

大規模貯留管流域内における内水被害軽減に関する調査研究（横浜市）

調査研究年度

2011 年度・2012 年度

浸水対策の推進

（目 的）

検討対象の大規模貯留管は、約 4,000ha 以上の流域を持ち、かつ多数の幹線管渠・ポンプ場と接続しているため、雨天時に流域に降る雨は一樣ではなく幹線へ雨水が流入する時間にズレが生じ、貯留効果を最大限利用する運転は複雑なものとなっている。本研究は、大規模貯留管流域において、計画降雨および偏在性降雨などの計画外降雨に対して、各ポンプ場の効率的な運転と幹線の効果的な運用を行うための流出解析を行い、抽出された問題点に対するハード対策およびソフト対策を検討することを目的とした。

（結 果）

本研究で実施した内容と成果を以下に示す。

（1）流出解析モデルのモデル化とキャリブレーション

既存の幹線をベースとしたモデルに 600～1,000mm 程度の枝線を追加するとともに、約 4,000ha の流域を一体的なモデルとして構築した。また、降雨の偏在性を考慮するために 23 地点の雨量観測データをティーン分割により与えた。この新たに構築したモデルに対して、実績 5 降雨でのキャリブレーションを行った。

（2）計画降雨に対するシミュレーション

計画降雨に対するシミュレーションを行い、浸水状況、大規模貯留管への流入状況を確認した。シミュレーション結果から判断すると、一部幹線と枝線管渠の能力不足により浸水が発生している地区があるなど、現状の流域内の整備状況においては、大規模貯留管の貯留能力が有効に発揮されていないことが確認された。

（3）計画外降雨に対するシミュレーション

既往最大降雨、二山降雨、偏在性降雨の 3 パターンの計画外降雨に対してシミュレーションを行い、各パターンにおける大規模貯留管の効果を検証した。シミュレーションにより、以下のような結果が得られた。

- ・ 既往最大降雨を全域一律に与えた場合、超過降雨であるため浸水エリアは計画降雨に比べて非常に大きくなる。しかしながら、大規模貯留管に若干ながら余裕があるため増補管整備などにより大規模貯留管への流入量を増やすことで浸水軽減を図ることが可能である。
- ・ 二山降雨を全域一律に与えた場合、発生間隔が概ね 10 時間以上であれば大規模貯留管最下流部に設置されている排水ポンプで貯留能力分を排水可能であるため貯留能力を完全に回復できる。
- ・ 偏在性降雨を与えた場合、超過降雨を与えた中心部は大規模貯留管に流入する前に枝線部分で浸水してしまうため、貯留効果を十分発揮できない。よって、堰の可動化などにより偏在性降雨への対応を検討する余地がある。

（4）貯留効果を発揮させるための取組み

貯留効果を発揮させるための取組みとして、ハード面、ソフト面から以下のような対策を提案した。

①ハード対策による能力不足箇所の解消

- ・ 高台地区を後背流域に有する地区における新規貯留管の整備
- ・ 現況水路排水地区における雨水面整備の推進
- ・ 大規模貯留管と同じルートを通過する幹線上への大規模貯留管分水人孔の新設
- ・ 浸水実績を有する地区における枝線整備や増補管整備

②ソフト対策によるポンプ場運転方法の見直し

- ・ 大規模貯留管へポンプが起動する前に分水する箇所については、起動水位を見直し、ポンプの排水能力を最大限発揮させる。
- ・ 隣接するポンプ場でポンプ能力に余裕が生じている箇所は、分水堰の見直しによりポンプの排水能力を最大限発揮させる。

※ 横浜市、(財)下水道新技術推進機構

問い合わせ先：研究第二部 池田匡隆，城間菊次，亀谷佳宏，伊東正敬【03-5228-6598】

キーワード

浸水対策，大規模貯留管，解析モデル