

ふかし上げ構造の第二田柄川幹線における水理現象調査（東京都）

調査研究年度：2015年度

浸水対策の推進

地方公共団体との共同研究等

【調査目的及び成果】

第二田柄川幹線は、既設の田柄川幹線から2箇所の分水施設で取水し、田柄川幹線の最下流部までバイパスさせる雨水増補幹線として計画されている（図-1）。ふかし上げ構造となる第二田柄川幹線の水理的課題を把握するため、東京都下水道局と共同で、水理模型実験を行い排気の集中による事故や溢水の危険性を排除するための対策を提案した。

【検討結果の概要】

水理模型実験の結果を基に、施設構造の改良を提案した。

分水施設

- ◇計画流量時は所定の水量を分水するとともに上流への背水影響が生じないように、また、低流量時は分水が生じないように、堰高及び堰長を見直した。
- ◇分水量の大きいSNo.3では、分水施設の下流側に垂れ壁（スリット）を設置した（図-2）。
- ◇分水量の小さいSNo.4では、堰の頂部を面取りした形状とすることで分水機能を改善した（図-3）。

高落差流入人孔（流入部）

- ◇SNo.3では高落差処理として2基のドロップシャフトを設置するが、流入量が偏っていたため、流入部の分離隔壁を除去することで流入量を均等にした（図-4）。
- ◇人孔流入部の水位が分水施設の堰高より高く、もぐり越流となる現象を解消するため、流入部の床版高を下げ、完全越流の形態に改善した（図-5）。

高落差流入人孔（流出部）

- ◇ドロップシャフトからの流出方向とインバート形状を変更することで、減勢効果が見られ空気連行量が低減した。

ふかし上げ人孔

- ◇逆流防止装置としてフラップゲートが計画されていたが、排気やふかし上げ放流時の流れを阻害していたため、固定堰に変更し、堰の上部に空間を確保した。

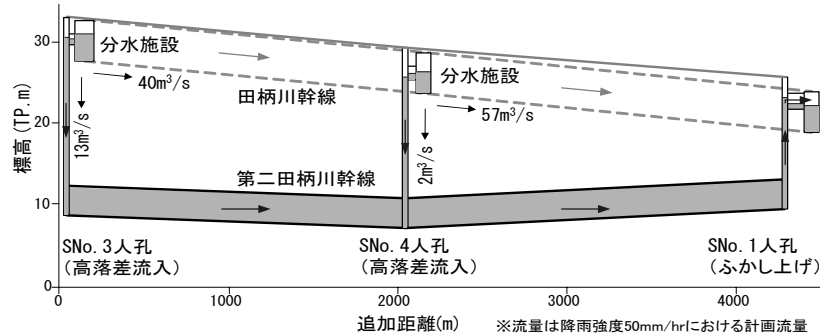


図-1 幹線縦断面図

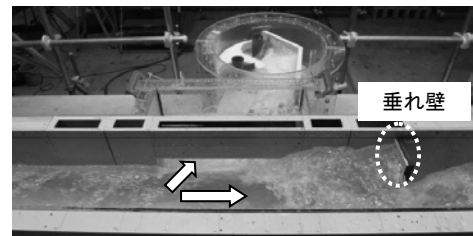


図-2 SNo.3分水施設（改良後）

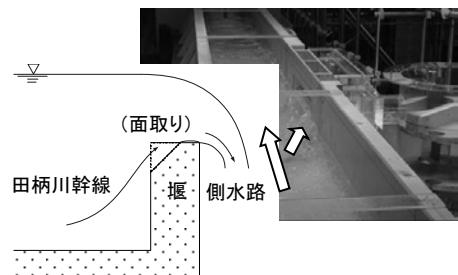


図-3 SNo.4分水施設（改良後）

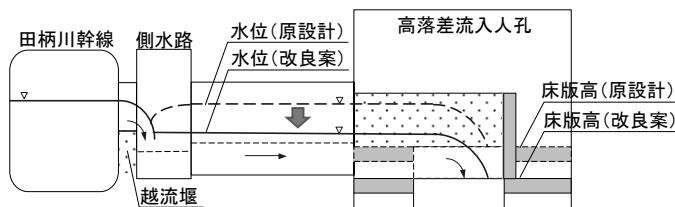


図-5 分水施設と流入人孔の水位関係

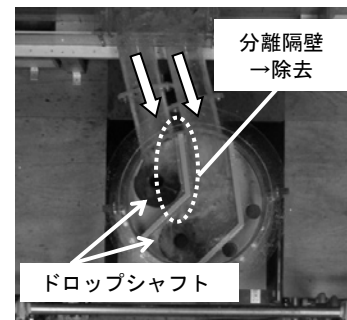


図-4 SNo.3人孔流入部（改良前）

【特徴】

- ・幹線全体を再現した模型により、水と空気の一連の挙動を把握し、必要な対策を提案した。
- ・2箇所の分水施設及び高落差流入人孔の抽出模型により、各施設の最適な構造諸元を提案した。

※ 東京都、(公財)日本下水道新技術機構

問い合わせ先：研究第二部 下村 常雄，伊藤 雄二，山田 和哉，亀田 瞬【03-5228-6598】

キーワード

水理模型実験，ふかし上げ，分水施設，ドロップシャフト，排気