

岡山市雨水貯留(浸透)施設 に関する共同研究

研究報告

'97 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1997 No.8



建設大臣認定機関

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、下水道に係わる新技術の研究及び開発を行い、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日設立以来、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、5年間が経過するなかで本機構と地方公共団体とで進めた技術開発のうち、東京都の「造粒調質濃縮技術の実用化研究」、長野県・東京都等との「垂直管渠の実用化」等があり、実施として建設され、現在稼働しています。今後も、更に新技術の普及実用化を進めていきたいと思ひます。

本報告書は、本機構が設けている下水道新技術研究所における、平成9年度の研究成果をとりまとめたものです。

平成9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45課題、民間企業から「偏心多軸シールド工法に関する共同研究」他14課題、固有研究4課題の合計63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5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うち『岡山市雨水貯留(浸透)施設に関する共同研究』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

五木勉



岡山市雨水貯留(浸透)施設 に関する共同研究

はじめに

岡山市では、中心市街地に位置する旭西処理区で平成6年7月に一時間半で約100mm、時間最大73.5mmという観測史上最大の降雨があり、市街地の大部分が冠水するなど多大な被害を被った。これを契機に雨水流出抑制施設(大規模施設と簡易な小規模施設との併用)を含めた雨水排除基本計画の抜本的な見直しが行われたが、河川への放流が規制されていることから、流域内に降った雨水については、オフサイト及びオンサイト貯留による対策を余儀なくされているのが実情である。しかしながら、オフサイト貯留については規模が大きく、既成市街地に設置することは現実的に困難なことや、費用も莫大になることから、大規模貯留と小規模貯留との併用が考えられた。この小規模貯留施設については、

雨水排水全体計画及び長期計画の中で総合的な雨水排水機能を補完する有効な施設として位置付けている。

調査内容

本調査では、平成8年度に事前調査として行った「岡山市雨水貯留(浸透)施設検討・作成業務」により得られた知見をもとに、雨水排除基本計画における簡易なオンサイト小規模貯留施設についての位置付け及び普及促進のための方策を明らかにした。併せて「岡山市雨水貯留施設技術マニュアル」を作成し、小規模貯留施設の具体的な計画、設計、維持管理の手法を示した。

本技術マニュアルは、「計画編」、「設計・維持管理編」、「資料編」の3編から構成されており、小規模貯留施設に着目し、その設置計画から評価、施設の構造や維持管理面まで

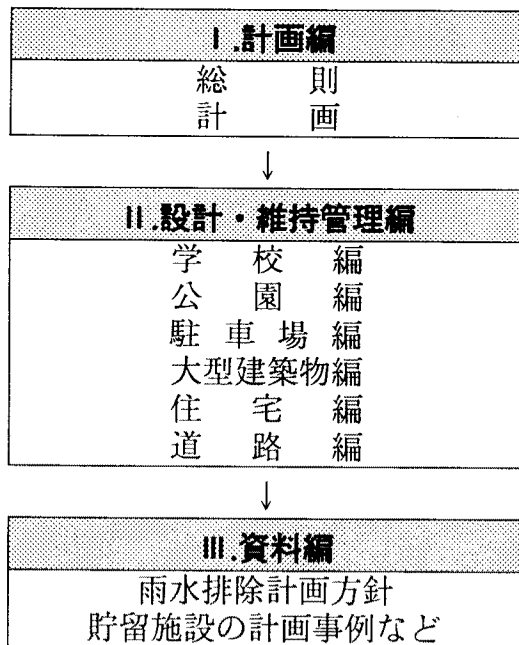


図-1 雨水貯留施設技術マニュアルの構成

を網羅した岡山市独自のものとなっている。
 図-1 に技術マニュアルの構成を示す。

研究成果

1. 計画編

総合的な雨水排水機能を補完する対策の一環として、下水道施設以外の施設に小規模貯留施設を計画する場合、下水道を中心に各施設管理者が、公共施設や民間施設においてその現有機能を認識したうえで設置可能な貯留施設の計画立案に活用できるものとした。表-1 に一般施設ごとにまとめた小規模貯留施設導入の可能性を示す。

貯留施設設置箇所の選定にあたっては、一

表-1 小規模貯留施設導入の可能性について

	現状の施設に導入する場合	施設更新時に導入する場合
学校	<ul style="list-style-type: none"> グラウンドの面積が大きく、導入するスペースの確保が容易 現状の排水設備が不十分な場合、その整備に合わせて抑制施設導入の可能性あり 公共施設であり、導入の協力を得やすい 適用可能な方式：堰堤・側溝式 総合評価 ◎	<ul style="list-style-type: none"> 学校の新規増設はあまり期待できない 学校の統廃合があればその時に大型施設導入の可能性あり <ul style="list-style-type: none"> 適用可能な方式：全て的方式 総合評価 ○
公園	<ul style="list-style-type: none"> グラウンド・緑地等の面積が大きく導入スペースの確保が容易 現状の排水設備が不十分な場合、その整備に合わせて抑制施設導入の可能性あり 適用可能な方式：堰堤・側溝式 総合評価 ◎	<ul style="list-style-type: none"> 公園の新規増設に合わせて、施設導入の可能性あり <ul style="list-style-type: none"> 適用可能な方式：全て的方式 総合評価 ◎
駐車場	<ul style="list-style-type: none"> 駐車場の数はかなり多く、施設の機能を損なわない形の導入方式を開発すれば、可能性あり 駐車場規模が比較的小さく、抑制に果たす効果は少ない 適用可能な方式：堰堤・側溝式 総合評価 ○	<ul style="list-style-type: none"> 再開発事業を始めほとんどの施設更新時には、駐車場の整備が行われるため、導入の可能性は大きい <ul style="list-style-type: none"> 適用可能な方式：全て的方式 総合評価 ◎
大型建築物	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設でグラウンドや緑地面積が広い場合、導入の可能性あり 民間施設の場合、種々の理由により、導入の可能性は少ない 適用可能な方式：堰堤・側溝式 総合評価 △	<ul style="list-style-type: none"> 現時点での再開発計画は少ないものの、長期的にみれば個所が増加すると予想され、積極的な導入が望まれる <ul style="list-style-type: none"> 適用可能な方式：全て的方式 総合評価 ○
住宅	<ul style="list-style-type: none"> 敷地に対して建物面積の比率が大きい 駐車スペースが少ない 駐車場、底が小さい 適用可能な方式：ボックス式 総合評価 △	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の建て替え時に、積極的な導入が望まれる <ul style="list-style-type: none"> 適用可能な方式：ボックス・空隙式 総合評価 ○
道路	<ul style="list-style-type: none"> 側溝等排水施設の改良に合わせて導入する可能性あり 施設管理方法等の検討が必要 適用可能な方式：側溝式 総合評価 ○	<ul style="list-style-type: none"> 再開発事業や区画整理に合わせた道路整備が予測され、積極的な導入が望まれる 適用可能な方式：側溝式 総合評価 ◎

注) 総合評価：◎=可能性高い ○=可能性あり △=可能性低い

表一 2 各章にて対象とする貯留方式

一般施設(章)	貯留施設 設置箇所	表面貯留方式		地下貯留方式	
		掘込式	堰堤式	空隙式	ボックス式
第1章 学校編	グラウンド	○	○	○	○
	駐車場			○	○
第2章 公園編	グラウンド	○	○	○	○
	遊具帯	○	○	○	○
	緑地帯	○	○		
第3章 駐車場編	駐車場	○	○	○	○
第4章 住宅編	駐車場			○	○
	緑地帯	○	○		

般施設の利用状況（利用者、利用時間、利用場所等）と、その施設の主たる機能・構造、維持管理・清掃等の条件について整理する必要がある。また、安全性や衛生面で支障を来たさないようにする。

貯留方式の選定にあたっては、①一般施設の雨天時機能②一般施設の現有機能・維持管理③貯留施設の設置・維持管理—を考慮することとした。

2. 設計・維持管理編

計画編に基いて選定された個々の一般施設（貯留施設を設置する対象となる施設：例えば学校、公園など）ごとに、小規模貯留施設の設計手順や検討事項、安全対策や保守・点検等の維持管理に関する事項について、実務担当者のための手引きとして示した。各章において対象とする一般施設及び貯留施設設置箇所と貯留方式を表一 2 に示す。

基本条件の整理では、本来その施設が有している機能を向上させるための基本的な条件を整理した。基本条件のキーワードとしては「本来機能」、「排水機能」、「美観」、「啓蒙」（住宅編は除く）の4項目に着目した。

設計の概略手順は以下の通りとした。

「step 1」 排水ブロックの決定

「step 2」 放流施設・貯留施設・導水施設のレイアウト

「step 3」 放流施設・貯留施設の寸法・水位関係の設定

「step 4」 各施設の設計

施設の構造は、導水施設、貯留施設、放流施設の3施設に分類し、施設例を示した。また、貯留施設については、貯留方式（掘込式、堰堤式、空隙式、ボックス式等）についても断面形状等の構造図を示した。

安全対策については、晴天時の利用状況、雨天時や夜間の安全性等について検討する必要がある。

貯留施設の機能を確保するため、必要に応じて管理要領を策定し、維持管理に努める。また、豪雨、地震の直後には必ず巡視を行うものとする。

3. 資料編

小規模貯留施設の計画事例を一般施設ごとに示すとともに、各貯留方式における設計例、貯留量の算出方法等について紹介した。

おわりに

岡山市では、下水道施設の排水機能を補完する総合的な雨水排水対策の一環として、簡易なオンサイト小規模貯留施設に着目した。

岡山市の下水道事業者及び他部局、民間の実務担当者が、本共同研究を通じて策定した技術マニュアルを利用することにより、適切かつ迅速な施設計画の立案、実設計、維持管理の検討が可能となり、今後の普及促進の一助となるものと考えている。

•この研究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

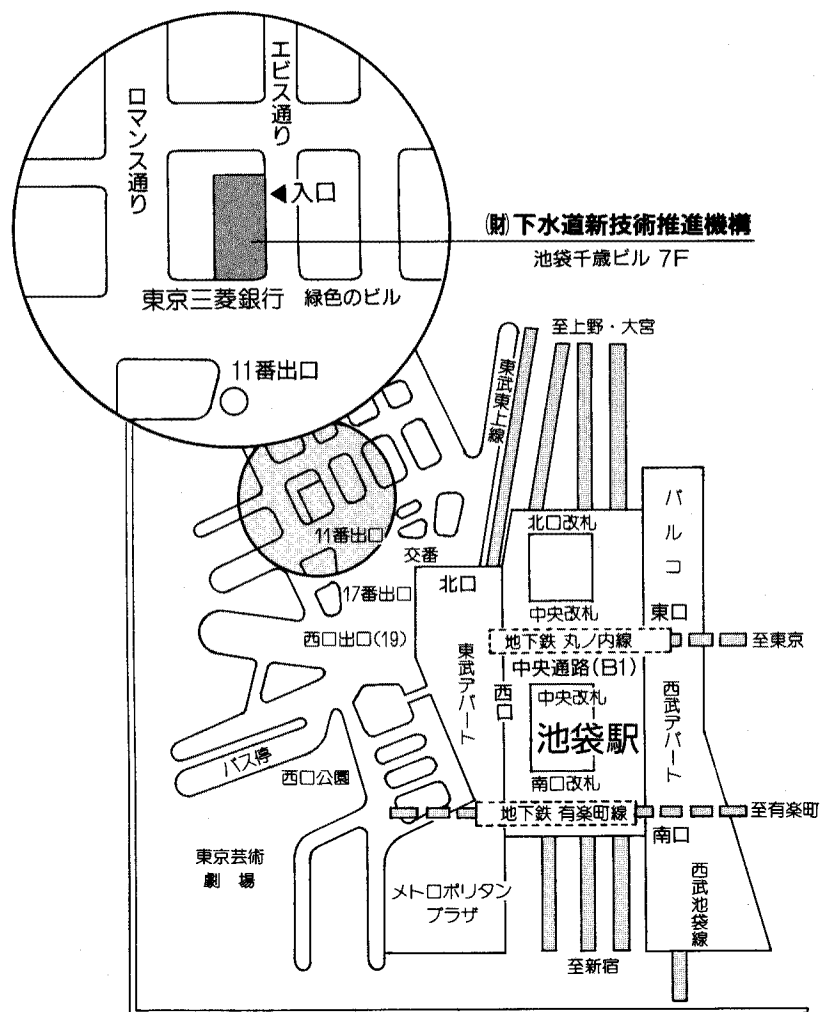
研究第二部
研究員

前田 正博

長谷川 隆之

森岡 真一

石川 泰裕



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