

新技術概要説明資料（1 / 5）

		登録No.	1559		
名称	リハビリカプセル工法	收受受付年月日	平成27年10月29日		
		変更受付年月日			
副題	亜硝酸リチウムの内部圧入によるコンクリート構造物補修工法	開発年	2011.04.01		
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		
分類	1-3-3. 道路/道路維持修繕工				
キーワード	<input type="checkbox"/> 1. 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 公共工事の品質確保・向上 <input 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：		4		
			5		
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）	
	中国地方整備局	2012.05.21	CG-120005-A		
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"/> 9. 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 2. 省力化 <input type="checkbox"/> 6. 安全性向上 <input type="checkbox"/> 10. 省資源・省エネルギー <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"/> 11. 品質の向上 <input 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"/> 12. リサイクル性向上 番号：		3		
			5		
			11		
活用の効果	従来技術名： 電気防食工法				
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (39.6%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下 (%)	番号：	1 39.6	
	2. 工程	<input type="checkbox"/> 1. 短縮 (%) <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加 (%)	番号：	2	
	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	<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 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. (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：	2(1)	
開発会社	極東興和(株)	販売会社	極東興和(株)	協会名	コンクリートメンテナンス協会
問合せ先	技術	会社名：	極東興和(株)		住所：732-0052
		担当部署：	営業本部補修部補修技術課		広島市東区光町2-6-31
		担当者名：	江良和徳		TEL：082-261-1204
	営業	会社名：	極東興和(株)		FAX：082-261-1269
		担当部署：	大阪支店静岡営業所		mail：era@kkn.co.jp
		担当者名：	山内孝彦		住所：437-0213
(概要)	・本技術は、亜硝酸リチウムを用いたコンクリート構造物の補修技術で、特に塩害や中性化により劣化したコンクリートの補修に効果的です。亜硝酸リチウムは不動態皮膜再生効果を有している鉄筋防錆効果の高い抑制剤です。塩害や中性化により劣化したコンクリート内部に亜硝酸リチウムを加圧注入することで、鉄筋腐食の進行を根本的に抑制することができます。 ・従来の塩害・中性化対策としては、主に塩化物イオンの遮断を目的としてひび割れ注入工法や表面被覆工法が適用されてきました。また、コンクリートの浮きや鉄筋露出が生じている場合には断面修復工法が適用されてきました。 ・本工法は、橋梁上部工、下部工、ボックスカルバート、擁壁、ダムなどのRC構造物の補修工事に適用することができます。				

新技術概要説明資料（2 / 5）

新技術名称

リハビリカプセル工法

登録No.

1559

(特 徴)

(長 所)

- ・本技術は亜硝酸リチウムを用いてコンクリート中の鉄筋腐食を根本的に抑制する工法である。
- ・カプセル式圧入装置を用いてコンクリート内部の鉄筋周囲に亜硝酸リチウムを短時間で確実に供給することができる。
- ・亜硝酸リチウム圧入量は塩化物イオン濃度に応じて定量的に設定するため、塩化物イオンが存在するコンクリート内でも鉄筋腐食抑制効果を確実に発揮させることができる。

(短 所)

- ・コンクリート内部には密な範囲と粗な範囲があるため、均一でない。そのため、圧入に要する時間（施工期間）が対象構造物によって変動することがある。

(施工方法)

- (1) コンクリート表面をディスクサンダー、高圧洗浄等によって入念に除去する。
- (2) ひび割れ注入および表面シールを行い、内部圧入時の亜硝酸リチウムの漏出を防止する。
- (3) 削孔に先立ち、既設鉄筋位置を把握するために鉄筋探査を行う。
- (4) ダイヤモンドコアドリルを用いて、亜硝酸リチウムを圧入するための圧入孔（φ10mm）を削孔する。
- (5) 亜硝酸リチウムを充填したリハビリカプセルを各圧入孔に設置し、コンプレッサーと接続する。
- (6) 設計で定めた亜硝酸リチウム圧入量をコンクリート内部へ加圧注入する。設計圧入量は、コンクリート中の塩化物イオン量に応じて定量的に定める。
- (7) 内部圧入完了後、エポキシ樹脂にて圧入孔を入念に充填する。

(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）

（ ）

主な使用材料の設計単価

- ・浸透拡散型亜硝酸リチウム「プロコン40」 3,500円/kg

積算資料等

リハビリカプセル工法積算資料（コンクリートメンテナンス協会）

施工管理基準資料等

リハビリカプセル工法技術資料（コンクリートメンテナンス協会）

新技術概要説明資料 (3 / 5)

新技術名称	リハビリカプセル工法	登録No.	1559
(適用条件)			
(適用できる条件)			
環境条件 : 構造物周囲に枠組み足場、吊足場が設置できれば、その範囲内で施工可。			
自然条件 : 気温0℃～40℃			
構造条件 : RC構造物全般に適用可能。			
(適用できない条件)			
自然条件 : 水中での施工は不可。			
構造条件 : 設計基準強度40N/mm2以上の高強度コンクリート (PC構造物) には適用不可。			
劣化程度 : かぶりコンクリートの浮き・はく離が広範囲に生じている箇所には適用困難。			
(設計上の留意点)			
<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート内部の塩化物イオン含有量を事前に測定し、その値によって亜硝酸リチウム圧入量を設定する必要がある。 ・対象コンクリートの実強度を事前に測定し、圧入に要する期間を算出し、工期設定を行う必要がある。 			
(施工上・使用上の留意点)			
<ul style="list-style-type: none"> ・亜硝酸リチウムは製品安全データシート(SDS)の内容を十分理解したうえで取り扱う。 ・施工中の亜硝酸リチウムの保管においては、災害や人為的ミス等により亜硝酸リチウムが土壌または水域等に流出しないように十分に配慮する。 			
(残された課題と今後の開発計画)			
1)適用後の追跡調査により、長期耐久性を確認する			
2)施工物件毎に施工後10年間の外観目視調査を定期的実施			
(実験等作業状況)			
リハビリカプセル工法による亜硝酸リチウム浸透確認試験を実施 (2011年4月)			
内部圧入工法によりコンクリート内部に亜硝酸リチウムが同心円状に浸透していることを確認した。			
詳細は添付資料に記載。			
(添付資料)			
実験資料等			
リハビリカプセル工法による亜硝酸リチウム浸透確認試験			
その他			
論文：亜硝酸リチウム含浸による経年構造物の補修工法に関する屋外暴露試験			
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 有り (番号:5575432) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4. 無し	番号	1
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	4
		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		リハビリカプセル工法		登録No.	1559
実績件数		公共機関:	15	民間:	2
発注者	施工時期	工事名		CORINS登録No.	
国土交通省 中国地方整備局 山口河川国道事務所	2013/10 ～ 2015/3	下松地区構造物補修工事 (八口跨道橋)			
高知県 安芸土木事務所	2014/10 ～ 2015/2	和食川特定構造物改築工事(その3)			
福岡県 北九州県土整備事務所	2014/12 ～ 2015/2	県道渡津屋崎線 新天橋橋梁下部 工補修工事			
鳥取県 鳥取県土整備事務所	2014/12 ～ 2015/2	県道郡家鹿野気高線外(新橋外)橋 梁修繕工事			
高知県 安芸土木事務所	2013/11 ～ 2015/3	和食川特定構造物改築工事(その2)			
高知県 安芸土木事務所	2014/11 ～ 2015/3	和食川特定構造物改築工事(その1)			
鳥取県 八頭県土整備事務所	2014/11 ～ 2015/3	県道郡家鹿野気高線橋梁補修工事 (船久橋)			
山梨県 中北建設事務所	2014/9 ～ 2015/3	(主)茅野北杜葦崎線 西沢川橋 橋 梁耐震補強工事			
福岡県 福岡県土整備事務所	2014/11 ～ 2015/3	県道小富士加布里線(弁天橋)橋梁 補修工事(3工区)			
鳥取県 中部総合事務所	2013/11 ～ 2014/2	県道東郷羽合線(一の宮橋)橋梁補 修工事(補助)			

施工実績

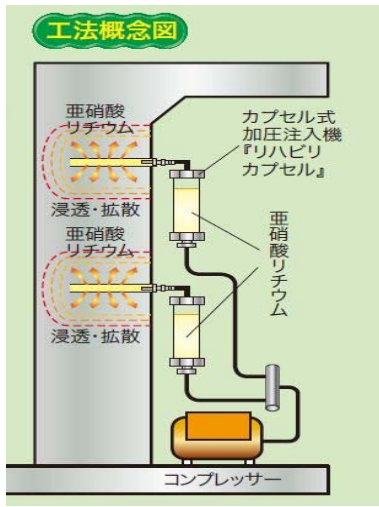
新技術概要説明資料 (5 / 5)

新技術名称

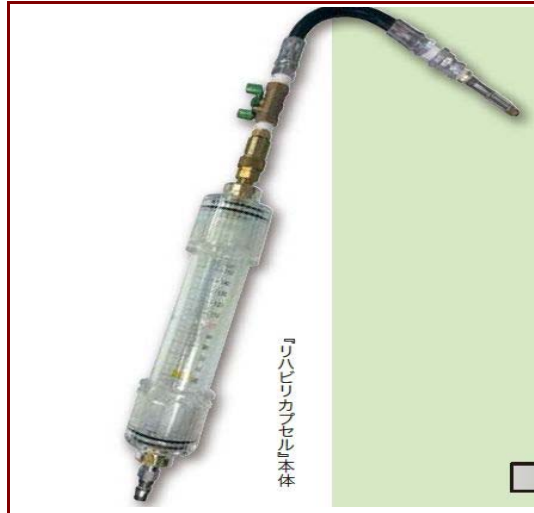
リハビリカプセル工法

登録No.

1559



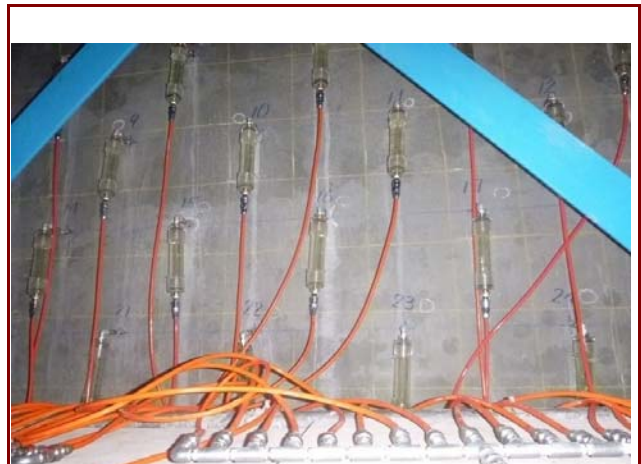
工法概念図



カプセル式圧入装置



RC床版の補修適用事例



橋台パラペットへの適用事例



リハビリカプセル工法性能実験状況



浸透拡散型亜硝酸リチウム