

雨水浸透阻害行為許可等のための
雨水貯留浸透施設設計・施工技術指針
(巴川流域編)



令和4年4月 改訂



雨水浸透阻害行為許可等のための
雨水貯留浸透施設設計・施工技術指針（巴川流域編）

目 次

第1章 総則	1-1
1. 摘要	1-1
2. 用語の定義	1-2
3. 関連技術基準等	1-6
第2章 雨水浸透阻害行為について	2-1
1. 特定都市河川流域	2-1
2. 行為の種類	2-2
3. 行為の規模	2-3
4. 適用除外となる行為	2-4
第3章 雨水貯留浸透施設設計にあたっての条件設定	3-1
1. 設計の手順	3-1
2. 雨水浸透阻害行為面積の算定	3-2
3. 流出係数	3-2
4. 基準降雨	3-5
5. 行為区域からの流出雨水量の算定	3-7
6. 必要となる対策工事の規模	3-8
第4章 貯留施設の設計	4-1
第1節 貯留施設の設計	4-1
1. 貯留施設の種類	4-1
2. 貯留施設の規模の算定	4-3
3. 貯留施設の設置に関する基礎調査	4-5
4. 貯留施設の設置	4-7
5. 貯留施設と雨水浸透施設の併用施設の水文設計	4-12
6. 構造設計	4-13
7. 既存の防災調整池を経由する対策	4-22
8. 行為区域外の雨水を含む対策	4-23
9. 直接放流区域がある場合の対策	4-24
第2節 調整池容量計算システムを利用した設計法	4-25
1. 調整池容量計算システムの特徴	4-25
2. 必要貯留量と放流孔（オリフィス）の設計	4-26

第5章 浸透施設の設計	5-1
1. 浸透施設の種類	5-1
2. 浸透施設の配置計画	5-4
3. 単位設計浸透量の算定	5-8
4. 飽和透水係数	5-13
5. 浸透対策量の算定	5-20
6. 空隙貯留の見込み方	5-21
第6章 許可申請の流れと申請書類	6-1
1. 申請・許可等の事務手続きの流れ	6-1
2. 許可申請までの手引き	6-3
3. 雨水浸透阻害行為の許可申請	6-8
4. 雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の手続き	6-30
第7章 雨水貯留浸透施設の施工・完了検査	7-1
第1節 雨水貯留施設の施工	7-1
1. 貯留施設の施工方法	7-1
2. 施工管理	7-1
3. 安全対策および維持管理施設	7-2
第2節 雨水浸透施設の施工	7-4
1. 一般事項	7-4
2. 浸透施設の施工方法	7-5
第3節 完了検査	7-13
1. 一般事項	7-13
2. 出来形測定図の作成方法	7-18
3. 完了検査のポイント	7-20
第8章 雨水貯留浸透施設の維持管理	8-1
1. 一般事項	8-1
2. 維持管理内容	8-2
第9章 保全調整池等について	9-1
1. 保全調整池の指定について	9-1
2. 標識の設置	9-2

第1章 総則

1. 摘要

「雨水浸透阻害行為許可等のための雨水貯留浸透施設設計・施工技術指針（巴川流域編）」は、平成21年4月1日付けで特定都市河川流域に指定された二級河川巴川流域において、雨水浸透阻害行為の許可等のための対策工事において実施される、雨水貯留浸透施設の設計・施工及び維持管理についての技術的指針を示すことにより、特定都市河川浸水被害対策法の適正な運用を図ることを目的とするものである。

【解説】

1.1 本技術指針の目的

平成15年6月11日に公布、平成16年5月15日に施行された特定都市河川浸水被害対策法第3条第1項及び第3項により、平成21年4月1日、二級河川巴川が特定都市河川に指定され、併せて二級河川巴川流域が特定都市河川流域に指定された。これにより二級河川巴川流域内における雨水浸透阻害行為について許可等が必要となった。

雨水浸透阻害行為の許可等に当たっては、法第32条により技術的基準に従った対策工事（雨水貯留浸透施設）の設置が必要である。

対策工事の技術的基準については、法令によるものの他、「特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン（平成16年5月）」及び「解説・特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン（案）（平成17年3月）」に示されているが、これらは、「貯留施設」の技術的基準を示すにとどまっており、「浸透施設」の技術的基準については、「増補改訂 雨水浸透施設技術指針（案）（雨水貯留浸透技術協会編）」、「宅地開発に伴い設置される浸透施設等設置技術指針の解説（日本宅地開発協会編集）」及び「下水道雨水浸透技術マニュアル（下水道新技術推進機構）」を参考に合理的な方法を用いることとしている。

なお、浸透施設の設計に必要な飽和透水係数の設定に当たっては、現地実験を標準とする。

本技術指針は、法令等やガイドライン等による技術基準はもとより、浸透施設の技術基準を巴川流域に適用することにより、雨水浸透阻害行為の許可等のための雨水貯留浸透施設の設計・施工についての技術的指針を巴川流域編としてとりまとめたものである。

1.2 適用の範囲

本技術指針は、二級河川巴川流域（静岡県告示第107号）内の雨水浸透阻害行為の許可等のための対策工事に適用するものとするが、道路の透水性舗装に関しては、「道路路面雨水処理マニュアル（案）（平成17年6月）土木研究所資料」を適用するものとする。

2. 用語の定義

■ 特定都市河川

- ①都市部を流れる河川（河川法第3条第1項に規定する一級河川と二級河川をいう。以下同じ）であること
- ②その流域において著しい浸水被害が発生し、又はそのおそれがあること
- ③河道又は洪水調節ダムの整備による浸水被害の防止が市街化の進展又は当該河川が接続する河川の状況若しくは当該都市部を流れる河川の周辺の地形その他の自然的条件の特殊性により困難であること

のいずれの要件にも該当する河川のうち、国土交通大臣又は都道府県知事が特定都市河川浸水被害対策法の規定により区間（河川法に規定する河川の区間とは必ずしも一致しない）を限って指定するものをいう。[法 § 2 ①]

■ 特定都市河川流域

特定都市河川の流域として国土交通大臣又は都道府県知事（巴川流域では静岡市長）が法第3条の規定により指定するものをいい、特定都市河川の流域を超えて特定都市下水道の排水区域がある場合、当該排水区域も特定都市河川流域に含まれる。[法 § 2 ②]

■ 貯留施設

貯留施設とは、浸水被害の防止を図るために雨水を一時的に貯留する施設であり、オフサイト貯留とオンサイト貯留に分類される。施設の構造としては、オープン型、地下調整池型、貯留管型がある。

オフサイト貯留：河川、下水道、水路等によって雨水を集水した後にこれを貯留し、流出を抑制するものをいう。遊水地や防災調整池等。

オンサイト貯留：雨が降った場所（現地）で貯留し、雨水の流出を抑制するもので現地貯留ともいう。公園、運動場、駐車場、集合住宅の棟間等の貯留施設、各戸貯留施設等。

■ 雨水貯留浸透施設

雨水を一時的に貯留し、又は地下に浸透させる機能を有する施設であって、浸水被害の防止を目的とするもの[法 § 2 ⑥]をいい、防災調整池、保全調整池、管理協定調整池を含むものであり、国、地方公共団体、民間等の設置主体を問わない。具体的には調整池、貯留槽、浸透ます、浸透トレンチ、透水性舗装、浸透池、浸透井が該当する。

■ 防災調整池

雨水貯留浸透施設のうち、雨水を一時的に貯留する機能を有する施設であって、河川管理者、下水道管理者以外の者が設置するものをいう。（法第30条の許可を受けて行う法第31条第1項第3号に規定する対策工事により設置されるものを除く。）[法 § 2 ⑦]

なお、防災調整池は以下の全ての要件に該当しているものをいう。

- ① 宅地開発等指導要綱に基づくか、又は宅地開発等指導要綱に基づかなくとも地方公共

団体の指導等により設置されたもの。

- ② 浸水被害の防止の目的をもって人工的に設置されたもの。
- ③ 防災調整池の敷地の所有者及び管理者が、洪水調節等を目的として設置されていると認識し、管理しているもの。

■ 保全調整池

防災調整池のうち、法第44条の規定により指定されるものをいい、100m³以上の防災調整池を都道府県知事等が指定することができる。〔法 § 2 ⑧〕

なお、保全調整池の規模要件は、当該防災調整池の形状寸法による貯留容量についてのみである（浸透量は要件に含まれない）。

■ 宅地等

「宅地等」とは、法第2条第9項に定める宅地、池沼、水路、ため池、道路の他、令第1条で定める鉄道線路、飛行場をいう。〔法 § 2 ⑨〕

■ 宅地（①）

宅地の定義は、次に掲げる建物（工作物を含む。以下同じ。）の用に供するための土地をいうものであり、土地登記簿に記載された地目を参考に判断すること。

- イ 現況において、建物の用に供している土地。
- ロ 過去において、写真及び図面等で建物の用に供していたことが明らかな土地。
- ハ 近い将来に宅地として利用するため、造成されている土地。

■ 池沼、水路及びため池（②）

常時又は一時的に水面を有する池沼、水路及びため池をいう。

■ 道路（③）

一般の交通の用に供する道路（高架の道路及び軌道法（大正10年法律第76号）に規定する軌道を含む。）をいうものであり、当該道路の敷地の範囲を含む。なお、道路法（昭和27年法律第180号）に規定する道路かどうかを問わない。

■ 鉄道線路（④）

鉄道線路とは鉄道の敷地のうち、線路の敷地の範囲（高架の鉄道を含む。）をいう。なお、操車場は鉄道線路には含まない。

■ 飛行場（⑤）

飛行場は空港、ヘリポート等（飛行場の外に設置された航空保安施設の敷地を含む。）をいう。

■ 排水施設が整備されたゴルフ場（⑥）

排水施設の設置目的から、ゴルフ場の敷地のすべてではなく、当該排水施設の集水範囲の対象となる区域の土地をいう。

■ 排水施設が設置された運動場その他これに類する施設（⑦）

運動場の敷地のすべてではなく、当該排水施設の集水範囲の対象となる区域の土地をいう。

■ 締め固められた土地（⑧）

運動場、資材置き場、未舗装駐車場、鉄道の操車場等、目的を持って締め固められ、建築物が建築できる程度又は通常車両等が容易に走行できる程度に締め固められた土地（⑥及び⑦に掲げるものを除く。）をいい、単に整地がなされた土地及び捨土又は十分に締め固められていない盛土がなされた土地等は含まない。

ただし、公園の芝生広場等、整備の施工段階で一旦締め固められた土地であっても、十分耕起が行われることによって、整備後、通常車両等が容易に走行できる程度までは締め固められていない状態となっているものは、締め固められた土地には該当しないものであること。

■ 山地（⑨）

平均勾配が10%以上の土地（①から⑧及び⑩に掲げるものを除く。）をいう。

■ 林地・原野（⑩）

平均勾配が10%未満で、一体的に林又は草地等を形成している土地（①から⑧及び⑩に掲げるものを除く。）をいう。

■ 耕地（⑪）

耕作の目的に供される土地（水田（灌漑中であるか否かを問わない。）を含む。）をいう。

■ 雨水浸透阻害行為

雨水が流出しにくい宅地等以外の土地において流出雨水量を増加させる以下の行為をさす。

①宅地等にするために行う土地の形質の変更〔法§30①(1)〕

②土地の舗装（コンクリート等の不浸透性の材料により土地を覆うこと）〔法§30①(2)〕

③ゴルフ場、運動場その他これに類する施設（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る。）を新設し、又は増設する行為。〔法§30①(3)、令§8〕

④ローラーその他これに類する建設機械を用いて土地を締め固める行為（既に締め固められている土地において行われる行為を除く。）〔法§30①(3)、令§8〕

■ 流出雨水量

地下に浸透しないで他の土地へ流出する雨水の量をいい、本法では合理式により算出するものとしている。

■ 対策工事

法30条の雨水浸透阻害行為の許可に関して、雨水貯留浸透施設の設置に関する工事その他の行為区域からの雨水浸透阻害行為による流出雨水量の増加を抑制するために自ら行う工事をいい、雨水貯留浸透施設の設置工事とその他の雨水の流出抑制工事に区分される。〔法§31①(3)〕

■ 地表面貯留

雨水を地表面に貯留することをいい、棟間・公園・運動場等の表面を利用し、浅く掘り込んだり、小堤を築いたりして貯留する。

■ 地下貯留

地下に貯留槽を設け、これに雨水を導入するもので、貯留施設の上部は、種々の利用が可能となる。

■ 棟間貯留

集合住宅の棟間に貯留することをいう。

■ 公園貯留

公園用地内の池・運動広場等に貯留することをいう。

■ 校庭貯留

小、中学校・高等学校等の教育施設用地の屋外運動場に貯留することをいう。

■ 各戸貯留

戸建て住宅の敷地内に雨水を貯留することをいう。

3. 関連技術基準等

図 書 名	作成機関	年月	本技術指針 における略称
特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン	国土交通省都市・地域整備局下水道部、河川局	H16.5	ガイドライン
解説・特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン（案）	一般財団法人 国土技術研究センター	H17.3	ガイドライン
増補改訂 雨水浸透施設技術指針（案） 調査・計画編	公益社団法人 雨水貯留浸透技術協会	H18.9	
増補改訂 雨水浸透施設技術指針（案） 構造・施工・維持管理編	公益社団法人 雨水貯留浸透技術協会	H19.7	
増補改訂 流域貯留施設等技術指針（案）	公益社団法人 雨水貯留浸透技術協会	H19.3	
宅地開発に伴い設置される浸透施設等設置技術指針の解説	社団法人 日本宅地開発協会	H10.2	
下水道雨水浸透技術マニュアル	公益財団法人 日本下水道新技術機構	H13.6	
下水道排水設備指針と解説	公益社団法人 日本下水道協会	H28	
道路路面雨水処理マニュアル(案)	国立研究開発法人 土木研究所	H17.6	
浸透型流出抑制施設の現地浸透能力調査マニュアル試案	(旧)建設省土木研究所	S59.8	
防災調節池等技術基準（案）解説と設計実例	公益社団法人 日本河川協会	H19.9	

第2章 雨水浸透阻害行為について

1 特定都市河川流域

特定都市河川浸水被害対策法第3条第1項及び第3項により、平成21年4月1日、二級河川巴川が特定都市河川に指定され、併せて二級河川巴川流域が特定都市河川流域に指定された。

同法第30条により、特定都市河川流域内の宅地以外の土地において、雨水浸透阻害行為を行おうとする者は、あらかじめ、静岡市長の許可を受けなければならない。

【解説】

雨水浸透阻害行為の許可等の対象となる特定都市河川流域については、右図に示すとおりであるが、流域界付近の詳細については静岡市に備え置く1/2,500流域図（一部の山間地域は1/10,000流域図）により確認すること。

雨水浸透阻害行為による流域変更は、基本的に行なわないものとするが、やむを得ない場合については、他流域もしくは自流域への流出増がないように調整池を設置するものとし、1,000㎡未満の流域変更については、流域変更の取り扱いをしないもの（軽微な変更）とする。

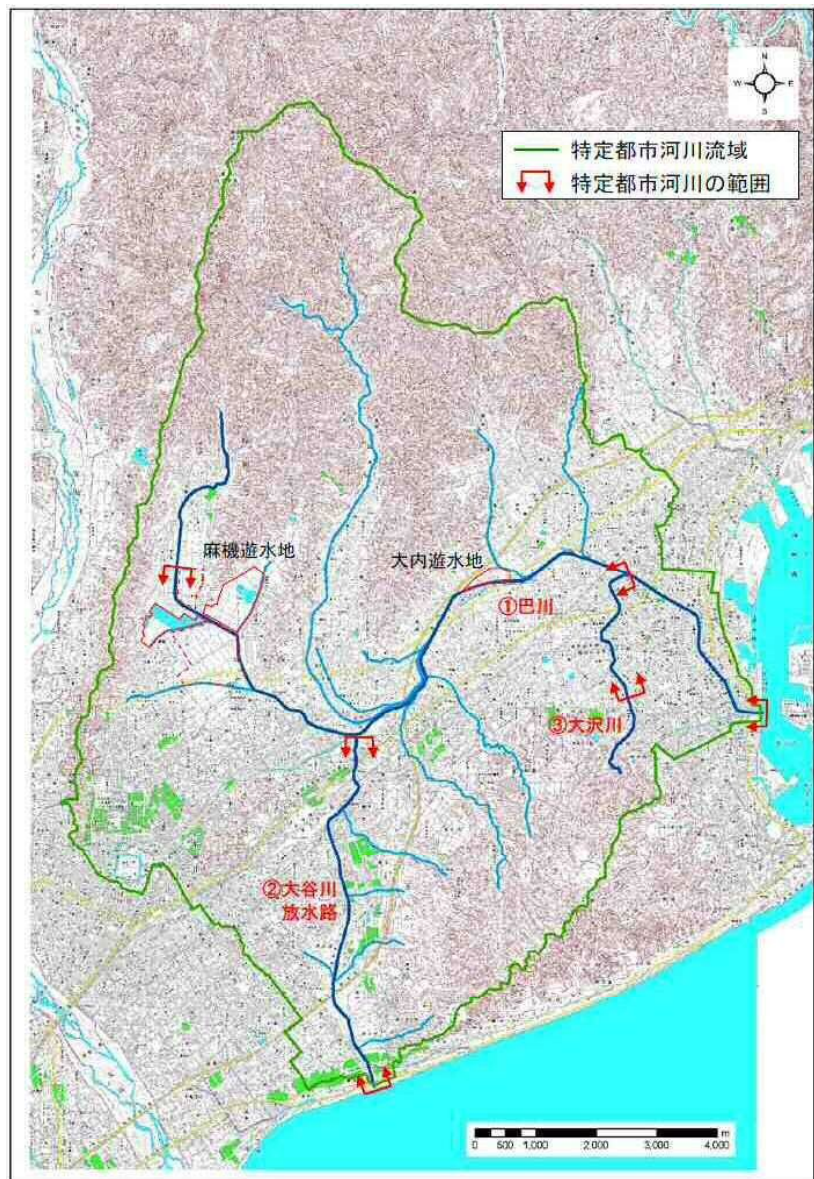


図2-1 巴川流域図

2 行為の種類

雨水浸透阻害行為の許可を要する行為は、特定都市河川流域内の宅地等以外の土地において、雨水の浸透を著しく妨げるおそれのあるものとして次に掲げる行為のうち、1,000㎡以上のものをいう。

- (1) 宅地等にするために行う土地の形質の変更
- (2) 土地の舗装（コンクリート等の不透透性の材料で土地を覆うことをいい、(1)に該当するものを除く。なお、地すべり防止工事及び急傾斜地崩壊防止工事等においては、地表面を全面的にコンクリート等で覆うものが対象となる。）
- (3) (1)及び(2)のほか、土地からの流出雨量（地下に浸透しないで他の土地へ流出する雨水の量をいう。以下同じ。）を増加させるおそれのある次の行為
 - ① ゴルフ場、運動場その他これらに類する施設（雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る。）を新設し、又は増設する行為
 - ② ローラーその他これに類する建設機械を用いて土地を締め固める行為（既に締め固められている土地で行われる行為を除く。）

【解説】

雨水浸透阻害行為の許可等の対象となる行為を判断するにあたっての土地利用区分の判断方法は、ガイドライン及び解説・ガイドラインを参考とするものとするが、行為前、行為後の土地利用による判定は次の図2-2を参考にすること。

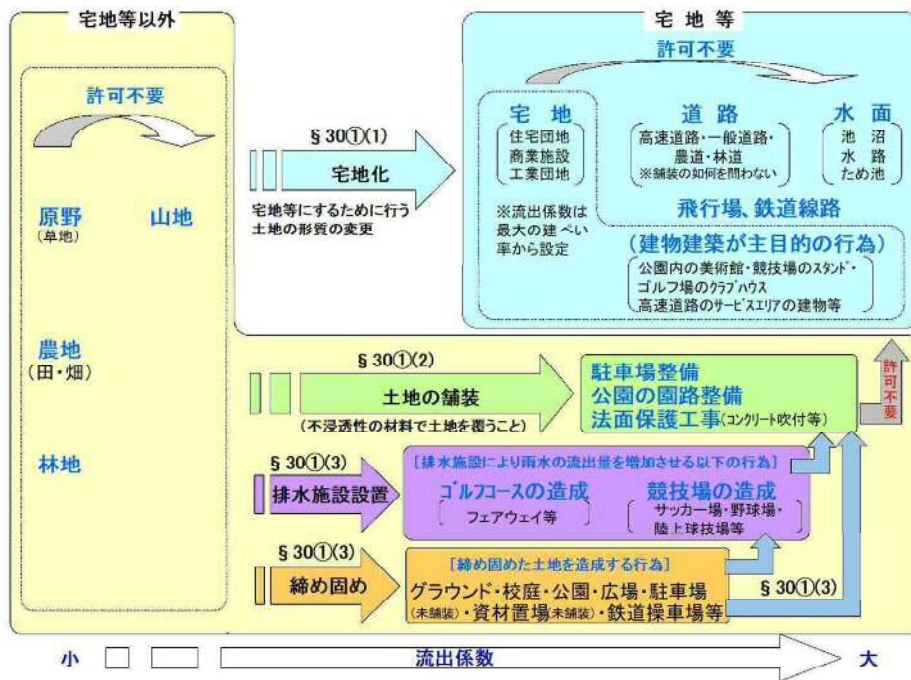


図 2-2 許可の対象となる雨水浸透阻害行為

3 行為の規模

雨水浸透阻害行為の面積の算定は、開発行為等の区域のうち、雨水浸透阻害行為を行おうとする宅地等以外の土地の全体面積によるものとし、規則第16条第4項に規定する現況地形図及び土地利用計画図により算定することを標準とすること。

なお、面積は鉛直投影面積とすること。

【解説】

雨水浸透阻害行為の許可が必要となる規模要件は、一つの開発行為と見なすことができる開発区域の範囲において、複数の分散した雨水浸透阻害行為の区域の合計面積とする。(図2-3参照)

巴川流域においては、区域の合計面積が1,000㎡以上の行為を許可対象とする。

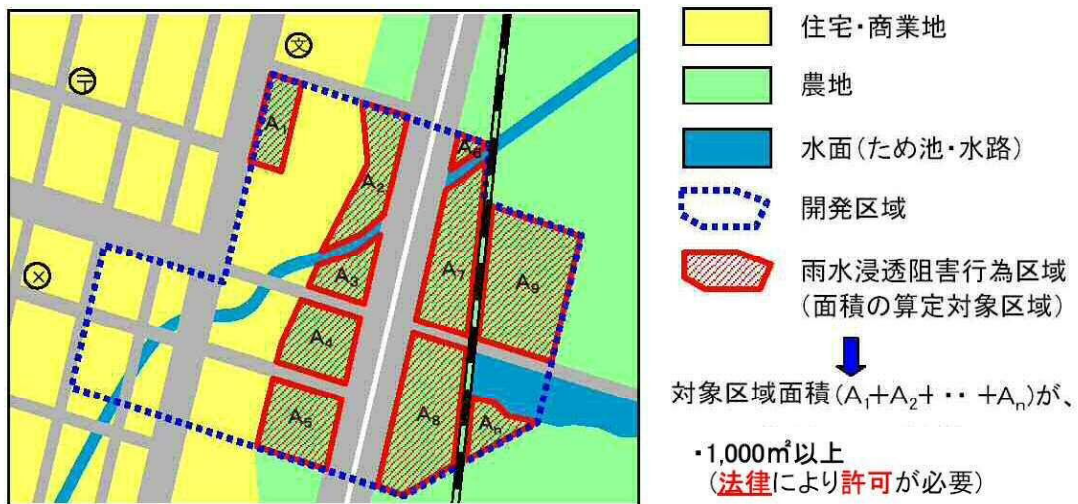


図2-3 許可が必要となる規模要件

4 適用除外となる行為

法第3条に基づく特定都市河川及び特定都市河川流域の指定時点において次のいずれかに該当する行為（以下「既着手行為」という。）については、雨水浸透阻害行為の許可を要しない。

- (1)既に工事に着手している行為
- (2)都市計画法（昭和43年法律第100号）第29条に規定する開発行為の許可を要する行為で、既に当該許可を受けているもの
- (3)事業採択されている等既に事業化されている行為
- (4)都市計画事業、土地区画整理事業、市街地再開発事業として行う行為で、既に当該事業の施行に係る認可を受けているもの

【解説】

既着手行為は、雨水浸透阻害行為の許可を要しないものとし、(1)～(4)に示すとおりである。

「(3)事業採択されている等既に事業化されている行為」の判断のうち、静岡市の単独事業については、用地測量着手・契約時をもって既に事業化されている行為と判断し、既着手行為とみなすこととする。

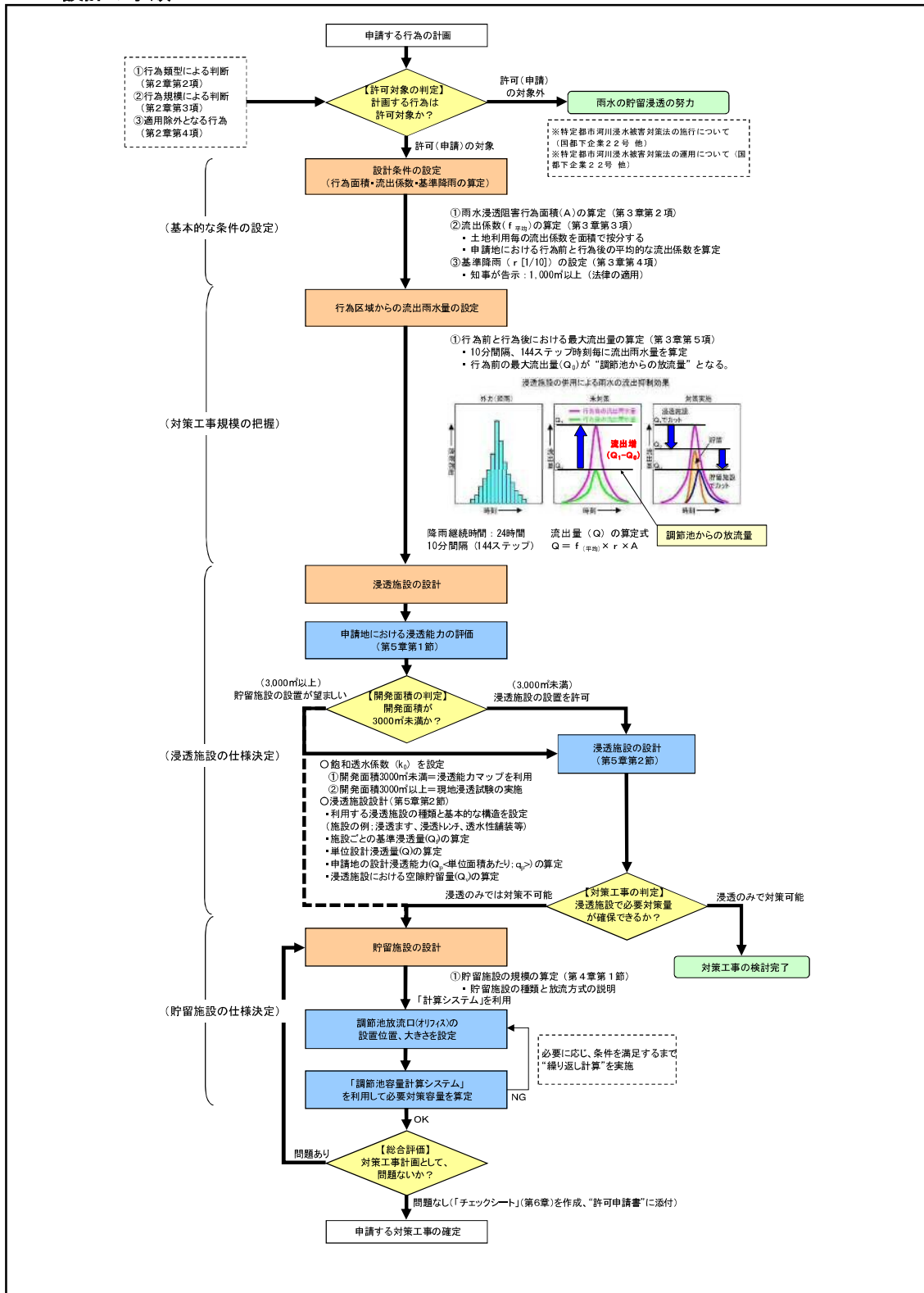
既に事業を完了した土地区画整理事業において、1,000 m²以上の雨水浸透阻害行為を行う場合、行為を行う土地が土地区画整理事業計画において「宅地」として計画された土地については、土地区画整理事業全体として「造成」を行ったものと考え、「近い将来に宅地として利用するため、造成されている土地」と判断し、雨水浸透阻害行為にあたらぬと判断する。

ただし、土地区画整理事業完了後、長期間（おおむね20～30年間程度）に渡り宅地化が行われず、継続的に耕地等別の用途に利用されている等の場合には、許可権者が申請者の課税の状況や農業委員会の意見を聴取し、当該土地の土地利用区分を総合的に判断することとする。

その他「農地又は林地の保全を目的として行う行為」、「既に舗装されている土地において行う行為」、「仮設の建築物の建築その他の一時的な利用に供する目的で行う行為」、「非常災害のために必要な応急措置として行う行為」等は適用除外となる。詳細は「解説・特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン（H17.3）」を参照すること。

第3章 雨水貯留浸透施設設計にあたっての条件設定

1 設計の手順



2 雨水浸透阻害行為面積の算定

雨水浸透阻害行為の面積の算定は、開発行為等の区域のうち、雨水浸透阻害行為を行おうとする宅地等以外の土地の全体面積によるものとし、規則第16条第4項に規定する現況地形図及び土地利用計画図により算定することを標準とすること。

なお、面積は鉛直投影面積とすること。

【解説】

雨水浸透阻害行為は、宅地等（宅地、池沼、水路及びため池、道路等）については既に雨水の流出率が高くなっている土地として、当該土地における行為は対象とならないため、ケースによっては一つの開発行為における雨水浸透阻害行為の区域は必ずしも連続せず点在することも想定される。

この場合の雨水浸透阻害行為の許可が必要となる規模要件は、一つの開発行為として見なすことが出来る開発区域の範囲において、複数の分散した雨水浸透阻害行為の区域の合計面積とし、図3-1のとおり算定する。

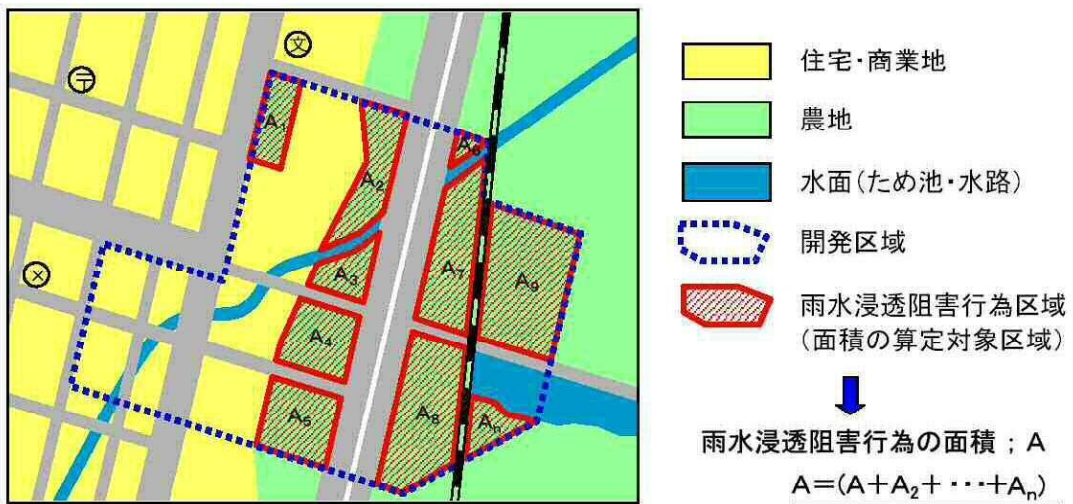


図3-1 雨水浸透阻害行為の面積

3 流出係数

流出雨水量の最大値を算定する際に用いる土地利用形態ごとの流出係数は、平成16年度国土交通省告示第521号別表1から別表4によるものとする。

【解説】

1) 土地利用形態ごとの流出係数

流出雨水量の最大値を算定する際に用いる土地利用形態ごとの流出係数の算定方法は、図3-2のとおり行為区域の流出係数を各行為区域の面積で加重平均して算出する。

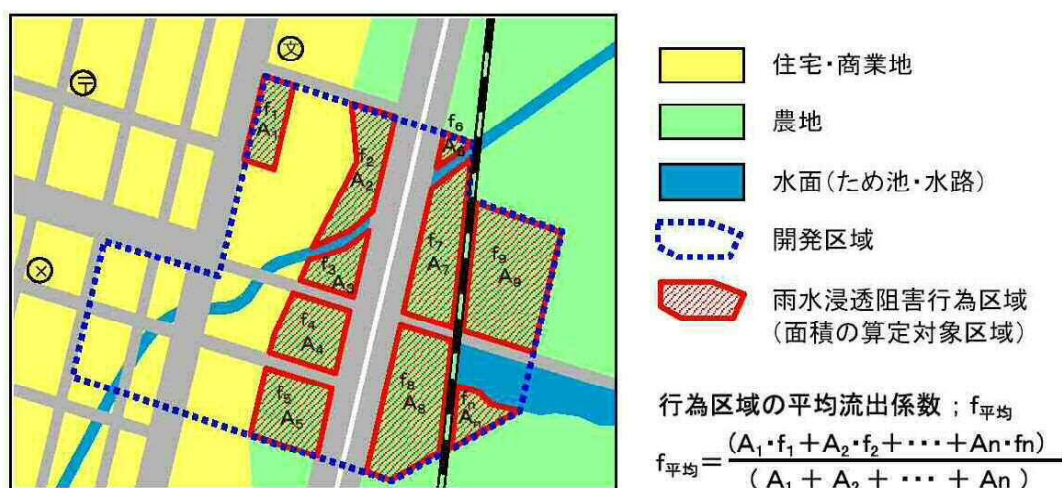


図3-2 土地利用形態毎の流出係数

土地利用形態ごとの流出係数を示した国土交通省告示第521号別表1から別表4について下記に示した。

また、流出係数の行為前後の組み合わせによる流出係数の差及び許可の要否は表3-1のとおりである。

別表1 「宅地等」に該当する土地

土地利用の形態	流出係数	
宅地	0.90	
池沼	1.00	
水路	1.00	
ため池	1.00	
道路(法面を有しないものに限る。)	0.90	
道路(法面を有するものに限る。) 【面積により加重平均して算出】	法面 コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた法面	1.00
	法面 人工的に造成され植生に覆われた法面	0.40
	法面以外の土地	0.90
鉄道線路(法面を有しないものに限る。)	0.90	
鉄道線路(法面を有するものに限る。) 【面積により加重平均して算出】	法面 コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた法面	1.00
	法面 人工的に造成され植生に覆われた法面	0.40
	法面以外の土地	0.90
飛行場(法面を有しないものに限る。)	0.90	
飛行場(法面を有するものに限る。) 【面積により加重平均して算出】	法面 コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた法面	1.00
	法面 人工的に造成され植生に覆われた法面	0.40
	法面以外の土地	0.90

別表2 舗装された土地

土地利用の形態	流出係数
コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた土地(法面を除く。)	0.95
コンクリート等の不浸透性の材料により覆われた法面	1.00

別表3 その他土地からの流出雨水量を増加させるおそれのある行為に係る土地

土地利用の形態	流出係数
ゴルフ場(雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る。)	0.50
運動場その他これに類する施設(雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る。)	0.80
ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地	0.50

別表4 別表1から別表3までに掲げる土地以外の土地

土地利用の形態	流出係数
山地	0.30
人工的に造成され植生に覆われた法面	0.40
林地、耕地、原野その他ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められていない土地	0.20

表3-1 雨水浸透阻害行為許可対象行為判断表

【雨水浸透阻害行為 許可(申請)対象の行為判断表】

		行為前の土地利用形態														
		宅地等(別表1)							舗装(別表2)		その他(別表3)			別表4(別表1から3以外)		
		宅地	池沼	水路	ため池	道路	鉄道線路	飛行場	コンクリート(法面除く)	コンクリート(法面)	ゴルフ場	運動場	ローラーを用いて締固	山地	植生法面	林地、耕地、原野
0.90	1.00	1.00	1.00	0.90	0.90	0.90	0.95	1.00	0.50	0.80	0.50	0.30	0.40	0.20		
行為後の土地利用	宅地等(別表1)	宅地	A	A	A	A	A	A	B	B	1号	1号	1号	1号	1号	1号
		0.90	-0.10	-0.10	-0.10	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.10	0.40	0.10	0.40	0.60	0.50	0.70
		池沼	A	A	A	A	A	A	B	B	1号	1号	1号	1号	1号	1号
		1.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.05	0.00	0.50	0.20	0.50	0.70	0.60	0.80
		水路	A	A	A	A	A	A	B	B	1号	1号	1号	1号	1号	1号
		1.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.05	0.00	0.50	0.20	0.50	0.70	0.60	0.80
		ため池	A	A	A	A	A	A	B	B	1号	1号	1号	1号	1号	1号
		1.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.05	0.00	0.50	0.20	0.50	0.70	0.60	0.80
		道路	A	A	A	A	A	A	B	B	1号	1号	1号	1号	1号	1号
	0.90	0.00	-0.10	-0.10	-0.10	0.00	0.00	-0.05	-0.10	0.40	0.10	0.40	0.60	0.50	0.70	
	鉄道線路	A	A	A	A	A	A	B	B	1号	1号	1号	1号	1号	1号	
	0.90	0.00	-0.10	-0.10	-0.10	0.00	0.00	-0.05	-0.10	0.40	0.10	0.40	0.60	0.50	0.70	
	飛行場	A	A	A	A	A	A	B	B	1号	1号	1号	1号	1号	1号	
	0.90	0.00	-0.10	-0.10	-0.10	0.00	0.00	-0.05	-0.10	0.40	0.10	0.40	0.60	0.50	0.70	
	舗装(別表2)	コンクリート(法面除く)	A	A	A	A	A	A	B	B	2号	2号	2号	2号	2号	2号
		0.95	0.05	-0.05	-0.05	-0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.45	0.15	0.45	0.65	0.55	0.75
		コンクリート(法面)	A	A	A	A	A	A	B	B	2号	2号	2号	2号	2号	2号
	1.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.50	0.20	0.50	0.70	0.60	0.80
	その他(別表3)	ゴルフ場	A	A	A	A	A	A	B	B	C	C	3号	3号	3号	3号
		0.50	-0.40	-0.50	-0.50	-0.50	-0.40	-0.40	-0.45	-0.50	-0.30	0.00	0.20	0.10	0.30	
		運動場	A	A	A	A	A	A	B	B	C	C	3号	3号	3号	3号
		0.80	-0.10	-0.20	-0.20	-0.20	-0.10	-0.10	-0.15	-0.20	0.30	0.30	0.50	0.40	0.60	
	ローラーを用いて締固	A	A	A	A	A	A	B	B	C	C	3号	3号	3号	3号	
	0.50	-0.40	-0.50	-0.50	-0.50	-0.40	-0.40	-0.45	-0.50	0.00	-0.30	0.20	0.10	0.30		
別表4(別表1から3以外)	山地	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	
	0.30	-0.60	-0.70	-0.70	-0.70	-0.60	-0.60	-0.65	-0.70	-0.20	-0.50	-0.20	-0.10	0.10		
	植生法面	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D		
	0.40	-0.50	-0.60	-0.60	-0.60	-0.50	-0.50	-0.55	-0.60	-0.10	-0.40	-0.10	0.10	0.20		
林地、耕地、原野	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D			
0.20	-0.70	-0.80	-0.80	-0.80	-0.70	-0.70	-0.75	-0.80	-0.30	-0.60	-0.30	-0.10	-0.20			

分類番号

- A : 従前の土地利用が“宅地等”であり、法第30条第1項に該当しない行為のため、許可(申請)不要
- B : 従前の土地利用が“舗装”であり、法第30条第1項に該当しない行為のため、許可(申請)不要
- C : 法第30条第1項第3号に該当しない行為のため、許可(申請)不要
- D : 法第30条第1項各号に該当しない行為のため、許可(申請)不要
- 1号 : 法第30条第1項第1号に該当する行為のため、許可(申請)必要
- 2号 : 法第30条第1項第2号に該当する行為のため、許可(申請)必要
- 3号 : 法第30条第1項第3号に該当する行為のため、許可(申請)必要

セルの凡例

分類番号
f の増分

2) 流出係数の適用の注意点

■宅地の取り扱い

ガイドラインに示す「宅地のうち、建物とそれ以外の土地利用の割合が一般的な宅地と大きく異なる土地利用形態の土地」の大きく異なる場合の判断は、建物以外の土地の面積が宅地全体の7割以上を占めるか、もしくは、建物以外の土地の面積が1,000m²以上の場合とする。

上記のとおり、条件を面積割合と面積規模でそれぞれ縛ったのは、一般的な宅地の最低建ぺい率が30%であることと、面積割合だけでは大規模開発の場合において、建物とそれ以外の土地がそれぞれ広い場合にまとめて宅地と判別されるケースが生じるためである。

■道路の取り扱い

未舗装道路も道路として供用されていれば道路と判断する。

また、河川堤防天端上の道路についても舗装・未舗装によらず道路と判断する。堤防裏法面上を道路とする場合は雨水浸透阻害行為に該当する。

4 基準降雨

流出雨水量の最大値を算定する際に用いる基準降雨は、確率年を10年、降雨波形を中央集中型、洪水到達時間を10分、降雨継続時間を24時間とし、既存の降雨観測記録から降雨継続時間と降雨強度の関係について統計処理して設定する。

基準降雨の公示は24時間の10分ごとの時間帯における降雨強度値の表をもって行うものとする。

【解説】

1,000m²以上の雨水浸透阻害行為の流出雨水量を算定する際に用いる基準降雨は、次ページに示す表3-2のとおりとする。

表 3-2 基準降雨（10年確率）

		降雨波形：中央集中型				24時間総雨量					
		生起確率：10年に1度				最大降雨強度(1時間)					
						最大降雨強度(10分間)					
時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)	時	分	降雨強度 (mm/h)
0	0-10	2.3	6	0-10	6.0	12	0-10	80.1	18	0-10	5.7
	10-20	2.3		10-20	6.2		10-20	54.4		10-20	5.5
	20-30	2.4		20-30	6.4		20-30	43.2		20-30	5.4
	30-40	2.4		30-40	6.6		30-40	36.6		30-40	5.2
	40-50	2.5		40-50	6.8		40-50	32.1		40-50	5.1
	50-60	2.6		50-60	7.0		50-60	28.8		50-60	4.9
1	0-10	2.6	7	0-10	7.2	13	0-10	23.9	19	0-10	4.8
	10-20	2.7		10-20	7.5		10-20	21.7		10-20	4.7
	20-30	2.8		20-30	7.8		20-30	19.9		20-30	4.5
	30-40	2.9		30-40	8.1		30-40	18.4		30-40	4.4
	40-50	2.9		40-50	8.4		40-50	17.1		40-50	4.3
	50-60	3.0		50-60	8.7		50-60	16.0		50-60	4.2
2	0-10	3.1	8	0-10	9.0	14	0-10	15.0	20	0-10	4.1
	10-20	3.2		10-20	9.4		10-20	14.1		10-20	4.0
	20-30	3.2		20-30	9.8		20-30	13.4		20-30	3.8
	30-40	3.3		30-40	10.2		30-40	12.7		30-40	3.7
	40-50	3.4		40-50	10.7		40-50	12.0		40-50	3.7
	50-60	3.5		50-60	11.2		50-60	11.5		50-60	3.6
3	0-10	3.6	9	0-10	11.7	15	0-10	10.9	21	0-10	3.5
	10-20	3.7		10-20	12.3		10-20	10.4		10-20	3.4
	20-30	3.8		20-30	13.0		20-30	10.0		20-30	3.3
	30-40	3.9		30-40	13.7		30-40	9.6		30-40	3.2
	40-50	4.0		40-50	14.6		40-50	9.2		40-50	3.1
	50-60	4.1		50-60	15.5		50-60	8.9		50-60	3.0
4	0-10	4.2	10	0-10	16.5	16	0-10	8.5	22	0-10	3.0
	10-20	4.3		10-20	17.7		10-20	8.2		10-20	2.9
	20-30	4.5		20-30	19.1		20-30	7.9		20-30	2.8
	30-40	4.6		30-40	20.8		30-40	7.6		30-40	2.7
	40-50	4.7		40-50	22.8		40-50	7.4		40-50	2.7
	50-60	4.9		50-60	25.2		50-60	7.1		50-60	2.6
5	0-10	5.0	11	0-10	30.3	17	0-10	6.9	23	0-10	2.5
	10-20	5.1		10-20	34.2		10-20	6.7		10-20	2.5
	20-30	5.3		20-30	39.6		20-30	6.5		20-30	2.4
	30-40	5.4		30-40	47.9		30-40	6.3		30-40	2.3
	40-50	5.6		40-50	63.9		40-50	6.1		40-50	2.3
	50-60	5.8		50-60	122.6		50-60	5.9		50-60	2.2

5 行為区域からの流出雨水量の算定

流出雨水量の算定は、次に掲げる式（合理式）により10分ごとに算定する。

$$Q = \frac{1}{360} \cdot f \cdot r \cdot A \cdot \frac{1}{10,000}$$

Q: 行為区域からの流出雨水量 (m^3 / s)

f: 行為区域の平均流出係数

r: 基準降雨における洪水到達時間内平均降雨強度値 (mm / h)

A: 行為区域の面積 (m^2)

【解説】

貯留計算を行う場合の調整池の流入量（＝行為区域からの雨水の流出量）は、時刻毎の流出雨水量が必要となる。この流出雨水量の計算は合理式により時刻毎の降雨を連続して流出量に換算して行う。（図3-3参照）

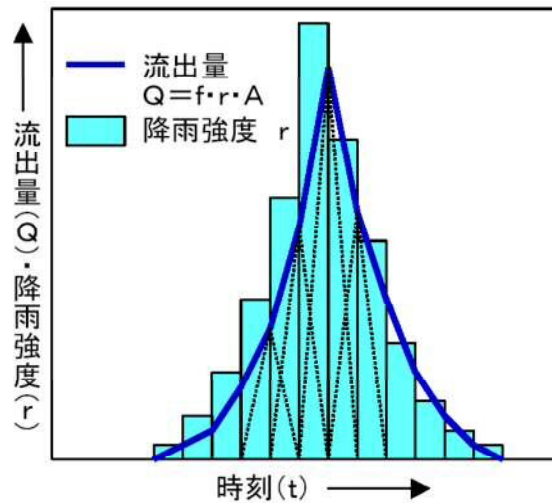


図3-3 時刻毎の流出量の算定方法

6 必要となる対策工事の規模

雨水浸透阻害行為者が、おおよそどの程度の対策工事が必要となるのか参考にできるよう、公示する基準降雨を用いて、雨水浸透阻害行為面積ごとの対策工事の規模容量を提示する。

【解説】

1,000m²以上の雨水浸透阻害行為に必要となる対策工事は、基準降雨を確率年10年とし、「5. 行為区域からの流出雨水量の算定」にある技術的基準に従って算定すると、土地利用の前後により表3-4のとおりとなる。

あくまで概算の規模容量であり、実際の容量の算定にあたっては「第4章 貯留施設の設計」及び「第5章 浸透施設の設計」を参照のこと。

表3-3 必要となる対策工事の規模（基準降雨：1/10）

○基準降雨：1/10(阻害行為面積：1,000m²以上)

雨水浸透阻害行為の内容		調節池(調節池高1.0m) による場合の対策容量(m ³ /ha)		f: 流出係数
		行為前		
		山地における行為 f=0.30	耕地における行為 f=0.20	
行為後	宅地開発 f=0.90	490	740	
	駐車場の整備 f=0.95	550	820	法面なし
	道路整備 f=0.90	490	740	法面なし
	池沼、水路及びため池の整備 f=1.00	620	900	
	土地を締め固める行為 f=0.50	110	220	
	ゴルフコースの整備 f=0.50	110	220	排水施設の設置を伴う
	競技場の整備 f=0.80	380	590	排水施設の設置を伴う

(注)開発面積に対する調整池面積率10%での計算値

○基準降雨：1/10(阻害行為面積：1,000m²以上)

雨水浸透阻害行為の内容		調節池(調節池高2.0m) による場合の対策容量(m ³ /ha)		f: 流出係数
		行為前		
		山地における行為 f=0.30	耕地における行為 f=0.20	
行為後	宅地開発 f=0.90	480	730	
	駐車場の整備 f=0.95	530	800	法面なし
	道路整備 f=0.90	480	730	法面なし
	池沼、水路及びため池の整備 f=1.00	600	880	
	土地を締め固める行為 f=0.50	110	210	
	ゴルフコースの整備 f=0.50	110	210	排水施設の設置を伴う
	競技場の整備 f=0.80	370	580	排水施設の設置を伴う

(注)開発面積に対する調整池面積率10%での計算値

第4章 貯留施設の設計

第1節 貯留施設の設計

1 貯留施設の種類

貯留浸透施設は、貯留施設と浸透施設に分けられるが、このうち貯留施設はその貯留する雨水の集水域の違いからオフサイト貯留とオンサイト貯留に分かれ、施設構造や利用形態からもいくつかに分類される。

【解説】

貯留施設の種類を貯留方式別に分類すると、図4-1のようになる。また構造形式別に分類すると、表4-1のようになる。

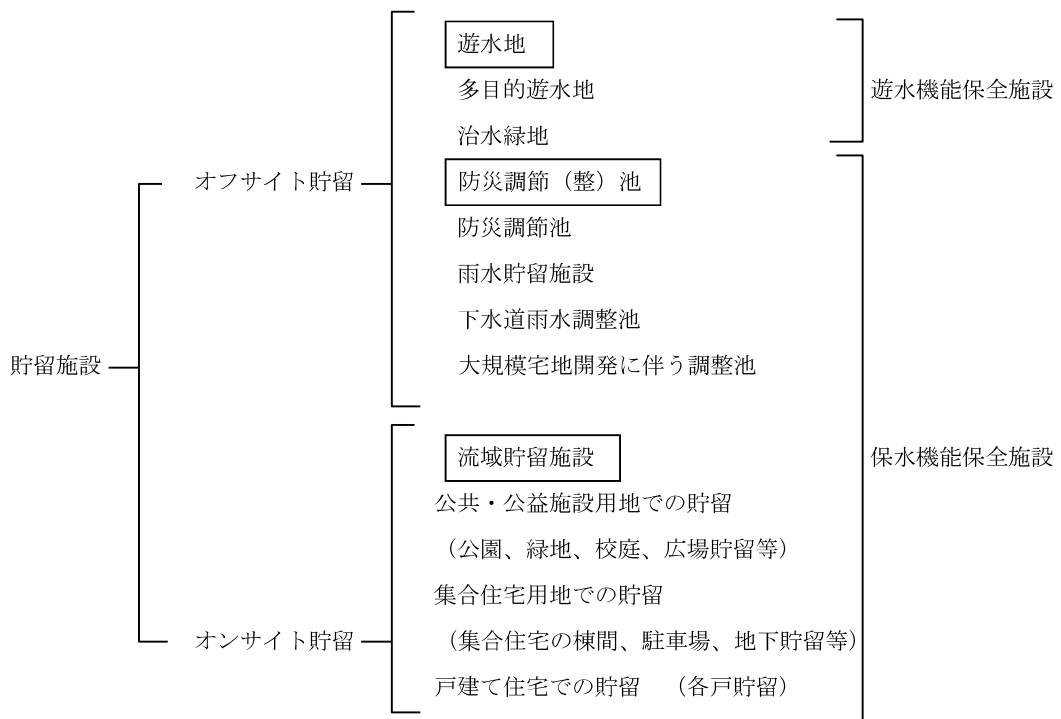
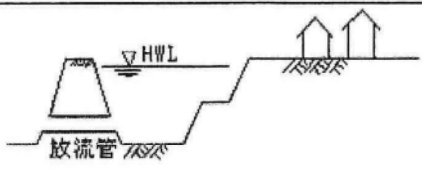
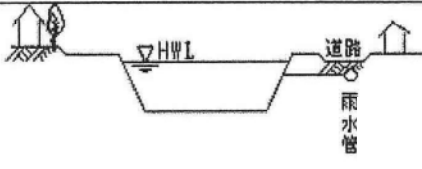
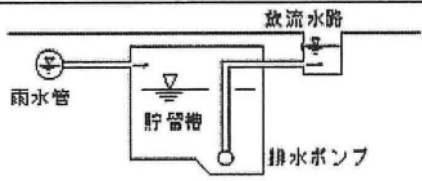
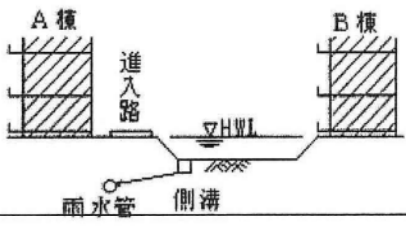
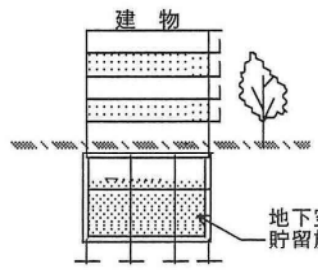
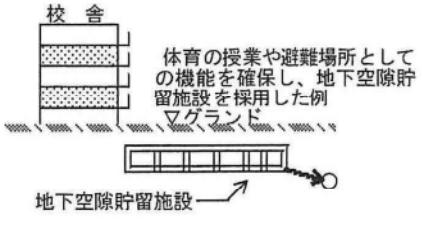


図4-1 貯留施設の分類

表4-1 貯留施設の構造形式による分類

型 式		構造の概念	備 考	
オ フ サ イ ト	ダム式 (堤高 15m未満)		主として丘陵地で谷部をアースフィルダムあるいはコンクリートダムによりせき止め雨水を貯留するもので防災調節池や調整池はこの型式が多い。	
	掘込式		主として平坦地を掘込んで、雨水を貯留する型式で、計画高水位 (HWL) は周辺地盤高以下である。	
貯 留	地下式		地下貯留槽、埋設管等に雨水を貯留するもので、集合住宅の地下の他、雨水貯留事業あるいは下水道事業 (下水道雨水調整池) による事例がある。	
オン サイ ト	小堤または 浅い掘込式		集合住宅の棟間、公園、校庭、独立住宅の庭など、平常時の利用機能を有する空間地に、その敷地に降った雨を貯留する。 透水性の高い地盤では浸透型との併用が有効である。	
	地下 式	地下空間貯留		地下空間貯留施設は、コンクリート構造 (場所打ち) やプレキャスト式などの、建物や公園の地下に設置する比較的大規模な貯留施設をいう。ポンプ排水となる場合が多い。
		地下空隙貯留		地下空隙貯留施設は、プラスチック、発泡スチロールを主材料とする樹脂製地下貯留施設や碎石を充填した地下貯留施設をいう。地表上貯留に支障 (広域避難場所等) がある場合などに用いる。

2 貯留施設の規模の算定

対策工事の規模の算定は、次に掲げる式によることを標準とする。

$$\frac{dV}{dt} = Q_{in}(t) - Q_{out}(t) = (Q(t) - Q_p) - Q_{out}(t)$$

$$Q(t) = \frac{1}{360} \cdot f \cdot r(t) \cdot A \cdot \frac{1}{10,000}$$

イ 自然放流方式

$$[H(t) \leq 1.2D] \quad Q_{out} = C' \cdot a^{1/2} \cdot H(t)^{3/2}$$

$[1.2D < H(t) < 1.8D]$ $H = 1.2D, H = 1.8D$ の Q_{out} を直線近似

$$H(t) \geq 1.8D \quad Q_{out} = C \cdot a \sqrt{2g(H(t) - \frac{1}{2}D)}$$

ロ ポンプ放流方式

$$[Q_{in}(t) \leq Q_0] \quad Q_{out}(t) = Q_{in}$$

$$[Q_{in}(t) > Q_0] \quad Q_{out}(t) = Q_0 \quad [\text{常時排水方式の場合}]$$

$$Q_{out}(t) = 0 \quad [\text{ポンプ排水方式の場合}]$$

$Q_{in}(t)$ 調整池への流入量 (m^3/s)

$Q_{out}(t)$ 調整池からの放流量 (m^3/s) $\leq Q_0$ (行為前の最大流出雨水量 (m^3/s))

$Q(t)$ 行為区域からの流出雨水量 (m^3/s)

Q_p 浸透施設による浸透量 (m^3/s)

$Q(t) - Q_p \leq 0$ のときは $Q_p = Q(t)$

V 調整池の貯留量 (m^3)

C, C' 放流孔の流量係数 $C = 0.6$ $C' = 1.8$

a 放流孔の断面積 (m^2)

$H(t)$ 調整池の水位 (m)

D 放流孔の径 (m)

t 計算時刻 (s)

f 行為区域の平均流出係数

r 基準降雨における洪水到達時間内平均降雨強度値 (mm/h)

A 行為区域の面積 (m^2)

【解説】

2.1 厳密計算法

厳密計算法による貯留計算は、流入量と放流量の差を貯留するものとして、調整池の貯留量を求めるものであり、計算の結果得られた放流量が許容放流量以下であること、最高水位が仮定した池の高さ以下であることを、水位容量曲線（調整池の形状による）及び放流口の口径（断面積）を仮定して必要な調整池容量を求めるものである。

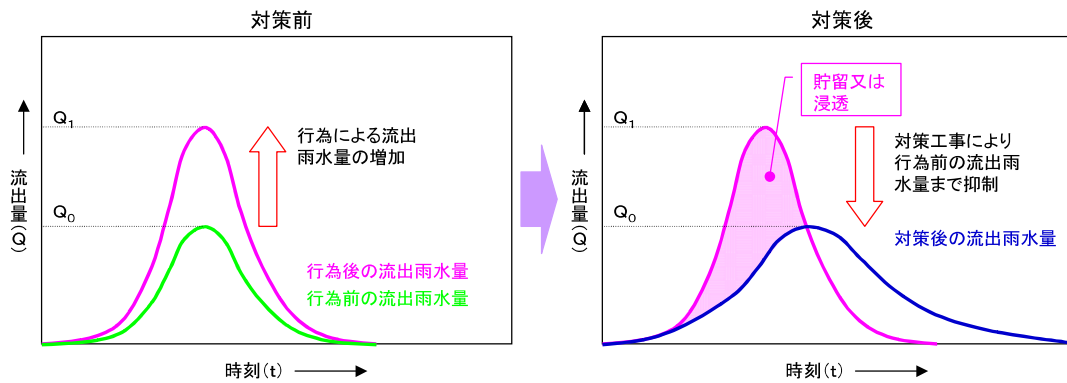


図4-2 流出雨水量抑制のイメージ

1) 自然調節方式の場合

対策工事の規模（雨水貯留浸透施設の容量）は、放流口の口径と調整池への流入量により求まり、さらに放流口の口径は行為前の土地利用状況及び行為面積により求まる流出雨水量の最大値（許容放流量）と調整池の水深、また流入量は行為後の土地利用状況及び行為面積により一義的に求まる。

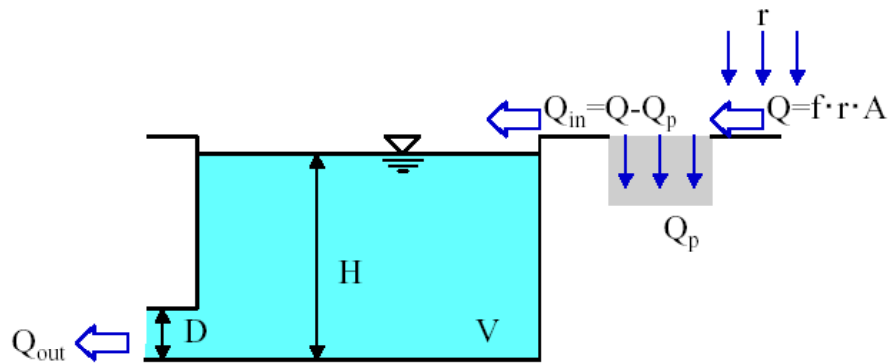


図4-3 自然調整方式の概念

2) ポンプ排水方式の場合

対策工事を地下式等のポンプ排水方式の貯留施設として計画する場合は、行為前の最大流出量を上回る流出雨水量の全量を貯留する容量を確保する。また貯留施設からの放流量は自然調節方式と同様に行為前の最大流出量以下である。

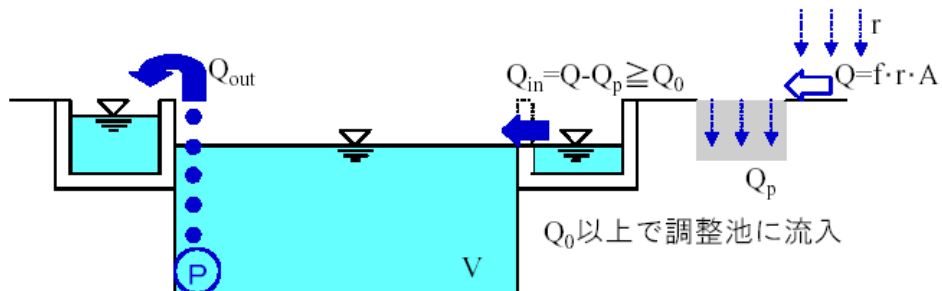


図 4-4 ポンプ排水方式の概念

3 貯留施設の設置に関する基礎調査

貯留施設の計画・設計にあたっては、その整備目的、設置場所の土地利用、地形・地質、地下水位、排水先河川の能力、降雨特性等の基礎調査を行うものとする。

【解説】

貯留施設の基礎調査は、貯留形態の選定や集水・放水系統の把握等の流出抑制効果を検討するために、下表の項目について調査が必要となる。これら基礎調査は、施設規模設定に先立つ予備調査であり、必要に応じて現地測量調査等を実施する。

表4-2 主な必要基礎調査項目

主な調査項目	関連する諸元
施設整備規模の目標	流域対策量など
施設設置場所の土地利用	貯留限界水深、湛水時間
地形、地質	放流施設敷高関係、余水吐設置位置
地下水位	貯留型施設底面の敷高
排水先河川、周辺下水道の能力	許容放流量の設定
計画降雨（降雨強度曲線）	計画降雨波形の設定

1) 貯留施設設置場所の利用目的・機能

貯留施設設置場所の利用目的や機能を十分に把握し、これを損なわないような貯留場所の設定、地表面貯留や地下貯留施設等の貯留形態選定のために必要な図面等を収集し基礎資料とする。

2) 地形・地質

貯留場所および周辺の地形は、図上より把握し、地区外流入域および直接流出域の有無、貯留施設集水域、余水吐の設置位置（放流先）、貯留可能量設定のための基礎資料を収集する。

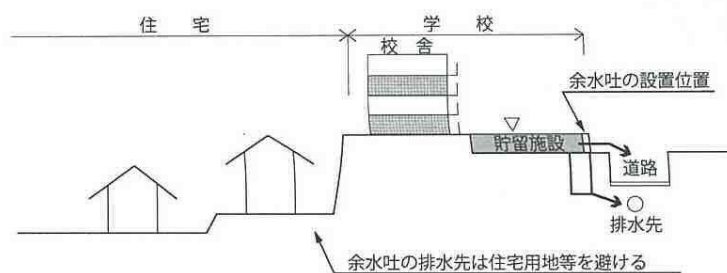


図4-5 地形と余水吐等の排水施設設置場所の概念

地質性状は、既存調査結果より把握し、放流施設等構造物設計のための基礎調査とする。既存資料の不足が生じている場合は必要に応じて現地にてボーリング等の土質調査を実施する。

3) 周辺排水施設の現況

貯留施設の設置にあたっては、周辺の河川、下水道（雨水管渠）、水路等の雨水排水施設の集水面積、排水系統、縦・横断面形状、現況流下能力、敷高関係等の現況について既存資料より調査し、放流施設の設置位置、許容放流量、排水施設の計画高等の設定のための基礎資料とする。

なお、既存資料が不足している場合は、必要に応じて現地測量等を実施する。

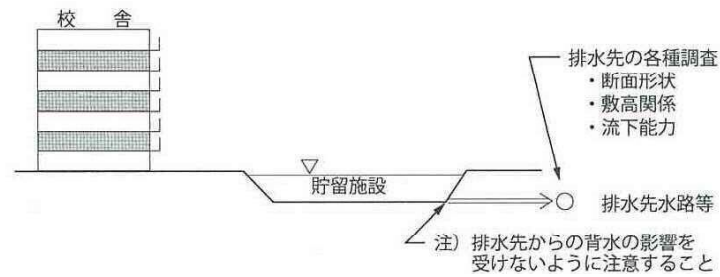


図4-6 排水先の調査

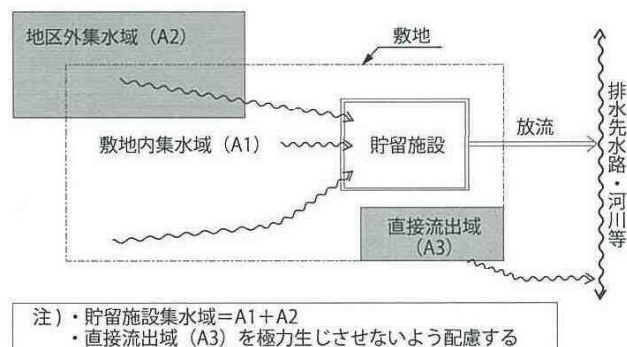


図4-7 貯留施設と集水域等の調査

4 貯留施設の設置

4.1 地表面貯留

地表面貯留施設の設置にあたっては、本来の土地利用に配慮するとともに、貯留時においても、利用者の安全が確保でき、かつ流出抑制効果が期待できる適切な貯留可能量を設定するものとする。

【解説】

1) 貯留可能容量

(1) 貯留限界水深の設定

雨水浸透阻害行為に伴う貯留施設は、施設本来の利用に著しい支障のない構造規模でなければならない。具体的には、貯留に使用する面積および水深に基本的な制約がある。

この貯留面積および水深の設定の基本的な考え方は下記のとおりである。

①貯留可能面積は、本来の利用目的に係る施設の形状、配置により定めるものとする。

例えば学校の場合、屋外運動場の面積がこれに相当する。

②貯留限界水深の設定は、貯留時の安全性の確保および施設の土地利用目的等を考慮した適切な値をとるものとする。

(2) 土地利用目的別の貯留限界水深

表4-3は、各土地利用目的ごとの制約条件、利用者の安全性を考慮して定めた標準的施設の配置条件から貯留限界水深を示したものである。

なお、貯留限界水深は敷地の地表上に貯留する場合、表4-3が一般的と考えられるが、安全対策を別途講ずると共に、維持管理が十分に行われる場合は、その値を増加してもよい。

表4-3 貯留限界水深の目安

土地利用	貯留場所	貯留可能面積率(%)	貯留限界水深(m)	貯留可能容量(m ³ /s)
集合住宅	棟間緑地	37	0.3	1,110
駐車場	駐車ます	84	0.1	840
小学校	屋外運動場	39	0.3	1,170
中学校	〃	42	0.3	1,260
高等学校	〃	31	0.3 *0.5	930 *1,550
児童公園	築山等を除く広場	60	0.2	1,200
近隣・地区公園	運動施設用地広場等	40	0.3 *0.5	1,200 *2,000

注) 貯留可能面積率=貯留可能面積/敷地面積

* ; 高等学校、近隣・地区公園の場合は、安全対策を考慮し、貯留水深を0.5mとする場合もある。
小・中学校および高等学校の貯留可能面積率は、東京都の公立の学校の平均値によるものである。

4.2 地下貯留

地下空間等を貯留施設として利用する場合は、地上において適地が得られないまたは、地表に雨水を貯留することで支障が生じる場合において、土地の有効利用の観点からその導入について検討し、貯留可能容量を設定するものとする。

【解説】

1) 地下貯留施設の種類

地下貯留施設として、これまでは地下にボックス形状のコンクリート構造物を設けるもの（地下空間貯留施設）や、砕石・プラスチック等を利用した空隙貯留施設が普及している。

空隙貯留施設は、地下に空隙に富んだ材料（砕石等）を埋設し、空隙に雨水を貯留することで、流出抑制や雨水利用に活用されている。同施設は、他の貯留施設と較べて安価で、施設規模・形状のフレキシビリティが高い長所をもち、校庭貯留において地表面貯留との併用等の実績をもっている。

(1) 地下空間貯留施設

地下空間貯留施設は、場所打ちコンクリート製やプレキャストコンクリート製等で公園や建物等の地下に設置する比較的大規模な貯留施設をいう。

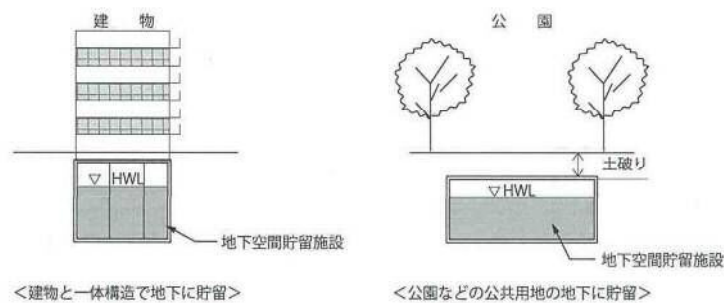


図4-8 地下空間貯留施設の概念

(2) 地下空隙貯留施設

地下空隙貯留施設は、砕石等空隙貯留施設やプラスチック・樹脂製や鋼製を主材料とする地下貯留施設をいう。なお、地下空隙貯留施設の底面および側面を透水性の構造とし、貯留と浸透機能を併せもつものもある。

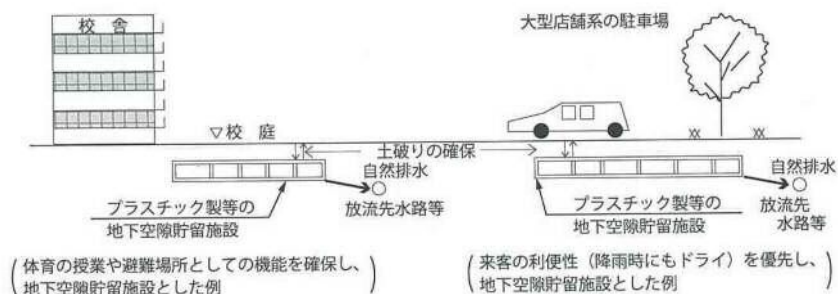


図4-9 地下空隙貯留施設の概念

2) 設置にあたっての配慮事項

(1) 設置場所周辺の現況調査

地下空間貯留施設の設置にあたっては、地下水の分断、地盤沈下、上下水道等の埋設物への影響に十分配慮する必要がある。

特に、地下空間貯留施設の場合には、上部利用を伴うことが多いと考えられることから、複合・多目的利用にも十分留意することも重要である。

(2) 雨水の流入方式

地下空間貯留施設への雨水の流入方式は、敷地内の雨水を集水し地下貯留施設に流し込む方法と、河川等の洪水を分流し貯留施設に流し込む方法の2種類があるが、本技術指針では前者の方法について概念を示すものとする。

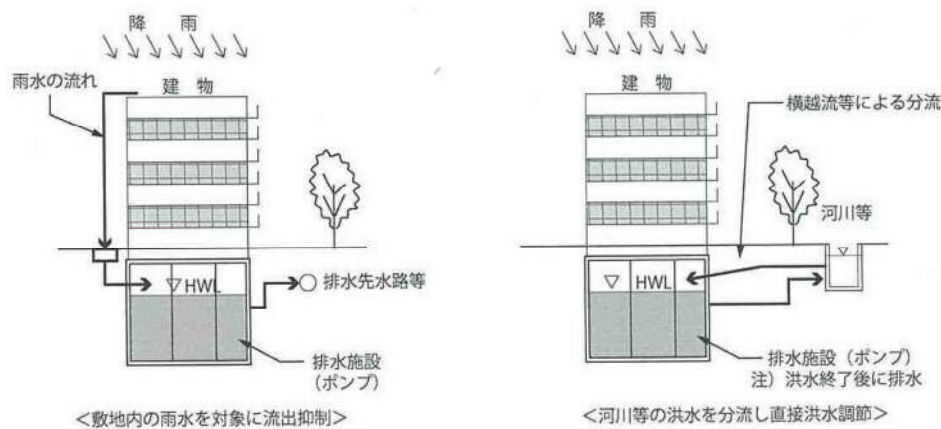


図4-10 雨水の流入方式の概念

(3) 余裕高

地下貯留施設の施設容量は計画規模相当の降雨に対しても満水状態とならないよう、次の事項を考慮して必要容量に1～2割程度の余裕を見込んで計画することが好ましい。

- ①対象降雨の違いによる貯留量の変動に対して、カバー率を高く確保できること。
- ②流入土砂等の堆積による貯留量減分にある程度対応が可能なこと。
- ③当初計画の変更などにある程度対応が可能なこと。

(4) 排水施設

貯留施設を地下に設置するため、特に地下空間貯留施設では排水方式がポンプ排水となる場合が多い。排水施設の計画・設計にあたっては以下の事項について検討する必要がある。

①ポンプ規模

ポンプ規模は、敷地内を対象とした地下貯留施設では流域対策量より設定する場合が多い。

②ポンプの種類と台数

一般に地下貯留施設では、設置スペースが小さい、吸水槽等の補助施設が不要等の理由により水中ポンプを採用する場合が多い。

③ポンプの設置位置

排水先の河川等との取り付け、ポンプの維持管理、搬出入の容易性等を考慮して設

定する。

(5) 排気設備等

計画規模以上の洪水時に地下貯留施設内に雨水の流入が生じても構造的に支障がないよう排気設備（エアー抜き）などの施設について検討する必要がある。

(6) 地下空隙貯留施設の設置における留意事項

①空隙率

地下空隙貯留施設の空隙率は、各製品、材料に応じた部材容積より求めるものとする。一般に空隙率は砕石では40%程度、プラスチック製では90%～95%程度である。

②土被り

地下空隙貯留施設の土被りは、対象とする貯留施設の荷重制限、浮力による安定性等を考慮し、上部の利用形態、周辺地形に応じて適切に定める必要がある。

また、プラスチック製の地下空隙貯留施設は材質上から、上部の土地利用状況によっては、必要な離隔を確保する必要がある。

- ・ 植栽に必要な土層厚の確保（根の進入等防止）
- ・ 熱、薬品、ガソリン等の使用からの離隔（熱の伝達、薬品等の進入防止）

③土砂の進入防止

一般に地下空隙貯留施設では、流入土砂の排除が困難となるため、雨水流入部に泥だめます等の土砂流入防止施設を設置する必要がある。

4.3 各戸貯留

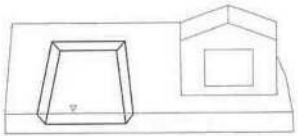
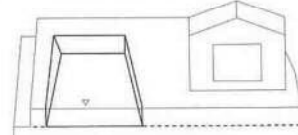

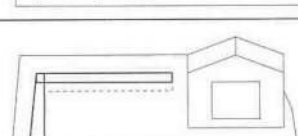
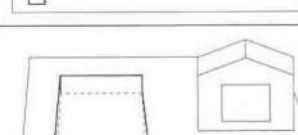
一般宅地内に貯留施設を設置する場合は、設置場所の本来の土地利用に影響を与えず、流出抑制機能の継続が保持でき、将来にわたって良好な維持管理が可能な場所と構造を選定し、貯留可能容量を設定するものとする。

【解説】

1) 各戸貯留施設の構造形式

各戸貯留施設は、宅地の庭、車庫、通路等を利用して本来の土地利用形態に影響のない範囲の雨水を一時的に貯留させるものとし、貯留施設の構造形式を分類すると下表のとおりである。

表4-4 各戸貯留施設における構造形式の分類

	形式	構造の概念	備考
地表面貯留方式	掘込み式		主として庭、通路等を日常の利用に支障のない範囲を掘り込んで雨水を貯留する形式であり、計画高水位は周辺地盤高以下に設定する。
	堰堤式		通常地盤に堰堤を構築し、内側に雨水を貯留する方式であり、計画高水位は建物基礎、建物付帯設備、車高を考慮して設定する。
地下貯留方式	ボックス管内貯留		主として庭、通路、車庫等の地下を利用して貯留槽に雨水を貯留する形式であり、土被りおよび地先排水管の敷高を考慮して構造物の深さを設定する。
	側溝貯留		主として庭、駐車場等の敷地周りを利用して側溝内に雨水を貯留する形式であり、他の貯留方式との併用する機会が多い。
	空隙貯留		主として庭、車庫の地下を利用して砕石層等の空間に貯留する形式であり、地盤の浸透能力が良好な地域では浸透施設としても機能が期待できる。

出典：塩竈市宅内貯留浸透施設設計、施工、維持管理指針（平成7年）

2) 排水性の確保

良好な住環境を確保するため、降雨終了後は速やかに全量が排水できるように排水勾配の確保、底面処理、排水施設の整備等を行うものとする。また、地表面貯留の場合は、日照が十分に得られる位置に設置し、排水後の水はけ（乾燥）にも留意する。

5 貯留施設と雨水浸透施設の併用施設の水文設計

対策工事の手法として浸透施設を計画するときのその効果の見込み方は、当該浸透施設の雨水の浸透能力を流量に換算し、流出雨水量から控除して行う。

【解説】

対策工事では、その方法を調整池による貯留方式の他に、浸透施設による対策または貯留施設と浸透施設を併用する方法がある。

浸透施設を対策工事として見込むときは、浸透施設の能力を評価した上で、これを低減可能流量に換算し、基準降雨から算定される流出雨水量から控除することにより行う。

なお、具体的な浸透施設の設計方法は、第5章を参照すること。

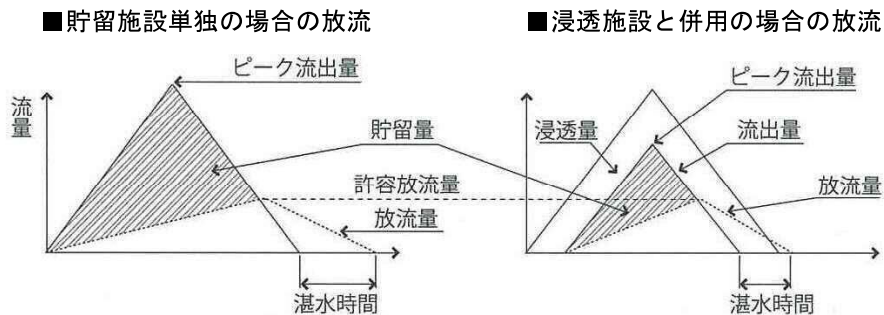


図4-11 浸透施設による湛水時間短縮の効果（概念）

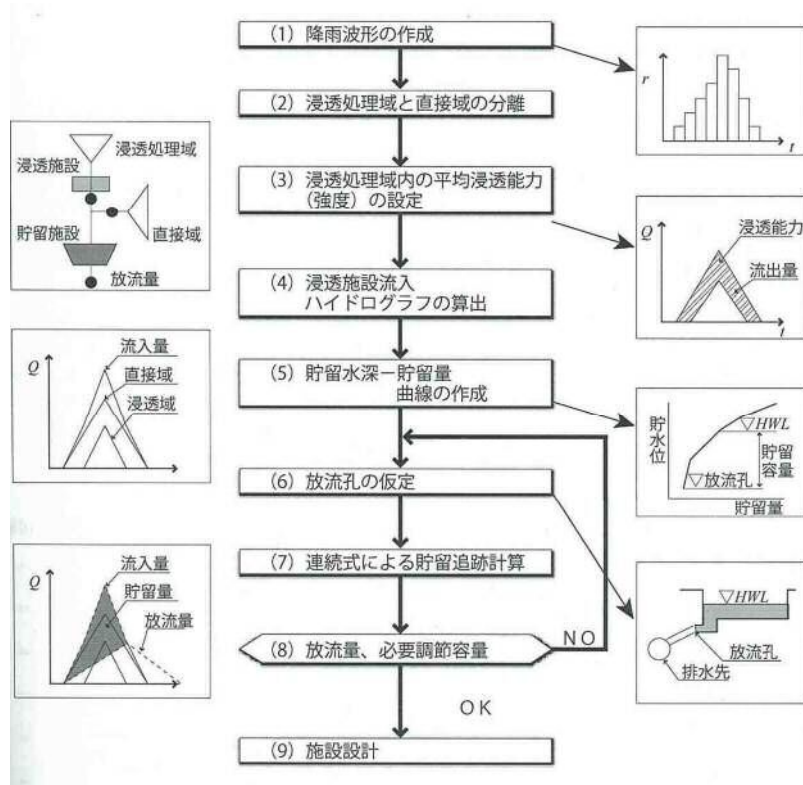


図4-12 貯留施設と浸透施設併用における流出抑制手法の概念

6 構造設計

6.1 構造形式

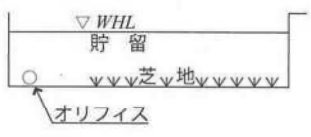
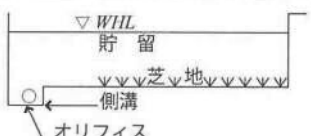
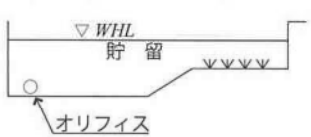
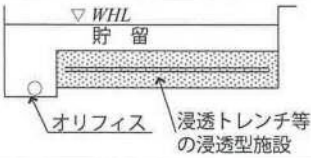

流域貯留施設等は、施設箇所の地形、地質、土地利用、安全性、維持管理等を総合的に勘案し、流出抑制機能が効果的に発揮できる構造型式とする。

【解説】

流域貯留施設の設計にあたっては、本来の利用機能を念頭に、以下の事項を配慮する。

- 1) 貯留浸透施設の敷地の排水性の良・不良は、冠水頻度や、湛水時間ばかりでなく、貯留敷地の整正状態、排水勾配、土壌自体の浸透性等に左右される。このため、底面の処理および排水施設は慎重に設計する。
- 2) 放流施設等の水理施設は、平常時の利用を損なわないよう、また施設が破損されることがないように適切な位置、構造とする。
- 3) 貯留施設等は、集水、排水が円滑となるよう、貯留部の敷高、構造等に配慮し、放流先となる河川、水路等の流下能力との整合性を図らなければならない。

表4-5 貯留施設の類型化（穴あき型）

類 型	特 徴	
① 基本型	 <p style="text-align: center;">▽WHL 貯留 ▽▽▽芝地▽▽▽▽▽ オリフィス</p>	①は貯留施設として最も単純な型である。
② 側溝型	 <p style="text-align: center;">▽WHL 貯留 ▽▽▽芝地▽▽▽▽▽ 側溝 オリフィス</p>	②は①に対して排水を速やかにし、芝地への冠水頻度を少なくし、芝面の保護をはかったもので本指針ではこの側溝型を標準タイプとして採用した。
③ 二段式	 <p style="text-align: center;">▽WHL 貯留 ▽▽▽▽▽ オリフィス</p>	③は公園貯留などの貯留可能面積の広いところに用いられ、上部利用面の冠水頻度が少なくなる。
④ 浸透併用型	 <p style="text-align: center;">▽WHL 貯留 ▽▽▽▽▽ オリフィス 浸透トレンチ等の浸透型施設</p>	④は②の積極的な改善をはかったもので、浸透および貯留の増加が図れる。 浸透施設との併用により貯留量の軽減も図れる。
⑤ 横越流式	 <p style="text-align: center;">越流 水路等 ▽WHL 貯留 ▽▽▽▽▽芝地▽▽▽▽▽ 排水施設 (ポンプの場合もある)</p>	⑤は②と同様のものであるが流入量のベースをカットし、施設の効率化を狙ったものであり、初期汚濁の流入防止にも有効であるが、実際には地形的な制約を受けることになる。

6.2 構造の安定

貯留施設の構造型式は、設置場所の状況により種々の型式となるので、その採用する構造に応じ予想される荷重に対し必要な強度を有するとともに十分な安全性を有しなければならない。

【解説】

貯留施設は貯留の方法により種々の構造型式となる。

- 1) 地表面貯留の場合は浅い掘込式となるのが一般的であり、この場合周囲法面は滑り、または浸透による破壊を生じないよう処理が必要である。また、ダム式（フルタイプ均一型）となるような場合については、「防災調節池技術基準（案）」または「大規模宅地開発に伴う調整池技術基準（案）」に準拠するものとする。
- 2) 地下貯留の場合はコンクリート構造等となり、構造的に具備すべき技術的条件を十分調査し、予想される荷重によって破壊を生じない構造とする。

6.3 放流施設等

放流施設等は、雨水浸透阻害行為前流出量（以下、「行為前流出量」とする）を安全に処理できるものとし、次の各号の条件を満たす構造とする。

- (1) 流入部は土砂、塵芥等が直接流出しない配置構造とし、放流孔が閉塞しないように考慮しなければならない。
- (2) 放流施設には、出水時において人為的操作を必要とするゲートバルブなどの装置を設けないことを原則とする。
- (3) 放流管は行為前流出量に対して、放流孔を除き原則として自由水面を有する流水となる構造とする。
- (4) 表面貯留施設には、底面芝地等への冠水頻度の減少、排水を速やかにするため側溝等の排水設備を設けるものとする。

【解説】

放流施設は出水時に雨水を調節して放流するための施設である。放流管はできるだけ直線とし、管長はできるだけ短くする工夫が必要である。

湾曲させる必要がある場合でも角度はできるだけ小さくし、屈折部には人孔を設けるものとする。

放流施設は、土砂や塵芥等が流入することによって放流能力の低下、放流孔の閉塞あるいは損傷の生じないような構造とする必要がある。このため放流施設には土砂だめ、ちりよけ及びスクリーン等を備えたものとする。

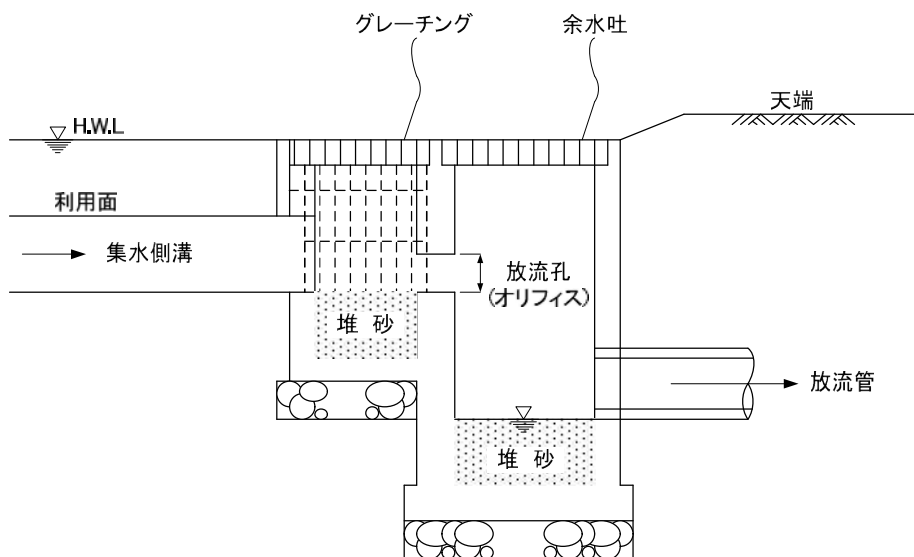


図 4-13 放流施設構造図

なお、放流孔（オリフィス）の最小口径は、ゴミ等による閉塞が起こらないように、原則的に 0.05m とする。

1) 貯留施設形状の計画

貯留施設の水深および平面形状を設定する手順は次に示すとおりである。

(1) 放流先水路の水位

貯留施設の水深を決定するにあたり、放流先水路の水位を調査して貯留施設からの放流が自由水面で流下できることを確認する。

(2) 貯留施設の水深設定

放流先水路の水位と貯留施設予定地の地盤高の関係から貯留施設の水深を設定する。

(3) 貯留施設の平面形状

貯留施設の設定水深から必要貯留量を確保するための平面形状を設定する。

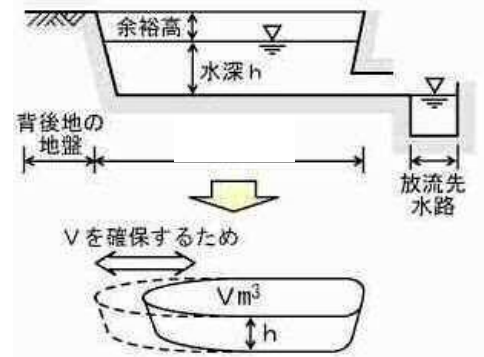


図 4-14 貯留施設形状の計画

2) 余裕高

周囲小堤が盛土による貯留構造となる場合、余裕高は余水吐の越流水深（0.1mを標準とする）を加えた高さ以上とする。

地下貯留施設の施設容量は、流入土砂の堆積等による貯留量減分にある程度対応できるよう、必要貯留量に1～2割程度の余裕を見込んで計画することが望ましい。

3) 放流施設の計画

オリフィス敷高からの水深Hにより、行為前流出量 Q_0 を流す口径 ϕ あるいはDをオリフィスの式および堰の式にて算定する。

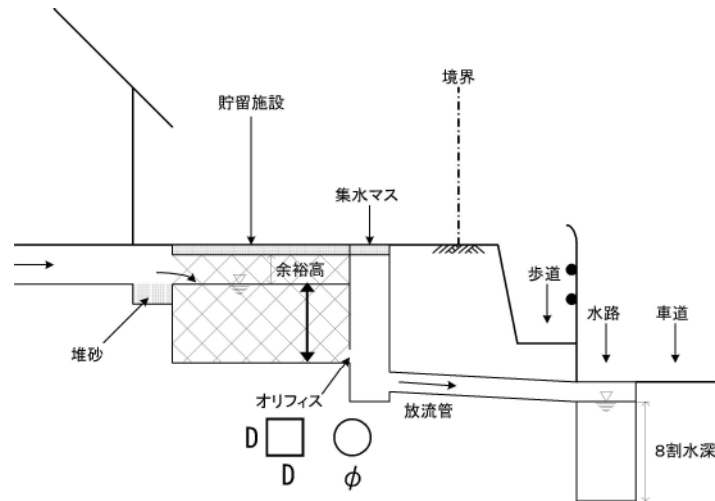


図 4-15 放流施設の計画

(1) 行為前流出量の算定

行為前流出量 Q_0 は、次式により算出するものとする。

$$Q_0 = 1/360 \times f_0 \times r \times A$$

ここで、 f_0 : 阻害行為前流出係数

r : 基準降雨における洪水到達時間内平均降雨強度 (mm/hr)
($W=1/10$ のとき 122.6mm/hr)

A : 阻害行為面積 (ha)

(2)オリフィス口径の設定

行為前流出量 Q_0 、水深 H に対して、下記の式を満たすようなオリフィス口径 ϕ 、 D を求める。

i) $H \geq 1.8 D$

$$Q_0 = C_1 \times \pi (\phi/2)^2 \times \sqrt{2 \cdot g \cdot (H - \phi/2)} \quad (\text{円管の場合})$$

$$Q_0 = C_1 \times D^2 \times \sqrt{2 \cdot g \cdot (H - D/2)} \quad (\text{矩形の場合})$$

ii) $H \leq 1.2 D$

$$Q_0 = C_2 \times D \times H^{1.5}$$

iii) $1.2 D < H < 1.8 D$

この区間については、 $H=1.2 D$ の Q_0 および $H=1.8 D$ の Q_0 を用いて、この間を近似直線とする。

ここに、 C_1, C_2 は流量係数 ($C_1=0.6, C_2=1.8$)、 H は HWL から放流孔敷高までの水深 (m)、 g は重力加速度 ($=9.8\text{m/s}^2$)、 ϕ, D は放流孔の直径または幅と高さ (m) を示す。

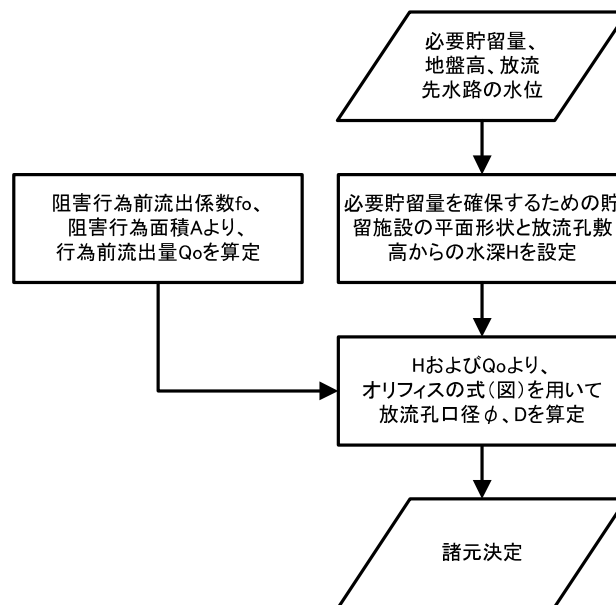


図 4-16 放流施設の設計フロー

(3) 放流管の管径

放流管の管径は、計画放流量に対し自由水面を有する流れとなるよう配慮し、その流水断面積は管路断面積の3/4以下として設定することを原則とし、その口径Dは次式により求める。

また、放流先が下水道管渠の場合の接続部の構造は下水道放設設計方針（日本下水道協会）によるものとする。

$$D = \left(\frac{n \cdot Q}{0.262 \cdot I^{1/2}} \right)^{3/8}$$

ここにD：管径（m）、I：管路勾配、n：粗度係数（=0.015とする）である。

(4) 放流孔(オリフィス)の管底高

オリフィスの管底高は、排水先からの逆流などの影響を考慮し、排水先である側溝・水路等の水位（8割水深またはHWL）以上とする。

(5) 小降雨の処理

流域貯留施設の利用面以下にはU型またはL型の側溝を設け、小降雨は側溝によって処理し、利用面への冠水頻度は小さくするとともに、降雨終了後における速やかな排水を図るものとする。この場合、側溝は浸透型として更に効果の向上を図ることが考えられる。

側溝の設置により、初期降雨の能率的排水が可能となり、貯留効果の向上を図ることができる。なお側溝には塵芥の流入を防ぐため、また幼児に対する安全性も配慮し、グレーチングなど透過性のふたを設けるものとする。

また、側溝には降雨終了後の排水を速やかにし、シルトや流砂の堆積を起こさず、しかもコケが生育しないよう適切な勾配をつけるものとする。ただし、浸透側溝の場合はこの限りではない。

6.4 周囲小堤

流域貯留施設の貯留部の構造は、小堤、または浅い掘込み式とする。

【解説】

- 1) 貯留部を形成する周囲小堤等は、平常時の利用に支障のない構造とする。
 流域貯留施設の貯留可能水深は、貯留場所の利用形態により変化するが、一般に0.3m程度の浅いものである。
 このため、貯留部の構造は、土地利用機能、景観、地形などにより、盛土、コンクリート擁壁および石積み形式等となる。

- 2) 貯留部の構造が土構造となる場合は、小堤、および掘込型式とも法面の勾配は、1 : 2を標準とし、天端には1.0m以上の平場を確保する。
 この場合、特に法面の安定についての規定はないが、土質により法面の浸食防止および景観を配慮し、芝張りなどにより法面処理を施すものとする。
 また天端の幅1.0mは、盛土の安定と貯留時の通路機能を配慮したものであるが、植栽を行う場合は1.5m以上の幅を確保するものとする。

- 3) コンクリート擁壁や石積み型式の構造を用いる場合は、安全性、本来機能、景観を考慮するとともに、貯留時の通路も別途配慮するものとする。

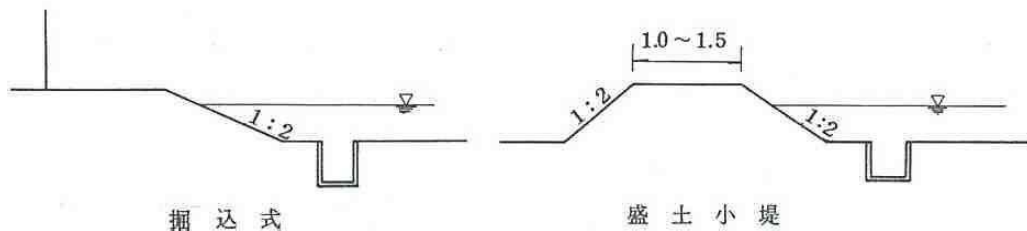


図4-17 貯留部周囲堤の概念

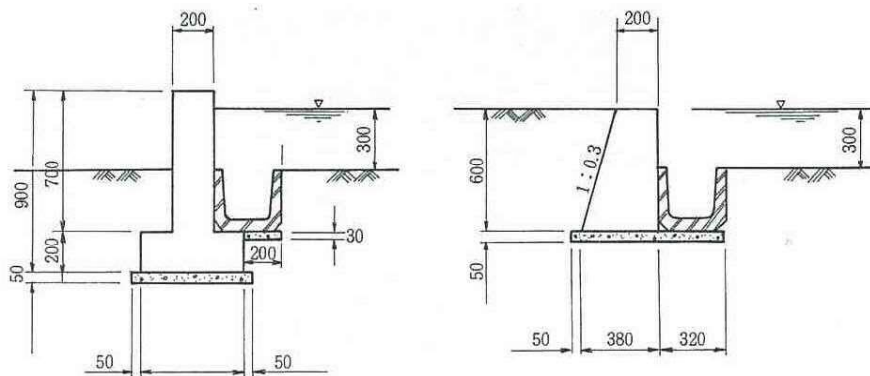


図4-18 周囲小堤としてのコンクリート壁の構造例

6.5 余水吐と天端高

周囲小堤が盛土による貯留構造となる場合は、設計降雨時の安全性を配慮し、余水吐を設けるものとする。余水吐は、自由越流とし、土地利用、周辺の地形を考慮し、安全な構造となるよう設定する。

また、天端高は原則として余水吐越流時の水深を、計画貯留水深に加えた高さ以上とする。

【解説】

- 1) 設計降雨以上の降雨とは、100年確率降雨強度 156 mm/h (到達時間 10 分) の流量を原則とし、合理式によって求めるものとする。余水吐の越流水深は 0.1m を標準とする。また越流幅は次式によって求められる。

$$B = \frac{Q}{C \cdot H^{3/2}}$$

ここに、B : 余水吐越流幅 (m)

Q : 100年確率降雨強度 (到達時間 10 分) の流量 (m³/s)

H : 越流水深 (m)

C : 流量係数 (=1.8)

余水吐は越流部を 1ヶ所に集中放流することによる下流部の被害が予想される場合は数カ所に分散配置あるいは 0.1m 未満の浅い越流水深による全面越流的な構造とすることが望ましい。

余水吐は、単独の施設として設けるほかに、他の施設と併用すると施設の安全上、美観上、建設費からも効率的である。例えば、グラウンドタイプなら、校門、体育施設ならば、施設の入り口との併用である。

公園等にあっては、出入口を利用することも考えられる。ただし完全掘込式の場合には原則として余水吐は設けないものとする。

- 2) 周囲小堤等の天端高は、計画降雨による計画貯留水深に余水吐の越流水深を加えた高さ以上とする。ただし、この値が貯留限界水深以下となる場合は、貯留限界水深に相当する水位を天端高とするものとする。

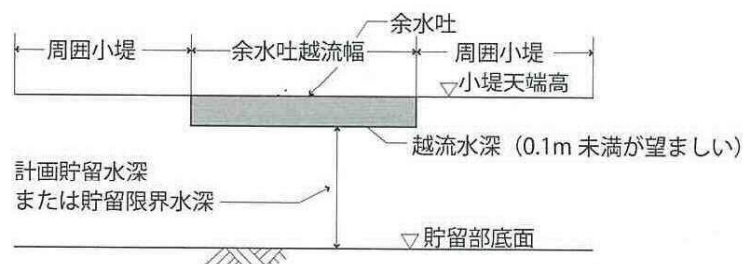


図 4-19 余水吐と小堤天端高

6.6 貯留施設等の底面処理

底面は、降雨終了後の排水を速やかにするために必要に応じ、その土地利用機能を配慮し適切な底面処理を施すものとする。

【解説】

流域貯留施設において敷地兼用となる場合の貯留部の底面は、降雨後の排水性能を高めるよう適切な勾配を設けることが望ましい。参考までに各種表面の種類に応じた排水標準勾配を下表に示す。

表 4-6 底面の種類に応じた排水標準勾配

種 類	標準勾配 (%)
アスファルト舗装面	2.0
アスファルト・コンクリート舗装面	1.5
ソイルセメント面	2.0～3.0
砂利敷面	3.0～5.0
芝生(観賞用で立ち入らないところ)	3.0
芝生(立ち入って使用するところ)	1.0
張芝排水路	3.0～5.0

また、排水機能を高める底面処理の方法としては、盲暗渠の配置の他、透水性材料による置換などがある。駐車場ブロック舗装を施す公園等では、透水性舗装や透水性ブロックを用いることが望ましい。

7 既存の防災調整池を経由する対策

雨水浸透阻害行為を実施するにあたり、既に許可申請者が雨水貯留浸透施設を設置している場合には、その能力を見込むことが可能である。すなわち、雨水浸透阻害行為の許可申請者が自ら管理する雨水貯留浸透施設が既に存在する場合で、行為区域からの雨水が当該既存施設に流入する場合には、対策工事の必要容量を計算する際に当該既存施設で雨水流出量を減少させて算定することができる。

【解説】

既存の調整池を自らが所有・管理している場合又は当該調整池の所有・管理を行う者から流入の許可・承諾を受けた場合には、その効果を考慮して対策工事としての雨水貯留浸透施設の必要量を算出することができる。

具体的には、まず、雨水浸透阻害行為前の平均流出係数（集水域： a ）及び基準降雨を用いて、行為前の既存調整池からの流出雨水量を算出する。

行為後の対策工事として設置される雨水貯留浸透施設からの流出雨水量（集水域： a ）と、新たな雨水貯留浸透施設の集水域以外（ $A-a$ ）からの流出雨水量の合計値を流入雨水量として、行為後の既存調整池からの流出雨水量を算出し、当該流出雨水量が、行為前の流出雨水量を越えないような対策工事が計画されている場合に、許可の技術基準を満足していると判断する。

なお、この場合には既存の調整池は、対策工事により設置される雨水貯留浸透施設の規模算定的前提条件となるため、少なくとも、保全調整池に指定し、当該雨水の流出抑制機能の保全措置がとられることが望ましい。法18条の対象は対策工事として設置された雨水貯留浸透施設となる。

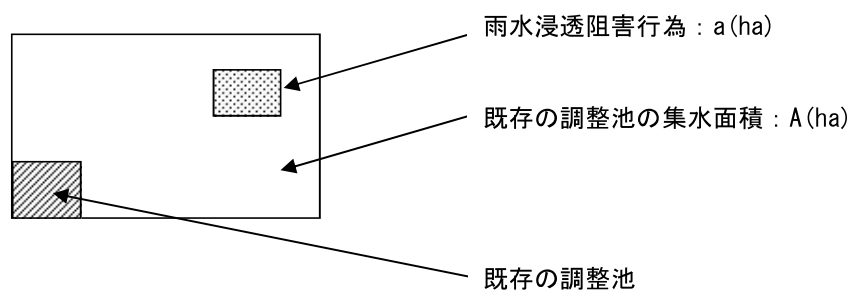


図 4-20 集水域模式図

8 行為区域外の雨水を含む対策

雨水浸透阻害行為を実施するにあたり、当該行為区域と行為区域以外の雨水を併せて調整池に流入させて、対策工事を実施することができる。

【解説】

雨水浸透阻害行為の区域と行為区域以外の雨水を併せて調整池に流入させて、対策工事を実施する場合は、行為区域の行為前の流出係数 f_{ao} と行為区域外の流出係数 f_b を併せて加重平均した平均流出係数 f_o と基準降雨を用いて行為前の流出雨水量 Q_o を算出する。

行為区域の行為後の流出係数 f_a と行為区域外の流出係数 f_b を併せて加重平均した平均流出係数 f と基準降雨を用いた行為後の流出雨水量を流入雨水量として、調整池からの流出雨水量 Q を算出し、当該流出雨水量が、行為前の流出雨水量 Q_o を越えないような対策工事が計画されている場合に、許可の技術基準を満足していると判断する。

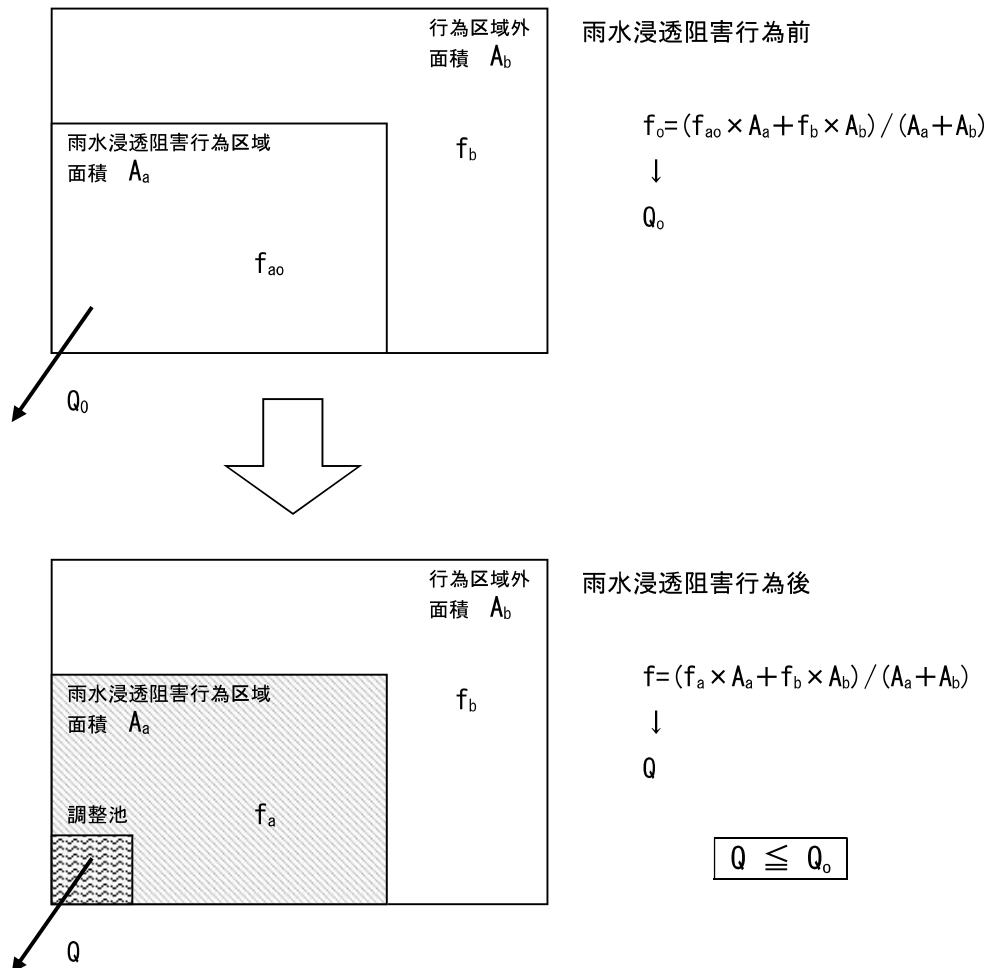


図 4-21 集水域模式図

9 直接放流区域がある場合の対策

雨水浸透阻害行為の排水区域は原則変更しないものとするが、やむをえず行為区域の一部から調整池を経由せず直接雨水を放流する場合は、行為後の雨水の直接放流量の最大値と対策工事からの放流量の最大値の和が、行為前の流出雨水量の最大値を越えないよう対策工事を計画するものとする。

【解説】

雨水浸透阻害行為に関する対策工事により、河川流域、下水道の排水区域の変更を行わないことが原則であるが、やむをえず排水区域の変更を行う場合、特に流出雨水の一部を対策工事を經由せず直接放流するときは、関連する河川・下水道等の管理者と調整が整っているという前提で、行為後の雨水の直接放流量の最大値 Q_a と対策工事からの放流量の最大値 Q_b の和が、行為前の流出雨水量の最大値 Q_0 を越えないよう対策工事を計画することで、許可を行うことができる。

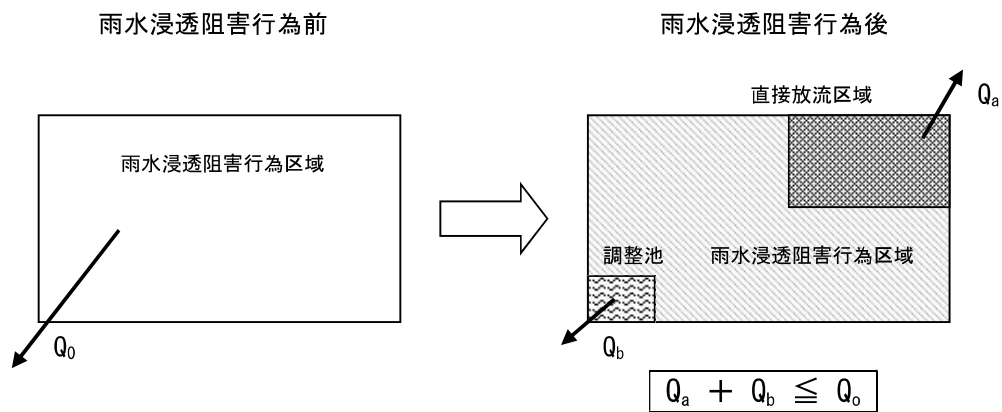


図 4-22 排水区域模式図

第2節 調整池容量計算システムを利用した設計法

1 調整池容量計算システムの特徴

「調整池容量計算システム（以下、本システムと表記する）」は、特定都市河川浸水被害対策法（平成15年法律第77号）の第32条に規定する技術的水準をふまえ、同法で指定する雨水浸透阻害行為の許可に関する対策工事としての雨水貯留浸透施設が技術的基準を満足するか否かの確認、またはどのような形状、性能の対策工事であれば技術的基準を満たすのかについての調整池容量計算を行うことが可能なシステムである。

本システムは、雨水貯留浸透施設としての調整池の規模容量、浸透施設の規模の算定に関して、降雨、行為区域、土地利用等の諸要素を自在かつ容易に取り扱うことができ、パソコンで運用可能なものとなっている。

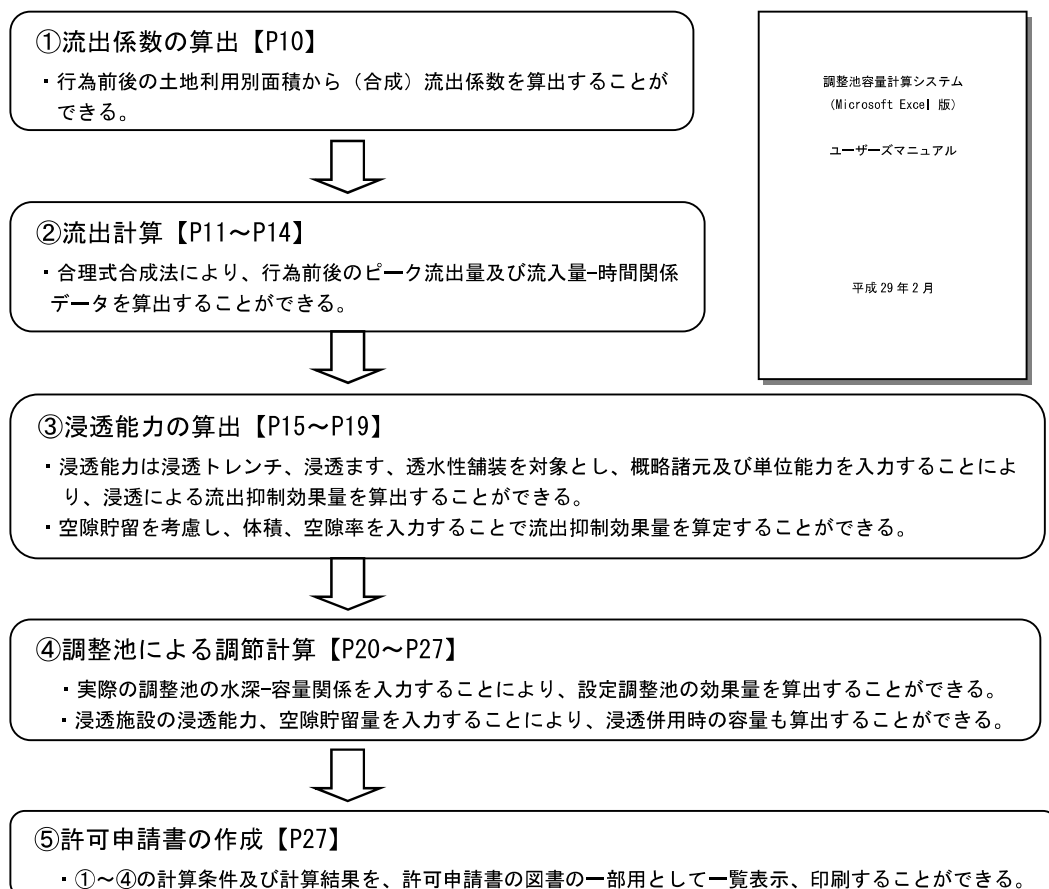
【解説】

調整池計算システムの概要

調整池容量計算システム（Microsoft Excel版）、許可申請図書様式集及びマニュアルは下記ホームページから入手可能である。

[国土交通省水管理・国土保全局 指針・マニュアル・ガイドライン等 調整池容量計算システム](#)

詳細な運用については、「調整池容量計算システム（Microsoft Excel版）ユーザーズマニュアル」を参照するものとする。以下にシステムの概略フローとマニュアルにおける参照頁を示す。



2 必要貯留量と放流孔（オリフィス）の設計

調整池容量計算システムによる必要調整量と放流孔の設計については、入力画面に従い条件値を入力して計算を進めていく。詳しくは別途調整池容量計算システムマニュアルを参照する。（なお、システムは不定期に更新されることがあるので、最新のものを利用する。）

【解説】

調整池容量計算システムを利用した設計法は、雨水浸透阻害行為面積、貯留施設面積率等の適用条件によらず、基本的にすべての場合に対して利用可能な方法である。

調整池容量計算システムによる必要貯留量と放流孔の設定方法について、設定項目の説明と入力データに関する本指針における解説頁を以下に示す。

表4-7 設定項目

設定項目 (エクセルシート)	設定内容	指針参照先
流出係数算出	①行為前の土地利用別の面積を入力。 ②行為後の土地利用別の面積を入力。 ③行為前と行為後の合成流出係数を計算（自動）。	第3章
降雨強度	①降雨データの入力	第3章
01流出計算 (Q-Tグラフ)	①計算実行→行為前、行為後のピーク流量を計算。	第3章
浸透施設能力	①設置する浸透施設の諸元として、「比浸透量」「飽和透水係数」「設置数量」「影響係数」を入力。 ②空隙貯留量諸元として、「体積」「空隙率」を入力。	第5章
02流出計算 (QT-Sグラフ)	①浸透能力を計算（自動）。	第5章
04-1調節計算 (自然調節方式)	①池の水深（m）～容量（ m^3 ）データを入力。 ②放流口形状と管底位置を入力 ③浸透能力が反映されていることを画面で確認。 ④調節計算を実行→総合評価を確認。 ⑤総合評価が「OK」であれば申請内容で問題がなく、許可申請図書の表示へ進み、書類を出力。 ⑥総合評価が「NG」であればオリフィス口径を変更し、HWLを超える場合は、池の形状（水深～容量関係）を見直す。	第4章
許可申請書	①調節計算の実行で総合評価が「OK」となれば、同画面内で「許可申請図書の表示」ボタンを押して、許可申請図書を作成し、確認後に書類を出力。	第6章

第5章 浸透施設の設計

1 浸透施設の種類

標準的な浸透施設としては、次のような施設があり、土地利用形態に応じて導入施設を設定するものとする。

- ・浸透ます
- ・浸透トレンチ
- ・透水性舗装
- ・浸透側溝
- ・その他の浸透施設

浸透施設は、施設本体の透水機能と地中への浸透機能が長期間にわたり効果的に発揮できるように、目づまり防止のためにフィルター(防塵ネット等)の設置をする。また、清掃等の維持管理に配慮した構造とするとともに、設置場所における荷重に対しても安全な構造を有するものとする。

【解説】

1.1 浸透ます

浸透ますはます本体、充填碎石、敷砂、透水シート、連結管(集水管、排水管、透水管等)、付帯設備(目づまり防止装置等)等から構成される(図5-1参照)。

浸透ますの設置は、浸透ますを単独で設置する場合と浸透トレンチあるいは浸透側溝と組み合わせて使用する場合がある。

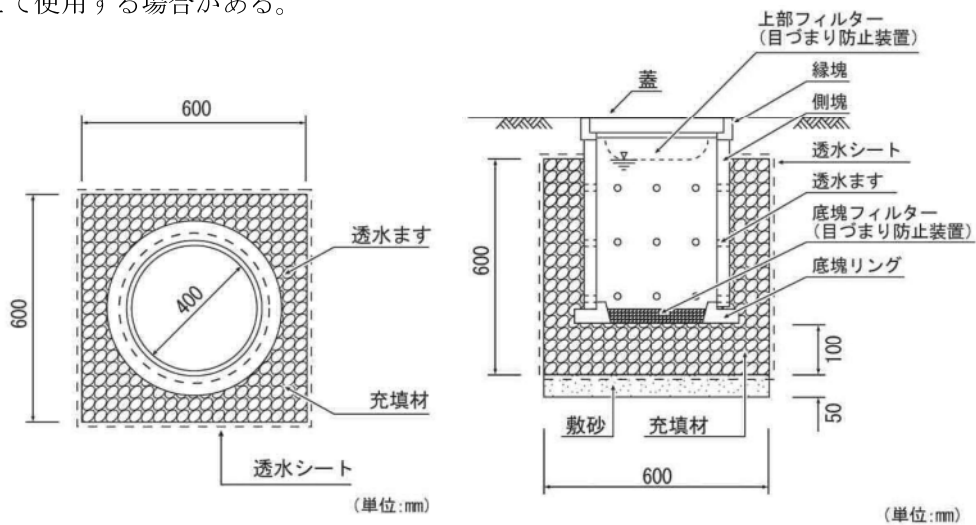


図5-1 浸透ますの標準構造図

1.2 浸透トレンチ

浸透トレンチは透水管、充填碎石、敷砂、透水シート、管口フィルターから構成される。

浸透トレンチは浸透機能と通水機能を有し、流入した雨水を透水管より碎石を通して地中へ分散浸透させるものである(図5-2参照)。

浸透トレンチは地下埋設型であるため、上部を緑地や道路等に利用できる。

浸透トレンチは流入した土砂等の清掃が困難なため、前後に浸透ますを設け、土砂等の流入を防ぐ必要がある。

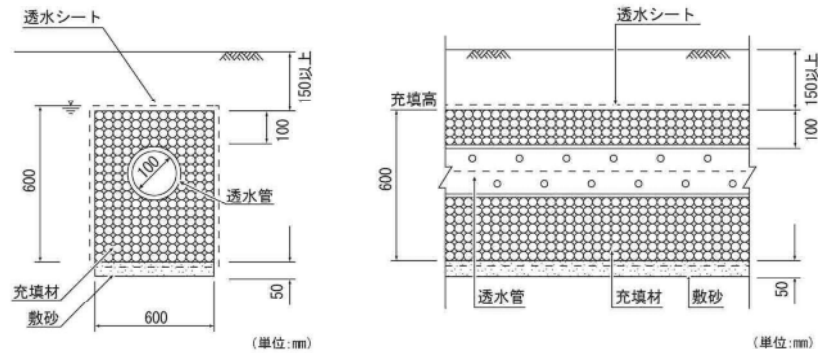


図5-2 浸透トレンチの標準構造図

1.3 透水性舗装

透水性舗装は表層、路盤（碎石）、フィルター層（砂）から構成される。なお、プライムコート、タックコート等の接着層は設けない。

透水性舗装は路盤を支持する路床の締固めを行うため、その団粒構造の破壊により、他の浸透施設に比べて浸透能力は比較的小さい。しかし、舗装体の空隙の貯留効果や蒸発散量の促進に効果が期待できる（図5-3参照）。

透水性舗装は表層材の違いによりアスファルトコンクリート、セメントコンクリート、平板ブロックに分類される（図5-4参照）。

透水性舗装は透水機能ばかりでなく、道路としての所定の強度を有しなければならない。

透水性舗装は歩道、駐車場に適用し、車道については国土交通省のガイドラインに従うものとする。

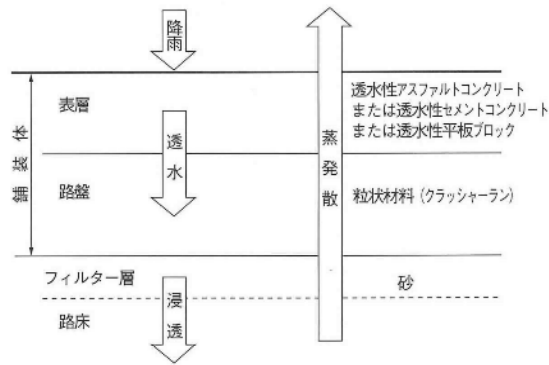


図5-3 透水性舗装の概念図

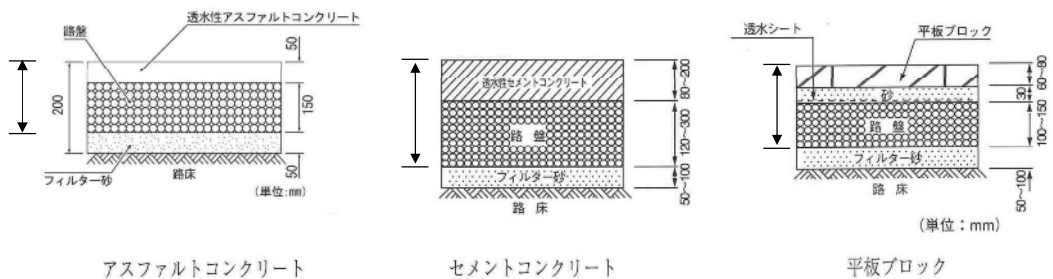


図5-4 透水性舗装の標準構造図

1.4 浸透側溝

浸透側溝は側溝、充填碎石、敷砂、透水シートから構成される（図 5-5 参照）。

浸透側溝は浸透機能の他、集水機能と通水機能を有し、水理的に浸透トレンチと類似している。

浸透側溝は道路、公園、グラウンド、駐車場等で浸透（集水）ますと組み合わせて用いられるが、土砂、ゴミ等の流入による機能低下を起こす場合が多いので、設置場所に応じて適切な維持管理が必要である。

浸透側溝は地表面のこう配に合わせて設置するため、急こう配の場所は浸透機能を確保することが難しい。

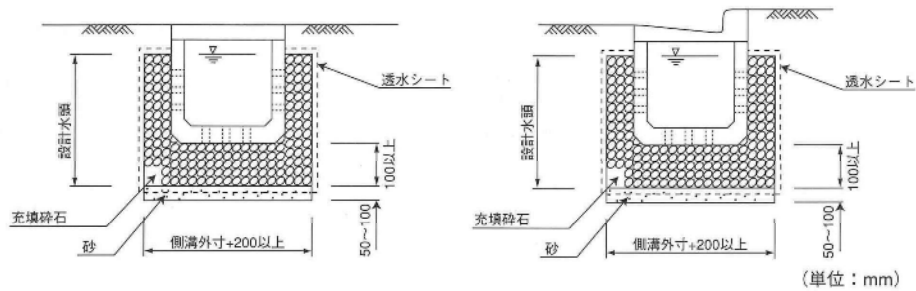


図5-5 浸透側溝の標準構造図

1.5 空隙貯留浸透施設

空隙貯留施設は集水（泥だめ）ます、オーバーフロー管、充填材、敷砂および透水シートより構成される（図 5-6 参照）。

空隙貯留浸透施設は貯留機能と浸透機能を持たせたもので、形状や寸法を自由に設定でき、上部を道路、駐車場、緑地、スポーツ施設等として利用できる。

流入土砂等による空隙の閉塞や浸透機能の低下を防止するため、対象雨水を比較的清浄な屋根雨水とし、流入前に泥ためますや目づまり防止装置の設置が必要となる。

充填材料は空隙率が高く、上載荷重や側圧に十分に耐力がある材料としなければならない。

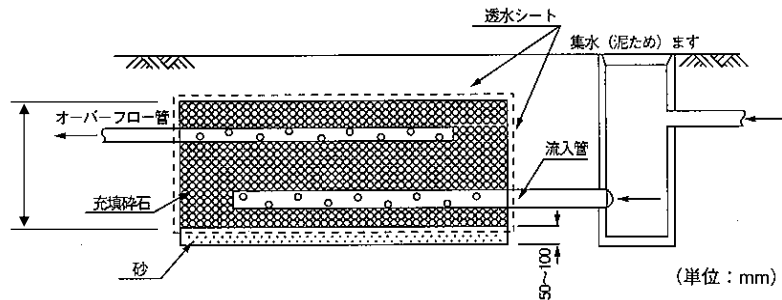


図 5-6 空隙貯留浸透施設の標準構造図

2 浸透施設の配置計画

浸透施設を対象地域に配置する場合には、以下に示す項目に十分配慮し、安全で効率的な計画を策定するものとする。

- (1) 設置場所の注意事項
- (2) 浸透施設の組み合わせ

【解説】

2.1 設置場所の注意事項

1) 浸透施設間隔

浸透施設の間隔を近づけすぎると、浸透流の相互干渉により浸透量が低下する。低下の度合いは土壌の飽和透水係数や設計水頭によりまちまちであるが、約1.5m以上離せば設計浸透量の低下を数パーセントに押さえられることが数値計算によって確認されている。

よって浸透施設は1.5m以上距離をおいて設置することが望ましい。

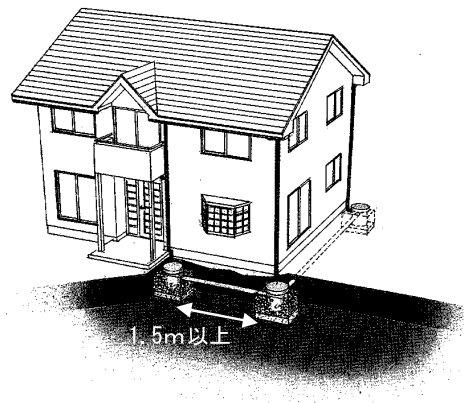


図5-7 施設設置間隔

2) 建物等への影響

浸透施設の設置場所は構造物や建物等への影響を考慮して、基礎から30cm以上あるいは掘削深に相当する距離を離すとともに、地下埋設物からは原則として30cm以上離すものとする。

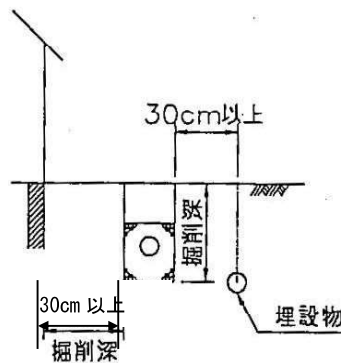


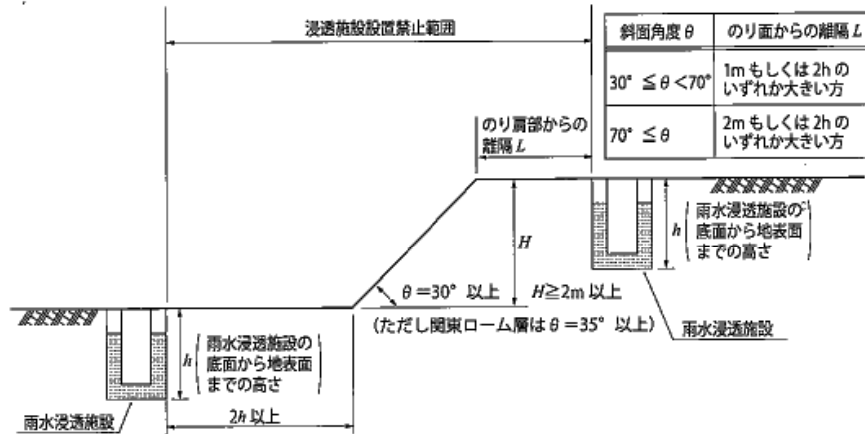
図5-8 構造物との距離

3) 斜面の安定

下記の地域に浸透施設を設置する場合は浸透施設設置に伴う雨水浸透を考慮した斜面の安定性について事前に十分な検討を実施し、浸透施設設置の可否を判断するものとする。

- ・人工改変地
- ・切土斜面（特に互層地盤の場合や地層傾斜等に注意する）とその周辺
- ・盛土地盤の端部斜面部分（擁壁等設置箇所も含む）とその周辺

なお、斜面の近傍部に対しては、図5-9を参考に設置禁止区域の目安としてよい。



※斜面高が2m以下の場合のはのり肩から1m以上離すことを目安とする。

図5-9 斜面近傍の設置禁止範囲の目安

(出典：雨水浸透施設技術指針(案)調査・計画編 社団法人 雨水貯留浸透技術協会)

4) 地下水位

地下水位が高い地域では、季節変化や降雨によって地下水位が浸透施設より高くなることも考えられる。このような地域では、浸透施設の埋設深を浅くする等、適切な対策を講じて、地下水位と浸透施設底面との距離をできるだけ離すようにするのが望ましい。

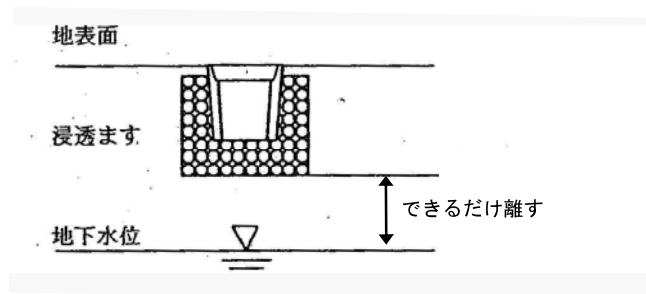


図5-10 浸透施設と地下水位の関係

5) 設置禁止区域

以下のような場所は、浸透施設の設置を禁止する。

- ・急傾斜地崩壊危険区域
- ・地すべり防止区域

2.2 施設の組み合わせ

1) 浸透施設の配置

浸透施設の設置を計画するときは、設置場所の条件や対象雨水等を勘案し、適切な構造様式と組み合わせを選定することとする。

浸透施設は各施設が単独で設置されることは少なく、様々な種類の施設を組み合わせで設置される。そのほとんどが雨水の集水、排水施設として兼用されるため、集排水機能を損なわないように配慮する必要がある。また、浸透トレンチなどの流下施設の両端には浸透ますを配置し、流下施設内の水位を安定させたり、流下施設内へのゴミや土砂の流入を防止することが望ましい。

表5-1 浸透施設の適用例

設置場所の 土地利用	集水対象	適用浸透施設					
		浸透ます	浸透 トレンチ	浸透側溝	透水性 舗装	道路 浸透ます	空隙貯留 浸透施設
戸建住宅	屋根	○	○				○
	建物周り（庭、駐車場）	○	○	○	○		○
集合住宅、 事務所、 学校など	屋根	○	○	○			○
	建物周り（棟間、植栽地、 駐車場、駐輪場、道路）	○	○	○	○		○
公園など	植栽地（緑地）	○	○	○			○
	道路、駐車場、運動場	○	○	○	○		○
道 路	歩車道分離のある道路の車道			○		○	○
	歩車道分離のある道路の歩道			○	○		○
	歩車道分離のない道路			○	○	○	○

2) 浸透施設と貯留施設の併用

浸透施設だけで所定の洪水流出抑制効果が得られない場合は、貯留施設との併用を考える必要がある。浸透施設により雨水流出量を抑制したのちに貯留施設で洪水調節を行うと、調整池等の貯留施設の容量が軽減される。参考までに土地利用別の標準的な施設の組み合わせを図5-11に示す。

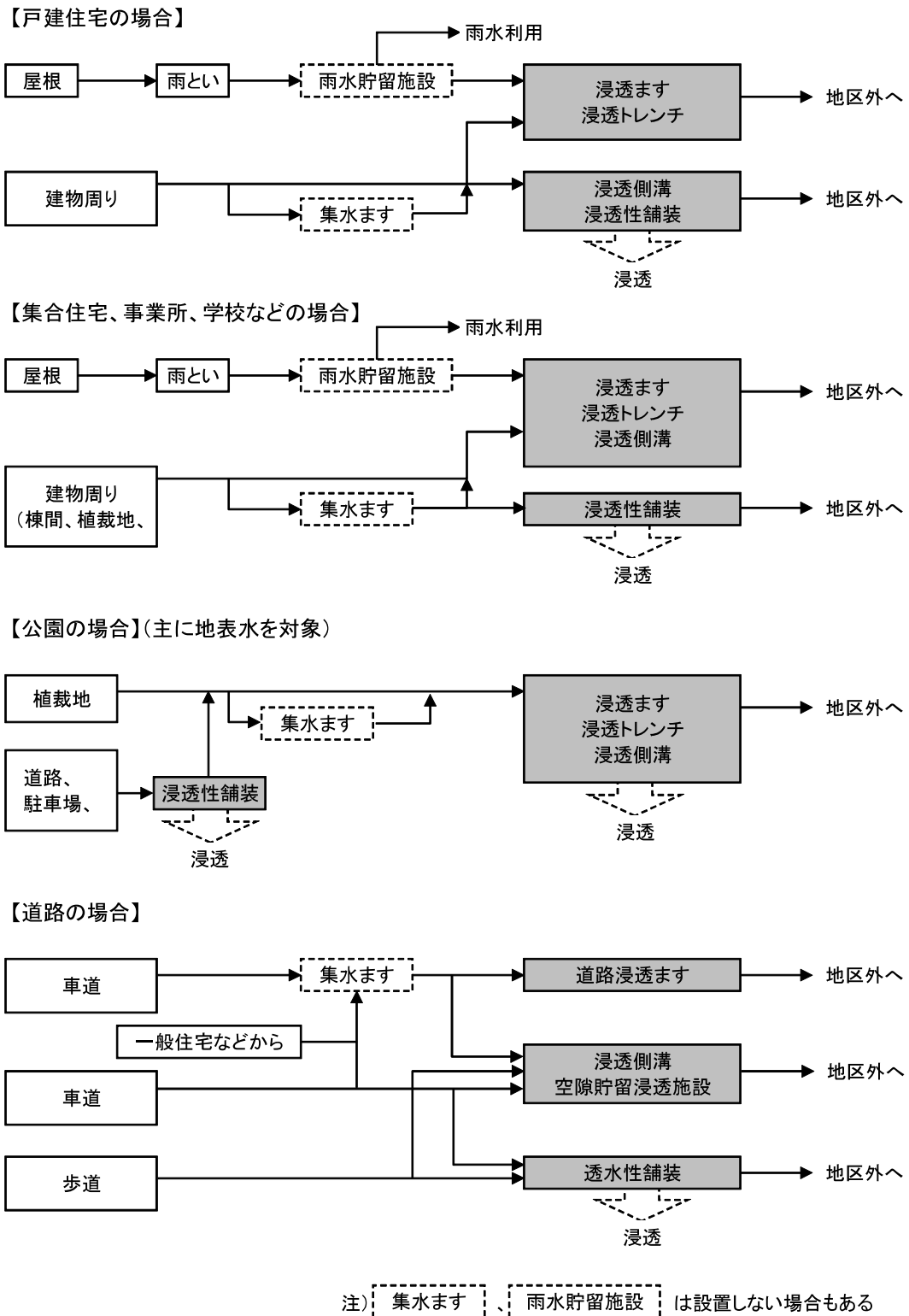


図5-11 土地利用別浸透施設の組み合わせ (例)

3 単位設計浸透量の算定

浸透施設の単位設計浸透量は、飽和透水係数に比浸透量を乗じて基準浸透量を求め、これに影響係数を乗じて算定するものとする。

【解説】

3.1 基準浸透量の算定

施設別の基準浸透量 Q_f は次式で算定する。

$$Q_f = k_0 \times K_f \times 3,600 / 100$$

ここで、 Q_f ：設置施設の基準浸透量

(浸透施設1個、1 mあるいは1 m²当たりのm³/hr)

K_f ：設置施設の比浸透量 (m²)

(浸透施設の形状と設計水頭をパラメーターとする算定式から求める)

k_0 ：土壌の飽和透水係数 (cm/s)

(現地浸透試験結果から求める)

基準浸透量の算定の手順を次に示す。

- ①設置施設の比浸透量 K_f を浸透施設の形状と設計水頭をパラメーターとする算定式(表5-2)より求める。
- ②設置施設の基準浸透量 Q_f は飽和透水係数 k_0 に設置施設の比浸透量 K_f を乗じて算定する。

3.2 単位設計浸透量の算定

浸透施設の単位設計浸透量は、3.1で求まる基準浸透量 Q_f に、影響係数 C を乗じて求めるものとする。

$$Q = C \times Q_f$$

ここで、 Q ：浸透施設の単位設計浸透量

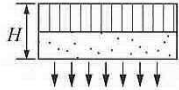
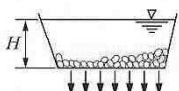
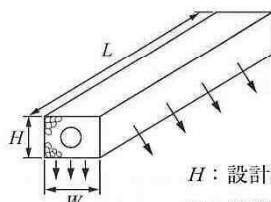
Q_f ：浸透施設の基準浸透量

C ：影響係数 (=0.81)

影響係数の詳細については、「雨水浸透施設技術指針 [案] 調査・計画編」

(社団法人 雨水貯留浸透技術協会編)を参照のこと。

表 5-2(1/3) 各種浸透施設の比浸透量 [K_f 及び K_f 値 (m³)] 算定式

施設		透水性舗装 (浸透池)	浸透側溝および浸透トレンチ
浸透面		底面	側面および底面
模式図		  <p>H: 設計水頭(m)</p>	 <p>H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)</p>
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	$H \leq 1.5\text{m}$	$H \leq 1.5\text{m}$
	施設規模	浸透池は底面積が約 400m ² 以上	$W \leq 1.5\text{m}$
基本式		$K_f = aH + b$	$K_f = aH + b$
係数	a	0.014	3.093
	b	1.287	$1.34W + 0.677$
	c	-	-
備考		比浸透量は単位面積当りの値、底面積の広い空隙貯留浸透施設にも適用可能	比浸透量は単位長さ当りの値

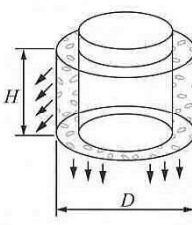
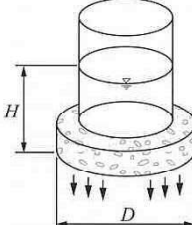
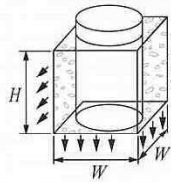
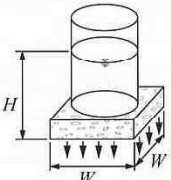
施設		円筒ます			
浸透面		側面および底面		底面	
模式図		 <p>H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)</p>		 <p>H: 設計水頭(m) D: 施設直径(m)</p>	
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	$H \leq 1.5\text{m}$		$H \leq 1.5\text{m}$	
	施設規模	$0.2\text{m} \leq D \leq 1\text{m}$	$1\text{m} < D \leq 10\text{m}$	$0.3\text{m} \leq D \leq 1\text{m}$	$1\text{m} < D \leq 10\text{m}$
基本式		$K_f = aH^2 + bH + c$	$K_f = aH + b$	$K_f = aH + b$	
係数	a	$0.475D + 0.945$	$6.244D + 2.853$	$1.497D - 0.100$	$2.556D - 2.052$
	b	$6.07D + 1.01$	$0.93D^2 + 1.606D - 0.773$	$1.13D^2 + 0.638D - 0.011$	$0.924D^2 + 0.993D - 0.087$
	c	$2.570D - 0.188$	-	-	-

表 5-2(2/3) 各種浸透施設の比浸透量 [K_f 及び K_f 値 (m³)] 算定式

施設	正方形ます		
浸透面	側面および底面		
模式図	 <p>H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)</p>		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	$H \leq 1.5\text{m}$	
	施設規模	$W \leq 1\text{m}$	$1\text{m} < W \leq 10\text{m}$
			$10\text{m} < W \leq 80\text{m}$
	基本式	$K_f = aH^2 + bH + c$	$K_f = aH + b$
係数	a	$0.120W + 0.985$	$-0.453W^2 + 8.289W + 0.753$
	b	$7.837W + 0.82$	$1.458W^2 + 1.27W + 0.362$
	c	$2.858W - 0.283$	-
備考	砕石空隙貯留浸透施設にも適用可能		

施設	正方形ます		
浸透面	底面		
模式図	 <p>H: 設計水頭(m) W: 施設幅(m)</p>		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	$H \leq 1.5\text{m}$	
	施設規模	$W \leq 1\text{m}$	$1\text{m} < W \leq 10\text{m}$
			$10\text{m} < W \leq 80\text{m}$
	基本式	$K_f = aH + b$	
係数	a	$1.676W - 0.137$	$-0.204W^2 + 3.166W - 1.936$
	b	$1.496W^2 + 0.671W - 0.015$	$1.345W^2 + 0.736W + 0.251$
	c	-	-

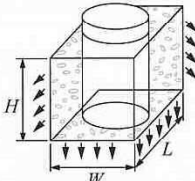
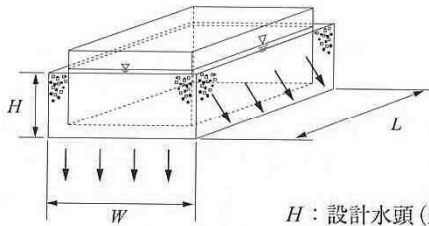
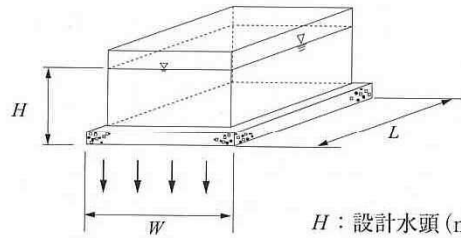
施設	矩形のます		
浸透面	側面および底面		
模式図	 <p>H: 設計水頭(m) L: 施設延長(m) W: 施設幅(m)</p>		
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	$H \leq 1.5\text{m}$	
	施設規模	$L \leq 200\text{m}$, $W \leq 4\text{m}$	
	基本式	$K_f = aH + b$	
係数	a	$3.297L + (1.971W + 4.663)$	
	b	$(1.401W + 0.684)L + (1.214W - 0.834)$	
	c	-	
備考	砕石空隙貯留浸透施設に適用可能		

表 5-2(3/3) 各種浸透施設の比浸透量 [K_t 及び K_f 値 (m^3)] 算定式

施設	大型貯留槽						
浸透面	側面および底面						
模式図	 <p>H: 設計水頭 (m) L: 長辺長さ (m) W: 施設幅 (m)</p>						
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	1m ≤ H ≤ 5m					
	施設規模	W = 5m	W = 10m	W = 20m	W = 30m	W = 40m	W = 50m
	基本式	$K_f = (aH + b)L$					
係数	a	8.83X ^{-0.461}	7.88X ^{-0.446}	7.06X ^{-0.452}	6.43X ^{-0.444}	5.97X ^{-0.440}	5.62X ^{-0.442}
	b	7.03	14.00	27.06	39.75	52.25	64.68
	c	-	-	-	-	-	-
備考	<p>X は幅 (W) に対する長辺長さ (L) の倍率を示す。X = L/W X の適用範囲は 1 ~ 5 倍の間とする。 プレキャスト式雨水地下貯留施設の構造に適した評価式である。</p>						

施設	大型貯留槽						
浸透面	底面						
模式図	 <p>H: 設計水頭 (m) L: 長辺長さ (m) W: 施設幅 (m)</p>						
算定式の適用範囲の目安	設計水頭(H)	1m ≤ H ≤ 5m					
	施設規模	W = 5m	W = 10m	W = 20m	W = 30m	W = 40m	W = 50m
	基本式	$K_f = (aH + b)L$					
係数	a	1.94X ^{-0.328}	2.29X ^{-0.397}	2.37X ^{-0.488}	2.17X ^{-0.518}	1.96X ^{-0.554}	1.76X ^{-0.609}
	b	7.57	13.84	26.36	38.79	51.16	63.50
	c	-	-	-	-	-	-
備考	<p>X は幅 (W) に対する長辺長さ (L) の倍率を示す。X = L/W X の適用範囲は 1 ~ 5 倍の間とする。 プレキャスト式雨水地下貯留施設の構造に適した評価式である。</p>						

注) 施設幅 (W) が上記施設規模の間にくる場合、例えば W=7.5m のようなケースでは、W=5m と W=10m の計算を行い、施設幅 (W) に対し、比例配分して比浸透量 (K_f) を求める。

【参考】前出算定式の施設に該当しないタイプの浸透施設の比浸透量の計算方法

①浸透ます

施設幅・径が同一であれば、標準施設の比浸透量を利用して、当該施設の比浸透量を算定することができる

側面浸透のみ：（側面および底面の比浸透量）－（底面のみの比浸透量）

被圧がかかる：標準的な施設に対する静水圧の比により算定

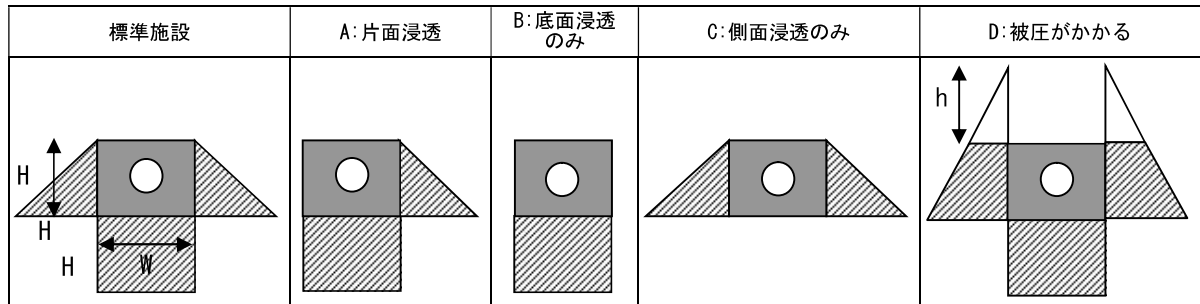
②浸透トレンチ

施設幅・径が同一であれば、当該施設の比浸透量は、標準的な施設との静水圧の比を補正係数として、次式で算定できる。

$$[\text{比浸透量}] = [\text{標準施設の比浸透量}] \times [\text{補正係数}]$$

$$\text{ここに、} [\text{補正係数}] = [\text{当該施設の静水圧}] / [\text{標準施設の静水圧}]$$

4 ケース（A:片面浸透、B:底面浸透のみ、C:側面浸透のみ、D:被圧がかかる）の静水圧と補正係数を表－Iに、計算例を算定手順とともに表－IIに示す。



表－I 静水圧および補正係数

区分	静水圧		補正係数
	標準施設	当該施設	
A: 片面浸透	H(H+W)	$H^2/2+W \cdot H$	$(H/2+W) / (H+W)$
B: 底面浸透のみ		$W \cdot H$	$W / (H+W)$
C: 側面浸透のみ		H^2	$H / (H+W)$
D: 被圧がかかる		$H(H+2h)+W(H+h)$	$\{H(H+2h)+W(H+h)\} / \{H(H+W)\}$

算定手順

①[標準施設の比浸透量 K] : $K=aH+b=3.093H+(1.34W+0.677)$ ここに H:設計水頭(m)、W:底面幅(m)

②[補正係数] : 表－I 参照

③[当該施設の比浸透量 K_f] : [標準施設の比浸透量 K] × [補正係数] = ① × ②

表－II 比浸透量の計算例

区分	施設の形状など			標準施設		当該施設		
	設計水頭 高さH(m)	被圧の 水位h(m)	底面幅 W	比浸透量 K (m ²) ①	静水圧 (t _r /m ²)	静水圧 (t _r /m ²)	補正係数 ②	比浸透量 K _f (m ²) ③
A: 片面浸透	0.6	—	0.5	3.20	0.66	0.48	0.73	2.338
B: 底面浸透のみ		—				0.3	0.45	1.441
C: 側面浸透のみ		—				0.36	0.55	1.762
D: 被圧がかかる		0.1				0.83	1.26	4.036

4 飽和透水係数

雨水浸透阻害行為の対策工事の浸透施設を設計するにあたり、飽和透水係数については、「現地浸透試験の結果」を用いることを標準とする。

【解説】

浸透施設を設計するにあたって、地盤の浸透能力を評価する係数である飽和透水係数は、浸透施設を設置する場所において現地浸透試験を行うことを標準とする。

なお、過去に申請箇所近接地における透水試験値がある場合は、現地調査（地形、土質、地下水位等）条件が申請区域と類似していると判断できれば、試験結果等を提示の上、利用することができる。

また、現地浸透試験を行う場合は、以下に示す方法により行う。

4.1 現地浸透試験の方法

浸透施設の計画予定地において、現地浸透試験を行う場合には、ボアホール法を標準とするが、地盤状況などに応じ実物試験などを選択し、定水位注水法または定量注水法で実施するものとする。

4.2 現地浸透試験の調査フロー

現地浸透試験は、①調査地点の選定、②現地浸透試験および③試験結果の整理の順に、以下に示す流れで実施することとする。なお、現地浸透試験は地下水位の高い時期に行うことが望ましい。

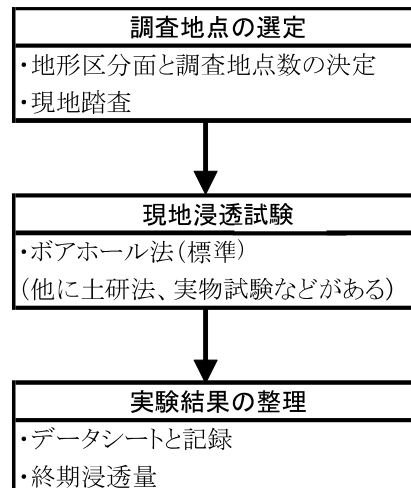


図 5-12 現地浸透試験の流れ

4.3 調査地点の選定

1) 調査地点数の決定

調査地点数は雨水浸透阻害行為面積に応じて表 5-3 に示す地点数を標準とする。

表 5-3 試験の目的と調査地点数

雨水浸透 阻害行為面積	対象地形区分	調査地点数
3,000 m ² 未満	浸透レベル低 (後背湿地・旧河道)	地形区分毎に 1 箇所
3,000 m ² 以上 1ha 未満	全ての地形区分	地形区分毎に 2 箇所
1 ha 以上	全ての地形区分	地形区分毎に 3 箇所

2) 図上選定

- ①調査地点は、設置可能と推定される流域及び各地形区分面などに対して均等に分散、配置する。
- ②試験に当たっては、1 地点につき約 20 m²の土地を一時的に借用する必要があるため、調査地点はできるだけ公有地（学校、公園など）あるいは未利用地を選ぶ。

3) 現地調査

地形や土質、地下水（位）の分布などを確認するため現地調査を行う。現地調査での留意点を下記に記す。

- ①試験に必要な面積（約 20 m²以上）が確保できるか否か調べる。
- ②用地の借用が可能か否かを調べる。
- ③近くに試験に使用できる水源があるかどうか調べる
- ④浸透の障害となりそうな地下埋設物が近くにあるかどうかを調べる。
- ⑤その他、調査地点が浸透地盤を代表し得る地点であるかどうかを地形、地質、土地利用等について可能な範囲で調べる。

4) 土地および水の利用

土地および水の借用にあたっては、関係者に対し試験の趣旨や内容を十分に説明し、了解していただくとともに、必要に応じて諸手続を行う。

4.3 現地浸透試験

1) 試験施設の形状

本指針では、より平均的な地盤の浸透能力が把握できること、試験施設の設置が他の試験方法より多少容易であることなどから、直径20cmのボアホール法を標準とする。

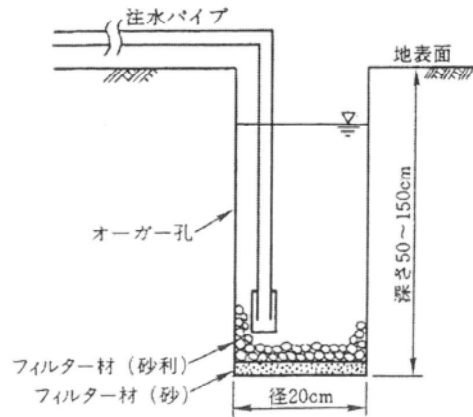


図 5-13 ボアホール法で用いる試験施設

2) 試験方法

地盤の浸透能力（土壌の飽和透水系数）や実施設の浸透量を求めるためには、定水位試験で確認した終期浸透量が必要である。したがって、試験は原則として定水位注水法で試験するものとするが、より簡易的な変水位法を用いてもよい。

表 5-4 定水位法と変水位法の比較

試験方法		利点	問題点
定水位法	<p>所定の水位になるまで孔内に水を注入し、その水位が変化しないように注入量を調節し、経過時間毎の注入量を測定し、注入量が安定するまで継続する。注入時間の目安は2時間程度である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実施設の浸透量を精度良く求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・変水位法と較べ、かなり多量の水を必要とする。 ・注入量を測定する器具と常時監視の必要がある。
変水位法	<p>所定の水位になるまで孔内に水を注入し、注入停止後の水位の時間的変化を計測する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・定水位法より使用水量が少ない。 ・定水位法より試験時間の短縮が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施事例が少ない。 ・現状では、その適用範囲は関東ローム層に限定される。

3) 試験施設の設置と試験手順

①ボアホールの掘削

ハンドオーガーを使い、設定したボアホール深まで掘削する。

②浸透面の手入れ

オーガー掘削時に孔土膜が付着したり、孔底に掘屑が堆積し、自然の浸透能が確認出来なくなっていることがある。このため、孔内の状態をよく観察し、必要に応じて熊手やワイヤブラシで浸透面の目がきを行うとともに、掘屑は丹念に除去する。

③充填材などの挿入

ボアホール掘削後、浸透面をいためないように充分配慮して、砂利あるいは碎石を充填する。この作業は、注水による浸透面の洗掘あるいは泥土の攪拌を防止するためのものであり、砂利などの充填に換えて吸い出し防止用不織布を布設使用しても良い。

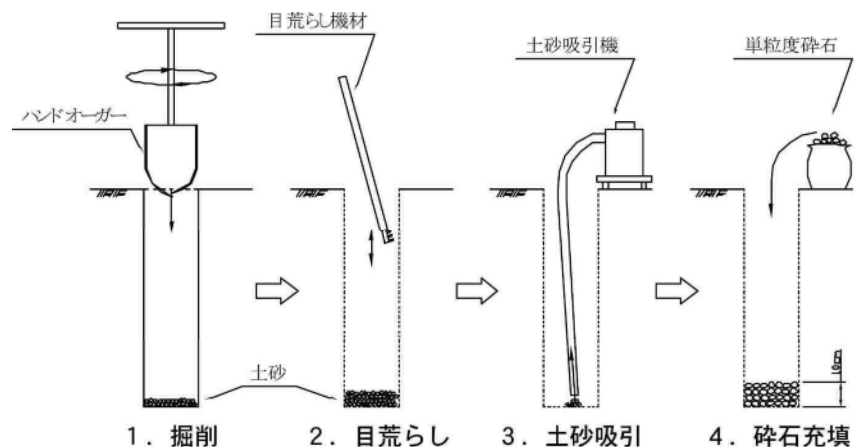


図 5-14 試験施設の設置手順

④注水試験

a. 定水位注水法の手順

- イ) 実施設計の設計湛水深に相当する水位まで注水し、初期条件とする。
 - ロ) 水源からの注水量を調整し、上記湛水深を維持する。
 - ハ) 経過時間毎に流量計などで注水量を測定する。測定時間間隔は 10 分間隔を目安とするが、変化の著しい場合には間隔を細かくする。
- ニ) 注水量がほぼ一定になるまで、ロ)～ハ)を継続する。継続時間は 2～4 時間を目安とするが、準備した水の量で加減する。

b. 変水位法の手順

- イ) 速やかに設計湛水深まで注水し、初期条件（最低 60cm 以上）とする。
- ロ) 設計湛水深まで注水後、孔内水位の時間的変化を一定時間間隔で測定する。孔内水位を測定する時間間隔は、1 分を標準とする。
- ハ) 試験開始から 1 時間程度経過して試験が終了していない場合は、そのまま継続する。もし、第 1 回目の試験が 1 時間以内に終了した場合は、第 2 回目の

試験を継続して行う。イ)～ロ)の手順を再度実施する。なお、孔底にシルト分などが堆積して、浸透能の把握に影響が生じる場合は、孔内水位が孔底に達する前に試験を終了しても良い。



図 5-15 浸透試験状況概要

⑤原形復帰

最後に掘削土を埋め戻し、踏み固めて原形復帰し、試験を終了する。

4.4 試験結果の整理

1) データシートと記録

現地浸透試験での測定値は、データシート（表 5-5 参照）に記録し、整理・保存する。データシートには、施設形状、設定湛水深並びに注水時の単位時間あたり浸透量または水位などの記録の他に目づまりや浸透能力との関係把握に必要な注入水の水質（濁り）、水温（気温）なども記録する。

2) 終期浸透量

浸透試験結果は、単位時間当り浸透量（水位）と注水時間の関係図として整理する。注水を継続すると単位時間当り浸透量（水位）はほぼ一定値を示すので、この量（水位）を終期浸透量とする。なお、2～4時間の注水を行っても浸透量（水位）が一定にならない場合は、注水を打ち切り、その時の浸透量を終期浸透量とすることで良い。

(定水位法)

(変水位法)

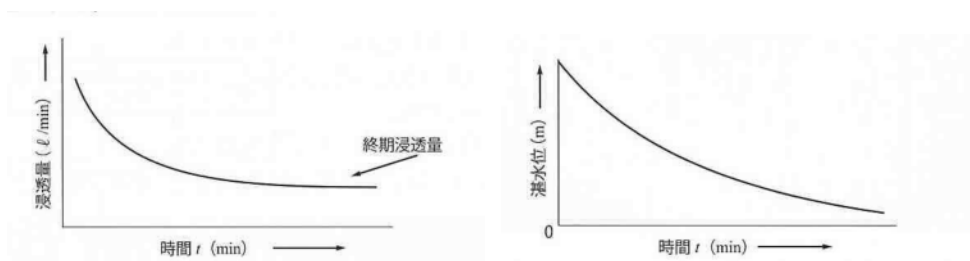


図 5-16 浸透量（水位）の時間変化

4.6 浸透能力の算定

現地浸透試験施設の形状と湛水深によって決まる比浸透量をもとに、下式によって土壌の飽和透水係数を算定する。

$$k_0 = Q_t / K_t \times 100 / 3,600$$

ここで、 k_0 : 土壌の飽和透水係数 (cm/s)

Q_t : 浸透試験での終期浸透量 (m³/hr)

K_t : 試験施設の比浸透量 (m²) で、施設の形状 (ボアホール法の場合には、直径 $D(=0.2\text{m})$ と設定湛水深 $H(\text{m})$ で決まる定数

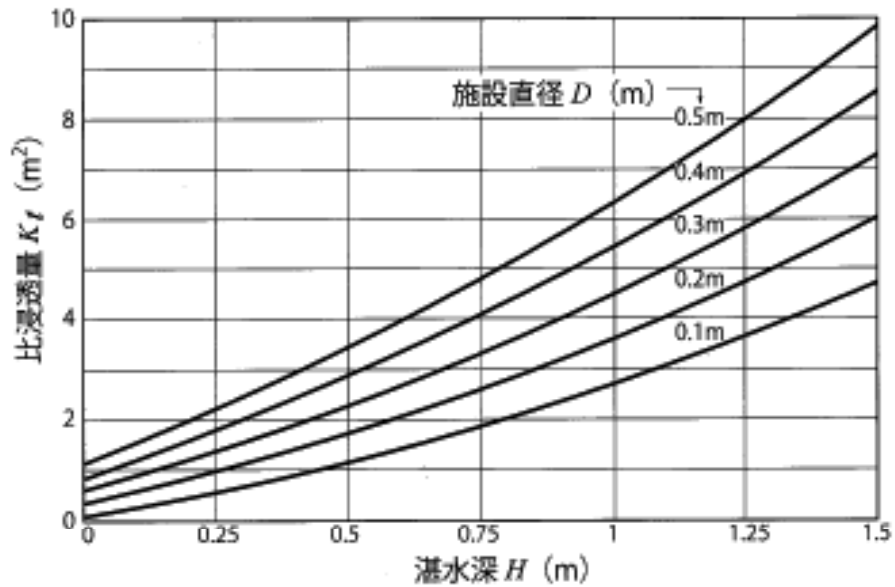


図 5-17 ボアホール法の比浸透量

5 浸透対策量の算定

浸透施設の浸透対策量は、設置する各種浸透施設の単位設計浸透量に設置数量を乗じて算定するものとする。

【解説】

浸透施設の浸透対策量は、本章3. で求まる単位設計浸透量に、設置数量を乗じて求めるものとする。

$$\text{浸透対策量} = \text{単位設計浸透量} \times \text{設置数量}$$

ただし、設置数量の単位は次のとおりである。

浸透ます：設置個数（個）

浸透トレンチ：設置長さ（m）

透水性舗装：設置面積（ m^2 ）

総浸透対策量は各施設ごとに求めた浸透対策量の総和とする。

$$Q_s = Q_m \times N + Q_t \times L + Q_h \times A$$

ここで、 Q_s ：総浸透対策量(m^3/hr)

Q_m ：浸透ますの単位設計浸透量($\text{m}^3/\text{hr}/\text{個}$)

Q_t ：浸透トレンチの単位設計浸透量($\text{m}^3/\text{hr}/\text{m}$)

Q_h ：透水性舗装の単位設計浸透量($\text{m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$)

N ：浸透ますの設置個数(個)

L ：浸透トレンチの設置長さ(m)

A ：透水性舗装の設置面積(m^2)

6 空隙貯留の見込み方

対策工事の手法として浸透施設を計画するとき、その空隙の貯留効果を見込むことができる。また、空隙部に貯留される雨水が、放流孔を通して放流される構造となっており水位と放流量の関係が算定できる場合は、空隙部の貯留効果を貯留施設と同様に計算することが可能である。

【解説】

浸透施設の空隙部の貯留効果を見込むことができる。ただし、流出ハイドログラフの初期から貯留し、空隙の容量が満水になるまでの貯留効果であるため、容量によっては流出雨水の初期分で効果がなくなり、必要貯留容量に寄与しないこともある。

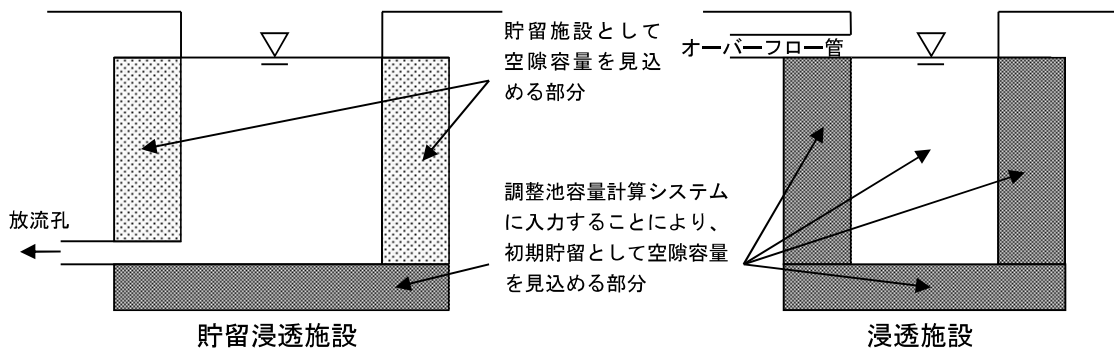


図 5-17 空隙貯留の見込み方

浸透施設の空隙率は、表 5-6 に示すとおり使用される材料により決定する。

表 5-6 材料別の空隙率

材 料	設計値	文献による参考値
単粒度碎石(3・4・5号)	40%	30~40% ^{※1}
クラッシャーラン	10%	骨材間隙率6~18% ^{※2}
粒度調整碎石		骨材間隙率3~15% ^{※2}
透水性アスファルト混合物		10~20%以上 ^{※3}
透水性瀝青安定処理路盤		同上
透水性コンクリート	20%	連続空隙率 20% ^{※4}
プラスチック製貯留材	使用する製品のカタログ値を採用	60~95% ^{※4} 空隙率は製品により異なり、また 98%の空隙率を有するものもある

※1: 雨水浸透施設技術指針[案]構造・施工・維持管理編 社団法人雨水貯留浸透技術協会

※2: 舗装設計施工指針 社団法人日本道路協会

※3: 雨水流出抑制施設(規定及び解説)住宅・都市整備公団

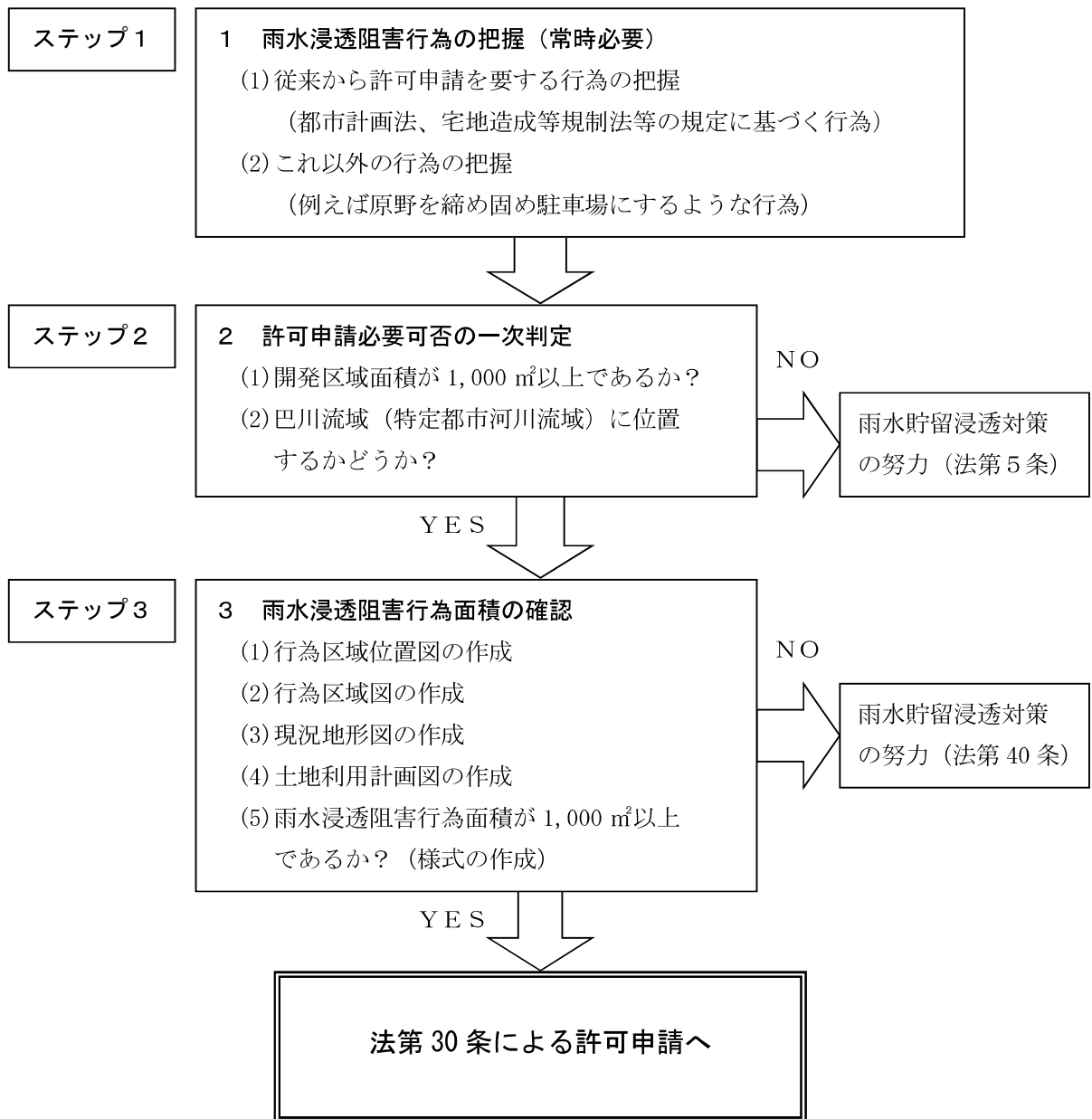
※4: 技術評価認定書 社団法人雨水貯留浸透技術協会

第6章 許可申請の流れと申請書類

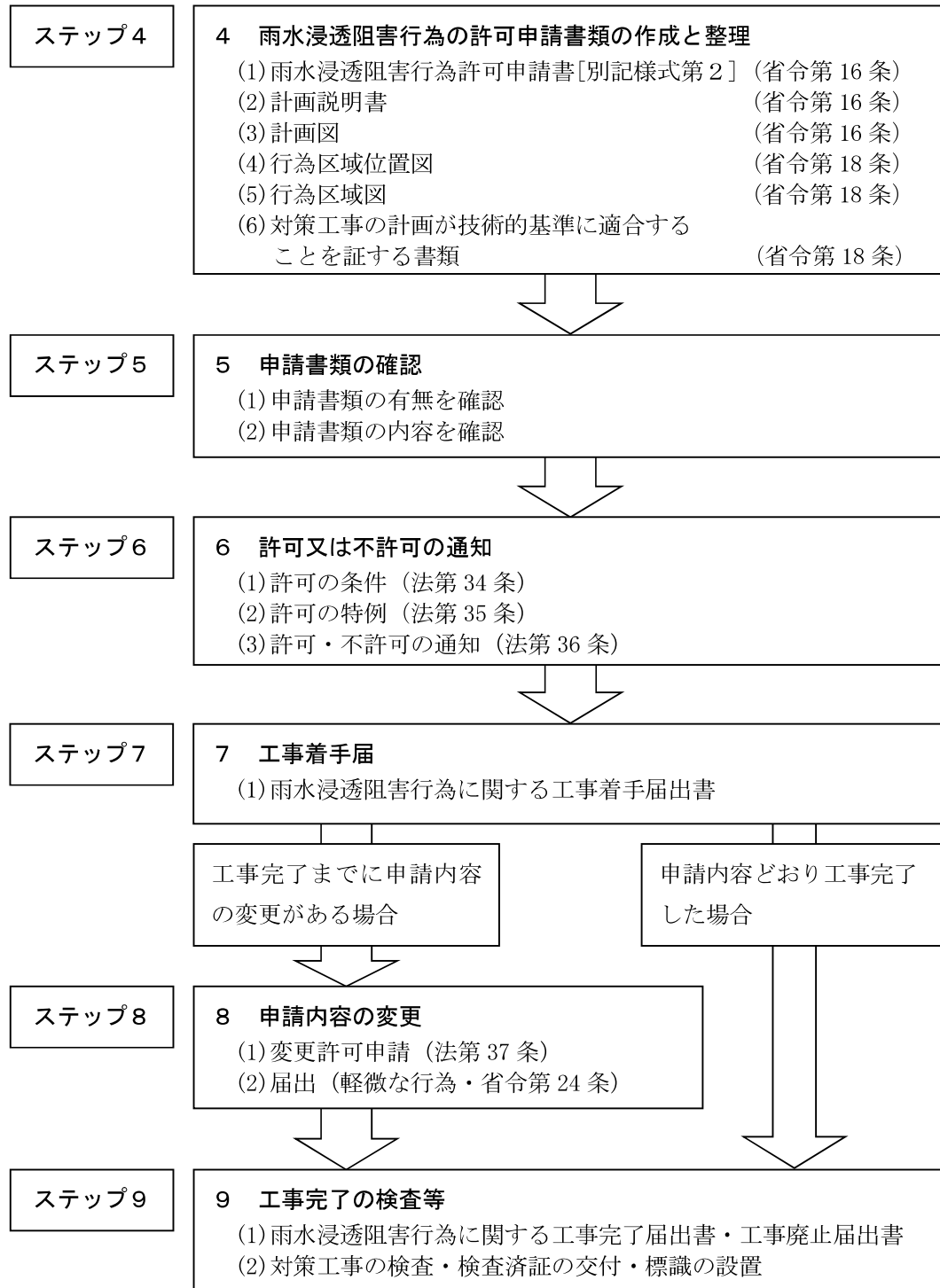
1 申請・許可等の事務手続きの流れ

流域内で雨水浸透阻害行為を行おうとする者は、雨水浸透阻害行為面積を確認し、1,000m²以上の場合であれば許可申請手続きに進み、国土交通省令で定める申請書を静岡市長に提出しなければならない。

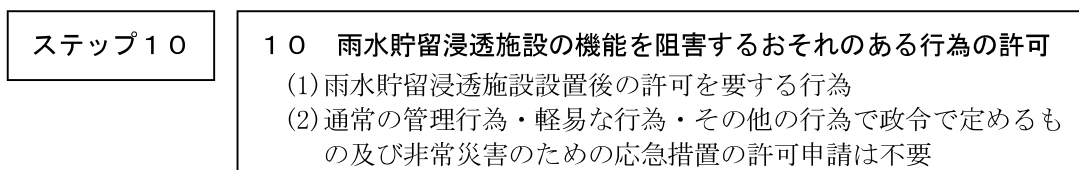
1.1 雨水浸透阻害行為面積の確認までの手続きフロー



1.2 許可申請から工事検査完了までの手続きフロー



1.3 雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の手続き



2 許可申請までの手引き

雨水浸透阻害行為は、流域内での雨水の流出増をもたらす行為（1,000m²以上）を対象としている。このため、従来から許可申請を要する

- (1) 都市計画法の規定に基づく開発行為
- (2) 宅地造成規制法等に基づく行為

と重複し、雨水浸透阻害行為の許可申請を行う必要が生じる。また、これまでの諸法令では規制行為でないものも、雨水浸透阻害行為の許可申請を必要とする場合が発生する。

- (3) (1)、(2)以外の行為（下記例示参照）

よって、関連部署間の連携や広報などにより、雨水浸透阻害行為の許可の必要性をあらかじめ周知するとともに、日常的な監視に努める必要がある。

ステップ1 雨水浸透阻害行為の把握及び監視

2.1 都市計画法、宅地造成等規正法等の規定に基づく行為以外で雨水浸透阻害対象となる行為の例

- 1) 宅地等以外の土地（山地、林地、耕地、原野(草地)等）をローラー等で締め固め資材置き場や駐車場等を造成するような行為
- 2) 宅地等以外の土地（山地、林地、耕地、原野(草地)等）にビニールハウス・温室を建設する行為
→雨水浸透阻害行為であれば、許可が必要。ただし、農地の転用に当たらないと都道府県農地担当部局、もしくは農業委員会が判断する場合は、法9条但し書きに規定する通常の管理行為、軽易な行為に該当し対象とはならない。
- 3) 排水施設を伴うゴルフ場の一部に舗装した通路を設置する行為
- 4) 排水施設を伴うゴルフ場の一部に駐車場の設置やクラブハウスの拡張等を行う行為
- 5) 国・県や市による公共事業として宅地等以外の土地（山地、林地、耕地、原野(草地)等）において行われる雨水浸透阻害行為
→事業目的、事業主体に係わらず許可（協議扱い）が必要
- 6) ローラー等により締め固められた土地から排水施設を伴った運動場へ土地の形質を変更する行為
- 7) 運動場の敷地内で排水が整備されていない区域に、新たに排水路を増設する行為

2.2 把握方法について

雨水浸透阻害行為の有無を把握するために下記の事項を実施するとともに、違反した者への指導・改善命令を行うものとする。

- 1) 関係部局間の土地利用に関する連絡体制（課税部署との連携含む）の確立
- 2) 事前の広報による周知
- 3) パトロール体制の実施
- 4) 住民との連携（通報体制）
- 5) 航空写真による確認

ステップ2 許可申請必要可否の一次判定

2.3 巴川流域内での開発行為かの確認方法

開発区域が巴川流域内であるかの確認は、静岡市役所の河川課または土木事務所の窓口を設置してある「特定都市河川流域指定図(巴川流域)」を閲覧することにより確認ができる。

また、インターネットにおいても、下記 URL から同様に確認することができる。

<http://doboku.pref.shizuoka.jp/desaki2/shizuoka/tomogawa/16tokutei/tokutei-toshikasen3.html>

ステップ3 雨水浸透阻害行為面積の確認

2.4 行為区域位置図の作成

縮尺 1/50,000 以上の地形図を用いて、行為区域の位置を表示した図面を作成する。(図 6-1 参照)



図 6-1 行為区域位置図の例

2.5 行為区域図の作成

縮尺 1/2,500 以上の県界、市町村界、土地の地番及び形状の入った地形図を用いて、行為区域（事業エリア全体）を表示した図面を作成する。(図 6-2 参照)

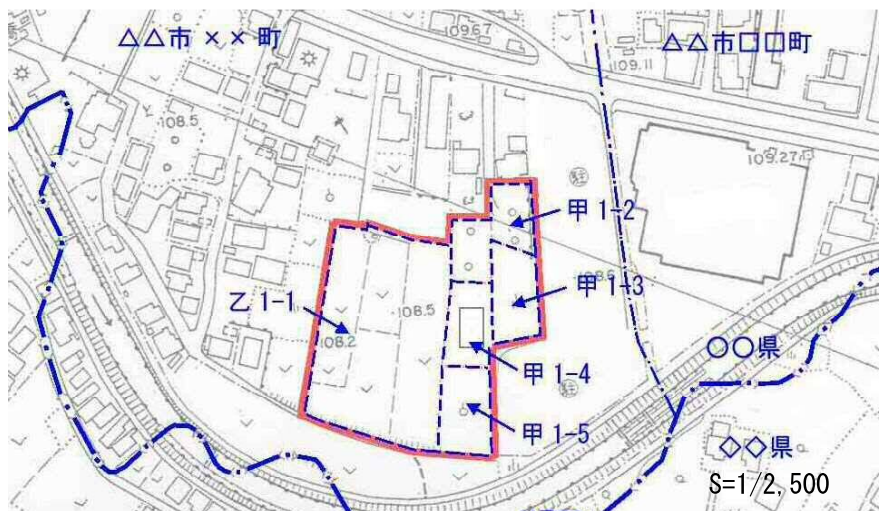


図 6-2 行為区域図の例

2.6 現況地形図（現況土地利用区分明示）の作成

地形縮尺 1/2,500 以上とし、地形（等高線は 2 m の標高差を示すもの）、行為区域の境界並びに土地利用区分毎（流出係数の区分毎の土地利用形態及び当該土地利用形態）の面積（着色等を行う）を明示する。

土地利用区分及び土地利用の判別は、現況の土地利用形態によることを原則とし、困難な場合は、課税地目（土地登記簿謄本）、などを参考にして行う。

また、土地利用区分をまとめた表及び現況の土地利用を証明する写真（複数可）を添付する。

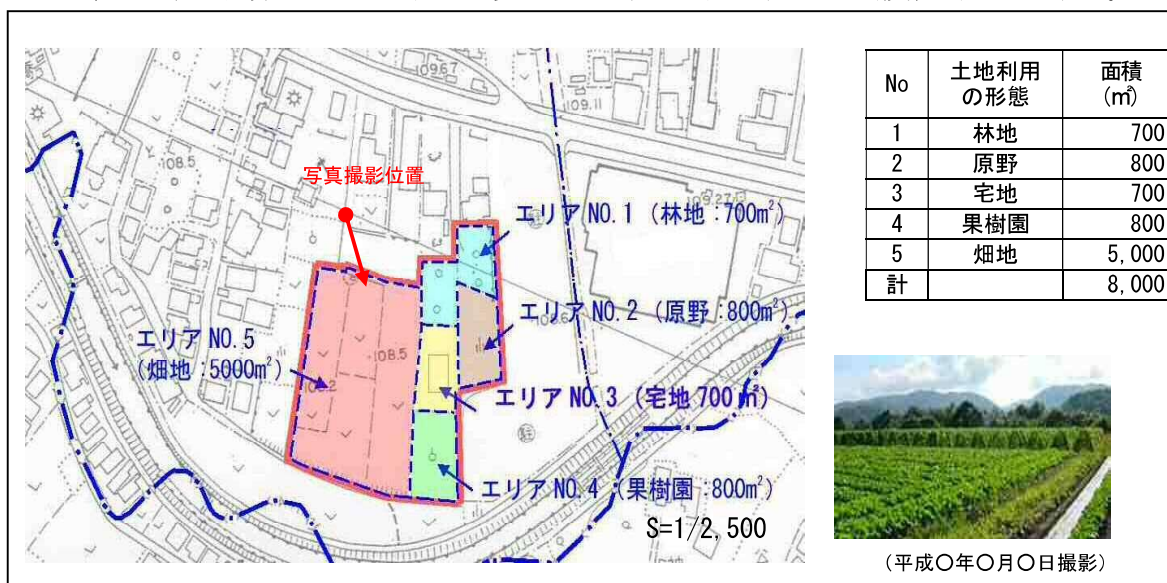


図 6-3 現況地形図の例

2.7 土地利用計画図（計画土地利用区分明示）の作成

行為区域の境界並びに土地利用区分（流出係数の区分毎の土地利用形態及び当該土地利用形態）毎の面積（着色等を行う）を明示する。

また、土地利用区分をまとめた表を添付する。なお、図面は現況及び計画の土地利用面積を重ね合わせることにより、土地利用の変化が判別できるように作成すること。

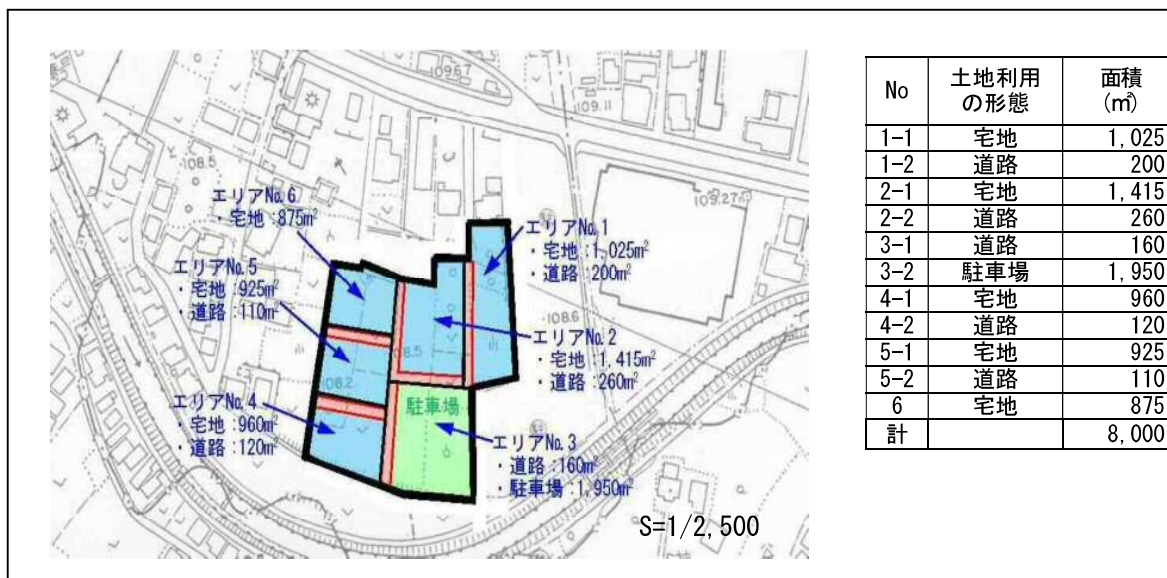


図 6-4 土地利用計画図の例

2.8 雨水浸透阻害行為面積の算定

現況土地利用及び、計画土地利用の区分毎の集水面積を別途指定の様式に記入し、雨水浸透阻害行為面積を算出し、1,000 m²を超える場合は法第9条許可申請の対象となる。

表 6-1 (1/2) 雨水浸透阻害行為面積の算定 (様式-A 例示)

■現況土地利用																										
区域No	宅地等													第2号関連		第3号関連		左記以外の土地								
	宅地	池沼	水路	ため池	道路			鉄道線			飛行場			コンクリート等の不透透性材料により覆われた土地(法面を除く)	コンクリート等の不透透性材料により覆われた土地(法面)	ゴルフ場(雨水を排水するための排水施設を併用するもの)	運動場その他これに類する施設(雨水を排水するための排水施設を併用するもの)	ロープその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地	山地	人工的に造成された植生に覆われた法面						
					法面を有しないものに限り	(法面を有するものに限り)	(法面を有しないものに限り)	(法面を有するものに限り)	(法面を有しないものに限り)	(法面を有するものに限り)	不透透法面	植生法面	その他								不透透法面	植生法面	その他	不透透法面	植生法面	その他
1	300																									
2																				600						
3					50																					
4																				800						
5																				900						
小計	300	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2300						
小計2	350													0	0	0	0	0	0	0	0	0	2300			
合計	2650																									

■計画土地利用																										
区域No	宅地等													第2号関連		第3号関連		左記以外の土地								
	宅地	池沼	水路	ため池	道路			鉄道線			飛行場			コンクリート等の不透透性材料により覆われた土地(法面を除く)	コンクリート等の不透透性材料により覆われた土地(法面)	ゴルフ場(雨水を排水するための排水施設を併用するもの)	運動場その他これに類する施設(雨水を排水するための排水施設を併用するもの)	ロープその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地	山地	人工的に造成された植生に覆われた法面						
					法面を有しないものに限り	(法面を有するものに限り)	(法面を有しないものに限り)	(法面を有するものに限り)	(法面を有しないものに限り)	(法面を有するものに限り)	不透透法面	植生法面	その他								不透透法面	植生法面	その他	不透透法面	植生法面	その他
1	300																									
2																600										
3					50																					
4																		800								
5	900																									
小計	1200	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	0	800	0	0						
小計2	1250													600	0	0	800	0	0	0	0	0				
合計	2650																									

表 6-1(2/2) 雨水浸透阻害行為面積の算定 (様式-A 例示)

土地利用別面積集計表		エラーチェック⇒	OK					
区分	土地利用の形態の細区分	①現況土地利用面積(m ²)	②計画土地利用面積(m ²) 上段:現況が1号及び2号関連 中段:現況が3号関連 下段:現況が1~3号関連以外	③雨水浸透阻害行為の該当面積(m ²) 1・2号関連:②の中段+下段 3号関連:②の下段	流出係数	行為前集水面積(ha)	行為後集水面積(ha)	
宅地等に該当する土地	宅地	700	540	4660	0.900	0.0700	0.5200	
			4660					
	池沼				1.000			
	水路				1.000			
	ため池				1.000			
	道路(法面を有しないものに限る。)			160	690	0.900		0.0850
				690				
	道路(法面を有するものに限る。)	不透透法面 (流出係数=1.00)						
		植生法面 (流出係数=0.40)						
		上記以外の土地 (流出係数)						
	鉄道道路 (法面を有しないものに限る。)					0.900		
	鉄道道路(法面を有するものに限る。)	不透透法面 (流出係数=1.00)						
		植生法面 (流出係数=0.40)						
		上記以外の土地 (流出係数)						
飛行場 (法面を有しないものに限る。)					0.900			
飛行場(法面を有するものに限る。)	不透透法面 (流出係数=1.00)							
	植生法面 (流出係数=0.40)							
	上記以外の土地 (流出係数)							
第2号関連	コンクリート等の不透透性材料により舗装された土地(法面を除く。)		1950	1950	0.950		0.1950	
	コンクリート等の不透透性材料により覆われた法面				1.000			
第3号関連	ゴルフ場(雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る)				0.500			
	運動場その他これに類する施設(雨水を排除するための排水施設を伴うものに限る)				0.800			
	ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地				0.500			
上記第1号から第3号に掲げる土地以外の土地	山地				0.300			
	人工的に造成され植生に覆われた法面				0.400			
	林地、耕地、原野、その他ローラーその他これらに類する建設機械を用いて締め固められていない土地	7300				0.200		
合計		8000	8000	7300		0.0700	0.8000	
合成流出係数				↑上記面積が1,000㎡以上の場合、許可申請対象		0.261	0.912	

3 雨水浸透阻害行為の許可申請

雨水浸透阻害行為の許可を受けようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を静岡市長に提出しなければならない。

- (1) 雨水浸透阻害行為をする土地の区域（以下「行為区域」という。）の位置、区域及び規模
- (2) 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画
- (3) 雨水貯留浸透施設の設置に関する工事その他の行為区域からの雨水浸透阻害行為による流出雨水量の増加を抑制するため自ら施行しようとする工事（以下「対策工事」という。）の計画
- (4) その他国土交通省令で定める事項

前項の申請書には、国土交通省令で定める図書を添付しなければならない。

ステップ4 雨水浸透阻害行為の許可申請書類の作成と整理

3.1 必要書類の確認

雨水浸透阻害行為の許可申請に必要な書類は下表のとおりである。また、「ダウンロード可」となっている書類については、以下のアドレスにより様式をダウンロードすることができる。

→ http://www.city.shizuoka.jp/000_005217_00002.html

表 6-2 雨水浸透阻害行為の許可申請に必要な書類

根拠法令	書類(図面)の名称	様式入手方法	備考
省令 第16条	雨水浸透阻害行為許可申請書(別記様式第2)	ダウンロード可	
	計画説明書(様式第1号)	ダウンロード可	ステップ4で作成
	計画図	申請者にて作成	ステップ3で作成
	○現況地形図		ステップ3で作成
	○土地利用計画図		ステップ4で作成
○排水施設計画平面図	ステップ4で作成		
○対策工事の位置図	ステップ4で作成		
○対策工事の計画図	ステップ4で作成		
	・雨水貯留浸透施設の形状		
	・雨水貯留浸透施設構造の詳細		
省令 第18条	行為区域位置図	申請者にて作成	ステップ3で作成
	行為区域区域図	申請者にて作成	ステップ3で作成
	対策工事が技術基準に適合する書類	ダウンロード可 システムにて作成 申請者にて作成 システムにて作成 ダウンロード可	ステップ3で作成
	○土地利用別面積集計表(様式A)		ステップ4で作成
	○雨水浸透阻害行為後の流出量(様式B)		ステップ4で作成
○雨水貯留浸透施設の規模(様式C)	ステップ4で作成		
○調整池容量計算結果(様式D)	ステップ4で作成		
○貯留浸透施設チェックシート(様式E)	ステップ4で作成		

3.2 雨水浸透阻害行為許可申請書 別記様式第二(省令第16条) の作成

省令で定められた下表に必要な事項を記入する。

また、雨水浸透阻害行為に関する工事及び対策工事の着手予定日及び完了予定日を記載する。

(省令第7条)

表 6-3 雨水浸透阻害行為許可申請(協議)書

別記様式第二 (第十六条関係)		【特定都市河川法施行規則】
雨水浸透阻害行為		許可申請書 協 議
<p style="text-align: center;">第30条 特定都市河川浸水被害対策法 第35条</p> <p style="text-align: center;">の規定により、雨水浸透阻害行為について 許可を申請 て 協 議 年 月 日 殿</p> <p style="text-align: right;">住所 氏名</p>		※ 手数料欄
雨水浸透阻害行為等の概要	1 雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称	
	2 雨水浸透阻害行為区域の面積	平方メートル
	3 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画の概要	
	4 対策工事の計画の概要	
	5 雨水浸透阻害行為に関する工事の着手予定日	年 月 日
	6 雨水浸透阻害行為に関する工事の完了予定日	年 月 日
	7 対策工事の着手予定日	年 月 日
	8 対策工事の完了予定日	年 月 日
	9 その他必要な事項	
※受付番号	年 月 日 第 号	
※許可に付した条件		
※許可番号	年 月 日 第 号	
<p>備考 「許可申請」「第30条」「許可を申請協議」、第35条、「協議」については、該当するものを○で囲むこと。</p> <p>2 許可申請者が法人である場合においては、氏名は、その法人の名称及び代表者の氏名を記載すること。</p> <p>3 ※印のある欄は記載しないこと。</p> <p>4 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画及び対策工事の計画については、概要の記述の末尾に「(計画の詳細は、別葉の計画説明書及び計画図による。)」と記載し、それぞれ計画説明書及び計画図を別葉とすること。</p> <p>5 「その他必要な事項」の欄には、雨水浸透阻害行為を行うことについて、都市計画法、農地法その他の法令による許可、認可等を要する場合には、その手続の状況を記載すること。</p>		

3.3 計画説明書 様式第1号(省令第16条関係) の作成

計画説明書は下表に必要な事項を記入し作成する。また、行為区域(対策工事に係る雨水貯留浸透施設の集水区域が行為区域の範囲を超える時は、当該超える区域を含む。以下同じ。)内の土地の現況及び土地利用計画を含めた雨水浸透阻害行為に係る工事計画を記載する。

表 6-4 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画説明書

【静岡市施行細則】												
様式第1号(第4条関係)												
雨水浸透阻害行為に関する工事及び対策工事の計画説明書												
設計者の住所及び氏名 (法人にあっては、その 主たる事務所の所在地、 名称及び代表者氏名)	電話											
雨水浸透阻害行為の区 域に含まれる地域の名 称												
雨水浸透阻害行為に関 する工事及び対策工事 の計画の方針												
行為区域(対策工事に係 る雨水貯留浸透施設の 集水区域が行為区域の 範囲を超えるときは、当 該超える区域を含む。)内 の土地の現況(m ²)	宅 地	池 沼	水 路	ため池	道 路 のり (法面無)	道 路 のり (法面有)	鉄道線路 のり (法面無)	鉄道線路 のり (法面有)	飛行場 のり (法面無)	飛行場 のり (法面有)		
	舗装され た土地 のり (法面を 除く。)	舗装され た土地 のり (法面)	ゴルフ場	運動場	締め固め られた 土地	山 地	植生に覆 われた 法 面	林地・耕 地・原野 その他	合 計			
行為区域(対策工事に係 る雨水貯留浸透施設の 集水区域が行為区域の 範囲を超えるときは、当 該超える区域を含む。)内 の土地利用計画(m ²)	宅 地	池 沼	水 路	ため池	道 路 (法面無)	道 路 (法面有)	鉄道線路 (法面無)	鉄道線路 (法面有)	飛行場 のり (法面無)	飛行場 のり (法面有)		
	舗装され た土地 のり (法面を 除く。)	舗装され た土地 (法面)	ゴルフ場	運動場	締め固め られた 土地	山 地	植生に覆 われた 法 面	林地・耕 地・原野 その他	合 計			
対策工事に係る雨水貯 留浸透施設の計画	行為前の流出係数				行為後の流出係数							
	行為前の流出雨水量				行為後の流出雨水量							
	雨水貯留浸透施設の計画											

3.4 計画図の作成

計画図は下表の図面を用意する。

表 6-5 計画図一覧表

図面の種類	明示すべき事項	縮尺	備考
現況地形図	地形、行為区域の境界並びに流出係数の区分ごとの土地利用形態ごとの面積	1/2,500 以上	等高線は、2メートルの標高差を示すものであること。
土地利用計画図	行為区域の境界並びに流出係数の区分ごとの土地利用形態及び当該土地利用形態ごとの面積	1/2,500 以上	
排水施設計画平面図	排水施設の位置、排水系統、吐口の位置及び放流先の名称	1/2,500 以上	
対策工事の位置図	対策工事の計画位置又は計画区域及び集水区域	1/2,500 以上	
対策工事の計画図	雨水貯留浸透施設の形状	1/2,500 以上	平面図、縦断面図及び横断面図により示すこと。
	雨水貯留浸透施設の構造の詳細	1/500 以上	流入口及び放流口の構造を含むものであること。

ステップ 3
で作成済

ステップ 4
で作成

(1) 排水施設計画平面図の作成

排水施設計画平面図には排水施設の位置、排水系統、吐口の位置及び放流先の名称を必ず明示する。

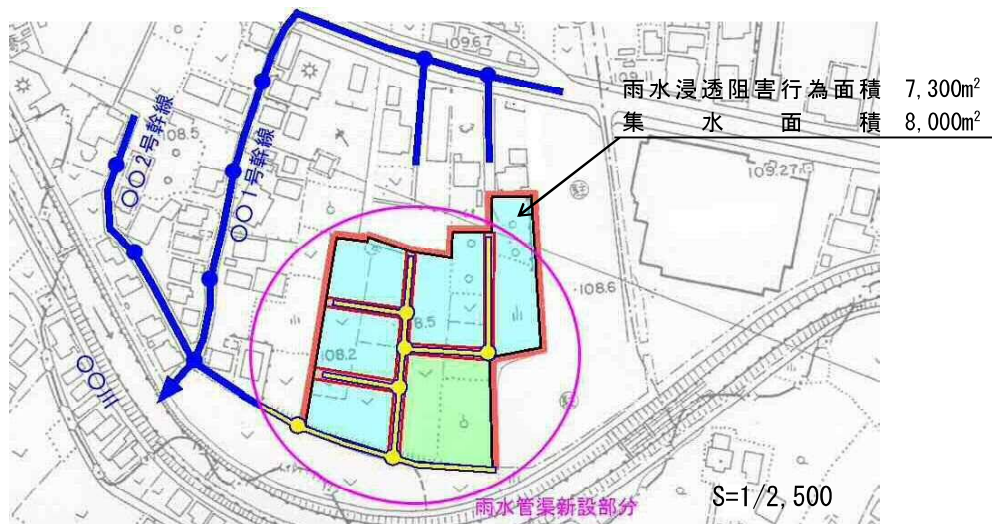


図 6-5 排水施設計画平面図の例

(2) 対策工事の位置図の作成

対策工事の位置図には対策工事の計画位置又は計画区域及び集水区域を必ず明示する。



図 6-6 対策工事位置図の例

(3) 対策工事の計画図の作成

対策工事の計画図には、雨水貯留浸透施設の形状と詳細な雨水貯留浸透施設の構造を図示することとし、流入口と放流口の構造を必ず図示する。

ポンプ排水形式の場合は、詳細な構造図の他に操作規則を必ず添付する。

平面図に標識の設置予定位置を必ず明示する。

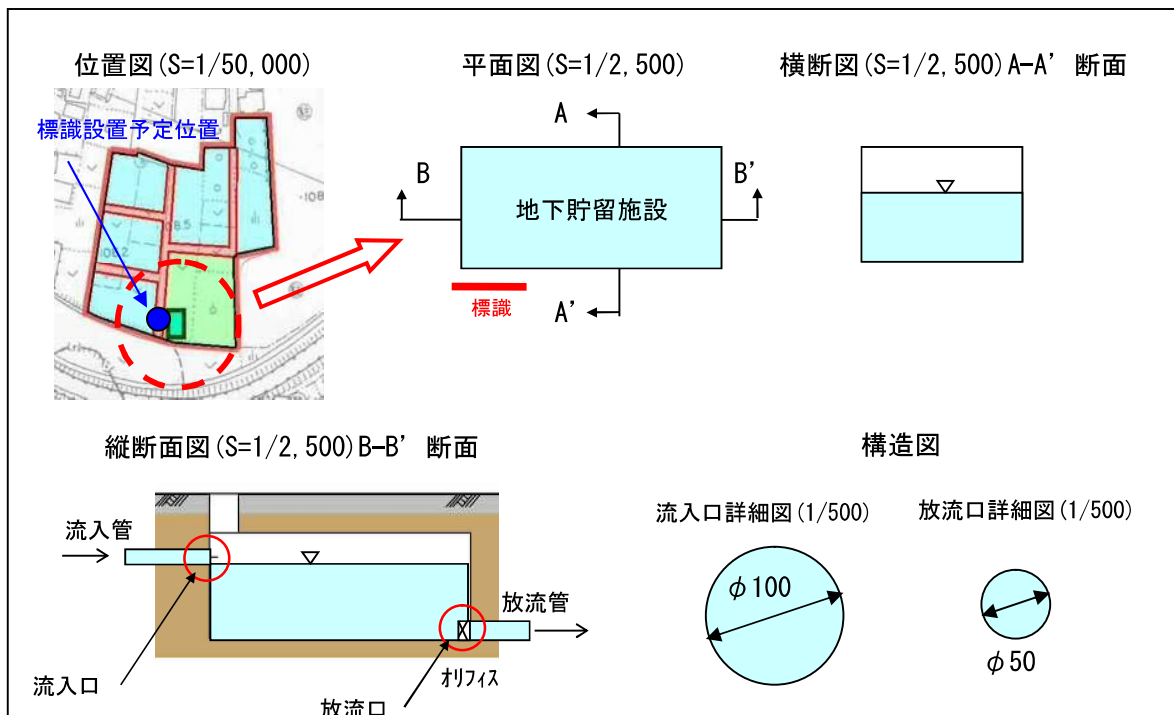


図 6-7 対策工事計画図の例

3.5 雨水浸透阻害行為の許可申請の添付図書の作成

許可申請書の添付図書として、下表の資料を添付する。

表 6-6 許可申請の添付図書一覧表

添付書類		縮尺 (様式 NO.)	備考
行為区域位置図		1/50,000 以上	ステップ 3 で作成済
行為区域区域図		1/2,500 以上	
対策工事が 技術基準に 適合する書類	土地利用別面積集計表	(様式 A)	ステップ 4 で作成
	雨水浸透阻害行為の流出量	(様式 B)	
	雨水貯留浸透施設の規模	(様式 C)	
	調整池容量計算結果	(様式 D)	
	貯留浸透施設チェックシート	(様式 E)	

1) **様式 B** 雨水浸透阻害行為前後の流出量の作成

調整池容量計算システムに下図を作成する機能が付いているので、それを活用し作成する。

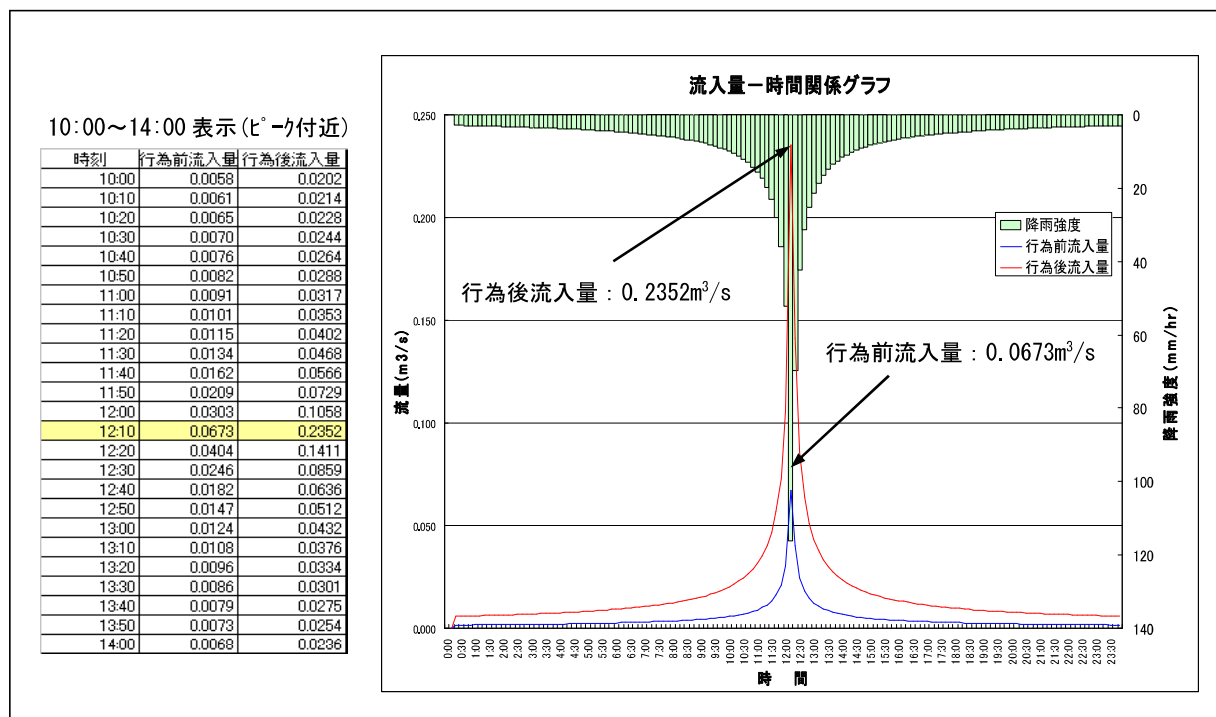


図 6-8 流入量-時間関係グラフの例

2) **様式C** 対策工事における雨水貯留浸透施設の規模の作成

下図は、駐車場の地下に 328 m³の地下調整池を設置する場合の事例である。

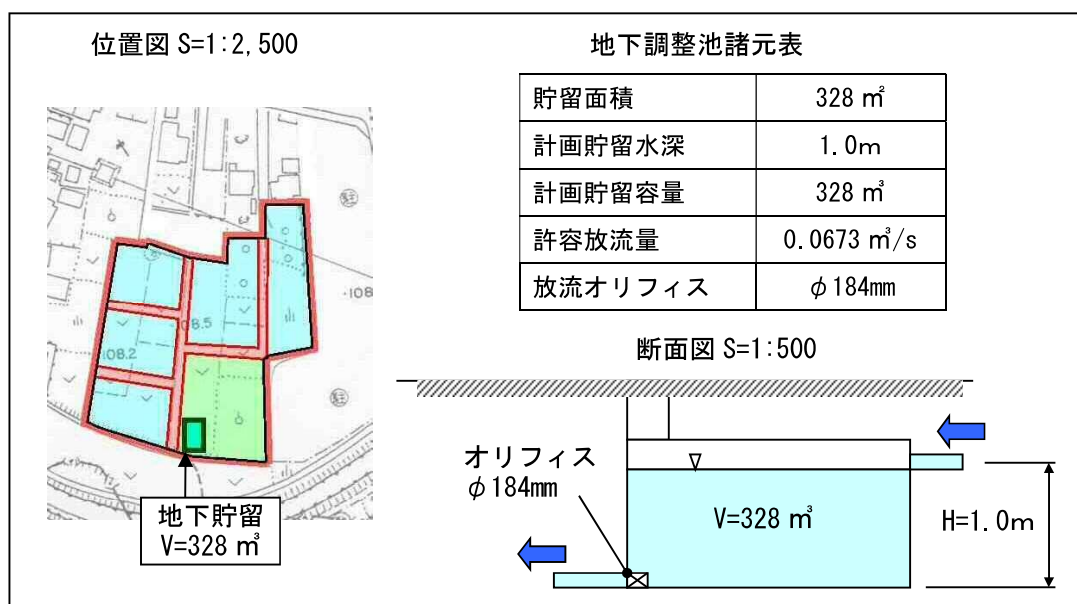


図 6-9 雨水浸透阻害行為対策工事の規模の例

3) **様式D** 調整池容量計算結果の作成

調整池容量計算システムに下図を作成する機能が付いているので、それを活用し作成する。

下図は、行為前最大流出量 $Q=0.0673 \text{ m}^3/\text{s}$ に対し、行為後最大流出量 $Q=0.2352 \text{ m}^3/\text{s}$ になっており、これを雨水貯留浸透施設の設置により、調節後の最大流出量 $Q=0.0672 \text{ m}^3/\text{s}$ におさえていることを表している。これにより、行為前の雨水流出量最大値まで抑制されたことが証明される。

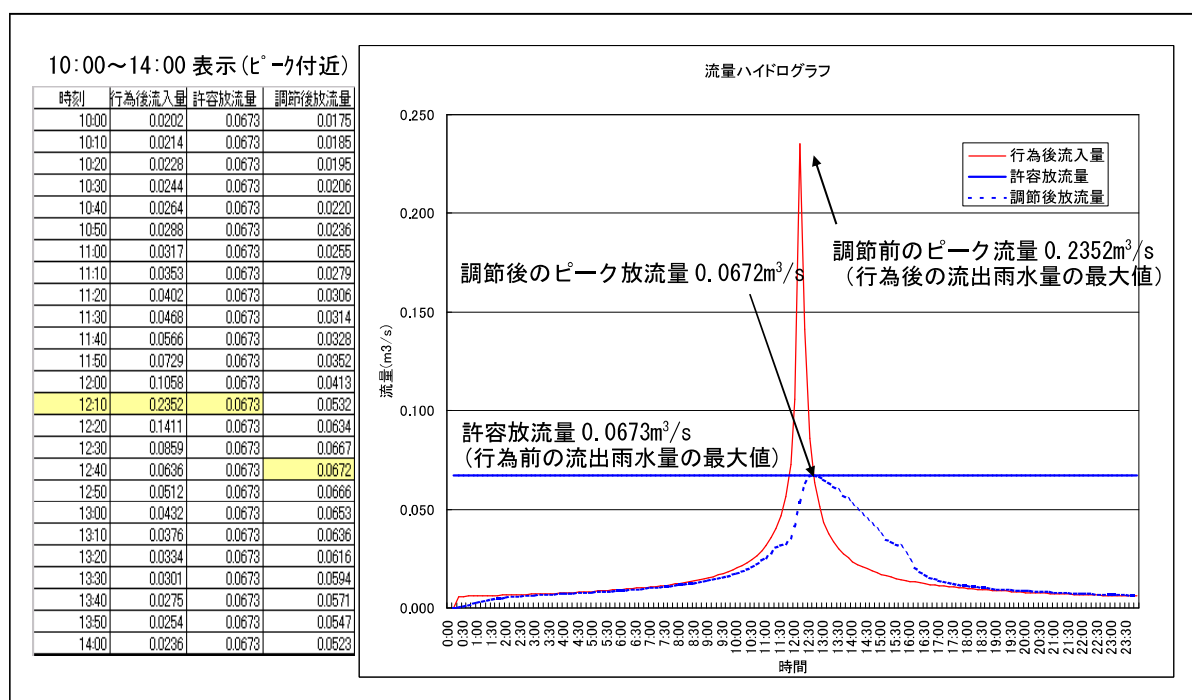


図 6-10 水位・流量ハイドログラフの例

4) 様式E 貯留浸透施設チェックシート

貯留浸透施設の計画・設計の指針に従って、基本諸元の整理、水理計算、構造物各部の形状を決定するにあたり、作業を順序良く、正確に行うためにチェックシートによる確認を行う。

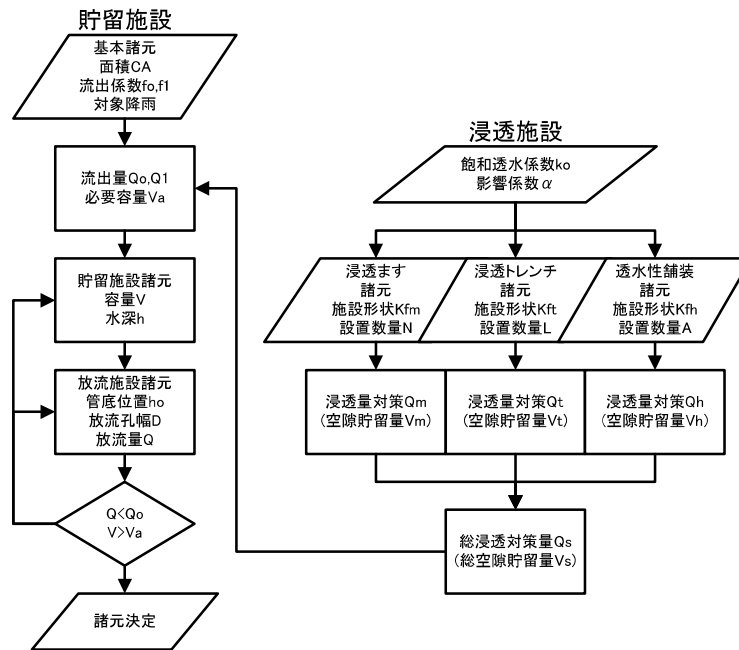


図 6-11 貯留浸透施設設計フロー

表 6-7 調整池容量計算システム用チェックシート

(様式E)

調整池容量計算システム用チェックシート

手入力
 計算システムにより算出した結果を入力
 自動計算のセル(何も入力しない)

諸元				算定方法等				指針参照先	
基本諸元									
雨水浸透阻害行為区域	a	m ² (ha)	3,160	0.3160	開発区域内で雨水浸透阻害行為を行う面積				
雨水浸透阻害行為に該当しない区域	b	m ² (ha)	440	0.0440	開発区域内で雨水浸透阻害行為にあたらない面積				
開発区域	A _a	m ² (ha)	3,600	0.3600	A _a =a+b				
開発区域外から雨水を流入する区域	A _b	m ² (ha)			開発区域外から雨水が調整池に入る面積				
集水区域	A	m ² (ha)	3,600	0.3600	A=A _a +A _b				
合成流出係数	行為前	f ₀		0.286	計算システムにより算出し入力				
	行為後	f ₁		0.929	計算システムにより算出し入力				
基準降雨	W			1/10					
ピーク流入量	行為前	Q ₀	m ³ /s	0.03645	計算システムにより算出し入力				
	行為後	Q ₁	m ³ /s	0.11290	計算システムにより算出し入力				
直接放流区域がある場合									
直接放流区域	c	m ² (ha)			開発区域内で調整池に流入しない面積				
合成流出係数	行為後	f _c			直接放流区域の平均流出係数				
直接放流量	行為後	q ₁	m ³ /s		Q ₀ =1/360×W×A×f _c				
直接放流区域を除いた集水区域	A _c	m ² (ha)			A _c =A-c				
合成流出係数	行為前	f _{nc}			計算システムにより算出し入力				
	行為後	f _{1c}			計算システムにより算出し入力				
許容放流量	Q _{下段} 、Q _{上段}	m ³ /s	0.03645		Q _{下段} =Q ₀ -q ₁ -Q _{上段}				
浸透施設諸元									
飽和透水係数	台地・段丘or微高地or低地or現地試験	k ₀	cm/s	0.00700	「台地・段丘」、「微高地」、「低地」の中より選択して記入				
		k _{0'}	m/hr	0.25	←少数第5位まで 現地試験の場合に入力する k _{0'} =k ₀ ×3600/100				
影響係数	α			0.81	地下水位、目づまり等による影響に対する安全率(=0.81)				
浸透ます	ますの種類			① ② ③ ④	←それぞれ4種類まで入力可能				
	浸透面				←円筒ます:1、正方ます:2、矩形ます:3				
	幅1(直径)	w1(d)	m		←側面及び底面:1、底面:2				
	幅2(延長)	w2(L)	m		設置する浸透ますの幅(直径) ※円筒、正方の場合は記入不要				
	幅3(直径)	w3(d)	m		設置する浸透ます本体の幅(直径)				
	設計水頭	H	m		設置する浸透ますの設計水頭				
	比浸透量	k _{fm}	m ²		幅(直径)、設計水頭を用いて算定式により算出				
	個数	N	個		設置する浸透ますの個数				
	浸透対策量	Q _{m1~n}	m ³ /hr	0.00	0.00	0.00	0.00	Q _{m1~n} =k _{0'} ×α×k _{fm} ×N	
	浸透対策量計	Q _m	m ³ /s	0.00000	(Q _m =Q _{m1} +Q _{m2} +……+Q _{mn})/3600				
	体積	v _{m1~n}	m ³	0.00	0.00			設置する浸透ますの形状により算出	
空隙率	α _{m1~n}	%		使用する部材により決定					
空隙貯留量計	v _m	m ³	0.000	v _m =v _{m1} ×α _{m1} +v _{m2} ×α _{m2} +……+v _{mn} ×α _{mn}					
浸透トレンチ及び浸透側溝	幅	w	m		設置する浸透トレンチの幅				
	設計水頭	H	m		設置するトレンチの設計水頭				
	比浸透量	k _{ft}	m ²	0.00	0.00	0.00	0.00	幅、設計水頭を用いて算定式により算出	
	延長	L _t	m		設置する浸透トレンチの延長				
	浸透対策量	Q _{t1~n}	m ³ /hr	0.00	0.00	0.00	0.00	Q _{t1~n} =k _{0'} ×α×k _{ft} ×L _t	
	浸透対策量計	Q _t	m ³ /s	0.00000	(Q _t =Q _{t1} +Q _{t2} +……+Q _{tn})/3600				
	体積	v _{t1~n}	m ³	0.00	0.00			設置する浸透トレンチの形状により算出	
	空隙率	α _{t1~n}	%		使用する部材により決定				
	空隙貯留量計	v _t	m ³	0.000	v _t =v _{t1} ×α _{t1} +v _{t2} ×α _{t2} +……+v _{tn} ×α _{tn}				
	透水性舗装	設計水頭	H	m	0.18	施工する透水性舗装の設計水頭			
		比浸透量	k _{fb}	m ²	1.290	0.000	0.000	0.000	設計水頭を用いて算定式により算出
面積		A _b	m ²	2100.00	施工する透水性舗装の面積				
浸透対策量		Q _{b1~n}	m ³ /hr	548.57	0.00	0.00	0.00	Q _{b1~n} =k _{0'} ×α×k _{fb} ×A _b	
浸透対策量計		Q _b	m ³ /s	0.15238	(Q _b =Q _{b1} +Q _{b2} +……+Q _{bn})/3600				
体積		v _{b1~n}	m ³	378.00	施工する透水性舗装の形状により算出				
空隙率		α _{b1~n}	%	10	使用する部材により決定				
空隙貯留量計	v _b	m ³	37.800	v _b =v _{b1} ×α _{b1} +v _{b2} ×α _{b2} +……+v _{bn} ×α _{bn}					
その他	浸透対策量	Q _{x1~n}	m ³ /hr		施工する施設の浸透能力により算出し入力				
	浸透対策量計	Q _x	m ³ /s	0.00000	(Q _x =Q _{x1} +Q _{x2} +……+Q _{xn})/3600				
	空隙貯留量	v _{x1~n}	m ³		使用する二次製品の空隙貯留量を入力				
	空隙貯留量計	v _x	m ³	0.000	v _x =v _{x1} +v _{x2} +……+v _{xn}				
浸透対策量	合計	Q _s	m ³ /s	0.15238	Q _s =Q _m +Q _t +Q _b +Q _x				
空隙貯留量	合計	v _s	m ³	37.800	v _s =v _m +v _t +v _b +v _x				
貯留施設諸元									
池の壁面形状	池の勾配	前壁 or 1:○			←「直壁」、「1:○」、「複断面」を記入				
自然放流方式 2段オワイス方式 ポンプ放流方式	水深~容量関係 水深~ポンプ関係	水深(m)	容量(v)	水深(m)	ポンプ(v)	地盤高、外水位の高さを考慮して設定した貯留施設の形状により作成			
		①	①	①					
		②	②	②					
		③	③	③					
		④	④	④					
		⑤	⑤	⑤					
		⑥	⑥	⑥					
		⑦	⑦	⑦					
⑧	⑧	⑧							
放流施設諸元									
放流孔形状	直径(高さ)	φ(D)	m		計算システムにより算出し入力				
管底位置	矩形の場合-幅	B	m		計算システムにより算出し入力				
	池底から	h ₀	m		計算システムにより算出し入力				
最大放流量	池底から	Q _{max}	m ³ /s	0.00000	計算システムにより算出し入力				
池内最大水深		H _{max}	m		計算システムにより算出し入力				
池内最大ボリューム		V _{max}	m ³		計算システムにより算出し入力				
開発区域に必要な調整池容量		V	m ³ /ha	0A	V=V _{max} /a×10,000				
放流量評価	OK or NG	OK		0.00000	許容放流量 Q ≧ 最大放流量 Q _{max} +直接放流量 q ₁				

ステップ5 申請書類の確認

雨水浸透阻害行為の許可申請に必要な書類の有無や内容について確認する。

3.6 許可申請に必要な書類の有無の確認

許可申請に必要な書類の有無を以下のチェックリストによって確認する。

表 6-9 申請書類の有無を確認するチェックリスト

申請必要書類	有無の確認		備考
	申請者	許可権者	
雨水浸透阻害行為許可申請書（別記様式第2）			
計画説明書			
現況地形図			
土地利用計画図			
排水施設計画平面図			
対策工事の位置図			
対策工事の計画図			
行為区域位置図			
行為区域区域図			
様式A 土地利用別面積集計表			
様式B 雨水浸透阻害行為後の流出量			
様式C 雨水貯留浸透施設の規模			
様式D 調整池容量計算結果			
様式E 貯留浸透施設チェックシート			

3.7 許可申請に必要な書類の内容確認

許可申請に必要な書類の内容を以下のチェックリストによって確認する。

表 6-10 申請書類の内容を確認するチェックリスト (その1)

申請書類内容確認チェックリスト (その1)		確認欄	
		申請	許可
雨水浸透阻害行為 許可申請書 (別記様式第二 第十六条関係)			
「第30条」の場合は「許可申請」、「第35条」の場合は「協議」と正しく示されているか	正しく識別されていることを確認する		
申請日 (日付) が記入されているか	申請日を確認する		
申請先 (知事等) の記入が正しいか	申請先が正しいかを確認する		
申請者の住所、氏名がなされているか	住所、氏名が記入されているかを確認する		
「雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称」が正しく記入されているか	行為区域位置図及び行為区域区域図と照合し確認する		
「雨水浸透阻害行為区域の面積」が正しく記入されているか	フレーム等の合理的な方法で添付図の面積をはかり確認する		
「雨水浸透阻害行為に関する工事の計画の概要」が正しく記入されているか	工事計画概要の内容が簡潔に記入されていることを確認する		
「対策工事の計画の概要」が正しく記入されているか	対策工事概要の内容が簡潔に記入されていることを確認する		
「雨水浸透阻害行為に関する工事の着手予定日」が正しく記入されているか	記入されている日付が妥当であるかを確認する		
「雨水浸透阻害行為に関する工事の完了予定日」が正しく記入されているか	記入されている日付が妥当であるかを確認する		
「対策工事の着手予定日」が正しく記入されているか	記入されている日付が妥当であるかを確認する		
「対策工事の完了予定日」が正しく記入されているか	記入されている日付が妥当であるかを確認する		
「その他必要な事項」が記入されている場合、協議資料が添付されているか	協議資料の添付を確認し、協議事項、許可予定日を確認する		
計画説明書			
申請者の住所、氏名が記入されているか	住所・氏名が記入されているかを確認する		
「雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称」が正しく記入されているか	行為区域位置図及び行為区域区域図と照合し確認する		
「雨水浸透阻害行為の内容」が正しく記入されているか	工事計画概要の内容が簡潔に記入されていることを確認する		
「行為区域の面積」が正しく記入されているか	集水区域面積の値が記入されているかを確認する		
「基本方針」が正しく記入されているか	申請内容の考え方が簡潔で明確に記入されているかを確認する		
「行為区域内の土地の現況」が正しく記入されているか	現況地形図に記載されている値と合っているかを確認する		
「行為区域内の土地利用計画」が正しく記入されているか	土地利用計画図に記載されている値と合っているかを確認する		
「行為前(行為後)の流出係数」が正しく記入されているか	様式Aに記載されている値と合っているかを確認する		
「行為前(行為後)の流出雨量」が正しく記入されているか	様式Eに記載されている値と合っているかを確認する		
「雨水貯留浸透施設の計画」が正しく記入されているか	様式Eに記載されている値と合っているかを確認する		
現況地形図			
記載されている図面が正しいか	地形縮尺や等高線等が基準に合った図面であるかを確認する		
記載されている図面に必要な情報が明記されているか	土地利用計画が明確に色分けされているかを確認する エリア毎の土地利用形態と面積が記入されているかを確認する 全ての写真撮影方向が図面上に明記されているかを確認する		
記載されている表が正しく記入されているか	図面上の情報と整合がとれているかを確認する		
添付されている写真により現地の土地利用状況が正しく判別できるか	写真方向や写真枚数が適正であるかを確認する		

表 6-11 申請書類の内容を確認するチェックリスト（その2）

申請書類内容確認チェックリスト（その2）			
確認内容	チェックポイント	確認欄	
		申請	許可
土地利用計画図			
記載されている図面が正しいか	地形縮尺や等高線等が基準に合った図面であるかを確認する		
記載されている図面に必要な情報が明記されているか	土地利用計画が明確に色分けされているかを確認する エリア毎の土地利用形態と面積が記入されているかを確認する		
記載されている表が正しく記入されているか	図面上の情報と整合がとれているかを確認する		
排水施設計画平面図			
記載されている図面が正しいか	地形縮尺や等高線等が基準に合った図面であるかを確認する		
記載されている図面に必要な情報が明記されているか	排水施設の位置が明確に記入されているかを確認する		
	排水系統に問題がなく、明確に記入されているを確認する		
	吐口の位置が明確に記入されているかを確認する 放流先の名称が明確に記入されているかを確認する		
対策工事の計画図			
記載されている図面が正しいか	地形縮尺や等高線等が基準に合った図面であるかを確認する		
雨水貯留浸透施設の形状が明記されているか	対策工事の平面図が明記されているかを確認する		
	対策工事の縦断図が明記されているかを確認する		
	対策工事の横断図が明記されているかを確認する		
	雨水浸透阻害行為面積の値が記入されているかを確認する 平面図に標識設置予定位置が明記されているかを確認する		
雨水貯留施設の構造の詳細が明記されているか	対策工事の流入口の詳細が明記されているかを確認する 対策工事の放流口の詳細が明記されているかを確認する		
行為区域位置図			
記載されている図面が正しいか	地形縮尺や等高線等が基準に合った図面であるかを確認する		
記載されている図面に必要な情報が明記されているか	工事位置が着色等により明確にされているかを確認する 道路名・河川名が記入されているかを確認する		
行為区域区域図			
記載されている図面が正しいか	地形縮尺や等高線等が基準に合った図面であるかを確認する		
記載されている図面に必要な情報が明記されているか	土地利用計画が明確にされているかを確認する 県境・市町村界が記入されているかを確認する		
対策工事が技術基準に適合する書類			
土地利用別面積集計表(様式A)が正しく作成されているか	エラーチェック欄にエラー項目が出ていないかを確認する		
	現況地形図に記載されている値と合っているかを確認する 土地利用計画図に記載されている値と合っているかを確認する		

表 6-12 申請書類の内容を確認するチェックリスト (その3)

申請書類内容確認チェックリスト (その3)			
確認内容	チェックポイント	確認欄	
		申請	許可
対策工事が技術基準に適合する書類			
雨水浸透阻害行為後の流出量(様式B)が正しく作成されているか	行為前・行為後の流入量の表が添付されているかを確認する		
	行為前・行為後の流入量の表にピーク表示があるかを確認する 流入量時間グラフに必要な情報が明記されているかを確認する		
雨水貯留浸透施設の規模(様式C)が正しく作成されているか	対策工事の位置がわかる位置図が記載されているかを確認する		
	対策工事の諸元表が記載されているかを確認する		
	対策工事の断面図が記載されているかを確認する		
調整池容量計算結果(様式D)が正しく作成されているか	許容放流量と調整後放流量の表が添付されているかを確認する		
	許容放流量と調整後放流量の表にピーク表示があるかを確認する 流量ハイドログラフに必要な情報が明記されているかを確認する		
貯留浸透施設チェックシート(様式E)が正しく作成されているか	簡易法用とシステム用が正しく使用されているかを確認する		
	計算結果が正確に記入されているかを確認する		

3.8 許可申請に必要な書類の留意事項

許可申請に必要な書類の審査において、以下に示した事項については、特に留意することとする。

1) 雨水排水区域図により排水先の確認

下水道の雨水排水計画図により事業エリアの排水先となる地点の幹線名等を確認する。

2) 開発面積と集水面積及び雨水浸透阻害行為面積の確認

下水道の雨水排水計画図等により開発面積、集水面積、雨水浸透阻害行為面積の関係が行為区域図に明示されているか確認する。

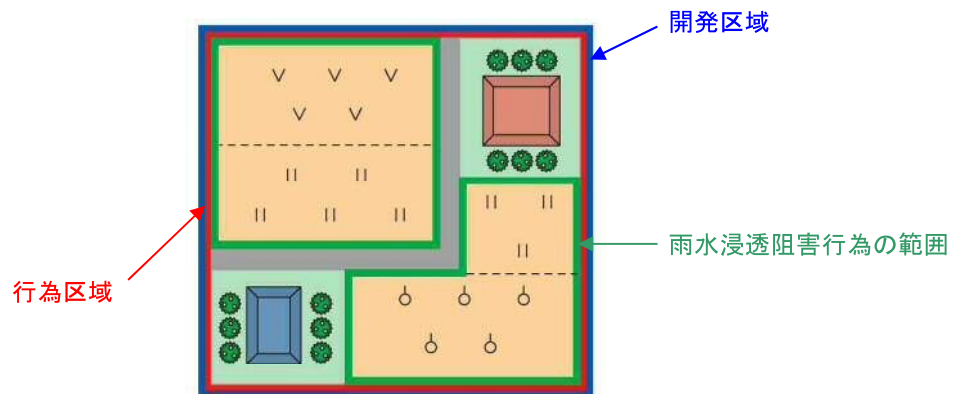


図 6-12 各エリアの確認

3) 合成流出係数の算出方法の確認

合成流出係数算定面積と集水面積が整合しているかを確認する。

4) 雨水浸透施設が浸透施設の設置禁止区域内に設置していないか確認

各種規制範囲や本指針を活用し、雨水浸透施設が設置禁止区域内に設置されていないかを確認する。

5) 雨水貯留浸透施設の構造形式の確認

雨水貯留浸透施設の構造形式を確認する。なお、構造形式は、「流域貯留施設等設置指針(案)」及び「防災調節池等技術基準(案)」等を参考とする。

6) 標識設置予定位置の確認

雨水貯留浸透施設の標識の設置位置については、以下の事項に留意し、申請者と協議し設定する。

- ① 雨水貯留浸透施設等が複数設置される場合は、代表1ヶ所に標識を設置する。
- ② 設置場所は、施設周辺の居住者や事業経営者の見やすい場所に設ける。
- ③ 対策工事が調整池の場合は、調整池の近傍が望ましい。
- ④ 対策工事に浸透施設等が複数設置される地区では、地域案内看板や防災看板等で検討する。

7) 排水先の妥当性の確認

雨水貯留浸透施設の放流口の敷高が排水先水位の影響を受けないか、また流入口の敷高が呑口の地盤高から背水影響が発生しないか確認する。(図 6-13～15 参照)

① 例示 1 (雨水貯留施設の放流口が背水の影響を受けるかどうか確認)

調整池の放流口の高さや排水先の水位 (HWL) を比較し、互いに影響を受けないことを確認する。

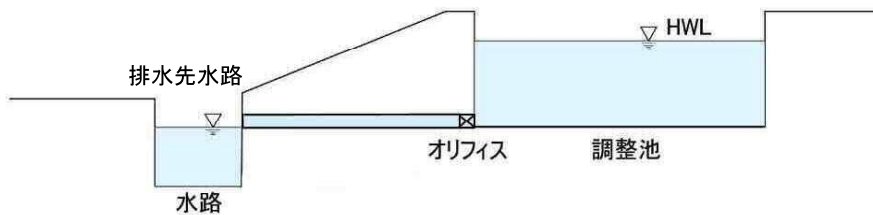


図 6-13 放流口の位置

② 例示 2 (雨水貯留施設の流入口が背水の影響を受けるかどうか確認)

調整池の流入口の高さと調整池水位を比較し、流入管が背水の影響を受けないことを確認する。

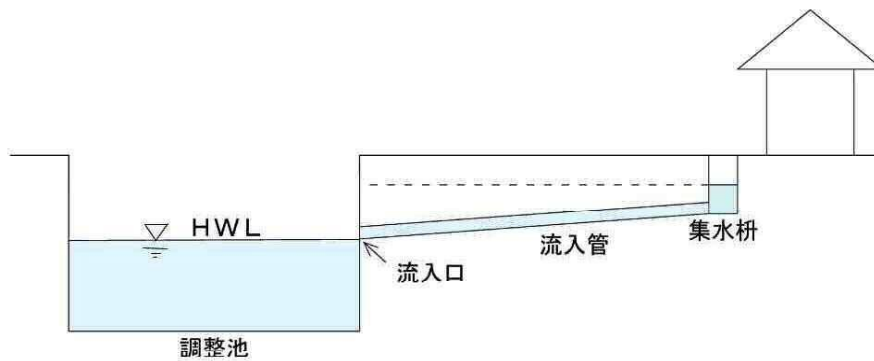


図 6-14 流入口の位置

③ 例示 3 (ポンプ排水となる場合)

排水先の水位関係より自然排水かポンプ排水か判定する。

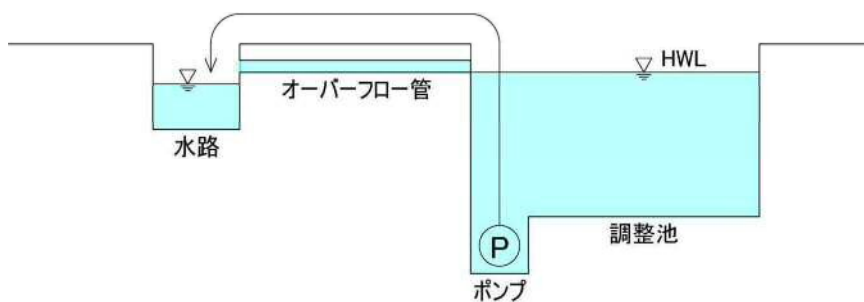


図 6-15 ポンプ排水

ステップ6 許可又は不許可の通知

都道府県知事等は、法第30条の許可の申請があったときは、法第36条に基づき遅滞なく許可又は不許可の処分をしなければならない。
 許可又は不許可の処分は、文章をもって申請者に通知しなければならない。

3.9 許可又は不許可の通知

許可申請が**ステップ5**において適正であると判断された場合は、下図の許可書又は協議書により、申請者へ通知することとする。

【特定都市河川法第30条関係】

第 号
年 月 日

住所 様
氏名

静岡市長 印
(建設局土木部 課)

雨水浸透阻害行為の許可申請について (許可)

令和 年 月 日付けの申請については、特定都市河川浸水被害対策法第30条の規定によって、下記のとおり許可します。

記

- 1 雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称
- 2 雨水浸透阻害行為区域の面積
- 3 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画の概要
- 4 対策工事の計画の概要
- 5 雨水浸透阻害行為に関する工事の着手予定日
- 6 雨水浸透阻害行為に関する工事の完了予定日
- 7 対策工事の着手予定日
- 8 対策工事の完了予定日
- 9 その他

担当
電話

表示事項
1 この処分不服がある場合は、この処分があったことを知った日の翌日から起算して3箇月以内に、静岡市長に対して審査請求をすることができます。なお、この処分があったことを知った日の翌日から起算して3箇月以内であっても、この処分の日から起算して1年を経過すると審査請求をすることができなくなります。
2 この処分については、この処分があったことを知った日(上記1の審査請求をした場合にあつては、当該審査請求に対する裁決があったことを知った日、以下同じ。)の翌日から起算して6箇月以内に、静岡市を被告として(訴訟において静岡市を代表する者は静岡市長となります。)、処分の取消しの訴えを提起することができます。なお、この処分があったことを知った日の翌日から起算して6箇月以内であっても、この処分の日(上記1の審査請求をした場合にあつては、当該審査請求に対する裁決の日)の翌日から起算して1年を経過すると処分の取消しの訴えを提起することができなくなります。

図 6-16 許可書 (法第 30 条関係)

【特定都市河川法第35条関係】

第 号
年 月 日

国、地方公共団体名 殿

静岡市長 印
(建設局土木部 課)

雨水浸透阻害行為の許可申請について (回答)

令和 年 月 日付けの申請については、特定都市河川浸水被害対策法第35条の規定によって、下記のとおり協議が成立したので通知します。

記

- 1 雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称
- 2 雨水浸透阻害行為区域の面積
- 3 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画の概要
- 4 対策工事の計画の概要
- 5 雨水浸透阻害行為に関する工事の着手予定日
- 6 雨水浸透阻害行為に関する工事の完了予定日
- 7 対策工事の着手予定日
- 8 対策工事の完了予定日
- 9 その他

担当
電話

表示事項
1 この処分不服がある場合は、この処分があったことを知った日の翌日から起算して3箇月以内に、静岡市長に対して審査請求をすることができます。なお、この処分があったことを知った日の翌日から起算して3箇月以内であっても、この処分の日から起算して1年を経過すると審査請求をすることができなくなります。
2 この処分については、この処分があったことを知った日(上記1の審査請求をした場合にあつては、当該審査請求に対する裁決があったことを知った日、以下同じ。)の翌日から起算して6箇月以内に、静岡市を被告として(訴訟において静岡市を代表する者は静岡市長となります。)、処分の取消しの訴えを提起することができます。なお、この処分があったことを知った日の翌日から起算して6箇月以内であっても、この処分の日(上記1の審査請求をした場合にあつては、当該審査請求に対する裁決の日)の翌日から起算して1年を経過すると処分の取消しの訴えを提起することができなくなります。

図 6-17 協議書 (法第 35 条関係)

ステップ7 工事着手届

法第30条の許可を受けた者は、当該許可に係わる雨水浸透阻害行為に関する工事を着手する場合、工事着手届を提出しなければならない。

3.10 工事着手届

許可を受けた者について、対策工事を着手する場合は、工事着手届出書により静岡市長へ届け出なければならない。

また、着手届の提出があった場合には、許可を受けた者に対して以下の事項を説明するものとする。

1) 一般

雨水浸透阻害行為及び対策工事（貯留施設及び浸透施設の設置に係わる工事）における着手予定日又は完了予定日の変更に関し、軽微な変更は、その場合は「3.11 申請内容の変更」に基づく変更届出書による変更申請を行う。

それ以外の変更は、変更許可申請書を必要とする。

（法第16条）

2) 施工

(1) 位置等の変更

施工の作業性・効率性を理由に、現場において無断で対策施設の位置等を変更してはならない。特に、以下の行為においても、調整池の計算容量・水位・放流量が変わるため、注意が必要である。

- ①オリフィスの大きさ（径）の変更⇒小さくすることも不可
- ②オリフィス管底の位置（レベル）の変更
- ③表面調整池の場合の地盤レベルの変更
- ④建物周りで表面調整池を計画している場合における建物配置の変更
- ⑤集水区域の変更（例えば、直接放流区域面積の拡大、集水区域が物理的に分離される箇所（集水区域境界）の変更、或いは宅地分譲の場合の各区画の面積変更など）

(2) 出来形の管理

貯留施設として駐車場等の地番面を切り下げて雨水を貯める表面調整池を計画している場合は、地盤面の仕上げ（出来形）が調整池の容量に影響するため出来形の精度管理が重要である。（完了検査において、調整池の容量不足が判明した場合、大規模な是正工事が必要となる可能性がある）

(3) 地下埋設物の出来形管理

地下埋設物の施工については、完了検査時に目視することができないため、施工段階写真と併せて出来形写真の撮影が必要である。（第7章に詳述）

様式第4号（第6条関係） 【静岡市施行細則】

雨水浸透阻害行為に関する工事着手届出書

年 月 日

（宛先）静岡市長

申請者 住所 { 法人にあっては、その
主たる事務所の位置
氏名 { 法人にあっては、その
名称及び代表者の氏名
電話

静岡市特定圏内河川浸水被害対策法等施行細則第6条の規定により、雨水浸透阻害行為に関する工事（許可番号 年 月 日 第 号）に着手した旨を次のとおり届け出ます。

- 1 雨水浸透阻害行為に関する工事の着手年月日 年 月 日
- 2 対策工事の着手（予定）年月日 年 月 日
- 3 雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称
- 4 工事施工者
 - (1) 住所（法人にあっては、その主たる事務所の所在地）
 - (2) 氏名（法人にあっては、その名称及び代表者氏名）
 - (3) 連絡場所 (電話)
 - (4) 現場管理者氏名

図 6-18 雨水浸透阻害行為に関する工事着手届出書

ステップ8 申請内容の変更

法第37条に基づき法第30条の許可を受けた者は、雨水浸透阻害行為をする土地の区域(以下「行為区域」という)の位置、区域及び規模を変更しようとする場合においては、都道府県知事等の許可を受けなければならない。

ただし、着手予定日及び完了予定日の変更の場合は、軽微な変更とみなし届け出となる。

3.11 申請内容の変更

許可を受けた者について、行為区域の位置、区域、規模を変更する場合は、変更許可申請(協議)書により、静岡市長へ許可申請(協議)しなければならない。

また、工事の着手予定日又は完了予定日の変更のみの場合は、変更届出書により静岡市長へ届け出なければならない。

【静岡市施行細則】

様式第2号(第5条関係)

雨水浸透阻害行為変更許可申請(協議)書

年 月 日

(宛先)静岡市長

住所 (法人にあっては、その主たる事務所の位置)
申請者 氏名 (法人にあっては、その名称及び代表者の氏名)
電話

第37条第1項
特定都市河川浸水被害対策法 第37条第4項において準用する同法第35条の規定により、雨水浸透阻害行為の許可を受けた事項の変更について次のとおり 許可を申請 します。

雨水浸透阻害行為の変更に係る事項	1 雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称	
	2 雨水浸透阻害行為区域の面積	平方メートル
	3 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画の概要	
	4 対策工事の計画の概要	
	5 雨水浸透阻害行為に関する工事の着手予定日	年 月 日
	6 雨水浸透阻害行為に関する工事の完了予定日	年 月 日
	7 対策工事の着手予定日	年 月 日
	8 対策工事の完了予定日	年 月 日
	9 その他必要な事項	

変更の理由

雨水浸透阻害行為の許可の許可番号 年 月 日 第 号

※受付番号 年 月 日 第 号

※変更の許可に付した条件

※変更の許可の許可番号 年 月 日 第 号

備考

- ※印のある欄は、記載しないこと。
- 「雨水浸透阻害行為の変更に係る事項」の欄は、変更をしようとする事項について変更後のものを記載すること。
- 雨水浸透阻害行為に関する工事の計画及び対策工事の計画の変更については、概要の記述の末尾に「(計画の詳細は、別業の計画説明書及び計画図による。)」と記載し、それぞれ計画説明書及び計画図を別添とすること。
- 「その他必要な事項」の欄には、雨水浸透阻害行為の許可を受けた事項の変更を行うことについて、都市計画法、農地法その他の法令による許可、認可等を要する場合には、その手続の状況を記載すること。

図 6-19 雨水浸透阻害行為変更許可申請(協議)書

【静岡市施行細則】

様式第3号(第5条関係)

雨水浸透阻害行為変更届出書

年 月 日

(宛先)静岡市長

住所 (法人にあっては、その主たる事務所の位置)
申請者 氏名 (法人にあっては、その名称及び代表者の氏名)
電話

特定都市河川浸水被害対策法第37条第3項の規定により、雨水浸透阻害行為の許可を受けた事項を変更した旨を次のとおり届け出ます。

雨水浸透阻害行為の許可の許可番号	年 月 日 第 号	
雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称		
変更に係る事項	雨水浸透阻害行為に関する工事の着手予定日	新 年 月 日 旧 年 月 日
	雨水浸透阻害行為に関する工事の完了予定日	新 年 月 日 旧 年 月 日
対策工事の着手予定日	新 年 月 日 旧 年 月 日	
	対策工事の完了予定日	新 年 月 日 旧 年 月 日

変更の理由

その他必要な事項

図 6-20 雨水浸透阻害行為変更届出書

ステップ9 工事完了の検査等

法第30条の許可を受けた者は、当該許可に係わる雨水浸透阻害行為に関する工事を完了し、又は工事を廃止したときは国土交通省令で定めるところにより、その旨を都道府県知事に届け出なければならない。

3.12 対策工事の完了（廃止）時の届出

許可を受けた者について、対策工事が完了した場合は、図6-21の工事完了届出書により、静岡市長へ届け出なければならない。

また、対策工事を廃止した場合は、図6-22であらわした工事廃止届出書により静岡市長へ届け出なければならない。

【特定都市河川法施行規則】

別記様式第三（第二十六条関係）

雨水浸透阻害行為に関する工事完了届出書

年 月 日

殿

届出者 住所
氏名

特定都市河川浸水被害対策法第38条第1項の規定により、雨水浸透阻害行為に関する工事（許可番号 年 月 日第 号）が下記のとおり完了しましたので届け出ます。

記

1 雨水浸透阻害行為に関する工事の完了年月日 年 月 日
 2 対策工事の完了年月日 年 月 日
 3 雨水浸透阻害行為に関する工事を完了した行為区域に含まれる地域の名称

※受付番号	年 月 日	第 号
※検査年月日	年 月 日	
※検査結果	合 否	
※検査済証番号	年 月 日	第 号

備考 1 届出者が法人である場合においては、氏名は、その法人の名称及び代表者の氏名を記載すること。
 2 ※印のある欄は記載しないこと。

図6-21 工事完了届出書

【特定都市河川法施行規則】

別記様式第四（第二十六条関係）

雨水浸透阻害行為に関する工事廃止届出書

年 月 日

殿

届出者 住所
氏名

特定都市河川浸水被害対策法第38条第1項の規定により、雨水浸透阻害行為に関する工事（許可番号 年 月 日第 号）を下記のとおり廃止しましたので届け出ます。

記

1 雨水浸透阻害行為に関する工事廃止年月日 年 月 日
 2 雨水浸透阻害行為に関する工事を廃止した行為区域に含まれる地域の名称

備考 届出者が法人である場合においては、氏名は、その法人の名称及び代表者の氏名を記載すること。

図6-22 工事廃止届出書

3.13 対策工事の検査

静岡市長は、雨水浸透阻害行為に対する対策工事が完了した旨の届出があったときは、遅滞なく、当該工事が法第32条の政令で定める技術的基準に適合しているかどうかについて検査しなければならない。

1) 雨水貯留浸透施設の検査

許可を受けた者は、許可権者が指定する検査シートと、対策工事の出来高図を作成し、検査を受けるものとする。

検査内容及び方法については、次章「雨水貯留浸透施設の施工・完了検査」を参照されたい。

2) 検査済証の交付

静岡市長は、雨水浸透阻害行為に関する工事が検査の結果、特定都市河川浸水被害対策法第30条の規定による雨水浸透阻害行為の許可の内容に適合していると認めた場合は、検査済証の交付を行う。

【静岡市施行細則】

様式第5号(第10条関係)

雨水浸透阻害行為に関する工事の検査済証

第 号
年 月 日

様

静岡市長 印

次の雨水浸透阻害行為に関する工事は、特定都市河川浸水被害対策法第38条第2項の規定による検査の結果、同法第32条の政令で定める技術的基準に適合していることを証明します。

許 可 番 号	年 月 日 第 号
雨水浸透阻害行為の区域に含まれる地域の名称	
許可を受けた者の住所及び氏名(法人にあつては、その主たる事務所の所在地、名称及び代表者氏名)	

図 6-23 検査済証

3.14 標識の設置

静岡市長は、対策工事の計画についての技術的基準に適合すると認めた場合は、雨水貯留浸透施設が存する旨を表示するため標識を設置し、その機能監視を行う。

【解説】

当該雨水貯留浸透施設が特定都市河川流域の特定都市河川、特定都市下水道又は地先の水路等の浸水被害防止に寄与していることを流域内住民等に対して周知させるため、その旨を記載し、機能と構造を図で示す等、簡易で安価な分かりやすいものが望ましい。

1) 標識の設置位置について

静岡市長は、検査済証を交付した対策工事において、申請書類に明記されている標識設置予定箇所に設置することとする。なお、現地再精査の結果、申請書類に明記された箇所よりも適当と判断された場合に限り、設置位置を変更することができる。

2) 標識の記載内容について

設置する標識の記載内容については、以下の項目を明示することとする。

- ① 雨水貯留浸透施設（以下この条において単に「施設」という。）の名称
- ② 雨水浸透阻害行為に関する工事の検査済証番号
- ③ 施設の容量（容量のない施設にあつては規模）及び構造の概要
- ④ 雨水貯留浸透施設が有する機能を阻害するおそれのある行為をしようとする者は静岡市長の許可を要する旨
- ⑤ 施設の管理者及びその連絡先
- ⑥ 標識の設置者及びその連絡先

3) 標識設置の簡略化について

設置する標識の規格は、大きさは600mm×400mm(図6-24参照)、設置方法はコンクリート基礎式を原則とするが、現地状況により困難と判断された場合は、対策工事の種類によって以下の大きさのプレート式にそれぞれ変更することができる。

表 6-13 設置する標識の規格

対策工事の種類		標識の規格
貯留施設		450mm×300mm 以上 (A 3 程度)
浸透施設	一般住宅	300mm×200mm 以上 (A 4 程度)
	道路	200mm×150mm 以上 (B 5 程度)
	集合住宅、駐車場、公園 学校、行政施設	450mm×300mm 以上 (A 3 程度)



図 6-24 標識の例示 (600mm×400mm)

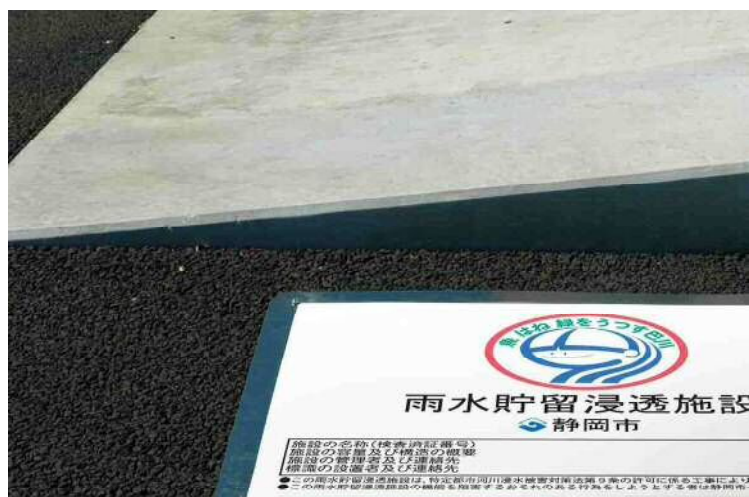


図 6-25 設置状況のイメージ (透水性舗装)

4) 雨水貯留浸透施設の存置・機能監視

静岡市長は、パトロールを実施することにより、雨水貯留浸透施設の存置・機能監視及び無許可工事の早期発見に努めることとする。

また、安全対策の指導として、行為後の対応については、災害の防止のため必要があると認められるときは、排水施設の設置、改造その他必要な措置をとることを勧告し、又は、必要があると認める場合には、排水施設の措置、改造その他災害発生を未然に防止するために必要な工事を行うことを命ずるものとする。

4 雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の手続き

法第 32 条の国土交通省令で定める技術基準に適合すると認められた雨水貯留浸透施設について、次に掲げる行為を行う者は静岡市長の許可が必要である。但し、通常管理行為その他の行為で政令で定めるもの、及び非常災害のため必要な応急処置として行う行為についてはこの限りではない。

- (1) 雨水貯留浸透施設の全部又は一部の埋立て
- (2) 雨水貯留浸透施設（建築物等に設置されているものを除く。）の敷地である土地の区域における建築物等の新築、改築又は増築
- (3) 雨水貯留浸透施設が設置されている建築物等の改築又は除却（雨水貯留浸透施設に係る部分に関するものに限る。）
- (4) 前三号に掲げるもののほか、雨水貯留浸透施設が有する雨水を一時的に貯留し、又は地下に浸透させる機能を阻害するおそれのある行為で政令で定めるもの

ステップ10 雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の許可

4.1 雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為と通常管理行為その他の行為

法第 30 条により設置した雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為を行う場合は、雨水貯留浸透施設機能阻害行為許可申請書（図 6-26 参照）を静岡市長に提出し許可を受ける必要がある。

1) 雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為（政令で定める行為）

- ① 雨水貯留浸透施設の敷地である土地（雨水貯留浸透施設が建築物等に設置されている場合にあっては、当該建築物等のうち当該施設に係る部分）において物件を移動の容易でない程度に堆積し、又は設置する行為
- ② 雨水貯留浸透施設を損傷する行為
- ③ 雨水貯留浸透施設の雨水の流入口又は流出口の形状を変更する行為

2) 通常管理行為その他の行為で政令で定めるもの

- ① 雨水貯留浸透施設の維持管理のために行う行為
- ② 仮設の建築物等の建築その他の雨水貯留浸透施設又はその敷地である土地を一時的な利用に供する目的で行う行為（当該利用に供された後に当該雨水貯留浸透施設の機能が当該行為前の状態に戻されることが確実な場合に限る。）

【特定都市河川法施行規則】

別記様式第六（第二十九条関係）

雨水貯留浸透施設機能阻害行為 許可申請 協議書

<p style="text-align: center;">第 39 条 第 1 項 の 特定都市河川浸水被害対策法 第 39 条第 4 項において準用する同法第 35 条</p> <p>規定により、雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為について、 許可を申請 します。 協 議 年 月 日 殿 住所 氏名</p>	※ 手数料欄																														
雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の概要	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 75%;">雨水貯留浸透施設の名称及び雨水浸透阻害行為に関する工事の検査済証番号</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の種類</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為を行う地域の名称</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の設計又は施行方法（保全工事を行う場合には、保全工事の設計又は施行方法を含む。）の概要</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>雨水貯留浸透施設の機能の保全上支障がないことを明らかにする事項</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為着手予定日</td> <td style="text-align: center;">年 月 日</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為完了予定日</td> <td style="text-align: center;">年 月 日</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>保全工事の着手予定日</td> <td style="text-align: center;">年 月 日</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>保全工事の完了予定日</td> <td style="text-align: center;">年 月 日</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td colspan="2">その他必要な事項</td> </tr> </table>	1	雨水貯留浸透施設の名称及び雨水浸透阻害行為に関する工事の検査済証番号		2	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の種類		3	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為を行う地域の名称		4	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の設計又は施行方法（保全工事を行う場合には、保全工事の設計又は施行方法を含む。）の概要		5	雨水貯留浸透施設の機能の保全上支障がないことを明らかにする事項		6	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為着手予定日	年 月 日	7	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為完了予定日	年 月 日	8	保全工事の着手予定日	年 月 日	9	保全工事の完了予定日	年 月 日	10	その他必要な事項	
1	雨水貯留浸透施設の名称及び雨水浸透阻害行為に関する工事の検査済証番号																														
2	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の種類																														
3	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為を行う地域の名称																														
4	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の設計又は施行方法（保全工事を行う場合には、保全工事の設計又は施行方法を含む。）の概要																														
5	雨水貯留浸透施設の機能の保全上支障がないことを明らかにする事項																														
6	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為着手予定日	年 月 日																													
7	雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為完了予定日	年 月 日																													
8	保全工事の着手予定日	年 月 日																													
9	保全工事の完了予定日	年 月 日																													
10	その他必要な事項																														
※受付番号	年 月 日 第 号																														
※許可に付した条件																															
※許可番号	年 月 日 第 号																														

備考 1 「許可申請」「第 39 条 第 1 項」「許可を申請協議書」については、該当するものを○で囲むこと。
 2 許可申請者が法人である場合においては、氏名は、その法人の名称及び代表者の氏名を記載すること。
 3 ※印のある欄は記載しないこと。
 4 雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の設計又は施行方法（保全工事を行う場合には、保全工事の設計又は施行方法を含む。）については、概要の記述の末尾に「（設計又は施行方法の詳細は、別葉の計画図による。）」と記載し、計画図を別葉とすること。
 5 「その他必要な事項」の欄には、雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為を行うことについて、建築基準法その他の法令による許可、認可等を要する場合には、その手続の状況を記載すること。

図 6-26 雨水貯留浸透施設機能阻害行為許可申請（協議）書

4.2 許可申請時に必要となる図面（省令第39条）

許可申請に必要な図面は下表のとおりである。なお、作成する際には、前述の **ステップ3** 及び **ステップ4** を参照すること。

表 6-14 許可申請時に必要となる図面

図面の種類	明示すべき事項	縮尺	備考
雨水貯留浸透施設の位置図	雨水貯留浸透施設の位置及び集水区域	2,500分の1以上	
雨水貯留浸透施設の現況図	雨水貯留浸透施設の形状	2,500分の1以上	平面図、縦断面図及び横断面図により示すこと。
	雨水貯留浸透施設の構造の詳細	2,500分の1以上	流入口及び放流口の構造を含むものであること。
雨水貯留浸透施設の機能を阻害するおそれのある行為の計画図	当該行為により設置される施設の形状	2,500分の1以上	平面図、縦断面図及び横断面図により示すこと。
	当該行為により設置される施設の構造の詳細	500分の1以上	
保全工事の計画図	保全工事に係る施設の形状	2,500分の1以上	平面図、縦断面図及び横断面図により示すこと。
	保全工事に係る施設の構造の詳細	500分の1以上	流入口及び放流口の構造を含むものであること。

ステップ3
を参照

法9条にて
作成済

ステップ4
を参照

4.3 工事完了の検査等

対策工事完了に伴って行う検査については、**ステップ9**を参照し、同様に行うものとする。

第7章 雨水貯留浸透施設の施工・完了検査

第1節 雨水貯留施設の施工

1 貯留施設の施工方法

貯留施設の施工にあたっては、貯留部、放流施設および本来の土地利用に係る施設についてそれぞれに要求される機能と水準を満たす施工を行う。

【解説】

- 1) 土工ならびに構造物の施工にあたっては、関連する技術基準に従う。
- 2) 小堤ならびに天端の施工にあたっては、構造物の高さの管理に十分注意するとともに、コンクリート構造物と土堤との接合部等について、部分的に弱い箇所が生じないように配慮する。また、将来の沈下についても配慮した施工を行う。
- 3) 余水吐は越流に対して安全な構造とする。
- 4) 放流施設は、流出抑制機能を発揮する重要な施設であり、高さの管理とオリフィスの形状寸法については高い精度の施工が望まれる。
- 5) 地区外排水施設との取り付けにあたっては、事前に本管の位置（とりわけ高さについて）を既設計図等によって調べておく。

2 施工管理

2.1 一般事項

貯留施設の工事实施にあたっては、事前調査、工法選択、工程計画、安全計画等に関する施工計画を立て、施工中は所定の工事が定められた工期内に安全且つ円滑に行われるよう施工管理を行う。

【解説】

1) 事前調査

事前調査では、地下埋設物調査、地上支障物調査等で設置箇所の制約条件を把握するとともに、集水・排水系統を確認する。

放流先水路の敷高や寸法等の条件についても、設計書・仕様書に示された規格・形状を満足することを事前調査で確認しておくことも重要である。

2) 工法選択

工法の選択にあたっては、施工性、経済性、安全性を考慮して効率的な工法を選択する。

3) 工程計画

工程計画は、1日あたりの作業量を適切に決定し、計画どおりの工期内に所定の品質や形状で、安全且つ円滑な施工が行えるよう立案する。

4) 安全計画

施工中の災害や事故を防止するため、安全計画を立案する。

5) 施工管理

以上の工程計画に基づき施工できるように施工管理を行う。

2.2 貯留施設の施工管理

貯留施設の施工管理にあたっては、設置場所の特性、施設の形状・タイプに応じて、施工順序の工夫や、周囲への安全管理等を適切に行うものとする。

【解説】

貯留施設においては、計画どおりの工期内に所定の品質や形状で、安全且つ円滑な施工が行われているかどうかを確認・点検するものとする。

特に、貯留施設では、所定の流出抑制機能が確保されるよう放流孔および放流先水路との取り付けが、設計書・仕様書に示された規格・形状で施工するために管理を行うものとする。

また、貯留施設を新規造成地等に設置する場合には、造成段階で貯留部の施工を行うような工程とすることで、工期の短縮・効率化や残土の軽減等が期待できる。

既に供用されている場所に貯留施設を設置する場合には、共用部の本来利用機能に影響を与えないこと、共用部利用者への安全管理、工期の短縮等に配慮する。

3 安全対策および維持管理施設

流域貯留施設等は、生活空間と密着した位置に設置されるため、安全対策はもとより、衛生、景観を配慮し、必要に応じ適切な設備を設けるものとする。

【解説】

1) 流域貯留施設等は、用途別にその対応の仕方は異なるものとなるが、集合住宅の棟間、公園緑地、および学校の校庭を利用する場合、降雨時はもとより常時における安全対策とともに排水不良による衛生面への影響、さらに生活空間としての景観の向上などについて設計段階において十分な配慮が必要である。

2) 学校の場合、校庭貯留時の登下校に支障のないよう貯留部を避けて通路の設置が必要となる場合がある。この場合通路の幅は1.5mを下回らないよう設置するものとする。また、この通路として貯留のための小堤天端等の兼用が可能である。

3) 公園貯留では、通常池となるような場所など貯留時の水深が大きくなる場合は、境界

が明確となるよう、安全柵を設ける。

- 4) 貯留水深が深い場合は、避難用として法面に適切に階段等の通路を設置する。
- 5) 当該敷地が、雨水流出の調節機能を有するものであることを明示する標識（第6章参照）を設けるものとする。なお、設置位置は、原則として当該敷地への出入り口とする。
- 6) 流域貯留施設には、設置場所等を勘案の上、夜間の貯留に対する安全性を配慮し、必要に応じ照明設備を設けるものとする。
- 7) 流域貯留施設等の内部には、雨水以外の排水が流入しないようにする。
- 8) 雨水の貯留浸透により、建築物および建築物の敷地に安全上、衛生上の支障が生ずることのないよう十分配慮するものとする。

第2節 雨水浸透施設の施工

1 一般事項

浸透施設の掘削、埋戻し、転圧などの施工にあたっては、事前調査、工法選択、工程計画、安全計画などに関する施工計画を立て、自然の地山の浸透能力を損なわないように配慮するものとする。

【解説】

浸透施設の浸透能力は、設置場所の地山に依存する。したがって、浸透施設の施工にあたっては、地山のもつ浸透能力が損なわれないように十分配慮することが重要である。

これを踏まえ、施工計画の立案にあたっては下記の内容について検討する。

1) 事前調査

事前調査では地下埋設物調査、地上支障物調査などで設置箇所の制約条件を把握するとともに、周辺の地表面状況や地形勾配および排水系統を調査する。また、浸透施設からの越流水の放流先が公共下水道などの場合は、本管や公共ますの高さと深さ及び寸法についての調査をしなければならない。

2) 工法の選択

工法の選択にあたっては、施工性、経済性、安全性を考慮して効率的な工法を選択する。その際、用地の制約条件や施工規模により人力施工によるか機械施工も併用するかを検討する。

なお、崩壊性の地山の場合には土留め工の必要性を検討する。

3) 工程計画

工程計画においては、1日あたりの作業量を適切に決定し、浸透面を保護するため掘削面を翌日まで放置することのないように注意する。また雨の多い時期を避け、降雨時は施工しないなどの配慮が必要である。

4) 安全計画

施工中の災害を防止するため、安全計画を立てる。

2 浸透施設の施工方法

浸透施設の施工手順は、以下を標準とする。

1) 浸透ます、浸透トレンチ、浸透側溝、道路浸透ます、空隙貯留浸透施設の場合

- (1) 掘削工
- (2) 敷砂工
- (3) 透水シート工(底面、側面)
- (4) 充填砕石工(基礎部)
- (5) ます、透水管、側溝等の据付工
- (6) 充填砕石工(側部、上部)
- (7) 透水シート工(上面)
- (8) 埋戻し工
- (9) 残土処分工
- (10) 清掃、片づけ
- (11) 浸透能力の確認

2) 透水性舗装の場合

- (1) 露床工
- (2) 敷砂工
- (3) 路盤工
- (4) 表層工
- (5) 清掃、片付け
- (6) 透水能力の確認

【解説】

1) 浸透ます、浸透トレンチ、浸透側溝、道路浸透ます、空隙貯留浸透施設の場合

(1) 掘削工

- ・掘削は人力または小型掘削機械により行うものとし、崩壊性の地山の場合、必要に応じて土留め工を施す。
- ・機械掘削によりバケットのつめ等で掘削の仕上がり面を押しつぶした場合は、シャベル、金ブラシ等で表面をはぎ落とす。はぎ落とした土砂は排除する。
- ・シャベル等で人力掘削する場合は側面をはぐように掘り、掘削面が平滑にならないように仕上げる。
- ・掘削底面の浸透能力を保護するため、極力足で踏み固めないよう注意する。
- ・掘削において余掘は極力発生させない。やむを得ず余掘が発生した場合は、発生土は使用せず充填砕石等で埋戻す。
- ・なお、土質が掘削中に、当初想定した土質と異なることが判明した場合には、速やかに設計者等と協議し、適切な対策をとる必要がある。



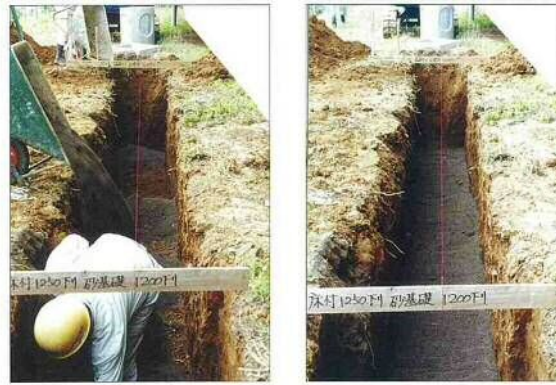
図 7-1 掘削状況
(浸透トレンチ)



図 7-2 掘削状況
(浸透ます)

(2) 敷砂工

- ・掘削完了後は掘削底面を保護するため、直ちに砂を敷く。ただし、地盤が砂礫や砂の場合は省略しても良い。
- ・砂の敷均しは人力で行うこと。
- ・敷砂は足で軽く締め固める程度とし、タンパ等の機械での転圧を行わない。



(敷砂状況)

(敷砂完了)

図 7-3 敷砂の実施状況 (浸透トレンチ)

(3) 透水シート工 (底面、側面)

- ・透水シートは土砂の碎石内への流入を防ぐとともに地面の陥没を防ぐため充填碎石の全面を巻き込むように敷設する。
- ・透水シートは掘削面よりやや大きめのものを使用し、シートの継ぎ目から土砂が侵入しないよう重ね合わせて使用する。
- ・透水シートは作業をし易くするため、掘削面に串等で固定する。



(浸透ます)



(浸透トレンチ：透水管、プラスチック製品)



(空隙貯留浸透施設：プラスチック製品)

図 7-4 透水シートの敷設状況

(4) 充填砕石工（基礎部）

- ・ 充填砕石は土砂の混入を防ぐため、シート等の上に仮置きすることが望ましい。
- ・ 充填砕石の投入は人力または機械によるものとするが、投入時に透水シートを引き込まないように注意する。
- ・ 充填砕石の転圧は沈下や陥没の防止のためある程度やむを得ないが、砕石部分の透水能力や貯留量に影響するため、転圧の回数や方法に十分配慮する。



図 7-5 充填砕石の施工

(5) まず、透水管、側溝等の据付工

① まず本体（浸透ます、道路浸透ます）

- ・ まずの底板はモルタル等で水封しない。
- ・ まずは仮蓋をしておき、埋戻しの時の土砂の流入を防ぐ。
- ・ まずを設置後、連結管（集水管、排水管、透水管等）を接続し、目づまり防止装置等を取付ける。

② 透水管（浸透トレンチ）

- ・ 管の継ぎ方は空継ぎとし、管接続の受け口は上流側に向ける。
- ・ 有孔管を使用する場合には、底部方向に孔がこないよう管の上下方向に注意する。

③ 側溝（浸透側溝）

- ・ 側溝接続の目地はモルタル等で処理する。
- ・ 埋戻し時に側溝内に土砂等が流入しないよう、仮蓋等をしておく。



図 7-6 浸透ます、透水管の据付
7-7

(6) 充填砕石工（側部、上部）

- ・ 砕石の充填はまずや透水管が動かないようにする。
- ・ 透水シートを引き込まないよう慎重に行う。

(7) 透水シート工（上部）

- ・ 充填砕石工が終了後、埋戻しを行う前に充填砕石の上面を透水シートで覆う。

(8) 埋戻し工

- ・ 埋戻し土の転圧はタンパ等で十分に締め固める。なお、砕石のかみ合わせ等による初期沈下が起きる恐れがあるため、埋戻し後1～2日は注意することが望ましい。
- ・ 埋戻しは上部利用を考慮した材料（良質土等）を使用する。



(浸透トレンチ)



(浸透ます)

図 7-7 充填砕石工の完了

図 7-8 透水シート工

図 7-9 埋戻し状況

(9) 残土処分工

- ・掘削残土は工事完了後、速やかに処分する。

(10) 清掃、片づけ

- ・工事完了後、残材の片づけや清掃を行い浸透施設にこれらが入ることのないようにする。

(11) 浸透能力の確認

- ・施設竣工後、バケツで水を注水するなど、簡易な方法で浸透能力を確認する。

2) 透水性舗装の場合

(1) 路床工

①掘削工

- ・掘削の際は、路床土を極力乱さないように注意する。
- ・雨水が掘削時に路床に流れ込まないように、施工中の排水に配慮する。

②整正工

- ・路床面は極力乱さないように人力または小型ブルドーザによって平坦に仕上げる。
- ・路床面は所定の縦横断勾配に仕上げる。

③転圧工

- ・転圧は一般にコンパクタまたは小型ローラによって行うが、路床土の特性を十分に把握し、こね返しや過転圧にならないよう注意する。
- ・特に、火山灰質粘性土は含水量が多くなると締め固めによってこね返し現象を起こし、強度が落ちることがあるので、施工中の排水には十分注意する。

(2) 敷砂工

①敷均し工

- ・フィルター層の敷均しは人力または小型ブルドーザによって行うが、小型ブルドーザによる場合は直接路床の上に乗らないように注意を払う。
- ・路床土とフィルター層が混じらないように敷均す。
- ・フィルター層の厚さは均等になるように敷均す。

②転圧工

- ・転圧は一般にコンパクタまたは小型ブルドーザによって行うが、その際、路床土を乱さないように注意を払う。

(3) 路盤工

①敷均し工

- ・敷均しは一般に入力、小型ブルドーザまたはモータグレーダによって行うが、材料の分離を起こさないように注意を払う

②転圧工

- ・歩道を転圧する場合はコンパクタまたは小型ローラを使用し、車道を転圧する場合はマカダムローラあるいはタイヤローラ等を使用するが、適切な密度と透水機能が得られるよう最適含水比付近で転圧する。

(4) 表層工

① 透水性アスファルトコンクリート

a) 敷均し工

- ・敷均しは人力またアスファルトフィニッシャによって行うが、混合物の温度が低下しないうちに速やかに行う。
- ・所定の密度を確保するために、材料の分離が起こらないように注意する。
- ・アスファルトフィニッシャを使用する場合は、人力による修正は行わない。
- ・温度低下による団塊あるいはアスファルトが分離して溜まった部分等は、敷均し時によく注意して取り除く。

b) 転圧工

- ・歩道を転圧する場合はコンパクタまたは小型ローラを使用し、車道を転圧する場合はマカダムローラ、タンデムローラあるいはタイヤローラ等を使用するが、平坦性を確保し、特にジョイント部は入念に仕上げる。

② 透水性平板ブロックの場合

a) 透水シート工

- ・路盤上にクッション砂の混入防止のため透水シートを敷く。

b) クッション砂工

- ・クッション砂を敷均し後、コンパクタ等で転圧する。

c) 平板ブロック工

- ・平板ブロックを敷均し後、平坦に仕上げるためコンパクタ等で転圧する。

d) 目地工

- ・目地には透水性を確保するため砂を詰める。

(5) 清掃、片づけ

- ・工事完了後、透水性舗装の透水能力を損なわないようにするため、表面の清掃と残材の片づけを行う。

(6) 浸透能力の確認

- ・施設竣工後、透水試験（第5章を参照）を行うことが望ましい。

3) 施工完了後の検査

- ・雨水浸透施設の施工後の検査では、通常、各自治体で実施している浸透施設の寸法などのチェックに加え、必要に応じて浸透機能の確認を行う。
- ・雨水浸透施設の出来高などの確認は、施工完了後の施設が地下に埋設される構造となるため、各施工段階毎の状況写真で確認する必要がある。特に浸透側面において透水性の良い充填材を使用されているかについて留意する。
- ・浸透機能の確認を行う場合は、表 7-1 を目安として行う。ただし、浸透トレンチ及び大規模な空隙貯留浸透施設については、大量の水を必要とするので水の調達方法に留意する。

表 7-1 雨水浸透施設における検査内容について

浸透施設のタイプ	浸透能力の確認方法
浸透ます	バケツによる散水を行い、浸透有無を確認する。
浸透トレンチ	上流からホースを使って注水し、下流側への流出有無を確認する。
浸透側溝	バケツによる散水を行い、浸透状況を確認する。
空隙貯留浸透施設	流入ますからホースなどを使って注水し、下流側への流出状況を確認する。
透水性舗装	バケツによる散水を行って、浸透有無を確認する。または、現場透水試験器で変水位法により測定し、浸透有無を確認する。

第3節 完了検査

1 一般事項

雨水浸透阻害行為の対策工事（貯留施設及び浸透施設の設置に係る工事）が完了した場合は、遅滞なく、当該工事が法第32条の政令で定める技術的基準に適合しているかどうかについて検査を受け、検査済証の交付を受けなければならない。

【解説】

許可を受けた者は、許可権者が指定する検査シート(表7-2参照)と、対策工事の出来高図を作成し、検査を受けるものとする。

また、検査内容及び方法については、次の各項目について特に留意して検査することとする。

- ① 行為が行われた土地について、申請書の記載内容が土地と適合しているか。
- ② 許可に基づく雨水浸透阻害行為に関する工事が申請書どおりに実施されているか。
- ③ 施設の規模、構造の設計値について、実測値と一致しているかどうか。
(対策工事の設計図面に、下段に黒字で設計値、上段に赤字で実測値を記入された出来高図において確認する。)
- ④ 貯留施設において、オリフィス径、池の高さ、貯留容量等について申請どおりに実施されているか。
- ⑤ 浸透施設において、施設の寸法と浸透機能について申請どおりに実施されているか。
(特に砕石空隙貯留タイプの施設は、貯留効果と同時に浸透効果も対策量としてカウントするため、その形状、砕石粒径、管理孔、流入状況等を確認する。)
- ⑥ 浸透施設において、地下に埋設される構造も多いため、施工段階毎の状況写真が添付されているか。
(写真は、撮影日入りを原則とし、工期・工事名・施工者・事業者等が確認できるよう工夫し撮影したものとする。)
- ⑦ 浸透施設において、浸透能力が現地で確認できるか。
(現地確認の方法は、目視で行うものとする。)

表 7-2 検査シート（貯留施設用）

貯留施設検査シート

検査年月日:	年 月 日	管理番号:	— 号			
所在地						
開発面積	ha	行為前流出係数	行為後流出係数			
集水面積	ha	申請者(受検者)の住所及び氏名連絡先				
雨水浸透阻害面積	ha					
直接放流区域の有無	無・有 (A= ha ,Q= m ³ /s)	施設管理者の住所及び氏名連絡先				
許容放流量	m ³ /s					
貯留施設諸元						
貯留容量	m ³	貯留水深	m			
放流方式	自然放流の場合(1段オリフィス・2段オリフィス)・ポンプ放流の場合(N= 台)					
貯留施設のタイプ	ダム式・掘込式・地下式・その他()					
貯留施設の壁面形状	単断面(直壁・1/)、複断面(上段1/ ・下段1/ ・小段N= m)・その他()					
雨水利用の有無	無・有	利用目的と容量	利用目的()・容量V= m ³			
浸透機能の有無	無・有	施設名と浸透量	施設名()・浸透量Q= m ³ /s			
多目的利用の有無	無・有	利用目的と責任者	利用目的()・責任者()			
検査員の所属・職・氏名	所属名	職名	氏名			
検査項目		単位	設計値(A)	実測値(B)	検査方法及び規格値(B-A)	チェック欄
貯留施設の計測項目	単断面 or 複断面の下段部	縦延長(L1)	m		-200mm	
		横延長(L2)	m		-200mm	
		高さ(H1)	m		±50mm	
	複断面の上段部	縦延長(L3)	m		-200mm	
		横延長(L4)	m		-200mm	
高さ(H2)		m		±50mm		
	小段幅(W)	m		-100mm		
放流孔の計測項目	1段オリフィス or 2段オリフィスの下段部	直径(φ)、高さ(h)	m		φ・h・W<60cm= +5mm	
		幅(W)	m		φ・h・W≤60cm= +30mm	
		設置位置(池底から)	m		±30mm	
	2段オリフィスの上段部	直径(φ)、高さ(h)	m		φ・h・W<60cm= +5mm	
		幅(W)	m		φ・h・W≤60cm= +30mm	
	設置位置(池底から)	m		±30mm		
放流孔の計測項目	ポンプ能力	1台目(Q)	m ³ /s		設計値<実測値	
		2台目(Q)	m ³ /s		設計値<実測値	
		3台目(Q)	m ³ /s		設計値<実測値	
	操作規則が定められており、適正に運用できると判断できる				-----	-----
設置されているポンプが正常に稼動する				-----	動作確認	
排水系統の確認項目	排水施設計画平面図とおりの排水系統が現地で確認できる				-----	申請図面と現地での目視
	流入口が設計どおりに施工されている				-----	放流孔と同じ規格値
施工管理写真の確認項目	検査時に提出された写真の枚数				枚	過不足の確認
	提出された写真で不可視部分が確認できる				-----	過不足の確認
その他の確認項目	付属施設がある場合	水位標は適正に設置されている			-----	目視による確認
		昇降設備は適正に設置されている			-----	動作確認
		照明設備は適正に動作する			-----	動作確認
		換気設備は適正に動作する			-----	動作確認
	付属排水施設 ^{※1} が設計どおりに施工されている				-----	土木工事施工管理基準 ^{※2}
標識設置予定地が確保されている				-----	目視による確認	
浸透機能の能力が確認できる		m ³ /s			設計値<実測値	

※1: 貯留施設に付属的に設置されている集水ます、側溝などを示す

※2: 静岡県「土木工事共通仕様書」および「土木工事施工管理基準」に掲載されている土木工事施工管理基準及び規格値を準用する

表 7-3 検査シート（浸透施設用）

浸透施設検査シート

検査年月日:	年 月 日	管理番号:	— 号					
所在地								
開発面積	ha	行為前流出係数	行為後流出係数					
集水面積	ha	申請者(受検者)の住所及び氏名連絡先						
雨水浸透阻害面積	ha							
直接放流区域の有無	無・有 (A= ha ,Q= m ³ /s)	施設管理者の住所及び氏名連絡先						
許容放流量	m ³ /s							
浸透施設諸元								
浸透ます	使用種類	種類	使用全個数(個)					
浸透トレンチ	使用種類	種類	使用全延長(m)					
浸透側溝	使用種類	種類	使用全延長(m)					
透水性舗装	使用種類	種類	使用全面積(m ²)					
排水性舗装	使用種類	種類	使用全面積(m ²)					
その他の施設	使用種類	種類	使用全個数(個)					
付属排水施設 ^{*1} の有無	無・有	施設名と設置目的	施設名()・設置目的()					
多目的利用の有無	無・有	利用目的と責任者	利用目的()・責任者()					
検査員の所属・職・氏名	所属名	職名	氏名					
施設種類	検査項目	設計値(A)	実測値(B)					
		規格値(B-A)	全浸透能力					
			浸透検査方法					
			使用数					
			チェック欄					
浸透ます	直径(φ)又は幅(W×W)		※2	0				
	直径(φ)又は幅(W×W)		※2	0				
	直径(φ)又は幅(W×W)		※2	0				
	直径(φ)又は幅(W×W)		※2	0				
浸透トレンチ	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
浸透側溝	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
	幅(W)×高さ(h)		※2	0				
透水性舗装	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
排水性舗装	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
	設置面積(A)×厚さ(t)		※2	0				
その他の施設	使用製品名称							
	使用製品名称							
	使用製品名称							
	使用製品名称							
排水系統の確認項目	排水施設計画平面図どおりの排水系統が現地で確認できる	-----	申請図面と現地での目視					
	流入口が設計どおりに施工されている	-----	貯留シートの放流孔と同じ規格値					
施工管理写真の確認項目	検査時に提出された写真の枚数	枚	過不足の確認					
	提出された写真で不可視部分が確認できる	-----	過不足の確認					
その他の確認項目	標識設置予定地が確保されている	-----	目視による確認					
	付属排水施設 ^{*1} が設計どおりに施工されている	-----	土木工事施工管理基準 ^{*2}					

※1:貯留施設に付属的に設置されている集水ます、側溝などを示す

※2:標準仕様書などに掲載されている土木工事施工管理基準及び規格値を準用する

1) 完了検査に必要な書類

完了検査には工事完了届出書（別記様式第三）と併せて以下の(1)～(6)に示す書類等が必要である。

(1) 工事完了届出書

本技術指針の第6章に示す別記様式第三（ホームページからダウンロード可）に必要な事項を記入する。

(2) 検査シート

許可を受けた者は、許可権者が指定する検査シートに以下の事項を記入する。

- ①検査シートの緑色の項目について全て記入する。数値等は設計値とする。
- ②検査シートの黄色の項目については、可能な範囲で記入する。
- ③「規格値」は設計値の1割までとし、検査シートに示す値は、工事の出来形に関する目標値とする。

なお、検査シートの様式については、以下のアドレスにより様式をダウンロードすることができる。

→ http://www.city.shizuoka.jp/000_005217_00002.html

(3) 出来形測定図

流出計算に係る面積、容量、高さ（深さ）、延長、個数等が把握できる図面で以下の書類が必要となる。図面の作成方法については、後述する。

- ①流出係数別（用途別）求積図
- ②集水エリアの求積図
- ③対策施設（貯留施設、浸透施設）の計画図

(4) 出来形測定結果に基づく再検査の結果

区域内からの流出量が、許容放流量以内になっているかどうかを確認する必要があるため、(3)で作成した出来形測定図に基づき、再計算を行い、その結果を添付する。

ただし、明らかに許容放流量以内になることが分かる場合は不要とする。

なお、下記の数値が設計値と異なっている場合、調整池の計算容量・水位、放流量が変わるため、再計算が必要となる。

- ①オリフィスの大きさ（径）
- ②オリフィス管底の位置（レベル）
- ③表面調整池の場合の地盤高
- ④建物周りで表面調整池を計画している場合における建物配置
- ⑤集水エリアの面積（例えば、直接放流区域面積の拡大、集水エリアが物理的に分離される箇所（分水嶺）の変更、或いは宅地分譲の場合各区画の面積変更など）

(5) 地下埋設部の施工段階毎の状況写真および出来形写真

地下貯留施設、浸透ます・トレンチ、透水性舗装の各寸法、厚さ、床付けの状況等が把握できるものを添付する。

(6) 使用材料の品質試験結果証明書、契約書、納品書又は出荷証明書の写し

- ①透水性舗装、路盤材、単粒度砕石については、品質試験結果証明書およびそのプリント会社から当該現場に搬入されたことが証明できる契約書、納品書、又は出荷証明書の写しが必要となる。
- ②空隙PRブロック、透水性インターロッキングブロック等、申請時にカタログにより諸元の確認を要したのものについては、製品名・番号がわかる搬入時の写真又は出荷証明書、納品書の提出が必要となる。

2) 完了検査の実施について

(1) 実施方法

前述で作成された出来形測定図をもとに、主要部の延長、高さを測定し、出来形測定値との照合を行う。出来形値を確認する箇所は現地にて検査員が指示するものとし、決められた時間内に完了検査を終了させるため、許可者（又は施工者）は測定者を2名以上用意する。

(2) 準備する計測機器

テープ（50m）、メジャー、箱尺、ポール（2本）、水準器（レベル）、電卓を用意する。

2 出来形測定図の作成方法

完了検査は、許可者（又は施工者）が作成した出来形測定図に示される出来形測定値と主要部分の延長・高さ等を照合して実施するため、事前に設計値と測定値が比較できるように作成しておく必要がある。

1) 図面の作成方法

申請時の図面と同一のものを用意し、出来形を測定した値を設計値の上段（又は下段）に朱書きで記載し申請時の値と比較できるようにする。

屋根ラインで集水エリアを分けているような場合は、下げ振りをを用いるなどして正確に記載する。

また、全ての図面右下に測定者の記名・押印をする。

なお、面積の算出方法が、申請時と異なる場合（例えば、申請時は三斜求積、出来形は外寸法からCAD展開で求積する場合は、別図となっても良いものとする。

2) 対策施設の計画図の作成方法

対策施設（貯留施設、浸透施設）の計画図は、排水施設計画平面図・対策工事位置図、対策工事計画図、求積図、様式C等を指すものであり、以下の対策施設毎に必要な寸法、高さ（地盤高）、延長、個数等の出来形を測定する。

(1) 表面貯留の場合

- ①調整池の有効面積の求積
- ②調整池の底面地盤高さ（レベル）、深さがわかる平面及び断面
⇒表面調整池の場合は、池底地盤高さ（レベル）と池周囲堤（壁、CB、地盤面の分水嶺など）の高さで貯留可能範囲容量が決まりますので、図面に表示されている主要地点（隅、中央、変化点等）の地盤高、及び周囲堤の一番低い箇所の高さを測定します。
- ③調整池の容量計算式
- ④オリフィスマスの構造寸法、オリフィス径、オリフィス管底高さ（レベル）、放流先の8割水深高（レベル）

(2) 地下貯留（浸透）施設の場合

- ①本体（内空部分）の構造寸法（縦、横、高さ）
- ②砕石（側面・底面）の厚さ
- ③フィルター砂の厚さ

【貯め切り形式の場合】

- ④下記の高さ関係を確認するため、地下貯留施設と直結している集水桝に接続している各暗渠の管底高さ（レベル）
 - i) 当該桝へ流入してくる管底高 \geq 当該桝から側溝等へ放流する管底高

ii) 当該枺から側溝等へ放流する管底高>当該枺から地下貯留施設へ放流する管底高

【2段オリフィス形式の場合】

⑤オリフィスますの構造寸法、上下段オリフィスの各大きさ、敷高、放流先の8割水深高、オリフィスますの容量

=注意事項=

- i) 下段オリフィスの管底高が8割水深以下になった場合
⇒許可条件不適合となるため手戻り工事が必要
- ii) 下段オリフィスの管底高は8割水深以上だが、設計値により高くなった場合
⇒調整池（ます）の容量が不足する可能性あり
- iii) 上・下段オリフィス敷高の相対差が変わった場合
⇒上下段各々の放流量が変わる

(3) ポンプ汲み上げ方式の場合

- ①ON/OFFのフロート始動・停止高さ
- ②吐出量の計算式 ⇒ 実揚程、損失水頭（管径、水平配管長、エルボ・各種弁（仕切弁、逆止弁等）の個数の出来形から計算）
もしくは、吐出量の測定結果報告書

(4) 浸透施設の場合

- ①透水性舗装 ⇒面積、各層の厚さ（フィルター砂も）
- ②浸透ます ⇒本体、砕石、フィルター砂の構造寸法（平面、断面）、砕石の天端高（レベル）、×個数
- ③浸透トレンチ ⇒本体、砕石、フィルター砂の構造寸法（断面）、砕石の天端高（レベル）、×延長

=注意事項=

浸透ます・浸透トレンチの砕石の天端高（レベル）については、砕石の天端を設計水頭に行っているため、

最終放流管の管底高（レベル） 又は HWL（オリフィス枺の場合）	≥	砕石の天端高（レベル）
--	---	-------------

この高さ関係により設計水頭が確保できる構造になっているかを確認するため。

3 完了検査のポイント

工事完了検査は全ての案件で実施するものとし、検査基準および施工管理基準、規格値等は、静岡県建設局発行の「土木工事共通仕様書」および「土木工事施工管理基準」を準用する。

【解説】

工事完了検査は全ての案件で実施するものとし、検査基準および施工管理基準、規格値等は、静岡県建設局発行の「土木工事共通仕様書」および「土木工事施工管理基準」を準用するものとし、完了検査におけるポイントを以下に示す。なお、仕様書および管理基準は不定期に更新されるので、最新のものを準用する。

1) 共通

(1) 土地利用計画

①土地利用計画別面積（用途別面積）に変更はないか

行為後の土地利用計画に変更があると流出係数に影響する場合がある。行為区域面積が小さく、すべてが同一の流出係数を適用している場合は、計算上影響ないが、区域面積が大きい場合は土地利用ごとに流出係数を使い分けていることがあるので、そういう場合は流出量に影響することになる。

(2) 集水エリア境界

①各集水エリアの面積は計画とおりか。（直接放流エリアが拡大されていないか）

②複数の集水エリアがある場合、隣接する集水エリアとの境界部が正確に雨水を物理的分離できるようになっているか。（エリア境界は主に、分水嶺（地表面を尾根状にしたもの）、CB等構造物、側溝又は溝、庇（ひさし）又はバルコニーのライン）

③屋根やバルコニーのラインがエリア境界になっている場合、建物の配置がズレていたり、庇の出幅や形状を変更していたりする場合が多いので、正確に出来形測定されているか確認する。施工誤差の範囲ではないと認められる場合は変更許可を要する。

④植栽帯に降った雨水がエリア外（区域外道路又は別集水エリア）に流出しないか。許可申請図面には、植栽帯内の雨水を集水エリア内に誘導するよう、枠ブロックへの水抜き穴・切欠きの設置、又は内側の枠ブロックの天端高を一段下げるなどの対策を表示・記載されているので、そのとおり施工されているか。（想定している雨の規模は、小雨ではなく、1時間に50mm前後の豪雨であり、浸透が追いつかず、植栽枠から溢れるものと扱う）

(3) 行為区域周辺

①計算上見込まれていない、区域外からの流入または区域外への流出はないか。

②放流先（側溝、水路等）の位置・8割水深とオリフィス管底位置（高さ）との位置関係

- ③調整池の水が漏れる箇所がないか。施工不良、施工忘れの他、表面貯留を造っている外周擁壁の目地が開いていないか。プレキャスト（2次製品）擁壁の場合は防水層の塗布が必要。

2) 用途別

(1) 駐車場

- ①表面貯留の場合、乗り入れ部分のレベルが調整池としての最高水位（堤防高）となっているものが多い。この高さのチェック（両端部・中央部）が必要である。接道部分全面乗り入れの場合は、道路縦断勾配の低い位置が調整池として最高水位（堤防高）となる。
- ②乗り入れ部分のスロープ頂部が、破損しない構造（Co または As）になっているか。
- ③舗装仕上げ面に排水勾配を付け、その部分に溜まる容量も調整池容量として見込んで計算している場合、調整池容量に余裕がないことがあるので、出来形管理の精度が悪いと調整池容量が不足する可能性が高い。
- ④オリフィスマすの構造寸法、オリフィスの大きさ、オリフィスマすの天端高とオリフィス管底高、放流先の8割水深高、調整池容量をチェックする。

～～解説～～

- i) オリフィスの管底高が8割水深以下になった場合
⇒許可条件不適合となるため、手戻り工事が必要
- ii) オリフィスの管底高は8割水深以上だが、オリフィスマすの設計値より高い位置になった場合（オリフィス天端との相対差が小さくなるので水圧が下がる）
⇒放流量は小さくなるが、調整池の容量が不足する可能性有り
- iii) オリフィスの管底高は8割水深以上だが、オリフィスマすの設計値より低い位置になった場合（オリフィス天端との相対差が大きくなるので水圧が上がる）
⇒調整池の容量は足りるが、放流量が許容放流量を超える可能性有り
- ii) iii) の場合は、再計算で確認が必要である。
- ⑤碎石舗装で浸透能力、空隙貯留を見込んでいる場合、最低 30cm の厚さが必要である。
また、碎石舗装の上面が碎石より透水性の悪い材料（植栽土、普通土等）で覆われている部分は、透水性舗装の有効面積に含めることはできない。
- ⑥周囲が CB 等ではなく、土羽堤となっている場合、施工の状況（転圧がしっかりされているか、すぐに崩壊しないかなど）と材料（透水しない不浸透土か普通土）を確認する。

(2) 資材置き場

- ①上記(1)駐車場の①～⑥まで共通
- ②行為区域の内、置き場として利用する区域を申請時に特定させてないので、現地においてその行為が明確に把握できるよう、地先境界ブロック、張りロープ等で区画させ、それ以外の通路部分など調整池容量として見込んでいる区域に物を置いたり

しないよう注意を促す。

(3) 共同住宅、工場等

①集水エリアが複数に分割されているケースが多い。

- i) 乗り入れ部、ゴミ置き場等の直接放流エリア
- ii) 駐車場の透水性舗装を対策施設とする集水エリア
- iii) 隣棟間や砂利敷き部を利用した表面調整池を対策施設とする建物周辺部分の集水エリア、または浸透ます、浸透トレンチのみで対策する建物周辺部分の集水エリア

②集水エリアの境界部がしっかりと雨水を物理的分離できるようになっているか。

③隣棟間や砂利敷き部（庭等）を利用した表面調整池を対策施設とする建物周辺部分の集水エリアにおいて、建物の縦樋⇒集水ます⇒集水管（暗渠）⇒表面調整池内のオリフィスマスという排水系統としている場合、

$$\boxed{\text{表面調整池の HWL}} < \boxed{\text{建物周辺の集水ますの天端高}}$$

となっていることが必要である。

⇒調整池と暗渠がつながっている場合は、調整池の水位と集水ますの水位は同じレベルで上昇するため。

④表面貯留の場合は、(1)駐車場の④を参照。

⑤2段オリフィス形式の場合は、後述(4)宅地分譲の④を参照。

⑥浸透施設のみで対策した集水区域（流出量がゼロなどの場合）については、

$$\boxed{\text{浸透ます、浸透トレンチの碎石層天端高}} < \begin{matrix} \boxed{\text{最終放流管の管底位置}} \\ \text{又は} \\ \boxed{\text{最終ますの HWL.}} \end{matrix}$$

となっていることが必要である。

⇒見込んである浸透能力（及び空隙貯留量）は、水位が設計水頭まで上昇することが前提で計算しているため、最終放流管の管底位置の方が低いと、雨水は設計水頭の水位に達する前に区域外へ放流されてしまい、計算どおりの効果とはならなくなる。

⑦ポンプ汲み上げ方式の場合

- i) 稼動の設定条件（稼動仕様）の動作確認
（ON・OFFのフロートの高さ、交互運転、同時運転、タイマー、警報音など）
- ii) 損失水頭計算の諸条件と現地との整合
（実揚程、配管径、配管長さ、エルボの個数、各種弁（仕切弁、逆止弁等）の個数）

⇒ 現地確認又は専門業者による試験結果報告書で確認

⇒ 出来形を現地確認し、その値で計算された吐出量を

iii) オリフィス経由方式の場合は、オリフィスマスの構造寸法、オリフィスの大きさ、オリフィス管底高とオーバーフロー管底高の差（計算水頭）、放流先の8割水深高をチェックする。

$$\boxed{\text{放流先の8割水深高}} \leq \boxed{\text{オリフィス管底高}}$$

実測から計算されたオリフィス放流量

≦

実測から計算されたポンプ汲み上げ流量

iv) ポンプからの直接排水方式の場合の吐出量は、現地にて実測するか、専門業者による試験結果報告書で確認する。

(4) 宅地分譲

①道路境界付近（駐車場乗り入れ部分）の雨水処理は設計どおりとなっているか。（直接放流する構造になっていないか）

②駐車場の直接放流エリアと建物の集水エリアの境界が屋根・バルコニーラインとなっている場合、建物の配置がズレていたり、庇の出幅や形状を変更していたりして各エリア面積が変更されていないか。（そういう状況を想定し、あらかじめ安全側にどちらのエリアにも見込んでおく重なり部分を余裕として考慮している場合もある）

③地下貯留浸透施設（貯め切り形式）の場合

地下貯留施設と直結している集水ますに接続している各暗渠の管底高の関係をチェックする。

当該ますへ流入してくる管底

≧

当該ますから側溝へ放流する管底

≧

当該ますから地下貯留施設へ流入する管底

④地下貯留浸透施設（2段オリフィス形式）

ますの構造寸法、上下段オリフィスの各大きさ・敷高、放流先の8割水深高、オリフィスますの容量をチェックする。

～～解説～～

i) 下段オリフィスの管底高が8割水深以下になった場合

⇒許可条件不適合となるため、手戻り工事が必要

ii) 下段オリフィスの管底高は8割水深以上だが、設計値より高くなった場合

⇒調整池（ます）の容量が不足する可能性有り

iii) 上段と下段の各オリフィス敷高の相対差が設計値と違った場合

⇒上・下段各々の放流量が変わる

↓

・下段放流量が許容放流量以上の可能性有り

・上段放流量が増え、地下貯留浸透施設の容量不足の可能性有り

・調整池ますの容量不足の可能性有り

⑤地下貯留槽に溜まった雨水を非降雨時に自然浸透で空にするよう計画されている場合、施工写真で地下水が高くないか、不透水層の水田土ではないかを確認する。透水性の高い砂質系の土に置き換えているか。

⑥土地分譲の場合、あるいは売り建てで建築よりも先に地下貯留浸透施設を施工する場合は、建物が無い状態で完了検査を行うことになるため、分譲後の建築・外構工事において、駐車場部分等の排水構造（集水エリア）を変更しないよう注意を促す

必要がある。(特に直接放流が増えないように配慮する)

- ⑦完了検査に合格し、検査済書が交付された後、標識を設置することが義務づけられている。設置は静岡市が行うが、購入者に対してその旨を説明してもらうよう伝える。

3) その他

(1) 標識

- ①現地で標識の設置位置、標識に表示する管理者名・連絡先を図面に記載されたものと変更がないか確認する。また、希望する標識のタイプ(基礎式・フェンス式・壁式)について確認し、図面に記載する。
- ②標識設置時の立会者の氏名・連絡先を聞き取り、代わりに静岡市の標識設置業者から立会者へ連絡がある旨を説明する。

表 7-4 特定都市河川浸水被害対策法 完了検査チェックシート

検査日:平成 年 月 日
検査員:

項目	チェックの内容	確認方法	指摘事項
【提出書類】			
完了届け(着手届け)	記載内容		
変更許可	計画変更の有無⇒変更許可 着手・完了予定日の変更の有無		
検査シート	記載内容		
出来形測定図	設計値上段に朱書き、測定者氏名・捺印		
写真	地下埋設部の施工状況、各部寸法、レベル		
品質証明資料・契約書・納品書等	透水性As、路盤材、単粒度碎石、カタログ確認品		
出来形に基づく再計算書	明らかにOKとなる場合は不要		
【全般】			
土地利用計画	図面と現地の整合⇒流出係数ごとの面積		
集水エリア	面積、物理的な区域分離状況(分水嶺等)		
行為区域周辺	区域外(道路、隣地)からの流入の有無		
【貯留施設】			
共通	オリフィス管底高 ≥ 放流先の8割水深		
表面調整池	貯留面積(資材置き場は区画線設置) ⇒ 容量 池底面の高さ = 地盤高 ⇒ 容量 池底面の平坦性(斜面中間点に盛り上がりがない?) 周囲堤(CB、分水嶺等)のレベル ⇒ 容量 オリフィスの径・大きさ ⇒ 放流量 オリフィスの位置(レベル) ⇒ 水深との関係 = 放流量 最終ますド溜め 構造(貯めることができるか)		
地下貯留槽 (空隙製品、RC)	本体構造寸法(面積、高さ) ⇒ 容量	写真	
共通	空隙製品の空隙率 オーバーフロー管の高さ ⇒ 容量 ド溜め 空気抜き 流入管管口フィルター(ゴミ流入防止)	写真 出荷証明	
浸透ありの場合	碎石層(底面・側面)の幅・奥行き・高さ 碎石の種類(単粒度、RC-40) 透水シートの施工の有無 フィルター砂の施工の有無	写真 写真 写真 写真	
貯め切りの場合	地下貯留施設と直結している集水ますに接続している 各暗渠の管底高さの関係 ①当該ますへ流入してくる管底 ≥ ②当該ますから側溝へ放流する管底 > ③当該ますから地下貯留施設へ流入する管底		
オリフィスの場合	オリフィスの径・大きさ オリフィスの位置(レベル) ⇒ 水深との関係 = 放流量 放流先の位置・8割水深		
2段オリフィスの場合	下段オリフィス管底高 ≥ 放流先の8割水深高 下段オリフィス管底高とオリフィスます天端高の相対差 下段オリフィス管底高と上段オリフィス数高の相対差 ⇒ 放流量のバランスが変わる		
ポンプ排水の場合	ポンプの型番 移動の設定条件(移動仕様)の動作確認 (ON・OFFのフロートの高さ、交互運転、同時運転、タイマー、警報音など) 損失水頭計算の諸条件と現地との整合 (実揚程、配管径、配管長さ、エルボの個数、各種弁(仕切弁、逆止弁等)の個数) 放流先の位置・8割水深高	専門業者による 試験結果報告書 でも可	
オリフィス経由方式	オリフィスの径・大きさ オリフィスの位置(レベル) オリフィスの最大放流量 ≤ ポンプの最小吐出量 オーバーフロー管底高・構造(導流状況)		
直接排水方式	HWLの時の実吐出量の測定 LWLの時の実吐出量の測定	現地試験又は専門業者による試験結果報告書	
【浸透施設】			
透水性舗装 碎石舗装 浸透池	有効面積 厚み(As、路盤、フィルター砂) 品質(試験証明書、契約書、納品書、出荷証明書)	写真 書類	
浸透ます 浸透トレンチ 浸透側溝 地下貯留浸透施設	数量(個数、延長) ますの孔あき(底面、側面) ます本体の径・高さ 碎石層の幅・奥行き・高さ 碎石の種類 透水シートの施工の有無 フィルター砂の施工の有無 碎石層の天端高(設計水頭)と最終放流管底高さとの関係 集水管管口フィルター	写真 写真・書類 写真 写真	
【その他】			
標識	設置位置、管理者、連絡先、タイプ		

第8章 雨水貯留浸透施設の維持管理

1 一般事項

貯留施設は、設置場所の土地利用・形状に応じ、流出抑制機能、浸透機能の維持および施設の安全性等に関する適切な維持管理を行なうものとする。

維持管理は、定期的な点検と大雨が予想される前などの非常時点検を行ないながら、点検の結果不具合等が発生した場合には、清掃・補修等の適切な措置を講じるものとする。

【解説】

貯留施設等は、都市施設として本来の利用目的を有する場所や、戸建て住宅地に設置されているため、その維持管理は、通常行なっている安全・衛生・環境等の管理に加え、雨水の流出抑制機能、浸透機能の維持に関する管理が必要となる。

雨水の流出抑制機能、浸透機能の維持に関する管理としては、施設の破損、ゴミ・土砂等の堆積、放流施設の機能状態等の確認などを行なう。

特に、雨水浸透施設では、浸透面の目づまりのため浸透機能が著しく低下する可能性がある。目づまりを起こした浸透施設は、外見からは機能の低下具合を判断しにくく、施設の構造上、メンテナンスによる浸透面の目づまり除去が困難であるため、定期的な維持管理が重要となる。

維持管理は、点検作業（定期点検・非常時点検）とメンテナンス（清掃・補修等の措置）からなる。点検には、浸透機能を阻害するような状況を点検する機能点検と、利用者や通行者および通行車両等の安全を守るとともに周辺施設への影響を排除するために行なう安全点検があり、施設タイプによって点検項目が多少異なる。点検項目の例を図7-1に示す。

定期点検は、梅雨時期や台風シーズンの前に年1回以上行なうことを原則とする。その他、大雨が予想される前や利用者等からの通報等があった場合には、別途点検（非常時点検）を行なう必要がある。

機能点検は、施設の機能を確認するものであり、降雨時の施設状況（湛水状況・浸透機能等）確認のほか、浸透施設では必要に応じて簡易試験を行なうことが望ましい。

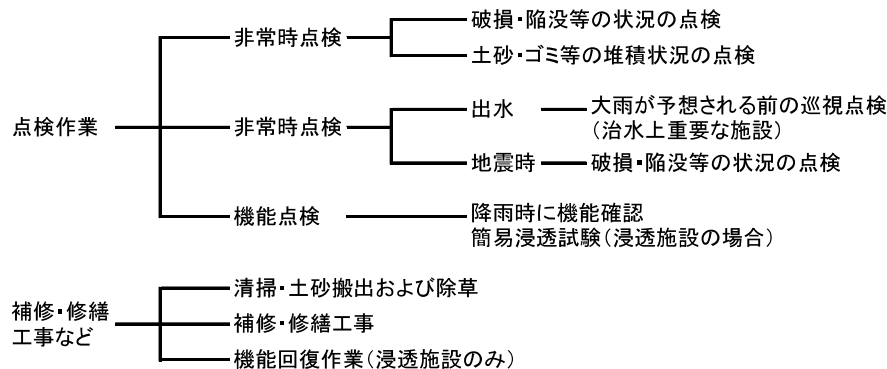


図 8-1 貯留施設及び浸透施設の維持管理内容の概念図

2 維持管理内容

2.1 貯留施設の維持管理

貯留施設の維持管理業務では、点検・清掃（機能回復）、補修等を実施するものとし、これらを貯留施設台帳や維持管理記録として残し、その後の維持管理に役立てるものとする。

【解説】

1) 点検表および台帳による管理

貯留施設の一般的な管理作業は、排水溝および放流孔付近の清掃、および土砂の除去が主であるので、通常の維持管理と兼ねることができる。

ただし、貯留水深の大きい施設や、建築物の地下に貯留するもので、公園等と併用されている施設の場合は、機能維持の他、利用者の安全を配慮し出水時あるいは出水後の管理事項を定めておくものとする。

貯留施設の機能を適切に維持管理するにあたり、管理業務を継続することが重要である。点検・清掃・補修等の記録を記載した維持管理記録や、設計諸元等を記載した施設台帳等を作成し、保管することが望ましい。

表 8-1 貯留施設内点検表（案）

	点検実施 年月日	年 月 日	点検者名				責任者印
	点検実施場所						
	項目	点検内容		点検済	異常の有無	要処理	処理済
地表 貯留施設	小堤	欠損、クラック、沈下等					
	法面	法崩れ、法面保護工損傷					
	放流施設	構造物の破損、スクリーンの閉塞、堆砂					
	側溝・ます	ゴミ・土砂の堆積					
	下流水路	構造物の破損、流路障害物の有無					
	安全柵等※	破損状況					
	樹木・植生	枝折れ、芝生の剥離等					
	その他						
地下 貯留施設	施設内貯留部	ゴミ・土砂の堆積					
	施設内壁等	壁面の損傷、漏水（地下水等）					
	排水ポンプ	機能状況、オーバーホール時期等					
	流入施設	ゴミ・土砂の堆積					
	放流口	ゴミ・土砂の堆積					
	配電盤	断線の有無等					
	その他						

※主に公園等との併用施設である場合の管理事項

2) 清掃（機能回復）および補修

貯留施設の機能回復は、雨水の流入および排水系統の清掃や、破損箇所を施設計画諸元どおりの構造・寸法に補修することにより可能となる。

表8-2 貯留施設台帳の例

施設の名称			
設置者名		所在地	
施工年月日		年 月 日	施工業者名
維持管理責任者名			
計 画 設 計 諸 元			
集水面積	ha	放流様式	自然調節・ポンプ
土地利用状況		放流部数高	
降雨諸元(強度式等)		形状(オリフィス寸法等)	
流出係数	f=0.9	放流先	m ³ /s
洪水到達時間	t=10min	余水吐寸法	幅 m × 高さ m
放流先河川		余水吐数高	m
貯 留 部 諸 元			
施設タイプ	地表式 () ・ 地下式		
貯留面積	m ²	貯留水深	m
貯留容量	m ³	多目的利用の有無	
水位－容量関係	水位(H)	湛水面積(F)	湛水容量(V)
浸透能力		雨水利用等の付加機能	
機能の有無	有 ・ 無	機能の有無	有 ・ 無
設計浸透量		利水容量	
浸透能力 試験結果	調査日 (年 月 日)	利用目的	
		計画使用水量(㎥/日)	
施設の概要(施設配置図、施設構造図)			

2.2 浸透施設の維持管理

浸透施設の維持管理は、浸透能力の継続性と安全性を主眼におき、適正かつ効率的、経済的に行うものとする。

【解説】

浸透施設では目づまりのために浸透機能が低下することにより、施設内がいつまでも湛水していたり、施設外へ溢水することもある。また施設にオーバーフロー管が接続されているような場合は、外見では機能の低下具合を判断しにくい。このような状態を放置しておく、機能回復を試みても復帰しないということにもなる。こういう事態にならないよう、浸透施設の維持管理にあたっては施設の構造形式や設置場所の土地利用および地形等を十分把握することにより、目づまりによる浸透能力の低下を防止し、かつ安定的に機能が発揮できるように努めなければならない。

なお、維持管理において考慮することを以下に示す。

- ① 浸透能力の継続
 - 目づまり防止対策、清掃の方法・頻度、使用年限の延長
- ② 浸透施設の保守
 - 点検頻度、蓋のずれの直し、破損の補修、地面陥没の補修等
- ③ 経済的な維持管理
 - 点検が容易、清掃頻度が低い、清掃が容易等
- ④ 維持管理を通して浸透施設の普及啓発
 - 住民へのPR、排水設備業者の協力、設計コンサルタントへのPR等

以上のことを勘案し、維持管理に関して適切な管理方法と体制を定めることが重要である。

1) 施設の点検

点検には浸透機能を阻害するような状況を点検する機能点検と、利用者や通行者及び通行車両等の安全を守ると共に周辺施設への影響を排除するために行う安全点検がある。また定期点検は梅雨時期や台風シーズンを考慮して年1回以上行うことを原則とする。その他、大雨洪水警報の発令や利用者等からの通報等があった場合には、別途点検（非常時点検）を行う必要がある。

なお、浸透施設全箇所を行うのが物理的に不可能な場合、土砂等の集まりやすい場所や水の集まりやすい場所を選定し、頻度や箇所数を減らし省力化を図ることも重要である。

表 8-3 点検の内容

内容	種別	機能点検	安全点検
点検項目		<ul style="list-style-type: none"> 土砂、ゴミ、落葉の堆積状況 ゴミ除去フィルターの閉塞状況 湛水状況 周辺の状況(裸地で土砂が流入しやすくなっている状況や、落葉樹が近くにあるか等の状況) 樹根の侵入の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 蓋のずれ 施設の破損・変形状況 地表面の沈下、陥没の状況
点検方法		<ul style="list-style-type: none"> 目視による土砂・ゴミ等の侵入状況 メジャー等による土砂等の堆積量の確認 雨天時の浸透状況の確認 バケツ等で施設内に注水し、浸透状況の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の外観を目視による点検 ハンマー等による打診でひび割れ等を確認
点検の重点箇所		<ul style="list-style-type: none"> 排水系統から判断される終点付近の施設 裸地や道路の排水が直接流入する施設 上面がオープンになっている施設 比較的周辺地盤より低いところに設置し、雨水が流入しやすい箇所 	<ul style="list-style-type: none"> 利用者や通行車両等の多い箇所 過去に陥没等が起きた場所
点検時期		(定期点検) ・年一回以上を原則 (非常時点検) ・梅雨時期や台風シーズン等の降雨量の多い時期 ・大雨洪水警報の発令時 ・施設周辺で土木工事等の終了後 ・利用者等から通報があった場合	

表 8-4 雨水浸透施設の点検表の例

点検年月日	年	月	日	点検者氏名	責任者印
点検場所				緊急処置	有 無
総括点検評価	緊急処置を必要とする			経過を観察する	異常なし
種類	点検結果				
浸透ます	外見	蓋のずれ、破損、周囲の陥没、溢水、その他()			
	内部	ゴミ、落葉、土砂(堆積高 cm)、その他()			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
浸透トレンチ	外見	上部の陥没、碎石の露出、その他()			
	内部	ますから見た土砂進入の有無、樹根進入の有無、その他()			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
浸透側溝	外見	蓋のずれ、破損、周囲の陥没、溢水、その他()			
	内部	ゴミ、落葉、土砂(堆積高 cm)、その他()			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
透水性舗装	外見	陥没、沈下、目づまり状況、土砂の堆積、その他()			
道路浸透ます	外見	蓋のずれ、破損、周囲の陥没、溢水、その他()			
	内部	ゴミ、落葉、土砂(堆積高 cm)、その他()			
		目づまり防止装置	脱落、紛失、破損、閉塞		
必要とする措置、講じた措置等					
必要措置完了確認日	年	月	日	維持管理責任者確認印	

2) 施設の清掃（機能回復）

清掃は点検結果に基づき、浸透施設の機能回復を目的として行う。

清掃内容としては土砂・ゴミ・落葉等の搬出、目づまり防止装置等の閉塞物質の除去、樹根等の除去等があり、同時に施設周辺の清掃を行うことが重要である。また清掃時に洗い水等が施設内に流入しないように注意を払わなければならない。

清掃方法は狭隘な場所や箇所数が少ない場合は人力で行い、数が多く同タイプの施設の場合は吸引車や高圧洗浄機の機械併用で行うほうが一般的に効率がよい。ただし、高圧洗浄機を使用する場合は微細な目づまり物質を浸透面（掘削面）に押し付けたり、浸透面を荒らす等で浸透機能が低下することもあるので注意を要する。

また同タイプでかつ着脱可能な目づまり防止装置等は、工場等で一括して清掃することが可能で、現場では予備品を用意してこれらの交換と集水部の清掃のみで済ますことから、作業時間の短縮や洗浄排水の処理面から効率が良くなると考えられる。

各浸透施設の清掃内容を表 8-5 に示す。

表8-5 人力による清掃内容と方法

施設種類	清掃内容と方法	注意事項
浸透ます	<ul style="list-style-type: none"> 内部の清掃、樹根の除去、落ち葉、土砂搬出などの作業を行う。 目づまり防止措置については、ブラッシングにより清掃を行い、付着物を落とし洗浄する。 	<ul style="list-style-type: none"> 清掃後の泥水などを各施設に流入させないように注意する。 目づまり防止装置は、付着物がとれない場合、老朽化などにより破損している場合には交換する。
浸透トレンチ	<ul style="list-style-type: none"> 接続ますや管口フィルターに付着したゴミ類をブラッシングにより除去する。 	
浸透側溝	<ul style="list-style-type: none"> 内部清掃、タバコなどゴミ類および、土砂搬出などの通常の清掃作業を行う。 	
透水性舗装	<ul style="list-style-type: none"> 目視により、部分的なガムやタバコの付着箇所をブラッシングにより清掃し、除去する。 	
空隙貯留浸透施設	<ul style="list-style-type: none"> 充填材として在籍を用いるものや、小規模なものは、人力による施設内部の清掃は困難なことから施設流入前の集水ますについて浸透ますと同様な清掃を行う。 	



清掃前



清掃後

図8-2 浸透トレンチ管口フィルター清掃前後の比較

表8-6 機械による清掃内容と方法

施設種類	清掃内容と方法	注意事項
浸透ます	<ul style="list-style-type: none"> 内部に堆積した土砂等が締まった状態の場合、高圧洗浄機で攪拌し吸引すると効果的である。 目づまり防止装置が取り付けられている場合は清掃作業が比較的容易に行える。 大幅な機能の低下が認められた場合には、以下の方法で機能回復を図る。 <ul style="list-style-type: none"> イ) 碎石の表面を吸引洗浄する方法 ロ) 碎石部分を掘り出し洗浄する方法 ハ) 碎石の周囲を掘り起こし、碎石の充填範囲を広げる方法 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂等が除去しにくい場合は高圧洗浄機を併用するとする効果的であるが、噴射圧で土粒子を浸透面に押しやり浸透能力を低減させることがあるため注意を要する。 洗浄排水が施設内に逆流しないように注意を要する。
浸透トレンチ	<ul style="list-style-type: none"> 接続するますや管口フィルターの清掃を重点的に行う。 管口フィルターの清掃は人力で行い、透水管の清掃は高圧洗浄機等を用いて行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 透水管内の清掃で高圧洗浄機を使用する場合は、噴射圧で土粒子を浸透面に押しやり浸透能力を低減させることがあるため注意を要する。
浸透側溝	<ul style="list-style-type: none"> 清掃は人力により行う方法と吸引洗浄車等を用いて行う方法がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂等が除去しにくい場合は、高圧洗浄機を使用すると効果的であるが、噴射圧で土粒子を浸透面に押しやり浸透能力を低減させることがあるため注意を要する。
透水性舗装	<ul style="list-style-type: none"> 透水性舗装の表層材の空隙につまった土粒子等を除去するため、以下の手順で行う。 <ul style="list-style-type: none"> イ) 専用的高圧洗浄機を使用する。 ロ) 散水後ブラッシングを行う。 ハ) 圧縮空気を吹き付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 洗浄排水中には多くの土砂等が含まれているため、直接周辺の排水ます等に流入させないように注意を要する。
空隙貯留浸透施設	<ul style="list-style-type: none"> 流入前の集水ますの清掃は、人力により行う方法と吸引洗浄車等を用いて行う方法があり、機械による清掃では、浸透ますと同様な清掃を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 内部の清掃は難しいため、流入前の集水ますの清掃が重要である。



図 8-3 透水性舗装の清掃状況



図 8-4 透水性舗装清掃後(右)と清掃前(左)

3) 施設の補修

施設の破損や地表面の陥没・沈下が発生した場合は、補修を行う。安全性や機能維持のため早急に補修しなければならない場合と、ある程度経過を観察して対応しても良い場合がある。補修で対応できないものは、交換や新規に設置し直すことが必要である。

地表面の陥没や沈下が発生した場合は、その原因と影響範囲を調査し、適切な対策をとらなければならない。なお、地表面の陥没や沈下は、浸透施設そのものが原因ではなく、掘削後の埋戻しや転圧などの不備が原因となることが多いので、いたずらに浸透施設に原因を求めることのないよう注意する。

4) 施設の機能回復の確認

浸透機能の確認方法としては、原則として定水位法または変水位法による透水試験を行うものとする。各施設における機能確認方法とその問題点を表8-7に示す。ただし、浸透トレンチの場合、施工段階であらかじめ試験装置としての準備が必要であり、現実性に欠けることから、浸透ますを主な対象として浸透機能を確認する。

表8-7 機能確認方法と問題点

種 類	機能確認方法	問 題 点
浸透ます 道路浸透ます	接続する透水管がある場合は、エアパッカーなどで止水し、注水後定水位法または変水位法で試験する。	多量の水を必要とするため、試験の準備、水の確保、測定に時間がかかる。
透水性舗装	透水試験器で変水位法により測定する。	表層材の透水能力しか確認できず、透水性舗装としての浸透能力は確認できない。

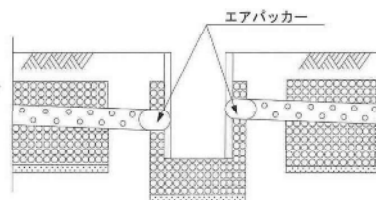


図 8-5 浸透ますの場合

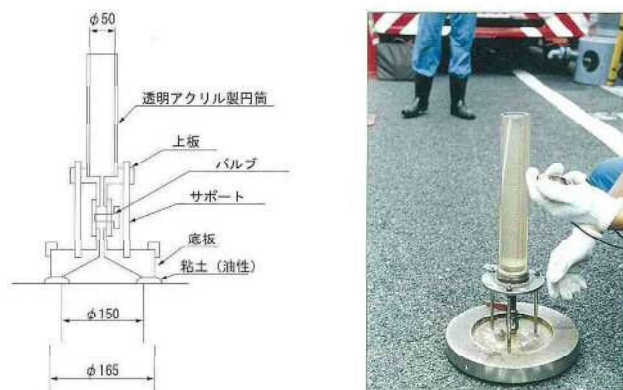


図 8-6 透水性舗装の透水試験状況

5) 浸透施設台帳の整備

浸透施設の設置場所、構造および設計浸透量、および竣工時の浸透量などを取りまとめ、浸透施設台帳として整備し、施設が存在していることを確認することが望ましい。参考として浸透施設台帳の例を以下に示す。

表8-8 浸透施設台帳の例

施設の概要（施設配置図、施設構造図）			
施設の名称			
設置者名			
所在地			
設置目的			
施工年月日		施工業者名	
維持管理責任者名			
浸透施設の種類と規模			
対象雨水と集水面積			
表層地質		地下水位	
浸透能力	簡易透水試験の終期浸透量	(試験方法)	
	竣工時の浸透量		設計浸透量
周辺の土地利用状況			
備 考			

6) 維持管理記録の保管

浸透施設の機能を適切に維持するにあたり、管理業務を継続することが重要である。このため点検、清掃、補修などの記録を維持管理記録として保管することが望ましい。

2.3 維持管理体制

維持管理体制は、施設を長期にわたって適正に維持するために重要である。設置者は、土地管理者および利用者と協力して維持管理を行なうよう配慮する。

【解説】

一般的に維持管理は浸透施設としての能力を確保し、公共施設の利用者や通行車両などに対する安全性を確保するために行われる。浸透施設は一件あたりの規模は小さいが、設置件数が非常に多く、住宅地や公園および道路など多様な場所に設置されている。これらさまざまな施設に対し一定の管理水準を保つためには、適切な維持管理体制を確立することが重要である。

以下に、民間施設と公共施設における維持管理体制の基本的な考え方を示す。

1) 民間施設の場合

民間施設においては維持管理主体が住民や企業であり、流出抑制や地下水涵養などの公的な役割を果たすためにも、官民が密接に連携・協働することが必要である。特に浸透施設が公的な役割を果たす場合においては、図8-7に示すような自治体の指導に基づく維持管理体制の確立が必要である。

なお、自治体と住民・企業などの中で管理協定などを締結することが望ましい。

また、戸建住宅などにおいては、雨水利用施設と浸透施設を併用することにより、住民などが雨水利用施設の維持管理に伴い、浸透施設の維持管理の必要性を認識しやすいという側面もある。

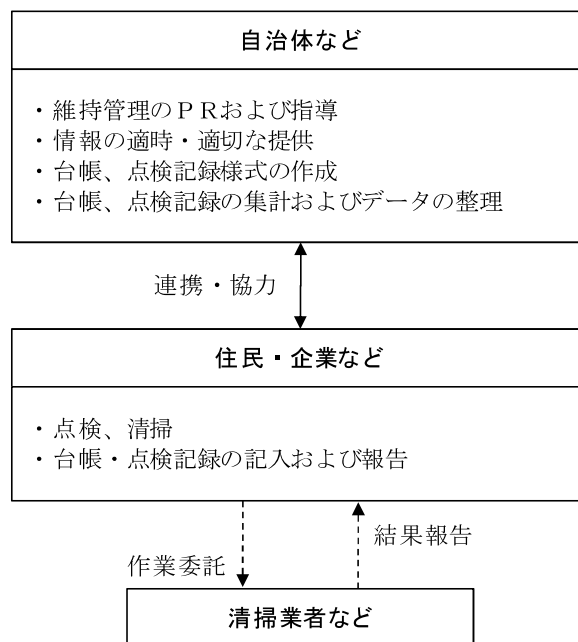


図8-7 民間施設における維持管理体制

2) 公共施設の場合

公共施設に浸透施設を設置する場合、設置者と管理者が異なるときは、両者でよく連絡を取り合って、費用の分担や責任の所在および維持管理方法を明確にする必要がある。

また、施設利用者などが浸透施設の異常などを発見した場合、管理者に連絡できるように説明板などを設置し、浸透施設の管理に関する理解と協力を要請することが望ましい。

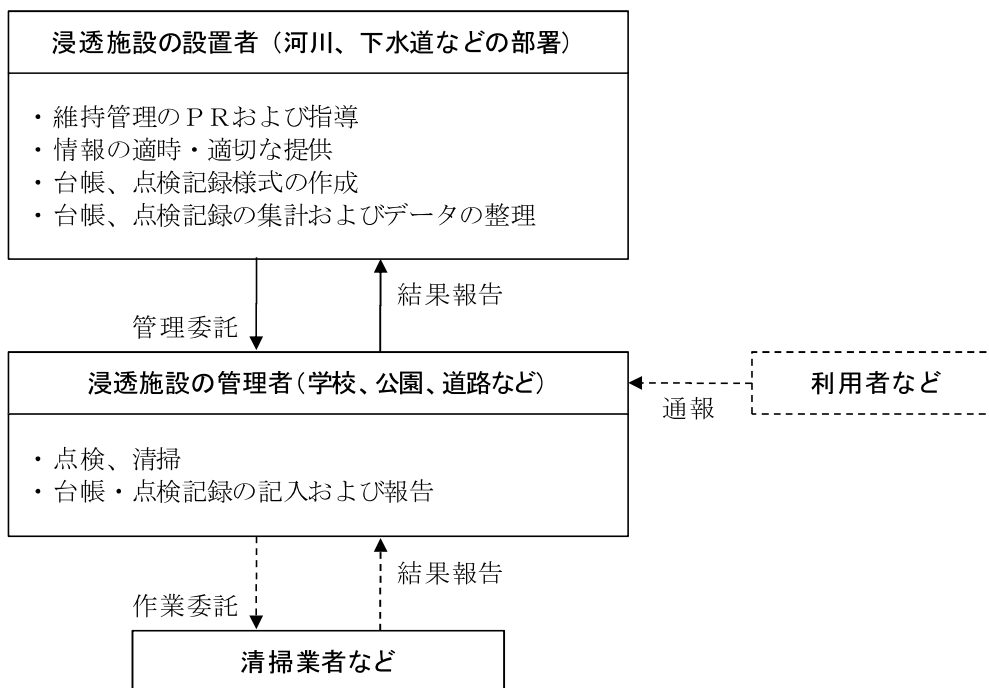


図8-8 公共施設における維持管理体制

第9章 保全調整池等について

1 保全調整池の指定について

静岡市長は、巴川流域に存する防災調整池の機能が、浸水被害の防止を図るために有用であると認めるときは、当該防災調整池を保全調整池として指定することができる。

なお、保全調整池の指定をするときは、当該保全調整池を公示する。

【解説】

宅地開発に伴い設置された防災調整池を保全調整池として指定しようとするときは、令第14条に規定する規模のほか、当該防災調整池が次に掲げる要件のすべてに該当するときに限って行うこと。

- ①宅地開発等指導要綱に基づいて設置されたもの、又は宅地開発等指導要綱に基づかないものであっても地方公共団体の指導又は要請に基づいて設置されたもの。
- ②浸水被害の防止の目的をもって人工的に設置されたもの。
- ③防災調整池の敷地の所有者及び管理者が、洪水調節等を目的として設置されていると認識し、管理しているもの。

なお、保全調整池の指定は、特定都市河川等の指定時に一度に行う必要ない。

1) 保全調整池の指定等

特定都市河川流域では、浸水被害の防止のため河川管理者等は流域水害対策計画を策定し対策を行うものであるが、その効果を減殺させないため、雨水浸透阻害行為の許可とあわせて、浸水被害の防止の目的を持った既存の防災調整池について、保全調整池として指定し雨水の一時的な貯留機能の保全をはかるものである。したがって保全調整池の指定には、必ずしも特定都市河川等の指定時に一度に行わなければならないものではないが、順次早期に指定を行うことが望ましい。

保全調整池の公示は、保全調整池を指定した旨、当該保全調整池の名称及び指定番号、当該保全調整池の敷地である土地の区域並びに当該保全調整池の容量を、広報に掲載して行う。

2) 保全調整池として指定する防災調整池の規模

保全調整池は特定都市河川流域に存在する防災調整池のうち、令第14条で定める規模である100m³以上の容量を有し、静岡市長が当該保全調整池の雨水を一時的に貯留する機能が流域の浸水被害防止の観点から有用と認めるときに指定するものである。

なお、既存の防災調整池を対象とすることから、仮に池底が浸透構造となっていたとしてもその機能の確認が困難であると考えられることから、保全調整池の指定にあたっては、貯留容量のみを要件とし、浸透機能による調節容量は考慮しない。

2 標識の設置

静岡市長は、保全調整池を指定したときは、国土交通省令で定めるところにより、次に掲げる土地又は建築物等に、保全調整池が存在する旨を表示した標識を設けなければならない。

- (1) 保全調整池の敷地である土地
- (2) 建築物等に保全調整池が設置されている場合にあつては、当該建築物又はその敷地である土地

【解説】

保全調整池の指定に当たって静岡市長が設置する標識は、規則第23条第1項に規定する下記の①～⑤の事項に加え、当該保全調整池が特定都市河川流域の特定都市河川、特定都市下水道又は地先の水路等の浸水被害の防止に寄与していることを流域内住民等及び保全調整池所有者等に対して周知させる説明文の記載や構造図の表示をおこなうなど分かりやすいものとするのが望ましい。

- ① 保全調整池の名称及び指定番号
- ② 保全調整池の容量及び構造の概要
- ③ 保全調整池が有する機能を阻害するおそれのある行為を使用とするものは静岡市長に届け出なければならない旨
- ④ 保全調整池の管理者及びその連絡先
- ⑤ 表紙の設置者及びその連絡先

1) 標識設置の簡略化について

設置する標識は、大きさは600mm×400mm(図6-25参照)、設置方法はコンクリート基礎式を原則とするが、現地状況により、困難と判断された場合は、大きさは450mm×300mm、設置方法はプレート式にそれぞれ変更することができる。



図 9-1 標識の例示 (600mm×400mm)

平成 21 年 3 月 初版
平成 25 年 4 月 第 1 回改訂
平成 30 年 4 月 第 2 回改訂
令和 4 年 4 月 第 3 回改訂

事務局／静岡市建設局土木部河川課
計画係 : TEL 054-221-1087
巴川総合治水対策室 : TEL 054-221-1131