

技 術 編

第8章 開発事業計画

第1節 基本計画等

1 用途地域等との適合（法第33条第1項第1号）

開発区域の土地について、用途地域、特別用途地区、流通業務地区等が定められている場合は、予定建築物等の用途がこれに適合していなければなりません。

(1) 用途地域

用途地域とは、法第8条第1項第1号に掲げるもの

(2) 特別用途地区

特別用途地区とは、法第8条第1項第2号に掲げるもの

(3) 流通業務地区

流通業務地区とは、「流通業務市街地の整備に関する法律」第4条第1項の規定によるもの

2 東部地域開発基本計画（要綱第5条）

東部地域開発基本計画とは、民間企業と土地所有者の協力に基づく一体的で有機的な街づくりを推し進めるため、昭和49年9月に策定されたものです。この地域は、本市の都心から東に約10kmのところのところに位置し、平岡、里塚等の地区が含まれ、概ね北は南郷通、東は北広島市との市境界、南は旧国道36号、西は厚別・滝野公園通で囲まれた約1,265haの区域です。

東部地域の街づくりの特色は、「広域的見地に立つまちづくり」や「将来に対応するまちづくり」、「地域全体の調和あるまちづくり」を基本理念としております。本区域内で開発事業を行う場合は、当該計画に適合するよう開発事業の計画を策定するものとし、宅地の標準面積、都市計画道路と区域内道路の接続等について、本市とあらかじめ協議してください。東部地域開発基本計画に関する担当課は、まちづくり政策局都市計画課です。

3 地区計画等（法第33条第1項第5号）

開発区域内の土地について、地区計画等（法第12条の4第1項各号に掲げるものをいう。ただし、当該土地についての整備計画が定められているものに限る。）が定められているときは、予定建築物等の用途又は開発行為の設計が当該地区計画等に定められた内容に適合していなければなりません。地区計画等に関する担当課は、まちづくり政策局都市計画課又は地域計画課です。

4 住区整備基本計画（要綱第3条）

住区整備基本計画（以下「住区計画」という。）とは、秩序ある市街地形成を誘導し、地域のきめ細かな都市計画の方針として、昭和48年7月に策定されたものです。住区計画は、計画的な街づくりの基本として住区単位に道路、公園、学校等を適正に配置するように定めています。開発事業区域内に、住区計画が定められている場合は、当該計画を尊重し開発事業の計画を策定するようにしてください。住区計画に関する担当課は、まちづくり政策局都市計画課です。

第2節 土地利用計画等

1 地区計画等の導入（要綱第4条）

(1) 開発事業の計画を策定するに当たっては、本市が地区計画等を推進している趣旨を尊重し、計画的で良好な住環境の形成に努めてください。

(2) 開発区域の面積が3ha以上の開発事業を行う場合は、地区計画等の導入についてあらかじめ本市と協議してください。地区計画等の導入に関する担当課は、まちづくり政策局都市計画課又は地域計画課です。

2 街区の設定（要綱第7条）

街区の規模は、良好な居住環境を保持するため、次の事項を勘案して定めるようにしてください。

(1) 街区は、地形、日照、通風、採光及び予定される建築物の規模等を考慮すること。

(2) 街区は、都市計画道路及び住区計画道路の計画に適合させること。

(3) 街区の規模は、短辺30～50m、長辺80～140mを標準とすること。

3 宅地の設定（要綱第8条）

宅地の規模は、良好な居住環境等を保持するため、次の事項を勘案して定めるようにしてください。

(1) 宅地は、日照、積雪及び予定される建築物の規模等を考慮し、第1種低層住居専用地域においては165㎡以上となるよう設計することとし、また、工場等の操業環境の維持・保全を図る観点から、準工業地域又は工業地域のうち第二種特別工業地区を定める地域においては300㎡以上となるよう設計すること。その他の土地においてはそれぞれの用途地域等の制限に照らし適正な規模（東部地域開発基本計画区域内は180㎡以上）を確保すること。

(2) 宅地は、冬期の除雪作業等を考慮し、道路に接する間口の長さを十分に確保するとともに、不整形な形状（旗ざお形状等）としないよう努めること。

4 予定建築物の建築（要綱第9条）

開発区域内における建築物の建築に当たっては、計画的な土地利用を図るため、許可申請時の予定建築物を建築するようにしてください。なお、開発行為の変更許可により、予定建築物を変更する場合は、事務編第3章第3節を参照してください。

5 公共公益施設等の用途の配分（政令第27条・法第33条第1項第6号）

20ha以上の主として住宅を建築することを目的とする開発行為にあつては、当該開発行為の規模に応じ必要な教育施設、行政施設、医療施設、福祉施設、集会施設、駅舎、バスターミナル等その他の公益的施設（派出所及び郵便局等）が、それぞれの機能に応じ居住者の有効な利用が確保されるような位置及び規模で配置されるよう用地が確保されていなければなりません。ただし、誘致距離及び規模から考え既存の施設が充分利用できる場合は、この限りではありません。

6 公益施設用地の確保（要綱第32条、第33条）

(1) 開発事業の計画を策定するに当たり、本市において開発区域内に公益施設を設置する計画がある場合は、当該計画に必要な土地を確保するよう努めてください。

(2) 開発区域の面積が5ha以上であつて、主として住宅を建築することを目的とする開発事業を行う場合は、集会施設用地の確保の方法、譲渡価額等について、市民文化局区政課と協議してください。

(3) 開発区域の面積が20ha以上であつて、主として住宅を建築することを目的とする開発事業を行う場合は、集会施設用地を1箇所確保し、無償で、原則として本市に引き継いでください。

7 運輸施設の確保（法第33条第1項第11号・政令第24条）

規模が 40ha 以上の開発行為にあつては、道路、鉄道による輸送の便を考慮し、特に必要があると認められる場合には、当該開発区域内に鉄道施設の用に供する土地を確保するなどの措置を講ずることが必要です。

8 駐車場の整備（札幌市建築物における駐車施設の附置等に関する条例、札幌市建築物における駐車施設の附置等に関する条例施行規則）

開発事業に伴い駐車場を設置する場合は、予定建築物の目的、用途及び規模等を勘案して、当該開発区域において想定される需要に支障をきたさないような規模、構造、収容能力を考慮し、次の事項を遵守して配置してください。

- (1) 自動車の駐車のために供する部分の規模は、1 台につき幅 2.3m 以上、奥行 5.0m 以上とすること。
- (2) 自動車の駐車のために供する部分の縦横断勾配は 3.0% を超えないこと。
- (3) 駐車場の車路は、幅 5.5m 以上（一方通行のものにあつては 3.5m 以上）とすること。
- (4) 自動車の出入口は交通に支障のない道路に設け、出入を容易にするため必要がある場合は「隅切り」を設けること。
- (5) 道路との取り付け部分には、原則として、縦断勾配 2.5% 以下の緩和区間を設けること。

第 3 節 他法令等による基準

1 宅地造成工事規制区域（法第 33 条第 1 項第 7 号、規制法第 9 条）

開発区域内の土地の全部又は一部が宅地造成工事規制区域内の土地である場合、開発区域内において行う地盤改良、擁壁又は排水施設の設置等安全上必要な措置の技術基準については、規制法の技術基準に適合するよう設計してください。なお、技術基準についての詳細は、「宅地造成等規制法による宅地造成の手引き」（札幌市開発指導課）、「宅地防災マニュアルの解説」（編集 宅地防災研究会）等を参照してください。

2 現状変更行為等の許可（札幌市緑の保全と創出に関する条例第 12 条、第 13 条、第 22 条）

本市は、緑豊かで自然に恵まれた都市として発展してきましたが、都市化の進展に伴い市街地やその周辺地域では緑の減少や荒廃が深刻な問題となってきました。このため、市・市民・事業者・所有者が一体となって、緑豊かで自然と調和した都市環境を築き、継承していくために「札幌市緑の保全と創出に関する条例」を定めています。この条例の規定により、敷地面積又は開発面積等が 1,000 m² 以上で次の行為を行う場合に、建設局みどりの管理課に申請し許可を受けなければなりません。

(1) 許可が必要な行為

- ① 建築物その他の工作物の建築又は建設
- ② 宅地の造成、土地の開墾その他の土地の形質の変更
- ③ 樹木の伐採
- ④ 水面の埋立て又は干拓
- ⑤ 土石の類の採取
- ⑥ 物件のたい積の用に供するための土地の使用

(2) 許可の基準（「札幌市緑の保全と創出に関する条例」別表 1 及び別表 2、同施行規則別表 2）

緑保全創出地域は、市内全域を 5 つの区分に細分化し、それぞれの種別ごとに許可の基準が定められています。

3 風致地区内行為等の許可（札幌市緑の保全と創出に関する条例第 29 条、第 30 条）

都市計画法に基づく地域地区の一種に、都市の風致（札幌市においては、本市の自然的環境の骨格をなす山並み、丘陵、河川及び市街地に残る緑地を中心とした緑豊かな都市環境をいいます。）を保存するために定められた地区として風致地区があります。「札幌市緑の保全と創出に関する条例」により、風致地区内において次の行為を行う場合に、建設局みどりの管理課に申請を行い、許可を受けなければなりません。

(1) 許可が必要な行為

- ① 建築物その他の工作物の建築又は建設
- ② 宅地の造成、土地の開墾その他の土地の形質の変更
- ③ 樹木の伐採
- ④ 水面の埋立て又は干拓
- ⑤ 土石の類の採取
- ⑥ 建築物その他の工作物の色彩の変更
- ⑦ 物件のたい積の用に供するための土地の使用

(2) 許可の基準（「札幌市緑の保全と創出に関する条例」別表 3、同施行規則別表 2）

風致地区は、第 1 種から第 4 種までの区分に細別化され、それぞれの種別ごとに許可の基準が定められています。

4 廃棄物等の保管場所（札幌市廃棄物の減量及び処理に関する条例第 19 条、第 31 条）

(1) 事業用建築物については、廃棄物及び再利用の対象となる物（以下「廃棄物等」という。）の保管場所を設置しなければなりません。さらに、一定規模以上の事業用建築物を建築又は建設するときは、廃棄物等の保管場所の設置について、(3)に示す担当課と事前協議が必要です。なお、事前協議を要しない事業用建築物については、廃棄物及び再利用の対象となる物のそれぞれについて保管場所を 1 m²以上確保することに留意のうえ、建築の確認申請の添付図面に保管場所の位置を図示してください。

事前協議の対象となる事業用建築物は、次に掲げるものです。

- ① 事業の用に供する部分（※に掲げる用途に供する部分を除く。）の延べ面積（同一敷地内に 2 以上の建築物がある場合においては、それぞれの建築物の事業の用に供する部分の延べ面積の合計をいう。）が 1,000 m²以上の建築物。
- ② ①に掲げるもの以外のもので事業の用に供する部分の延べ面積が 500 m²以上（※に掲げる用途に供する部分を除く。）又は事業の用に供する建築物で地階を含む 3 階以上（※に掲げる用途に供する部分を除く。）の階を有するもの。

※ア 倉庫

イ 自動車車庫

ウ 工場（食品衛生法施行令（昭和 28 年政令第 229 号）第 35 条第 3 号から第 8 号まで、第 11 号、第 13 号、第 16 号、第 19 号から第 21 号まで及び第 23 号から第 34 号までに掲げる営業の用に供するものを除く。）

エ 神社、寺院、教会その他これらに類するもの

(2) 住戸数 6 戸以上の共同住宅の建築主（又は所有者等）は、居住者のためのごみ集積場所（ごみステーショ

ン)等を敷地内に設置する必要があります。建築確認申請を行う前に「ごみ処理及びごみステーション設置計画書」を所管の清掃事務所に提出してください。また、設置したごみステーションからの収集を依頼する際に「ごみ収集申込書兼所有者等通知書」を所管の清掃事務所に提出してください。

(3) 建築物における廃棄物等の保管場所に関する担当課は次のとおりです。

事業用建築物 ⇒ 環境局事業廃棄物課

共同住宅 ⇒ 所管の清掃事務所

第9章 防災計画

第1節 宅地の安全性（法第33条第1項第7号）

地盤の沈下、崖崩れ、出水その他による災害を防止するため、開発区域内の土地について、地盤の改良、擁壁又は排水施設の設置その他安全上必要な措置を講じなければなりません。なお、以下に示す内容は、開発行為に伴う崖面等の技術基準の概要であり、詳細については「宅地造成等規制法による宅地造成の手引き」（札幌市開発指導課）、「宅地防災マニュアルの解説」（編集 宅地防災研究会）等を参照してください。（法第33条第1項第7号・第2項・規制法第9条・政令第28条・第29条・省令第23条・第27条・基準第53条・第53条の2・第53条の3・第54条・第55条・第55条の2・第55条の3）

1 地盤の安定

(1) 軟弱地盤

① 地形・地質調査等を行って基礎地盤の安定性を検討すること。多大な影響を及ぼす軟弱地盤及び地下水位の状況については入念に調査するとともに、基礎地盤を含めた盛土全体の安定性について検討すること。また、その他、近隣又は類似の土質条件の施工実績、災害事例等も参考に検討すること。

② 軟弱地盤の判定の目安は、地表面下10mまでの地盤に次に掲げる土層の存在が認められる場合をいう。

ア 有機質土、高有機質土

イ 粘性土で、標準貫入試験で得られるN値が2以下、スウェーデン式サウンディング試験において1.0kN以下の荷重で自沈するもの又はオランダ式2重管コーン貫入試験におけるコーン指数（ q_c ）が400kN/m²以下のもの

ウ 砂質土で、標準貫入試験で得られるN値が10以下、スウェーデン式サウンディング試験において半回転数（ N_{50} ）が50以下のもの又はオランダ式2重管コーン貫入試験におけるコーン指数（ q_c ）が4,000kN/m²以下のもの

※ 軟弱地盤の判定にあたって土質試験結果が得られている場合には、そのデータも参考にすること。

③ 開発区域内の地盤が軟弱である場合には、地盤の条件、土地利用計画、施工条件、環境条件等を踏まえて、沈下量・沈下時間の計算及び盛土端部のすべりの安定計算を行い、隣接地も含めた造成上の問題点を総合的に検討する。その結果、盛土地盤や構造物に対する有害な影響がある場合には、適切な軟弱地盤対策工を検討すること。安定性の検討は次の事項に留意すること。

ア 盛土や構造物の荷重等による圧密沈下量及び圧密沈下速度を検討するとともに、事業計画及び地盤条件を十分考慮し、総合的に判断したうえで適切な許容残留沈下量を設定すること。

イ 地震時の検討を要する場合は、大地震時に盛土端部の滑り破壊に対する最小安全率 $F_s \geq 1.0$ を確保すること。

※ なお、大地震時の安定計算に必要な水平震度は、0.25（標準設計水平震度）に建基法施行令第88条第1項に規定するZの数値（札幌市0.9）を乗じた数値とする。

④ 開発事業区域内及びその周辺部において、地震時に液状化現象を発生する可能性がある場合は、液状化の可能性の予測、及び液状化が構造物に与える影響について検討を行い、必要に応じて適切な対策を行うこと。液状化の検討は次の事項に留意すること。

ア 液状化現象の発生する可能性がある区域については、札幌市地震防災マップ（2009年3月）及び過去の災害事例等を参考とすること。

イ 液状化地盤の判定については簡易法（限界N値法、FL法）によることを標準とする。

ウ 地表面における設計用水平加速度(α)の値は 200gal（中規模地震）、350gal（大規模地震）を標準とする。
（「建築基礎構造設計指針」参照）

(2) 切土地盤

- ① 自然斜面の地山は、地層分布や土質及び岩質などが極めて複雑かつ不均一である場合が多く、また切土により生じたのり面は、降雨、地震動あるいは風化等により時間の経過とともに不安定になっていくため、地質調査、土質試験等によって周辺の地形及び地質条件等を総合的に判断して安定性の検討を行うこと。
- ② 切土をした後ののり面に滑りやすい土質が認められた場合で、やむを得ずこの土層を残すときは、そののり面に滑りが生じないように、杭打ちや土の置換え等ののり面の安定度を増す措置を行うこと。

(3) 盛土地盤

- ① 盛土をした後の地盤に雨水その他の地表水又は地下水の浸透による緩み、沈下、崩壊又は滑りが生じないようにおおむね 30 cm以下の厚さの層に分けて土を盛り、かつ、その層の土を盛るごとに、ローラー等の建設機械を用いて締め固めるとともに、必要に応じて地滑りの抑止ぐい等の設置やその他の措置を行うこと。
- ② 原地盤に草木や切株を残したまま直接盛土をすると、これらが盛土後、腐食することにより盛土に緩みや有害な沈下を生じるなど新旧地盤の接する面に弱い地層ができるので、原地盤の表土を完全に除去すること。
- ③ 傾斜している土地（原地盤の勾配が 15 度程度以上）において盛土をする場合は、盛土をする前の地盤と盛土とが接する面が滑り面とならないように、段切りやその他の措置を行うこと。
- ④ 地盤の盛土及び宅地擁壁の埋戻し土の締固めについては、締固め度（密度比）、空気間隙率等にて管理すること。（「宅地土工指針（案）」（都市基盤整備公団））

2 崖面の安定

(1) 崖及び崖面

崖とは地表面が水平面に対し 30 度を超える角度をなす土地をいい、崖面とはその地表面を指す。

(2) 崖勾配

- ① 崖面の水平面に対する角度を崖勾配という。
- ② 小段等によって上下に分離された崖面で図 9-1-1 の場合は一体の崖となり、図 9-1-2 の場合は上下それぞれ独立した二つの崖となる。

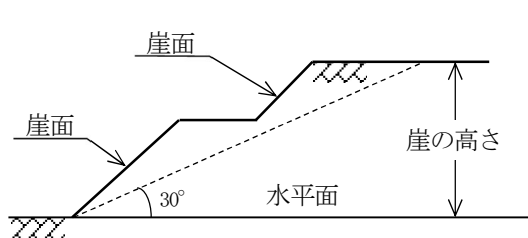


図 9-1-1 一体の崖

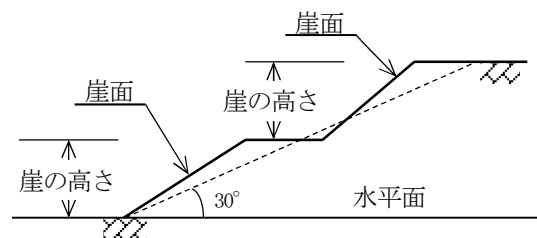


図 9-1-2 二つの崖

(3) 崖面の基準

切土又は盛土によって生ずる崖面が次に示す基準に合うよう施工する場合は、擁壁を設置する必要はない（詳細

は宅地防災マニュアル参照)。

① 切土でのり面仕上げの場合

表 9-1-1 擁壁の設置を要しない切土のり面の勾配

土 質	崖の高さ (H) $\leq 5\text{m}$	高さに関係なし
	のり面保護工が必要	のり面緑化工が必要
軟 岩 (風化の著しいものを除く)	$60^\circ < \text{崖勾配} \leq 80^\circ$ (約 1 : 0.2)	崖勾配 $\leq 60^\circ$ (約 1 : 0.6)
風化の著しい岩	$40^\circ < \text{崖勾配} \leq 50^\circ$ (約 1 : 0.9)	崖勾配 $\leq 40^\circ$ (約 1 : 1.2)
砂利、硬質粘土、火山灰、砂質土、その他これらに類するもの	$35^\circ < \text{崖勾配} \leq 45^\circ$ (約 1 : 1.0)	崖勾配 $\leq 35^\circ$ (約 1 : 1.5)
上記以外の土質 (岩屑、腐植土、その他これらに類するもの)	勾配 $\leq 30^\circ$ (約 1 : 1.8)	

② 盛土でのり面仕上げの場合

ア 土質、崖高に関係なくのり面の勾配を 30 度以下にすること。また、次に該当するときは、のり面の安定性の検討を行うこと。

- 1) のり高が特に大きい場合 ($H > 9\text{m}$)
- 2) 盛土が地山からの湧水の影響を受けやすい場合
- 3) 盛土箇所の原地盤が不安定な場合
- 4) 盛土が崩壊すると隣接物に重大な影響を与えるおそれがある場合
- 5) 腹付け盛土となる場合

イ 盛土のり面の常時の安定性については、円弧滑り面法のうち簡便式 (スウェーデン式) によることを標準とするが、現地状況等に応じて他の適切な安定計算式を用いること。

ウ 盛土のり面の安定に必要な最小安全率 (F_s) は、盛土施工直後 (常時) において、 $F_s \geq 1.5$ 以上となることを標準とする。また、必要に応じて大地震時の安定性についても検討を行うこと。

③ 長大のり面工

長大のり面とは、のり高 (のり肩とのり尻との高低差) が切土で 10m、盛土で 9m を超えるものをいい、次に定める基準によって設計すること。

ア のり高の最高高さは原則として切土の場合で 30m、盛土の場合で 15m とすること。

イ 一段のり高は切土の場合は 5m 以下、盛土の場合は 3m 以下とすること。

ウ のり一段ごとに設ける小段の幅は 1~2m とし、さらに 3 段目には通常の小段の他に管理段階における点検・補修に用いるために通常より幅の広い相当幅の小段の設置について検討すること (切土の場合は 3m 以上、盛土の場合は 6m 以上が標準)。

エ 一段目のり面を擁壁で覆う場合で排水施設を設置しない場合は、擁壁天端の犬走りの幅は RC 擁壁で 1.5

m以上、間知石等練積み擁壁で3m以上設けること。この場合、のり高と擁壁の高さを合わせた最高高さは、原則として切土で30m、盛土で15mとし、のり面の安定計算のほか、間知石等練積み造でも擁壁の安定計算を行うこと。

オ のり面には縦排水工を設置し、その間隔は原則として20m程度とする。また、排水溝を用いる場合は、下部にすべり止めを設置することとし、合流部には水が飛び散らないように蓋を設けること。

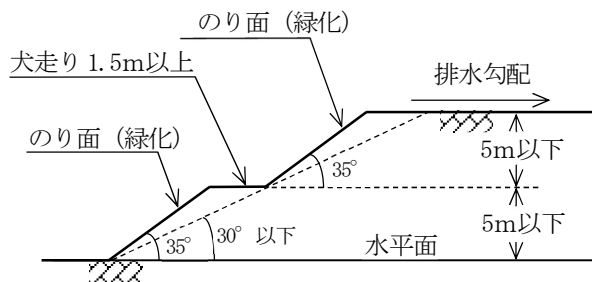


図 9-1-3 切土工標準図 (砂質土)

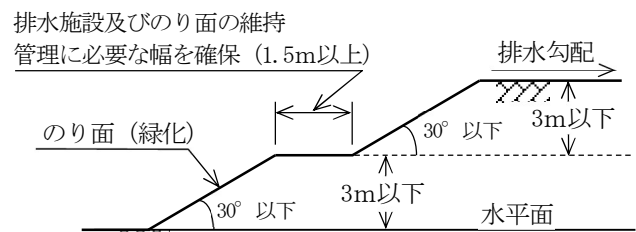


図 9-1-4 盛土工標準図

(4) 崖面の保護

- ① 切土又は盛土により生じた崖面を擁壁で覆わないときは、その崖面に芝張り、石張り、又はモルタルを吹付ること等によって、風化、その他の浸食から保護すること。
- ② のり面緑化工の成否は、植物の生育いかんによるため、その設計・施工に当たっては、次のことに留意すること。
 - ア 施工に当たっては、植物の生育に適した土壌とするものとし、必要に応じて客土、土壌改良等を行うこと。
 - イ 施工時期は、発芽後の育成期が十分取れるように、発芽に必要な温度・水分が得られる範囲で、可能な限り早い時期に施工すること。
- ③ 雨水その他の地表水が、崖面を表流し、崖面を浸食したり、崖地盤へ浸透することを防止するため、地表水が崖面の反対方向に流れるように勾配をとること (図9-1-5参照)。ただし、物理的に崖の反対方向に勾配をとることが不可能な場合は、崖の上端にU字側溝等を設置し、地表水が崖面を表流しないようにすること。

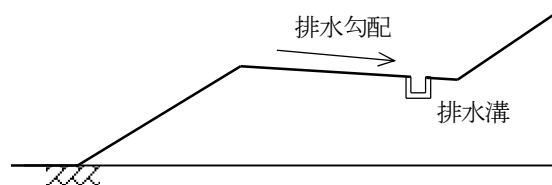


図 9-1-5 崖面と排水方向

(5) 排水施設の設置

切土又は盛土をする場合には、雨水その他の地表水を排除することができるように、必要な排水施設を設置すること。なお、排水施設の位置は次によること。

- ① 切土又は盛土ののり尻 (擁壁で覆われた場合は下端とする。)
- ② 切土又は盛土ののり面以外からの表面水が流下する場合ののり肩

- ③ 切土又は盛土の小段
- ④ のり肩又は小段に設ける排水溝に集められた水をのり尻に導くための箇所（縦排水溝）
- ⑤ 湧水又は湧水のおそれのある箇所
- ⑥ 盛土が施工される箇所の地盤で地表水の集中する流路又は湧水箇所
- ⑦ 排水施設が集水した地表水等を支障なく排水するために必要な箇所
- ⑧ その他、地表水等を速やかに排除する必要のある箇所

※ 排水施設の勾配及び断面積は、その排除すべき雨水その他の地表水を放流先まで支障なく流下させることができるようなものとする。

(6) 滑動崩落防止対策

谷や沢を埋めた造成宅地、または、傾斜地盤上に腹付けした造成宅地において、盛土と地山との境界面等における盛土全体の滑動崩落を未然に防止するため、次の基準により検討を行うこと。

① 造成する盛土の規模が次に該当する場合は安定計算を行うこと。

ア 谷埋め型大規模盛土造成：盛土をする土地の面積が 3,000 m²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。(図9-1-6)

イ 腹付け型大規模盛土造成：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。(図9-1-7)

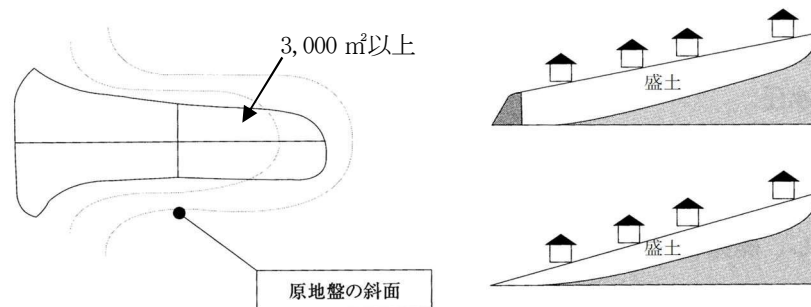


図9-1-6 谷埋め型大規模盛土造成イメージ

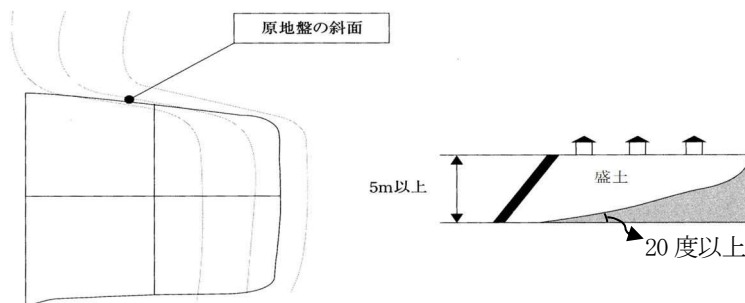


図9-1-7 腹付け型大規模盛土造成イメージ

② 安定計算

谷埋め型大規模盛土造成については、二次元の分割法を用いて検討することを標準とし、腹付け型大規模盛土造成については二次元の分割法のうち簡便法によることを標準とすること（ただし、安定計算結果のみを重視せ

ず、近隣又は類似土質条件の施工実績、災害事例等も十分考慮すること。)

③ 最小安全率

大地震時に盛土全体の滑り破壊に対する最小安全率が 1.0 以上となることを標準とすること。なお、大地震時の安定計算に必要な水平震度は、0.25 (標準設計震度) に建基法施行令第 88 条第 1 項に規定する Z の数値 (札幌市 0.9) を乗じた数値とすること。

④ 滑動崩落防止工

滑動崩落防止対策工の選定にあたっては、土質、気候条件、対策工の特性、将来の維持管理等について総合的に検討し、経済性、施工性に配慮すること (図 9-1-8、9-1-9 参照)。

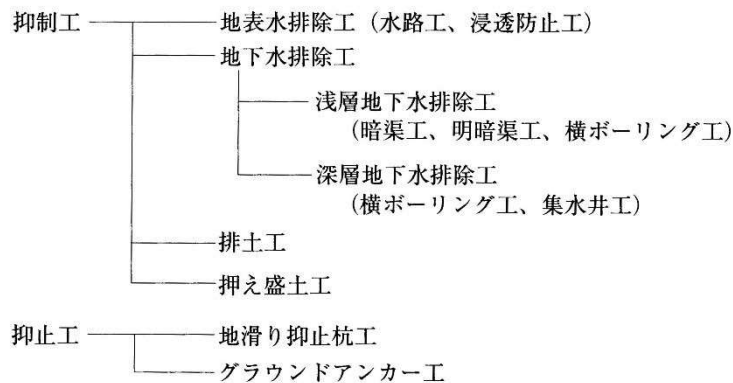


図 9-1-8 滑動崩落防止工の種類

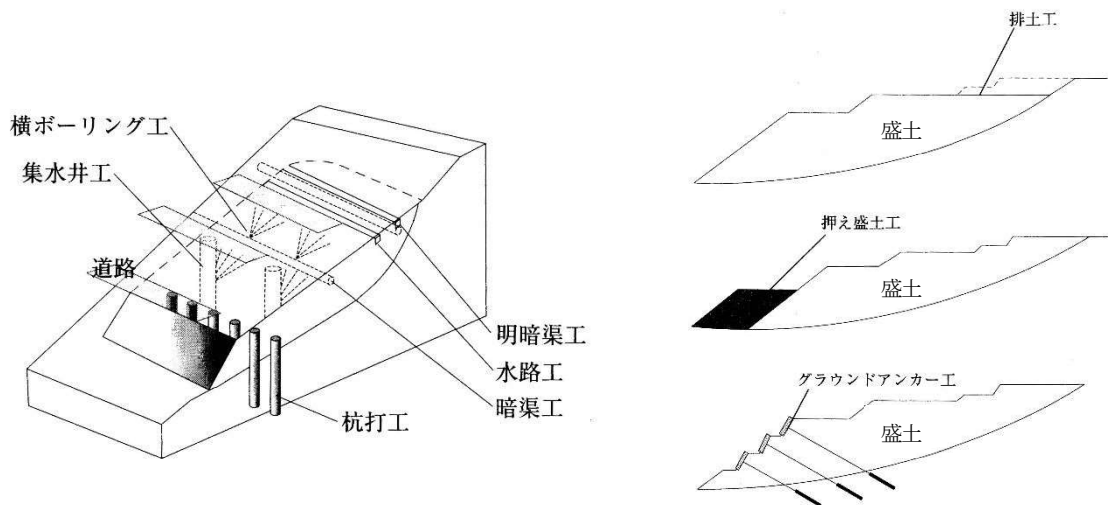


図 9-1-9 滑動崩落防止対策例

※ グラウンドアンカー設置上の留意点

- ・アンカーはその大半が埋設物のため、宅地の売買に伴う土地利用の変更、建築物の建て替えにより、その構造に影響が生じる可能性があるため、設置する土地の利用を道路、公園等に限定すること。

(7) 擁壁の設置

先に述べた崖面の基準を超える崖面については、すべて擁壁で覆うこと。また、高さ 1.0m を超える崖面を覆う擁壁については、次に定める基準により設計すること。なお、擁壁は図 9-1-10 のように大別される。

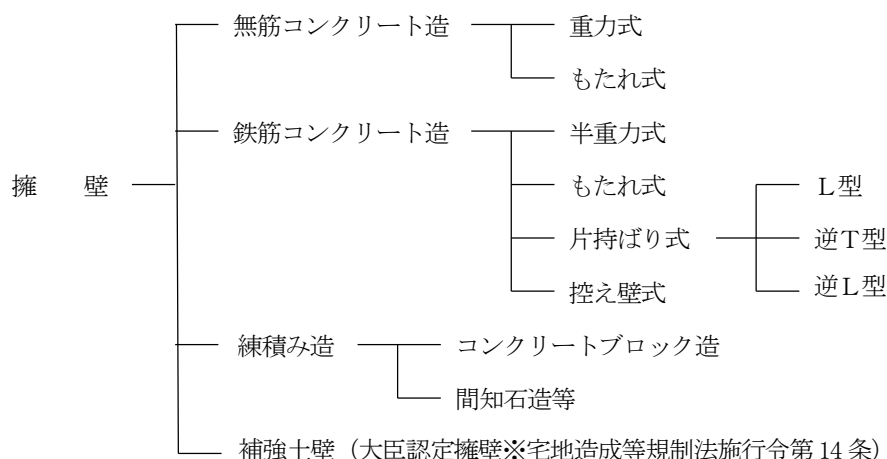


図 9-1-10 擁壁の種類

① 練積み擁壁 (図 9-1-11、9-1-12、表 9-1-2、9-1-3 参照)

ア 練積み擁壁の最高地上高さは 4.5m とする。

イ 練積み擁壁の使用は、原則切土地盤とし、盛土地盤及び軟弱地盤では使用しないこと。

ウ 練積み擁壁の標準構造は、土質、高さ等に応じ表 9-1-3 のとおりとする。なお、この表は擁壁の上端に続く地表面が水平で、擁壁に作用する上載荷重が 10kN/m^2 程度のものであり、上載荷重がこれを超える予定建築物を建築する場合には、土圧のほか上載荷重等を十分考慮し、安全性を検討して工法を定めること。

エ コンクリートブロック材は、4週圧縮強度 (σ_{28}) 18N/mm^2 以上で、コンクリートの比重は 2.3 以上、かつ、擁壁に用いるコンクリートブロックの重量は壁面 1m^2 につき 3.5kN (350kgf) 以上であることとし、控えの形状は、裏込めコンクリートと一体となるものとする。

オ 胴込めコンクリート、裏込めコンクリート及び基礎コンクリートは、4週圧縮強度 (σ_{28}) 18N/mm^2 以上とする。ただし、止水コンクリートは捨コンクリート程度の強度とする。

カ 間知石または間知ブロックの積み方は谷積みとし、練積み造擁壁の一日の積み上がり高さは、積み過ぎにより擁壁が前面にせり出さない程度にとどめること。

キ 裏込材としては施工性に優れ、浸透性が高く、安定性の高い材料が適しており、砕石、栗石または砂利を使用し、これらは、強度、耐久性、均質性に優れたものとし、崩れやすい石片、ごみ、泥、有機物などの有害物を含まないものとする。

ク 裏込材範囲は擁壁天端から 30 cm 下がりから前面地盤の位置まで、下部に止水コンクリート (厚さ 10 cm) を施工する。

ケ 裏面の排水をよくするため、壁面の面積 3m^2 に 1 箇所以上の割合で、内径 7.5 cm 以上の硬質塩化ビニル管等の耐水材料を用いた水抜き穴を千鳥状に設けること。

コ 水抜き穴は、擁壁の下部や擁壁の裏面に湧水のある箇所には、増加して配置すること。

サ 水抜き穴は、排水方向に適当な勾配をとること。

シ 水抜き穴の裏側には、目詰まりや埋戻し土砂が流出しないよう粗目の材料とし、水抜き穴入り口には吸出し防止材などを設置すること。

ス 練積み擁壁が曲面又は折面をなす部分に必要な箇所、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また端部の打ち止めが必要な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などを設けること。

セ 練積み擁壁の必要地耐力は、表 9-1-4 の値を用いること。平板載荷試験にあたっては、必要地耐力に安全率 3 をかけた値まで載荷し、地耐力の確認を行うことを標準とする。

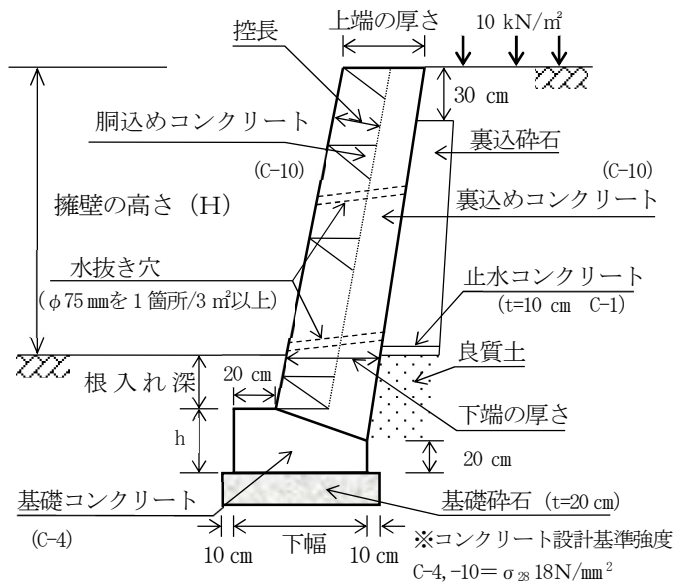


図 9-1-11 標準構造

表 9-1-2 基礎コンクリートの h 及び下幅

土質	勾配	擁壁高さ	h	下幅
第二種	3分	1.5m 以下	338 mm	659 mm
		1.5m を超え 2.5m 以下	393 mm	842 mm
	4分	1.5m 以下	355 mm	588 mm
		1.5m を超え 2.5m 以下 2.5m を超え 3.5m 以下	407 mm 459 mm	717 mm 847 mm
	5分	1.5m 以下	360 mm	520 mm
		1.5m を超え 2.5m 以下 2.5m を超え 3.5m 以下	400 mm 460 mm	600 mm 720 mm
3.5m を超え 4.5m 以下		520 mm	840 mm	

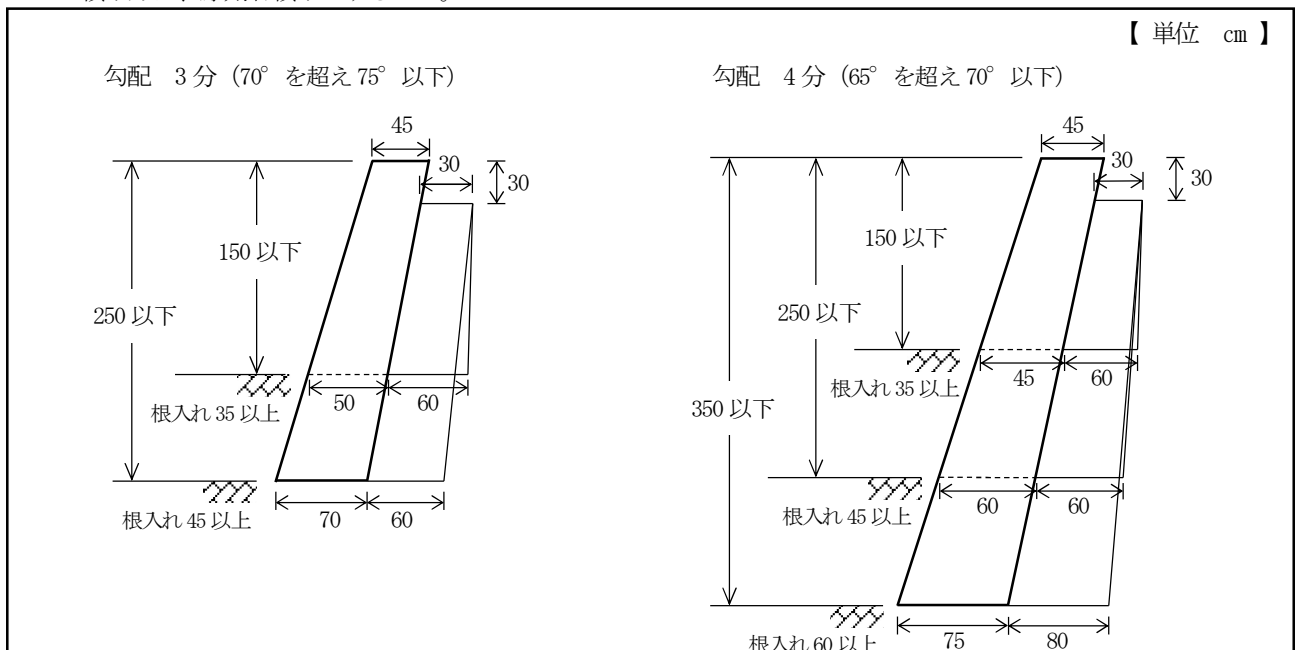
3分：70度を超え75度以下 5分：65度以下
4分：65度を超え70度以下 h：コンクリート厚

表 9-1-3 土質別の練積み擁壁

(上載荷重 10kN/m²)

土 質		擁 壁					
		勾 配	高 さ	下端の厚さ	上端の厚さ	控 長	根 入 れ
第 一 種	岩、岩層、 砂利又は砂、 砂利混り砂	70° を超え 75° 以下 (3分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下	40 cm 以上 50 cm "	40 cm 以上 45 cm "	30 cm 以上 "	35 cm 45 cm
		65° を超え 70° 以下 (4分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下 2.5mを超え3.5m以下	40 cm 以上 45 cm " 50 cm "	40 cm 以上 45 cm " "	" " "	35 cm 45 cm 60 cm
		65° 以下 (5分)	2.5m以下 2.5mを超え3.5m以下 3.5mを超え4.5m以下	40 cm 以上 45 cm " 60 cm "	40 cm 以上 45 cm " "	" " "	45 cm 60 cm 75 cm
第 二 種	硬質粘土、火山 灰、砂質土その 他これらに類す るもの	70° を超え 75° 以下 (3分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下	50 cm 以上 70 cm "	45 cm 以上 "	30 cm 以上 "	35 cm 45 cm
		65° を超え 70° 以下 (4分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下 2.5mを超え3.5m以下	45 cm 以上 60 cm " 75 cm "	45 cm 以上 " "	" " "	35 cm 45 cm 60 cm
		65° 以下 (5分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下 2.5mを超え3.5m以下 3.5mを超え4.5m以下	40 cm 以上 50 cm " 65 cm " 80 cm "	40 cm 以上 45 cm " " "	" " " "	35 cm 45 cm 60 cm 75 cm
第 三 種	その他の土質	70° を超え 75° 以下 (3分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下	85 cm 以上 90 cm "	75 cm 以上 "	30 cm 以上 "	45 cm 60 cm
		65° を超え 70° 以下 (4分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下 2.5mを超え3.5m以下	75 cm 以上 85 cm " 105 cm "	75 cm 以上 " "	" " "	45 cm 60 cm 80 cm
		65° 以下 (5分)	1.5m以下 1.5mを超え2.5m以下 2.5mを超え3.5m以下 3.5mを超え4.5m以下	70 cm 以上 80 cm " 95 cm " 120 cm "	70 cm 以上 75 cm " " "	" " " "	45 cm 60 cm 80 cm 100 cm

- 注) 1 石材・その他の組積材の控長は30cm以上とする。
 2 下端の厚さは組積材の控長と裏込めコンクリートの厚さの合計をいう。
 3 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の基礎を増設すること。また、杭打ち等の措置もあわせて行うこと。
 4 積み方は、原則谷積みにする。



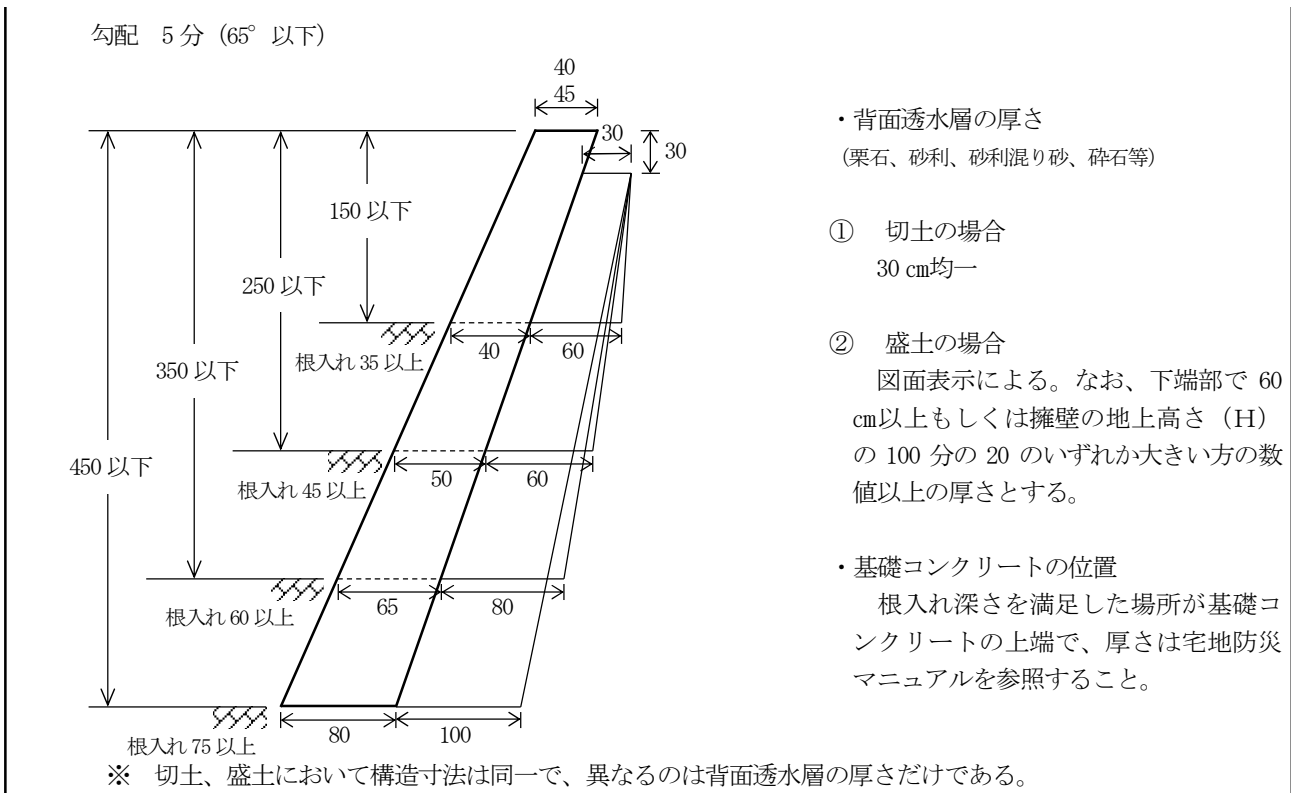


図 9-1-12 練積み擁壁設計例 (第二種土質)

表 9-1-4 擁壁の高さに応じた必要地耐力 (kN/m²) (宅地防災マニュアル第八章)

高さ : H (m)	5分 ($\theta \leq 65^\circ$)	4分 ($65^\circ < \theta \leq 70^\circ$)	3分 ($70^\circ < \theta \leq 75^\circ$)
$H \leq 2$	75	75	75
$2 < H \leq 3$	75	75	75
$3 < H \leq 4$	100	100	—
$4 < H \leq 4.5$	125	—	—

② コンクリート擁壁

ア 構造計算に必要な数値は、土質試験等により求めた数値を用いるか、又は規制法 (表 9-1-5、9-1-6) 等に定められた数値を使用すること。

表 9-1-5 土の単位体積重量と土圧係数 (規制法施行令 別表第二)

土 質	単位体積重量 (kN/m ³)	土圧係数	内部摩擦角 (ϕ) ※参考
砂 利 又 は 砂	18	0.35	28.8 度
砂 質 土	17	0.40	25.4 度
シルト・粘土又はそれらを多量に含む土	16	0.50	19.5 度

※ 内部摩擦角 (ϕ) については、L型擁壁を用いた場合の標準的な値となる。

表 9-1-6 基礎地盤と摩擦係数（規制法施行令 別表第三）

土 質	摩擦係数	備 考
岩・岩層・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

イ コンクリート擁壁は、構造計算及び安定計算を行い、次に掲げる安全性を確認すること。

- ・土圧等によって擁壁の各部に生ずる応力度が、擁壁の材料である鋼材又はコンクリートの許容応力度を超えないこと（表 9-1-7、9-1-8 参照）。
- ・土圧等による擁壁の転倒モーメントが擁壁の安定モーメントの 3 分の 2 以下であること（安全率：常時 1.5 以上、地震時 1.0 以上）。
- ・土圧等による擁壁の基礎の滑り出す力が、擁壁の基礎の地盤に対する最大摩擦抵抗力その他の抵抗力の 3 分の 2 以下であること（安全率：常時 1.5 以上、地震時 1.0 以上）。
- ・土圧等によって擁壁が沈下しないこと（安全率：常時 3.0 以上、地震時 1.0 以上）。
- ・土圧等によって擁壁の地盤に生ずる応力度が当該地盤の許容応力度を超えないこと（表 9-1-9 参照）。ただし、基礎杭を用いた場合においては、土圧等^{*}によって基礎杭に生ずる応力が基礎杭の許容支持力を超えないこと。

※ 土圧等とは、土圧、水圧、自重、建築物・積雪等の積載荷重、フェンス荷重等をいう。

表 9-1-7 コンクリートの許容応力度

長期応力に対する許容応力度 (N/mm ²)				短期応力に対する許容応力度 (N/mm ²)			
圧 縮	引張り	せん断	付 着	圧 縮	引張り	せん断	付 着
F _c /3	F _c /30		0.7	長期応力に対する許容応力度の、それぞれの数値の 2 倍とする。			

F_c：コンクリートの設計基準強度

鉄筋コンクリート $\sigma_{28}=24\text{N/mm}^2$ 以上 (RC-2-1)、無筋コンクリート $\sigma_{28}=18\text{N/mm}^2$ 以上。

表 9-1-8 鋼材（異形鉄筋）の許容応力度

許容応力度 種類	長期応力に対する許容応力度 (N/mm ²)			短期応力に対する許容応力度 (N/mm ²)		
	圧縮	引張り		圧縮	引張り	
		せん断補強 以外に用い る場合	せん断補強 に用いる場 合		せん断補強 以外に用い る場合	せん断補強 に用いる場 合
径 28 mm以下の もの	F/1.5 (当該数値 が 215 を超 える場合は 215)	F/1.5 (当該数値 が 215 を超 える場合は 215)	F/1.5 (当該数値 が 195 を超 える場合は 195)	F	F	F (当該数値 が 390 を超 える場合は 390)
径 28 mmを超え るもの	F/1.5 (当該数値 が 195 を超 える場合は 195)	F/1.5 (当該数値 が 195 を超 える場合は 195)	F/1.5 (当該数値 が 195 を超 える場合は 195)	F	F	F (当該数値 が 390 を超 える場合は 390)

F：鋼材（異形鉄筋）の基準強度

鋼材の種類及び品質	基準強度 (N/mm ²)
S D295A、S D295B	295
S D345	345
S D390	390

- ウ 擁壁の設計に用いる荷重については、擁壁の設置箇所の状況等に応じて必要な荷重を適切に設定すること。
- ・ 擁壁に作用する土圧は、裏込め地盤の土質や擁壁の形状等に応じて、実状に合わせて算出すること。
 - ・ 原則として水圧は、擁壁設置箇所の地下水位を想定し、擁壁背面に静水圧として作用させるものとする。
 - ・ 設計に用いる自重は、躯体重量のほか逆T型、L型擁壁等のかかと版を有する擁壁にあつてはその上の土の重量を含めたものとする。
 - ・ 擁壁に作用する上載荷重は、戸建住宅用地において一般的な建築物が想定される場合は 10kN/m²の均等荷重をかけることを標準とし、これによることが適切でない場合には、設置箇所の実状に応じて、建築物、工作物、積雪等による積載荷重を考慮すること。
 - ・ 擁壁の天端にフェンスを直接設ける場合は、実状に応じて適切なフェンス荷重を考慮すること。なお、宅地擁壁の場合は、擁壁天端より高さ 1.1mの位置に $P_f=1.0\text{kN/m}$ 程度の水平荷重を作用させるのが一般的である。

エ 壁体の配筋においては、鉄筋の最大配置間隔（主鉄筋で 30 cm以下、配力鉄筋及び用心鉄筋で 40 cm以下）及び鉄筋のかぶり（鉄筋表面とコンクリート表面との最小間隔で、堅壁 4 cm以上、底版 6 cm以上）を確保すること。

オ 凍結深度（寒地住宅都市研究所調査参照）を考慮し、コンクリート擁壁の根入れ深さは 60 cm以上とすること。ただし、逆L擁壁等においては、底盤の上面から 50 cm以上とする。

カ 鉄筋コンクリート造等擁壁の基礎は直接基礎とし、良質な支持層上に設けること。なお、軟弱地盤等で必要地耐力が期待できない場合は、地盤の安定処理や置換による地盤改良等を行うこと。

表 9-1-9 基礎地盤の許容応力度

地 盤	長期応力に対する許容応力度 (k N/m ²)	短期応力に対する許容応力度 (k N/m ²)
岩 盤	1,000	長期応力に対する許容応力度の、それぞれの数値の 2 倍とする。
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 (地震時に液状化の恐れのないものに限る)	50	
固い粘土質地盤	100	
粘土質地盤	20	
固いローム層	100	
ローム層	50	

※ 地盤調査等の結果に基づいて数値を定めることを原則とする。この地盤調査結果を受けて、擁壁高さ 5m 以下の工事の場合、当表の値を使用することができる。

キ 杭基礎の設計にあたっては、軸方向支持力、水平方向地盤反力係数、負の周面摩擦力、耐震設計上の地盤種別、耐震設計上土質定数を低減させる土層及び施工に関する情報等、これらについて十分な調査を踏まえ設計すること。

※ 具体的な設計法は、「建築基礎構造設計指針」（日本建築学会）、「道路橋示方書・同解説 IV下部構造編、V耐震設計編」（社）日本道路協会）、「杭基礎設計便覧 III. 2. 2-2 水平方向地盤反力係数」（社）日本道路協会）及び「宅地防災マニュアルの解説」（編集 宅地防災研究会）等を参考とすること。

ク 地上高さ 5mを超えるコンクリート擁壁においては、大地震時の安定計算を行うこと。その際、設計水平震度は 0.25（標準設計水平震度）に建基法施行令第 88 条第 1 項に規定する値（本市 0.9）を乗じた値とする。

③ 札幌市L型擁壁標準設計図の使用

本市が宅地造成等規制法に基づいて構造計算を行って作成したL型擁壁標準設計図の使用ができる。なお、使用する場合の注意事項は次のとおり。

ア 擁壁の高さは、5.0mまでとする。

イ 設計条件は、土質「砂質土」、上載荷重 10kN/m^2 以内、フェンス荷重 1kN/m^2 以内。

ウ 設計時及び施工時に地盤調査等を行い、相違する場合は設計内容の再検討を行うこと。

エ 擁壁に近接して建築物があるなど、擁壁設置に係わる諸条件が満足されているかどうか、確認をすること。

④ 擁壁の排水

ア 擁壁には、その裏面の排水をよくするため、壁面の面積 3m^2 に1箇所以上の割合で、内径 7.5cm 以上の硬質塩化ビニル管等の耐水材料を用いた水抜き穴を千鳥状に設けること。

イ 水抜き穴は、擁壁の下部地表面近く及び湧水のある箇所に特に重点的に配置すること。

ウ 水抜き穴は、排水方向に適切な勾配をとること。

エ 擁壁（練積み擁壁を除く）の背面には透水層又は排水ポケットを設けること。

オ 水抜き穴の入り口には、そこから砂利、砂、背面土などが流出しないよう吸出し防止材などを設置すること。

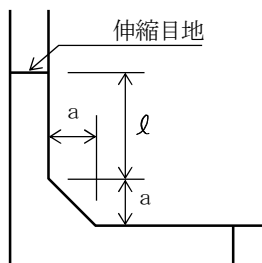
⑤ 擁壁の伸縮継目

伸縮継目は、無筋コンクリート構造では 10m 以下、鉄筋コンクリート構造では 20m 以下の間隔に設けること。

特に地盤の変化する箇所、擁壁高さが著しく異なる箇所、擁壁の構造、工法を異にする箇所及び宅地の境界には有効に伸縮継目を設け、基礎部分まで切断すること。また、擁壁の屈曲部は、伸縮継目を隅角部から擁壁の高さ分だけ避けて設置すること（図9-1-13参照）。

⑥ 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を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、擁壁の高さが 3m 以下の場合 50cm 、 3m を超える場合は 60cm とすること。



隅角部の補強方法と伸縮継目の位置（鉄筋コンクリート、練積み擁壁共通）

- 擁壁の高さ 3m 以下の場合 $a = 50\text{cm}$
- 擁壁の高さ 3m を超える場合 $a = 60\text{cm}$
- 伸縮目地の位置 (l) は 2m を超え擁壁の高さ程度とする。
- 鉄筋コンクリート擁壁の隅部は、ハンチ部分に横筋に準じて補強筋を配筋すること。

図9-1-13 隅角部の補強図（参考）

⑦ 特殊擁壁

ア 開発行為に使用できる特殊な擁壁は、規制法の規定による擁壁と同等以上の効力があると国土交通大臣に認定されたもの（この擁壁を「大臣認定擁壁」という。）に限定される。使用する場合は、当該擁壁の大臣認定書の写し及び築造仕様書等の関係図書の提出が必要である。

イ 「大臣認定擁壁」においては、工場製作により当該擁壁の製造仕様書、築造仕様書等に基づいた排水設備が設けられていることとなっているが、設置状況や根入れ確保等によって有効な背面排水が期待できない状態になる場合には適切な箇所に配筋構造等考慮のうえ、水抜き穴の再配置を現場で行い、その内径は 7.5cm 以上とすること。

ウ 基礎コンクリートは、4週圧縮強度 (σ_{28}) 18N/mm^2 以上とすること。

⑧ 擁壁設置上の留意事項

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配慮すること。設置する場合の一般的注意事項は次のとおりとする。

ア 斜面上に擁壁を設置する場合には、擁壁基礎前端より擁壁の高さの0.4H以上、かつ1.5m以上土質に応じた勾配線より後退させ、その部分はコンクリート等で覆い、風化・浸食のおそれのない状態にすること（図9-1-14参照）。

また、上部擁壁の必要な根入れ深は、0.15H以上かつ35 cm以上（基礎地盤が軟弱な場合は、0.20H以上かつ45 cm以上）とし、特にコンクリート造の時は、なおかつ60 cm以上確保すること。

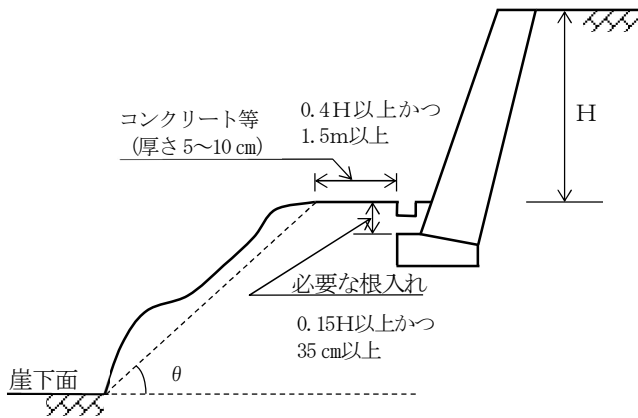


図9-1-14 斜面上に擁壁を設置する場合

表9-1-10 土質別角度(θ)

背 面 土 質	角度(θ)
軟 岩 (風化の著しいものを除く)	60°
風化の著しい岩	40°
砂利・硬質粘土・火山灰・砂質土その他これらに類するもの	35°
盛土又は腐植土	25°

イ 図9-1-15及び9-1-16に示す擁壁で、表9-1-10のθ内に入っていないものは二段の擁壁とみなされるので、一体の構造とすること。なお、上部擁壁が表のθ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以上離すこと。

また、上部擁壁の必要な根入れ深は、0.15H以上かつ35 cm以上（基礎地盤が軟弱な場合は、0.20H以上かつ45 cm以上）とし、コンクリート造の場合は、なおかつ60 cm以上確保すること。

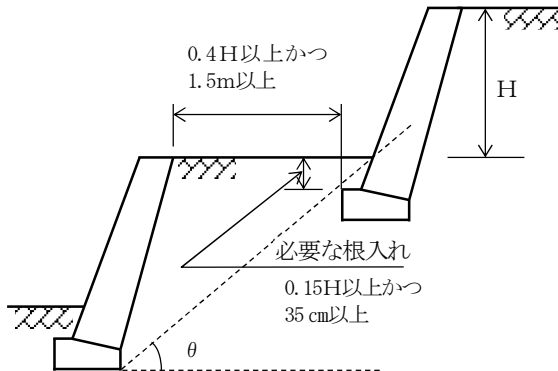


図9-1-15 上部・下部擁壁とも間知石積みの場合

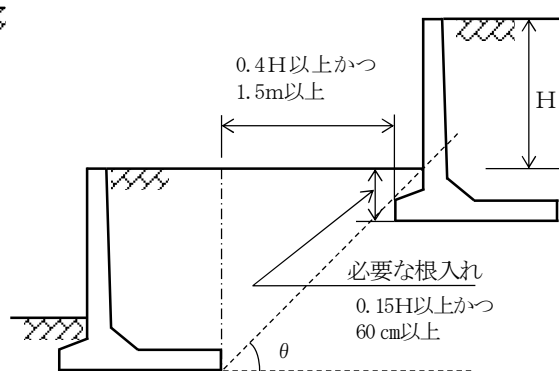


図9-1-16 上部・下部擁壁とも鉄筋コンクリート造の場合

ウ 擁壁上部に斜面がある場合は、土質に応じた勾配線が斜面と交差した点までの垂直高さを擁壁の高さと仮定し、擁壁はその高さに応じた構造とすること（図9-1-17 参照）。

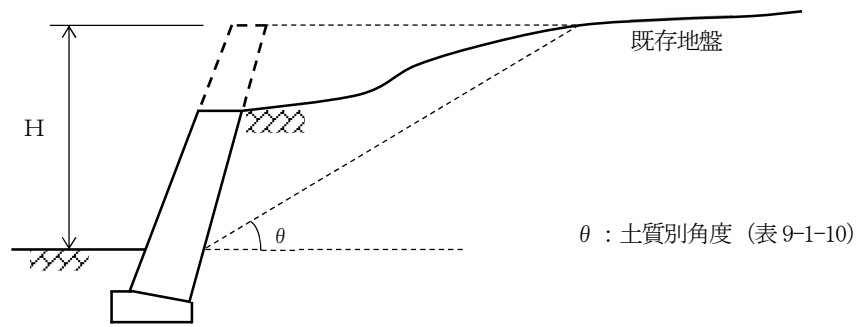


図9-1-17 上部に斜面がある擁壁の設計

⑨ 擁壁基礎の段切り

斜面に沿って擁壁を設置する場合は、擁壁正面図にあらわれる基礎底面前端の線は、段切り等により水平となるように施工すること（図9-1-18 参照）。

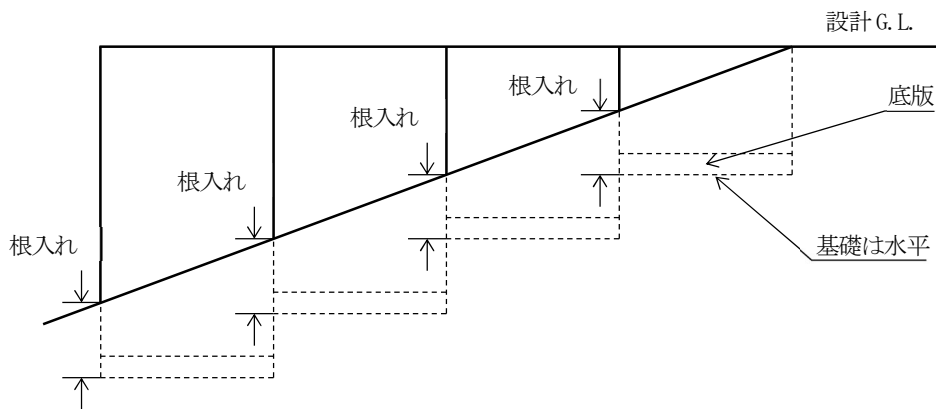


図9-1-18 斜面に設置する擁壁の正面図

3 宅地内排水施設の設置

- (1) 雨水その他の地表水がのり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、適切に配置すること。
- (2) 宅地と隣接地（道路、公園、宅地等）に著しく高低差が生じる場合、又は、隣接地に雨水その他の地表水が流出する恐れがある場合は宅地内に排水施設を設けること。
- (3) 排水施設のうち、U字トラフは維持管理を考慮し、最小内り幅及び高さを 240 mm 以上とすること。ただし、住宅用地等の小規模の場合、計算により 150 mm 以上とすることができる。
- (4) 雨水排水施設を設置する場合は、各宅地で処理できる配置及び構造とすること。

第2節 災害危険区域等の除外（法第33条第1項第8号）

主として、自己用以外の開発行為にあっては、開発区域に次表の区域を含まないようにしなければなりません。ただし、開発区域及びその周辺の地域の状況等により支障がないと認められるときは、この限りではありません。（法第33条第1項第8号基準第55条の4）

表9-2-1

区 域	法 律	担 当 課
災 害 危 険 区 域	建基法第39条第1項	都市局建築指導部管理課
地すべり防止区域	地すべり等防止法第3条第1項	北海道（札幌建設管理部）
土砂災害特別警戒区域	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第9条第1項	北海道（札幌建設管理部）
急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律第3条第1項	北海道（札幌建設管理部）

※ 本市では、平成18年度に『札幌市地域防災計画』（土砂災害計画）において、危険箇所を公表しております。

危険箇所内又は危険箇所と隣接して開発行為等を計画する場合は、今後の土砂災害防止法に基づく土砂災害特別警戒区域等の指定を見据えて計画立案をするようにしてください。計画に当たっては事前に開発指導課と協議を行ってください。

第3節 工事中における災害の防止

開発事業においては、一般に広範囲にわたって地形、植生状況等を改変するので、工事施行中のがけ崩れ、土砂の流出等による災害を防止することが重要です。したがって、気象、地質、土質、周辺環境等を考慮して、必要な防災措置を講じるとともに、施工時期の選定、工程に関する配慮、防災体制の確立等を合わせた総合的な対策により、工事施行中の災害を未然に防止しなければなりません。

工事施行中における防災措置については、以下の例示等を参考にし、必要に応じて対策を講じてください。

1 工事施行中の仮の防災調整池等

工事施行中においては、急激な出水、濁水及び土砂の流出が生じないよう、周辺の土地利用状況、造成規模、施工時期等を勘案し、必要な箇所については、濁水等を一時的に滞留させ、あわせて土砂を沈殿させる機能などを有する施設を設置すること。

2 簡易な土砂流出防止工（流土止め工）

工事現場や周辺の状況等によっては、上記1によらず、ふとんかご等の簡易な土砂流出防止工（流土止め工）を用いて、開発事業区域内・外へ土砂を流出させないこと。これらの設置に当たっては、地形・地質状況等を十分に検討のうえ、その配置・形状を決定すること（図9-4-1、9-4-2参照）。

3 仮排水工

工事施行中の排水については、開発事業区域外への無秩序な流出を防ぐとともに、区域内への流入水及び直接降雨については、のり面の流下を避け、かつ、地下浸透が少ないように、速やかに仮の防災調整池等へ導水すること（図9-4-3、9-4-4参照）。

4 のり面からの土砂流出等の防止対策

人家、鉄道、道路等に隣接する重要な箇所には、工事施行中、のり面からの土砂の流出等を防止するため柵工等の対策施設を設けること（図9-4-5、9-4-6参照）。

5 表土等を仮置きする場合の措置

工事施行中に、表土等の掘削土を工事施行区域内に仮置きするよう場合には、降雨によりこれらの仮置き土が流出したり濁水の原因とならないように、仮置き土ののり勾配を安息角より緩く整形し、周辺には排水溝を設置する等の適切な措置を講じること。

	板 柵 マ ッ ト 工	板 柵 土 の う 積 工	ふ と ん か ご 工
略 図			
留 意 事 項	<ul style="list-style-type: none"> ・松丸太杭に保護用ネット付き土砂止めマットを松板で挟み、洋釘で打ち付け柵工とする。 ・簡易で重量も軽いため、施工が簡単であり、軟弱な土などに対しても適用可能である。 ・沢部や用地境界沿いに設置する。 ・流出土砂の粒径に応じて、土砂留めマットの種類を選定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・板柵の中に土のうを積み、土砂流出を防止するものである。中詰め土のうの積み方などは、図面にとられることなく現場に応じて考慮する。 ・土砂止め工を通ってくる流水は素掘り側溝によって集水し、下流水路へ導く。 ・水を完全に止める場合には土のうの代わりに土砂理めとする。 ・くい間隔などは現場状況に応じて定める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・細粒の土砂が流出する地区においては、土砂止め効果がないようなことも考えられるため、中詰め材料を選定するか、他の土砂流出防止工を併用するなどの配慮が必要である。 ・軟弱層の場合には、中詰め割栗石等の搬入困難、不等沈下の可能性など問題も多いため、適用する場合にはこれらを考慮して行う必要がある。 ・使用箇所によっては3段積みこだわらず、2段、1段積みとするなど、各種の形状を任意に適用する。

☞「宅地造成工事仮設防災工法実例図集」日本住宅公団（現・都市基盤整備公団）

図9-4-1

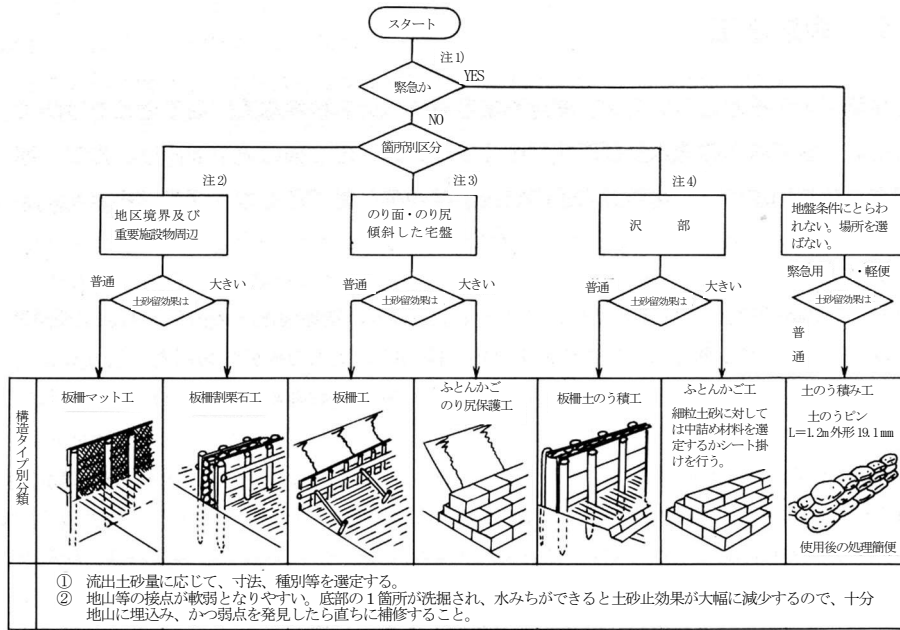
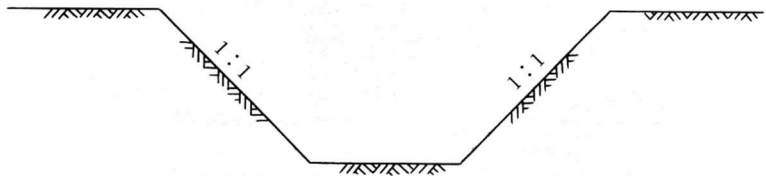
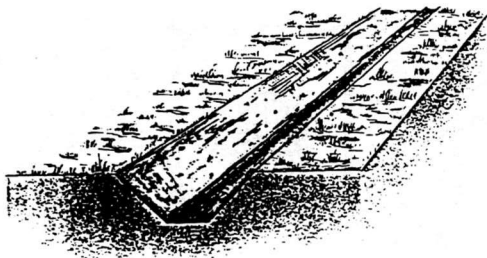


図 9-4-2 土砂流出防止工（流土止め工）の選定フローの例

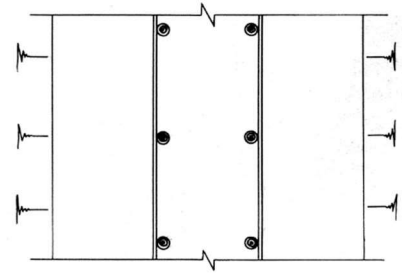
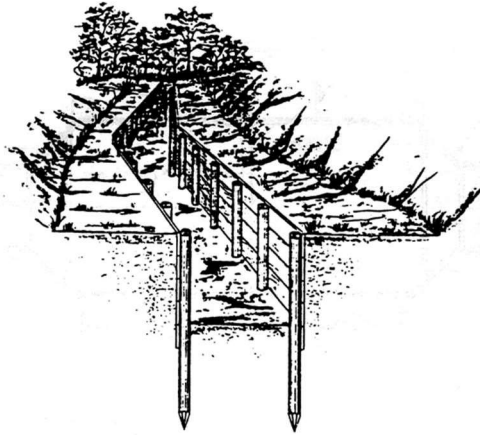
「南多摩地区 降雨災害防止に関する調査研究報告書」(社)日本宅地開発協会

- 注 1) 緊急な場合は合成繊維土のうが簡便であり、各所に用いられる。
 2) 地区境界線付近で地区外から土砂流入等のもらい災害や、地区内より下流への土砂流出対策等に特に重点に置く箇所、広義の土砂流出防止工として、ここでは柵工を紹介した。
 3) のり面、のり尻、傾斜した宅盤等、土の侵食崩壊を抑えたい箇所。
 4) 沢部での土砂流出防止堰等、その重要性に応じて使い分けることが望ましい。

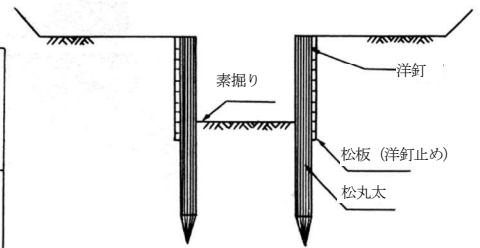


目的	排水路
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・洗掘されにくい土質に対して有効である。また、洗掘されやすい場合には、コンクリート又はアスファルト乳材等によって保護することもある。 ・一時的な排水路として使用する。長期に使用する場合は周辺の土砂により埋没することがあるため、平常時の管理を十分に心がける必要がある。また、断面の大きいものは両側に防護柵等の安全対策を考える必要がある。 ・緊急時の排水路としては最も簡易で経済的工法である。 ・のり勾配のとり方については、現場の状況、土質、使用期間などを考慮して決定する必要があるが、1：1を標準とする。なお、軟岩等の場合に直（垂直）にするなどの例もある。なお、岩によっては風化等で側溝の肩が崩れるおそれもあり、直にできない場合もあるので注意を要する。

図 9-4-3 素掘水路



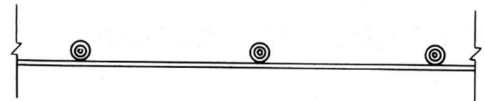
平面図



断面図

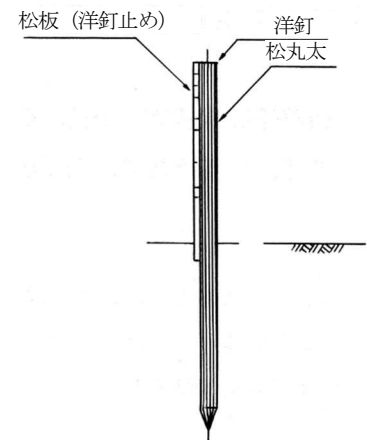
目的	排水路
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・板柵の板は10~20cm土中に埋め込む。 ・水路の側部にのり面がある場合に1.0m程度の水平部分を設け、土砂が水路内へ流入しないよう考慮する。

図9-4-4 板柵水路



平面図

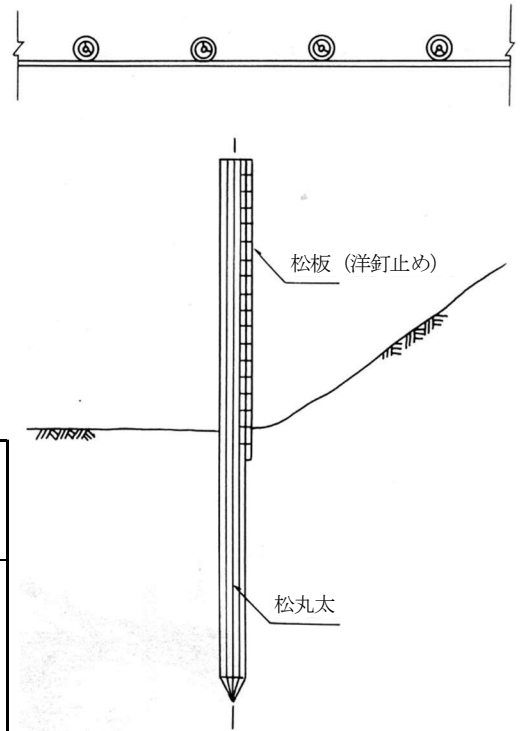
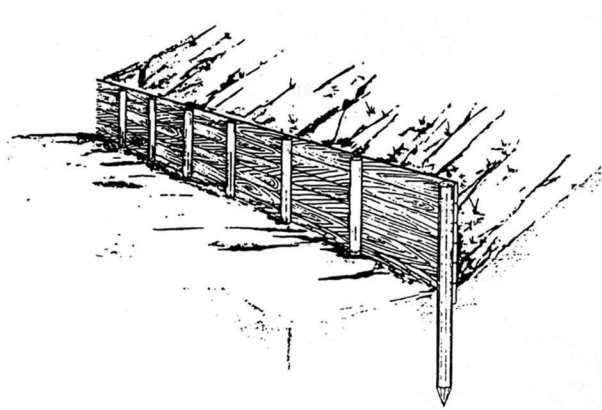
目的	排水路
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・板柵の板は10~20cm土中に埋め込む。 ・水路の側部にのり面がある場合に1.0m程度の水平部分を設け、土砂が水路内へ流入しないよう考慮する。



断面図

目的	小規模なりのり面崩壊防止
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模な比較的浅いのり面崩壊に対するもので、一時的なりのり面の維持、安定を図るものである。 ・のり柵の間隔は、現場ののり勾配に応じて決定する。

図9-4-5 のり柵工



目的	<p>のり面からの土砂流出防止</p> <p>のり尻の小規模な崩壊防止</p>
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軟弱層に対しても有効であり、適用範囲は広い。 ・ のり面の土砂流出防止とのり尻の小規模な崩壊防止としては、最も簡易で基本的な工法である。 ・ 松板は土中に10～20 cm埋め込み、この部分からの洗掘を防止する。 ・ 流出土砂が多いような場合に用いる。

図9-4-6 のり尻柵工

第4節 防災計画図書（要綱第6条）

1 開発事業が下記に該当する場合は、「工事中の防災措置に関する設計図書」等を本市に提出してください。

- (1) 開発区域の面積が20ha以上の場合 ⇒ 工事中の防災措置に関する設計図書
- (2) 開発事業において、長大なおり面（上端から下端までの高さが切土で10m、盛土で9mを超えるもの）をつくる場合 ⇒ 施工管理に関する設計図書
- (3) 開発事業において、谷埋め型大規模盛土造成（盛土をした土地の面積が3,000 m²以上、かつ地下水位が盛土内部に侵入すると予想されるもの。）をし、又は腹付け型大規模盛土造成（地盤面が20度以上の傾斜をなす土地で5m以上の盛土を行うもの）をする場合 ⇒ 施工管理に関する設計図書
- (4) その他市長が必要と認める場合 ⇒ 工事中の防災措置に関する設計図書

※ 上記(4)に該当する場合は、次のような場合が考えられる。

- ① 開発面積は20ha未満であるが、開発区域内の地形の起伏が著しく、造成工事がかなり大規模に行われる場合
- ② 開発区域内に過去にがけ崩れが発生した土地を含む場合

2 防災措置等に関する設計図書は次のとおりです。

- (1) 工事中の防災措置に関する設計図書
 - ① 設計説明書
 - ② 設計図 防災施設平面図（縮尺1/2,500以上）及び防災施設構造図（縮尺1/50以上）
 - ③ 計算書 計画集水量及び施設設計書

④ 地質構造断面図及び土質試験結果報告書

⑤ 工事工程表

(2) 施工管理に関する設計図書

① 設計説明書

② 設計図 平面図・断面図（縮尺 1/2,500 以上）及び附帯施設構造図（縮尺 1/50 以上）

③ 計算書 長大のり面・高盛土の安定計算及び施工管理のための施工指針

④ 地質構造断面図及び土質試験結果報告書

⑤ 工事工程表

※ なお、上記提出書類のうち他の設計図書と重複する場合には、ダイジェスト版等で簡略化できるものとする。

3 工事施行について

(1) 工事着手後、速やかに施工計画書により実施計画を報告すること。

(2) 工事施行中において現場状況等により提出書類と差異が生じた場合は、都市局開発指導課に速やかに報告し、変更図書を提出すること。