

プレキャスト式雨水地下貯留施設の多目的利用に関する共同研究

全体期間

1998.4～1999.3

本文43P～48P

(目 的)

プレキャスト式雨水地下貯留施設は、施工工期の短縮、作業環境の改善および周辺環境に与える影響（騒音、振動）の緩和といった環境面や、耐震性に対する信頼性の高さといった品質面などから、都市部の雨水流出抑制施設として着実にその使用実績を伸ばしている。一方、貯留施設は公園下や学校校庭下への敷設が多く、工事期間中は上部施設の使用に制約を与える。このため、市民や学童などの利用者にも与える影響が大きく、上部施設を早期に解放できるプレキャスト式貯留施設の適用は、現場打ちと比べて利点が大きいとされる。そこで、本研究では、プレキャスト式貯留施設に貯留した雨水を多目的に利用できる多目的雨水地下貯留施設のシステムを提案するものである。

(結 果)

1. 多目的雨水地下貯留施設のニーズ

多目的雨水地下貯留施設に関するニーズを、自治体へのアンケートおよびヒヤリング調査した結果、多目的利用の必要性があると考えている自治体が多いことが確認された。また、雨水の多目的利用用途として以下のことがあげられた。

①散水用水 ②災害時用水 ③防火用水 ④修景・親水用水

しかし、雨水の水質・水量確保の方法、利用用途と水質・水量の関係などが必要検討項目として指摘された。これらの調査結果を踏まえ、多目的雨水地下貯留施設の貯留雨水の利用用途や、水質、水量の関係について整理し、利用用途に応じた貯留雨水の水質、水量の設定ならびに集水方法や貯留方法について検討を行った。

2. 利用用途別の水質基準の確認

雨水を多目的に使用する場合の基準がないため、ここでは下水処理水を再利用する場合の水質基準を整理した。

3. 利用用途別の水量の設定

各利用用途毎に自治体での利用水量原単位や実績および法規などを整理した。

4. 利用用途別の集水および貯留方法の検討

利用用途別の集水および貯留方法は、現場の様々な条件から一概に利用用途によって決定できるものではない。ここでは、利用用途別の集水および貯留方法を検討するにあたっての留意すべき点を整理した。

5. 多目的利用に向けた施設の構造提案

利用用途別に水質、水量などについて検討を行った結果、汚濁物の多い初期雨水の排除、集水場所の限定など、集水方法を工夫することにより、比較的良質の雨水を貯留できることがわかった。ここでは、集水方法の違いにより、屋根雨水の簡易ろ過貯留、分流雨水の沈降分離貯留および分流雨水の簡易ろ過貯留といった3種類の雨水多目的貯留施設の提案を行った。

6. 多目的プレキャスト式雨水地下貯留施設の今後の課題

1) 利用用途を拡げるための課題

より高い水準を必要とする利用用途に利水する場合の貯留水の減菌・浄化処理方法の検討が必要である。

2) 貯留槽の構造に関する課題

貯水規模、設置面積および、処理設備などを考慮し、効率的かつ経済的な設置場所における貯水槽の構造形式について検討する必要がある。また、取水部の構造を検討し、汚濁物をできるだけ取り込まない様にする必要がある。

3) 維持管理に関する課題

ヒアリングの結果から雨水貯留施設に汚濁物を取り入れてしまうと、施設内に拡散してしまうため、維持管理を考える場合、汚濁物を施設中に取り込まないことが重要であることが分かった。また、どうしても入ってしまう汚濁物を拡散させない工夫についても検討が必要である。

4) 公共下水道との関わりについての課題

本研究で検討を行った多目的雨水貯留施設を、取水先を屋根からのみとする施設とすると、利用用途も限定されたものになる。そこで、今後は下水処理場から下水の高度処理水を補給水として活用するなどの検討も必要である。

共同研究者：財団法人下水道新技術推進機構

プレキャスト雨水地下貯留施設協会

研究担当者：篠田 康弘、佐伯 守久、中西 康博、久保 善央

キーワード

プレキャスト、雨水貯留、多目的利用