

NETIS登録 No. TH-140010-VR

金属溶射の塗装工程省力化工法(SIC工法)

Spraying with Inorganic Coating Corrosion Prevention

(腐食防止のための無機系コーティングによるスプレー)

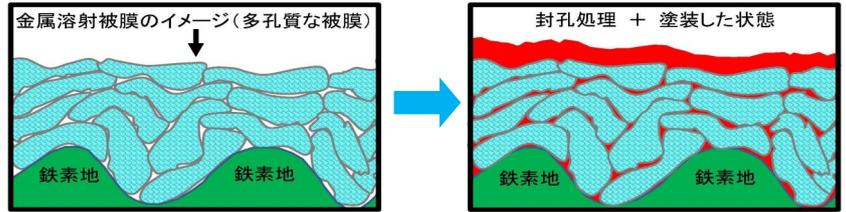
株式会社 中央コーポレーション

「金属溶射の塗装工程省力化工法」(SIC工法)

金属溶射とは(防食仕様)

■ 金属溶射は、溶融亜鉛めっき同様の犠牲防食作用で鉄を守り、現場施工が可能です。

金属溶射の被膜内部には多数の気孔があり、封孔処理で孔を埋め、塗装をして仕上げます。



「金属溶射の塗装工程省力化工法」(SIC工法)の特長

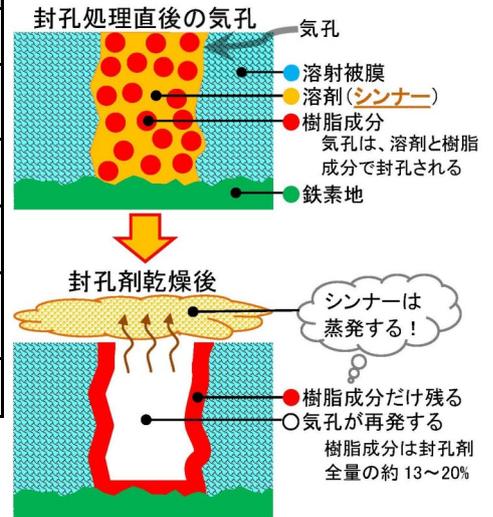
■ 無溶剤1液型無機系封孔剤(SICシーラー)で封孔処理と塗装を行います。

SICシーラーの特性を活かし、気孔の再発が無い適切な封孔処理と、上塗のみで仕上げる省力化工法です。

工程/工法	SIC工法	従来工法	
防食下地	金属溶射	金属溶射	
封孔処理 (1次封孔処理)	SICシーラー 希釈不要	希釈したエポキシ樹脂 希釈型封孔剤	
塗装部	下塗	不要	エポキシ樹脂 120 μm
	中塗	不要	ふっ素樹脂用中塗 30 μm
	上塗 (2次封孔処理)	SICシーラー 40 μm以上	ふっ素樹脂 25 μm
工程数	金属溶射後2工程	金属溶射後4工程	

※()内の工程は、SIC工法独自の表記です

希釈型封孔剤の気孔再発モデル



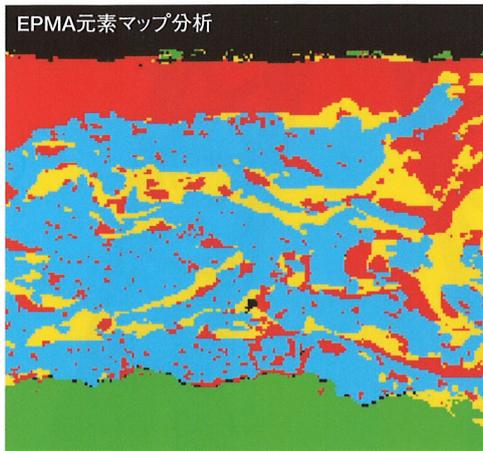
※ 気孔 = 温度変化で膨張収縮 → 被膜剥離の原因

■ SICシーラーによる封孔処理+塗装

亜鉛・アルミニウム溶射被膜へSICシーラーを塗布し、封孔処理と上塗をしたEPMA元素マップ

色の説明

- SICシーラー
- 亜鉛
- アルミニウム
- 鉄素地



亜鉛・アルミニウム溶射の被膜内部にある気孔を、●のSICシーラーが完全に封孔し、鉄素地まで浸透。溶射被膜上部の塗膜●と、気孔に浸透した樹脂●は一体化し、被膜剥離を防止します。

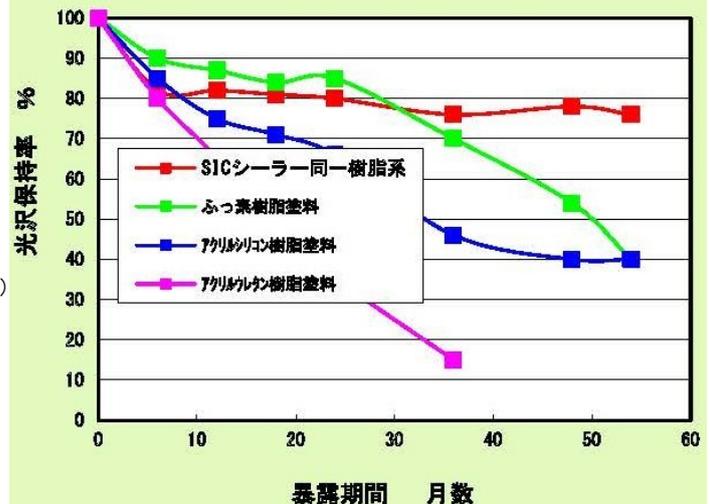
※ マップ中の黒点は密閉気孔(ブローホール)です。

■ SICシーラーの耐候性

優れた封孔性能に加え、溶射被膜を保護する上塗の耐候性にも優れています。

※ グラフの見方：光沢保持率の低下→チョーキングの進行(塗膜劣化の進行)

宮古島における屋外暴露試験



SICシーラーの特性

浸透性・硬度

■グレードによる浸透性と樹脂の硬度

SICシーラーのグレード	金属溶射被膜への浸透性	硬化反応完了後の硬度
HS-100	200 μ mまで浸透	5H
HS-200	500 μ mまで浸透	2H

! 金属溶射単独の膜厚が、設計値で200 μ m以下でも実際の施工では200 μ mを超える場合があります。200 μ mを超える場合はHS-200を使用します。

封孔処理の適性

■無溶剤による封孔の優位性

従来工法の封孔剤	樹脂成分の含有率 20%~30% (顔料を除くクリアー成分)	希釈率	希釈後の樹脂成分の含有率
希釈したエポキシ樹脂 (ミストコート仕様)	20%の場合	50%	約13%
	30%の場合	50%	約20%

微細孔の気孔へ顔料は浸透しません。エポキシ樹脂塗料の場合、希釈剤(溶剤)と樹脂成分が気孔へ浸透して封孔します。溶剤は蒸発するため、硬化・乾燥後に気孔へ残るのは樹脂成分のみとなります。

無溶剤のSICシーラーは溶剤の蒸発が無く、クリアー成分が気孔に浸透し、硬化反応して樹脂を形成することから、気孔の完全封孔が可能です。犠牲防食作用に優れる金属溶射被膜といえ、封孔が不完全な場合、被膜剥離の恐れがあります。

塗膜(上塗)の耐候性

■塗膜の劣化に一番影響を与えるのは紫外線です

溶射被膜を保護する上塗塗料	上塗塗料の主要な分子結合	分子の結合解離エネルギー	結合解離エネルギー相当の紫外線波長	紫外線波長 UVA: 315~380nm UVB: 280~315nm UVC: 280nm未満	考 察
SICシーラー	Si-O	431KJ/mol	278nm	UVCのレンジで結合解離	UVCは通常地上に到達せず、紫外線の影響を受けにくい
ふっ素樹脂	C-C	356KJ/mol	334nm	UVAのレンジで結合解離	UVAは地上に到達する全紫外線量の99%を締め、紫外線の影響を受ける

施工イメージ



荷姿



- ・ 4kg缶
- ・ 18kg缶(セラアルミは16kg缶となります)
※ セラアルミとは、鱗片状アルミニウムを含有させた銀色の封孔剤です。

上記のほか、小規模施工や試験施工用に500g缶もございます。

SIC工法の主な施工実績

発注者	施工完了	工 事 名	施 工 内 容
国土交通省	H24.8	大石地区橋梁補強工事	板支承39基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H24.8	古廟地区橋梁補強工事	板支承20基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H24.11	壘石橋梁補修工事	板支承30基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H28.10	久慈管内橋梁補強補修工事	大型線支承32基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H29.7	盛岡西国道管内橋梁補修工事	線支承30基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H29.10	二戸地区橋梁補修工事	板支承16基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H30.10	北上地区橋梁補修工事	線支承20基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H30.11	桑畑橋補修工事	大型ピン支承他12基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H30.12	十文字橋補修工事	板支承8基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	H31.9	水沢管内橋梁補修工事	線支承37基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
国土交通省	R2.12	織笠地区橋梁補強工事	板支承12基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
環境省	H25.4	平成24年度浄土ヶ浜集団施設地区海岸歩道等復旧工事	海岸遊歩道 494㎡ アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H24.6	一般国道281号馬渡下の橋橋梁補修工事	板支承12基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H24.8	一般国道106号平津戸第一橋塗装塗替工事	板支承 8基 亜鉛溶射+SIC工法
岩手県	H24.10	一般国道340号管波橋橋梁補修工事	板支承20基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H24.10	一般県道花巻零石線豊沢橋橋梁補修工事	線支承 4基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H24.12	一般県道江刺金ヶ崎線金ヶ崎橋橋梁補修(塗装)工事	ピン・線支承14基 亜鉛溶射+SIC工法
岩手県	H25.7	一般県道夏油温泉江釣子線夏油大橋橋梁補修工事	大型ピン支承 8基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H25.8	一般国道281号鱒淵上の橋橋梁補修工事	板支承 4基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H25.9	一般国道397号漁止橋橋梁補修工事	線支承 4基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H25.10	一般県道衣川水沢線笹森橋橋梁補修工事	板支承16基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H25.11	主要地方道一関北上線江雲橋耐震補強(上部工)工事	板支承32基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H26.3	一般県道石鳥谷花巻温泉線松林寺橋橋梁補修工事	線支承12基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H26.3	一般県道宮古港磯鶏高架橋橋梁補修工事	板支承 8基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H26.4	一般県道花巻和賀線下根子橋橋梁補修工事	板支承16基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H26.5	主要地方道花巻衣川線新田橋耐震補強工事	線支承16基 亜鉛溶射+SIC工法
岩手県	H26.7	一般国道281号北鈴橋橋梁補修工事	板支承10基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H26.9	一般国道107号田瀬大橋恒久対策工事	大型ピン支承 4基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H26.10	一般国道455号袋野大橋耐震補強(上部工その1)工事	板支承24基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H27.1	一般国道340号馬場野橋ほか2橋橋梁補修工事	線・板支承31基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H27.6	一般県道田山花輪線竜神橋橋梁補修工事	線支承 6基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H27.6	一般国道455号三田市橋橋梁耐震補強・補修(上部工)工事	板支承16基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H27.8	一般県道繁温泉線新城橋橋梁補修工事	板支承24基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H28.8	一般国道281号黒森橋橋梁補修工事	板支承10基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H28.10	一般県道国見温泉線黒岩橋橋梁補修工事	ピン支承 2基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H30.6	一般国道106号宮古西道路閉伊川横断橋上部工工事	箱桁端部 280㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	H30.11	一般県道唐丹日頃市線鉾沢大橋橋梁補修工事	大型ピン支承他32基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	R3.1	二級河川安家川筋大正橋ほか2河川災害復旧等関連緊急(上部工)工事	鉾桁端部 大正橋84.2㎡ 安家橋95㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	R3.7	一般国道340号葉山患蘇地区(仮称)1号橋橋梁上部工(製作・架設)工事	鉾桁端部 319.7㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	R3.7	一級河川磯田川筋油島地区藤の巻橋(橋梁上部工)工事	鉾桁端部 157.9㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
岩手県	R4.10	一般国道106号柏木スノーシェルター補修工事	スノーシェルター257㎡ 湿粒プラスト+塩分除去洗浄+亜鉛アルミ溶射+SIC工法
八戸市	H24.10	白銀・鮫間白銀Boペイント塗替工事(JR八戸線こ線橋)	線支承14基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
仙台市	H31.4	(市)御堂平2号線橋梁上部工工事	鉾桁端部 317㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
仙台市	R3.9	(主)仙台北環状線新生瀬橋橋梁補修工事	板支承19基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
石巻市	H27.12	西浜町津波避難タワー建設工事	□400 コラム10箇所 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
名取市	R2.3	第102号橋梁補修工事(東大手橋)	線支承 6基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
名取市	R2.4	第74号橋梁補修工事(豊橋・観音橋・神の上橋)	線支承 6基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
花巻市	H25.11	市道天王橋・志戸平線(天王橋)橋梁補修工事	ピン支承 4基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
花巻市	H28.2	市道朝日橋線(朝日橋)橋梁補修工事	ピン支承20基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
花巻市	H29.11	市道上町成田線豊沢橋上部工製作工事	パネルブリッジ端部・横桁 68㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
花巻市	R2.1	市道清水寺・上後藤線(熊堂橋)外1路線橋梁補修工事	線支承10基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
奥州市	H28.3	市道四ツ西風線大幡橋橋梁修繕工事	線支承 4基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
軽米町	H26.7	町道下小路保育所線下ノ橋橋梁補修工事	線支承12基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
JR東日本	H23.12	宿戸・陸中中野間災害復旧(太平洋地震)桁架設工事	線支承16基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
JR東日本	H25.7	前沢・陸中折居間462k280m付近前沢北こ線橋改良他工事	板支承10基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
JR東日本	H28.10	陸中折居・水沢間水沢南こ線橋橋梁補修工事	板支承 8基 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
JR東日本	H28.11	社家・厚木間12k868m付近こ道橋新設その他工事	JESエレメント 207.285㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
JR東日本	H30.9	田沢湖線羽後長野・鍾見内間齊内川橋りょう改築工事	亜鉛メッキ製エレメントの溶接箇所 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
JR東日本	R3.4	厚木・海老名間15k520m付近こ道橋新設その他工事	JESエレメント 437.3㎡ 亜鉛アルミ溶射+SIC工法
NEXCO中日本	R3.9	東名高速道路 東名足柄橋他3橋耐震補強工事	斜張橋ワイヤ・軸管下部12箇所 亜鉛アルミ溶射+SIC工法

お問い合わせ



本社営業部

〒025-0003 岩手県花巻市東宮野目11-5

tel.0198-26-3033 fax.0198-26-3035

e-mail netis@m.e-chuoh.com

東北営業所

〒982-0015 宮城県仙台市太白区南大野田3-1

tel.022-346-8531 fax.022-346-8386

関東営業所

〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-9-18

tel.048-783-5550 fax.048-783-5584