

千曲川流域下水道上流処理区垂直管渠性能評価に関する調査研究

全体期間

1999.10～2000.3

本文109P～112P

(目的)

財団では、平成6年度より長野県と共同で、高落差を有するマンホールの構造や維持管理性の改善を目指し、下水の全量を垂直に落下させる“らせん案内路式ドロップシャフト”の技術開発と設計手法の確立を進めてきた。

長野県千曲川流域下水道上流処理区千曲川幹線の最終人孔（処理場内）では、流入する関連公共下水道との落差高が、約12mあるため、この研究成果を踏まえ、ドロップシャフトの第1号基として設置することとした。

本研究は、1996年9月より供用開始され、平成11年9月で3年以上が経過した本ドロップシャフトの設置状況をはじめ、材質の変化やしき等の堆積状況などを調査することで、設計諸元等の妥当性を確認することを目的としたものである。

(結果)

調査対象としたドロップシャフト口径は、350mmで、計画時間最大汚水量は0.026m³/s、設計対象流量は余裕率100%を見込んだ0.052m³/sである。

1. 性能評価の調査項目

- 1) 設置寸法の測定、設置状況および管内面、外観の確認調査
- 2) ドロップシャフト内給排気量の確認
- 3) 人孔内騒音、臭気の確認
- 4) 下水の流下状況および夾雑物の調査
- 5) ドロップシャフト部材の肉厚測定（肉厚減耗量の計測、表面状態の電子顕微鏡による観察）
- 6) 水質、流量の調査
- 7) 強度検査（FRPM管の管片圧壊強度計測、FRP案内板の曲げ強度計測、止水ゴムの評価、案内板固定部の評価）

2. 測定結果の検討

- 1) 設置の状況については、設置時の結果と比較しても何ら変わることはなかった。
- 2) 材質の変化については、強度的にはほぼ当初のものを有していた。
- 3) 流下状況については、カメラ等を挿入して調査をしたが、管壁に沿ったらせん流で流下しており、ほぼ当初想定したとおりであった。また、夾雑物についても詰まりの原因となるものは見られなかった。

以上のことから、約3年の供用期間ではあるが、ドロップシャフトに異常はなく、設計どおりの機能が発揮されており、設計手法や材料開発の妥当性についての検証がほぼ確認できた。

(今後の課題)

今回の調査は、3年と期間が短かったため、今後は長期間使用後の耐力や摩耗、腐食状況等を調査・検討する必要がある。

共同研究者：長野県千曲川流域下水道事務所
財団法人下水道新技術推進機構
研究担当者：鈴木 茂，松本 征

キーワード

ドロップシャフト