、全開発区域の面積によって条例に抵触するか否かを判断するものとする。

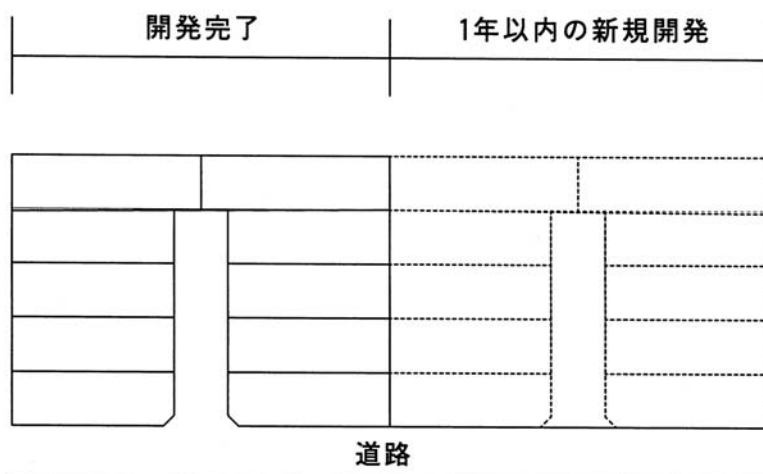
(一体的な開発行為の考え方)

5 ① 開発完了検査後(又は道路位置指定公告後)1年以内の期間内で、これらに接し次のような開発行為(イ又はロ)をする場合は、一体的な開発行為とみなし、従前の開発区域を含めた全体的な開発計画として公共施設等の整備が必要となる。

イ 開発道路(又は道路位置指定道路)を利用しての開発行為

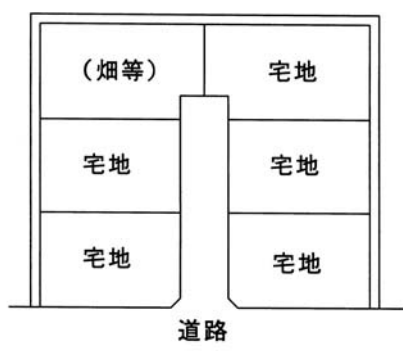


□ 従前の開発地に隣接して同じ者が行う開発行為

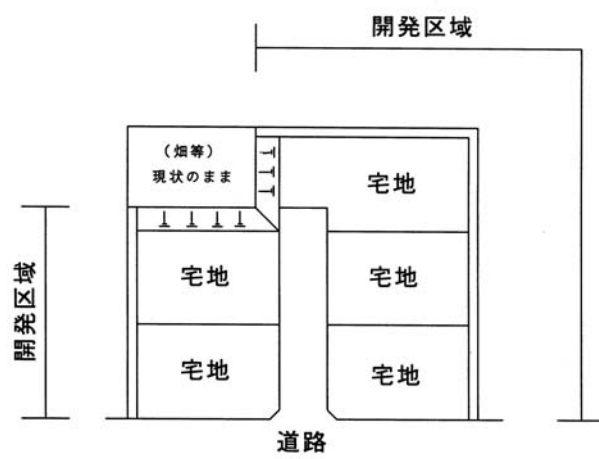


- ② 開発行為と同時に、当該開発行為に隣接して露天駐車場、露天資材置場、畑等の使用目的で区画形質の変更を行う行為は当該開発行為と一体的な開発行為とみなされ、当該開発区域を含めた全体的な開発計画として公共施設等の整備が必要になる。

イ 一体開発である。



ロ 一体開発でない。



- ③ 開発行為に隣接した土地を1年以内に造成を行う場合で次の全てに該当するものは一体開発とはみなさないものとする。
- イ 造成主（申請者等）がそれぞれ違うこと。
  - ロ 隣接する土地の所有者と当該開発行為の土地の所有者が違うこと。
  - ハ それぞれの土地が独立して造成がなされること。
  - ニ それぞれの敷地等が基準に適合した道路に接しており、なおこの道路から出入りが可能なこと。
  - ホ それぞれの敷地が同一用途として利用されないこと及び直接それぞれの敷地間がフェンスの設置等により一体的な利用がなされないこと。

（公共施設の管理者の同意等）

- 6 開発許可を申請しようとする者は、あらかじめ、開発行為に関係がある公共施設の管理者と協議し、その同意を得なければならない。また、開発許可を申請しようとする者は、あらかじめ、開発行為又は開発行為に関する工事により設置される公共施設を管理することとなる者等と協

議しなければならない。なお、公共施設の管理者又は公共施設を管理することとなる者は、公共施設の適切な管理を確保する観点から、これらの協議を行うものとする。

① 公共施設の管理者等の同意・協議は、あくまで開発行為に関係がある公共施設及び開発行為により新設される公共施設の管理の適正等を期することを目的とする。

② 公共施設とは、道路、公園、下水道、緑地、広場、河川、運河、水路及び消防の用に供する貯水施設をいう。

③ 開発行為に関係がある公共施設の管理者の同意

開発許可を申請しようとする者は、あらかじめ開発行為に関係がある既設の公共施設の管理者の同意を得なければならないものとする。

イ 開発行為に関係がある公共施設とは、次のもの及びその他開発行為の実施に伴って影響を受けるものをいう。

一 事業区域内にある既存のもの

二 事業区域外にあって、事業区域に接続することとなる道路、一次放流先の河川・水路、開発行為の実施に伴って変更又は廃止されることとなるもの

ロ 具体的な公共施設の管理者を例示すると次の通りとする。

一 接続先の道路については道路管理者

二 一次放流先の河川、水路等については河川又は水路管理者

三 開発区域内の農道、里道、水路、池等の付替、廃止については市（都市整備課、農林振興課、各総合支所）

四 本条の規定により農業用水路の管理者の同意を得なければならない場合、当該水路と一体として影響を受けることとなると認められる揚水機場又はため池で、当該水路管理者と異なる者が管理するものがあるときは水路管理者と併せて当該揚水機場又はため池の管理者の同意も必要

五 公共施設の管理者とその用に供する土地の所有者が異なる場合には、用地の所有者の同意も必要とする。ただし、公共施設の管理者にその用地の処分権限までも委任されていると考えられる場合は、あらためてその用地の所有者の同意は要しないものとする。

④ 開発行為により設置される公共施設の管理者との協議

開発許可を申請しようとする者は、当該開発行為又は当該開発行為に関する工事により設置される新たな公共施設を管理することとなる者と協議しなければならない。

設置される公共施設を管理する者とは、原則として市とする。特例として他の法令による管理者が別にあるとき（例えば、県道については道路法の規定によって県が管理者となることが定められている。）は、その管理者と協議することになる。また、それ以外に本条協議の結果、別に管理者を定めることができるものとする。

⑤ 協議の内容

それぞれの協議の内容は次のとおりとする。

イ 市（又は他法令に定められた公共施設の管理者並びに東備消防組合）との協議は設置される公共施設の設計、土地の帰属、施設の管理者、移管の時期、費用の負担等についてとする。

ロ 水道事業者との協議は、給水施設に関する設計、管材料、費用負担等についてとする。

## 第2 道路に関する技術基準

### (計画の基本)

- 1 道路は、周辺地域住民及び滞在者等の安全を確保するため、開発区域の面積、通過及び発生交通量等を勘案し、既存の道路の機能及び利用に支障を与えないよう適切に設計すること。
- 2 道路の構造については、この基準に定めるほか、原則として道路構造令(昭和45年政令第320号)の基準に準じて定めること。

### (道路の区分)

- 3 道路は、観光レクリエーション施設等の開発行為に係るものにあつては道路構造令第3条第1項の規定による第3種の道路(以下「一般道路」という。)に、住宅、工場施設等の開発行為に係るものにあつては同項の規定による第4種の道路(以下「街路」という。)に、それぞれ区分するものとする。

### (車道の幅員)

- 4 道路の車道部分の幅員は、当該道路の種類に応じ、一般道路にあつては次の(1)の表に、街路にあつては次の(2)の表にそれぞれ掲げる1日当たり計画交通量に対応する幅員以上とすること。

#### (1) 一般道路の車道幅員

1日当たり計画 交通量 道路の種類	6,000台以上	1,500台以上 6,000台未満	500台以上 1,500台未満	500台未満
幹線道路	13.0m	6.0m	5.5m	
補助道路		6.0m	5.5m	
その他の道路			5.5m	4.0m

#### (2) 街路の車道幅員

1日当たり計画 交通量 道路の種類	9,000台以上	1,500台以上 9,000台未満	500台以上 1,500台未満	500台未満
幹線道路	13.0m	6.0m	5.5m	
補助道路		6.0m	5.5m	
その他の道路			5.5m	4.0m

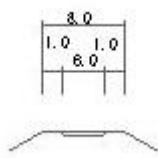
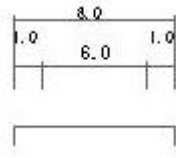
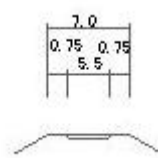
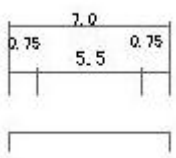
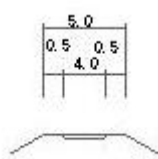
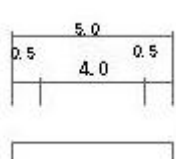
### (車線数)

- 5 道路の車線の数、車道幅員5.5メートル未満の道路にあつては1  
5.5メートル以上13.0メートル未満の道路にあつては2  
13.0メートル以上の道路にあつては4  
とすること。

(標準横断面図)

6 道路の横断面図の構成は、当該道路の幅員等に応じ、次の表に掲げるとおりとすること。

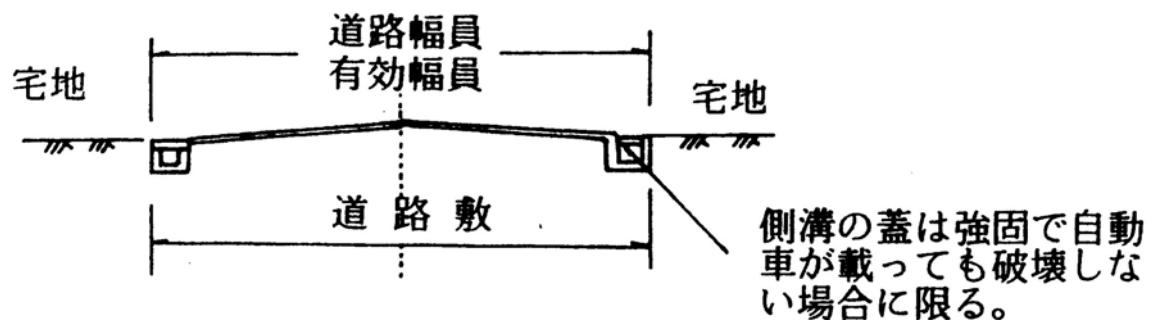
区 分 道路幅員等		一 般 部	橋 梁 部
十三メートル以上	歩道・植樹帯・中央帯のあるもの		
六メートル以上十三メートル未満	歩道のあるもの		

	歩道のないもの			
五・五メートル	以上六メートル	未満		
五・五メートル	以上六メートル	未満		

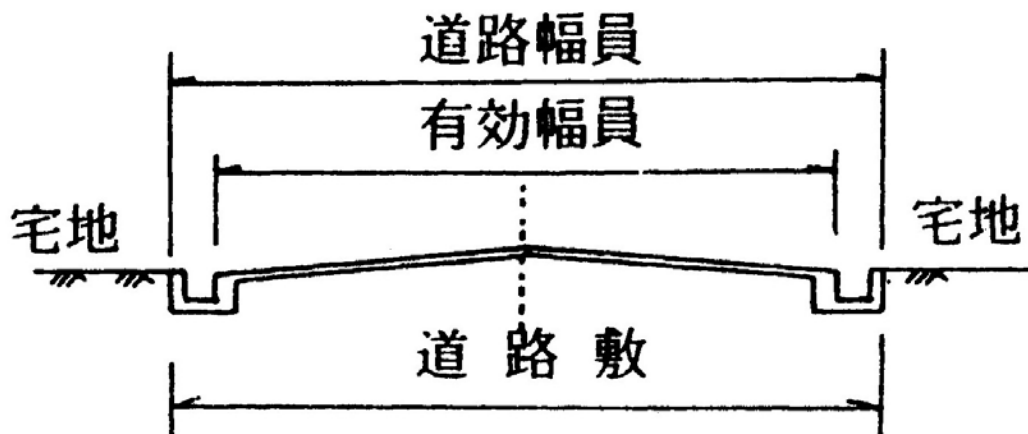
(幅員の定義)

7 この基準の中で、道路の「幅員」とは、次の図に示す「有効幅員」を言う。ただし、開発区域外の道路にあっては、ガードレール等の存在によって必要有効幅員が不足し、かつやむを得ない事情が認められる場合に限り、当該道路の「道路幅員」を「有効幅員」とみなす。

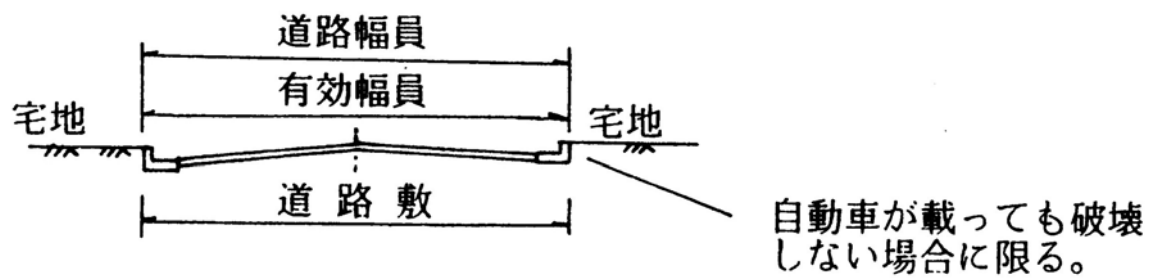
① U型側溝設置の場合(蓋設置)



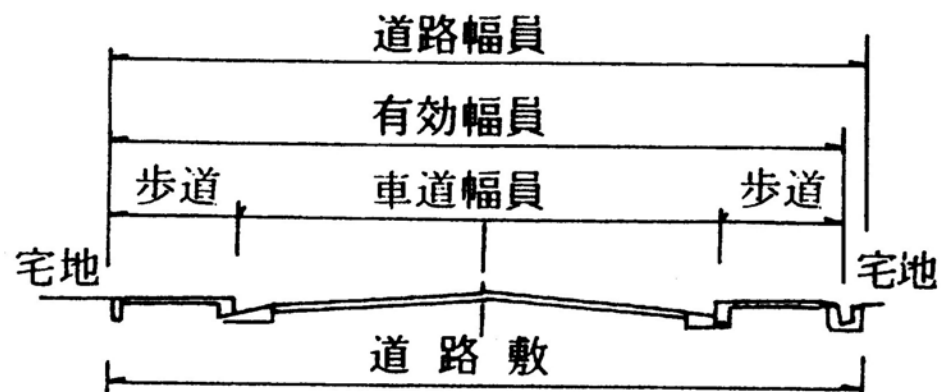
② U型側溝設置の場合(蓋なし)



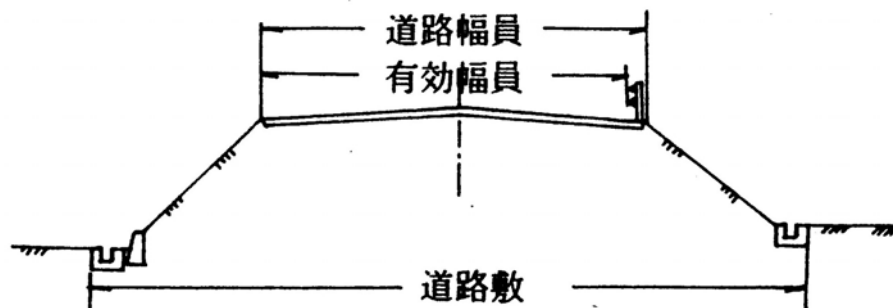
③ L型側溝設置の場合



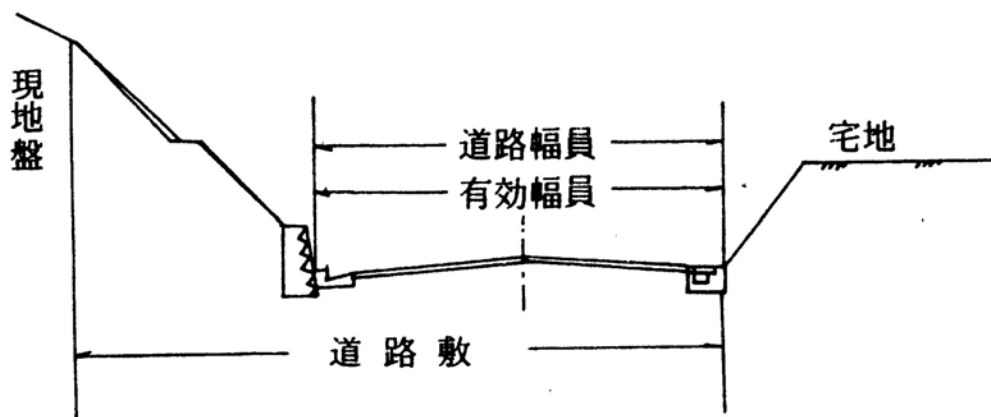
④ 歩車道分離の場合



⑤ 盛土の場合



⑥ 切土の場合



(設計速度)

- 8 設計速度は、当該道路の区分に応じ次の表の中欄に掲げる車道幅員に対応する同表の設計速度の欄の左欄に掲げる速度とすること。ただし、地形の状況その他特別の理由によりやむを得ない場合においては同表の設計速度の欄の右欄に掲げる速度とすることができる。

道路の区分	車道幅員	設計速度	
一般道路	6.0m 以上	60km/h、50 km/h 又は 40 km/h	30 km/h
	5.5m 以上 6.0m 未満	50km/h、40 km/h 又は 30 km/h	20 km/h
	4.0m 以上 5.5m 未満	40km/h、30 km/h 又は 20 km/h	
街 路	6.0m 以上	60km/h、50 km/h 又は 40 km/h	30 km/h
	5.5m 以上 6.0m 未満	50km/h、40 km/h 又は 30 km/h	20 km/h
	4.0m 以上 5.5m 未満	40km/h、30 km/h 又は 20 km/h	

(道路の構造)

- 9 道路の縦断勾配は当該道路の設計速度に応じ、次の表の縦断勾配に掲げる勾配以下とすること。ただし、地形の状況その他特別の理由によりやむを得ない場合は、同欄に掲げる値に、一般道路にあつては3パーセント、街路にあつては2パーセントを加えた勾配以下とすることができる。

設計速度	縦断勾配
60 km/h	5%
50 km/h	6%
40 km/h	7%
30 km/h	8%
20 km/h	9%

- 10 縦断勾配の制限長は、当該道路の設計速度に応じ、次の表の中欄に掲げる勾配値に対応する同表の右欄に掲げる距離以下とすること。

設計速度	勾配値	制限長
60 km/h	6%	500m
	7%	400m
	8%	300m
50 km/h	7%	500m
	8%	400m
	9%	300m
40 km/h	8%	400m
	9%	300m
	10%	200m

11 車道の中心線の曲線半径は、当該道路の設計速度に応じ次の表の曲線半径の欄の左欄に掲げる値以上とすること。ただし、地形の状況その他特別の理由によりやむを得ない箇所については、同表の曲線半径の欄の右欄に掲げる値以上とすることができる。

設計速度	曲線半径	
60 km/h	150m	120m
50 km/h	100m	80m
40 km/h	60m	50m
30 km/h	30m	
20 km/h	15m	

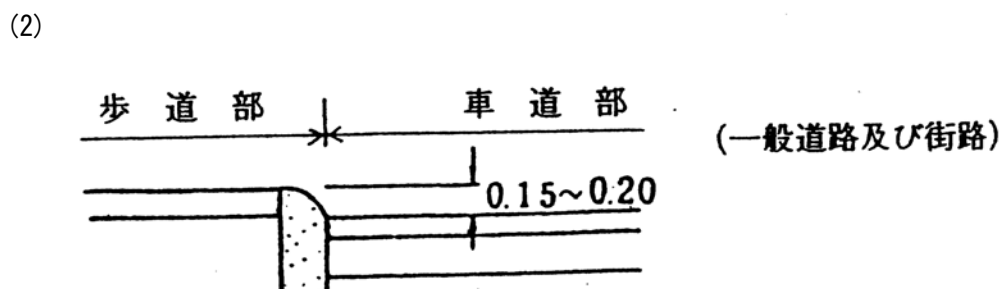
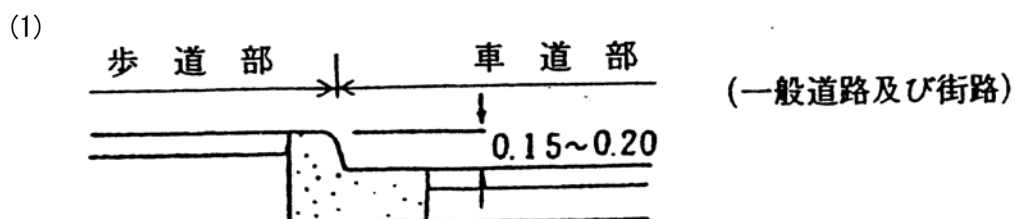
12 視距は、当該道路の設計速度に応じ、次の表の視距の欄に掲げる距離以上とすること。

設計速度	視距
60 km/h	75m
50 km/h	55m
40 km/h	40m
30 km/h	30m
20 km/h	20m

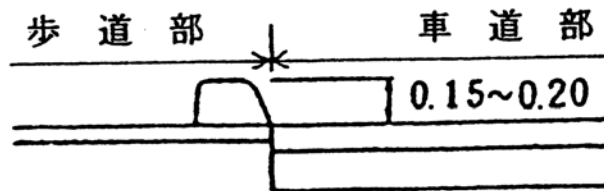
13 次のいずれかに該当する道路にあっては、歩道を設けること。

- (1) 歩行者の通行量が1日当たりおおむね150人以上で、かつ、自動車の通行量が1日当たりおおむね1,000台以上の道路
- (2) 通学児童の通行量が1日当たりおおむね40人以上で、かつ、自動車の通行量が1日当たりおおむね500台以上の道路
- (3) 車道幅員6メートル以上の街路

14 歩道は、次の図に掲げる構造とすること。

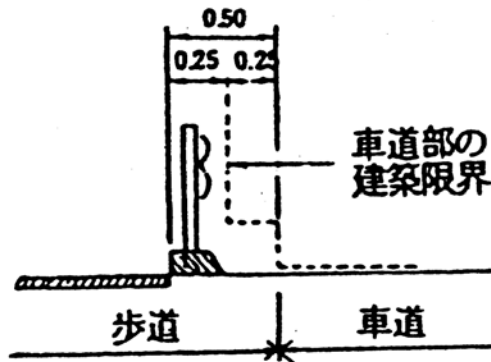


(3)



(一般道路)

(4)



(一般道路)

15 歩道の幅員は、歩道を設ける道路の区分及び幅員に応じ、次の表の幅員の欄の左欄に掲げる値（地形の状況その他特別の理由によりやむを得ない区間については同表の幅員の欄の右欄に掲げる値）以上とすること。ただし、歩道上に街路樹その他の路上施設を設ける場合は、同欄に掲げる値に、街路樹にあつては 1.5 メートル、その他の路上施設にあつては 0.5 メートルを加えた値以上とすること。

区 分		幅 員	
一 般 道 路		1.5m	0.75m
街 路	車道幅員 6.0m 以上	3.0m	1.5m
	車道幅員 4.0m 以上 6.0m 未満	1.5m	1.0m
	車道幅員 4.0m 未満	1.0m	

16 車道及び路肩の横断勾配は、片勾配を付する場合を除き、路面の種類に応じ、次の表の右欄に掲げる数値を標準とすること。なお、歩道の横断勾配は 2 パーセントを標準とすること。

路 面 の 種 類	横 断 勾 配
セメントコンクリート舗装道及び アスファルトコンクリート舗装道	1.5%以上 2.0%以下
そ の 他	3.0%以上 5.0%以下

17 袋状の道路を設置する場合であつて、公共施設の管理者の協議申請書によって土地の帰属と施設の管理者を備前市として市長へ協議する場合には、転回広場を設けるものとする。

18 階段状とする道路は、次の基準に適合する階段を設けるものとする。

- (1) 階段の踏面の寸法が 30 cm 以上、けあげの寸法が 15 cm 以下とすること。
- (2) 高さが 3 m をこえるものにあつては、高さ 3 m 以内ごとに 1.5 m の踏幅の水平部分を設けること。
- (3) 階段には必要に応じて有効な手摺を設けること。

(交差及び接続)

19 道路の交差及び幹線道路と区域内外の公道との接続は、次に掲げる要素を考慮して適切に設計すること。

- (1) 位置及び形状
- (2) 縦断勾配
- (3) 縦断曲線
- (4) 隅角せん除
- (5) 本線及び接続路の右左折車線の設置
- (6) 本線シフトのためのすりつけ

(舗装)

20 道路の路面は、安全かつ円滑な交通を確保するため、原則として、セメントコンクリート舗装又はアスファルトコンクリート舗装とし、「アスファルト舗装要綱」、「セメントコンクリート舗装要綱」、「簡易舗装要綱」(社)日本道路協会)に準拠すること。

21 縦断勾配がおおむね 6 パーセント以上の区間については、滑り止め等の安全措置を講ずること。

(橋)

22 橋の設計に用いる設計自動車荷重は、原則として 20 トンとすること。ただし、車道幅員が 5.5 メートル以下の道路であつて、かつ、計画交通量が 1 日当たり 1,000 台未満で大型車交通量が少ない場合は、14 トンとすることができる。

(側溝等)

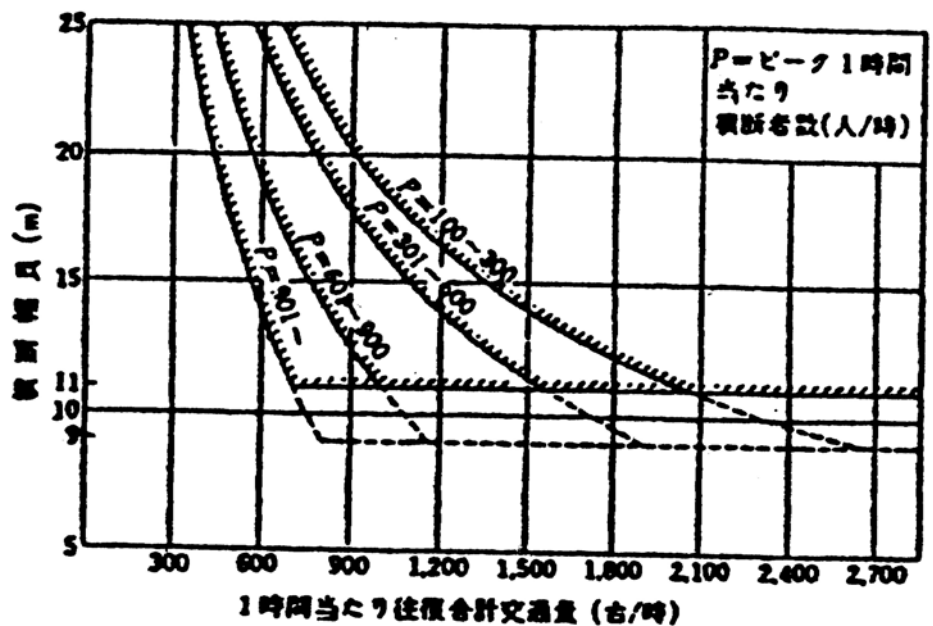
23 道路には、雨水等を有効に排出するため、側溝、街きょ、集水ますその他の適当な排水施設を設けるものとし、その構造は、土木構造物標準設計(昭和 40 年 7 月 6 日建設事務次官通知)に準拠すること。

(交通安全施設等)

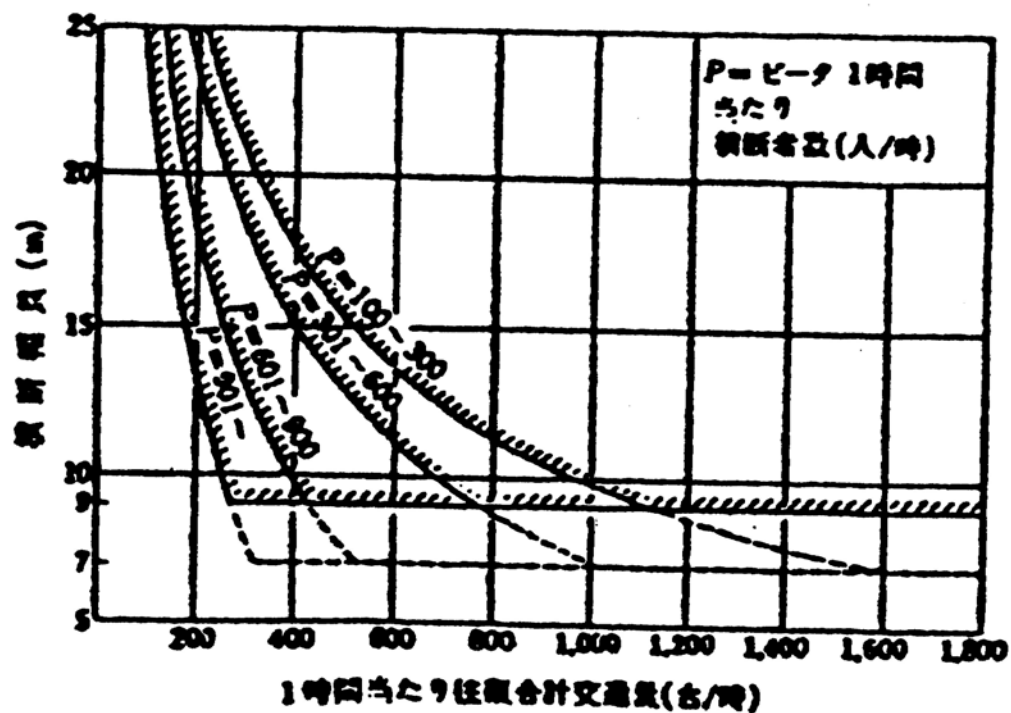
24 道路には、車両の路外逸脱防止並びに歩行者の保護及び横断抑制のため、必要な区間の防護柵を設置すること。

25 自動車交通量及び横断歩行者数が次の表の基準に該当する箇所については、立体横断施設設置基準（昭和53年3月2日建設省都市局長、道路局長通知）に基づき、立体横断施設を設置すること。

一般歩行者の横断を目的とする立体横断施設設置基準（単位：台／時）

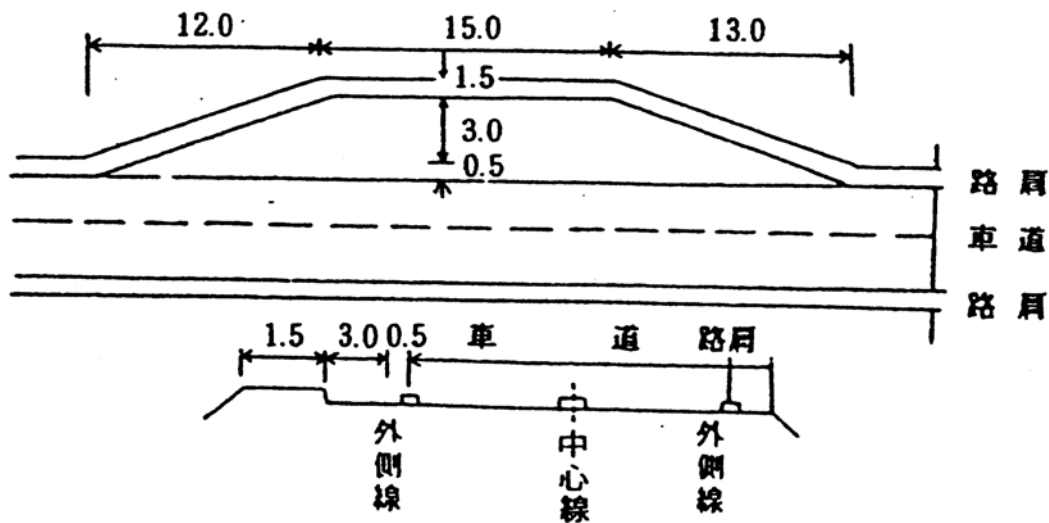


学童の横断を目的とする立体横断施設設置基準（単位：台／時）



26 片側 2 車線以上あり、かつ、車道幅員が 13 メートル以上の道路には、中央帯を設けること。

27 路線バスが運行される道路には、次の構造のバス停車帯を設けること。



28 横断歩道及び道路構造上交通事故が多発する恐れのある箇所には照明灯を設置するものとし、その設置基準は、道路照明施設設置基準（昭和 56 年 3 月 27 日建設省都市局長、道路局長通知）によること。

### 第 3 広場等に関する技術基準

（計画の基本）

1 主として建築を目的として行う開発行為に係る広場及び縁地（以下「広場等」という。）は、開発行為の目的、規模及び開発区域の周辺の状況を勘案し、避難上及び消防活動上安全かつ有効な利用が確保されるよう配置すること。

（広場等の設計）

2 広場等は、雨水等を有効に排出するための適当な施設を設けること。

### 第 4 その他の公共施設等に関する技術基準

道路及び広場等以外の公共施設及び公益的施設は、開発行為の目的、規模及び開発区域の周辺地域の状況を勘案し、安全で良好な環境の保全が図られ、有効な利用が確保されるように配置すること。

### 第 5 排水施設に関する技術基準

（計画の基本）

1 排水施設は、開発区域の規模、地形、予定施設の用途、降水量等から想定される雨水及び汚水を適切に排出できる能力を有する構造とすること。

2 排水施設は、放流先の排水能力、利水の状況等を勘案して、雨水及び汚水を適切に排出できる開発区域外の排水施設又は海、湖沼、河川その他の公共の水域に接続させること。この場合において、当該接続先の水路、河川等の流過能力を超える部分の水量については、調整池に一時貯留させる構造とすること。また、下流河川についても原則として開発規模に見合う一部改修を行うこと。

3 公共の用に供する排水施設は、維持管理上支障のない場所に設置すること。

4 農業用ため池に雨水を排出させるときは、当該ため池の安全の確保を図るため必要な措置を講ずること。

(計画雨水量)

5 排水施設の設計に用いる計画雨水量は、次の算式により算定した値とするものとし、5年に1回の確率で想定される降雨強度値以上の降雨強度値を用いて算定すること。

$$\text{算式} \quad A \times C \times I / 360$$

算式の符号

A：当該排水施設に係る集水区域の面積(単位ヘクタール)

C：流出係数で、その値は、当該排水施設に係る集水区域の地山状態の種別に応じ、次の表の流出係数の欄に掲げる値とする。ただし、2以上の地山状態の種別が混在する場合は、それぞれの面積に応じた加量平均により算定した値とする。

地山状態の種類	流出係数
急しゅんな山地	0.75 ～ 0.90
三紀層山丘	0.70 ～ 0.80
起伏のある山林・樹林	0.50 ～ 0.75
平坦な耕地	0.45 ～ 0.60
かんがい中の水田	0.70 ～ 0.80
平地・小河川	0.45 ～ 0.75
裸地	0.80 ～ 1.00
草地	0.40 ～ 0.80

I：降雨強度で、当該排水施設に係る集水区域の面積に応じ、次の表の単位時間の欄に掲げる時間当たりの同表の10年確率降雨強度欄に掲げる値以上とする。

流域面積	単位時間	10年確率降雨強度	200年確率降雨強度
		南部	南部
50ha以下	10分	120 mm/h	220 mm/h
50haを超え 100ha以下	20分	100 mm/h	180 mm/h
100haを超え 500ha以下	30分	80 mm/h	160 mm/h

(注) 1 流路が整備された区域の降雨強度は、流達時間 t の値の算出根拠を明示して次式で算出することができる。

$$\text{降雨強度式} \quad I = 4,350 / (t + 27) \cdots \text{公共下水道事業の降雨強度式}$$

流達時間 t は、雨水が流域から排水施設に流入するまでの流入時間 t1 と排水施設に流下した雨水がある地点まで流下するまでの流下時間 t2 の和 (t = t1 + t2) である。

集水区域が小さい場合、流達時間 t が10分未満となることがあるが、この場合は10分とすることができる。

i 流入時間 $t_1$

- ・開発区域内の流入時間は、原則として5分とすること。
- ・開発区域外の集水区域からの流入時間は、次の式により算出した数値を用いることができる。  
ただし、斜面長の長短に応じ30分以内の適切な値とすること。

$$t_1 = 1.445 \cdot (n \cdot L / \sqrt{S})^{0.467} \quad (\text{カーベイ式})$$

$t_1$  : 流入時間 (min)

$L$  : 集水区域の斜面距離 (m)

$S$  : 斜面の勾配

$N$  : 粗度係数 (次表)

粗度係数 $n$

種別	$n$
宅地造成(集水区域の40%以上)された丘陵地	0.05
宅地造成(集水区域の10~40%)された丘陵地	0.10
畑、草地等の丘陵地	0.20

地覆状態	$n$
アスファルト、コンクリート面	0.013
滑らかな不浸透面	0.02
滑らかな締固め土面	0.10
低密な芝地面、耕地	0.20
芝地牧草地	0.40
落葉樹林	0.60
針葉樹林	0.80

ii 流下時間  $t_2$

- ・流下時間  $t_2$ は、排水路の最上流端から計画地点までの排水路延長を流速で割って求めることを原則とし、次の式により算出すること。

$$t_2 = 1/60 \cdot L/V$$

$t_2$  : 流下時間 (min)

$L$  : 水路延長 (m)

$V$  : 流下速度 (m/sec)

- ・流下速度 $V$ は、原則としてマンニング公式により求めた平均流速とするが、クッター公式を用いることもできる。

(調整池の設計)

6 調整池の設置は新設を基本とし、洪水調整方式は、原則として自然流下方式とすること。

7 調整池の設計に用いる洪水時最大流量は、次の算式により算定した値とすること。

$$\text{算式} \quad A \times f \times r \times 0.2778$$

#### 算式の符号

A：当該調整池に係る集水区域の面積(単位 平方キロメートル)

f：流出係数で、その値は、当該調整池に係る集水区域の状況に応じ、次の表に掲げる集水区域の区分に対応する値とする。

流域の状況 \ 区分	開発前流出係数	宅地等の造成 後 流出 係 数	レクリエーション施設 等の造成後流出係数
山 地	0.8	1.0	0.9
平 地	0.7	0.9	0.8

r：洪水到達時間内の平均降雨強度(単位 ミリメートル毎時)。ただし、洪水到達時間は、洪水時期の雨水が流域から河道に入るまでの流入時間と流量計算地点まで河道を流れ下る流下時間との和とし、流下時間の算定は、次の算式によること。

$$\text{算式} \quad L / (20 \times (H / L)^{0.6})$$

#### 算式の符号

L：河道最上流点から流量計算地点までの水平距離(単位 メートル)

H：河道最上流点から流量計算地点までの標高差(単位 メートル)

8 調整池の洪水調節容量は、次の算式により算定した値とすること。

$$\text{算式} \quad (r_i - r_c / 2) t_i \times f \times A \times 0.2778$$

#### 算式の符号

r<sub>i</sub> 50 分の 1 確率降雨強度曲線上の t<sub>i</sub> に対応する降雨強度(単位 ミリメートル毎時)

r<sub>c</sub> 調整池下流の流過能力に対応する降雨強度で次の算式により算定した値とすること。

#### 算式

$$\frac{QPC}{A \times f \times 0.2778}$$

#### 算式の符号

QPC 調整池下流の代表地点における流過能力(単位 立方メートル毎秒)

A 調整池下流の代表地点に係る集水区域の面積(単位 平方キロメートル)

F 開発後の流出係数

t<sub>i</sub> 任意の継続時間で、その時間は 1 時間以上とすること(単位 秒)

f 開発後の流出係数

A 調整池に係る集水区域の面積(単位 平方キロメートル)

9 調整池の設計に用いる設計堆積土砂量の標準値は、流域面積 1 ヘクタール当たり年量 150 立方メートルとし、設計堆積年数は、土地造成の施工年数及び維持管理の方法等からみて適切な年数とすること。ただし、設計堆積年数は 1 年を下回ることはいない。

10 調整池の周壁は、計画高水位までの部分の内壁については練り積みブロック、練り石積み、コンクリート擁壁等により、計画高水位を超える部分の内壁及び外壁については空積みブロック、空石積み、芝張等により、それぞれ保護すること。

11 調整池には全水吐を設けるものとし、その流過能力は、当該調整池に係る集水区域の面積に応じ 5 の算式の符号の I の表の単位時間の欄に掲げる時間当たりの同表の 200 年確率降雨強度欄に掲げる降雨強度における最大流量に、コンクリートダムにあつては 1.0 を、フィルダムにあつては 1.2 をそれぞれ乗じた流量以上とすること。

(汚水の排水)

12 計画汚水量は、開発区域内の予定建築物等の用途、規模等に応じ、想定される計画使用用水量に対して十分余裕のあるものにすること。

13 污水管断面決定のための汚水量の算定には、計画時間最大汚水量を用いること。

14 設計流速は、污水管きょにあつては毎秒 6 メートルから 3.0 メートルまで、その他の管きょにあつては毎秒 0.8 メートルから 3.0 メートルまでとすること。なお、一般に、流速は下流に行くに従って小さくなるようにすること。

15 排水路並びに雨水管きょ及び污水管きょの設計に用いる流量はつぎに掲げるところにより算出した値とすること。

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

Q：流量 (m³/S)

A：通水断面積 (m²)

n：粗度係数（ヒューム管 0.013、現場打ちコンクリート 0.014～0.015、石積 0.025）

R：径深 (m)

16 排水施設の構造は、次に掲げるとおりとすること。

(1) 雨水と雨水以外の污水とは、原則として分流式とするとともに、雨水以外の污水は、暗きょにより排出できる構造であること。

(2) 堅固で耐久力を有し、かつ、漏水を最少限度とする構造であること。

(3) 暗きょ構造の部分の内径又は内のり幅は 20 センチメートル以上であること。ただし、流量計算を満足し、かつ延長が 4m 未満の場合は 15 センチメートルでもよいこととする。

(4) 暗きょ構造の部分の次に掲げる箇所には、ます又はマンホールを設けることとし、当該ます又はマンホールにはふた（雨水以外の污水を排除すべき排水施設に係るます又はマンホールにあつては、密閉することができるふた）が設けられていること。

イ 公共の用に供する管きょの始まる箇所

ロ 下水の流路の方向、勾配又は横断面が著しく変化する箇所。ただし、管きょの清掃に支障がないときは、この限りでない。

ハ イ及びロに掲げるほか、当該暗きょの管径に応じ、次の表に掲げる設置間隔以内の間隔ごとの箇所

管径	300 mm以下	300 mmを超え 600 mm以下	600 mmを超え 1,000 mm以下	1,000 mmを超え 1,500 mm以下	1,500 mmを超え 1,650 mm以下
----	----------	-----------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------

				下	下
設置間隔	50m	75 m	100 m	150m	200m

17 もっぱら雨水を排除すべき管きょに設置するますにあつては深さ 15 センチメートル以上の泥だめを、雨水以外の汚水を排除すべき管きょに設置するます又はマンホールにあつては、その接続する管きょの内のりに応じ、相当の幅のインパートを設けること。

(汚水の処理)

18 排水施設のうち、終末処理施設を有する公共下水道に接続するもの以外のものについては、当該排水施設に終末処理施設を設けるものとし、その基準は次のとおりとすること。

- (1) 標準活性汚泥方式又はこれと同等以上の高級処理が可能なものであること。
- (2) 開発区域内の汚水を、1 箇所で集中処理できるものであること。ただし、地形の状況その他特別の理由によりやむを得ない場合は、この限りではない。
- (3) 汚水処理水の水質は、生物科学的酸素要求量が 20ppm 以下で、かつ、浮遊固形物が 50ppm 以下であること。

19 汚水処理水の放流先の選定に当たっては、次の条件を満たすものとする。

- (1) 下水道に放流する場合にあつては当該下水道の管理者の、その他の施設に放流する場合にあつては当該施設の管理者の同意が得られること。
- (2) 放流先の水量は、渇水期においても、汚水処理水に対して十分な希釈量を有すること。
- (3) 放流先の付近で飲料水等の取水が行われていないこと。

## 第6 安全措置に関する技術基準

(地盤の計画)

- 1 開発区域内の地盤が軟弱である場合には、地盤沈下又は開発区域外の地盤の隆起が生じないように、土の置き換え、水抜き等の措置を講ずること。
- 2 開発行為によってがけ（地平面が水平面に対し 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。）以外のものをいう。以下同じ。）が生じる場合には、がけの上端に続く地盤面は、原則としてそのがけの反対方向に雨水その他の地表水が流れるように勾配をとること。
- 3 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、くい打ち、土の置き換え等の措置を講ずること。
- 4 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、沈下又は崩壊が生じないように、締め固め等の措置を講ずること。
- 5 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、段切り等の措置を講ずること。
- 6 盛土高が 15 メートル以上又は地下水等により盛土の崩壊の危険があるときは、サンドマット工

施工するものとし、その厚さは、砂 15 センチメートル以上又はれき 30 センチメートル以上とすること。

(擁壁等)

7 開発行為によって生じるがけ面及びのり面は、擁壁、石張り、芝張り、モルタル吹き付け等により、風化その他の侵食から保護すること。なお、擁壁で覆われないがけ面又はのり面にあっては、直高 5 メートル以内ごとに 1.5 メートル以上の小段を設け、必要な排水施設を設けること。

8 切土をした土地の部分に生じる高さが 2 メートルを超えるがけ、盛土をした土地の部分に生じる高さが 1 メートルを超えるがけ又は切土及び盛土を同時にした土地に生じる高さが 2 メートルを超えるがけ面は、擁壁で覆うこと。ただし、切土をした土地の部分に生じるがけ又はがけの部分で、次のいずれかに該当するもののがけ面については、この限りでない。

(1) がけの土質に応じ、当該がけの勾配が次の表の中欄に掲げる角度以下のもの

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

(2) がけの土質に応じ、当該がけの勾配が(1)の表の中欄に掲げる角度を超え、同表の右欄に掲げる角度以下のものについて、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、(1)に該当するがけの部分により上下に分離されたがけの部分があるときは、当該(1)に該当するがけの部分は存在せず、その上下のがけの部分は連続しているものとみなす。

(擁壁の構造)

9 8 により設置する擁壁は、原則として鉄筋コンクリート造り、無筋コンクリート造り又は間知練り積み造りとすること。ただし開発行為によって生じたがけ面を覆う練り積み造りの擁壁で高さが 2 メートルを超えるものの構造等については、がけの土質に応じ、次の表の諸元の各欄に掲げる値を基準とすること。

(単位メートル)

諸元 土質	勾配	高さ	根入	天幅	底幅	栗上幅	栗下幅
・ 岩 ・ 岩層 ・ 砂利又は砂利 交じり砂	(1:0.3) 70° ~75°	2.0~3.0	0.45	0.40	0.50	0.30	0.40
		3.0~4.0	0.60	0.40	0.50	0.30	0.50
	(1:0.4) 65° ~70°	2.0~3.0	0.45	0.40	0.45	0.30	0.40
		3.0~4.0	0.60	0.40	0.50	0.30	0.50
	(1:0.5) 65°	2.0~3.0	0.45	0.40	0.40	0.30	0.40
		3.0~4.0	0.60	0.40	0.45	0.30	0.50

		4.0～5.0	0.75	0.40	0.60	0.30	0.60
・真砂土 ・硬質粘土 ・関東ローム ・その他これらに類するもの	(1:0.3) 70°～75°	2.0～3.0	0.45	0.40	0.50	0.30	0.40
	(1:0.4) 65°～70°	2.0～3.0	0.45	0.40	0.45	0.30	0.40
		3.0～4.0	0.60	0.40	0.50	0.30	0.50
	(1:0.5) 65°	2.0～3.0	0.45	0.40	0.40	0.30	0.40
		3.0～4.0	0.60	0.40	0.45	0.30	0.50
		4.0～5.0	0.75	0.40	0.60	0.30	0.60
・その他の土質	(1:0.3) 70°～75°	2.0～3.0	0.60	0.70	0.90	0.30	0.40
	(1:0.4) 65°～70°	2.0～3.0	0.60	0.70	0.85	0.30	0.40
		3.0～4.0	0.80	0.70	1.05	0.30	0.50
	(1:0.5) 65°	2.0～3.0	0.60	0.70	0.80	0.30	0.40
		3.0～4.0	0.80	0.70	0.95	0.30	0.50
		4.0～5.0	1.00	0.70	1.20	0.30	0.50

10 擁壁の構造は、次に掲げるところによること。

- (1) 土圧・水圧及び自重(以下「土圧等」という。)によって破壊されないこと。
- (2) 土圧等によって転倒したり、沈下しないこと。
- (3) 土圧等によって基礎が滑らないこと。

(擁壁の設計)

11 擁壁の地上高さが1mを超える場合は、次により構造計算を行い安定性の検討を行うこと。

イ 擁壁を設置する地盤の地質・土質状況を調査すること。また、必要に応じて裏込土の土質調査試験を行うこと。なお、近傍類似地区から状況が推察される場合は省略できる。

ロ 擁壁に作用する荷重のうち設計に用いる荷重の組合せは次によること。

・常時

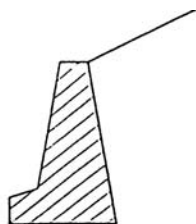
自重+積載荷重+土圧

・地震時

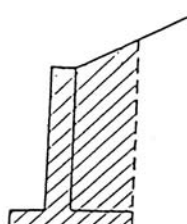
自重+積載荷重+地震時荷重

一 自重の考え方は次の図の斜線部分を自重とすること。

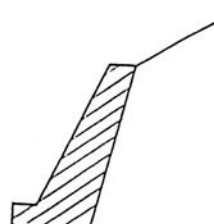
重力式および半重力式



逆丁形および控え壁式



もたれ式



自重の算出に用いる材料の単位体積重量

鉄筋コンクリート 2.50tf/m<sup>3</sup>

無筋コンクリート 2.35tf/m<sup>3</sup>

二 過載荷重として、必要に応じて次の荷重を擁壁背面に作用させること。

- i 自動車活荷重 T-20 . . . . .  $q=1.0\text{tf/m}^2$
- ii 自動車活荷重 T-14 . . . . .  $q=0.7\text{tf/m}^2$
- iii 建築物等 . . . . .  $q=0.5\text{tf/m}^2$

三 高さが5 m以上の擁壁の設計には、地震の影響を考慮すること。

地震時荷重を求める際の設計水平震度 $k_h$ は次の式で与えられる。

$$k_h = \nu_1 \cdot \nu_2 \cdot \nu_3 \cdot k_0$$

$k_h$  : 設計水平震度

$\nu_1$  : 地域別補正係数=0.85

$\nu_2$  : 地盤別補正係数=Ⅰ種地盤 0.8、Ⅱ種地盤 1.0、Ⅲ種地盤 1.2

$\nu_3$  : 用途補正係数=1.0

$k_0$  : 標準設計水平震度=中地震時 0.2、大地震時 0.25

また地震時慣性力は、擁壁の自重を  $W$  とすると、擁壁の重心を通過して水平に  $k_h \cdot W$  として作用するものとする。

ハ 土圧の算定は次による。

一 土圧計算に用いる土の単位体積重量 $\gamma$ 、内部摩擦角 $\phi$ 等は土質試験によって決定すること。

なお、小規模な開発事業等において土質試験を行わない場合は、次表の数値を用いること。

土 質	単位体積重量: $\gamma$ (tf/m <sup>3</sup> )	内部摩擦角: $\phi$ (°)
砂利又は砂	1.8	30
砂 質 土	1.7	25
シルト, 粘土, 又はそれらを多量に含む土	1.6	20

また、砂質土の内部摩擦角 $\phi$ は、標準貫入試験から得られる  $N$  値から次の式を用いて算出してもよい。

$$\phi = 15 + \sqrt{15N} \leq 45^\circ \quad \text{ただし } N > 5$$

壁面摩擦角 $\delta$ の値は、下記の値とする。(次図参照)

$$\text{コンクリートと土} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \delta = \frac{2}{3} \phi \leq 20^\circ$$

$$\text{土と土(仮想背面)} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \delta = \beta$$

二 クーロンの土圧公式

i クーロンの土圧は次の式により求められる。

砂質土のように粘着力  $C$  が無視できる場合

$$\text{主働土圧 } P_x = \gamma \cdot K_A \cdot X + K_A \cdot q$$

$\gamma$  : 土の単位体積重量 (tf/m<sup>3</sup>)

$P_x$  : 深さ  $X$  m の主働土圧強度 (tf/m<sup>2</sup>)

$K_A$  : 主働土圧係数

$q$  : 地表過載荷重 (tf/m<sup>2</sup>)

土圧係数は、次の図を参照して次の式〔1〕で与えられる

$$K_A = \frac{\cos^2(\phi - \alpha)}{\cos^2 \alpha \cdot \cos(\alpha + \delta) \cdot \left[ 1 + \sqrt{\left( \frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \beta)}{\cos(\alpha + \delta) \cdot \cos(\alpha - \beta)} \right)^2} \right]} \cdot \cdot \cdot [1]$$

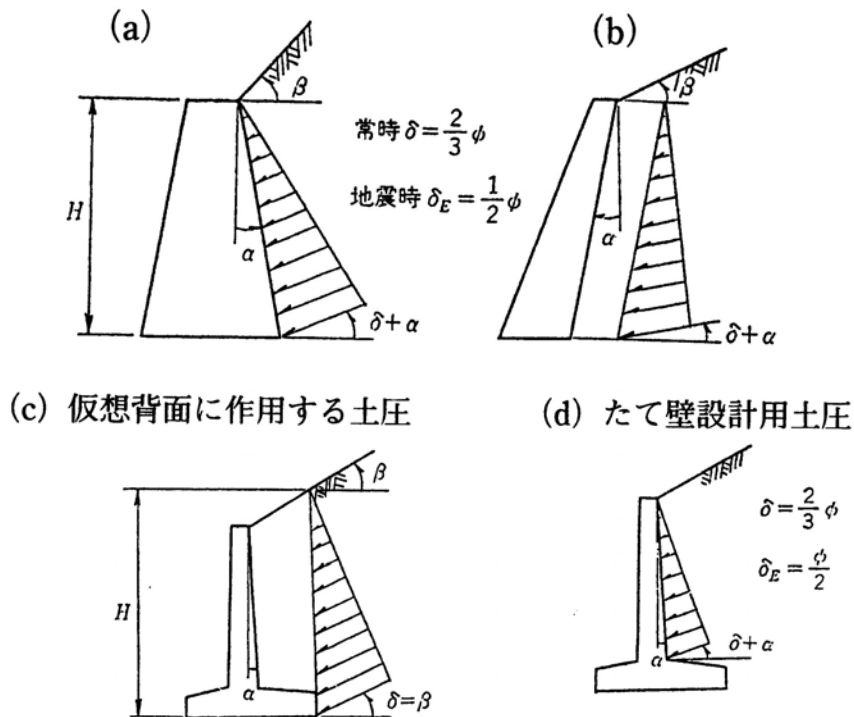
$\phi$  : 裏込土の内部摩擦角

$\alpha$ : 壁裏面が鉛直面となす角

$\beta$ : 壁背面盛土のり面と水平面となす角

$\delta$ : 壁面摩擦角

図 クーロン土圧 ( $\alpha$ は時計方向を負とする)



このときの主動土圧合力PAは

$$PA = \frac{1}{2} KA \cdot \gamma \cdot H^2 + KA \cdot q \cdot H$$

ここに、H: 土圧計算に用いる擁壁高(仮想背面を考える場合はその高さ) (m)

## ii クーロンの土圧公式の適用範囲

擁壁背面の盛土形状が水平な場合には、常時、地震時とも公式により土圧係数が求められるが、擁壁背面盛土勾配と裏込土の内部摩擦角が近似してくると土圧が過大となるので注意を要する。すなわち、式〔1〕は  $\phi \leq \beta$  のときは適用できない。

また、擁壁背面盛土形状が複雑な場合にもクーロンの土圧公式は適用できない。

このようにクーロンの土圧公式が適用できない場合は、試行くさび法によること。

(参考) 土圧係数KAの計算結果例

$\phi = 25^\circ$  (砂質土)、 $\beta = 0^\circ$  (背面フラット)の場合

・土と土(仮想背面)  $\delta = 0^\circ$  においては、 $KA = 0.406$

・土とコンクリート  $\delta = \frac{2}{3}\phi = 16.667^\circ$  においては、KAは次表のとおり

$\alpha$	KA
$34.992^\circ$ (1:0.7)	0.766
$26.565^\circ$ (1:0.5)	0.625
$16.699^\circ$ (1:0.3)	0.504
$11.310^\circ$ (1:0.2)	0.451
$0^\circ$	0.361
$-11.310^\circ$	0.287
$-16.699^\circ$	0.256
$-26.565^\circ$	0.200

### 三 試行くさび法

試行くさび法は、図に示すように裏込め土中に擁壁のかかとを通る任意の平面すべり面を仮定し、それぞれのすべり面において土くさびに対する力のつり合いから土圧を求め、そのうちの最大値を主働土圧合力 $P_A$ とする土圧算定法であり、力の三角形から、次式〔2〕となる。

$$P_A \cdot \sin(90^\circ - (\omega - \phi) + \delta + \alpha) = W \cdot \sin(\omega - \phi)$$

$$\therefore P_A = \frac{W \cdot \sin(\omega - \phi)}{\cos(\omega - \phi - \delta - \alpha)} \quad \dots \dots \dots [2]$$

$$K_A = \frac{2P_A}{\gamma \cdot H^2}$$

主働土圧合力 $P_A$ の作用位置は底版下面より $H/3$ の点とすること。

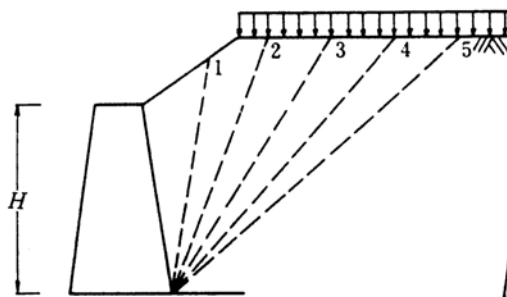
また、 $P_A$ の水平成分 $P_H$ および鉛直成分 $P_v$ は次の式で与えられる。

$$P_H = P_A \cdot \cos(\alpha + \delta)$$

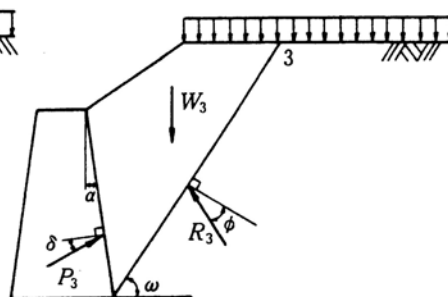
$$P_v = P_A \cdot \sin(\alpha + \delta)$$

図 試行くさび法

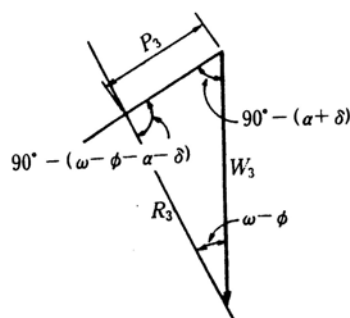
(a) 試行くさび



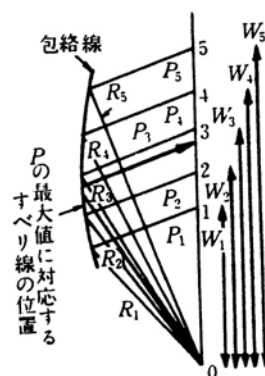
(b) 仮定されたくさび  
(すべり線位置3)



(c) 連力図



(d) 連力図の重ね合せ



$W_3$  : 大きさと方向既知

$P_3, R_3$  : 方向のみ既知

$$P_3 = \frac{W_3 \cdot \sin(\omega - \phi)}{\cos(\omega - \phi - \alpha - \delta)}$$

ここに、 $H$  : 土圧計算に用いる壁高(仮想背面を考える場合はその高さ) (m)

$W$  : 土くさびの重量(載荷重を含む) (tf/m)

$R$  : すべり面に作用する反力 (tf/m)

$P$  : 土圧合力 (tf/m)

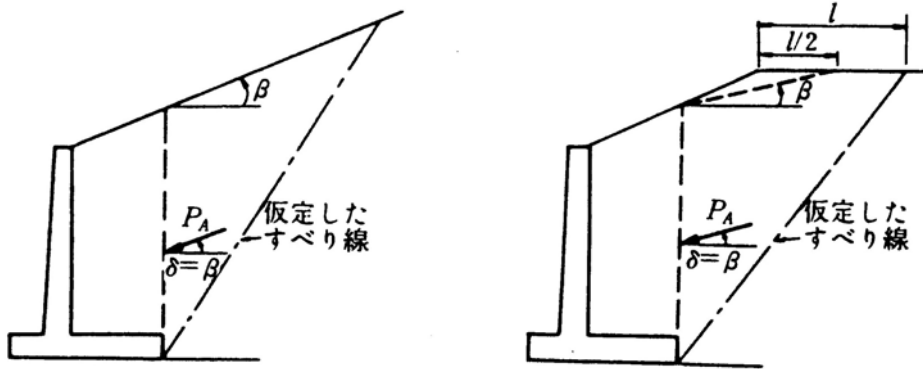
$\alpha$  : 壁背面と鉛直面のなす角

$\phi$  : 裏込め土の内部摩擦角

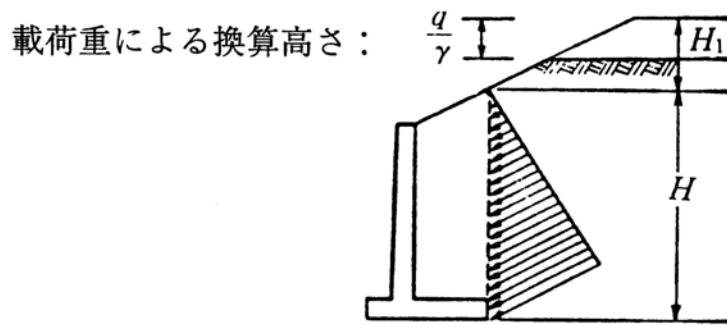
$\delta$  : 壁面摩擦角 ( $\beta > \phi$  のときは  $\delta = \phi$  とする)

$\omega$  : 仮定したすべり線と水平線のなす角

図 壁面摩擦角  $\delta$  ( $= \beta$ )

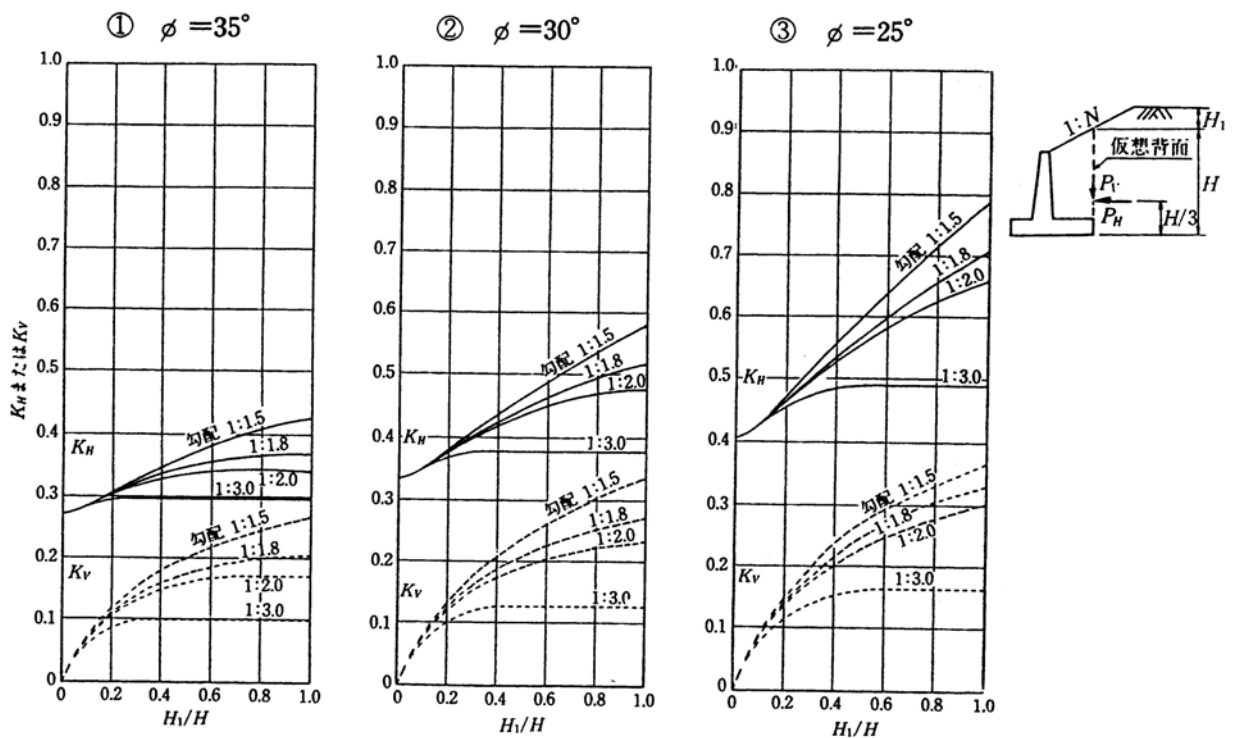


載荷重を考慮する場合は、次の図に示すように擁壁背面の土がこの荷重に相当する高さだけ高くなったものと仮定して計算する。

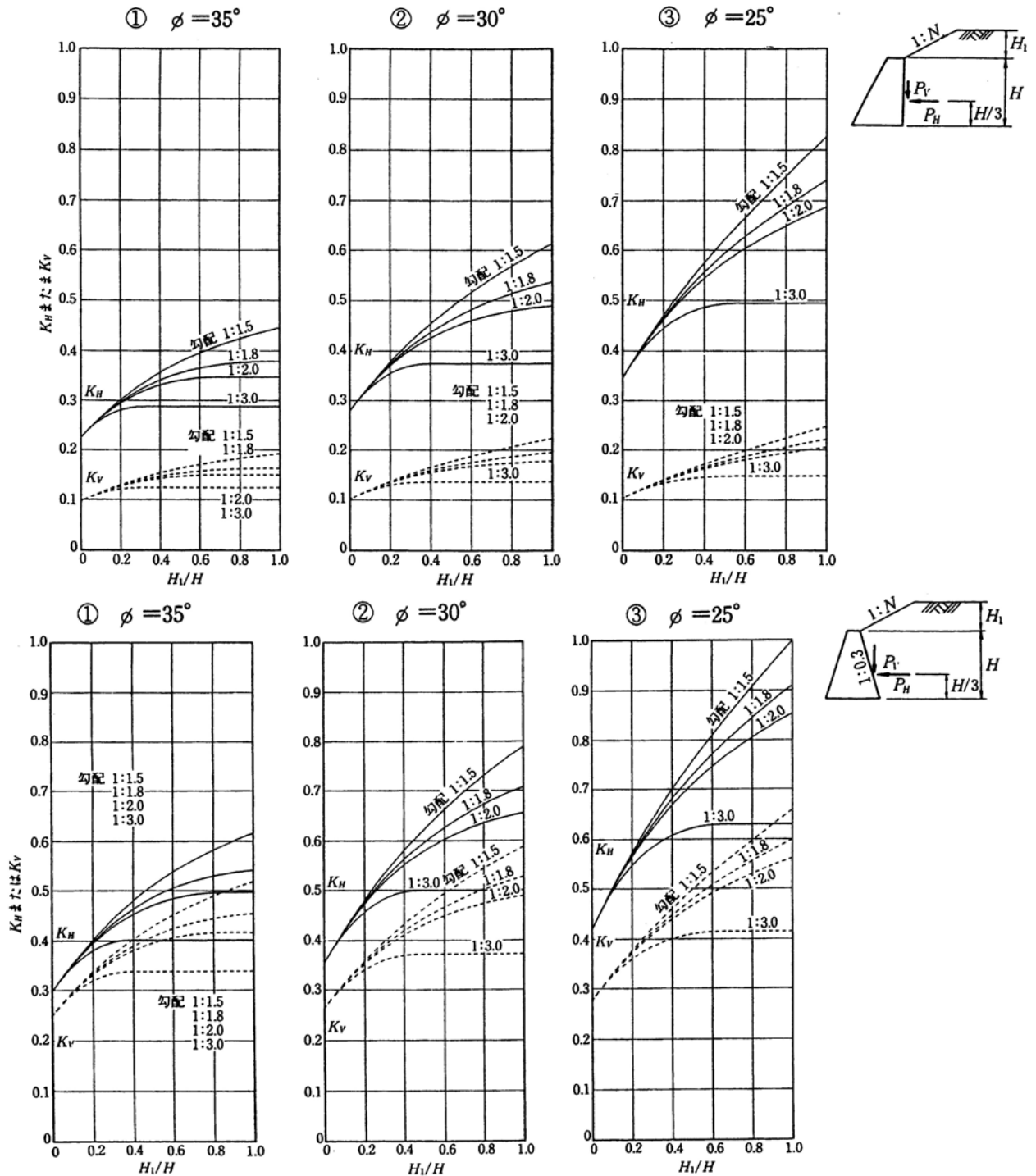


(参考) 試行くさび法による土圧係数図

i 土と土の場合



ii 土とコンクリートの場合：擁壁背面が垂直



四 地震時土圧

- i クーロンの土圧公式に対して、地震時土圧を考慮する場合は物部・岡部公式によること。
- ii 試行くさび法においては、土くさびに水平方向の地震時慣性力を作用させると、式〔2〕は、次の式〔3〕となる。

$$P_A = \frac{W_s \cdot \sin(\omega + \theta - \phi)}{\cos(\omega - \phi - \delta E - \alpha)} = \frac{W \cdot \sin(\omega + \theta - \phi)}{\cos \theta \cdot \cos(\omega - \theta - \delta E - \alpha)} \quad \dots \dots \dots [3]$$

$$K_{AE} = \frac{2P_{AE}}{\gamma \cdot H^2}$$

$K_{AE}$ : 地震時主働土圧係数  
 $\theta$ : 地震合成角 ( $\theta = \tan^{-1}kh$ )

kh:設計水平震度

$\delta E$ :地震時壁面摩擦角

土圧合力の作用位置は、擁壁下面よりH/3の点とすること。

また、壁面摩擦角  $\delta E$  は、土圧を直接コンクリート壁面に作用させる場合は  $\delta E = \phi/2$  とすること。

土中の鉛直仮想背面に土圧を作用させる場合は

$$\delta_E = \tan^{-1} \left( \frac{\sin \phi \cdot \sin(\theta + \Delta - \beta)}{1 - \sin \phi \cdot \cos(\theta + \Delta - \beta)} \right)$$

$$\Delta = \sin^{-1} \left( \frac{\sin(\beta + \theta)}{\sin \phi} \right) \quad (\text{ただし、} \beta + \theta \geq \phi \text{ となる時は } \delta_E = \phi)$$

## 五 切土部擁壁の土圧

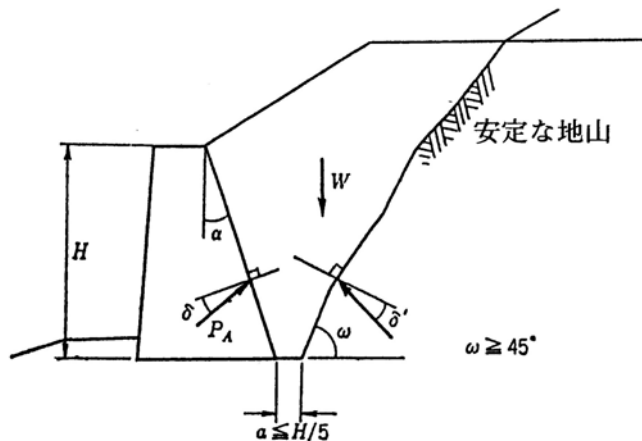
試行くさび法の土圧の算定は、裏込土中に最大土圧が発生するすべり面を仮定して求めているが、このすべり面よりも擁壁側に裏込土とは別の境界面、すなわち地山面あるいは切土面が存在する場合がある。このような場合は、この境界面により土圧が異なってくることがある。切土面が安定であるならば、切土面と擁壁裏面間の裏込土が形成する土くさびによる土圧のみを考慮すればよいが、この場合でも切土面の表面粗度、勾配、位置によって土圧は影響を受け、通常の盛土部擁壁の土圧よりも大となる場合もあるので注意すること。

切土面あるいは地山面のすべり摩擦角  $\delta'$  は通常  $\delta' = 2\phi/3 \sim \phi$  であるとされ、軟岩以上で比較的均一な平面であれば  $\delta' = 2\phi/3$  としてよい。また、段切りされた場合や粗である場合は  $\delta' = \phi$  と考えられる。土圧の値は  $\delta'$  の値によりかなり変化するので、十分注意しなければならない。

切土部土圧は、式〔2〕の内部摩擦角  $\phi$  を地山面のすべり摩擦角  $\delta'$  として求められる。

$$PA = \frac{W \cdot \sin(\omega - \delta)}{\cos(\omega - \delta' - \delta - \alpha)}$$

一般的に、次の図に示すように切土面の勾配が  $45^\circ$  程度以上で、かつ擁壁裏面と切土面の下端の水平距離が  $H/5$  程度以内である場合は、切土部土圧の検討が必要であろう。この場合でも、すべり面が裏込土中に発生すると考えられるときは、盛土部擁壁の土圧についても計算することが必要である。この場合も土圧合力の作用点は、擁壁下面より  $H/3$  の点とする。



切土部が不安定な場合は、地山を含んだ通常の盛土部擁壁の土圧によること。

## 二 擁壁の安定については次の検討を要する。

### ①転倒に対する安定性

擁壁の底版下面には、擁壁自重、載荷重および土圧などによる荷重が作用する。底版下面における地盤反力は、これら荷重合力の作用位置により異なる。次の図において、つま先から合力Rの作用点までの距離dは次の式によること。

$$d = \frac{\sum Mr - \sum Mo}{\sum V} = \frac{W \cdot a + P_v \cdot b - PH \cdot h}{W + P_v}$$

$\sum Mr$ : つま先まわりの抵抗モーメント (tf/m)

$\sum Mo$ : つま先まわりの転倒モーメント (tf/m)

$\sum V$ : 底版下面における全鉛直荷重 (tf/m)

W: 自重 (tf/m)

$P_v$ : 土圧合力の鉛直成分 (tf/m)

PH: 土圧合力の水平成分 (tf/m)

A: つま先とWの重心との水平距離 (m)

B: つま先と $P_v$ の作用点との水平距離 (m)

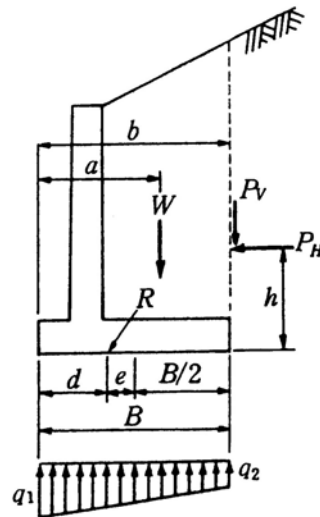
h: 底版下面とPHの作用点との鉛直距離 (m)

合力Rの作用点の底版中央からの偏心距離eは次の式によること。

$$e = \frac{B}{2} - d \quad B: \text{擁壁の底版幅 (m)}$$

転倒に対する安定条件として、合力Rの作用位置は底版幅Bの中央1/3以内でなければならない。すなわち、偏心距離eは次の式を満足しなければならない。

$$|e| \leq \frac{B}{6}$$



### ②沈下に対する安定性

地盤反力度 $q_1 \cdot q_2$ は、次の式により求めること。

$$q_1 = \frac{\sum V}{W} \left( 1 + \frac{6e}{B} \right) = \frac{P_v + W}{B} \left( 1 + \frac{6e}{B} \right)$$

$$q_2 = \frac{\sum V}{W} \left( 1 - \frac{6e}{B} \right) = \frac{P_v + W}{B} \left( 1 - \frac{6e}{B} \right)$$

この $q_1$ および $q_2$ は次の式を満足しなければならない。

$$\left. \begin{matrix} q_1 \\ q_2 \end{matrix} \right\} \leq qa$$

$qa$  : 地盤の許容支持力度 (tf/m<sup>2</sup>)

地盤調査や原位置載荷試験により決定すること。

ただし、構造物の重要度によっては、次表の数値を使用できる。

地盤の長期許容支持力

※支持地盤としては不適

地盤	長期許容 支持力度 (tf/m <sup>2</sup> )	備考	
		N値	qu (kgf/cm <sup>2</sup> )
岩石	100	100以上	
砂盤	50	50以上	
土丹盤	30	30以上	
礫層	密実なもの	60	
	密実でないもの	30	
砂質地盤	密なもの	30	30～50
	中位なもの	20	20～30
		10	10～20
	ゆるいもの	5	5～10
	非常にゆるいもの*	0	5以下
粘土質地盤	非常に堅いもの	20	15～30
	堅いもの	10	8～15
	中位のもの	5	4～8
	柔らかいもの*	2	2～4
	非常に柔らかいもの*	0	0～2

### ③滑動に対する安定性

i 滑動に対する安全率は次の式を満足しなければならない。

$$F_s = \frac{\text{活動に対する抵抗力}}{\text{滑動力}} = \frac{\sum V \cdot \mu}{\sum H}$$

$$= \frac{(W + p_v) \cdot \mu}{P_H} \geq 1.5$$

$\sum V$ : 底板下面における全鉛直荷重 (tf/m)

$\sum H$ : 底板下面における全水平荷重 (tf/m)

$W$ : 自重 (tf/m)

$P_v$ : 土圧合力の鉛直成分 (tf/m)

$P_H$ : 土圧合力の水平成分 (tf/m)

$\mu$ : 擁壁底板と基礎地盤の間の摩擦係数 ( $\mu = \tan \phi_B$ )

場所打ちコンクリートの場合は  $\phi_B = \phi$  (基礎地盤の内部摩擦角)

場所打ちでない場合  $\phi_B = \frac{2}{3}\phi$  とする。ただし、基礎地盤が土の場合  $\mu$  の値は 0.6 を超えないものとする。なお、 $\mu$  は、小規模な開発事業等において、土質試験を行わない場合は次表の係数とする。

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

iii 擁壁前面の土による受動土圧は、抵抗力として考えられるが、長期にわたる確実性が期待できないので無視すること。

iii 基礎地盤が岩盤の場合は、底版に突起を設けて抵抗力加算してもよい。

#### 四 大地震時における安定

大地震時安定計算における安全率などは次のものを用いること。

##### ① 転倒に対する安定B

$$|e| \leq \frac{B}{2}$$

##### ②基礎地盤の支持力に対する安全率 $F_s \geq 1.0$

ただし、地盤反力度は次の式により求める。

$$e \leq \frac{B}{2} \text{ のとき } q_1 = \frac{P_{VE} + W}{B} \left( 1 + \frac{6e}{B} \right)$$

$$\frac{B}{6} \leq e \leq \frac{B}{3} \text{ のとき } q_1 = \frac{2(P_{VE} + W)}{3d}$$

$P_{VE}$ : 地震時土圧合力の鉛直成分 (tf/m)

##### ③滑動に対する安全率 $F_s \geq 1.0$

五 中地震時においては、躯体の各部に作用する応力度が、材料の短期許容応力度以内に収まっていることを確認する必要がある。

#### ホ 躯体の設計

##### 一 コンクリート・鉄筋の許容応力度

##### i コンクリートの許容曲げ応力度は次式による。

$$\sigma_{ca} \leq \frac{\sigma_{ck}}{3} \quad (\text{鉄筋コンクリート})$$

$$\sigma_{ca} \leq \frac{\sigma_{ck}}{4} \quad \text{かつ } 55 \text{ kgf/cm}^2 \text{ 以下 (無筋コンクリート)}$$

$$\sigma_{cat} \leq \frac{\sigma_{ck}}{80} \quad \text{かつ } 3 \text{ kgf/cm}^2 \text{ 以下 (無筋コンクリート)}$$

$\sigma_{ca}$ : 許容曲げ圧縮応力度

$\sigma_{cat}$ : 許容曲げ引張応力度

$\sigma_{ck}$ : コンクリートの設計基準強度

##### ii コンクリートの許容せん断応力度は次の表の値とする。

(kgf/cm<sup>2</sup>)

コンクリートの設計基準強度 ( $\sigma_{ck}$ )		180	210	240	270	300
応力度の種類						
せん断応力度 ( $\tau_a$ )		3.0	3.6	3.9	4.2	4.5

iii コンクリートの許容付着応力度は次の表の値とする。

(kgf/cm<sup>2</sup>)

コンクリートの設計基準強度 ( $\sigma_{ck}$ )		210	240	270	300
鉄筋の種類	丸鋼	7	8	8.5	9
	異形棒鋼	14	16	17	18

iv 鉄筋の許容応力度は次の表の値とする。

(kgf/cm<sup>2</sup>)

鉄筋の種類			SR235	SD295A SD295B	SD345
応力度、部材の種類					
引張 応 力 度	荷重の組合せに衝突荷重あるいは地震の影響を含まない場合	1) 一般の部材	1,400	1,800	1,800
		2) 水中あるいは地下水位以下に設ける部材	1,400	1,600	1,600
	3) 荷重の組合せに衝突荷重あるいは地震の影響を含む場合の許容応力度の基本値		1,400	1,800	2,000
	4) 鉄筋の重ね継手長あるいは定着長を算出する場合		1,400	1,800	2,000
	5) 床版など自動車の輪荷重の影響を強く受ける場合		1,400	1,400	1,400
	6) 圧縮応力度		1,400	1,800	2,000

(参考) 異形棒鋼の標準寸法 (JIS G 3112)

呼び名	単位重量 (kgf/m)	公称直径 (mm)	公称断面積 (cm <sup>2</sup> )	公称周長 (cm)
D10	0.560	9.53	0.7133	3.0
D13	0.995	12.7	1.267	4.0
D16	1.56	15.9	1.986	5.0
D19	2.25	19.1	2.865	6.0
D22	3.04	22.2	3.871	7.0
D25	3.98	25.4	5.067	8.0
D29	5.04	28.6	6.424	9.0
D32	6.23	31.8	7.942	10.0

## 二 逆T形(L形)擁壁の構造計算

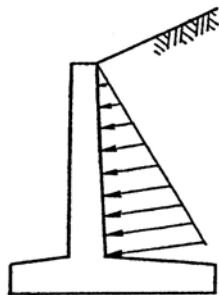
逆T形擁壁は、たて壁と底版がその接合部で固定されていると考え、それぞれ片持ばりとして設計すること。

たて壁は壁の自重、土圧の鉛直分を無視して、土圧の水平分力による曲げモーメントM、せん断力Sに対して設計する。たて壁の設計に用いる土圧はたて壁背面位置での土圧とし、安定計算の場合の土圧とは異なる。たて壁の高さが高い場合は、計算断面を増やし所要鉄筋量を変えたほうが経済的である。

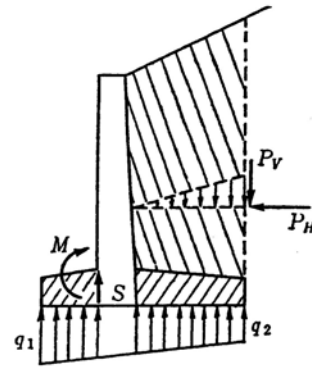
つまさき版(底版先端側)は、たて壁の接合端を固定端とし、上向きの地盤反力と下向きの底版自重を荷重とした片持ばりとして設計すること。

かかと版(底版後端側)は、同様に片持ばりとして設計し、版上の土の重量、版の自重、土圧の鉛直分力、地表面の過載荷重および地盤反力を考慮する。この場合、土圧合力の鉛直分力は、一般にこれと等価な三角形分布荷重に置き換えて扱われる。このようにして求められるかかと版の固定端における曲げモーメントが、たて壁の曲げモーメントより大きくなる場合は、かかと版の設計曲げモーメントとしてたて壁の曲げモーメントを用いること。

(a) たて壁設計用土圧



(b) 底版の設計



各部材の断面について、次の式について応力度を計算し、これらが許容応力度以内であることを確認すること。

コンクリートの圧縮応力度に関して

$$\sigma_c = \frac{2M}{k \cdot j \cdot b \cdot d^2} < \sigma_{ca}$$

鉄筋の引張り応力度に関して

$$\sigma_s = \frac{M}{A_s \cdot j \cdot d^2} < \sigma_{sa}$$

コンクリートのせん断応力度に関して

$$\tau_c = \frac{S}{b \cdot j \cdot d^2} < \tau_{ca}$$

$\sigma_c$  : コンクリートの曲げ圧縮応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

$\sigma_{ca}$  : " 許容曲げ圧縮応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

$\sigma_s$  : 鉄筋の引張り応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

$\sigma_{sa}$  : " 許容引張り応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

$\tau_c$  : コンクリートのせん断応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

$\tau_{ca}$  : " 許容せん断応力度 (kgf/cm<sup>2</sup>)

As :鉄筋量 (cm<sup>2</sup>)

D :部材断面の有効高 (cm)

K :鉄筋コンクリートに関する係数

$$k = \sqrt{2n \cdot p + (n \cdot p)^2} - n \cdot p$$

$$p = \frac{As}{b \cdot d} \quad n = 15$$

ただし

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

b :単位幅 (cm) M、Asを1m当りで計算するときはb=100cmとすること。

### 三 壁体の配筋

- ・鉄筋を配置する場合の最大間隔は、主鉄筋で30cm以下、配力鉄筋用心鉄筋は40cm以下とすること。
- ・主鉄筋・配力鉄筋・用心鉄筋・組立鉄筋を配置する場合、所定のかぶり厚を残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。特に、主鉄筋は最も重要な鉄筋であるから、最も表面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。
- ・鉄筋のかぶりは、土埋部で7cm以上、一般部で5cm以上とすること。  
また、底版の鉄筋かぶりを確保するために、均しコンクリートを施工すること。

12 擁壁には、その裏面の排水をよくするため、内径が7.5センチメートル以上の陶管等耐久材料を用いた水抜穴を、原則として壁面の面積3平方メートル当たり1箇所以上設けるとともに、擁壁の高さに応じて次の表に掲げる厚さの透水層を設置すること。

擁壁の高さ	透水層の厚さ	
	上端	下端
3.0m 以下	30cm	40cm
3.0m を超え 4.0m 以下	30cm	50cm
4.0m を超え 5.0m 以下	30cm	60cm
5.0m を超えるもの	30cm	60 cmに擁壁の高さが 5m を 1m 増すごとに 10 cmを加える。

(注)透水層の上端とは、擁壁高(根入れを含まない。)の5分の1下方とする。

13 開発行為によって生じるがけ面を覆う擁壁で高さが2メートルを超えるものに係る建築上の基準については、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の規定の準用に関する部分を除く。)の規定を準用すること。

(土砂流出防止の計画)

14 開発区域及びその周辺の地形、地表の状況等からみて、開発行為により相当量の土砂の流出が予測される場合は、下流域に対する災害を防止するため土砂流出防止施設を設けること。

15 土砂流出防止施設は、流出土砂を適切に防止できる位置に設け、構造上の必要な耐久性及び強度を有するものとする。

(計画流出土砂量)

16 土砂流出防止施設の設計に用いる計画流出土砂量は、次に掲げるとおりとすること。

(1) 1 ヘクタール当たりの年間流出土砂量及び流出土砂厚は、開発行為に係る工事の完了後の地表の状態に応じ、次の表の中欄及び右欄にそれぞれ掲げる値とする。

地表の状態	1 ヘクタール当たりの年間流出土砂量	流出土砂厚
裸地、荒廃地等	200～400 m <sup>2</sup>	20～40 mm
皆伐地、草地等	15 m <sup>2</sup>	1.5mm
択伐地	2 m <sup>2</sup>	0.2mm
普通の林地	1 m <sup>2</sup>	0.1mm

(2) 開発行為に係る工事により地表をかき起こした部分は、当該工事に係る期間は、(1)の規定の適用に当たっては、裸地、荒廃地等とみなす。この場合において、工事に係る期間とは、土砂流出防止施設に係る流域内の土地造成工事期間とし、工事期間が 4 箇月未満であるときは、当該工事期間を 4 箇月として計算する。

(3) 開発行為に係る工事が完了した部分は、地表が安定するまでの期間は、(1)の規定の適用に当たっては、皆伐地、草伐等とみなす。この場合において、地表が安定するまでの期間とは、地形、地被状態等からみて必要な期間とし、宅地、農地、農業用施設及び公共施設の敷地並びにその周辺地域等にあつては 5 年以上、その他の地域にあつては 3 年以上とする。

(土砂流出防止施設)

17 開発行為に係る土砂の流出を防止するため、次のとおり対策を講ずること。

(1) 流出土砂については、原則として各流域ごとに抑止することとし、開発行為に係る土地の造成後の流出土砂防止施設は、コンクリートダム等の永久施設とすること。

(2) 開発区域内で残土を処理する場合は、適当な土捨て場を設置し、土砂の流出防止措置を講ずることとし、当該土捨て場の位置の選定については、急傾斜地、ゆう水の生じている箇所等を避け、人家又は公共施設等に影響を及ぼさないものとする。また、のり面工及び小段、排水施設、土留擁壁等の設置は、盛土の工程に応じて適宜行うこと。

(土砂利用上の土砂災害防止)

18 地形、地表等の状態から土砂流出の可能性のある溪流には、災害防止のため、土砂流出防止施設を設けるほか、周辺既存林地を残す等の措置を講ずること。

## 第 7 消防水利施設に関する技術基準

開発区域内に設ける消防水利施設の計画に当たっては、当該区域を所管する消防長又は消防署長と協議して定め、消防法(昭和 23 年法律第 186 号)の定める設置基準に適合させること。

## 第 8 水道等給水施設に関する技術基準

(計画給水量)

1 計画給水量は、開発区域内の予定建築物等の用途、規模等に応じ、想定される計画使用水量に対して十分余裕のあるものとする。

2 開発区域内で消費する用水の取水等は、次に掲げるとおりとすること。

(1) 取水計画は、当該施設において消費される水量を十分確保しつつ、周辺の水利に支障を及ぼさないよう、適切なものとする。

- (2) 地下水を水源とする場合は、揚水試験を行い、周辺地下水の水位の低下、水量の減少等がないことを確認すること。
  - (3) 河川表流水、湖沼、ため池等を水源とする場合は、当該施設の管理者の同意が得られること。
  - (4) 飲用水については、関係機関の実施する水質検査に合格すること。
- 3 給水施設に関する計画及び設計については、当該開発区域を所管する水道事業者と協議して定めること。

## 第9 その他の技術基準

- 1 防災工事は、他の施設の工事の施行に先立って行こうとし、降雨に対して必要な安全措置を講ずること。なお、工事中止の事態が生じた場合は、当該措置のほか公共施設の機能に支障のないよう措置を講ずること。
- 2 ごみ処理施設に関する計画及び設計については、市と協議して定めること。

(参考資料)

確率別降雨継続時間一降雨強度曲線式係数 (n, a, b) 一覧表

一般式  
(君島形)

$$I = \frac{a}{t^n + b}$$

I: 降雨強度(mm/hr)

t: 継続時間(hr)

確率	和気		
	n	a	b
1/200 年	0.0528	5.8921	-0.9148
1/150 年	0.1163	12.6753	-0.8096
1/100 年	0.2000	20.9428	-0.6674
1/70 年	0.2631	26.3485	-0.5597
1/50 年	0.1216	10.1240	-0.8218
1/30 年	0.2200	17.1885	-0.6713
1/20 年	0.2950	21.8212	-0.5522
1/10 年	0.4211	28.2097	-0.3382
1/5 年	0.5444	32.6791	-0.1020
1/2 年	0.7092	35.7295	0.3078
確率計算法	一般化極値分布		

注:t…時間単位

洪水到達時間が1時間

未満の場合は、適用に注

意すること。

# 【参考文献】

岡山県県土保全条例の手引き

都市計画法に基づく開発許可申請の手引き