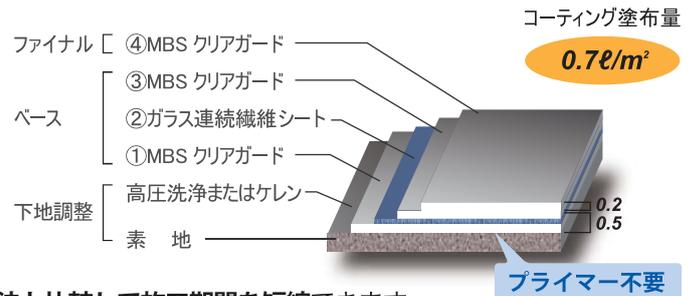


透明なコーティング表面保護工と剥落防止工によるコンクリート長寿命提案

～施工後の目視観察が可能、素地内部の水蒸気を外部に放出するシームレスな表面保護～

■超薄膜スケルトンはく落防災コーティング工法概要〔NETIS 登録番号：CG-120025-VR〕

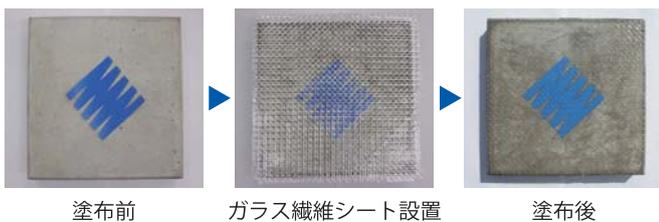
- ・スケルトン工法は、透明コーティング材「MBSクリアガード」とガラス繊維を組み合わせたコンクリートの剥落防止機能付き表面保護工法です。
- ・スケルトン工法は「透明性」と「水蒸気透過性」の2つの大きな特徴を有し、施工後のコンクリート表面の状態を目視で観察できるとともに、コンクリートにとって有害な過剰水分を水蒸気として外部へ放出します。
- ・スケルトン工法は、プライマーが不要であることから、従来の塗布工法と比較して施工期間を短縮できます。
- ・従来型(1.0 l/m², 1.5 l/m²)よりも薄型(0.7 l/m²)に改良し、施工性及び経済性を向上させました。〔特許出願準備中〕



■スケルトン工法の特徴

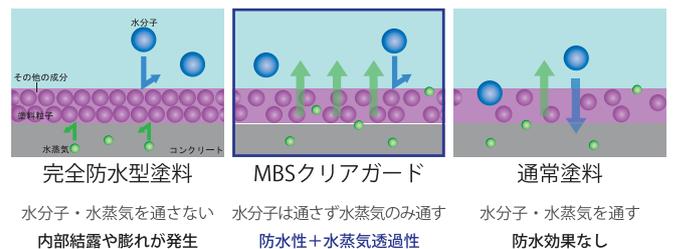
①【透明性】…目視点検の確実化

- ・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、モルタル表面の砂粒が確認できる程の透明度を実現。ひび割れ調査が可能。



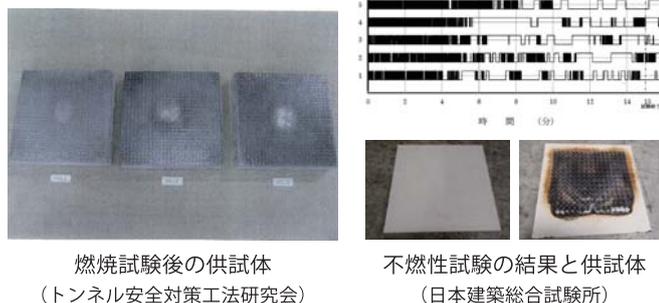
②【水蒸気透過性】…コンクリート劣化抑制

- ・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(素地内部の水蒸気を外部に放出する性能)を併せ持つ。



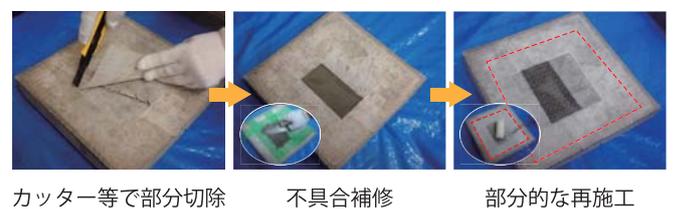
③【耐火性】…トンネル等で適用可

- ・難燃性：加熱後の延焼なし
- ・有毒ガス無発生



④【施工性】…確実かつ短時間で施工可能

- ・MBSクリアガード(一液性)とガラス繊維のみのシンプルな構成であるため、施工時間が短い。
- ・本工法は部分的な切除、再施工が可能であるため、内部コンクリートが再劣化した場合の早期補修が可能。



■性能試験結果 [0.7ℓ/m²: (財)日本塗料検査協会、(財)日本建築総合試験所、(財)建材試験センター試験結果より]

試験項目		試験結果	基準値	試験規格	
中性化阻止性		0.0mm	28日間促進 平均 0.0mm	西日本旅客鉄道(株) コンクリート構造物補修の手引き [第五版](平成20年4月) 全面表面処理工法 表面処理材基本規格値	
促進耐候性(3000h)	膨れ・割れ・はがれ	異常を認めない	異常なし ^{※1}		
	光沢保持率	試験不可 ^{※2}	80%以上		
	色差	試験不可 ^{※2}	3.0以下		
	白亜化	0	0または1		
付着性		3.6N/mm ²	1.0N/mm ² 以上		
酸素透過阻止性		0.9×10 ⁻² mg/cm ² ・日	1.5×10 ⁻² mg/cm ² ・日以下		
水遮断性		0.01g	0.05g以下		
水蒸気透過性		1.99mg/cm ² ・日	0.03mg/cm ² ・日以上		
ひび割れ追従性		促進・常温とも試験不可 ^{※3}	促進:0.3mm/ 常温:0.6mm以上		
耐アルカリ性		異常を認めない	30日間異常がないこと		
遮塩性		定量下限値(0.7×10 ⁻³)以下	5.0×10 ⁻³ mg/cm 日以下		
外観		0(SO) ^{※4}	JIS K 5600-8-1:1999 による		
付着性(耐アルカリ性試験後)		2.0N/mm ²	JIS A 6909-2003 7.9 に準ずる		
押抜き荷重試験		3.2kN	1.5kN以上 ^{※5}	試験法 734	
小片はく落対策工法	押抜き性能	荷重0.7kN時 変位2.0mm(平均値)	荷重0.7kN時 変位50mm以下		
		荷重0.8kN時 変位2.2mm(平均値)	荷重0.8kN時 変位50mm以下		
		荷重1.1kN時 変位4.3mm(平均値)	荷重1.1kN時 変位50mm以下		
強付着	湿潤接着強さ	3.5N/mm ²	1.5N/mm ² 以上		試験法 735
	温冷繰返し接着強さ	3.8N/mm ²	1.5N/mm ² 以上		試験法 736
ガス有害性		14.48分 15分	マウスの平均行動停止時間 6.8分以上		一般社団法人 日本建築総合試験所制定 「耐火性能試験・評価業務方法書」 4.1.0不燃性能試験・評価方法
延焼性・自己消火性		消炎時間 0秒 延焼範囲上端方向195mm(平均値)	消炎時間(t): t≤30秒 延焼範囲上端方向(L): L≤600mm	試験法 738	

試験項目	試験結果	性能レベル	基準値				試験規格
			中防食		ASR F種		
			B種	C種	撥水系(塗膜)	防水系	
耐アルカリ性	異常を認めない	良	水酸化カルシウムの飽和液に30日間浸漬しても外観変化あるいは塗膜のふくれ、われ、はがれ、軟化、溶出のないこと				阪神高速道路(株)道路構造物の補修要領 第2部 コンクリート構造物 第2編 コンクリート構造物表面保護要領 (平成19年1月)
一体性(気中)	5.9N/mm ²	優	2.0N/mm ² 以上	母材破壊 又は 2.0N/mm ² 以上	0.3N/mm ² 以上	0.3N/mm ² 以上	
一体性(半水中)	4.7N/mm ²	優					
一体性(水中)	2.6N/mm ²	優					
非吸水性	0.8g/m ² ・日	優	1.0g/m ² ・日以下	3.5g/m ² ・日以下	1.2g/m ² ・日以下		
透湿性	18g/m ² ・日	優	—	—	15g/m ² ・日以上	5g/m ² ・日以上	
Cr 遮断性	定量下限(0.7×10 ⁻³)以下	優	10 ⁻³ mg/cm ² ・日以下	—	—		
O ₂ 遮断性	0.52mol/m ² ・年	高欄:良, 橋脚:優	1.00mol/m ² ・年以下	—	—		
ひび割れ追従性	— ^{※6}	—	0.4mm以上	—	0.7mm以上		
耐候性(促進耐候性)	異常を認めない	良	促進耐候性試験を1500時間行った後、白亜化はほとんどなく、塗膜にわれ、はがれのないこと				

- ※1 JSCE-K511(キセノンランプ法)により3000時間照射後、「膨れ」「割れ」「はがれ」に異常がなく、かつ「光沢保持率」「色差」「白亜化」の測定項目のうち2項目以上が規格値を満足すること。
- ※2 塗膜の特性により試験不可。
- ※3 塗膜が破断する前に基板が破壊されたことによる。
- ※4 括弧内の数値は JIS K 5600-8-1:1999 表 2 不連続欠陥の量を表す等級、括弧内の数値は JIS K 5600-8-1:1999 表 3 散乱欠陥の大きさの等級を表す。
- ※5 (社)日本鉄道施設協会 東日本旅客鉄道(株)編 土木工事標準仕様書(2006年4月) コンクリート表面被覆工法の試験方法 5.(8) 押抜き荷重試験による。標準養生後、押抜き荷重 1.5kN 以上。
- ※6 塗膜が破断する前に試験基板が破壊した。基板が破壊した時点のつかみ具間距離の変位量は 1.2mm、試験力は 0.8kN であった。

コンクリートの「表面保護工」+「剥落防止工」+ α の機能

- 【透明性】 目視点検を阻害しない
- 【水蒸気透過性】 アルカリシリカ反応等の劣化抑制
- 【耐火性】 難燃性・有害ガス無発生
- 【施工性】 短時間で施工可能

「コンクリート表面保護工」+「剥落防止工」

- ・JR西日本手引き規格適合 ・JR 東日本表面被覆工法規格適合
- ・阪高 ASR工法規格適合 ・NEXCOトンネル小片はく落対策工法規格適合

