

比恵9号・12号・13号幹線における水理現象に関する調査研究

調査研究年度

2007年度・2008年度

浸水対策の推進

(目的)

平成11年6月と15年7月の二度にわたり大規模な浸水被害を受けた福岡市では、市の中心部である博多駅周辺地区を三度浸水させないための対策として、「博多駅地区緊急浸水対策事業」に取り組んでいる。本事業では、これまでの雨水整備水準（時間雨量59.1mm，10年確率）を見直し、既往最大降雨（平成11年6月，時間雨量79.5mm）に対応可能なところまで引き上げる計画である。本事業の一部として、比恵9号・12号・13号幹線が博多駅周辺地区に新たに整備される。

この幹線は大規模な雨水貯留管（貯留・流下型）であるが、計画降雨時（時間雨量71.9mm，30年確率）にはドライ状態から満管状態に遷移することで、段波、サージング等が発生し、それが原因となって人孔部からの雨水の噴出やマンホール蓋の飛散事故が発生することが懸念される。本研究では、シミュレーション解析では評価が困難な段波やサージング等の非定常現象と空気の挙動を対象に、水理模型実験により現象の再現とそれに基づく対策工の検討を行い、安全かつ安定した幹線機能を確保するための改善策を提示することを目的とした。

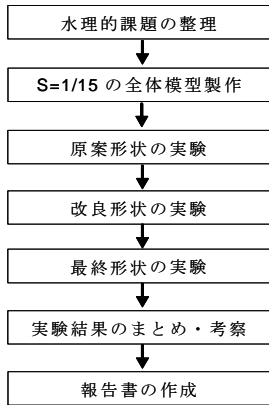


図-1 検討フロー

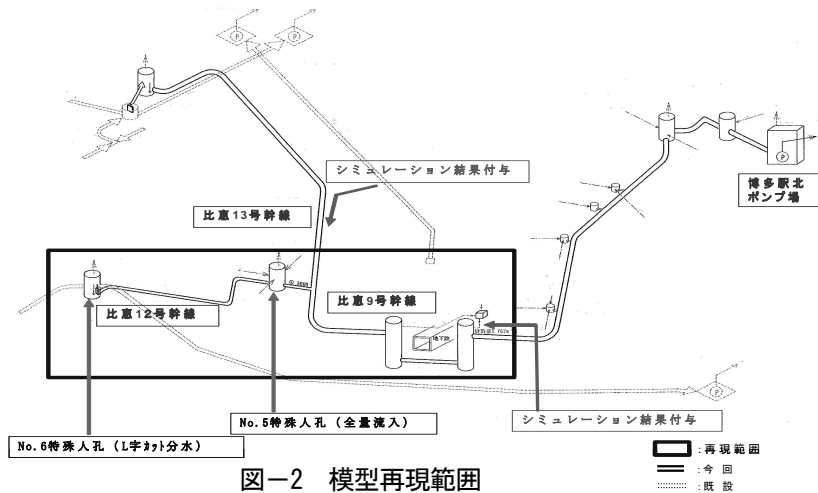


図-2 模型再現範囲

(結果)

本研究における検討フローを図-1に示す。また、模型による再現範囲を、図-2に示す。比恵12号幹線、伏せ越し部を含む9号幹線のの上流部、比恵13号幹線の一部区間を再現し、水理模型実験により、計画降雨の流入に際しての水理的課題を把握し、対応方針について検討した。

(1) 幹線全体の流況の確認

幹線内の水位は緩やかに上昇し、満管状態に遷移するまで、段波、サージング等の問題となる流況がないことが確認された。

(2) 幹線の排気施設の形状提示

排気量の計測結果に基づいて、各人孔に設ける排気管の構造と風速制限に関する考え方を提示した。

(3) 分水人孔の構造変更の提案

原案形状では、No. 6特殊人孔において計画通りの分水性能が得られないことが確認された。そのため、改良形状の実験結果に基づき人孔構造の変更を提案した。また、計画ハイドロにおける分水量を取り込むための分水ゲートの開操作タイミングの検証も行った。

(4) 堆砂状況の確認と土砂除去方法の提案

貯留管部における次降雨によるフラッシュ効果の確認と、伏せ越し部における土砂の流送状況を確認し、除去・搬出方法の提案を行った。

福岡市からの受託研究

問い合わせ先：研究第二部 松島 修，吉川 静雄，戸田 浩一 【03-5228-6598】

キーワード

水理模型実験，雨水貯留管

J908A009