

新技術等 申請資料 (1 / 5) 表紙 (概要)

		登録No.	a-22064	
新技術等の区分	<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			番号： 1
新技術等名称	PPSライニング工法		収受受付年月日	2022/7/8
			処理区分	活用技術
キャッチコピー	鋼材の防食に最適な光硬化型FRPシートライニング工法 (UVPPS工法)		開発年	2005
概要 (簡潔に箇条書きとする)	1) 標識・照明柱等鋼柱の地際、歩道橋の蹴上部・ささら部・地覆等、橋梁等の地覆部・高欄部・主桁部・支柱部などの鋼構造物にシートを貼り付け、腐食防止及び延命を図る技術。 2) 塗装工、鉄板溶接工で対応。 3) ・新設及び既設鋼柱の鋼構造物腐食対策工事 ・歩道橋の蹴上部、ささら部、地覆部等の鋼構造物腐食対策工事 ・橋梁等の高欄部、主桁部や支柱部等の鋼構造物の防食工事			
配慮事項 (県の地域特性等)	<input type="checkbox"/> 1. 軟弱地盤対策 <input checked="" type="checkbox"/> 5. その他 <input type="checkbox"/> 2. 舗装関係 <input type="checkbox"/> 3. バリアフリー・ユニバーサルデザイン <input type="checkbox"/> 4. 省スペース化			番号： 5
NETISへの登録状況	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	平成27年1月13日	CG-140016-VR	事後評価済み技術
新技術等の効果	従来技術名：	鉄板溶接工		
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下 (%)	番号：	1 21.1%
	2. 工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮 (%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加 (%)	番号：	1 73.0%
	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
	4. 安全性	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	2
	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
	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
	7. その他	<input type="checkbox"/> 1. ()	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： 2(1)
開発者名	積水化学工業株式会社、日本ノーディングテクノロジー株式会社			
問合せ先 (所在地が 県内or県外 を必ず選択)	技術 <input type="checkbox"/> 1. 県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 県外 2	会社名：	積水化学工業株式会社	
		住所：	滋賀県栗東市野尻75	
		担当部署：	環総研 エンジC 機能材G	
		TEL：	077-502-0015	
	(内線)			
	FAX：	077-502-0303		
	E-mail：	katsuyuki.furuhashi@sekisui.com		
	営業 <input type="checkbox"/> 1. 県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 県外 2	会社名：	一般社団法人SCFR工法協会	
住所：		兵庫県神戸市北区道場町日下部300		
担当部署：		事務局		
TEL：		078-951-2154		
(内線)				
FAX：	078-951-2154			
E-mail：	hi-konishi@fukoku-kk.com			
施工実績	県内現場	0件 ←自動計算のため入力しないこと		
新技術等のPR	当該新技術等に関する説明会・現地見学会等の開催の可否 (県内開催に限定) <input type="checkbox"/> 1. 発注者側の希望日・希望場所で開催可能 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 開発側で日程等を準備する。 <input type="checkbox"/> 3. 実施しない (県内での開催は無理, 又は, 個別に対応する, など)			番号： 2

新技術等 申請資料 (2 / 5)

新技術等名称	PPSライニング工法	登録No. a-22064
<p>(特徴)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FRPシートを高密着貼付けさせることで鋼構造物の予防保全や防食の延命を図れる ・紫外線で硬化させる光硬化型シートにより短時間の硬化が可能のため施工期間の短縮が図られる ・施工前は柔軟性を有するシートのため様々な形状の鋼構造物へ容易に貼付けが可能で、事前に部位形状を計測すれば指定サイズで現場納入も可能なため現場でカットする手間を省き、施工効率を上げることができる ・突合せ貼を標準とし、コンクリート構造物と鋼構造物を同じ材料で同時に施工可能 ・透明なシートのため脱泡が容易で施工密着不良の低減に繋げる事が可能 ・鋼構造物に貼り付けた場合、燃焼性試験の判定は不燃性である 		
<p>(施工方法)</p> <p>【①から順番に施工を実施】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①下地の処理（鋼構造物表面の錆をグラインダーなどにより除去） ②アセトン洗浄（下地処理した部分の油分・粉塵などの除去） ③ベースプライマー塗布（刷毛やローラーを使用し貼付け部分に塗布）硬化時間10～30分程度 ④貼付けプライマー塗布（ベースプライマー硬化後ヘラやコテを使用し貼付け部分に塗布） ⑤シート貼付け・脱泡（貼付けプライマー塗布後すぐに片面フィルムを剥がしたシートを貼付け脱泡） ⑥シート端部処理（脱泡によりシート端部からはみ出した貼付けプライマーを利用しシート端部部分のテーパー仕上げ） ⑦紫外線照射（日の当たらない場所は紫外線照射器を用いてシートを硬化させる）硬化時間20分程度 ⑧仕上げ塗装（シート硬化後透明フィルムを剥がし塗料を塗布する） 		
<p>(施工単価等)</p> <p><input type="checkbox"/>1(1). 歩掛あり（標準） <input checked="" type="checkbox"/>1(2). 歩掛あり（独自） <input type="checkbox"/>2. 歩掛なし 1(2)</p>		
<p>【代表的な資材単価】</p> <p>シート T=1.5mm 価格90,000円/1.5㎡ ベースプライマー 価格8,500円/1kg 貼付けプライマー 価格34,000円/5kg 硬化剤 価格3,000円/0.1kg</p> <p>シート1枚当り面積：「0.07㎡未満」「0.07㎡以上0.15㎡未満」「0.15㎡以上」にて単価設定 紫外線照射の有無：施工時に太陽光が当たらない位置では紫外線照射機による紫外線照射有りを設定 不陸調整量：腐食が大きく不陸調整量が多い場合、貼付プライマー量増量（1kg/㎡→2kg/㎡） 総施工量：総施工量が少量で1日当り面積未満の場合、工事費は一式価格を設定</p> <p>別添様式C（経済性比較）より直工費（材工）20㎡当り1,840,196円⇒1㎡当り92,010円 従来工法より工程が大幅に短縮されるため仮設費などの削減にメリットがある</p>		
<p>(適用条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業スペース3m×3m程度必要 ・雰囲気温度5度未満、35℃を超えての施工不可 ・雨天等の場合、施工対象物が濡れている箇所は施工不可（湿度85%以下） ・下地処理（ケレン作業）できないほど腐食した厚みの薄い鋼構造物 ・エポキシアクリレート樹脂を使用しているため屋内作業の場合、適度な換気を行う必要がある 		

新技術等 申請資料 (3 / 5)

新技術等名称	PPSライニング工法	登録No.	a-22064
--------	------------	-------	---------

(施工上・使用上の留意点)

- ・接着力に著しく影響を及ぼす下地の黒皮や錆等が無い事を確認(2種ケレン相当)すること
- ・初めての施工の時は工法協会から派遣する施工指導を受けること
- ・コンクリート構造物の施工時は、コンクリート表面のケレンをすると共に水分量が5%以下であることを確認すること(自社基準)
- ・侵入水処理等、特別な場合は止水工等による事前処理を行うこと

(残された課題と今後の開発計画)

- ・紫外線照射器の開発⇒LED紫外線照射器の商品化
- ・材料コストの縮減⇒新材料の開発

(実験等作業状況)

- ①鋼板短期付着力試験 基準値1.5N/mm²以上 ②耐候性試験10年相当後の付着力試験 基準値1.0N/mm²以上 ③引張せん断試験 平均値8.8N/mm²以上 ④燃焼性試験 判定不燃性

(添付資料)

実験資料等

- ・接着性能試験結果
- ・鉄道車両用材料燃焼性試験結果
- ・耐摩耗性試験報告書
- ・耐衝撃試験結果報告書
- ・酸素遮断性報告書
- ・塩素遮断性報告書
- ・ガス有害性試験報告書
- ・荷重撓み温度結果

積算資料等

- ・UVPPS鋼構造物積算資料

施工管理基準資料等

- ・UVPPS 技術資料
- ・UVPPS 施工管理指針

その他

なし

特 許	<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	番号	
		特許番号	
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	番号	
		新案番号	
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	

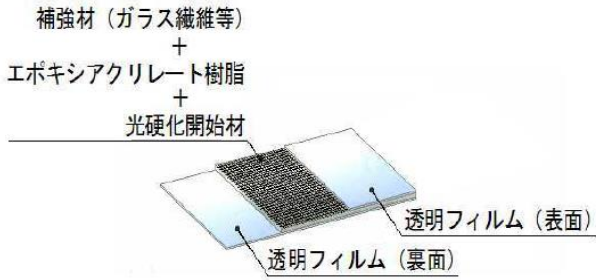
新技術等 申請資料 (4 / 5) 施工実績

新技術等名称		PPSライニング工法		登録No. a-22064
施工実績	実績件数 県内現場数→	0	件	県外現場数→ 83
	発注者	工期	工事名 及び 路河川等名称	工事請負者
県内	(記載例) 県水戸土木事務所	2003/9/1～ 2004/3/15	道路改良工事 水戸神栖線	茨城県庁(株)
県外	東京国道事務所	2022/2～2022/3	R3・4品川・亀有出張所管内 白鳥歩道橋補修工事(仮称)	
	横浜国道事務所	2022/1～2022/2	R3・4・5保土ヶ谷歩道橋補修工事(仮称)	
	兵庫国道事務所	2021/8～202/9	国道43号 五合橋・出屋敷歩道橋補修工事(仮称)	
	宮城県仙台市役所	2021/12～2022/1	陸前落合駅歩道橋補修工事(仮称)	
	群馬県館林市役所	2021/11～ 2021/12	渡瀬歩道橋補修工事(仮称)	
実績数が多い場合は、別添としても可。なお、その際も件数についてはこの表に記入すること。				

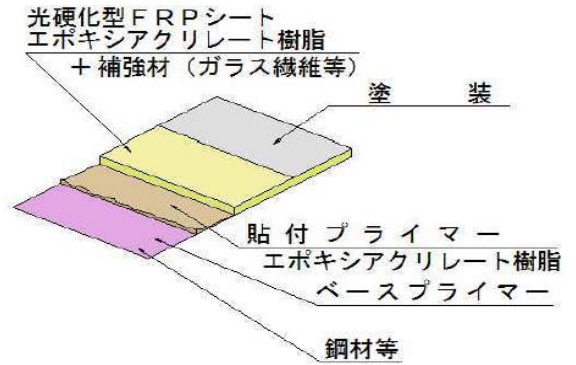
新技術等名称

PPSライニング工法

登録No. a-22064



インフラガードUVPシートの断面図



インフラガードUVPシート施工標準断面図



貼付けプライマー塗布状況



シート貼付け位置合わせ



シート脱泡状況



シート貼付け完了

活用の効果 評価表							
新技術名		PPSライニング工法		従来技術名		鉄板溶接工	
経済性	単位あたりの関係するコスト(施工費、維持管理費等)と従来技術を使った場合の概算コストを比較する。						
	コスト (20㎡ 当り)	従来技術		新技術		コスト差	
		2,333,469	円	1,840,196	円	493,273 円	
	経済性 = コスト差 / 従来技術コスト × 100 = 493,273 / 2,333,469 × 100 = 21.1 %						
工程	従来技術と新技術の対応する施工サイクルについて、施工単位あたりの実施施工日数と従来技術の概算の施工日数を比較する。						
	施工日数(20㎡ 当り)	従来技術		新技術		短縮日数	
		13.33	日	3.64	日	9.69 日	
	工程 = 短縮日数 / 従来技術の施工日数 × 100 = 9.69 / 13.33 × 100 = 73 %						
調査項目	調査内容			評価		理由	
	品質・出来形						
	・品質は向上するか			+1	○	-1	
	・出来形・精度は向上するか			+1	○	-1	
	・耐久性は向上するか			(+)	0	-1	防食性能の向上
	・品質・出来形の管理項目は減少するか			+1	○	-1	
・品質・出来形の管理頻度は減少するか			+1	○	-1		
品質・出来形							
= 合計点							
= 1							
調査項目	調査内容			評価		理由	
	安全性						
	・墜落・転落事故の危険性が減少するか			+1	○	-1	
	・重機災害の危険性が減少するか			+1	○	-1	
	・飛来・落下物災害の危険性が減少するか			(+)	0	-1	溶接時火花の飛散なし
	・作業環境が向上するか(暗がり、騒音、狭所作業の減少)			(+)	0	-1	作業環境での騒音なし
・危険物等の取り扱いが減少するか			+1	0	(-)	プライマー材が危険物に相当	
安全性							
= 合計点							
= 1							
調査項目	調査内容			評価		理由	
	施工性						
	・現場での施工が減少するか			+1	○	-1	
	・仮設工が減少するか			+1	○	-1	
	・作業員の負担が減少するか			+1	○	-1	
	・熟練度に依存した作業が減少するか			(+)	0	-1	特殊な作業はないため
・施工の機械化の程度は向上するか			+1	○	-1		
施工性							
= 合計点							
= 1							
調査項目	調査内容			評価		理由	
	環境						
	・周辺の大気汚染・土壌汚染・水質汚染が減少するか			+1	○	-1	
	・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか			(+)	0	-1	電気工具等を使用しないため
	・産業廃棄物の発生量は減少するか			+1	○	-1	
	・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか			+1	○	-1	
・省エネルギー・省資源化が向上するか			+1	○	-1		
環境							
= 合計点							
= 1							

※記入要領

- ①「経済性」「工程」は従来技術との比較を単位あたりの数量で行う。
- ②その他の調査内容に対する評価は3段階とし該当する番号に○印をつける。
 従来技術に比べ優れている(+1)
 " 同等程度である(0)
 " 劣っている(-1)
- ③(+1)及び(-1)に○印をつけた場合は、理由を記入する。
- ④減点要素とも、加点要素とも判断のつかない場合は、0に○印をつけて合計点を算出する。
- ⑤合計点は各項目(5つ)の評価の合計点を記入する。
- ⑥入力は 箇所のみとする。

経済性比較表

新技術名称：	PPSライニング工法
従来技術名称：	鉄板溶接工

経済比較する条件

・対象構造物：歩道橋補修 ・面積20m ² 当り 歩道橋蹴上部(W500mm×H150mm×89段)屋外(紫外線照射なし) ・資材単価：建設物価令和元年度及び協会基準 ・労務単価：茨城県令和4年度 ・ケレン工、塗装工は計上していません ・消費税は含んでいません 新技術適用歩掛：SCFR工法協会UVPPS鋼構造物積算基準、国土交通省土木工事積算基準(令和3年度) 従来技術適用歩掛：国土交通省土木工事積算基準(令和3年度)

○新技術の内訳 (直接工事費)

(20m²当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	土木一般世話役	3.64	人	24,900	90,636	R4茨城県労務単価
労務費	特殊作業員	3.64	人	22,800	82,992	R4茨城県労務単価
労務費	普通作業員	3.64	人	21,100	76,804	R4茨城県労務単価
材料費	シート1500×150	20.00	m ²	63,000	1,260,000	協会歩掛
材料費	貼付けプライマー	20.00	kg	1,300	26,000	協会歩掛
材料費	硬化剤	20.00	kg	6,800	136,000	協会歩掛
材料費	ベースプライマー	20.00	kg	900	18,000	協会歩掛
器具損料	作業車	3.64	台・日	8,000	29,120	協会歩掛
諸雑費	副資材・雑材料費	1.00	m ²	22,364	22,364	工事費×8%
労務費	交通誘導警備員B	7.28	人・日	13,500	98,280	
合計					1,840,196	

○従来技術の内訳 (直接工事費)

(20m²当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	土木一般世話役	13.33	人	24,900	331,917	R4茨城県労務単価
労務費	溶接工	26.67	人	29,300	781,431	R4茨城県労務単価
労務費	普通作業員	13.33	人	21,100	281,263	R4茨城県労務単価
材料費(鋼板SS400)	1m×1m 厚2mm	20.00	m ²	15,700	314,000	加工・運搬費含む
器具損料	発電機	13.33	日	2,940	39,190	レンタル費+燃料費
器具損料	ウエルダー	13.33	日	5,000	66,650	レンタル費+燃料費
雑材費	溶接養生シート	1.00	式	4,000	4,000	
器具損料	作業車	13.33	台	8000	106640	協会歩掛
諸雑費	副資材・雑材料費	1.00	式	48,333	48,333	工事費×3%
労務費	交通誘導警備員B	26.67	人	13,500	360,045	R4茨城県労務単価
合計					2,333,469	