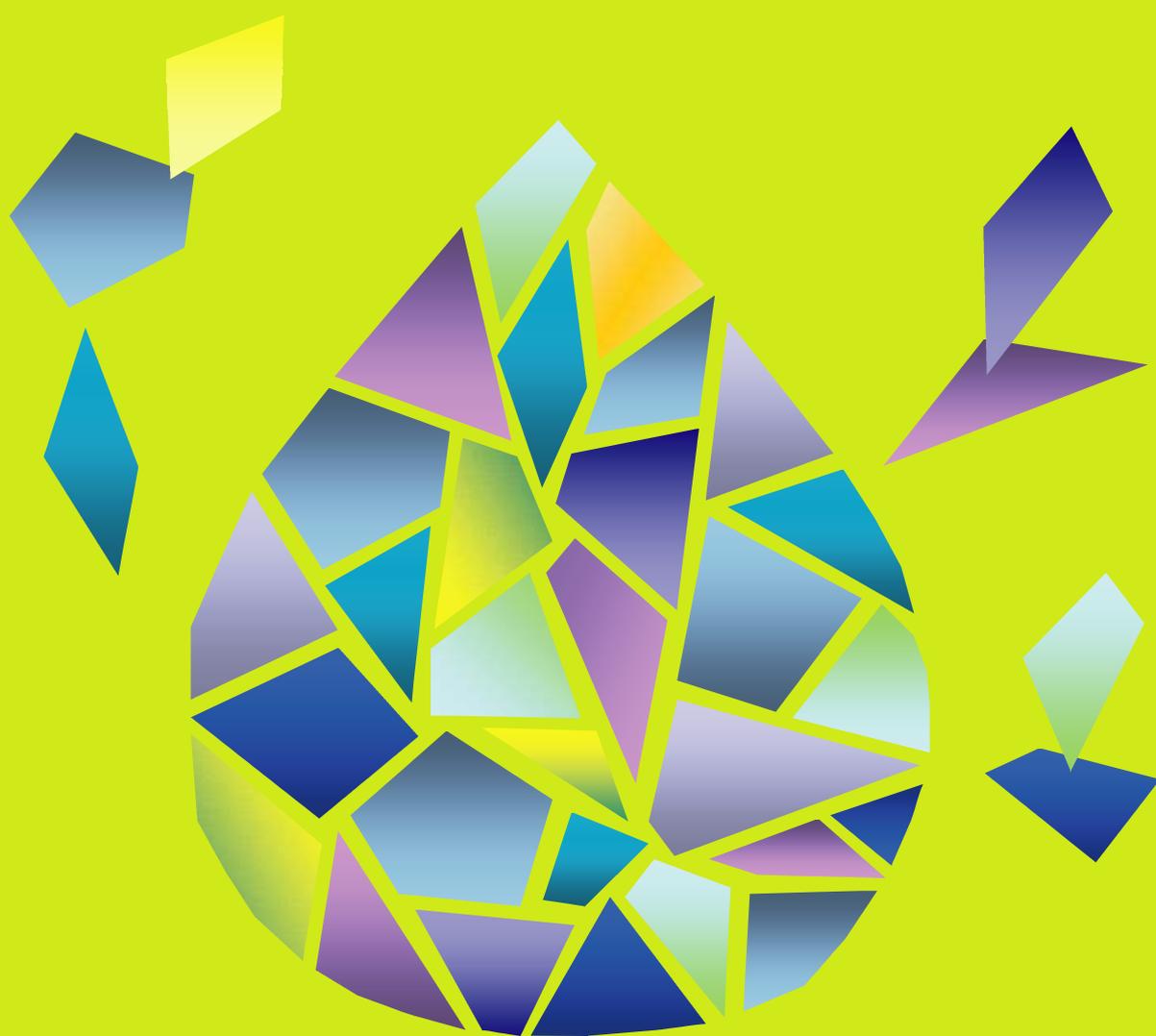


雨水流出抑制 協議書作成の手引き

(浸透併用編)



KAWASAKI

川崎市

I はじめに

都市部においては、生活基盤の整備の進展に伴い、中小河川の洪水が頻発化すると同時に、平常時の流量の減少、湧水の枯渇、水質の悪化などの水環境に係わる諸問題が顕在化するようになっていきます。

このような状況の中で、雨水を地下に浸透させる施設が、都市の水循環の保全・再生の有力な手段として見直されており、本市においても浸透併用による雨水流出抑制施設の設置を進めていくものです。

II 対象事業・対象区域

「雨水流出抑制協議書作成の手引き」と同一とします。

III 浸透適用外区域

※以下の場所には、雨水浸透施設を設置することができません。

- ① 急傾斜地崩壊危険区域及び土砂災害危険箇所
- ② 宅地造成等規制法に基づく許可を要する場合
- ③ 地下水位が非常に高い場合（地表面から1.5m以浅の場合）
- ④ 下水排水設備の能力が足りない、または整備しない場合
- ⑤ 近年に盛土造成した地盤
- ⑥ 設置する宅内の排水設備が分流化されていない場合
- ⑦ 水道水源の指定地域
- ⑧ 隣接地その他の居住及び自然環境を害する恐れがある場合（図1参照）
- ⑨ 工場跡地、廃棄物の埋立地等で、土壤汚染が予想される場合
- ⑩ 使用に際し、事業主（地権者）の承諾が得られない場合
- ⑪ 非浸透施設（コンクリート構造物等）が地下にあり浸透しない場合
- ⑫ 隣接地等の構造物に対して浸透による影響が予想される場合
- ⑬ 2m以上急傾斜面（30°以上）に隣接している宅地で、斜面から高さの2倍以内の場所（図2参照）
- ⑭ 練積み擁壁を有する斜面において、擁壁高さの2倍以内の場所（図3参照）
- ⑮ コンクリート造擁壁等において、擁壁高さの2倍以内の場所（図4参照）

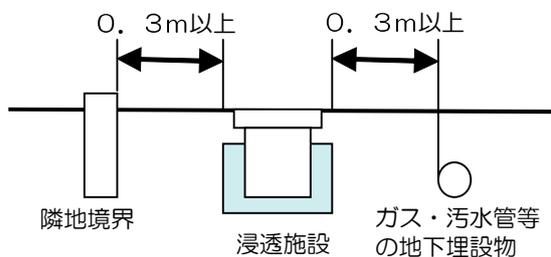


図1 浸透施設の設置場所の目安

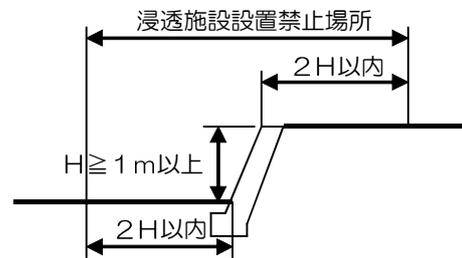


図3 練積み擁壁を有する斜面における浸透施設設置禁止場所の目安

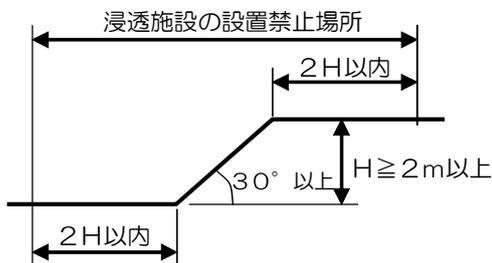


図2 自然斜面近傍での浸透施設設置禁止場所の目安

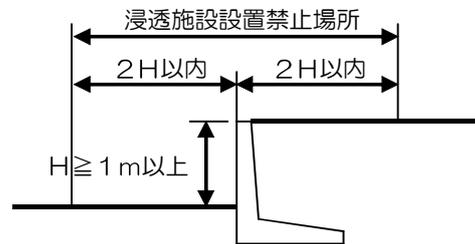


図4 コンクリート造擁壁等における浸透施設設置禁止場所の目安

IV 浸透施設の種類

浸透ます 浸透トレンチ 透水性舗装

雨水浸透施設の種類は、浸透ます、浸透トレンチ、透水性舗装とします。なお、ますの深さ、管径及び勾配等は原則として「川崎市排水設備技術基準」に適合するようにしてください。

V 浸透施設の目的

雨水流出抑制施設における浸透施設の目的は、降雨を地下に浸透させることにより、雨水貯留施設へ流入する雨水量を減らすことです。したがって、下図に示すとおり、浸透施設は貯留施設の上流部に設置してください。



VI 修正単位洪水調節容量

雨水浸透施設を設置した場合、浸透能力に応じて単位洪水調節容量を修正できます。修正単位洪水調節容量については次式によります。ただし、修正単位洪水調節容量は単位洪水調節容量の1/2以上としてください。

$$v' = v \left(1 - \frac{Q}{0.1 \times A} \right)$$

v' : 修正単位洪水調節容量 (m^3 / ha)

v : 単位洪水調節容量 (m^3 / ha)

Q : 浸透能力 (m^3 / s)

A : 集水区域面積 (ha)

VII 飽和透水係数及び単位設計浸透量

■飽和透水係数の設定について

・「①台地（透水性のよい地質（関東ローム層等）」、「②多摩川、二ヶ領本川及び平瀬川によって囲われる地域」においては、透水性が確保されることから浸透適地とします。

なお、飽和透水係数は、鶴見川流域の標準値である「 $2.8 \times 10^{-3} cm/s$ 」を採用してください。

・「①～②以外の地域」においては、現地浸透試験を行い、現地盤の浸透能力を確認した上で設計してください。

・現地浸透試験の結果、飽水係数が「 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ 以上」の場合は浸透適地として、飽和浸透係数が「 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ 未満」の場合は、浸透不適地とします。なお、飽和・

・透水係数は標準値を採用してください。

■現地浸透試験について

・試験方法は、ポアホール法（定水位法試験）を標準とし、試験地の点数は、 $3,000 m^2$ 毎に1箇所としてください。

■単位設計浸透量について

・単位設計浸透量は、次の浸透量を採用してください。

種別		単位設計浸透量 q
浸透ます（コンクリート製）	□300	$8.36 \times 10^{-5} m^3 / s / \text{個}$
浸透ます（樹脂製）	φ150	$4.86 \times 10^{-5} m^3 / s / \text{個}$
浸透ます（樹脂製）	φ200	$5.43 \times 10^{-5} m^3 / s / \text{個}$
浸透ます（樹脂製）	φ300	$6.58 \times 10^{-5} m^3 / s / \text{個}$
浸透トレンチ	φ100	$5.25 \times 10^{-5} m^3 / s / m$
浸透トレンチ	φ125	$5.50 \times 10^{-5} m^3 / s / m$
浸透トレンチ	φ150	$5.75 \times 10^{-5} m^3 / s / m$
浸透トレンチ	φ200	$6.25 \times 10^{-5} m^3 / s / m$
透水性舗装		$2.93 \times 10^{-5} m^3 / s / m^2$

飽和透水係数 ($K_c = 2.8 \times 10^{-3} cm/s$)

VIII 協議必要図書

「雨水流出抑制協議書作成の手引き」と同一としますが、次の図書を追加してください。

- 雨水浸透施設設置にあたってのチェックリスト・・・様式-5
- 雨水浸透施設設置確認書・・・・・・・・・・・・・・・・・・様式-6

Ⅹ 設計例

以下に、浸透施設と地下貯留施設を設置した場合の計算例を示します。

(様式-3)

雨水流出抑制施設の概要

事業の名称	(仮称)△△△マンション新築 工事		事業地の地番	川崎市〇〇区〇〇町〇番地		
申請者	住所	川崎市〇〇区〇〇町〇番地		設計者	川崎市〇〇区〇〇町〇番地	
	氏名	株式会社 △△△△ 代表 △△ △△		氏名	△△△△設計 担当 ○○	
事業区域の面積 (A1 + A2 + A3)	3,000 m ²	基本抑制対象面積 【A1】	(A5 + A6)	2,800 m ²	囲い型緑地【A2】	200 m ²
					その他【A3】	0 m ²
集水区域面積【A5】	2,600 m ²	直接放流区域面積【A6】	200 m ²	基本抑制対象面積に対する比率 E = (A6 / (A1 + A2)) × 100	6.7 %	
単位洪水調節容量【v】	400 m ³ /ha	修正v' =	285 m ³ /ha	単位許容放流量【qa】	0.068 m ³ /s/ha	(修正qa' = m ³ /s/ha)
工事着手予定年月日	平成 21年 1月 1日	工事完了予定年月日	平成21年 6月30日	流末河川名	平瀬川 (多摩川 水系)	

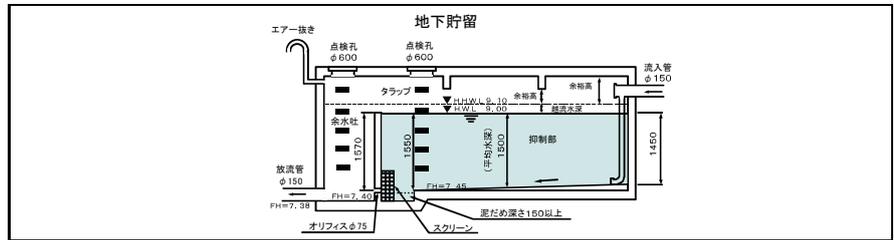
抑制施設計画総括表

No.	雨水流出抑制施設名	集水面積【A】m ²	抑制施設面積【A'】m ²	必要抑制量【V】m ³	設計抑制量【V'】m ³	H. H. W. L.	平均水深	許容放流量【Qa】m ³ /s	区域外流入量 m ³ /s	最終許容放流量【Qea】m ³ /s	オフィス～HWL【H】m	オフィス計算断面積【a】m ²	オフィス計算径【φ】mm	オフィス設計径【φ'】mm
						周囲高	水深 cm							
1	地下貯留	2,600	53.0	74.1	79.5	9.10	150	0.0177	—	0.0177	1.57	0.0053	82.2	75
2	浸透ます φ200 3個					—	145~155							
3	浸透トレンチ φ125 16m													
4	透水性舗装 220m ²													
5														
合計		2,600	53.0	74.1	79.5									

協議者の連絡先

会社名	△△△設計
氏名	○○ △△
住所	川崎市〇〇区〇〇町〇番地
TEL	×××-××××××××××
FAX	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇

抑制施設設略図



修正単位洪水調節容量

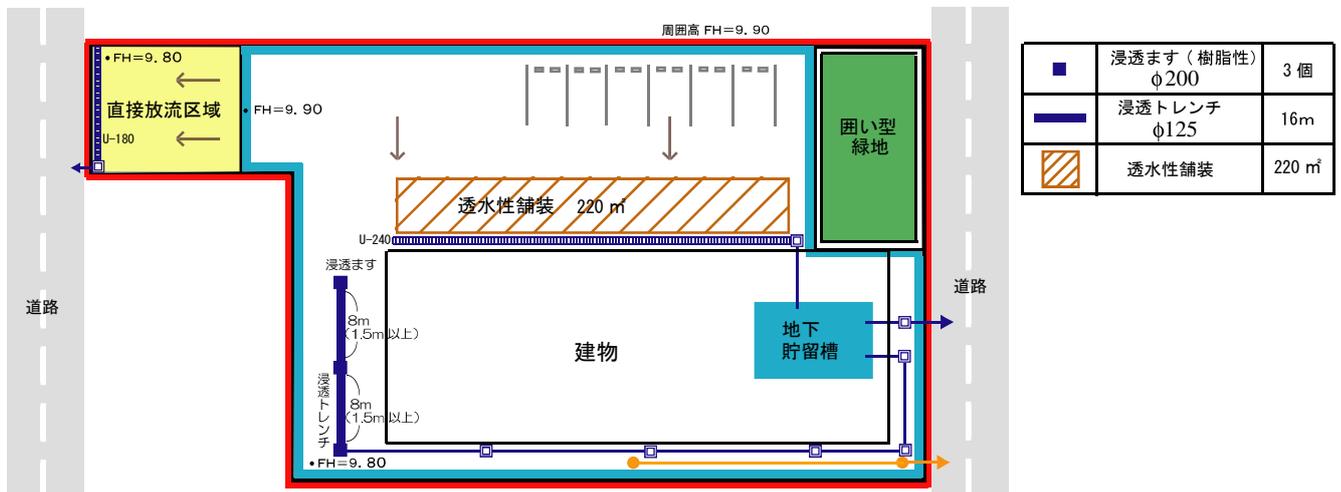
$$\begin{aligned}
 &\text{浸透能力} \begin{cases} \text{浸透ます } \phi 200 & Q_1 (m^3/s) = 5.43 \times 10^{-5} (m^3/s/\text{個}) \times 3(\text{個}) = 0.0002 \\ \text{浸透トレンチ } \phi 125 & Q_2 (m^3/s) = 5.50 \times 10^{-5} (m^3/s/m) \times 16(m) = 0.0009 \\ \text{透水性舗装} & Q_3 (m^3/s) = 2.93 \times 10^{-5} (m^3/s/m^2) \times 220(m^2) = 0.0064 \end{cases} \\
 &\text{合計} \quad Q (m^3/s) = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0.0075
 \end{aligned}$$

修正単位洪水調節容量

$$v' (m^3/ha) = v \left(1 - \frac{Q}{0.1 \times A} \right) = 400 \left(1 - \frac{0.0075}{0.1 \times 0.26} \right) = 285 \dots \text{OK} > (\text{単位洪水調節容量} / 2)$$

※オフィスの設計径までの算定は、「雨水流出抑制協議書の手引き」を参照してください。

■土地利用計画図及び排水計画平面図

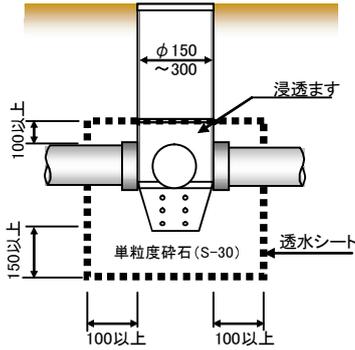


着色について

「雨水流出抑制 協議書作成の手引き」と同一とします。

X 雨水浸透施設標準構造図

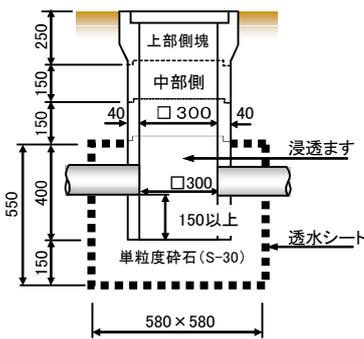
浸透ます(樹脂製) (φ150~300)



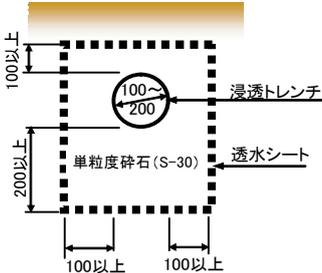
■浸透ますについて

- ・浸透ますは原則として、□300のコンクリート製ます、φ150、φ200、φ300の樹脂製ますの4種類とします。
- ・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してください。
- ・浸透ますの蓋は、目詰まり防止のため密閉蓋とし、原則として屋根排水のみを集水するようにしてください。
- ・地表面から雨水を集水する場合(格子蓋等)は、フィルター、バスケット等を設置し、清掃及び維持管理等支障がないようにしてください。
- ・浸透ますと掘削した地山の間には単粒度碎石を充填してください。
- ・掘削した地山と充填碎石の境には透水シートを設置してください。

浸透ます(コンクリート製)(□300)



浸透トレンチ (φ100~200)



■浸透トレンチについて

- ・浸透トレンチの種類は、コンクリート製または塩化ビニル製でφ100、φ125、φ150、φ200の4種類とします。ただし、塩化ビニル製を使用の際は、単粒度碎石の使用があるため、輪荷重が載荷される場合(駐車場等車両の通行がある場合)は、十分に検討の上設置を行ってください。
- ・目詰まり防止のため、底部に孔がこないように設置し、原則として屋根排水のみを集水するようにしてください。
- ・地表面から雨水を集水する場合は、前後に浸透ますを設け、管口フィルターを設置し、清掃及び維持管理等支障がないようにしてください。
- ・浸透トレンチは設計水頭を確保するため、最終流出管底以下に設置してください。
- ・最終流出管から浸透トレンチの延長に対する動水勾配が地表面以下となるようにしてください。
- ・屋根排水等の流入は最終流出管底より高い位置としてください。
- ・浸透トレンチと掘削した地山の間には単粒度碎石を充填してください。
- ・掘削した地山と充填碎石の境には透水シートを設置してください。

透水性舗装



■透水性舗装について

- ・表層材料は開粒度アスファルト混合物を使用してください。
- ・路盤材料はRC-40等の粒状材料を使用し、透水性を確保し過転圧にならないようにしてください。
- ・路盤と路床の境にはフィルター層として砂を設置してください。

【特記事項】

- 1 樹脂製ますの碎石基礎径は「ます外径+200mm」としてください。
- 2 樹脂製ますの泥だめ(浸透仕様)は15cm以上としてください。
- 3 樹脂製ます底部には堆積物除去用のバスケットを設置してください。
- 4 透水シートは、透水係数 $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 以上のものを使用してください。
- 5 樹脂製ますの立管に穿孔して管を接合する場合、支管その他の確実な接合としてください。ゴム輪パッキン等の簡易なものや、管がます内部に突き出すような接合は不可となります。

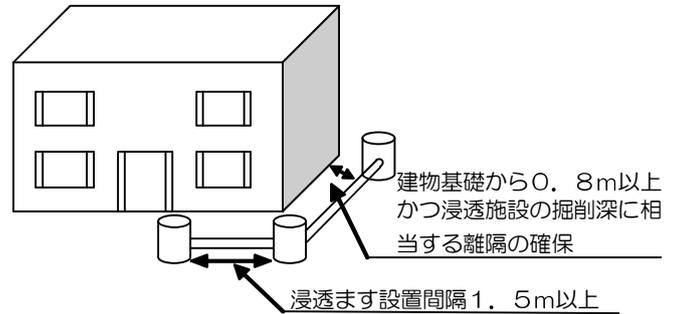
設計上の留意点

■浸透施設の配置について

- ・流末は必ず貯留施設・接続ますに接続してください。
- ・一部の浸透施設に雨水が集中しないようバランスのよい配置計画としてください。

■浸透施設の設置間隔について

- ・浸透施設の設置間隔については、浸透流の相互干渉による浸透の低下を防ぐため、浸透ますの設置間隔を1.5m以上としてください。
- ・建物への影響を考慮して、建物の基礎から0.8m以上かつ浸透施設の掘削深に相当する離隔を確保してください。



■浸透施設の共通材料について

- ・充填碎石は施設本体の掘削面との間に充填し、浸透面の保護と設計水頭の確保を図るために使用します。
- ・充填碎石の材料は、右表のとおり単粒度碎石などとしませす。

呼び名	粒度範囲 (mm)
S-30 (4号)	30~20

■透水シートについて

- ・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に設置するもので、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す。
- ・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としてください。
- ・透水シートは十分な強度によるものとし、施工にあたっては破損等しないよう注意してください。(伸び率についても十分留意してください)
- ・透水シートは右表のと通りの基準と以上のものを使用してください。

透水係数	$1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 以上
------	-------------------------------------



KAWASAKI CITY

川崎市

〒210-8577 神奈川県川崎市川崎区宮本町 1番地

TEL 044-200-2111 (代表)

問い合わせ窓口

建設緑政局 道路河川整備部 河川課 (第3庁舎11階)

TEL 044-200-2904 (直通)

Email 53kasen@city.kawasaki.jp