

技術概要書

下水道管きょおよび取付管の修繕工法

ブラボ・K A - T E工法



建設技術審査証明事業実施機関

公益財団法人 日本下水道新技術機構



技術の概要

ブラボ・KA-TE 工法は、常温硬化型樹脂をもちいたライニング材を取付管内に反転挿入し、既設管に密着させ温水循環を行い硬化養生後、本管との接合部に作業ロボットを使用して樹脂モルタルを注入し、取付管ライニング層と一体化させる工法である。取付管のライニングに使用する材料は、縦横収縮性に優れた 100 % ポリエステル製のシームレスホースと、これを包むプラスチックスリーブで構成される。硬化前には両者が一体化していないため、シームレスホースの弾力性を損なうことなく、既設管と密着し、屈折部の段差や曲管部においても、しわや折り目の少ない内面被覆が可能である。また、取付管内の段差や屈曲部分の角を削ることにより取付管ライニングが不可能であった箇所の施工を可能とした。

本工法には、本管の破損やクラック等の損傷部を補修する工法と、本管と取付管との接合部の損傷を部分補修する工法がある。また、不用になった取付管内に充てん材を充てんし、閉塞できる工法であり、管路内への土砂および浸入水を防ぎ道路陥没を防止できる。

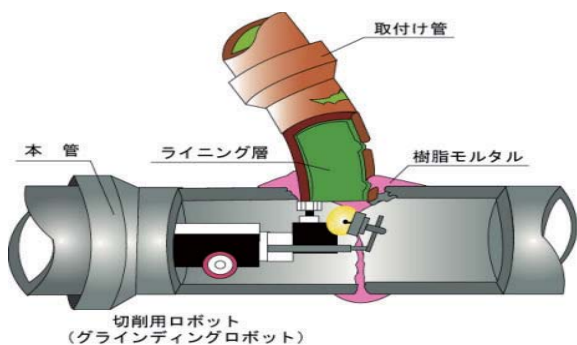


図-1 ブラボライニング接続部仕上げ

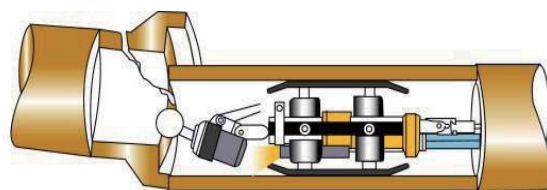


図-2 取付管段差の研磨

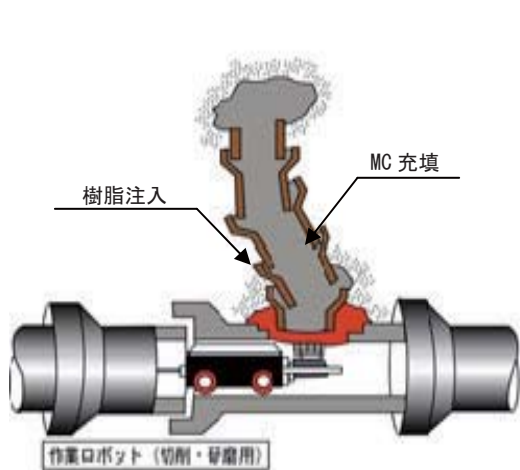


図-3 取付管充填・接続部閉塞状況

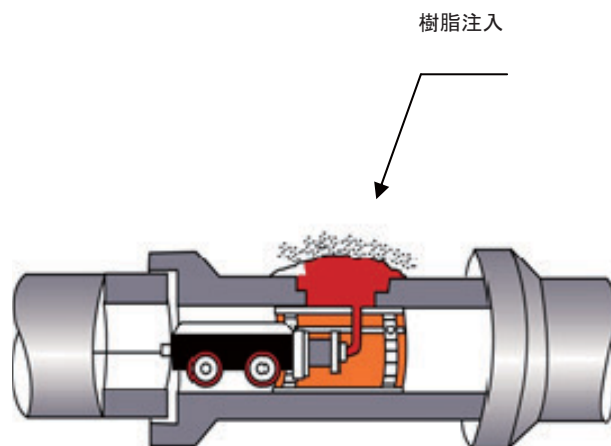
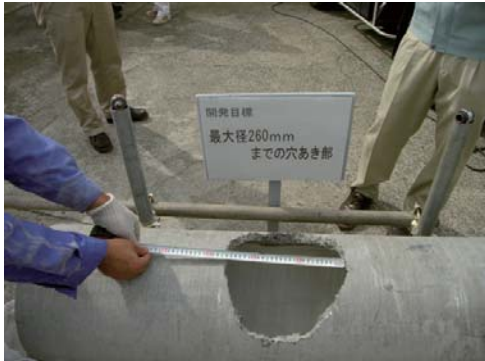


図-4 本管樹脂注入

技術の特長を以下に示す。

- (1) 取付管の施工性：次の各条件下で施工できる。
 - ① 最大延長 15 m
 - ② 23 mm までの継手部段差
 - ③ 最大 30 mm までの隙間
 - ④ 曲り角度が 90 ° までの曲管
 - ⑤ 90 ° 曲管部に発生するしわの高さが 5 mm 以下
 - ⑥ ライニング材の硬化温度が 60 °C 以下
 - ⑦ 屈曲角 27 ° までの継手部段差処理
- (2) 本管接合部の施工性：次の各条件下で施工できる。
 - ① 接合部周辺における横幅 15 mm または高さ 30 mm までの隙間
 - ② 流量 2 L/min かつ水圧 0.05 MPa までの浸入水
 - ③ 樹脂充てん後の管きよが水圧 15 MPa の高圧洗浄で剥離・損傷がない
- (3) 本管部の施工性：次の条件下で施工できる。
 - ① 最大 15 mm までの段差
 - ② 最大 30 mm までの隙間
 - ③ 260 mm までの穴あき部



写真一 1 260 mm穴あき部確認



写真一 2 30 mm隙間・内面仕上げ状況

- (4) 不用になった取付管の閉塞における施工性：次の条件下で施工できる。
 - ① 勾配 45 °
 - ② 延長 4 m
- (5) 偏平強度：ライニング材は、「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1)」と同等以上の偏平強度を有する。
- (6) 耐薬品性：ライニング材および樹脂モルタルは、「下水道内挿用強化プラスチック複合管 (JSWAS K-16) 2004」と同等以上の耐薬品性を有する。
- (7) 耐荷能力：ライニング材は、曲げ弾性係数の長期試験値が 2,000 N/mm² 以上である。
- (8) 水密性：施工後の本管接合部は、0.05 MPa の内水圧および外水圧に耐える水密性を有する。

技術の適用範囲

【管 種】	鉄筋コンクリート管, 硬質塩化ビニル管, 陶管		
【管 径】	取付管	呼び径	150 , 200
	本 管	呼び径	200 ~ 800
【施工延長】	取付管	15 m以内	
	取付管	4 m以内の管内充てん閉塞	
	本 管	30 cm 以上の部分補修	

施工実績(抜粋)

発注者	施工場所	施工期間	管種	管径 mm	延長 m	箇所	取付管 ライニング	接合部 一体化 補修	本管 補修	取付管内 充てん、 注入閉塞
東京都 下水道局	港区	H21年5月	TP・HP	250~700		3				○
			HP	800以上		1				○
東京都 下水道局	中野区	H21年6月	TP	250		1			○	
			TP	150	5.10	1	○	○		
東京都 下水道局	北区	H21年6月	TP・HP	250~900		6				○
東京都 下水道局	港区	H21年6月	TP	250		5				○
東京都 下水道局	北区	H21年7月	TP・HP	250~700		10				○
			HP	800以上		5				○
			TP	150	107.20	29	○			
			TP	200	66.00	10	○			

技術保有会社および連絡先

【技術保有会社】	株式会社 伸 幸	TEL 03-3689-6601
【問合せ先】	ブラボ・K A - T E 工法協会	TEL 042-557-8240

※協会に関する相談は、当機構ではなく、直接、協会へお尋ねください。

審査証明有効年月日

2018年3月9日～2023年3月31日

インターネットによる情報公開



- ・財団法人 下水道新技術推進機構 https://www.jiwet.jp/examination_proof/
- ・建設技術審査証明協議会 <http://www.jacic.or.jp/sinsa/>