

(公社)日本下水道協会規格JSWAS K-19 (I類規格)に登録 小口径対応「EX工法」(熱形成タイプ)

キーワード

管更生, 硬質塩ビ, 密着管, 形成工法, 熱形成, 耐震



1. はじめに

現在、48万kmを超える膨大なストックを抱える下水道管路施設では、耐用年数を超える老朽化管路の維持や耐震性の向上などその機能の維持向上を図ることが喫緊の課題の一つである。

耐用年数を超過した下水道施設の管きよは、地盤沈下によるひび割れ、継手部の離脱、硫化水素による管内面の腐食、下水流下にもなう管内面の摩耗等が急増しており、改築・修繕の必要性が高まっている。

下水管きよの改築・修繕には、従来開削工法が用いられてきたが、車両交通および住民生活等への影響を考慮し、近年では非開削による更生および修繕工法が増えている。

その有力な管更生工法として50年以上の実績のある熱可塑性材料（硬質塩化ビニル）を用いた小口径管対応の「EX工法」を紹介する。

ここでは、「EX工法」の概要と、2020年に制定された(公社)日本下水道協会規格「下水道熱形成工法用硬質塩化ビニル更生管」(JSWAS K-19)、それに伴うEXパイプのJSWAS K-19「I類資器材」登録、および建設技術審査証明の変更取得の内容について紹介する。

2. EX工法の概要

2-1 工法概要

EX工法は、(公社)日本下水道協会（以下、下水協）の認定工場制度で認定された工場で製造されるEXパイプ（I類資器材）を用いて、既設管内に新しい硬質

塩化ビニル樹脂（以下、硬質塩ビ）製の更生管を形成する技術である。

施工方法は、①長尺管のEXパイプを、蒸気と熱風により加熱・軟化させ、蒸気を通した状態でマンホールより既設管内に連続的に引き込む。②引き込み後、パイプ内の蒸気圧を上げ、更に加熱・軟化させたのち、徐々に加圧することでパイプを拡張させて既設管内面に密着させる。③密着させた状態で保圧したまま、所定温度まで冷却することで固化させ、既設管内面に密着した更生管を形成する。④冷却した後に、管口を切断処理することで、スピーディーに新たな管路を形成するものである。

対象管径は、自立管は既設管呼び径150～400、二層構造管は呼び径150～600である。

写真-1に本工法での更生管形成イメージを、表-1に適用範囲を示す。

表-1 EX工法 適用範囲

管種	適用範囲	
管種	鉄筋コンクリート管, 陶管, 鋳鉄管, 鋼管, 硬質塩化ビニル管	
管径	本管	自立管 呼び径 150～400
		二層構造管 呼び径 150～600
	取付管 呼び径 100～200	
施工延長	本管	自立管 40m (呼び径 150), 65m (呼び径 200), 100m (呼び径 250), 85m (呼び径 300), 65m (呼び径 350), 50m (呼び径 400)
		二層構造管 55m (呼び径 150), 100m (呼び径 200～300), 65m (呼び径 350～600)
	取付管 14m (呼び径 100～200)	
既設管条件	① 屈曲角 10°以下の屈曲部 ② 25mm 以下の段差部と横ずれ ③ 50mm 以下の継手隙間 ④ 50mm 以下の滞水 ⑤ 管頂部からの 0.05MPa, 0.5 ℓ/分以下の浸入水 (これ以上は止水処理後に施工)	