

真空式下水道収集システムの新技术に関する研究

全体期間

2000.10～2002.3

本文61P～66P

(目的)

全国の下水道普及率は、平成12年度末現在で62%にまで達したが、一方では人口5万人未満の市町村では27%という状況にある。要因として、人口密度の比較的低い地域等では、従来の整備手法（自然流下式下水道システム）を採用しては地形・地質条件および管網延長から整備に時間を要するとともに、ライフサイクルコストが効率的でない場合等があげられる。そこで、従来とは異なる発想で管路システムを構成することが求められ、管路システムの選定段階に、建設費・維持管理費・修繕費等を総合的に評価するライフサイクルコストの考え方を導入する必要がある。

本研究では、管路最低勾配の見直しや浅層埋設への対応など、適用範囲の拡大について検討を進めるほか、管路方式の適切な選択、運転制御方法等の検討を踏まえてシステムの効率化を図る。さらに顧客のニーズを踏まえて、総合的な適用性の検証と維持管理の合理化を図るとともに、最新技術の導入と実績に基づいた設計手法の標準化を行い、その成果を基に技術マニュアルの改訂を行う。

(研究結果)

本研究で検証した新技術等は、以下のとおりである。

- (1) 管路最低勾配の見直し（0.2%→0.1%）
- (2) 真空管路および真空弁の口径拡大（大規模な点投入に対応）
- (3) 浅層埋設への対応（浅層埋設、浅層埋設対応区間弁の開発）
- (4) 水路横断部等高リフト回避方法の提案（各社独自技術の標準化）
- (5) 自動吸気装置を備えた管路システムの標準化

技術マニュアルは、施設の計画から設計・施工・維持管理の順に再編し、自治体やコンサルタントの設計者の実務をわかりやすく示すため、業務のフローに沿ったまとめ方とした。技術マニュアルの構成は、次のとおりである。

- 第1章 総則
- 第2章 基本計画
- 第3章 全体設計
- 第4章 管路設計
- 第5章 真空弁ユニットの設計
- 第6章 中継ポンプ場の設計
- 第7章 施工
- 第8章 維持管理
- 第9章 大容量輸送システム
- 第10章 ライフサイクルコスト

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

株式会社荏原製作所、株式会社I N A X、株式会社クボタ、積水化学工業株式会社
株式会社西島製作所、日立金属株式会社、日立プラント建設株式会社

研究担当者：高相 恒人、片桐 晃、舛岡 秀一、星 隆伸

キーワード

真空式下水道収集システム、真空弁、真空下水管