

千歲市宅地開發等指導要綱技術基準

千歳市宅地開発等指導要綱技術基準

目 次

第1章 開発計画	1
1 目的	1
2 土地利用計画	1
3 造成計画	1
4 街区計画	1
5 宅地計画	1
6 施設の配置	2
第2章 公共施設の基準	3
1 道路の基準	3
(1) 道路形態	3
(2) 道路の幅員	3
(3) 接続道路	4
(4) 縦断勾配	4
(5) 横断勾配	4
(6) すみ切り	4
(7) 舗装及び路盤	5
(8) 歩車道等の区分及び構造	6
(9) 道路排水	6
(10) 道路の附帯施設	6
(11) 橋 梁	6
(12) その他	6
2 公園の基準	7
(1) 公園等の設置基準	7
(2) 公園等の種類及び規模	7
(3) 公園等の配置及び形状	7
(4) 敷地の整地	8
(5) 外 柵	8
(6) 出入口	8
(7) 排水施設	8
(8) 公園等の施設及び整備	8
(9) 公園を調整池として使用することについて	8
3 排水施設の基準	9

(1) 排水施設の計画	9
(2) 流 末	9
(3) 排出方法	9
(4) 終末処理施設の設置	9
(5) 計画雨水量の算定	9
(6) 流下能力の算定	11
(7) 下水道の計画及び基準	11
(8) 雨水排水施設の構造及び設置	12
(9) 管渠及びトラフ	12
(10) 排水路の流速及び勾配	12
(11) まず、マンホールの設置	12
(12) 宅地内排水	13
(13) 雨水浸透施設の構造	13

4 調整池の基準	13
(1) 基本事項	13
(2) 容量等の算定	13
(3) 構造基準	17
(4) 多目的利用	20

5 水道施設の基準	21
(1) 給水計画	21
(2) 施設計画	21
(3) 事前協議	21

6 消防水利に関する基準	23
(1) 消防水利の種別	23
(2) 消防水利の配置	23
(3) 消防水利の構造	23
(4) 消防水利の能力	24
(5) 付属設備	24
(6) 協 議	24
(7) 完成検査	24

第3章 公益施設の基準	25
1 公益施設の配置基準	25
2 町内会館	25
3 ごみステーション	25

第4章	その他の基準	26
1	宅地の造成	26
(1)	用地境界標	26
(2)	敷地の安全	26
(3)	崖の定義	27
(4)	擁壁の設置	27
(5)	その他	28
2	擁壁	28
(1)	他法令の準用	28
(2)	鉄筋コンクリートまたは無筋コンクリート擁壁	28
(3)	練積み擁壁	30
(4)	崖上または斜面に設置する擁壁	33
(5)	敷地の安全	35
(6)	載荷重	36
(7)	水抜穴	36
(8)	伸縮目地及び施工目地	37
(9)	隅角部の補強	38
(10)	根入れ深さ	39
(11)	その他	39
3	防災計画	40
(1)	防災計画	40
(2)	工事中の防災	40
(3)	防災体制	40
(4)	その他	40
4	環境の保全	41
(1)	環境の保全	41
(2)	樹木の保存	41
(3)	表土の保全	41
(4)	緩衝帯の配置	41
(5)	緩衝帯の処置	42
(6)	ゴルフ場の環境保全	42
(7)	運動・レジャー施設の環境保全	42
(8)	その他	42
5	遺跡・文化財等の保存修景計画	43

第1章 開発計画

1. 目的

この基準は、指導要綱により定められた公共施設及び公益施設等について、必要な技術基準を定め、設計の指針とすることを目的とする。

2. 土地利用計画

宅地開発にあたっての土地利用計画については、次のことに配慮したものであること。

- (1) 「千歳市都市計画マスタープラン」に適合したものであること。
- (2) 都市計画の用途地域及び地区計画等が定められているときは、これに適合したものであること。
- (3) 開発規模に応じた交通施設が適切に配置されていること。
- (4) 造成計画の方針を考慮したものであること。
- (5) 計画人口及び予定建築物の用途等を十分考慮したものであること。
- (6) 住区構成に対応した公共公益施設が適切に配置されていること。
- (7) 既存市街地との整合及び接続に考慮したものであること。

3. 造成計画

宅地開発にあたっての造成計画については、次のことに配慮したものであること。

- (1) 開発地及びその周辺の地形、地質、植生等の状況を十分勘案したものであること。
- (2) 現況の地形を極力生かした、最小限の切盛造成となるよう配慮したものであること。
- (3) 造成工事中及び完了後における土砂流出、崖崩れ、のり面の崩壊、雨水排水の溢水等が生じないように、必要な防災工事を施行すること。
- (4) 特に大規模開発の場合は、前項のほか、施工時期の選定、工事着手順序、防災体制の確立等を合わせた総合的な対策により、災害の発生を防止するものであること。
- (5) 幹線道路の整備順序及び住区構成について配慮したものであること。

4. 街区計画

街区計画については、次のことに配慮したものであること。

- (1) 開発区域の地形、形状、日照、風向及び予定建築物の規模等を考慮したものであること。
- (2) 住宅地における街区の規模については、おおむね長辺が80mから120m、短辺が30mから50mを標準とする。
- (3) 工業地における街区の規模については、立地予定企業の業種及び予定建築物の規模に配慮したものであること。

5. 宅地計画

- (1) 1街区における宅地構成は、日照、積雪、排水、予定建築物の形態及び宅地への出入り位置等を十分考慮したものとすること。

- (2) 宅地の形状は、ほぼ正方形に近い長方形とし、南北方向の辺を長く、短辺と長辺の割合を概ね 1 : 1 から 1 : 1.5 とすること。
- (3) 戸建住宅の 1 区画の宅地面積は、200 ~ 300m²を標準とし、都市計画の地区計画において敷地面積の最低限度が定められている場合は、地区計画との整合を図ること。
- (4) すべての宅地は、道路に 2 m 以上接し、かつ、その接する道路より高くすること。

6 . 施設の配置

住宅地開発においては、その開発規模に応じて適正な位置、規模で公益施設が配置されるよう計画されていること。

表 1 - 1 を参考とすること。

表 1 - 1 <住区構成に対する公益施設の設置基準>

公益施設の区分		住 区 構 成			
		近 隣 グ ル ー プ	近 隣 分 区	近 隣 住 区	中 学 校 区
規 模	面 積	1 ~ 5ha	50ha	50 ~ 100ha	100 ~ 200ha
	人 口	200 ~ 600	2,000 ~ 4,000	7,000 ~ 10,000	15,000 ~ 20,000
	戸 数	30 ~ 100	500 ~ 1,000	2,000 ~ 2,500	4,000 ~ 5,000
行 政 管 理 施 設					市役所支所
集 会 ・ 文 化 施 設		集会室	町内会館		コミセン・児童館
学 校 教 育 施 設			幼稚園	小学校	中学校
福 祉 施 設			保育所		
医 療 ・ 保 健 施 設			主要科診療所	各科診療所	病 院
購 買 施 設		食料品店舗	日用品店舗 飲食店	スーパーマーケット 理・美容室 ガソリンスタンド	スーパーマーケット 金融機関
公益サービス施設				郵便局	電気・ガス管理 施設
保 安 施 設				交番 消防出張所	
清 掃 施 設		ゴミステーション 資源回収庫			

参考図書「都市計画法による開発許可制度の手引き」（北海道建設部）

第2章 公共施設の基準

1. 道路の基準

(1) 道路形態

都市計画道路及び幹線道路等を調査し、これに適合させること。

補助幹線道路、区画道路等がそれぞれの機能によって、安全かつ円滑に通行ができるよう配置すること。

道路は、階段状でないこと。

道路は原則として行き止まりとしないこと。

ただし、道路管理者がやむを得ないと認められる場合は、直径13mの円を含む角の回転広場が設けられていること。

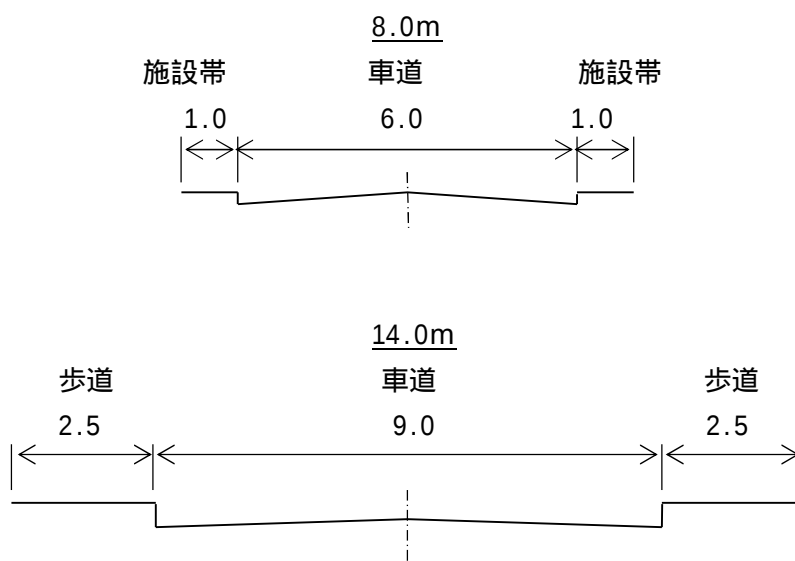
道路の十字交差点及び丁字交差点は、できるだけ直角とすること。

道路の高さは、原則として住宅地等の敷地面より低くなるように設計すること。

(2) 道路の幅員

開発区域内に新たに作る区画道路で、主として住宅の建築の用に供する目的で行う開発行為の道路幅員は、8 m以上とする。ただし、周囲の状況によりやむを得ないと認めた場合はこの限りではない。

標準定規図（参考）



(3) 接続道路

接続道路は、一般的に開発区域に含まれるが、それ以外の場合は、開発区域内の道路と同等の幅員以上とする。

(4) 縦断勾配

車道の縦断勾配は、当該道路の設計速度に応じ決定すべきであるが、積雪寒冷地という本市の特殊性を考慮し表 2 - 1 によること。ただし、地形等により道路管理者がやむを得ないと認めた場合は 6 % まで緩和することができる。

表 2 - 1

最急基準値	最急限度値	最小値
4 %	6 %	0.3 ~ 0.5 %

参考図書「道路事業設計要領（平成27年4月版）」（北海道建設部）

(5) 横断勾配

車道等の横断勾配、横断形状は、表 2 - 2 のとおりとする。

表 2 - 2

道 路 区 分	横断勾配	横断形状
車 道	2 %	直 線
歩 道	2 %	直 線

参考図書「道路事業設計要領（平成27年4月版）」（北海道建設部）

(6) すみ切り

道路の交差部は、すみ切りを設けること。

交差道路 幅 員	8 m	14m
14m	2 m 3 m 5 m	4 m 5 m 6 m
8 m		

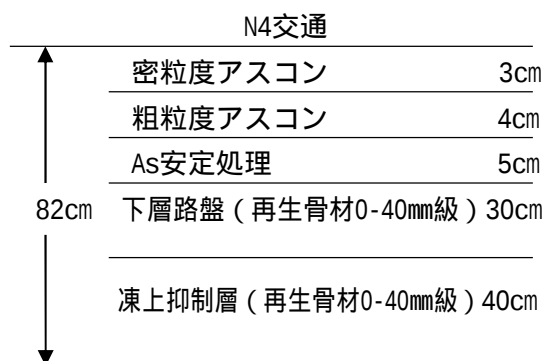
すみ切り長は、上から交差角120°、90°、60°の場合

(7) 舗装及び路盤

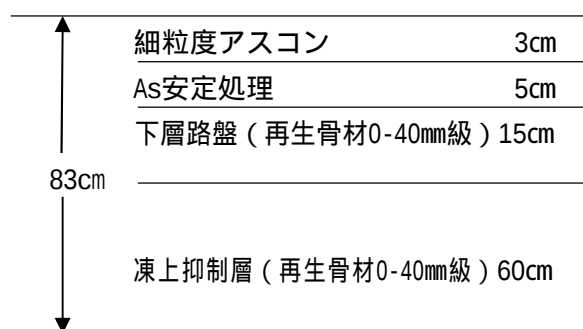
開発区域内の道路及び接続道路は、良好な居住環境の保持のため舗装とすること。

舗装及び路盤の標準構成（参考）

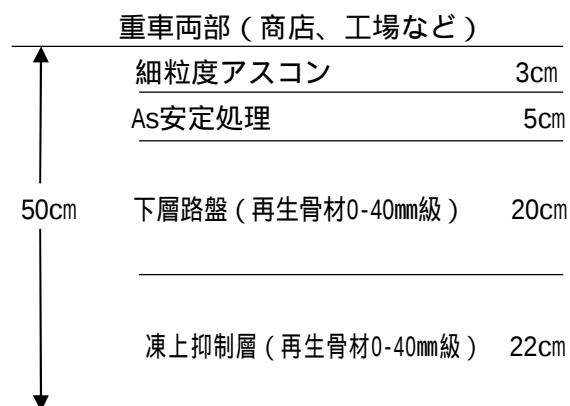
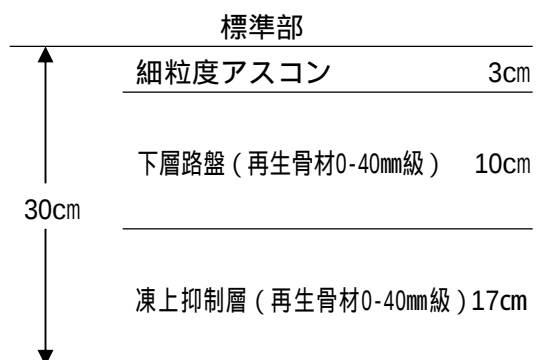
ア 幹線道路・補助幹線道路



イ 生活道路



ウ 歩道



参考図書「道路事業設計要領（平成27年4月版）」（北海道建設部）

(8) 歩車道等の区分及び構造

歩道が必要な道路は、歩車道が縁石等によって分離されていること。

歩道の幅員は、2.5m以上とする。

歩道は、両側に設けるものとするが、歩行者専用道路と併設となる場合又は集合住宅街に沿って歩行者が通行できる道路が別に確保される場合は、片側を省略することができる。

横断歩道部及び車両出入口部は、低下縁石とし、低下摺り付けは2本落としとする。

歩道を設置する場合は、舗装止めを設置すること。

(9) 道路排水

道路には、雨水等を速やかに排水するための雨水樹その他適切な排水施設が設けられ、排水路は暗渠を原則とする。

排水施設の選定は、交通量・地形を考慮するほか、維持管理が容易に行えるものでなければならない。

住宅分譲地以外の開発行為による宅地内からの雨水は、宅地内で集水した施設からの接続とすること。

(10) 道路の附帯施設

必要に応じて、道路の附帯施設を設置すること。

(11) 橋 梁

橋梁の設計にあたっては、道路管理者、河川管理者及び治水担当と協議を行うこと。

(12) その他

設計については、「道路構造令」（昭和45年政令第320号）、「道路事業設計要領」（北海道建設部）及び「排水工指針」（日本道路協会）等に準拠すること。

工事及び使用材料については、「土木工事共通仕様書」（北海道建設部）等に準拠すること。

この技術基準に定めのないものについては、道路管理者と別途協議すること。

2. 公園の基準

公園の基準は、「千歳市都市公園条例」（昭和43年千歳市条例第2号）及び「千歳市都市公園条例施行規則」（昭和43年千歳市規則第5号）に準拠すること。

(1) 公園等の設置基準

開発区域の面積規模により、表2-3に定める公園等を設けなければならない。

表2-3

開発区域の面積	予定建築物の用途	開発区域の面積に対する公園等の総面積	設置するもの
0.3ha以上5ha未満	全ての用途	3%以上	公園、緑地または広場
5ha以上	住宅	1箇所300㎡以上	公園
	住宅以外	かつ3%以上	公園、緑地または広場

ただし、開発区域の面積が0.3ha以上5ha未満の開発行為については、開発区域の周辺に相当規模の公園、緑地又は広場がある場合や、予定建築物の用途が住宅以外のものであり、かつ、その敷地が一つである場合など、総合的に勘案して、特に必要がないと認められる場合は、この限りではない。

(2) 公園等の種類及び規模

公園等の種類及び規模は、表2-4に掲げるものを標準とする。

表2-4

種類	標準面積	主な利用対象	備考
街区公園	2,500㎡程度	街区内に居住する者	おおむね250mに1箇所
近隣公園	20,000㎡程度	近隣に居住する者	おおむね500mに1箇所
地区公園	40,000㎡程度	徒歩圏域内に居住する者	おおむね1,000mに1箇所

(3) 公園等の配置及び形状

公園の配置は、できるだけ自然環境を生かした、安全な場所であること。また、全体のバランスを勘案して配置すること。

公園の有効利用のため、原則として二辺以上が道路に面していること。

公園は高圧送電線下の敷地その他利用性のない土地（のり面等）は含まないこと。また、高圧送電線及び河川等で分断されないこと。

公園の敷地は、有効な利用上矩形に近いものとし、狭長・屈曲及び急斜面でないこと。

公園の配置等は、事前に公園管理者と協議すること。

(4) 敷地の整地

公園の敷地は、遊戯施設の位置及び有効な利用のため原則として平坦にするものとし、地表面は良質土で整地すること。

公園の整地部分は、雨水を有効に排除するため0.5～1.0%の地表勾配を付けるものとする。

土砂流出防止のため、芝の種子吹きつけ及びのり面に公園芝などを施工すること。

のり面勾配は1：1.5以下とすること。

(5) 外 柵

利用者の安全を図るため、公園の外周には鋼製等の外柵を設け、沈下のないよう強固なものとし、外柵の構造等については、公園管理者と協議の上決定すること。

公園に隣接して河川、鉄道、水路、池等危険な箇所がある場合は、ネットフェンス、又は立格子フェンス等で安全を考慮した柵を設けること。

(6) 出入口

公園には、標準幅員1.8m以上の出入口を二ヶ所以上設けること。

利用者の安全を図るため、必要に応じて車止めを設けること。

出入口からの土砂流出防止のため、舗装等を行うこと。

道路の交差点から5m以上離すこと。

園名壁（板）の設置位置は、出入口付近とすること。

(7) 排水施設

公園の有効利用の確保のため、雨水が速やかに排水されるよう、必要に応じて暗渠排水及び排水施設等を設けること。

(8) 公園等の施設及び整備

公園等の施設の種類の種類は、表2-5を標準とし、整備の具体的内容については、公園管理者と協議の上定めること。

表2-5

種 別	施 設 例
街 区 公 園 近 隣 公 園 地 区 公 園	外柵、排水施設、公共汚水樹、給水管

公園等の名称については、公園管理者と別途協議を行うこと。

(9) 公園等を調整池として使用することについて

開発区域における流出抑制については、調整池で行うことを原則とするが、公園等として利用管理することに支障のない範囲において、その一部の機能を公園にも雨水調整機能

として保たせる事ができる。

対象公園は、近隣公園規模以上とし、用途地域は準工業、工業、工業専用地域に限るものであり、最大貯留限界水深は、30cmとする。

公園等としての安全な利用を確保する上で、支障の生じない設計を行うとともに、公園等の管理上の調整を図る必要から公園管理者と別途協議を行うこと。

その他の設置基準については、「宅地開発に伴い設置される洪水調節（整）池の多目的利用指針の解説（案）」（昭和61年建設省通達）によるものとする。

3．排水施設の基準

(1) 排水施設の計画

排水路その他の排水施設は、開発区域内の雨水及び汚水を有効に排水するとともに、その排出によって開発区域及びその周辺の地域に溢水等による被害が生じないような構造及び能力で適切に配置されなければならない。

(2) 流 末

開発区域内の排水施設は、放流先の排水能力、利水の状況その他の状況を勘案して、河川その他の排水施設に接続していること。

なお、放流先の排水能力が不足の場合は、事業者負担により水路・河川を改修し、又は開発区域内において、一時雨水を貯留する調整池等の施設を設けなければならない。

調整池の設計については、「4．調整池の基準」を参照すること。

(3) 排出方法

排水は、自然流下方式とし、雨水（処理された汚水及びその他の汚水でこれと同程度以上に清浄であるものを含む。）以外の下水は、原則として暗渠によって排出できるように定められていること。

(4) 終末処理施設の設置

主として住宅の建築の用に供する目的で行う20ha以上の開発行為については、終末処理施設を有する下水道その他の排水管渠に汚水を放流する場合を除き、終末処理施設を設けること。

(5) 計画雨水量の算定

雨水量の算定は、合理式を標準とする。

$$Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q：計画雨水量（m/秒）

C：流出係数

I：降雨強度（mm/時）

A：排水面積（ha）

流出係数（C）は、表2-6及び表2-7による。

表2-6 工種別基礎流出係数標準値

工 種 別	流 出 係 数	工 種 別	流 出 係 数
屋 根	0.85～0.95	間 地	0.10～0.30
道 路	0.80～0.90	芝、樹木の多い公園	0.05～0.25
その他の不透面	0.75～0.85	勾配のゆるい山地	0.20～0.40
水 面	1.00	勾配の急な山地	0.40～0.60

表2-7 用途地域別流出係数（参考数値）

用 途 地 域	流出係数	用 途 地 域	流出係数
第1種低層住居専用地域	0.45	準 住 居 地 域	0.45
第2種低層住居専用地域	0.45	近 隣 商 業 地 域	0.60
第1種中高層住居専用地域	0.45	商 業 地 域	0.60
第2種中高層住居専用地域	0.45	準 工 業 地 域	0.40
第1種住居地域	0.45	工 業 地 域	0.40
第2種住居地域	0.45	工 業 専 用 地 域	0.40

（参 考）

流出係数によっては、計画雨水量が大きく左右されるので、その決定は、慎重を期する必要がある。

地表面の状態は、地域的に大きな差があるので、屋根、道路等の基礎流出係数（C）と工種ごとの面積占有率（ai）を地域別に分析し、 $C = \sum (ci \times ai) / \sum ai$ として、その地域の相対的な流出係数を求めることが望ましい。

したがって、将来の建ぺい率、道路等の舗装率、土地利用等を考慮する必要がある。

降雨強度（ ）については10年確率とし、本市においては、次式を採用する。

$$I = \frac{3,746}{t+36} \quad , \quad t = t_1 + t_2$$

t：流達時間（分）
t₁：流入時間（分）
t₂：流下時間（分）

ア 流入時間

開発事業区域内における一般市街地に用いる流入時間の標準値は、7.0分とする。

なお、草地・樹林地にあっては、次の式により求めてもかまわない。

$$t_1 = (2/3 \times 3.28 \cdot \ell \cdot n / \sqrt{S})^{0.467} \quad \dots \dots \text{カーベイ公式}$$

t₁：流入時間（分）

ℓ：斜面距離（m）

S：斜面勾配

n：遅滞係数

3.28：フィートをメートルに換算した値

遅 滞 係 数

地 覆 状 態	n	地 覆 状 態	n
不 浸 透 面	0.02	森 林 地 (落 葉 林)	0.60
よく湿った裸地(滑らか)	0.10	森林地(落葉林、深い落葉等堆積地)	0.80
裸 地 (普 通 の 粗 さ)	0.20	森 林 地 (針 葉 樹 林)	0.80
粗 草 地 及 び 耕 地	0.20	密 草 地	0.80
牧草地又は普通の草地	0.40		

『下水道雨水流出量に関する報告書』（昭和42年土木学会）

イ 流下時間

$$t_2 = L / 60V$$

t_2 = 流下時間(分)

L = 水路の延長(m)

V = 水路内の流速(m/秒)

(6) 流下能力の算定

暗渠、開渠は次の公式により流速、流量を決定する。

マンニングの公式

$$Q = A \cdot V \quad , \quad V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q：流量(m³/秒)

A：流水断面積(m²)

V：流速(m/秒)

R：径深(m) (= A / P)

P：潤辺長(m)

I：勾配(分数又は小数)

n：粗度係数

粗 度 係 数

水 路 の 状 況	標準値
塩 化 ビ ニ ー ル 管 水 路	0.010
ヒューム管水路(自由水面)	0.013
三面張りコンクリート水路	0.020
石積等の二面張り水路	0.025
素 掘 水 路	0.030

(マンニング式、クッター式共通)

クッターの公式

$$Q = A \cdot V, \quad V = \frac{23 + 1/n + 0.00155/}{1 + (23 + 0.00155/) \cdot n / \sqrt{R}} \cdot \sqrt{(R \cdot)}$$

(7) 下水道の計画及び基準

開発区域の下水道施設は、開発区域の規模・計画人口等から想定される汚水量及び地形・降水量等から想定される雨水量を支障無く処理できるよう計画されなければならない。

開発区域の下水道は、公共下水道の基準に基づいた施設を設置するものとする。

下水道施設の計画、設計及び施工は、「下水道施設計画・設計指針と解説」(日本下水道協会)、「管路施設設計基準」及び「千歳市下水道工事標準仕様書」(千歳市水道局)

によるものとする。

管渠の最小土かぶり及び汚水枡の設置基準は、原則として次のとおりとする。

ア 汚水管渠の最小土かぶりは工業地域及び工業専用地域においては1.5m、その他の用途地域は1.2mとする。

イ 雨水管渠の最小土かぶりは1.0mとする。

ウ 汚水枡は、1宅地に1箇所の割合で設置する。

(8) 雨水排水施設の構造及び設置

雨水排水路は、暗渠を原則とする。ただし、排水区域の規模及び周辺の状況等により、開渠が適切と判断される場合はこの限りではない。

雨水を有効に排出できるように管渠の勾配及び断面積が定められていること。

施設の構造は、堅固で耐久性を有する構造とすること。

施設は、コンクリートその他の耐久性の材料で造り、かつ、施工継手からの漏水を最小限にするよう努めること。

公共の用に供する雨水排水施設は、その施設の維持管理上支障のない場所に設けること。

雨水浸透施設は、浸透機能が効果的に発揮できる構造とする。また、その機能を長期にわたり維持するため、土砂等の流入による目づまり及び堆積に対して十分に配慮するものとする。

(9) 管渠及びトラフ

雨水排水施設のうち暗渠である部分の最小内径又は最小内法幅は、雨水管渠で250mmとする。

雨水排水施設のうちU字トラフは最小内のり幅及び高さを240mm以上とする。ただし、敷地U字トラフについては、計算により150mm以上とすることができる。

管渠及び開渠の断面の設計においては、円形管は満流、矩形渠は水深を内法高さの9割、馬蹄形渠では水深を内法高さの8割とし、所定の計画流量を流すのに十分な断面の大きさを定めること。

(10) 排水路の流速及び勾配

流速は、一般に下流側に行くに従い漸増させ、勾配は下流側に行くに従い次第に小さくなるようにする。管内流速は、計画雨水量に対して、最小0.8m/秒～3.0m/秒とする。

(11) まず、マンホールの設置

暗渠である構造部分で公共の用に供する管渠の始まる箇所、排水の流路方向、勾配又は断面が著しく変化する箇所、管渠の長さがその内径又は内のり幅の120倍を超えない範囲において管渠の維持管理上必要な箇所には、まずまたはマンホールを設けること。

雨水を排除すべきますの底には、雨水に混入する泥ごみ等を集めるため、15cm以上の泥だめを設けること。

(12)宅地内排水

宅地内排水は、雨水その他の地表水が崖面を浸食することのないよう土質及び宅地の形状を考慮し、適切に配慮すること。

宅地と宅地の高低差が1.5m程度以上の場合は、宅地内排水施設を設けること。

道路と宅地の高低差が1.0m程度以上の場合は、宅地内排水施設を設けること。

(13)雨水浸透施設の構造

開発面積がおおむね1ha程度の開発については、区域内の地形、地質、土地利用、安全性、維持管理等を総合的に勘案し、浸透ます、浸透トレンチ、浸透側溝、有孔管などを組合わせて設置することができるものとする。

各種の浸透施設の構造設計については「宅地開発に伴い設置される浸透施設等設置技術指針の解説」（（社）日本宅地開発協会）を参考として行うものとする。

浸透施設を設置する宅地開発については、開発地あるいは周辺地における土質調査結果に基づき、浸透能力及び浸透量などの検討を十分行うものとする。

4. 調整池の基準

調整池は、宅地開発等に伴い河川流域の流出機構が変化し、当該河川の流量を著しく増加させる場合に、下流の河川改修に代わる洪水調節のための施設として設置するものである。

なお、調整池に関し基本的事項を以下に示すが、詳細については河川管理者及び調整池を管理することとなる者と協議しなければならない。

(1) 基本事項

調整池の位置

調整池は、河川区域外に設置することを原則とする。ただし、地形上設置箇所が限定されるなどにより、これによることが著しく困難な場合には、別途考慮できるものとする。

調整池の形式

調整池の形式は、原則として堀込方式とする。ただし、地形の状況等により堀込方式とすることが著しく困難な場合には、ダム方式（コンクリート方式、築堤方式）とすることができるが、安全性及び維持管理等を考慮し、堤体の高さは極力低いほうが望ましく、築堤方式調整池の堤体の盛高は3m程度以下（余盛を除いた堤体の高さとする。）とし、その構造も均一型のフィルダムで計画することを標準とする。

調整池設計の基本

調整池は、貯留した洪水の作用を受けても安全な強度及び水密性を有していること。

調整池の洪水調整方式

原則として洪水調整は、人工操作によらない自然放流方式とする。

(2) 容量等の算定

洪水調節容量の算定

調整池の洪水調節容量は、開発後における洪水のピーク流量の値を、開発前におけるピーク流量の値まで調節するために必要とする容量をもつことを基本とし、次の条件を満足させること。

ア 洪水の規模が年超過確率で1/3の洪水までは、開発後における洪水のピーク流量の値を調整池下流の現状における流下能力の値まで調節すること。

イ 洪水の規模が千歳川水系で1/50、千歳川水系以外の水系で1/30の洪水に対しては、開発後における洪水ピーク流量の値を開発前のピーク流量の値まで調節すること。

ウ 調整池下流の流下能力の値が開発前年超過確率で1/3の洪水のピーク流量の値より大きい場合はその流下能力の値に相当する開発前の洪水の年超過確率をもって上記アの年超過確率1/3に代えるものとする。

エ 調整池下流が公共下水道施設の場合、洪水の規模が年超過確率で1/50の洪水に対して、開発後のピーク流量の値を下水道計画排水量対応流量と開発前のピーク流量のうち、いずれか小さい方の流量の値まで調節すること。

設計堆積土砂量

調整池の設計堆積土砂量は造成中と造成完了後について計画するものとするが、造成中の設計堆積土砂量はその流域面積、流況、地貌、地質及び土地造成の施工計画により決定するものとし、その設計堆積年数は造成の施工年数及び維持管理の方法により決定する。

また、造成完了後の設計堆積土砂量はごく少量であるが、調整池の利用計画等と合わせて決定すること。

造成中の設計堆積土砂量は $150\text{m}^3/\text{ha}/\text{年}$ を標準とするが、堆積年数について、造成中では施工年数及び維持管理の方法により異なるものであり、開発期間中のN年ごとに堆積土の浚渫等を行う場合には、設計堆積年数をN年とすることができる。ただし、この場合でも1年を下回ることはいない。

また、堆積土の除去を行わない場合には、工事がすべて完了するまでの期間を設計堆積年数とする。

造成完了後の設計堆積土砂量は、造成面積あたり $1.5\text{m}^3/\text{ha}/\text{年}$ を標準とし、その設計堆積年数は、5年の期間を見込むことを原則とする。

洪水ピーク流量の算定

洪水のピーク流量は、次式（合理式）により算定することを原則とする。

$$Q_p = 1/360 \cdot f \cdot r \cdot A$$

Q_p ：洪水のピーク流量（ m^3/s ）

f ：流出係数

r ：洪水到達時間内の平均降雨強度（ mm/hr ）

A ：流域面積（ ha ）

降雨強度式

降雨強度式は、北海道大雨資料第12編 の10分から24時間までの確率雨量をもとにした次の回帰式を採用すること。

$$\square \text{ (年超過確率} = 1/3 \text{)} \quad {}_3 = \frac{159.67}{t^{0.50} - 0.5} \quad (\text{t : 分})$$

$$\square \text{ (年超過確率} = 1/30 \text{)} \quad {}_{30} = \frac{380.94}{t^{0.54} + 0.26} \quad (\text{t : 分})$$

$$\square \text{ (年超過確率} = 1/50 \text{)} \quad {}_{50} = \frac{430.68}{t^{0.54} + 0.51} \quad (\text{t : 分})$$

洪水到達時間

合理式に用いる洪水到達時間は、洪水時の雨水が流域から河道へ入るまでの時間（流入時間）と流域計算地点まで河道を流れ下る時間（流下時間）の和とする。

ア 洪水の流入時間（ t_1 ）

流域 区分	A = 200ha未満	A = 200ha以上
開発前	20分	30分
開発後	10分	20分

イ 洪水の流下時間（ t_2 ）

開発前	Rziha又はKravenの値のどちらか小さい方を採用し
開発後	5分単位で端数を整理する。

	開 発 前	開 発 後
Rziha	$0.83 L / i^{0.6}$	$0.36 L / i^{0.5}$
Kraven	L / W	L / W

Kravenの値

	1/100以上	1/100 ~ 1/200	1/200以下
W	3.5m/sec 210m/min 12.6km/hr	3.0m/sec 180m/min 10.8 km/hr	2.1m/sec 126m/min 7.56km/hr

Lは河道延長（km）、 i は河道勾配（整数）

ウ 上記の他に、等流流速法、土研式、Kinematic Wave理論による計算も可能であるが、端数も上記と同様に5分単位で整理すること。上記の計算式より洪水到達時間を算出し、それらの値を比較検討し妥当な洪水到達時間とすること。

流出係数

流出係数は、開発前後の流域の状態について調整池の計画地点、流域の地被状況等、土

土地利用、流域の地質等を考慮して適切な値を用いること。

表 2 - 8 流出係数の標準値

土地利用状況	流出係数 (宅地、公園等開発)	備 考
開発前	0.6 (0.6)	山林、原野、畑面積率が70%以上の流域
開発後	0.8 (0.8)	不浸透面積率がほぼ40%以下の流域
	- (0.9)	不浸透面積率がほぼ40%以上の流域

(注1) 不浸透面積とは、建物の屋根、舗装道路及び舗装された駐車場等の面積の和である。

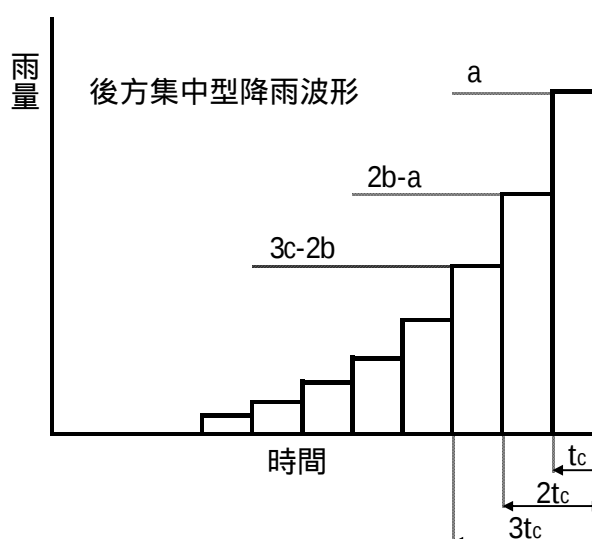
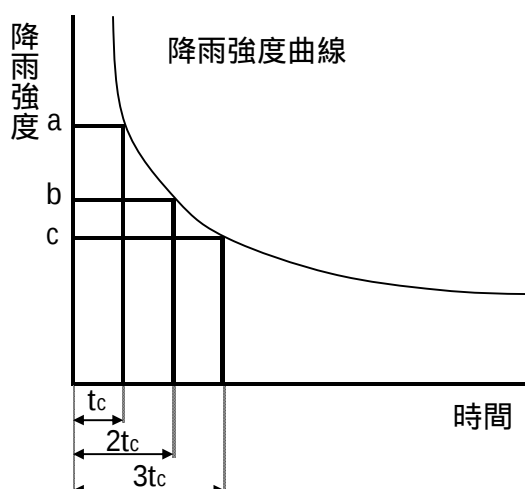
(注2) 流出係数については、面積を重みとする加重平均値を流域全体の平均流出係数とすることができるものとする。

(注3) 造成箇所以外の流出係数については、「河川砂防技術基準計画編」(国土交通省)の値によるものとする。

計画対象降雨

調整池の洪水調節容量を算定するために用いる計画対象降雨については、降雨強度～継続時間曲線(以下「確率降雨強度曲線」という。)によって求めること。

調整池の洪水調節容量を求める通常の方法は、流入ハイドログラフを与えて所定の流量に調節するために必要な容量を求めるのが一般的であり、流入ハイドログラフを与えるには、降雨の総量はもとより降雨の時間分布等を決めなければならないため、降雨波形については後方集中型を、降雨の継続時間については24時間降雨を原則とする。

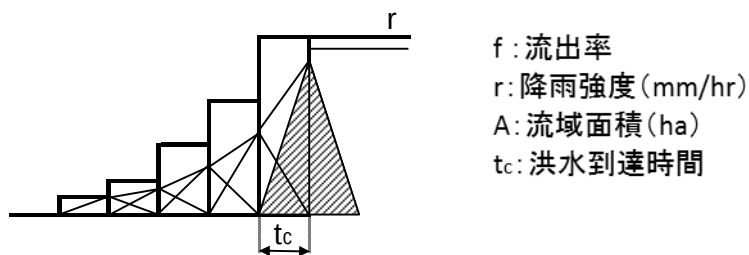


流出ハイドログラフ算出

降雨の洪水波形への変換は合理式によるものとし、流出率を用いて下図の方法により算出すること。

調整池の容量算定にはハイドログラフが必要であり、降雨波形（ハイトグラフ）をハイドログラフに変換する方法としては、合理式を単位図法的に利用した図 2 - 1 の方法を用いて算定すること。

図 2 - 1



(3) 構造基準

基礎地盤

調整池の構造を築堤方式とする場合の基礎地盤は、次の要件を満足すること。

ア 基礎地盤の土質、地層構成等の状態を把握するため、原則として必要な地質調査を実施するものとするが、既往の調査資料がある場合には、この限りではない。

イ 基礎地盤は、調整池の安定性を確保するために必要な強度及び水密性を有するものとする。

ウ 基礎地盤が軟弱地盤あるいは透水性地盤の場合には、必要に応じて基礎地盤処理を行うものとする。

堤体の材料

調整池の構造を築堤方式とする場合の堤体に用いる土質材料は、あらかじめ試験を行い、安全性の高い材料であることを確かめること。

調整池の形状

調整池の形状は、次のとおりとする。

ア 調整池の形状を掘込方式とした場合には、掘り込み深さ、基礎地盤の性質等を考えてのり面にすべりが生じないように、また築堤方式とした場合には、堤体の高さ、盛土材料及び基礎地盤の性質等を考えて、堤体にすべりが生じないように決定するものとする。

イ 調整池を掘込方式又は築堤方式とした場合ののり面勾配は、表 2 - 9 に示す値より緩やかなものとする。ただし、基礎地盤の軟弱な場合には、別途安定計算を行い必要な安全性を確保するものとする。

表 2 - 9 調整池ののり面勾配

形式 土質	掘込方式（掘込深）		築 堤 方 式		
	5m以下	5m～10m	堤体上流側	堤体下流側	切土部のり面
礫質土	1：2.0		1：3.0	1：2.5	1：2.0
砂質土	1：2.0		1：3.5	1：3.0	1：2.0
シルト(M) 粘性土(CL)	1：2.0		1：3.0	1：2.5	1：2.0
シルト(MH) 粘性土(CL) 火山灰質粘性土	1：2.0		1：3.5	1：3.0	1：2.0
火山灰	1：2.0より緩勾配の 適正な値とする。		—	—	—

（注 1）本表は、一般的な土質を対象としているため軟弱地盤等の場合には、別途安定性を検討するものとする。

（注 2）掘込方式の勾配は、過去の施工実績により一般的と思われる勾配としているため、宅地開発等で調整池面積の制約を受ける場合にはこれによらず別途のり面勾配を定めることができるものとする。

（注 3）砂、火山灰などの透水性材料は、築堤方式には使用しないものとする。なお、切土のり面長が10mを超える場合には、のり面の安全のため適正な位置に幅1.0m以上の小段を設けてのり面の安定を図ることを原則とする。

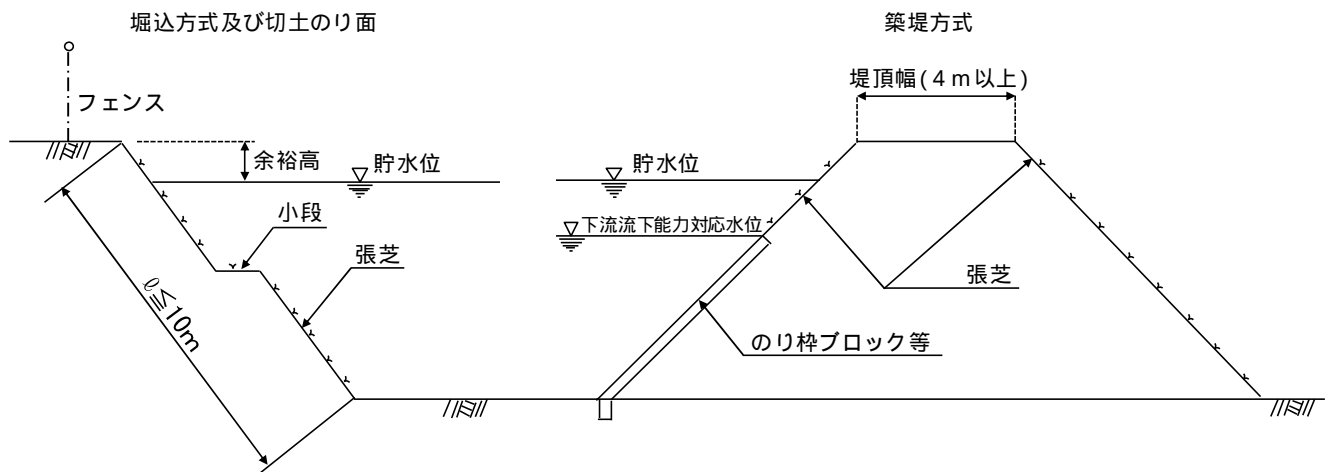
ドレーンの設計

築堤方式とした場合の堤体には、堤体内に浸透してくる水を排水低下させ堤体やのり面の安全性を維持するため、必要に応じてドレーンを設けること。

のり面など

ア 雨水調整池湛水部ののり面は、波浪、雨水などにより浸食されないようにし、築堤方式とする場合の堤体上流側のり面は、貯留水によって浸食されないよう、また下流側のり面は、雨水及び浸透流によって浸食されないようのり面処理を行うものとする。

イ 築堤方式とする場合の堤頂幅は4 m以上を原則とし、その表面は浸食などに対して安全ように必要に応じて表面保護の処理を行うものとする。



余 盛

築堤方式とした場合の堤体には、堤体及び基礎地盤の沈下を見込んで余盛を行うものとし、その高さは40cmを標準とするが、軟弱地盤上の堤体の場合には、沈下量を別途に検討してこの値に加えるものとする。

放流施設

放流施設は、放流管設計流量を安全に処理できるものとし、次の条件を満足する構造とする。

- ア 流入部は、土砂が直接流入しない配置、構造とし、流木、塵芥等によって閉塞しないよう考慮しなければならない。
- イ 放流施設にはゲート、バルブなどの水位や流量を人為的に調節する装置を設けてはならない。
- ウ 放流管は、呑口部を除き、放流管設計流量及び計画水位に対して自由水面を有する流れとなる構造とする。
- エ 放流管は、地山地盤内に切り込んで設置することを原則とし、外圧や不等沈下に対して安全で、かつ、管内からの漏水及び管外の浸透流の発生を防止できる構造としなければならない。
- オ 放流管は、調整池完成後の維持管理を考慮して、最小径で600mmとし、管長50m以上のときは、1,000mm以上で設計することを原則とし、管路部の流水断面積は、最大値が管路断面積の3/4以下（断面の余裕25%以上）となるようにすること。

洪水吐き等

- ア 築堤方式の調整池には、洪水を処理するために洪水吐きを設けるものとし、次の条件を満足する構造とすること。
 - a 洪水吐きは、200年に1回起こると想定される当該調整池の直上流部の流量又は既に観測された雨量、水位、流量等に基づいて算出された当該調整池の直上流部における最大の流量のいずれか大きいものの1.2倍以上の流量を放流しうるものとする。
 - b 上記における最高水位は、調整池の高さを超過してはならない。
- イ 掘込方式の調整池には洪水吐きに代わるものとして、計画水位に0.6m以上の余裕高を加えること。

洪水吐きの構成等

- ア 流入水路は、平面的に流れが一樣で、かつ、流水に乱れを生じないようにすること。
また、流木、塵芥によって閉塞しないような構造とし、土砂の流入等又は洗掘を防止するために水路流入部周辺を保護すること。
- イ 越流は自由越流方式とし、ゲートその他放流量を調節する装置を設けてはならない。
- ウ 導入部は幅2m以上の長方形断面開水路とし、流れが乱れないように線形は直線とするとともに、水路幅の変化及び水路縦断勾配の急変は避ける構造とすること。
- エ 下流水路への接続については、土地の利用状況、地形等を勘案のうえ、下流の人家、道路等への被害が生じないように配慮すること。
- オ 洪水吐きは良質な地山地盤に設置するものとし、さらに不等沈下や浸透流が生じないように、施工上十分な処理をすること。

安全施設及び維持管理等

調整池の安全対策や維持管理等を考慮し、本市が管理することになる施設については必要に応じ、次のような施設を設置すること。

- ア 転落防止対策として、調整池外周に縦格子型フェンスや看板を設置すること。フェンス高については、1.80mを標準とする。
- イ 維持管理のための取付道路等を設置すること。
- ウ 調整池の底部は、維持管理上、晴天時はドライとなるような構造とし、機械作業に適した支持力を有していること。
- エ 降雨時の水位観測のため、調整池内に水位標を設置すること。

その他

- ア 斜面上に設けられる堀込方式調整池の下流側の地山形状等については、十分な安全性を確保するものとし、この場合の最低地山幅は、斜面勾配に関わらず、5 m以上確保することを原則とする。
- イ 普通河川勇舞川流域内において開発行為を行う場合は、別途設計基準があることから、河川管理者と事前に協議すること。
- ウ 本技術基準で規定のない事項は、次の資料によるものとする。
 - ・「宅地防災マニュアルの解説」（ぎょうせい）
 - ・「防災調節池等技術基準（案）、解説と設計実例」（（社）日本河川協会）
 - ・「宅地開発に伴い設置される浸透施設等設置技術指針の解説」（（社）日本宅地開発協会）

(4) 多目的利用

調整池の多目的利用については、土地の有効利用及びより低廉な宅地の供給を図るため、次の点に留意し、検討するものとする。

多目的利用の導入施設としては、公園・緑地・広場、グラウンド、テニスコート、野球場、駐車場などとする。

導入施設が公園等の場合は、近隣公園、地区公園、緑地、広場等として利用し、街区公園は、原則導入しないものとする。

導入施設の配置、個々の施設に対する湛水頻度の検討及び植栽などについては、治水上、支障のないものとする。

必要に応じ、安全管理施設として、安全柵、外周柵、門扉及び注意看板などの設置をすること。

導入施設の設置後の維持管理を適正かつ円滑に行うために、開発事業者は、導入施設の管理者及び雨水調整池の管理者などと十分に管理上の調整を行い、その結果を管理協定により明確化し、一元的な管理を行うものとする。

その他の基準については「宅地開発に伴い設置される洪水調節（整）池の多目的利用指針（案）」（昭和61年建設省通知）によるものとする。

5．水道施設の基準

(1) 給水計画

配水管等施設は、当該開発区域の想定される需要に支障を来さないような構造及び能力で、適切に配置されるよう定められていること。

給水量については、開発区域内の給水人口とその用途に十分対応する量とすること。

(2) 施設計画

配水管等施設は、水道法及び道路構造令その他関係法令によるとともに、維持管理を考慮して計画、設計を行うこと。

配水管の配置は、水の滞留による水質悪化や漏水の原因を来さないように相互に連絡された管網とすること。

給水装置については、造成地番ごとに給水管の取り出しを行うこと。

(3) 事前協議

給水を受けようとする者は、事前に別紙に定める「給水協議書」を提出し、千歳市公営企業管理者と協議を行うこと。

開発行為等に伴う給水協議書

年 月 日

千歳市公営企業管理者 様

（事前協議申請者）

住所

氏名

印

電話

下記の場所に給水したいので事前協議を申請します。

受 付 番 号		受 付 日	年 月 日
開 発 者	住所 氏名 電話番号		
開 発 の 場 所	千歳市		
区 域 面 積 及 び 宅 地 数	m ² 宅地		
予 定 施 工 業 者	住所 氏名 電話番号		
工 期	年 月 ~ 年 月		
予 定 建 築 物	1．一般住宅 2．共同住宅 3．その他（ ）		
備 考			

6 . 消防水利に関する基準

(1) 消防水利の種別

開発区域内に設置する消防水利は、消火栓及び防火水槽とする。

(2) 消防水利の配置

防火対象物から消防水利に至る距離は、開発区域の用途等の区分に応じて表 2 - 10のとおりであること。

表 2 - 10

距 離	用 途 地 域 等
100m以下	近隣商業地域、商業地域、工業地域、工業専用地域
120m以下	上記以外の用途地域
140m以下	市街化調整区域

必要となる消防水利の総数のうち、総数を 5 で除して得られる数（小数点以下切捨）は防火水槽とし、その他は消火栓とすること。

開 発 行 為 で 設 け る 消 防 水 利 の 総 数	0 ~ 4	5 ~ 9	10 ~ 14	15 ~ 19
消 火 栓	0 ~ 4	4 ~ 8	8 ~ 12	12 ~ 16
防 火 水 槽	0	1	2	3

消防水利は、消防活動の円滑化及び冬期間の管理等を考慮し、配置にあたっては消防本部と十分協議すること。

(3) 消防水利の構造

消防水利の基準（昭和39年12月10日消防庁告示第 7 号）及び消防防災施設整備補助金交付要綱（平成14年 4 月 1 日消防消第69号）別表第 3、第 1 耐震性防火水槽の規格に適合するものを原則とするほか、次によるものとする。

消火栓

ア 消火栓は、町野式呼称65mmの口径を有する地上式不凍消火栓で市水道事業の配管であって直径100mm以上の配管に分岐接続されていること。

イ 原則として単口消火栓はφ 150以下に、双口消火栓はφ 200以上の配水管に取り付けること。

ウ 市水道局から給水を受け消火栓を設置する場合には、市水道局の指導を受けること。

防火水槽

ア 防火水槽の容量は40m³以上とする。

イ 用地は他に使用する目的のない専用の敷地とすること。

ウ 土圧、地下水圧、内水圧、浮力及び雪荷重等を考慮すること。

エ 1 槽式とし、有蓋及び有底であり底設ピットを有し、かつ漏水のおそれのないものとする。

オ 地下埋設式とし、土かぶり厚さは、原則として1 m以上とする。

カ 水槽底の深さは、底設ピットの部分を除き地表面から4.5m以内とすること。

キ 点検口を設け底面までのトラップ又は足掛りを設けること。

ク 吸水管及び通気管を設けること。

ケ 吸水口及び点検口内には転落防護網を設けること。

(4) 消防水利の能力

消防水利は、常時貯水量が40m³以上又は取水可能水量が毎分1.0m³以上で、かつ、連続40分以上の給水能力を有していること。

(5) 付属設備

消防水利には、その種別に応じた標識を設置すること。

(6) 協 議

消防水利を設置しようとする者は、消火栓にあっては配水管路図を、防火水槽にあっては位置図、配筋図、吸管投入孔図、吸水管・通気管図及び工事仕様書等を必要に応じ提出し協議するものとする。

(7) 完成検査

消防水利の設置工事を完了したときは、完成検査を受けるものとする。

第3章 公益施設の基準

1. 公益施設の配置基準

- (1) 住宅地開発については、住民の日常生活の利便増進及び良好な生活環境を図るために、各種の公益施設が適正に配置されるよう配慮しなければならない。
- (2) 特に開発面積が20ha以上の住宅地開発については、必要に応じて、教育施設、医療施設、交通施設、購買施設等の敷地の確保に努めること。この場合、それぞれの施設について、市関係課と協議すること。
- (3) なお『敷地の確保』については、必ずしも土地の無償帰属を意味するものではなく、土地の有償取得などは別途、市関係課と協議すること。

2. 町内会館

町内会館については、住民の日常的なコミュニティ活動、文化活動及びボランティア活動の拠点となることから、開発計画の段階において市関係課との十分な協議が必要となる。

3. ごみステーション

ごみステーションは、住民が日常生活の利便を図る上で必要不可欠なものであり、敷地の確保に当たっては、十分検討を行うものとし、事前に市廃棄物対策課と協議すること。

第4章 その他の基準

1. 宅地の造成

(1) 用地境界標

宅地と宅地や、宅地と道路等の敷地境界には、用地境界標を設置すること。

用地境界標は、石標（10×10×60cm以上のもの）を設置すること。

埋設する箇所が固定できるよう十分な措置を講じること。

(2) 敷地の安全

地盤の安定

ア 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、土の置き換え、水抜きその他の措置を講じること。

イ 開発行為によって崖が生じる場合は、崖の上端に続く地盤面には、特別の事情がない限り、崖の反対方向に雨水やその他の地表水が流れるような勾配とすること。

ウ 切土をする場合、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杭等の土留めの措置、土の置き換え、擁壁の設置等の措置を講じること。

エ 盛土をする場合、盛土に雨水やその他の地表水または地下水の浸透による緩み、沈下、崩壊または滑りが生じないように、30cm以下の厚さの層に分けて盛土し、かつ、盛土するごとに締め固めるとともに、必要に応じて地滑り抑止杭等の措置を講じること。

オ 著しく傾斜している土地において盛土する場合、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等の措置を講じること。

カ 開発行為によって生じた崖面は、崩壊しないように擁壁の設置、石張り、芝張り、モルタル吹き付け等の措置を講じること。

キ 切土又は盛土をする場合、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正に排出することができるように、排水施設を設置すること。

盛土全体の安定性

ア 造成する盛土の規模等が次に該当する場合、盛土全体の安定性を検討すること。

a 谷埋め型大規模盛土造成地

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。

b 腹付け型大規模盛土造成地

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。

イ 安定計算

谷埋め型大規模盛土造成地については二次元の分割法、腹付け型大規模盛土造成地については二次元の分割法のうち簡便法により検討すること。

ウ 最小安全率

最小安全率は常時で1.5、地震時で1.0とする。

なお、地震時における設計水平震度 (k_h) は、標準設計震度 (k_0) に地域別補正係数 (c_z) を乗じたものとする。

設計水平震度 $k_h = c_z \times k_0$

k_h : 設計水平震度

c_z : 地域別補正係数 (建築基準法施行令第88条第1項に規定するZの数値)

k_0 : 標準設計水平震度 (0.25)

(3) 崖の定義

「崖」とは、地表面に対し 30° を超える角度をなす土地をいう。

「崖面」とは、崖の地表面をいう。

「崖勾配」とは、崖面の水平面に対する角度をいう。

小段等によって上下に分離された崖で、図4 - 1に示すような場合は一体の崖とし、図4 - 2に示すような場合は、上下それぞれ独立した二つの崖とする。

図4 - 1 (一体の崖)

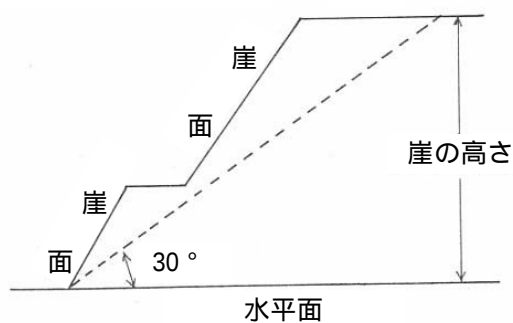
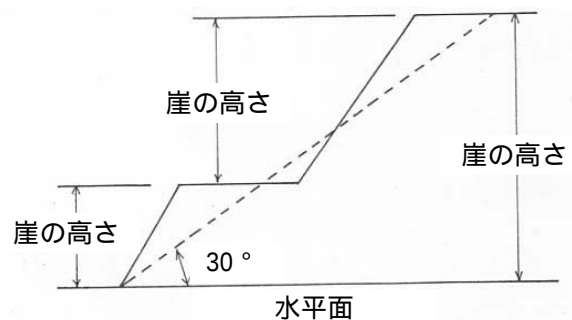


図4 - 2 (二つの崖)



(4) 擁壁の設置

次に掲げる崖面には、擁壁を設置すること。

切土をした土地の部分に生じる高さが2 mを超える崖面

盛土をした土地の部分に生じる高さが1 mを超える崖面

切土と盛土を同時にした土地の部分に生じる高さが2 mを超える崖面

ただし、切土をした土地の部分に生じる崖面については、表4 - 1に該当する場合、のり面仕上げで施工することができる。

表 4 - 1 切土でのり面仕上げでもよい場合

土 質	崖の高さに関係なくのり面仕上げでよい	崖の高さに関係してのり面仕上げでよい場合	
		崖の高さ 5 m	崖の高さ > 5 m
軟岩（風化の著しいものは除く）	崖勾配 60°	60° < 崖勾配 80°	崖の上端から 5 m 以内の崖面についての に該当する崖勾配の場合及びのり面仕上げでもよいが 5 m を超えた部分については、擁壁で覆わなければならない
風化の著しい岩	崖勾配 40°	40° < 崖勾配 50°	
硬質粘土、関東ローム、真砂土その他これに類するもの	崖勾配 35°	35° < 崖勾配 45°	
上記以外の土質（岩屑、腐植土、黒土、埋土その他これに類するもの）	崖勾配 30°		

(5) その他

本技術基準で規定している事項のほか、「都市計画法による開発許可制度の手引き」（北海道建設部）、「宅地防災マニュアルの解説」（ぎょうせい）によるものとする。

2. 擁 壁

擁壁の設計・施工にあたっては、擁壁自体の安全性はもとより、擁壁を含めた地盤全体の安全性についても総合的に検討すること。

(1) 他法令の準用

宅地造成等規則法施行令第 6 条から第 9 条まで及び第 15 条。

建築基準法施行令第 142 条（擁壁の高さが 2 m を超えるもの。）

(2) 鉄筋コンクリート又は無筋コンクリート擁壁

擁壁の構造

擁壁の構造は、土質条件、荷重条件等の設計条件を構造計算、安定計算、実験等により的確に設定した上で次の各項目について安全性が確かめられたものであること。

ア 土圧、水圧及び自重（以下「土圧等」という。）によって擁壁が破壊されないこと。

イ 土圧等によって擁壁が転倒しないこと（安全率 1.5 以上）。

ウ 土圧等によって擁壁の基礎が滑らないこと（安全率1.5以上）。

エ 土圧等によって擁壁が沈下しないこと（安全率3.0以上）。

計算数値

土圧等については、実情に応じて計算された数値を用いるものとする。ただし、盛土部分については次の各号の条件に適合する場合には、表4 - 2によることができる。

ア 背面土の勾配が 90° 以下の場合

イ 余盛り等の勾配は 30° 以下の場合

ウ 余盛り等の高さが1 m以下の場合

エ 擁壁の上端に続く地盤の積載荷重がない場合

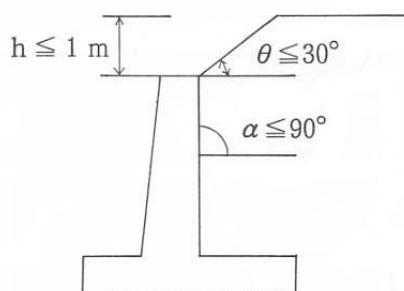


表4 - 2

土 質	単位体積重量	土圧係数
砂 利 又 は 砂	18 (kN / m ³)	0.35
砂 質 土	17 (kN / m ³)	0.40
シルト、粘土又はこれらを多量に含む土	16 (kN / m ³)	0.50

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、実情に応じ計算された数値又は表4 - 3によることができる。

表4 - 3

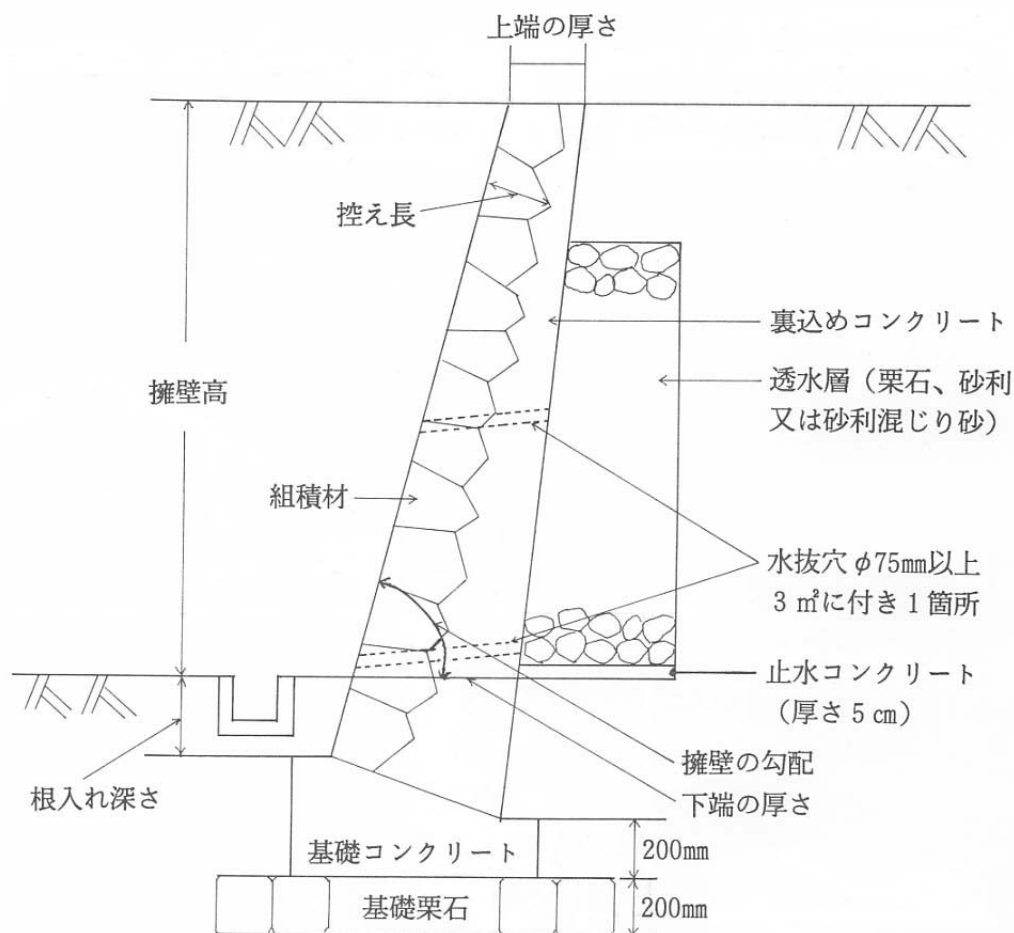
土 質	摩擦係数
岩、岩屑、砂利又は砂	0.5
砂 質 土	0.4
シルト、粘土又はこれらを多量に含む土 (擁壁の基礎底面から少なくとも15cmまでの 深さの土を砂利又は砂に置き換えた場合に限る)	0.3

大臣認定擁壁を用いる場合

宅地造成等規制法施行令第14条に基づく国土交通大臣が認める擁壁については、構造計算の必要はないが、転倒、沈下又は滑りに対する安全性が十分に確認されていること（許可申請時に認定書、仕様書等の写しを添付すること。）。

(3) 練積み擁壁

練積み擁壁の呼名



練積み擁壁の構造

練積み擁壁の構造は、次の事項に適合すること。

ア 高さ3mを超えるものは、極力鉄筋又は無筋コンクリート擁壁とし、構造計算により安全性を確保すること。

なお、高さ5mを超える練積み擁壁は認められない。

イ 土質に応じ表4-4に定める基準に適合し、かつ、擁壁の滑り及び沈下に対して安全な基礎を設けること。

ウ 擁壁に続く地表面が水平で、当該擁壁に作用する載荷重が 5 kN/m^2 を超えないこと。これを超えるときは、鉄筋又は無筋コンクリート擁壁とし、構造計算により安全性を確保すること。

エ 組積材の控え長は30cm以上とし、コンクリートブロックの四週圧縮強度は 18 N/mm^2 以上であること。

オ 胴込めに用いるコンクリートの四週圧縮強度は 15 N/mm^2 であること。

- カ コンクリートブロックに用いるコンクリートの比重は2.3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（胴込めコンクリートの重量は含まない重量）は、壁面 1 m²につき350kg以上であること。
- キ 組積材には、排水性や安定性の高い砂利等により裏込めをするものとし、その厚さは、切土の場合は30cm程度の等圧とし、盛土の場合は上端は30cm、下端は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数値以上の厚さとする。こと。（表 4 - 5）
- ク 崖の状況等により、はらみ出しその他破壊等のおそれがあるときは、適当な間隔に鉄筋コンクリートの擁壁又は擁壁の断面を増すなど必要な措置を講じること。
- ケ 練積み擁壁の上に家屋を建築する場合は、擁壁高以上離すこと。
- コ 擁壁前面の根入れ深さは、土質に応じ表 4 - 4（土質別練積み造擁壁）の根入りの欄に掲げる基準に適合し、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。
- サ 擁壁が曲面又は折面をなす部分で必要な箇所、擁壁の背面土また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。

表 4 - 4 土質別練積造擁壁

土 質		擁 壁					
		勾 配	高 さ	下端の厚	上端の厚	控 長	根入深さ
第 一 種	岩、岩屑、砂利又は、砂利交じり砂	70°超～75°以下	2m以下 2m超～3m以下	40cm以上 50cm以上	40cm以上 "	30cm以上 "	35cm 45cm
		65°超～70°以下	2m以下 2m超～3m以下 3m超～4m以下	40cm以上 45cm以上 50cm以上	" " "	" " "	35cm 45cm 60cm
		65°以下	3m以下 3m超～4m以下 4m超～5m以下	40cm以上 45cm以上 60cm以上	" " "	" " "	45cm 60cm 75cm
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°超～75°以下	2m以下 2m超～3m以下	50cm以上 70cm以上	40cm以上 "	30cm以上 "	35cm 45cm
		65°超～70°以下	2m以下 2m超～3m以下 3m超～4m以下	45cm以上 60cm以上 75cm以上	" " "	" " "	35cm 45cm 60cm
		65°以下	2m以下 2m超～3m以下 3m超～4m以下 4m超～5m以下	40cm以上 50cm以上 65cm以上 80cm以上	" " " "	" " " "	35cm 45cm 60cm 75cm
第 三 種	その他の土質	70°超～75°以下	2m以下 2m超～3m以下	85cm以上 90cm以上	70cm以上 "	30cm以上 "	45cm 60cm
		65°超～70°以下	2m以下 2m超～3m以下 3m超～4m以下	75cm以上 85cm以上 105cm以上	" " "	" " "	45cm 60cm 80cm
		65°以下	2m以下 2m超～3m以下 3m超～4m以下 4m超～5m以下	70cm以上 80cm以上 95cm以上 120cm以上	" " " "	" " " "	45cm 60cm 80cm 100cm

- (注) 1. 上端及び下端部分の厚さは、組積材の控長と裏込コンクリートの厚さの和をいう。
 2. 地盤の状況等により、鉄筋コンクリート又は無筋コンクリート造りの基礎を増設すること。
 また、杭打ち等の措置も併せて行うこと。

表 4 - 5 擁壁高による裏込厚

擁壁高 (m)	裏込厚 (cm)	
	上端厚	下端厚
$0 < H \leq 0.5$	30	60
$0.5 < H \leq 1.0$	30	60
$1.0 < H \leq 1.5$	30	60
$1.5 < H \leq 2.0$	30	60
$2.0 < H \leq 2.5$	30	60
$2.5 < H \leq 3.0$	30	60
$3.0 < H \leq 3.5$	30	70
$3.5 < H \leq 4.0$	30	80
$4.0 < H \leq 4.5$	30	90
$4.5 < H \leq 5.0$	30	100

(4) 崖上又は斜面に設置する擁壁

崖や擁壁に近接してその上部に新たな擁壁を設置する場合は、下部に有害な影響を与えないよう設置位置について十分考慮すること。また、設置する場合は、下記に示すとおりとする。

斜面上に擁壁を設置する場合には、図 4 - 3 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前端より後退し、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状態にすること。

図 4 - 3 斜面上に擁壁を設置する場合

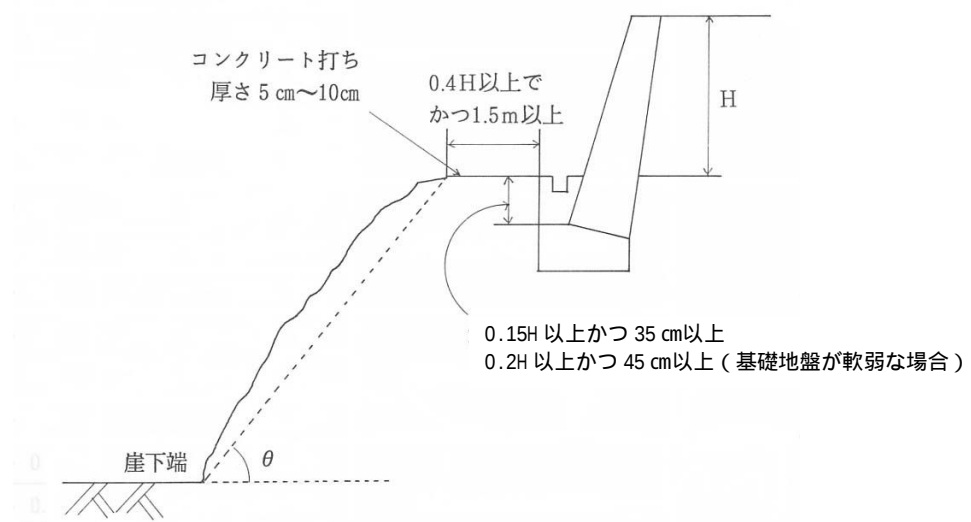


表 4 - 6 土質に応じた勾配の表

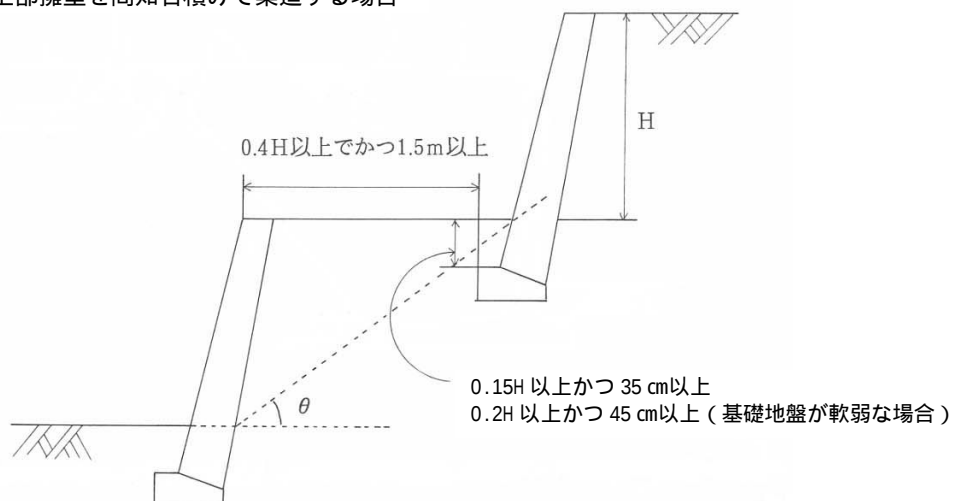
背 面 質	軟 岩 (風化の著しいものを除く)	風化の著しい岩	砂利、真砂土、関東ローム、硬質粘土、その他これらに類するもの	盛土又は腐植土
角 度 (θ)	60° 以下	40° 以下	35° 以下	25° 以下

図 4 - 4 に示す擁壁で表 4 - 6 の θ 角度内に入っていないものは、二段の擁壁とみなされるので一体の構造とする必要がある。

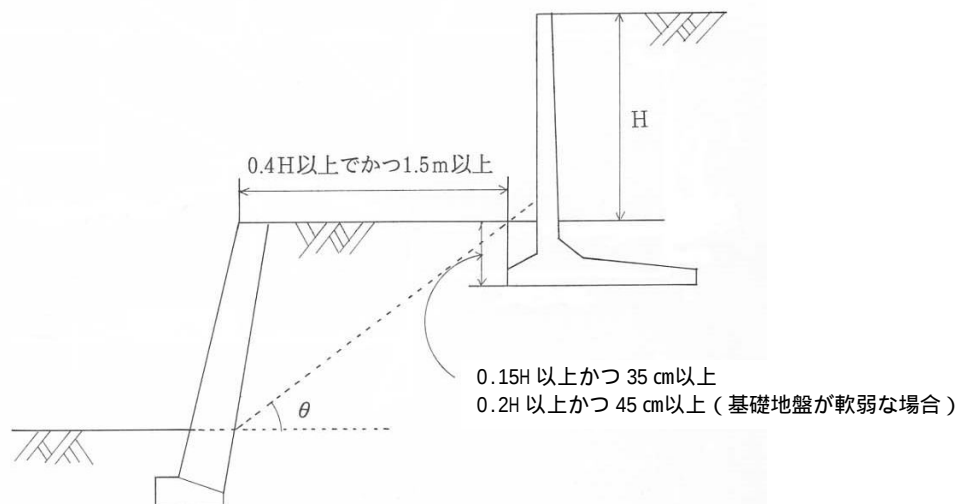
なお、上部擁壁が表の θ 角度内に入っている場合は、別個の擁壁として扱うが、水平距離を $0.4H$ 以上、かつ、 1.5m 以上離さなければならない。

図 4 - 4

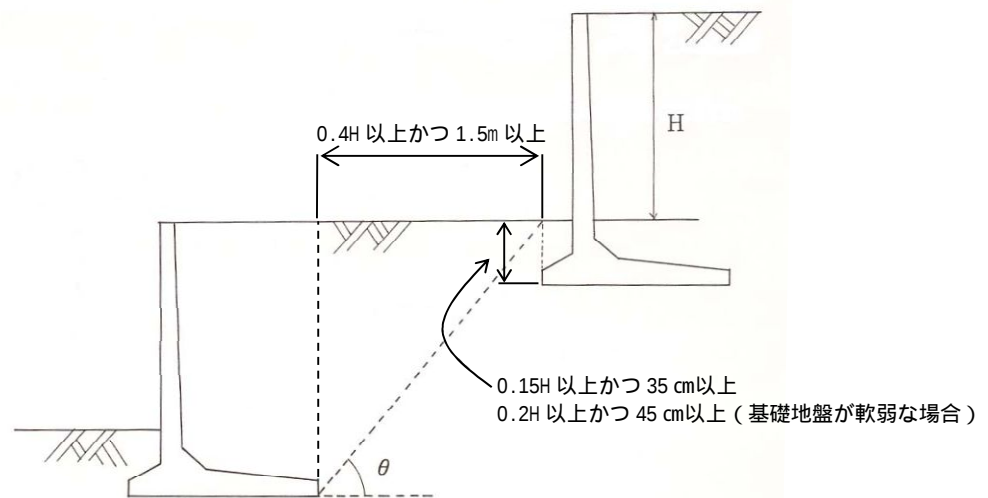
上部擁壁を間知石積みで築造する場合



上部擁壁を鉄筋コンクリート造で築造する場合

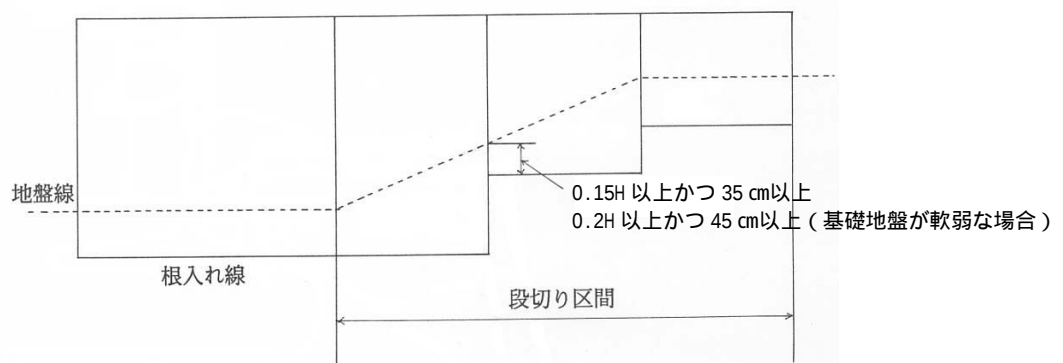


上部擁壁、下部擁壁とも鉄筋コンクリート造で築造する場合



擁壁を斜面に沿い設置する場合は、底面前端の線は、段切等により水平となるように施工すること。

擁 壁 正 面 図



(5) 敷地の安全

建築基準法第19条第4項には、建築物が崖崩れなどによる被害を受けるおそれのある場合には、擁壁の設置その他安全上適切な措置を講じることが定められている。これを受けて北海道建築基準法施行条例第6条の2では、次のように制限を付加している。

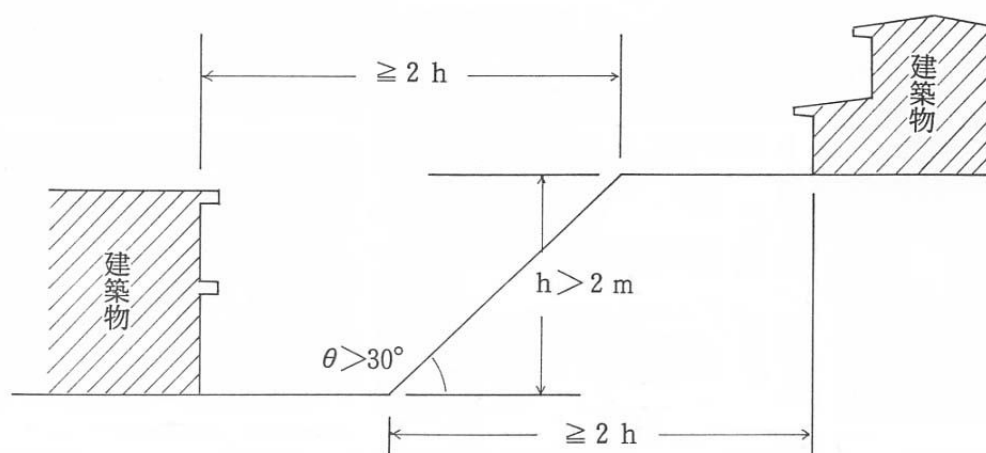
高さが2 mを超える崖（斜面の角度が 30° を超えるもの）付近に建築物（延べ面積 10m^2 以内の物置、納屋などを除く。）を建築する場合は、外壁面と崖との間は、図4-7のように崖の高さの2倍以上を離すこと。ただし、次の場合は、離す必要のないものとする。

崖の形状又は土質により建築物が安全上支障のないとき。

崖崩れ防止の擁壁などを設ける場合。

崖下の建築物の場合、鉄筋コンクリート造などとし、又は崖の間に適当な流土止めを設けるとき。

図 4 - 7 崖地付近の建築物の制限



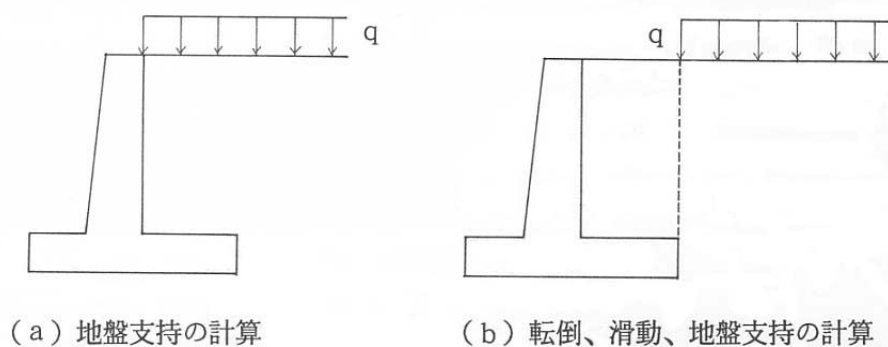
(6) 載荷重

擁壁背後の地表面に、活荷重（自動車荷重、群集荷重）や死荷重（資材、建築物等）の載荷重が作用する場合は、これを考慮すること。

なお、本市においては、冬季の積雪を考慮して雪荷重 5 kN/m^2 を載荷すること。

活荷重の載荷位置は、図 4 - 8 のように擁壁の安定計算上最も不利になる位置に載荷させること。

図 4 - 8



(a) 地盤支持の計算

(b) 転倒、滑動、地盤支持の計算

(7) 水抜穴

排水のための水抜穴は、次の事項を十分考慮すること。

擁壁の裏面で、水抜穴の周辺その他必要な場所に砂利等の透水層を設けること。

水抜穴は、擁壁の下部地表近く及び湧水等のある箇所に重点的に設けること。

水抜穴は、内径75mm以上とし、その配置は、 3 m^2 に1箇所の割合で千鳥配置とすること。

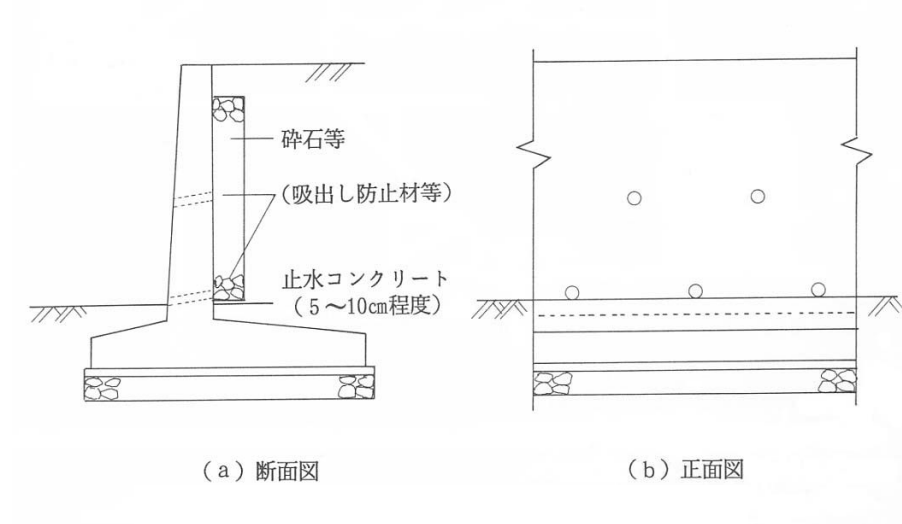
水抜穴は、排水方向に適当な勾配をとること。

水抜穴の入口には、水抜穴から流出しない程度の大きさの碎石等（吸い出し防止材等を含む。）を置き、砂利、砂、背面土等が流出しないよう考慮すること。

地盤面下の壁面で地下水の流路に当たっている壁面がある場合は、有効に水抜穴を設けて地下水を排出すること。

水抜穴に使用する材料は、コンクリートの圧力で潰れないものを使用すること。
 水抜穴からの排水は、周辺地域に被害が生じないように考慮すること。
 水抜穴の機能を長期的に保全するため、天端面からの雨水等の侵入がないように考慮すること。

水抜穴の配置図



(8) 伸縮目地及び施工目地

擁壁の伸縮目地又は施工目地の間隔は、表 4 - 7 を標準として設けること。特に次に掲げる場合は、伸縮目地を設けなければならない。

地盤の条件が一様でないとき。

擁壁の高さが著しく変化するとき。

擁壁の構造工法等を異にするとき。

表 4 - 7

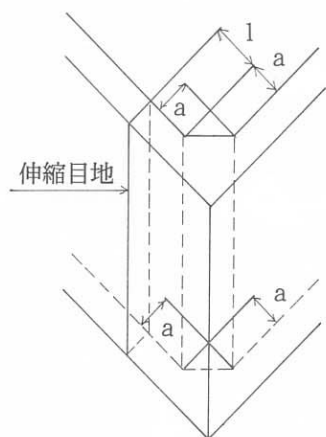
擁壁の種類	伸縮目地	施工目地
練積ブロック	10m以下	—
もたれ式・重力式	10m以下	5 m以下
片持ばり式・控え壁式	15～20m以下	10m以下

(9) 隅角部の補強

擁壁の屈曲する箇所は、隅角を挟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。二等辺の一辺の長さは、擁壁の高さ 3 m 以下で 50cm、3 m を超えるものは 60cm とすること。

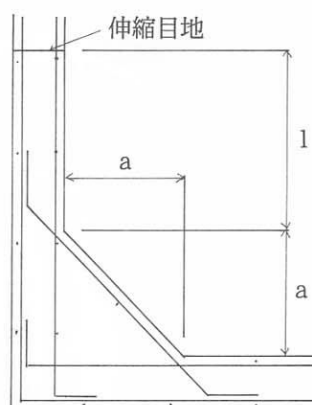
鉄筋コンクリート造等擁壁の場合

鉄筋コンクリート造擁壁の隅部は該当する高さの擁壁の横筋に準じて配筋すること。



(a) 立体図

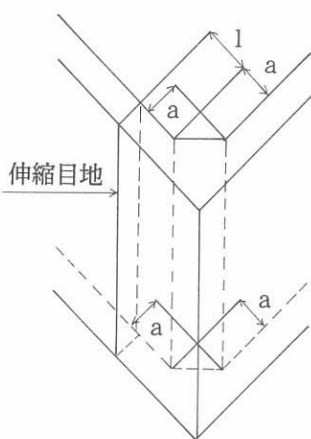
- ・擁壁の高さ 3.0m 以下のとき
a = 50cm
- ・伸縮目地の位置
l は 2.0m 以上で擁壁の高さ程度とする。



(b) 平面図

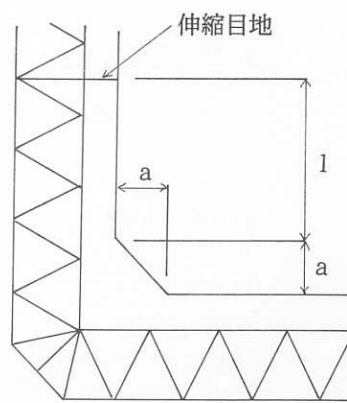
- ・擁壁の高さ 3.0m を超えるとき
a = 60cm

練積み造擁壁の場合



(a) 立体図

- ・擁壁の高さ 3.0m 以下のとき
a = 50cm
- ・伸縮目地の位置
l は 2.0m 以上で擁壁の高さ程度とする。



(b) 平面図

- ・擁壁の高さ 3.0m を超えるとき
a = 60cm

(10)根入れ深さ

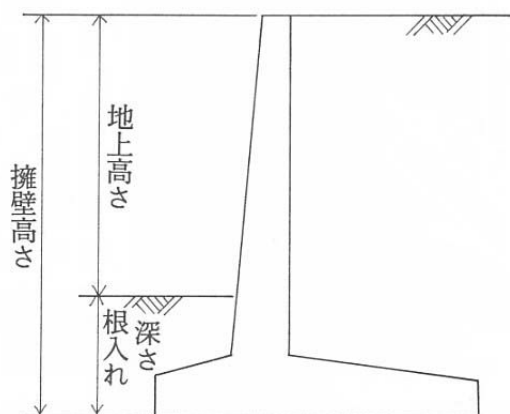
根入れ深さとは、擁壁の下端（擁壁前面の地盤面と接する部分）以下基礎の前面の上面までの部分をいう。

根入れ深さは、基礎底版が地表に出ないように、また、排水施設等構造物より十分な余裕を見て定めなければならない。

なお、隣接する既存の擁壁構造物等に影響を及ぼすおそれのあるときは、根入れ深さを検討し、例えば山留め工等適切な防護措置を講じた上、施工しなければならない。

根入れ深さは、凍結融解の影響を考慮すること。

鉄筋コンクリート造等擁壁の場合



(11)その他

本技術基準で規定している事項のほか、「都市計画法による開発許可制度の手引き」（北海道建設部）、「宅地防災マニュアルの解説」（ぎょうせい）によるものとする。

3．防災計画

(1) 防災計画

造成工事中においては、集中豪雨・台風等によって災害発生危険が多く、排水施設の不完全、表土の露出、擁壁の未築造等のため通常の降雨によって崖崩れ、土砂流出等の災害が発生しやすい状態になる。工事の施行に当たっては、周辺の土地・建築物等に対し被害を与えないよう工程に応じた防災措置を取るよう計画し、放流先の河川管理者その他の関係機関と十分協議を行うこと。

(2) 工事中の防災

防災措置は、災害が予測される箇所を前もって計画的に防災工事を施し、平常から現場の把握を行い、緊急の際直ちに適切な処置を取れるように対処の方法や必要な材料を整理しておくこととし、状況に即した諸種の災害に対する措置は、特に次の事項を十分注意して行うこと。

調整池の工事、低湿地における暗渠排水等の工事及び本格的整地工事は、多雨期を避け、できる限り渇水期に行うこと。

整地工事中は、湧水箇所及びのり面に暗渠・仮設排水路等を設置するとともに、要所に泥だめを設け、できる限り土砂を流下させないこと。

宅地造成により整地した平坦地には、その外周に小規模な土堤を設けて雨水を一時貯留し、下流への直接の流出を軽減させること。

放流先の河川等の流下能力を考慮し、必要な場合には防災調整池を設けること。

防災調整池への流入土砂の貯留量は、 $150\text{m}^3/\text{ha}/\text{年}$ 程度を見込むものとする。

防災調整池を設けない場合には、必要に応じ板柵・そだ柵・フトン籠・土のう等を適切に配置し、土砂の流下の防止・流出雨水量の軽減を図ること。

切土をした後の地盤に滑りやすい土層があるときは、その地盤に滑りを生じないように杭打・埋殺し擁壁の設置・擁壁の設置等適当な措置を講じること。

(3) 防災体制

天気予報に注意し、台風、集中豪雨等による災害発生を未然に防止すること。

災害発生に備えて、連絡組織系統図を現場事務所等の見やすい場所に掲げておくこと。

災害発生危険が生じた場合は、速やかに避難し、関係機関に連絡の上、指示を受けるとともに全力をあげて災害を防止すること。

(4) その他

本技術基準で規定している事項のほか、「宅地防災マニュアルの解説」（ぎょうせい）によるものとする。

4．環境の保全

(1) 環境の保全

1 ha以上の開発行為にあっては、開発区域及び周辺地域の環境を保全するため、開発行為の目的・規模・形状・区域内の地形・予定建築物の用途等を勘案し、開発区域における植物の生育の確保上必要な樹木の保存、表土の保全等の必要な措置がなされていること。また、騒音・振動等による環境の悪化の防止上必要な緑地帯その他の緩衝帯が配置されていること。

(2) 樹木の保存

高さが10m以上の健全な樹木または高さが5 m以上で、かつ、面積が300㎡以上の規模の樹木の集団については、その存する土地を公園又は緑地として配置するなどの措置を講じること。

(3) 表土の保全

高さが1 m以上の切土又は盛土が行われ、かつ、その切土又は盛土をする土地の面積が1,000㎡以上である場合には、道路の路面の部分その他植栽の必要のないことが明らかな部分及び植物の生育が確保される部分を除き、切土又は盛土を行う部分について表土の復元・客土・土壌の改良等の措置を講じること。

(4) 緩衝帯の配置

騒音・振動等による環境の悪化をもたらすおそれのある予定建築物等の建築又は建設の用に供する目的で行う開発行為にあっては、表4 - 8の基準による緑地帯その他の緩衝帯が開発区域の境界に沿ってその周囲に配置されていること。

ただし、開発区域の周辺に公園、緑地、河川等緩衝効果を有するものが存する場合には、その幅員の2分の1を緩衝帯の幅員に算入することができる。

表4 - 8 緩 衝 帯 の 幅 員

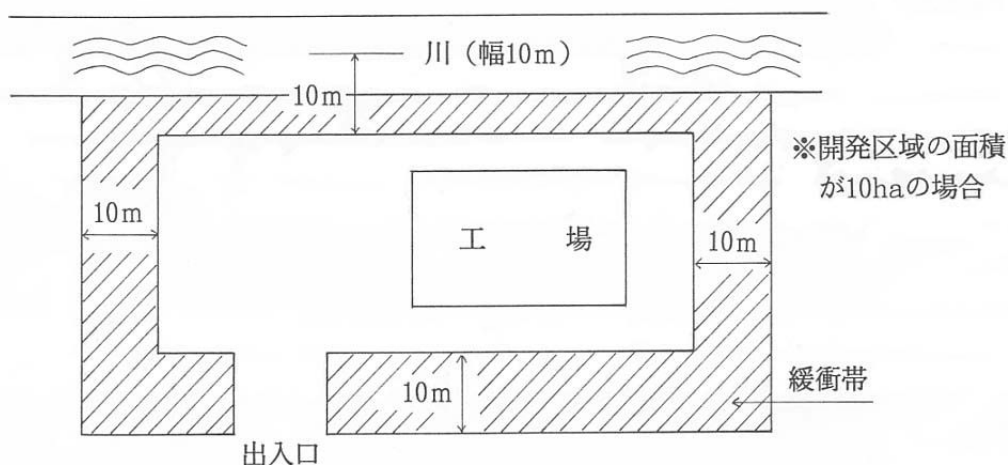
開発区域の面積	幅 員
1.0ha以上～1.5ha未満	4.0m以上
1.5ha以上～5.0ha未満	5.0m以上
5.0ha以上～15.0ha未満	10.0m以上
15.0ha以上～25.0ha未満	15.0m以上
25.0以上	20.0m以上

(5) 緩衝帯の処置

緩衝帯として確保した用地については、原則として緑地又は植栽等の処置を行うこと。

緩衝帯としての用地については、区域を縁石、境界杭等で明確にすること。

緩衝帯の標準図



(6) ゴルフ場の環境保全

開発区域内の樹林は、その伐採を最小限にとどめるとともに、原則として、開発区域の面積の50%以上の面積（災害の防止又は環境の保全上特に必要がある場合は、それに相応する面積）が樹林帯としてコース間に平均的に保存されていること。

開発区域内の無立木地であったコース用地、付属施設以外のもの、又は保存された樹林帯の林縁等については、植林の措置が講じられていること。

開発区域の内周辺には、概ね30m以上の樹林帯が保存されていること。

その他の基準については「千歳市ゴルフ場開発事業に関する指導要綱」及び「千歳市ゴルフ場開発事業に関する指導基準」（平成元年4月20日制定）によるものとする。

(7) 運動・レジャー施設の環境保全

開発区域内の樹林は、その伐採を最小限にとどめるとともに、原則として、開発区域の30%以上の面積（災害の防止又は環境の保全上特に必要がある場合は、それに相応する面積）が樹林地として存置されていること。

(8) その他

本技術基準で規定している事項のほか、「都市計画法による開発許可制度の手引き」（北海道建設部）によるものとする。

5．遺跡・文化財等の保存修景計画

- (1) 開発予定区域については、遺跡・文化財等に関し事前に十分調査し、特に埋蔵文化財等の多い地域等では、できるだけ宅地造成を避けるものとする。
- (2) 遺跡・文化財等が存在し、又はこれらが存在する土地に隣接する区域、及び遺跡・文化財等が発見される可能性が高いと判断された区域を造成する場合は、造成着手前に北海道教育委員会・千歳市教育委員会及び文化財の所有者・占有者又は管理者と十分協議の上調査し、保存の方法等必要な事項について調査すること。また、面積が広範囲（目安としては1 ha以上）に及ぶものについては、遺跡・文化財の存在又は近接に関わらず同様の協議・調査を行うこと。
- (3) 造成前又は造成中に遺跡等を発見した場合は、直ちに工事を中止し、前項の調査を行うとともに、できる限り公園・緑地等として計画し、遺跡等の保護・保存に努めるものとする。
- (4) 自然の地形・立木等が住宅地に良好な自然環境・修景を与えられられる場合は、事業の許す範囲内で、緑地等として保存するよう努めなければならない。