

		登録No.	1710	
名称	コンクリート充填管理システム 「ジュウテンミエルカ」		収受受付年月日	令和2年8月19日
			変更受付年月日	
副題	薄型シート状センサを利用して広範囲のコンクリート充填状況を容易に可視化する充填締固め管理システム		開発年	平成30年2月1日
区分	☐ 1. 工法 ☐ 2. 機械 ☐ 3. 材料 ☒ 4. 製品 ☐ 5. その他			番号 :
分類	1-1-6. 共通工／コンクリート工			
キーワード	☐ 1. 安全・安心 ☒ 5. 公共工事の品質確保・向上			3
	☐ 2. 環境 ☐ 6. 景観			4
	☒ 3. 情報化 ☐ 7. 伝統・歴史・文化			5
	☒ 4. コスト縮減・生産性の向上 ☐ 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）
	東北地方整備局	平成30年12月19日	TH-180010-A	評価なし
開発目標 （選択）	☐ 1. 省人化 ☐ 5. 耐久性向上 ☐ 9. 地球環境への影響抑制			2
	☒ 2. 省力化 ☐ 6. 安全性向上 ☐ 10. 省資源・省エネルギー			3
	☒ 3. 経済性向上 ☐ 7. 作業環境の向上 ☒ 11. 品質の向上			11
	☐ 4. 施工精度向上 ☐ 8. 周辺環境への影響抑制 ☐ 12. リサイクル性向上			番号 :
活用の効果	従来技術名：		熱電対センサを用いたコンクリート充填状況の管理	
	1. 経済性	☒ 1. 向上（％） ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下（％）	番号：	1 0.88%
	2. 工程	☒ 1. 短縮（％） ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 増加（％）	番号：	1 8.33%
	3. 品質・出来型	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	1
	4. 安全性	☐ 1. 向上 ☒ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	2
	5. 施工性	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	1
	6. 環境	☐ 1. 向上 ☒ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	2
	7. その他	☐ 1. （定義済みの値なし）	番号：	
開発体制	☐ 1. 単独 ☒ 2(1) 共同研究(民民) ☐ 2(2) 共同研究(民官) ☐ 2(3) 共同研究(民学)			番号 :
開発会社	ムネカタインダストリアルマシナリー株式会社、戸田建設株式会社	販売会社	ムネカタインダストリアルマシナリー株式会社	協会名
問合せ先	技術	会社名：	住所：	
		ムネカタインダストリアルマシナリー株式会社	福島県福島市蓬莱町1-11-1	
		担当部署：	TEL：	024-547-2629
		戦略企画室	FAX：	024-547-2610
		担当者名：	mail：	spo_rental@munekata.co.jp
		桑田 拓弥		
	営業	会社名：	住所：	
		ムネカタインダストリアルマシナリー株式会社	福島県福島市蓬莱町1-11-1	
		担当部署：	TEL：	024-547-2629
		戦略企画室	FAX：	024-547-2610
		担当者名：	mail：	spo_rental@munekata.co.jp
		清野 俊行		
(概要)	①何について何をやる技術なのか？ ・薄型シート状センサにて材料が持つ電気抵抗を計測し充填物の識別を行い、充填状況を監視する。さらに塗布型の圧電素子を用い、パイプレータの振動を検知し、締固めの管理をするシステム。 ②従来はどのような技術で対応していたのか？ ・熱電対を用いた温度計測にてコンクリート充填状況の確認 ③公共工事のどこに適用できるのか？ ・コンクリート充填工事全般			

新技術概要説明資料（2／5）

新技術名称

コンクリート充填管理システム「ジュウテンミエルカ」

登録No.

1710

（特 徴）

（長 所）

- ・コンクリート充填状況がモニター上に色分け表示される為、とても見やすい。
- ・本センサは厚さ0.6mmという超薄型を実現しているため、コンクリートの断面欠損がほとんどない。
- ・シート状センサは柔軟性を有するため、起伏のある形状への貼り付けも容易。
- ・検知部を1枚のシート状基材に複数配置することで、広範囲の充填締固め状況をまとめて監視でき、従来の方法に比べて監視精度が格段に向上。
- ・複数の検知部を1枚のシートで設置できるため、個別に設置作業を行うセンサに比べて大幅な省力化を実現。

（短 所）

長尺にはなっているが、検知部が離間して配置している為、検知部間の充填状況を確認することはできない。

（施工方法）

- ①施工計画に基づき、薄型シート状センサの取付け位置、センサの長さ・検知部の数、センサの必要本数を決定する。
- ②データレコーダーの設置位置を決定する。
- ③充填確認位置に薄型シート状センサ裏面の剥離紙をはがしてセンサを貼り付ける。
- ④薄型シート状センサとデータレコーダーをケーブルにて接続する。
- ⑤データレコーダーの電源を入れる。
- ⑥データの記録を開始する。
- ⑦コンクリート充填中はデータレコーダー上のモニタに表示される充填状況を確認しながら施工管理を行う。
- ⑧データレコーダーの記録を終了する。
- ⑨計測データをUSBメモリに書き出す。
- ⑩データレコーダーの電源を切る。
- ⑪薄型シート状センサはコンクリートに埋め込まれた部分は残置したまま、型枠からはみ出した部分を切断する。

（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

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）

（ ）

積算資料等

- ・標準仕様の薄型シート状センサは全長13m、幅50mm、検知部11箇所です。充填検知専用が1本あたり25,000円、充填締固め用が1本あたり50,000円。
- ・施工期間が5ヶ月の場合、データレコーダーレンタル1ヶ月あたり210,000円。
- ・返納整備費としてデータレコーダー1レンタル毎に60000円。

施工管理基準資料等

センサ取扱説明書

データレコーダー取扱説明書

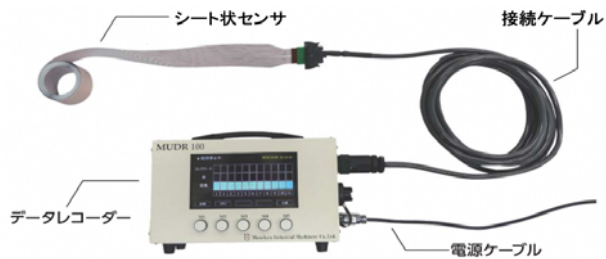
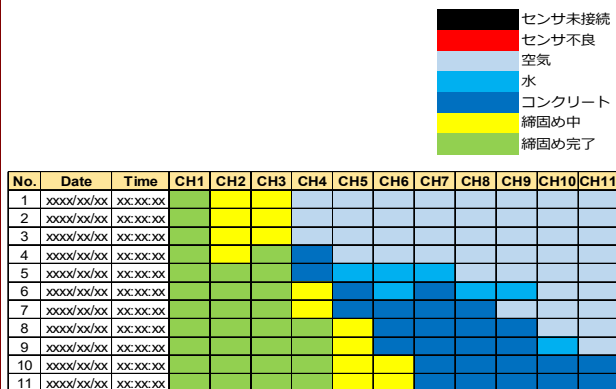
新技術概要説明資料（3／5）

新技術名称	コンクリート充填管理システム「ジュウテンミエルカ」		登録No.	1710
（適用条件） （適用できる条件） ①自然条件 - 薄型シート状センサの使用温度範囲は-10～60℃である。 - データレコーダーの使用温湿度範囲は0～40℃、5～85%（結露なきこと）である。 ②現場条件：AC100Vの電源が必要である。 ③技術提供可能地域：制限無し。 （適用できない条件） - 特になし				
（設計上の留意点） 126 薄型シート状センサ、データレコーダーの設置環境が使用温湿度範囲内であることを確認する。				
（施工上・使用上の留意点） - データレコーダーは防水仕様ではないため、雨（水）がかかる恐れがある場合は、ビニール袋等で雨（水）養生をする必要がある。 - 計測完了後、型枠からはみ出した薄型シート状センサは切断する。 - 薄型シート状センサを貼り付ける箇所はあらかじめ埃などの付着物、水分等を拭き取っておく。				
（残された課題と今後の開発計画） 特になし				
（実験等作業状況） （充填検知） 社内実験⇒施工現場試験⇒信頼性試験を行い、検知性能、周囲環境で動作することを確認した。 （締固め検知） 社内実験⇒施工現場試験⇒信頼性試験を行い、検知性能、周囲環境で動作することを確認した。				
（添付資料） 実験資料等 なし				
その他 超薄型センサを用いた覆工コンクリート天端部の面的な充填・締固め判定手法の開発 （土木学会第72回年次学術講演会発表資料）				
特 許	☒ 1. 有り（番号： ） ☐ 2. 出願中 ☐ 3. 出願予定 ☐ 4. 無し		番号	1
実用新案	☐ 1. 有り（番号： ） ☐ 2. 出願中 ☐ 3. 出願予定 ☐ 4. 無し		特許番号	特許6737462
			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		
	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		コンクリート充填管理システム「ジュウテンミエルカ」		登録No.	1710
施工実績	実績件数	公共機関:	5	民間:	
	発注者	施工時期	工事名	CORINS登録No.	
	国土交通省 関東地方整備局 長野国道事務所 (長野県)	2018/02/08 ～ 2019/07/31	稲荷山トンネル工事	4032847177	
	国土交通省 東北地方整備局 (宮城県)	2018/3/8～	国道45号 大峠山地区道路工事	4033024785	
	福島県 会津若松建設事務所	2017/12/25～	道路橋梁整備(再復)工事(トンネル) (仮称)博士トンネル(終点側)		
	群馬県 八ツ場ダム水源地域対 策事務所	2017/12/15～	社会資本総合整備(仮称)大柏木トン ネル建設工事分割1号(川原湯工区)	4032685362	
	横浜市交通局	2017/11/2～	相鉄・東急直通線新横浜駅地下鉄 交差部土木工事(その3)	4032013931	

新技術概要説明資料（5 / 5）

新技術名称	コンクリート充填管理システム「ジュウテンミエルカ」	登録No.	1710																																																																																																																																																																								
 シート状センサ 接続ケーブル データレコーダー 電源ケーブル		 コネクタ (付属ケーブルに接続) 約50mm 充填検知部 1チャンネル分																																																																																																																																																																									
システム構成		薄型シート状センサ																																																																																																																																																																									
		 ●記録中 コンクリート 水 空気 締固め完了 締固め途中 締固め前 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 記録 メモリ 次頁																																																																																																																																																																									
トンネル工での防水シート貼付け例		データレコーダーモニタ表示例(充填締固め)																																																																																																																																																																									
 センサ未接続 センサ不良 空気 水 コンクリート 締固め中 締固め完了 <table><tr><th>No.</th><th>Date</th><th>Time</th><th>CH1</th><th>CH2</th><th>CH3</th><th>CH4</th><th>CH5</th><th>CH6</th><th>CH7</th><th>CH8</th><th>CH9</th><th>CH10</th><th>CH11</th></tr><tr><td>1</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>xxxx/xx/xx</td><td>xx:xx:xx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		No.	Date	Time	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	1	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												2	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												3	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												4	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												5	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												6	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												7	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												8	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												9	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												10	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx												11	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx													
No.	Date	Time	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10	CH11																																																																																																																																																														
1	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
2	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
3	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
4	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
5	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
6	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
7	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
8	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
9	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
10	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
11	xxxx/xx/xx	xx:xx:xx																																																																																																																																																																									
PCデータ取込、解析表示例		無線による充填状況外部モニタ表示例																																																																																																																																																																									