MAEDAKOSEN

CONCRETE REINFORCEMENT

コンクリート構造物
補修・補強用資材

前田工繊

CONCRETE REINFORCEMENT

コンクリート構造物
補修・補強用資材

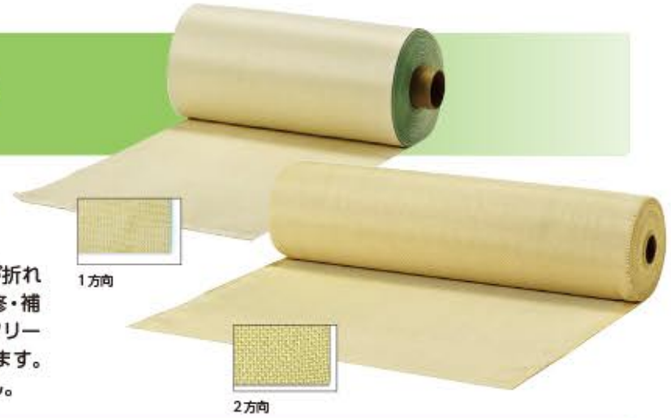
INDEX

アラミド繊維シート（1方向／2方向）	1
高伸度繊維シート	2
カーボン繊維シート（1方向／2方向）	3
エポキシ樹脂	4
ABガード	
FF-VSE工法	5
ハードメッシュ	6
FF-TCC工法	7
マグネライン	9
PP工法　PSR工法　PT工法	
マグネラインMDD1／MDライトN／MDライトQ	11
マグネラインスーパー／マグネMDガード	12
PWモルタル／PW目地	13
FFグリッド	14
ボルトメイトTG	15
ボルトメイトHC	16
タイトロックⅡ TL-410	17
ボルトメイトエポEP-400J／EP-1500J	
ボルトメイトエポEP-1200／EP-1200P	19
ボルトメイトエポシールES-1000	20
ボルトメイトエポEP-450	21
MKロック	22
アバノン	23
テープ・接着剤製品	24
価格表	25
【新製品】ボルトメイトエポマックスEP-450MAX	28

コンクリート補修・補強用シート

アラミド繊維シート

（1方向、2方向：アラミド1）



しなやかで強靭な非導電・非磁性 高い切創抵抗の補強用繊維シート

アラミド繊維シートは、強靭・柔軟でフィラメントが折れにくいなどの特長をもつ、コンクリート構造物の補修・補強用繊維シートです。含浸接着樹脂により既設コンクリート部材に接着するとともに、繊維間を結合し補強します。有機繊維で非導電性のため、電気障害を起こしません。

特長

- ■防弾チョッキにも使用されるアラミド繊維を使用し強靭です
- ■非導電性で鉄道・地下鉄・電気室等電気事故が懸念される現場での施工に最適です
- ■施工性に優れ、重機の使用もなくオフィスなどの「居ながら施工」も可能です

適用例

1方向タイプ
- ■鉄道、道路橋橋脚・建築物柱の耐震補強
- ■橋脚桁・建築物梁、建築物スラブの補強
- ■床版の耐久性向上

2方向タイプ
- ■トンネル覆工はく落防止
- ■コンクリート高架橋補修
- ■コンクリート構造物のひび割れ・はく落対策

規格・特性

■アラミド繊維シート（1方向）

品名	品番	繊維の種類	保証耐力 (t/m)	目付量 (g/㎡)	引張強度 (N/㎟)	引張弾性率 (kN/㎟)	設計厚さ (㎜)	幅 (㎜)	長さ (m)
FFシート	AW40	アラミド1	40	280	2060以上	118	0.193	500	50
	AW60		60	415			0.286		
	AW90		90	623			0.430		
	AW120		120	830			0.572		

※上記以外の幅および長さについては各営業所にお問い合わせ下さい

■アラミド繊維シート（2方向）

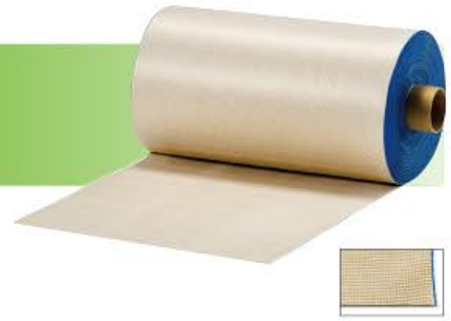
品名	品番	繊維の種類	構造	保証耐力 (t/m)	目付量 (g/㎡)	引張強度 (N/㎟)	引張弾性率 (kN/㎟)	設計厚さ（縦）(㎜)	設計厚さ（横）(㎜)	幅 (㎜)	長さ (m)
FFシート	AW10/10	アラミド1	平織り	10/10	180	2060以上	118	0.062	0.062	1000	50
	AW20/20			20/20	330			0.095	0.095		
	AW30/30			30/30	490			0.146	0.146		
	AW40/40			40/40	650			0.193	0.193		

コンクリート補修・補強用シート

アラミド繊維シート

（1方向：アラミド2）

・（公財）鉄道総合技術研究所の認定工法「A&P耐震補強工法」用材料



アラミド繊維シートは、強靭・柔軟でフィラメントが折れにくいなどの特長をもつ、コンクリート構造物の補修・補強用繊維シートです。含浸接着樹脂により既設コンクリート部材に接着するとともに、繊維間を結合し補強します。有機繊維で非導電性のため、電気障害を起こしません。

特長

- ■高強度・高伸度で構造物の変形性能を向上させます
- ■非導電性で鉄道・地下鉄・電気室等電気事故が懸念される現場での施工に最適です
- ■施工性に優れ、重機の使用もなくオフィスなどの「居ながら施工も可能です」
- ■特に化学的安定性に優れ、塩害対策、耐酸・耐アルカリ対策としての補修・補強に最適です

適用例

- ■鉄道、道路橋橋脚・建築物柱の耐震補強
- ■橋脚桁・建築物梁、建築物スラブの補強
- ■床版の耐久性向上

規格・特性

■アラミド繊維シート（1方向）

品名	品番	繊維の種類	保証耐力 (t/m)	目付量 (g/㎡)	引張強度 (N/㎟)	引張弾性率 (kN/㎟)	設計厚さ (㎜)	幅 (㎜)	長さ (m)
FFシート	AT40	アラミド2	40	235	2400以上	78	0.169	500	50
	AT60		60	350			0.252		
	AT90		90	525			0.378		
	AT120		120	700			0.504		

※上記以外の幅および長さについては各営業所にお問い合わせ下さい

コンクリート補修・補強用シート

高伸度繊維シート

・（公財）鉄道総合技術研究所の認定工法「A&P耐震補強工法」用材料

すぐれた高伸度を発揮し鉄筋コンクリート柱部材の 低じん性を大幅に改善

高伸度繊維シートは、鉄道高架橋鉄筋コンクリート柱部材の耐震補強に用いられる補修・補強用繊維シートです。
高強度かつ破断伸度が大きいのが特長で、特にじん性補強に関して優れた効果をもたらします。
ポリエチレンテレフタレート繊維（PET繊維）タイプとポリエチレンナフタレート繊維（PEN繊維）タイプの2種類があります。

特長

- ■ポリエステル製で、十分な強度と耐久性を有しています
- ■高強度かつ破断伸度が大きく、限界エネルギーに達するほどの高荷重がかかっても簡単に破断しません
- ■軽量で取り扱いが容易です
- ■化学的安定性に優れ、塩害対策、耐酸・耐アルカリ対策としての補修・補強にも最適です

適用例

- ■鉄道高架橋の柱部材の耐震補強
- ■建築構造物の柱部材の耐震補強
- ■道路橋のラーメン橋脚

規格・特性

品名	品番	保証耐力 (kN/m)	引張強度 (N/㎟)	引張弾性率 (kN/㎟)	破断伸度 (%)	目付量 (g/㎡)	設計厚さ (㎜)	幅 (㎜)	長さ (m)
PET繊維シート	PET600	600	740以上	10	7%以上	1161	0.841	300	50
	PET900	900				1742	1.262		30
PEN繊維シート	PEN600	600	790以上	15	5%以上	1158	0.848		50
	PEN900	900				1737	1.272		30

補修・補強・はく落防止工

連続繊維補強 アラミド繊維シート工法

高強度・軽量で非導電性もある アラミド繊維による耐震補強です

概要

アラミド繊維シート補強工法は、高強度・軽量なアラミド繊維シートを、橋脚や建物柱に巻きつけて耐震補強する工法です。アラミド繊維シートは、しなやかさと非導電性を併せ持った特長を有し、狭い場所での作業や電気事故の懸念される鉄道高架橋など、施工条件の厳しい箇所の耐震補強にも広く用いることができます。

建物リニューアルと同時に耐震補強を実施

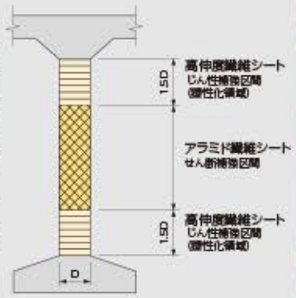
建物の用途変更リニューアルに合わせて耐震補強を実施したものです。古い耐震基準で建てられた建物の柱は、せん断補強筋（柱の周方向の鉄筋）が不足しているため、現在の耐震基準に合格しません（これを既存不適格建物と称します）。このような柱に対して外側からアラミド繊維シートを柱の周方向に巻きつけることで、不足するせん断耐力の補強を行いました。
宮城県 建築柱アラミド繊維補強
・適用製品：コンクリート補修・補強用繊維シート
「アラミド繊維シート（1方向：アラミド2）（品番：AT90）」
・使用数量（㎡）：500

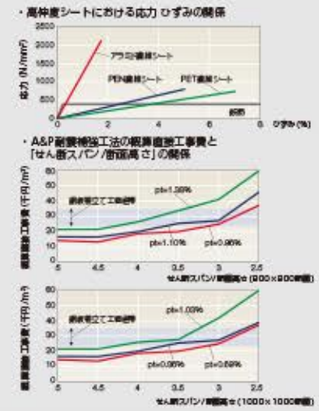
Point

繊維シート巻立て補強工法「A&P耐震補強工法」

アラミド繊維＆高伸度繊維で、抜群の費用対効果を実現します。

A&P耐震補強工法は、アラミド補強研究会特別部会において開発された鉄道高架橋耐震補強用の工法です。柱頭や柱脚部といった大変形が要求されるじん性補強区間に対しては高伸度繊維シートを、そして中間部のせん断補強区間に対しては高強度のアラミド繊維シートをそれぞれ巻き立てます。適材適所の材料使用で、鋼板補強に匹敵する経済性および狭隘な場所での良好な施工性を実現します。





コンクリート補修・補強用シート

カーボン繊維シート

（1方向、2方向）

耐震補強・耐荷重増強用
はく落防止用の高強度繊維シート

カーボン繊維シートは、鉄と比較して比重は約1／4、引張強さは約10倍の、コンクリート構造物の補修・補強用シートです。含浸接着樹脂により既存コンクリート部材に接着するとともに、繊維間を結合し補強します。

特　長

■単位面積質量400～600 g／㎡の製品はニットタイプで、良好な樹脂含浸性を示します。

適用例

1方向タイプ
■鉄道、道路橋橋脚・建築物柱の耐震補強
■橋脚桁・建築物梁、建築物スラブの補強
■床版の耐久性向上

2方向タイプ
■トンネル覆工はく落防止
■コンクリート高架橋補修
■コンクリート構造物のひび割れ・はく落対策

規格・特性

品名	品番	繊維の種類	目付量 (g/㎡)	引張強度 (N/㎟)	引張弾性率 (kN/㎟)	設計厚さ (㎜)	幅 (㎝)	長さ (m)
FFシート（1方向）	CR120	炭素繊維 高強度	200	3400以上	245	0.111	500	100
	CR130		300			0.167		
	CR140K		400			0.222		50
	CR145K		450			0.250		
	CR160K		600			0.333		

※上記以外の幅および長さについては各営業所にお問い合わせ下さい

品名	品番	繊維の種類	目付量 (g/㎡)	引張強度 (N/㎟)	引張弾性率 (kN/㎟)	設計厚さ (経/緯) (㎜)	幅 (㎝)	長さ (m)
FFシート（2方向）	CR220	炭素繊維 高強度	200	2900以上	245	0.0556 /0.0556	1000	50

補修・補強・はく落防止工

連続繊維補強
炭素繊維シート工法

耐震補強で広く用いられる
信頼性の高い工法です

概　要

高強度・軽量な炭素繊維シートを貼り付けて耐震補強を行います。1995年の阪神・淡路大震災以降広く用いられている工法で多くの実績があり、高い信頼性を備えています。適用範囲はアラミド繊維シートと同じですが、導電性を有するため、電気事故が懸念される鉄道関係の工事などには慎重な対応が必要です。

建物リニューアルと同時に耐震補強を実施

写真は国道の橋梁補強です。古い設計の橋脚では主筋（縦方向の鉄筋）が途中で少なくなっているものが多く（主筋の段落し）、現在の耐震基準では、橋脚の中間で曲げ耐力が不足しているものが多くあります。
現場では、炭素繊維シートをまず縦方向に貼り付けて曲げ補強を行い、次いで周方向にも炭素繊維シートを巻きつけて一体化させています。
福島県　赤芝橋橋脚補強
・適用製品　コンクリート補修・補強用繊維シート
「カーボン繊維シート（品番：CR120、CR130）」
・使用数量（㎡）：200（CR120）、200（CR130）

（繊維シート）接着用樹脂

エポキシ樹脂

繊維シートを含浸接着し強固なFRPを形成

エポキシ樹脂は、下地材FFプライマー、含浸接着材FFダイン、不陸修正材FFパテからなる補給・補強用繊維シートの接着・繊維間結合を行う接着用樹脂システムです。FFダインは、カーボン繊維シート用、アラミド繊維シート用の2種類があり、それぞれのシートに最適な粘度設定がなされています。

特　長

■酸・アルカリ、水分・塩分・耐油性に優れています
■FRP層が、雨や排気ガスなど外的劣化因子によるコンクリートへのダメージも防ぎます

適用例

■カーボン繊維シートによるコンクリート補修・補強、はく落防止
■アラミド繊維シートによるコンクリート補修・補強、はく落防止

規格・特性

品名		FFプライマー	FFダイン		FFパテ
品番		P-10	D-70	D-90	T-30
用途		共用（浸透性）	補強補修工用（カーボンシート用）	補強補修工用（アラミドシート用）	共用（全面塗布対応）
比重		1.20±0.10	1.17 ± 0.10	1.17 ± 0.10	1.50 ± 0.20
付着強さ（N/㎟）		1.9以上	－	－	1.9以上
曲げ強さ（N/㎟）		－	40以上	40以上	20以上
引張強さ（N/㎟）		－	30以上	30以上	－
引張剪断強さ（N/㎟）		－	10以上	10以上	10以上
混合物粘度（mPa・s）		2000以下	20000以下	20000以下	－
可使時間	R：標準	40以上	40以上	40以上	30以上
（温度上昇法250g）（分）	W：冬	20以上	15以上	20以上	30以上
塗膜硬化時間（時間）		15以内	15以内	15以内	15以内
混合比（重量比）		2：1	2：1	2：1	2：1
混合物色調		黄色	青色	緑色	灰色
荷姿		10 kgセット（主剤：6.67 kg缶、硬化剤：3.33 kg缶）			

※［養生温度の目安］
標準：施工面温度10～35 ℃の場合
冬用：施工面温度5～15 ℃の場合　（5 ℃以下での適用については営業担当までお問い合わせください）

繊維シート表面仕上げ材

ABガード

・東日本高速道路株、中日本高速道路株
西日本高速道路株繊維シート巻立て工法［仕上げ材品質規格］適合品

繊維シートの劣化・損傷を防ぎ耐久性に優れた表面仕上げ材

ABガードは、炭素繊維シートやアラミド繊維シート接着工の表面仕上げ材で、含浸接着樹脂と繊維シートの劣化、外的損傷を防ぎ、耐久性を向上させ、補強効果を持続します。

特　長

■含浸接着樹脂との付着に優れます
■無機質材のポリマーセメントモルタルで耐久性に優れます
■仕上げ材Aは、繊維シートの標準仕上げ材で施工性に優れます
■仕上げ材Bは、繊維シートを特に保護する必要がある場合に用います

適用例

■道路橋橋脚、床版
※5℃以下での適用については、営業担当までお問い合わせください

規格・特性

■材料性能

項目		規格	ABガード L（1 ㎜仕様）	ABガード T（10 ㎜仕様）
繊維シートとの付着強さ（N/㎟）	標準状態	1.0以上	4.0	1.7
	温冷繰り返し後	1.0以上	4.1	2.4
耐候性　B法（耐候形2種）		照射時間1200 時間で、塗膜にひび割れ、はがれおよび膨れがなく、光沢保持率は80 %以上で変色の程度がグレースケール3号以上であり、白亜化の等級が1以下であること	合格	合格

■仕上げ材A（1 ㎜仕上げ/ABガードL）

材料		品名	荷姿	混合比（重量比）	希釈	標準塗布量
プライマー		ABガード-プライマー	主剤：8 kg/缶 硬化剤：8 kg/缶 シンナー：16 ℓ/缶	1：1 （主剤：硬化剤）	混合物16 kgに対し、専用シンナー1.6 ℓを加える	0.1 kg/㎡
PCM	接着補強	ABガードL	主材：20 kg/袋 混和液：4 kg/缶	20：4：2 （主材：混和液：清水）	－	0.75 kg/㎡
	主材	ABガードL	主材：20 kg/袋 混和液：4 kg/缶	20：4：2 （主材：混和液：清水）	－	0.75 kg/㎡
水性ウレタン仕上げ材		ABガード 水性ウレタン塗料	15 kg/缶	－	本液15 kgに対し、清水1 ± 0.5 ℓを加え粘度を調整する	0.3 kg/㎡ （2回塗）

■仕上げ材B（10 ㎜仕上げ/ABガードT）

材料		品名	荷姿	混合比（重量比）	希釈	標準塗布量
プライマー		ABガード プライマー	主剤：8 kg/缶 硬化剤：8 kg/缶 シンナー：16 ℓ/缶	1：1 （主剤：硬化剤）	混合物16 kgに対し、専用シンナー1.6 ℓを加える	0.1 kg/㎡
PCM	接着補強	ABガードL	主材：20 kg/袋 混和液：4 kg/缶	20：4：2 （主材：混和液：清水）	－	0.75 kg/㎡
	主材	ABガードT	主材：20 kg/袋 混和液：2 kg/缶	20：2：2.1 （主材：混和液：清水）	－	17.0 kg/㎡
仕上げ用プライマー		マグネシーラー	4 kg/缶	－	－	0.1 kg/㎡
水性ウレタン仕上げ材		ABガード 水性ウレタン塗料	15 kg/缶	－	本液15 kgに対し、清水1 ± 0.5 ℓを加え粘度を調整する	0.3 kg/㎡ （2回塗）

はく落防止工法

FF-VSE工法

・旧日本道路公団「構造物施工管理要領（平成16年4月）」対応工法
・新技術情報提供システム（NETIS）登録番号：KT-060137-VR（掲載期間満了）

コンクリート片落下を未然に防止
コンクリート構造物の耐久性向上をはかります

エポキシ系不陸修正材兼用含浸接着材で、不陸修正を行うと同時に、コンクリート表面にビニロンメッシュシートを貼り付け、FRP（Fiber Rainforced Plastic）シートとして機能を発揮させ、コンクリート片の落下を未然に防止します。
ビニロンメッシュシートは、高強力・低伸度・耐候性・耐アルカリ性などに優れた高弾性ビニロン糸を使用した、コンクリートはく落防止用繊維シートです。

特　長

■繊維強度が高く耐候性、耐薬品性に優れています
■屈曲面への追従性がよく、施工性に優れています

適用例

■高速道路高架橋のはく落防止対策
■コンクリート構造物のひび割れ・はく落対策
■トンネルの小片はく落対策

規格・特性

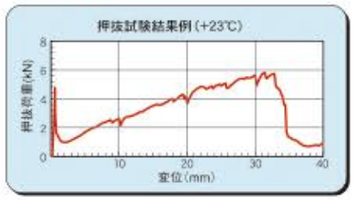
品名/品番	FFシート/V220	FFプライマー/P-15	FFダイン/D-25	FFトップ/TP-F
種別	ビニロンメッシュシート	エポキシ樹脂プライマー	エポキシ樹脂接着材	フッ素樹脂塗料
幅×長さ	104 cm×50 m	−	−	−
質量（g/㎡）	170	−	−	−
曲げ強さ（N/㎟）	−	−	40以上	−
引張強さ（N/5cm）	たて：2600以上 よこ：2600以上	−	−	−
引張強さ（N/5㎟）	−	−	30以上	−
引張剪断強さ（N/㎟）	−	−	10以上	−
付着強度（N/㎟）	−	1.5以上	−	−
粘度（mPa・s）	−	1000以下	−	−
希釈率（専用シンナーによる）	−	−	−	10～30%
配合比（主剤：硬化剤）（重量比）	−	2：1	3：1	7：1
荷姿	52 ㎡/巻	10 kg/セット	10 kg/セット	16 kg/セット

■FF-VSE工法性能

試験項目		試験結果（湿潤状態にて供試体作成）			基準値	試験規格
はく落防止性能（押抜試験結果）		試験温度-30 ℃	ラップ無	2.91 (kN)	1.5 kN以上	JHS424
			中心ラップ	3.27 (kN)		
			端部ラップ	3.32 (kN)		
		試験温度＋23 ℃	ラップ無	6.23 (kN)		
			中心ラップ	6.57 (kN)		
			端部ラップ	4.98 (kN)		
		試験温度＋50 ℃	ラップ無	2.50 (kN)		
			中心ラップ	2.27 (kN)		
			端部ラップ	2.57 (kN)		
プライマーひび割れ含浸性能		試験温度＋23 ℃	供試体作成5℃	2.58 (N/㎟)	2.0 N/㎟以上	JHS426
			供試体作成20℃	2.85 (N/㎟)		
			供試体作成35℃	2.79 (N/㎟)		
耐久性能（暴露2500ｈｒ）	付着強度	試験温度-30 ℃	初期	4.31 (N/㎟)	注）1.5 kN/≦はく落防止の押抜き試験結果の最低値×最小保持率（%）	JHS425
			試験負荷後	4.32 (N/㎟)		
		試験温度＋23 ℃	初期	3.24 (N/㎟)		
			試験負荷後	3.24 (N/㎟)		
		試験温度＋50 ℃	初期	1.69 (N/㎟)		
			試験負荷後	1.47 (N/㎟)		
	ひび割れ抵抗性	試験温度-30 ℃	初期	2.79 (kN)		
			試験負荷後	2.58 (kN)		
		試験温度＋23 ℃	初期	2.96 (kN)		
			試験負荷後	2.39 (kN)		
		試験温度＋50 ℃	初期	3.26 (kN)		
			試験負荷後	2.75 (kN)		
	塩化物イオン透過性	試験温度＋23 ℃	初期	0.0011 (g/㎡・日)	0.005 g/㎡・日以下	
			試験負荷後	0.0047 (g/㎡・日)		

注）押抜き試験最低値 2.27 kN×ひび割れ抵抗性最小保持率 80.7 %（+ 23℃）= 1.83 kN ≧ 1.5 kN
JHS424～426は、旧日本道路公団試験方法

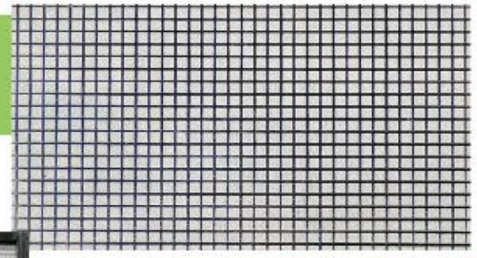
押抜き試験状況



トンネル小片はく落対策工対応

ハードメッシュ

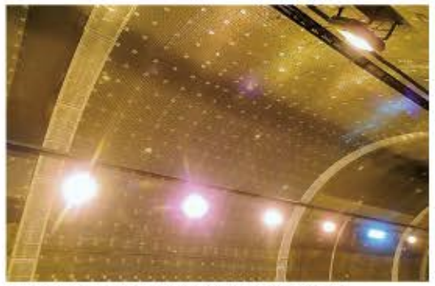
・新技術情報提供システム（NETIS）登録番号：KT-190006-A



薄くて高剛性のため
躯体面にフィットし、はく落防止が可能です

ハードメッシュは、FRP格子筋とガラスメッシュを一体化させたトンネル小片はく落対策工対応用のメッシュ材です。トンネル覆工コンクリートの表面に固定させることで、より小さなコンクリート片の落下を防止します。
FRP格子筋が炭素繊維製グリッドであるため、薄くても高剛性、高耐力を有しています。

ガラスメッシュ部拡大



某トンネルはく落対策。不良部が多く広範囲で設置。

特　長

■FRP格子筋が炭素繊維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

規格・特性

品名	品番	断面積（㎟）	引張強度（N/㎟）	引張弾性率（kN/㎟）	引張耐力（kN/筋）	引張剛性（kN/筋）	筋ピッチ（㎜）
ハードメッシュ	HM-C11	11.1	1200	95	13.3	1054	50×50

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

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

※拡張アンカーについては、穿孔深さの都合上、長さを変える必要がある場合はご相談下さい。
※荷姿：拡張アンカー：100 本/箱、HM専用ワッシャー：100 枚/箱

■性能

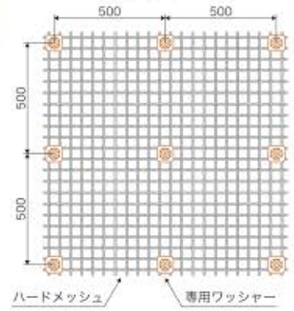
はく落対策性能	引抜き性能（ネット系・繊系工法）			
	結果	荷重変位		
		荷重0.5 kN時	44.6 ㎜	
延焼性・自己消火性	延焼範囲		延焼時間	
	試験体左右方向	試験体上端方向	燃焼時間	10 分
	230 ㎜	185 ㎜	延焼時間	0 秒
発生ガスの安全性	マウス行動停止時間：14.6分			

注）NEXCO 試験方法（引抜き性能試験法737-2011、延焼性・自己消火性　試験738-2011）による。
注）発生ガスの安全性については、建築基準法にある「建築物上有害な煙又はガスを発生しないこと」が確認できる試験方法。

「HM専用ワッシャー」
開口部を設けることで、アンカー近傍の躯体の確認が可能。

固定方法

標準設置図



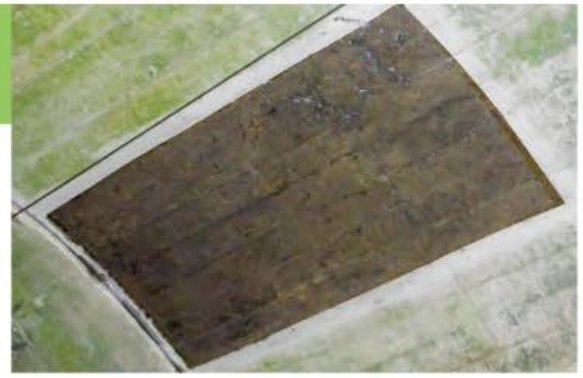
■ハードメッシュの固定には、専用ワッシャーと拡張アンカーを使用して下さい。
■ハードメッシュの基準固定ピッチは500㎜です。
■継ぎ手部は1マス分を重ねて設置して下さい。

【注意事項】
■拡張アンカーの穿孔径は必ず厳守して下さい。アンカー強度に大きく影響します。穿孔深さについても、短い場合はアンカー強度に影響しますので、注意して下さい。
■グリッド部の端部や専用ワッシャーの端部は切れやすいため、取り扱い時は手袋を着用して下さい。

透明はく落防止工法

FF-TCC工法

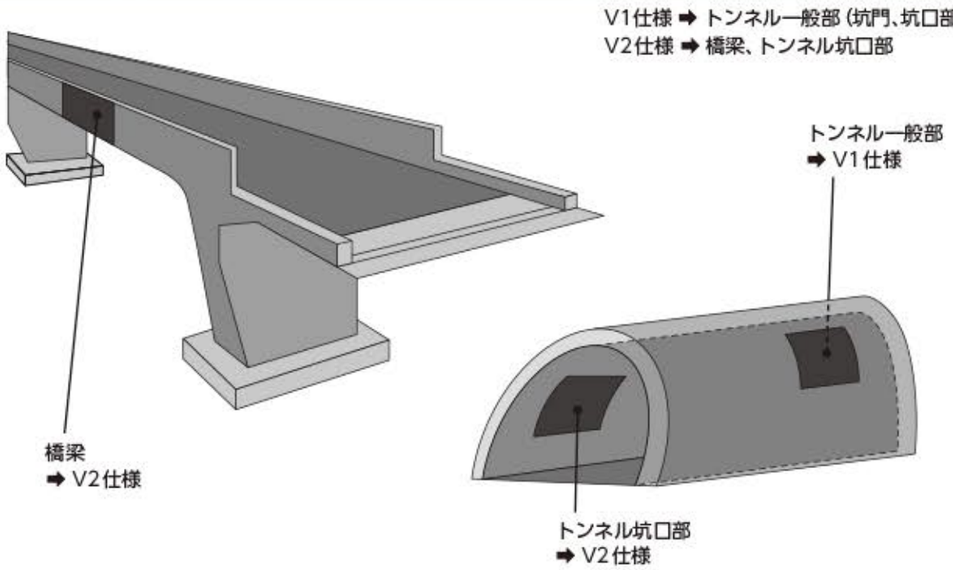
・新技術提供システム（NETIS）登録番号：KT-190047-A



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

トンネル小片はく落対策用のV1仕様と、耐候性を有したV2仕様との2ラインナップにより、コンクリート構造物の様々な部位に対して施工後の目視点検が可能なはく落対策が可能です。

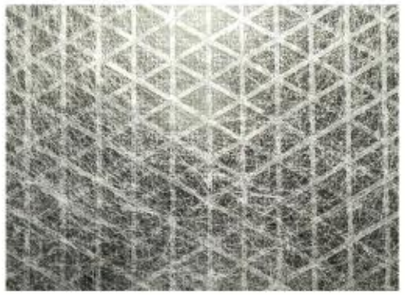
適用箇所



使用シート

※V1仕様、V2仕様でシートが異なります

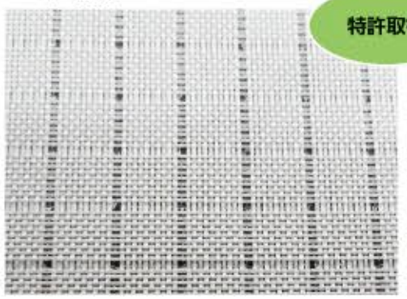
PT310（V1仕様）



➡ 破断伸度が高い
➡ 透明性が高い

P210（V2仕様）

特許取得



シートに熱融着糸を10㎜ピッチ間隔で配置
➡ カット時にほつれない
➡ カット長やラップ長の目安になる
➡ 隙間が出来ることにより、樹脂含浸性向上

FF-TCC V1仕様

施工前

施工後

特長

■NEXCOトンネル施工管理要領 小片はく落対策工適合工法です
■プライマーレスのため、1日で施工できます（断面修復工は除く）
■樹脂が1液性のため、計量、混合が不要です

仕様

品名	品番	荷姿	備考
FFシート	PT310	1 m幅×100 m/巻	高伸度型シート
FFダイン	D-CU	8 kg/缶	ウレタン系透明接着樹脂

■工程

工程	品名	品番	1 ㎡あたりの使用量	備考
下地処理	断面修復、クラック補修、止水注入などの後、サンダーケレン			
下塗り	FFダイン	D-CU	0.5 kg/㎡	
シート貼付け	FFシート	PT310	1 ㎡	
上塗り	FFダイン	D-CU	0.1 kg/㎡	省略可

1日で施工可能 ただし、断面修復、クラック補修、止水注入などの工程は除きます。

押抜き試験状況

延焼性試験状況

FF-TCC V2仕様

目視点検可能

施工後

押抜き試験状況（V2仕様）

特長

■NEXCO構造物施工管理要領 はく落防止工適合工法です
■仕上げ材が不要です
■プライマーが必要です

仕様

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

■工程

工程	品名	品番	1 ㎡あたりの使用量	日数
下地処理	断面修復、クラック補修、止水注入などの後、サンダーケレン			
プライマー塗布	FFプライマー	P-15	0.15 kg	1日
ダイン下塗り	FFダイン	D-CU	0.3 kg	1日
シート貼付け	FFシート	P210	1 ㎡	
ダイン上塗	FFダイン	D-CU	0.2 kg	

多機能特殊ポリマーセメントモルタル

マグネライン

補強・補修・防錆
様々な機能を持つ無機質材料

マグネラインは、無機質主材のマグネコンパウンドと、複合高分子エマルジョンのマグネエマルジョンを現場配合して使用する多機能特殊ポリマーセメントモルタルです。補強・補修・防錆など、様々な機能を併せ持ちます。

特長

- ■PCM工法協会発行のマニュアルに各性能が示され、中性化・塩害などの耐久性に関する照査も行えます
- ■取り扱いが容易で、確実な施工ができます
- ■水道用資機浸出試験に合格しています
- ■施工後の美観に優れています
- ■鉄・コンクリートにも良くなじみます
- ■湿潤状態で施工できます

■マグネラインの種類

マグネラインタイプⅠ

施工方法：吹付け、刷毛塗り、ローラー塗り
主な用途：接着材およびプライマー材として使用

液体		粉体
マグネエマルジョン（ポリアクリル酸エステル系複合高分子）	＋	マグネコンパウンド6号（主材：セメント＋細骨材）

1 : 3.5（重量による標準配合比）

マグネラインタイプⅡ

施工方法：コテ塗り、吹付け（増厚）
主な用途：増厚材として使用

液体		粉体
マグネエマルジョン（ポリアクリル酸エステル系複合高分子）	＋	マグネコンパウンド3号（主材：セメント＋細骨材）

1 : 7（重量による標準配合比）

マグネラインを用いたコンクリート構造物の設計・施工マニュアル

規格・特性

■マグネラインタイプⅠ

項目	規格値	試験値	試験方法
エマルジョン：コンパウンド（重量比）	−	1：3.5	−
単位容積質量（ton/㎥）	−	1.8	−
付着強度（N/㎟）	1.5	対鉄板2.1、対コンクリート3.1	JIS A 1171：2000 準用
凍結融解試験（%）	−	相対動弾性係数 97	JIS A 1171：2000

■マグネラインタイプⅡ

項目	規格値	試験値			試験方法
エマルジョン：コンパウンド（重量比）	6.5～7.5	1：6.5	1：7.0	1：7.5	−
単位容積質量（ton/㎥）	−	2.0	2.0	2.0	−
圧縮強度（N/㎟）	30.0	41.2	44.8	54.5	JIS A 1171：2016
曲げ強度（N/㎟）	6.0	13.0	12.2	14.7	JIS A 1171：2016
引張強度（N/㎟）	−	4.0	4.2	4.4	JIS A 1113：2006
ヤング係数（kN/㎟）	19.0	18.9	19.3	22.5	JIS A 1149：2001
コンクリートとの付着強度＊1（N/㎟）	1.5	2.0	3.0	2.8	建研式接着力試験
中性化速度係数＊2（mm/√year）	−	−	0.17	−	JIS A 1171：2016
塩化物イオン拡散係数（㎠/year）	−	−	0.38	−	JSCE-G 572-2007
硬化収縮率（%）	−	−	0.049	−	JIS A 1129-3＊3
線膨張係数（10^{-6}/℃）	−	−	15	−	JIS K 6911

＊規格値の配合は、エマルジョン：マグネコンパウンド3号＝1：7としています　＊その他の試験条件は、各試験方法に準じています
＊1：規格値はSPCMの品質規格であり、特性値とは異なります　＊2：二酸化炭素濃度0.03％に換算　＊3：NEXCO構造物管理要領2016「左官工法による断面修復の性能照査項目」による条件に従っています

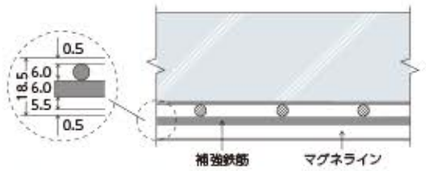
補修・補強工
マグネライン（ポリマーセメントモルタル）

トンネル補修・補強工法（PT工法）

高い付着耐久性や薄巻施工のノウハウを応用したトンネルの補修・補強工法です

概要

橋梁床版の補強工法（PSR工法）や橋脚耐震補強工法（PP工法）で培ってきた、高い付着耐久性や薄厚施工技術のノウハウをトンネルの補修・補強工法に応用しました。薄厚での補強が可能で、トンネル内空断面の建築限界を侵すことのない補強設計が可能です。



覆工コンクリートを補強する場合は、鉄筋または格子鉄筋にて補強します。また、断面修復やはく落防止には溶接金網やメッシュシートを設置し補修します。

施工完了

補修・補強工
マグネライン（ポリマーセメントモルタル）

RC橋脚巻立て補強工法（PP工法）

・NETIS登録番号 KT-980187-VE（掲載期間満了）

建築限界や河積阻害が問題になる場所で真価が発揮できる橋脚耐震補強工法です

概要

従来のRC巻立て工法では、施工できない建築限界や、河川内の河積阻害が問題になる場所で真価が発揮できる画期的な橋脚耐震補強工法です。RCの補強理論に基づき行った公開実験「PPマグネラインで補強した橋脚の正負交番載荷試験」（平成10年）により、その補強効果が確認された工法です。

ハイピアでの施工例

水門の施工例

・標準施工手順

ケレン工 ▶ 下塗り工 ▶ 主筋取付工 ▶ 帯筋取付工 ▶ 増厚工※ ▶ 必要に応じて表面保護工

※タイプⅠとタイプⅡを互層で吹付け工法もしくは左官工法で増厚する

補修・補強工
マグネライン（ポリマーセメントモルタル）

RC床版下面増厚補強工法（PSR工法）

・NETIS登録番号 QS-980191-VR（掲載期間満了）

既設の床版と補強用の鉄筋を一体化させ曲げだけでなくせん断に対する補強効果も同時に得る工法です

概要

補強用の鉄筋を床版下面に取付けた後、マグネラインで既設の床版と完全に一体化させる工法です。弾性的でフレキシブルな構造体の形状により、曲げだけでなく、せん断に対する補強効果も同時に得られ、マグネラインの防食効果により耐久性も向上します。

床版補強

RC主桁の補強

ボックスカルバートの頂版補強

・標準施工手順

ケレン工 ▶ 下塗り工 ▶ 補強鉄筋組立工 ▶ 増厚工※ ▶ 必要に応じて表面保護工

※タイプⅠとタイプⅡを互層で吹付け工法もしくは左官工法で増厚する

ポリマーセメントモルタル断面修復材／軽量断面修復材

マグネラインMDD1
マグネラインMDライトN（標準タイプ）
マグネラインMDライトQ（速硬タイプ）

・東日本高速道路㈱、中日本高速道路㈱、西日本高速道路㈱
構造物施工管理要領「断面修復材品質規格」適合品

粉末樹脂および短繊維をプレミックスした一材型のポリマーセメントモルタル断面修復材

マグネラインMDD1は、粉末樹脂や短繊維をプレミックスしたポリマーセメント系のコンクリート断面修復材です。左官仕上げなどの施工性が良く、仕上げが良好で、優れた付着性と高いひび割れ抵抗性を発揮します。マグネラインMDライトN（標準タイプ）は、特殊軽量骨材をプレミックスした軽量タイプのコンクリート断面修復材、マグネラインMDライトQ（速硬タイプ）は、軽量速硬タイプのコンクリート断面修復材で、壁面や天井面でのダレが少なく左官で厚塗りができます。

特長

■所定量の水と混合するだけの一材型ポリマーセメントモルタルです
■吹付と左官施工に対応し、吹付作業性およびコテ作業が良好です（MDD1）
■環境対応型で、生物に有害な外因性内分泌撹乱物質（環境ホルモン）を使用していません
■短繊維により、各種ひび割れの発生を抑制します
■ポリマーにより、既設コンクリートとの強力な付着力を発揮します
■天井面でも1層あたり30 ㎜程度の厚付けが可能です（MDライトN、Q）
■専用鉄筋防錆材マグネMDガードもあります

規格・特性

■物性データの一例

項目	材齢	試験値			試験方法
		MDD1	MDライトN	MDライトQ	
単位容積質量（kg/ℓ）	–	2.15	1.60	1.60	JIS A 1171
圧縮強度（N/㎟）	3時間	–	–	17.4	JIS A 1171
	1日	–	–	24.0	
	7日	35.6	29.5	31.9	
	28日	45.4	47.4	39.7	
曲げ強度（N/㎟）	3時間	–	–	3.4	JIS A 1171
	1日	–	–	4.3	
	7日	6.3	5.3	6.3	
	28日	10.7	8.1	7.4	
静弾性係数（kN/㎟）	7日	21.2	12.1	11.6	JIS A 1149 準用
	28日	21.5	12.4	12.1	
付着強度（N/㎟）	7日	2.6	1.9	2.5	建研式付着力試験
	28日	3.4	2.0	3.0	
長さ変化率（%）	28日	0.041	0.048	0.025	NEXCO試験法 416

※上記データは、試験条件　試験場の温度：20 ℃、MDD1：水=20 kg：2.75 kg、MDライトN：水=15 kg：3.15 kg、MDライトQ：水=15 kg：3.00 kgにおける試験値であり、規格値ではありません

ポリマーセメント系鉄筋防錆材

マグネMDガード

・東日本高速道路㈱、中日本高速道路㈱、西日本高速道路㈱
構造物施工管理要領「鉄筋防錆材品質規格」適合品

マグネMDガード粉体
（5.0 kg/袋）

マグネMDガード混和液
（1.5 kg/ヶ）

各種断面修復材と鉄筋との付着性に優れ高い防錆性を発揮します

マグネMDガードは、ポリマーセメント系の鉄筋防錆材で、東日本・中日本・西日本高速道路株式会社構造物施工管理要領「鉄筋防錆材品質規格」に適合しています。

特長

■鉄筋防錆材に求められる性能を満足しています
■各種断面修復材を用いて試験を行っています

規格・特性

■物性データの一例

要求性能	項目		基準値	試験値			
				MDD1	MDライトN	MDライトQ	PWモルタル
防錆性	防せい性試験（防せい率：%）	処理部	50以上	75.5	81.5	67.9	82.3
		未処理部	-10以上	-1.97	-1.57	14.2	31.1
鉄筋との付着性	鉄筋に対する付着強さ試験（N/㎟）		7.8以上	13.0	10.4	10.7	12.3
コンクリートとの付着性	耐アルカリ性試験		塗膜に異常が認められないこと	塗膜に異常なし			

※試験方法等：NEXCO「鉄筋防錆材の性能照査項目」に規定されている日本塗装学会基準（案）の試験方法による
（日本塗装学会 鉄筋コンクリート造構築物の耐久性調査・診断および補修指針（案）付1.3「鉄筋コンクリート補修用防せい材の品質基準（案）」に示す試験方法）

ポリマーセメント系防錆／防食工法下塗材

マグネラインスーパー

・NETIS登録番号 QS-090027-A（掲載期間満了）

鋼材やコンクリートとの付着性に優れ、劣化環境や衝撃等から防食塗装の劣化・損傷を低減します

マグネラインスーパーは、従来のマグネラインの基本性能を引き継ぎながら、防錆・防食の用途に向け施工性をさらに向上させたPAE系ポリマーセメントモルタルです。無機質素材のコンパウンドスーパーとPAE系複合高分子からなるエマルジョンスーパーを現場配合して使用します。

主な配合

エマルジョンスーパー（ポリアクリル酸エステル系複合高分子） ＋ コンパウンドスーパー（主材：セメント＋細骨材）

1 : 3.5
（重量による標準配合比）
（エマルジョン使用量：約5.7kg/袋）

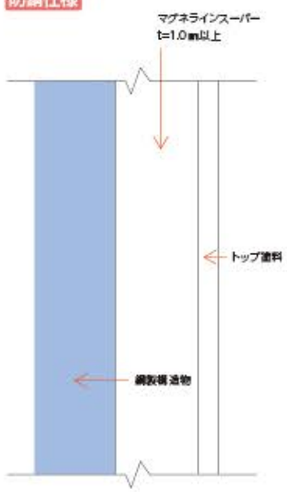
特長

■耐熱、耐冷に優れています
■しゃ塩性に優れています
■耐衝撃性に優れています
※表面保護工との併用工法です

適用例

■鋼矢板や歩道橋などの鋼板の防錆
■コンクリート建造物の防食

防錆仕様



施工例

「ふれあい橋」
1992年 施工当時

2015年 現在トップ塗料の退色はありますが、発錆は全くありません。

鋼板巻立ての防錆塗装

農業水利施設補修用ポリマーセメントモルタル／充填式目地材

PWモルタル
PW目地（タイプA）

摩耗・中性化・凍害に対して高い耐久性を有する農業水利施設の補修材

PWモルタルは、粉末樹脂や短繊維をプレミックスしたポリマーセメント系の水路用コンクリート補修材料です。また、既設コンクリートとの付着性を向上させるため、PWプライマーを使用します。PW目地（タイプA）は、1液型弾性ウレタン樹脂を用いた農業水利施設用充填式目地材です。流水方向に動く伸縮目地に適用できます。

特　長

PWモルタル
- ■開水路の無機系被覆工法に求められる性能を満足しています
- ■所定量の水と混合するだけの一材型ポリマーセメントモルタルです
- ■吹付と左官施工に対応し、吹付作業性およびコテ作業性が良好です
- ■環境対応型で生物に有害な外因性内分泌撹乱物質（環境ホルモン）を使用していません
- ■短繊維により、各種ひび割れの発生を抑制します
- ■ポリマーにより、既設コンクリートとの強力な付着力を発揮します

PW目地
- ■押出し時の負荷も軽く施工性に優れます
- ■促進耐候性試験を1200時間実施しており、耐候性に優れます

適用例
- ■水路
- ■暗渠および水路トンネル

規格・特性

■PWモルタル物性データの一例

項目		試験値	品質規格値（案）	試験方法
中性化抑止性		0 mm	中性化深さ 5 mm以下	JIS A 1153（4週間後）
付着性	標準条件	2.3 N/mm²	1.5 N/mm²以上	JSCE-K561
	多湿条件	2.4 N/mm²		
	低温条件	1.8 N/mm²		
	水中条件	2.1 N/mm²	1.0 N/mm²以上	
	乾湿繰返し後	2.9 N/mm²		
	温冷繰返し後	2.4 N/mm²		
一体化性（圧縮強度）		44.9 N/mm²	21.0 N/mm²以上	JSCE-K561（28日間養生）
寸法安定性（長さ変化率）		0.045 %	0.05 %以下	JIS A 1129
耐摩耗性［基準モルタル対比］		無機系 0.84	標準試験体と平均摩耗深さを比較 無機系：1.5以下	表面被覆材の水砂噴流摩耗試験（案） （材齢28日、10時間経過後）
耐凍害性		異常なし　2.0 N/mm²	割れ、ひび割れ、剥がれがないこと 付着強度 1.0 N/mm²以上	表面被覆材の凍結融解試験方法（案） （300サイクル）
		88 %	相対動弾性係数85 %以上	JIS A 1148（A法300サイクル）

※上記データは、試験条件　試験室の温度：20 ℃、PWモルタル：水=20 kg：2.8 kgにおける試験値であり、規格値ではありません
※品質規格値（案）は一般社団法人 農業土木事業協会 無機系被覆工法の品質規格です

■PW目地物性データの一例

項目	試験方法	品質規格値（案）※	試験値
耐候性	JSCE-K511に準じる（サンシャイン600時間）	膨れ、ひび割れ、剥がれがないこと	被膜表面に、膨れ、割れ、剥がれを認めない
	JSCE-K511に準じる（サンシャイン1,200時間）	－	
止水性	モデル試験体での実験 試験水圧0.1 MPa 水圧保持時間3分	漏水が認められないこと	漏水を認めない
伸縮追従性	JIS A 1439 5.17 耐久性試験に準じる 繰返し試験 ± 20 %×7,300回　評価はJIS A 5758 8.［検査］による	剥離・破断のないこと	剥離・破断を認めない

補修・補強工
PWモルタル（ポリマーセメントモルタル）

水路補修工法（PW工法）

施工前

施工中

完了

劣化した水路構造物を修復し長年にわたり保護します

概　要

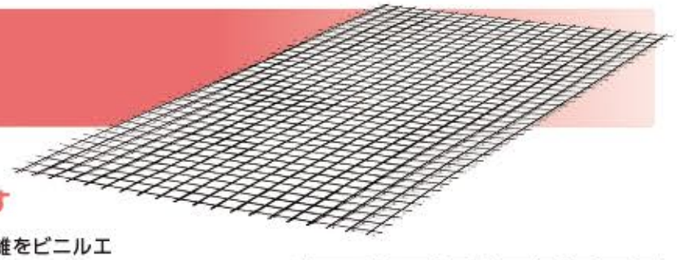
PWプライマー（エポキシ樹脂）を塗布したうえでPWモルタルを吹付け、もしくはコテ塗りすることにより既設コンクリートと保護材が一体となり、劣化した水路構造物を修復するとともに、長年にわたり保護します。

・標準施工手順

PWプライマー塗布 ▶ PWモルタルによる表面被覆工

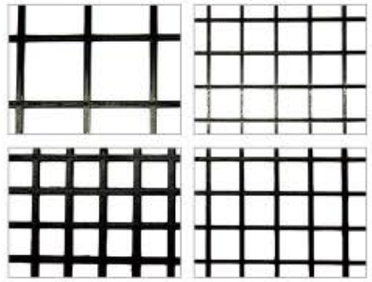
コンクリート構造物の補修・補強用
FRP格子筋

FFグリッド



軽量で腐食の心配のないFRP格子筋 鉄筋と同様の補強効果が期待できます

FFグリッドは、カーボン繊維等の高性能連続繊維をビニルエステル樹脂に含浸させ、格子状に成形したコンクリート構造物の補修・補強用FRP格子筋です。既設コンクリート躯体に特殊ポリマーセメントモルタル等で一体化させることで鉄筋と同様の補強効果が期待できます。

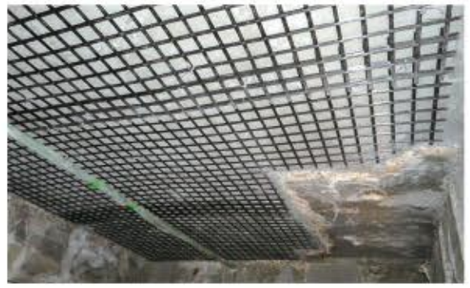


特　長
- ■使用材料の比重が鉄に比べ非常に小さいため、軽量です
- ■運搬が容易で、重機が不要です
- ■高強度の連続繊維を格子状に成形しており、鉄筋と同様の補強効果が期待できます
- ■厳しい腐食環境下にあっても錆びません

規格・特性

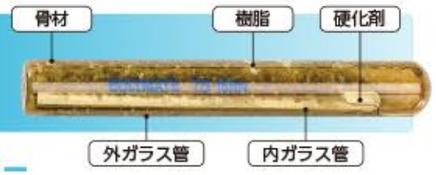
品名	FFグリッド					
品番	CG4	CG6	CG11	CG13	CG17	CG26
繊維の種類	高強度炭素繊維					
公称断面積（mm²）	4.4	6.6	11.0	13.2	17.5	26.4
引張強度（N/mm²）	1400					
引張弾性率（N/mm²）	100,000					
格子間隔 たて×よこ（mm）	50×50	50×50 100×100				

施工例



接着系あと施工アンカー（回転・打撃タイプ）
「スチレンフリーエポキシアクリレート樹脂」

ボルトメイトTG



ダブル溶閉ガラスカプセル採用の回転打撃式接着系アンカー

ボルトメイトTGは、スチレンフリーエポキシアクリレート樹脂・骨材と、硬化剤を個々のガラス管に収容したダブル溶閉タイプの接着系アンカーです。「VOC（揮発性有機化合物）13物質」や「スチレンほか9物質」※1を含まないスチレンフリー樹脂の採用により、これまで以上に安心してご使用していただける製品となりました。

※1：平成26年11月に厚生労働省は労働安全衛生法を改正により、スチレン他9物質を有機溶剤から特定化学物質※2へ移行させると共に、発がん性を踏まえた措置を義務付けました。
※2：特定化学物質とは、労働者に健康障害を発生させる（可能性が高い）物質として、労働安全衛生法施行令　別表第3で定められた化学物質。別表第3はさらに、第1類物質、第2類物質、第3類物質に分類されており、第1類物質はガン等の慢性・遅発性障害を引き起こす物質のうち特に有害性が高く労働者に重度の健康障害を生じる恐れがあるものを、第2類物質はガン等の慢性・遅発性障害を引き起こす物質のうち第1類物質に該当しないものが指定されており、スチレンは第2類物質に区分されている。（詳細は労働安全衛生法施行令ほか関連法規をご確認ください）

特　長

■スチレンフリー樹脂の採用
スチレンを含有しない樹脂を使用している為、施工時のいやな臭いが少なく、環境や人体にやさしい製品となっています

■高強度
高性能エポキシアクリレート樹脂の採用により、強固な固着力が得られ、耐アルカリ性にも優れています

■横向き／上向き施工可能
横向きや上向きの施工にも対応した製品となっています※上向き施工時には専用の落下防止用キャップ（別売）を使用してください

■優れた貯蔵安定性
ダブル溶閉タイプの採用により、貯蔵安定性が優れています

■製品認証取得
（一社）日本建築あと施工アンカー協会の製品認証を取得しています

規格・特性

■標準タイプ

	品番	外径×長さ (mm)	容量 (ml)	アンカー筋	基準穿孔条件 径 (mm)	基準穿孔条件 深さ (mm)	最大引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm²	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 長期	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 短期
★	TG-10RN	10.8×90	6.5	M10,W3/8	12	90	61.0	12.4＊	18.6＊
				D10	13				
★	TG-12RN	12.7×100	10	M12,W1/2	14.5	100	83.1	15.1＊	22.7＊
				D13	16				
★	TG-16RN	16.8×120	21	M16,W5/8	19	130	138	25.5＊	38.3＊
				D16	20				
★	TG-20RN	21.5×175	51	M20,D19	24	200	231	58.2＊	87.4＊
				W3/4	23				
★	TG-22RN	23.8×200	69	M22,W7/8	26	250	295	75.4＊	113.1＊
				D22	28				
	TG-24RN	27.0×255	125	M24,W1	30	300	353	96.8＊	145.2＊
				M27,D25	32		400	95.8＊	143.8＊
	TG-30RN	35.0×350	275	M30,W1 1/4,D29	40	350	490	121.7＊	182.5＊
				D32	42				

■ショートタイプ

	品番	外径×長さ (mm)	容量 (ml)	アンカー筋	基準穿孔条件 径 (mm)	基準穿孔条件 深さ (mm)	最大引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm²	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 長期	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 短期
★	TG-20SN	21.5×130	33	M20	24	130	126	24.8＊	37.2＊
★	TG-20EN	21.5×155	43	M20,D19	24	160	164	38.6＊	58.0＊
				W3/4	23				
★	TG-22EN	23.8×165	53	M22,W7/8	26	180	215	48.9＊	73.4＊
				D22	28				
	TG-24EN	27.0×185	85	M24,W1	30	200	291	57.9＊	86.8＊
				D25	32				
	TG-30EN	33.3×240	160	M27	35	250	400	75.1＊	112.6＊
				M30,W1 1/4,D29	38	240	430	70.6＊	106＊
				D32	40				

■ロングタイプ

	品番	外径×長さ (mm)	容量 (ml)	アンカー筋	基準穿孔条件 径 (mm)	基準穿孔条件 深さ (mm)	最大引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm²	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 長期	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 短期
★	TG-12LN	12.7×145	15	M12	14.5	145	86.1	33.0＊	49.5＊
				D13	16				
★	TG-16LN	16.8×160	29	M16	19	180	163	50.5＊	75.8＊
				D16	20				
★	TG-20LN	21.5×210	61	M20	24	250 (245)	237	75.8＊ (73.8)＊	113.7＊ (110.8＊)
				D19	24				
★	TG-22LN	23.8×240	84	M22	26	290	288	92.2＊	138.4＊
				D22	28				

＊許容引張荷重は、基準穿孔条件における高強度Mねじボルトを使用した場合のコンクリート破壊により決まる算定値です。アンカー筋の許容荷重と比較の上、弱い方を許容荷重としてください
※最大引張荷重は、基準穿孔条件における高強度Mねじボルトを使用した場合の公的機関試験値であり、規格値ではありません
（JCAAあと施工アンカー試験方法による）また、TG-24RN（M27）、TG-30RN、TG-30ENは、密着方式での当社試験値になります。ロングタイプの試験時の破壊モードはいずれもアンカー鉄筋折です
※TG-20LNの最大引張荷重は穿孔深さ245 mmの場合での試験値です
※表横に★のついた品番は回転施工も可能です

■硬化時間

施工後は養生は温度により異なりますので、下表を参考にしてください。また、水中では約2倍の硬化時間をみてください。水中施工では硬化時間以外の注意事項もありますので、必ずボルトメイト総合技術資料（施工編 8-6-1：ボルトメイトTG）をお読みの上、ご使用願います。

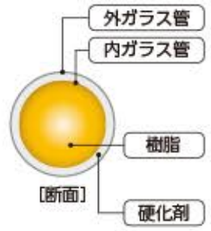
温度（℃）	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
硬化時間（分）	690	360	130	75	45	30	22	20	16	13	10

接着系あと施工アンカー（打込みタイプ）
「スチレンフリーエポキシアクリレート樹脂」

ボルトメイトHC

環境や人体に優しく固着力・施工性・貯蔵安定性に優れた打込み式接着系アンカー

打込み式ケミカルカプセルボルトメイトHCは、ハンマーで簡単に施工できるスチレンフリーエポキシアクリレート樹脂カプセルアンカーです。



特　長

■スチレンフリー樹脂を使用し、施工時の嫌な臭いが少なく、人体や環境にやさしい製品です
■エポキシアクリレート樹脂の採用により、強固な固着力と耐アルカリ性に優れます
■ダブル溶閉タイプの採用により、貯蔵安定性に優れます
■打撃抵抗が小さく、ハンマーの打撃により、簡単に施工できます
■ボルト・異形棒鋼は寸切りのまま施工できます
■変形ボルト（コ、L、U字型等）も施工できます
■（一社）日本建築あと施工アンカー協会の製品認証を取得しています
■1つの孔にカプセル2本使用まで適用可能です
■硬化剤をガラス管の外側に塗布したりしていない為、輸送時に硬化剤の欠けなどがおきません

適用例

■差筋、パイプ支持、L型、U型筋、コンクリート型枠止め、コンクリートブロック補強、車止め、機械基礎、フェンス等の取付け等

規格・特性

品番	外径×長さ (mm)	容量 (ml)	アンカー筋	基準穿孔条件 径 (mm)	基準穿孔条件 深さ (mm)	最大引張荷重 (kN) Fc=24 N/mm²	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 長期	許容引張荷重 (kN) Fc=21 N/mm² 短期
HC-10N	10.75×89	6	D10	12.5	90	36.8	9.1	13.7
			M10,W3/8	12				
HC-13N	13.0×110	11.2	D13	16	110	80.6	13.7	20.6
			M12,W1/2	15				
HC-16N	16.75×125	20	D16	20	140	116	22.2	33.3
			M16,W5/8	19				
HC-19N	20.5×155	40.7	D19	25	170	167	32.9	49.4
			M20	24				
			W3/4	23				

※最大引張荷重は基準穿孔条件における異形棒鋼を使用した場合の公的機関試験値であり、規格値ではありません
※許容引張荷重は基準穿孔条件における異形棒鋼を使用した場合のコンクリート破壊により決まる算定値です
※JCAA製品認証取得商品です。製品認証の内容については、営業担当にお問い合わせください

建築構造物補修補強

接着系あと施工アンカー工法

多彩なラインナップで多種多様な用途への適用が可能です

- 接着アンカー
  - カプセル方式
    - 回転・打撃型
      - ・ボルトメイトTG
    - 打込み型
      - ・ボルトメイトHC
  - 注入方式
    - 現場調合型
      - ・ボルトメイトエポ EP-1200
      - ・ボルトメイトエポ EP-1200P
      - ・ボルトメイトエポ EP-450
      - ・ボルトメイトエポ ES-1000
    - カートリッジ型
      - ・タイトロックⅡ TL-410
      - ・ボルトメイトエポ EP-400J
      - ・ボルトメイトエポ EP-1500J
      - ・ボルトメイトエポマックス EP-450MAX
      - ・MKロック

■樹脂物性値一覧

項目	試験法	単位	TG	HC	TL-410	EP-J	EP-450MAX	EP-450	EP-1200S	EP-1200W	EP-1200PS	EP-1200PW
比重	JIS K 7112	–	1.23	–	1.21	1.32	1.35	1.16	1.16	1.17	1.31	1.37
引張強さ	JIS K 7161	MPa	28.0	25.3	34.8	30.7	46.0	57.2	58.8	51.5	41.0	37.9
曲げ強さ	JIS K 7171	MPa	54.2	43.9	111	65.2	62.4	89.2	77.8	80.2	62.8	64.6
圧縮降伏強さ	JIS K 7181	MPa	102	110	133	77.3	106	131	120	121	66.2	68.4
圧縮弾性率	JIS K 7181	MPa	2660	1960	3160	2300	3620	2900	2220	2440	1860	2160
引張せん断付着強さ	JIS K 6850	MPa	10.8	–	10.6	23.9	13.8	19.0	17.0	18.7	24.0	22.8
シャルピー衝撃強さ	JIS K 7111	Kj/m²	1.6	–	1.9	3.2	3.6	4.2	5.4	4.9	5.0	6.4
硬度（D）	JIS K 7215	–	88	–	88	85	86	86	86	86	85	85
耐アルカリ性	JIS K 6919	%	-1.0	-1.9	+0.2	-2.3	+0.6	-2.2	+0.5	-0.6	+0.5	-0.6

※試験値は（一財）化学物質評価研究機構による測定値

接着系あと施工アンカー（カートリッジ式注入タイプ）
「エポキシアクリレート樹脂」

タイトロックⅡ TL-410

あらゆるアンカー筋に対応するカートリッジ注入型接着系あと施工アンカー

タイトロックⅡ TL-410は、エポキシアクリレート樹脂の主剤と硬化剤を専用ガンで注入・施工するカートリッジ式の接着系あと施工アンカーです。穿孔後、ハンマードリルなどの器具無しで作業できるため、カプセルタイプでは困難であったU字筋、L字筋などあらゆるサイズのボルト・異形棒鋼などに使用できます。

特長

- ■エポキシアクリレート樹脂の採用により低温時でも硬化します
- ■スチレン等の揮発性物質を含まないため、嫌な臭いが少なくなっています
- ■横向き／上向き施工にも対応できる高粘度タイプの樹脂です
- ■硬化剤に着色しているため、混合具合が確認できます
- ■あらゆるサイズのボルト、異形棒鋼に対応できます
- ■水道用資機材の浸出試験に合格しています
- ■「優良住宅部品認定基準　墜落防止手すりに使用する改修用アンカー」に関し、ベターリビングによるデータ取得

適用例

- ■あと施工アンカー全般
- ■定着アンカー
- ■差筋アンカー（L型、J型、U型）
- ■機械据え付け用アンカー
- ■機械基礎アンカー
- ■手摺・フェンス支持

規格特性

使用ボルト 異形棒鋼		穿孔条件 径×深さ (mm)		必要樹脂量 (ml)		カートリッジ1本当たりの施工可能本数 (本)		最大引張荷重 (kN) ハンマードリル	最大引張荷重 (kN) コアドリル	許容引張荷重 (kN) 長期	許容引張荷重 (kN) 短期
D10		13×90		7		55		38.5	36.8	12.4	18.6
M10	W3/8	12×90		6	7	65	55			12.2	18.4
D13		16×100		9		43		72.3	67.5	15.5	23.3
M12	W1/2	14×100		9	8	43	48			15.2	22.8
D16		20×130		18		21		106	101	26.1	39.1
M16	W5/8	18×130		16	18	24	21			25.9	38.9
D19		24×160		32		12		146	136	39.4	59.1
M20	W3/4	23×160		33	39	11	10			39.2	58.8
D22		28×180		50		7		205	165	50.1	75.1
M22	W7/8	26×180		49	51	7	7			49.6	74.4
D25		32×200		72		5		252	217	62.1	93.1
M24	W1	28×200		64	55	6	7			61.0	91.5

※許容引張荷重は上記穿孔条件におけるFc=21 N/mm²の場合のコンクリート破壊により決まる算定値です
※M24およびD25よりも太いサイズについてはメーカーまでお問い合わせください
※最大引張荷重は異形棒鋼SD345（D10のみSD295A）での公的機関試験値で、規格値ではありません
※必要樹脂量はロス率20％での計算値です

■可使時間と硬化時間

温度	-5℃	0℃	5℃	10℃	20℃	30℃	35℃
可使時間	90分	45分	25分	15分	6分	3分	2分
硬化時間	24時間	12時間	4時間	3時間	2時間	1時間	45分

※可使時間：注入開始（2液が混合された時）から硬化反応が始まるまでの時間
※硬化時間：注入開始から荷重がかけられるまでの時間
※可使時間内にボトルまたは、異形棒鋼の埋め込みを終了してください
※可使時間から硬化時間のお間はボトルまたは異形棒鋼に触れないでください

接着系あと施工アンカー（カートリッジ式注入タイプ）「エポキシ樹脂」

ボルトメイトエポ EP-400J／EP-1500J

ハンドガン

エポキシ系カートリッジ注入型の接着系あと施工アンカー 用途に応じて2タイプの容量

常温硬化型の高粘度なエポキシ樹脂の主剤と硬化剤を、専用ガンで注入・施工する接着系あと施工アンカーです。カートリッジ式の2液定量混合方式により主剤・硬化剤の配合ミスや攪拌不足を解消し、安定した接着強度が得られます。EP-400Jは建築用、EP-1500Jは大容量であるため土木用に最適です。

エアーガン

特長

- ■耐食性変性エポキシ樹脂の採用によりコンクリートへの接着強度、耐アルカリ性、耐震性に優れています
- ■横向き／上向き施工にも対応できるエポキシ樹脂です
- ■揮発性の溶剤を含まないため、硬化後の収縮はほとんどなく肉やせがありません
- ■刺激臭を極力抑えているため、作業環境を悪化させません
- ■JWWA Z 108に基づき浸出試験を行い、水道用資機材の基準に合格しています
- ■「優良住宅部品認定基準 墜落防止手すりに使用する改修用アンカー」に関し、ベターリビングによるデータ取得

適用例

- ■あと施工アンカー全般
- ■定着アンカー
- ■差筋アンカー（L型、J型、U型）
- ■機械据え付け用アンカー
- ■機械基礎アンカー
- ■手摺・フェンス支持
- ■点字鋲・プレート

EP-400J

EP-1500J

規格特性

■梱包形態

品番	セット内容	梱包単位
EP-400J	カートリッジ（400 ml）、ノズル（1本）、延長チューブ（1本）	10セット／箱
EP-1500J	カートリッジ（1500 ml）、ノズル（1本）	6セット／箱

■可使時間と硬化時間

	5℃	10℃	20℃	30℃	35℃
可使時間	30分	20分	9分	4分	2分
硬化時間	48時間	15時間	7時間	5時間	3時間

※可使時間は、雰囲気、母材、樹脂、アンカー筋の中で最も高い温度、硬化時間は最も低い温度を目安にしてください
※硬化時間内はアンカー筋に触れないでください

■アンカー仕様

・使用例（汎用）

使用異形棒鋼・ボルト呼び径	穿孔条件 径×深さ (mm)	必要樹脂量 (ml)	許容引張荷重注1 (kN) 長期	許容引張荷重注1 (kN) 短期	アンカー筋降伏荷重 (kN) As×235 N/mm²×10⁻³	アンカー筋降伏荷重 (kN) As×345 N/mm²×10⁻³
D10	13×90	6.6	15.6	23.4	–	24.6
D13	16×100	8.9	19.5	29.3	–	43.7
D16	20×130	18	32.8	49.2	–	68.5
D19	24×190	37.8	68.49	102.73	–	98.8
D22	28×220	60.4	91.9	137.85	–	133.5
D25	32×250	89.3	117.75	176.63	–	174.8
M8	10×80	4.0	7.15	10.73	8.6	–
M10	12×90	6.0	15.4	23.19	13.6	–
M12	14×100	8.4	19.2	28.8	19.8	–
M16	18×130	15.2	32.41	48.61	36.9	–
M20	23×200	40.9	75	112.69	57.5	–
M22	26×220	60.2	91.16	136.74	71.2	–
M24	28×240	75.5	108.34	162.51	82.9	–
M27	34×270	146	126.14	189.21	107.8	–
M30	38×300	206	140.13	210.20	131.8	–

・使用例（土木：15d）

使用異形棒鋼・ボルト呼び径	穿孔条件 径×深さ (mm)	必要樹脂量 (ml)	アンカー筋の許容引張荷重注2 (kN) As×140 N/mm²×10⁻³	アンカー筋の許容引張荷重注2 (kN) As×200 N/mm²×10⁻³	アンカー筋降伏荷重 (kN) As×235 N/mm²×10⁻³	アンカー筋降伏荷重 (kN) As×345 N/mm²×10⁻³
D10	20×150	43.7	–	14.3	–	21.0
D13	23×195	67.6	–	25.3	–	43.7
D16	26×240	96	–	39.7	–	68.5
D19	30×285	144	–	57.3	–	98.8
D22	32×330	165	–	77.4	–	133.5
D25	35×375	205	–	101.3	–	174.8
D29	40×435	321	–	128.4	–	221.6
D32	42×480	341	–	158.8	–	273.9
D35	45×525	399	–	191.3	–	330.0
D38	48×570	458	–	228.0	–	393.3
D41	52×615	578	–	268.0	–	462.3
D51	62×765	911	–	405.4	–	699.3
M10	20×150	46.1	8.1	–	13.6	–
M12	22×180	63.9	11.8	–	19.8	–
M16	26×240	108	21.9	–	36.8	–
M20	30×300	166	34.3	–	57.5	–
M22	32×330	199	42.4	–	71.2	–
M24	34×360	240	49.4	–	82.9	–
M27	38×405	328	64.2	–	107.8	–
M30	40×450	376	78.5	–	131.8	–
M33	44×495	491	97.1	–	163.0	–
M36	46×540	548	114.3	–	191.9	–
M39	50×585	693	136.6	–	229.3	–
M42	52×630	759	156.8	–	263.2	–
M45	56×675	938	182.7	–	306.6	–
M48	58×720	1011	206.0	–	345.9	–
M52	62×780	1181	245.9	–	412.8	–
M56	66×840	1403	284.0	–	476.8	–

注1：許容引張荷重は上記穿孔条件におけるFc=21 N/mm²の場合のコンクリート破壊により決まる算定値です
注2：許容引張荷重は（公社）日本道路協会 道路橋示方書の許容応力度を適用した場合のアンカー筋の算定値です
※降伏荷重は異形棒鋼はSD345（D10のみSD295A）、ボルトはSS400の場合を参考として記載しています
※必要樹脂量はロス率20％での計算値です

■硬化物物性

項目	規格値	試験値	NEXCO規格	国交省規格
比重（硬化物）	1.30±0.1	1.32	1.20±0.2	1.20±0.2
圧縮強さ（N/mm²）	60以上	77.3	50以上	50以上
圧縮弾性係数（N/mm²）	1000以上	2300	1000以上	1000以上
曲げ強さ（N/mm²）	40以上	65.2	40以上	40以上
引張強さ（N/mm²）	20以上	30.7	20以上	20以上
引張せん断強さ（N/mm²）	15以上	23.9	10以上	10以上
衝撃強さ（Kj/m²）	3.0以上	7.0	1.5以上	3.0以上
硬度（HDD）	80以上	85	80以上	80以上

※試験値は（一財）化学物質評価研究機構による測定値
※衝撃強さはエポキシ樹脂単体で測定

ボルトメイトエポマックス EP-450MAX
タイトロックⅡ TL-410
ボルトメイトエポEP-400J
にはバッテリーガンもございます。

バッテリーガン

接着系あと施工アンカー（現場調合式注入タイプ）「エポキシ樹脂」

ボルトメイトエポ EP-1200／EP-1200P

水中施工から大型土木工事まで対応
大容量の接着系あと施工アンカー

ボルトメイトエポEP-1200は常温硬化型の低粘度エポキシ樹脂です。低粘度のため、良好な作業性と、湿潤面だけでなく完全な水中であっても硬化し、優れた接着性を有しています。土木の太径・深掘りのアンカーボルト定着剤として最適です。
ボルトメイトエポEP-1200Pは、常温硬化型の高粘度エポキシ樹脂です。高粘度のため、液ダレが少なく、横向き・上向き施工が可能です。横向き・上向きの太径・深掘りのアンカーボルト定着剤として最適です。

特長

- ■耐食性変性エポキシ樹脂の採用によりコンクリートへの接着強度、耐アルカリ性、耐震性に優れています
- ■揮発性の溶剤を含まないため、硬化後の収縮はほとんどなく肉やせがありません
- ■JWWA Z 108に基づき浸出試験を行い、水道用資機材の基準に合格しています
- ■水中・海水中でも硬化し、充分な強度でアンカー筋を固着します（EP-1200）
- ■横向き・上向き施工にも対応できるエポキシ樹脂です（EP-1200P）
- ■主剤と硬化剤に着色しているため、混合具合が確認できます（EP-1200P）

適用例

- ■あと施工アンカー全般
- ■差筋アンカー（L型、J型、U型）
- ■機械据え付け用アンカー
- ■機械基礎アンカー
- ■手摺・フェンス支持
- ■定着アンカー

規格・特性

■性状

・EP-1200

	主成分	外観	混合比	混合物粘度 [mPa・s]
主剤	エポキシ樹脂	無色透明液状	主剤：硬化剤＝10：4（重量比）	600 ± 400
硬化剤	変性ポリアミン	淡黄色透明液状		

・EP-1200P

	主成分	混合比
主剤	エポキシ樹脂、無機フィラー	主剤：硬化剤＝5：2（重量比）
硬化剤	変性ポリアミン、無機フィラー	

■梱包形態

・EP-1200

	容量（kg/缶）
主剤	10
硬化剤	4

・EP-1200P

	容量（kg/缶）
主剤	5
硬化剤	2

■可使時間と硬化時間

		5℃	10℃	20℃	30℃	35℃
可使時間	夏用	−	120分	45分	20分	10分
	冬用	60分	45分	30分	−	−
初期硬化時間	夏用	−	40時間	20時間	10時間	5時間
	冬用	40時間	30時間	15時間	−	−
硬化時間	夏用	−	7日	5日	3日	2日
	冬用	7日	5日	3日	−	−

※可使時間は、雰囲気、母材、機器、アンカー筋の中で最も高い温度、硬化時間は最も低い温度を目安にしてください
※初期硬化時間（最大強度の約25%が発現する時間）内はアンカー筋に触れないでください
※5℃未満では硬化しない恐れがありますので、使用しないでください

■硬化物物性

・EP-1200

項目	規格値	試験値 夏用	試験値 冬用	NEXCO規格	国土交通省規格
比重（硬化物）	1.16 ± 0.1	1.16	1.17	1.2 ± 0.2	1.2 ± 0.2
圧縮強さ（N/mm²）	70以上	120	121	50以上	50以上
圧縮弾性係数（N/mm²）	1500以上	2220	2440	1000以上	1000以上
曲げ強さ（N/mm²）	50以上	77.8	80.2	40以上	40以上
引張強さ（N/mm²）	30以上	58.8	51.5	20以上	20以上
引張破断強さ（N/mm²）	15以上	17.0	18.7	10以上	10以上
衝撃強さ（kJ/m²）	3.0以上	5.4	4.9	1.5以上	3.0以上
硬度（HDD）	80以上	86	86	80以上	80以上

※試験値は、（一財）化学物質評価研究機構による試験データです

・EP-1200P

項目	規格値	試験値 夏用	試験値 冬用	NEXCO規格	国土交通省規格
比重（硬化物）	1.25 ± 0.15	1.31	1.37	1.2 ± 0.2	1.2 ± 0.2
圧縮強さ（N/mm²）	60以上	66.2	68.4	50以上	50以上
圧縮弾性係数（N/mm²）	1000以上	1860	2160	1000以上	1000以上
曲げ強さ（N/mm²）	40以上	62.8	64.6	40以上	40以上
引張強さ（N/mm²）	20以上	41.0	37.9	20以上	20以上
引張破断強さ（N/mm²）	15以上	24.0	22.8	10以上	10以上
衝撃強さ（kJ/m²）	3.0以上	5.0	6.4	1.5以上	3.0以上
硬度（HDD）	80以上	85	85	80以上	80以上

※試験値は、（一財）化学物質評価研究機構による試験データです
※衝撃強さ（シャルピー）は、エポキシ樹脂単体で測定

■アンカー仕様

・EP-1200

使用異形棒鋼呼び径	穿孔条件 径×深さ（mm）	必要樹脂量（ml）	必要樹脂量（g）	許容引張荷重（kN） As×200 N/mm²×10⁻³	降伏荷重（kN） As×345 N/mm²×10⁻³	引張破断荷重（kN） As×490 N/mm²×10⁻³
D16	26×240	96	111	39.7	68.5	97.3
D19	30×290	146	169	57.3	98.8	140.3
D22	32×330	165	191	77.4	133.5	189.6
D25	35×380	208	241	101.3	174.8	248.2
D29	40×440	324	376	128.4	221.6	314.7
D32	42×480	341	396	158.8	273.9	389.1
D35	45×530	403	467	191.3	330.0	468.7
D38	48×570	458	531	228.0	393.3	558.6
D41	52×620	583	686	268.0	462.3	656.6
D51	62×770	917	1064	405.4	699.3	993.2

使用ボルト呼び径	穿孔条件 径×深さ（mm）	必要樹脂量（ml）	必要樹脂量（g）	許容引張荷重（kN） As×140 N/mm²×10⁻³	降伏荷重（kN） As×235 N/mm²×10⁻³	引張破断荷重（kN） As×400 N/mm²×10⁻³
M16	26×240	108	125	21.9	36.8	62.8
M20	30×300	166	193	34.3	57.5	98.0
M22	32×330	193	224	42.4	71.2	121.2
M24	34×340	227	263	49.4	82.9	141.2
M27	38×380	308	357	64.2	107.8	183.6
M30	40×400	334	387	78.5	131.8	224.4
M33	44×440	436	506	97.1	163.0	277.6
M36	46×460	466	541	114.3	191.9	326.8

※穿孔条件は土木に使用される例を示しました
※異形棒鋼の各強度は、土木用としてSD345を示しました。またボルトの各強度は全ネジボルト用としてS400を示しました
※必要樹脂量はロス率20％での計算値です

・EP-1200P

使用異形棒鋼呼び径	穿孔条件 径×深さ（mm）	必要樹脂量（ml）	必要樹脂量（g）	許容引張荷重（kN） As×200 N/mm²×10⁻³	降伏荷重（kN） As×345 N/mm²×10⁻³	引張破断荷重（kN） As×490 N/mm²×10⁻³
D10	20×150	43.7	54.6	14.3	21.0	31.4
D13	23×195	67.6	84.5	25.3	43.7	62.1
D16	26×240	96	120	39.7	68.5	97.3
D19	30×290	146	183	57.3	98.8	140.3
D22	32×330	165	206	77.4	133.5	189.6
D25	36×380	233	291	101.3	174.8	248.2
D29	40×440	324	405	128.4	221.6	314.7
D32	42×480	341	426	158.8	273.9	389.1
D35	46×530	449	561	191.3	330.0	468.7
D38	48×570	458	573	228.0	393.3	558.6
D41	52×620	583	729	268.0	462.3	656.6
D51	62×770	917	1146	405.4	699.3	993.2

使用ボルト呼び径	穿孔条件 径×深さ（mm）	必要樹脂量（ml）	必要樹脂量（g）	許容引張荷重（kN） As×140 N/mm²×10⁻³	降伏荷重（kN） As×235 N/mm²×10⁻³	引張破断荷重（kN） As×400 N/mm²×10⁻³
M10	20×150	46.1	57.6	8.1	13.6	23.2
M12	22×180	63.9	79.9	11.8	19.8	33.7
M16	26×240	108	135	21.9	36.8	62.8
M20	30×300	166	208	34.3	57.5	98.0
M22	32×320	193	241	42.4	71.2	121.2
M24	34×340	227	284	49.4	82.9	141.2
M27	38×380	308	385	64.2	107.8	183.6
M30	40×400	334	418	78.5	131.8	224.4
M33	44×440	436	545	97.1	163.0	277.6
M36	46×460	466	583	114.3	191.9	326.8

※穿孔条件は土木に使用される例を示しました
※異形棒鋼の引張強度は、土木用としてSD345（D10のみSD295A）を示しました。またボルトの引張強度は全ネジボルト用としてSS400を示しました
※必要樹脂量はロス率20％での計算値です

接着系あと施工アンカー（現場調合式タイプ）「エポキシ樹脂」

ボルトメイトエポシール ES-1000

エポキシ系樹脂注入施工の強力なパートナー
汎用性を備えた高性能シール材

ボルトメイトエポシールES-1000は、橋脚などの耐震補強鋼板巻立て工法用のシール材に使用されます。注入用エポキシ樹脂「ボルトメイトEP-1200」を注入する際のシール材として最適なほか、カーボン繊維およびアラミド繊維巻き立て補強用におけるコンクリート構造物の下地不陸修正材、土木・建築用コンクリートへの補助接着剤など、幅広い場面で活躍しています。

特長

- ■エポキシ樹脂注入施工時のシール効果に優れ、液漏れはほとんどありません
- ■コンクリートおよび鋼板への接着度が優れています
- ■揮発性の溶剤を含まないため、硬化後の収縮はほとんどなく肉やせがありません
- ■硬化物は耐水性、耐薬品性に優れています

適用例

- ■コンクリート橋脚鋼板巻き立て補強工法用シール材
- ■カーボンおよびアラミド繊維補強工法用不陸修正材
- ■接着系あと施工アンカー注入用シール材
- ■クラック注入工法用シール材
- ■コンクリートへの金物（落橋ブラケットなど）の接着
- ■その他の土木・建築用のコンクリート、鋼板などの接着

規格・特性

■性状

性状	主成分	外観	混合比
主剤	エポキシ樹脂	白色パテ状	主剤：硬化剤＝2：1（重量比）
硬化剤	変性ポリアミン	灰色パテ状	

■梱包形態

	容量（kg/缶）
主剤	6.67
硬化剤	3.33

■可使時間と硬化時間

		5℃	10℃	20℃	30℃	35℃
可使時間	夏用	−	180分	94分	50分	20分
	冬用	170分	90分	45分	−	−
初期硬化時間	夏用	−	26時間	12時間	6時間	4時間
	冬用	24時間	12時間	6時間	−	−
硬化時間	夏用	−	7日	5日	3日	2日
	冬用	7日	5日	3日	−	−

※可使時間は、雰囲気、母材、機器、アンカー筋の中で最も高い温度、硬化時間は最も低い温度を目安にしてください
※初期硬化時間内はアンカー筋に触れないでください
※5℃未満では硬化しない恐れがありますので、使用しないでください

接着系あと施工アンカー（現場調合式注入タイプ）
「エポキシ樹脂」

ボルトメイトエポ EP-450

水中施工にも対応する作業性に優れた現場調合式注入型接着系アンカー

ボルトメイトエポEP-450は、エポキシ樹脂の主剤と硬化剤を現場で調合し施工する注入式の接着系あと施工アンカーです。主剤容器に硬化剤を加え撹拌・混合するだけで使用できる簡便さと、低粘度による良好な作業性を持っています。また、湿潤面だけでなく完全な水中にあっても優れた接着性を発揮します。

特長

- ■撹拌・混合は主剤容器を手に持って振るだけで、特別な器具は必要ありません
- ■低粘度でさらにノズル付き容器で小径孔にも注入が容易です
- ■水中・海水中でも硬化し、充分な強度でアンカー筋を固着します
- ■速硬化型で、エポキシ樹脂系接着剤としては短い時間で硬化します

適用例

- ■水中・海中のあと施工アンカー工
- ■耐震補強壁
- ■増築改修用差筋
- ■設備・機器の設置
- ■防音壁・ガードレールなどの道路付帯設備の設置
- ■標識・看板取付け、ケーブル・パイプ支持

規格・特性

■性状

	主成分	外観	混合比
主剤	エポキシ樹脂	無色透明液状	主剤：硬化剤＝5：2（重量比）
硬化剤	変性ポリアミン	淡黄色透明液状	

■梱包形態

セット内容		梱包単位
主剤	206（ml）	20セット／箱
硬化剤	94（ml）	

■可使時間と硬化時間

	5℃	10℃	20℃	25℃	30℃
可使時間	60分	35分	10分	7分	5分
初期硬化時間	18時間	12時間	6時間	4時間	2時間
硬化時間	7日間	5日間	72時間	48時間	24時間

※可使時間は、雰囲気、母材、樹脂、アンカー筋の中で最も高い温度、硬化時間は最も低い温度を目安にしてください
※初期硬化時間（最大強度の約25％が発現する時間）内はアンカー筋に触れないでください
※5℃未満では硬化しない恐れがありますので、使用しないでください

■アンカー仕様

使用異形棒鋼 呼び径	穿孔条件 径×深さ（mm）	必要樹脂量（ml）	施工可能本数（本／セット）	許容引張荷重（kN）注1 長期	許容引張荷重（kN）注1 短期	許容引張荷重（kN） As×200 N/mm×10⁻³	降伏荷重（kN） As×345 N/mm×10⁻³
D10	13×90	7	42	15.6	23.4	12.8*	21.0*
D13	16×100	9	33	19.5	29.3	22.8*	37.3*
D16	20×130	18	16	32.8	49.2	39.7	68.5
D19	25×190	47	6	68.81	103.21	57.3	98.8
D22	30×220	84	3	92.64	138.96	77.4	133.5
D25	34×250	120	2	118.11	177.17	101.3	174.8
D29	38×290	171	1	135.58	203.38	128.4	221.6
D32	42×320	227	1	150.59	225.89	158.8	273.9

使用ボルト 呼び径	穿孔条件 径×深さ（mm）	必要樹脂量（ml）	施工可能本数（本／セット）	許容引張荷重（kN）注1 長期	許容引張荷重（kN）注1 短期	許容引張荷重（kN） As×140 N/mm×10⁻³	降伏荷重（kN） As×235 N/mm×10⁻³
M10	12×90	6	50	15.4	23.19	8.1	13.6
M12	14.5×100	10	30	19.2	28.8	11.8	19.8
M16	19×130	20	15	32.63	48.94	21.9	36.8
M20	24×200	50	6	75.46	113.19	34.3	57.5
M22	28×220	83	3	91.90	137.85	42.4	71.2
M24	32×240	130	2	109.96	164.94	49.4	82.9
M27	34×270	146	2	126.14	189.21	64.2	107.8
M30	38×300	206	1	140.13	210.20	78.5	131.8

注1：許容引張荷重は基準穿孔条件におけるFc=21 N/mmの場合のコンクリート破壊により決まる算定値です
※異形棒鋼の許容引張荷重および降伏荷重は、D10・D13（*部）はSD295A、その他はSD345を示しました。またボルトの許容引張荷重および降伏荷重は全ネジボルト用としてSS400を示しました
※必要樹脂量はロス率20％での計算値です

接着系あと施工アンカー
（カートリッジ式注入タイプ）「セメント系」

MKロック

無機系のカートリッジ注入型接着系あと施工アンカー 熱に強く、VOCガスや臭いの発生もありません

MKロックは、セメント材料を専用ガンで注入・施工するカートリッジ式の無機系あと施工アンカーです。専用機器を用いて撹拌するため安定した品質が得られます。各種アンカー筋の固着作業が可能で、優れた初期、長期強度発現性、高い付着強度を有しています。

特長

- ■セメントベースのため、不燃です。有機系に比べ、優れた耐熱性能を発揮します
- ■VOCガスや臭いの発生がありません
- ■ゴミ削減…ホルダーを使い回して利用できるため、従来のカートリッジタイプに比べ、現場でのゴミを減らせます
- ■ボルト（または異形棒鋼）が手で挿入できるため、カプセルタイプでは施工困難であったU字筋、L字筋、インサートアンカーなどのあらゆる形状で使用が可能です。横向き／上向き施工にも対応できます。穿孔条件に自由度があり、あらゆるサイズに対応できます
- ■水孔、湿潤孔にも対応できます
- ■予め、定量の粉体と専用水が入っているため、現場での計量が必要ありません

適用例

- ■あと施工アンカー全般
- ■機械据え付け用アンカー
- ■手摺・フェンス支持
- ■差筋アンカー（L型、J型、U型）
- ■機械基礎アンカー

規格・特性

使用ボルト 呼び径	穿孔径×穿孔長（mm）	必要樹脂量（ml）	カートリッジ1本当たりの施工本数（本）	許容引張荷重（kN） 長期	許容引張荷重（kN） 短期
M10	φ14.5×80 L	11	27	10.12	15.18
D10	φ14.5×80 L	9	33	10.12	15.18
M12	φ14.5×100 L	10	30	15.33	23.00
D13	φ16×105 L	10	30	17.01	25.52
M16	φ19×130 L	20	15	25.93	38.90
D16	φ20×130 L	18	16	26.11	39.16
M20	φ24×160 L	40	7	39.42	59.12
D19	φ25×155 L	38	7	37.35	56.03
M22	φ28×180 L	68	4	50.13	75.19
D22	φ28×180 L	50	6	50.13	75.19
M24	φ30×200 L	85	3	61.59	92.38
D25	φ32×200 L	72	4	62.12	93.19
M30	φ38×240 L	166	1	89.33	134.00
D29	φ38×240 L	142	2	89.33	134.00
D32	φ42×260 L	185	1	105.13	157.69

※許容引張荷重は上記穿孔条件におけるFc=21 N/mmの場合のコンクリート破壊により決まる算定値です
※M30およびD32より大きいサイズについてはメーカーまでお問い合わせください。なお、穿孔長が300 mmより長い場合も、メーカーまでお問い合わせください
※必要樹脂量はロス率20％での計算値です

■可使時間と硬化時間

温度	5℃	10℃	20℃	30℃	35℃
可使時間	15分	20分	20分	15分	10分
硬化時間	15時間	12時間	5時間	3時間	2時間

※可使時間：撹拌混合開始から専用ガンで吐出可能な時間
※硬化時間：撹拌混合開始から荷重がかけられるまでの時間（可使時間から硬化時間の間はボルトまたは異形棒鋼に触れないでください）

透水性型枠用シート

アバノン

・新技術情報提供システム（NETIS）登録番号：KK-140008-VE

コンクリート表面の耐久性を向上し、美しく仕上げる

アバノンは、コンクリート中の余剰水と気泡を通過させる「透水シート（織布）」と、透過したものを速やかに型枠外に排出させる「排水シート（不織布）」を、特殊な接着工程により貼り合せた一枚構造の透水性型枠用シートです。
コンクリート表面付近の強度が増加し、表面に緻密な層ができて耐久性の向上がはかれます。

特　長

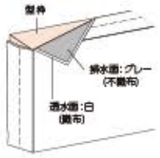
- ■表面あばたの発生を防止できます
- ■コンクリート表面の耐久性を向上させます
- ■既存の型枠を穴を開けずに利用でき、合板型枠には工業用ホッチキスで、鋼製型枠には両面接着テープで貼付でき、取り扱いが簡単です
- ■転用可能で経済性に優れています

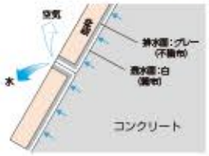
透水面

排水面

適用例

- ■コンクリート擁壁
- ■橋梁主桁部
- ■法面保護コンクリート工
- ■建築工事
- ■トンネルインバート部、下部アーチ部
- ■高架橋高欄
- ■ダムの堤体
- ■橋脚
- ■コンクリート橋





規格・特性

品番	ABANON SHEET	
	透水シート：織布（コンクリート面）	排水シート：不織布（型枠面）
色	白	グレー
素材	ポリエステル	ポリプロピレン
幅	1 m、2 m	
長さ	25 m	
厚さ	0.6 mm	
質量	260 g/㎡以上	

コンクリート表面状況（ハンチ部角度30°）

アバノン

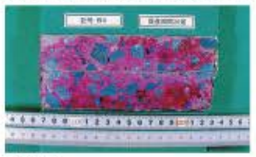
合板型枠

■コンクリート表面のあばた率

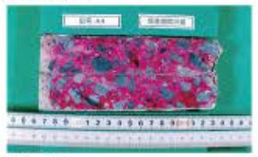
種類	ハンチ部角度	位置	あばた率（%）
アバノン	30°	ハンチ部	0.00
	45°		0.12
合板型枠	30°		8.63
	45°		7.94

あばた率＝表面あばた（直径5 mm以上）面積／コンクリート表面積

促進材齢26週後の中性化深さ（ハンチ部角度30°）



アバノン

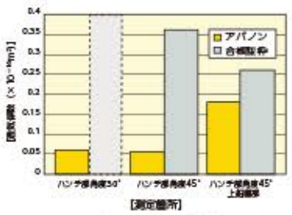


合板型枠

■コンクリートの促進中性化試験結果

促進期間	中性化深さ（mm）			
	合板型枠：ハンチ部角度		アバノン：ハンチ部角度	
	30°	45°	30°	45°
0週：材齢28日	0.1	0.1	0	0
13週	12.3	9.7	0	0
26週	16.9	13.6	0.3	0

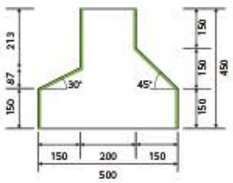
・透気性（エアパーマテスト（トレント法））



※合板型枠［ハンチ部角度30°］は、あばたが多く測定不能

透気性試験状況（測定面は合板型枠）

試験体断面図



高知県 平成24年　仁ノ海岸堤防改良工事

テープ・接着剤製品

（スリーエムジャパン株式会社の製品です）

床版面には！

3M™ コンクリート給水養生用水搬送シート 1117

3Mのマイクロレプリケーション（高精細表面技術）を利用した繊細な溝で水を搬送することで、簡単確実な養生を実現するシートです。

基材	特殊ポリオレフィン
厚さ	0.40 mm
製品形態	ロール状
製品サイズ	1000 mm×50 m
入れ目	1巻／外箱

NETIS登録番号 TH-150016-A

立面・天井面には！

3M™ コンクリート保水養生テープ 2227HP/2227HPW（強粘着タイプ）

型枠を取り外した後のコンクリート表面に貼り付けることで、表面からの水分蒸発を大幅に抑制し、効果的に保水養生するテープです。テープの粘着力だけで簡便に貼付でき、ほとんど糊残りなく、容易に剥がせます。

基材	特殊ポリオレフィン
厚さ	0.11 mm
製品形態	ロール状
製品サイズ	400 mm×50 m、610 mm×50 m
入れ目	610 mm幅（1巻／箱）、400 mm幅（2巻／箱）

NETIS登録番号 CB-110014-VE

3M™ コンクリート型枠ジョイント止水テープ 2237

製品仕様

製品構成	SAP層／基材（オレフィン）層／粘着層
厚さ	380 μm（ライナー100 μmを含む）
製品形態	ロール状
製品サイズ（幅×長さ）	30 mm×50 m ※その他のサイズはお問い合わせください。
構造	←SAP層 ←基材（オレフィン）層 ←粘着層
入れ目	5巻／中箱、40巻／外箱

※各種数値は参考値であり、保証値ではありません。

特　長

- ■SAP（高分子吸収体）の吸水機能により、簡易にノロ止めし、砂目地を抑止。
- ■吸水コーティング層：SAP（高分子吸収体）
  高分子吸収体の粒子はすみやかに吸水し、体積約400倍に膨潤します。

表面の拡大写真

施工例　国交省の案件を中心に、NEXCO、地方自治体など複数の施主様の案件で実績があります。

橋桁

壁高欄

橋脚

トンネル壁面

耐震補強・コンクリート巻き立て工

建築構造物

取り扱い上の注意
●貼付期間は最長3ヶ月以内を目処としてください。　●なるべく脱型直後に貼り付けてください。　●表面状態によっては貼り付きにくい箇所があります。

価格表

※FFシートなど（連続繊維シート、FFロッド、2軸ビニロンシート、特殊3軸シート、ハードメッシュ、FFグリッド）の掲載寸法は標準品のみ掲載しています。
その他寸法についてはお問い合わせください。（標準品と標準在庫品とは異なります。在庫についてはお問い合わせください。）

連続繊維シート

	品番	単位	価格（円）	取引単位	備考		
1方向アラミド繊維シート（アラミド1）	AW40	㎡	5,700	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m	含浸樹脂 D90標準塗布量	0.6 kg/㎡
	AW60	㎡	8,500	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		0.8 kg/㎡
	AW90	㎡	10,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.0 kg/㎡
	AW120	㎡	13,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.3 kg/㎡
2方向アラミド繊維シート（アラミド1）	AW10/10	㎡	5,500	50 ㎡/ロール	100 cm幅× 50 m	含浸樹脂 D90標準塗布量	0.5 kg/㎡
	AW20/20	㎡	6,500	50 ㎡/ロール	100 cm幅× 50 m		0.6 kg/㎡
	AW30/30	㎡	9,000	50 ㎡/ロール	100 cm幅× 50 m		0.8 kg/㎡
	AW40/40	㎡	12,000	50 ㎡/ロール	100 cm幅× 50 m		1.0 kg/㎡
1方向アラミド繊維シート（アラミド2）	AT40	㎡	5,700	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m	含浸樹脂 D90標準塗布量	0.6 kg/㎡
	AT60	㎡	8,500	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		0.8 kg/㎡
	AT90	㎡	10,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.0 kg/㎡
	AT120	㎡	13,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.3 kg/㎡
1方向カーボン繊維シート	CR120	㎡	6,000	50 ㎡/ロール	50 cm幅×100 m	含浸樹脂 D70標準塗布量	0.6 kg/㎡
	CR130	㎡	9,000	50 ㎡/ロール	50 cm幅×100 m		0.8 kg/㎡
	CR140K	㎡	10,500	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.0 kg/㎡
	CR145K	㎡	11,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.0 kg/㎡
	CR160K	㎡	14,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.3 kg/㎡
2方向カーボン繊維シート	CR220	㎡	6,000	50 ㎡/ロール	100 cm幅× 50 m		

A&P工法

	品番	単位	価格（円）	取引単位	備考		
1方向アラミド繊維シート（アラミド1）	AW400	㎡	5,700	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m	含浸樹脂 D90標準塗布量	0.6 kg/㎡
	AW600	㎡	8,500	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		0.8 kg/㎡
	AW900	㎡	10,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.0 kg/㎡
	AW1200	㎡	13,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.3 kg/㎡
1方向アラミド繊維シート（アラミド2）	AT400	㎡	5,700	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m	含浸樹脂 D90標準塗布量	0.6 kg/㎡
	AT600	㎡	8,500	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		0.8 kg/㎡
	AT900	㎡	10,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.0 kg/㎡
	AT1200	㎡	13,000	25 ㎡/ロール	50 cm幅× 50 m		1.3 kg/㎡
1方向高伸度繊維シート	PET600	㎡	4,800	15 ㎡/ロール	30 cm幅× 50 m	含浸樹脂 D90標準塗布量	1.2 kg/㎡
	PET900	㎡	6,000	9 ㎡/ロール	30 cm幅× 30 m		1.6 kg/㎡
	PEN600	㎡	6,000	15 ㎡/ロール	30 cm幅× 50 m		1.2 kg/㎡
	PEN900	㎡	7,500	9 ㎡/ロール	30 cm幅× 30 m		1.6 kg/㎡

エポキシ樹脂システム

	品番	単位	価格（円）	取引単位	備考
FFプライマー	P-10	kg	3,100	10 kg/set	エポキシ樹脂プライマー
FFパテ	T-30	kg	2,400	10 kg/set	エポキシ樹脂パテ材
FFダイン	D-70	kg	3,100	10 kg/set	補強補修工事用エポキシ樹脂接着剤（カーボン繊維シート用）
FFダイン	D-90	kg	3,100	10 kg/set	補強補修工事用エポキシ樹脂接着剤（アラミド繊維シート用）

アクリル樹脂システム

（アクリル樹脂システムはデンカ株式会社製の商品です）

	単位	価格（円）	取引単位	備考
DK550-003 A/B	kg	3,900	30 kg/set	アクリル系樹脂コンクリートプライマー
ダイナライト不陸調整用 A/B	kg	3,142	6 kg/set	不陸調整用アクリル系軽量樹脂モルタル
アクリセーブ A/B	kg	3,900	30 kg/set	アクリル樹脂繊維接着樹脂（カーボン・アラミド繊維シート用）
CFコートU 主剤／硬化剤	kg	3,000	15 kg/set	耐候性無黄変ウレタン系塗料

仕上げ材料（ポリマーセメント）

		単位	価格（円）	取引単位	備考
ABガードプライマー		set	24,000	16 kg/set	仕上げ材用プライマー
ABガードプライマー用シンナー		缶	10,500	16 ℓ/缶	仕上げ材用プライマー専用シンナー
ABガード L	混和液	缶	7,000	4 kg/缶	PCM（ポリマーセメントモルタル） （1 mm仕上げ時、接着増強材・主材兼用として使用）（10 mm仕上げ時、接着増強材として使用）
	主材	袋	3,000	20 kg/袋	
ABガード T	混和液	缶	4,100	2 kg/缶	PCM（ポリマーセメントモルタル）（10 mm仕上げ時は主材として使用）
	主材	袋	7,400	20 kg/袋	
マグネシーラー		缶	5,000	4 kg/缶	仕上げ用プライマー（※ABガードTの場合に使用）
ABガード 水性ウレタン塗料		缶	23,500	15 kg/缶	―

仕上げ塗料

（仕上げ塗料は大日本塗料株式会社製の商品です）

	単位	価格（円）	取引単位	備考
レジガード＃200中塗	set	63,400	20 kg/set	柔軟形ポリウレタン樹脂塗料
レジガード＃200EH中塗	set	63,400	20 kg/set	柔軟形エポキシ樹脂塗料
レジガード＃200上塗	set	71,000	20 kg/set	柔軟形ポリウレタン樹脂塗料
レジガードシンナーF	缶	21,440	16 ℓ/缶	ウレタン樹脂塗料専用シンナー
レジガードシンナーB	缶	17,760	16 ℓ/缶	エポキシ樹脂塗料専用シンナー
Vフロン#100H上塗IG	set	127,520	16 kg/set	フッ素樹脂上塗塗料
Vフロン#100H上塗 シンナー	缶	21,440	16 ℓ/缶	フッ素樹脂塗料専用シンナー（夏型又は同真夏型、同冬型）

FF-VSE工法（はく落防止工法）

	品番	単位	価格（円）	取引単位	備考
ビニロンシート	V220	m²	1,000	52 ㎡/巻	ビニロンメッシュシート（104 cm幅×50 m巻）
FFプライマー	P-15	kg	3,100	10 kg/set	エポキシ樹脂プライマー
FFダイン	D-25	kg	3,100	10 kg/set	不陸調整材兼含浸接着剤
FFトップ	TP-F	缶	104,320 (6,520円/kg)	16 kg/set	超耐候性フッ素樹脂塗料
TP-U専用シンナー	TP-FT	缶	15,200 (950円/ℓ)	16 ℓ/缶	超耐候性フッ素樹脂塗料専用シンナー

FF-TCC工法（透明はく落防止工法）

		品番	単位	価格（円）	取引単位	備考
FFダイン		D-CU	kg	6,900（円/kg）	8 kg/缶	ウレタン系透明樹脂
V1仕様	高伸度型シート	PT310	㎡	900（円/㎡）	100 ㎡/巻	1 m幅×100 m巻
V2仕様	高伸度型シート	P210	㎡	1,200（円/㎡）	50 ㎡/巻	1 m幅×50 m巻
	FFプライマー	P-15	kg	3,100（円/kg）	10 kg/set	エポキシ樹脂プライマー

ハードメッシュ（はく落防止用メッシュ材）

	単位	価格（円）	取引単位	備考
ハードメッシュ HM-C11	㎡	7,900	―	※標準製品寸法（幅 m×長 m） 0.6×2.0、1.0×2.0、1.2×2.0
HM専用ワッシャー	枚	290	100 枚	※サイズ（mm） 75×75×1.5t、SUS304製
拡張アンカー（緩み止めナット付き）	本	290	100 本	※サイズ（mm） M6×70（全長）、SUS304製

※標準以外の仕様および寸法等の製品につきましては、お問い合わせください。

CFRP格子筋（高強度炭素繊維グリッド）

	格子間隔（mm）	単位	価格（円）	筋断面積（mm²）	備考
FFグリッド CG4	50× 50	㎡	5,400	4.4	基本性能 高強度炭素繊維 引張強度 ：1,400 N/mm² 引張弾性率： 100 kN/mm² ※標準製品寸法 1 m×2 m ※筋断面積は格子筋1本当りの公称断面積です。 ※標準以外の仕様および寸法等の製品につきましては、お問い合わせください。
FFグリッド CG6	100×100	㎡	4,600	6.6	
	50× 50	㎡	7,600		
FFグリッド CG11	100×100	㎡	7,000	11.0	
	50× 50	㎡	11,500		
FFグリッド CG13	100×100	㎡	7,400	13.2	
	50× 50	㎡	12,800		
FFグリッド CG17	100×100	㎡	11,700	17.5	
	50× 50	㎡	18,400		
FFグリッド CG26	100×100	㎡	16,000	26.4	
	50× 50	㎡	26,100		

PCM関連材料（ポリマーセメントモルタル）

断面修復材	単位	価格（円）		取引単位	備考	
MDD1	kg	200	4,000（袋）	20 kg/袋	断面修復材	（約 95 袋/㎡）
MDライトN（標準タイプ）	kg	310	4,650（袋）	15 kg/袋	軽量断面修復材	（約 89 袋/㎡）
MDライトQ（速硬タイプ）	kg	380	5,750（袋）	15 kg/袋	軽量速硬断面修復材	（約 89 袋/㎡）
マグネシーラー	kg	1,250	5,000（缶）	4 kg/缶	標準塗布量：0.1~0.2 kg/㎡	
	kg	950	14,250（缶）	15 kg/缶		
マグネMDガード	kg	800	5,200（set）	6.5 kg/set	鉄筋防錆材 標準塗布量：1.4 kg/㎡	

防錆工法

	単位	価格（円）		取引単位	備考
コンパウンドスーパー	kg	300	6,000（袋）	20 kg/袋	マグネライン スーパー（標準配合 ES：CS＝1：3.5）
エマルジョンスーパー	kg	3,000	51,000（缶）	17 kg/缶	単位容積質量：1,800（kg/㎥）

農業水利施設補修材

	単位	価格（円）		取引単位	備考
PWモルタル	kg	250	5,000（袋）	20 kg/袋	標準使用量：約 90 袋/㎡
PWプライマー	kg	3,100	31,000（set）	10 kg/set	標準塗布量：0.4 kg/㎡
PWシール	kg	3,000	24,300（缶）	8.1 kg/缶×2 缶	単位容積質量：1.32 kg/ℓ
PWダイン	kg	6,000	2,880（缶）	0.48 kg/缶	標準塗布量：0.15 kg/㎡
フィニッシュコート	kg	2,500	42,500（缶）	17 kg/缶	標準塗布量：0.1~0.2 kg/㎡（フィニッシュコート：10倍希釈）

※フィニッシュコートは、花王株式会社の登録商標です。

カプセルタイプ	品番	外径×長さ (mm)	容量 (ml)	価格 (円/本)	注文単位 (本) 小箱入数	注文単位 (本) 大箱入数
ボルトメイト TG TG-RN (標準タイプ)	TG-10RN	10.8× 90	6.5	200	20	200
	TG-12RN	12.7×100	10	300	20	200
	TG-16RN	16.8×120	21	520	20	100
	TG-20RN	21.5×175	51	800	10	50
	TG-22RN	23.8×200	69	1,270	10	60
	TG-24RN	27.0×255	125	1,950	5	25
	TG-30RN	35.0×350	275	3,660	1	15
ボルトメイト TG TG-EN (ショートタイプ)	TG-20SN	21.5×130	33	710	10	100
	TG-20EN	21.5×155	43	750	10	100
	TG-22EN	23.8×165	53	1,000	10	60
	TG-24EN	27.0×185	85	1,650	5	40
	TG-30EN	33.3×240	160	3,000	6	30
ボルトメイト TG TG-LN (ロングタイプ)	TG-12LN	12.7×145	15	400	10	100
	TG-16LN	16.8×160	29	650	10	100
	TG-20LN	21.5×210	61	1,000	5	50
	TG-22LN	23.8×240	84	1,550	5	50
ボルトメイト HC	HC-10N	10.75× 89	6	200	20	200
	HC-13N	13.0×110	11.2	290	20	200
	HC-16N	16.75×125	21	500	20	200
	HC-19N	20.5×155	40.7	770	10	100

カートリッジ式注入タイプ	品番	容量 (ml)	価格 (円)	注文単位	形状
タイトロックⅡ TL-410	TL-410CS	410	6,400 (set)	12 set	セット内容 (カートリッジ×1、ノズル×2)
	TL-410M	-	350 (本)	10本	専用ノズル
	TL-410G	-	15,000 (台)	1台	専用ハンドガン
	TL-410GB	-	90,000 (set)	1 set	専用バッテリーガン (バッテリー×2、充電器×1、本体、キャリー用ハードケース)
	TL-410GB-A	-	10,000 (台)	1台	充電器
	TL-410GB-B	-	8,000 (個)	1個	バッテリー
	TL-410GA	-	100,000 (台)	1台	専用エアーガン
ボルトメイトエポ EP-400J EP-1500J EP-450MAX	EP-400J-CS	400	6,000 (set)	10 set	セット内容 (カートリッジ×1、ノズル×1、延長チューブ×1)
	EP-450MAX-CS	450	6,750 (set)	10 set	セット内容 (カートリッジ×1、ノズル×1、延長チューブ×1)
	EP-400J-M	-	300 (本)	10本	専用ノズル (EP-400J/EP-450MAX 兼用)
	EP-400J-T	-	50 (本)	10本	延長チューブ (TL-410/EP-400J/EP-450MAX 兼用)
	EP-400J-G	-	18,000 (台)	1台	EP-400J専用ハンドガン
	EP-450MAX-G	-	18,000 (台)	1台	EP-450MAX専用ハンドガン
	EP-450MAX-GB	-	90,000 (set)	1 set	専用バッテリーガン (EP-400J/EP-450MAX 兼用)
	TL-410GB-A	-	10,000 (台)	1台	充電器
	TL-410GB-B	-	8,000 (個)	1個	バッテリー
	EP-400J-GA	-	100,000 (台)	1台	EP-400J専用エアーガン
	EP-450MAX-GA	-	100,000 (台)	1丁	EP-450MAX専用エアーガン
	EP-1500J-CS	1500	18,000 (set)	6 set	セット内容 (カートリッジ×1、ノズル×1)
	EP-1500J-M	-	600 (本)	10本	専用ノズル
	EP-1500J-G	-	45,000 (台)	1台	専用ハンドガン
	EP-1500J-GA	-	150,000 (台)	1台	専用エアーガン
MKロック	MK-350SET	-	4,800 (set)	10 set/箱	セット内容 (粉体①、専用水②、粉体③、ノズル (φ13、L=300)、上蓋、底蓋:各1個)
	MK-350BUZAI-SET	-	19,000 (set)	1 set/箱	セット内容 (ハンドガン、塗ビ管、撹拌棒、ホルダー、プレート、アタッチメント:各1個)
	MK-350HOLDER	-	800 (個)	10個/箱	専用ホルダー (透明筒)
	MK-350GUN	-	7,000 (丁)	1丁	専用ハンドガン
	MK-350K	-	7,000 (本)	1本	専用撹拌棒 (六角軸)
	MK-350A	-	4,000 (個)	1個	アタッチメント
	MK-350-N	-	100 (本)	10本	専用ノズル (外径φ13、L=300)

カートリッジ式注入タイプ用副資材	品番	外径×長さ (mm)	適用	価格 (円/枚)	注文単位 (個)
注入樹脂量管理・水中施工兼用スポンジワッシャー (TL-410/EP-400J/EP-450MAX兼用)	SW-11	φ11×10	M10・D10用	180	6
	SW-13	φ13×10	M12・D13用	180	6
	SW-17	φ17×10	M16・D16用	180	6
	SW-22	φ22×10	M20・D19用	180	6
	SW-25	φ25×10	M22用	180	6
	SW-27	φ27×10	D22・M24用	180	6
	SW-31	φ31×10	D25用	180	6

現場調合タイプ	品番	重量	容量	価格 (円/セット)	荷姿	備考
ボルトメイトエポ	EP-450	333 (g/set)	300 (ml)	2,750	ポリボトル	
	EP-1200	14 (kg/set)	12 (ℓ)	42,000	ペール缶	S/W
	EP-1200P	7 (kg/set)	5.6 (ℓ)	31,500	ペール缶	S/W
ボルトメイト エポシール	ES-1000	10 (kg/set)		25,000	ペール缶	S/W
	ES-2000	10 (kg/set)		25,000	ペール缶	S/W

3M	品名	幅 (mm) ×長さ (m)	価格 (円/㎡)	出荷単位 (巻)	梱包単位 (巻/箱)
スリーエムジャパン株式会社のコンクリート養生製品類	3M™ コンクリート保水養生テープ 2227HP	610×50	800	1	1
		400×50	800	2	2
	3M™ コンクリート保水養生テープ強粘着タイプ 2227HPW	610×50	800	1	1
		400×50	800	30	2
	3M™ コンクリート給水養生用水搬送シート 1117	1000×50	4,000	1	1
	3M™ コンクリート型枠ジョイント止水テープ 2237	30×50 (厚さ0.28 mm)	85 (円/m)	40	5
	3M™ コンクリート型枠ジョイント止水テープ 2237CR	10× 1 (厚さ2.16 mm)			

※スリーエムジャパン株式会社製品の価格は国交省新技術情報提供システム (NETIS) の掲載価格です。

新製品
2019年12月21日上市

土木・建築用エポキシ樹脂 JAIA F☆☆☆☆

ボルトメイト® エポマックス EP-450MAX

カートリッジタイプあと施工アンカー工法用途に特化して設計されたエポキシ樹脂カートリッジ

特長

■従来タイプと比較し、冬季施工時の樹脂吐出性能が優れており、作業性が向上しました
■従来タイプと比較し、夏季施工時の可使時間を伸ばしており作業時間に余裕を持たせました
■硬化物物性について、圧縮強度が大幅に向上しました

規格・特性

■性状

	主剤	硬化剤
主成分	エポキシ樹脂	変性ポリアミン
	無機フィラー	無機フィラー
混合比	主剤:硬化剤=2:1 (容積比)	

■荷姿

梱包	梱包単位
カートリッジ (450ml)	10セット/箱
ノズル:1本	
延長チューブ:1本	

ハンドガン
必要樹脂量、施工本数が多い時のために電動ガン、エアーガンも用意しております。

■硬化物物性

項目	試験方法	単位	規格値	試験値	NEXCO規格	国交省規格
比重 (硬化物)	JIS K 7112	−	1.30±0.1	1.35	1.20±0.2	1.20±0.2
圧縮降伏強度	JIS K 7181	N/㎟	80以上	106	50以上	50以上
圧縮弾性係数	JIS K 7181	N/㎟	1500以上	3620	1000以上	1000以上
曲げ強度	JIS K 7171	N/㎟	40以上	62.4	40以上	40以上
引張強度	JIS K 7161	N/㎟	20以上	46.0	20以上	20以上
引張せん断強度	JIS K 6850	N/㎟	10以上	13.8	10以上	10以上
衝撃強度	JIS K 7111	kJ/㎡	3.0以上	3.6	1.5以上	3.0以上
硬度	JIS K 7215	HDD	80以上	86	80以上	80以上

※試験値は、(一財) 化学物質評価研究機構による試験データです。

■可使時間と硬化時間

項目	5℃	10℃	20℃	30℃	40℃
可使時間	120分	90分	40分	15分	10分
硬化時間	40時間	28時間	8時間	5時間	3.5時間

※可使時間は、雰囲気、母材、樹脂、アンカー筋の中で最も高い温度、硬化時間は最も低い温度を目安にしてください。
※5℃未満では硬化しない恐れがありますので、使用しないでください。

※詳細は弊社営業担当までお問い合わせください

前田工繊株式会社

東 京 本 社／〒105-0011 東京都港区芝公園2-4-1
東京営業部　芝パークビルA館12F
TEL.03-6402-3944　FAX.03-6402-3945
福 井 本 社／〒919-0422 福井県坂井市春江町沖布目38-3
福井営業部　TEL.0776-51-9200　FAX.0776-51-9236
札 幌 支 店／TEL.011-733-3360　FAX.011-733-3365
仙 台 支 店／TEL.022-726-6670　FAX.022-726-6671
新 潟 支 店／TEL.025-250-7803　FAX.025-250-7806
名古屋支店／TEL.052-971-8020　FAX.052-971-8021
大 阪 支 店／TEL.06-6201-0313　FAX.06-6201-0668
広 島 支 店／TEL.082-262-5555　FAX.082-262-5565
四 国 支 店／TEL.089-998-3577　FAX.089-998-3511
福 岡 支 店／TEL.092-282-1033　FAX.092-282-1035
盛岡営業所／TEL.019-606-3386　FAX.019-606-3078
金沢営業所／TEL.076-288-6077　FAX.076-288-6078
岡山事務所／TEL.086-805-0355　FAX.086-805-0357
鹿児島事務所／TEL.099-295-3226　FAX.099-295-3256
https://www.maedakosen.jp/mdk

沖縄コーセン株式会社

本　　社／〒900-0021 沖縄県那覇市泉崎1-10-16 沖縄パスビル2F
TEL.098-860-3404　FAX.098-860-3418

＊本カタログの内容については、予告なく変更することがありますのでご了承下さい。

C.2006.50.0104