

桂川右岸流域下水道に設置するらせん案内路式ドロップシャフトに関する調査研究

全体期間

1998.6～1999.3

本文103P～108P

(目 的)

桂川右岸流域下水道雨水幹線は、桂川右岸流域の浸水被害の解消を目的とした約25万 m^3 の雨水を貯留させる大規模な雨水貯留施設である。これまで全国の下水道事業では、このような大規模な雨水貯留・排水施設の実施例はない。このため、建設コストの縮減、満足できる機能の発揮、合理的な維持管理など、多くの研究課題が残存している。特にこの施設では、雨水幹線（雨水貯留管）と流入管との高低差がこれまでになかった超高落差となる。

総延長8,730mの流域雨水幹線の内、最上流部の北幹線1号管渠（直径 ϕ 8.0m、延長935m、勾配0.1%）が担う流域は、現在でも浸水が多発している流域であり、平成8年度を初年度として平成12年度までに先行的に整備を行う区間とされている。北幹線1号管渠の上下流端には、流入立坑が接続される。

北幹線1号管渠の上流側流入立坑（雨No.1流入立坑）は、流量 $Q = 2.531m^3/s$ の雨水を垂直接下（落差 $H = 29.725m$ ）させる施設となる。平成8、9年度に北幹線1号管渠の上流側・下流側流入立坑の高落差施設のあり方について検討を行った。これらの検討結果に基づいて、雨No.1流入立坑では、らせん案内路式ドロップシャフト（以下ドロップシャフトと呼ぶ）を採用することになった。ドロップシャフトの水理特性、形状寸法、使用材料等について水理模型実験および材料実験を実施し、その成果に基づいてドロップシャフトの構造および貯留管流入部の形状を決定した。

(結 果)

桂川右岸流域下水道北幹線1号管渠上流側立坑を対象として以下に示す水理実験を行い、合理的かつ安定した落差処理構造を選定した。

- ① 流入部の検討
- ② 中間案内路部の検討
- ③ 下部案内路の検討
- ④ 減勢構造の検討
- ⑤ 空気連行量の検討
- ⑥ 貯留管水位の影響に関する検討
- ⑦ 排気方法に関する検討

これまで行ってきたらせん案内路式ドロップシャフトの水理実験・解析の研究成果に基づいて実施施設を建設するために必要な諸元を提示した。

検討の結果、桂川右岸流域下水道に設置するドロップシャフトの水理構造が得られた。この水理構造に対して、下部案内板の上から1枚目に載荷される荷重に対する実験を行い、材料厚を決定した。

共同研究者：京都府

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：鈴木 茂， 宮沢 達雄， 中西 祐啓

キーワード

ドロップシャフト， 安定した雨水流下， 空気連行量