

技術概要書

下水道管きよの更生工法 — 鞘管工法 —

ボックス工法



建設技術審査証明事業実施機関

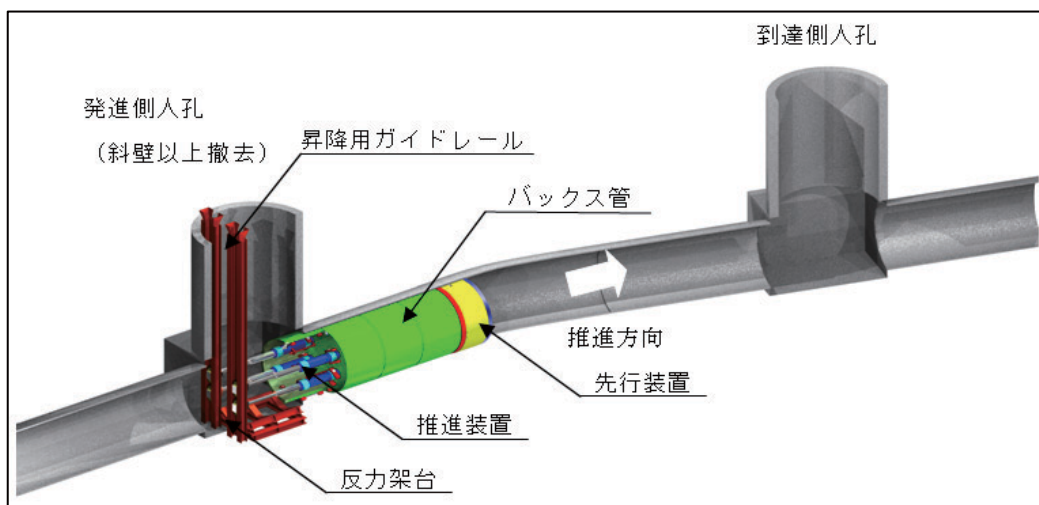
公益財団法人 日本下水道新技術機構



技術の概要

ボックス工法は、既設の円形の中・大口径下水道管きよを対象に、その内部に、短管加工した「下水道内挿用強化プラスチック複合管（JSWAS K-16）2004」にソリ式の鋼製バンドを装着したボックス管をボックス工法専用の推進装置にて連続挿入して新たな管きよを構築する管更生工法（鞘管工法）である。本技術は、下水供用下で施工可能であり、更生後の流下断面縮小量が小さく既設管より1サイズ小さい管の断面積を確保できる。また、ボックス管推進時は作業員が下水道管きよ内に入らずに作業が出来るため、急な増水時の避難が速やかにできる。

ボックス管は既設管きよの強度に依存せず、土水圧に対して必要な強度および耐震性を有する「自立管」である。また、硫化水素に起因する硫酸腐食に対して高い防食性能を有している。



図－1 ボックス工法概要図



写真－1 推進装置挿入



写真－2 推進装置挿入完了



写真－3 推進状況



写真－4 推進完了



写真－5 推進装置引戻し



写真－6 推進装置回収

技術の特長

技術の特長を以下に示す。

■ バックス管

バックス管は「下水道内挿用強化プラスチック複合管(JSWAS K-16) 2004」にソリ付鋼製バンドを装着して使用している。従って、バックス管のみで土水圧に対して必要な強度および耐震性を有する「自立管」であり、耐薬品性に優れ、十分な防食性能及び水密性を有している。

■ 下水供用下の施工

水深 30 cm 以下および流速 0.6 m/s 以下の下水供用下で施工可能である。

バックス管推進時は作業員が下水道管きょ内に入らずに作業ができるため、急な増水時の避難が速やかにできる。

■ 既設管路とバックス工法終了後の流量比

表－1 バックス工法の適用既設管呼び径と対応するバックス管諸元

既設管 呼び径	バックス管(mm)		既設管流量 (m ³ /s)	バックス管 流量 (m ³ /s)	流量比 (%)
	受口外径	内径			
800	746	700	0.620	0.565	91.1
900	849	800	0.849	0.806	94.9
1,000	951	900	1.125	1.104	98.1
1,100	1,053	1,000	1.450	1.462	100.8
1,200	1,156	1,100	1.829	1.885	103.1
1,350	1,258	1,200	2.503	2.377	95.0
1,500	1,412	1,350	3.316	3.255	98.2
1,650	1,565	1,500	4.275	4.310	100.8
1,800	1,725	1,650	5.392	5.558	103.1
2,000	1,879	1,800	7.141	7.009	98.2

※流量計算に用いる式は、マンニングの平均流速公式とする。

流量の算定においてバックス管の粗度係数は 0.010 である。

(粗度係数：「下水道内挿用強化プラスチック複合管(JSWAS K-16) 2004」)

なお、管勾配は 2.2 %と設定し、満流状態とした。

技術の適用範囲

- 【管 種】 鉄筋コンクリート管
- 【形 状】 円形
- 【管 径】 既設管呼び径 800～2000
- 【施工延長】 100 m

施工実績(抜粋)

施工年月	施工場所	工事件名	工事内容
平成 14 年 11 月	北九州市	試験施工	ボックスRC管 内径 ϕ 1,496 mm 管厚 60 mm 管長 900 mm 33 本使用 (29.7 m)
平成 27 年 2 月	瀬戸市	幡山汚水 1 号幹線	ボックス管 内径 ϕ 800 mm 管厚 10 mm 管長 600 mm 12 本使用 (6.8 m)

技術保有会社および連絡先

【技術保有会社】 鹿島建設株式会社 <http://www.kajima.co.jp/>
カジマ・リノベイト株式会社 <http://www.kajima-renovate.co.jp/>

【問合せ先】 ボックス工法研究会 <http://www.bucks-method.com/>
TEL 03- 3356 - 5221

※工法研究会に関する相談は、当機構ではなく、直接、工法研究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



- ・公益財団法人 日本下水道新技術機構 <https://www.jiwet.or.jp/>
- ・建設技術審査証明協議会 <http://www.jacic.or.jp/sinsa/>