

新技術概要説明資料（1／5）

名称	SCFR工法			登録No.	1567		
				収受受付年月日	平成28年3月7日		
				変更受付年月日			
副題	照明柱・標識柱等鋼管支柱根腐れ防止 補修・補強工法			開発年	平成25年1月9日		
区分	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 工法 <input type="checkbox"/> 2. 機械 <input type="checkbox"/> 3. 材料 <input type="checkbox"/> 4. 製品 <input type="checkbox"/> 5. その他 <div style="text-align: right;">番号：</div>			1			
分類	1-3-3. 道路／道路維持修繕工						
キーワード	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 安全・安心			<input checked="" type="checkbox"/> 5. 公共工事の品質確保・向上			
	<input checked="" type="checkbox"/> 2. 環境			<input type="checkbox"/> 6. 景観			
	<input type="checkbox"/> 3. 情報化			<input type="checkbox"/> 7. 伝統・歴史・文化			
	<input checked="" type="checkbox"/> 4. コスト縮減・生産性の向上			<input type="checkbox"/> 8. リサイクル			
				番号：			
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価（事前・事後）			
	中部地方整備局	平成27年1月9日	CB-140009-A	評価なし			
開発目標（選択）	<input type="checkbox"/> 1. 省人化			<input checked="" type="checkbox"/> 5. 耐久性向上			
	<input type="checkbox"/> 2. 省力化			<input type="checkbox"/> 6. 安全性向上			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3. 経済性向上			<input type="checkbox"/> 7. 作業環境の向上			
	<input checked="" type="checkbox"/> 4. 施工精度向上			<input type="checkbox"/> 8. 周辺環境への影響抑制			
				<input type="checkbox"/> 9. 地球環境への影響抑制			
			<input type="checkbox"/> 10. 省資源・省エネルギー				
			<input type="checkbox"/> 11. 品質の向上				
			<input type="checkbox"/> 12. リサイクル性向上				
			番号：				
活用の効果	従来技術名：	あて板補強工法					
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (41%)	<input type="checkbox"/> 2. 同程度	<input type="checkbox"/> 3. 低下 ( %)	番号：	1    41.0%	
	2. 工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮 (40%)	<input type="checkbox"/> 2. 同程度	<input type="checkbox"/> 3. 増加 ( %)	番号：	1    40.0%	
	3. 品質・出来型	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上	<input type="checkbox"/> 2. 同程度	<input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1    1	
	4. 安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上	<input type="checkbox"/> 2. 同程度	<input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1    1	
	5. 施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上	<input type="checkbox"/> 2. 同程度	<input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1    1	
	6. 環境	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上	<input type="checkbox"/> 2. 同程度	<input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1    1	
	7. その他	<input type="checkbox"/> 1. (定義済みの値なし)			番号：		
開発体制	<input type="checkbox"/> 1. 単独 <input checked="" type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民学)					番号：	
開発会社	積水樹脂㈱ 富国工業㈱	販売会社		協会名	(一社)SCFR工法協会		
問合せ先	技術	会社名：	富国工業㈱			住所：	兵庫県神戸市北区道場町日下部300
		担当部署：	交通安全施設部			TEL：	078-951-4130
		担当者名：	占部 元			FAX：	078-951-1708
						mail：	ge-urabe@fukoku-kk.com
	営業	会社名：	積水樹脂㈱			住所：	東京都港区海岸1丁目11番1号
		担当部署：	関東支店				ニューピア竹芝ノースタワー12階
		担当者名：	寺内 光明			TEL：	03-5400-1821
						FAX：	03-5400-1840
						mail：	terauchim@sekisui-iushi.co.jp
(概要)	<p>経年劣化した鋼管柱(照明灯柱・標識柱・公園遊具等)の路面境界・埋設部(地際部)は、雨水や犬の尿、融雪剤等の影響で損傷し、断面欠損に伴う強度不足が生じ、倒壊にいたるケースがあります。</p> <p>SCFR工法は、すだれ状に加工した炭素繊維シートを専用接着剤で貼り付けることにより、補修・補強する技術です。SCFRシートを『すだれ状』としたことで、母材とシートの間への接着剤の充填が容易なものとなります。これにより、高密着性を確保し、『外部腐食≒0』を実現します。SCFRシートは、鋼管に換算すると、0.4mmの厚さに相当します。また、(鉄筋コンクリートと同様に) SCFRシートと接着剤の一体化にて複合材を形成して強度を発揮していると考えられ、実際の試験では厚さ0.4mmの鋼管よりも高い性能が確認されています。</p>						

## 新技術概要説明資料（2 / 5）

新技術名称

SCFR工法

登録No.

1567

## (特 徴)

## (長 所)

- ・すだれ状に加工した炭素繊維シートを専用接着剤で含浸貼付する為、熟練度に関わらず母材との密着が容易
- ・外部腐食≒0が実現。耐力増加効果『板厚増加≒鋼管換算0.4mm』が可能
- ・孔の明いた母材も補修後の曲げ試験の実験結果により修復可能と実証されています。

## (短 所)

- ・外気温が5℃未満の場合は施工しない事
- ・雨天時や施工面に結露がある場合は施工しない。
- ・25年～30年ごとに上塗塗料の再塗装が必要。炭素繊維強化プラスチックを紫外線劣化から守る必要あり。

## (施工方法)

- ①下地処理工◆施工範囲墨出し～人力、ディスクサクター併用で表面のサビ、腐食塗膜除去～有機溶剤で表面の油分、汚れ除去
  - ②プライマー塗布工◆SCFR専用プライマーを規格通り計量し混合、対象に均一に塗布・指触乾燥
  - ③SCFRシート貼り付け工◆接着専用樹脂を規格通り計量し混合、対象物に均一に塗布、SCFRシートを対象物に巻きつける。(乾燥確認)
  - ④仕上げ塗料塗布工◆仕上げ塗料を規格通り計量し混合、対象に均一に塗布・養生
- ※総施工日数3日間

## (施工単価等)

1(1). 歩掛りあり (標準)    1(2). 歩掛りあり (暫定)    2. 歩掛りなし    1 (1)

## 掲載刊行物

建設物価 ( 有 ・ (無) ) 掲載品目 ( )

積算資料 ( 有 ・ (無) ) 掲載品目 ( )

その他 (カタログなど)

 ①工法カタログ ②材料カタログ ③施工指針 ④各種工法比較表 ⑤施工管理指針  
 ⑥曲げ試験報告書 ⑦タイプ別 標準材料費及び標準施工費

## 積算資料等

- ・ (一社)SCFR工法協会作成/SCFR工法 標準支柱タイプ別価格表(材料+貼付手間)
- ・ (一社)SCFR工法協会作成/SCFR工法 標準支柱タイプ別施工手間及び歩掛表

## 施工管理基準資料等

- ・ (一社)SCFR工法協会作成/SCFR工法 施工指針・施工管理基準

新技術概要説明資料 (3 / 5)

新技術名称	SCFR工法	登録No.	1567
<p>(適用条件)</p> <p>(適用できる条件)</p> <p>①適用可能な範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路照明柱・標識柱など鋼構造物の補修</li> </ul> <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すでに孔の明いた支柱にも適用出来る</li> </ul> <p>(適用できない条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外気温が5℃未満では施工しない</li> <li>・雨天や施工面に結露がある場合は施工しない</li> </ul>			
<p>(設計上の留意点)</p> <p>設計時・劣化状態(貫通孔食の有無など)を確認する</p>			
<p>(施工上・使用上の留意点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外気温が5℃未満では施工しない</li> <li>・雨天や施工面に結露がある場合は施工しない</li> </ul>			
<p>(残された課題と今後の開発計画)</p> <p>鋼管柱以外の歩道橋等の補修及び建築物の補強</p>			
<p>(実験等作業状況)</p> <p>曲げ試験の実施</p>			
<p>(添付資料)</p> <p>実験資料等</p> <p>曲げ試験報告書</p>			
<p>その他</p>			
特 許	<input type="checkbox"/> 1. 有り (番号: ) <input checked="" type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4: 無し	番号	2
実用新案	<input type="checkbox"/> 1. 有り (番号: ) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 4: 無し	特許番号	
		番号	
		新案番号	
評価・証明	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号	
	証明年月日	証明年月日	
	制度等の名称	証明機関	
	制度等の名称	制度等の名称	
	制度等の名称	制度等の名称	
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号	
	証明年月日	証明年月日	
	証明機関	証明機関	
	証明範囲	証明範囲	
	証明範囲	証明範囲	

## 新技術概要説明資料（4 / 5）

新技術名称		SCFR工法		登録No.	1567
実績件数		公共機関:		61	民間:
					0
発注者		施工時期		工事名(対象物)	
CORINS登録No.					
兵庫県神戸市役所	23年 2月	平成22年度照明灯柱根腐れ修繕業務(照明灯柱 88基)			
兵庫県宝塚土木事務所	25年 3月	平成24年度安全施設復旧工事(歩道橋 橋脚2橋)			
京都府 国土交通省	25年 9月	平成25年度電気通信施設点検監視業務(電気引込柱 2基)			
兵庫県龍野土木事務所	26年 9月	国道179号他道路付属物修繕工事(照明灯柱 82基)			
三重県津農林事務所	27年 3月	安濃ダム揭示板修繕工事 (標識柱 5基)			
埼玉県行田市役所	27年 10月	案内標識修繕業務 (大型標識柱 1基)			
大阪府 池田土木事務所	28年 3月	主要地方道大阪池田線外照明灯修繕工事(照明灯柱 30基)			
愛知県知多建設事務所	28年 3月	緊急維持修繕工事(大型標識柱 8基)			
東京都 国土交通省 江戸川河川事務所	28年 3月	案内標識修繕業務 (大型標識柱 1基)			
大阪府 池田市役所	28年 4月	照明柱根腐れ防止工事 (照明灯柱 5基)			

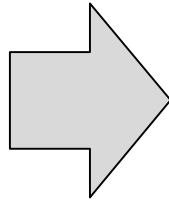
施工実績

新技術名称

SCFR工法

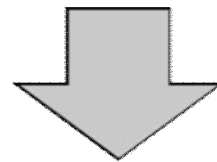
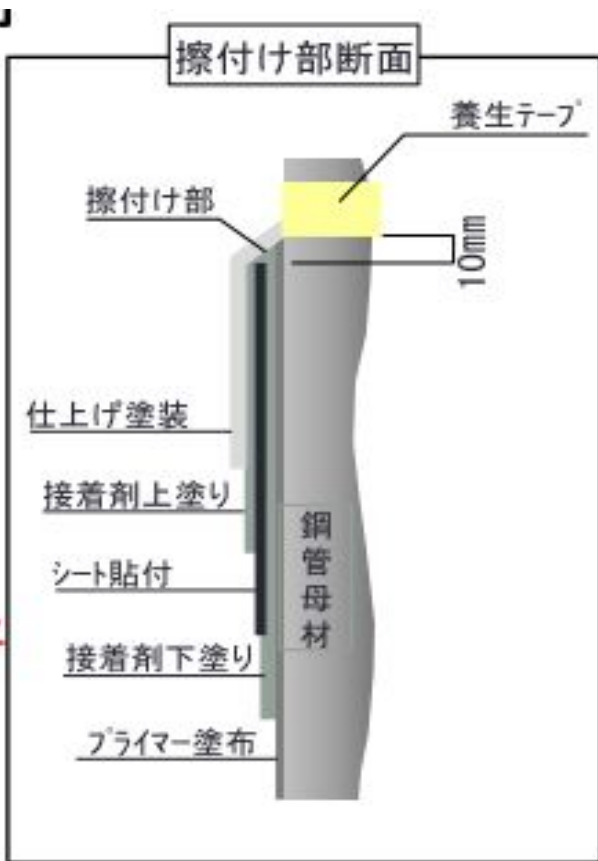
登録No.

1567



腐食劣化の現状

炭素繊維強化プラスチックを巻く



上塗り 塗料で完成

新技術名称

SCFR工法

登録No.

1567

## 経年劣化の危険性

道路や公園には、さまざまな材質、形状の製品が使用されており、設置箇所・環境条件・交通量により異なりますが、長期間の経過にともない腐食や破損といった経年劣化が起きています。\*1

特に長年使用された製品の路面境界部(地際部)や土中埋設部は、雨水や犬の尿、降雪地域における融雪材の影響などで損傷し、断面欠損に伴う強度不足が生

じたり、最悪の場合は倒壊に至る危険性が懸念されます。

「付属物(標識、照明施設等)点検要領」(国土交通省道路局・平成26年6月)にも記載があるように、予め実施された点検にて検出された損傷に対しては、損傷内容、損傷要因その他環境条件等を総合的に判断し、適切な対策を講じる必要があります。



\*1 腐食速度については、「付属物(標識、照明施設等)点検要領」(平成26年6月・国土交通省 道路局)では0.1mm/年と設定。

## SCFR工法の特徴

SCFR工法は、炭素繊維を使用したSCFRシートにより、安定した「外部腐食の防止と板厚増加」にて長寿命化が可能な補修・補強工法です。

### 1 防食効果(外部腐食≒0の実現!)

SCFRシートを「すだれ状」としたことで、母材とシートとの間への接着剤の充填を容易にし、シートの高密着性を確保しました。また、シート上端部付近に擦り付け部(水切り部)を設けることで、シート上端部の剥がれやシート上端部からの水の侵入を防止できます。そのため、従来の布状シートを貼り付ける工法と同等以上の防食効果が期待できます。



### 2 耐力増加効果(板厚増加が可能!)

炭素繊維を使用したSCFRシートは、標準仕様にて、鋼管換算0.4mmに相当します。そのため、標準仕様のSCFRシート1枚毎に0.4mmの板厚増加が可能です。また、当協会試験により、下図のような補強効果を確認しています。



### 3 性能安定効果(高品質での施工が可能!)

SCFRシートが「すだれ状」であるため、母材とシートとの間に空気が溜まりにくく、脱泡作業が不要です。また、SCFRシートは工場生産品であるため、品質面にて大きく安定しています。そのため、作業員の熟練度にかかわらず、高品質での施工が可能です。

当協会試験による強度比較

