

光ファイバーケーブル対応型下水道管渠資材の開発

全体期間

1994.9～1997.3

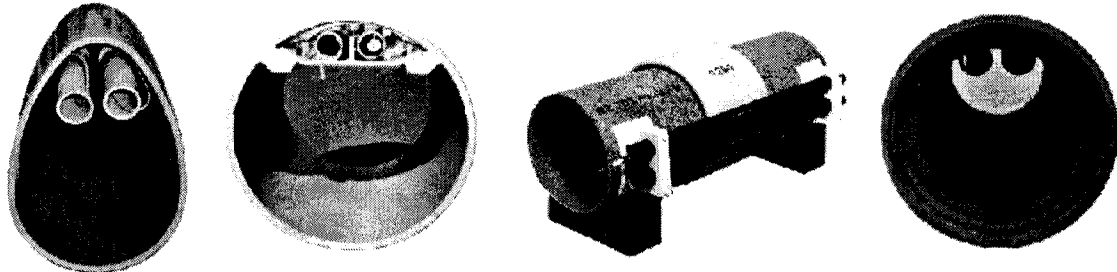
本文135P～139P

(目 的)

21世紀のマルチメディア時代に向かい、光ファイバーによる大容量データ通信網の構築、ネットワークが整備されようとしている。一方下水道は、独特なネットワーク網をもつという特徴を活かし、光ファイバー通信網の敷設と効果的にリンクさせることにより、安全かつ経済的に有利な普及促進が図れるものと考えられる。建設省においても平成8年6月下水道法を改正し、下水道管渠内に国や公共団体、民間企業による下水道管理目的以外の光ファイバーケーブル等の設置・利用が、下水排除に著しい支障を及ぼす恐れのない構造であると認められたものに限り行えるようになった。これらの動きを踏まえ、技術的な対応策を先取りし、平成6年度から3箇年計画で光ファイバーを敷設できる専用の鞘管部を有する新規の下水道管渠資材(以下、光ファイバー対応型下水管渠という。)の研究開発を行い、平成8年度にはこれまで検討してきた光ファイバー対応型下水管渠の試作品による試験施工を実施し、性能の評価を行った。

(結 果)

1. 試作品



塩化ビニル管①(卵形管)

塩化ビニル管②(円形管)

強化プラスチック管

鉄筋コンクリート管

図-1 光ファイバーケーブル対応型下水管の形状

2. 管渠試作品の特徴

(a) 塩化ビニル管①

- ・硬質塩化ビニル(卵形)管の加工品。内面上部に内径約30mmの塩化ビニル製鞘管を2本設置
- ・鞘管固定治具及び鞘管は工場取付けとし、現場にて1本4m毎に鞘管接続を行う。

(b) 塩化ビニル管②

- ・硬質塩化ビニル(円形)管の加工品。仕切板により内面上部に内径約30mmの鞘管2本分の空間を確保。
- ・仕切板は工場取付けとし、鞘管は現場にてマンホール間を一通で設置。

(c) 強化プラスチック複合管

- ・管外部に樹脂製鞘管用ガイドホルダーを設け、内径約30mmの樹脂製鞘管を2本設置
- ・ガイドホルダーは工場取付けとし、鞘管は現場にてマンホール間を一通で設置。

(d) 鉄筋コンクリート管(ヒューム管)

- ・管内面上部に鞘管用吊下げ治具を設け、内径約30mmの樹脂製フレキシブル鞘管を2本設置
- ・吊下げ治具は工場取付けとし、鞘管は現場にてマンホール間を一通で設置。

3. 試験施工と評価

光ファイバー対応型管渠は、マンホール間20mを1スパンとし4種類の試作管渠を地上にて配管施工した。管渠を施工後、下水管と一体的に設置した鞘管内及びマンホールを約84mの距離で一般的な引込み敷設工法により光ケーブルを7m/分程度の速度で通線敷設した。

光ファイバー対応型下水管の敷設施工については4管種とも本管と本管、本管とマンホールの接続作業性及び所要時間は従来管と同等であった。光ケーブル収納用鞘管の設置についても特に問題はなかった。

一方、光ケーブル通線の施工性については、約84mの鞘管内及びマンホールを通す光ケーブル敷設時間で約12分、また引張り張力は最大35kgと、通常の電線敷設と比べても遜色のないレベルであった。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

塩化ビニル管・継手協会、強化プラスチック複合管協会、全国ヒューム管協会

研究担当者：前田 正博、本 靖夫、森岡 真一、木内 悟

キーワード

光通信, 下水管渠, 試験施工