

## 急勾配で布設する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

1996.9～1998.3

本文65P～70P

## (目 的)

下水道は水環境を保全し、快適な生活環境への改善に貢献するものであり、まちづくりにおいて根幹的かつ、多様な役割を占める施設である。

下水道の計画・設計に際しては、広域的な観点からの下水道整備区域の設定、及び適切な整備手法の選定を行うことが必要不可欠であり、各々の地域性を重視し、地域に密着した施設になるよう心がけることが肝要である。

山岳地帯や急傾斜地等に下水道を布設する場合は、管渠や減勢工などの新技術を開発・実用化することによって、管路延長の短縮、工期・工事費の削減等を図ることが可能である。

急勾配で布設する場合の配管材は、主に次に示す条件を満たす材質、形状・寸法が要求される。

1. 下水が自由水面を有し、かつ安定した流況で流下すること。
2. 高速度で流下する下水に対して、摩耗しにくい管材であること。
3. 管材の継手部で引き抜きがなく、外部から木根の侵入がないこと。
4. 急傾斜面での人力施工が可能であること。

これらの条件から高密度ポリエチレン管に着目した。なお、ポリエチレン管は水道用管（JIS K6762 内径13～50mm）及びガス用管（JIS K 6764 内径20～200mm）として、JIS規格されている。ポリエチレン管の継手部は融着構造であり、カラー継手の配管材に比べ継手部の信頼性（強度、気密性）は高いといえる。またポリエチレン管は、阪神大震災等でその耐震性が高く評価され、現在ガス管や水道管への採用が急増している配管材である。

そこで、山岳地帯などの急傾斜部に布設する下水道に関し、ポリエチレン管を使用した場合の設計上留意しなければならない事項を中心に、設計資料を作成することを目的とした。

## (結 果)

平成8年度は下水道用ポリエチレン管の開発目標を設定し、これらの検討項目について、実験を行い、平成9年度は更に下記の検討を行った。

1. 下水道用ポリエチレン管の材料特性の検討  
ポリエチレン管の耐摩耗性について、ドラム式及び砂粒輸送の2種類の実験を行い開発目標をクリアしていることを確認した。
2. 下水道用ポリエチレン管の管体特性の検討  
荷重条件別の厚肉管（SDR13.6）と薄肉管（SDR21）の2種類についての管の特性（疲労試験、熱間内圧クリープ試験）及び接合部特性（偏平負圧試験）について実験を行い開発目標をクリアしていることを確認した。
3. 各種の実験検討項目について得られた知見から考察を加え、急勾配で布設する下水道用ポリエチレン管の設計時に留意する点をまとめ、設計資料としてまとめた。
4. 設計資料の内容としては

## 第1章 総論

目的と適用範囲、適用基準類、布設計画、管径について記載。

## 第2章 管路施設

管きよの仕様、管きよの選定、管きよの埋設深さと基礎工、付帯設備について記載。

## 第3章 施工方法

資材運搬、管きよ施工法について記載。

## 第4章 維持管理

点検、補修方法について記載。

なお、管きよの性能として、管材・管体についての試験項目・結果及び、考察について参考資料として添付した。

共同研究者：財団法人下水道新技術推進機構

積水化学工業(株)、三菱樹脂(株)

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

急傾斜地、下水道用ポリエチレン管、材料特性、管体特性、水理特性、埋設特性