

形状記憶塩ビ管更生工法「オメガライナー工法」

Omega-Liner Method



積水化学工業株式会社

製品の概要 (Project Summary)

- ◇ オメガライナー工法は、老朽化した下水管路を掘り起こすことなく新しい硬質塩ビ管路によりみがらせる管路更生工法です。
- ◇ Omega-Liner Method is the pipe renewal method which makes a new rigid PVC pipe without digging damaged sewage pipe up.

【施工前 (before)】



【施工後 (after)】

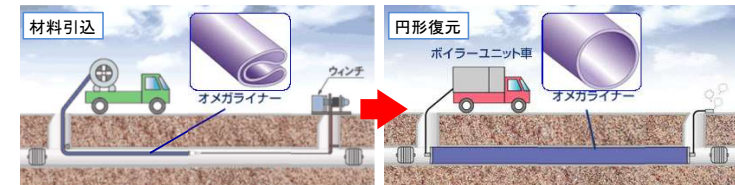


【適用範囲 (application)】

適用口径 (Diameter)	施工可能延長 (Length)
150mm	120m
200mm	120m
250mm	120m
300mm	100m
350mm	80m
400mm	60m

環境・設備デザインの解説 (Design Concept)

- ◇ Ω形状におりたまたま材料をマンホールから既設管内に引き込み、蒸気加熱によって形状記憶効果で円形に復元、圧縮空気で既設管内面に密着させたまま冷却して施工を完了します。



- ◇ 工場で製造された材料を現場で形状復元するだけなので、品質が非常に安定しており、スピーディーな施工で工期短縮・コスト削減に貢献する工法です。

【Ⅱ類資器材認定】

2006年、オメガライナー工法の形状記憶塩ビ管は、管更生材としては初めて(公社)日本下水道協会からⅡ類資器材として登録されました。

安定した品質



【建設技術審査証明】

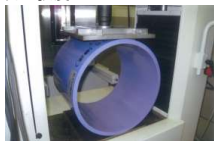
2002年、オメガライナー工法は、下水道管まきの更生工法として、(公財)日本下水道新技術機構の建設技術審査証明書を取得しました。

確立された技術



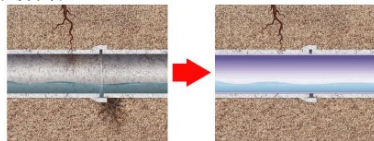
機能性 (Functionality)

◇ 自立強度



- ・更生管単体で土圧に耐える
- ・塩ビ管同様50年の耐久性

◇ 粗度改善



既設管 内面が平滑であり、施工後も流量を確保

◇ 耐震性能 【Lv2地震動を想定した耐衝撃試験】



<試験条件>

変位速度 : 130cm/s (加速度: 1G)
変位量 : 230mm (屈曲角: 8°以上)

試験後の水密性確保を確認

材料に柔軟性があるため、地盤変動にも破壊せずに追従し、大地震発生時にも管としての機能を保持

作品の写真 (Photograph)

【製品外観】



【断面形状】



作品の施工事例 (Work Image Photograph)

【材料引込】



【材料引込】



【材料到達】



【円形復元・拡張】



【管口仕上がり】



【管内仕上がり】

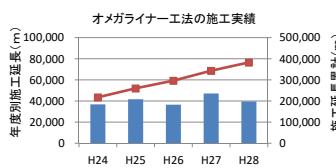


社会性 (Sociality) ・ 経済性 (Economics)

- ◇ 掘削・埋め戻しを行わない
 - 騒音・振動が少なく、夜間の施工も可能
- ◇ 施工機材がコンパクト
 - 占有面積が小さく、交通規制が最小限
- ◇ 施工がスピーディー
 - 1日に1スパンの施工が可能で、工期を短縮できる
- ◇ 有機溶剤を使用しない
 - 火災発生時の心配がなく、安全に施工ができる
 - 臭気の発生要因がなく、環境に優しい

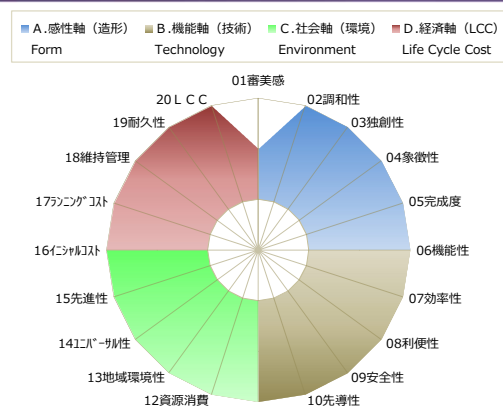


- ◆ 経済性
 - 開削工事と比べ、工期・工事費とも削減できるため非常に経済的な工法です。
- ◆ 施工実績
 - H28年現在、累計約400kmの施工実績があります。



評価表 (自己評価) (Environment & M&E Design Evaluation Criteria (Self-evaluation))

評価項目	特に重視したデザインの視点	評価項目に対する設計者のデザイン意図 (従前のデザインと比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。)	自己評価欄			小計
			普通 0	優れている +1	卓越している +2	
A. 感性軸 (造形) Form	01 審美感	清潔感のある青紫色。なめらかなオメガ形状。		○		1
	02 調和性	施工後は地上から見えないが、下水道システムに一体化し、安心できる生活を陰から支える。		○	○	2
	03 独創性	折りたんだ塩ビ管の連続体を既設管内で円形復元するという新たな管路改築方法。		○	○	2
	04 象徴性	ギリシャ文字のΩを象った、管材として他に類を見ない折れたみ形状。		○	○	2
	05 完成度	仕上がり内面の美しさは更生工法の中でもトップクラス。		○	○	2
B. 機能軸 (技術) Technology	06 機能性	単体で自立する強度を持ち、既設管が朽ち果てても管路機能保持。柔軟性を持つ素材で、地震発生の際にも地盤に追従し、壊れない。		○	○	2
	07 効率性	1日に1スパン(マンホール間)以上の施工が可能。開削布設替えに比べて工期を短縮。		○	○	2
	08 利便性	管内面の粗度が改善され、流量を確保。下水以外に電力・通信の管にも使用できる。		○	○	2
	09 安全性	有機溶剤を使用しておらず、作業員の健康被害や火災発生時の心配なし。		○	○	2
	10 先進性	大地震を想定した衝撃にも耐えられる。		○	○	2
C. 社会軸 (環境) Environment	11 環境負荷	開削布設替えに比べて省エネルギーで施工可能であり、CO ₂ の発生を低減。既設の管路は地中に残るため廃棄物の発生が少ない。		○	○	2
	12 資源消費	JIS記載の自己再生材料を約15%使用しており、資源を有効活用。		○	○	2
	13 地域環境性	掘削・埋め戻しを行わないため、騒音・振動が少なく地域環境に優しい。		○	○	2
	14 工人口碑性	有機溶剤を使用しておらず、臭気の発生もない。占有面積が小さく渋滞を緩和。万国共通の課題であるインフラ老朽化の対策工法。		○	○	2
	15 先進性	これまでに無い形状記憶塩ビ管を提供。		○	○	2
D. 経済軸 (LCC) Life Cycle Cost	16 インパクト	土質の深い老朽管路の改築では布設替えに比べてコスト優位性が大きい。		○	○	2
	17 ランニングコスト	劣化が起こりにくく、施工完了後の管理が容易。		○	○	2
	18 維持管理	管内面の粗度が改善され、コンクリート管に比べて管内洗浄が容易に行える。		○	○	2
	19 耐久性	耐久性の高い硬質塩ビ管を使用しており、50年以上の耐用年数。耐震性も有する。		○	○	2
	20 LCC	コンクリート管よりも耐久性が高く、改築までのスパンが長くなる。		○	○	2



第16回 環境・設備デザイン賞 Environmental and Equipment Design Award 2017