



光硬化工法協会

LCR

〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3
[光硬化工法]
TEL.03(5367)5173 FAX.03(3355)5786
[FRP工法]
TEL.03(3355)1525 FAX.03(3355)5786
<https://www.lcr.gr.jp>



材料販売元
LIGDROP 株式会社リグドロップ
〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3
TEL.03(3355)1545 FAX.03(3355)5311
<https://ligdrop.com>



エスジーシー下水道センター株式会社
〒160-0008 東京都新宿区四谷三栄町12-2 大久保ビル2F
TEL.03-3355-3951 FAX.03-3355-3796
<http://www.wink-sgc.co.jp>



見えない管路に
見える品質を

**下水道管路更生管理技士
資格試験制度**



管路更生の品質確保向上のため、各種
管路更生工法の施工認定は、平成28年
度より(一社)日本管路更生品質確保協会
の新資格試験制度に統一化されました。

不許転載

2016年 7月 初 版
2024年 4月 改訂8版

資料コード **LCR01-301**

2024. 4. 0TH TX/NK



光硬化工法協会

管きょ更生工法
アルファライナーH工法
アルファライナー工法

光速施工 No.1

管路の未来を照らす
光硬化の最新技術

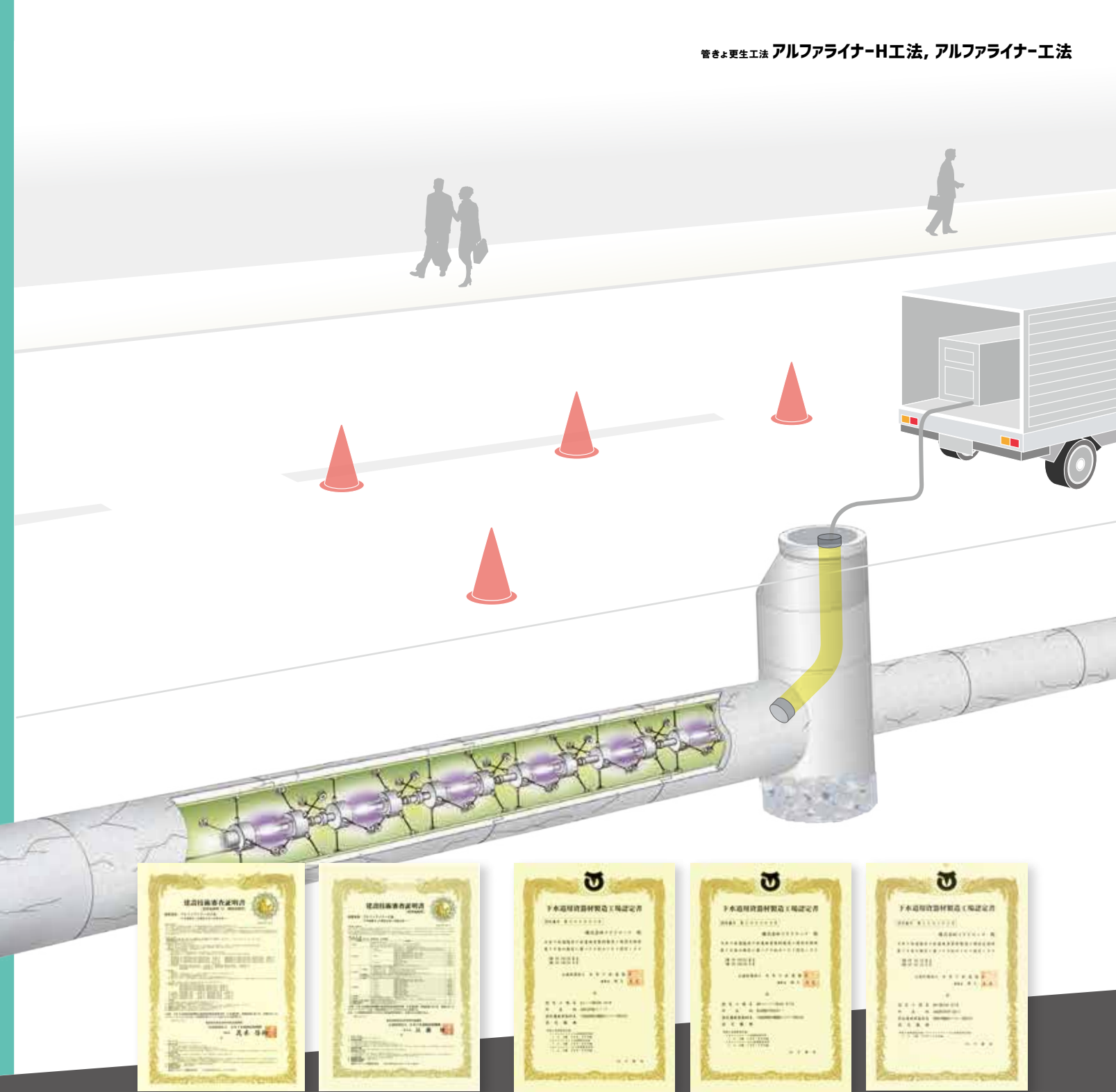
施工前

施工後



**光だからできた更生管の均一・確実な硬化。
アルファライナー-H工法、アルファライナー工法が
管更生をリード。**

快適な暮らしを長年支え続けている下水道などの管路施設。何十年を経て、耐用年数を超えた老朽管が都市部を中心に増加しています。老朽管きよはさまざまな箇所でも漏水や不明浸入水を起こし、さらには道路陥没が発生する事態を招いています。すでに管更生時代の扉は開かれました。今、求められているのはいかに確実に、そしてスピーディに下水道などの管きよを更生できるか？その答えが「アルファライナー-H工法、アルファライナー工法」です。光を照射することで、均一で確実、継ぎ目のない更生管路がスピーディに完成。アルファライナー-H工法、アルファライナー工法が管路更生の未来を照らします。



アルファライナー-H工法、アルファライナー工法は、
(公財)日本下水道新技術機構の
建設技術審査証明を受けています。

アルファライナー-H工法、アルファライナー工法は、
(公社)日本下水道協会のII類資器材に登録及び
認定工場制度の認定を取得しています。

光硬化技術による非開削工法

既設管内に更生材を引込み、空気圧によって拡径し既設管内面に密着させた状態で、特定の波長の光を管口から順に照射して樹脂を硬化させる工法です。新管同等の性能を有します。

塩ビ管更生も対応

アルファライナーH工法、アルファライナー工法の特長

POINT 1

更生材の長期保管可能

POINT 2

施工時間が短い

POINT 3

夏季冬季ともに硬化時間は一定

POINT 4

硬化前に管内確認可能

POINT 5

浸入水があっても施工可能

POINT 6

熱硬化工法に比べCO₂排出量が少ない

POINT 7

硬化収縮が極めて少ない

施工管理技術

施工管理を「見える化」

光照射装置に取り付けられたTVカメラにより、硬化前に出来形の確認が可能。更生管内部をチェックしながら施工を行います。

1 操作が安定

2 記録の自動化

3 硬化工程の高速化



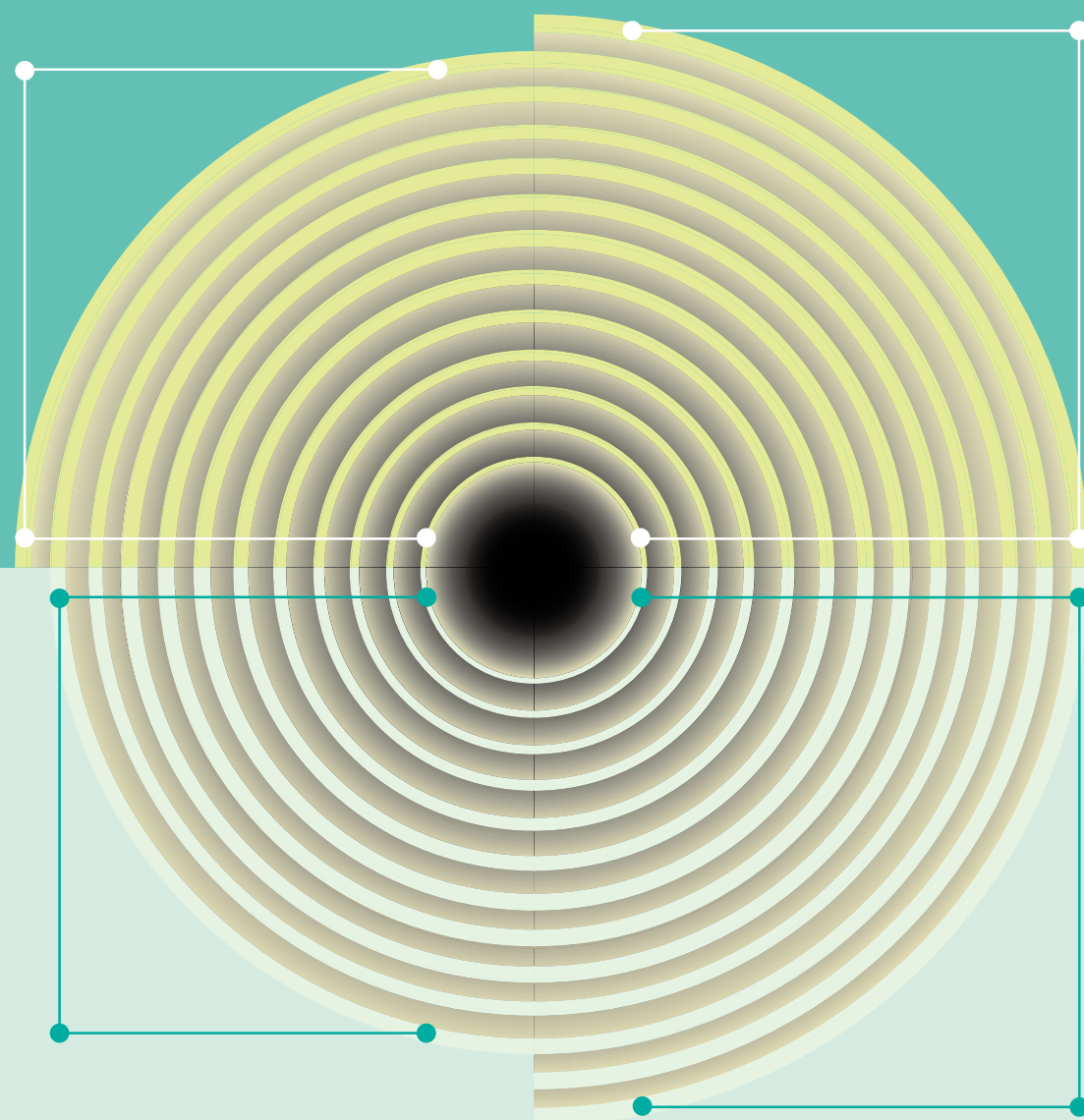
※先端と後端の2箇所に
テレビカメラを設置



アルファライナーH工法 対応呼び径

自立管
150～900mm

二層構造管
150～1000mm



自立管
150～800mm

二層構造管
150～1000mm

アルファライナー工法 対応呼び径

アルファライナーH工法、アルファライナー工法なら
1000mmまで対応可能！ 適用管種：塩ビ管、ヒューム管、陶管、鋼管、鋳鉄管 等

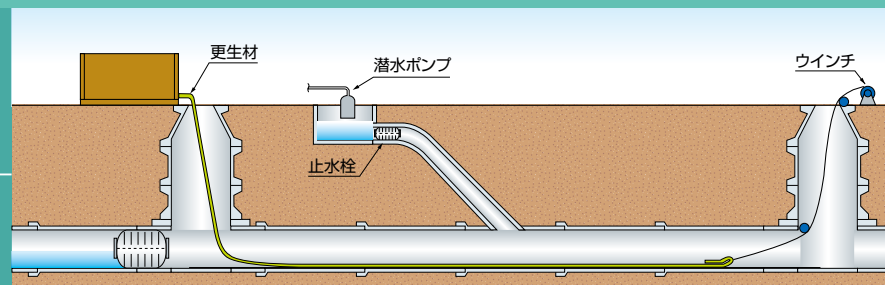
アルファライナー-H工法、アルファライナー工法の施工手順

準備工と仕上げ工を含め、施工計画書に記した予定時間内に作業が終了します。

引込工

既設管内に更生材を引込み挿入します。

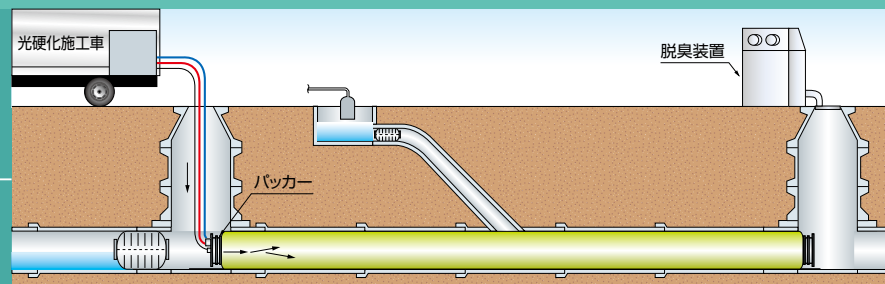
Step 1



拡張工

圧縮空気で更生材を拡張します。

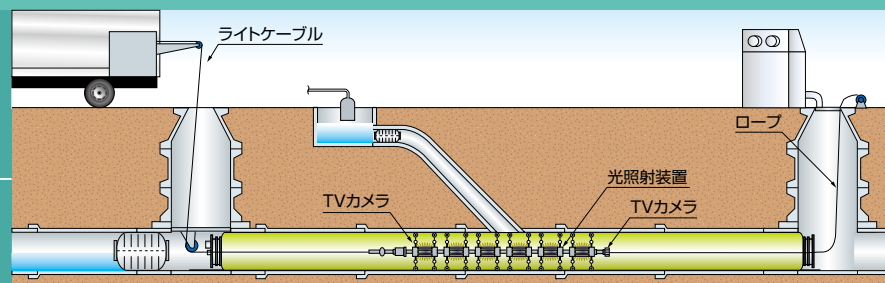
Step 2



硬化工

管内に引き入れた光照射装置を走行させ、更生材に光を照射して硬化させます。

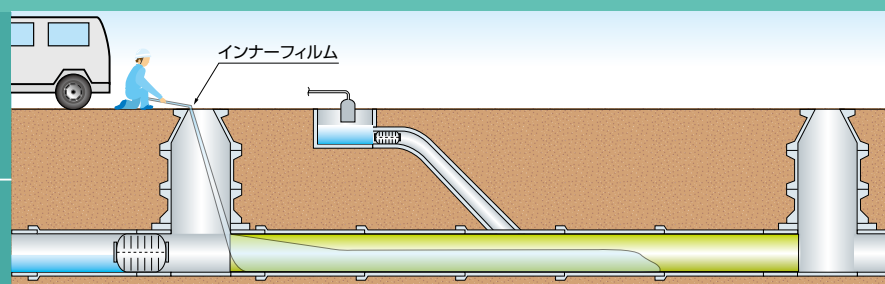
Step 3



インナーフィルム除去工

硬化後、インナーフィルムを除去します。

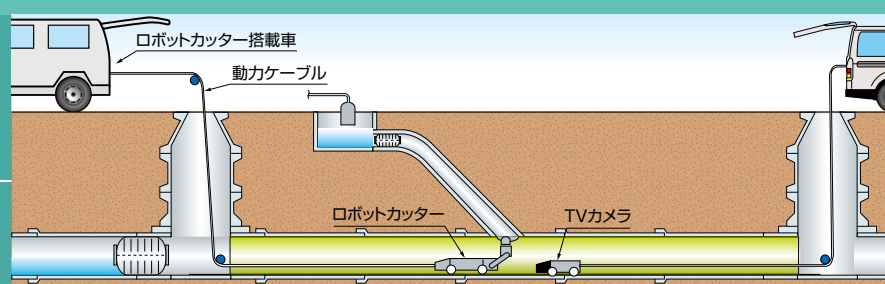
Step 4



取付管口穿孔工

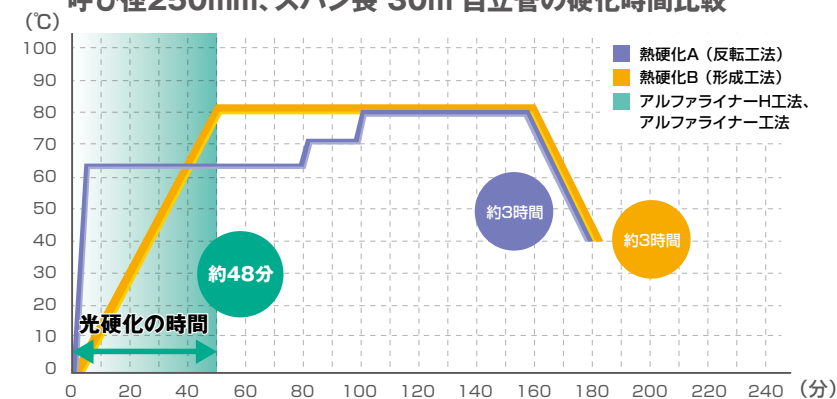
更生材の両端部を切断後、管内からロボットカッターを用いて取付管口の穿孔を行います。

Step 5



他工法との硬化時間比較

呼び径250mm、スパン長 30m 自立管の硬化時間比較



上記のグラフはわずかな浸入水がある場合や仮止水処理をした場合の標準的な時間

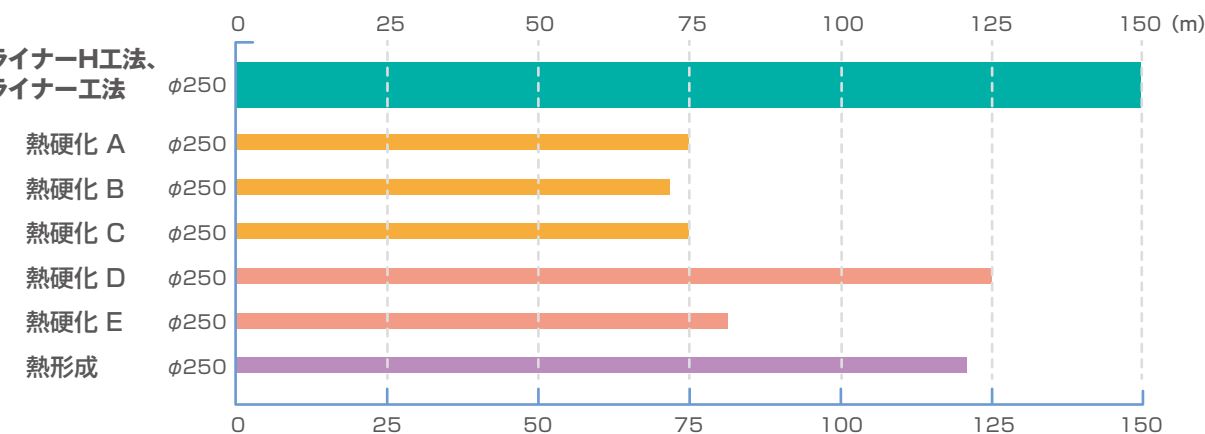
管きよ更生工法の品質管理 技術資料2005年3月 (公財)日本下水道新技術機構より

光硬化は夏場でも冬場でも硬化時間は一定。硬化時間に差が付きません。

入念な事前調査と管路洗浄で、既設管内部を整えてから更生作業へ。非開削で施工時間が短いため、施工時の交通規制や騒音対策、CO₂排出量なども最小限に抑えることが可能で、時代にマッチした工法です。

施工延長グラフ (8時間)

アルファライナー-H工法、アルファライナー工法

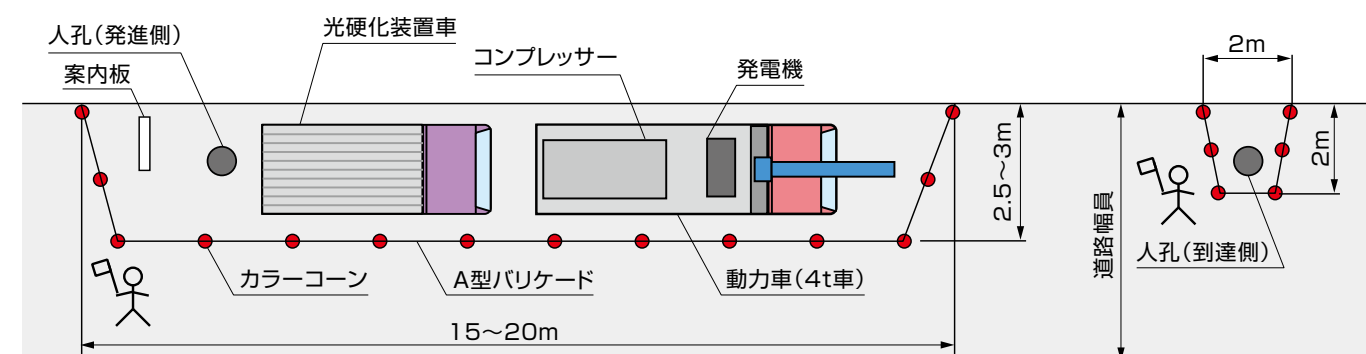


管きよ更生工法における設計・施工管理ガイドライン -2017年度版- (公社)日本下水道協会より



アルファライナー工法 φ1350mm施工現場(更生材はドイツより輸入)

主要施工機材の配置



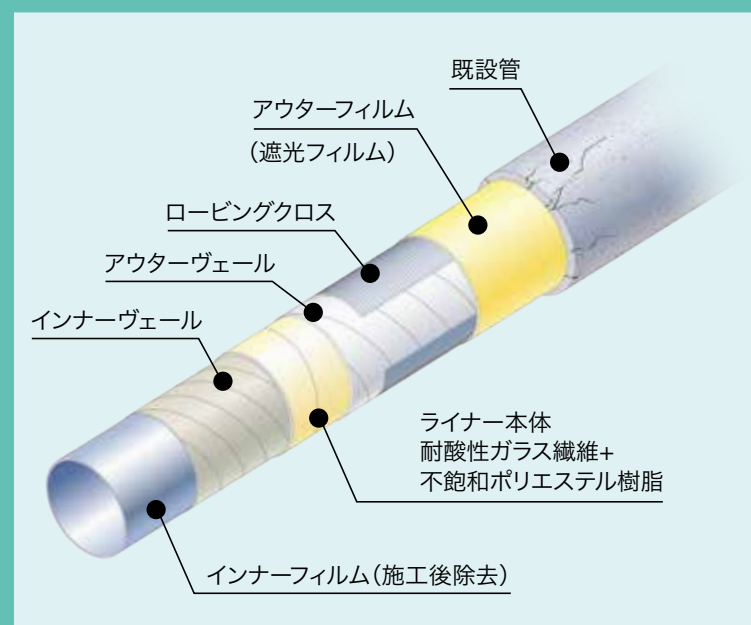
性 能

アルファライナー-H工法、アルファライナー工法の性能について

更生材は建設技術審査証明（公益財団法人 日本下水道新技術機構）を取得しています。
認定制度を取得した技術者のみが施工管理できる、安心・安全の高品質です。

基本物性

項 目	試験規格	物性値 (MPa)	
		アルファライナー-H	アルファライナー
長期曲げ強さ	JIS K 7039	60	60
長期曲げ弾性率	JIS K 7035	12000	9500
短期曲げ強さ(平板)	JIS K 7171	120	210
短期曲げ強さ(管状)		100	100
短期曲げ弾性率(平板)		7000	11400
短期曲げ弾性率(管状)		6500	4500
短期引張強さ(平板)	JIS K 7161	70	90
短期引張強さ(管状)		30	45
短期引張弾性率(平板)		4000	5000
短期引張弾性率(管状)		3500	3000
短期圧縮強さ(平板)	JIS K 7181	80	50
短期圧縮強さ(管状)		70	50
短期圧縮弾性率(平板)		5000	4500
短期圧縮弾性率(管状)		3000	4500



適用範囲

材料名	アルファライナー-H	アルファライナー
管 種	鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管、陶管、銅管、鋳鉄管	
管 径	φ150～1000 (自立管φ150～900)	φ150～1000 (自立管φ150～800)
段 差	呼び径5%以下(最大40mm以下)	
隙 間	50mm以下	
屈曲角	呼び径350未満: 10°以下、 呼び径350以上: 5°以下	
浸入水	水圧: 拡張圧以下、流量: 2L/min以下	

アルファライナー-H工法、アルファライナー工法

■耐震設計

- 「管きょ更生工法の耐震設計指針の考え方(案)と計算例」(公益社団法人 日本下水道協会)に基づく耐震設計が可能です。
- 地震動による既設管への追従性を有しています。

耐震指針に
対応可能。

■水理性試験

粗度係数測定試験は、民間試験機関で実施いたしました。



粗度係数測定試験①



粗度係数測定試験②

■その他性能確認試験

試験項目	試験結果
水密性(耐内水圧)	0.1MPa×3分間保持 異常なし
水密性(耐外水圧)	0.1MPa×3分間保持 異常なし
耐高圧洗浄性能	洗浄圧力 15MPa×3分間保持 異常なし



耐高圧洗浄試験



耐内水圧試験

技術認定制度

光硬化工法協会は、管理技術者認定制度及び取付管穿孔技士研修制度、工法技士制度を通じて光硬化工法の品質確保に努めています。

管理技術者研修会及び試験

管更生工事現場の管理技術者もしくは主任技術者になりうる会員企業の技術者を対象に「下水道管路更生管理技士必修テキスト」と「管理マニュアル」を教材として管理技術者研修会及び試験を実施しています。

1次試験

品確協が発刊する「下水道管路更生管理技士必修テキスト」と、公益社団法人日本下水道協会が発刊する「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン」および「関連する法案」から、管路更生工法全般の基礎的な知識を確認します。



2次試験

「光硬化管更生工法 管理マニュアル」をテキストとして使用し、実際に施工管理する上で必要な工法の特徴とノウハウを学ぶと同時に、知識を確認します。



管理マニュアル



研修風景

資格者証

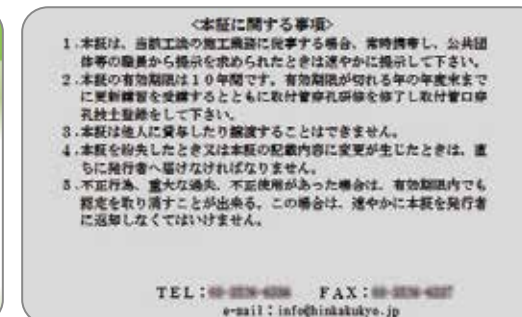
資格取得後も、工法の特徴やノウハウなどの最新の知識を得るために、更新技術研修と終了考査を当協会で行い、管路更生工法の品質確保に努めています。(有効期間：5年間)



資格取得者氏名	登録番号	有効期限	更新技術研修	終了考査
アルファライナー工法	平成27年3月1日	平成33年3月1日		
アルファライナーH工法	平成28年4月1日	平成34年4月1日		
FRP内張り工法	平成28年4月1日	平成34年4月1日		

取付管口穿孔技士技能研修

取付管口や流入管口の穿孔作業を行う技士を認定する検定試験制度です。当協会では品確協の基準に準拠した研修会を実施しています。



工法技士認定

アルファライナーH工法、アルファライナー工法は、施工実施権を取得している会員が工法技士認定の対象となります。

模擬管路にて実習

実施権を取得し、施工装置が納入された段階で当該施工装置を使用して工法技士研修を行っております。

認定

上記の研修を終了後、認定証を発行します。有効期間は5年間とし、更新については、毎年実施される工法技士研修会に参加することが条件となります。



工法技士技術者を対象に毎年開催しています。

