

主要製品・荷姿一覧

	工法・工程	製品名	荷姿	備 考
シートライニング工法	ジックボードGR工法	ジックボード(2mm厚)	900×1800×2mm厚	裏面立体クロス付き
		テックス7	18kg/缶	吸水防止材
		ジックグラウト	25kg/袋	ジックボード裏面空隙充填用
	ジックボードT工法	ジックボード(2mm厚)	900×900×2mm厚	裏面立体クロス付き
		テックス7	18kg/缶	吸水防止材
		Tモルタル	20kg/袋	ジックボード貼付け用
	ジックボードS工法	ジックボードMB(2mm厚)	900×900×2mm厚	裏面立体クロス無し
		ジックレジンHE104X	18kg/セット	素地調整材、基剤3kg、硬化剤3kg、粉体12kg
		ジックライトE310	20kg/セット	エポキシ樹脂、ジックボード接着、主剤16kg、硬化剤4kg
	ジックボードK工法	ジックボード(2mm厚)	900×1800×2mm厚	裏面立体クロス付き
シンクボンドプライマー U-100		5kg/缶又は1kg/缶	溶剤型ウレタン樹脂	
貼付けプライマー V-200		18kg/缶又は5kg/缶	ビニルエステル樹脂、HKSシート貼付け用	
メボックスD		1kg/ポリビン又は0.1kg/ポリビン	ビニルエステル樹脂用硬化剤	
HKS工法	HKSシート	1000×1000×1mm厚 10枚/缶	紫外線硬化型FRPプリプレグシート	
	シートライニング工法共通	FRPジョイント材	80×2040×3mm厚	目地処理用
			50×1840×2mm厚	
		FRPアングル材	50×50×2000×3mm厚	出隅・入隅処理用
		ボンドシリコンコーク	330ml×10本	目地・出隅・入隅・端部処理用
塗布型ライニング工法	素地調整材	ジックレジンHE104X	18kg/セット	エポキシ樹脂系防食工法に適用
		ジックライトIII工法	ジックライトE310	20kg/セット
	ジックライトII工法	ジックライトE320T	20kg/セット	エポキシ樹脂、主剤16kg、硬化剤4kg
		ジックライトE410	15kg/セット	エポキシ樹脂、ジックボード接着、主剤12kg、硬化剤3kg
	カーボンセラミック工法	ジックレジンE500	14.7kg/セット	エポキシ樹脂モルタル、基剤5kg、硬化剤2kg、粉体7.7kg
		ジックレジンE500樹脂液	7kg/セット	エポキシ樹脂、基剤5kg、硬化剤2kg
	ジックハルツ工法	ジックハルツ	16kg/セット	エポキシ樹脂モルタル、主剤6kg、硬化剤2kg、粉体8kg
		ジックハルツT	16kg/セット	エポキシ樹脂、主剤12kg、硬化剤4kg
	ジックレジンJE工法	ジックレジンE301T	15kg/セット	エポキシ樹脂、基剤12kg、硬化剤3kg
		ガラスクロス	200g/m ² 、100m巻	C種、D種に積層
	ジックレジンKG工法	ジックレジンKG350	20kg/セット	耐有機酸エポキシ樹脂、基剤16kg、硬化剤4kg
		ジックレジンKG360T	20kg/セット	耐有機酸エポキシ樹脂、基剤16kg、硬化剤4kg
	ジックレジンKGII工法	ジックレジンKG450	15kg/セット	耐有機酸エポキシ樹脂、主剤12kg、硬化剤3kg
		ジックレジンKG460T	15kg/セット	耐有機酸エポキシ樹脂、主剤12kg、硬化剤3kg
	ジックコートVE工法	ジックコートプライマー	16kg/缶	溶剤型ウレタン樹脂
		ジックコートパテ	15kg/缶	ビニルエステル樹脂、素地調整材、主剤5kg、骨材10kg
		ジックコートF	15kg/缶	ガラスフレーク入りビニルエステル樹脂、B種に適用
		ジックコートM	16kg/缶	ビニルエステル樹脂、ガラスマット・サーフェスマットに積層用
		ジックコートT	15kg/缶	ビニルエステル樹脂、上塗り
		硬化剤ジョリエースJE-2509M	5kg/缶又は1kg/缶	ビニルエステル樹脂用硬化剤、夏型
硬化剤ジョリエースJE-2509A		5kg/缶又は1kg/缶	ビニルエステル樹脂用硬化剤、冬型	
促進剤ジョリエースJE-2509N		1kg/ポリビン	ビニルエステル樹脂用促進剤、夏型	
促進剤ジョリエースJE-2509R		1kg/ポリビン	ビニルエステル樹脂用促進剤、冬型	
ガラスマットEM450		100cm×66.7m巻	C種、D種に積層	
ジックウレタ工法 販売休止中	ガラスサーフェスマット#30	104cm×200m巻	C種、D種に積層	
	ジックレジンHE101MR	21kg/セット	素地調整材、基剤3kg、硬化剤3kg、粉体15kg	
	ジックウレタUプライマーU-230P	17kg/缶	溶剤型ウレタン樹脂、セメントと1:1で混合して使用	
	ジックウレタU-901	34.7kg/セット	ポリウレタ樹脂、主剤18kg、硬化剤16kg、トナー0.7kg(別売)	
	ジックウレタU-901	400kg/セット	ポリウレタ樹脂、主剤210kg、硬化剤182kg、トナー8kg(別売)	
ZモルタルKS500工法	ジックウレタトナー(グレー)	0.7kg/ポリビン又は8kg/缶	ジックウレタ用トナー	
	ジックウレタU-991	10kg/セット	ジックウレタ補修用パテ材	
モルタルライニング工法	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	
防食工法 下水道マンホール更生・	ジックボードJ工法	ジックボード(3mm厚)	900×1800×3mm厚	裏面立体クロス付き、円形構造に適用
		ジックグラウト	25kg/袋	ジックボード裏面空隙充填用
	ジックボードM工法	ジックグリッド	1.25m×2.0m	カーボン繊維グリッド
		ジックボード(2mm厚)	900×1800×2mm厚	裏面立体クロス付き、円形構造に適用
	ジックボード工法共通	ジックグラウト	25kg/袋	ジックボード裏面空隙充填用
		FRPジョイント材	80×2040×3mm厚	目地処理用
		FRPアングル材	50×50×2000×3mm厚	出隅・入隅処理用
断面修復	断面修復材	ボンドシリコンコーク	330ml×10本	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I	18kg/缶	ZモルタルAR・BR用、プライマー・吸水防止材
		テックスII	8kg(4kg×2)/箱	ZモルタルAR II用、プライマー・吸水防止材
ZモルタルKS500M工法	ZモルタルAR	25kg/袋	耐硫酸モルタル、厚付用	
	ZモルタルARII	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	

下水道施設 コンクリート防食工法

下水道施設防食システム

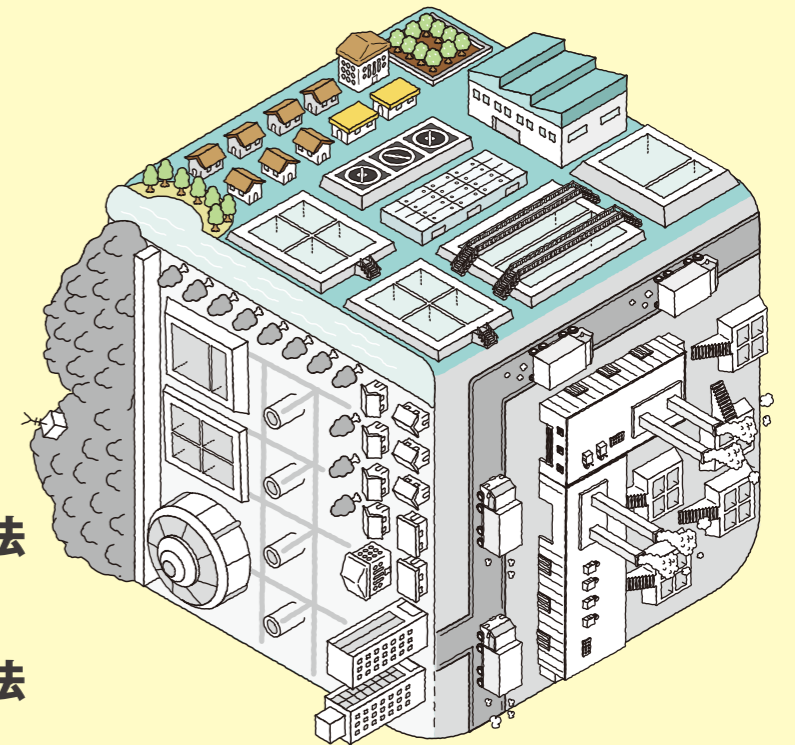
シートライニング工法

塗布型ライニング工法

モルタルライニング工法

下水道マンホール更生工法

下水道マンホール防食工法



日本ジッコウ株式会社
〒651-2116 神戸市西区南別府1丁目14-6
TEL 078-974-1388 FAX 078-974-1392

2023.07月

- 東京支店 TEL 03-6803-2287 FAX 03-6803-2297
- 東北営業所 TEL 022-796-5312 FAX 022-796-5313
- 横浜営業所 TEL 045-307-4817 FAX 045-307-4818
- 北陸出張所 TEL 076-227-9890 FAX 076-227-9893
- 中部営業所 TEL 052-433-1350 FAX 052-433-1351
- 大阪営業所 TEL 06-6486-9797 FAX 06-6486-9798
- 中国営業所 TEL 082-831-7505 FAX 082-831-7506
- 四国営業所 TEL 089-905-3833 FAX 089-905-3834
- 九州営業所 TEL 092-512-2248 FAX 092-541-6331
- 技術研究所 TEL 078-920-1115 FAX 078-920-1116

協会員名



防食専門企業としての強み

下水道施設のコンクリート腐食現象は、

汚水や汚泥中の硫酸塩還元細菌により硫化物が生成され、

液相から気相に放散される硫化水素ガスが結露水に溶け込み、

イオウ酸化細菌により生成される硫酸によって進行し劣化が進行していきます。

劣化防止対策として「コンクリート防食」が施されています。

日本ジッコウは防食性能の追求はもちろんのことながら、

半世紀に渡り携わってきた経験を活かし、LCC低減、工期短縮、

被覆層の膨れに対する抵抗性に着目し、

ニーズにあった工法提案をいたします。

私たち日本ジッコウとは…

日本ジッコウは、コンクリートの防食工事をはじめ関連する諸資材の生産や販売を通じて社会に貢献するコンクリート建造物の総合エンジニアリング企業です。

創業以来、コンクリート防食・建設関連化成品・コンクリート用混和剤という、

コンクリートに関連する事業分野を一筋に歩みつつけて

劣化防止や耐久性向上技術を蓄積してまいりました。

いま、日本は、水道や下水道施設など社会資本の高普及時代を迎え、

膨大なコンクリート製の施設がストックされる一方、その老朽化と劣化が進みます。

今後、これらの施設を維持していくためには、体系的で効果的な補改修対策を、

計画的に実施することが急がれる課題です。

日本ジッコウとそのグループ企業は、こうした課題の解決に劣化要因と

施設特性に基づいた最適な劣化防止対策の提案と優れた施工で対応し、

コンクリート建造物の維持管理ニーズにお応えしています。

コンクリート防食のパイオニアとして社会に貢献し続け約半世紀。

調査・診断から技術提案、施工までをカバーできるよう 日本全国に独自、ネットワークを展開。

日本ジッコウは1975年(昭和50年)に創業し、約半世紀に渡り水処理施設コンクリート防食被覆工法の専門企業として貢献し続け、現在も業界のトップメーカーとして、日々課題追求を行っております。約半世紀の実績・追跡調査・蓄積データ結果等から、弊社が所有する工法の長短所を明確にし、現場に合わせ採用すべき工法を選定でき、施工時の留意点を明確にできるシステムをご案内いたします。

弊社のコンクリート防食被覆工法は、コンクリート防食・補改修の専門技術者集団である「JERコンクリート補改修協会」の認定工法として、高品質施工を提供する会員企業による施工と協会認定の専門技術者による施工品質管理により、高耐久性を発揮します。

全国に展開するグループネットワークによる サービス提供

日本ジッコウ株式会社 ネットワーク

施工代理店ネットワーク JERコンクリート補改修協会

全国都道府県に展開する優良な施工技術をもつコンクリート防食の専門工事業者である協会会員のネットワークが、日本ジッコウと一体化して、ハイレベルできめ細かい地域サービスを展開しています。



ジッコウグループの中核 技術研究所

技術研究所は、日本ジッコウグループ企業の技術開発と調査研究の中核として機能し、コンクリート防食分野で多くの研究実績を挙げるとともに、海外を含む関連学会における研究発表・海外からの研修者の受け入れ・関係公共機関との共同研究などを通じて社会貢献しています。



分野別機能をサポートするグループ企業

社会資産の維持管理に貢献する エースコンサルタント株式会社



日本の社会資産は、20世紀後半に上下水道など生活関連施設を中心に普及し大量の公共施設が建設されました。21世紀は蓄積された膨大な数の施設を受け継いだ維持管理の時代とされています。エースコンサルタントは、維持管理・管理施設の安全性と耐久性を確保するための的確な調査診断技術と補修改修設計で社会貢献を果たしています。

取扱業務	コンクリート構造物の劣化度・機能性及び耐久性調査診断業務、上水道・下水道施設等の計画・設計・監理。
特徴	水処理施設の劣化度調査分野では、トップの調査診断技術と業務実績をもっています。

機能性モルタル類の製造 テクノスジャパン株式会社



公共施設の維持管理の時代を迎え、劣化したコンクリート構造物の補修改修工事には、劣化部の除去と機能性モルタル製品による修復が不可欠な工程です。テクノスジャパンは、各種機能性モルタル類を製造する総合メーカーです。各種仕上げ工との適性や補修機能など、要求性能に応じた機能をもつ製品の提供を通じて社会に貢献しています。モルタル製品のOEM供給にも対応しております。

取扱業務	機能性モルタル製品の開発・製造・販売。
特徴	各種仕上げの素地調整材・下地処理材・補修材(高強度モルタル・耐硫酸性モルタル、水中不分離モルタルetc)など高機能性モルタル製品、及び関連製品各種。

コンクリート構造物のメンテナンス工事 四国ジッコウエンジニアリング株式会社



高度成長期に大量に建設された高速道路やトンネル、橋脚等は経過年数とともに老朽化が進んでおり、その対応として道路橋梁を含めた大規模な更新や補修・維持が計画されています。しかし、近年の補修改修工事の案件ではスペック基準が厳しくなるなど専門性が求められ一般土木での施工等が難しくなっています。このような状況下、施工管理を中心に最新技術を用いた工法で特殊性を持つセメント系材料や、樹脂系材料の応用技術で土木インフラを中心に専門性を持つメンテナンス工事を行っております。

取扱業務	社会資本リノベーション市場のコンクリート構造物維持管理に関する補修工事一式
特徴	・機能性モルタルを用いた各種機能回復工事 ・注工工事からアルカリ復旧、断面修復、被覆工事 ・エキスパンジョイント、伸縮目地取り替え・橋梁工事一般

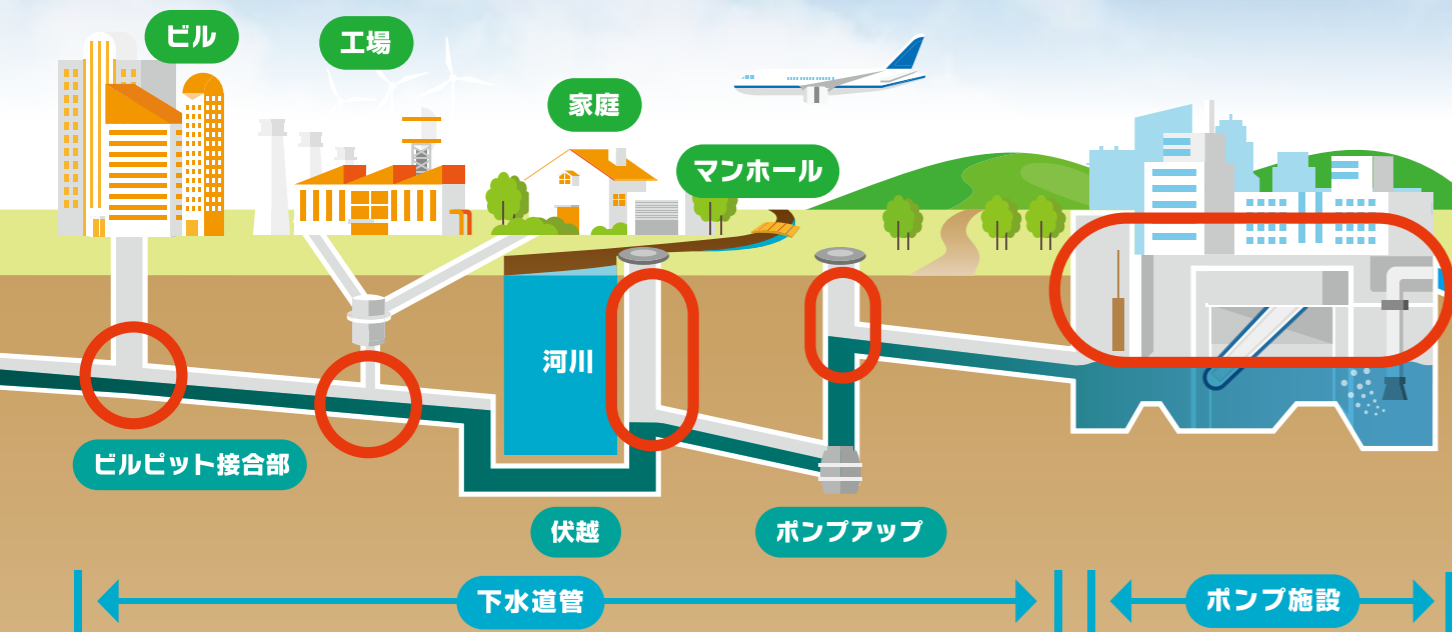
下水道施設のコンクリート腐食

下水道施設は、管路施設と処理施設に分類されます。管路施設は、各家庭やビル等から排水されます。下水が管きよを通じて処理場へ送られる施設で、管きよ(下水道管)、マンホール(人孔)、ポンプ場などから構成されています。処理施設は、管路施設を通じて集められた下水を、各種処理水槽できれいな水にして河川等へ放流する施設です。下水中には、し尿、洗剤等に起因する硫酸イオン(SO₄²⁻)等が含まれています。硫酸イオンは、下水中の細菌(硫酸塩還元細菌)により硫化水素(H₂S)が生成され、下水が攪乱されることにより、下水中の硫化水素が気相中に硫化水素ガスとして放散されます。

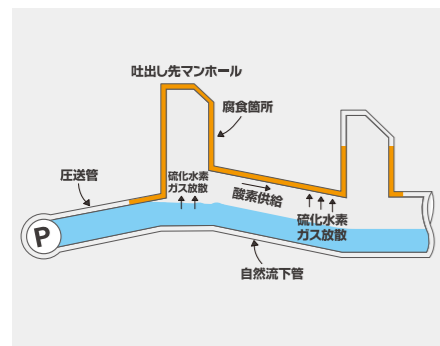
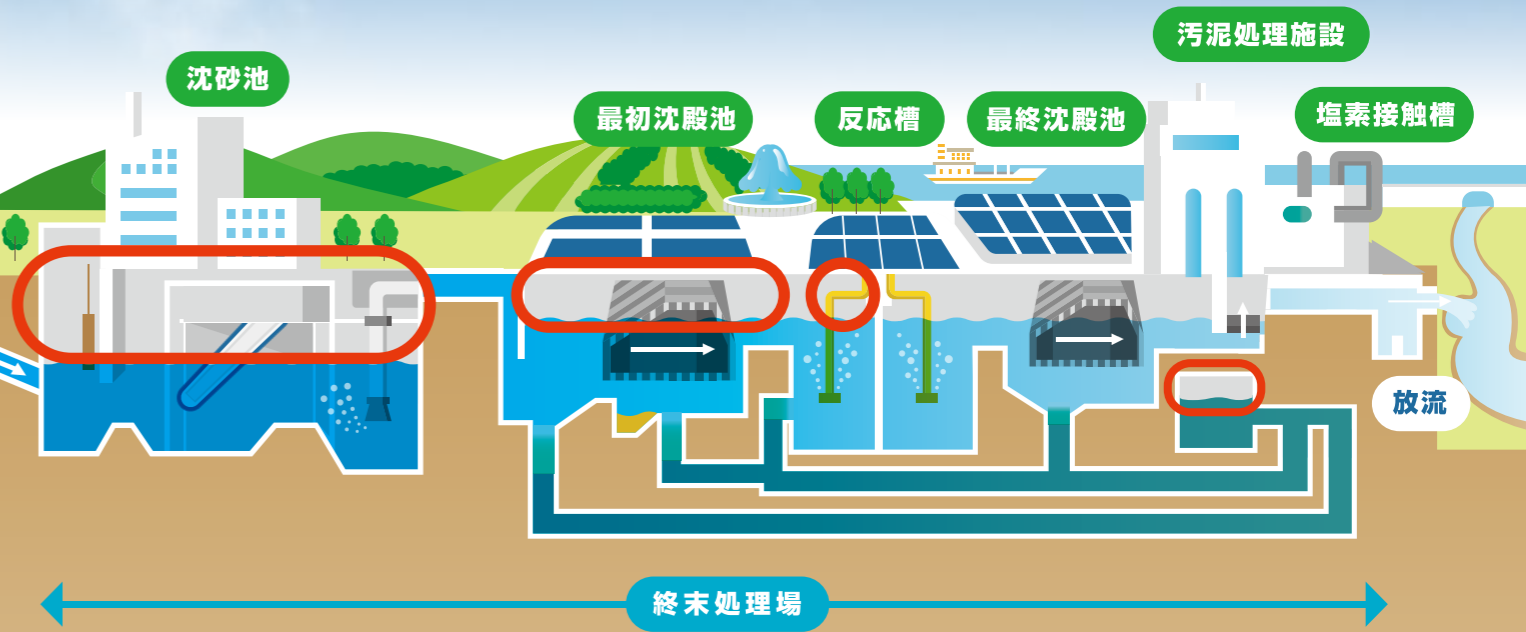
放散された硫化水素ガスは、管きよ、マンホール、ポンプ場、処理水槽の気相部のコンクリート表面で細菌(イオウ酸化細菌)により硫酸(H₂SO₄)が生成されます。コンクリートは、アルカリ性であり、酸性である硫酸に接触すると激しく腐食します。極度なコンクリート腐食が見られる劣悪な腐食環境(年間平均硫化水素ガス濃度でおおむね50ppm以上)では、腐食速度で概ね1年間当り7mm以上の劣化が進行します。このような施設で防食対策を施さずに供用すると、数年程度でコンクリート腐食が鉄筋まで進行し、構造物の耐力が大幅に低下します。

管路施設のコンクリート腐食発生箇所

○コンクリート腐食が発生しやすい部位



下水処理施設のコンクリート腐食発生箇所



管路施設に特有な硫酸腐食の概念図



マンホール内の腐食状況



角形特殊人孔の壁面の鉄筋露出・腐食状況



下水処理施設に特有な硫酸腐食の概念図



下水処理施設のコンクリート腐食発生箇所



天井部・壁部の鉄筋露出・腐食

最適な防食被覆工法のご提案を

防食被覆工法の設計は、対象施設の構造及び形状、供用環境、施工環境、施工時期、維持管理などを総合的に検討し、対象施設に適した防食被覆層の品質、施工方法などを考慮することが重要になります。

防食被覆工法の選定を誤ると、防食被覆層が耐用年数を確保できない事例や、本来であれば必要としない仮設費用が発生する場合もあり注意が必要です。

私共は、約半世紀にわたる防食被覆工法の経験と追跡調査結果から、対象施設に最適な防食被覆工法のご提案を行います。

STEP ① 腐食環境分類の特定

分類	腐食環境
I 類	年間平均硫化水素ガス濃度が50ppm以上で、コンクリート腐食が極度に見られる腐食環境。
II 類	年間平均硫化水素ガス濃度が10ppm以上50ppm未満で、コンクリート腐食が顕著に見られる腐食環境。
III 類	年間平均硫化水素ガス濃度が10ppm未満ではあるが、コンクリート腐食が明らかに見られる腐食環境。
IV 類	硫酸による腐食はほとんど生じないが、コンクリートに接する液相が酸性状態になりえる腐食環境。

STEP ② 点検・修繕・改築の難易性の判断

分類	腐食環境
容易	・日常点検や定期点検が可能である
困難	・狭小な構造物のため、人が入り点検することが困難である。 ・カバーの開閉に吊り上げ装置等を要し、日常的な点検でカバーの開閉が困難である。 ・代替施設等がなく、定期点検の間、処理機能を停止して対象施設の水位を低下させることが困難である。 ・上記のほか日常点検や定期点検が困難である。

分類	判断基準項目
容易	・代替施設があり、更新時に休止できる。 ・仮施設が建設でき、総合的に経済的である。
困難	・代替施設等がないため休止期間を長期間とれない。 ・代替施設を建設することが、総合的に不経済である。 ・腐食環境の改善が困難である。

STEP ③ 防食被覆工法規格の選定

防食被覆工法	工法規格										
	塗布型 ライニング 工法	シートライニング 工法						モルタル ライニング 工法			
		成形品 後貼り型		プリプレグ 後貼り型		型枠型					
設計腐食環境	D 種	—	D 種		D 種		D 種		—		
腐食環境	I 類	C 種	D 種	—	D 種	—	D 種	—	D 種	C 種	—
	II 類	B 種	C 種	—	—	—	—	—	—	B 種	C 種
	III 類	A 種		—	—	—	—	—	—	—	
	IV 類	A 種		—	—	—	—	—	—	—	
点検・修繕・改築の難易性	容易	困難	容易	困難	容易	困難	容易	困難	容易	困難	

STEP ④ 工法規格決定に関する検討事項

検討項目	検討内容
施設構造(形状)	現地及び図面等により施工性への影響を検討する。
施工規模	施工規模に適した工法を検討する。
工期・工程	工期や工程に適した工法を検討する。特に補修工事では、施設の運転休止の可否、運転休止期間を十分に考慮する。
施工環境温度	環境改善の可否を確認し、困難な場合は施工環境温度に適した工法を検討する。
施工環境湿度	環境改善の可否を確認し、困難な場合は施工環境湿度に適した工法を検討する。
密閉環境下の作業安全性	密閉環境で溶剤系防食被覆材料を使用する場合の換気対策を検討する。換気対策が取れない場合、作業環境に適した工法を検討する。
下地含水率の影響	工期・工程の制約等から、湿潤状態での施工となる場合、湿潤状態での接着安定性を有する材料・工法を検討する。
点検の難易	STEP②参照
補修・改築の難易	
ライフサイクルコスト	初期投資・修繕・改築コストを総合的に検討する。

構造物の特長	該当施設の例
曲面が連続する構造	卵形消化タンクなど円形形状施設
同一断面が連続する構造	共通水路や沈殿池など
複雑な構造	分配槽など
搬入口が限られる構造	汚泥貯留タンクなど

STEP ⑤ 防食被覆工法の選定 ※P11.12参照

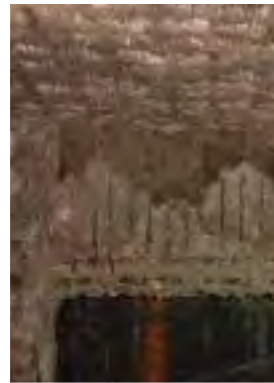
※STEP①～④の記載内容は、下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル(JSマニュアル)から参照

防食被覆工法の
施工フロー

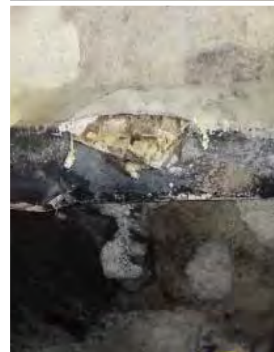
1

コンクリート・
防食被覆層
の劣化事例

【コンクリート】



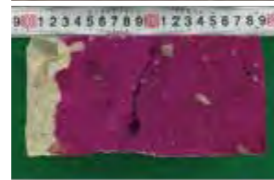
【防食被覆層】



2

コンクリート・
防食被覆層
の調査業務

【中性化深さ】



【目視確認】



【元断面の特定】



3

劣化部
除去工

【超高压水洗浄】



【はつり】



超高压水洗浄
施工動画



4

断面修復工

【吸水防止材塗布】



【断面修復工】



【断面修復工】
(吹付け)



5

防食被覆工

【塗布型ライニング工法】



【シートライニング工法】



【モルタルライニング工法】



6

施工完了

【塗布型ライニング工法】



【シートライニング工法】



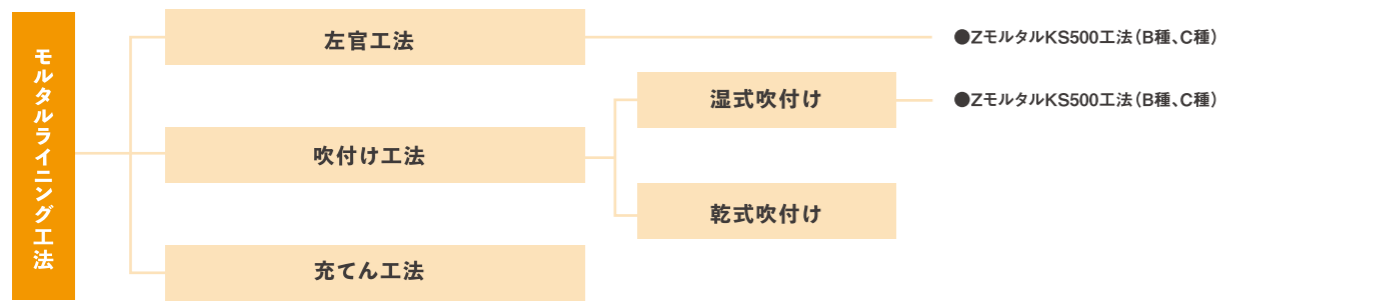
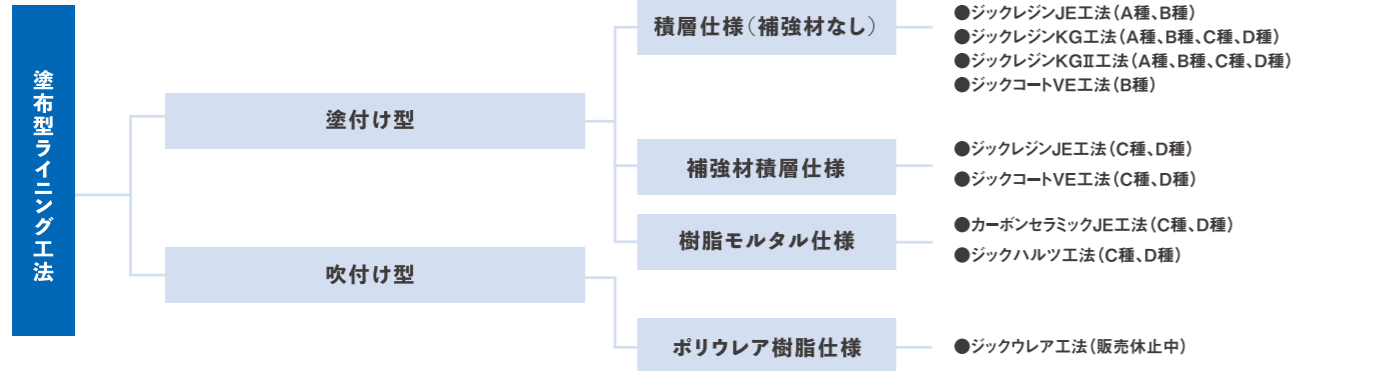
【モルタルライニング工法】



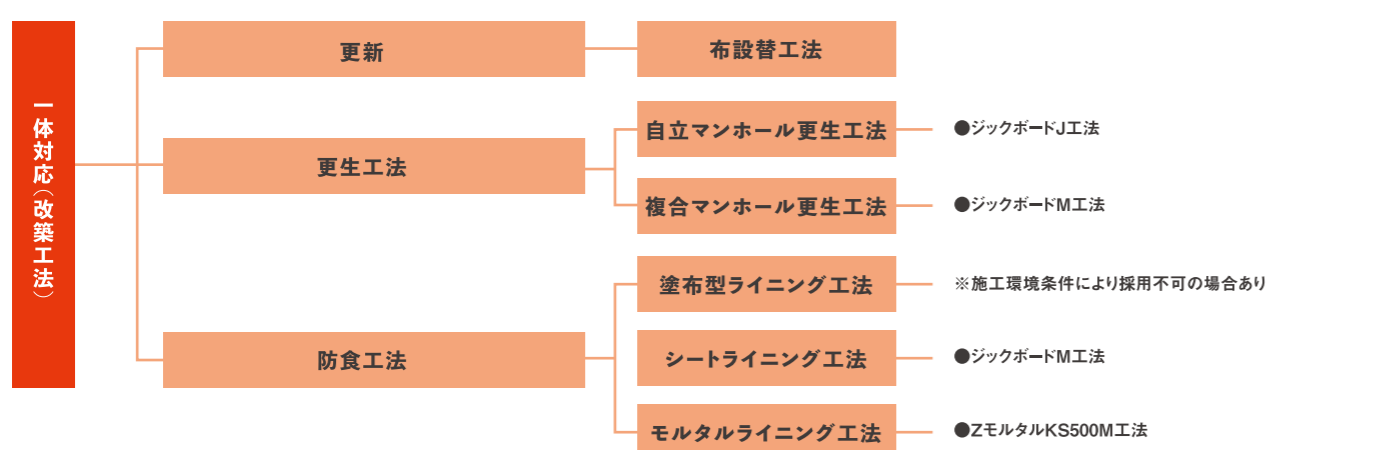
防食被覆工法の選定

防食被覆工法・マンホール改築工法の分類

●防食被覆工法の分類



●マンホール改築工法の分類



防食被覆工法・マンホール更生工法一覧

工法名	規格	工法の種類
シートライニング工法	成型品後貼り型	D種
	成型品後貼り型	D種
	成型品後貼り型	D種
	型枠型(物理的固着型)	D種
	プリプレグ後貼り型	D種
塗布型ライニング工法	積層仕様 臭気低減タイプ	A種
		B種
		C種
		D種
	樹脂モルタル仕様	C種
		D種
		C種
		D種
	積層仕様 補強材積層仕様	A種
		B種
		C種
		D種
	積層仕様 耐有機酸仕様	A種
		B種
		C種
		D種
	積層仕様 補強材積層仕様	B種
		C種
		D種
		C種
ジックウレア工法	C種	
	D種	
モルタルライニング工法	B種	
	C種	
下水道マンホール更生・防食工法	自立マンホール更生工法	D種
	複合マンホール更生工法・防食工法	D種
	防食工法	B・C種

シートライニング工法

塗布型ライニング工法

モルタルライニング工法

断面修復工法

下水道マンホール更生・防食工法

工場制作のFRP成型板を全面接着だから
大幅なライフサイクルコストの低減

シートライニング工法



シートライニング工法は、高耐食性のビニルエステル樹脂を用いたFRP成型板を使用した工法と紫外線硬化型シートを用いた工法です。コンクリート躯体に全面接着することで「接着安定性」「耐硫酸性」「遮断性」を併せ持つことができます。

シートライニング工法

シートライニング工法は、コンクリート腐食が極度に見られる環境で、点検・補修・改築が困難で、メンテナンスフリーが求められる施設に適用されます。

シートライニング工法成型品後貼り型として、ジックボードGR工法、ジックボードT工法、ジックボードS工法、型枠型としてジックボードK工法とプリプレグ後貼り型としてHKS工法など用途に応じた工法をラインナップしております。



ジックボード工法シリーズ



HKS工法

種類と特性比較

項目	成型品後貼り型			型枠型	プリプレグ後貼り型
	ジックボードGR工法	ジックボードT工法	ジックボードS工法	ジックボードK工法	HKS工法
接着方法	無機系グラウトと立体クロス	無機系モルタルと立体クロス	エポキシ樹脂と成型品	コンクリートと立体クロス	ビニルエステル樹脂とシート
50年対応	◎	-	-	-	-
工期短縮	○	◎	◎	◎	△
円形対応	○(大口径)	-	-	◎	◎
躯体との一体化	◎	◎注1	◎注2	◎注3	◎注4
納入時の硬化状態	完全硬化	完全硬化	完全硬化	完全硬化	半硬化
施工面の含水率	問わない	問わない	問わない	問わない	躯体含水率5%以下
施工時の湿度	問わない	問わない	湿度85%未満	問わない	湿度85%未満

◎ 優れている・適用可能 / ○ 良好・適用可能 / - 適用外

(注1)モルタルとの圧着工法のため、裏面に軽微なエア溜まりが生じる場合がありますが、躯体との一体化には悪影響を与えません。

(注2)樹脂との圧着工法のため、裏面に軽微なエア溜まりが生じる場合がありますが、躯体との一体化には悪影響を与えません。

(注3)コンクリート打設にて一体化させるため、コンクリートの打設・充填状況に影響を受けることがあります。

(注4)樹脂との接着工法のため、裏面に軽微なエア溜まりが生じる場合がありますが、所定の許容値を超えない限り躯体との一体化には悪影響を与えません。

ジックボード工法シリーズの 全面接着へのこだわり

特長

ジックボード工法で長期間の耐久性を確保するために一番重要視していることが「全面接着」による接着安定性の向上です。ジックボード工法シリーズには、FRP成型板の裏面に一体成型した立体クロスと無機質系グラウトやモルタルで全面接着させる工法と、FRP成型板とエポキシ樹脂で全面接着させる工法があります。無機質系グラウトで全面接着させるジックボードGR工法は、実績調査を行い耐用年数が50年だと自信を持ってお勧めできる工法です。



ジックボード裏面の立体クロス



ボード裏面の立体クロスがコンクリートに全面接着(断面図)

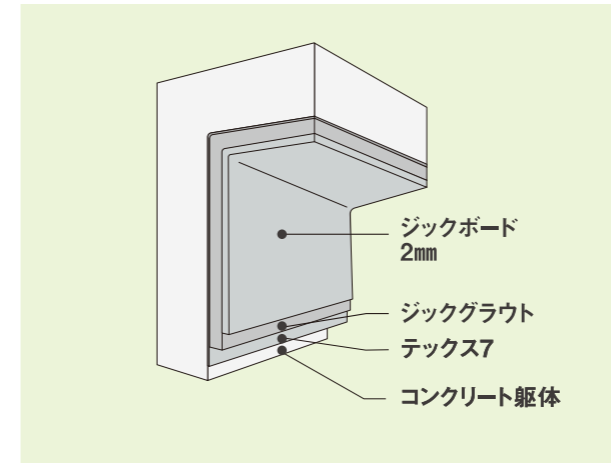
■全面接着工法と部分固着(物理的固着)工法の特性比較

項目	ジックボード工法【全面接着工法】※型枠工法除く	他社シートライニング工法【部分固着(物理固着)工法】
接着断面図		
一体化(接着性)	<ul style="list-style-type: none"> ジックボード裏面の立体クロスと無機質系グラウト・モルタル・コンクリートが全面に一体化 ジックボードが、エポキシ樹脂により、コンクリートに全面に一体化 	<ul style="list-style-type: none"> シートの突起部のみでコンクリートに固着する。 接着面積が少なく、突起以外のシート裏面(赤線部分)は固着しない。
背面水圧の影響	<ul style="list-style-type: none"> 全面接着しているため、背面水圧の影響を受けにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 部分固着のため未接着箇所(赤線部分)に浮き・ふくれが生じる。
目地部等の部分損傷からの硫酸侵入の影響	<ul style="list-style-type: none"> 目地部等で部分損傷が生じた場合、全面接着しており裏面への硫酸侵入も防げ、その箇所からの補修で対応可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 目地部等で部分損傷が生じた場合、損傷部から硫酸が侵入し、シート裏面が未接着であるため、シート裏面に硫酸が侵入して、コンクリート劣化が生じる可能性がある。
接着安定性	標準状態：1.5N/mm ² 以上 吸水状態：1.2N/mm ² 以上	0.24N/mm ² 以上

ジックボード工法シリーズ

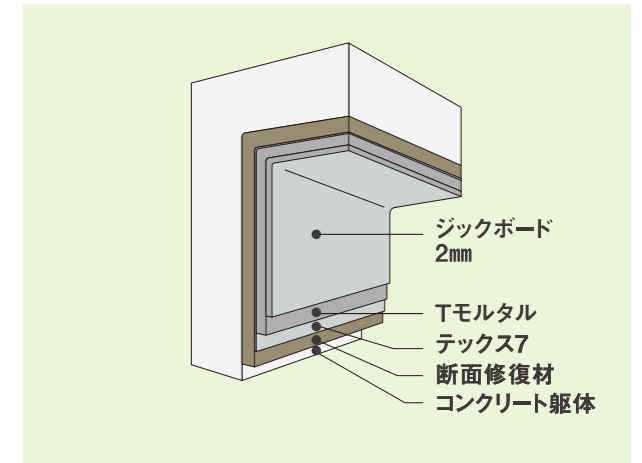
ジックボードGR工法の特長

ジックボードGR工法は、耐用年数50年を実現した工法です。高耐食性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(ジックボード2mm厚)を無機質系グラウト材で躯体に全面接着させるコンクリート防食被覆工法です。



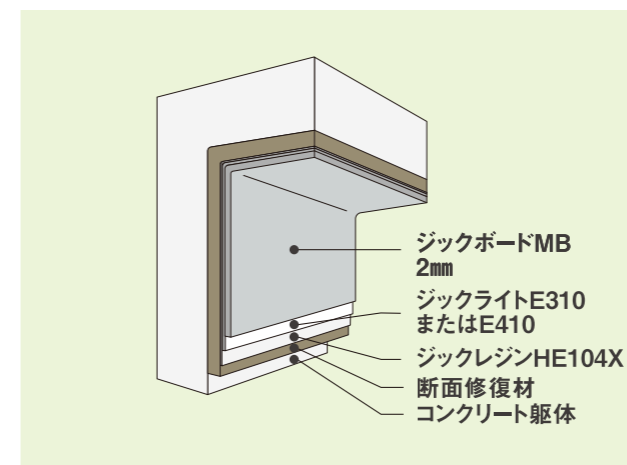
ジックボードT工法の特長

ジックボードT工法は、高耐食性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(ジックボード2mm厚)を無機質系モルタル材で躯体に全面接着させるコンクリート防食被覆工法です。



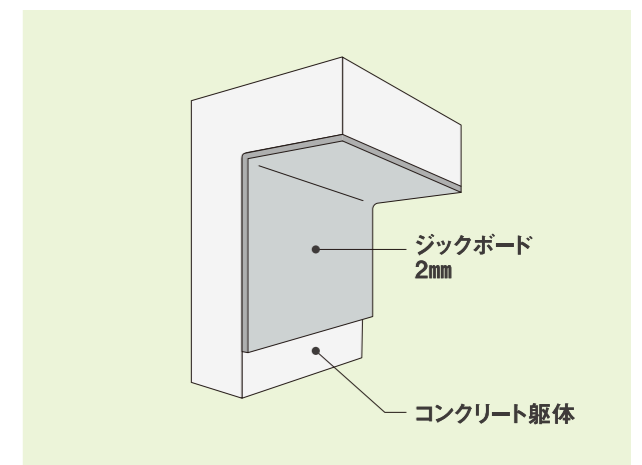
ジックボードS工法の特長

ジックボードS工法は、高耐食性ビニルエステル樹脂FRP板の裏面をメルボン仕様(MB)とした成型板(ジックボードMB2mm厚)をエポキシ樹脂系の塗布型ライニング工法で躯体に全面接着させるコンクリート防食被覆工法です。



ジックボードK工法の特長

ジックボードK工法は、高耐食性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(ジックボード2mm厚)を型枠に取付けて型枠を組み、打設したコンクリート躯体に直接接着させるコンクリート防食被覆工法です。



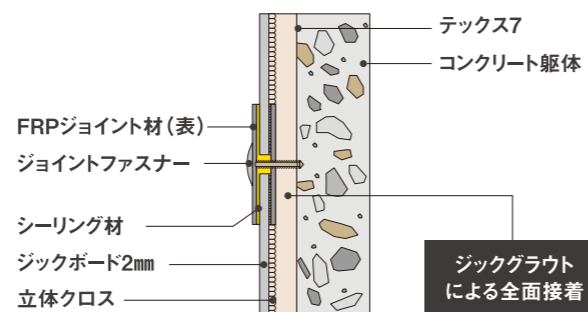
ジックボードGR工法

耐用年数50年でライフサイクルコストの低減。

ジックボードGR工法は、20数年間の施工実績を有し、供用施設の追跡調査結果と促進試験の結果から、竣工から50年後でも、「接着安定性」「耐硫酸性」「遮断性」の各性能を維持できることを検証しており、耐用年数を50年間確保します。50年間の耐用年数を有することにより、塗布型ライニング工法や他のシートライニング工法に比較して、ライフサイクルコストの低減が可能です。

特長

- ジックボードGR工法の目地は、表面と裏面のFRP成型品及び耐食性シール材の三重構造とし、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。
- ジックボード裏面に注入するジックグラウトは、改築工事時の劣化部除去後の断面修復工程を兼ねることが可能です。



用途

下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水施設、ポンプ施設、工場排水処理施設などの過酷な侵食を受ける供用環境下であり、メンテナンスフリーが求められるコンクリート施設部位。

工法規格

日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」成型品後貼り型シートライニング工法D種の品質規格に適合。

■ジックボードGR工法(成型品後貼り型シートライニング工法)の施工仕様

工程	使用材料	材料名称	使用量	施工方法
吸水防止材塗布	アクリル樹脂系 エマルジョン	テックス7	0.1kg/m ²	刷毛塗り
シート固定	ビニルエステル樹脂FRP 複層板	ジックボード	1.0m ² /m ²	アンカー固定
グラウト充填	特殊セメント系	ジックグラウト	T=18mm 29.25kg/m ³	注入
目地処理	ビニルエステル樹脂FRP板	FRPジョイント材	50×1,000mm/m	接着
	シリコーン樹脂系	シーリング材	処理必要量	ヘラ塗り
設計厚	シート部：2mm (ジックボードのみの厚さ、吸水防止材及びグラウト材の厚さは含まない) 目地部：3mm (FRPジョイント材の厚さ)			

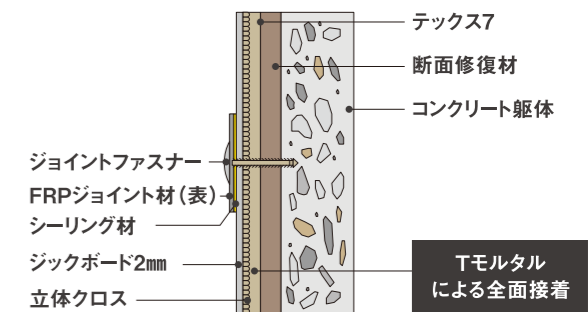
ジックボードT工法

湿潤面や高湿度でも施工可能、簡単施工で工期短縮。

ジックボードT工法は、コンクリート躯体又は断面修復後に無機質系モルタルを塗布し、塗布直後にジックボードを圧着してコンクリート躯体と全面接着させる工法で、支保材の設置が不要で工期短縮が可能です。

特長

- ジックボードT工法の目地は、FRP成型品を耐食性シール材で設置して二重構造とし、目地部の損傷を防止する耐久性機能を付与しています。
- ジックボード接着用の無機質系モルタルは、コンクリート下地の湿潤面への接着が可能で、高湿度環境での施工も可能です。



用途

下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水施設、ポンプ施設、工場排水処理施設などの過酷な侵食を受ける供用環境下であり、メンテナンスフリーが求められるコンクリート施設部位。

工法規格

日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」成型品後貼り型シートライニング工法D種の品質規格に適合。

■ジックボードT工法(成型品後貼り型シートライニング工法)施工仕様

工程	使用材料	材料名称	使用量	施工方法
吸水防止材塗布	アクリル樹脂系 エマルジョン	テックス7	0.1kg/m ²	刷毛塗り
モルタル塗布 及びシート固定	特殊セメント系	Tモルタル	T=8mm 15kg/m ³	コテ塗り
	ビニルエステル樹脂FRP 複層板	ジックボード	1.0m ² /m ²	密着
目地処理	ビニルエステル樹脂FRP板	FRPジョイント材	50×1,000mm/m	接着
	シリコーン樹脂系	シーリング材	処理必要量	ヘラ塗り
設計厚	シート部：2mm (ジックボードのみの厚さ、吸水防止材及びグラウト材の厚さは含まない) 目地部：2mm (FRPジョイント材の厚さ)			

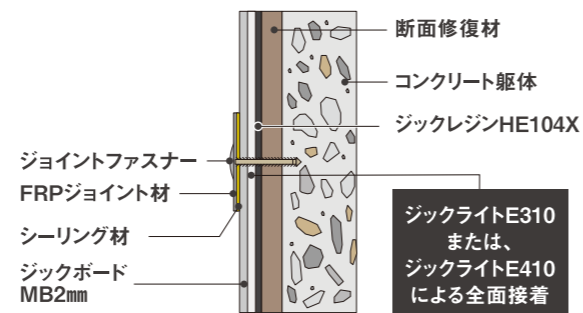
ジックボードS工法

塗布型ライニング工法+シートライニング工法で防食は新時代へ。

ジックボードS工法は、コンクリート躯体に素地調整材(ジックレジンHE104X)を施工後に、臭気低減タイプのエポキシ樹脂(ジックライトE310または、ジックライトE410)を素地調整面とジックボード裏面に塗布し、塗布直後にジックボードを貼付けてコンクリート躯体に全面接着させる工法です。

特長

- ジックボードS工法の目地は、FRP成型品を耐食性シール材で設置して二重構造とし、目地部の損傷を防止する耐久性機能を付与しています。
- 塗布型ライニング工法でシートライニング工法を全面接着させるハイブリット構造のため、支保材の設置が不要で工期短縮が可能です。



用途

下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水施設、ポンプ施設、工場排水処理施設などの過酷な侵食を受ける供用環境下において、メンテナンスフリーが求められるコンクリート施設部位。

工法規格

日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」成型品後貼り型シートライニング工法D種の品質規格に適合。

■ジックボードS工法(成型品後貼り型シートライニング工法)施工仕様

工程	使用材料	材料名称	使用量	施工方法
素地調整	エポキシエマルジョン系ポリマーセメント	ジックレジンHE104X	1.0kg/m ²	コテ塗り
ボード貼付け	エポキシ樹脂	ジックライトE310またはジックライトE410	1.5kg/m ²	コテ塗り
	ビニルエステル樹脂FRP板	ジックボードMB	1.0m ² /m ²	ローラー圧着
目地処理	ビニルエステル樹脂FRP板	FRPジョイント材	50×1,000mm/m	接着
	シリコーン樹脂系	シーリング材	処理必要量	ヘラ塗り
設計厚	シート部：2mm (ジックボードのみの厚さ、素地調整及びエポキシ樹脂の厚さは含まない) 目地部：2mm (FRPジョイント材の厚さ)			

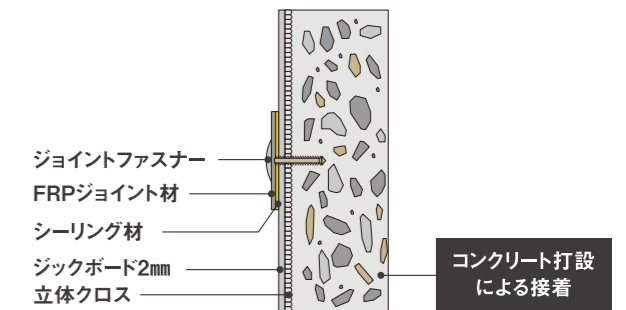
ジックボードK工法

型枠脱型時にシート接着が完了するため工期短縮が可能。

ジックボードK工法は、処理施設の新設時等にジックボード2mmを型枠に取付けて、コンクリート躯体に直接接着する工法のため、型枠脱型時にジックボードの貼付けが完了していることから、他のシートライニング工法に比較して大幅に工期短縮が可能です。

特長

- ジックボードは加工性が良く、型枠形状に合わせて切断することができ、型枠への設置もプラスチック釘等を用いて、設置が可能です。
- ジックボードK工法の目地部やセパレータ端部等は、FRP成型板を耐食性シール材で設置し、目地部の損傷を防止する耐久性機能を付与しています。



用途

下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水施設、ポンプ施設、工場排水処理施設などの過酷な侵食を受ける供用環境下において、メンテナンスフリーが求められるコンクリート施設部位。

工法規格

日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」型枠型シートライニング工法D種の品質規格に適合。

■ジックボードK工法(型枠型シートライニング工法)施工仕様

工程	使用材料	材料名称	使用量	施工方法
シート固着	ビニルエステル樹脂FRP複層板	ジックボード	1.0m ² /m ²	型枠内固定
生コン打設	普通ポルトランドセメント骨材、水、混和剤等	生コンクリート	必要量	充填
目地処理	ビニルエステル樹脂FRP板	FRPジョイント材	80×1,000mm/m	接着
	シリコーン樹脂系	シーリング材	処理必要量	ヘラ塗り
設計厚	シート部：2mm (ジックボードのみの厚さ) 目地部：3mm (FRPジョイント材の厚さ)			

※コンクリート打設時に充填不足が生じないように入念に行う必要があります。充填不足が生じた場合、固着性が低下する恐れがあります。

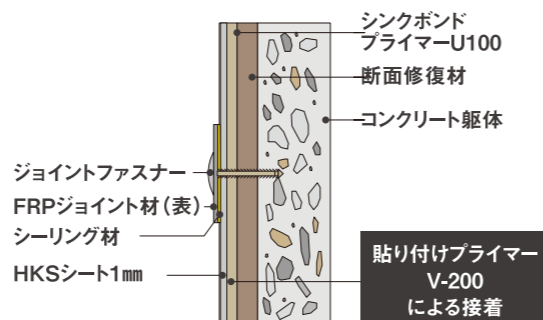
HKS工法

シート継ぎ目部の品質を飛躍的に向上。

HKS工法は、厳しい腐食環境に曝されるコンクリートに適用する防食被覆工法です。従来のプリプレグ後貼り型シートライニング工法では継ぎ目部分がラップとなるため、紫外線が充分照射できず未硬化となるケースが懸念されていました。HKS工法の継ぎ目処理は、高耐食性ビニルエステル樹脂FRP製の成形ジョイント材で目地処理を行う画期的な防食被覆工法です。

特長

プライマーを塗布したコンクリート面や断面修復面にHKSシートを貼付けた後、紫外線を照射することで完全硬化してコンクリートと一体化する工法です。目地は、FRP成型品を耐食性の高いシーリング材で設置する二重構造であり、耐久性に優れています。シートを重ねて目地処理を行う従来のプリプレグ後貼り型シートライニング工法に比べ施工性に優れています。また、下水道関連施設の過酷な腐食環境に対して十分な耐食性能を有します。



対象施設

- 下水道関連施設
初沈、スカムピット、共通水路、汚泥処理水槽、汚泥処理ピット、マンホール、管路など、腐食環境I類とIIの施設への対応が可能です。
- 下水道類似施設、し尿処理施設
廃棄物・ゴミ処理施設などで、コンクリート腐食が極度に見られる施設への対応が可能です。
- 民間施設
工場内の排水槽、ビルピットなどの腐食環境に曝される施設への対応が可能です。

■HKS工法(プリプレグ後貼り型シートライニング工法)施工仕様

工程	使用材料	材料名称	使用量	施工方法
表面処理	施工面の凹凸をサンダー等にて平滑にする。表面含水率が5%以下であることを確認する。			
プライマー	溶剤型ウレタン樹脂	シンクボンドプライマーU-100	0.25kg/m ²	ローラー塗り
パテ材塗布	ビニルエステル樹脂	貼り付けプライマーV-200	1.20kg/m ²	コテ塗り
シート貼付け	紫外線硬化型FRPプリプレグシート	HKSシート	1.10m ² /m ²	シート圧着
目地処理	ビニルエステル樹脂FRP板	FRPジョイント材	50×1,000mm/m	接着
	シリコーン樹脂系	シーリング材	処理必要量	ヘラ塗り
設計厚	シート部：1mm (HKSシートのみ厚さ) 目地部：2mm (FRPジョイント材の厚さ)			

日本ジッコウ 専門業者から



Plus Oneのご提案

私共の約半世紀にわたる下水道処理施設コンクリート防食被覆工の経験と追跡調査結果から、JSマニュアルに準拠した補修方法に少しのプラスを行うだけで、施設の供用年数を大幅に延命できたと判断できる事例が多くありました。専門業者として施設の延命対策をプラスワン工法としてご提案します。

緊急補修工法

ジックボードAH工法

局所的に劣化した部位へのご提案

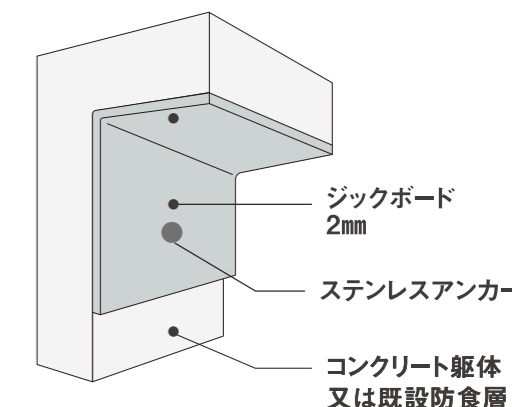
緊急補修に対応するFRP成型板アンカー固定工法。

ジックボードAH工法は、ジックボードをアンカーボルトで物理的にコンクリート躯体に固着させるFRP成型板アンカー固定工法で、シートライニング工法と同等の防食性能を有します。施工工期の短縮が可能で、工場施設等で、施工期間が十分に確保できない緊急補修等に対応が可能です。

特長

- AH工法の目地は、FRP成型品を耐食性シーリング材で設置して二重構造とし、目地部の損傷を防止します。
- AH工法は物理的に部分固着する工法であり、接着材に依存していないため、既設の防食被覆層やコンクリートの脆弱層が残存している場合も施工が可能です。

(ビニルエステル樹脂FRP成型板+アンカーボルト)



塗布型ライニング工法の接着安定性を確保する素地調整技術。

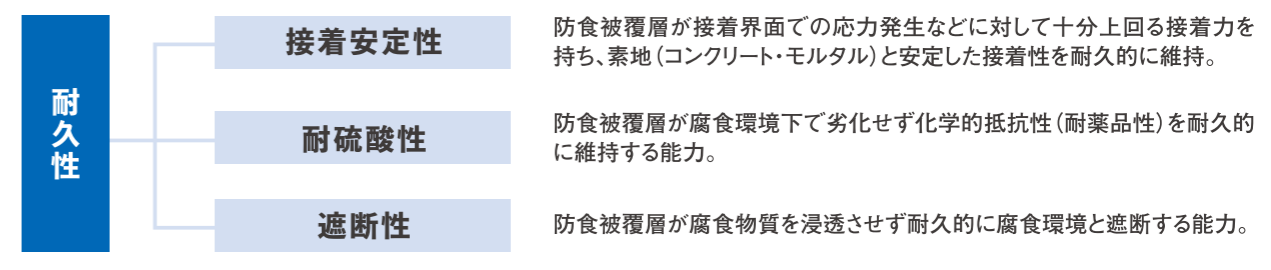
湿潤面に対して、良好な接着安定性を確保

塗布型ライニング工法



塗布型ライニング工法に求められる基本的な要求性能として、「接着安定性」「耐硫酸性」「遮断性」の3つが挙げられます。下水道施設において、要求される性能に対応できる機能や性能と長年の実績からライフサイクルコストの削減、長寿命化対策をご提案できるよう各ラインナップを提案します。水分を含有している無機質系コンクリートとエポキシ樹脂等の有機質系被覆材料の接着安定性を確保するため、エポキシエマルジョン系樹脂と無機質粉体を組み合わせた素地調整材を約40年前に開発し、塗布型ライニング工法に適用しています。この素地調整技術を適用することにより、コンクリートの湿潤面に対して、良好な接着安定性を確保します。

■コンクリート防食被覆の耐久性確保の要求性能

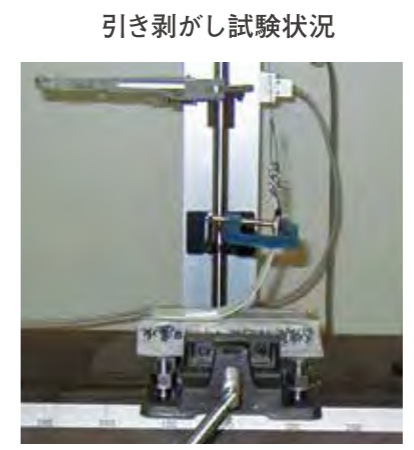


特長

- ジックレジンHE104Xは、コンクリート表面含水率に影響を受けない材料特性のため、初期接着性が優れている。
- 防食被覆層のふくれや剥がれに対する引き剥がしへの抵抗力が高く、長期接着安定性が優れている。

防食被覆層の接着損傷(ふくれ・剥がれ)への対策

引き剥がし力に対する抵抗性の向上。特殊無機質系粉体と特殊変性エポキシ樹脂を主成分とするエポキシエマルジョン系ポリマーセメント素地調整材「ジックレジンHE104X」は、ふくれや剥がれに対する抵抗性を高めるため、引き剥がし力に対する抵抗性を高め、引き剥がし試験の結果では従来品に比較して強度が約5割増加しています。



引き剥がし試験状況

材料名	引き剥がし強さ(J)※
ジックレジンHE104X (エポキシエマルジョン系ポリマーセメント)	1.01 (146)
従来品 (エポキシエマルジョン系ポリマーセメント)	0.69 (100)

※1J=1N・mで引き剥がし時の仕事量を表す。
() 数値は従来品を100とした場合の割合。

コンクリート湿潤面への優れた接着性

ジックレジンHE104Xは、エポキシエマルジョン系ポリマーセメント素地調整材であり、施工時の表面含水率の測定は不要で、湿潤面への接着安定性を有する材料のため、初期の接着性能を確保します。

材料名	接着強度※	
	標準状態(乾燥面)	吸水状態(湿潤面)
ジックレジンHE104X (エポキシエマルジョン系ポリマーセメント)	2.0N/mm ² 以上	2.0N/mm ² 以上

※JSマニュアルの接着強度の基準値
標準状態: 1.5N/mm²以上
吸水状態: 1.2N/mm²以上

塗布型ライニング工法

下水道施設の防食対策に、要求される性能や機能に対応でき、長年の実績からコストの削減、長寿命化対策をご提案。

特長

様々な材質の工法を有し、適材適所に対応します。また、シートライニング工法に比べて安価となる場合があります。各ラインナップは「接着安定性」「耐硫酸性」「遮断性」に優れております。



施工前

施工後

用途

下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水処理施設、ゴミ処理施設、ポンプ施設、排水処理施設など、コンクリートの腐食や中性化を受けるコンクリート製水槽。

工法規格・種類

日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」の塗布型ライニング工法の品質規格の適合。

■各種ライニング工法のD種の特長比較 ○:優れている ○良好 △適用条件の検討が必要

	ジックライトⅢ工法シリーズ	カーボンセラミックJE工法	ジックハルツ工法	ジックレジンJE工法	ジックレジンKG工法シリーズ	ジックコートVE工法	ジックウレア工法
工法仕様	吸気低減エポキシ樹脂積層仕様	エポキシ樹脂モルタル仕様	エポキシ樹脂モルタル仕様	エポキシ樹脂補強材積層仕様	エポキシ樹脂耐有機酸仕様	ビニルエステル樹脂補強材積層仕様	ポリウレア樹脂吹付け仕様
湿潤面への接着性	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
耐硫酸性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
高温耐薬品性	○	○	○	○	○	◎	○
耐有機酸性	△	△	△	△	◎	◎	△
塗り重ね工程	5工程	3工程	3工程	5工程	4工程	6工程	3工程
設計厚さ	1.3mm	5.0mm	2.0mm	1.3mm	1.3mm	2.0mm	3.0mm
材料曲げ強度(膨れ抵抗性)	○	◎	◎	◎	○	○	△

■新設の場合: 欠陥部の処理、前処理(出隅部・配管等処理)、表面処理(高圧水処理、目違い段差修正)

■改築の場合: 劣化部除去、断面修復等

ジックライトⅢ工法

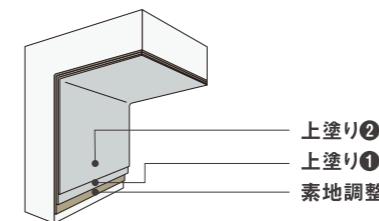
(臭気低減タイプエポキシ樹脂系)

工期がライト(短縮)作業性がライト(容易)作業員にライト(低臭)。

ノンプライマーでの施工仕様で大幅な工期短縮を可能にしました。作業性に優れた樹脂を使用しており、平滑で均一な被覆層に仕上がります。臭気低減タイプの樹脂により、施工環境が改善されます。エポキシエマルジョン系素地調整材を使用することにより、コンクリートの乾湿両面への接着安定性に優れています。

A種対応

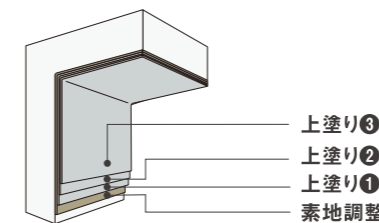
■ ジックライトⅢ A工法



工程	材料名称	使用量(kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックライトE320T	0.2
上塗り②	ジックライトE320T	0.2
設計厚さ	0.2mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

B種対応

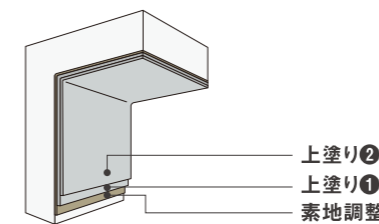
■ ジックライトⅢ B工法



工程	材料名称	使用量(kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックライトE320T	0.2
上塗り②	ジックライトE320T	0.2
上塗り③	ジックライトE320T	0.2
設計厚さ	0.35mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

C種対応

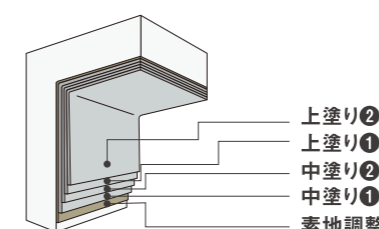
■ ジックライトⅢ C工法



工程	材料名称	使用量(kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックライトE310	0.5
上塗り②	ジックライトE310	0.5
設計厚さ	0.7mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応

■ ジックライトⅢ D工法



工程	材料名称	使用量(kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
中塗り①	ジックライトE310	0.5
中塗り②	ジックライトE310	0.5
上塗り①	ジックライトE310	0.5
上塗り②	ジックライトE310	0.5
設計厚さ	1.3mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

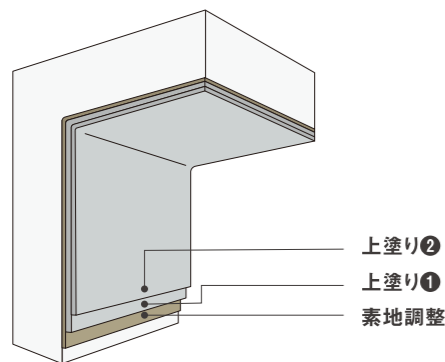
ジックライトII工法

(臭気低減タイプエポキシ樹脂系)

工期がライト(短縮)作業性がライト(容易)作業員にライト(低臭)。

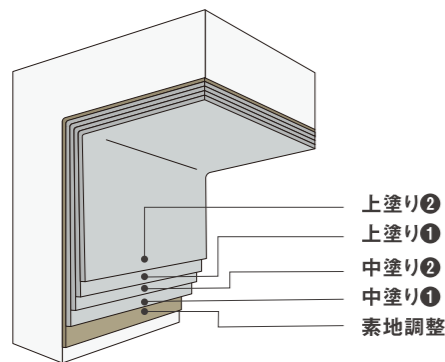
ノンプライマーでの施工仕様で大幅な工期短縮を可能にしました。作業性に優れた樹脂を使用しており、平滑で均一な被覆層に仕上がります。臭気低減タイプの樹脂により、施工環境が改善されます。エポキシエマルジョン系素地調整材を使用することにより、コンクリートの乾湿両面への接着安定性に優れています。

C種対応 ■ジックライトIC工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックライトE410	0.5
上塗り②	ジックライトE410	0.5
設計厚さ	0.7mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応 ■ジックライトIID工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
中塗り①	ジックライトE410	0.5
中塗り②	ジックライトE410	0.5
上塗り①	ジックライトE410	0.5
上塗り②	ジックライトE410	0.5
設計厚さ	1.3mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

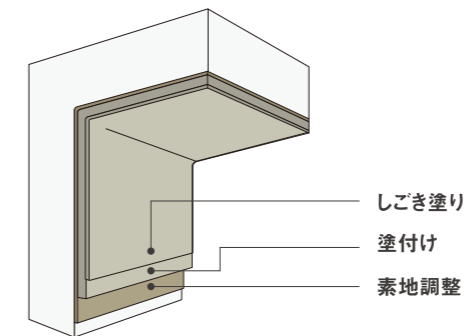
カーボンセラミックJE工法

(エポキシ樹脂モルタル仕様)

高強度材料の厚膜施工で膨れへの抵抗性向上。

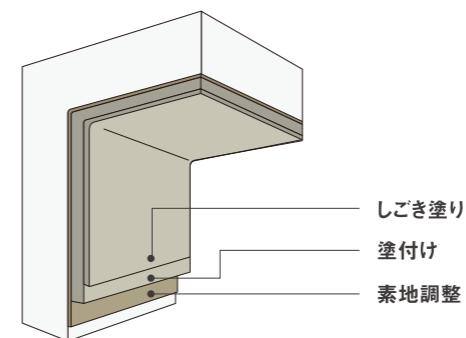
カーボン繊維と耐食性に優れたセラミックを配合したパウダーとエポキシ樹脂を混合した防食被覆材を用いた防食被覆工法です。高強度材料を厚膜施工するため、曲げ・引張強さが大きく、ふくれに対する抵抗性に優れています。プライマー工程を必要とせず、厚膜施工が可能であるため、工期短縮が可能です。厚膜施工により、塗膜背面からの圧力に対する抵抗性が高く、膨れの発生を抑制します。エポキシエマルジョン系の素地調整材を使用することによりコンクリートの乾湿両面への接着安定性に優れています。

C種対応 ■カーボンセラミックJE-3CT工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
塗付け	ジックレジンE-500	4.5
しごき塗り	ジックレジンE-500樹脂液	0.3
設計厚さ	3mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応 ■カーボンセラミックJE-5CT工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
塗付け	ジックレジンE-500	7.5
しごき塗り	ジックレジンE-500樹脂液	0.3
設計厚さ	5mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

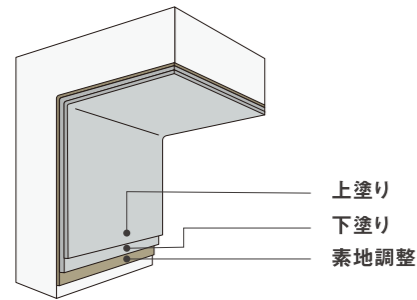
ジックハルツ工法

(無溶剤型エポキシ樹脂+セラミックパウダー)

耐食性を確保した薄膜設計で工期短縮が可能。

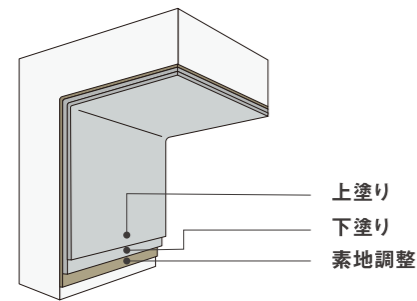
耐食性に優れたセラミックを配合したパウダーとエポキシ樹脂を混合した防食被覆材を用いた防食被覆工法です。通常の塗布型ライニング工法(D種:3~6工程)と比較して工程数も少なく、従来のエポキシ樹脂モルタル仕様と同等の耐食性を確保した薄膜設計で工期短縮が可能です。

C種対応 ■ジックハルツC工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジジンHE104X	1.0
下塗り	ジックハルツ	1.8
上塗り	ジックハルツT	0.2
設計厚さ	1.0mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応 ■ジックハルツD工法



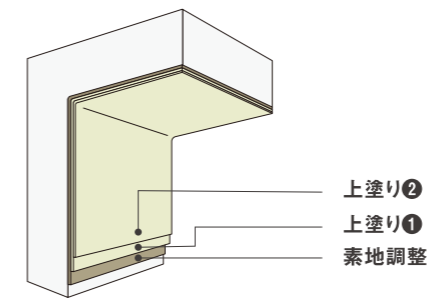
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジジンHE104X	1.0
下塗り	ジックハルツ	3.6
上塗り	ジックハルツT	0.2
設計厚さ	2.0mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

ジックレジジンE工法(エポキシ樹脂系)

長年の信頼と実績と有した防食工法のパイオニア。

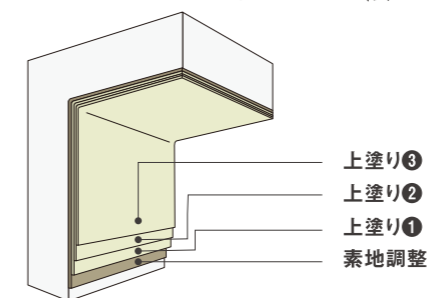
A種・B種の積層仕様(補強材無し)とC種・D種の補強材積層仕様(ガラスクロス積層)のエポキシ樹脂工法で、長年の施工実績を有しています。ノンプライマーでの施工仕様で工期短縮が可能です。エポキシエマルジョン系素地調整材を使用することにより、コンクリートの乾湿両面への接着安定性に優れています。

A種対応 ■ジックレジジン JE-2PM工法



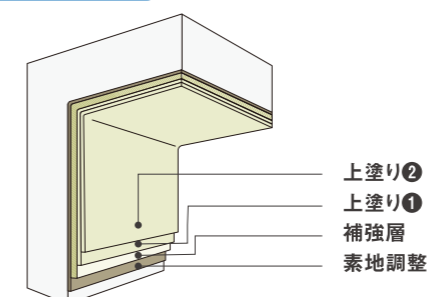
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックレジジンE301T	0.2
上塗り②	ジックレジジンE301T	0.2
設計厚さ	0.2mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

B種対応 ■ジックレジジン JE-3PM工法



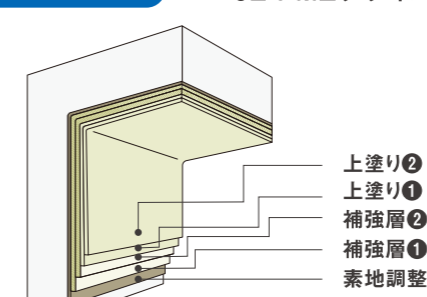
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックレジジンE301T	0.2
上塗り②	ジックレジジンE301T	0.2
上塗り③	ジックレジジンE301T	0.2
設計厚さ	0.35mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

C種対応 ■ジックレジジン JE-PM1プライ工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジジンHE104X	1.0
補強層	ジックレジジンE301T	0.3
	ガラスクロス	1.1m ² /m ²
上塗り①	ジックレジジンE301T	0.2
上塗り②	ジックレジジンE301T	0.2
設計厚さ	0.7mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応 ■ジックレジジン JE-PM2プライ工法



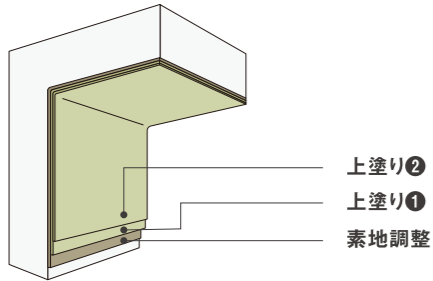
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジジンHE104X	1.0
補強層①	ジックレジジンE301T	0.35
	ガラスクロス	1.1m ² /m ²
補強層②	ジックレジジンE301T	0.35
	ガラスクロス	1.1m ² /m ²
上塗り①	ジックレジジンE301T	0.25
上塗り②	ジックレジジンE301T	0.2
設計厚さ	1.3mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

ジックレジンKG工法 (耐有機酸エポキシ樹脂系)

有機酸が発生する汚泥処理施設に適用可能。

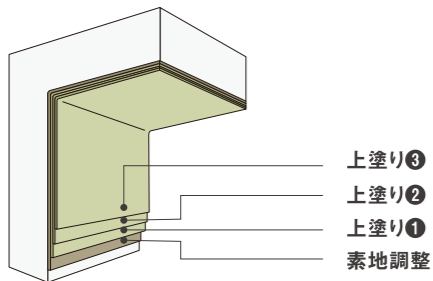
耐有機酸性が高いエポキシ樹脂を使用した積層仕様で、汚泥処理施設等の有機酸が生じる処理槽に高い適合性を持ちます。さらに、プライマー工程を必要とせず、ガラスクロスを積層しないノンクロス仕様で大幅な工期短縮が可能です。そして、エポキシエマルジョン系の素地調整材を使用することによりコンクリートの乾湿両面への接着安定性に優れています。※10%酢酸での浸漬試験を実施

A種対応 ■ジックレジンKG-A工法



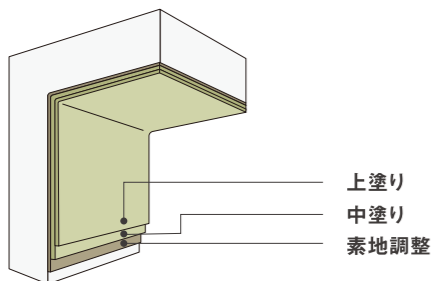
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックレジンKG360T	0.2
上塗り②	ジックレジンKG360T	0.2
設計厚さ	0.2mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

B種対応 ■ジックレジンKG-B工法



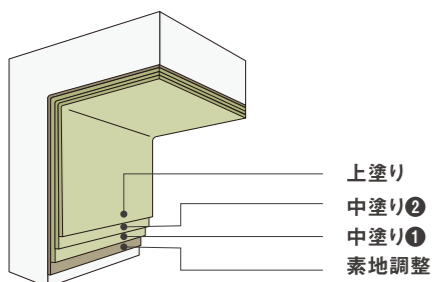
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックレジンKG360T	0.2
上塗り②	ジックレジンKG360T	0.2
上塗り③	ジックレジンKG360T	0.2
設計厚さ	0.35mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

C種対応 ■ジックレジンKG-C工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
中塗り	ジックレジンKG350	0.8
上塗り	ジックレジンKG360T	0.2
設計厚さ	0.7mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応 ■ジックレジンKG-D工法



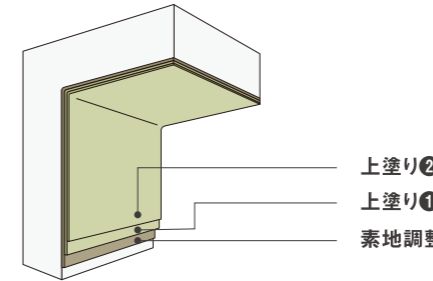
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
中塗り①	ジックレジンKG350	0.8
中塗り②	ジックレジンKG350	0.8
上塗り	ジックレジンKG360T	0.2
設計厚さ	1.3mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

ジックレジンKGII工法 (耐有機酸エポキシ樹脂系)

有機酸が発生する汚泥処理施設に適用可能。

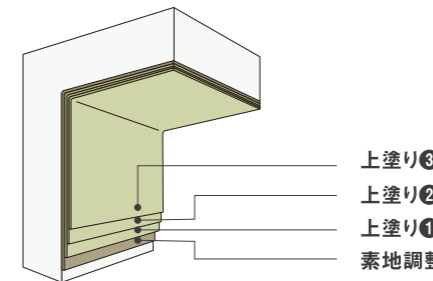
耐有機酸性が高いエポキシ樹脂を使用した積層仕様で、汚泥処理施設等の有機酸が生じる処理槽に高い適合性を持ちます。さらに、プライマー工程を必要とせず、ガラスクロスを積層しないノンクロス仕様で大幅な工期短縮が可能です。そして、エポキシエマルジョン系の素地調整材を使用することによりコンクリートの乾湿両面への接着安定性に優れています。※10%酢酸での浸漬試験を実施

A種対応 ■ジックレジンKGII-A工法



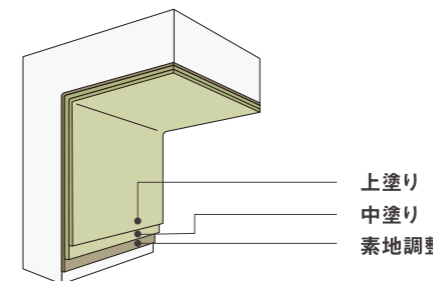
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックレジンKG460T	0.2
上塗り②	ジックレジンKG460T	0.2
設計厚さ	0.2mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

B種対応 ■ジックレジンKGII-B工法



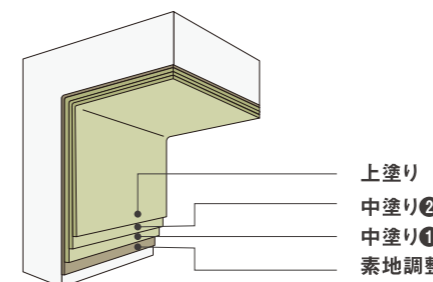
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
上塗り①	ジックレジンKG460T	0.2
上塗り②	ジックレジンKG460T	0.2
上塗り③	ジックレジンKG460T	0.2
設計厚さ	0.35mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

C種対応 ■ジックレジンKGII-C工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
中塗り	ジックレジンKG450	0.8
上塗り	ジックレジンKG460T	0.2
設計厚さ	0.7mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応 ■ジックレジンKGII-D工法



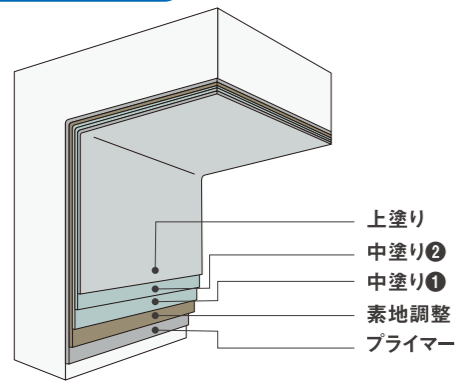
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
素地調整	ジックレジンHE104X	1.0
中塗り①	ジックレジンKG450	0.8
中塗り②	ジックレジンKG450	0.8
上塗り	ジックレジンKG460T	0.2
設計厚さ	1.3mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

ジックコートVE工法 (耐有機酸ビニルエステル樹脂系)

高耐薬品性も兼ね備えた塗布型ライニング。

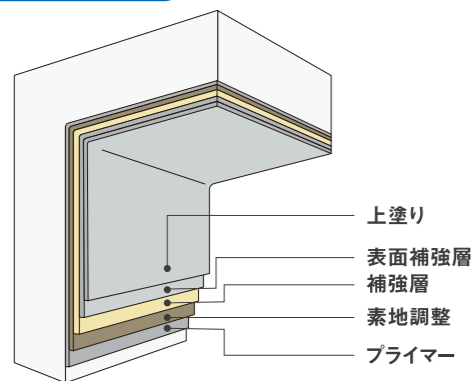
高耐薬品性のビニルエステル樹脂を適用した工法で、B種は積層仕様(補強材無し)、C種とD種は補強材積層仕様(ガラスマット積層)のビニルエステル樹脂工法で高濃度の薬品にも優れた性能を発揮します。※10%酢酸での浸漬試験を実施

B種対応 ■ ジックコートVE-B工法



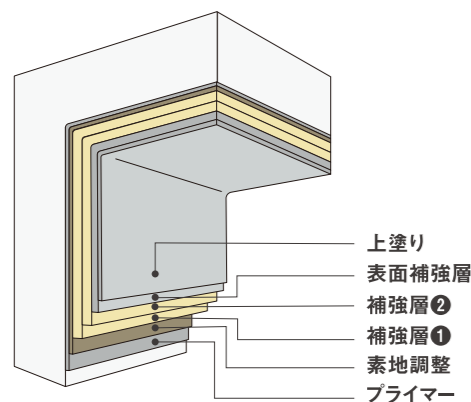
工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
プライマー	ジックコートプライマー	0.15
素地調整	ジックコートパテ	1.0
中塗り①	ジックコートF	0.4
中塗り②	ジックコートF	0.4
上塗り	ジックコートT	0.2
設計厚さ	0.35mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

C種対応 ■ ジックコートVE-C工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
プライマー	ジックコートプライマー	0.15
素地調整	ジックコートパテ	1.0
補強層	ジックコートM	0.3
	ガラスマット	1.1㎡/㎡
表面補強層	サーフェスマット	1.1㎡/㎡
	ジックコートM	0.4
上塗り	ジックコートT	0.2
設計厚さ	1.0mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

D種対応 ■ ジックコートVE-D工法



工程	材料名称	使用量 (kg/m ²)
プライマー	ジックコートプライマー	0.15
素地調整	ジックコートパテ	1.0
補強層①	ジックコートM	0.3
	ガラスマット	1.1㎡/㎡
補強層②	ジックコートM	0.8
	ガラスマット	1.1㎡/㎡
表面補強層	サーフェスマット	1.1㎡/㎡
	ジックコートM	0.4
上塗り	ジックコートT	0.2
設計厚さ	2.0mm以上(硬化後厚さ)。素地調整は含まず。	

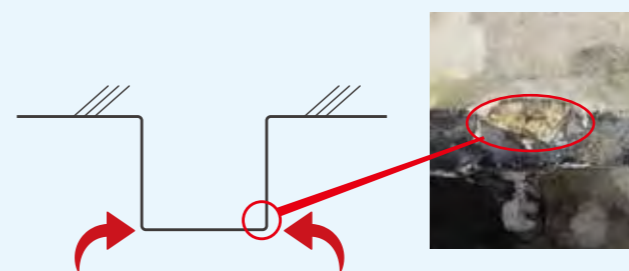
日本ジッコウ 専門業者から Plus Oneのご提案

私共の約半世紀にわたる下水道処理施設コンクリート防食被覆工の経験と追跡調査結果から、JSマニュアルに準拠した補修方法に少しのプラスを行うだけで、施設の供用年数を大幅に延命できたと判断できる事例が多くありました。専門業者として施設の延命対策をプラスワン工法としてご提案します。

梁下部や 出隅部の 延命対策 のご提案

施設全体の防食被覆層に問題はないが、梁下部のみ防食被覆層や躯体の劣化が多々確認されております。日本ジッコウから、梁下部への対処方法をプラスワンとしてご提案いたします。梁下部に対して日本ジッコウでは、塗布型ライニング工法と比較し耐硫酸性能が高く、工場成形品のため施工厚さも左右しないシートライニング工法を推奨いたします。

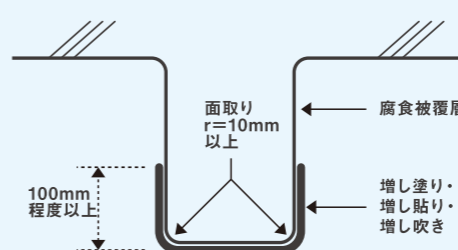
■ 梁下部出隅部の劣化事例及び劣化機構



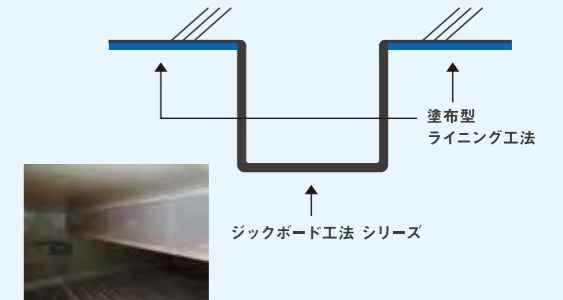
梁を含むコーナー部(出隅部)は、防食被覆層の施工厚さが薄くなりやすい!
しごき塗り等も実施しにくくピンホールが発生しやすい!

梁のコーナー部(出隅部)には、発生した結露水と硫化水素が反応した水滴が準状に溜まりやすく、厳しい劣化環境となることが多い!また、硫化水素は、空気より比重が重いので、水面に近づくほど、硫化水素濃度は高くなりやすい。

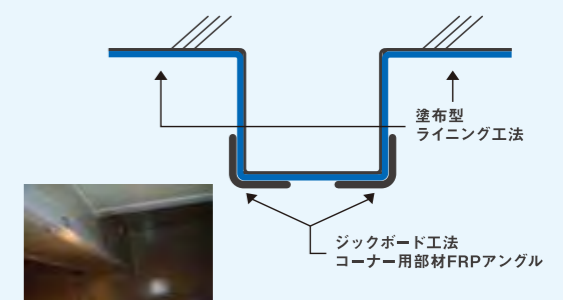
■ JSマニュアル記載処置方法



■ 第1案: 梁部全面にシートライニング工法の施工



■ 第2案: 梁下部出隅部のみシートライニング工法規格適合材料の貼付け



専門業者から

プラスワン

Plus One のご提案

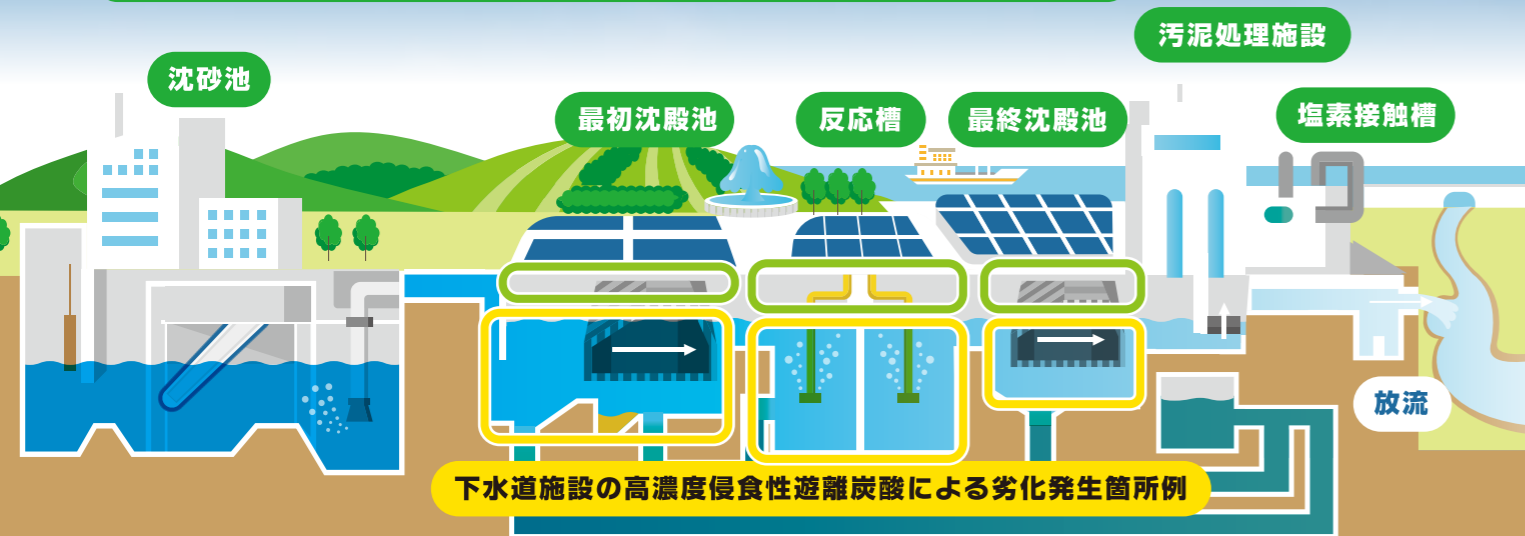


下水道処理施設の新たな課題に対する解決策

下水道処理施設における気相部の硫酸腐食については、日本下水道事業団のJSマニュアルにおいて、維持管理から補修方法まで規定されている。下水処理道施設では第一沈殿池や汚泥処理施設の硫酸腐食以外にも、反応槽等の気相部では高濃度二酸化炭素による短期間に生じるコンクリートの中性化進行、液相部では高濃度の侵食性遊離炭酸によるコンクリート表面の溶脱や劣化が確認されている報告があります。

JSマニュアルでは、高濃度二酸化炭素による中性化や高濃度侵食性遊離炭酸による溶脱・劣化に対する防食対策については記載されていませんが、私共は一足早く反応槽等の二酸化炭素による中性化や劣化に対する防食対策について提案いたします。

下水道処理施設の高濃度二酸化炭素による中性化発生箇所例



下水道施設の高濃度侵食性遊離炭酸による劣化発生箇所例

終末処理場



コンクリート躯体の中性化



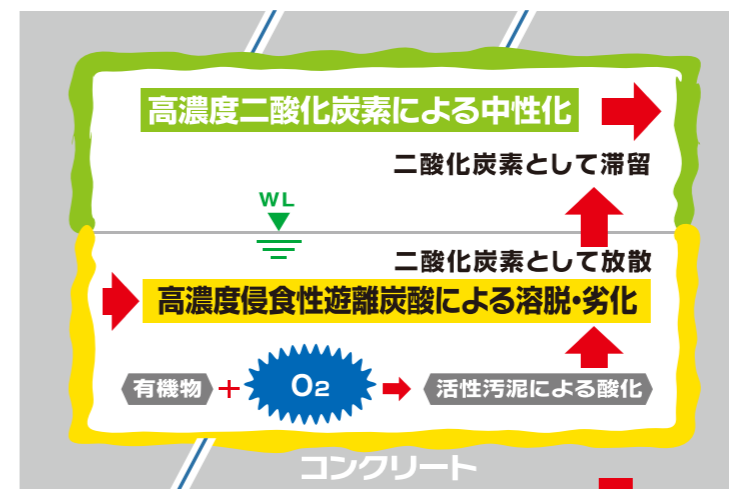
コンクリート躯体の漏水状況



侵食性遊離炭酸による劣化

私共の長期にわたる下水道処理施設の補改修経験において、硫酸腐食に対する防食対策だけではなく、高濃度二酸化炭素による中性化や劣化が生じている処理槽が確認されています。私共は、そのような中性化や劣化対策にも自社材料で施工が可能ですのでプラスワンとしてご提案します。

下水道処理施設の 高濃度二酸化炭素による 中性化・劣化の概念図



反応槽内の生物反応により生成される二酸化炭素は、気相部では多量の二酸化炭素として中性化を進行させ、液相部では二酸化炭素が水中に溶解することで、侵食性遊離炭酸が生じてコンクリートの溶脱を引き起こして、コンクリートの中性化・劣化が発生する。気相部の二酸化炭素濃度は、通常の大気中では300~500ppm程度であるが、槽内では1,000~20,000ppm程度まで上昇する。液相部の侵食性遊離炭酸濃度が20mg/Lを超える場合があり、コンクリート表面の溶脱や劣化現象が見られるようになってきている。

高濃度二酸化炭素による中性化や劣化の対策として現状確認を目的とした調査・診断の実施が重要



中性化深さ確認



目視確認

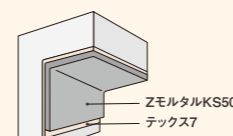
モルタルライニング工法 (B・C種)

Zモルタル KS500工法

高湿度環境下でも施工可能。

B種対応

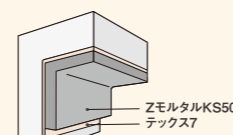
■ ZモルタルKS500工法/13mm仕様



工程	使用材料・機器	使用量 (kg/m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックス7	0.15
モルタル防食被覆	ZモルタルKS500	粉体: 23.73 水: 4.03

C種対応

■ ZモルタルKS500工法/22mm仕様

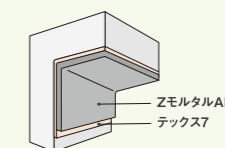


工程	使用材料・機器	使用量 (kg/m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックス7	0.15×2回 =0.30
モルタル防食被覆	ZモルタルKS500	粉体: 40.15 水: 6.83

※C種、施工厚22mmの場合は、KS500は2回塗りて施工する。2回目は翌日塗り、1回目の仕上げは機目仕上げを標準とし、塗り重ねる前にテックス7を規定量塗布する。

ZモルタルAR

繊維強化耐硫酸性モルタル (厚付け用)

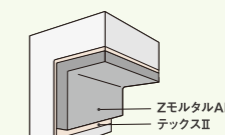


工程	使用材料・機器	使用量 (kg/m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックス7	0.15
断面修復工	ZモルタルAR	粉体: 18.25 水: 3.225

※施工厚310mmの場合

ZモルタルARII

繊維強化耐硫酸性モルタル (厚付け用)



工程	使用材料・機器	使用量 (kg/m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックスII	0.15
断面修復工	ZモルタルARII	粉体: 18.75 水: 3.225

※施工厚310mmの場合

高炉スラグ系モルタルライニング工法

モルタルライニング工法

モルタルライニング工法は、高炉スラグ系特殊粉末などの無機系材料を原料とした高耐硫酸モルタルを使用する工法です。一般的なコンクリート構造物の補修に用いられるモルタルに比べて、高い耐硫酸性能を有する無機質被覆材料です。一般にこれらの無機質材料は有機質材料（エポキシ樹脂・ビニルエステル樹脂など）に比べて、施工時にコンクリート表面に多少の水分が存在していても接着性が低下せず、高湿度環境での施工が可能等の特性があります。モルタルライニング工法は、Ⅱ類とⅢ類の腐食環境に適用が可能で、工法規格として、B種とC種の品質が規格化されています。

モルタルライニング工法(B・C種)

モルタルライニング工法

各工法の特性比較

■塗布型ライニング工法とモルタルライニング工法のC種の特性比較 ○:優れている ○良好 △適用対象外

	塗布型ライニング工法	モルタルライニング工法 (ZモルタルKS500工法C種)
材質	エポキシ樹脂・ビニルエステル樹脂等	高炉スラグ系高耐硫酸モルタル
高湿度環境での施工	△~○	○
湿潤面への接着性	○~◎	◎
耐硫酸性	◎	○(断面減少許容型)
高濃度耐薬品性	○~◎	
耐有機酸性	△~◎	△
塗り重ね工程数	3~5工程	3工程
設計厚さ	0.7~3mm	22mm

モルタルライニング工法(B・C種)

Zモルタル KS500工法

高湿度環境下でも施工可能。

特長

- ZモルタルKS500工法は、高耐硫酸モルタル「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優れた性能を発揮し、高い強度を発現します。
- 高耐硫酸性モルタルを使用した防食工法は、断面減少を許容した設計概念で計算しており、劣化による断面減少量または中性化深さを測定し、構造上問題とならない断面減少の厚さを設定。またはあらかじめ断面の増厚を行い、定期的な点検を繰り返しながら、補修を繰り返すことで施設の機能を維持する防食工法です。
- 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)

用途

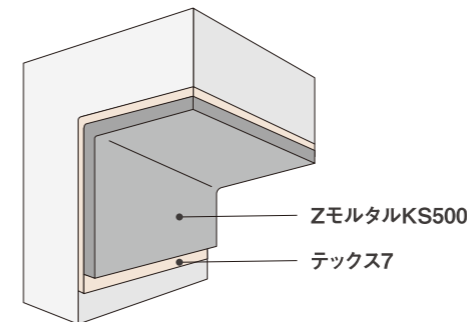
下水処理施設、し尿処理施設、農業集落排水処理施設、ゴミ処理施設、ポンプ施設、排水処理施設、人孔(マンホール)、管きよ、排水路など、コンクリートの腐食や中性化を受けるコンクリート製水槽。

工法規格・種類

日本下水道事業団体『下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル』によるモルタルライニング工法の品質規格適合。

B種対応

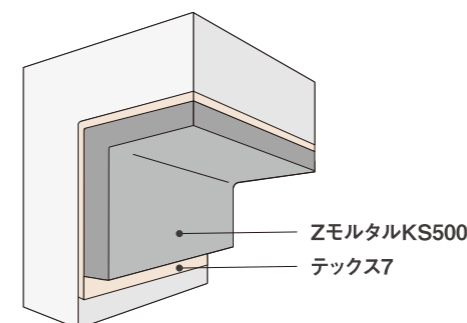
■ ZモルタルKS500工法/13mm仕様



工程	使用材料・機器	使用量 (kg/ m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックス7	0.15
モルタル防食被覆	ZモルタルKS500	粉体:23.73 水:4.03

C種対応

■ ZモルタルKS500工法/22mm仕様



工程	使用材料・機器	使用量 (kg/ m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックス7	0.15×2回 =0.30
モルタル防食被覆	ZモルタルKS500	粉体:40.15 水:6.83

※C種、施工厚22mmの場合は、KS500は2回塗り施工する。2回目は翌日塗り。1回目の仕上げは櫛目仕上げを標準とし、塗り重ねる前にテックス7を規定量塗布する。

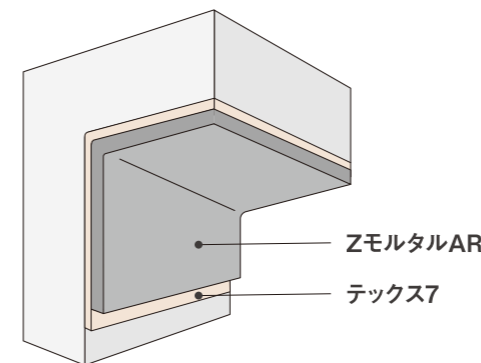
自社の防食被覆工法との
長期接着安定性能確認済み
断面修復工法



断面修復工は、防食被覆工法が長期接着安定性能を確保する上で非常に重要な工程になります。
私どもは自社でラインナップしている全ての防食被覆工法との接着安定性能を確認しており、自信を持って施工対象水槽の機能回復をお約束いたします。

繊維強化型耐硫酸性モルタル(厚付け用)

ZモルタルAR

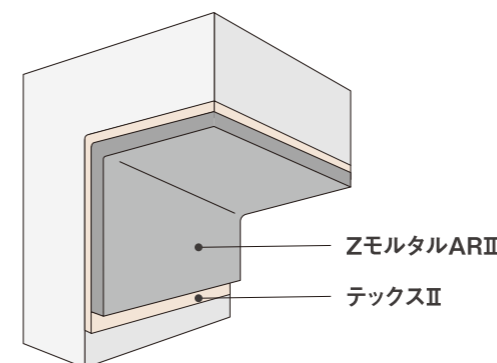


工 程	使用材料・機器	使用量 (kg/ m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックス7	0.15
断面修復工	ZモルタルAR	粉体:18.25 水:3.796

※施工厚さ10mmの場合

繊維強化型耐硫酸性モルタル(厚付け用)

ZモルタルARII

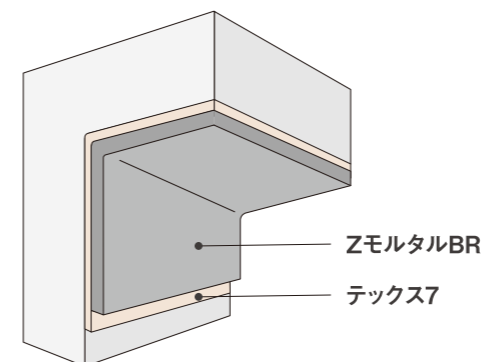


工 程	使用材料・機器	使用量 (kg/ m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックスII	0.15
断面修復工	ZモルタルARII	粉体:18.75 水:3.225

※施工厚さ10mmの場合

繊維強化型耐硫酸性モルタル(薄付け用)

ZモルタルBR



工 程	使用材料・機器	使用量 (kg/ m ²)
表面処理	超高压洗浄機	—
プライマー	テックス7	0.15
断面修復工	ZモルタルBR	粉体:8.70 強化液:0.61 水:1.22

※施工厚さ5mmの場合

下水道マンホール 更生工法・防食工法



下水道マンホール 更生工法・防食工法

マンホールの腐食対策には、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。

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 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	円形構造	組立マンホール、 現場打ちマンホール 1、2、3号	組立マンホール、 現場打ちマンホール 1、2、3号
	角形構造	—	内のり寸法 2400mm×2400mm以下
	マンホール深さ	5m以下	10m以下
	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
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
	耐震性能	耐震性能を有する	
	耐久性能	50年間相当の耐硫酸性を有する	
	接着性	対象外	標準状態で1.5N/mm ² 以上 吸水状態で1.2N/mm ² 以上
厚さ	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：13mm+修復厚 C種：22mm+修復厚

※ジックボードM工法は防食工法での対応も可能。

ジックボードJ工法

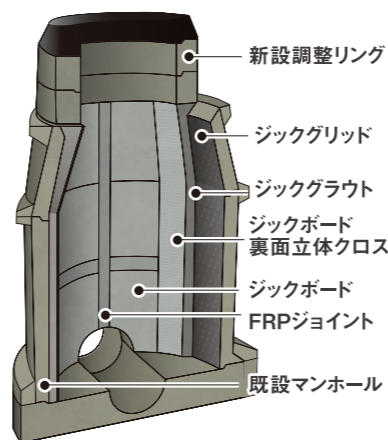
既設マンホールの中に新しいマンホールを。

※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。

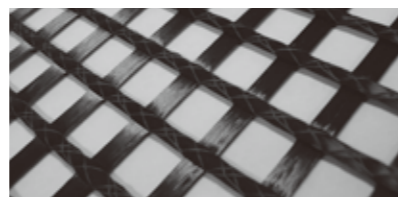
特長

- 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

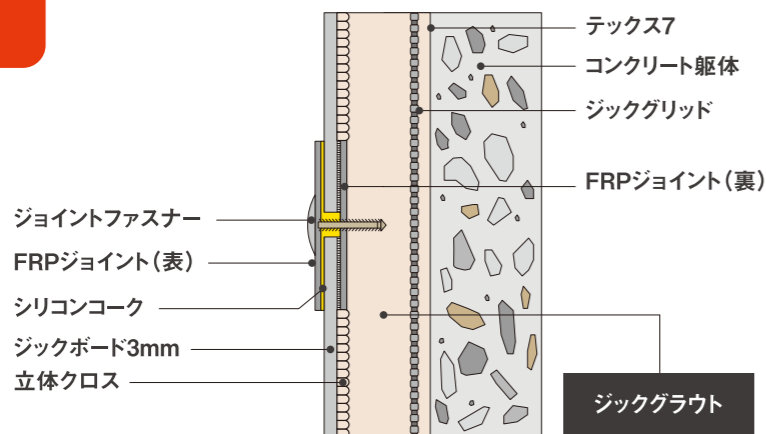
【種類】組立マンホール、現場打ちマンホール
 【形状】円型1号、2号、3号マンホール
 【深さ】5m以下



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)



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1907号)を取得しました。

※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。

ジックボードM工法

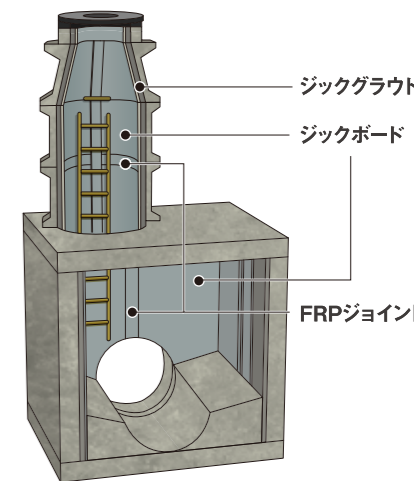
マンホール形状(円形・矩形)を問わず更生が可能。

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。

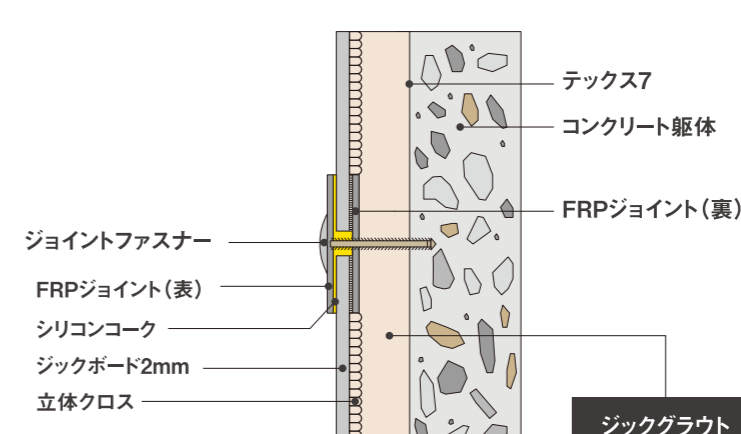


適用範囲

【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。

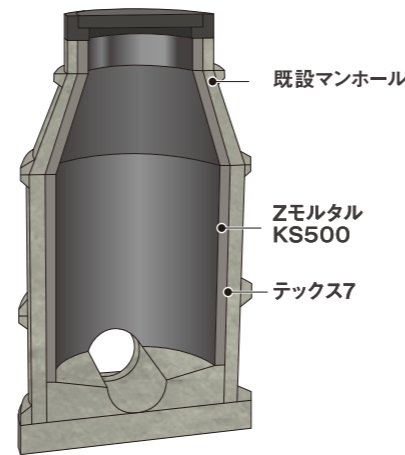
ZモルタルKS500M工法

**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。**

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・ 審査証明

■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。



日本ジッコウ

専門業者から *Plus One* のご提案

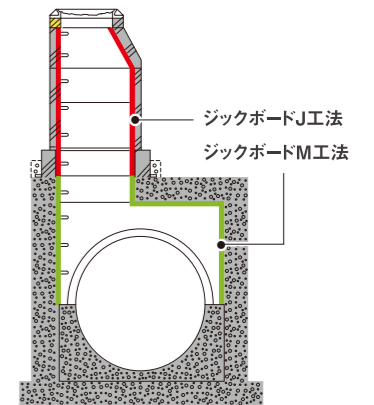
ハイブリッド仕様(自立更生+複合更生)

ジックボードJ工法+ジックボードM工法

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

- 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。



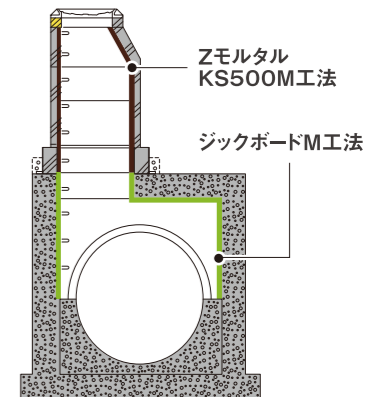
ハイブリッド仕様(複合更生+防食)

ジックボードM工法+ZモルタルKS500M工法

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。



ハイブリッド仕様(防食+防食)

ジックボードM工法+ZモルタルKS500M工法

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。

