《ポリウレア樹脂》

長期耐久性に優れた
高性能 防食・防水システム

スワエールスプレーシステム

人と環境に優しい無溶剤、瞬間硬化で短期間施工

水から守る

水を守る

スワエール協会

スワエールスプレーシステムとは

専用のスプレーガンで、コンクリートや鋼構造物等に噴射することで、新設・既設を問わず短時間で防食・防水機能をもった均一でシームレスな塗膜を生成させる、施工性に優れた瞬間硬化コーティングシステムです。
安全性、耐久性にも優れ、長期に亘って高い防食・防水性能が保持されます。

化学物質や環境ホルモンの溶出のない上水・下水用途向けのAR-450Sと耐薬品性や耐候性により優れた下水用途他向けのAR-100がございます。

1. 安全性に優れています

●無溶剤タイプです
防食・防水膜材料自体は、固形分100%であり、溶剤による揮発分はないので硬化後の収縮、肉やせはありません。
したがって、溶剤公害もなく密閉空間における作業が可能です。

●水質汚染はありません
塗膜からの溶出がなく、水質に影響を与えません。

2. 耐久性に優れています

●耐薬品性、耐候性等に優れています
耐酸性、耐アルカリ性、耐塩素性、耐候性に優れています。

●強度もあり伸びもあります
20N/mm² 以上の引張強度と200%以上の伸びと非常にバランスの取れた機械物性を有します。

●厚膜タイプで長期信頼性があります
膜厚約2mmと厚いので、防水に対し高い信頼性があります。

●シームレスな塗膜で防食・防水性に優れています
吹付け工法なので劣化しやすい継目がありません。

3. 施工性に優れています

●短工期での施工ができます
２成分系高圧定量ポンプによるスプレー吹付施工により、大幅な省力化と飛躍的な施工能率のアップを可能にしました。
また、スプレー後ゲルタイムは数秒と極めて短く水平面では30秒以内の歩行が可能です。従って施工後の養生時間も不要です。

●天井、壁面も均一な塗膜が生成できます
ゲルタイムが短いことにより天井面、壁面に対し1mm以上の厚塗りがダレなく連続的にできる為、施工が非常に容易で短時間にできます。

※スワエールスプレーシステムの施工はスワエール協会員が行いますので安定した性能が得られます。

■ 標準的な施工方法

補修工程

1.下地のケレン、ハツリ

サンダーケレン高圧洗浄、あるいはサンドブラスト処理

経年劣化の状況

高圧洗浄

2.下地の修復・補修

特殊モルタル等による修復

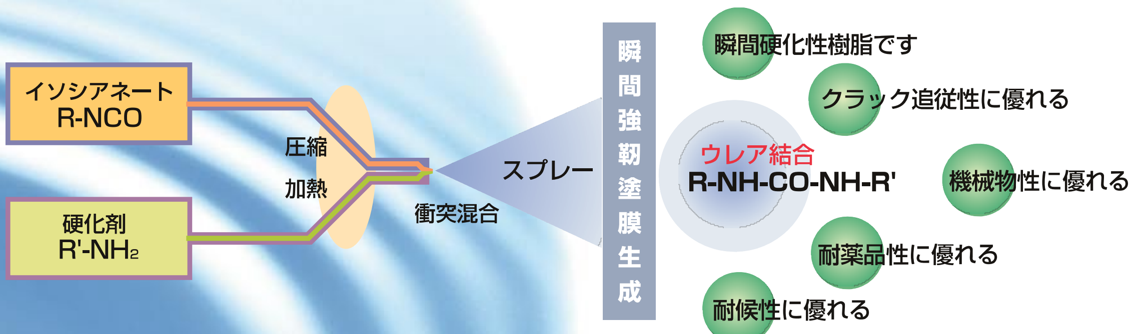
天井の修復

壁面の補修

■ スプレーシステム概要

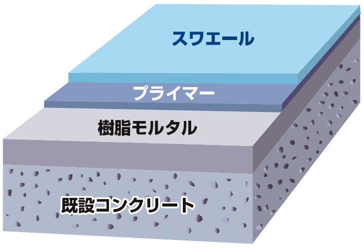
イソシアネートと特殊硬化剤の2成分からなるポリウレア樹脂を圧縮・加熱し、専用ガンで衝突混合させてスプレーすることにより、対象となるコンクリートや鋼構造物等に防食・防水機能をもったポリウレア樹脂被膜を瞬間生成します。

ウレア結合の生成反応 $R\text{-}NCO + R'\text{-}NH_2$（イソシアネート　硬化剤） スワエール $\rightarrow R\text{-}NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}R'$（ウレア結合）

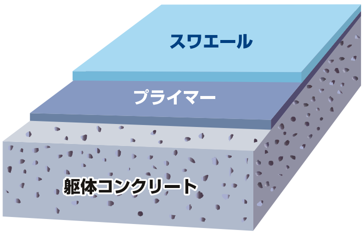


■ 施工断面例

補修工程



新設工程



新設工程

3.プライマーの塗布

スワエール専用素地調整兼プライマー使用

ローラーによる塗布

コテによる塗布

4.スワエールの吹付け

スワエール（ポリウレア樹脂）2液タイプ
高圧衝突混合スプレー

壁面・天井へスプレー

施工完了

上水/下水用 防食・防水システム
スワエールAR-450S

三井化学の「食品用途向け樹脂及び加工食品のリスクアセスメント基準」に従い、食品コンタクトレベルの安全性試験を実施しました。

結果はAmes試験（発ガン性）、染色体異常試験の結果、いずれも陰性につき生体安全性も確認されました。

上水道仕様

厚生省令第15号 JWWA K143 適合

水を汚さず防水性能を付加します。
環境ホルモンにも抵触しません。

厚生省令第15号

JWWA K143

溶出試験検査成績書

下水道仕様

日本下水道事業団『防食技術指針』C種及びD種適合品

- 貯水槽
- 養魚場
- 用水路
- 観賞池
- [公共上水道施設]
- [公共下水道施設]

■塗膜物性

密　度	1.0 g/m^3
引張強さ	20 N/mm^2
伸　び	320 %
引裂強さ	80 N/mm
硬　さ	90 (ショアーA)

※上記表中のデータは代表値であり、保証値ではありません。

ゼロスパン伸び試験

〈測定前〉

〈測定後〉

防食・防水材

■スワエールAR-450S 製品仕様

1. 種　　別　二液型無溶剤ポリウレア樹脂
2. 組　　成　A-450S：イソシアネート樹脂
　　　　　　R-450　：芳香族・脂肪族化合物・顔料
3. 製品性状

項　　目	A-450S	R-450
外　観	淡黄色透明	ブルー｜グレー
粘　度(mPa・s／25℃)	950	400
比　重(25℃)	1.10	1.05
混合比(容量比)	A-450S：R-450　＝　1：1	
ゲルタイム	6秒(常温)	

4. 荷　姿

AR-450S	A-450S	R-450
410kgセット	210kg／ドラム缶	200kg／ドラム缶
41kgセット	21kg／角缶	20kg／ペール缶

5. 危険物表示
　A-450S：危険物第4類第4石油類
　R-450　：危険物第4類第3石油類

素地調整兼プライマー

■スワエールB-550M(ブルー)　B-500M(グレー) 製品仕様

1. 種　　別　二液型無溶剤変性ポリウレタン樹脂
2. 組　　成　主　　剤：ポリウレタン樹脂
　　　　　　硬 化 剤：イソシアネート
3. 製品性状

項　　目	主　剤	硬 化 剤
外　観	ブルー｜グレー	淡黄色透明
粘　度(mPa・s／25℃)	600	60
混合比 (重量比)	主剤：硬化剤 ＝10：1	
可使時間	15～20分(25℃)	

4. 荷　姿

B-550M・B-500M	主　剤	硬 化 剤
17.6kgセット	16kg	1.6kg

5. 危険物表示
　主　　剤：危険物第4類第3石油類
　硬 化 剤：危険物第4類第4石油類

■スワエールMP-1020 製品仕様

1. 種　　別　二液型無溶剤エポキシ樹脂
2. 組　　成　主　　剤：エポキシ樹脂
　　　　　　硬 化 剤：変性脂肪族ポリアミン
3. 製品性状

項　目	主　剤	硬 化 剤	備　考
外　観	白色パテ状	黒色パテ状	
混合比	100	50	
可使時間	85分		(20℃)

4. 荷　姿

MP-1020	主　剤	硬 化 剤
30kgセット	20kg	10kg

5. 指定可燃物
　主　　剤：指定可燃物（可燃性個体類）
　硬 化 剤：指定可燃物（可燃性個体類）

下水道仕様

仕　様	材　料		塗布量
C種対応	プライマー	MP-1020	$0.8kg/m^2$
	防食材	AR-450S	$2.3kg/m^2$
D種対応	プライマー	B-500M	$0.3kg/m^2$
	防食材	AR-450S	$3.4kg/m^2$

※本カタログの記載事項の値は、弊社の試験設備による特定条件下で得られた測定値の代表例で保証値ではありません。現場環境により変化する場合があります。
※その他取扱いについては、製品安全データシート(SDS)を御参照ください。

公共上下水道設備　防食・防水工事

公共上下水道設備の防食・防水工事に
使用されています。

上水/下水用 防食・防水システム　スワエールAR-450S

貯水槽　防食・防水工事

マンション等の受水槽や高架水槽内部
の防食・防水に使われています。

養魚場 用水路　防食・防水工事

養魚場の稚魚槽や水路の床や壁面、
用水路の防食・防水に使用されています。

上水/下水用 防食・防水システム　スワエールAR-450S

1/3

試験結果報告書

三井化学産資株式会社　殿

一般財団法人 日本塗料検査協会 東支部
神奈川県藤沢市宮前636－3

依頼No. 171791

報告日：平成30年 5 月14日

判定	支部長
適合	

品名	スワエールスプレー工法 AR－450S（MP－1020）	試料受付日	平成29年 9 月22日
		試料採取日	平成 － 年 － 月 － 日
		試料採取場所	提出
製造者	三井化学産資株式会社	試料数量	1

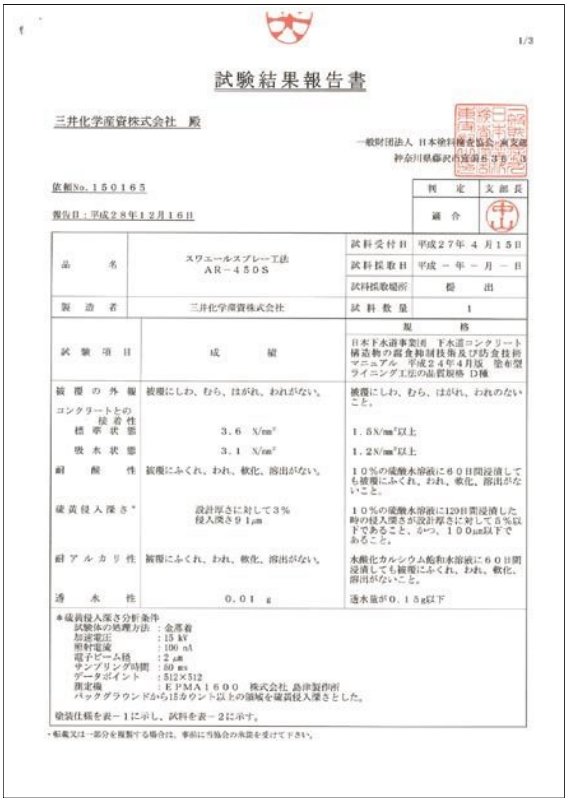
試験項目	成績	規格 日本下水道事業団　下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル　平成24年4月版　塗布型ライニング工法の品質規格 C種
被覆の外観	被覆にしわ、むら、はがれ、われがない。	被覆にしわ、むら、はがれ、われのないこと。
コンクリートとの接着性 標準状態	3.0 N/mm²	1.5N/mm²以上
吸水状態	2.6 N/mm²	1.2N/mm²以上
耐酸性	被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がない。	10%の硫酸水溶液に45日間浸漬しても被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がないこと。
硫黄侵入深さ[1]	設計厚さに対して 9% 侵入深さ 189μm	10%の硫酸水溶液に120日間浸漬した時の侵入深さが設計厚さに対して10%以下であること、かつ、200μm以下であること。
耐アルカリ性	被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がない。	水酸化カルシウム飽和水溶液に45日間浸漬しても被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がないこと。
透水性	0.02g	透水量が0.20g以下

注[1] 硫黄侵入深さ分析条件
試験体の処理方法：金蒸着
加速電圧：15 kV
照射電流：100 nA
電子ビーム径：2 μm
サンプリング時間：50 ms
データポイント：512×512
測定機：JXA－8230　日本電子株式会社
バックグラウンドから15カウント以上の領域を硫黄侵入深さとした。

塗装仕様を表1に示し、試料を表2に示す。

・転載又は一部分を複製する場合は、事前に当協会の承認を受けて下さい。

下団品質規格（C種 プライマー MP-1020）



1/3

試験結果報告書

三井化学産資株式会社　殿

一般財団法人 日本塗料検査協会 東支部
神奈川県藤沢市宮前636－3

依頼No. 150165

報告日：平成28年12月16日

判定	支部長
適合	

品名	スワエールスプレー工法 AR－450S	試料受付日	平成27年 4 月15日
		試料採取日	平成 － 年 － 月 － 日
		試料採取場所	提出
製造者	三井化学産資株式会社	試料数量	1

試験項目	成績	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　平成24年4月版　塗布型ライニング工法の品質規格 D種
被覆の外観	被覆にしわ、むら、はがれ、われがない。	被覆にしわ、むら、はがれ、われのないこと。
コンクリートとの接着性 標準状態	3.6 N/mm²	1.5N/mm²以上
吸水状態	3.1 N/mm²	1.2N/mm²以上
耐酸性	被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がない。	10%の硫酸水溶液に60日間浸漬しても被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がないこと。
硫黄侵入深さ*	設計厚さに対して3% 侵入深さ91μm	10%の硫酸水溶液に120日間浸漬した時の侵入深さが設計厚さに対して5%以下であること、かつ、100μm以下であること。
耐アルカリ性	被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がない。	水酸化カルシウム飽和水溶液に60日間浸漬しても被覆にふくれ、われ、軟化、溶出がないこと。
透水性	0.01 g	透水量が0.15g以下

＊硫黄侵入深さ分析条件
試験体の処理方法：金蒸着
加速電圧：15 kV
照射電流：100 nA
電子ビーム径：2 μm
サンプリング時間：50 ms
データポイント：512×512
測定機：EPMA1600　株式会社 島津製作所
バックグラウンドから15カウント以上の領域を硫黄侵入深さとした。

塗装仕様を表－1に示し、試料を表－2に示す。

・転載又は一部分を複製する場合は、事前に当協会の承認を受けて下さい。

下団品質規格（D種 プライマー B-500M）

下水用防食システム
スワエールAR-100

日本下水道事業団『防食技術指針』C種及びD種適合品

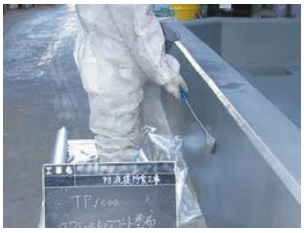
廃液等から出る有害物質から長期間
コンクリート構造物を護ります。

C種認定書

D種認定書

下水道事業団 防食技術指針・同マニュアル

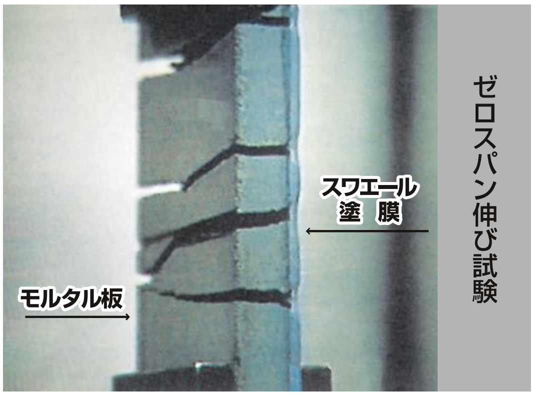
- 廃液処理槽
- 防液堤
- 塩害対策
- 厨房等除害施設
- 公共下水道施設
- 公共屎尿施設



■塗膜物性

密　度	1.0 g/cm^3
引張強さ	24 N/mm^2
伸　び	200 %
引裂強さ	98 N/mm
衝撃強度（ノッチ付）	940 J/m
磨耗指数（テーバー）	400 mg（H-22）
硬　度	62 (ショアーD)

※上記表中のデータは代表値であり、保証値ではありません。



■コンクリート塗装品の物性

試験項目		試験方法	規格	試験結果
被覆層の外観		目視JIS K5400 7.1項	被覆にしわ、むら、はがれ、割れのないこと	異常なし
コンクリートとの接着性	標準状態	接着性試験：建研式引張試験機を使用 JIS A6916 7.13項	1.5MPa以上	1.6MPa
	吸水状態		1.2MPa以上	1.6MPa
耐酸性		10%の硫酸水溶液に60日間浸漬 JIS K5400 8.22項	被覆に膨れ、割れ、軟化、溶出のないこと	異常なし
耐アルカリ性		水酸化カルシウムの飽和水溶液に60日間浸漬 JIS K5400 8.21項	被覆に膨れ、割れ、軟化、溶出のないこと	異常なし
透水性		透水試験JIS A1404 11.5項	透水量が0.15g以下	0.00g

防食・防水材

■スワエールAR-100 製品仕様

1. 種　　別　二液型無溶剤ポリウレア樹脂
2. 組　　成　A-100：イソシアネート樹脂
　　　　　　R-100：芳香族・脂肪族化合物・顔料
3. 製品性状

項　　目	A-100	R-100
外　観	淡黄色透明	灰　色
粘　度(mPa・s／25℃)	1,100	450
比　重（25℃）	1.13	1.05
混合比（容量比）	A-100：R-100　＝　1：1	
ゲルタイム	2〜3秒（常温）	

4. 荷　姿

AR-100	A-100	R-100
410kgセット	210kg／ドラム缶	200kg／ドラム缶
41kgセット	21kg／角缶	20kg／ペール缶

5. 危険物表示
　A-100：危険物第4類第4石油類
　R-100：危険物第4類第3石油類

素地調整兼プライマー

■スワエールB-500M 製品仕様

1. 種　　別　二液型無溶剤変性ポリウレタン樹脂
2. 組　　成　主　剤：ポリウレタン樹脂
　　　　　　硬化剤：イソシアネート
3. 製品性状

項　　目	主　剤	硬 化 剤
外　観	灰黒色	淡黄色透明
粘　度(mPa・s／25℃)	600	60
混合比（重量比）	主材：硬化剤 ＝10：1	
可使時間	15〜20分（25℃）	

4. 荷　姿

B-500M	主　剤	硬 化 剤
17.6kgセット	16kg	1.6kg

5. 危険物表示
　主　　剤：危険物第4類第3石油類
　硬 化 剤：危険物第4類第4石油類

※本カタログの記載事項の値は、弊社の試験設備による特定条件下で得られた測定値の代表例で保証値ではありません。現場環境により変化する場合があります。
※その他取扱いについては、製品安全データシート(SDS)を御参照ください。

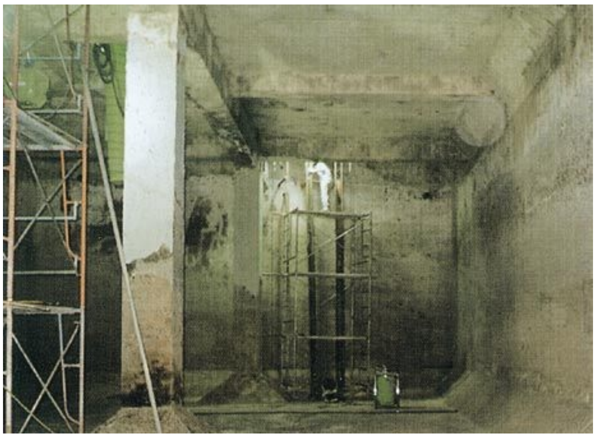
下水用 防食システム　スワエールAR-100

公共下水道設備　防食・防水工事

公共下水道設備の防食・防水工事に
使用されています。

工場廃液処理施設　防食工事
（食品工場）

食品工場廃液処理施設の防食被覆補修工事例
スプレー機2台により2,000m^{2}を僅か五日間で
防食ライニング工事が完了。

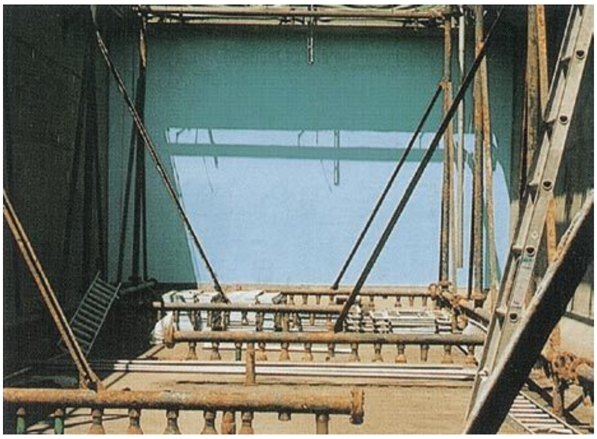


下水用 防食システム　スワエールAR-100

工場廃液処理施設　防食工事
（化学工場）

建築後20年以上経過した工場廃液処理施設、
曝気槽のライニング補修工事例
2年点検で異常無しを確認

2年点検時：異常無し



防液堤　防食工事

工場内の防液堤の防水・防食工法として
採用されています。

下水用 防食システム　スワエールAR-100

産廃処分場　浸出水処理槽
防食工事

産廃処分場の浸出水処理槽の防水・防食
工法として採用されています。

主な用途

水を守る		水から守る	
上水用途	◯ 貯水槽 ◯ 養魚場 ◯ 用水路 ◯ 観賞池 ◯ 公共上水道施設	下水用途	◯ 廃液処理槽 ◯ 防液堤 ◯ 塩害対策 ◯ 厨房等除害施設 ◯ 公共下水道施設 ◯ 公共屎尿施設

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

正しい診断・たしかな施工

株式会社コンステック

URL https://www.constec.co.jp
Mail info@constec.co.jp

ホームページ

事業所一覧

本　社　〒540-0031　大阪市中央区北浜東 4-33　北浜ネクスビル
TEL (06)4791-3100（代）　FAX (06)4791-3102
支　店　札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・神戸・松山・広島・福岡
営業所　帯広・福島・新潟・横浜・富山・金沢・福井・静岡・高松・高知
山口・北九州・長崎・熊本・鹿児島・沖縄

スワエール協会

事務局/三井化学産資株式会社 環境資材事業部
土木資材部 スワエールグループ
〒113-0034　東京都文京区湯島三丁目39番10号（上野ＴＨビル）
TEL(03)3837-5853 FAX(03)3837-1945
www.suwaeru-spray.jp

製造元

三井化学グループ

三井化学産資株式会社

ポリウレア樹脂

瞬間硬化コーティング工法

スワエール® 上水システム

厚生省令第15号／JWWA K 143適合

三井化学グループ

三井化学産資株式会社

スワエール® 上水〔防食防水〕システムとは

スワエール®上水〔防食防水〕システムはイソシアネートと特殊硬化剤の２成分からなるポリウレア樹脂（製品名：スワエール）と、その２成分を混合吐出するスプレー技術をベースとして開発された上水用コンクリート構造物等の防食、防水を施す画期的な瞬間硬化コーティングシステムです。

《技術の特長》

1. 瞬間硬化性
スプレー後ゲルタイムは数秒と極めて短く、水平面では 30 秒後の歩行が可能です。
従って施工後の養生時間も短縮できます。
（ウレア結合の反応式　$R\text{-}NCO + R'\text{-}NH_2 \rightarrow R\text{-}NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}R'$）
イソシアネート　硬化剤　スワエール

2. 湿度・温度に無関係に硬化
湿度による発泡は全く生じず、氷点下（-15℃以上）でも完全に硬化します。

3. 機械施工システムで能率アップ
二液型高圧衝突混合式スプレー機械により、大幅な省力化と飛躍的な施工能率のアップを可能にしました。
また、材料管理も容易で、均一な品質と膜厚管理が行なえます。

4. 天井面、壁面の施工性は抜群
ゲルタイムが短いことにより天井面、壁面に対し厚塗りがダレなく連続的にできるため、施工が容易で短期間にできます。

《スワエール（ポリウレア樹脂）の特長》

1. 厚生省令第 15 号 /JWWA K 143 に適合
各種浸出性・溶出性試験に適合した安全性の高い材料です。

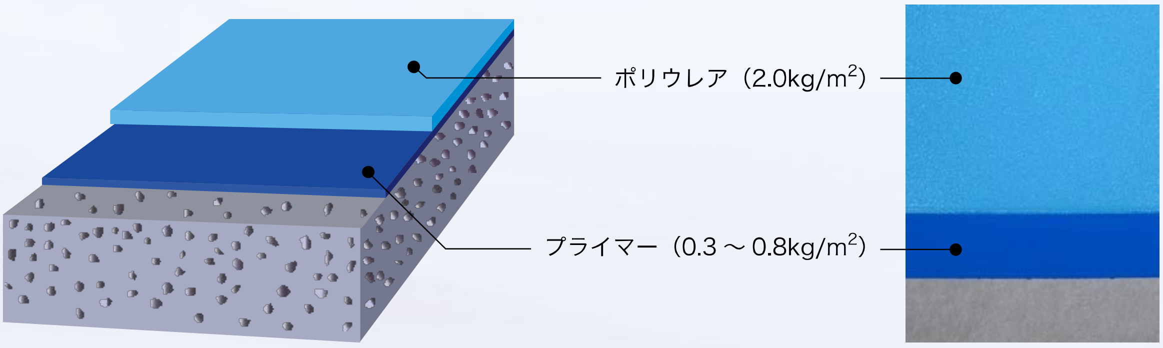
2. 優れた安全性
三井化学の「食品用途向け樹脂及び加工食品のリスクアセスメント基準」に従い、食品接触材（フードコンタクトマテリアル）に求められるレベルの安全性を確認しました。
Ames 試験（発ガン性物質検出）、染色体異常試験の結果、いずれも陰性につき生体安全性も確認されました。

3. 優れた塗膜物性
約 2mm の厚い塗膜ですので、防水に対して信頼性があります。また、20N/mm^2 の引張強度と 320%の伸びと非常にバランスの取れた引張特性を有します。

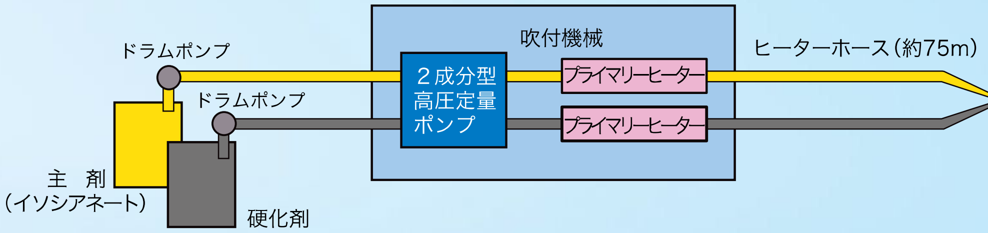
4. 耐薬品性、耐候性等に優る
耐酸性、耐アルカリ性、耐塩素性、耐候性に優れています。（紫外線や次亜塩素酸ナトリウムによる変色はありますが、物性の低下はありません）

5. 無溶剤タイプ
スワエール塗膜は、固形分 100%であり、溶剤を含まないので硬化後の収縮、肉やせはありません。
したがって、溶剤公害もなく密閉空間における作業が可能となりました。

《断面図（塗布量）》 平均膜厚 2mm 以上（プライマー含む）



《吹付けシステム概要》



2液衝突混合スプレーガン

41kg セット

410kg セット

スプレー機械

スプレーガン

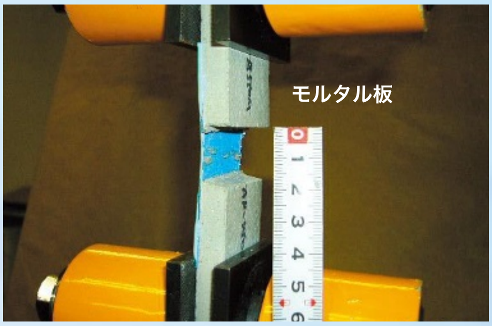
《用途と物性》

主なコーティング用途

1. 配水池
2. 浄水池
3. 沈砂池
4. ろ過池
5. 受水槽（コンクリート・鉄製）
6. 貯水槽（コンクリート・FRP 製）
7. 稚魚槽
8. 農業用水路

**ゼロスパン
伸び試験**

測定前



測定後

物性

密　度	Mg/m^3	1.0
引張強さ	N/mm^2	20
伸　び	%	320

※上記値は代表値であり、保証値ではありません。

溶出試験検査成績書（合格）［報告日：平成 27 年 3 月 26 日］

厚生省令第 15 号

JWWA K 143

施工手順

1. 劣化部分除去工

超高圧洗浄やサンダーケレンにて躯体表面の劣化部や脆弱部を除去します。除去後、漏水・ジャンカ・クラックなどの欠損部や中性化している箇所が無いことを確認してから次工程に移ります。欠損箇所があった場合には適切な処理を行って下さい。

2. 断面修復工

ポリマーセメントモルタルにて劣化部除去後の断面修復を行います。躯体表面を緻密で平滑になるように仕上げます。施工後は十分に乾燥させてから次工程に移ります。

施工事例

施工前

施工後

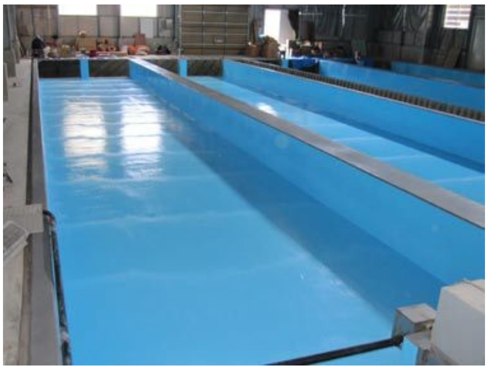
3. プライマー塗布工

素地調整兼プライマーは塗膜が均一になるように塗布します。材料は指定の混合比にて調合し、ローラー、コテ、ヘラなどで空隙が無いように押さえて塗布します。指触乾燥確認した後、次工程に移ります。

4. スワエールスプレー工

ポリウレア樹脂を専用スプレー機械にて塗布します。スプレーは熟練した作業員が行いますので均一な塗膜が形成されます。硬化時間は１０秒程度ですので、天井面、壁面でも容易に施工が可能です。
※スプレー作業終了後は養生期間を取り、槽内を水洗いして清掃します。

※スワエール上水システムは上水用途以外でも使われています。



養魚場

農業用水路

製品仕様

1. ポリウレア樹脂　AR-450S

1. 塗料種別：二液型無溶剤ポリウレア樹脂塗料
2. 組成：　A -450S　イソシアネート樹脂
　　　　　R -450　　芳香族・脂肪族化合物・顔料
3. 塗料性状：

項　目	A -450S	R-450	備　考
外　観	淡黄色透明	青　色	
粘度 (mPa･s ／ 25℃)	890	400	
比重（25℃）	1.10	1.05	
混合比（容量比）	A-450S：R-450　＝　1：1		
ゲルタイム	6 秒		（常温）

410kg セット

	A -450S	R -450
410kg セット	210kg ／ドラム缶	200kg ／ドラム缶
41kg セット	21kg ／角缶	20kg ／ペール缶

41kg セット

5. 危険物表示：　A -450S　　危険物第 4 類第 4 石油類
　　　　　　　　R -450　　　危険物第 4 類第 3 石油類

6. 色：

標準色　　　　　　　オプション

ブルー

グレー

2. プライマー（素地調整兼プライマー）

B-550M

1. 塗料種別：二液型無溶剤変性ポリウレタン樹脂塗料
2. 組成：　主　剤　変性ポリウレタン樹脂成分
　　　　　硬化剤　イソシアネート成分
3. 塗料性状：

項　目	主　剤	硬化剤	備　考
外　観	青　色	淡黄色透明	
粘度 (mPa･s ／ 25℃)	750	80	
混合比（重量比）	主剤：硬化剤　＝　10：1		
ゲルタイム	15 ～ 20 分		(25℃)

4. 荷姿：

	主　剤	硬化剤
17.6kg セット	16kg	1.6kg

5. 危険物表示：主　剤　危険物第 4 類第 3 石油類
　　　　　　　硬化剤　危険物第 4 類第 4 石油類

MP-1020

1. 塗料種別：二液型無溶剤エポキシ樹脂塗料
2. 組成：　主　剤　エポキシ樹脂
　　　　　硬化剤　変性脂肪族ポリアミン
3. 塗料性状：

項　目	主　剤	硬化剤	備　考
外　観	白色パテ状	黒色パテ状	
混合比	100	50	
可使時間	85 分		(20℃)

4. 荷姿：

	主　剤	硬化剤
30kg セット	20kg	10kg

5. 指定可燃物：主　剤　　指定可燃物（可燃性固体類）
　　　　　　　硬化剤　　指定可燃物（可燃性固体類）

3. 塗継プライマー　P-2080

スワエール AR-450S 専用塗継用プライマーです。スプレーしてから４時間以上経過した塗膜に上塗りする場合には必ず塗布して下さい。また、長期間経過してから上塗りする場合には表面ケレンを行って下さい。

1. 塗料種別：二液型ウレタン樹脂塗料
2. 組成：主　剤　ウレタンポリマー　芳香族・脂肪族系溶剤
　　　　硬化剤　脂肪族アミン　芳香族系溶剤
3. 塗料性状：

項　目	主　剤	硬化剤
外　観	淡黄色透明	淡黄色透明
混合比（重量比）	主剤：硬化剤　＝　20：1	
ポットライフ	8 時間　100g バッチ	

4. 荷姿：

	主　剤	硬化剤
16.8kg セット	16kg	0.8kg

5. 危険物表示：主　剤　危険物第４類第１石油類
　　　　　　　硬化剤　危険物第４類第２石油類

4. ポリウレア部分補修材　HD-U

スワエール専用部分補修材の HD-U は、部分的な補修箇所（配管周りやタラップ、ピンホールなど）の補修を行うポリウレア樹脂材料です。専用カートリッジミキサーから出た補修材を混練した後、ヘラなどで塗布します。

1. 塗料種別：二液性無溶剤ポリウレア樹脂
2. 組成：主　剤　ポリイソシアネートプレポリマー
　　　　硬化剤　芳香族アミン・着色剤
3. 塗料性状：

項　目	主　剤	硬化剤	備　考
混合比	100	100	
可使時間	2 分		(25℃)

200cc 用

50cc 用

4. 荷姿：

	主　剤	硬化剤	荷　姿
50cc セット	25cc カートリッジ	25cc カートリッジ	10 本／ケース
200cc セット	100cc カートリッジ	100cc カートリッジ	5 本／ケース

5. 危険物表示：主　剤　危険物第４類第３石油類
　　　　　　　硬化剤　危険物第４類第３石油類

副資材

洗浄剤　ＰＧＭ（ＭＦＧ）

（プロピレングリコールモノメチルエーテル）
ＰＧＭ（ＭＦＧ）はスプレー機械やスプレーガンの洗浄剤です。有機溶剤に該当致しますので水槽内では使用致しません。

1. 荷姿：16L

2. 危険物表示：危険物第４類第２石油類

置換剤　ＤＩＮＰ

（ジイソノニルフタレート）
ＤＩＮＰはスプレー機械の洗浄後に使用する置換剤です。長期間において機械を使用しない場合は洗浄後、ＤＩＮＰに置換して下さい。

1. 荷姿：18L

2. 危険物表示：危険物第４類第４石油類

製品の取扱いと施工上の注意事項

《施工上の注意点》
・下地コンクリートは金ゴテで平滑に仕上げ、不陸やクラック、汚れなどがない様にしてください。
・入り隅は通りよく直角とし、出隅はよく面取りをしておいてください。
・下地に結露等、水分がある場合は含水率８％以下に乾燥させてから施工して下さい。
・主剤・硬化剤は指定の混合比にて調合し、よく攪拌してから塗布して下さい。
・各塗布作業は気温５℃以上、湿度８５％以下で施工し、場合によっては施工環境の改善を施して下さい。
・スプレー材料はスプレーミストが飛散します。したがってミスト対策として十分な養生、換気処置を取って下さい。また強風時の施工は特に飛散しますので御注意下さい。
・使用する材料には顔料や粗骨材が沈降するものもあります。御使用前には必ず攪拌してから調合するようにして下さい。
・コンクリートのジャンカ・目違い・木コンなどは適切な処置を行ってから施工して下さい。
・下地クラックに追従する材料ですが、保証は致しかねますのでクラックの発生が無いよう対策して下さい。
・工事には引火性の溶剤を使用するので、火気を近付けないで下さい。
・個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けるよう、細心の注意を払って下さい。

《応急措置》
・火災の場合には適切な消火方法をとってください。
・飲み込んだ場合には直ちに医師に連絡して手当を受けてください。
・眼に入った場合には水で数分間、注意深く洗ってください。
・皮膚に付着した場合には多量の水と石鹸で洗ってください。
・気分が悪いときは，医師の診断／手当を受けてください。

《保管》
・一部の材料を除き、消防法の規制を受けますので、製品の危険物区分に従ってお取り扱いください。指定数量以上の危険物を貯蔵したり取扱う場合は、所轄の消防本部や消防署長（消防本部のない市町村では、市町村長）に申請して承認を受ける必要があります。
・火災予防のため、材料貯蔵所には火気は近づけないようにして、消火器等消火装置を設置してください。
・保管の際には立入禁止・火気厳禁の掲示をし、四方をロープ等で囲うなどして安全を確保し、直射日光・雨水を避けるよう養生をしてください。
・一度開缶して使い切れずに残った材料は、密栓して保存し、早めに使い切ってください。
・施工後に出た廃材は、産業廃棄物処理業者に委託をして、適切に処理してください。

スワエール施工から供用開始前までの注意事項

1. 黄変について
スワエールは、水道用消毒剤 (次亜塩素酸ナトリウム等) や紫外線の影響によって黄変します。そのため、これらの影響を受けて、施工後短期間で仕上がり時の色合いと異なる色合いになることがありますので、ご承知おきください。また、水道用消毒剤の影響を強く受けると塗膜表面がチョーキング (粉吹き) したりします。黄変やチョーキングは、塗膜のごく表層にて起こる変化であり、黄変やチョーキングによって塗膜の物性が低下することはなく、防食性能を維持し続けます。また、黄変した塗膜やチョーキング物質の安全性については問題ないことを確認しています。

2. 膨れについて
スワエールは、地下水などの背面水の影響や、下地躯体中の水分の影響によって膨れる可能性があります。躯体クラックなどから地下水 (背面水) が侵入する場合には、比較的大きな膨れとなります。これは、スワエールに限らず有機系の塗布型ライニング工法においては避けられない現象であり、硬貨大の膨れが多数発生することもあります。いずれの膨れにつきましても、スワエールの場合、非常に大きな伸びを有することから、塗膜の破断・欠損には至らず防食性能を維持し続けます。

3. 施工時及び施工後の換気について
スワエールは、厚生省令 15 号および JWWA K 143 の浸出性試験に合格した材料ですが、無臭の材料ではありません。そのため、臭気がスワエールに接した水に移行し水道水等から臭気が感じられる場合があります。スワエール施工時および施工後の換気はこの現象の発生防止に効果があることが確認されていますので、施工時および施工後の換気を徹底してください。施工時の換気は、施工環境改善にも有効です。

4. 施工後の塗布面洗浄について
スワエールは、施工時にミストが発生しますので、施工後は、スワエール塗布面の洗浄が必要です。また、水張りを行った場合に、泡立ちしやすい兆候を示す場合がありますので、それを防止するためにも、5MPa 程度の高圧水により、入念な洗浄を実施してください。その後に水張り、水替えを行って下さい。

※本カタログの記載事項の値は、弊社の試験設備による特定条件下で得られた測定値の代表例で保証値ではありません。現場環境により変化する場合があります。
※その他取扱いについては、製品仕様説明書及び製品安全データシート (MSDS) を御参照ください。
※印刷の特性上、仕上がりと見本の色が異なる場合がございます。予めご了承下さい。

三井化学グループ
三井化学産資株式会社　http://www.mitsui-sanshi.co.jp/

環境資材事業部 建築資材部 建設資材グループ
〒113-0034　東京都文京区湯島三丁目 39 番 10 号 上野ＴＨビル
TEL（03）3837-5853　FAX（03）3837-1945
仙台支店 / 〒980-0811　仙台市青葉区一番町四丁目 7 番 17 号（SS. 仙台ビル）
TEL（022）711-3911　FAX（022）711-3914
名古屋支店 / 〒450-0003　名古屋市中村区名駅南一丁目 24 番 30 号（名古屋三井ビル本館）
TEL（052）587-3613　FAX（052）587-3627
大阪支店 / 〒550-0013　大阪市西区靭本町一丁目 11 番 7 号（信濃橋三井ビル）
TEL（06）6446-3652　FAX（06）6446-3654
福岡支店 / 〒810-0001　福岡市中央区天神二丁目 14 番 13 号（天神三井ビル）
TEL（092）752-0766　FAX（092）752-0769

スワエール協会　www.suwaeru-spray.jp
事務局：三井化学産資株式会社
建築資材部 建設・コーティング資材Ｇ内

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
正しい診断・たしかな施工
株式会社コンステック
URL https://www.constec.co.jp
Mail info@constec.co.jp
ホームページ

2020.1. カ

コンクリート塗装品の物性

試験項目		試験方法	規格	試験結果
被覆層の外観		目視JIS K5400 7.1項	被覆にしわ、むら、はがれ、割れのないこと	異常なし
コンクリートとの接着性	標準状態	接着性試験建研式引張試験機を使用 JIS A6916 7.13項	1.5MPa以上	1.6MPa以上
	吸水状態		1.2MPa以上	1.6MPa以上
耐酸性		10%の硫酸水溶液に60日間浸漬 JIS K5400 8.22項	被覆に膨れ、割れ、軟化、溶出のないこと	異常なし
耐アルカリ性		水酸化カルシウムの飽和水溶液に60日間浸漬 JIS K5400 8.21項	被覆に膨れ、割れ、軟化、溶出のないこと	異常なし
透水性		透水試験JIS A1404 11.5項	透水量が0.15g以下	0.02g以下

スワエールＡＲ－100製品仕様

1. 塗料種別　二液型無溶剤ポリウレア樹脂塗料
2. 組　成　Ａ－100　イソシアネート樹脂
　　　　　Ｒ－100　芳香族・脂肪族化合物・顔料
3. 塗料性状

項目	Ａ－100	Ｒ－100	備考
外観	淡黄色透明	灰色	
粘度(mPa･s／25℃)	1,100	450	
比重（25℃）	1.13	1.05	
混合比（容量比）	A-100：R-100 ＝ 1：1		
ゲルタイム	2～3秒		（常温）

4. 荷　姿

	Ａ－100	Ｒ－100
410kgセット	210kg／ドラム缶	200kg／ドラム缶
41kgセット	21kg／角缶	20kg／ペール缶

5. 危険物表示
　Ａ－100　危険物第4類第4石油類
　Ｒ－100　危険物第4類第3石油類

スワエールB－500M製品仕様

1. 塗料種別
　主　材：変性ポリウレタン樹脂成分
　硬化剤：イソシアネート成分
2. 塗料性状

項目	主材	硬化剤	備考
外観	灰黒色	淡黄色透明	
粘度(mPa･s／25℃)	600	60	
混合比（重量比）	主材：硬化剤＝10：1		
ゲルタイム	15～20分		（25℃）

3. 荷　姿

	主材	硬化剤
17.6kgセット	16kg	1.6kg

4. 危険物表示
　主　材：危険物第4類第3石油類
　硬化剤：危険物第4類第4石油類

※本カタログの記載事項の値は、弊社の試験設備による特定条件下で得られた測定値の代表例で保証値ではありません。現場環境により変化する場合があります。
※その他取扱いについては、製品安全データシート(MSDS)を御参照ください。

三井化学グループ
三井化学産資株式会社
環境資材事業部 建築資材部 建設･コーティング資材グループ
〒113-0034　東京都文京区湯島三丁目39番10号 上野ＴＨビル
TEL（03）3837-5853　FAX（03）3837-1945
仙台支店/〒980-0811　仙台市青葉区一番町四丁目7番17号（SS. 仙台ビル）
TEL（022）711-3911　FAX（022）711-3914
名古屋支店/〒450-0003　名古屋市中村区名駅南一丁目24番30号（名古屋三井ビル本館）
TEL（052）587-3613　FAX（052）587-3627
大阪支店/〒550-0013　大阪市西区靭本町一丁目11番7号（信濃橋三井ビル）
TEL（06）6446-3652　FAX（06）6446-3654
福岡支店/〒810-0001　福岡市中央区天神二丁目14番13号（天神三井ビル）
TEL（092）752-0766　FAX（092）752-0769
http://www.mitsui-sanshi.co.jp/

スワエール協会 www.suwaeru-spray.jp
事務局：三井化学産資（株）スワエールグループ内

お問い合せは

正しい診断・たしかな施工
株式会社コンステック
URL https://www.constec.co.jp
Mail info@constec.co.jp
ホームページ
本　社　〒540-0031　大阪市中央区北浜東4-33　北浜ネクスビル
TEL (06)4791-3100（代）　FAX (06)4791-3102
支　店　札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・神戸・松山・広島・福岡
営業所　帯広・福島・新潟・横浜・富山・金沢・福井・静岡・高松・高知
山口・北九州・長崎・熊本・鹿児島・沖縄
事業所一覧
コンすけ

【ポリウレア樹脂】

スワエールスプレーシステム

瞬間硬化コーティング工法

三井化学グループ
三井化学産資株式会社

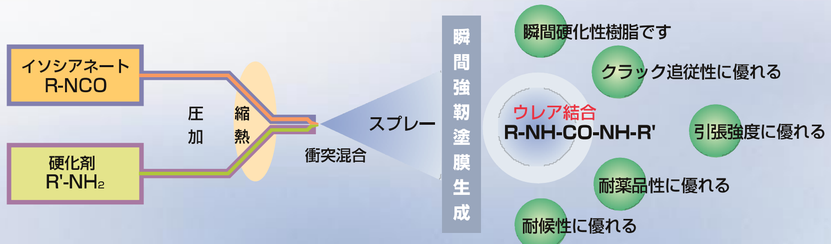
1. スワエールスプレーシステムとは

スワエールスプレーシステムは
イソシアネートと特殊硬化剤の2成分からなるポリウレア樹脂（製品名：スワエール）と、その2成分を混合吐出するスプレー技術をベースとして開発されたコンクリート構造物等の**防食・防水・保護**を施す画期的瞬間硬化コーティングシステムです。

ウレア結合の生成反応　　スワエール

$$R\text{-}NCO + R'\text{-}NH_2 \rightarrow R\text{-}NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}R'$$

イソシアネート　硬化剤　　ウレア結合



技術の特長

1. 瞬間硬化性です。
スプレー後ゲルタイムは2~3秒と極めて短く、水平面では30秒以内の歩行が可能です。従って施工後の養生時間も不要です。

2. 湿度・温度に無関係に硬化します。
湿度による発泡は全く生じず、氷点下（-15℃以上）でも完全に硬化します。

3. 天井面、壁面の施工性は抜群です。
ゲルタイムが短いことにより天井面、壁面に対し1mm以上の厚塗りがダレなく連続的にできるため、施工が非常に容易で短期間にできます。

4. 強度も有り、伸びも有ります。
20MPa以上の引張強度と200%以上の伸びと非常にバランスの取れた引張特性を有します。

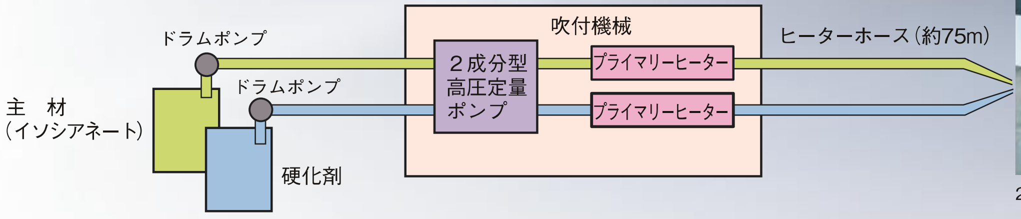
5. 無溶剤タイプ
防水膜材料自体は、固形分100%であり、溶剤による揮発はないので硬化後の収縮、肉やせはありません。したがって、溶剤公害もなく密閉空間における作業が可能となりました。

試験結果報告書（適合）

C種認定書　　D1種認定書

6. 耐薬品性、耐候性等の耐久性に優れています。
耐酸性、耐アルカリ性、耐候性に優れています。
コンクリート塗装品は日本下水道事業団『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指針・同マニュアル』試験法のC種及びD1種の材料規格をクリアーし、認定された工法です。
また『農業集落排水施設のコンクリート防食設計・施工の手引き』防食種別3種の材料規格 対応工法です。

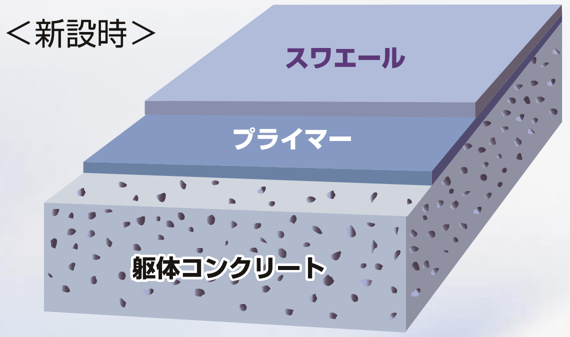
2. 吹付けシステム概要

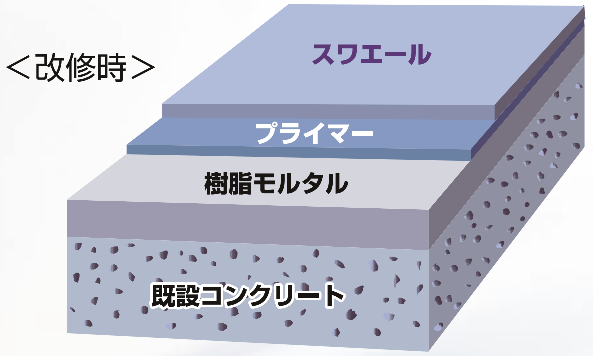


2液衝突混合スプレーガン

3. 物性と用途

施工断面例





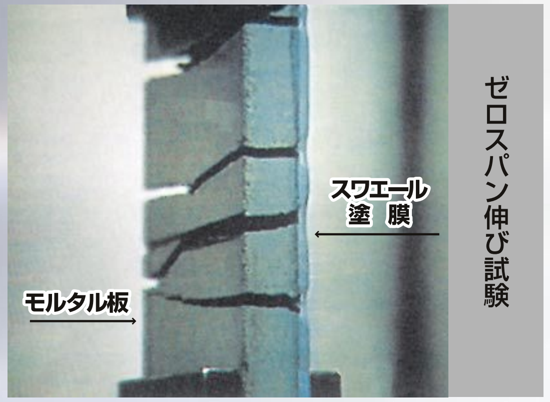
主なコーティング用途

1. 下水道関連施設のコーティング
2. 工場廃液処理施設のコーティング
3. コンクリートサイロの補修コーティング
4. 海洋構造物へのコーティング
5. 鋼製タンク、鋼構造物へのコーティング
6. コンクリート成型品へのコーティング

塗膜物性

密　度	(g/cm³)	1.0
引張強度	(MPa)	24
伸　び	(%)	200
引裂強度	(N/mm)	98
衝撃強度（ノッチ付）	(J/m)	940
磨耗指数（テーバー）	(mg)	400
硬　度	(ショアーD)	62

※上記表中のデータは代表値であり、保証値ではありません。



ゼロスパン伸び試験

4. 施工手順

標準的な施工方法（改修例）

1. 下地のケレン、ハツリ

サンダーケレン超高圧洗浄あるいは、サンドブラスト処理等

2. 下地修復・補修

特殊モルタル等による修復

3. プライマー塗布

スワエール専用素地調整兼プライマー使用

4. スプレー吹付け

スワエール（ポリウレア樹脂）二液タイプ高圧衝突混合式スプレー機使用