



マンホール更生・防食の専門集団
安心・安全な街づくりへ



2025.11月

部会員名

 JERコンクリート補改修協会 管路部会

事務局 (日本ジッコウ内)
〒651-2116 神戸市西区南別府1丁目14-6
[TEL] 078-977-0701 [FAX] 078-977-0722

<https://www.jer.jp>

マンホール更生・防食の専門集団

JERコンクリート補改修協会 管路部会

Jikkou Engineering Recognition

JERコンクリート補改修協会 管路部会とは

供用開始後、50年以上経過するマンホールの増加から、

既設マンホールを新しくよみがえらせる対策が求められ、JERコンクリート補改修協会において
管路施設(マンホール・管渠等)の修繕・改築に特化し、マンホール更生・防食の専門集団として
当協会内に分科会「管路部会」を平成28年6月に発足しました。

なお、JERコンクリート補改修協会は、「JER認定施工協会」の組織を継承しつつ、
各種コンクリート構造物の延命化を目指し、コンクリート防食を主な対象とした取組みにより
社会貢献を果たしていく協会団体として活動しています。(参照：<https://www.jer.jp>)



管路部会の取組みとは

管路部会では、現在、管路施設の維持修繕事業への工法普及活動として、
「下水道用マンホール改築・修繕工法に関する技術資料2014年12月」(日本下水道新技術機構発刊)に
基づくマンホール更生工法や防食工法の審査証明の取得等の活動、
マンホール更生や防食の施工に関する技術者の育成、優れた技術・製品・工法の研究及び開発、
研修会・講習会・見学等の開催などに取り組んでいます。
そこで、改築・修繕したいけど対策が分からないというようなお悩みございませんか。
管路部会では、適材適所のマンホール修繕・改築工法をラインアップしており、
様々な問題や課題をいち早く解決する提案を行っております。



【コンサルタント】

調査・診断/
補修・改修設計

管路施設の劣化度とその原因を調査・
解析診断し、望ましい維持管理計画案
の提案、及び状態に応じた適切な改
築・修繕方法の選定を行います。

【ネットワーク】

幅広いサービス

全国に展開する部会員のネットワークが、
管路施設保護に関する幅広いニーズに
迅速・的確に対応します。

部会組織の システム

【オペレーション】

施工・施工管理/
アフターケア

部会員である施工会社による高品質
の更生工法・防食施工技術を提供し、
設計仕様に基づいて管路施設を健全
な状態に回復すると共に、供用後のアフ
ターケアを担います。

【メーカー】

工法・製品の開発、
製造

部会員である製造会社が、管路施設の
改築・修繕及び劣化防止に求められる多
様な機能と耐久性等に基づいて、専門企
業ならではの技術力を活かし、最適な
材料・工法の研究開発と提供を行います。

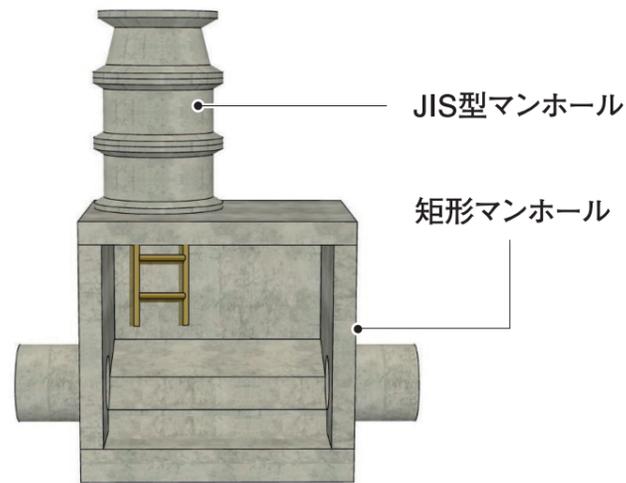
Activities 活動

- 1 管路施設の改築・更正・防食・修繕等に関する専門技術者認定試験、技術者の育成
- 2 管路施設に関する優れた技術・製品・工法の開発及び普及
- 3 管路施設に関する研修会・講習会・見学等の活動
- 4 管路施設に関する調査・研究及び情報収集活動
- 5 管路施設の延命化対策技術の向上と普及に必要なその他の活動

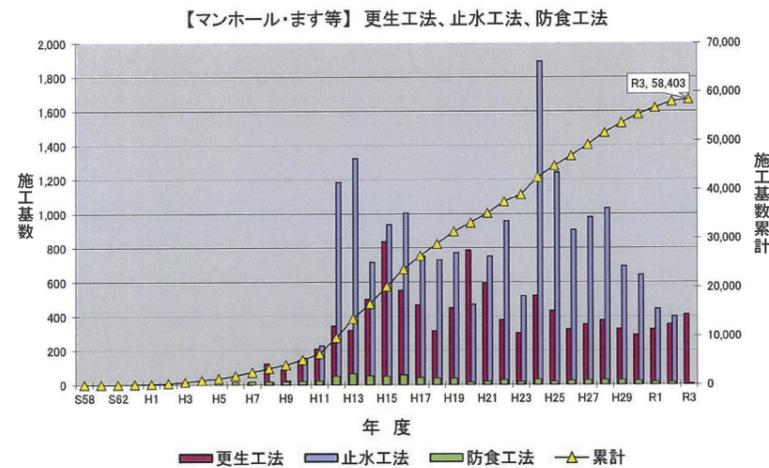
現場の問題を把握し、信頼を育む。

下水道整備の進展に伴い、全国で管路延長は約49万kmにのぼり施設ストックが増大しています。これに伴い、管路施設の老朽化等に起因した道路陥没への懸念や対策コストの増加等が課題となっています。マンホールについても施設ストックが推定1,600万基と膨大な数量に上がっており、管きよと同様に老朽化による劣化が顕在化しています。

マンホールの耐震化+腐食対策=マンホールの更生工法および防食工法



マンホールを修繕や改築をする上で、腐食対策と同時にマンホールの耐震化が必要となります。高度経済成長期に埋設されたマンホールは「JIS型マンホール」や「現場打ちマンホール」などがあり、耐震性がないものもあります。代替施設のないマンホール等の更生が急務となっています。

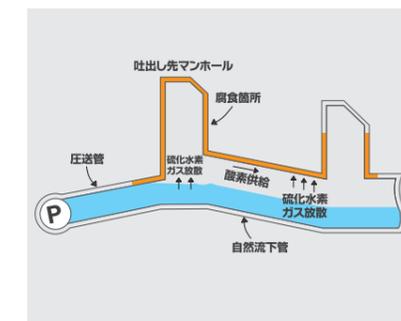
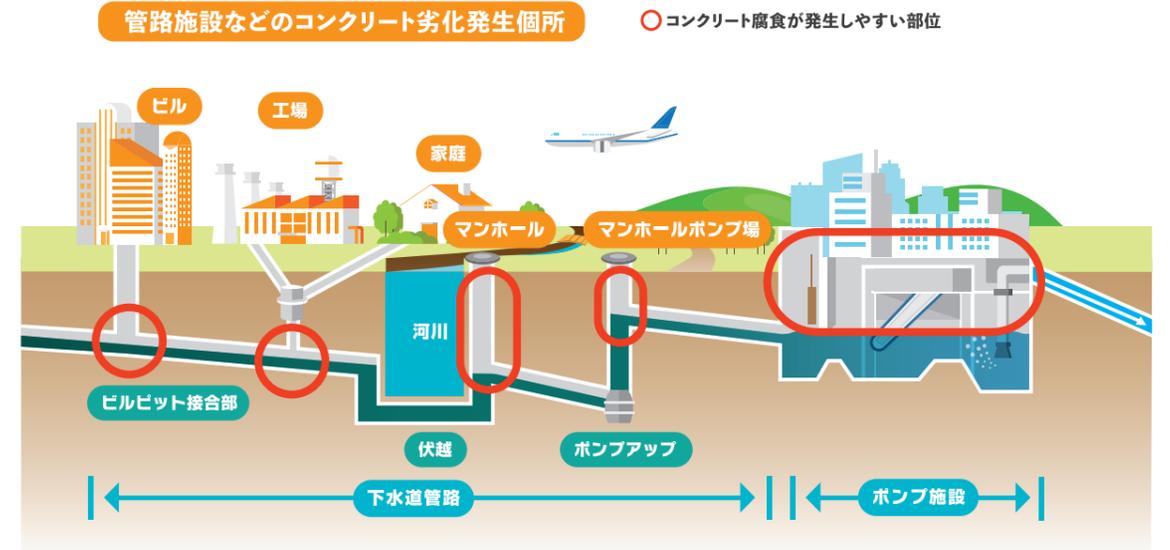


マンホール(ますを含む)の修繕(止水工法)及び改築(更生工法・防食工法)の実績は平成10年頃から急速に増加し、令和3年度末には全国の累計で約58,000基を超える実績が確認されており、今後も更なる増加が予想されています。

出典:公益社団法人
日本下水道管路管理業協会ウェブサイト
<https://www.jascoma.com/>

技術提案と確かな施工品質で社会に幅広く貢献。

高度成長時代から数多く建設された社会資本ストックとして現存する施設の老朽化が進行し、下水道関連のインフラ施設では、管路施設(マンホール・管渠等)の延命化が急務になっております。管路部会では、審査証明を受けたマンホール更生工法や防食工法などの認定工法を管路施設の改築・修繕に有効に活用する技術提案と、専門技術者を有する全国の部会員による確かな施工品質管理と施工で、管路施設の延命化に取り組み、社会に幅広く貢献しています。



管路施設に特有な硫酸腐食の概念図



マンホール内の劣化状況

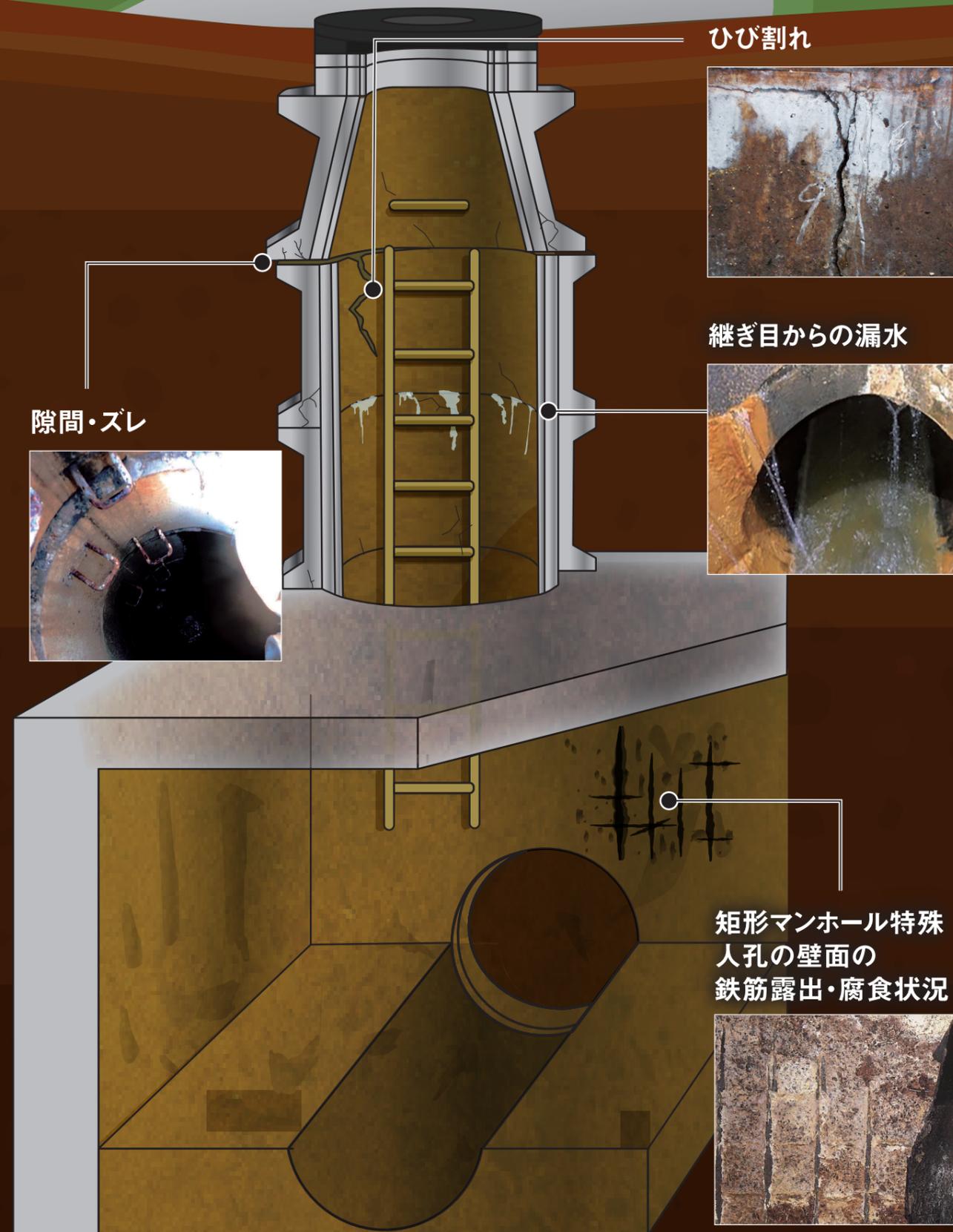


矩形マンホール壁面の鉄筋露出・腐食状況



現場の問題を把握し、いち早く問題を解決。

- Q.1** マンホールの改築・修繕方法がわからない…。
- A.1** 下水道用マンホール改築・修繕工法に関する技術資料(2014年12月版)及び関連するマニュアル類に準拠した点検方法や調査と評価方法をご提案いたします。
- Q.2** マンホールの躯体の耐震性が不安だが確認方法がわからない…。
- A.2** JERコンクリート補改修協会管路部会へ、対象マンホールの基本情報*をご提供いただくことで、レベル1・2地震動および常時荷重計算が可能となり、適切な改築・修繕方法をご提案いたします。
※マンホール形状、コンクリート条件、土質条件など。
- Q.3** マンホール内面に劣化状況が確認されているが改築・修繕工法がわからない…。
- A.3** JERコンクリート補改修協会には、建設コンサルタント登録をしたコンサルタント企業も加盟しており、下水道用マンホール改築・修繕工法に関する技術資料(2014年12月版)及び関連するマニュアル類に準拠した改築・修繕工法をご提案いたします。
- Q.4** 矩形マンホールの改築・修繕方法がわからない…。
- A.4** JERコンクリート補改修協会管路部会は、矩形マンホールの改築・修繕実績も豊富ですので、ご提案が可能です。



＼ 私たちにお任せください! ／

改築・修繕の対策早わかりチェック!

改築・修繕したいけど対策が分からない。こんなお悩みございませんか?

JERコンクリート補改修協会管路部会ではそれらの問題を解決いたします。

マンホール本体の劣化状況を踏まえると、圧送管吐出先マンホールや伏越しマンホール等、

コンクリート腐食が発生する可能性のある環境下のマンホールについては、

一体対応(改築工法)が必要な場合が多いと考えられます。



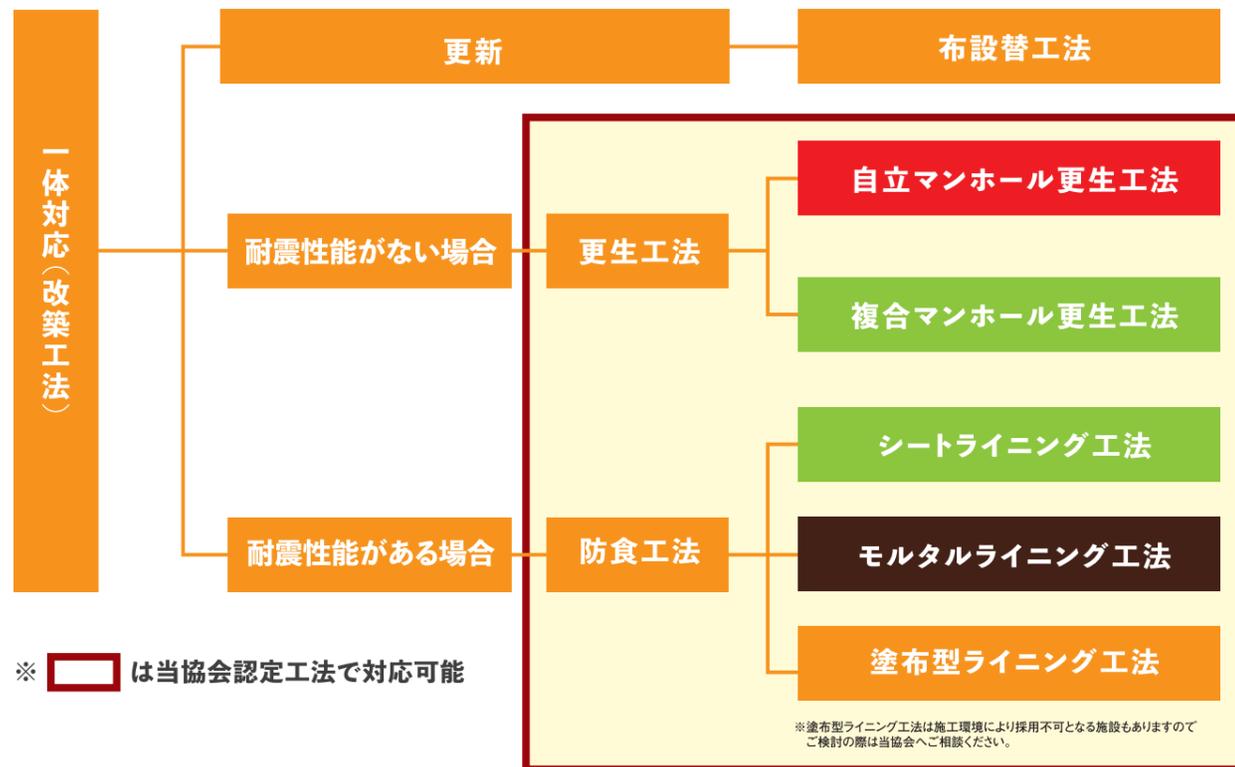
Solving your worries!

お悩み解決!

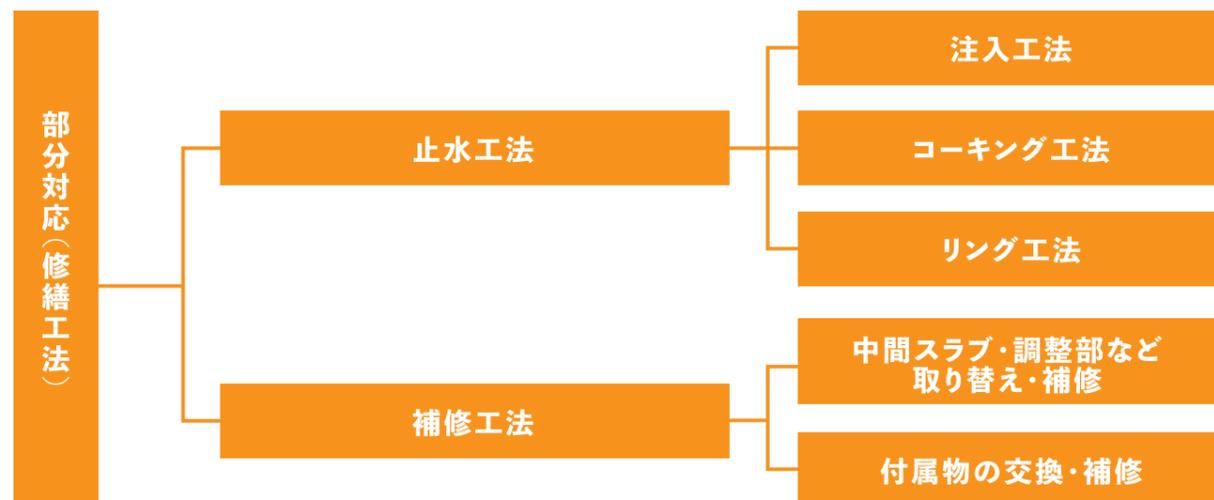


＼ 私たちにお任せください！ /
改築・修繕工法一覧

●改築工法の分類



●修繕工法の分類



下水道マンホール
更生工法・防食工法。

マンホールの老朽化対策や硫化水素に起因する硫酸腐食対策は、一体対応(改築工法)として更生工法と防食工法等に分類されています。更生工法には、自立マンホール更生工法と複合マンホール更生工法があります。自立マンホール更生工法は、既設マンホールの耐荷力を期待せず、マンホール更生材自らの耐荷力により外力に対抗するものです。複合マンホール更生工法は、既設マンホールと更生材が構造的に一体となって外力に対抗するものです。防食工法は、処理施設のコンクリート防食工法と同様に塗布型・シート・モルタルライニング工法に分類されています。

全面接着へのこだわり

工場制作のFRP成型板を全面接着だから
長期接着安定性能を実現。

特長

ジックボード工法は、高耐久性のビニルエステル樹脂FRP板の裏面に立体クロスを一体成型した複層成型板を使用した工法です。ジックボードM工法は、グラウト材を充填し、コンクリート躯体とジックボードを全面接着して一体化することで、外力に対抗する複合更生工法です。ジックボードJ工法及びVG工法は、グラウト材とジックボードを全面接着させ更生材を一体化させることで外力に対抗する自立更生工法で、コンクリート躯体との一体化は不要です。



ジックボード裏面の立体クロス



立体クロスがグラウトを介して、躯体と全面接着(断面図)

自立マンホール更生工法

ジックボードVG工法

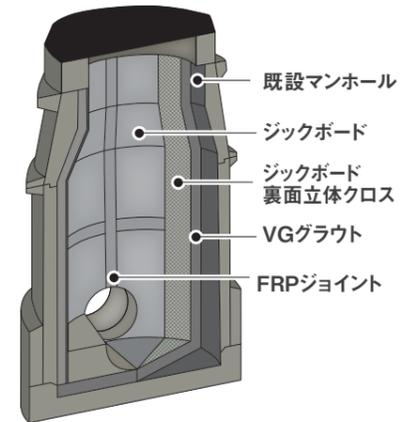
施工性向上・工期短縮、非開削で施工が可能。

※公益財団法人 日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明を取得しました。

ジックボードVG工法は、非開削工法により騒音や道路交通への影響を最小限に抑えるとともに、更生材のみで外力に対抗することのできる自立マンホール更生工法です。また、従来工法の自立マンホール更生工法「ジックボードJ工法」と比較し、「ジックボードVG工法」は施工の簡略化と工程の短縮を図った工法です。

特長

- 非常に厳しい環境下にある施設や長期の耐久性が求められる施設に適応できます。
- ジックボードは工場成型品であり、均質高密度の防食被覆層で優れた遮断性を有し、腐食物質を浸透させる恐れがありません。
- 目地は成型品と耐食性シールの二重構造とし、応力集中などによる目地部の損傷を防止する優れた耐久性機能を付与しています。



各工法の特性比較

自立マンホール更生工法、複合マンホール更生工法、防食工法(モルタルライニング工法)の特性比較。

		自立マンホール更生工法		複合マンホール更生工法	防食工法
工法名称		ジックボードVG工法	ジックボードJ工法	ジックボードM工法	ZモルタルKS500M工法
材質・主要構成材料		ビニルエステル樹脂FRP成型板 グラウト材、目地材	ビニルエステル樹脂FRP成型板 補強材、グラウト材、目地材	ビニルエステル樹脂FRP成型板 グラウト材、目地材	耐硫酸モルタル
適用範囲	円形マンホール	組立マンホール、 現場打ちマンホール1、2、3号			内径900mm以上の マンホール
	矩形マンホール	—			内のり寸法 2400mm×2400mm以下 900×600mm以上で作業者が 施工可能な規模のマンホール
	マンホールの深さ	5m以下			10m以下 制限なし
	既設マンホールの減肉量	—			有筋：鉄筋露出まで減肉 無筋：50mmまで減肉 減肉している場合は、 元断面まで修復必要
主要品質	耐荷性能	JSWAS A-11のI種の耐荷力		JSWAS A-11のII種の耐荷力	対象外
	耐震性能	耐震性能を有する			対象外
	耐久性	50年間相当の耐硫酸性を有する			B種・C種の工法規格で 10年間の耐用年数を有する
	接着性	標準状態で1.5N/mm ² 以上 吸水状態で1.2N/mm ² 以上			1.5N/mm ² 以上
厚さ	ジックボード厚さ：2mm グラウト厚さ：48mm	ジックボード厚さ：3mm グラウト厚さ：47mm	ジックボード厚さ：2mm グラウト厚さ：18mm+修復厚	B種：14mm+修復厚 C種：24mm+修復厚	

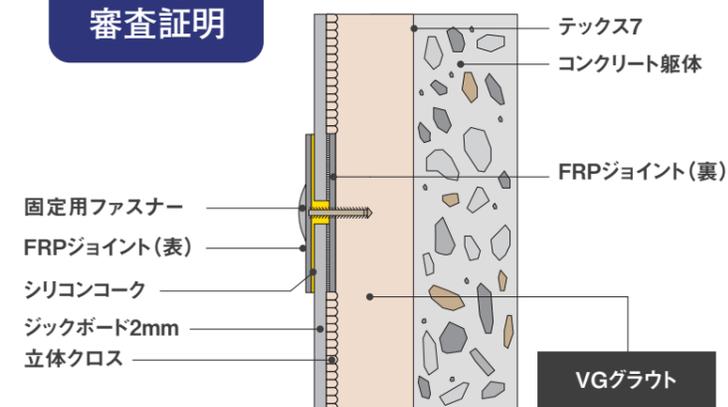
※ジックボードM工法は防食工法での対応も可能。

適用範囲

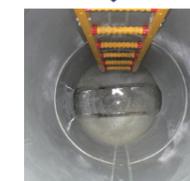
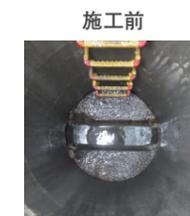
- 【種類】組立マンホール、現場打ちマンホール
- 【形状】円型1号、2号、3号マンホール
- 【深さ】5m以下

施工断面・審査証明

●ジックボードVG工法(自立マンホール更生工法)



※非開削での実績もありますので、開削が困難なマンホールもご相談ください。



公益財団法人 日本下水道新技術機構より、
建設技術審査証明(下水道技術 第2406号)を
取得しました。

ジックボードJ工法

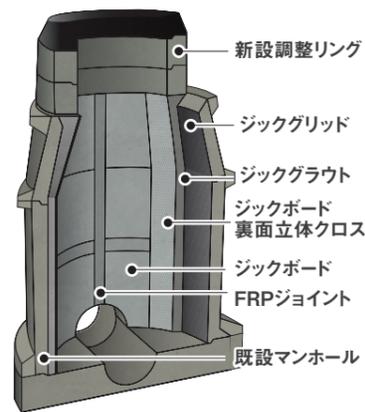
既設マンホールの中に新しいマンホールを。

※公益財団法人 日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明を取得しました。

ジックボードJ工法は、腐食や老朽化により耐荷力が期待できない既設マンホールに対して、更生材のみで新設マンホールと同等の性能を有する自立マンホール更生工法です。ジックボード、ジックグラウトおよびジックグリッドが一体化した更生材により新設マンホールと同等の耐荷性能・耐震性能等を有する唯一無二の工法です。

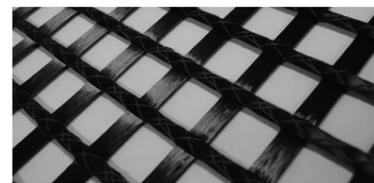
特長

- 非常に厳しい環境下にある施設や長期の耐久性が求められる施設に適應できます。
- ジックボードは工場成型品であり、均質高密度の防食被覆層で優れた遮断性を有し、腐食物質を浸透させる恐れがありません。
- 目地は成型品と耐食性シールの二重構造とし、応力集中などによる目地部の損傷を防止する優れた耐久性機能を付与しています。



適用範囲

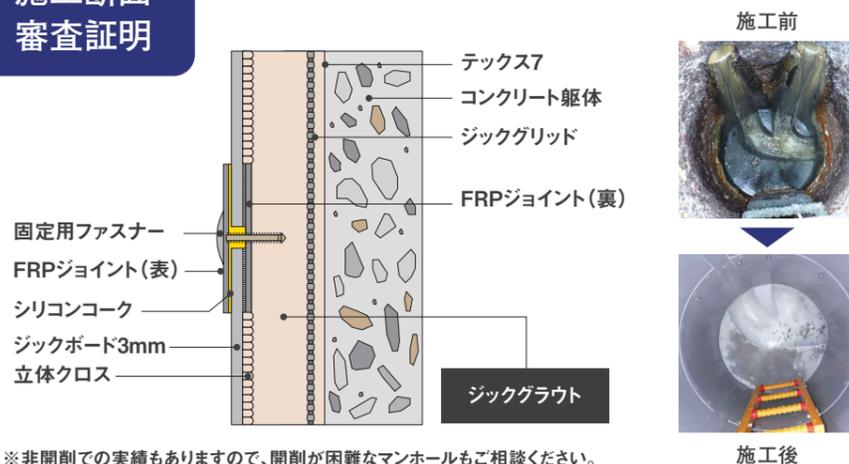
- 【種類】組立マンホール、現場打ちマンホール
- 【形状】円型1号、2号、3号マンホール
- 【深さ】5m以下



ジックグリッド

施工断面・審査証明

- ジックボードJ工法(自立マンホール更生工法)



※非開削での実績もありますので、開削が困難なマンホールもご相談ください。



公益財団法人 日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明(下水道技術 第2454号)を取得しました。

ジックボードM工法

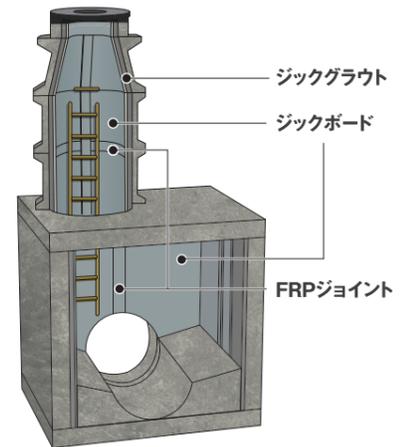
マンホール形状(円形・矩形)を問わず更生が可能。

公益財団法人 日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明を取得しました。

ジックボードM工法は、マンホール更生工法と防食工法に求められる性能を兼ね備えた工法です。ジックボードを、既設マンホール内面に隙間を設けて設置し、この隙間にジックグラウトを充填します。これにより、ジックボード裏面の立体クロスとジックグラウトが強固に絡み合い、ジックボードと既設マンホールが一体化し外力に対抗する工法です。

特長

- 非常に厳しい環境下にある施設や長期の耐久性が求められる施設に適應できます。
- ジックボードは工場成型品であり、均質高密度の防食被覆層で優れた遮断性を有し、腐食物質を浸透させる恐れがありません。
- 目地は成型品と耐食性シールの二重構造とし、応力集中などによる目地部の損傷を防止する優れた耐久性機能を付与しています。

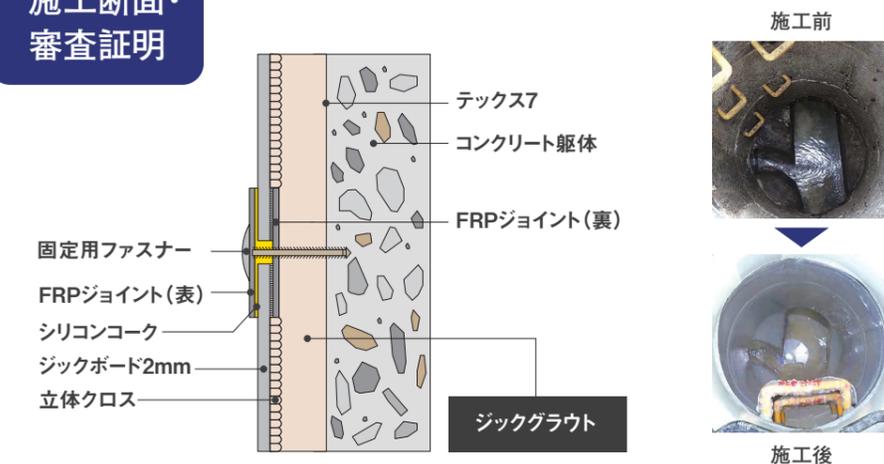


適用範囲

- 【更生工法】円形マンホール
組立マンホール: 1~3号 現場打ちマンホール: 1~3号
矩形マンホール: 内のり寸法2400mm×2400mm(有筋)以下
マンホール深さ: 10m以下
- 【防食工法】円形マンホール: 内径900mm以上のマンホール
矩形マンホール: 内のり寸法900mm×600mm以上で作業者が施工可能な規模のマンホール
マンホール深さ: 制限なし

施工断面・審査証明

- ジックボードM工法(複合マンホール更生工法・防食工法)



公益財団法人 日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明(下水道技術 第2124号)を取得しました。

ZモルタルKS500M工法

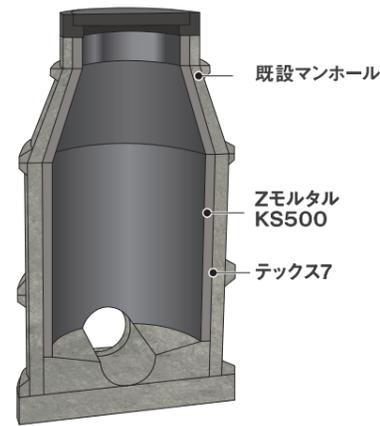
高湿度環境下でも施工可能。
耐用年数による施工厚を自由に選べる。

※公益財団法人 日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明を取得しました。

ZモルタルKS500M工法は、ZモルタルKS500を使用したモルタルライニング工法です。
高炉スラグ系特殊粉末の配合により耐硫酸性にすぐれた性能を発揮し、高い強度を発揮します。

特長

- 従来の塗布型ライニング工法では対応できない高湿度環境及びコンクリートの含水率が高い施工環境でも施工が可能です。
- 塗布型ライニング工法の塗り重ね工程が不要なため、施工工程・養生期間が短いことから工期短縮が図れます。
- 高炉スラグの使用により環境への負荷を軽減した環境にやさしい製品です。(資源、エネルギー、CO₂発生量の削減)



適用範囲

- 【種類】組立マンホール、現場打ちマンホール
- 【形状】円形・矩形を問わず作業員が施工可能な規模のマンホール
- 【深さ】制限なし

施工例

- ZモルタルKS500M工法(防食工法)



施工前



施工後



公益財団法人 日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明(下水道技術 第2210号)を取得しました。



ジックボードJ工法+ジックボードM工法

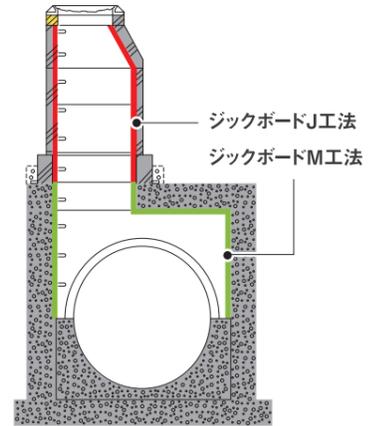
ハイブリッド仕様(自立更生+複合更生)

マンホール躯体の残存強度・劣化度に応じて工法をハイブリッドさせ、適切な仕様を提案します。

調査・診断結果や耐震強度計算結果に基づき、各工法の長所をいかしてハイブリッドさせた工法のご提案により、コスト削減を可能とする工法です。

特長

- 円形マンホール部と矩形マンホール部共に耐震強度不足となった施設へ適用できます。
- 矩形マンホール部に適用可能(審査証明取得)な自立マンホール更生工法は少ないが、ジックボードM工法(複合マンホール更生工法)をハイブリッドさせることで課題を解決できます。



仕様

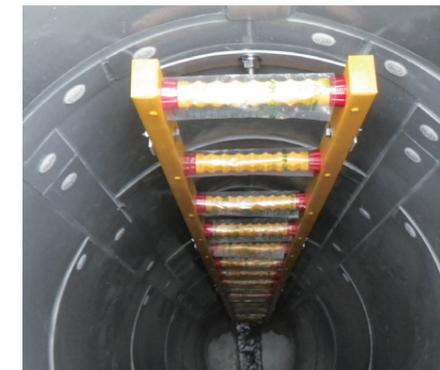
- 円形マンホール部をジックボードJ工と矩形マンホール部をジックボードM工法のハイブリッド仕様。

適用範囲

- 適用範囲については各工法カタログをご参照ください。
※適用範囲以外への採用についてはご相談ください。

施工例

- ジックボードJ工法+ジックボードM工法
※防食性能も更生工法同様に、50年の耐用年数を検証済みです。



施工後



施工後



専門業者からプラスワンのご提案

ジックボードM工法+ZモルタルKS500M工法

ハイブリッド仕様(複合更生+防食)

マンホール躯体の残存強度・劣化度に応じて
工法をハイブリッドさせ、適切な仕様を提案します。

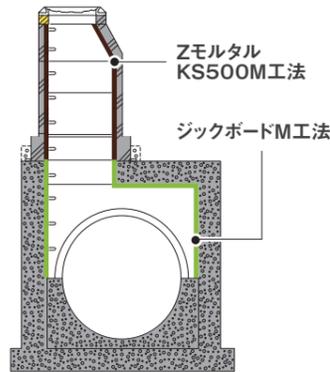
特長

ハイブリッド仕様・複合更生+防食

- 円形マンホール部の耐震強度を保持しているが、矩形マンホール部のみ耐震強度不足となった施設へ適用できます。
- 円形マンホール部に顕著なコンクリート腐食が認められた施設へ適用できます。
- 全面にジックボードM工法を施工するより経済性に優れています。

仕様

- 円形マンホール部をZモルタルKS500M工法と矩形マンホール部をジックボードM工法のハイブリッド工法。



適用範囲

- 適用範囲は各工法カタログをご参照ください。
※適用範囲以外への採用についてはご相談ください。



専門業者からプラスワンのご提案

ジックボードM工法+ZモルタルKS500M工法

ハイブリッド仕様(防食+防食)

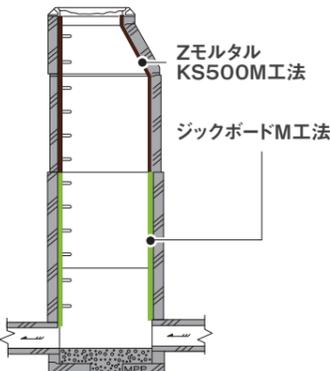
特長

ハイブリッド仕様・防食(シートライニング工法)+防食(モルタルライニング工法)

- マンホール(円形・矩形)の耐震強度を保持しているが、下部に激しいコンクリート腐食が認められ、上部にコンクリート腐食が認められた施設へ適用できます。
- 全面にジックボードM工法を施工するより経済性に優れています。

仕様

- 激しい腐食が生じているマンホール下部をジックボードM工法と腐食が生じているマンホール上部をZモルタルKS500M工法



適用範囲

- 適用範囲は各工法カタログをご参照ください。
※適用範囲以外への採用についてはご相談ください。



専門業者からプラスワンのご提案

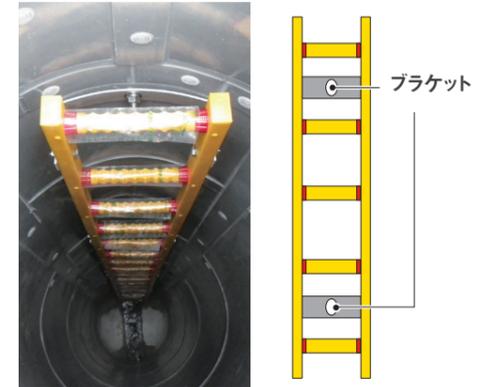
ラダーステップ(梯子式ステップ)

JERコンクリート補改修協会管路部会 推奨足掛金物

施工性、安全性、経済性に優れた取替用の梯子式ステップ。
アンカーが少なく、施工時間を大幅に短縮します。

特長

- 更生材や防食材への削孔箇所がブラケット部のみのため、通常の足掛金物と比較し、削孔数を大幅に減らせるため品質向上につながります。
- 削孔数を大幅に減らせることで、工期短縮につながります。
- 腐食に強いポリプロピレンを使用し、ステップを一体化することで、昇降時の安全性の向上につながります。



仕様

- 円形マンホール・矩形マンホール共に対応が可能。
- H=700~4,000mm
※4,000mm以上の長さの場合はご相談ください。

主要製品・荷姿一覧

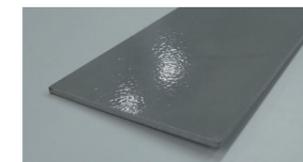
2025.11改定

工法・工程	製品名	荷姿	備考	
下水道マンホール更生工法・防食工法	ジックボードVG工法	ジックボード(2mm厚) VGグラウト	900×1800×3mm厚 25kg/袋	裏面立体クロス付き、円形構造に適用 ジックボード裏面空隙充填用
	ジックボードJ工法	ジックボード(3mm厚) ジックグリッド	900×1800×3mm厚 1.25m×2.0m	裏面立体クロス付き、円形マンホールに適用 カーボン繊維グリッド
	ジックボードM工法	ジックボード(2mm厚)	900×1800×2mm厚	裏面立体クロス付き、円形・矩形マンホールに適用
	ジックボード工法共通	テックス7	18kg/缶	吸水防止材
		ジックグラウト	25kg/袋	充填材
FRPジョイント		80×2040×3mm厚	目地処理用	
FRPアングル		50×50×2000×3mm厚	出隅・入隅処理用	
断面修復工	ZモルタルKS500M工法	ボンドシリコンコーク	330ml×10本/箱	目地・出隅・入隅・端部処理用
		テックス7	18kg/缶	吸水防止材
		ZモルタルKS500	25kg/袋	高炉スラグ系高耐硫酸モルタル
		テックスII	8kg(4kg×2)/箱	ZモルタルAR・BR用、プライマー・吸水防止材
		ZモルタルAR III	25kg/袋	ZモルタルAR II用、プライマー・吸水防止材
ZモルタルAR II	25kg/袋	耐硫酸モルタル、厚付用		
ZモルタルBR	20kg/袋	耐硫酸モルタル、薄付用		
ZモルタルBR強化液	18kg/缶	ZモルタルBR混和用		

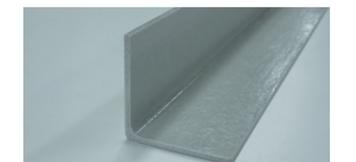
主要製品



ジックボード



FRPジョイント



FRPアングル