

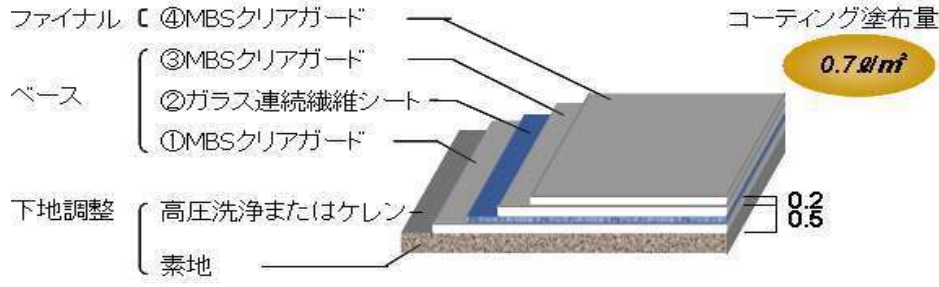
超薄膜スケルトンはく落防災コーティング工法

はく落防止工法

超薄膜スケルトンはく落防災コーティング

概要

「超薄膜スケルトン防災コーティング」は、基材である「MBSクリアガード(透明特殊コーティング材)」を優れた強度を有する「ガラス連続繊維シート」に含浸させることにより、0.2mmのクラックや躯体表面の変状が目視で確認できるほどの透明度を実現。これにより施工後も躯体の表面を目視で確認することが可能となり、変状の発生した箇所をピンポイントで発見できることで小範囲の再補修が可能。また、表面保護工法に必要な強度・耐久性と、はく落防止機能においても第三者機関試験で性能を実証済み。



特徴及び規格

- ①【高い透明性】・・・目視点検の確実化
・MBSクリアガードをガラス連続繊維シートに含浸させることで、躯体の表面の砂粒が確認できる程度の高い透明度を実現。0.2mm以下のひび割れ調査が可能。
- ②【水蒸気透過性】・・・コンクリートの劣化抑制
・MBSクリアガードは、防水性(外部からの水分を遮断する性能)と水蒸気透過性(躯体内部の水蒸気を外部に放出する性能)を併せ持つ。
- ③【維持管理性】・・・部分的な補修が可能
・本工法は部分的な切除、再施工が可能であるため内部コンクリートにクラック・再劣化が発生した場合早期部分補修が可能。
- ④【施工性】・・・確実かつ短時間で施工可能
・本工法は(一液性)とガラス連続繊維シートのみでシンプルな構造、プライマー不要のため施工が短い。
※その他の工法ラインナップ ①スケルトンクリアーコーティング:小片はく落防止・表面保護工
②スケルトンクリアーコーティング(ASR仕様):表面保護工【HDK F種合格】
③スケルトンクリアーコーティング(鋼繊維仕様):表面保護工【NEXCO 小片はく落対策 鋼繊維補修工合格】

施工前

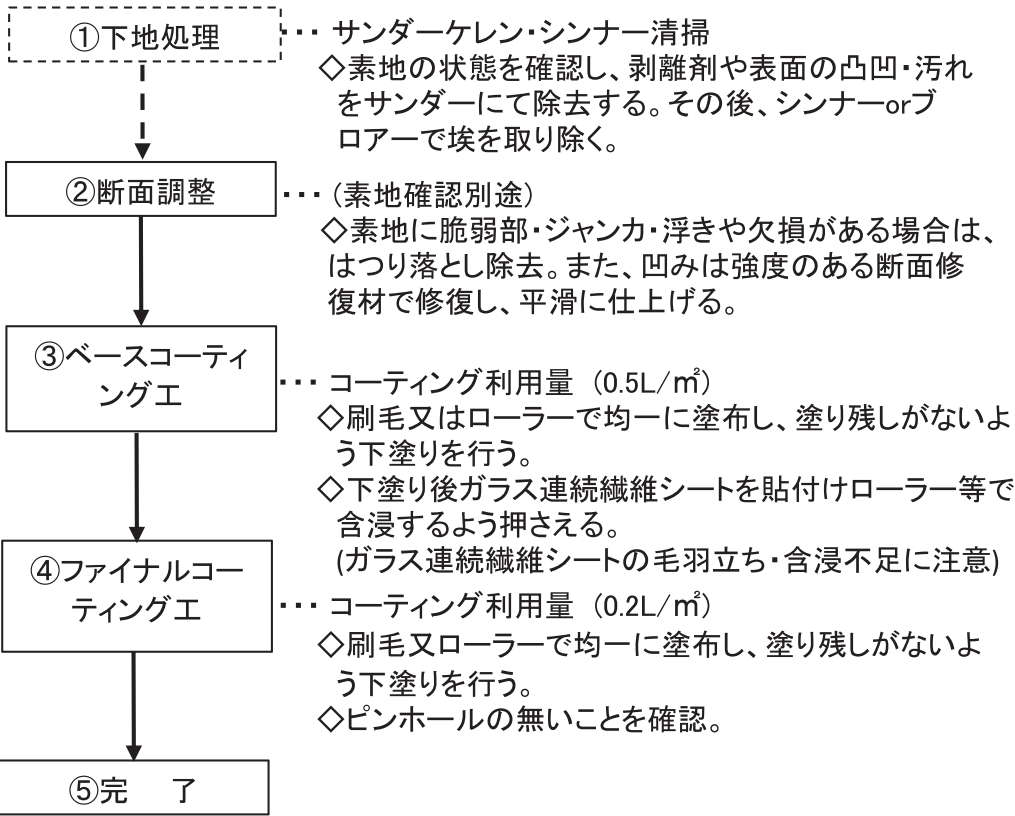


施工後



施工手順

《超薄膜スケルトンはく落防災コーティングの施工手順》



施工実績

・平成31年4月	柏崎地域振興局	国352号刈羽スノーシェルター補修工事	57㎡
・令和1年7月	(国)富山河川国道事務所	H30、H31管内橋梁補修工事	42㎡
・令和2年7月	(国)新潟国道事務所	R1水原管内橋梁・トンネル補修工事	394㎡
・令和3年6月	新潟県見附市	市道上新田市野坪線(JRアンダーボックス)	4㎡
・令和3年7月	(国)新潟国道事務所	R2・3湯沢維持管内スノージェット補修工事	180㎡
・令和3年8月	東日本旅客鉄道株式会社	猿和田高架橋	190.5㎡
・令和4年6月	新潟県 (主)小出奥只見線	道路更新防災(隧道補修)補正5号TN補修工事	

実績数 令和4年7月現在 採用総面積：311,373㎡

NETIS番号・対応規格

- ・東日本旅客鉄道 表面被覆工規格満足
- ・西日本旅客鉄道 表面処理材基本規格満足
- ・トンネル小片はく落防止工 NEXCO規格満足
- ・阪神高速道路 ASR(アルカリ骨材反応) F種規格満足

NETIS登録No: CG-120025-VE

概算工事費

概算工事費：15,161円/㎡(材工共 足場工の場合 令和4年度新潟単価)
施工条件：1)昼間施工 2)下地処理(サンダーケレン工)別途
3)付着・押抜き試験が必要な場合別途 4)素地調整別途

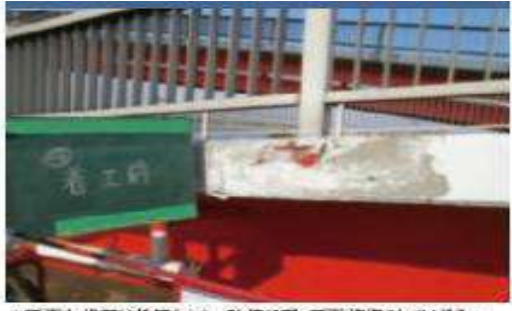
問い合わせ先



◇新潟営業所
〒950-0917
新潟県新潟市中央区天神1-17-1 けやきビル302
TEL:025-245-9288 FAX:025-245-9289

◇北陸営業所
〒920-0022
石川県金沢市北安江3-6-6 メッセ安田ビル4F
TEL:076-260-1480 FAX:076-260-1481



NS ガード 工法	はく落防止工法		デンカNSガード
	概 要		
	NSガード工法は低臭気変性アクリル樹脂と有機系短繊維を混合したパテ状樹脂で、これを対策が必要な部位に塗布硬化させるだけでコンクリート表面保護機能とコンクリート片はく落防止機能を併せ持つ新工法です。 NSガード工法の構成概念図 DK550-003 CFコート NSガードグレー + カットファイバー コンクリート構造物		
	特徴及び規格		
	NSガード工法は以下の特徴を有しています。		
省工程		ノンシート・省工程タイプのため、特に高所作業車による施工で効果を発揮します。また、施工はコテ、ゴムヘラ等で簡単に塗布することができます。	
速硬化性		アクリル系樹脂の特徴である速硬化性、低温硬化性により、工期短縮、早期開放が期待できます。	
耐久性向上		中性化防止、塩害防止、防水性に優れコンクリートの耐久性を向上させます。	
耐荷重性能		押し抜き抵抗性・耐荷重性を有しています。	
安全衛生		皮膚刺激性の少ない原材料を使用しています。低臭気のため安全な作業環境を確保でき、都市部での施工でも周囲に影響を与えません。	
施工前		施工後	
			

施工手順		
施工前	断面欠損がある際は、欠損部が大きい際は「デンカ RIS シリーズ」(注)、不陸修正の場合は、「デンカダイナライト不陸調整用」等で修復してください。 注:亜硝酸リチウムを添加した断面修復材を用いた場合、本材料は適用しないでください。	
下地処理	粗い目(＃36 程度)のディスクサンダー等で細骨材が露出する程度にケレンしてください。	
プライマーエ	DK550-003A、B を 1:1 の配合でハンドミキサー等で練混ぜ、刷毛、ローラー等で塗布してください。 NSガードグレー A、B、カットファイバーを 100:100:4 の配合でハンドミキサー等で練混ぜ、コテ、ゴムヘラ等で塗布してください。 * 3、4工程に関しては施工状況に応じ硬化促進剤、添加剤を使用。添加の目安は硬化促進剤が10℃以下、硬化遅延剤目安が25℃以上です。硬化促進剤、遅延剤使用の際は、硬化促進剤、遅延剤を添加し、ハンドミキサー等で均一になるまで混合して、3、4手順を行ってください。硬化促進剤、遅延剤の添加量は予め施工要領書にて確認してください。 * コンクリート下地の巣穴は4塗布工の前にデンカダイナライト不陸調整用で埋めてください。	
塗装工		
トップコート	「CFコート」主剤、硬化剤をハンドミキサー等で練り混ぜ、刷毛、ローラー等で塗布してください。	
施工実績		
施工年	発注者	工事名
平成29年	名古屋高速道路公社	名古屋高速大高速線未版等修繕工事
平成29年	JR四国	香川栗林高架橋高欄改良工事
平成30年	金沢国道工事事務所	横浜シーサイドライン剥落対策工事
平成30年	東急電鉄	東急大井町線高欄補修工事他
平成31年	北総電鉄	高架橋剥落対策工事他
実績数		12以上
NETIS番号・対応規格		
NETIS未取得		
概算工事費		
1m2あたり11,400円/m2(200m2以上)		
問い合わせ先		
〒103-8338 東京都中央区日本橋室町2-1-1 デンカ株式会社 インフラ・ソーシャルソリューション部門 特殊混和材部 担当者 飯塚 TEL:03-5290-5363		

FF-TCC工法

はく落防止工法

トンネル小片はく落対策工対応

概要

特殊透明樹脂の採用により、施工後のコンクリート躯体状況を確認できます

FF-TCC工法は、ウレタン系透明接着樹脂で高伸度型をトンネル覆工コンクリートの表面に貼り付けることでコンクリート片の落下を未然に防止する工法です。

施工後の表面が透明なので、コンクリート躯体状況を容易に観察することができます。

特徴及び規格

FF-TCC工法 V1仕様 (トンネル小片はく落対策)

●プライマーレスのため、1日で施工可能

●1液性のため、計量、混合が不要

FF-TCC工法 V2仕様 (耐候性仕様)

●NEXCO構造物施工管理要領 はく落防止工適合

●仕上げ材不要

品名	品番		荷姿	備考
	V1仕様	V2仕様		
FFプライマー	—	P-15	10kg/set	2液性エポキシ樹脂
FFダイン	D-CU		8kg/缶	1液性ウレタン系透明接着樹脂
FFシート	PT310	—	1m×100m巻	高伸度型シート
	—	P210	1m×50m巻	

※V1仕様はプライマーは使用しません。

※V1仕様とV2仕様はシートが異なりますので、ご注意ください。

V1仕様→トンネル一般部 (坑門、坑口部以外)

V2仕様→橋梁、トンネル坑口部

施工前

施工後

施工手順

工程

ケレン処理

断面修復、クラック補修、止水注入などの対策が必要な場合は、事前に処置して下さい。その後、サンダーケレン等で下地処理して下さい。

FFダイン下塗り

下地が濡れている場合は、必ず乾燥させて下さい。ローラー刷毛を用いて、塗布して下さい。

シート貼り付け

シートを、ゴムヘラを用いて、弾きが無いように貼り付けて下さい。その際、下塗り樹脂が表面に出てきますので、全体に塗り広げて下さい。シートは裏表があります。メッシュ面(ロールの外側)を躯体側に貼り付けて下さい。

FFダイン上塗り

下地の状況により、シート貼り付け後、メッシュが目立つ場合があります。その場合は、上塗りを行って下さい。目立たない場合は、省略できます。

施工実績				
年	場所	施主	工事名	数量(㎡)
令和2	石川県	金沢河川国道事務所	R1・R2湯の国橋外橋梁維持工事	50
令和2	徳島県	徳島河川国道事務所	令和元-2年度 三津トンネル外補修工事	500
令和2	愛知県	NEXCO中日本	宇利トンネル補修	100
令和2	沖縄県	NEXCO西日本	沖縄保全地区工事	50
令和2	東京都	町田市	町田山崎他1団地橋梁修繕工事	400
			実績数	90件

NETIS番号・対応規格

KT-190047-A トンネル小片はく落対策工「FF-TCC工法」

↓詳細↓

概算工事費

V1仕様:19,400円/㎡ V2仕様:21,400円/㎡(労務単価:新潟県)

※概算工事費は、施工面積100㎡当たり部分不陸修正工30㎡(平均厚み3cm)を含みます。

※足場工、照明費、仮設設備費は含みません。

※ひび割れ注入工、断面修復工が必要な場合は、別途計上となります。

問い合わせ先

前田工織株式会社

【新潟支店】

〒950-0916

新潟県新潟市中央区米山10-8 日生不動産米山ビル3F

TEL(025)250-7803 / FAX(025)250-7806

【金沢営業所】

〒929-0327

石川県河北郡津幡町字庄ト60

TEL(076)288-6077 / FAX(076)288-6078

はく落防止用FRPメッシュ材

はく落防止工法

トンネルはく落対策工

概要

・交通状況・工事費から、本格的恒久対策が難しい

・漏水が激しく、接着系樹脂の使用が適さない

・5年に1回の近接目視定期点検により、継続的に状況が確認可能である

上記の理由から、トンネルの補修対策工としてネット系工法が頻繁に使用されている。近年は、耐久性(防錆)のあるネット材は、本対策工として適用可能となった。上記に加え、延焼性(燃えにくい)・変位抑制など現行の要求性能に対応可能な製品をご提案します。

特長

・FRP格子筋が炭素繊維織製グリッドであるため、薄くても剛性に優れています。

・ガラスメッシュを一体化しているため、小さなコンクリート片のはく落も防ぎます。

・HM専用ワッシャーには、開口部を設けているため、設置後にアンカー近傍の躯体も確認できます。

開口部

HM専用ワッシャー

メッシュ固定

特徴及び規格

製品特徴

・FRP格子筋が炭素繊維織製グリッドであるため、薄くても剛性に優れています

・ガラスメッシュを一体化しているため、小さなコンクリート片のはく落も防ぎます

・HM専用ワッシャーには開口部を設けているため、設置後にアンカー近傍の躯体も確認できます

製品仕様

品名	品番	断面積 [mm ²]	引張強度 [N/mm ²]	引張弾性率 [kN/mm ²]	引張り耐力 [kN/巻]	引張剛性 [kN/巻]	筋ピッチ [mm]
ハードメッシュ	HM-C11	11.1	1,200	95	13.3	1054	50×50

品名	品番	寸法[mm]	材質	穿孔径	穿孔深さ	備考
拡張アンカー	MS-670LN	M6×70(全長)	SUS304	6.4mm	65mm以上	緩み止めナット付き

品名	品番	寸法[mm]	材質	備考
HM専用ワッシャー	HM-W75*1.5	75×75×1.5t	SUS304	開口部付き

※穿孔深さの割合上で、拡張アンカーのサイズを変える必要がある場合は、別途ご相談下さい。

[ハードメッシュ基本サイズ] 0.6m×2.0m、1.0m×2.0m、1.2m×2.0m

荷重【拡張アンカー】100本/箱、[HM専用ワッシャー]100枚/箱

施工前

施工後

施工手順

施工工程

穿孔

専用ワッシャーにてハードメッシュ仮押さえドリルにマーキング
コンクリートに既定の穿孔

孔内清掃

圧縮空気(プロア等)にて切粉除去

アンカー固着

専用ワッシャー、緩み止めナット取付
アンカー挿入
アンカー拡張(ネイル打ち込み)
緩み止めナット締

穿孔

清掃

挿入

打込

完了

施工実績

年	場所	施主	工事名	数量(m ²)
令和4年	新潟県	村上地域振興局	一般県道鶴岡村上線道路更新防災(隧道補修)補正鷺ヶ巣TN他補修工事	990
令和3年	新潟県	新潟市	一般国道402号五ヶ浜トンネル(その2)補修工事	100
令和4年	新潟県	柏崎地域振興局	道路更新防災(隧道補修)補正折居トンネル補修工事	38
令和4年	新潟県	長岡地域振興局	小栗山川口線道路更新防災(隧道補修)荒谷トンネル補修工事	186
令和2年	新潟県	南魚沼地域振興局	大月トンネル補修工事	816

実績数

170件

NETIS番号・対応規格

KT-190006-A トンネルはく落対策工「ハードメッシュ」

↓詳細↓

概算工事費

21,100円/㎡(労務単価:新潟県)

※施工規模100㎡以上の補強補修工事での単価となります。

※足場工費、照明費、仮設備費は含みません。

※ひび割れ注工、断面修復工が必要な場合は別途計上となります。

問い合わせ先

前田工織株式会社

【新潟支店】

〒950-0916

新潟県新潟市中央区米山10-8 日生不動産米山ビル3F

TEL(025)250-7803 / FAX(025)250-7806

【金沢営業所】

〒929-0327

石川県河北郡津幡町字庄ト60

TEL(076)288-6077 / FAX(076)288-6078

110

111

ア
ロ
ン
ブ
ル
ー
コ
ー
ト
工
法
Z
ー
X
工
法
・

はく落防止工法

【無機・有機ハイブリッド形
アクリルゴム系表面被覆材】

概 要

コンクリート構造物の「長寿命化」に貢献！
東亜合成のアクリルゴム製造技術と駒井ハルテックの施工ノウハウを結集した、コンクリート構造物の補修工法が完成しました。
★ アロンプルコートZ-X工法(劣化防止+剥落防止機能)
★ アロンプルコートZ-Y工法(劣化防止機能)
の2工法(水系塗料)があります。
表面被覆することで、劣化因子である塩分や二酸化炭素、水分のコンクリート中への浸入を防ぎます。ひび割れに追従する性能が長期にわたるアクリルゴムを使用することで、これまで問題とされていた再劣化の防止を可能にしました。
また、コンクリート劣化防止機能に加え、コンクリート塊が落下等により第三者に被害を及ぼさないように剥落防止機能も備えた工法です。

北陸道における耐久性の確認
ASR劣化の橋台へ施工

施工範囲

橋台

②

ポリウレタン系

④

橋台

①アクリルゴム系

③エポキシ樹脂系

施工年月：2003年3月(9年経過)
施工面積：15㎡(アロンプルコート)

①

ひび割れに追従している。
状態は良好。

③

塗膜は厚く、整い。
白華現象により透明な塗膜が白く変色している。

④

母材と共に割れてひび割れに追従していない。
状態は悪い。

他の工法に
比べて良好!

①アロンプルコート
アクリルゴム系

②ポリウレタン系

③アロンプルコート
アクリルゴム系

④エポキシ樹脂系

磐田川橋

特徴及び規格

● 環境にやさしい

標準的に使用する材料は全て水系材料であり有機溶剤臭や異臭、有機材料でみられる皮膚のかぶれ等はほとんど無く、周辺環境や作業者に優しい材料設計としています。

● 安心・安全

中塗材には柔軟で耐久性に優れたアクリルゴムの採用により、再劣化が起こり難く、長期にわたる剥落防止効果(Z-X工法)や劣化防止効果(Z-Y工法)が期待できます。また、継ぎ目の無いシームレスな塗膜を形成できるため、複雑な形状への施工が可能です。

● 塗膜の塗り重ねが可能

次回の塗り替え時には当時の塗膜を剥がすこと無く、その上から塗り重ねることができます。次回塗り変え時の環境対策(騒音、臭気、塵埃など)や廃棄物削減に効果的です。

● 優れた機能

①コンクリート内部の水分を放出します・・・水蒸気だけは選択的に通し、内部の含水率を低減させます。
②ひび割れに対する追従性に優れています・・・15年以上経過した塗膜でも柔らかく、追従性を有します。

施工前

東北自動車道宮城白石川橋支承更新工事



施工後

支承部の劣化防止 Z-Y工法 54㎡



112

施工手順

★ Z-X仕様(劣化防止+剥落防止機能)

⑥上塗材の塗布 T-1000(T-3000の場合は2回塗り)
中塗材保護・美観維持

⑤中塗材の塗布 A-450X
遮断機能・柔軟性・水蒸気透過性

②中塗材の塗布 A-450X
③アロンPPメッシュまたはアロンビニロンメッシュ150Kの張付け
④中塗材の塗布 A-450X
剥落防止効果

劣化防止
剥落防止

★ Z-Y仕様(劣化防止機能)

④上塗材の塗布 T-1000(T-3000の場合は2回塗り)
中塗材保護・美観維持

②③中塗材の塗布 A-450X
遮断機能・柔軟性・水蒸気透過性

劣化防止

①下塗材の塗布 P-300(P-200,P-500)
コンクリートへの浸透・中塗材との付着性向上

施工実績

国土交通省	27橋	北陸地方整備局	H24・H25管内橋梁維持工事
地方自治体	56橋	一般国道	七尾鹿島羽咋線 橋梁補修工事 久江大橋
高速道路会社	16橋	新東名高速道路	高森第一高架橋(鋼上部工)工事
鉄道会社	15橋	南港ポートタウン線	高架構造物剥落防止対策工事
民間企業	2橋	国道435号	交差橋リニューアル工事
合計	116橋	39,725㎡	

実績数

平成23年8月～令和4年7月末時点

116橋

NETIS番号・対応規格

NETIS登録番号:CB-120013-VR

↓詳細↓


概算工事費

Z-X仕様(劣化防止+剥落防止機能)
Z-Y仕様(劣化防止機能)
※ 対象物の形状、数量、施工条件により価格は変動します。下地処理は含みません。

問い合わせ先



株式会社 ダイチ
(担当者/ 田村 充)

〒957-0017 新潟県新発田市新富町3丁目9-1
TEL: 0254-24-1612 FAX: 0254-26-5453
E-mail: daichi@seagreen.ocn.ne.jp

一般社団法人日本建設保全協会

〒753-0212 山口県山口市下小鯖645-5
(担当者/三輪、森本、中村)

TEL: 083-927-4509 FAX: 083-927-0600
E-mail: info@hozen.gr.jp

113