

新工法紹介 広報部会

04-256	大口径下水道管きょ リニューアル工法 (ボックス工法)	鹿島建設
--------	--------------------------------	------

▶概要

現在、高度成長期に整備が進められた都市型下水道は、下水道管きょ内で発生する硫化水素に起因する硫酸腐食による劣化が顕在化しはじめ、社会問題となっている。

鹿島建設は、比較的にリニューアルの進んでいない大口径下水道管きょを対象に、下水を供用しながら、既設下水道管きょ内部に耐酸性に優れた更生管 (ボックス更生管) を推進し、新たな管きょを構築するリニューアル工法 (ボックス工法) を開発した (図-1)。

ボックス工法に用いるボックス更生管には、表-1 及び

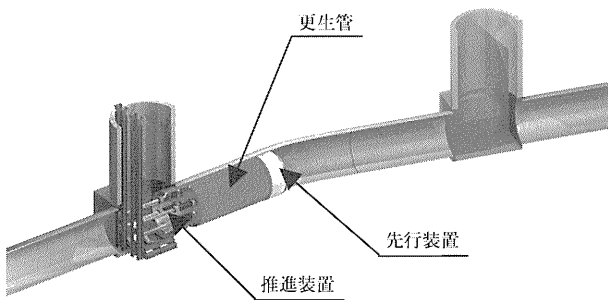


図-1 ボックス工法概要図

表-1 ボックス更生管

	主部材・適用既設管径
RC 更生管	主部材：高強度鉄筋コンクリート +内面耐酸性樹脂被覆 適用既設管内径：φ 1,650～φ 3,000 mm
FRPM 更生管	主部材：強化プラスチック複合管 適用既設管内径：φ 800～φ 2,400 mm

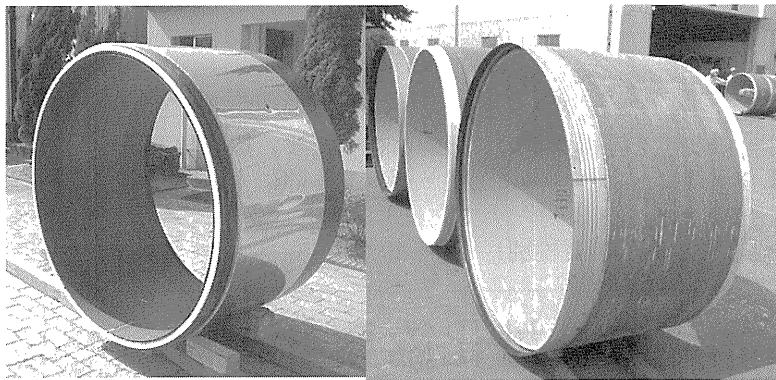


写真-1 ボックス RC 更生管(左)、ボックス FRPM 更生管 (右)



写真-2 工事状況

写真-1 に示す 2つのタイプがあり、施工条件等により使い分ける。

▶特長

- ① 更生管のみで、作用土水圧に対する必要強度が得られる「自立管方式」である。
- ② リニューアル後の断面で、既設下水道管きょの流下能力を 100% 確保することが出来る。
- ③ 硫酸腐食に対して、高い防食性能を有している。
- ④ 機械化施工により、下水を供用しながら施工が可能。また、劣悪な作業環境下である下水道管きょ内での作業時間を大幅に短縮。
- ⑤ 緩やかな曲線 (曲率半径 $R \geq 200$ m) にも適用可能。

▶用途

老朽化や硫酸腐食による劣化の進んだ大口径下水道管きょのリニューアル。

▶実績 (写真-2)

合流式下水道幹線 リニューアル工事

- ・既設管：内径φ 1,650 mm
ヒューム管
- ・更生管：ボックス RC 更生管
(内径φ 1,496 mm)
- ・工事延長：30 m

▶問合せ先

鹿島建設(株)土木技術本部リニューアル室
〒107-8388 東京都港区元赤坂 1-2-7
Tel : 03(5474)9122

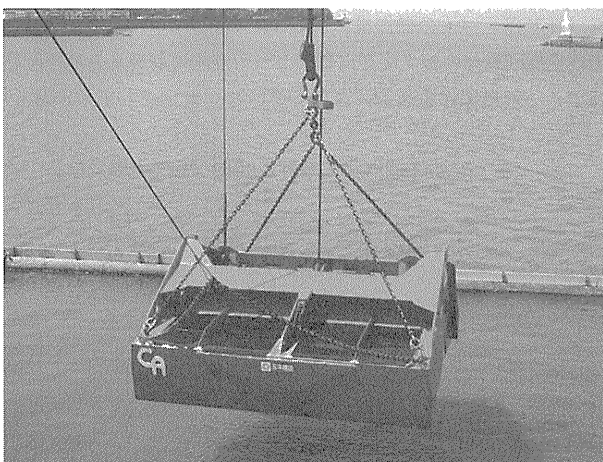
08-38	環境浚渫工法(END 工法)	五洋建設
-------	----------------	------

▶概要

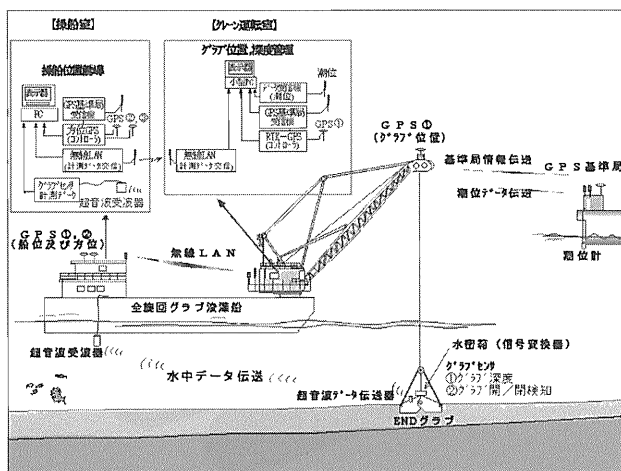
港湾、河川、湖沼等での浚渫工事において、浚渫土砂の処分地不足の問題があり、また浚渫に伴う周辺水域の汚濁発生の問題もある。一方、最近話題になっている水底汚染土壌の浚渫も課題になっている。これらの問題の解決手段として、米国から技術導入した環境浚渫グラブ(写真一)と新規開発した管理システム(図一)の二つの技術を組合わせて、END(Environmental Dredging)工法を開発した。シンプルな水平掘削を最大の特徴とし、水質の汚濁を極力抑えた環境対応型浚渫技術である。

▶特徴

- ① 薄層浚渫・水平掘削

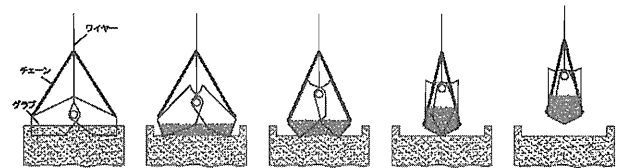


写真一 END グラブ



図一 管理システム

- ユニークな機構により、吊上げに伴う単純なグラブ閉じ操作だけで、グラブ刃先の水平掘削を可能としている(図二)。



図二 水平掘削概念図

- 層厚 30 cm~40 cm の薄層浚渫が可能であり、底面余掘厚を約 10 cm~20 cm に低減できる。
- 1掘削当たりの地盤の凹凸は 10 cm 以内であり、掘削面積が広く、確実なラップが可能である。
- 浚渫管理及び操船管理システムにより、オペレータは正確な位置、深度・層厚の浚渫作業がリアルタイムで可能であり、余剰掘削や掘削不足を発生させない。
- ② 障害物に強い
- グラブがシンプルな構造なので、水底の木材、ワイヤークズ等の障害物による機械的故障が少ない。
- 浚渫管理システムにより、グラブの開閉状態をリアルタイムで確認でき、異物の噛み込みによりグラブが確実に閉じていない状態で吊上げを防止できる。
- ③ 水質汚濁が少ない
- 掘削時、グラブの刃先のみが掘削面に接しているため、吸い上げによる水質汚濁が少ない。
- 水中でのグラブ降下時、通水口から水を逃がし、水圧の影響を原地盤に与えないため、浮泥を巻き上げさせない。
- 掘削後に水面でグラブ内の余剰水を排水し、気中吊上げ時に余剰水が水面に落下して発生する汚濁を少なくする。

▶用途

- 港湾浚渫、河川浚渫、薄層浚渫、水底汚染土壌浚渫

▶実績

- 中国電力株式会社新小野田火力発電所浚渫工事
浚渫土量：450 m³

▶工業所有権

- END グラブ：特許取得済
- 管理システム：特許出願中

▶問合せ先

五洋建設(株)土木本部機械部

〒112-8576 東京都文京区後楽 2-2-8

Tel : 03(3817)7608