

下水道用ポリエチレン管の技術に関する共同研究

全体期間

1996.11～1998.3

本文59P～63P

(背景及び目的)

近年, 中小市町村に適した下水道の新しい下水道収集システムとして, 真空式や圧力式システムが積極的に導入されつつある。これらのシステムは負圧や加圧によって汚水を搬送するため管材には, 気密・水密性が要求される。これらのシステムに対する管材として, 下水道用ポリエチレン管が急速に普及しつつある。

1994年10月に「下水道施設設計指針及び解説」が改正され, 「〔参考〕4.圧力式及び真空式下水道収集システム」が盛り込まれた。本機構でも, 真空式下水道について, システム方式にとらわれず自治体が独自で設計を行えることを目的として, 1995年6月に「真空式下水道システム技術マニュアル」を刊行している。また, 下水道用ポリエチレン管・継手協会では, 協会規格である「新下水道用ポリエチレン管PA-11-1995」を制定し, 下水道用ポリエチレン管の普及を図っている。

本研究では, 耐震性にすぐれた管材として, 近年実績が増加しているポリエチレン管の下水道用管材, 特に真空式及び圧力式下水道システムとしての適性を検討し, 技術マニュアルを作成した。

(結果)

- 平成8年度は, 下水道用ポリエチレン管を真空式及び圧力式下水道システムに適用する場合の, 管継手の形状・寸法, 材料特性、管体特性、埋設特性、水理特性、設計、施工及び維持管理に関して具備すべき条件及び開発目標を設定した。
- 下水道用ポリエチレン管の性能試験の実施
下水道用ポリエチレン管・継手（呼び径200）について, 引張試験, 偏平試験, ピール試験, 水圧試験, 曲げ試験, 偏平負圧試験及び落錘衝撃試験を行い, 開発目標をクリアしていることを確認した。
- 平成9年度は下水道用ポリエチレン管の道路下埋設試験を実施し, 下水道用ポリエチレン管の道路下埋設時の挙動及び路面に与える影響について経時的に調査を行い, 埋設管としての安全性を確認した。
またポリエチレン管の材料特性について, クリーブ試験, 耐薬品性試験, 耐摩耗試験を実施し, また管体特性試験として, 曲げ剥離試験, 疲労試験, 柔軟性試験を実施して開発目標をクリアしていることを確認した。
- 下水道用ポリエチレン管の性能試験及び道路下埋設試験から得られた知見をもとに, 試験に関する考察を行い, 技術マニュアルを作成した。
- 下水道用ポリエチレン管技術マニュアルの内容としては

第1章 総論

目的及び適用範囲, 適用基準類について記載。

第2章 下水道用ポリエチレン管の仕様

種類, 品質, 材料, 製造方法, 試験法について記載。

第3章 下水道用ポリエチレン管の特性

材料特性, 管体特性, 埋設特性について記載。

第4章 下水道用ポリエチレン管の設計

水理特性, 管の基礎工, 埋設強度設計について記載。

第5章 施工

運搬及び保管, EF接合の施工標準, 異形管の施工, 工事について記載。

第6章 維持管理

点検, 補修について記載。

なお, 下水道用ポリエチレン管材料特性, 管体特性についての試験項目・結果及び考察と道路下埋設実験結果を整理し, 資料集として添付した。

共同研究者: 財団法人 下水道新技術推進機構

下水道用ポリエチレン管・継手協会

研究担当者: 平林 成郎, 宮沢 達雄, 村田 清次, 中野 順行, 林 和生

キーワード

下水道用ポリエチレン管, 真空式下水道システム, 圧力式下水道システム