

# 雨水循環下水道システム計画指針(案)の 策定に関する調査研究

研究報告

---

'98 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1998 No.10



財団法人 下水道新技術推進機構

# 序 文

本機構は、下水道事業がかかえている多様な課題を解決するため、下水道にかかわる新技術の研究および開発を行い、下水道事業への導入を促進し、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図ることを目的に、平成4年9月28日以来、新しい技術の研究・開発に取り組んでまいりました。

設立後、6年間が経過するなかで本機構と地方公共団体等と進めた共同研究には、東京都との「造粒調質濃縮技術の実用化研究」、長野県・東京都・船橋市・福島県等との「垂直管渠の実用化」等があります。これらの研究成果は、設計・施工のさい活用されています。今後も、更に新技術の普及実用化を進めて行きます。

平成10年度は、公的機関から新技術活用モデル事業である「車載式高効率汚泥乾燥設備の実用化研究」他40課題、民間企業から「全プラスチックかき寄せ機に関する調査研究」他13課題、固有研究6課題の合計59課題の調査研究を行い、また民間が開発した新技術の審査証明7課題を実施しました。

下水道新技術研究所年報は、本機構が設けている下水道新技術研究所における、平成10年度の研究成果をとりまとめたものです。

本書は、住宅・都市整備公団からの受託研究のうち『雨水循環下水道システム計画指針(案)の策定に関する調査研究』についてその概要をまとめたものであります。

このダイジェストが実務の中で積極的に活用されることを願う次第です。

財団法人 下水道新技術推進機構

理事長 玉 木 勉

# 雨水循環下水道システム計画指針(案)の 策定に関する調査研究

## はじめに

従来の雨水排水対策は、雨水の速やかな排水による浸水被害の防止を目標に整備されてきた。

しかし、近年ではより効率的な浸水対策として、下水道と河川が連携した総合的な治水対策が進められており、この中で、雨水貯留浸透事業が重要な施策として位置づけられている。このような状況の中、本調査は各種貯留浸透施設を計画的に配置するための指標を示す「雨水循環下水道システム」の計画指針を策定することを目的とした。

本指針では、流域内の宅地・公共公益施設用地等に配置した貯留浸透施設や、分散型調整池を組み合わせ、流出抑制と同時に環境、アメニティ、利水機能も併せて総合的に評価する付加価値の高い下水道システムを「雨水

循環下水道システム」と定義した。図-1に従来型の雨水排水システムと水循環複合システムの施設整備イメージを示す。従来システムは、雨水調整池を設置することにより河川への洪水流量の負担を軽減させているのに対し、本システムは、オンサイト貯留浸透施設（敷地内に降った雨をその敷地内で貯留浸透する施設）、オフサイト貯留施設（分散型調整池や流末調整池）を積極的に導入することにより、雨水渠の断面縮小および雨水調整池の容量削減を図るものである。

## 研究内容

本指針では、システムの計画目標を防災、環境、アメニティ、利水の4つの観点から設定し、図-2に示すような総合的体系として整理している。技術的体系としては、まずオンサイト貯留浸透施設導入の可能性とその配

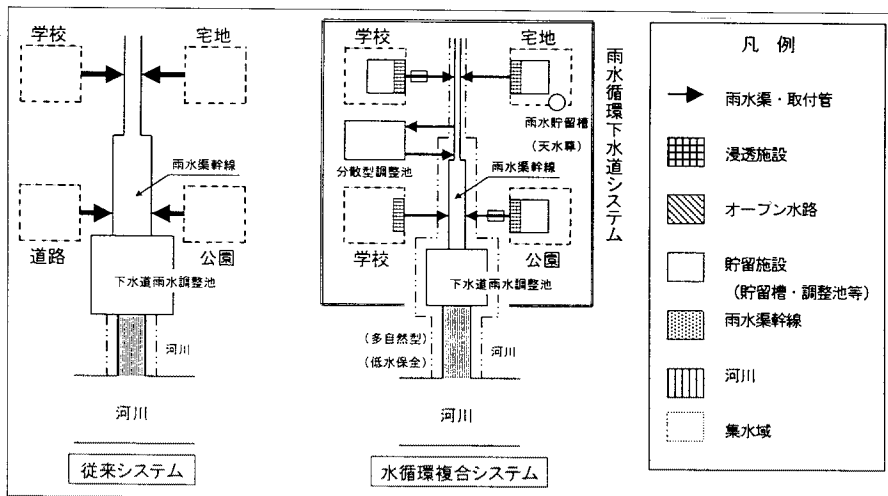


図-1 従来システムと水循環複合システムの比較

した。制度的体系は、施設の位置や維持管理に関する資金面での支援制度の検討と、条件等による規制の枠組みや住民協力への施策によって構成される。システム導入効果は防災、環境、アメニティ、利水の目標達成度から評価することとした。

置計画について検討し、この結果を踏まえてオフサイト貯留施設について検討するものと

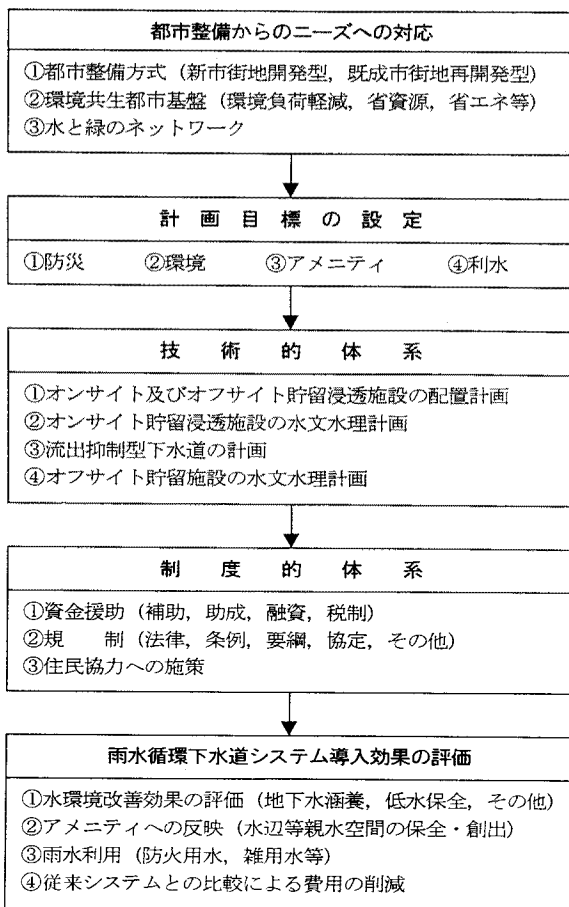


図-2 雨水循環下水道システム計画の総合的体系

## 研究結果

### 1. オンサイト貯留浸透施設

オンサイト貯留施設を導入する場合には、機能の継続性と良好な維持管理が確保できる場所として公園・校庭等の公共公益施設用地や集合住宅の棟間貯留等が適当である。オンサイト貯留施設の水文水理計画手順は、①土地利用別の貯留可能容量と集水面積の設定②土地利用別の流出係数の設定③計画降雨による施設流入ハイドログラフの算定④貯留部の水位容量曲線の作成と放流孔の仮定⑤貯留追跡計算による流出抑制効果の検討——と整理した。浸透施設の位置・構造形式選定に当たっては、また土地利用上支障がないこと、地盤の浸透能力を生かした構造形式であること等に留意することが重要である。

オンサイト貯留浸透施設は、導入場所の土地利用別に、その場所に合った配置・形式を選定する必要がある。図-3は戸建て住宅地への導入概念であり、浸透ますと浸透トレンチを組み合わせる戸建て住宅に設置した

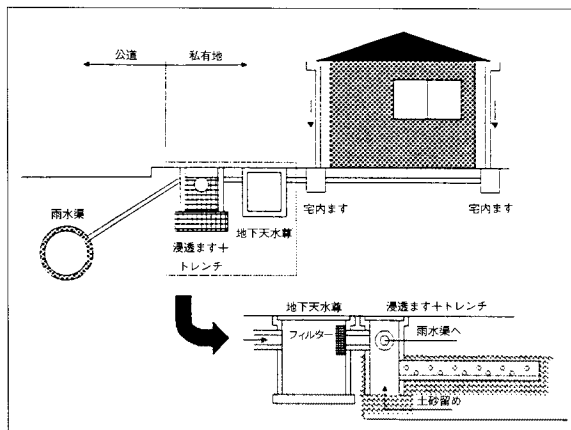


図-3 戸建て住宅へのオンサイト施設導入概念図

例である。また、図-4のように面的に広い学校等へ貯留浸透施設を導入する際は、浸透施設と小ていまたは小堀込み型のオンサイト貯留施設を併用することが効果的である。

## 2. オフサイト貯留施設

オフサイト貯留施設は、分散型調整池と流末調整池に大別される。分散型調整池は、より付加価値の高いシステムとして、アメニティ創出のための環境用水や震災時の防火用水、雑用水等の補給・備蓄と一体的に整備することが望ましい。計画に当たっては、下流雨水渠への流量軽減（管の断面縮小）効果や各種環境・利水効果とともに、全体での費用削減

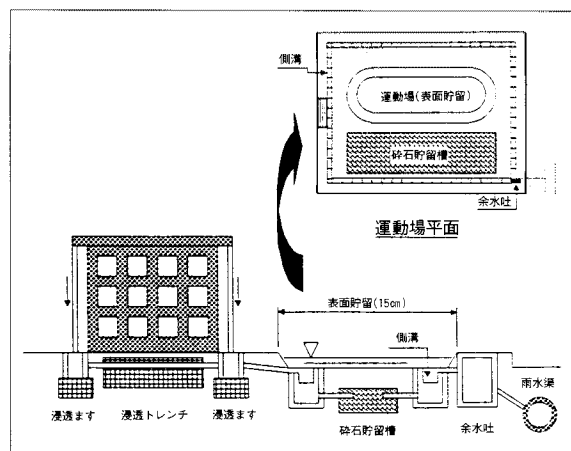


図-4 学校へのオンサイト施設導入概念図

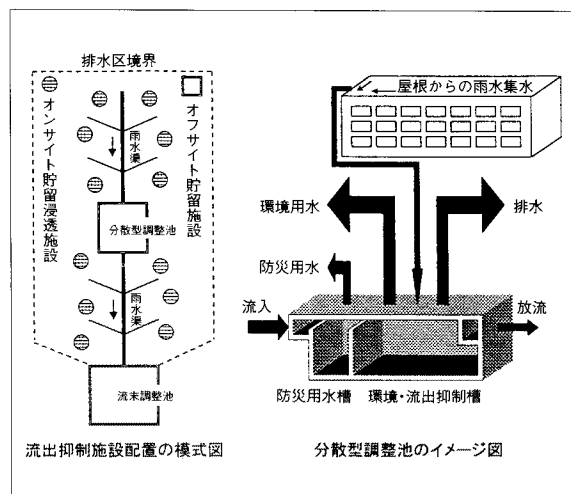


図-5 流出抑制施設と分散型調整池

効果等を評価した上で、効率的な計画となるような配慮が必要である。

流末調整池は、下流河川・水路の治水安全度を確保するためのピーク流出量を、上流での流出抑制効果で調整できない場合に設けるものである。本システムにおいては、流域内に設置されるオンサイト貯留浸透施設等の流出抑制効果を反映して計画し、流末調整池容量の縮減を図るものとして位置づけた。図-5に流域内での流出抑制施設配置の模式図と分散型調整池のイメージ図を示す。

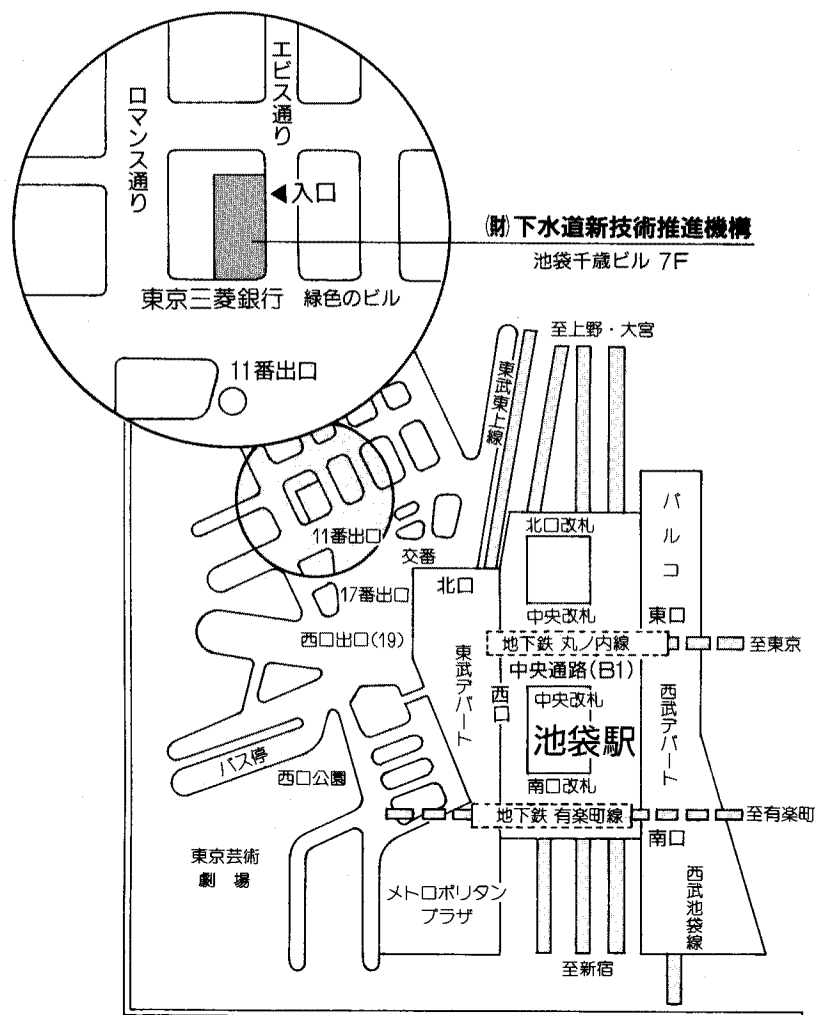
## まとめ

「雨水循環下水道システム計画指針(案)」は、雨水渠や調整池の規模縮小までを視野に入れた貯留浸透施設の積極的活用等についてまとめたもので、具体的には、土地利用別貯留施設と浸透施設の組み合わせ手法例等を示している。本指針が、都市整備における効率的な雨水対策施設計画の立案に活用されると共に、今後の安全で潤いのある水を活かした街づくりに貢献することを願う。

---

•この調査に関する問い合わせは

研究第二部長	篠田 康弘
研究第二部総括主任研究員	野村 宜彦
研究第二部研究員	藤浦 哲士
研究第二部研究員	永松 真一



# 財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒171-0021 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階

TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333