

## 概要説明書

概要説明書(その1)

概要説明書(その1)		※登録No.	2301003A		
新技術の名称	スラグリードSR工法		※登録年月日	R5.10.1	
			※変更登録年月日		
副題	複合型(自己修復)防食工法	開発年月	2011.2		
申請概要					
申請者	会社名	ダイキ工業株式会社			
	住所	〒802-0032 福岡県北九州市小倉北区赤坂5丁目6番64号			
	開発者との関係	総販売元、親会社			
開発者	会社名	エス・エルテック株式会社			
	住所	〒802-0032 福岡県北九州市小倉北区赤坂5丁目6番64号			
従来技術と比べ優れている点	従来の腐食因子の侵入を防ぐ塗料ではなく、塗料自身が防食性を有する。高アルカリ性かつ特殊防錆剤(亜硝酸塩)により不動態皮膜(黒皮)を生成、さびの進行が抑制される。水系でかつ高炉スラグを使用した環境配慮型塗料。Rc-Ⅲ程度の下地処理でも、Rc-Ⅰと同等の防錆効果を確認している。				
NETISへの登録状況	<input checked="" type="checkbox"/> NETIS登録している				
	工種区分(レベル1、2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果	
	道路維持修繕工 橋梁補修補強工	2016.8.10	QS-160013-A		
新技術・新工法の分類					
区分	<input checked="" type="radio"/> 工法 <input type="radio"/> 材料 <input type="radio"/> 機械 <input type="radio"/> 製品 <input type="radio"/> その他				
分類	分類1	分類2	分類3	分類4	
	道路維持修繕工	橋梁補修補強工	防食対策工		
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 環境保全 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> 建設副産物の排出抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 工期短縮 <input type="checkbox"/> 施工性向上 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> その他				
問合せ先	技術	会社名	エス・エルテック株式会社		
		担当部署	技術部長		
		担当者	天野 佳絵		
		住所	〒802-0032福岡県北九州市小倉北区赤坂5丁目6番64号		
		Tel	093-541-6101		
		Fax	093-541-6120		
		E-mail	info@sl-tech.co.jp		
	ホームページURL	http://sl-tech.co.jp			
	営業	会社名	ダイキ工業株式会社		
		担当部署	営業部長		
		担当者	甫立 敏昭		
		住所	〒802-0032福岡県北九州市小倉北区赤坂5丁目6番64号		
		Tel	093-541-6081		
		Fax	093-541-6516		
E-mail		honsha@daiki-kogyo.co.jp			
ホームページURL	http://daiki-kogyo.co.jp				

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その2)

新技術の名称	スラグリードSR工法	※登録No.	2301003A
新技術の概要			
水系かつ高アルカリ性の下塗塗料を使用した工法であり、アルカリ防食と亜硝酸塩を組み合わせることで鋼材面を不働態化し、塗膜に損傷を受けても、自己修復機能により腐食を抑制できる。高度な下地処理も不要なためコスト削減も可能な工法である。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ 橋梁等の鋼構造物の塗り替え補修向け塗料。鉄の腐食の進行を抑制し、長寿命化・延命化が可能。			
②従来はどのような技術で対応していたか？ 顔料防食、被膜防食等で、多層施工により、腐食因子の侵入を遮断する工法。防食性能は下地処理程度に依存し、サンドブラスト等の高度な下地処理が効果的ではあるが、すべての環境でサンドブラストを施工することが難しい。			
③公共工事のどこに適用できるか？ 鋼構造物 鋼製橋梁			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
鋼構造物の塗装性能を向上させるには、下地処理の程度が大きく影響するが、従来技術の工法では、サンドブラスト等の高度な下地処理を必要とし、現場制約も大きい。しかし、本工法では、3種ケレン程度でもRc- Iと同程度の防錆効果を有する為、下地処理のコストを大幅に削減可能である。			
新規性及び期待される効果			
①どこに新規性があるのか？(従来技術と比較して何を改善したのか？) アルカリ防食機能と自己修復機能を併せ持つ複合型防食工法であり、高度な下地処理不要で大幅にコストの削減が可能。対象物の延命化・長寿命化が可能。また、下塗は水系であり、VOC削減効果もある。			
②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) 耐久性、環境保全、工期短縮、防錆性向上、コスト削減 鉄鋼業の副産物である高炉スラグを配合しているため、エコな塗料ともいえる。			
適用条件			
①自然条件 気温5℃以上、湿度85%未満			
②現場条件 没水環境不可			
③技術提供可能地域 国内及び輸出可能地域			
④関係法令等 特になし			

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その3)

新技術の名称	スラグリードSR工法	※登録No.	2301003A
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。） 床版、支承、橋脚、橋台 下地処理の困難な腐食環境にある狭隘部等の鋼構造物</p> <p>②特に効果の高い適用範囲 腐食環境の厳しい鋼構造物でも防錆効果が期待できる。</p> <p>③適用できない範囲 没水部</p>			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応 高炉スラグ含有の水系塗料を使用、VOC使用を低減し、環境に配慮した塗料と言える。 従来のRc I（塗装5工程）と比較して、4工程で施工が可能で、省工程化が可能になる。 腐食抑制効果が高く、補修回数を減少し、補修予算の削減が期待できる。</p> <p>②県土整備部発注工事への対応（道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地に関する事業） 歩道橋や道路橋の鋼材部等の腐食が進行した鋼構造物</p>			
留意事項			
<p>①設計時 現場の状況を把握し、塗り重ね回数、塗布量等の仕様の選定を慎重に行う</p> <p>②施工時 環境条件に影響を受けやすい為、塗装条件を守る 材料混練時、所定の時間を厳守する</p> <p>③維持管理時 特になし</p> <p>④その他 下塗り塗料は水に弱い為、結露等に注意する。</p>			

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その4)

新技術の名称	スラグリードSR工法			※登録No.	2301003A																								
活用の効果																													
比較する従来技術	重防食塗装(Rc-I Rc-III)																												
項目	活用の効果			比較の根拠																									
経済性	● 向上 ( 41% )	○ 同程度	○ 低下 ( )	Rc-I 高度な下地処理が不要の為、ブラスト処理にかかる費用の削減と、工程日数短縮で、コスト削減が可能となる (Rc-III 耐久性の向上により塗替え時期を延長させることによる、維持管理費の削減が可能となる)																									
工程	● 短縮 ( 33% )	○ 同程度	○ 増加 ( )	3種ケレンでよい為、ブラスト処理に費やす工程が軽減される 塗り重ね回数が1層減																									
品質	● 向上	○ 同程度	○ 低下	自己修復機能型下塗塗料で防錆力向上																									
安全性	○ 向上	● 同程度	○ 低下	施工状況に変更なし																									
施工性	○ 向上	● 同程度	○ 低下	変更なし																									
環境保全	● 向上	○ 同程度	○ 低下	水系下塗塗料(脱VOC)																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>基準数量</th> <td colspan="2">500</td> <th>単位</th> <td colspan="2">m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">新技術(A)</td> <td colspan="2">従来技術(B)</td> <td>変化値1-A/B(%)</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>経済性</td> <td>4,236,500</td> <td>円</td> <td>7,218,500</td> <td>円</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>工程</td> <td>4</td> <td>日</td> <td>6</td> <td>日</td> <td>33%</td> </tr> </tbody> </table>						基準数量	500		単位	m <sup>2</sup>			新技術(A)		従来技術(B)		変化値1-A/B(%)	経済性	4,236,500	円	7,218,500	円	41%	工程	4	日	6	日	33%
基準数量	500		単位	m <sup>2</sup>																									
	新技術(A)		従来技術(B)		変化値1-A/B(%)																								
経済性	4,236,500	円	7,218,500	円	41%																								
工程	4	日	6	日	33%																								

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その5)

新技術の名称		スラグリードSR工法			※登録No.	2301003A
活用の効果の根拠						
●新技術の内訳		基準数量: 500㎡ あたり				
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
清掃・水洗い		500	㎡	137	68,500	市場コストR5 福岡
素地調整	3種ケレン(A)	500	㎡	1,841	920,500	市場コストR5 福岡
下塗-1	スラグリードSR下塗AE	500	㎡	1,821	910,500	38kg/set(塗布量:500g/㎡)
下塗-2	スラグリードSR下塗AE	500	㎡	1,821	910,500	38kg/set(塗布量:500g/㎡)
中塗	スラグリードSR中塗EP	500	㎡	924	462,000	20kg/set(塗布量:200g/㎡)
上塗(淡彩色)	スラグリードSR上塗TF	500	㎡	1,929	964,500	16kg/set(塗布量:120g/㎡)
合計			㎡	8,473	4,236,500	
●従来技術の内訳		基準数量: 500㎡ あたり				
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
清掃・水洗い		500	㎡	137	68,500	市場コスト R5福岡
素地調整	1種ケレン	500	㎡	6,263	3,131,500	市場コスト R5福岡
研掃材・回収積み込み		500	㎡	3,611	1,805,500	市場コスト R5福岡
下塗-1	有機ジンクリッチペイント	500	㎡	907	453,500	(使用量:240g/㎡)市場コスト R5福岡
下塗-2	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料	500	㎡	822	411,000	(使用量:200g/㎡)市場コスト R5福岡
下塗-3	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料	500	㎡	822	411,000	(使用量:200g/㎡)市場コスト R5福岡
中塗(淡彩色)	ふつ素樹脂塗料	500	㎡	781	390,500	(使用量:140g/㎡)市場コスト R5福岡
上塗(淡彩色)	ふつ素樹脂塗料	500	㎡	1,094	547,000	(使用量:120g/㎡)市場コスト R5福岡
合計			㎡	14,437	7,218,500	

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その6)

新技術の名称	スラググリードSR工法			※登録No.	2301003A		
施工単価	<input type="radio"/> 歩掛りなし	<input checked="" type="radio"/> 歩掛りあり	(歩掛り種別)	<input type="radio"/> 標準	<input type="radio"/> 暫定	<input type="radio"/> 協会	<input checked="" type="radio"/> 自社
【㎡単価】							
従来技術							
・重防食塗装 Rc-I 14,437円/㎡							
・重防食塗装 Rc-III 5,744円/㎡							
新技術							
・スラググリードSR工法 8,473円/㎡							
施工方法							
	素地調整(3種ケレンA)		動力工具		手工具		
1層目	スラググリードSR下塗AE		塗布量500g/㎡		刷毛・ローラー・吹付		
2層目	スラググリードSR下塗AE		塗布量500g/㎡		刷毛・ローラー・吹付		
3層目	スラググリードSR中塗EP		塗布量200g/㎡		刷毛・ローラー・吹付		
4層目	スラググリードSR上塗TF		塗布量120g/㎡		刷毛・ローラー・吹付		
残された課題と今後の開発計画							
①課題							
施工性向上							
②計画							
夏用・冬用等、環境条件による配合の見直し							
施工実績			<input checked="" type="radio"/> あり <input type="radio"/> なし				
福岡県が発注した工事			1 件				
他の公共機関が発注した工事			6 件				
民間等が発注した工事			829 件				

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その7)

新技術の名称	スラググリードSR工法				※登録No.	2301003A
特許・実用新案					番 号	
特 許	<input checked="" type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input type="radio"/> なし	特許第5759898号	
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし		
他の機関による 評価・証明	証明機関					
	制度名					
	番号					
	評価等年月日					
	証明等範囲					
	URL					
添付資料						
<p>○実験資料等</p> <p>・資料1: 一般塗料との比較(CCT-A)</p> <p>○積算資料等</p> <p>・資料3: 御見積書(代価表)</p> <p>・資料7: 算出根拠</p> <p>・資料8: 工法比較</p> <p>・資料9: 工程比較</p> <p>○施工管理方法資料等</p> <p>・資料2: スラググリードSR工法施工要領書</p> <p>○出来形管理方法資料</p> <p>・資料5: スラググリードSR工法カタログ裏面(塗装仕様例:各層塗膜厚及び合計塗膜厚)</p> <p>○その他</p> <p>・資料4:実績集(施工実績)</p>						
参考資料						
<p>スラググリードSR工法各層のメカニズムと役割について</p> <p>・資料5:スラググリードSR工法カタログ</p> <p>・資料10: 自己修復機能のメカニズム</p>						

※の欄は、記入の必要がありません。


概要説明書(その8)

新技術の名称	スラグリードSR工法	※登録No.	2301003A
--------	------------	--------	----------

概要図、写真等

【技術の概要】


①アルカリ粉体  
(高炉スラグ配合)



アルカリ雰囲気

鉄鋼業の副産物である水砕スラグを利用した高炉セメント含有。塗膜中をアルカリ雰囲気にする事で錆にくくする。


②特殊防錆剤



自己修復機能

価格の高騰の著しい亜硝酸塩での適用技術を確認している。


③特殊変性合成樹脂  
エマルジョン



付着強度

アルカリ粉体と防錆剤のバインダーとして採用。特に亜硝酸塩を融合させる技術を持っている。

混練

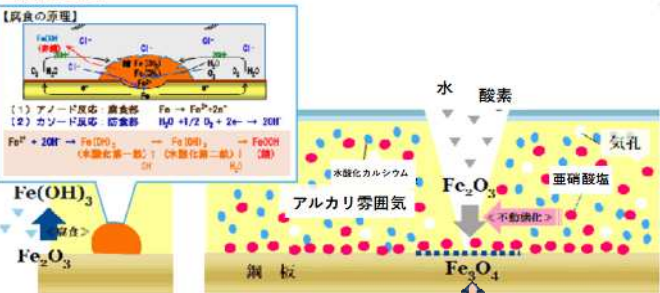


pH13のペースト状

【防錆メカニズム】

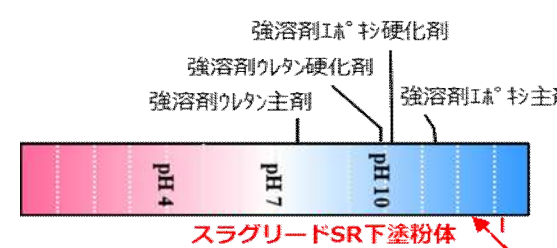
①亜硝酸塩(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) の効果 (概念図)

反応推定図



鉄の酸化物中の一部の鉄が亜硝酸によって還元され、安定な酸化物不動態になる

②高炉スラグ混合セメント由来のアルカリの効果



スラグリードSR下塗粉体  
pH12~13  
スラグリードSR下塗混練後

【腐食促進試験結果】

《塩水噴霧試験 2000時間状況》 塩水噴霧 5%NaCl、30℃

補修	錆鋼板 3,4種ケレン		新設		黒皮鋼板		サンドブラスト鋼板	
	スラグリードSR	重防食	スラグリードSR	重防食	スラグリードSR	重防食	スラグリードSR	重防食
画像								

長期腐食評価でも、従来標準の重防食と比較して顕著な防錆効果確認

【実績】



※の欄は、記入の必要がありません。



## 概要説明書(その9)

新技術の名称		スラググリードSR工法		※登録No.	2301003A
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名	CORINS登録No.
県内における 施工実績	北九州市	北九州空港	2010.11	テント鉄骨部工事	
	福岡市	UR	2021.3	花鶴丘団地橋梁補修工事	
	福岡市		2022.3	弓田歩道橋補修工事	
	福岡市		2022.3	昭和通り2号歩道橋補修工事	
	福岡市		2023.3	井尻歩道橋補修工事	
	福北高速道路公社		2020.2	橋梁補修工事	
	NEXCO西日本		2020.8	関門橋橋梁補修工事	
	北九州市		2013.6	若戸大橋 橋梁補修工事	
	福岡県		2020.2	橋梁補修工事	
	NEXCO西日本		2016.3	九州道橋梁補修工事	
県外における 施工実績	阪神高速道路公社		2019.7	補修工事	
	西日本高速道路(株)		2016.3	橋梁補修工事(天降橋)	
	首都高速道路		2020.3	沈埋トンネル補修工事	
	佐賀県		2011.1	竜門ダム補修工事	
	福島県		2013.2	防音壁補修工事	
	宇部市		2018.2	橋梁補修工事	
	愛知県		2019.2	橋梁補修工事	
	奈良県		2019.5	橋梁補修工事	
	宮城県		2019.12	橋梁補修工事	
山形県		2020.11	橋梁補修工事		

※の欄は、記入の必要がありません。