

平成23年度 建設技術審査証明事業(下水道技術)

技術概要書

下水道管きよの修繕工法 エパーフ工法

建設技術審査証明書

技術名称：エパーフ工法
(下水道管きよの修繕工法)

審査証明第1116号

(開発の趣旨)
近年、下水道普及率の伸びに伴い、修繕が必要な管路施設が増加してきている。また、既設管きよに対する耐老化の要望も高まっており、管きよの耐老化性能を有した修繕工法が望まれている。
そこで本技術は、ゴムスリップとシールゴムにより止水性と可とう性を確保し、継手部に施工した場合は、レベル2地震動の変位量に耐えられる下水道管きよの修繕工法として開発した。

(開発目標)
本技術の開発目標は、次に示すとおりである。

(I) 施工性および水密性(本管部)：次の条件下で本管部の施工ができ、施工後外水圧0.05MPaに耐える水密性を有すること。

- ① 人孔内からの施工
- ② 水圧0.05MPa、水量2.0ℓ/minの浸入水
- ③ 管径30mm以下の継手部
- ④ 水深1.0m以下の継手部
- ⑤ 屈曲角3°以下の継手部
- ⑥ 管径の1/5以下の厚み

(II) 耐震性(本管継手部)：施工した本管の継手部は、レベル2地震動の耐震計算による屈曲角1°かつ抜け出し量40mmの変位が生じても外水圧0.1MPaに耐える水密性を有すること。

(III) 水密性および可とう性(本管部)：施工した本管部は、本管が1°屈曲しても、外水圧0.1MPaに耐える水密性を有すること。

(IV) 施工性(継合部)：次の条件下で本管と取付け管との継合部の施工ができること。

- ① 管径5mm
- ② 水圧0.05MPa、水量2.0ℓ/minの浸入水

(V) 水密性(継合部)：施工した本管と取付け管との継合部は、外水圧0.05MPaに耐える水密性を有すること。

(VI) 耐高圧洗浄性：施工した本管部は、15MPaの高圧洗浄で、割傷や破損が無いこと。

(VII) 耐腐蝕性：継合部に用いる材料は、「下水道用強化プラスチック継合管(JSWAS K-2)」と同等以上の耐腐蝕性を有すること。

(Ⅷ) 下水道新技術推進機構の建設技術審査証明事業(下水道技術)実施要領に基づき、依頼のあった「エパーフ工法」の技術内容について以下のとおり証明する。
なお、この技術は2007年3月2日に審査証明を取得し、更新された技術である。

2012年3月8日

建設技術審査証明事業実施機関
財団法人 下水道新技術推進機構

理事長 石川 忠男

記

1. 審査の結果
上記すべての開発目標を満たしている認められる。

2. 審査証明の前提
(1) 提出された資料には事実を反する記載がないものとする。
(2) 本技術に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
(3) 本技術の施工は、標準施工要領に従い、適正な施工管理のもとで行なわれるものとする。

3. 審査証明の範囲
審査証明は、依頼者から提出のあった開発目標に対して設定した審査方法により確認した範囲とする。

4. 審査証明の詳細 (建設技術審査証明(下水道技術)報告書参照)

5. 審査証明の有効期間 2017年3月31日

6. 審査証明の依頼者

中川ヒューマン管工業株式会社	(茨城県土浦市真鍋1-1-13)
三山工業株式会社	(埼玉県草加市栄町2-4-5)
株式会社相川管理	(群馬県前橋市関屋町2-14-9)
百福ゴム工業株式会社	(群馬県藤岡市立石1253)

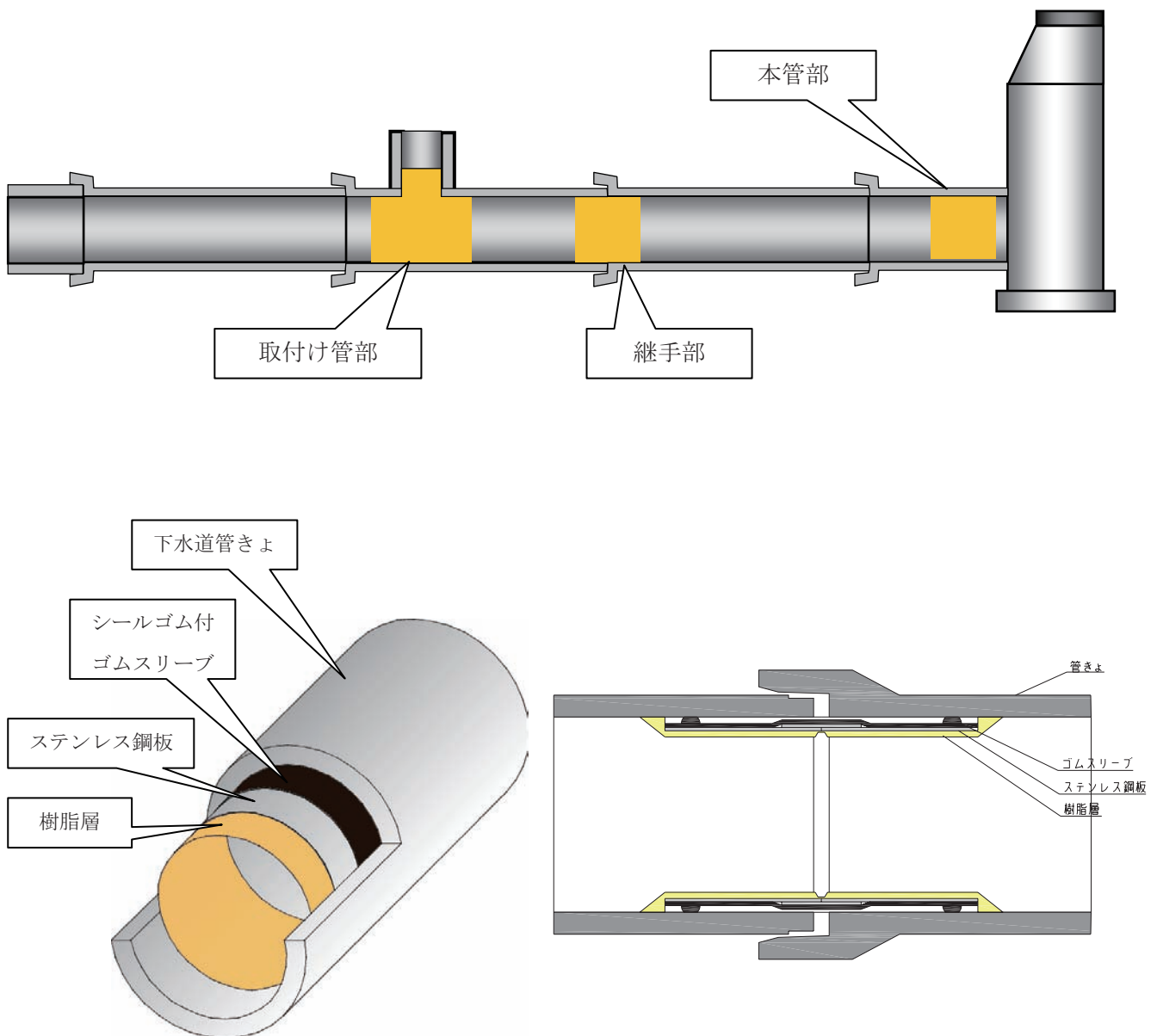
建設技術審査証明事業実施機関
財団法人 下水道新技術推進機構



技術の概要

エパーフ工法は、小口径下水道管きよを対象に、本管部および本管と取付け管の接合部の修繕を非開削で行う工法である。

シールゴムを有するゴムスリーブに設置したステンレス製の鋼板と熱硬化性樹脂を含浸させた不織布とガラスクロスのパッカーで拡径させることによって、管きよ内面にシールゴムを圧着し、さらに鋼板を樹脂にて固定して圧着状態を保持する。本技術はゴムスリーブとシールゴムにより止水性能と可とう性を確保しており、本管の継手部に施工した場合は、地震動レベル2の変位量に対応することが出来る。



図－1 修繕後の管きよ概要図

技術の特徴

技術の特徴を以下に示す。

- (1) 施工性および水密性（本管部）：次の条件下で本管部の施工ができ、外水圧 0.05 MPa に耐える水密性を有する。
 - ①人孔内からの施工
 - ②水圧 0.05 MPa, 水量 2.0 ℓ/min 以下の浸入水
 - ③隙間 30 mm 以下の継手部
 - ④段差 10 mm 以下の継手部
 - ⑤屈曲角 3° 以下の継手部
 - ⑥管径の 1/5 以下の滞水
- (2) 耐震性（本管継手部）：施工した本管の継手部は、レベル 2 地震動の耐震計算による屈曲角 1° かつ抜け出し量 40 mm の変位量が生じても外水圧 0.1 MPa に耐える水密性を有する。
- (3) 水密性および可とう性（本管部）：施工した本管部は、本管が 1° 屈曲しても、外水圧 0.1 MPa に耐える水密性を有する。
- (4) 施工性（接合部）：次の条件下で本管と取付け管との接合部の施工ができる。
 - ①隙間 5 mm
 - ②水圧 0.05 MPa, 水量 2.0 ℓ/min の浸入水
- (5) 水密性（接合部）：施工した本管と取付け管との接合部は、外水圧 0.05 MPa に耐える水密性を有する。
- (6) 耐高圧洗浄性：施工した本管部は、15 MPa の高圧洗浄で、剥離や破損が無い。
- (7) 耐薬品性：樹脂層に用いる材料は、「下水道用強化プラスチック複合管 (JSWAS K-2)」と同等以上の耐薬品性を有する。

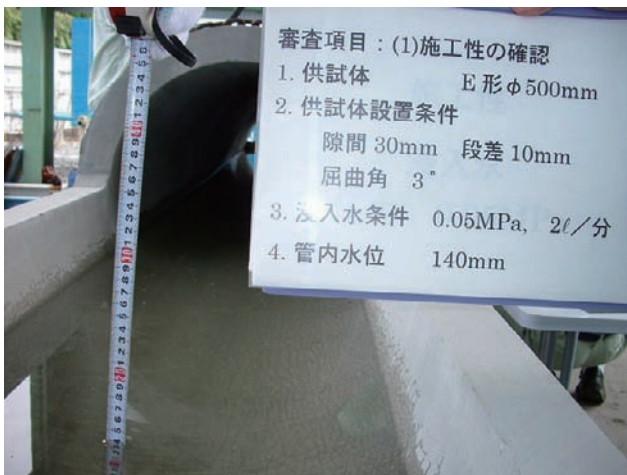


写真-1 施工条件の確認



写真-2 施工後の管内状況



写真-3 本管と取付け管との接合部 水密性試験状況

技術の適用範囲

管種	：鉄筋コンクリート管，陶管		
管径	：本管部 呼び径	200～700 mm	
	接合部 本管径	200～700 mm	
	取付け管径	100～150 mm	
施工延長	：本管部	幅	300 mm
	接合部 本管	幅	300 mm
	取付け管	高さ	100 mm

施工実績

施工年月日	本管の管種・内径	施工部位	箇所数	施工現場
2003年7月	ヒューム管 φ250	本管部	2	埼玉県草加市
2006年5月	ヒューム管 φ250	本管部	2	群馬県前橋市
2009年1月	ヒューム管 φ700	本管部	8	宮城県大崎市
2009年2月	ダクタイル管 φ600	本管部	1	宮城県大崎市
2009年2月	ヒューム管 φ400	本管部	1	宮城県栗原市

技術保有会社および連絡先

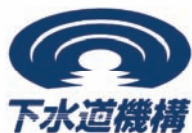
【技術保有会社】	中川ヒューム管工業株式会社	http://www.h-nac.co.jp/hp/
	三山工業株式会社	http://www.miyama-nextep.co.jp/
	株式会社相川管理	http://www.aikawa-kanri.co.jp/
	吾婦ゴム工業株式会社	http://www.azumagomu.com/

【問い合わせ先】 中川ヒューム管工業株式会社 技術営業部 TEL 029-824-6331

審査証明有効年月日

2012年3月2日～2017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
- ・建設技術審査証明協議会

http://www.jiwet.jp/examination_proof/

<http://www.jacic.or.jp/sinsa/>