

小口径管改築推進工法 KRM の開発

キーワード

改築推進工法, 老朽化, 下水道管渠, 既設管, 小口径管



1. はじめに

日本の下水道事業は130年を超える歴史を有し、2020年（令和元年度末時点）では約48万kmに達する管渠が敷設されています。この中には、標準的な耐用年数である50年を経過したもの（約2万2,000km）も含まれており、老朽化や腐食による管の破損、下水量増加による流下能力不足、不同沈下、管継手部離脱などによって機能不全となっているものが多数存在します。また、埋設管の破損等に起因する道路陥没事故も発生しており速やかに新管に敷設替えする必要性に迫られています。下水道管渠の多くは市街地に敷設されているため開削工法の適用が難しく、従来の改築推進工法では立坑設備が大きくなるため、適用できない場合が多々あります。そこで、敷設延長の多い管種と管径に限定し、狭小な1号マンホール内部からの発進・施工を目的とした小口径管改築推進工法 KRM の開発に着手しました。

KRMの主設備は静的破碎先導管（切断刃付き）と推進装置（KRMジャッキ）で構成され、先導体で既設管を4分割に切断しながら後続の鋼製ケーシング内に折りたたんだ既設管と周囲の土砂を取り込みながら鋼製ケーシングの管路に置き換えます。その後、鋼製ケーシング内部に新管を挿入、あるいは鋼製ケーシングを新管に置き換えて管渠を構築します。

2. 工法の概要

KRMは、老朽化した既設管を鋼管ケーシングの推

進力を利用し、小型で簡易な先導体で切断・折りたたみ、既設管は鋼管内に完全に回収して地中に残置しない工法です。

作業に必要な発進立坑および到達立坑として1号マンホール（内径900mm）内部から施工可能とすることを目指して開発を行っております。これを実現させるために対象とする既設管は呼び径250, 300の管に限定しております。

対応できる既設管は塩化ビニル管で、主に開削工法によって埋設された管路を対象として開発し、1号マンホールからの施工を可能とするため管径および埋設条件を限定しています。

適用延長も1号マンホール内部での作業性およびマンホール背面の支圧反力等の条件により、30m以内としました。

改築推進の分類：引抜き・静的破碎推進工法

既設管の処理：切断・完全回収方式

適用既設管種類：塩化ビニル管（開削用）

適用既設管呼び径：250, 300

発進立坑：1号マンホール（内径900mm）以上

到達立坑：1号マンホール（内径900mm）以上

2-1 技術の特徴

(1) KRMジャッキ

1号マンホール内部から先導体や後続鋼製ケーシングを推進できる設備を開発しました。狭小なマンホール内部から推進でき、かつできるだけ長い鋼製ケーシングを接続できるように油圧シリンダーがケーシング内に収まる構造としました。