

## 新技術等 申請資料 (1/5) 表紙 (概要)

		登録No.	A-20105	
新技術等の区分	■1. 工法 □2. 機械 □3. 材料 □4. 製品 □5. その他		番号:	1
新技術等名称	スーパーホゼン式工法		收受受付年月日	2020/9/14
			処理区分	積極活用技術
キャッチコピー	超低粘度樹脂注入を併用した道路橋床版等の下面増厚工法		開発年	2006
概要 (簡潔に箇条書きとする)	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路橋床版等の耐荷力向上を目的として開発。</li> <li>経年劣化等で耐久性が低下した床版や、設計荷重の引き上げとして有効。</li> <li>床版厚を増すことで耐荷性能が向上し、ひび割れに強い構造物となる。</li> <li>施行後は目視点検が容易で維持管理性に優れる。</li> </ul>			
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-橋梁補修補強工	2012. 3. 12	CG-110038-VR	活用促進技術
新技術等の効果	従来技術名:	鋼板接着工		
	1. 経済性	■1. 向上 (3%) □2. 同程度 □3. 低下 ( %)	番号:	1      3.00%
	2. 工程	■1. 短縮 (29%) □2. 同程度 □3. 増加 ( %)	番号:	1      29.00%
	3. 品質・出来型	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	2
	4. 安全性	■1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	5. 施工性	■1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	6. 環境	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	2
	7. その他	<input type="checkbox"/> 1. ( )	番号:	
開発体制	<input type="checkbox"/> 1. 単独 <input type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input checked="" type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民学)			番号: 2(3)
開発者名	サン・ロード株式会社・九州共立大学			
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:	一社) 日本建設保全協会	
		住所:	山口県山口市下小鯖6 4 5 - 5	
		担当部署:	本部事務局	
		TEL:	083-927-4509	
	担当者名:	中村淳志		
	FAX:	083-927-0600		
	E-mail:	info@hozen.gr.jp		
	営業 <input checked="" type="checkbox"/> 1. 県内 <input type="checkbox"/> 2. 県外 1	会社名:	大泉産業株式会社	
住所:		茨城県神栖市平泉東2丁目5-14		
担当部署:				
TEL:		0299-92-6461		
担当者名:	浜田一幸			
FAX:	0299-92-9313			
E-mail:	oizumi@bz01.plala.or.jp			
施工実績	県内現場	1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 checked="" type="checkbox"/> 1. 発注者側の希望日・希望場所で開催可能 <input 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: 1

## 新技術等 申請資料 (2 / 5)

新技術等名称	スーパーホゼン式工法	登録No. A-20105
<p>(特 徴)</p> <p>道路橋等の床版厚を増すことで耐荷性能が向上する。        既設コンクリートのかぶり厚さが不足している場合、増厚することで適正な厚さを確保できる。        使用する材料は軽量であり、施工性・安全性が向上し工費削減、工程短縮ができる。        増厚材であるポリマーセメントモルタルは接着性に優れ、耐中性化・塩化物イオンの侵入阻止、凍結融解に対する抵抗性に優れる。        設置する格子状鉄筋により床版の鉄筋量が増加し、ひび割れに強い構造物となる。        注入する超低粘度エポキシ樹脂は既設床版のひび割れや微細空隙を満たし既設床版と増厚部は完全一体化する。        将来に変状が生じた場合、一体化した増厚部表面から現れるので目視点検での早期発見が可能であり維持管理性に優れる。</p>		
<p>(施工方法)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 樹脂導入路設置工…注入する樹脂の通り道となる溝を300mm間隔で設置する</li> <li>2. 下地処理工…施工面の凹凸を取り除き、汚れを除去する</li> <li>3. 網鉄筋取付工…格子状鉄筋をテーパー付T型アンカーで圧着固定する</li> <li>4. 樹脂注入器具取付工…樹脂注入アンカーに養生を施し設置する</li> <li>5. 防錆プライマー塗布工…防錆効果があり増厚材の付着性を高めるプライマーを塗布する</li> <li>6. ホゼン材中塗吹付工（増厚材吹付）…中塗材を湿式吹付し増厚を行う</li> <li>7. 樹脂注入工…樹脂注入アンカーに注入タンクを取り付け超低粘度エポキシ樹脂を注入する</li> <li>8. ホゼン材上塗塗布工…ポリマーセメント系の上塗材を塗布して完成</li> </ol>		
<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</p>		
<p>条件</p> <p>橋梁の床版下面増厚 面積100㎡        厚さ t=18mm、主鉄筋、配力鉄筋共に D6(SD295A) 100mm間隔、面積100㎡        昼間作業・固定足場        足場設置費、下地の断面修復費、養生費、また交通規制に関わる費用は含まず</p> <p>新技術 5,725,729円        従来技術 5,900,106円 ※NETIS 掲載価格</p>		
<p>(適用条件)</p> <p>コンクリート構造物のスラブや梁の補修・補強として適用する。        施工面より高さ1800mmの足場上で施工。なお施工有効高さ800mm程度での施工実績がある。</p> <p>自然条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気温5℃以上、35℃以下での施工を基本とする。これ以外では養生し施工する。</li> </ul> <p>使用機材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用する機械は、発電機・コンプレッサー（10HP程度）。</li> </ul> <p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術提供地域に制限はない。</li> </ul>		

## 新技術等 申請資料 (3 / 5)

新技術等名称	スーパーホゼン式工法	登録No.	A-20105	
(施工上・使用上の留意点)				
主にRC床版を対象とし、PC床版には用いない。なお、PC桁橋の間詰抜け落ち予防として採用実績がある。 施工時の気温により暑中・寒中養生を適切にとること。				
(残された課題と今後の開発計画)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工した実橋での耐久性確認を追跡調査により行う。</li> <li>・使用部材の価格低減。</li> </ul>				
(実験等作業状況)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木研究所での「道路橋床版の輪荷重走行試験における疲労耐久性評価手法の開発に関する共同研究」において、劣化損傷した床版への適用に有効であることを確認した。</li> <li>・山口大学との共同試験において、既設床版の増厚部の確実な一体化と床版の耐力の改善に有効であることを確認した。</li> </ul>				
(添付資料)				
実験資料等				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木構造・材料論文集 第15号 樹脂注入を併用した道路橋床版の下面増厚補強工法に関する実験的研究</li> <li>・山口大学 共同論文 下面増厚補強したRC床版の押抜きせん断強度</li> <li>・土木学会 第68回年次学術講演会 床版の上・下面増厚工法による橋梁長寿命化対策</li> </ul>				
積算資料等				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・スーパーホゼン式工法 標準積算資料</li> </ul>				
施工管理基準資料等				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・スーパーホゼン式工法 設計・施行マニュアル</li> </ul>				
その他				
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 有り (番号: ) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4: 無し		番号	1
			特許番号	特許第3582957, 3582971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	4
			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	
	平成17年度中小企業経営革新支援事業 指令平17第403号			
	証明年月日		証明年月日	
	平成18年6月1日			
	証明機関		証明機関	
	山口大学工学部社会建設工学科			
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		スーパーホゼン式工法		登録No. A-20105
施工実績	実績件数 県内現場数→	1	件	県外現場数→
	発注者	工期	工事名 及び 路河川等名称	工事請負者
県内	ひたちなか市	2019/11/21～ 2020/3/13	橋梁補修工事(30国補道路橋梁 補修第4号) [新川橋]	河又土建工業(株)
県外	愛知県 東海市	2020年4月	橋梁維持工事(加家高架橋 第6 径間)	中村土木建設(株)
	新潟県 新発田地域振興局地域 整備部	2020年4月	令和01年度(国)460号(阿賀浦 橋) 防災安全(橋補)床版補修(その 1・2)工事	(株)小林組
	山梨県 甲府市	2020年3月	橋梁補修工事(30国補道路橋梁 補修第4号)	大栄土木建設(株)
	群馬県 沼田土木事務所	2019年11月	令和元年度 社会資本整備(防 災・安全)(国道・大型カルバート) 月夜野神社1号	沼田土木(株)
			160件 2020年5月 現在 別途、実績表を添付	

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

スーパーホゼン式工法

登録No. A-20105



①ケレン後、樹脂導入路設置



②網鉄筋取付工



③ホゼン材中塗(増厚材)吹付



④超低粘度エポキシ樹脂 注入



⑤コート材 塗布



完成



活用の効果 評価表						
新技術名		スーパーホゼン式工法		従来技術名		鋼板接着工法
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。					
		従来技術		新技術		コスト差
	コスト ( 100㎡ 当り)	5,900,106	円	5,725,729	円	174,377 円
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。					
		従来技術		新技術		短縮日数
	施工日数( 100㎡ 当り)	17.00	日	12.00	日	5.00 日
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		⊕	0	-1	確実な施工が可能
	・出来形・精度は向上するか		+1	⓪	-1	
	・耐久性は向上するか		⊕	0	-1	土木研究所での試験で確認
	・品質・出来形の管理項目は減少するか		+1	⓪	-1	
	・品質・出来形の管理頻度は減少するか		+1	⓪	-1	
	品質・出来形 = 合計点					
	= 2					
	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	⓪	-1		
・重機災害の危険性が減少するか		⊕	0	-1	使用する部材は軽量である	
・飛来・落下物災害の危険性が減少するか		⊕	0	-1	高所作業が伴わない	
・作業環境が向上するか(暗がり、騒音、狭所作業の減少)		+1	⓪	-1		
・危険物等の取り扱いが減少するか		⊕	0	-1	有機溶剤の取扱いは僅かである	
安全性 = 合計点						
= 3						
調査内容		評価		理由		
施工性						
・現場での施工が減少するか		+1	⓪	-1		
・仮設工が減少するか		⊕	0	-1	作業床のみで施工が可能	
・作業員の負担が減少するか		⊕	0	-1	使用する部材は軽量である	
・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	
・施工の機械化の程度は向上するか		+1	⓪	-1		
施工性 = 合計点						
= 3						
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	⓪	-1		
・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか		+1	⓪	-1		
・産業廃棄物の発生量は減少するか		+1	⓪	-1		
・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか		⊕	0	-1	施工後の美観に優れる	
・省エネルギー・省資源化が向上するか		+1	⓪	-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入力値は    箇所のみとする。

## 経済性比較表

新技術名称：	スーパーホゼン式工法
従来技術名称：	鋼板接着工法

## 経済比較する条件

- ・100㎡あたりの直接工事費
- ・掲載情報はNETIS登録に拠るもの

## ○新技術の内訳（直接工事費）

(100㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
樹脂導入路設置工	300mm間隔 延長方向	333.00	m	1,009	335,997	
下地処理工	サンダーケレン	100.00	㎡	2,672	267,200	
網鉄筋設置工	D6@100	100.00	㎡	4,839	483,900	
テーパ付きアンカー設置工	φ8×60L	1,176.00	本	332	390,432	
樹脂注入器具設置工	φ8×60L	500.00	本	794	397,000	
F M防錆プライマー塗布工	亜硝酸リチウム溶液混合	100.00	㎡	1,433	143,300	
ホゼン材中塗工（吹付）	t=18mm（ポリマーセメント）	100.00	㎡	27,868	2,786,800	
樹脂注入工	超低粘度エポキシ樹脂	100.00	㎡	6,483	648,300	
ホゼンコート材塗布工	t=0.5mm（ポリマーセメント）	100.00	㎡	2,728	272,800	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					5,725,729	

## ○従来技術の内訳（直接工事費）

(100㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
世話役	11.7人/10㎡	17.00	人	17,100	290,700	
特殊作業員	9.7人/10㎡	97.00	人	14,300	1,387,100	
普通作業員	2.1人/10㎡	21.00	人	12,200	256,200	
シール材	エポキシ	105.00	kg	2,500	262,500	
注入材	エポキシ	708.00	kg	2,750	1,947,000	
諸雑費	労務費の7%	1.00	式	133,406	133,406	
工場製作工	鋼板・スプライス板	1.00	式	1,517,800	1,517,800	
橋梁塗装工中塗	フタル酸樹脂塗料	100.00	㎡	527	52,700	
橋梁塗装工上塗	フタル酸樹脂塗料	100.00	㎡	527	52,700	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					5,900,106	