

# 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）

対象の大規模貯留管は、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様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）浸水対策の立案

10 年確率降雨に対して、大規模貯留管が完成しても枝線等の能力不足のため浸水解消ができない箇所があった。そこで、全ての浸水解消のために必要な対策施設の検討を行った。バイパス管などの対策施設を組み込み、浸水解消された状態で貯留管への流入量を算定したところ、浸水対策前より貯留量が約 12 万トン増加しており、貯留管の更なる有効活用が図られることが検証できた。

### （2）整備の優先度設定

5 つの項目（浸水面積、浸水実績回数、発生確率、費用対効果、整備しやすさ）について地区毎に評価を行い、整備優先度を設定した。各項目について、2～3 段階で点数付けを行い、合計点数で整備優先度を 4 段階で評価した。その結果、現在整備中の地区は優先度が非常に高いことが検証できた。

### （3）目標整備水準の更なる向上に向けた整備計画の立案

10 年確率降雨（57.9mm/hr）を超過する降雨に対して、10 年確率降雨対策後のモデルにおける貯留管への流入量を確認し、貯留管による目標整備水準の更なる向上が可能かどうかを検証した。超過降雨は、10 年確率降雨の波形と同一とし、降雨規模を時間最大で 5mm/hr ずつ上げた降雨を作成した。作成した超過降雨においてシミュレーションを実施し、貯留管への流入量を算定したところ、10 年確率降雨から約 5mm/hr 上げた降雨（65mm/hr）で貯留管は満水となった。ただし、10mm/hr 上げた超過降雨（70mm/hr）においても床下浸水は発生しないことから、貯留管および 10 年確率降雨対策が超過降雨に対する浸水軽減にも有効であることが検証できた。また、既往最大降雨（75mm/hr）に対しては、10 年確率降雨対策の費用に約 3 億円追加する程度で床上床下浸水を防止できることが検証できた。

### （4）ネットワーク管としての利用検討

貯留管をポンプ場間ネットワーク管として利用することで、貯留管の有効利用を図ることができるか検討を行った。10 年確率降雨に対して、貯留管流域内のポンプ場を休止した場合に浸水が増加するかをシミュレーションにより検証した。検討においては、3 ヶ所のポンプ場をモデルケースとして選定した。これらのポンプ場を個々に休止しても浸水増加がみられなかったことから、貯留管の効果により一部のポンプ場を休止できることが確認された。よって、当該ポンプ場の再構築が必要となった場合においては、代替ポンプ施設を設置することなく、再構築による休止が可能であることが検証できた。

## （まとめ）

大深度の大規模雨水貯留施設は、幹線管渠の能力不足の解消に効果が大きく、超過降雨に対しても効果があることが分かった。また、大規模雨水貯留管は、広い範囲で既設管渠をネットワーク接続することになっており、これを有効に利用するための方策を提案できた。

※ 横浜市、（公財）日本下水道新技術機構

問い合わせ先：研究第二部 池田 匡隆、伊藤 雄二、大西 学【03-5228-6598】

キーワード

浸水対策、大規模貯留管、解析モデル