

千葉市中央雨水幹線合流改善施設計画に関する調査研究

全体期間

2002.1～2003.3

(目的)

千葉市中央処理区内における中央雨水幹線は、流下・貯留併用型として当初、浸水対策を目的に計画されていた。しかし、当該処理区は合流式下水道を採用しており、雨天時に雨水吐口から雨水と汚水の混合下水が河川、海域等の公共用水域に放流され、衛生上、水質上、および景観上の悪影響が懸念されるところとなっている。このため、中央雨水幹線を浸水対策施設としての位置づけとともに、合流改善対策施設としても位置づけることとなり、水量と水質の両面から、効率的に運用する計画を策定することが必要となった。

本業務は、中央雨水幹線系統を対象に、流出解析モデルを用いて浸水対策および合流改善対策に関連する流出量と汚濁負荷量について解析を行い、合流改善目標に対する効果の検証、貯留幹線の効率的な運用システムの検討、事業効果を早期に発現するための段階的整備についての検討を行って、中央雨水幹線の効率的運用方法を立案することを目的とする。

(研究項目)

本研究の主な研究項目は以下のとおりである。

(1) 評価モデルの構築

本業務においては、雨水流出量および汚濁負荷量の発生・流下・分水・貯留現象を正確に表現し、評価するモデルが必要となる。今回は海外にて開発された流出解析モデル (Hydro Works) を用いて、これらの現象を把握することとした。なお、モデルのキャリブレーションは、「千葉市中央処理区における合流式下水道の現地調査結果：平成13年 国土交通省国土技術政策総合研究所」の晴天時・雨天時管内水位および水質データを基に行うこととした。

(2) 効率的運用システムの検討

構築した流出解析モデルを用いて、中央雨水幹線の必要貯留量を検証し、貯留管整備前と整備後の合流改善効果を汚濁負荷量の削減率で評価する。また現在、千葉市で別途検討中である合流改善計画との整合を図り、改善目標に対する効果を検討する。

(3) 段階的整備検討

中央雨水幹線は1号幹線から4号幹線まであり、1号幹線の上流部を構築した段階で発進立坑に雨水ポンプを設置し、暫定供用する予定である。このような段階的整備に対して施設計画や施設規模を検証し、暫定稼働時における浸水対策に対する効果とリスクを検討する。

(4) ポンプ施設・雨水滞水池検討

中央雨水幹線の最下流に計画されているポンプ場および雨水滞水池について、適正な運転管理方法や排水方法、送水量と処理場施設能力のバランスなどを解析モデルを用いて検討し、効率的な施設運用方法を立案する。

(研究成果)

これまでに、浸水対策としての必要貯留量を検証し、現計画の再検証を行ったところである。また、基礎データを集約し、実測データによるキャリブレーションを行い評価モデルを構築した。

(今後の予定)

構築した評価モデルを用いて、中央雨水幹線整備による合流改善効果を検討し、段階的整備に対する検討や中央雨水幹線に関連する雨水ポンプ場および雨水滞水池の効率的な運用方法等の検討を行って、中央雨水幹線の効率的運用方法を立案する予定である。

共同研究者：千葉市

研究担当者：高相 恒人，市川 裕一，舛岡 秀一，岸田 裕

キーワード

浸水対策，合流改善，流下型貯留管，流出解析モデル