

下水道雨水浸透施設の整備 に関する調査・研究

調査報告

'95 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1995 No.23



建設大臣認定機関

財団法人 下水道新技術推進機構

序 文

我が国の下水道普及率は50%を越えるまでになりましたが、地域間の整備格差の是正をはじめ、なお多くの課題に直面しています。

このため、平成8年度を初年度とする第8次下水道整備五箇年計画では、普及の後れている中小市町村を中心とした整備の促進や、総合的な雨水対策、閉鎖性水域での高度処理の推進、処理水・汚泥・下水熱等の利用、ネットワークとしての下水道管渠の活用など各種の施策を積極的に展開することとしています。こうした数多くの課題に的確に対応するためには、各分野での必要な技術の開発と事業への導入が益々重要になっています。

本機構は平成4年9月28日に設立以来下水道事業がかかえている多様な課題を解決するため、下水道に係わる新技術の研究及び開発を行い、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図るべく新しい技術の研究・開発に取り組んでまいりました。

平成7年度の研究課題は、継続課題を含めて、公的機関からの新技術活用モデル事業である「焼却灰を原料にした園芸用人工培土の製造の実用化研究」他52課題、民間企業から「光ファイバーケーブル対応型下水道管渠資材の開発」他13課題、固有研究3課題の合計70課題の調査研究及び審査証明3課題を実施しました。

本書は、地方公共団体との共同研究の『下水道雨水浸透施設の整備に関する調査・研究』についてその概要を報告するものであります。

この報告書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 遠 山 啓

下水道雨水浸透施設の整備 に関する調査・研究

はじめに

横浜市では都市化の進展に伴う雨水流出量の増大が著しく、下水道事業の中の雨水対策は大きな課題として挙げられている。このような状況の中、横浜市では平成6年度より下水道雨水貯留浸透事業を実施し、「浸透ます等」の設置を進めている。

しかしながら、今後いっそうの事業拡大を図るためには、「浸透ます等」の設置による種々の影響の確認を行う必要がある。

本調査は、今までの下水道雨水浸透施設のあり方について調べるとともに、横浜市における浸透の諸課題を解決するための調査手法について、実験計画書としてとりまとめるものである。

調査内容

本調査では、浸透の対象とする雨水、施設の構造、浸透の効果、浸透能力の算定手法および浸透雨水の道路や環境への影響について調査検討した。

さらに調査検討で技術的知見の不十分であった課題に対し、浸透実験を行うこととし、その浸透実験計画を立案した。

調査結果

[下水道雨水浸透施設のあり方]

浸透の対象とする雨水：横浜市では、公共ますは一般敷地内からの雨水を受ける構造となっているが、全国的には一般敷地内からの雨水に加え、道路排水を対象としている自治体は79%にのぼっている(図-1)。

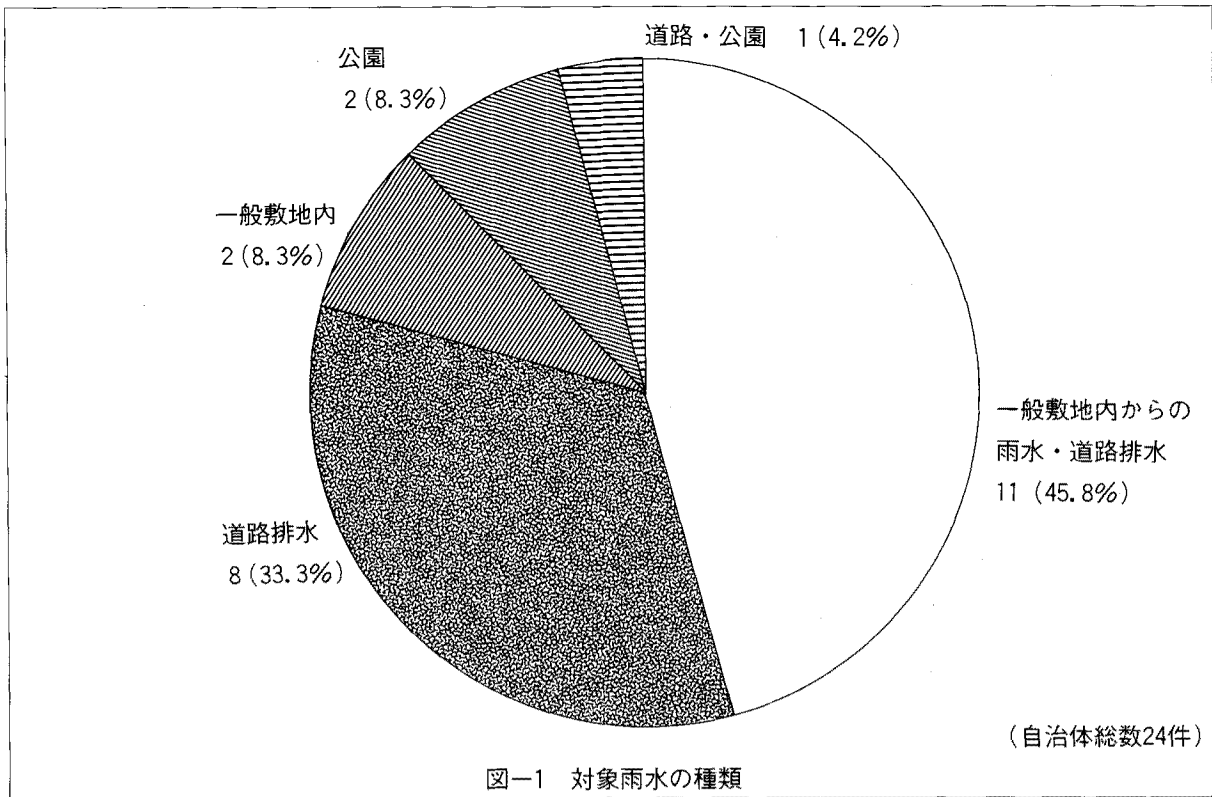


図-1 対象雨水の種類

したがって、今後は横浜市においても道路排水も対象に含めていくように検討する必要がある。

施設の構造：横浜市では浸透ます、浸透トレンチを主な浸透施設と位置付け、浸透U字溝、浸透井戸を参考扱いとしている。しかし、全国的には浸透ますと浸透トレンチを組み合わせている自治体が58%あり、横浜市においても浸透ますを追加あるいは、浸透ますと浸透トレンチを組み合わせた施設を検討し、浸透量を向上させる必要がある。また、浸透能力の低下を抑えるために、泥だめますを標準構造として取り込んでいくことがよいと考えられる。

調査の効果：「浸透ます等」の設置目的は雨水流出抑制のほかに、地盤沈下対策、地下

水の塩水化防止、植生保護、合流式下水処理場への流入負荷削減対策などがある。横浜市においても広く浸透の効果を認識し、必要に応じて下水道雨水計画に位置付けていく必要がある。

浸透量の算定手法：横浜市では浸透施設の設定浸透量として建設省土木研究所の算定式を採用しているが、今後、市全域を対象に浸透施設を企画する場合に、さらに適した手法があるか検討する必要がある。浸透量算定式としては、①住宅・都市整備公団式②雨水貯留浸透技術協会式等が報告されている。これらの式を計画や設計のどの段階で運用していくことが望ましいか、実際に設置した浸透施設の検証などを合わせながら判断する必要がある。

表-1 実験計画書

浸透施設実験計画書	
1.	主 旨
2.	目 的
3.	実験計画の基本的な考え方と実験フロー
4.	実験施設の種類と構造
5.	実験内容（数量と配置）
6.	実験対象地区の選定方法、概要、配置
	(1)選定方法
	(2)概 要
	(3)配 置
7.	実験方法
	(1)事前準備
	(2)事前調査（Ⅰ）
	(3)事前調査（Ⅱ）
	(4)排水設備調査
	(5)経年調査
	(6)事後調査

浸透雨水の土壌や地下水および道路に与える影響：浸透雨水が地下水や土壌に与える影響については知見が少ない。また、今後道路排水の受け入れを考える場合には、浸透雨水の道路に与える影響を把握しておく必要があり、横浜市でも今後これらに関する調査・研究が必要である。

【横浜市実験計画の立案】

浸透施設の調査を実施した結果、①雨水流出抑制効果の評価手法②浸透雨水の土壌や地下水に与える影響③浸透の道路に対する影響—についての技術的知見が乏しいため、技術的知見を収集し、今後の事業のあり方を判断することを目的に浸透実験調査計画を立案した。

調査項目は目的に応じて次のように分類した。

雨水流出抑制効果の把握：浸透施設の設置前後における雨水流出量を測定し、浸透施設

による雨水流出抑制効果を浸透能力の変化を含め把握する。

地下水への影響：浸透施設設置による地下水水質に与える影響を調査する。

土壌への影響：浸透施設設置による土壌に与える影響を調査する。

道路への影響：雨水浸透施設を設置することによって、道路への影響因子として考えられる路床の支持力や、道路の路盤厚等の変化を経年的に把握する。

実験は2種類の浸透施設（浸透ます、浸透ます+浸透トレンチ）および従来施設について、経年的な現地実証実験を行うこととし、実験方法を含めた実験の内容を表-1に示す「実験計画」としてまとめた。

まとめと今後の課題

本年度は、各種文献や他の実施都市での事例もふまえて、下水道雨水貯留浸透事業において、横浜市の今後進めるべき方針をとりまとめた。

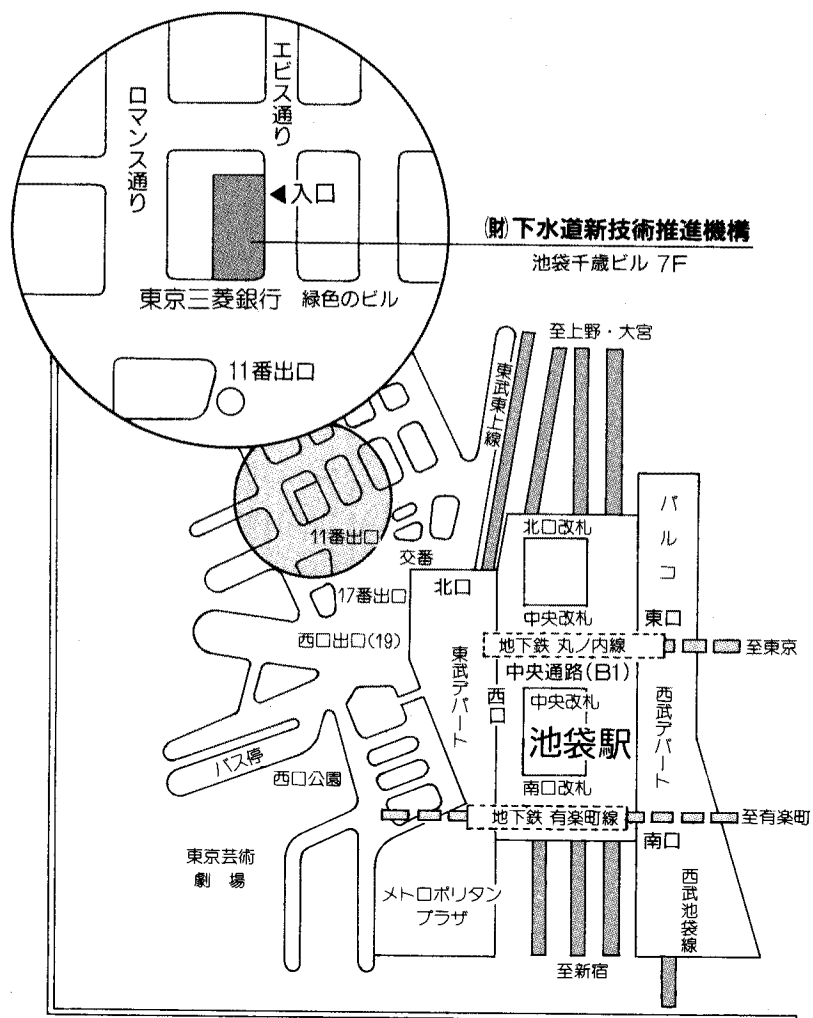
しかし、その中で、浸透雨水の土壌や地下水への影響、また浸透の道路に対する影響等については知見が少なく、今後調査・研究していくことが必要と考えられた。そこで、浸透施設に関する調査計画として実験計画書を立案した。

平成8年度の横浜市では今年度の成果である実験計画書に基づいて、実施設を設置した実験を開始、事前調査および経年調査（3箇年）の初年度の調査が行われる予定である。

•この調査に関する問い合わせは

研究第二部長
研究第二部
主任研究員
研究第二部
研究員
研究第二部
研究員

藤田昌一
千葉恭人
石川泰裕
宮田篤



財団法人 下水道新技術推進機構

〒171 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