

宅地開発指導（下水道）に伴う指導要領

※本要領によらない場合は別途協議となります。

＜開発道路築造の場合＞

1. 雨水は、宅内処理とする。
2. 雨水処理は、「排水設備 雨水浸透施設技術指針」により算出し、設置すること。
3. マンホール蓋及び公共汚水ますの蓋は、「市章」入りのものを使用すること。
4. ・公共汚水ますの新設がある場合「公設汚水ます設置申請書」
・既設公共汚水ますで、口径変更や移設が必要な場合「公設汚水ます変更届出書」
・不要なますがある場合「公設汚水ます撤去届出書」
をそれぞれ提出すること。
5. マルチます（ドロップますの機能をもつ公共汚水ます）は使用しないこと
6. 計画図面及び竣工図面には、次のものを記載し、添付すること。
 - 案内図
 - 平面図（本管・マンホール・公共汚水ます・浸透施設・各構造物の位置、構造、距離等・その他）
 - 縦断図（本管位置・マンホール位置・各構造物の位置、構造、距離等・地盤高・土被り・管底高・追加距離・単距離・その他）
 - 横断図（本管位置・公共汚水ます・その他）
 - 構造図面（本管・マンホール・公共汚水ます・その他）
 - その他、福生市より指示されたもの
7. 竣工後、「私道内污水管渠寄付申出書」を提出すること。
※下水道本管・マンホール・公共汚水ます・取り付け管等を市に帰属するため。

＜中高層建築物の場合＞ 及び ＜店舗の場合＞

1. 雨水処理は、「排水設備 雨水浸透施設技術指針」により算出し、設置すること。
2. 公共汚水ますは、原則として2号汚水ます（内径50cm コンクリートます）を使用すること。※世帯数にもよるが、小口径は原則、使用しないこと。
3. 道路等に雨水が流出しないように、グレーチング等を設置すること。

なお、宅地内雨水浸透施設における詳細指示事項は、別紙「宅地開発協議（浸透施設）におけるチェック項目」を参照すること。

宅地開発協議(浸透施設)におけるチェック項目

| 項目 | 概要 | 指針参照 ページ | チェック欄 |
|-----------------|---|--|-------|
| 宅内処理 | 雨水は宅地内で処理する。(道路排水・雨水管接続は認めない) | — | |
| 浸透施設の構造設計 | | | |
| 浸透ます | 雨水浸透施設技術指針のとおりとする。 | P.3-P.12 | |
| 浸透トレンチ | | | |
| 浸透側溝 | | 参考資料Ⅲ P.1-2 | |
| 透水性舗装 | | | |
| 透水性平板 | | | |
| 浸透井・貯留槽 | | 指針上に記載がないため、構造についての根拠図面等を添付すること。 | — |
| 基本情報 | 浸透施設の浸透計算 | | |
| 浸透ます | 雨水浸透施設技術指針のとおりとする。 | P.13-P.16 P.21-P.25 参考資料Ⅲ P.3 | |
| 浸透トレンチ | | | |
| 浸透側溝 | | | |
| 透水性舗装 | | | |
| 透水性平板 | | | |
| 浸透井・貯留槽 | | 指針上に記載がないため、浸透能力についての根拠を示すこと。 | — |
| 雨水流出係数 | 雨水浸透施設技術指針のとおりとする。 | P.15 | |
| 降雨強度 | 60mm/hr【福生市宅地開発指導要綱参照】 | — | |
| 抑制対策雨水量 | 算出量の1/3【福生市宅地開発指導要綱参照】 | — | |
| オーバーフロー対策 | 雨水が、道路及び隣地等に流出しないような措置をとってあるか？ | — | |
| 図面 | 平面図 | | |
| 浸透施設 | ・各浸透施設がわかるように図示してあるか？ ・各浸透施設の【形状・浸透能力・数量】等の仕様が図示してあるか？ | — | |
| 排水施設 | オーバーフロー対策施設(グレーチング等)が図示してあるか？ | — | |
| 浸透施設の延長 | 延長距離がわかるよう図示してあるか？ ●●m | — | |
| 雨水流出方向 | 地盤勾配が分かるよう図示してあるか？ 矢印(→)等 | — | |
| 工種別色分け | 開発対象敷地の用途ごと(屋根・道路・緑地等)に色分けしてあるか？ | — | |
| 工種別面積 | 開発対象敷地の用途ごと(屋根・道路・緑地等)に面積表示してあるか？ | — | |
| 雨どい接続箇所 | 雨どいから浸透施設への接続箇所を図示してあるか？ | — | |
| 抑制対策雨水量 計算結果 | 上記基本情報をもとに算出した計算結果を表示してあるか？ ※別紙添付も可とする。 | — | |
| その他 | 必要に応じて対応 | — | |
| 図面 | 構造断面図 | | |
| 浸透ます | 任意図面とする。(指針中の構造図等を参照) サイズ等はわかるように明示すること。 | — | |
| 浸透トレンチ | | — | |
| 浸透側溝 | | — | |
| 透水性舗装 | | — | |
| 透水性平板 | | — | |
| 浸透井・貯留槽 | | — | |
| その他 | | 必要に応じて図示 | — |

※1 注入試験等により、浸透能力が確認できたものについては、資料によらなくてもよい。ただし、根拠データを添付すること。

※2 その他の懸案事項は、福生市都市建設部道路下水道課下水道Gと協議のうえ決定すること。

宅地開発協議(下水道)におけるチェック項目

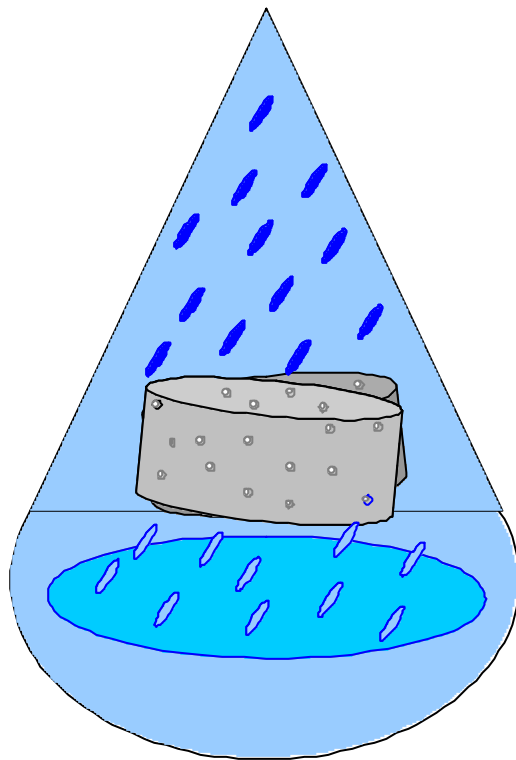
| | | 項目 | 参考数値等 | チェック欄 (採用内容) | |
|------------|------------|---------------------------------------|--|---|---|
| 本管 | 流量の計算 | 計算方式 | クッター式による | | |
| | | 流速 | 0.6m/s～3.0m/s | | |
| | | 勾配 | 下流ほど緩やかにする。起点が多いため、1%が理想 | | |
| | 管きよ | 種類 | 基本は塩ビ管 | | |
| | | 断面 管径 | 基本は円形 φ200以上 | | |
| | | 埋設 | 埋設位置 土被り | 道路管理者判断 舗装厚+0.3m(下限1m以上) | |
| | 基礎 | 基礎 | 基本は碎石基礎(管下10cm以上) 防護は遮断層用砂(管上10cm以上) | | |
| | マンホール | 配置 | 種類 | 曲がりには必須 最低75mに1箇所設置 | |
| | | | 形状 | 基本はCo組立・ケース次第でレジンCo 基本は1号マンホール | |
| | | | 構造 | ふた 足掛金物 副管 | 铸铁製ふた 浮上防止 ロック式 ※福生市標準仕様図参照 腐食防止のもの 別途協議 |
| | | 上流管きよと 下流管きよの段差 継手 | 2cm 耐震のため、可とう性継手が望ましい | | |
| | | 小型マン ホール ※使用時の 条件に注意 すること | 配置 | 曲がりには必須 最低50mに1箇所設置 ただし、将来の延伸が見込まれない箇所に 限る。 | |
| | | 種類 | 基本はレジン及び塩ビ | | |
| | | 形状 | 内径300とする | | |
| | | 構造(継手) | 耐震のため、可とう性継手が望ましい | | |
| 公共 汚水ます | 汚水ます | 配置 | 民地内とする 境界から50cm以内が理想 ※排水設備に影響の無い位置へ配置す ること | | |
| | | 種類 | 基本は塩ビ | | |
| | | 形状 | 内径200とする マルチますは使用不可 | | |
| | | 土被り | 0.65m以上(つまり、管底高を0.8以上) ※排水設備に影響の無い高さとする こと | | |
| 取付管 | 取付管 | 配置 | 本管に対して直角かつ直線的 基本は90° 自在支管で本管接続する 取付管の間隔は1m以上とする マンホール直下の取付管がある場合は、 直接、マンホールに取り付けるものとする | | |
| | | 種類 | 基本は塩ビ | | |
| | | 形状 | φ150 | | |
| | | 勾配 | 1%以上 | | |
| その他 | 書類 | 公共汚水ます設置申請書 私道内汚水管渠寄付申出書 | 協議者(代理人)より提出してもらう | | |
| 雨水浸透 施設 | 雨水浸透施 設 | 雨水浸透施設 設計方法 | 排水設備 雨水浸透施設技術指針によ り算出すること | | |
| | | 配置 | 別途考慮 | | |
| | | 種類 | 別途考慮 | | |
| | | 形状 | 別途考慮 | | |
| | 構造 | 別途考慮 | | | |

資材等の構造については、特殊なものを除き、日本下水道協会規格(JSWAS)以上のものを使用すること。
また、計画及び設計方法については、日本下水道協会等の指針を参照すること。

<注意> 上表は、あくまで標準的な項目であり、その他の項目は別途協議すること。

排 水 設 備

雨水浸透施設技術指針



目 次

第1章 総則

- § 1. 目的 1
- 1) 雨水流出抑制施設の必要性 1
- 2) 施設の名称の定義 1
- 3) 本指針の適用 1

第2章 雨水浸透施設

- § 2. 雨水浸透施設 2
- 1. 雨水浸透施設の種類 2

第3章 雨水浸透施設の構造

- § 3. 浸透管（浸透トレンチ） 3
- § 4. 浸透ます 5
- § 5. 浸透側溝 7

第4章 設計

- § 6. 基本的事項 8
- § 7. 雨水浸透施設の浸透量 13
- § 8. 浸透域 14
- § 9. 雨水流出係数 15
- § 10. 対策量 15

第5章 施工

- § 11. 雨水浸透施設施工にあたっての基本的事項 16
- § 12. 浸透管（浸透トレンチ）の施工 17
- § 13. 浸透ますの施工 18
- § 14. 浸透側溝の施工 18
- § 15. 透水シート 19

第6章 管理

- § 17. 維持管理 20

第7章 設計・積算例

| | |
|-----------|----|
| § 18. 設計例 | 21 |
| § 19. 積算例 | 21 |

参考資料 [Ⅱ]

透水性舗装

| | |
|-------------------------------|---|
| 1. 透水性舗装の概要 | 1 |
| 2. 透水性舗装・透水性平板舗装の浸透量 | 1 |
| 3. 積算例 | 2 |
| 4. 透水性舗装の施工 | 3 |
| 5. 透水性ブロック（インターロッキングブロック）舗装の施 | 3 |
| 6. 使用材料 | 3 |
| 7. 管理 | 3 |

参考資料 [Ⅲ]

雨水貯留施設

| | |
|--------------|---|
| 1. 雨水貯留施設の種類 | 1 |
| 2. 雨水貯留施設の概要 | 1 |
| 3. 設計 | 2 |
| 4. 施工 | 4 |
| 5. 管理 | 5 |

第1章 総則

§ 1. 目的

本指針は、都・特別区の雨水浸透の指導要綱等と整合し、排水設備としての各戸の敷地内の雨水流出を抑制するため、指定排水設備工事事業者をはじめ設置者が、雨水浸透施設を設置するにあたり、設計、施工、維持管理上の技術的基準として定めたものである。

1. 雨水流出抑制施設の必要性

近年、土地利用の進展とともに雨水の貯留・浸透機能が低下した結果、短時間で雨水の大部分が下水道へ流れ込み都市型の水害が起きている。

このため、都民生活と高度な都市機能を浸水被害から守るため、また、合流式下水道の越流水による汚濁負荷の軽減に資するための施策を積極的に推進している。さらに、現行の河川改修や下水道整備に加えて、洪水調整池、地下河川、雨水調整池等の治水施設の整備及び流域からの保水・遊水機能の回復や、地下水かん養対策、雨水流出を抑制するための雨水貯留・浸透施設の設置等の総合的な治水対策を推進する必要がある。

2. 施設の名称の定義

排水設備のうち、排水区域内の土地（敷地内）の下水（汚水・雨水）を公共下水道に流入させるために必要な排水管、排水きよ、その他の排水施設（以下「排水施設」という。）と、その土地（敷地内）の雨水を浸透するために必要な浸透管（浸透トレンチ）浸透ます、その他雨水浸透施設（以下「雨水浸透施設」という。）という。

3. 本指針の適用

本指針は、排水設備として各戸の敷地内の雨水流出を抑制するための雨水浸透施設に係わる技術的事項を示すものである。

なお、敷地内の雨水浸透施設の設置については、敷地面積等により特別区と協議が必要となる場合があるので、事前に協議を行う。また、雨水浸透施設の設置基準を定めている特別区等もあるので、その場合は、その基準にしたがって設置すること。

第 2章 雨水浸透施設

§ 2. 雨水浸透施設

敷地内の雨水浸透施設には、浸透管（浸透トレンチ）、浸透ます、浸透側溝などがあり、雨水を地下に浸透させ雨水の流出を抑制するほか、地下水の保全、遊水機能の回復などの水循環を再生する施設である。

1. 雨水浸透施設の種類

敷地内の雨水浸透施設には下記のような施設がある。

(1) 浸透管（浸透トレンチ）

浸透管（浸透トレンチ）は、側面に浸透孔を設けたもの又は有孔性の材料で造られたものであり、その周囲を砕石等で覆い集水した雨水を地中に浸透させる施設である。主として建物まわり、緑地、広場等に設置する施設である。

(2) 浸透ます

浸透ますは、ますの底面等を砕石で充填し、集水した雨水を直接地中に浸透させる施設である。

(3) 浸透側溝

浸透側溝は、側面と底面に透水性または有孔のコンクリート材を用いた側溝のその周囲を砕石等で充填し、側面や底面から地中に雨水を浸透する施設で、大型施設等に浸透管（浸透トレンチ）、浸透ます等と組み合わせて使用する。

第3章 雨水浸透施設の構造

§ 3. 浸透管（浸透トレンチ）

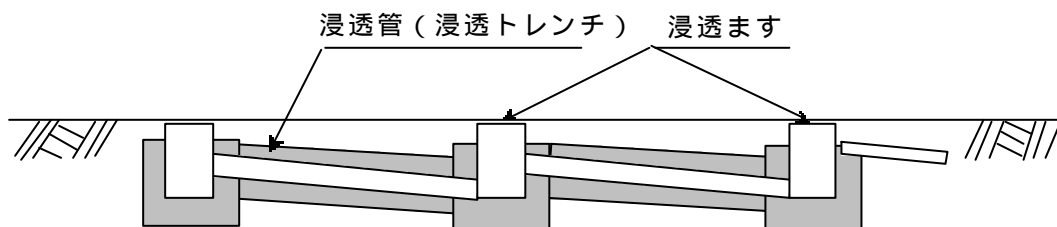
浸透管（浸透トレンチ）の構造は、原則として下記による。

- (1) 浸透トレンチ幅 250 ~ 750 mm、高さ 280 ~ 700 mmを標準とする。
- (2) 浸透トレンチ内には、接続されたますからの流入水を均一に分散させるため、充填された砕石中に管を布設する。
- (3) 管径及びこう配は選定した施設の設計浸透量、地形などから決定するが、管径は 75 mm ~ 200 mm、こう配は 1 %を標準とする。
- (4) 砕石上面・底面及び側面には透水シートを敷き、普通土で埋める。
- (5) 多量のゴミの流入が予想される場合は、取外しのできるゴミ取除きフィルター（金網等）を流入管口又は、ます上部に設置する。
- (6) 浸透管（浸透トレンチ）の材質は、コンクリート製、硬質塩化ビニル製等の多孔管などがある。形状は円形管及び卵形管があり、布設場所を考慮して定める。
- (7) 浸透管（浸透トレンチ）は、公共下水道の合流式・分流式などの排除方式に従って公共ます等の排水施設に接続する。

(3) について

管径は、設計浸透量によって決定する。こう配は、1 %程度を標準とし緩こう配とする。ただし逆こう配としない。

また、浸透管（浸透トレンチ）が深くなる場合には、浸透ますにおいて流出側の管底を流入側の管底より高い位置で接続する。



(6) について

コンクリート製（有孔ヒューム管、ポラスコンクリート管）

- ・耐久性があり、目づまりしにくく、清掃等の維持管理が容易である。

・急激な雨量の流入に対応が可能である。

塩化ビニル製〔有孔塩化ビニル管(円形・卵形)〕

・軽量であり、取り扱いが容易である。

材料の選定にあたっては、現場状況、施工性、経済性、清掃及び維持管理等を考慮して決定する。

図3 - 1 浸透管の種類(例)

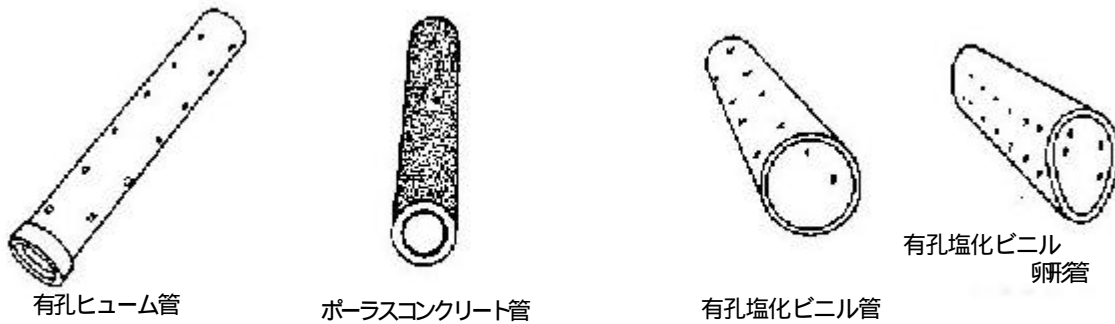
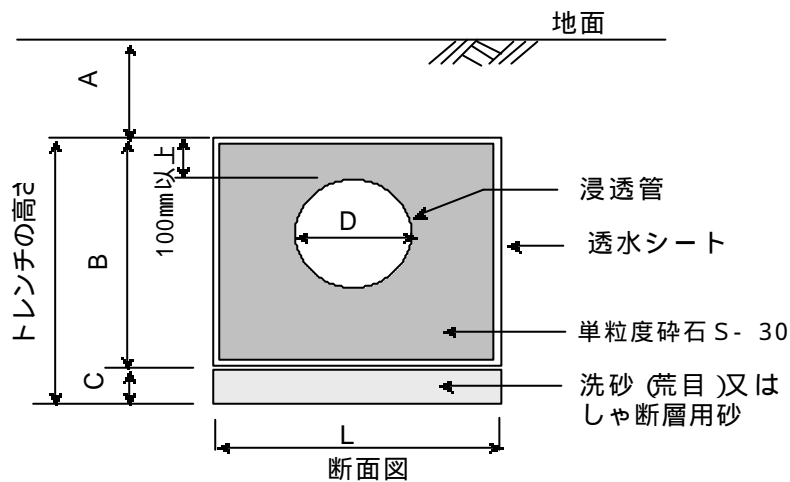


図3 - 2 浸透トレンチの構造(例)



浸透トレンチ寸法表

| 型番 | トレンチの幅 L | トレンチの高さ B | 砂層の高さ C | 土かぶり A | 単位 mm | |
|----|----------|-----------|---------|--------|-------|-------------------------------|
| | | | | | 管径 D | 備考 |
| T | 250 | 280 | 20 | 150 | 75 | 管径 50mm 以下 では 延長 3m 以 内 |
| | 300 | 325 | 25 | 150 | 100 | |
| | 350 | 375 | 25 | 150 | 125 | |
| | 400 | 420 | 30 | 150 | 150 | |
| | 550 | 560 | 40 | 200 | 200 | |
| | 750 | 700 | 50 | 250 | 200 | |

注) 施工条件によって砂層の高さ、管径を変えることもある。

§ 4. 浸透ます

浸透ますの配置、材質、形状、構造等は、下記の事項による。

- (1) 浸透ますは、雨水排水系統の起点、会合点、屈曲点、終点、その他管きよの内径、勾配の変化する箇所又は、内のり幅の120倍を超えない範囲内において維持管理上必要な箇所に設置する。
- (2) 浸透ますの材質は、コンクリート製、塩化ビニル製等とする。
- (3) 浸透ますの形状及び構造は、内径又は内法15cm～50cmの円形又は角形とし、堅固で耐久性のある構造とする。
- (4) 浸透ますの底部は、モルタルなどで水封せず、維持管理しやすい構造とする。
- (5) 浸透ますのふたは、堅固で耐久性のあるものを使用し、設置場所に合った構造とする。
- (6) 多量のゴミの流入が予想される場合は、取外しの出来るゴミ取除きフィルター（金網等）等を設置する。

浸透ますには、ます本体が透水性を有してその周囲に砕石等を充填する場合も一体的な構造として扱う。ますの側面や底面から雨水を地下に浸透させる機能と若干の貯留機能を持つ施設である。

(2) について

コンクリート製（コンクリート多孔製、ポーラスコンクリート製）

- ・耐久性があり、目詰まりしにくく、清掃等の維持管理が容易である。
- ・急激な雨量の流入に対応が可能である。

塩化ビニル製等

- ・軽量であり、取り扱いが容易である。
- ・小型のため狭小地でも設置が可能である。

材料の選定にあたっては、現場状況、施工性、経済性、清掃及び維持管理等を考慮して決定する。

(4) について

浸透ますの底部は、ますの底部を浸透構造とした場合は、直接地中に雨水が浸透できるが、ゴミ、落ち葉、土砂等の堆積による目詰まりにより浸透機能に支障をきたす場合があるので、設置場所の立地条件等を考慮すること。対策として目詰まり防止装置などを施す。

(5) について

浸透ますのふたは、鋳鉄製、鋼製、コンクリート製、塩ビ製等で堅固なものを使用する。地表面より雨水を集水し直接取り込める構造（格子蓋等）のものが有効で

あるが清掃及び維持管理等を考慮して決定する。

(6) について

ゴミ等による浸透施設の見づまりを防止するための装置で、ゴミ除去フィルター、管口フィルター、底部ゴミ除去フィルターなどがあり、浸透ますの形状・材質、浸透管の材質・形状等、また、使用場所などを考慮し適切なものを使用する。

ゴミ除去フィルターは、浸透ます蓋が有孔蓋、グレーチング蓋を使用した場合に使用し、ゴミなどを取り除くために設ける装置で、金網、塩化ビニル等のものがある。

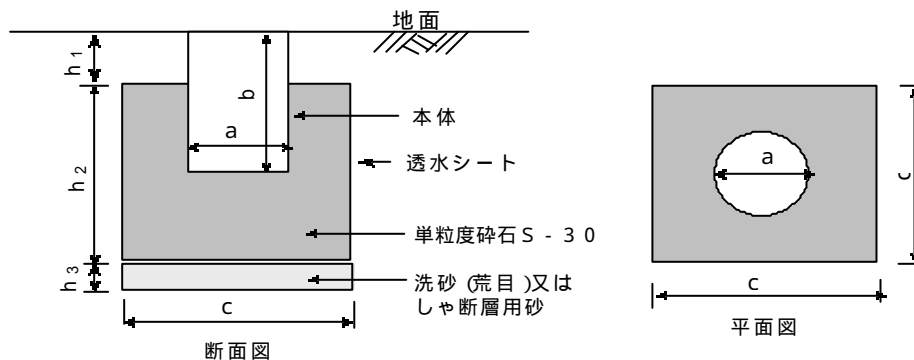
管口フィルターは、浸透ますから浸透管へのゴミ等の流入を防止するための装置で、金網等のものがある。

底部ゴミ除去フィルターは、浸透ますの底部の見づまり等を防止する装置で、金網、ポーラスコンクリート製等のものがある。

図3 - 3 浸透ますの種類(例)



図3 - 4 浸透ますの構造(例)



浸透ます寸法表

| 型番 | ますの径 a | ますの高さ b | 単位 : mm | | | |
|----|--------|---------|---------|-----|----|-------|
| | | | h1 | h2 | h3 | 掘削辺 c |
| P | 150 | 400 | 100 | 390 | 10 | 300 |
| | 200 | 400 | 100 | 390 | 10 | 400 |
| | 250 | 500 | 100 | 510 | 30 | 500 |
| | 300 | 500 | 100 | 510 | 30 | 600 |
| | 350 | 600 | 100 | 630 | 35 | 700 |
| | 400 | 600 | 100 | 630 | 35 | 800 |
| | 500 | 800 | 100 | 880 | 50 | 1,000 |

§ 5. 浸透側溝

浸透側溝の配置、材質、形状、構造等は、下記の事項による。

- (1) 浸透側溝の形状及び構造は、150 mm ~ 450 mmを標準とする。
- (2) 浸透側溝には、ポーラスコンクリート製とコンクリート製があり、形状的にはU字側溝型と落とし蓋型がある。
- (3) 浸透側溝に段差が生じる場合、又は、下流端に堰を設け水位を上昇させて浸透能力の向上を図る。
- (4) 浸透側溝は蓋掛けを原則とする。
- (5) 多屋根排水の取り付け口には、状況に応じて泥溜まりを設ける。

図 3 - 5 浸透側溝の種類 (例)

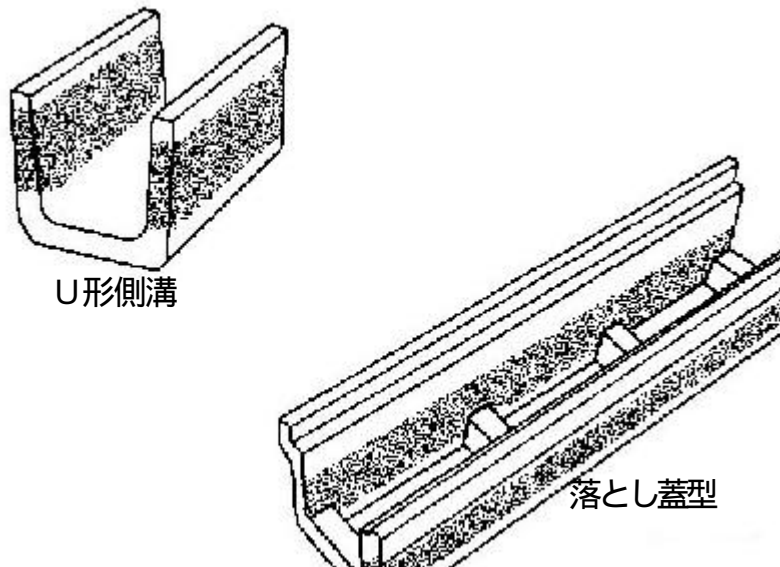
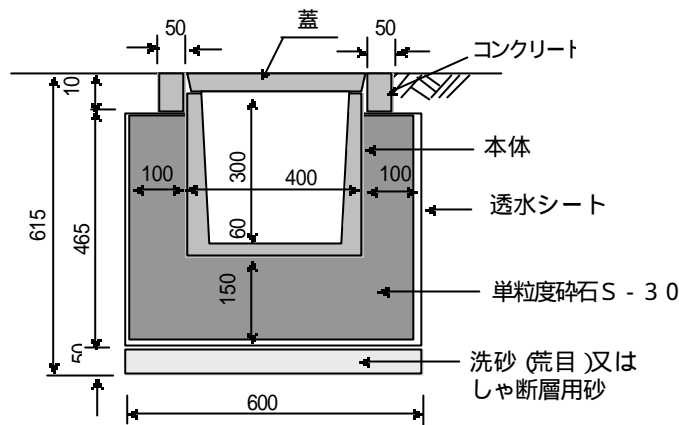


図 3 - 6 浸透側溝の構造

浸透側溝（U - 300）の例



第4章 設計

§ 6. 基本的事項

雨水浸透施設の設置にあたっては、下記の事項を考慮して設計する。

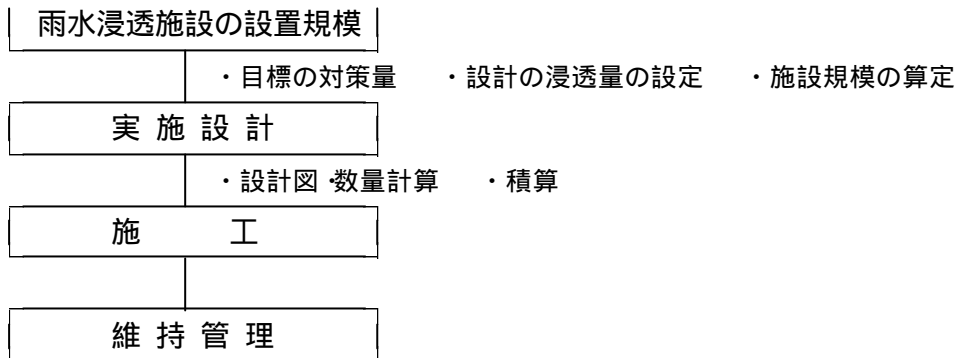
- (1) 流出抑制の効果を発揮するため、対象区域の排除方式に適合したものとす。
- (2) 地形、地質、地下水位及び周辺環境などを十分調査する。
- (3) 雨水浸透施設を、雨水の浸透によって地盤変動等を引き起こすような場所に設置してはならない。また、周辺環境に影響を与えるような場所に設置してはならない。
- (4) 浸透施設の選定、設置規模の算定にあたっては、浸透効果が得られるようにする。

(1) について

雨水流出抑制の効果を発揮するには、対象区域に属する雨水排除方式を把握して雨水流出抑制の効果を発揮することを基本とする。

雨水浸透施設の設計にあたっては、施設の選定及び規模についての検討を下記の手順で行う。

| | |
|-----------|--------------------------------------|
| 雨水排除方式の把握 | ・対象区域の排除方式を把握 |
| 対象区域の調査 | ・地形・地質・地下水位及び周辺環境の調査 ・施設の設置(禁止)区域 |
| 雨水浸透施設の選定 | ・設置場所と浸透施設などの組み合わせ ・配置計画 |



(2) について

地形、地質、地下水位及び周辺環境などを十分調査する。

1) 土質からの判断

浸透施設は、透水性の良い地盤に設置するほど効果的である。

透水係数をもとに、地盤の透水性を想定し設置効果の大きい区域を選定する。

透水係数Kが 10^{-5} cm / sec 以下の場合、浸透効果があまり期待できない。

表 4 - 1 粒径による透水係数の概略値

| | | | | |
|----------------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 種 別 | 粘 土 | シルト | 微細砂 | 細 砂 |
| 粒 径 (mm) | 0 ~ 0.01 | 0.01 ~ 0.06 | 0.05 ~ 0.10 | 0.10 ~ 0.25 |
| K (cm / sec) | 3×10^{-6} | 4.5×10^{-4} | 3.5×10^{-3} | 0.015 |
| 種 別 | 中 砂 | 粗 砂 | 小砂利 | |
| 粒 径 (mm) | 0.25 ~ 0.50 | 0.50 ~ 1.0 | 1.0 ~ 5.0 | |
| K (cm / sec) | 0.085 | 0.35 | 3.0 | |

2) 地層から判断

浸透施設が設置される主な土壌は、関東ローム層と黒ぼくである。

関東ロームは、「赤土」と呼ばれ火山灰質粘土でできており、粒子間の間隔も大きく、透水性、保水能力に優れている。含水比が高く、透水係数は $10^{-2} \sim 10^{-4}$ (cm / sec) のオーダーである。

黒ぼくは、有機物を大量に含んでいるため、黒っぽい土をしている。粒子間の間隔も大きく、透水性が大きい。透水係数は 10^{-2} cm / sec のオーダーである。

3) 地下水位からの判断

浸透能力は、地下水位と「浸透ます等」の充填材底面からの距離によって影響

されるが、距離が底面から 0.5 m以上離れていれば、浸透能力があるものとして検討の対象とする。

- 4) 浸透施設を設置する土地及び隣接地の地形を把握して、浸透機能が十分発揮できる施設を設置する。

1)、3)、については「土木研究所資料第2126号浸透型流出抑制施設の浸透能力把握手法に関する調査報告書」建設省土木研究所資料 頁143～147 から引用、一部修正加筆した。

2)、については「東京都雨水貯留・浸透施設技術指針(案)(資料編)東京都区部中小河川流域総合治水対策協議会資料 頁117 から引用、一部修正加筆した。

(3) について

浸透施設の設置(禁止)区域は以下のとおりとする。

あらかじめ、特別区などで危険地域を確認・把握する。

1) 浸透施設を設置してはならない区域

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7条)

急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律

(昭和四十四年七月一日法律第五十七号)

(行為の制限)

第七条 急傾斜地崩壊危険区域内においては、次の各号に掲げる行為は、都道府県知事の許可を受けなければ、してはならない。ただし、非常災害のために必要な応急措置として行なう行為、当該急傾斜地崩壊危険区域の指定の際すでに着手している行為及び政令で定めるその他の行為については、この限りでない。

一 水を放流し、又は停滞させる行為その他水のしん透を助長する行為

地すべりの危険区域(地すべり等防止法:第18条)

地すべり等防止法 昭和三十三年三月三十一日法律第三十号)

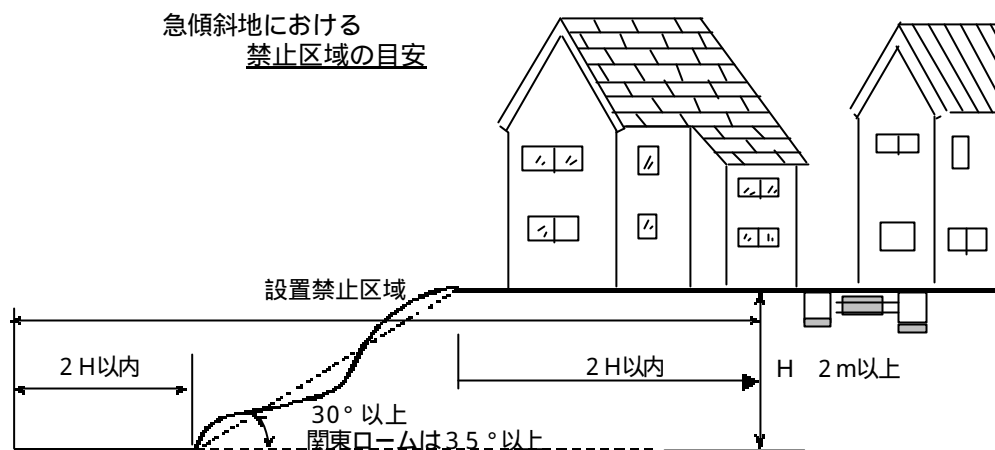
最終改正:平成一三年六月二九日法律第九二号

(行為の制限)

第十八条 地すべり防止区域内において、次の各号の一に該当する行為をしようとする者は、都道府県知事の許可を受けなければならない。

一 地下水を誘致し、又は停滞させる行為で地下水を増加させるもの、地下水の排水施設の機能を阻害する行為その他地下水の排除を阻害する行為(政令で定める軽微な行為を除く。)

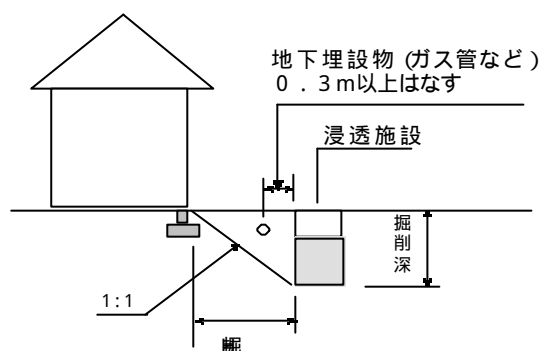
二 地表水を放流し、又は停滞させる行為その他地表水のしん透を助長する行為(政令で定める軽微な行為を除く。)



擁壁上部の区域

隣接地その他の建築物の基礎付近で住居及び自然環境を害するおそれのある区域

浸透施設と既設構造物のはなれ



工場跡地・廃棄物の埋立地等で土壌汚染が予想される区域

2) 浸透施設の設置にあたって注意すべき区域

隣地の地盤が低く、浸透した雨水により影響がおよぶおそれのある区域

斜面や低地に盛土で造成した区域

地下水位が高い区域(地下水位が概ね地表面より1m以内)

既設浸透施設に隣接する区域

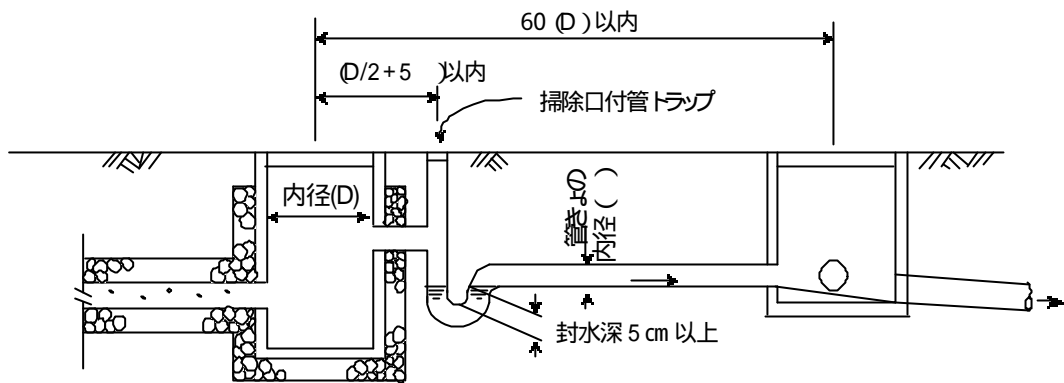
3) 雨水浸透施設設置についての注意

合流区域では、浸透施設の流末には雨水トラップを管きよの内径又は内のり幅の60倍を超えない範囲内及び、汚水が雨水トラップに逆流するおそれのない位置に設置する。

雨水トラップます又は掃除口付管トラップの封水深は、5cm以上とする。

掃除口付管トラップは、ます又は浸透ますの下流側直近(ます内径又は内のり幅の2分の1に、管きよの内径又は内のり幅の5倍を加えた範囲内)に設けるのが望ましい。

図4 - 1 雨水トラップます



(4) について

- 1) 雨水浸透施設の選定にあたっては、雨水流出抑制を実施する区域内の地盤条件（地形・地質、地下水位等）、土地の利用状況などを考慮していくつかの浸透施設を組み合わせることで設置すると浸透機能が効果的に発揮できる。

一般住宅敷地内

（浸透施設）浸透ます・浸透管（浸透トレンチ）

集合住宅敷地内

（浸透施設）浸透ます・浸透管（浸透トレンチ）・浸透側溝・透水性舗装
・透水性平板舗装

- 2) 雨水浸透施設の施設規模は、目標とする対策量に対し、選定した浸透施設ごとの設計浸透量を勘案して算定する。

浸透施設の場合

（例）目標対策量 = 浸透ますの設計浸透量 + 浸透管（浸透トレンチ）の設計浸透量 + 透水性舗装の設計浸透量

§ 7. 雨水浸透施設の浸透量

雨水浸透施設の浸透量は下記の表の浸透量を基本とする。

表 4 - 2 浸透施設の浸透量

浸透ます

| | ますの径 (mm) | 深 さ (mm) | 設計浸透能 $m^3 / (個 \cdot hr)$ | |
|---|-----------|----------|----------------------------|------|
| | | | 新規ローム・黒ぼく | 砂れき |
| P | 150 | 400 | 0.06 | 0.09 |
| | 200 | 400 | 0.11 | 0.16 |
| | 250 | 500 | 0.18 | 0.25 |
| | 300 | 500 | 0.25 | 0.36 |
| | 350 | 600 | 0.34 | 0.49 |
| | 400 | 600 | 0.44 | 0.64 |
| | 500 | 800 | 0.70 | 1.00 |

浸透管 (浸透トレンチ)

| | 断面形状 W×H (mm) | 管径 (mm) | 設計浸透能 $m^3 / (m \cdot hr)$ | |
|---|------------------|---------|----------------------------|------|
| | | | 新規ローム・黒ぼく | 砂れき |
| T | 250×300 | 75 | 0.09 | 0.13 |
| | 300×350 | 100 | 0.13 | 0.19 |
| | 350×400 | 125 | 0.18 | 0.25 |
| | 400×450 | 150 | 0.22 | 0.32 |
| | 550×600 | 200 | 0.41 | 0.58 |
| | 750×750 | 200 | 0.70 | 1.00 |

注)場所によってはこれ以上の浸透能力がある。

浸透側溝 透水性舗装の浸透量

| 施設名 | 浸透層の地質 | 設計浸透能 | 説明 |
|-------|---------|------------------------------|----------|
| 浸透側溝 | ローム・黒ぼく | $0.1 m^3 / (m \cdot hr)$ | 延長 1m当たり |
| 透水性舗装 | ローム・黒ぼく | 歩道 20mm : $2 m^3 / 100 m^2$ | 貯留量 |
| | | 駐車場 50mm : $5 m^3 / 100 m^2$ | 貯留量 |
| 透水性平板 | ローム・黒ぼく | 歩道 20mm : $2 m^3 / 100 m^2$ | 貯留量 |

§ 8. 浸透域

敷地内の緑地のように浸透能評価が良好な土地の場合は、浸透域として考慮してもよい。また、新たに緑地等を設ける場合も浸透域として考慮してもよい。

浸透域とみなす工種（土地利用）としては、芝地、草地、植さい、花壇、林地等の高い浸透能を示す緑地や畑地が該当する。

ただし、グラウンド、歩道および駐車場等に利用されている裸地、ないしは盛土等の造成地や傾斜地は、浸透能力が低く、浸透域とはみなさない。

表4 - 3 土地利用別浸透能評価

| 土 地 利 用 | 浸透能 (mm / hr) | 評 価 |
|---------|---------------|-----|
| 畑 地 | 130 ~ | 良 好 |
| 林 地 | 60 ~ | |
| 芝 地 | 50 ~ | |
| 植 さい | 14 ~ 100 (50) | |
| 草 地 | 18 ~ 23 (20) | |
| 裸 地 | 1 ~ 8 (2) | 不 良 |
| グラウンド | 2 ~ 10 (2) | |
| 造 成 地 | 2 ~ 50 (2) | |

§ 9. 雨水流出係数

雨水流出係数とは、降雨量に対する、浸透施設、下水管きよ、水路などに流出する雨水量の比率をいう

表4 - 4 工種別流出係数表

| 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 |
| その他不透面 | 0.75 ~ 0.85 | こう配の緩い山地 | 0.20 ~ 0.40 |
| 水 面 | 1.00 | こう配の急な山地 | 0.40 ~ 0.60 |

§ 10. 対策量

対策量とは、雨水の流出抑制のため、対象とする敷地面積において確保すべき浸透量をいう。

本指針では、一般住宅（敷地面積 1,000 m²未満）における対策量を 60mm / h r 対策降雨強度（対策降雨処理能力）を目標とする。

ただし、一定規模以上の民間住宅・公共施設などは、東京都区部中小河川流域総合治水対策協議会により河川流域別の対策量による。また、特別区で指導要綱等により定めた対策量による。

また、一般住宅においても、特別区によっては、別途指導要綱等により対策量を定めている特別区もあるので、その場合はその指導要綱等の指導による。

< 下の計算式は例とする >

特別区の対策量の例

敷地面積 公共施設及び 500 m²以上の民間施設、公共施設及び 1,000 m² 以上の民間施設など

対策量 500m³ / h a、600m³ / h a など

敷地面積 300 m²以下の民間施設など、

対策量 300m³ / h a、250m³ / h a など

対策量の計算

$$Q = C \times I \times A \quad Q : \text{対策雨水量 (m}^3 / \text{h r)}$$

C : 雨水流出係数 I : 対策降雨処理能力 (mm / h r)

A : 対策面積 (m²)

(例：対策降雨処理能力から求める場合)

A : 対策面積 150 m² (屋根面積 90 m²)

I : 降雨強度 50 mm / hr C : 雨水流出係数 屋根 0.90 芝地 0.20

$$Q = C \times I \times A = 0.9 \times 0.05 \times 90 + 0.2 \times 0.05 \times (150 - 90) \\ = 4.65 \text{m}^3 / \text{hr} \quad (\text{浸透施設で対応する対策量})$$

(例：浸透能力から求める場合)

流出抑制対策量： 500m³ / ha A : 対策面積 150 m²

A : 屋根面積 90 m² 浸透能： 0 mm / hr

A : 芝地面積 40 m² 浸透能： 50 mm / hr

A : 植栽面積 20 m² 浸透能： 50 mm / hr

$$\text{敷地内抑制対策量 } Q = 150 \text{ m}^2 \times (500 \text{m}^3 / \text{ha} \div 10,000 \text{ m}^2 / \text{ha}) = 7.5 \text{m}^3 / \text{hr} \\ \text{土地利用浸透能 } 90 \times 0 + 40 \times 0.05 \text{m}^3 / \text{hr} + 20 \times 0.05 \text{m}^3 / \text{hr} = 3.0 \text{m}^3 / \text{hr} \\ 7.5 \text{m}^3 / \text{hr} - 3.0 \text{m}^3 / \text{hr} = 4.5 \text{m}^3 / \text{hr} \quad (\text{浸透施設で対応する対策量})$$

第5章 施工

§ 11 . 雨水浸透施設施工にあたっての基本的事項

浸透施設の施工にあたっては、自然の地山をできるだけ保護し、掘削、埋戻し、転圧に際し、浸透能力を損なわないように留意する。

- (1) 施工時に掘削面を締め固めると浸透能力は極端に低下するため、浸透面となる掘削面は、締め固めずただちに敷き砂を行い充填材を投入する。ただし、掘削底面が砂れきの場合は敷き砂は行わない。
- (2) 掘削した部分は、その日のうちに碎石を充填して浸透施設とする。また、原則として降雨時は施工しないようにする。
- (3) 浸透施設の碎石部に土砂等が入らないよう十分注意するほか、土砂等の流入防止措置をとる。
- (4) 工事完了後、浸透施設に対して浸透能力の確認試験を行い、浸透量を確認することが望ましい。
- (5) 施設を最大限機能させ、雨水流出抑制の効果を上げるため、こう配の管理が大切である。
- (6) 施工にあたって、浸透機能を活かすよう、適切な材料を選択する。

§ 12. 浸透管 (浸透トレンチ)の施工

浸透管 (浸透トレンチ) の施工にあたっては、施設の浸透機能を損なわないように留意する。

浸透管（浸透トレンチ）の施工

- (1) 掘削は、浸透管（浸透トレンチ）の大きさに合わせた寸法とする。
- (2) 掘削後ただちに所定の厚さに砂を敷く。
- (3) 透水シートは、掘削面よりやや大きく、掘削面全体に敷き串などで固定する。
なお、砕石を入れるときには、透水シートが引き込まれないよう注意する。
- (4) 底部に砕石を入れた後、浸透管（浸透トレンチ）を設置する。
- (5) 有孔管を使用する場合は、孔が底部方向に向かないよう管の上下に注意して布設する。なお、管のこう配は急こう配を避け1%程度とし逆こう配にはしない。
- (6) 周囲に砕石を入れた後、透水シートで覆い、埋戻しをする。埋戻し深さは15 cm以上を目安とするが、車両等の荷重を受ける場所等は別途考慮する。

§ 13. 浸透ますの施工

浸透ますの施工にあたっては、施設の浸透機能を損なわないよう留意する。

浸透ますの施工

- (1) 掘削は、浸透ますの大きさに合わせた寸法とする。
- (2) 掘削後ただちに所定の厚さに砂を敷く。
- (3) 透水シートは、掘削面よりやや大きく、敷き砂後ただちに掘削面全体に敷き串などで固定する。なお、砕石を入れるときには、透水シートが引き込まれないよう注意する。
- (4) 底部に砕石を入れた後、浸透ますの底部につく目詰まり防止装置を設置する。
なお、目詰まり防止装置には、ますの下に入るタイプと内部に入るものがあるので、施工手順に注意する。
- (5) 浸透ますを設置後、管を接続し周囲に砕石を入れる。
- (6) 砕石を透水シートで覆い、埋戻しを行う。
- (7) ます入り口部に目詰まり防止装置を設置する。

§ 14. 浸透側溝の施工

浸透側溝の施工にあたっては、施設の浸透機能を損なわないよう留意する。

浸透側溝の施工

- (1) 掘削は、浸透側溝の大きさに合わせた寸法とする。
- (2) 掘削後ただちに所定の厚さに砂を敷く。
- (3) 透水シートは、掘削面よりやや大きく、掘削後ただちに掘削面全体に敷き串などで固定する。なお、碎石を入れるときには、透水シートが引き込まれないよう注意する。
- (4) 底部に碎石を入れた後、浸透側溝を設置する。目地処理はモルタル等で行う。
- (5) 周囲に碎石を入れた後、透水シートで覆い、埋戻しをする。埋戻し深さは、10 cm程度を目安とする。
- (6) 浸透側溝のふたは、車両等の荷重を考慮して選定する。

§ 15. 透水シート

透水シートの使用にあたっては、化学繊維等で腐食しにくい製品を使用する。

透水シートは、浸透施設設置のために掘削した地山と碎石の境、または製品と碎石の境に設置するもので、雨水中に含まれるゴミ・土砂・泥分等が浸透域の碎石の中に入らないようにするものである。

透水シートについては、下記の JIS 基準と同等なものを使用する。

透水シート (JIS-L-1068)

透水係数 10^{-2} / sec 以上

引張り強度 25 kg / 5 cm 以上

第6章 管 理

§ 17. 維持管理

雨水流出抑制施設の浸透機能を継続的に保持するには、適切な点検・清掃等の維持管理を行う必要がある。

浸透施設の機能を長期的に維持するためには、点検・清掃等の適切な維持管理を行う必要がある。

- (1) 浸透能力を保持するため、土砂、ゴミ等により目詰まりを起こさないよう定期的に点検を行う。
- (2) 浸透能力を保持するため、必要に応じ土砂、ゴミ等の清掃を行い、補修を要する場合は速やかに補修を行う。
- (3) 雨水流出抑制施設の浸透機能を長期的に保持するため、次のような方法により維持管理を行う。
 - 1) 清掃の方法には、人力清掃のほか、高圧洗浄機による洗浄やバキューム車による吸引等がある。
 - 2) 点検・清掃等は、地形的にゴミの溜まりやすい場所（坂の下、駐車場付近など）について特に、梅雨時、台風シーズン等の雨期の前に必要に応じて清掃を行う。
 - 3) 大雨直後の清掃等、衛生管理など十分留意する。
 - 4) 出水、地震の直後については施設の巡視を行う。

巡 視 確 認 項 目

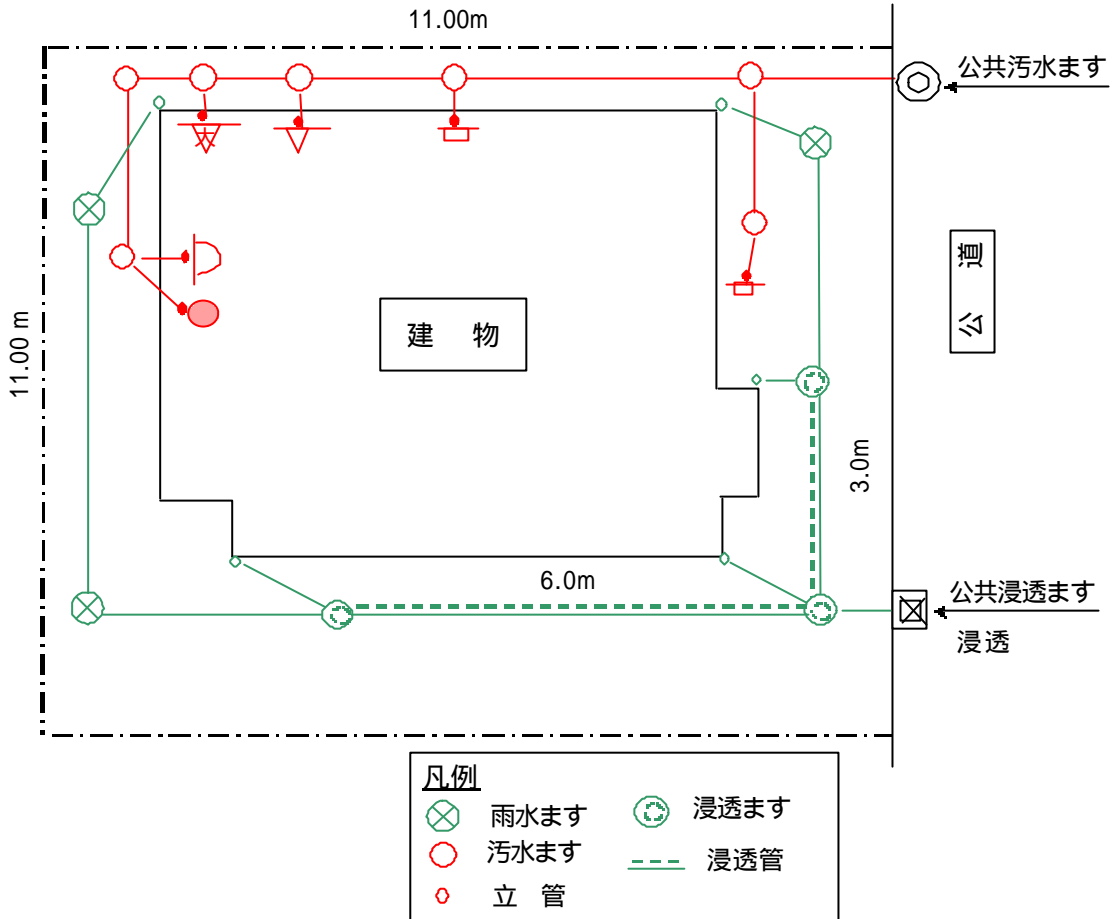
- | | |
|---|-------------------------|
| ア | 施設の破損 |
| イ | 施設（浸透ます）のゴミ、枯葉、土砂等の流入状況 |
| ウ | 施設の見づまり状況等 |
| エ | 施設周辺状況等 |

< 下の計算式は例とする >

【設計例】 分流式

一般住宅敷地内 (新設時) の浸透施設設計例 (1)

一般住宅敷地内での対策降雨処理能力が 30mm / hr のとき、敷地内の屋根部分の雨水排水管を浸透施設として処理する場合。



【計算例】 屋根に降った雨を浸透する

| | | |
|-----------|-------|--|
| 敷地面積 | A | 121 m ² (11m x 11m) = 36.7坪 |
| 屋根面積率 | a | 63.2 m ² (19坪) |
| 対策降雨処理能力 | I | 30 mm / hr |
| 流出係数 | C | 屋根 0.9 |
| 浸透施設の処理能力 | v1 ます | 250 x 500H 0.18m ³ / (hr・箇所) |
| | v2 管径 | 100 W300 x 350 0.13m ³ / (hr・m) |

対策雨水量の算定

$$Q = C \times I \times a = 0.9 \times 0.03 \times 63.2 = 1.706 \text{ m}^3 / \text{hr}$$

浸透管 (浸透トレンチ) の設計

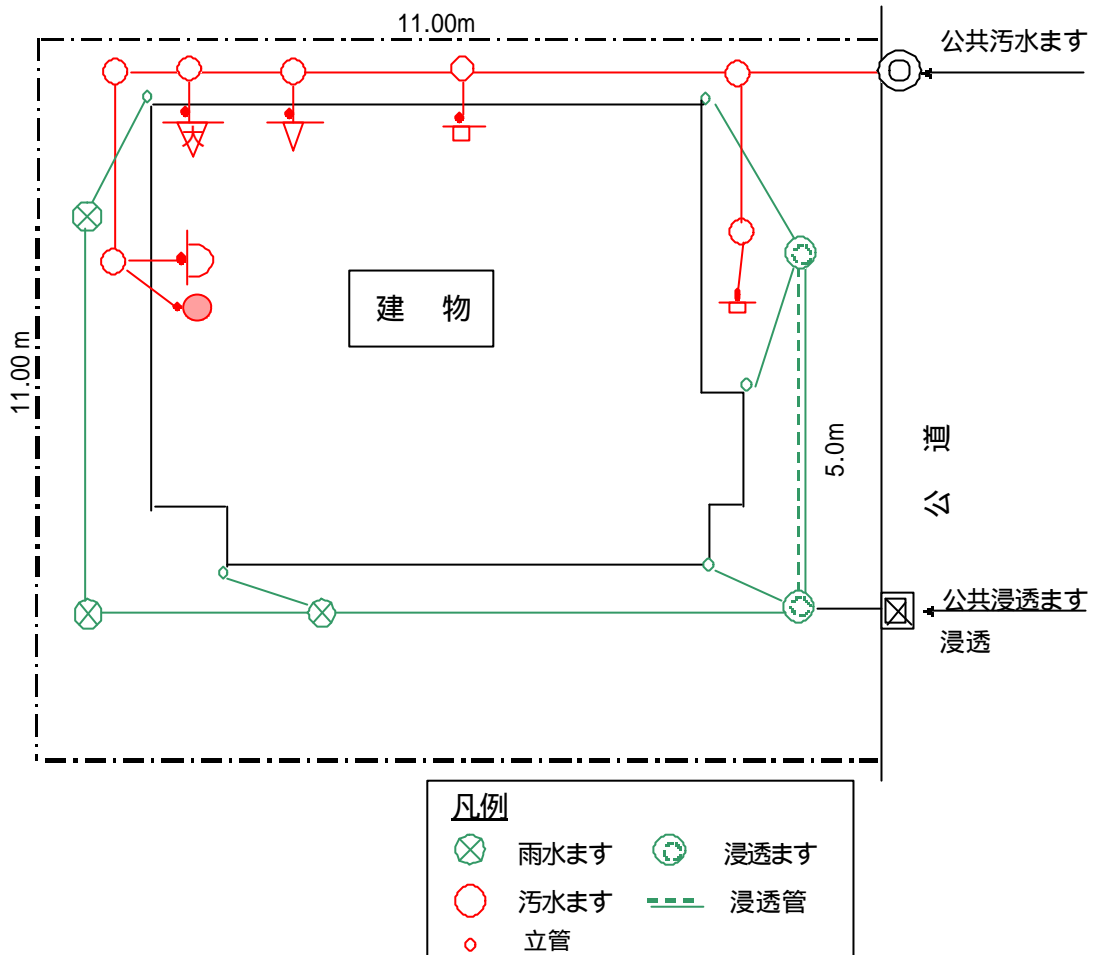
浸透ます 250 x 500H の 3箇所設置するものとし、浸透管の施設延長を算出する。

$$\begin{aligned} \text{延長 } L &= (Q - v1 \times 3) / v2 I \\ &= (1.706 - 0.18 \times 3) / 0.13 \\ &= 9.0 \text{ m} \end{aligned}$$

一般住宅敷地内 (新設時) の浸透施設設計例 (2)

分流式の一部を浸透施設にした場合の設計例

一般住宅敷地内での対策降雨処理能力 30mm/hr のとき、屋根部分の 1/2 の面積に対する降雨量を浸透施設で処理する場合。



〔計算例〕 屋根に降った雨水の1/2程度の浸透を行う

| | | |
|-----------|-------|--|
| 敷地面積 | A | 121 m ² (11m × 11m) = 36.7坪 |
| 屋根面積率 | a | 63.2 m ² (19坪) |
| 対策降雨処理能力 | I | 30 mm / hr |
| 流出係数 | C | 屋根0.9 |
| 浸透施設の処理能力 | v1 ます | 200 × 400H 0.11m ³ / (hr 箇所) |
| | v2 管径 | 100 W300 × 350 0.13m ³ / (hr · m) |

対策雨水量の算定

$$Q = C \times I \times a = 0.9 \times 0.03 \times 63.2 \times 1/2$$

$$= 0.853 \text{ m}^3 / \text{hr}$$

浸透管 (浸透トレンチ) の設計

浸透ます 200 × 400H の 2 箇所設置するものとし、浸透管の施設延長を算出する。

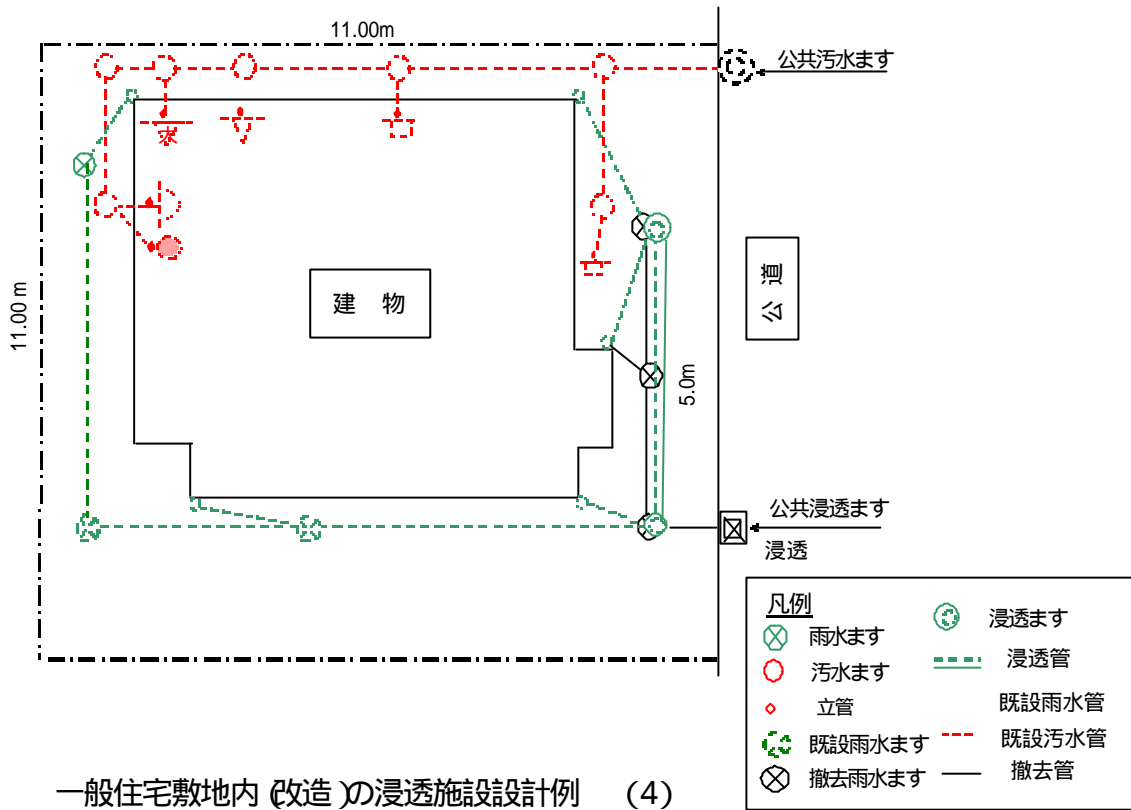
$$\text{延長 } L = (Q - v1 \times 2) / v2$$

$$= (0.853 - 0.11 \times 2) / 0.13$$

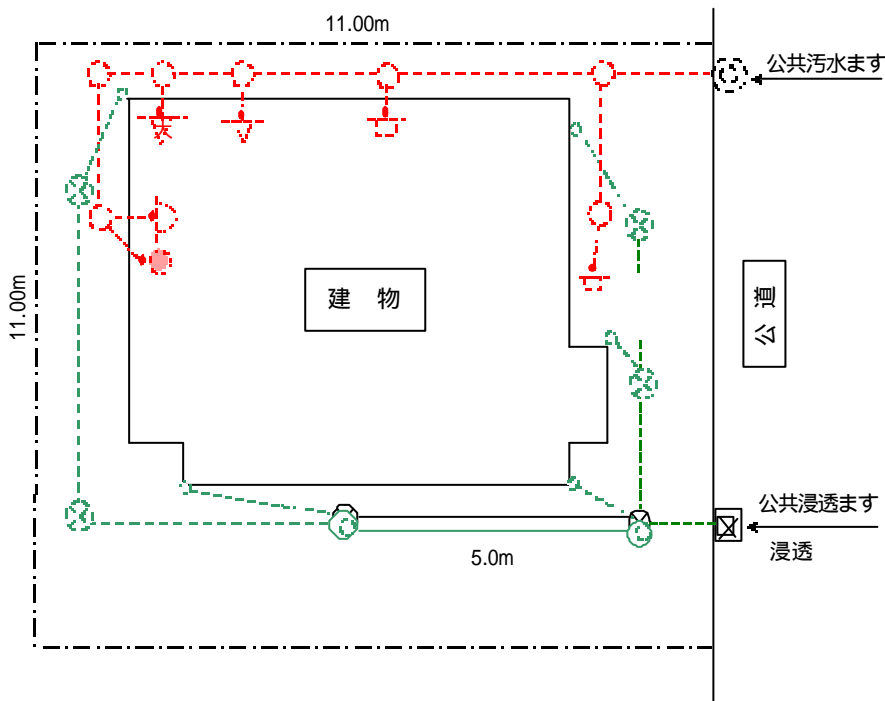
$$= 4.9 \text{ 5m}$$

一般住宅敷地内 (改造) の浸透施設設計例 (3)

前記の分流式の一部を浸透施設にする場合と同じ条件で、一般住宅敷地内の一部を浸透施設に改造する場合。



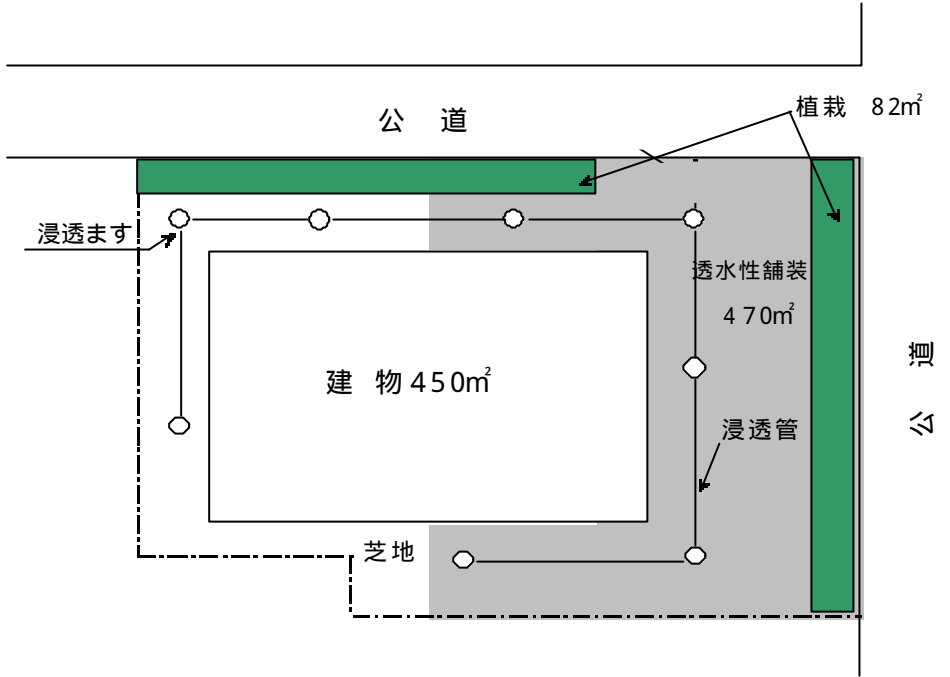
一般住宅敷地内 (改造) の浸透施設設計例 (4)



【設計例】

大規模住宅の浸透施設の設計例で、対策量 500m³ / ha のとき、透水性舗装・植栽地の浸透能力等を考慮して浸透施設を設計する場合。

敷地内の浸透施設の設計



計算例] (浸透能から求める例)

| | | | | |
|-------|---|----------------------|-----|-------------------------------------|
| 敷地面積 | A | 1,200 m ² | | |
| 建物面積 | A | 450 m ² | 浸透能 | 0 |
| 透水性舗装 | A | 470 m ² | 浸透能 | 2 m ³ /100m ² |
| 芝地 | A | 198 m ² | 浸透能 | 50 mm/hr |
| 植栽 | A | 82 m ² | 浸透能 | 50 mm/hr |

| | | |
|-------------|--|---------------------|
| 雨水流出抑制対策量 | 500 m ³ /ha | |
| (1)敷地内抑制対策量 | $1,200\text{m}^2 \times (500\text{m}^3 \div 10,000\text{m}^2) =$ | 60 m ³ |
| (2)土地利用別浸透能 | 建物 | 0 m ³ |
| | 透水性舗装 $470\text{m}^2 \times 0.02\text{m}^3/\text{m}^2 =$ | 9.4 m ³ |
| | 芝地 $198\text{m}^2 \times 0.05\text{m}^3/\text{m}^2 =$ | 9.9 m ³ |
| | 植栽 $82\text{m}^2 \times 0.05\text{m}^3/\text{m}^2 =$ | 4.1 m ³ |
| | 計 | 23.4 m ³ |

60m³ - 23.4m³ = 36.6m³以上の浸透施設を設置により抑制する。

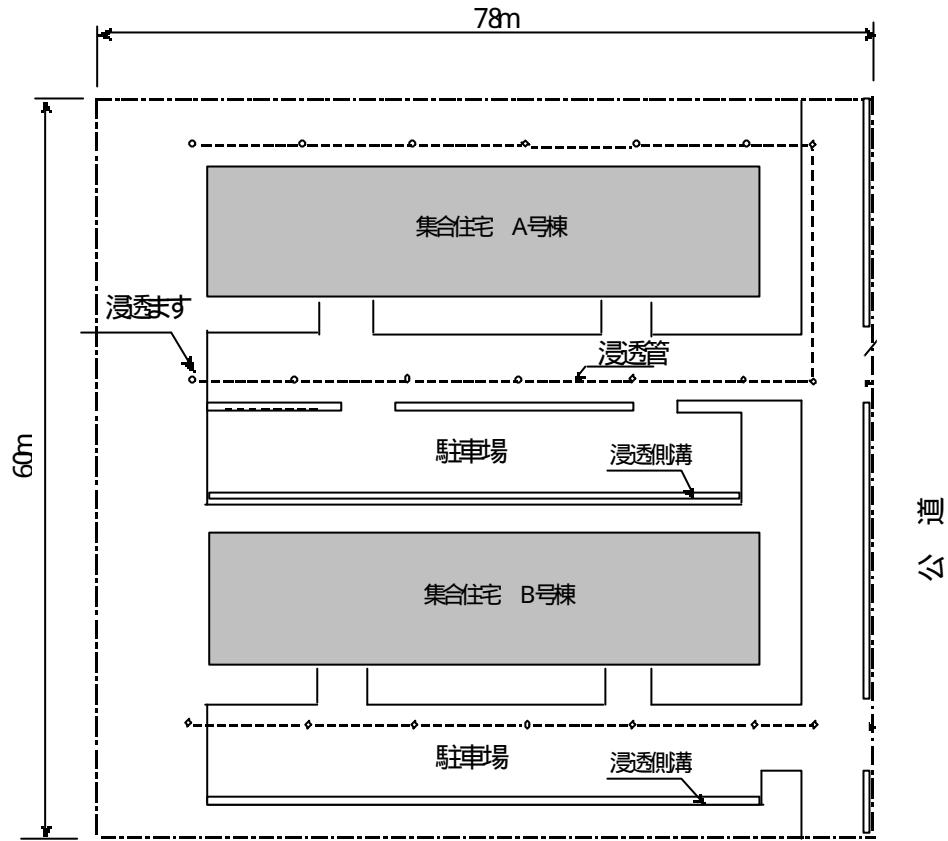
イ 浸透ます 500×800H 8個 $8\text{個} \times 0.7\text{m}^3/\text{個} \cdot \text{hr} = 5.6\text{m}^3$

ロ 浸透管 (浸透トレンチ) の設計

延長 L = Q / I I 浸透施設処理能力 200 W550×H600 0.41 m³/m hr
 $= (36.6 - 5.6) \div 0.41$
 $= 75.61$ 76mのトレンチを設置する。

【設計例】

集合住宅の浸透施設の設計例で、抑制対策降雨量を 50 mm / hr とし、浸透ます・浸透管（浸透トレンチ）・浸透側溝を組み合わせて設計する場合。



計算例)

| | | | | |
|------|---|-----------------------|------|------|
| 敷地面積 | A | 4,680 m ² | | |
| 建物面積 | A | 1029.6 m ² | 流出係数 | 0.9 |
| 舗装面積 | A | 1170 m ² | 流出係数 | 0.9 |
| 緑地 | A | 2,480 m ² | 流出係数 | 0.25 |

抑制対策降雨強度 50 mm/hr

(1)抑制対策雨量 $(1029.6 + 1170) \times 0.9 \times 0.05 + 2480 \times 0.25 \times 0.05 = 130.0\text{m}^3$

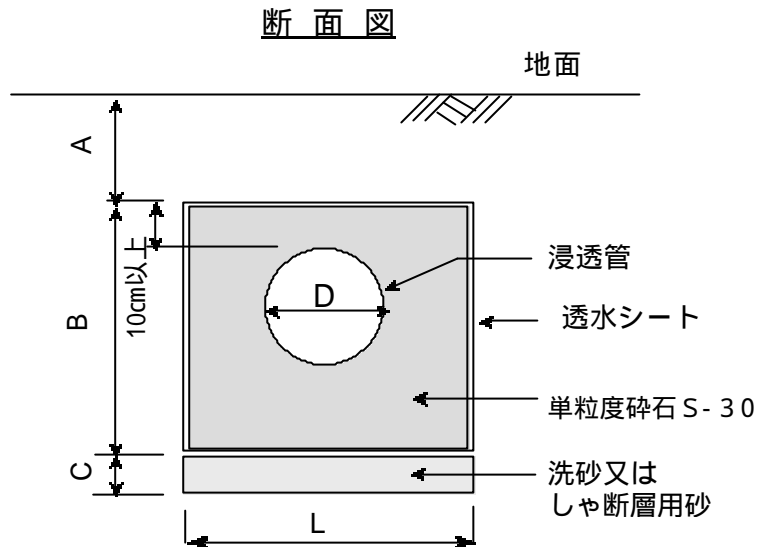
| | | |
|----------|---------------------|---------------------------|
| (2)単位浸透量 | 浸透ます 径300 深300 | 0.7 m ³ / 個・hr |
| | 浸透トレンチ 200W/50×H750 | 0.7 m ³ / m・hr |
| | 浸透側溝 | 0.1 m ³ / m・hr |

(3)浸透施設浸透量計算 (土質は前期ローム黒土)

| | | |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| イ 浸透ます 500×800H 21個 | 21個×0.7m ³ /個・hr = | 14.7 m ³ |
| ハ 浸透側溝 98m | 98m×0.1m ³ /m・hr = | 9.8 m ³ |
| ロ 浸透管(浸透トレンチ)の設計 | $(130.0 - 14.7 - 9.8) \div 0.7 =$ | 151 m |

§ 19. 積算例

(1) 浸透管（浸透トレンチ）の積算



浸透管（浸透トレンチ）の積算表

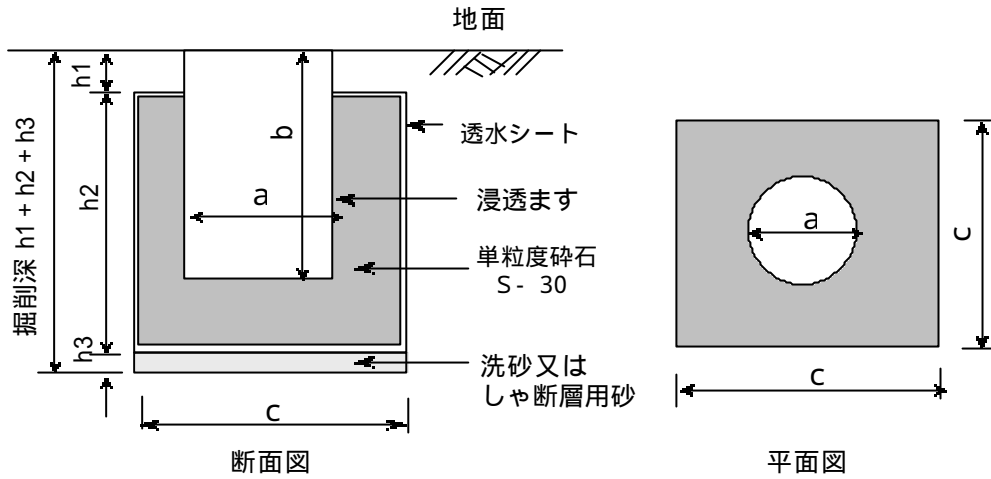
単位：mm

| 型番 | トレンチの幅 L | トレンチの高さ (B) | 砂層の高さ C | 土かぶり A | 管径 D | 備考 |
|----|----------|-------------|---------|--------|------|----|
| T | 250 | 280 | 20 | 150 | 75 | |
| | 300 | 325 | 25 | 150 | 100 | |
| | 350 | 375 | 25 | 150 | 125 | |
| | 400 | 420 | 30 | 150 | 150 | |
| | 550 | 560 | 40 | 200 | 200 | |
| | 750 | 700 | 50 | 250 | 200 | |

100m当たり

| (材 料) | 形 状 | 単 位 | T | T | T | T | T | T |
|----------------|--------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 浸透管 | | m | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 洗砂又は しゃ断層用砂 | (荒目) | m ³ | 0.5 | 0.8 | 0.9 | 1.2 | 2.2 | 3.8 |
| 単粒度砕石 | S-30 | m ³ | 6.6 | 9.0 | 11.9 | 15.1 | 27.7 | 49.4 |
| 透水シート | | m ² | 106 | 125 | 145 | 164 | 222 | 290 |
| (工 種) | | | | | | | | |
| 床 堀 | | m ³ | 11.3 | 15.0 | 19.3 | 24.0 | 44.0 | 75.0 |
| 残 土 | | m ³ | 7.5 | 10.5 | 14.0 | 18.0 | 33.0 | 56.3 |

(2) 浸透ますの積算



浸透ますの積算表

単位 : mm

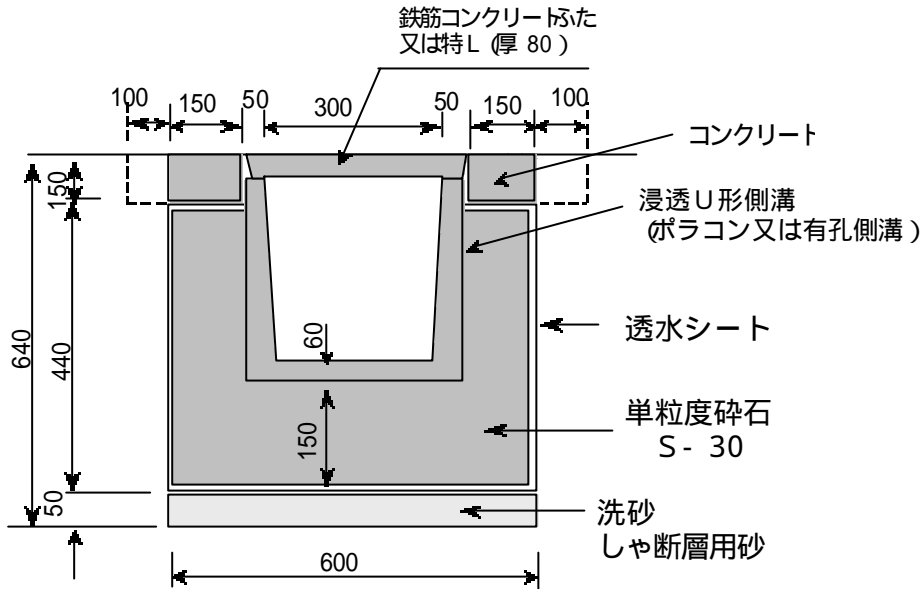
| 型番 | ますの径 a | ますの高さ b | h1 | h2 | h3 | 掘削辺 c |
|----|--------|---------|-----|-----|----|-------|
| P | 150 | 400 | 100 | 390 | 10 | 300 |
| | 200 | 400 | 100 | 390 | 10 | 400 |
| | 250 | 500 | 100 | 510 | 30 | 500 |
| | 300 | 500 | 100 | 510 | 30 | 600 |
| | 350 | 600 | 100 | 630 | 35 | 700 |
| | 400 | 600 | 100 | 630 | 35 | 800 |
| | 500 | 800 | 100 | 880 | 50 | 1,000 |

100か所当たり

| (材 料) | 形状寸法 | 単位 | P | P | P | P | P | P | P |
|----------------|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 数 量 | | | | | | |
| 浸透ます | | 組 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 洗砂又は しゃ断層用砂 | | m ³ | 0.1 | 0.2 | 0.8 | 1.1 | 1.8 | 2.3 | 5.0 |
| 単粒度碎石 | S-30 | m ³ | 3.0 | 5.3 | 10.8 | 15.6 | 26.1 | 34.1 | 74.3 |
| 透水シート | | m ² | 64.8 | 94.4 | 152.0 | 194.4 | 274.4 | 329.6 | 552.0 |
| (工 種) | | | | | | | | | |
| 床 掘 | | m ³ | 4.6 | 8.1 | 16.0 | 23.0 | 37.5 | 49.0 | 103.0 |
| 残 土 | | m ³ | 3.9 | 5.8 | 14.0 | 20.2 | 33.6 | 43.9 | 95.0 |

(3) 浸透U形側溝の積算例

浸透U形側溝(300×300の例)断面図



浸透U形側溝 (U-300) 積算表

(100m当たり)

| (材 料) | 形状寸法 | 単位 | 数 量 |
|----------------|------|----------------|--------|
| 鉄筋コンクリートふた | | 枚 | 164.00 |
| 浸透U形側溝 | | 個 | 164.00 |
| コンクリート | 162B | m ³ | 3.00 |
| 単粒度碎石 | S-30 | m ³ | 16.3 |
| 洗砂又は しゃ断層用砂 | | m ³ | 3.0 |
| 透水シート | | m ² | 148.0 |
| (工 種) | | | |
| 床 堀 | | m ³ | 41.4 |
| 残 土 | | m ³ | 38.4 |

參考資料 []

参考資料 []

透水性舗装

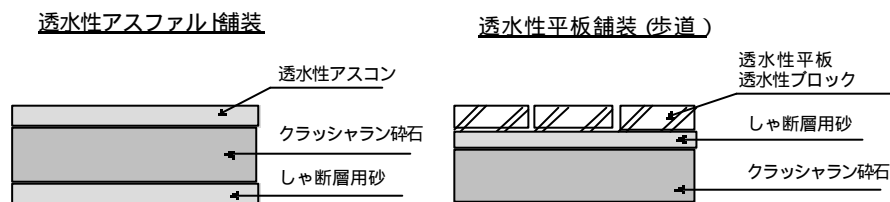
1. 透水性舗装の概要

透水性舗装は、駐車場、集合住宅地内の道路(歩道)などの土地の利用用途に応じて、透水性アスファルトコンクリート、透水性平板(透水性ブロック)等の透水性の空隙を有する材料で施工され、本体及びその目地を通して雨水を地表面より地中に浸透させる施設である。

透水性舗装の構造・浸透量等は基準を定めている特別区等もあるので、その基準に従うと

- (1) 透水性アスファルト舗装は、駐車場、集合住宅地内の歩道などに用いる施設で、透水性の舗装材、路盤(クラッシャーラン砕石)、フィルター層(しゃ断層用砂)で構成される。
- (2) 透水性平板舗装(透水性ブロック舗装)は、荷重の比較的小さい歩道などに用いる施設で、路床から、クラッシャーラン砕石、しゃ断層用砂、透水性の平板(透水性ブロック)で構成される。

透水性舗装構造

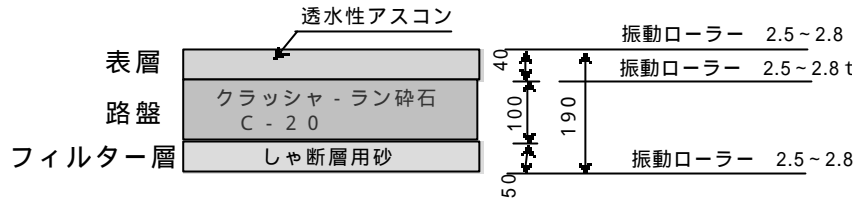


2. 透水性舗装 透水性平板舗装の浸透量

| 施設名 | 浸透層の地質 | 設計浸透能 | 説明 |
|-------|--------|---|---|
| 透水性舗装 | 新規ローム | 20mm(歩道) : 2 m ³ / 100 m ² | 貯留量とする。 駐車場では50mmの 貯留量とする。 : 5 m ³ / 100 m ² |
| 透水性平板 | 黒ぼく | 20mm(歩道) : 2 m ³ / 100 m ² | 貯留量とする。 |

3.積算例

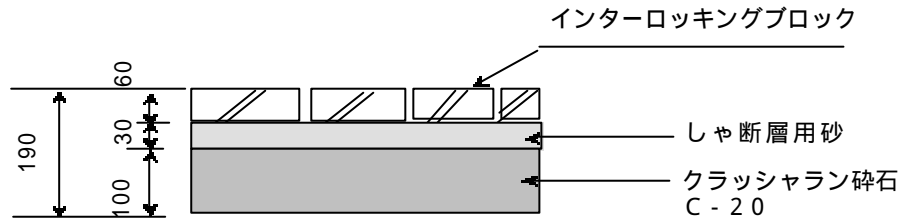
透水性舗装の積算 (寸法および材料)



(100 m²当たり)

| 材 料 ・ 種 別 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 |
|------------|----------|----------------|------|
| 床堀 | (普通土) | m ³ | 19.0 |
| 残土処分 | | m ³ | 19.0 |
| アスファルト混合物 | 透水性 開粒2号 | t | 9.20 |
| クラッシャーラン砕石 | C-20 | m ³ | 12.2 |
| しゃ断層用砂 | | m ³ | 6.3 |

インターロッキングブロック 舗装 (歩道) の積算



(100 m²当たり)

| 材 料 ・ 種 別 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 |
|---------------|---------|----------------|------|
| 床堀 | (普通土) | m ³ | 19.0 |
| 残土処分 | | m ³ | 19.0 |
| インターロッキングブロック | | 個 | 9.20 |
| しゃ断層用砂 | | m ³ | 3.8 |
| クラッシャーラン砕石 | C-20 | m ³ | 12.2 |

4.透水性舗装の施工

透水性舗装の施工については、次のとおりとする。

- 1) 透水性舗装設置箇所をすき取り、路床整正を行う
- 2) クッション用の砂を所定の厚さに敷き均す。
- 3) 路盤用の砕石を所定の厚さに敷き均し転圧する。
- 4) 表層用の透水性アスコンを所定の厚さに敷き均し転圧する。

5.透水性ブロック (インターロッキングブロック)舗装の施工

透水性ブロック (インターロッキングブロック)舗装の施工については、次のとおりとする。

- 1) 透水性ブロック舗装設置箇所をすき取り、路床整正を行う
- 2) 路盤用の砕石を所定の厚さに敷き均し転圧する。
- 3) クッション用の砂を所定の厚さに敷き均す。
- 4) 透水性ブロック (インターロッキングブロック)を敷き並べ目地の砂を入れる。

6.使用材料

施工にあたって、貯留・浸透機能をいかすよう、適切な材料を選択する。

7.管理

(1) 維持管理

透水性舗装の流出抑制機能を継続的に保持するには、点検・清掃等の適切な維持管理を行うことが必要である。

- 1) 貯留・浸透能力を保持するため、土砂、ゴミ等により目詰まりを起こさないよう定期的に点検を行う
- 2) 貯留・浸透能力を保持するため、必要に応じ土砂、ゴミ等の清掃を行い、補修を要する場合は速やかに補修を行う

(2) 清掃等機能回復の方法

透水性舗装の流出抑制施設を長期的に保持するための維持管理方法には、次のような方法がある。

- 1) 機能回復の方法には、高圧洗浄機による洗浄がある。
- 2) 点検・清掃等は、地形的にゴミの溜まりやすい場所 (坂の下、駐車場付近など)について特に、梅雨時、台風シーズン等の雨期の前に必要に応じて清掃を行う

參考資料 []

参考資料 []

雨水貯留施設

1. 雨水貯留施設の種類

公園、校庭、集合住宅の棟間等の空き地に、本来の土地利用機能を損なうことがないよう
に、主として浅い水深にて雨水を一時的に貯留する施設と、建築物の地下に雨水を貯留し
流出抑制する貯留槽や、タンクに貯留してトイレの洗浄水・庭や植木などへの散水・洗車用
水・消火用水・災害等の非常時の使用水などに利用する施設などがある。

2. 雨水貯留施設の概要

排水設備による雨水貯留施設には下記のような施設がある。

(1) 棟間貯留

集合住宅の棟間の芝地等に設ける貯留施設をいう

(2) 駐車場貯留

屋外駐車場に設ける貯留施設をいう

(3) 地下貯留・タンク貯留

地下に貯留槽を設けて上部空間の有効利用を図る施設をいう

雨水をいったん雨水貯留槽や雨水タンクに貯めて、雨水の流出抑制を図ったり、トイレの
洗浄水・庭や植木などへの散水・洗車用水・消火用水・災害等の非常時の使用水などに有
効利用を図る施設をいう

(例)

路地尊(墨田区)

隣家の屋根から集めた雨水を地下のタンクに溜め、手押しポンプで汲み出すシステ
ム(普段はまちの緑を育てるため、いざという時は初期消火等の防災用水として活用)

3. 設 計

(1) 雨水貯留浸透施設の設計にあたっての基本的事項

- 1) 対象区域の雨水排除計画を把握して、流出抑制の効果を発揮する。
- 2) 地形、土質、地下水位及び周辺環境などを十分調査する。

(2) 雨水貯留施設設置についての注意

- 1) 駐車場等の貯留施設を設置する場合は、安全水深に留意する。
- 2) 貯留施設内の土砂が下流の管きょ等に侵入しないよう必要な箇所に泥ため用ピット等を設置する。
- 3) 合流区域では必要な箇所に臭気を防止するためのトラップを設置する。分流区域では雨水系統に接続する。

(3) 雨水貯留の選定

雨水貯留施設の選定にあたっては、雨水流出抑制を実施する区域内的の地盤条件（地形・地質、地下水位等）、土地の利用状況などを考慮して設置すると貯留機能が効果的に発揮できる。

一般住宅敷地内

（貯留施設）タンク貯留

集合住宅敷地内

（貯留施設）地下貯留槽・棟間貯留・駐車場貯留

公園、駐車場等

（貯留施設）棟間貯留・駐車場貯留

(4) 対策量

対策量とは、雨水の流出抑制のため、対象とする敷地面積において確保すべき貯留量・浸透量をいう

対策目標とする計画降雨規模に対する、現在あるいは計画上の洪水施設能力（河川・下水道の排水能力等）との対比から必要とする抑制量が決定され、各区、河川流域により対策量が定められている。

単位対策量 対象とする敷地の単位面積当たり確保すべき貯留量（単位； m^3 / ha ）

（例）貯留方式の場合 $600 m^3 / ha$ の貯留能力

敷地の平均流出係数を許容雨水流出係数 0.6 以下とする

対策量の計算

$$Q = C \times I \times A$$

Q：対策雨水量（ m^3 / hr ）

C：雨水流出係数

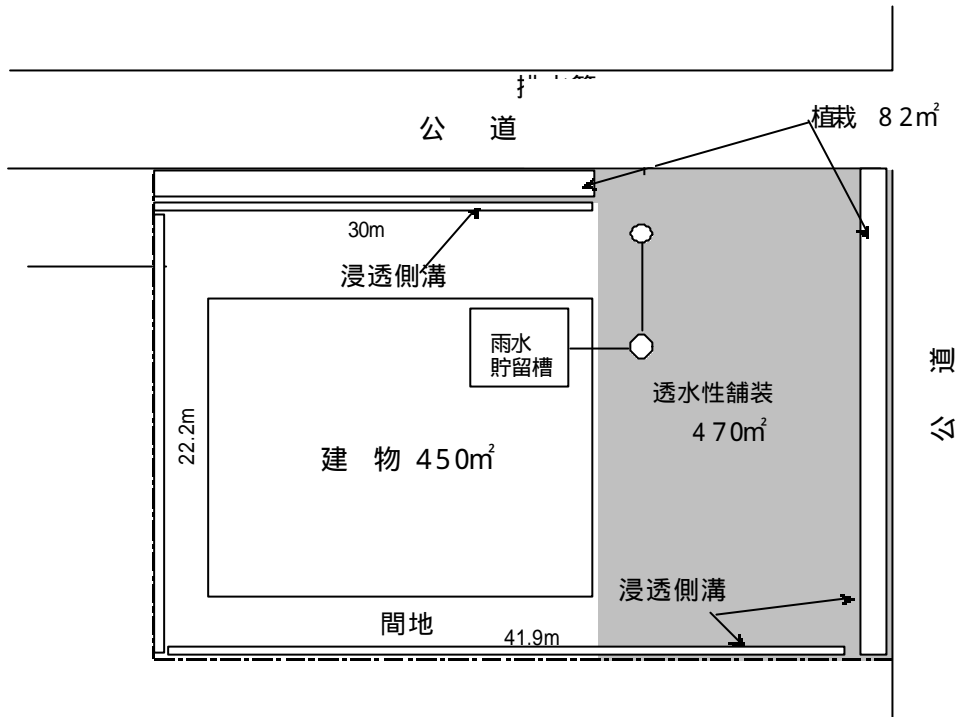
I：降雨強度（ mm / hr ）

A：対策面積（ m^2 ）

< 下の計算式は例とする >

【設計例】

敷地内の貯留・浸透施設の設計



計算例)

| | | | | |
|-------|---|----------------------|------|------|
| 敷地面積 | A | 1,200 m ² | | |
| 建物面積 | A | 450 m ² | 流出係数 | 0.9 |
| 透水性舗装 | A | 470 m ² | 流出係数 | 0.4 |
| 間地 | A | 198 m ² | 流出係数 | 0.25 |
| 植栽 | A | 82 m ² | 流出係数 | 0.25 |

対策降雨強度 30 mm / hr

(1)敷地内抑制対策量 $450 \times 0.9 \times 0.03 + 470 \times 0.4 \times 0.03 + 198 \times 0.25 \times 0.03 + 82 \times 0.25 \times 0.03 = 19.89 \text{ m}^3$

(2)貯留施設の設計

建物に降った雨を貯留施設で対応すると

$$450 \times 0.9 \times 0.03 = 12.15 \text{ m}^3$$

貯留槽 縦 3.00m × 横 3.00m × 深1.50 13.5 m³ OK

(2)浸透施設の設計 19.89 - 12.15 = 7.74m³を浸透施設で対応

周囲に浸透側溝を設置することにする 浸透側溝の浸透能 0.1m³ / m · hr

$$7.74 \div 0.1 \text{ m}^3 / \text{m} \cdot \text{hr} = 77.4 \text{ m}$$

94.1m > 77.4m OK

4. 施 工

貯留施設施工にあたっての基本的事項

(1) 貯留施設の施工

施工にあたって、最も注意すべきことは貯留機能を損なわないことである。

流域対策量に基づく貯留量が確保されるように計画水位（貯留水位）が施工時にも満足され、安全のための越流水位と所定のピークカットが達成されるようオリフィス位置等が設計どおりであることを常に確認する。また、施設を最大限機能させ、雨水流出抑制の効果を上げるためここの管理が大切である。

仕上げにあたっては、止水と排水に留意する必要がある。

貯留施設は、低地部に設置される場合が多く、したがって地盤が悪く、地下水位が高いことが予想されるので、地盤に応じた安全策を講じるほか、構造的にも安全であるよう管理する。

貯留施設の底面は、降雨後の排水性能を高めるため、各種地表面に応じた底面処理を施さなければならない。

底面処置の標準ここの配

| 種 類 | 標準ここの配 |
|------------------|--------|
| アスファルト舗装面 | 2 |
| アスファルト・コンクリート舗装面 | 1.5 |
| ソイルセメント | 2~ 3 |
| 砂利敷面 | 3~ 5 |
| 芝生（観賞用立入らないところ） | 3 |
| 芝生（立入って使用するところ） | 1 |
| 張芝排水路 | 3~ 5 |

注）上記資料は「流域貯留施設等設計指針（案）」（建設省）による。

5. 管 理

(1) 維持管理

貯留・浸透施設の流出抑制機能を継続的に保持するには、点検・清掃等の適切な維持管理を行うことが必要である。

- 1) 貯留・浸透能力を保持するため、土砂、ゴミ等により目詰まりを起こさないよう定期的に点検を行う
- 2) 貯留・浸透能力を保持するため、必要に応じ土砂、ゴミ等の清掃を行い、補修を要する場合は速やかに補修を行う

(2) 清掃等機能回復の方法

貯留・浸透施設の流出抑制施設を長期的に保持するための維持管理方法には、次のような方法がある。

- 1) 清掃の方法には、人力清掃のほか、高圧洗浄機による洗浄やバキューム車による吸引等がある。
- 2) 点検・清掃等は、地形的にゴミの溜まりやすい場所(板の下、駐車場付近など)について特に、梅雨時、台風シーズン等の雨期の前に必要に応じて清掃を行う
- 3) 大雨直後の清掃等、衛生管理など十分留意する必要がある。
- 4) 出水、地震の直後については施設の巡視を行う

巡 視 確 認 項 目

- | |
|---------------------------|
| ア 施設の破損 |
| イ 施設(浸透ます)のゴミ、枯葉、土砂等の流入状況 |
| ウ 施設の見づまり状況等 |
| エ 施設周辺状況等 |

(3) 安全管理

貯留施設等では、機能の維持だけでなく、利用者の安全を配慮する必要がある。

- 1) 集合住宅の棟間貯留、駐車場貯留等、利用者に雨水流出抑制施設であることの周知、巡視及び避難方法等の検討を行う必要がある。
- 2) 貯留施設の敷地内には、必要に応じて、注意看板等を設置して利用者に注意を喚起する。
- 3) 大規模な貯留浸透施設では、降雨時に巡視を行う
- 4) 広場や棟間貯留施設では、降雨時に利用者が容易に避難できるよう、避難経路を示す等の配慮を行う
- 5) 貯留施設に人が接近するおそれのある箇所には侵入防止の施設を設置する。

参考図書

本指針作成にあたり下記の図書を参考とした。

東京都雨水貯留・浸透施設技術指針（案）

（東京都区部中小河川流域総合治水対策協議会：事務局都市計画局）

東京都雨水貯留・浸透施設技術指針（案） 一般家庭用

（東京都都市計画局）

下水道雨水浸透施設技術マニュアル（本編・資料編 1997 年 2 月、設計編 1993 年度版）

（財団法人：下水道新技術推進機構）

東京 2 3 特別区の雨水流出抑制施設技術指針、雨水流出抑制施設設置に関する要綱等

管きよ再構築の手引き（東京都下水道局）

下水道施設設計指針と解説 ー 1 9 8 4 年版ー

（建設省都市局下水道部監修：社団法人日本下水道協会）