

下水道雨水浸透施設技術指針(案)

策定に関する調査

1. はじめに

近年、都市の市街化の進展に伴い、市街地における雨水の浸透面積が減少し、雨水の流出量が増大するとともに、短時間に雨水が流出するようになってきている。

そこで、雨水の流出量を抑制し、地下水涵養を図るとともに、合流式下水道の越流水による汚濁負荷の削減に資するため、雨水貯留浸透機能を有する公共ますおよび排水設備の設置を促進する必要がある。

このような目的を達成するため、平成6年度より

新規の補助事業（建設省）として「下水道雨水貯留浸透事業」が創設された（図1-1）。

本調査は、雨水浸透機能を有する公共ますの設計・施工に関する知見を集約・検討し、この事業を効果的に実施してゆくための「下水道雨水浸透施設技術指針(案)」(以後、指針(案)と称する。)を策定することを目的として実施した。

指針(案)の策定に関しては、下水道及び道路分野の専門家からなる委員会を組織して審議し、内容の充実を図った。

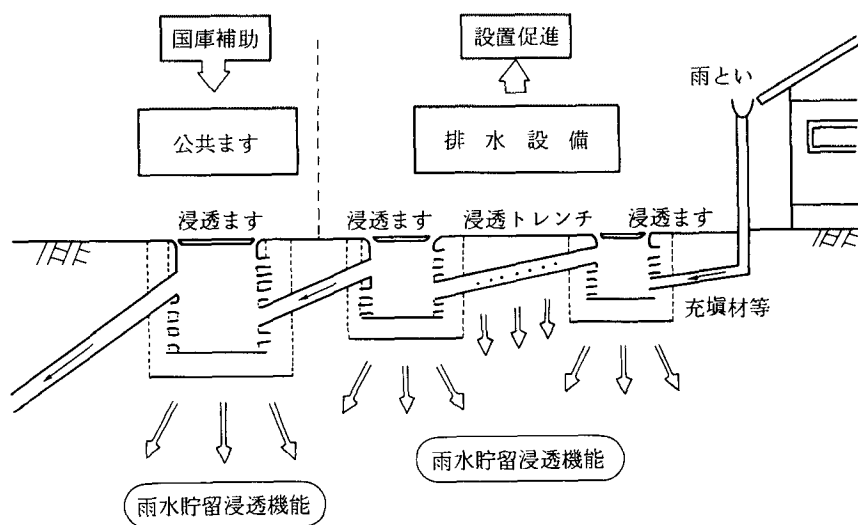


図1-1 下水道雨水貯留浸透事業

2. 研究成果

策定した指針（案）の構成および内容は次のとおりである。

2.1 構成

指針（案）の構成を表2-1に示す。

表2-1 下水道雨水浸透施設技術指針（案）の構成

第1章	総 則
1-1	目的と適用範囲
1-2	用語の定義
第2章	計 画
2-1	下水道雨水浸透施設整備計画の策定
2-2	下水道雨水浸透施設整備計画区域
2-3	道路管理者等との調整
第3章	設計及び構造
3-1	一般事項
3-2	「浸透ます等」設置場所
3-3	「浸透ます等」の集水区域
3-4	「浸透ます等」の浸透能力
3-5	「浸透ます等」の配置
3-6	構 造
第4章	施工管理
4-1	一般事項
4-2	浸透ます
4-3	浸透トレンチ
第5章	維持管理

2.2 総則

総則では、指針（案）の目的と適用範囲、用語の定義を示している。

(1) 指針（案）適用施設

ここでは下水道雨水浸透施設を図2-1に示すように体系的に示した上で、指針（案）の適用範囲となる浸透施設を「浸透ます」、「浸透トレンチ」とした。これは、浸透ますと浸透トレンチを一体的に取り扱うことにより（以下、「浸透ます等」と総称する）、公共ますの従来機能とともに浸透効果の長期的確保を図ることを可能にするものである。

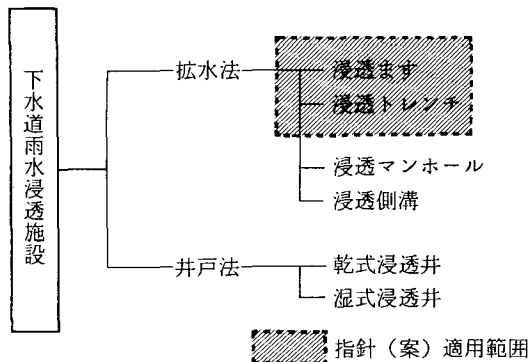


図2-1 下水道雨水浸透施設の種類及び指針（案）の適用範囲

(2) 指針適用範囲

これらの施設は「下水道管理者が設置または管理する施設」であって、指針（案）は、これらを「計画・設計・施工・維持管理」する場合の「技術的事項」について示すことを目的としている。

2.3 計画

計画では、新たに「下水道雨水浸透施設整備計画」を策定する。

この下水道雨水浸透施設整備計画は、整備目標、下水道雨水浸透施設整備計画区域等を内容とし、地盤条件等の地域特性を調査した上で決定する。

整備目標とは、雨水流出量の抑制、地下水涵養、合流式下水道の越流水による汚濁負荷の削減等、下水道雨水浸透施設の整備により達成すべき目標を指す。

下水道雨水浸透施設整備計画区域は、図2-2に示すように下水道計画区域の中に「浸透ます等」の下水道雨水浸透施設の設置を行う区域を「面的」に設定するものである。そして、その区域の中で優先度の高いところから順次、浸透ます等の浸透施設を設置していくものとした。下水道雨水浸透施設整備計画区域は地形、地質、地下水位、地下水利用等の各地域の条件を勘案し、決定する。

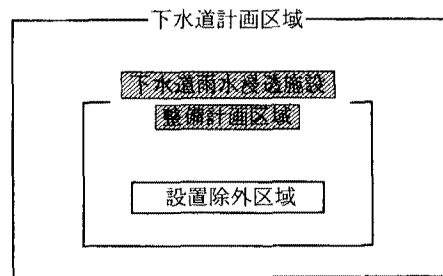


図2-2 下水道雨水浸透施設整備計画区域概念図

2.4 設計及び構造

2.4.1 設計

設計では、「拡水法」を原則とし、「浸透ます等」を対象に設置場所・集水区域・浸透能力・配置等を定めるものとした。

設置場所とは、「計画」における面的な配置とは異なり、浸透ます等の「点的」な設置場所を指す。

ここでは①法律的な除外区域、②安全面からの要検討箇所、③配慮を要する場所、に該当する場合には一定の考慮を加えた上で、下水道雨水浸透施設整備

備計画区域内から設置場所を選定する。具体的には浸透ますの「設置道路の選定」となる場合が多い。

③については、浸透の道路への影響を考慮して、歩道と車道に区分した上で、浸透位置について記載した。

図2-3に示す浸透位置Lは、歩道については道路路盤下面以深（透水性舗装の場合はこの限りではない）、車道については、地区内道路でL=40~60cmの実績が多いが、幹線道路でL≥1mが望ましいことを提案している。

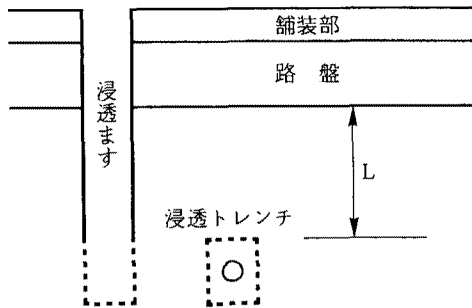


図2-3 道路構造と浸透位置

集水区域は、公共ますの設置場所の多様性から屋根、庭、道路とした。

浸透能力については、できる限り現地実験による把握を基本に据え、算定することとした。

2.4.2 構造

構造に関しては、主として①浸透機能の確保、②強度、の2点から必要要件が挙げられる。具体的には①については表2-2に示すように目づまり防止装置を具備する必要がある。②については、道路設置の観点から所定の強度を有する必要がある。

表2-2 目づまり防止装置

目づまり防止装置	適 用
ゴミ取りバケツ	落葉、紙くず等の大きなゴミを取り除く。
ゴミ取りカゴ	ゴミ取りバケツを通過した細かい土砂を取り除く。
管口フィルター	浸透管の管口に設置し、浸透トレンチの目づまりを防止する。
透水性底版	浸透ますの底部に設置し、施設底部の目づまりを防止する。
目づまり防止用透水性シート	雨水浸透施設、特に充填剤への土砂流入を防止する。

2.5 施工管理

施工管理では、主として浸透機能の有効な発現を図るための施工上の諸留意事項を記している。

具体的には、浸透面の締め固め禁止、掘削後の床

付け禁止等の浸透に係わる施工上の方法、敷砂工、透水性シートの取扱い、工事中排水の侵入防止等の注意事項について記述した。

2.6 維持管理

維持管理については浸透施設とその清掃内容を中心にまとめ、「浸透ます等」の機能維持のための必要性を記載した。

3. 今後の課題

指針（案）の策定にあたっては、以下の4点が今後の課題等として挙げられ、さらなる検討が求められる。

- ① 浸透トレンチ、浸透ますの標準構造図
- ② 浸透能力及び効果の算定手法
- ③ 浸透の道路に与える影響
- ④ 浸透雨水の地下水水質へ与える影響

3.1 浸透トレンチ、浸透ますの標準構造図

実施している都市により浸透ます等の構造が異なるのが現状である。これは、下水道の排除方式（分流/合流）、公共ますの設置場所（公道/一般敷地内）、下水道普及前の雨水収集方式（都市下水路の有無等）等の諸条件の差異によるものである。そこで、これらの状況や実績を踏まえた上で、事業効果の確保を可能とする標準構造図の検討・提案を行うことが肝要である。

これに向けての第1段階として本機構では、民間との共同研究「下水道用雨水浸透施設の構造等に関する研究」を行い、標準構造に関する原案を作成した。そのため、今後は多角的見地からさらに研究を深め、よりよい構造について検討する予定である。

3.2 浸透量及び対策効果の算定手法

浸透事業を新たに実施する自治体にとっては、下水道雨水浸透施設の整備計画区域決定や設計の際には浸透能力の算定が必要である。しかし、現在の現地試験による把握手法は容易ではなく、簡易で正確な手法が望まれている。

また、浸透施設の普及した区域において、従前に比べて対策の効果がどの程度か把握できること、また、対策効果を予測して計画・設計へ反映させていく具体的手法が望まれている。

3.3 浸透の道路に与える影響

浸透ますの「公共ます」（道路への設置の場合）

としての利用から、浸透の道路へ及ぼす影響の有無を明確にする必要がある。

現在のところ影響ありとする事例はないものの、今後の普及拡大に向けては、浸透位置と浸透量と構造の変位から、実績としての影響量を定量的に把握したうえで、積極的な普及促進に努める必要がある。

3.4 浸透雨水の地下水水質へ与える影響

雨水浸透は水循環の視点から本来的には望ましい。指針（案）では、地下水水質への影響を考慮し、拡水法による浸透を基本に据えた。これは浸透雨水の不飽和帯での土壌浸透過程での物理的・生物的浄化

を期待するものである。

現在、浸透と地下水水質への影響に関する知見は少ない。そのため浸透雨水水質・水量、土質、滞水層までの距離等の条件と地下水水質への影響を調査し、計画へ反映させる必要がある。

4. おわりに

今後、上記の課題を解決し、さらに効率的に事業効果が確保されるよう引き続き平成7年度も研究を続け、「下水道雨水浸透施設技術指針（案）」の充実に努める予定である。

●この調査に関する問い合わせは

研究第二部長	藤田 昌一
技術部次長	鈴木 茂
研究第二部主任研究員	田中 一朗
技術部研究員	財前 光良
研究第二部研究員	宮田 篤