



品川区

品川区

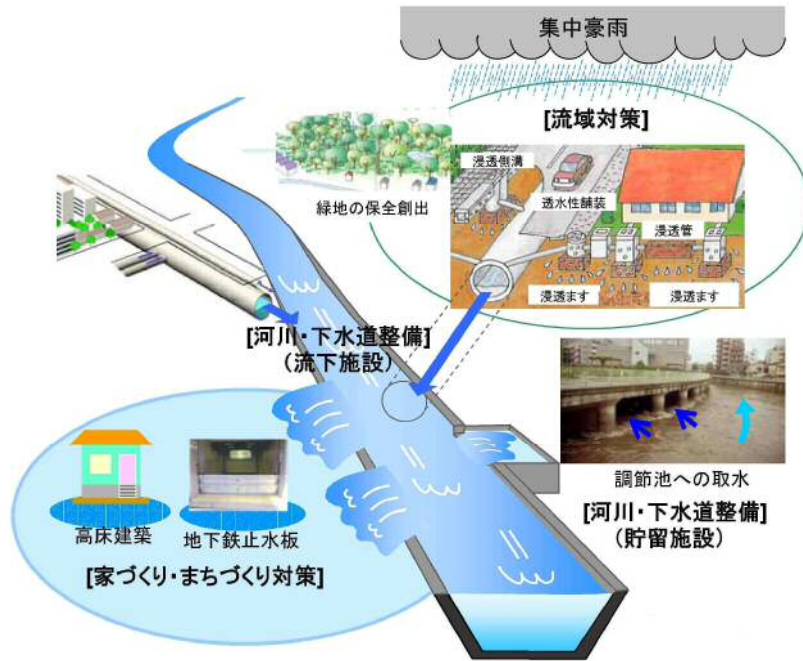
雨水流出抑制施設

技術指針

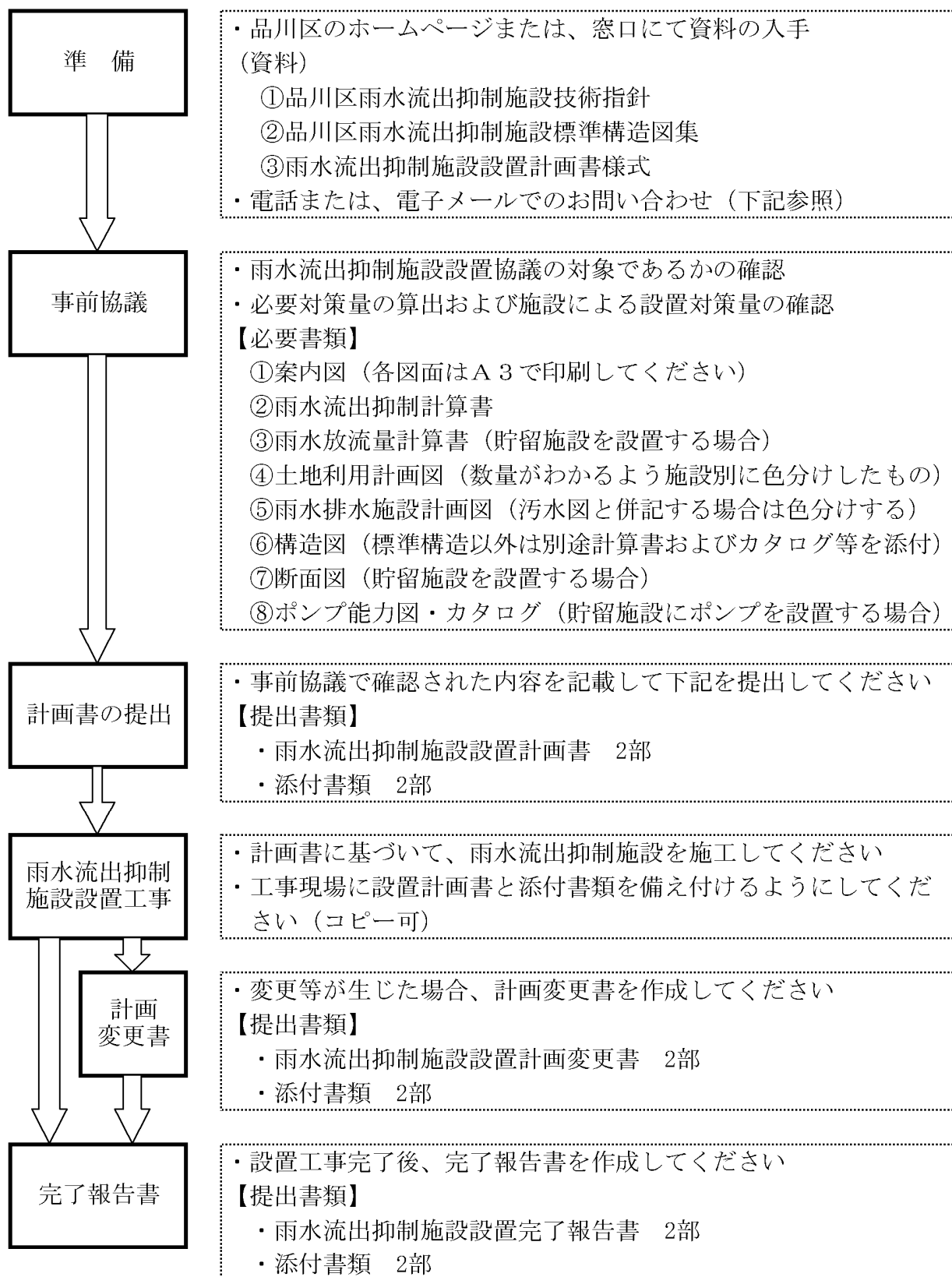
2013年（平成25年）4月

雨水流出抑制施設の必要性

雨水対策を進めるためには、河川や下水道施設の整備に加えて、浸透施設などの流域対策が必要です。



・品川区雨水流出抑制施設設置の流れ



お問い合わせ先

〒140-8715 品川区広町2-1-36 品川区役所 第二庁舎5階

防災まちづくり事業部 河川下水道課 水辺の係 電話(直) 03-5742-6794

品川区のホームページ：<http://www.city.shinagawa.tokyo.jp/>

電子メール：kasengesui@city.shinagawa.tokyo.jp

雨水流出抑制施設設置時の留意事項

1) 浸透施設の設置について

浸透施設を設置する場合は、下記の点について十分に配慮願います。

- ① 崖地や擁壁などを有する敷地に浸透施設を設置する場合は、崖地や擁壁への影響に十分配慮してください。
- ② 浸透施設の流末は必ず公共雨水浸透ます（私道に接道している場合および東品川二丁目・五丁目、勝島、八潮、東八潮地域は除く）または、下水道ますに接続してください。
- ③ 建物の基礎や地下埋設物からそれぞれ 30cm 以上離して設置してください。
- ④ 地下水位が高い場合（概ね地表面より 1.0m以内）は浸透施設ではなく、貯留施設を計画してください。

2) 貯留施設の設置について

貯留施設として地下貯留槽を設置した場合、大雨のときに地下貯留槽からの排水が十分に行われないと、地下貯留槽が満水状態となったとき、流入水が点検用マンホール等から越水する恐れがあります。

そこで、以下のような対策を検討願います。

- ① 地下貯留槽には原則として、オーバーフロー管を設置して下さい。
- ② オーバーフロー管が設置できない場合は、流入水量に見合った能力の予備排水ポンプを設置するか、地下貯留槽が満水状態となったときに流入水を遮断する仕組みを設けるなどの対策を行ってください。

なお、流入水の遮断を行う場合は、流入系統での逆流対策にも十分留意してください。

品川区雨水流出抑制施設技術指針（目次）

第1章	総 則	頁
1	目 的	1
2	適 用	1
3	用語の定義	1
第2章	必要対策量および設置対策量の算定	
1	必要対策量	2
2	対策量の算定	2
3	計 算 例	5
第3章	雨水浸透施設の設計・施工	
1	基本的事項	6
2	浸透トレンチ	10
3	浸透ます	10
4	浸透U形溝	11
5	透水性舗装	11
第4章	雨水貯留施設の設計・施工	
1	基本的事項	13
2	設計・施工	13
3	貯留施設からの定常的な放流	13
第5章	浸透施設および貯留施設の維持管理	
1	管 理 者	18
2	管 理 基 準	18

付 1	品川区雨水流出抑制事務手続き要領	19
付 2	雨水流出抑制計算書（浸透、貯留、共通）	21
付 3	雨水放流量計算書（貯留施設の場合のみ必要）	22

品川区雨水流出抑制施設技術指針

第1章 総 則

1 目 的

本指針は「品川区雨水流出抑制推進計画」に基づき、品川区において雨水流出抑制施設を設置する場合に必要な技術的事項を定めるものである。

2 適 用

本指針は「品川区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」に基づく雨水流出抑制施設の設置に対し適用する。

ただし、安全上問題があると認められる場合は別途考慮する。

3 用語の定義

本指針で用いる用語を以下のように定義する。

(1) 浸透トレンチ

掘削した溝に砕石を充填し、さらにこの中に浸透管を埋設し、これに雨水を導くことにより砕石を通して雨水を地中に浸透させる施設をいう。

浸透管としては透水性コンクリート管、有孔塩ビ管および有孔コンクリート管等がある。

(2) 浸透ます

ますの底面、側面に砕石を充填し、雨水を底面、側面より地中に浸透させるもの。

(3) 浸透U形溝

U形溝の底面、側面に砕石を充填し、雨水を底面、側面より地中に浸透させるもの。

(4) 透水性アスコン舗装

雨水を直接舗装体内に貯留および路床の浸透能力により地中に浸透させる透水性アスファルトコンクリート舗装。

(5) 透水性ブロック舗装

① インターロッキングブロック自体の材質が透水性を有し、雨水を地中に浸透させる透水性インターロッキングブロック舗装。

② インターロッキングブロックやコンクリート平板自体に透水性は有しないが、目地部分のみ雨水を地中に浸透させる目地型ブロック舗装等がある。

(6) 貯留施設

雨水を一時貯留する施設を設け、時間差により排水させるもの。

地下貯留槽、地上貯留（通常時は庭、駐車場等に利用し、雨天時に臨時的に貯留して利用する場所等を含む）等がある。

(7) 必要対策量

開発敷地内の雨水流出を抑制するべき雨水量。敷地面積に単位対策量（表-1）を乗じて得たものから、土地の浸透能力に土地利用面積を乗じて得たものを減じたもの。

(8) 設置対策量

開発敷地内に設置する浸透施設と貯留施設の合計。

第2章 必要対策量および設置対策量の算定

1 必要対策量

開発敷地内の流出を抑制されるべき雨水量として、「品川区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」では、施設・地域別、敷地面積当たりの対策量を以下のように定めている。

単位対策量

(表-1)

施設・地域別		敷地面積当たりの対策量 (W)		
民間施設	東品川 2、5 丁目 勝島、八潮、東八潮	敷地面積に係わらず		300 m ³ /ha 0.03 m ³ /m ²
	上記以外の 品川区全域	敷地面積 500 m ² 以上	600 m ³ /ha	0.06 m ³ /m ²
		敷地面積 500 m ² 未満	300 m ³ /ha	0.03 m ³ /m ²
公共施設		敷地面積に係わらず		600 m ³ /ha 0.06 m ³ /m ²

2 対策量の算定

雨水流出抑制施設は必要対策量以上となるよう計画する。

必要対策量 ≤ 設置対策量

必要対策量 = 敷地面積 × 単位対策量 - 土地の浸透能力 × 土地利用面積

設置対策量 = 浸透施設の浸透能力 × 浸透施設の設置数量 + 貯留施設による貯留量

上記を数式化すると以下のとおりとなり、条件式 (1) (2) を満たすよう浸透施設の設置数量 U_n 、貯留施設による貯留量 P を決定する。

$$V = A \times W - \sum (I_n \times A_n) \dots \dots \dots (1)$$

ただし、 $A \geq \sum A_n$ (透水性舗装面積については浸透施設として (2) 式に算入する)

$$V_1 \leq \sum (C_n \times U_n) + P \dots \dots \dots (2)$$

- V : 必要対策量 (m³)
 A : 敷地面積 (m²)
 V₁ : 設置対策量 (計画) (m³)
 P : 貯留施設による貯留量 (m³)
 W : 単位対策量 (m³/m²)
 I_n : 土地利用計画による浸透能力 (m³/m²)
 A_n : 土地利用面積 (m²)
 C_n : 浸透施設の浸透能力 (m³)
 U_n : 浸透施設の設置数量 (m・箇所・m²)

土地利用計画による浸透能力 (I_n) (表-2)

浸透能力 利用計画	浸透能力 m ³ /m ²	浸透能力 利用計画	浸透能力 m ³ /m ²
植栽・芝地	0.05	屋根・集水面積	0
草地	0.02	不透水面	0
裸地	0.002		

浸透施設の浸透能力 (C_n) (表-3)

浸透能力 施設名	浸透能力	浸透能力 施設名	浸透能力
浸透トレンチⅠ型	0.3 m ³ /m	浸透 U 形溝	0.3 m ³ /m
浸透トレンチⅡ型	0.8 m ³ /m	透水性舗装[透水性アスフ・透水性ブロック]	0.05 m ³ /m ²
浸透トレンチⅢ型	0.7 m ³ /m	透水性舗装[目地型不透水性ブロック]	0.02 m ³ /m ²
宅内浸透ます	0.4 m ³ /箇所		
U 形浸透ます	0.9 m ³ /箇所		
U 形二連ます	0.9 m ³ /箇所		

注入試験等により浸透量が確定できるものはその値を用いる。
 この表にないもの（プラスチック製地下貯留浸透施設等）を設置する場合はカタログ、
 計算書等を添付し、品川区に確認すること。

3 計 算 例

土地利用計画による浸透量 (V_2)

敷地面積 1,500.0 m² (参考例=民間施設、上記以外の品川区全域)

単位対策量 600.0 m³/ha (0.06 m³/m²)

屋根・集水面積 800.0 m² (外不透水面分 200.0m²)

植栽地 150.0 m²

裸地 50.0 m²

$$V_2 = \Sigma (I_n \times A_n) \\ = (800.0 \times 0.0 + 150.0 \times 0.05 + 50.0 \times 0.002) = 7.60 \text{ m}^3$$

必要対策量 (V)

$$V = 1,500.0 \times 0.06 - V_2 = 90.0 - 7.6 = 82.40 \text{ m}^3 \quad \dots\dots (1)$$

浸透トレンチ I 型	5.0 m
浸透トレンチ II 型	10.0 m
宅地内浸透ます	12.0 箇所
浸透 U 形溝	10.0 m
透水性舗装[目地型不透水性ブロック]	300.0 m ²
地下貯留槽	60.0 m ³

設置対策量 (V_1)

$$V_1 = \Sigma (C_n \times U_n) + P \dots\dots\dots (2) \\ = (0.3 \times 5.0 + 0.8 \times 10.0 + 0.4 \times 12.0 + 0.02 \times 300) + (60.0) = 83.30 \text{ m}^3$$

$$V \leq V_1 (82.40 \leq 83.30) \quad \therefore \text{よって (1)、(2) 式を満たす。}$$

第3章 雨水浸透施設の設計・施工

1 基本的事項

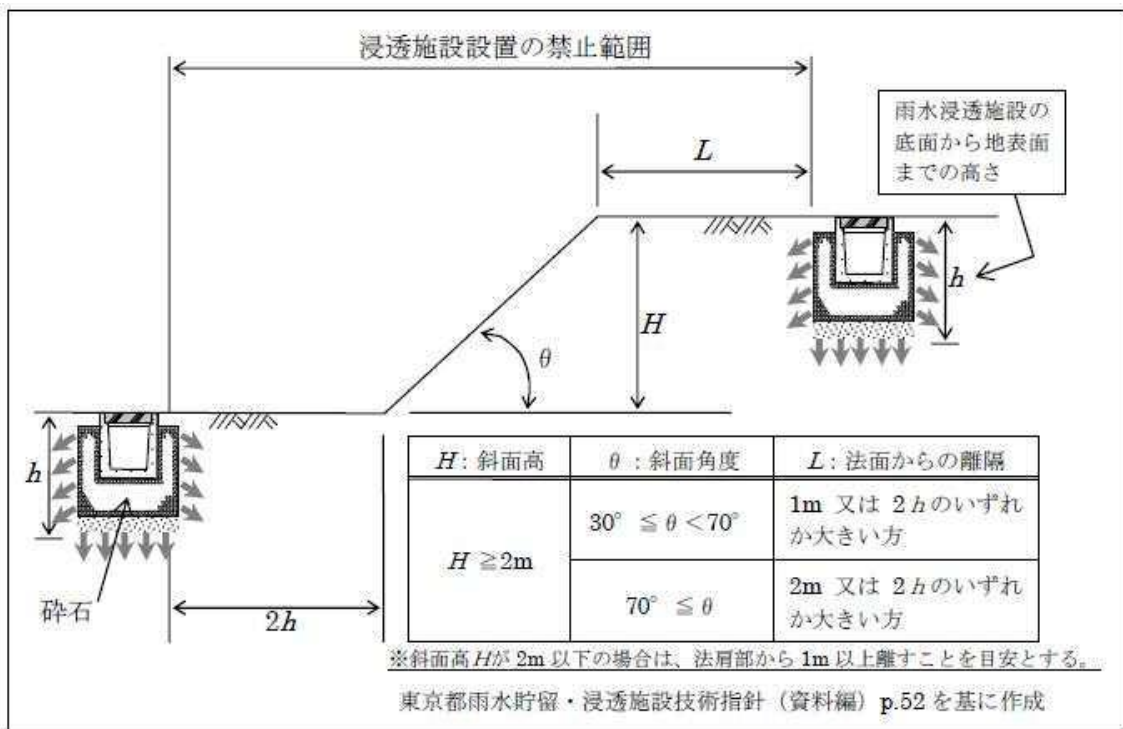
基本的事項は以下によるほか、「東京都雨水貯留・浸透施設技術指針」、「東京都雨水貯留・浸透施設技術指針（資料編）」によること。

(1) 雨水浸透施設の設置禁止箇所

- ① 地下水位が地盤面より 1.0m 以上低い場合には、浸透施設の設置を検討する。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、底面から地下水位まで 0.5m 以上離れていれば、浸透能力があるものとする。
- ② 雨水が地中に浸透することにより法面や擁壁の安全性が損なわれるような場所（下図参照）には浸透施設の設置を禁止する。

浸透施設設置の禁止範囲

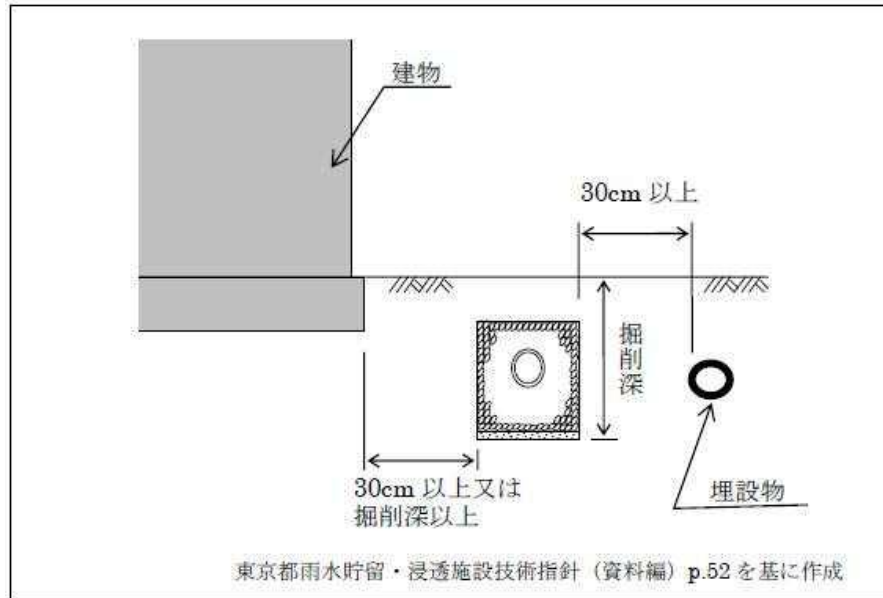
(図-1)



- ③ 建物等への影響を考慮して、基礎から 30cm 以上または浸透施設の掘削深に相当する距離を離して設置する。
また、地下埋設物がある場合には、原則として地下埋設物から 30cm 以上離して設置する。

地中埋設物等からの離隔距離

(図-2)

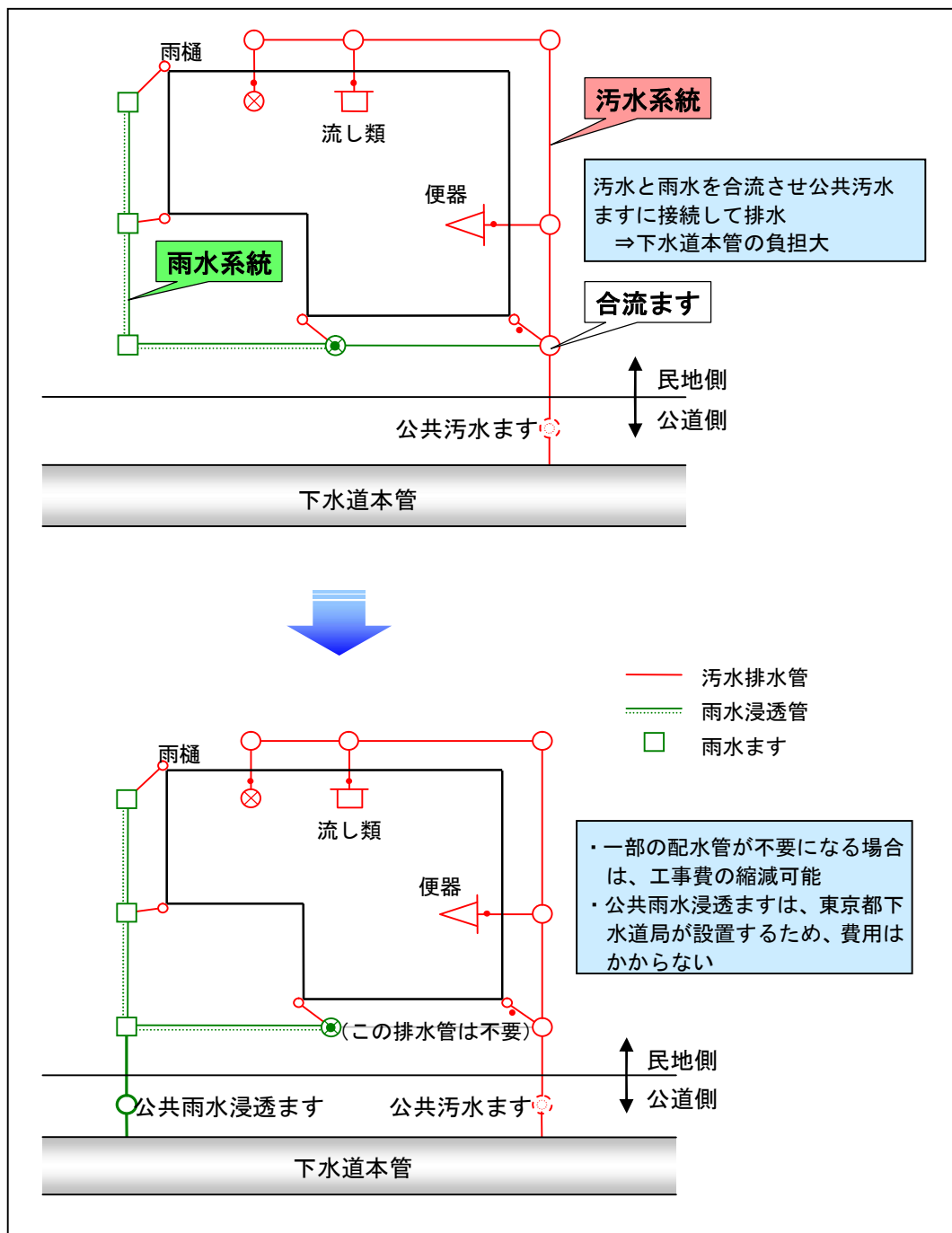


(2) 公共雨水浸透ますへの接続

品川区（一部地域を除く）では下水道が合流式であるため、雨水排水管も公共污水ますに接続される排水計画だが、できる限り、雨水排水については公共雨水浸透ますに接続する。

公共雨水浸透ますへの接続

(図-3)



(3) 構造等の一般的基準

浸透施設の構造は、空隙貯留機能および浸透機能が効果的に発揮できる構造形態とする。

また、その機能を長期的に維持するため土砂等の流入による目づまりおよび堆積に対し十分に配慮する。

- ① 浸透施設内に有効な水頭が得られる構造とし、設計水頭は可能な限り高くする。
- ② 施設の充填材
 - 敷 砂 — 浸透底面にはフィルター層として、しゃ断層用砂を敷き均す。
 - 砕 石 — 浸透施設内には浸透面の保護と貯留量をできる限り多く確保するため単粒度砕石を使用する。
- ③ オーバーフローは浸透施設（放流箇所）毎に1箇所設置する。
また、設計水頭を確保し、余裕高 20cm 以上とする。
- ④ 土砂が大量に流入すると予想される区域に設置する浸透施設には、ます等を設置し、泥だめ等により前処理の出来る構造とする。
- ⑤ 浸透施設内に土砂等の流入を防ぐため、充填材のまわりに透水シートを施す。
- ⑥ 目づまり防止のゴミ除去フィルターは取りはずし可能なものとする。

(4) 施工の一般的基準

1) 土 工

- ① 浸透施設の施工は原則として人力施工とする。
- ② 浸透施設の掘削は地山状態を保護するため、原則として余掘りは行わない。

2) 転 圧

- 床 付 — 床付面は締固めを行わずに直ちにしゃ断層用砂を敷き均す。
- 敷 砂 — 敷砂は軽く締固めを行い、タンパ等での機械転圧は行わない。
- 砕 石 — 砕石類は必要に応じて目潰材料を充填し、砕石部の浸透能力を損なわないように締固めを行う。

(5) 浸透施設の標準的な構造は下記の通り。(詳細については第3章を参照すること)

浸透トレンチⅠ型	構造図 1	浸透 U 形溝	構造図 9
浸透トレンチⅡ型	構造図 2	透水性舗装	構造図 10・11・12・13・14
浸透トレンチⅢ型	構造図 2-1	ます連結構造	構造図 15・16・17・18
宅内浸透ます	構造図 3・4		
浸透 U 形ます	構造図 5・6・7		

2 浸透トレンチ

(1) 構造

浸透トレンチはますと組み合わせて設置し、構造は下記を標準とする。

- ① 浸透トレンチ (I型) 構造図 1
- 浸透トレンチ (II型) 構造図 2
- 浸透トレンチ (III型) 構造図 2-1
- ② 浸透管の管径は $\phi 100\sim\phi 200$ を標準とする。

(2) 設計・施工

- ① 管渠の土被り厚は I 型 0.3m 以上、II 型 0.5m 以上、III 型 0.3m 以上を確保し、管上は 0.1m 以上碎石で巻き込みものとする。
- ② 管内流速は 0.50~1.00m/sec 以内とする。(勾配は 0.2%~0.6%以内とする)
- ③ 浸透トレンチの直線部の延長は 15m を標準とし、最長でも 20m 以内とする。(20m を超える場合は必ず中間ますを設けること)
- ④ 浸透トレンチに接続させる中間ますには H=15cm 以上の泥だめを設ける。

3 浸透ます

(1) 構造

浸透ますの構造は底面および側面から雨水を碎石部へ浸透させるものとし、ます蓋は集水規模に応じて流入効果の高い蓋を使用する。

- ① 宅内浸透ます (A 型、B 型)
 屋根雨水等を対象とする浸透ますとする。
- ② 浸透 U 形ます (400 用・500 用・500 二連用)
 浸透 U 形ますは単独型と二連型がある。
 二連型は土砂流入の多い箇所に用い、泥だめにより前処理の出来る構造とする。

(2) 設計・施工

- ① 設計水頭は 60cm 以上とする。
- ② 流入溝を接続させる浸透ますにはゴミ除去フィルター (バケット型) は取り付けない。
- ③ 浸透底面、浸透トレンチの流入、流出口には取り外し可能なゴミ除去フィルターを取り付ける。
- ④ 既設配水管口と浸透管口との差は 2~3cm 以内とする。

4 浸透U形溝

浸透 U 形溝の浸透機能は浸透トレンチと変わらないので、使用材料等はこれに準ずるものとする。

(1) 構造

浸透 U 形溝はますと組み合わせて設置し、構造は下記を標準とする。

- ① 浸透 U 形溝は、幅 600・高 640 (U-300 用) とする。
- ② U 形溝の材料は透水性 U 形溝または穴あき U 形溝とし、内寸 300 を標準とする。
- ③ 浸透 U 形溝は蓋架けを原則として U 形溝内に直接雨水を流入させない構造とする。

(2) 設計・施工

- ① 浸透 U 形溝内の流速は 0.5~0.8m/sec 以内とする。(勾配は 0.01~0.2%)
- ② 浸透 U 形溝の直線部の延長は雨水浸透能力に応じて定める。
標準は 10m とし、最長でも 15m とする。
(15m を超える場合には必ず中間ますを設ける)
- ③ 浸透 U 形溝の設計水頭は 40cm 以上とする。
- ④ U 形溝に段差が生じる場合、または末端の接続ます(オーバーフローを兼ねる)には、その手前に越流堰を設ける。
〔越流堰には越流高 (H=10cm 以上) をとる〕
- ⑤ 浸透 U 形溝に接続するますには泥だめ (H=15cm 以上) を設ける。

5 透水性舗装

本基準は透水性舗装による浸透施設に関する一般的な基準を示すものとする。

なお、本基準の適用に当たっては、別途定める透水性舗装工事仕様書も併せて準用するものとする。

(1) 構造

透水性舗装は路床上にフィルター層、路盤および表層の順に構成するプライムコートおよびタックコートの接着層は設けない。

透水性舗装の標準舗装構造は構造図 10~14 に示すとおりで路面の横断勾配は 2.0%~3.0%を標準とする。

(2) 舗装材料

- ① フィルター層用材料には、しゃ断層用砂を使用する。
- ② 路盤材料には構造図 10~14 に示すとおりクラッシュラン碎石 (C-20~C-40) を使用する。
2層で仕上げる場合は基層として透水性アスファルト処理混合物を使用する。
- ③ 表層用材料は開粒度アスファルトコンクリート (開粒 2 号) を使用する。

(3) 透水性アスファルト混合物の設計密度 (t/m³) (表-4)

材 料 \ 種 別	単 位	車道的な箇所	歩道的な箇所	摘 要
アスファルト混合物 (開粒 2 号)	t/m ³	2.20	2.00	
透水性アスファルト処理混合物	t/m ³	2.20	—	

(4) 透水性アスファルト混合物の設計購入量 (表-5)

材 料 \ 種 別	単 位	車道的な箇所	歩道的な箇所	摘 要
砂	m ³ /m ³	1.26	1.20	
クラッシュラン碎石	m ³ /m ³	1.35	1.22	
透水性アスファルト処理混合物	t/m ³	2.31	—	
アスファルト混合物 (開粒 2 号)	t/m ³	2.31	2.30	

(5) 施 工

透水性舗装の施工については舗装構造の透水機能を妨げないように次の点を考慮する。

① 路 床

路床掘削は原則として人力で行い、路床を傷めないように施工し、ソイルコンパクタ、小型ローラ等により転圧する。

② フィルター層

敷均しは原則として人力で行い、均等な厚さに仕上げ、その際に路床面を傷めないようにする。

③ 路 盤

敷均しは原則として人力で行い、敷均しの際に材料のばらつきが生じないようにし、また最適な含水比で転圧する。

④ アスファルト混合物

運搬、施工時において温度低下等を起こさないよう、品質管理に細心の注意を払い、施工ジョイントは極力設けないように施工し、均一に転圧する。

また、プライムコート、タックコートは行わないので、路盤面を汚さないように注意して施工する。

第4章 雨水貯留施設の設計・施工

1 基本的事項

- (1) 雨の強い時間帯に貯留できる構造とする。(雨の弱い時間帯には、貯留しない構造とする。) そのため、貯留施設には、オリフィス(流出口) または雨天時に常時排水するポンプが必要である。
- (2) 次の降雨に備えるため、貯留施設は「空」にしておく必要がある。貯留した雨水は原則として、他の用途には使用できない。

2 設計・施工

建築物の基礎ピット等を利用した地下貯留施設を計画する場合には、雨水が貯留する場合においても基礎が不動沈下等起こさぬよう、構造計算に雨水貯留荷重を加味する。

貯留した雨水が他の構造物等への影響が懸念される場合は、貯留施設に防水等を施工する。

地下貯留施設としてポンプを設置する場合、越流堰等を構築する必要は無い。

貯留施設内に堆積する土砂等の清掃について配慮した構造する。

3 貯留施設からの定常的な放流

貯留施設を設置する場合は、1 基本的事項(1)に記述したとおり、弱い雨の時間帯は貯留しない構造とするため、定常的に放流(排水)する。

- (1) 定常的に放流する放流量の計算

下記の計算式により、放流量を決定する。

$$Q_1 = q \times A \dots\dots\dots (3)$$

Q_1 : 敷地面積に対する貯留施設の定常的な放流量 (m^3/sec)

q : 施設・地域別 敷地面積当たりの放流量 ($\text{m}^3/\text{sec} \cdot \text{m}^2$)

A : 敷地面積 (m^2)

浸透施設および貯留施設を併用して同一敷地内に設置する場合でも、放流量算定のための敷地面積 A は修正する必要はない。

施設・地域別 敷地面積当たりの放流量 (q)

(表-6)

施設・地域別		敷地面積	
		500 m ² 以上	500 m ² 未満
民間施設	東品川 2、5 丁目 勝島、八潮、東八潮	0.0000057 m ³ /sec・m ²	
	上記以外の 品川区全域	0.0000024 m ³ /sec・m ²	0.0000057 m ³ /sec・m ²
公共施設		0.0000024 m ³ /sec・m ²	

(2) 自然流下方式におけるオリフィスの設計方法

前述の放流量に対し、放流する方法として、自然流下方式におけるオリフィス構造による場合は次式で設計する。

放流口が矩形の場合

$$Q_1 = 0.6 \cdot B \cdot D \cdot \sqrt{2 \times 9.8 (H - D/2)} \dots\dots\dots (4)$$

放流口が円形の場合

$$Q_1 = 0.6 \cdot a \cdot \sqrt{2 \times 9.8 (H - d/2)} \dots\dots\dots (5)$$

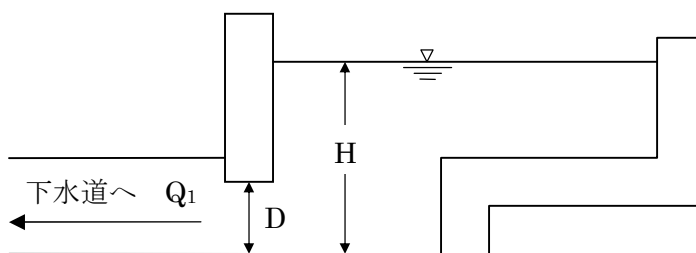
ただし、 Q_1 : 設計放流量 (m³/sec) a : 放流口の断面積 (m²)

B : 放流口の幅 (m) d : 放流口の直径 (m)

オリフィス D : 放流口の高さ (m) ($a = \pi \cdot d^2/4$) の構造図

(図-1)

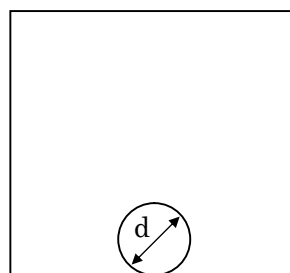
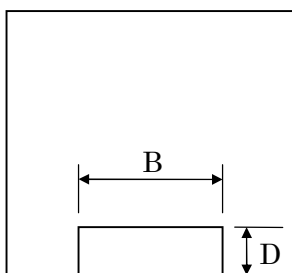
側面図



オリフィス放流口の形状

(矩形断面図)

(円形断面図)



(3) 分水堰の設計方法

貯留施設への流入方法として、分水堰を設ける場合は次式による。

設計降雨強度は 50mm/h とする。

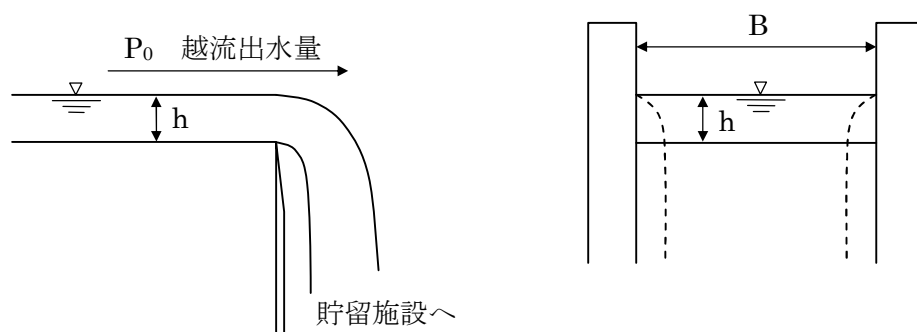
矩形堰の越流水深の計算には、次の流量公式を用いる。

$$P_0 = 1.84 \cdot B \cdot h^{3/2} \dots\dots\dots (6)$$

$$\therefore h = (P_0 / (1.84 \cdot B))^{2/3}$$

B : 堰 幅 h : 越流水深

堰 の 構 造 (図-2)



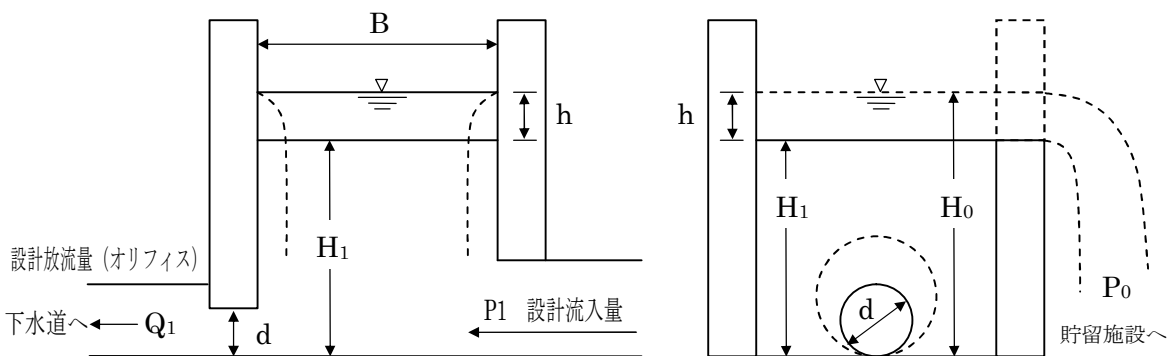
(4) 計 算 例 (オリフィスと越流堰による分水堰の設計)

敷地面積 1,500m² に対して、貯留施設を設置する場合の下水道への放流量 (オリフィス) と貯留施設への分水堰高の計算。(オリフィスの断面は円形とする)

分 水 堰 の 例 (図-3)

側 面 図

正 面 図



- | | | |
|--|---|---|
| A ₁ : 屋根・集水面積 (m ²) | q : 敷地面積当たりの放流量 (m ³ /sec/m ²) | |
| P ₁ : 設計流入量 (m ³) | Q ₁ : 定常的な放流量 (m ³) | P ₀ : 堰流出量 (m ³) |
| H ₀ : 水 深 (m) | H ₁ : 堰 高 (m) | h : 越流水深 (m) |
| B : 堰 幅 (m) | d : オリフィス径 (m) | a : オリフィス断面積 (m ²) |

次の (4) 式が成立する H_1 、 B 、 d 、を求めろ。

$$P_1 = Q_1 + P_0 \dots\dots\dots (a)$$

$$H_0 = H_1 + h \dots\dots\dots (b)$$

$$Q_1 = 0.6 \cdot a \cdot \sqrt{2 \times 9.8 (H_0 - d/2)} \dots\dots\dots (4)$$

$$P_0 = 1.84 \cdot B \cdot h^{3/2} \dots\dots\dots (5)$$

屋根・集水面積 A_1 と定常的に放流する放流量の計算 (3) 式より定常的な放流量 Q_1 を求めろ。

$$Q_1 = q \times A_1 = 0.0000026 \times 800.0 \times 3,600 = 7.49 \text{m}^3 \text{ (0.00208m}^3/\text{sec)}$$

(4) 式より

$$H_0 = (Q_1 / (0.6 \cdot a))^2 / (2 \times 9.8) + d/2$$

オリフィスの径を $\phi 44$ にするとして

$$\begin{aligned} H_0 &= (0.00208 / (0.6 \times (3.141 \times 0.044^2 / 4)))^2 / (2 \times 9.8) + 0.044/2 \\ &= 0.265 \doteq 0.27 \text{m} \end{aligned}$$

屋根・集水面積 A_1 と対策降雨強度 50mm/h ($0.05 \div 3,600 = 0.0000139 \text{m}^3/\text{sec/m}^2$) から設計流入量 P_1 を求めろ。

$$P_1 = 0.0000139 \times A_1 = 0.0000139 \times 800.0 = 0.0111 \text{ m}^3/\text{sec}$$

(a) 式より

$$P_0 = P_1 - Q_1 = 0.0111 - 0.00208 = 0.00902 \doteq 0.01 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$B = 0.4 \text{m}$ として、(5) 式より

$$h = (P_0 / (1.84 \cdot B))^{2/3} = (0.01 / (1.84 \times 0.4))^{2/3} = 0.0569 \doteq 0.057 \text{m}$$

(b) 式より

$$\begin{aligned} H_1 &= H_0 - h \\ &= 0.27 - 0.057 = 0.213 \text{m} \end{aligned}$$

よってオリフィス径 $\phi 44 \text{mm}$ 、堰幅 0.4m 、堰高 0.213m とする。

第5章 浸透施設および貯留施設の維持管理

1 管理者

浸透施設および貯留施設は原則として施設の管理者が維持管理するものとする。

2 管理基準

(1) 施設の維持管理は下記による。

① 施設の点検

管理者は施設の機能を保全するために、施設の点検に努めなければならない。

② 施設の清掃等

管理者は施設の機能劣化を防止するため、必要に応じ清掃を行うものとする。

③ 施設の補修等

管理者は施設に破損が生じたときは速やかに、その機能回復を確保するための措置を講じなければならない。

(2) 浸透施設および貯留施設の機能回復基準は、下記を標準とする。

① 浸透トレンチ、浸透ます、浸透 U 形溝

定期的に点検を行い、必要に応じ清掃を行う。

目づまり防止フィルター等は常に点検し、必要に応じて交換を行う。

② 透水性舗装

舗装後の路面洗浄（目づまり対策）は必要に応じて施し、少なくとも 2 年に 1 回を目安とする。

③ 貯留施設

日常、貯留施設内に雨水を貯留してはならない。

ポンプを設置する場合には、そのポンプを定期的に保守点検すること。

また、集中豪雨等非常時の対応が可能なように 50mm/h 降雨に対応できるポンプ排水能力とするとともに、必ずオーバーフロー管の設置をするものとする。

(付 1) 品川区雨水流出抑制事務手続き要領

1 事前協議

「品川区雨水流出抑制施設の設置に関する指導要綱」に基づいて、雨水流出抑制の事前協議を行う。

事前協議の提出図書は下記の通りであり、正・副 各1部を提出する。コピー等を工事現場に常備し、施工者が閲覧できるようにする。

- (1) 雨水流出抑制施設設置計画書（第1号様式）
- (2) 案内図（各図面はA3サイズを基本とする）
- (3) 雨水流出抑制計算書
- (4) 雨水放流量計算書（貯留施設を設置する場合）
- (5) 土地利用計画図（数量等がわかるよう施設別に色分けし、凡例も記載する）
- (6) 雨水排水施設計画図（雨水排水配管図に浸透施設・貯留施設の設置位置、設置延長を記入したもの、また汚水排水計画図と併記する場合は、雨水系統を色分けする）
- (7) 構造図（浸透施設・貯留施設の構造図、標準構造以外は別途計算書およびカタログ等を添付）
- (8) 断面図
(貯留施設を設置する場合、貯留水位や、オーバーフロー管高さを記入)
- (9) ポンプ能力図・カタログ（貯留施設にポンプを設置する場合）

2 変更

事前協議後に変更等が発生した場合の提出図書は下記の通りであり、変更に応じて提出する。正・副 各1部を提出する。コピー等を現場に常備し、施工者がいつでも図書を閲覧できるようにする。

- (1) 雨水流出抑制施設設置計画変更書（第2号様式）
- (2) 案内図
- (3) 変更理由書（変更理由、変更前後の数量比較表等記載したもの）
- (4) 変更雨水流出抑制計算書
- (5) 変更雨水放流量計算書（貯留施設を設置する場合）
- (6) 土地利用計画図（数量等がわかるよう施設別に色分けし、凡例も記載する）
- (7) 雨水排水施設計画図（雨水排水配管図に浸透施設・貯留施設の設置位置、設置延長を記入したもの、また汚水排水計画図と併記する場合は、雨水系統を色分けする）

- (8) 構造図（浸透施設・貯留施設の構造図、標準構造以外は別途計算書およびカタログ等を添付）
- (9) 断面図
（貯留施設を設置する場合、貯留水位や、オーバーフロー管高さを記入）
- (10) ポンプ能力図・ポンプの製品カタログ（貯留施設にポンプを設置する場合）
- (11) 当初雨水流出抑制施設設置計画書（鏡、計算書の写し）

3 現場立会い

（必要に応じて行う）

4 完了報告

雨水流出抑制施設の設置が完了した時の提出図書は下記のとおりであり、正・副各1部を提出する。

- (1) 雨水流出抑制施設設置完了報告書（第2号様式）
- (2) 案内図
- (3) 実施雨水流出抑制計算書
- (4) 実施雨水放流量計算書（貯留施設を設置した場合）
- (5) 土地利用竣工図（数量等がわかるよう施設別に色分けし、凡例も記載する）
- (6) 雨水排水施設竣工図（雨水排水配管図に浸透施設・貯留施設の設置位置、設置延長を記入したもの、また汚水排水計画図と併記する場合は、雨水系統を色分けする）
- (7) 構造図（浸透施設・貯留施設の構造図、標準構造以外は別途計算書およびカタログ等を添付）
- (8) 断面図
（貯留施設を設置した場合、貯留水位や、オーバーフロー管高さを記入）
- (9) ポンプ能力図・ポンプの製品カタログ（貯留施設にポンプを設置した場合）
- (10) 工事写真（施工中・施工後で、数量、構造、仕様等がわかるよう撮影したもの）

(付 2)

(計算例 1)

雨水流出抑制計算書

黄色 枠のみ入力

※自動計算

敷地面積 (A)	1,500.00	m ²
----------	----------	----------------

【単位対策量 (W) (m³/m²)】 (表-1) ※1

施設・地域別		敷地面積	
		500m ² 以上	500m ² 未満
民間施設	東品川2・5丁目 勝島・八潮・東八潮		0.03 m ³ /m ²
	上記以外の品川区全域	0.06 m ³ /m ²	0.03 m ³ /m ²
公共施設			0.06 m ³ /m ²

敷地面積当たりの対策量(W)	※1	0.06	m ³ /m ²
開発敷地に対する対策量(Q ₀)	(A) × (W)	90.00	m ³

※1 東品川2・5丁目、勝島・八潮・東八潮および公共施設は(表-1)を参考に手入力すること

【土地利用計画による浸透量の算定 (V₂) (m³)】

利用計画	浸透量	土地利用面積 (An)	浸透能力 (In)	土地利用浸透量 (In × An)
植栽・芝地(地上部のみ)	150.00	m ²	0.05 m ³ /m ²	7.50 m ³
草地		m ²	0.02 m ³ /m ²	m ³
裸地	50.00	m ²	0.002 m ³ /m ²	0.10 m ³
屋根・集水面積	800.00	m ²		
透水性舗装	300.00	m ²		
不透水面	200.00	m ²		
合計		1,500.00 m ²		7.60 m ³

※浸透施設による対策量として算定

●開発敷地内で処理すべき対策量 (V)

敷地対策量(Q ₀)	—	土地利用浸透量(V ₂)
90.00		7.60

= 必要対策量 82.40 m³

【浸透施設および貯留施設による対策量】 (V₁)

■浸透施設による対策量 (可能な限り浸透施設を計画すること)

施設名	対策量	浸透能力 (Cn)	設置数量 (Un)	対策量 Cn × Un
浸透地下埋管 I 型		0.3 m ³ /m	5.0 m	1.50 m ³
浸透地下埋管 II 型		0.8 m ³ /m	10.0 m	8.00 m ³
浸透地下埋管 III 型		0.7 m ³ /m	m	m ³
宅内浸透ます		0.4 m ³ /箇所	12.0 箇所	4.80 m ³
U型浸透ます		0.9 m ³ /箇所	箇所	m ³
U型二連ます		0.9 m ³ /箇所	箇所	m ³
浸透U形溝		0.3 m ³ /m	10.0 m	3.00 m ³
透水性舗装 (透水性アスコン・透水性ブロック)		0.05 m ³ /m ²	m ²	m ³
透水性舗装 (目地型不透水性ブロック)		0.02 m ³ /m ²	300.0 m ²	6.00 m ³
				m ³
				m ³
合計				23.30 m ³

■貯留施設による貯留量 (P)

地下貯留槽	※2	60.00	m ³
-------	----	-------	----------------

※2 貯留施設を設置しない場合は、“0”と手入力すること

●対策量(総計) 浸透施設 23.30 + 貯留施設 60.00
= 設置対策量 83.30 m³

必要対策量 ≤ 設置対策量 が成立していること。	判定	O.K.
必要対策量 82.40 m ³ ≤ 設置対策量 83.30 m ³		

雨水放流量計算書

黄色 枠のみ入力

貯留施設

※自動計算

敷地面積に対する許容放流量(Q)				
敷地面積許容放流量(表-2)	敷地面積A			
※3 0.0000024	×	1,500.00	=	0.00360 m ³ /sec
<small>※3 東品川2・5丁目、勝島・八潮・東八潮および公共施設は(表-2)を参考に手入力すること</small>				
0.00360	×	3,600	=	12.96 m ³

貯留施設が自然放流の場合、オリフィス、分水堰の構造計算を行い、定常的な放流量(Q₁)を求める。

【施設・地域別 敷地面積当たりの許容放流量 q (m³/sec・m²)】 (表-2) ※3

施設・地域別		敷地面積	
		500m ² 以上	500m ² 未満
民間施設	東品川2・5丁目 勝島・八潮・東八潮		0.0000057 m ³ /sec・m ²
	上記以外の品川区全域	0.0000024 m ³ /sec・m ²	0.0000057 m ³ /sec・m ²
公共施設			0.0000024 m ³ /sec・m ²

地下貯留槽にポンプを設置する場合は、ポンプの排水能力などについて記入する。

定常的な放流量の算出(Q ₁)			
許容放流量(Q) =	12.96	÷ 60 =	0.216 m ³ /min
※上記容量を排出するのに必要なポンプの容量			
排水管口径	40 mm	全揚程	3.5 m
出力	0.25 kw	吐出量	0.2 m ³ /min
電圧	単相 100 V	設置数	1 基
定常的な放流量(Q ₁)			0.2 m ³ /min

※公共下水道への放流量は、定常的な放流量(Q₁)が許容放流量(Q)を越えてはならないが、近い数値とする。

Q₁ = 0.00333 m³/sec ≤ Q = 0.00360 m³/sec

Q₁ ≤ Q O.K.

品川区 防災まちづくり事業部

河川下水道課 水辺の係

〒140-8715 品川区広町 2-1-36

☎ 03-5742-6794(直通)

品川区HP : <http://www.city.shinagawa.tokyo.jp/>

電子メール : kasengesui@city.shinagawa.tokyo.jp