

下水道管渠を拡径し改築する 管渠拡大更新工法 (PERS 工法) の開発

藤尾 良也

FUJIO

Yoshiya

パイプリニューアルシステム
工法研究会技術副委員長

1. はじめに

わが国の下水道施設は経済の発展とともに着実に整備されてきており、全国の下水道処理人口普及率は66.7% (H15年度末現在) に達している。都市部では既に100%に達しており、その多くの下水道管渠は耐用年数を迎えようとしている。これまでは新規施設の整備が優先される傾向であったが、これからは国民の生活レベルを維持するためにも施設の維持および保守に注力して行く必要がある。

また、ライフスタイルの変化による水道使用量の増加、都市化の進展および舗装率の向上による雨水流出量の増大、都市構造の変化（地下空間の高度利用）による浸水被害の増加等に対する対策のため、下水道管渠の拡径による処理能力の向上を図る必要に迫られている。

このような現況のニーズに対して、パイプリニューアル研究会では、市民生活に負担を与えなくて済む下水道の改築・改修方法を開発し、事業者に対して提案活動を行っている。

2. PERS 工法の開発経緯

これまでの更新技術は、下水を止めて老朽化した管渠を地表面から掘削等の手段で撤去し、新しい管渠を布設する方法や腐食・損耗および亀裂の入った管渠の内側に樹脂ライニング等により管渠を補強する更生方法が主な対策であった。現在の交通事情を考慮すると地表面を掘削することは困難である。また、更生工法は一時的対策であり、能力アップにはならない。

このため、PERS工法研究会では老朽化した管渠を現状のまま下水を供用しながら新しい管渠に更新できる技術の開発を平成9年より(財)土木研究センターと民間9社の共同で行ってきた。

開発の主目標には下水道を供用するため、掘削内に水を通すための空間を確保すること、対象となる老朽管の材質がコンクリート管であり、このコンクリートには鉄筋が入っており、この鉄筋が掘削機に絡みつからないように切削し、排除できる更新機の構造にすることを掲げた。

掘削更新方式について、鞘管方式や破碎切断方式(楔型、削岩機型等)を検討した結果、有効な切削方式について切削ツールの要素実験が不可欠と判断し、鉄筋やコンクリートおよび枕木を切削対象とした要素実験を行った。その結果遊星カッタによる掘削方式を選定

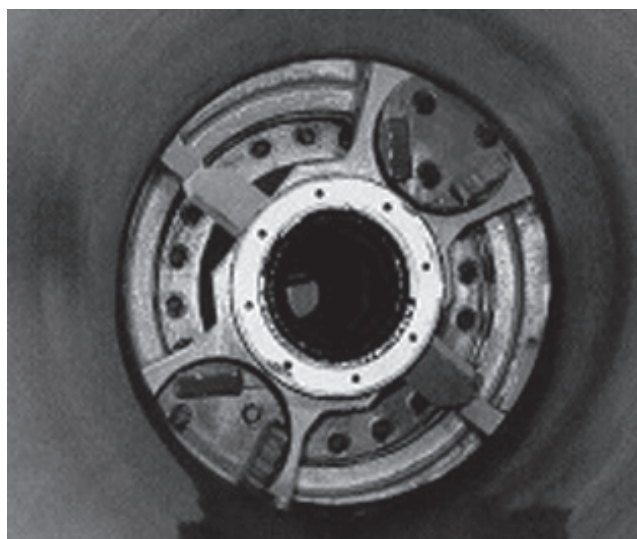


写真-1 PERS 掘進機面版