

オンサイト貯留・浸透施設を中心とした 雨水管理計画

国土交通省国土技術政策総合研究所 ○榊原隆、横田敏宏

1. はじめに

平成27年7月に施行された「水防法等の一部を改正する法律」により、民間の設置する雨水貯留施設に係る管理協定制度の創設、雨水排除に特化した公共下水道の導入等、浸水対策に関する取り組みが強化された。これを受けて雨水管理計画を新たに作成する、あるいは従来計画を拡充する市町村数も増加するものと期待される。その際市町村の状況を鑑みると、技術力や財政基盤等が十分でないことが考えられる。これに対応するため、自助として実施するオンサイト貯留・浸透を最大限実施し、公共として実施する部分をできる限り抑制することが望まれる。一方従来の下水道事業における雨水管理計画において、オンサイト貯留・浸透施設の計画上の位置づけは十分されていない状況にある。本稿ではこのようなオンサイト貯留・浸透を中心とする雨水管理計画の概要、期待される効果、課題について述べるものである。

2. オンサイト貯留・浸透施設の計画上の位置付けの現状

オンサイト貯留・浸透施設は、降雨のあったその原位置（屋根や道路等）において雨水を貯留・浸透する施設であり、水路や下水道等により雨水を収集し、集約的に貯留等を行うオフサイト施設とは区別される。オンサイト貯留施設としては、各戸貯留、公園貯留、校庭貯留が、オンサイト浸透施設としては、浸透ます、浸透トレンチ、透水性舗装がそれぞれ代表的な手法として挙げられる。

オンサイト貯留・浸透施設は、昭和50年代中頃から本格的な設置が始まったと考えられる。当時の代表的な事例の1つである住宅・都市整備公団（当時）が整備した東京都昭島市つつじヶ丘ハイツでは、雨水浸透ます、雨水浸透トレンチ等の施設が配置されている⁽¹⁾。また同時期に東京都下水道局により練馬区および板橋区において雨水流出抑制施設の設置が始まり、1,400haの地域で整備されている⁽²⁾。

オンサイト貯留・浸透施設の計画上の位置付けについて、現行の下水道施設計画・設計指針では、『特に雨水浸透施設については、①当所から雨水管理計画に効果を整備水準の内数で見込み、他の施設の規模を縮小して計画する場合、②現行の整備水準には効果を見込まずに下水道施設を計画し、効果を将来の整備水準の先取りとする場合、③計画を見直すまでには至らないが、例えば浸水被害が発生しているなど既存の問題を解消する場合等がある』としている。しかしながら、①にみられるオンサイト貯留・浸透施設の効果を見込んだ計画を有している場合は殆どないと考えられる。その理由として、貯留・浸透施設の設置者が個人の場合、効果の継続性が担保できない、オンサイト浸透施設は能力を維持するために清掃が必要である。また目詰まり等による浸透能力の劣化が避けられない等が挙げられる。

3. オンサイト貯留・浸透施設を中心とした雨水管理計画の提案

以上のような状況であるが、今後の雨水管理計画を策定する際には、まず自助、共助によりオンサイト貯留・浸透施設で対応し、オンサイト施設が対応できない部分をオフサイト施設で対応するという考え方に転換することを提案したい。イメージで示すと図-1のようになる。これは先述の昭島つつじヶ丘ハイツのような新規開発の場合にはすでに実施されていることである。新規開発の場合は計画的にオンサイト施設を設置することが可能である。今回の提案は既存の市街地においてもこれらの考え方を適用しようとするものである。

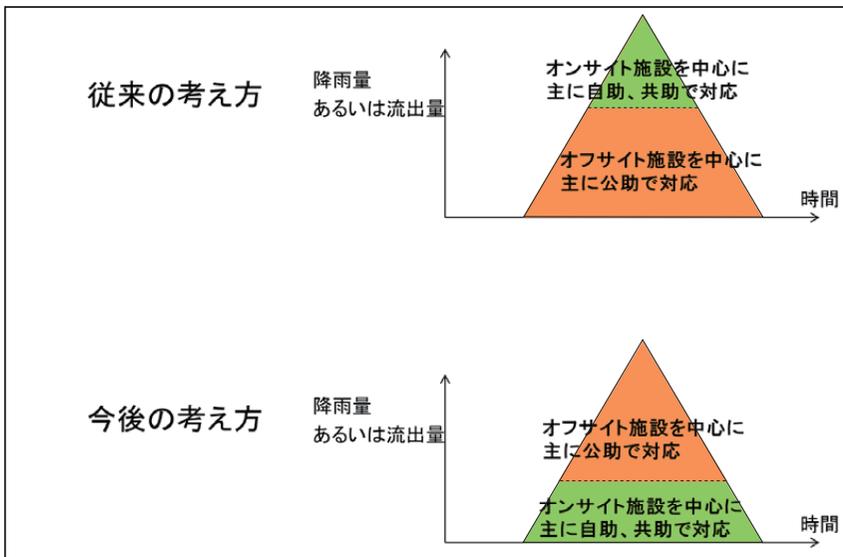


図-1 オンサイト貯留・浸透施設の計画上の位置付け

既存市街地にオンサイト貯留・浸透施設を適用する場合の対象施設ごとの今回提案方式を、従来方式と合わせて表-1に整理する。

表-1 オンサイト貯留・浸透施設の場所と方式

対象施設	屋根	宅内	道路
従来方式	貯留（平屋根の場合）	地下型貯留と浸透	地下型貯留と浸透
今回提案方式	屋根排水の庭等への導入	表面湛水、窪地貯留	路面湛水

屋根排水の庭等への導入は、屋根排水用の縦樋を切断することにより、敷地内に設置されている雨水排水施設と断続し、屋根排水を庭等に導くものである。すでにカナダのトロントや米国のフィラデルフィアで採用されている（写真-1、2）。



写真-1 屋根排水用縦樋の切断
(2015年11月筆者撮影)



写真-2 屋根排水をプランターに導入⁽³⁾

N-2-2-1 (3/3)

表面湛水は、敷地内の庭や空地に人工的に窪地と浸透施設を設け雨水を一時貯留し降雨後に浸透させる、あるいは止水板や堰を設置し湛水させるものである。**窪地貯留**は隣地と協同で境界に窪地を作り雨水を導入するものである。対象とする雨水としては、直接敷地内への降雨と切り回しされた屋根雨水がある。

路面湛水は、交通上の支障とならない構造の止水板や堰を設置し路面に湛水させるものである。対象とする雨水としては直接路面への降雨と、やむをえず敷地から流出する降雨が有る。

4. 期待される効果と課題

図-2に示す敷地内に30mmあるいは50mmの降雨があった場合、今回提案方式の期待される効果と課題を表-2にまとめる。なお窪地貯留および表面湛水への直接降雨はその場で全量貯留され、屋根、窪地貯留、表面湛水以外の敷地内降雨は全量浸透するものとする。

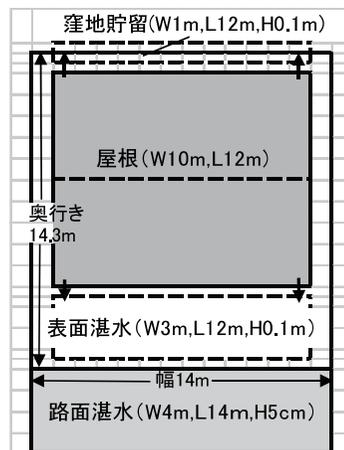


図-2 対象施設の諸元

表2 今回提案のオンサイト貯留・浸透施設の期待される効果と課題

方式	期待される効果	課題
屋根排水の庭等への導入	窪地貯留への導入可能量 30mmの場合 7mm	必要容量の確保、場所の確保、維持管理 宅地構造等への影響、湿潤対策、隣地との調整、維持管理
表面湛水、窪地貯留	50mmの場合 5mm 表面湛水への導入可能量 30mmの場合 全量 50mmの場合 30mm	
路面湛水	30mm、50mmとも全量貯留可能 敷地からの流出の際には能力削減となる。	

5. おわりに

オンサイト貯留・浸透施設の雨水管理計画への位置付けと新しい方式について提案した。提案を実施していくためには、建築部局、道路部局等との一層の連携が求められる。なお最近の欧米の事例を見ても、オンサイト施設の設置による下水道施設への流入量の低減はすすめられている。これらの方法を参考にしつつ事業への展開を考えていきたい。

参考文献

- 1) 三橋、峰岸：雨水浸透施設の25年経過における雨水流出抑制効果に関する研究、調査研究期報 No.146、2008年、UR都市機構
- 2) 日本下水道協会：続日本下水道史—技術編一、第4章 浸水対策と雨水対策、p105、平成28年3月
- 3) Water Blues Green Solutions, 2014, Penn State Public Media (<http://waterblues.org>)

連絡先：〒305-0804 茨城県つくば市旭1 国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部 榊原 隆
TEL : 029-864-2831 E-mail : sakakibara-t86et@nilim.go.jp