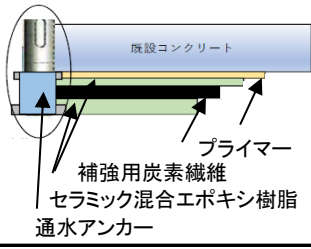
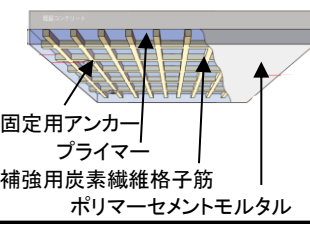


官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

		本概要書作成年月	令和2年5月26日	
1. 新技術名	無筋コンクリート水路トンネル覆工に最適化した補強工法の開発			
2. 開発会社	日鉄ケミカル&マテリアル株式会社, オリエンタル白石株式会社			
3. 資料請求先	会社名	日鉄ケミカル&マテリアル株式会社		
	住所	東京都中央区日本橋1-13-1 日鉄日本橋ビル		
	担当課	コンポジット事業部	担当者	鈴木宣暁
	電話	03-3510-0341	FAX	03-3510-1196
	ホームページ	<a href="https://www.nscm.nipponsteel.com">https://www.nscm.nipponsteel.com</a>		
4. 工種区分	大分類		小分類	
	水路工		水路トンネル工	
5. 新技術の概要	<p>水路トンネル構造物のトンネル軸方向覆工ひび割れ損傷に対し、重機やレールなどが不要となる人力施工の補強法である。そして、補強材として細径の炭素繊維棒をすだれ状に加工した炭素繊維ストランドシートを、また、補強材の結合材としてセラミック混合エポキシ樹脂モルタルを用いてトンネル覆工が補強される。併せて、背面からの湧水対策として逆止弁機能をもつ通水型アンカーを併用することで、覆工から浸出する水をトンネル内面に導き、補強層の浮き、膨れを防止する機能と、補強材をアンカーで固定することでのフェールセーフが実現される。これらのことから、簡便に人力施工で水路トンネル覆工の曲げ補強が可能となる。</p> <p>さらに、FRPグリッドとPCMを用いた補強法よりも安価となり、補強量も多く確保でき、補強効果は、実物大トンネル模型実験にて確認されている。</p> <p>現場への適応性は実際のトンネルに補強を施し、事後モニタリングにおいても不具合などの報告はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・粗度係数測定結果:0.0104(農研機構)</li> <li>・水砂噴流摩耗試験結果:JIS標準モルタルに対し摩耗量7/100%(島根大学)</li> <li>・実物大模型実験での耐荷力向上性能:最大290%</li> </ul>			
6. 適用範囲(留意点)	<p>適応範囲:①水路トンネル無筋コンクリートのトンネル軸方向ひび割れに対する曲げ補強。 ②同トンネルの裏込め注入時の注入圧力対策補強。</p> <p>留意点:①インバート部補強に関しては評価されていないため適応外となります。 ②トンネル軸直角方向へのひび割れ発生や、斜め方向のせん断ひび割れ発生箇所は評価されておらず適応外となるため留意が必要です。 ③気温5℃以下での施工では温度養生などが必要となります。</p>			

7. 従来技術との比較		新技術	比較する従来技術 (当初の工法・標準案)	比較の根拠
概要図			メーカー断面図による	
工法名	ストランドシート水路トンネル覆工補強工法	FRPグリッド工法	供給企業が同一	
経済性(直接工事費)	300千円/m以下	300千円/m程度		
工程	下地処理, プライマー, 補強層の3工程	下地処理, プライマー, 補強層の3工程	施工指針, 断面図による比較を実施	
品質	模型実験にて確認済	現場施工実績多数	それぞれに評価済	
安全性	日本水道協会 JWWA-K-143適合	PCMで問題なし	材料仕様及び試験結果で確認	
施工性	補強層厚みが薄く 短工期	補強層厚みが多く 長工期	使用材料比較にて確認	
周辺環境への影響	影響懸念なし	影響懸念なし	現場施工にて確認	
8. 特許	出願見込			
9. 実用新案	なし			
10. 実績	農水省	年度	機関	工事・業務名等
		H30	岩手中部土地改良区	ヨリ沢分水トンネル
	その他		なし	
11. 備考	<p>設計施工マニュアルを発刊し、フレーム計算を用いた設計手法を案内。施工方法については事前の安全対策から点検までを考慮しマニュアルにて説明されます。また、共同研究報告書も発刊し、官民連携新技術研究開発事業の詳細が確認可能です。</p> <p>施工については材料メーカーからサポートが行われます。当該工法については適宜改良を実施します。</p>			