

第11章 排水施設等に関する技術的基準

1	排水施設の設計	2
1.1	排水施設の種類	3
1.2	排水施設の配置	3
1.3	排水施設の構造	5
1.4	地表水排除工の断面等	7
2	盛土内の排水施設	10
2.1	盛土内排水施設の配置	11
2.2	盛土内排水施設の構造	11
3	地表水等の放流先の検討	12
3.1	排水施設の放流先	12
3.2	流出抑制施設の設置	12
3.3	浸透機能を有する排水施設	14
3.4	工事中の仮の防災調整池等	14

1 排水施設の設計

法令

【政令】

第7条(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

法第13条第1項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち地盤について講ずる措置に関するものは、次に掲げるものとする。

一 盛土をする場合においては、盛土をした後の地盤に雨水その他の地表水又は地下水(以下「地表水等」という。)の浸透による緩み、沈下、崩壊又は滑りが生じないよう、次に掲げる措置を講ずること。

イ 略

ロ 盛土の内部に浸透した地表水等を速やかに排除することができるよう、砂利その他の資材を用いて透水層を設けること。

ハ 略

2 前項に定めるもののほか、法第13条第1項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち盛土又は切土をした後の地盤について講ずる措置に関するものは、次に掲げるものとする。

一 盛土又は切土(第3条第4号の盛土及び同条第5号の盛土又は切土を除く。)をした後の土地の部分に生じた崖の上端に続く当該土地の地盤面には、特別の事情がない限り、その崖の反対方向に雨水その他の地表水が流れるよう、勾配を付すること。

第16条(排水施設の設置に関する技術的基準)

法第13条第1項の政令で定める宅地造成に関する工事の技術的基準のうち排水施設の設置に関するものは、盛土又は切土をする場合において、地表水等により崖崩れ又は土砂の流出が生ずるおそれがあるときは、その地表水等を排除することができるよう、排水施設で次の各号のいずれにも該当するものを設置することとする。

一 堅固で耐久性を有する構造のものであること。

二 陶器、コンクリート、れんがその他の耐水性の材料で造られ、かつ、漏水を最少限度のものとする措置が講ぜられているものであること。ただし、崖崩れ又は土砂の流出の防止上支障がない場合においては、専ら雨水その他の地表水を排除すべき排水施設は、多孔管その他雨水を地下に浸透させる機能を有するものとすることができる。

三 その管渠の勾配及び断面積が、その排除すべき地表水等を支障なく流下させることができるものであること。

四 専ら雨水その他の地表水を排除すべき排水施設は、その暗渠である構造の部分の次に掲げる箇所に、ます又はマンホールが設けられているものであること。

イ 管渠の始まる箇所

ロ 排水の流路の方向又は勾配が著しく変化する箇所(管渠の清掃上支障がない箇所を除く。)

ハ 管渠の内径又は内法幅の120倍を超えない範囲内の長さごとの管渠の部分のその清掃上適当な箇所

五 ます又はマンホールに、蓋が設けられているものであること。

六 ますの底に、深さが15センチメートル以上の泥溜めが設けられているものであること。

2 前項に定めるもののほか、同項の技術的基準は、盛土をする場合において、盛土をする前の地盤面から盛土の内部に地下水が浸入するおそれがあるときは、当該地下水を排除することができるよう、当該地盤面に排水施設で同項各号(第2号ただし書及び第4号を除く。)のいずれにも該当するものを設置することとする。

第18条(特定盛土等に関する工事の技術的基準)

法第13条第1項の政令で定める特定盛土等に関する工事の技術的基準については、第7条から前条までの規定を準用する。この場合において、第15条第2項第2号中「地表面」とあるのは、「地表面及び農地等(法第2条第1号に規定する農地等をいう。)」における植物の生育が確保される部分の地表面」と読み替えるものとする。

【細則】

第3条(地盤について講ずる措置に関する技術的基準)

1 略

2 前項本文の規定により盛土に小段を設ける場合においては、排水溝を設置しなければならない。ただし、他の措置を講じ、適切に地表水を排水できると市長が認める場合は、この限りでない。

3 略

第9条(排水施設の設置に関する技術的基準)

政令第16条(政令第18条及び第30条第1項において準用する場合を含む。)の規定に基づき設置する排水施設は、次の各号のいずれにも該当するものとしなければならない。

(1) 次に掲げる箇所に設置すること。ただし、市長が認める場合は、この限りでない。

ア 盛土又は切土をした土地の部分に生じる崖面(擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆われたものを含む。)の下端

イ 排水施設が集水した地表水等を支障なく排除するために必要な箇所 ウ その他地表水等を速やかに排除する必要がある箇所 (2) 排水施設が、放流先の排水能力、利水の状況その他の状況を勘案して、宅地造成又は特定盛土等に関する工事を行う土地の区域の排水を有効かつ適切に排出することができるように、下水道、排水路、河川その他の公共の水域若しくは海域に接続されていること。

解説

政令第7条及び第16条には、雨水その他地表水又は地下水による盛土の崩壊や崖崩れ又は土砂の流出などを未然に防ぐため、排水施設及び透水層の設置や排水施設の設置に関する技術基準などが定められています。

水を原因とした盛土の崩壊は、法面を流下する表面水により表面が侵食・洗掘されることによる崩壊と、浸透水により法面を構成する土のせん断強さが減少するとともに間隙水圧が増大することから生じる崩壊とに分けられます。この両者を防止するために、排水施設を適切に設計する必要があります。

排水施設は、放流先の排水能力や利水の状況等を勘案した上で、放流先の管理者等と協議した上で適切な放流先に接続してください。

1. 1 排水施設の種類

排水施設を構成する排水施設の種類を表11-1に示します。法面の排水施設は、法面を流下する地表水等を集水し法尻へと導く法面排水工、切土法面から湧出する地下水を処理するための地下水排除工（切土法面）、盛土内の排水を目的とした地下水排除工（盛土内）、盛土内排水層に分類されます。

表 11-1 排水施設の種類

法面の排水施設	地表水排水工（法面排水工）	法肩排水溝
		小段排水溝
		縦排水溝
		法尻排水溝
	地下水排除工（切土法面）	暗渠排水工
		水平排水孔
盛土内の排水施設	地下水排除工（盛土内）	暗渠排水工
		基盤排水層
	盛土内排水層	水平排水層

1. 2 排水施設の配置

審査基準

図面等により、以下に示す場合に排水施設が設置されていることを確認します。

排水施設等の配置

排水施設は、次の位置に配置すること。

- (1) 盛土法面及び切土法面（擁壁又は崖面崩壊防止施設で覆われたものを含む）の下端
- (2) 法面周辺から流入し又は法面を流下する地表水等を処理するために必要な箇所
- (3) 道路又は道路となるべき土地の両側及び交差部
- (4) 湧水又は湧水のおそれがある箇所

- (5) 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
- (6) 溪流等の地表水や地下水が流入する箇所
- (7) 排水施設が集中した地表水等を支障無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

法面の排水施設の配置

盛土法面を流下する地表水や浸透水等を防止するため、法肩排水溝、小段排水溝、縦排水溝、法尻排水溝を次の(1)～(4)の位置に配置すること。

また、切土法面にあっては、暗渠排水工及び水平排水孔を次の(5)～(6)の位置に配置すること。

(1) 法肩排水溝

- ア 法肩より上部に斜面地（自然斜面を含む）が続くなど、法肩に外部から地表水等の流入が想定される場合は、法肩に排水溝を設置すること。
- イ 腹付け型大規模盛土、高さ 15mを超える盛土、溪流等における盛土又は盛土外部からの地表水の流入が想定される場合は、必ず設置すること。

(2) 小段排水溝

- ア 崖面天端には、排水溝を設置すること。ただし、他の措置を講じ、適切に地表水等を排水できるときは、この限りではない。
- イ 小段排水溝は、小段ごとに設けること。
- ウ 腹付け型大規模盛土、高さ 15mを超える盛土、溪流等における盛土又は盛土外部からの地表水の流入が想定される場合は、必ず設置すること。

(3) 縦排水溝

- ア 法肩排水溝又は小段排水溝を設置する場合、集められた地表水等を法尻排水溝に導くため、法面に沿って縦排水溝を設置すること。ただし、縦排水溝に代わる施設を設置する場合は、この限りではない。
- イ 縦排水溝の間隔は、流量の分散を図るため、20m程度とすること。
- ウ 縦排水溝は、地形的に凹部の水が集まりやすい箇所を選定すること。
- エ 腹付け型大規模盛土、高さ 15mを超える盛土、溪流等における盛土又は盛土外部からの地表水の流入が想定される場合は、必ず設置すること。

(4) 法尻排水溝

- ア 法面を流下する地表水が工事する土地の区域外に流出することを防ぐため、法尻排水溝を設置し、法尻排水溝の流末は、排水能力のある施設に接続すること。
- イ 側道の排水施設や路面排水施設と兼用する場合には、道路管理者や地権者との協議を適切に行い、流量計算により適切に排水ができることを確かめること。
- ウ 腹付け型大規模盛土、高さ 15mを超える盛土、溪流等における盛土又は盛土外部からの地表水の流入が想定される場合は、必ず設置すること。

(5) 暗渠排水工（切土法面）

- ア 切土法面に湧水が確認された場合は、暗渠排水工を適切に設置すること。
- イ 部分的な範囲に湧水が集中している場合は、溝を掘り、有孔管による暗渠等で処理を行い、排水施設に導くこと。

(6) 水平排水孔（切土法面）

- ア 切土法面において、深い位置に帯水層があり、湧水等がある場合は、水平排水孔を設置すること。

第3編 技術的基準(設計)編

行政指導指針

- ・ 審査基準に示す場合以外にも、地表水等により崖崩れ又は土砂の流出のおそれがあるときは、必要に応じて排水施設を設置することが望ましい。

1. 3 排水施設の構造

審査基準

図面等により、排水施設の構造が以下の基準に適合しているかを確認します。

排水施設の構造

排水施設は、以下の構造とすること。

- (1) 堅固で耐久性を有する構造のものであること。
- (2) 陶器、コンクリート、れんがその他の耐水性の材料で造られ、かつ、漏水を最少限度のものとする措置が講ぜられているものであること。ただし、崖崩れ又は土砂の流出の防止上支障がない場合においては、専ら雨水その他の地表水を排除すべき排水施設は、多孔管その他雨水を地下に浸透させる機能を有するものとしてすることができる。（「浸透機能を有する排水施設」参照）
- (3) その管渠の勾配及び断面積が、その排除すべき地表水等を支障なく流下させることができるものであること。
- (4) 専ら雨水その他の地表水を排除すべき排水施設は、その暗渠である構造の部分の次に掲げる箇所に、ます又はマンホールが設けられているものであること。
 - ア 管渠の始まる箇所
 - イ 排水の流路の方向又は勾配が著しく変化する箇所（管渠の清掃上支障がない箇所を除く。）
 - ウ 管渠の内径又は内法幅の 120 倍を超えない範囲内の長さごとの管渠の部分のその清掃上適当な箇所
- (5) ます又はマンホールに、蓋が設けられているものであること。
- (6) ますの底に、深さが 15cm 以上の泥溜めが設けられているものであること。

法面の排水施設の構造

盛土法面を流下する地表水や浸透水等を防止するため、法肩排水溝、小段排水溝、縦排水溝、法尻排水溝を次の(1)～(4)の構造とすること。

また、切土法面にあっては、暗渠排水工及び水平排水孔を次の(5)～(6)の構造とすること。

- (1) 法肩排水溝
 - ア 流量、延長が大きくなる場合は、鉄筋コンクリートU型側溝等地表水等を適切に排水できる構造を用いること。
- (2) 小段排水溝
 - ア 小段排水溝は、小段上部法面の下端に沿って設けること。小段には排水溝の方向に向かって 2～5%の下り勾配を付して施工し、排水溝に水が流れるようにすること。

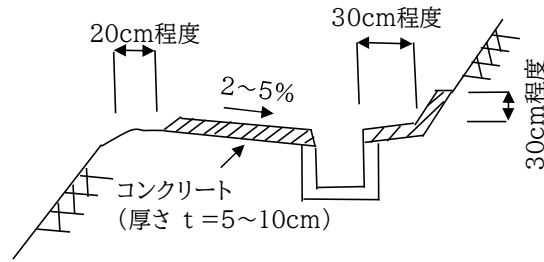


図 11-1 小段排水溝 (道路土工-盛土工指針、(社)日本道路協会、一部加工)

(3) 縦排水溝

- ア 排水溝には、既製コンクリートU字溝 (ソケット付きがよい)、鉄筋コンクリートベンチフリューム、コルゲートU字フリューム、鉄筋コンクリート管、陶管、石張り水路等地表水等を適切に排水することができる構造を用いること。
- イ 法長3m程度の間隔で、縦排水溝下部にすべり止めを設置すること。
- ウ 縦排水溝の側面は勾配をつけ、芝張りや石張りを施すこと。
- エ 縦排水の断面は流量を検討して決定するものとし、接続する横排水溝の断面、土砂や枝葉等の流入、堆積物を考慮して十分余裕のあるものとする。(マニングの式から求まる断面の数倍ないし十数倍程度の断面余裕を持たせるのが望ましい。)
- オ 法面の上部に自然斜面が続き、その斜面に常時流水のある沢や水路がある場合は、縦排水溝の断面は十分余裕のあるものとする。
- カ 縦排水工は、水が漏れたり飛び散ることのない構造とすること。特に、法尻等の勾配変化点では、排水溝への跳水防止版の設置、排水溝の外側への保護コンクリート等の措置を講じること。
- キ 排水溝の合流する箇所には、必ずますを設け、ますには水が飛散しないよう蓋を設けること。また、ますには泥溜を設けること。

(4) 法尻排水溝

- ア 法尻排水溝は、鉄筋コンクリートU型側溝等地表水等を適切に排水できる構造を用いること。

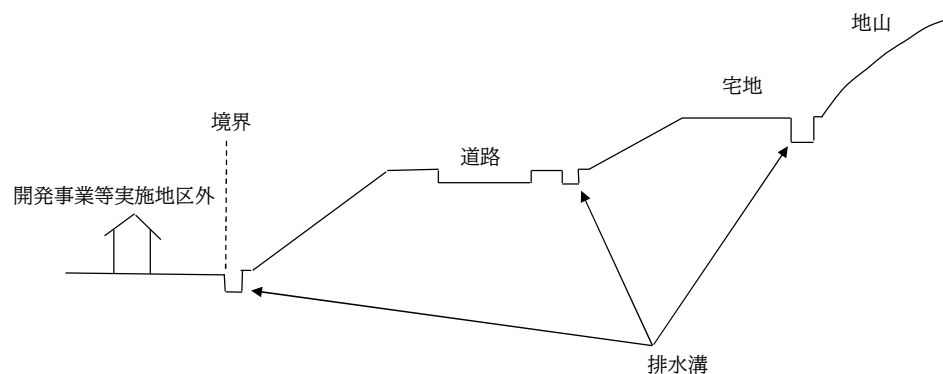


図 11-2 法尻排水溝 (盛土等防災マニュアルの解説、盛土等防災研究会、引用)

(5) 暗渠排水工 (切土法面)

- ア 暗渠排水工は暗渠排水管又は砕石構造とすること。
- イ 暗渠排水管等の上面や側面には、そだや砂利等によるフィルターを設けて土で埋め戻すこと。

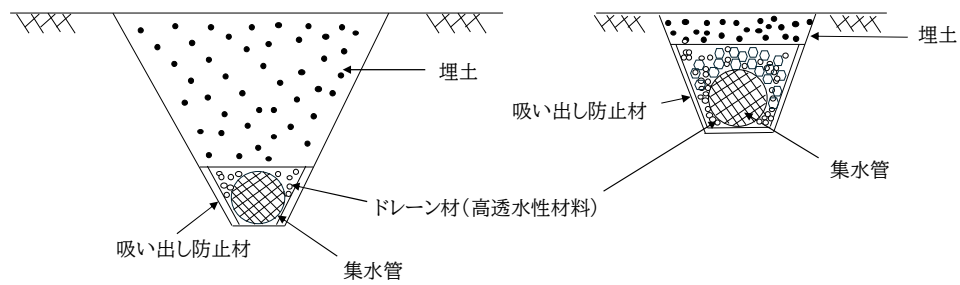


図 11-3 暗渠排水工の標準断面 (盛土等防災マニュアルの解説、盛土等防災研究会、一部加工)

(6) 水平排水孔 (切土法面)

ア 水平排水孔は、2メートル以上かつ勾配は10%以上として施工することを標準とする。

1. 4 地表水排除工の断面及び勾配

審査基準

図面等により、排水施設の断面及び勾配が以下の基準に適合しているかを確認します。

(1) 計画流量の算定は、以下によること。排水施設の設計は、工事を行う土地の周辺の状況を勘案のうえ、次により算定される雨水及び汚水を有効に排出できる構造とするものとする。また、特定都市河川浸水被害対策法に基づく許可を要する場合には、その法律の基準に適合することとする。

ア 工事を行う土地の規模、地域等を勘案して降雨強度、流出係数を定めて算出すること。

イ 排水施設の計画流量を定めるために用いる雨水流出量 (Q) は、次の合理式により行うこと。

ウ 土砂等の堆積による通水断面の縮小を考慮し、2割程度の余裕を見込んで断面を決定すること。

エ 排水施設は流域単位で考えるものであるため、地形状況により、工事を行う土地の区域外の土地の部分も排水面積に含めて算定すること。

$$Q = 1/360 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q：計画流出量 (m3/sec)

C：流出係数

I：設計降雨強度 (mm/h)

A：集水区域面積 (ha)

(2) 流出係数は、「河川砂防技術基準 (計画編) (国土交通省 水管理・国土保全局)」に記載されている表 11-2 の値によることとし、土地利用別の流出係数を用いて、当該流域の土地利用別面積で加重平均 (小数点以下2桁まで計算) し、流域平均の流出係数を設定する。なお、流出係数は流域の開発によって大きく変化することがあるため、計画地として採用する値は流域の開発計画等を十分織り込んでおくこと。

表 11-2 流出係数

土地利用	流出係数
密集市街地	0.9
一般市街地	0.8
畑・原野	0.6
水田	0.7
山地	0.7

密集市街地とは、人口集中地区 (DID) とする。
市街化区域は現況の土地利用によらず、一般市街地とする。

(3) 排水施設の管渠の勾配及び断面積を設計するために用いる降雨強度は、5年に1回の確率で想定される降雨強度以上の値を用いること。具体的には次のいずれかとする。ただし、公共施設の管理者が別途定めた場合はこの限りではない。

ア 到達時間(=継続時間)から計算により求めた5年確率雨強度

イ 調整池の容量設計に用いる降雨継続時間を30分とした場合の50年確率降雨強度

注 一般的には、降雨継続時間を5~10分程度として管渠等の排水施設を設計するが、本市では、計算の簡略化に鑑みて、その差が1割程度である調整池設計の計算に用いる30分降雨継続時間・50年確率降雨強度を用いても差し支えないこととする。

注 到達時間：申請区域の流末に流入する流域の最遠点から、当該流末までに流入する時間をいい、これを継続時間として表11-3から決定する。

表 11-3 5年確率降雨強度 (mm/h)

降雨継続時間 (分)	西部 (mm/h)
5	134
7	124
10	113
15	100
20	91
30	77
$r' = 1420.6 / (t^{0.7} + 7.5419)$	

表 11-4 調整池の容量計算に用いる降雨強度 (mm/h)

地域	西部
降雨継続時間 (30分) 50年確率短時間降雨強度 (mm/h)	117

(4) 排水施設の排水量の設計及び算定は以下によること。

ア 排水施設の設計流速は、排水施設の摩耗や土砂堆積が生じないように配慮し、表11-5を標準とする。

表 11-5 設計流量

区 分	汚 水	雨 水
標 準	1.0~1.8m/s	
やむをえない場合	0.6~3.0m/s	0.8~3.0m/s

設計流速が遅いと土砂等が堆積し、灰や糸排水路が摩耗して耐用年数が短くなり好ましくないことから、0.8~3.0m/sの範囲となるよう下水道の設計指針等で定められている。また流速が早いと到達時間が短くなり、治水上の問題も生じてくることから、段差工等を施工すること。

排水中の沈殿物が次第に管渠内に堆積するのを防ぐため、下流ほど流速を暫層させるよう設計すること。なお、勾配は、下流ほど流量が増加して管渠断面が大きくなり、流速を大きく取ることができるので、下流ほど緩くすること。

第3編 技術的基準(設計)編

地表勾配が急峻である場合等で落差工を設ける場合には、その落差は1箇所当たり 1.5m以内とし、階段工の場合は 0.6m以内とし、水叩厚、水叩長を十分取ること。

(5) 排水量の算定は以下によること。

ア 排水施設の断面積は、計画雨水量を有効に排出できるものであること。

イ 排水施設の流量は、マンニングの式を用いて算出すること。

$$Q = A \times V$$

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

Q：流量 (m³/s)

A：流水の断面積 (m²)

V：流速 (m/s)

R：径深 (m) (= A/P)

I：勾配

n：粗度係数 (表 11-6)

P：流水の周辺長 (潤辺) (m)

表 11-6 粗度係数

暫定素掘河道	0.035
護岸のある一般河道	0.030
三面張水路	0.025
河川トンネル	0.023
コンクリート人工水路	0.020
現場打コンクリート管渠	0.015
コンクリート二次製品	0.013
塩化ビニル管、強化プラスチック複合管	0.010

行政指導指針

- ・ 軟弱地盤等における暗渠の敷設に際しては、地盤の沈下等による暗渠の損傷又は機能障害を防ぐため、基礎工事等の対策に十分配慮すること。
- ・ 排水路の屈曲部では、越流等について十分検討すること。

補足

(参考文献)

河川砂防技術基準 (計画編)、国土交通省水管理・国土保全局、令和 6 年 6 月
浜松市河川計画・設計指針 (案)、浜松市土木部、平成 31 年 3 月

2 盛土内の排水施設

解説

政令第7条第1項及び第16条第2項は、盛土内に浸透・侵入した地表水や地下水等の排除を目的とした暗渠排水工、基盤排水層、水平排水層に関する基準が定められています。

特に、切土・盛土の境界部、片切り片盛り、渓流部等を埋める盛土、斜面上の盛土等では、排水計画について入念に検討し、盛土内へ水を浸透させないように適切に配置しなければなりません。

盛土内の排水施設については、盛土の形状等と併せて計画する必要があるため、第7章「地盤に関する技術的基準」を参照してください。

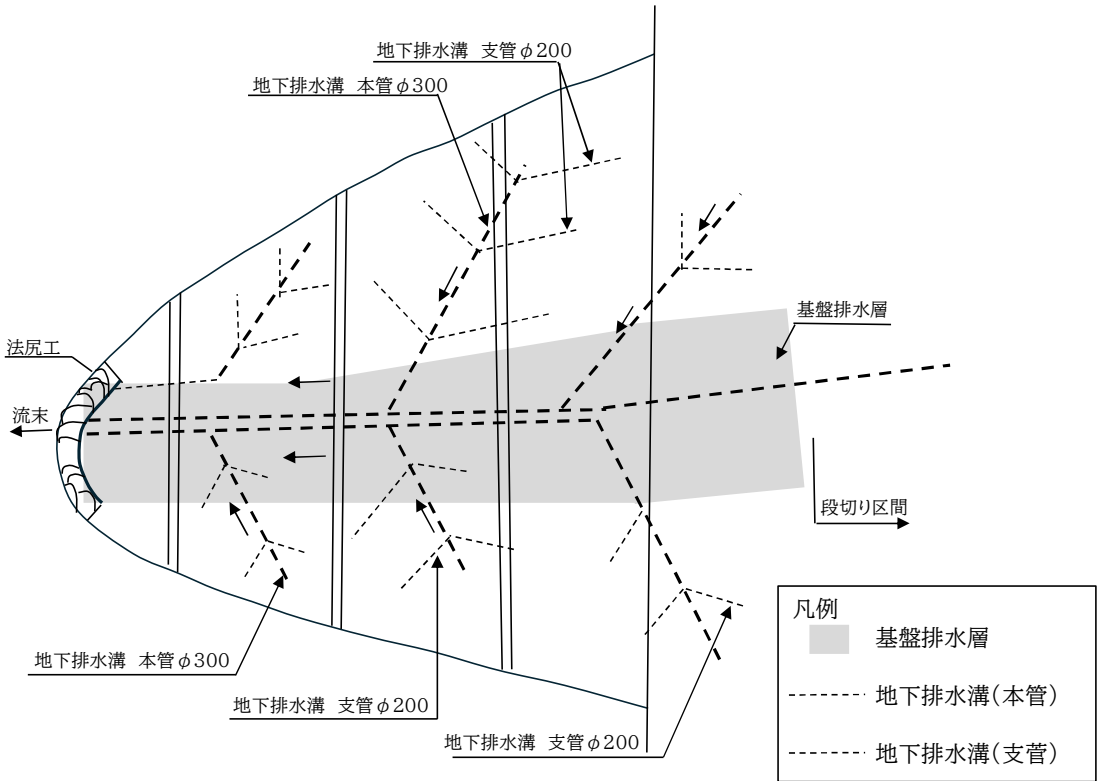


図 11-4 地下水排水溝及び基盤排水層の設置例
(道路土工-盛土工指針、(社)日本道路協会、一部加工)

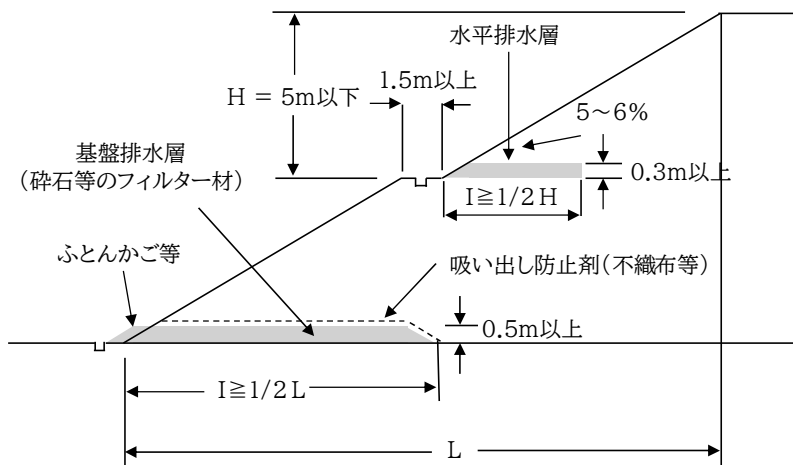


図 11-5 水平排水層及び基盤排水層の例
(道路土工-盛土工指針、(社)日本道路協会、一部加工)

第3編 技術的基準(設計)編

2. 1 盛土内排水施設の配置

審査基準

第7章「1 盛土 1. 2 排水施設（地下水排除工及び盛土内排水層）の設置」を参照すること。

2. 2 盛土内排水施設の構造

審査基準

第7章「1 盛土 1. 2 排水施設（地下水排除工及び盛土内排水層）の設置」を参照すること。

3 地表水等の放流先の検討

法令

【細則】

第9条(排水施設の設置に関する技術的基準)

政令第16条(政令第18条及び第30条第1項において準用する場合を含む。)の規定に基づき設置する排水施設は、次の各号のいずれにも該当するものとしなければならない。

- (1) 略
- (2) 排水施設が、放流先の排水能力、利水の状況その他の状況を勘案して、宅地造成又は特定盛土等に関する工事を行う土地の区域の排水を有効かつ適切に排出することができるように、下水道、排水路、河川その他の公共の水域若しくは海域に接続されていること。

解説

3.1 排水施設の放流先

宅地造成等に関する工事を行おうとする土地の区域内の排水施設が、その地表水等を有効かつ適切に排出できるように、放流先河川等の管理者と十分協議を行った上で、下水道、排水路その他の排水施設又は河川その他の公共の水域に接続してください。「有効かつ適切に」とは、地形などから考え無理なく排出できるものであると同時に、放流先の能力が十分あるということ及び放流先の本来の機能に照らして地表水等を排出することが適切であることをいいます。

また、都市計画法の開発行為と同様に、放流先の排水能力が集中豪雨等の一時的集中排水時にのみに不十分となる場合は、雨水調整池等の雨水流出抑制施設を設けて一時貯留し、下水道、排水路その他の排水施設又は河川その他の公共の水域に放流してください。

宅地造成等に関する工事においては、開発行為と同様に、降水量を5年に1回の確率で想定しているため(「1.4 地表水排除工の断面及び勾配」参照)、河川・公共下水道の放流先がある場合であっても、それらの管理者が許容する放流量と、宅地造成等に関する工事に伴う雨水流出量との間に差がある場合があります。この場合、宅地造成等に関する工事の中で、許容放流量と雨水流出量の差分の流出抑制を行う必要があります。

なお、一般的には、雨水調整地等の流出抑制施設を設置する場合においても、下流の河川又は水路の流下能力が1年確率降雨量に不足するときは、接続することができません。

審査基準

図面等により、設置する排水施設の放流先が、以下の基準に適合していることを確認します。

排水施設等の放流先

- (1) 河川改修計画等と整合を図るため、放流先の施設管理者と協議した上で、計画・設計すること。また、施設管理者が定める基準等がある場合は、当該基準等に基づき、計画・設計すること。
- (2) 接続先の施設に基準等がない場合は、接続先の施設が十分な排水能力を有している場合を除き、申請区域内の計画雨水量が、宅地造成等に関する工事の前と比較して、増加しないよう計画すること。
- (3) 排水施設等は、排水施設(管渠)の構造基準に基づき設計すること。

3.2 流出抑制施設の設置

審査基準

図面等により、設置する排水施設が、以下の基準に適合していることを確認します。

第3編 技術的基準(設計)編

流出抑制施設の設置

- (1) 放流先の排水能力が、集中豪雨等の一時的な集中排水時に不十分となる場合で、他に接続しうる十分な排水能力を有する放流先が存在しない場合には、放流先の施設管理者と協議をした上で、宅地造成等に関する工事を行う土地の区域内に、降雨時に一時的に貯水する調整池やその他の流出抑制施設を設けること。
- (2) 流出抑制施設として、やむを得ず、浸透させる機能を有する施設を設置する場合には、地形や土質の状況、各種法令に基づく規制区域の指定状況等から、崖崩れ又は土砂の流出の防止上支障がないよう、必要な措置を講じること。

雨水貯留施設の計画

放流先の管理者との協議の上、雨水貯留施設を設置する場合の基準は以下のとおりとする。

- (1) 放流先の流下能力は「浜松市開発許可指導基準」のとおり検討すること。
- (2) 各断面地点における1年確率降雨強度は「浜松市開発許可指導基準」のとおり算出すること。ただし、山間地における流入時間は流域面積2km²当たり30分とし、次式によりt₁を求めること。

$$t_1 = \sqrt{\frac{A}{2}} \times 30$$

t₁ : 流入時間

A : 各断面地点における流域面積 (km²)

- (3) 雨水貯留施設の必要調整容量は、「浜松市開発許可指導基準」によること。
- (4) 雨水貯留施設の構造は、「浜松市開発許可指導基準」によること。
- (5) 雨水貯留施設の設置位置は、地形及び地質並びに河川及び沢の特性、基礎地盤等について十分に把握した上で決定するものとし、軟弱地盤上に設置する場合は必要な軟弱地盤対策を実施すること。また、盛土上に調整池を設けないこと。
- (6) 雨水貯留施設の堤体が政令第3条第1号～3号に規定する崖を覆う擁壁を兼ねる場合は、擁壁に関する技術的基準にも適合するものであること。

補足

- ・ 現行の「防災調節池技術基準(案)」及び「大規模宅地開発に伴う調整基準(案)」は、盛土を調整池の基礎地盤条件として想定していません。したがって、盛土地盤上に調整池を計画する場合は、過去実績や経験から地盤工学の専門技術者等と盛土地盤の設計・施工方法、調整池の設置場所、漏水対策、地震時の安定、維持管理について、十分検討しておく必要があります。
- ・ 流域面積2km²当たりとしたのは、河川の水源部流域の面積がおおむね2km²程度であること及び河川と下水道との管理区分が2km²で分かれていることによるものです。(「河川と下水道との管理分担区分について」昭和48年7月5日建都下事発第17号・建河治発第12号、都市局長・河川局長通達)

3. 3 浸透機能を有する排水施設

審査基準

図面等により設置する排水施設が、以下の基準に適合していることを確認します。

浸透させる機能を有する施設を設置した場合に、崖崩れ又は土砂の流出の防止上、支障がある場所

以下の土地では、浸透施設を設置しないこと。

- (1) 砂防指定地
- (2) 急傾斜地崩壊危険区域（関係法に基づく許可を受けた場合を除く）
- (3) 地すべり防止区域（関係法に基づく許可を受けた場合を除く）
- (4) 地下へ雨水を浸透させることにより、法面の安全性が損なわれるおそれのある箇所
- (5) 地下へ雨水を浸透させることにより、他の場所の居住及び自然環境を害するおそれのある箇所
- (6) 雨水浸透効果が期待できない箇所
- (7) 崖付近（自然崖や崖面に安全な擁壁が設置された場合も含む。）では、崖の高さの2倍の距離の範囲内。
（盛土の場合は、原地盤の法肩から崖の高さの2倍の距離の範囲内かつ擁壁又は崖面崩壊防止施設の前面の下端から崖の高さの2倍の距離の範囲内。切土の場合は、擁壁又は崖面崩壊防止施設の前面の上端及び下端から崖の高さの2倍の距離の範囲内。）

3. 4 工事中の仮の防災調整池等

解説

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に、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貯留施設を設置する必要があります。

本市では、工事施行に伴う災害を防止するため、工事中の防災調整池の設置を許可条件とすることがあります。

補足

水浸透効果が期待できない箇所として、沖積低地（デルタ地帯）、人工改変地（盛土地の場合は盛土材により異なる。）、切土面で第三紀砂泥岩、旧河道（ただし、扇状地上の河道跡は適地の場合もある。）、後背湿地、旧湖沼などが挙げられます。また、透水係数 10^{-5} cm/秒以下である場合、空気空隙率10%以下で土が良く締め固まった状態である場合、粒度分布において、粘土の占める割合が40%以上（ただし火山風化物は除く）である場合は、透水性が期待できない土質であるため、浸透施設の設置については崖崩れ又は土砂の流出の防止上支障があります。