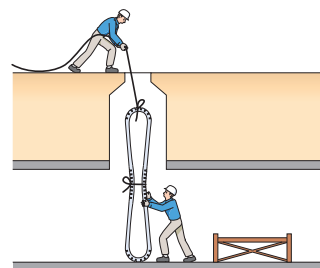
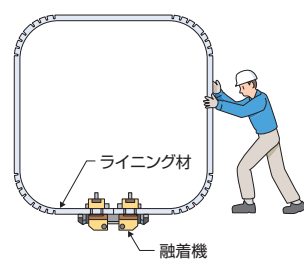


1

ライニング材のリング成形～管内搬入

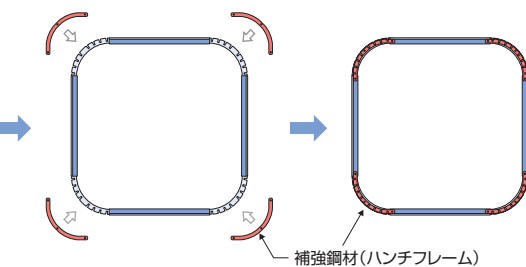
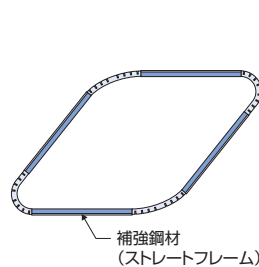
ライニング材の端部同士を熱融着により接合し、リング状に成形する。次に、リング成形したライニング材を扁平させ、マンホールから管内に搬入する。



2

フレームの設置

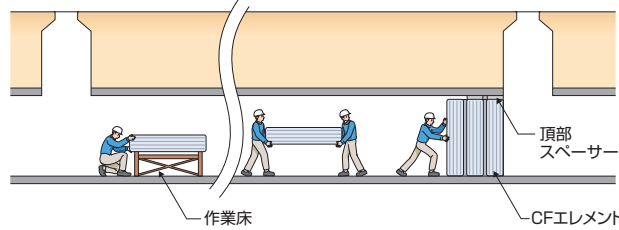
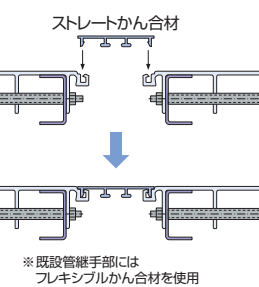
管内に搬入したライニング材の直線部には補強鋼材(ストレートフレーム)を、角部には補強鋼材(ハンチフレーム)を装着する。



3

リングの接続

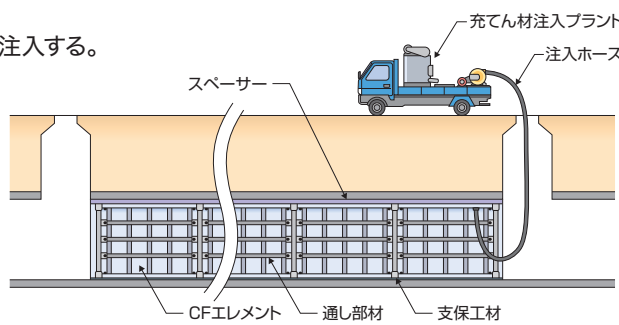
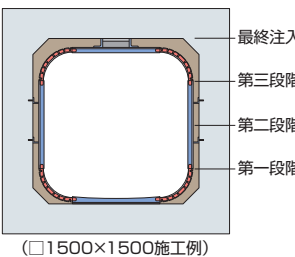
フレームを装着したライニング材(CFエレメント)をかん合材により接続し、連続した管体を形成する。



4

充てん材の注入

接続完了後、管内に支保工を設置し、数段階に分けて充てん材を注入する。



クリアフロー工法協会

事務局

〒543-0016 大阪市天王寺区餌差町7番6号
株式会社 大阪防水建設社 内 TEL & FAX 06-6761-6100
<http://www.clear-flow.jp> info@clear-flow.jp



あらゆる断面形状で急曲線部にも自在に施工

クリアフロー工法

NETIS 登録番号 KK-160009-A

非円形断面(矩形・馬てい形)

1000～5000mm

円形断面

φ2000～φ5000mm

大口径管きよの
更生工法

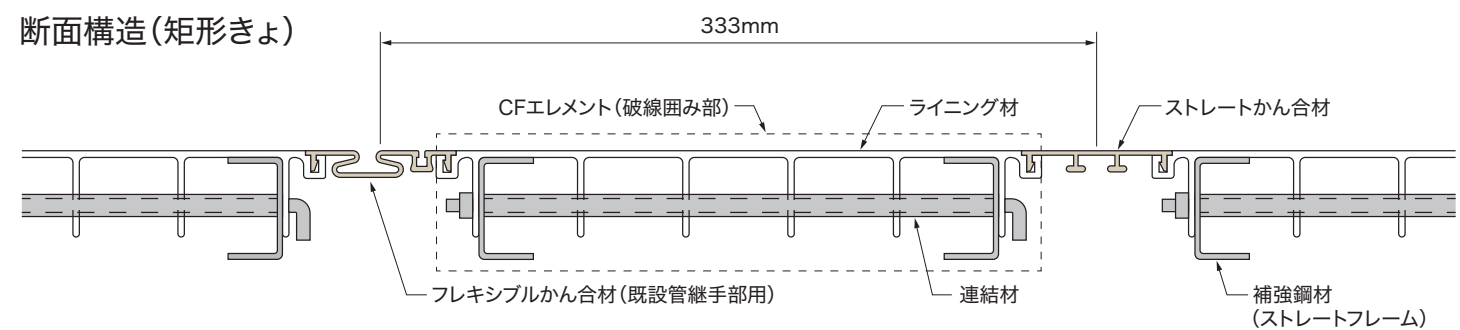
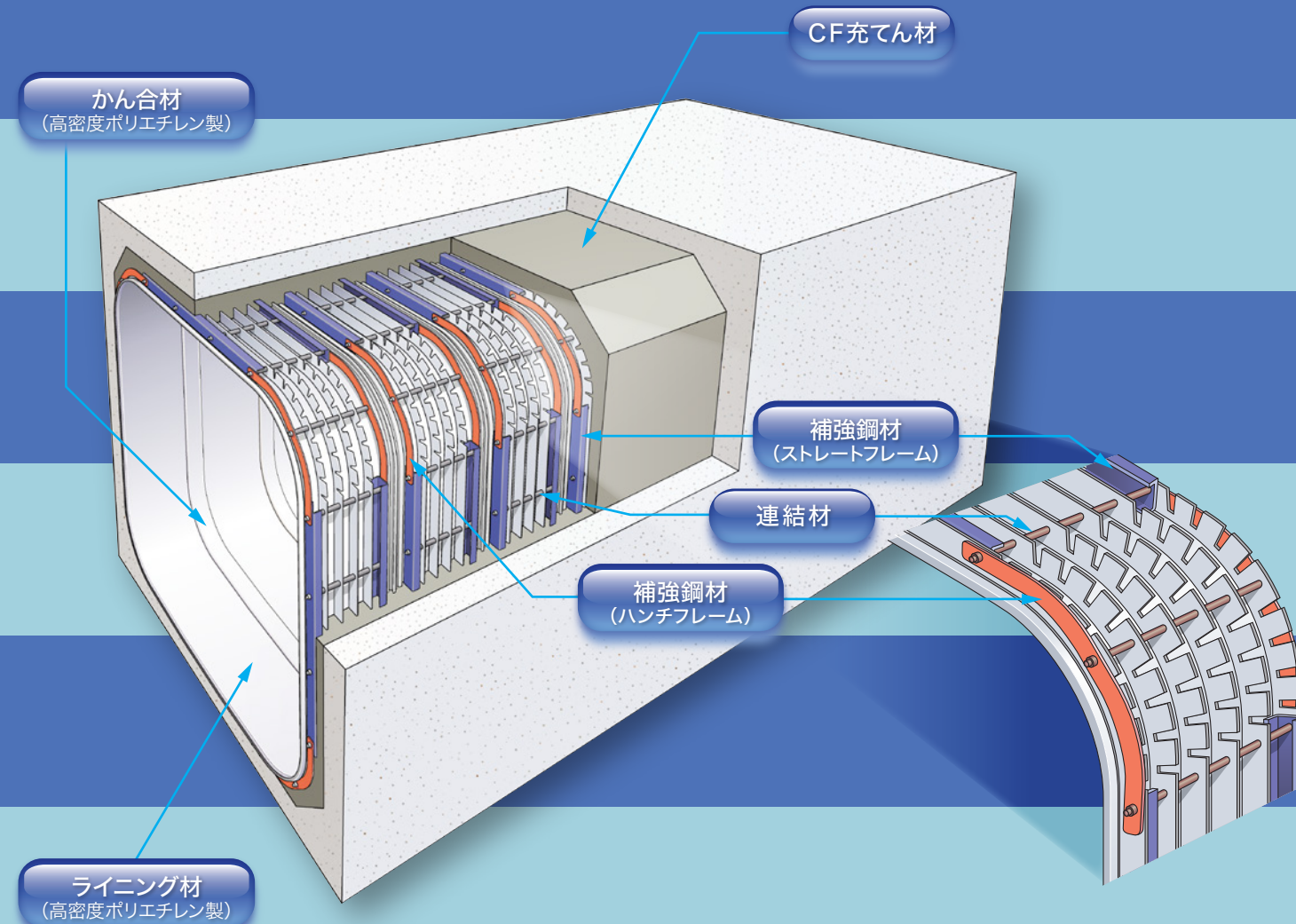
(建設技術審査証明書取得済)

クリアフロー工法協会

急曲線部管路への施工を可能にした クリアフロー工法

フリー設計 & スピーディ施工

クリアフロー工法は、高密度ポリエチレン製の帯板状であるライニング材背面に、補強鋼材を装着した更生材(CFエレメント)、およびポリマーセメント系充てん材(CF充てん材)により複合管を築造する大口径管きょを更生する工法です。本工法は、ライニング材背面に補強鋼材を装着させて一体化することにより、管体強度の向上を図っています。また、テーバーライニング材を使用することにより急曲線部にも適用でき、下水供用下においても管路内に大きな機械を搬入することなく施工できる工法です。なお、本技術は2019年3月に建設技術審査証明を変更取得しました。



「管きょ更生工法における設計・施工ガイドライン-2017年版-」適用

主な特長

- 1 最適な管体強度設計ができる**
ライニング材と補強鋼材の一体化により、複合管としての性能を最大限発揮します。また、必要に応じて自由に補強鋼材を設計できるため、最適な管体強度が得られます。
- 2 継手部の追従性に優れる**
既設管継手付近にフレキシブルかん合材を用いることにより、既設管継手部に地震動等による目開きが生じた場合でも、内水圧0.05MPaの水密性を確保できます。(最大開き量:30mm)
- 3 急曲線部や屈曲部に適用できる**
既設管の線形に応じて工場加工したテーバーライニング材を使用することにより、曲率半径1.3Bm以上(B=既設管内幅または内径)の急曲線部に適用できます。
- 4 施工性に優れる**
更生材(CFエレメント)を順次人力で接続して製管するため、専用機材は不要です。また、施工スパン両側の人孔を開口できる場合では、施工スパン中央より両管口に向かって施工できるため、施工期間を短縮することができます。
- 5 耐久性に優れる**
表面部材であるライニング材、およびかん合材は高密度ポリエチレン製で、耐薬品性・耐摩耗性等の耐久性に優れます。

適用範囲

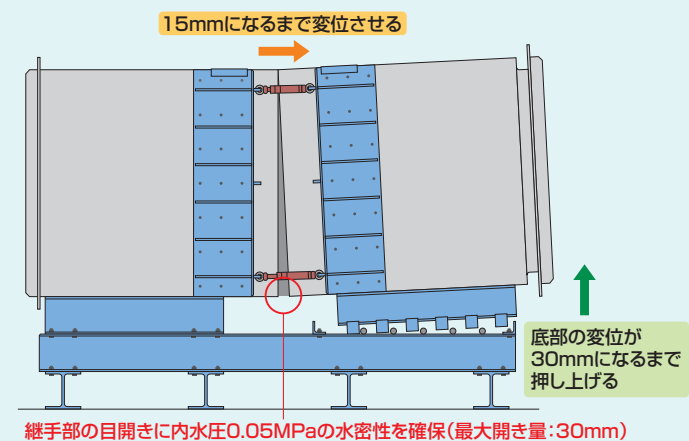
矩形・馬てい形: 1000~5000mm
円形: $\phi 2000 \sim \phi 5000$ mm
施工延長: 制限なし
既設管継手部: 段差 20mm以下
隙間 150mm以下
曲がり 1.3Bm以上
(B=既設管内幅または内径)

主要材料

表面部材: 高密度ポリエチレン
フレーム材: 鋼材
充てん材: ポリマーセメント系

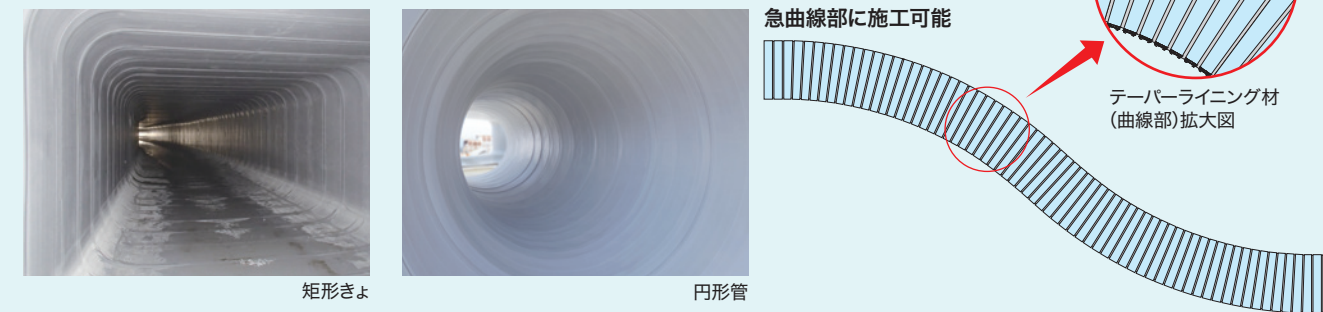
継手部の耐震性UP(追従性)

既設管継手付近にフレキシブルかん合材を用いることにより、既設管継手部に地震動等による目開きが生じた場合でも、内水圧0.05MPaの水密性を確保できます。(最大開き量:30mm)



急曲線部施工

クリアフロー工法は、テーバーライニング材とフレキシブルかん合材を使用することにより、曲率半径1.3Bm以上(B=既設管内幅または内径)の急曲線部への施工が可能です。



耐荷能力UP

表面部材に補強鋼材を装着させ、さらに、充てん材を注入することにより既設管と一体化させるため、耐荷能力に優れた複合管を築造します。また、補強鋼材を必要に応じて設計できるため、様々な条件に対応した断面設計が可能です。

●外圧試験結果

管種 呼び寸法 または呼び径	破壊荷重(kN/m)			破壊荷重比		
	① 破壊荷重 規格値	② 破壊荷重 試験値	③ 複合管の 破壊荷重 試験値	2/①	③/①	③/②
ボックスカルバート 標準管 1500×1500	157	314	649	2.0	4.1	2.1
		320	698	2.0	4.4	2.2
ボックスカルバート 減肉管 1500×1500 (30mm減肉)	-	243	-	1.5※1	-	-
		251	-	1.6※1	-	-
		-	558	-	3.6※2	2.3※2
		-	614	-	3.9※2	2.4※2
ヒューム管 C型1種 $\phi 2000$	118	153	296	1.3	2.5	1.9
		236	350	2.0	3.0	1.5
		156	246	1.3	2.1	1.6
ヒューム管 C型1種 $\phi 2400$	130	162	325	1.2	2.5	2.0
		167	334	1.3	2.6	2.0
		157	263	1.2	2.0	1.7

※1: 新管(標準管)の破壊荷重規格値との荷重比です。 ※2: 同一仕様で作製した新管試験値との荷重比です。

施工例

