

FRPサポーター工法
排水管更生工事 工法説明資料



排水管ライニングで建物を元気にする会社
扇矢工事株式会社

【 実際の施工事例 】

【建物情報】

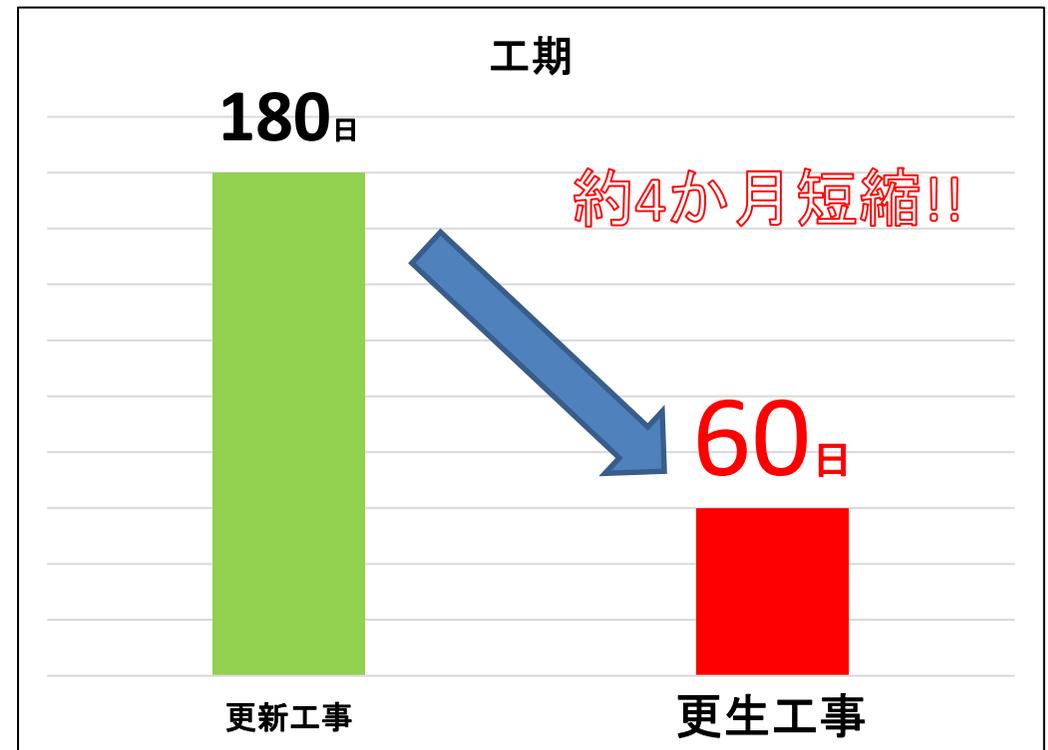
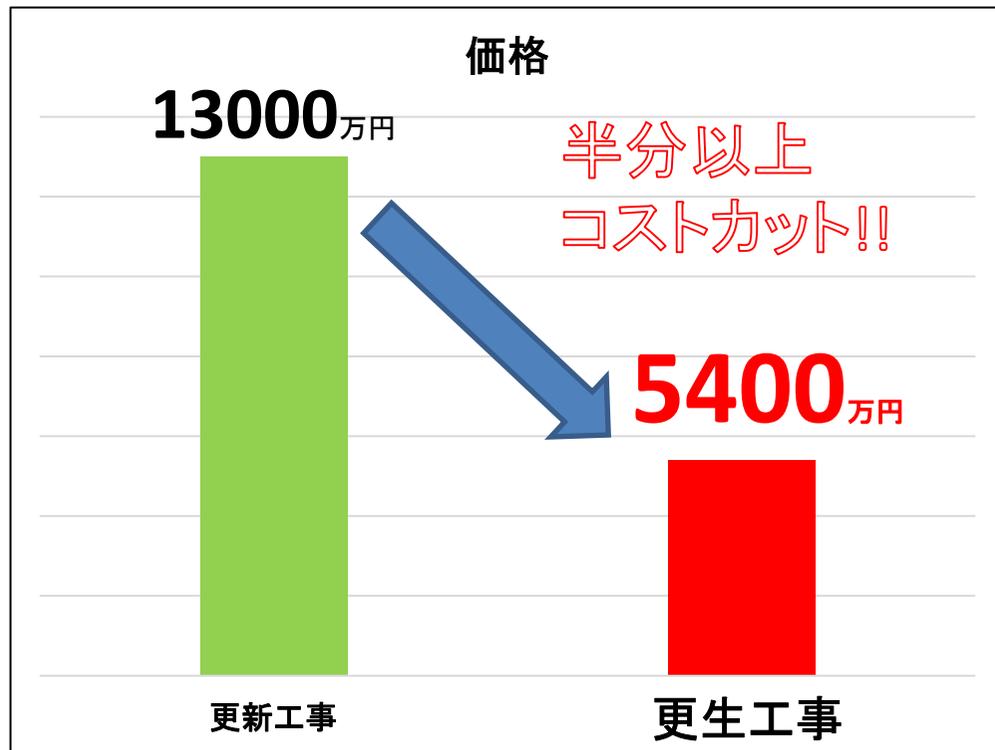
築年数37年マンション 総戸数50戸 地上7階建て 鉄筋コンクリート造

浴室系統 8系統 SGP管

台所系統 8系統 SGP管

他社で**更新工事**の見積もりをしたところ**1億3000万円**でしたが、
弊社で**更生工事**の見積もりをしたところ**5400万円**で施工可能でした。

工事期間は**更新工事**では**約半年**かかるところを**更生工事**では**約2ヶ月**で施工完了することができました。

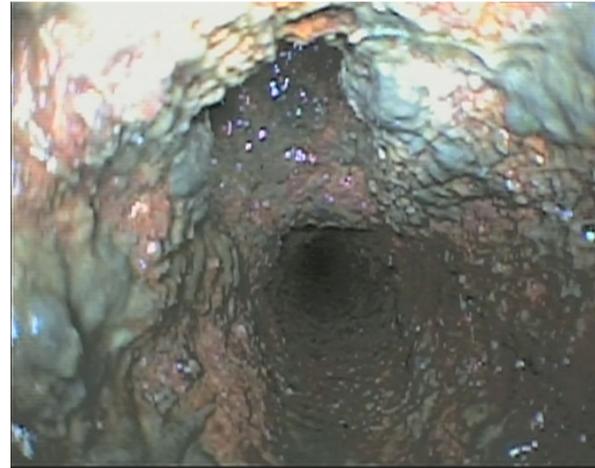


【 排水管内劣化狀況 】

雜排水管



【築30年】

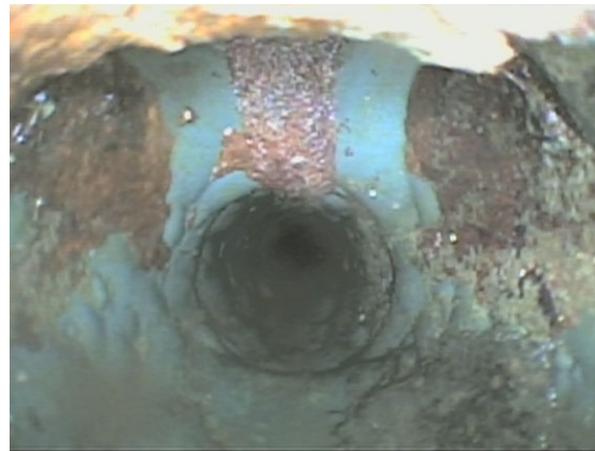
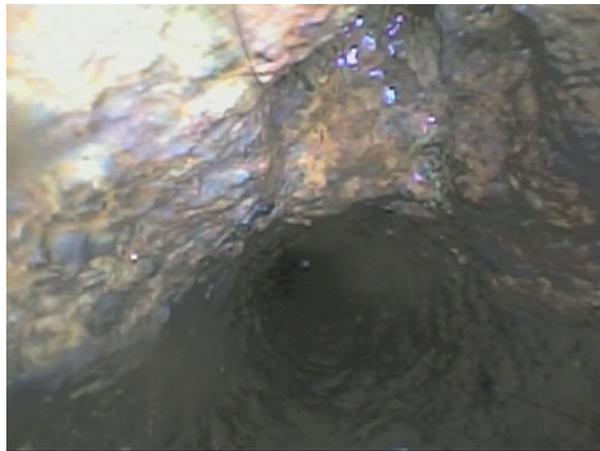


【築40年】



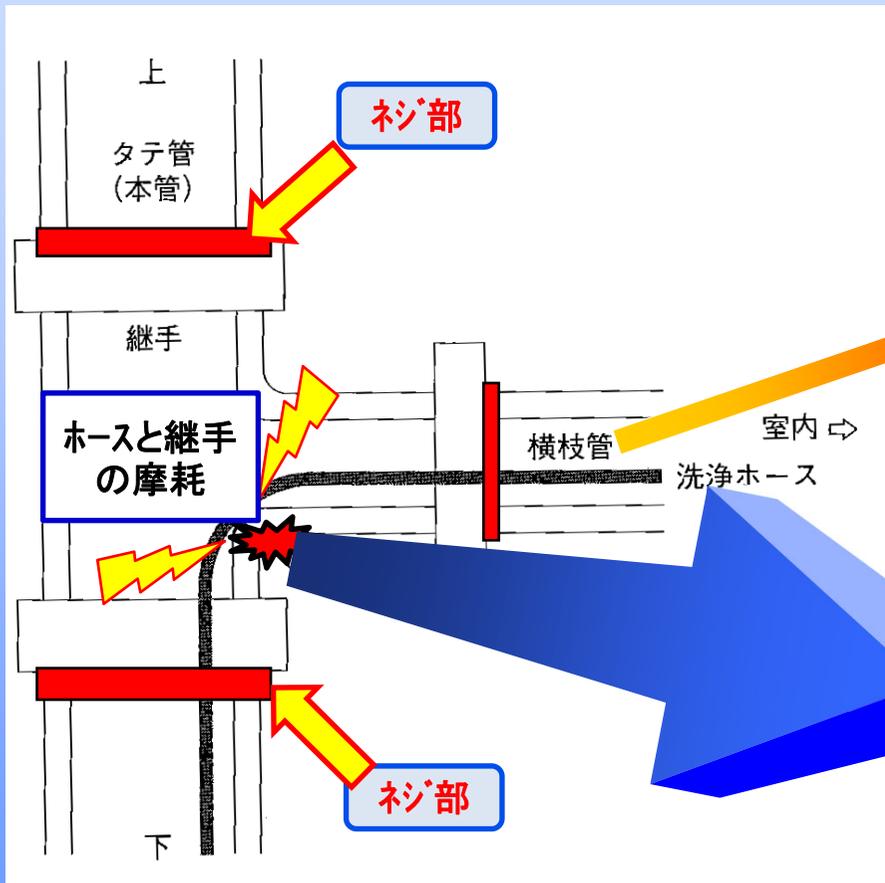
【築50年】

污水管



【 枝管分岐部が一番問題です】

パイプ自体に穴が開く前に継手の
ネジ部から漏水します



- ・長年の定期洗浄によって
継手が傷つけられています(洗浄痕)



【 経年劣化による症状・問題点と補修方法 】

【 経年劣化に伴う排水管の症状 】

- ・地震災害による管路のズレ、脱管
- ・排水管の腐食の伴う穴あき、亀裂
- ・錆の発生



【 左記症状における問題点 】

- ・漏水
- ・錆の発生による、赤水の発生
- ・錆(錆瘤)による、水量の低下、水圧の低下
- ・悪臭の発生
- ・害虫の発生

【 配管補修工事の種類 】

- ①更新：配管を新しく取り替え
- ②従来の更生：既設配管の内面をコーティング
- ③弊社の特許更生：既設配管の中に新しい管をつくる(FRP)

※特許取得済み

【 今回紹介する工法について 】

FRP サポーター工法



【 FRP サポーター工法の特徴 】

費用が安価

更新工事に比べ建築工事が少なく
施工期間が短いため
費用を抑えることができます!!

短期施行可能

更新工事のような管を切断する作業が
大幅に省けます。枝管分岐部は、
ロボットで施工を行うことで短工期で
施工できます!!

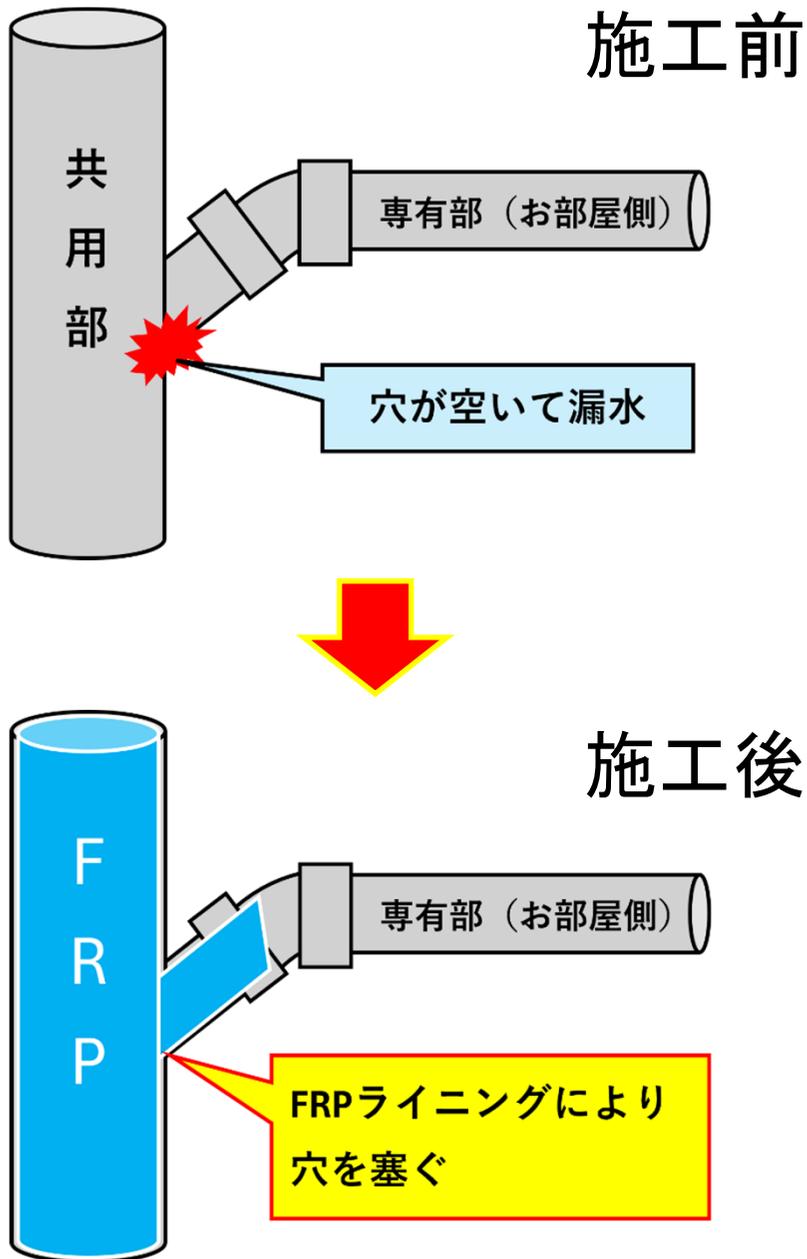
入居者への配慮

管の切断箇所が少なく、ハツリ作業が
ないため騒音や粉塵が少なく済みます。
また入室部屋も更新工事に比べ少ない
ので入居者の負担が減ります!!

高耐久・高品質

強靱なFRPを使用することで、優れた
耐久性があり、経年劣化も少ないため
最長40年間の使用に耐えられます!!

【 FRP サポーター工法の特徴 】



穴の開いた管にも施工可能!!

枝管切断不要、室内工事不要の工法に驚嘆の声

FRP仕上げ!

排水管の
分岐部に穴が空いていても
ご安心下さい!!

枝管分岐部を
切らずに再生!

枝管部建築工事不要
P・C・Gだけのロボット施工!

本管も枝管分岐部も

◎パイプの耐用年数は建物と同等であるべきだとP・C・Gは考えています。

すごい!

「パイプベッカー」で管内より枝管穴あけ加工

耐熱ライニング後

気流式ライニングやビゲライニングではマネのできない工法です!

【 工法別のメリット・デメリット 】

工事比較表

工法名	更生工事 (FRPサポーター工法)	更生工事(塗布ライニング)	更新工事
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・短期間で施工できる (1日) ※① ・比較的費用が安価 ・騒音が少ない ・配管を露出させる工事が不要 →解体復旧の手間が少ない ・穴が開いていても可能 →老朽管でも対応可能 ・部分改修が可能 ・施工後の寿命は40年※② (20年保証) ※③ ・工事に伴う廃棄物が少量 ・建物価値の向上 ・施工系統の上層階と下層階のみ入室となる。 (中間階は不在で可) 	<ul style="list-style-type: none"> ・短期間で施工できる ・費用が安価 ・騒音が少ない ・配管を露出させる工事が不要 →解体復旧の手間が少ない ・工事に伴う廃棄物が少量 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐久年数が長い ・漏水リスクが減少する ・劣化が抑えられる ・建物価値の向上
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化がかなり進んだ配管には対応できない。 →TV調査時に洗浄研磨の際、破損の恐れがあると確認した場合は不可 	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化が進んだ配管には対応できない →塗布の為、開口部は不可 ・施工後の寿命は10年程度 →その後に更新工事が必要 ・部分改修は不可 	<ul style="list-style-type: none"> ・費用が高価 ・工事日数が長い →室内への業者の出入りが多くなり、 居住者にストレスを強いる →店舗の場合、営業できない日数が増える ・配管を露出させる大掛かりな工事になる ・工事に伴う騒音・振動が発生する ・工事に伴う廃棄物の発生 ・保証(2~10年)

- ※①施工条件により日数が増える場合があります。
 ※②定期的な洗浄等のメンテナンス方法により異なります。
 ※③年一回の定期洗浄と点検のご用命を頂いた場合に限りです。

【 FRPとは？ 】

FRP 【Fiber Reinforced Plastics】

『**繊維強化プラスチック**』のことで、繊維と樹脂を用いて、プラスチックの強度を著しく向上させたものです。

モーターボート・バスタブ・貯水タンクなどに最も多く使われています。

穴の開いた排水管でも、**排水管更生と耐震強化**が同時に行うことができます。

その為、ライニング本来の目的である防錆による配管の延命のほか、強度繊維との複合体であるため穴、亀裂を防ぐとともに管の補強ができます。また、筒状のクロスを管内に挿入するため塗り斑が全くありません。

※下記画像はイメージであり、弊社の更生工事に使用するFRPと実際の素材(強度)については異なります。

【FRP素材のイメージ画像】



バスタブ



ボート



防刃ベスト



受水槽

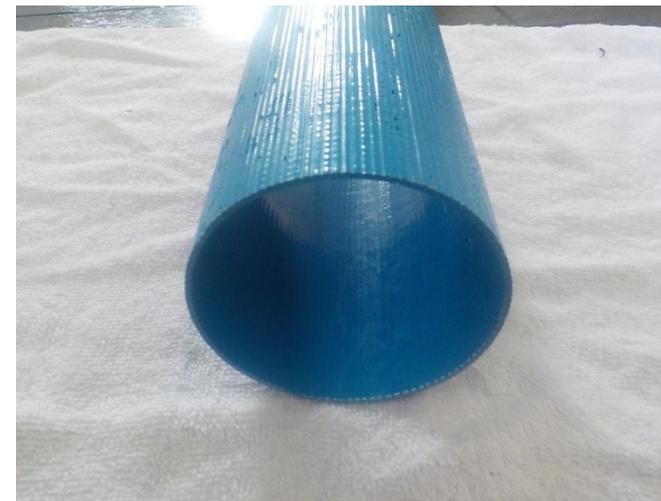
【 サンプル写真 】



【 スーパータフネスクロス 】



【 サンプル管 】



【 サンプル管 】



【 立管枝合流部 】



【 立主管 】



【 枝分岐部 】

【 FRPサポーター工法 主な使用機材 】



【含侵台】



【枝管削孔機・枝管反転機】



【反転機】



【加熱装置】



【ライニング材】



【高圧洗浄機】

洗浄ホースを屋上に引き上げ管内に挿入し管内の汚れや錆を除去



【管内用カメラ】



【コンプレッサー】

関内研磨・枝管削孔・クロス反転挿入の際に使用



【吸引車】

高圧洗浄や研磨の際、洗浄廃液や錆を吸引回収

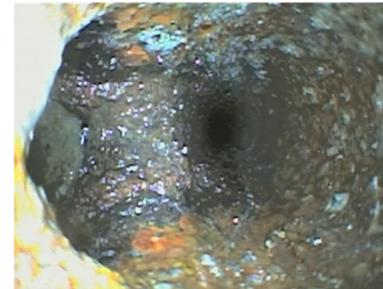


【運搬・作業車】

機材の荷運びや作業を行う

【 作業手順 】

①立管洗淨・研磨



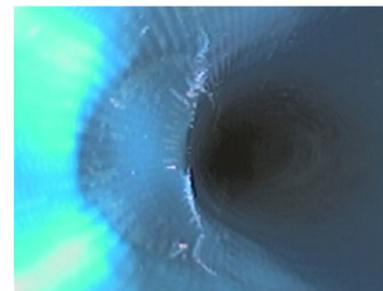
【施工前】

②立管FRPライニング



【研磨後】

③枝分岐部
削孔・研磨・洗淨

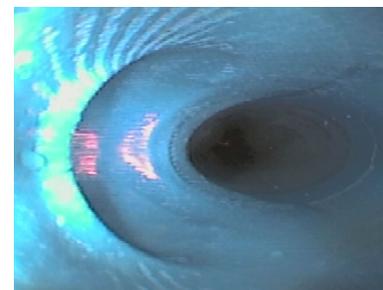


【立管ライニング後】

④枝分岐部ライニング



【枝分岐部削孔】



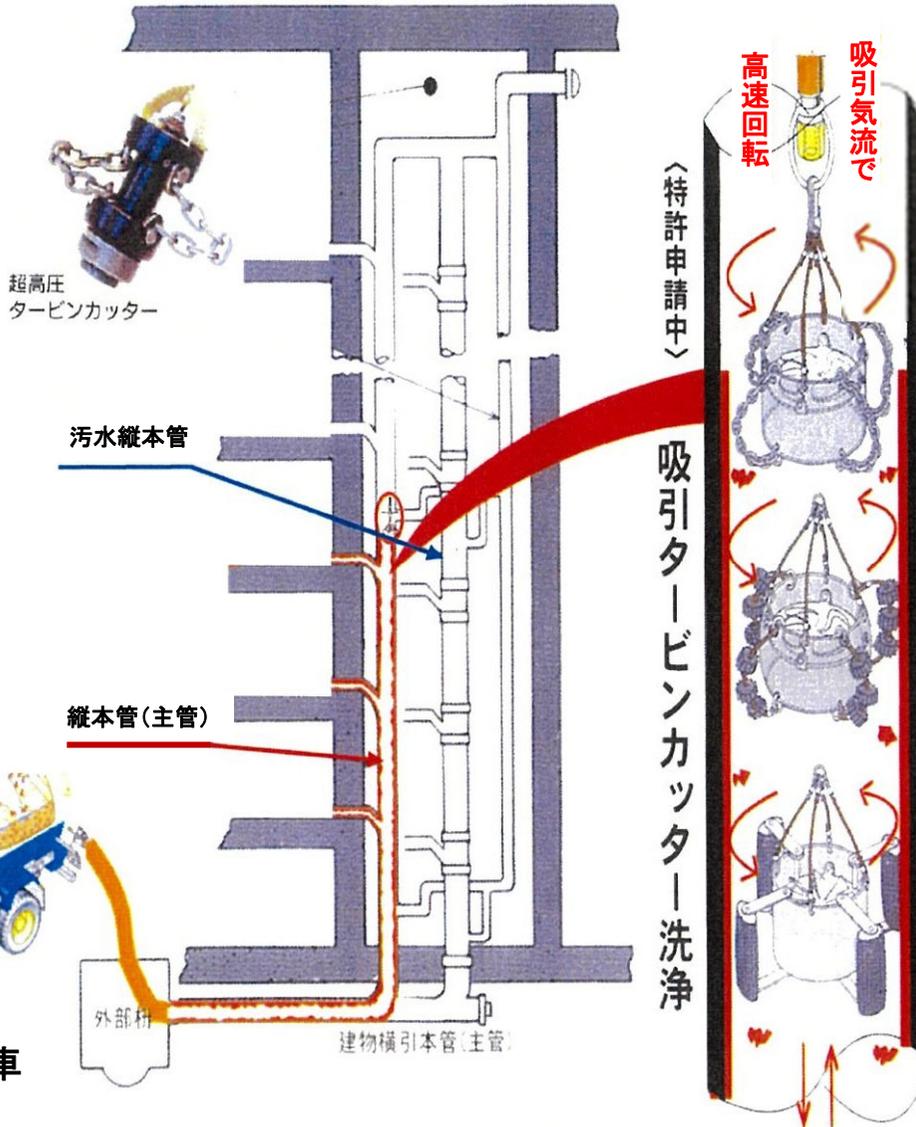
【枝分岐部ライニング後】

【 ①立管洗淨・下地処理研磨・乾燥 】

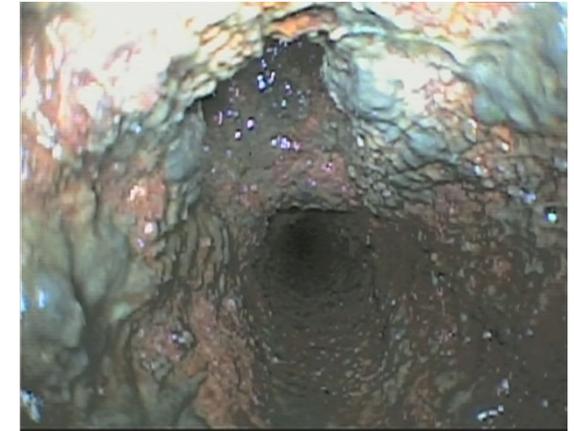
超高圧
ジェット洗淨機



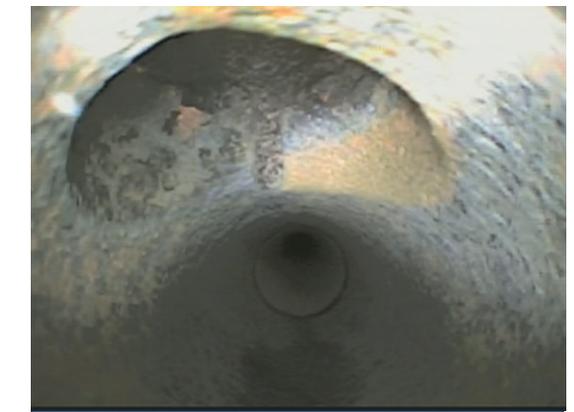
研磨機



超高圧
タービンカッター



洗淨・研磨 前



洗淨・研磨 後

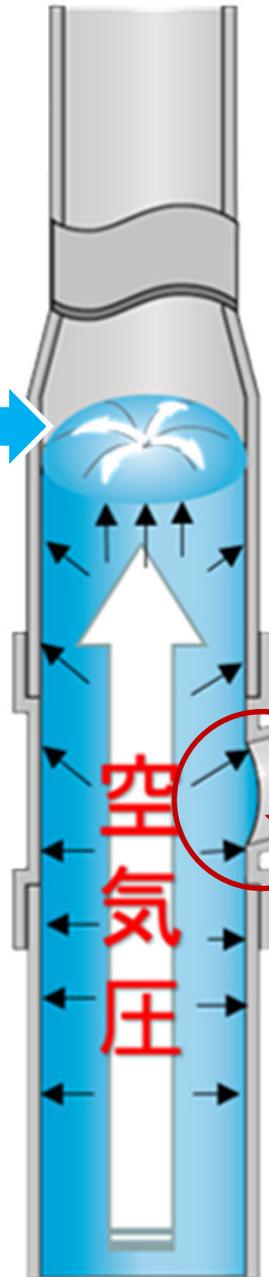
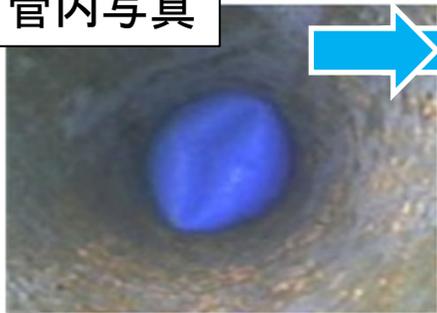
【 ②立管FRPライニング 】

パイプ成形機を使って
ライナーを反転挿入！



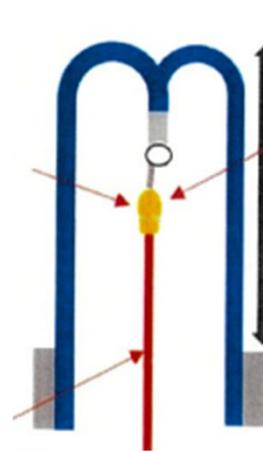
パイプ成形機にエポキシ樹脂含浸ライナーを充填し、下階から上階に向けて管内へ反転挿入。内部からの圧力で強固に貼り付けます。均一な厚みで塗り残しなくライニング加工ができます。

管内写真



シャワーリングノズル

温水ホース
(サーモホース)



到達側 余長分



約90分で既設管の中にFRPの自立管が出来上がります。

熱硬化処理によるスピード硬化！

加熱処理をすると更にライニング層の強度が上がります。パイプ成形後、加熱プラントにて作成した温水を循環させ硬化させます。



排水合流部も一旦塞ぎます



【 ③枝管分岐部削孔 】

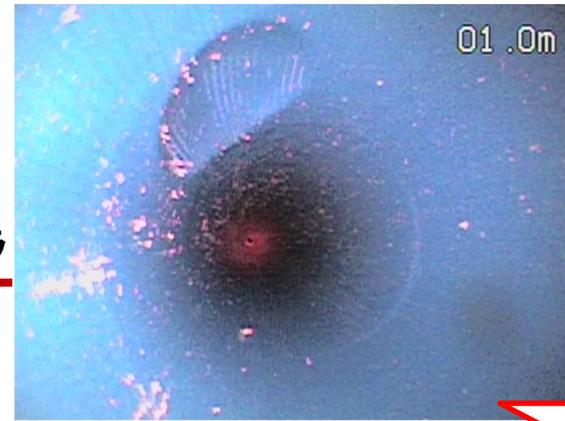
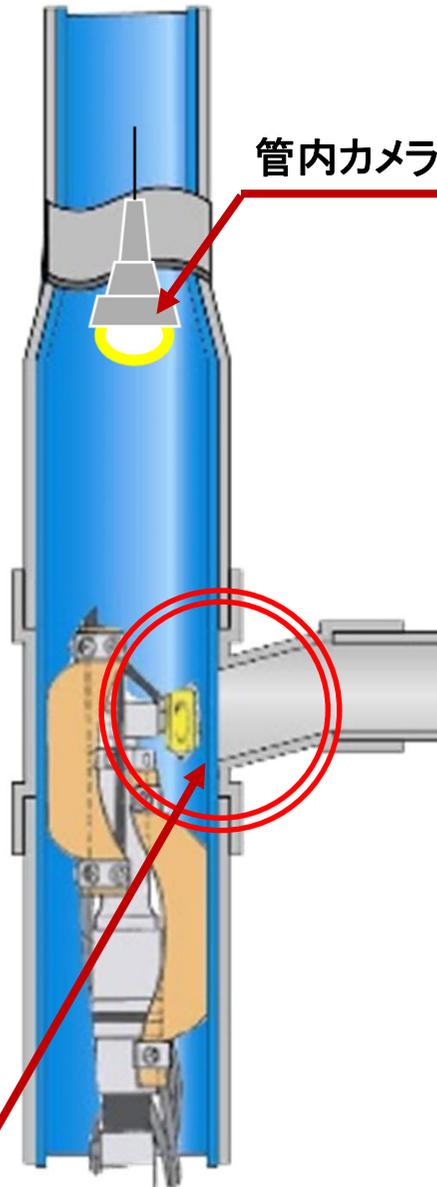


管内カメラで確認して分岐部枝削孔とライニング加工

遠隔操作で1箇所約5分～15分で穴開けが可能

削孔機の刃は、工業用ダイヤモンドです。

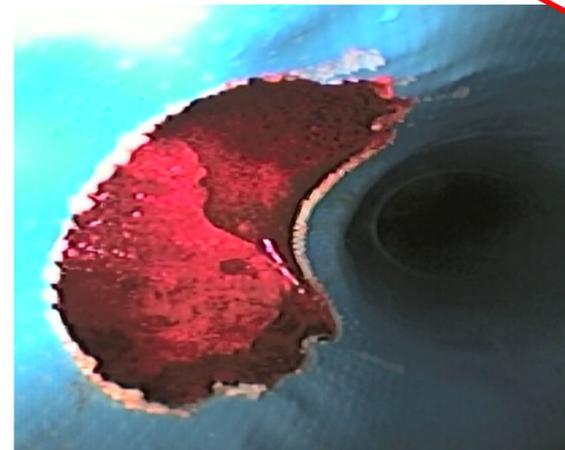
管内部よりロボット施工



①削孔前



②削孔中

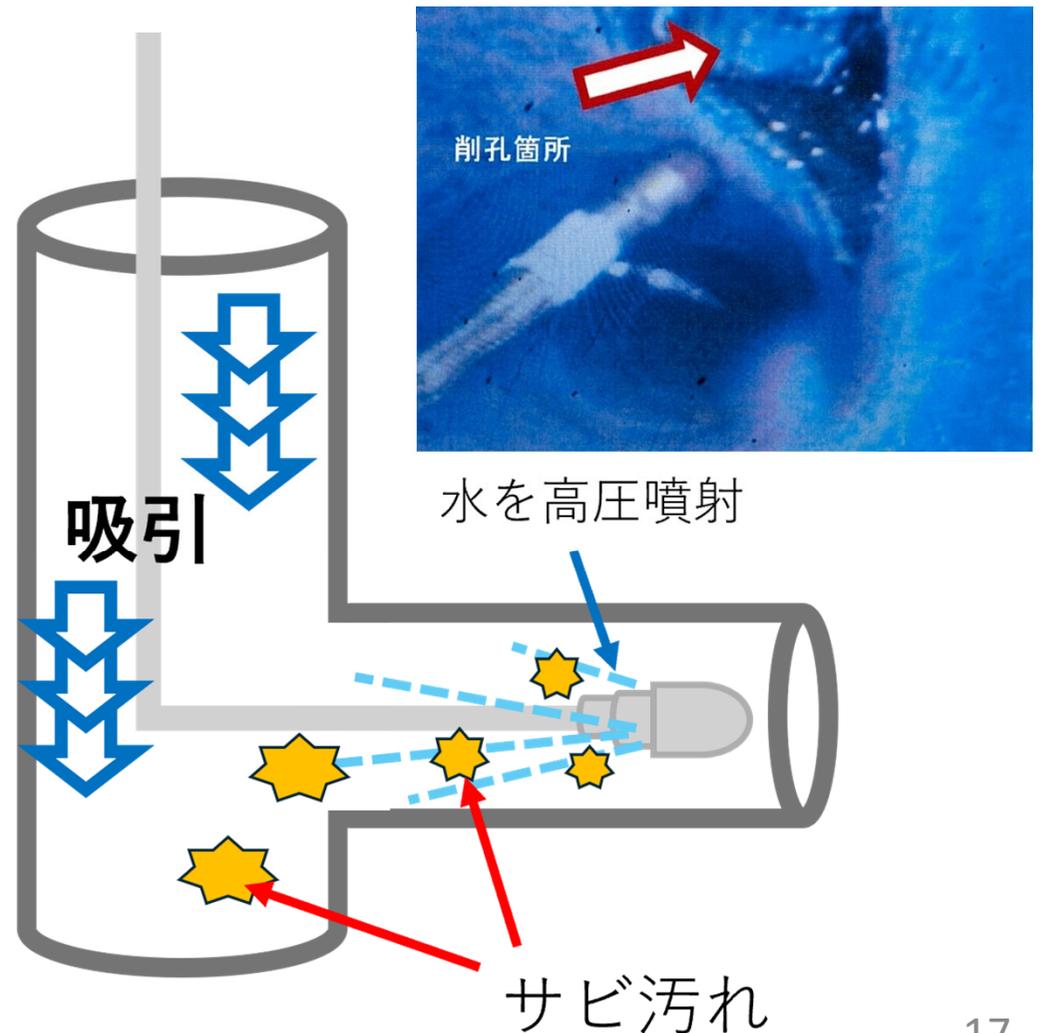


③削孔後

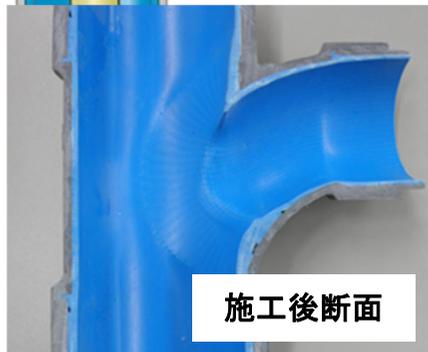
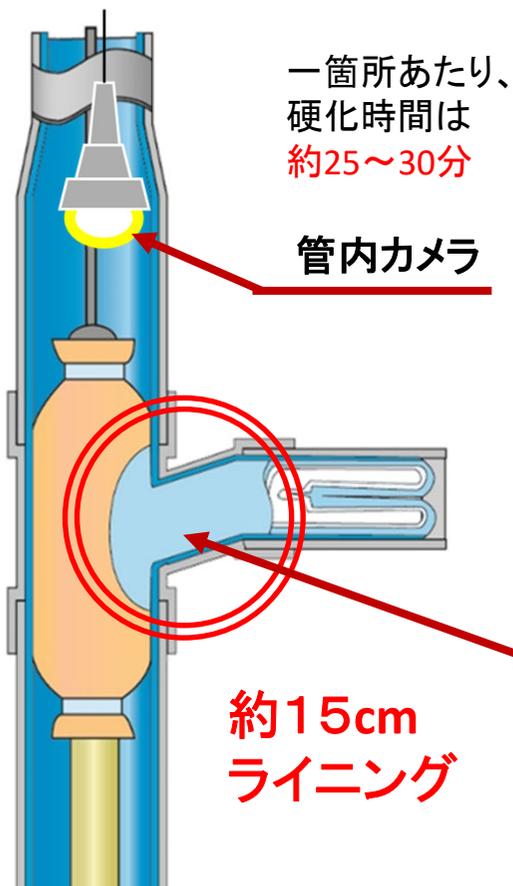
【 ③枝管分岐部研磨・洗浄 】

枝管部の錆こぶをトローラーで削り取ります。

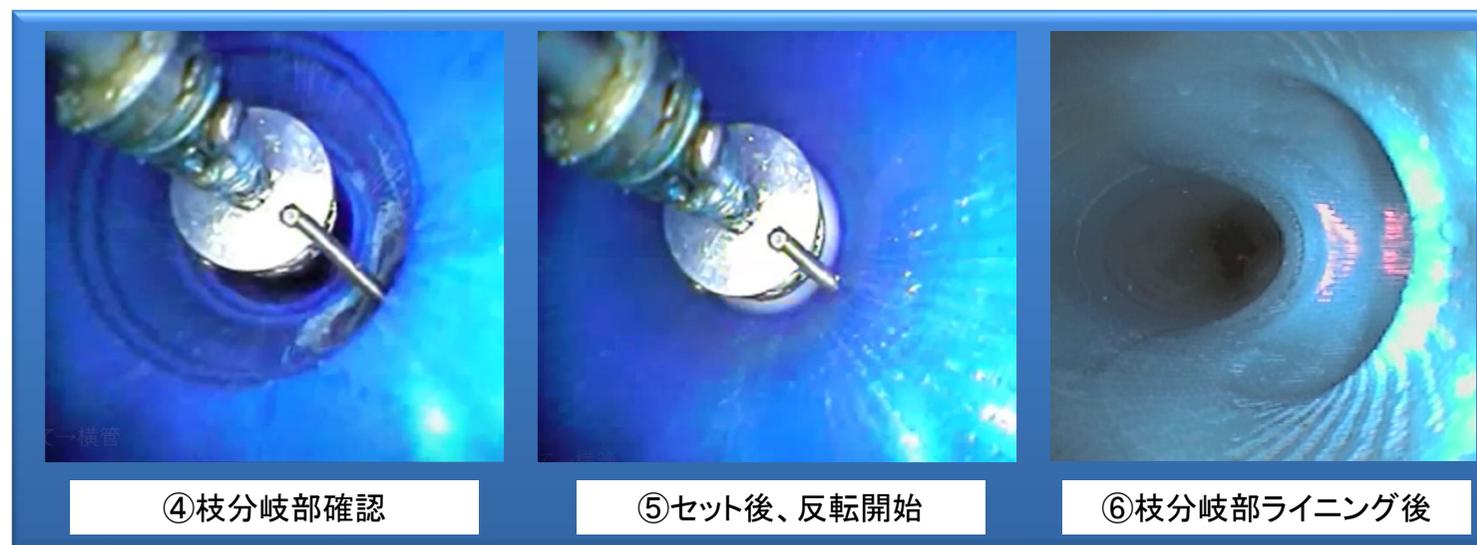
その後、高圧洗浄にて洗い流しながら吸引車にて除去した物を吸引します。



【 ④枝管分岐部反転ライニング 】

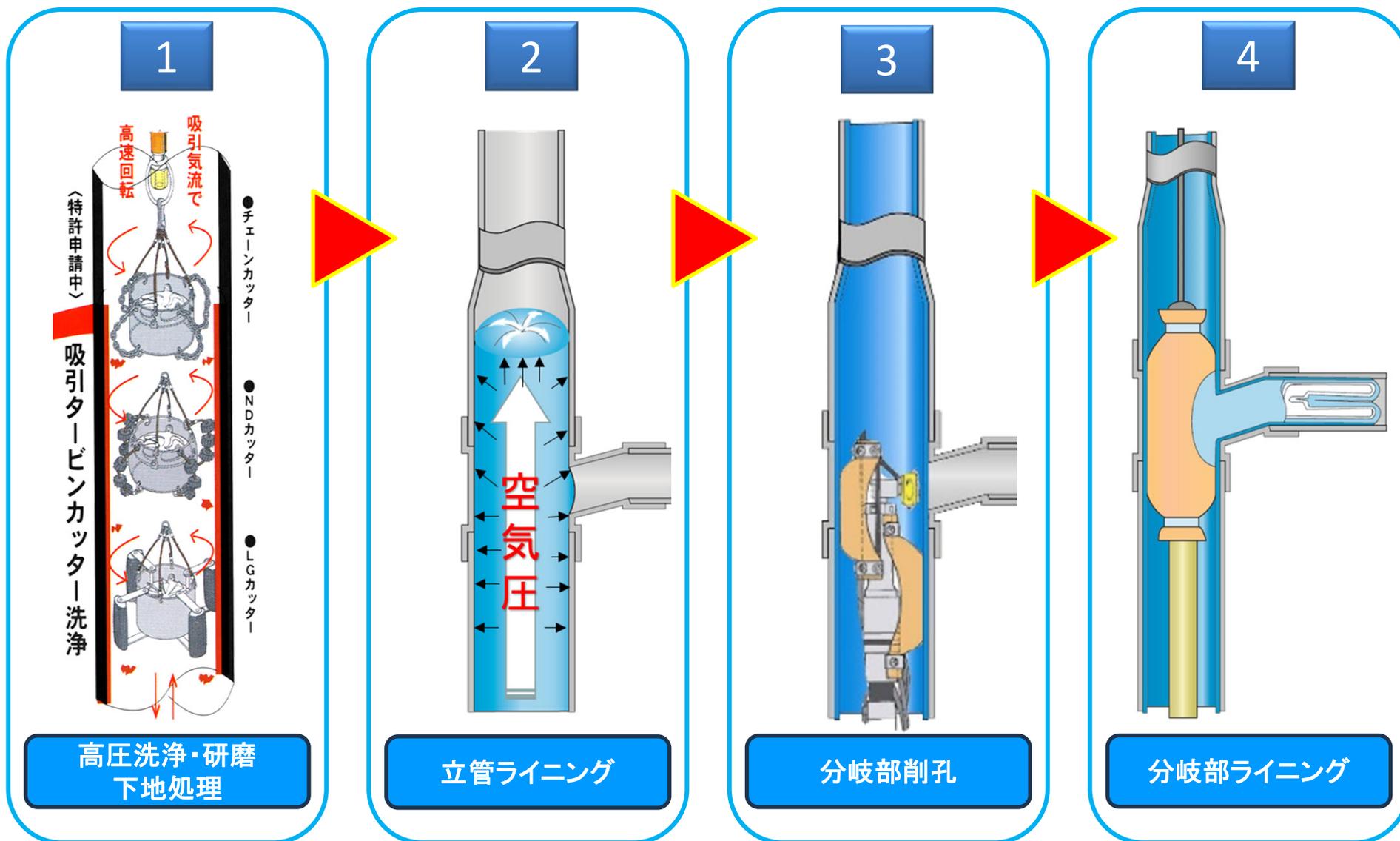


管内部よりロボット施工

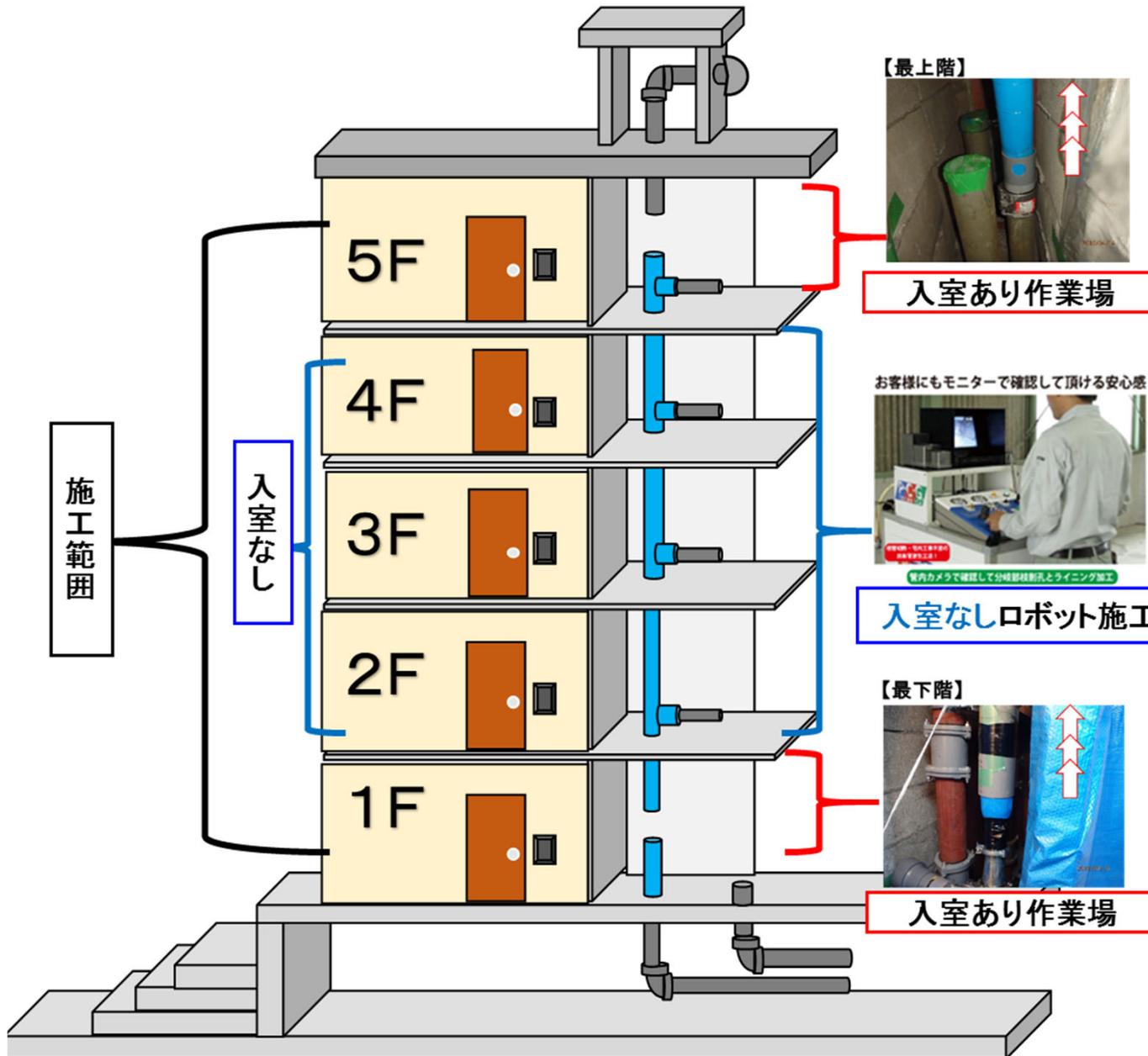


【 FRPライニング 施工フロー 】

ポイント: 管内部から施工するため、中間階は入室することなく施工が可能です。



【 施工作业イメージ（例：階高5階） 】



【最上階】



入室あり作業場

お客様にもモニターで確認して頂ける安心感



入室なしロボット施工

【最下階】



入室あり作業場

左記図の通り、基本最上階・最下階での工事です。

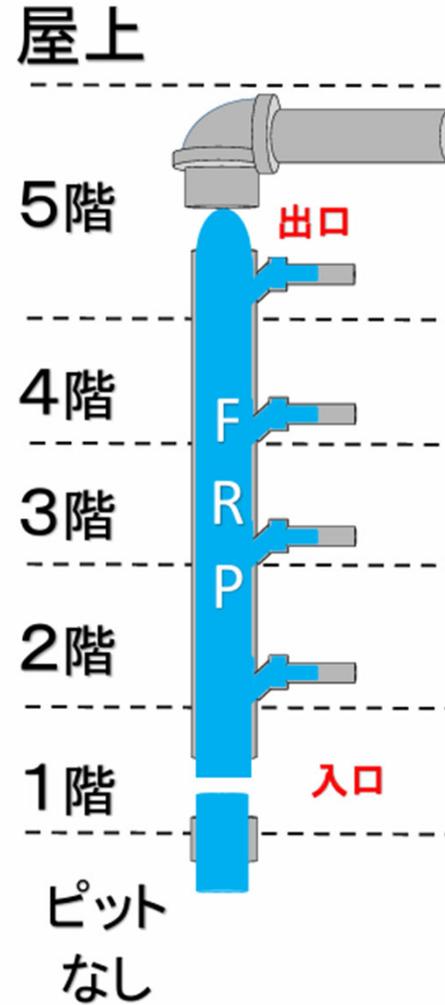
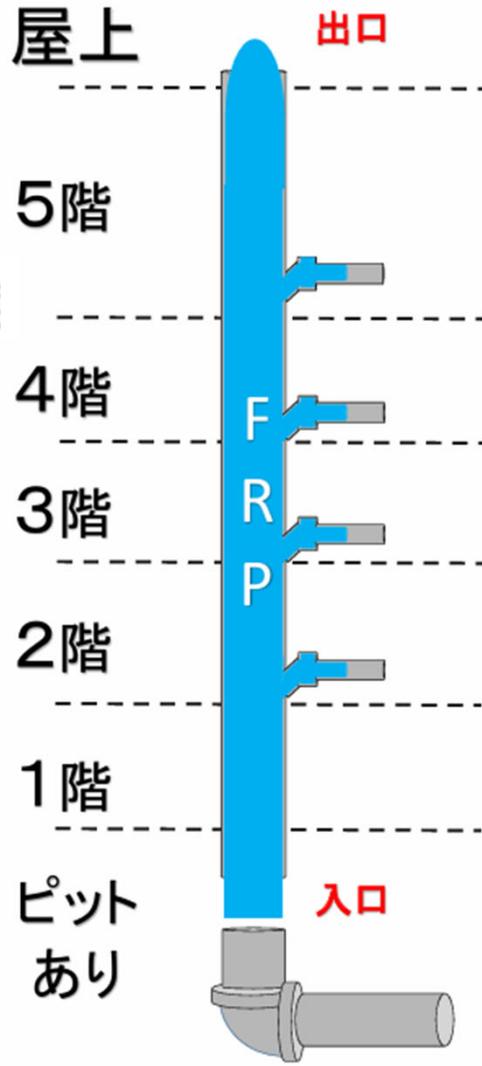
この工法は、ハツリ作業が発生しない為、更新工事と比べ、騒音・粉塵などが少なく、居住者様のご負担を軽減出来ます。また、更新工事と比べ入室作業が少ないです。

費用面に関しても建築工事が極端に少ない事から、更新工事と比べコストパフォーマンスが良いです。



【 施工イメージ(例:階高5階) 】

屋上・ピット内
作業
入室作業なし



最上階(5階)
最下階(1階)
入室作業あり
壁開口・管切断



管切断



壁開口・管切断が必要なお部屋は、入室させて頂き作業を行います。
更生工事終了後、復旧工事を行います。

※壁開口する前に壁に石綿が含有していないか事前調査を実施します。

【 工事スケジュール告知 (戸別日程表) 】

各住戸様専用の個別日程表を配布致します。



扇矢アネックス

〇〇〇号室様

〈 雑排水管更生工事戸別日程表 〉

※在宅の場合は作業員が出入りさせて頂きますのでご了承願います。
 ※作業の都合上、終了時間が多少ずれる事をご了承願います。

作業日時	在宅要否	作業内容	排水規制場所	排水規制時間	備考
1月12日(火)	否	台所システム ライニング工事	台所	9:00~17:00	排水規制：台所 洗面・洗濯・浴室・トイレは排水できます。 誤って排水されますと、排水が逆流する可能性があります。
1月13日(水)	否	台所システム ライニング工事	台所	9:00~17:00	排水規制：台所 洗面・洗濯・浴室・トイレは排水できます。 誤って排水されますと、排水が逆流する可能性があります。
1月14日(木)	否	雑排水システム ライニング工事	洗面 洗濯 浴室	9:00~17:00	排水規制：洗面・洗濯・浴室 台所・トイレは排水できます。 誤って排水されますと、排水が逆流する可能性があります。
1月15日(金)	否	雑排水システム ライニング工事	洗面 洗濯 浴室	9:00~17:00	排水規制：洗面・洗濯・浴室 台所・トイレは排水できます。 誤って排水されますと、排水が逆流する可能性があります。

※在宅の場合は必ずご在宅下さい。(作業員が入室して作業します)

- ・作業場所の荷物は予め移動をお願い致します。尚、作業中は騒音・振動・ほり等が発生します。
- ・状況により作業場所が変更になる場合がございます。予め承く下さい。

※排水規制時に関するお願い

- ・更生工事当日は、排水規制札を対象蛇口にかけて頂きます。
- ☆工事及び排水規制時間は、工事状況により延長する可能性があります。
- ※工事終了から翌朝工事開始までの間は排水できます。
- ※尚、玄関ドアにもお知らせを掲示致します。

扇矢工事株式会社

担当者〇〇

TEL:〇〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

ん～
 全体のスケジュールだけだと
 私の部屋はいつが排水できない
 のか、わからないわ...

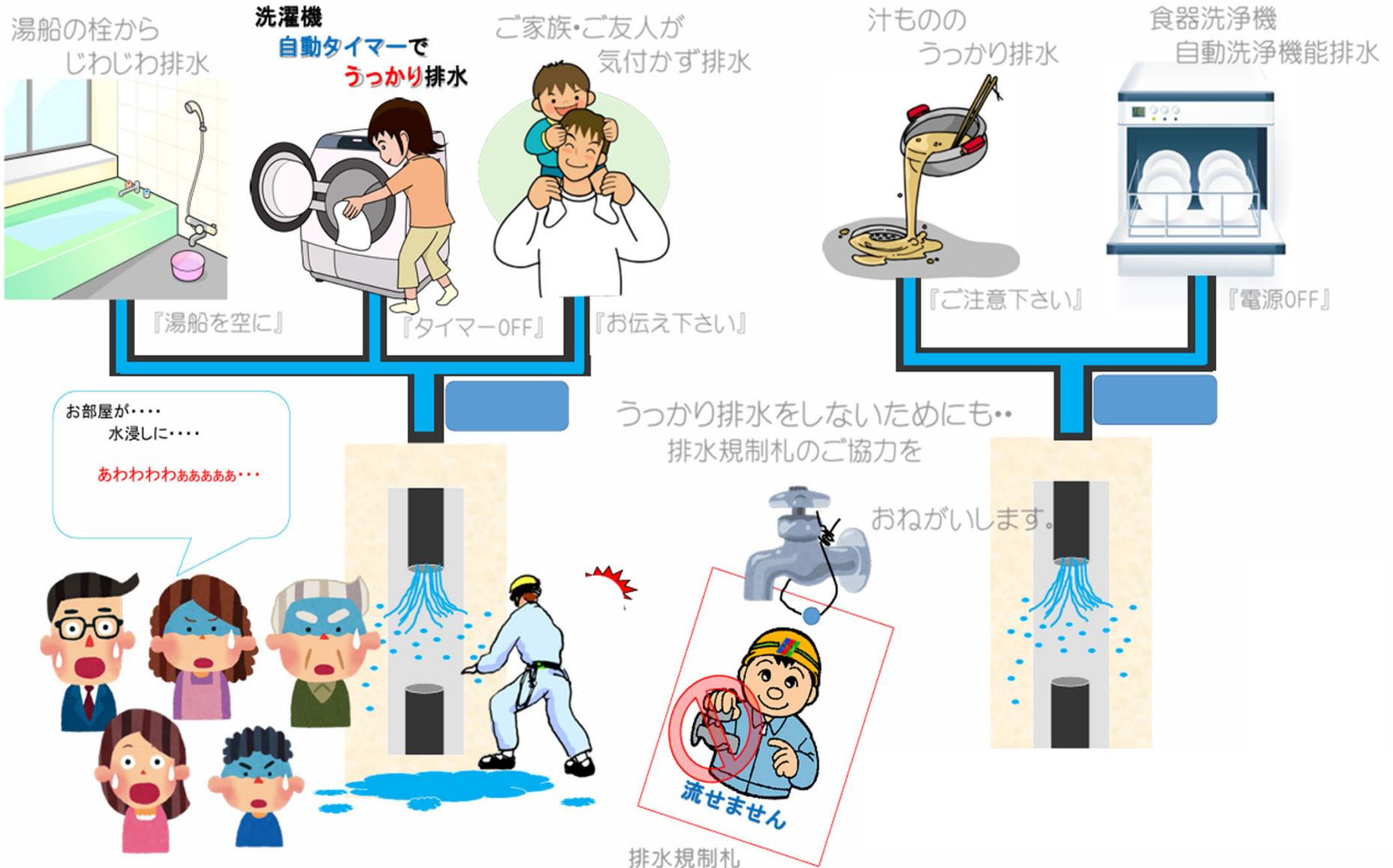


なるほど！
 これが、私のスケジュールか！
 不明点は下記担当者に連絡すれば
 いいんだね！



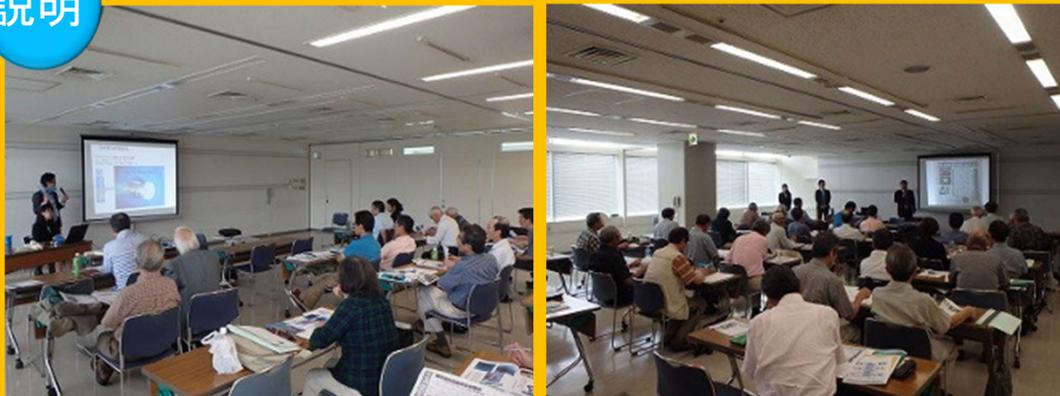
【排水規制のお願い】

排水規制時間は9:00～18:00頃迄です



【 居住者様の安全対策について 】

説明



【居住者様への工事説明会】

お願いご協力事項や掲示板・配布物などのご説明を行います。
説明会資料は、図面・イラスト・写真などにてわかりやすくし、
配布物の大きさなども留意して事前に配布いたします。
居住者様からの質疑に対しても他物件などをお伝えし、応答します。
また、ご参加いただけなかった方へもご連絡・訪問しご説明いたします。

掲示 連絡



【掲示・配布物・ご連絡などについて】

ご協力のお願い事項については、工事スケジュールボードに工事予定を記載します。
また、お目につきやすい箇所(エレベーター・玄関ドア)に掲示します。
重要なお願いについては、ご連絡・訪問させていただきお伝えします。
工事期間中は、工事責任者並びにサポート事務にて対応いたします。



【 扇 矢 工 事 施 工 実 績 】

年	現 場	建 物	施 工 管	施 工 内 容	年	現 場	建 物	施 工 管	施 工 内 容
2017年	東京都八王子市	築35年 5階建てマンション	雑排水管	FRPライニング	2023年	神奈川県横浜市	築40年 5階建てマンション	雑排水管	高圧洗浄
	東京都中野区	築40年 8階建てマンション	雑排水管	塗布ライニング		東京都中野区	築51年 10階建てマンション	雑排水管・汚水管	塗布ライニング
	東京都町田市	高等学校	排水管	FRPライニング, 塗布ライニング		東京都文京区	築50年 雑居ビル	排水管	更新工事・TV調査
	東京都墨田区	築40年 5階建てマンション	埋設汚水管	FRPライニング		東京都稲城市	築41年 3階建てマンション	雑排水管	FRPライニング
	埼玉県所沢市	築39年 13階建てマンション	雑排水管	FRPライニング		東京都武蔵野市	築47年 9階建てマンション	埋設管	FRPライニング
2018年	東京都新宿区	築37年 8階建てマンション	雑排水管	FRPライニング		千葉県千葉市	テレビ局	雑排水管	塗布ライニング
	東京都小金井市	築43年 8階建てマンション	雑排水管	FRPライニング		山梨県北社市	工場	雨水管	TV調査
2019年	東京都世田谷区	築40年 5階建てマンション	埋設汚水管	FRPライニング		千葉県市原市	工場	汚水管	FRPライニング
	千葉県千葉市	築41年 4階建て団地	雑排水管	FRPライニング		東京都新宿区	築61年 商業ビル	横引排水管	FRPライニング
2020年	東京都港区	銀行	通気管	FRPライニング		北海道札幌市	築46年 4階建てマンション	専有部排水管	FRPライニング・塗布ライニング
	東京都港区	コインパーキング	ポンプアップ管	FRPライニング		東京都調布市	築36年 6階建てマンション	雑排水管・汚水管	FRPライニング
	東京都文京区	築45年 14階建てマンション	汚水管	FRPライニング		愛知県常滑市	ガソリンスタンド	埋設通気管	FRPライニング
	東京都西東京市	築47年 8階建てマンション	雑排水管, 汚水管	FRPライニング		長野県長野市	個人宅	浴室排水管	塗布ライニング
	神奈川県大和市	築45年 7階建てマンション	雑排水管	FRPライニング		東京都立川市	築46年 テナントビル	排水管	塗布ライニング
2021年	埼玉県さいたま市	大学	雑排水管・汚水管	FRPライニング・塗布ライニング		東京都中央区	築57年 テナントビル	埋設管	FRPライニング
	埼玉県東松山市	病院	雑排水管, 汚水管	FRPライニング	東京都品川区	築46年 10階建てマンション	雑排水埋設管	FRPライニング	
	神奈川県川崎市	築39年 3階建てマンション	雑排水管・汚水管	FRPライニング・塗布ライニング	神奈川県横浜市	オフィスビル	衛生配管	FRPライニング	
	神奈川県横浜市	築37年 7階建てマンション	雑排水管	FRPライニング, 塗布ライニング	埼玉県蓮田市	線路下地中	埋設管	FRPライニング	
	埼玉県久喜市	化粧品工場	埋設排水管	FRPライニング	長野県長野市	社宅	汚水管	FRPライニング・塗布ライニング	
	神奈川県足柄郡	築44年 6階建てマンション	雑排水管	FRPライニング	静岡県焼津市	ファブリダム	埋設管	FRPライニング	
	東京都荒川区	銀行	雨水管	FRPライニング	神奈川県横浜市	商業施設	排水管	FRPライニング	
	千葉県千葉市	テレビ局	雨水管・排水管	高圧洗浄・更新工事	千葉県千葉市	築53年 テナントビル	污水横引管	FRPライニング	
	千葉県千葉市	築42年 5階建て団地	雑排水管・汚水管	FRPライニング	東京都中央区	駅構内	排水管横引管	FRPライニング	
	神奈川県横浜市	築36年 4階建てマンション	排水管	更新工事	群馬県前橋市	食品工場	埋設管	FRPライニング	
	東京都豊島区	7階建て 銀行社員寮	排水管	更新工事	沖縄県中頭郡	ホテル	汚雑埋設管	塗布ライニング	
	神奈川県三浦市	4階建て 雑居ビル	雨水管	更新工事	静岡県掛川市	工場	埋設管	塗布ライニング	
	神奈川県横浜市	築47年 5階建てマンション	雑排水管	FRPライニング, 塗布ライニング	神奈川県厚木市	工場	排水管	TV調査	
	埼玉県北葛飾郡	食品工場	埋設排水管	FRPライニング	神奈川県横浜市	築53年 マンション	汚雑埋設管	FRPライニング	
	神奈川県横浜市	築40年 5階建てマンション	雑排水管	高圧洗浄	長野県長野市	社宅	雑排水管・汚水管	FRPライニング	
2022年	東京都世田谷区	3階建て社宅	雨水管	塗布ライニング	東京都渋谷区	築48年 マンション	排水管	更新工事	
	東京都中野区	築47年 11階建てマンション	汚水管	FRPライニング	千葉県印西市	築33年 マンション	雑排水管・汚水管	FRPライニング	
	東京都北区	築34年 5階建てマンション	雑排水管・汚水管	FRPライニング・塗布ライニング	神奈川県川崎市	築35年 マンション	雑排水管	FRPライニング	
	和歌山県和歌山市	築47年 9階建てマンション	雑排水管	FRPライニング	北海道函館市	築50年 マンション	雨水管	FRPライニング	
	東京都江戸川区	自宅	雨水管	FRPライニング	東京都中央区	築45年 テナントビル	排水管	更新工事	
	東京都大田区	ホテル内温泉	排水管	FRPライニング	神奈川県横浜市	築51年 団地	雑排水管・汚水管	FRPライニング	
	三重県亀山市	工場	排水管	FRPライニング	神奈川県横浜市	築45年 テナントビル	雑排水管・汚水管	FRPライニング	
	山梨県北社市	工場	排水管	TV調査	東京都文京区	駅ビル	汚水管	FRPライニング	
					東京都小平市	健康センター	雨水管	FRPライニング	
					東京都葛飾区	博物館	雨水管	FRPライニング	
				東京都千代田区	オフィスビル	雨水管	FRPライニング		
				神奈川県川崎市	福祉センター	雨水ポンプアップ管	FRPライニング		

【 会社概要 】

社名	扇矢工事株式会社	加盟団体	横浜商工会議所 建設業労働災害防止協会神奈川支部 地中送電技術研究会 STTG工法協会 P・C・G協会
設立	1962年8月6日		
所在地	神奈川県横浜市鶴見区 東寺尾6-7-15		
代表者	杉山扇大	取引先	(株)P・C・Gテクニカ 東京電力パワーグリッド(株) 東京電設サービス(株) 東京パワーテクノロジー(株) 北海道電力(株) 東北電力(株) 日本電設工業(株) 清水建設(株) 住友電設(株) 株式会社ユアテック 日本リーテック株式会社
資本金	3000万円		
事業内容	管路事業(電力管路点検、補修等) 環境設備事業(排水管更生等) 土木事業(舗装、試掘調査等) その他設備、配管の補修・点検等		

扇矢工事は1962年の創業以来、電力をはじめ、発電所・工場・ビル・マンションなど様々なライフラインの安全性を守ってまいりました。
創業以来培われてきたTVカメラシステムやCCDカメラ等の特殊技術を駆使し、排水管のTVカメラ調査、点検、補修サービスを行っております。

扇矢工事株式会社

〒230-0077

神奈川県横浜市鶴見区東寺尾6-7-15

TEL: 045-583-2421

FAX: 045-583-2428

<https://www.ougiyakouji.co.jp>

横浜市SDGs認証制度

Y-SDGs

— standard —



〈横浜市SDGs認証制度 / 私たち〉は持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。

扇矢工事は横浜市SDGs認証企業です