

# 管きょ更生工法

EX工法・ダンビー工法

小口径から大口径まで、  
老朽管をリニューアル。

EX method

danby



※当カタログに記載の内容は、製品改良のため予告なく変更することがあります。  
また許容差のない数値は標準値とします。  
※製品写真の色は印刷のため、実際とは若干異なります。

## EX・ダンビー協会

事務局  
〒103-0025  
東京都中央区日本橋茅場町2丁目2-2 ラポール茅場町三恵ビル303号  
TEL.03-6806-7133 FAX.03-6806-7144  
ホームページアドレス <http://www.ex-danby.jp>



業界初!

(公社)日本下水道協会  
JSWAS K-19(1類規格)  
資器材に登録されました!

EX method

EX工法

適用範囲

φ100~φ600mm

danby

ダンビー工法

適用範囲

φ800~φ3000mm

耐震設計対応

(公社)日本下水道協会 下水道用資器材II類登録部材

EX・ダンビー協会

# EX工法 EX method

硬質塩ビ樹脂をベースとするEXパイプを、非開削で既設管内へ引込み、元の円形状に戻して密着させることで、優れた強度と品質を備えた連続パイプを生み出す小口径更生工法です。

## 特長

- **優れた素材特性**  
EXパイプは公共工事で50年以上の実績がある塩ビ管と同様の塩ビ樹脂をベースに開発。優れた耐食性、耐摩耗性を有し、長期的に安定した性能を維持すると同時に、塩ビ管と同等の内面平滑性を有する更生管として廻ります。
- **安定した品質**  
施工現場で化学反応をさせないため、工場で作成したパイプの品質そのままに更生が可能。硬化不足の心配がありません。
- **高い耐震性能**  
EXパイプは地震が発生した際に想定される既設管継手部の変位(引抜き、屈曲)に従います。

- **臭気発生、火災の心配がない**  
EXパイプは有機溶剤を使用しないため、臭気対策や火災の心配がありません。住宅地等でも安心して施工できます。
- **スピーディーな施工**  
EXパイプを現場で加熱・拡張・冷却させるだけ。施工時に材料を化学反応させる必要がないため、短時間で施工できます。

## 構造図



## 適用範囲

管種	鉄筋コンクリート管、陶管、鋳鉄管、鋼管
管径	本管 自立管 呼び径 150~400 二層構造管 呼び径 150~600 取付け管 呼び径 100~200
施工延長※1	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) 取付け管 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以下の継手間隙 ④ 50mm以下の漏水 ⑤ 管頂部からの0.05MPa、0.5ℓ/分以下の浸入水(これ以上は止水処理後に施工) ※1:口径と延長により異なる場合あり

# EX method & danby で

EX工法

ダンビー工法

# さまざまな管きよをスピーディーに甦らせる。

私たちの生活は地中にはりめぐらされた管きよによって支えられています。これらの管きよの中には老朽化や環境の変化によってひび割れや内部腐食等が起こり、機能低下が問題となっているものも少なくありません。しかし、それら管きよの周辺には他の地下埋設物が輻輳しており、開削工法による布設替えは容易ではありません。また交通障害や住環境の悪化そして工事コストの増大など諸問題を引き起こしかねません。これらのさまざまな問題を解決し、管きよの機能を回復するために開発されたEX工法とダンビー工法。EX工法はφ100~600mm、ダンビー工法はφ800~3000mmまでの管きよを対象に、鉄筋コンクリート管や鋼管など幅広い管種に対応します。その優れた性能が評価され、非開削の更生工法としてすでに全国でご採用をいただいております。これからもスピーディーにかつ環境にやさしい工法としてさらに進化し続けます。

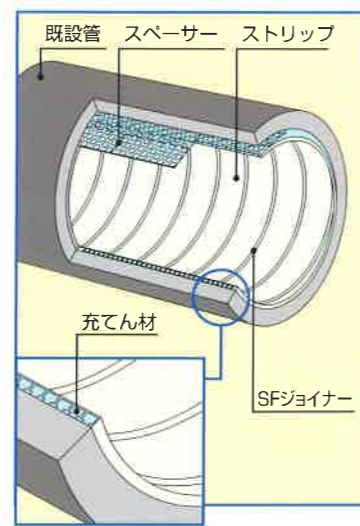
# ダンビー工法 danby

硬質塩ビ製の帯板(ストリップ)を既設管の内側に密着させながら接合用かん合部材(SFジョイナー)を使ってスパイラル状に製管し、その間隙に高流動、高強度の充てん材を注入。断面縮小を最小限に抑えた複合管を形成する中大口径管きよ更生工法です。

## 特長

- **あらゆる形状に適用可能**  
円形はもちろん、非円形(矩形、馬蹄形など)にも適用できます。
- **管体強度の向上**  
既設管・充てん材・ストリップ管が一体化した複合管を形成。新管と同等以上の強度を発揮します。
- **耐震性の向上**  
SFジョイナーを用いることで、地盤の永久ひずみ1.5%による管軸方向変位とレベル2地震動による屈曲角が同時に作用しても、内水圧0.2MPaの水密性を有します。
- **幅広い施工条件に対応**  
供用下をはじめ、段差、屈曲、曲がり部での施工が可能です。

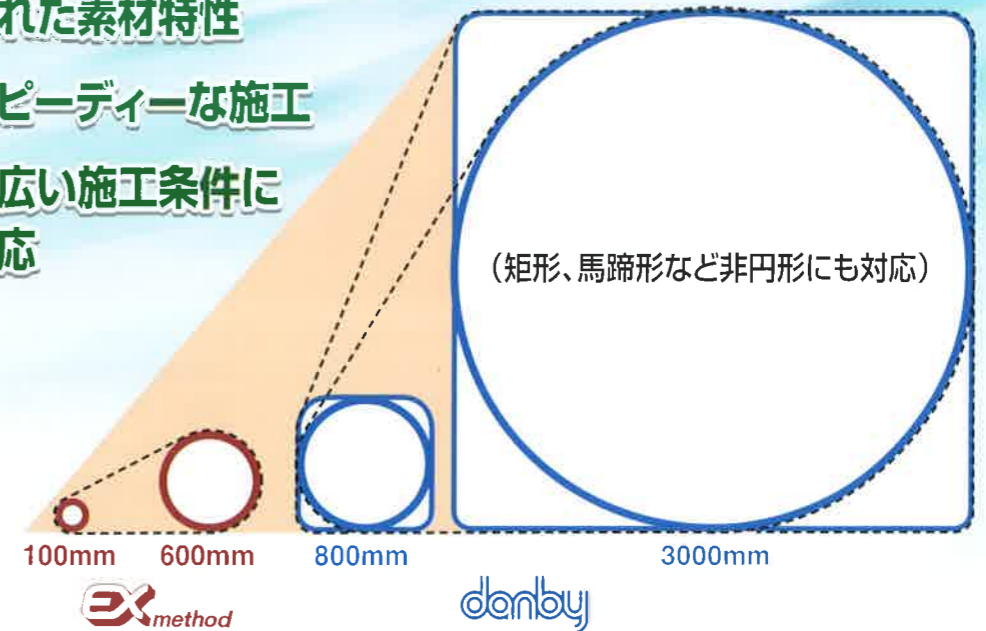
## 構造図



## 適用範囲

管種	鉄筋コンクリート管きよ等の剛性管
口径	円形 φ800~φ3000mm 非円形 短辺 800mm以上/長辺 3000mm以下
延長	原則として制約を受けない
既設管の状況	段差(100mm)・屈曲角(最大6~12°) 曲がり(曲率半径 最小5DR~20m: Dは既設管呼び径) 隙間(150mm) ※屈曲角・曲がりは使用する部材により異なります
内外圧	内水圧0.3MPa、外水圧0.1MPa ※実験値に安全率2を考慮した値

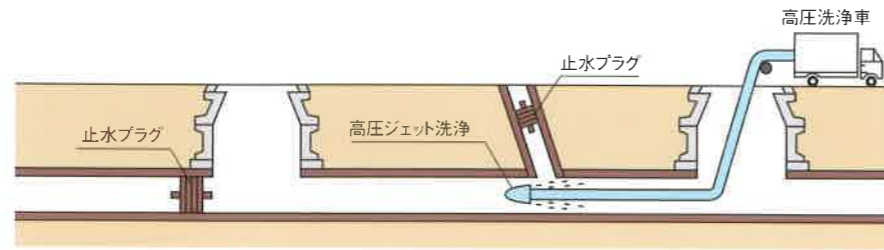
- **非開削工法**
- **優れた素材特性**
- **スピーディーな施工**
- **幅広い施工条件に対応**



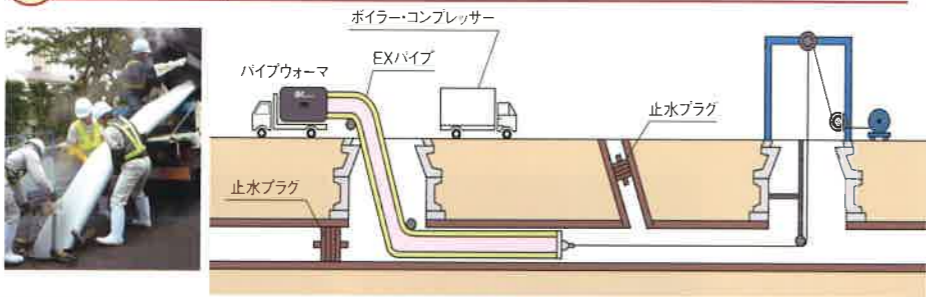
# 施工現場での化学反応工程が不要！安全・高品質を実現！

## 施工手順

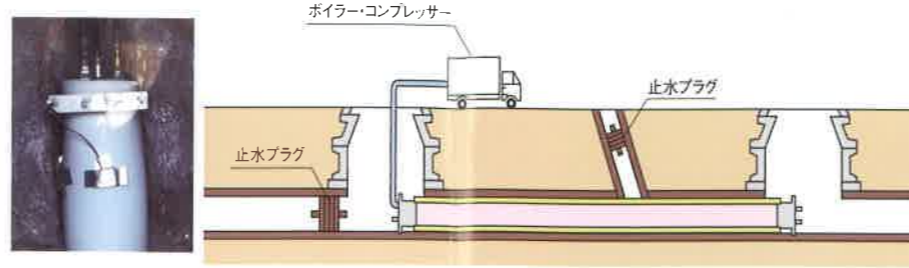
**1 洗浄** 本管・取付管を止水し、区間内の滞留物を高圧ジェット等で除去します。



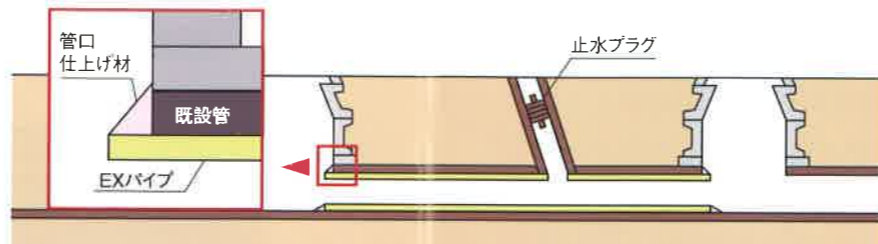
**2 EXパイプ引込み** マンホールから、EXパイプをワイヤーロープで管きよ内に引込みます。



**3 EXパイプ形成** EXパイプを蒸気で加熱・拡張し、既設管に密着させエアで冷却します。



**4 管端処理** 管口仕上げ材で管端処理。取付け管の分岐部は内部から精度の高い方法で穿孔します。



## 高い耐震性を実証

地震が発生した際に想定される既設管継手部の変位(引抜き、屈曲)にEXパイプが伸びることで追従することを公的機関立会の下で実験を行い確認しています。

引抜き	永久ひずみ1.5%以上の1.65%で引抜いても、0.1MPaの水密性を確保できます。
屈曲	7°屈曲させても、0.1MPaの水密性を確保できます。



引抜き試験



屈曲試験



急速屈曲試験



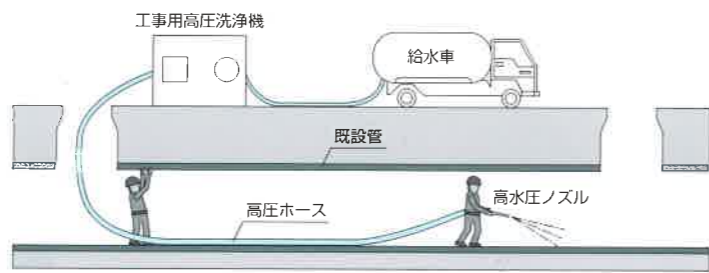
立会状況

# φ3000mmまでの大口径管へ対応し、耐震性能も向上！

## 施工手順

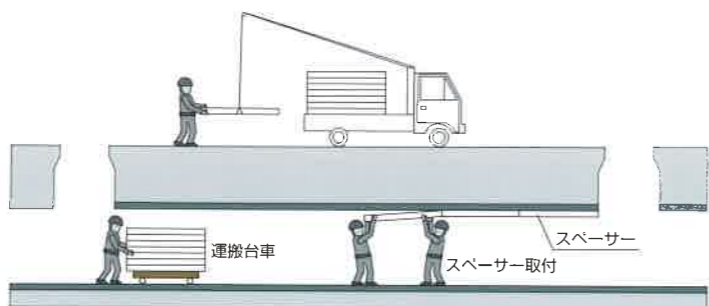
**1 洗浄**

高圧洗浄機により、施工区間の管きよ内の洗浄を行います。管きよ内に突起物や欠損、浸入水がある場合は、必要に応じて事前処理します。



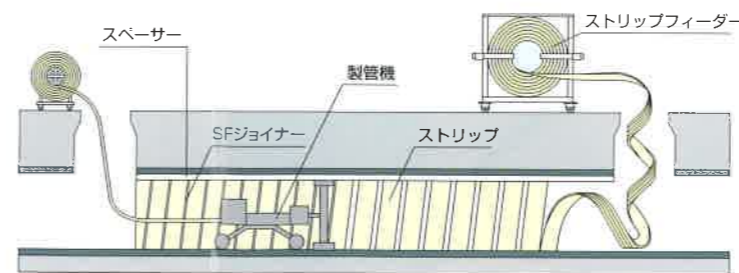
**2 スペース取付**

充てん材注入用のスペースを、アンカーボルトを使って施工区間の管きよの上部に取付けます。注入ホース牽引用ワイヤも、この時に通しておきます。



**3 製管**

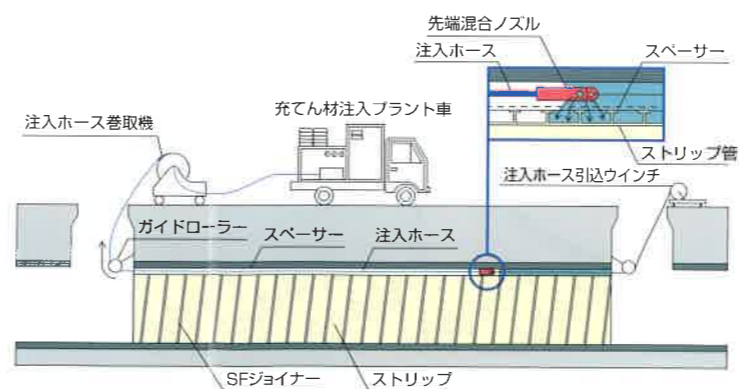
ストリップをマンホールから既設管内に引き込んで、管きよ内にスパイラル状に巻き立て、これを製管機を使ってSFジョイナーでかん合し、連続したストリップ管を形成します。



注1...ストリップは、コネクターを使って順次接続します。注2...状況に応じ、人力製管することも可能です。

**4 充てん材注入**

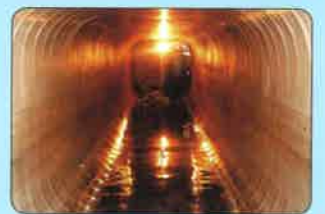
スペース内に充てん材注入ホースを通して、既設管とストリップ管の隙間に段階的に充てん材を注入します。



## 進化し続けるダンビー工法



供用下施工



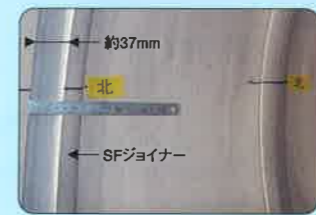
矩形きよへの施工



馬蹄形きよへの施工



屈曲部への施工



実管きよによる耐震性の検証



SFジョイナーによる耐震性の向上