

登録区分：建設・更新技術

従来技術：熱電対の温度計測による温度変化で充填を捉える方式

技術概要

コンクリート打設時に型枠内へのコンクリートの充填と締固め状況のリアルタイム検知システムです。

建設・更新時に目視確認が困難な場所等にセンサーを取り付けてコンクリートが確実に施工されていることを確認することで、構造物の品質向上に寄与します。

特記事項

圧電セラミックスで構成されたセンサーを能動的に制御(加振/受振)して、コンクリートの充填状態を検知します。

パイプレータの振動を検知して、締固めが行われたことを確認できます。

適用条件・施工方法等

予め確認が必要な場所にセンサーを取り付けて使用します。

コンクリートの打ち込み状況を監視し、画面変化時に保存ボタンを押してデータ保存する。打設完了後、パソコンにデータ転送する。

センサーの耐圧は0.3MPa(水中では使用不可)

技術概要写真

写真1：システム構成

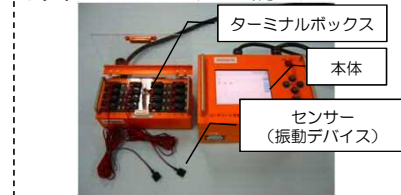


写真2：画面表示例

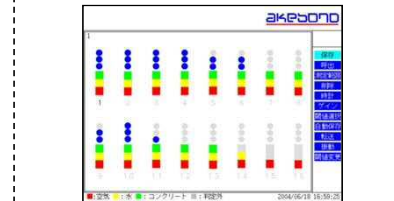


写真3：センサー取付例



写真4：施工例(橋梁)



活用の効果(従来技術との比較)

項目	コメント
経済性	センサ価格は安価である。 経済比較する条件(2回打設当たり、初期コストで比較)
	従来技術 710,000円 申請技術 646,600円
工程	従来と同程度 工程比較する条件(2回打設当たり)
	従来技術 6人 日 申請技術 6人 日
品質・出来形	空気、不完全充填、コンクリートの識別が瞬時に可能であるため、品質が向上する。 充填確認が困難な箇所の確認が可能である。 打設時間の管理が可能である。
安全性	熱電対の先端突起部による取付け時の眼刺しケガなどの危険性がない。
施工性	計測器の操作が容易で、リアルタイムの充填管理が可能であるため、熟練度に依存した作業が減少する。
環境	従来と同程度
維持管理性	—
その他	—

積算基準

メーカー歩掛(自社見積り)

施工管理基準

—

長寿命化技術概要説明資料（1 / 3）

		登録No.	30-001-3		
名称	コンクリートの充填検知システム「ジューテンダー」		収受受付年月日	平成29年11月7日	
			変更受付年月日	—	
副題	振動デバイスによるコンクリートの充填管理および締固め管理		開発年	2003年	
登録区分	1.点検・診断・モニタリングの効率化技術 2.建設時・更新時に長寿命化を図る技術 3.既設構造物の長寿命化を図る補修・補強技術 4.維持管理に係るライフサイクルコストを削減する技術 5.既設構造物の維持管理を支援するシステム技術		番号：		
				2	
適用事業	1.道路 2.河川 3.ダム 4.砂防 5.港湾 6.海岸 7.下水道 8.公園 9.その他 10.全般		番号：	1 10	
				2	
キーワード	<input type="checkbox"/> 1.安全・安心 <input 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 type="checkbox"/> 4.コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 8.リサイクル		番号：	3	
				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）	
	関東地方整備局	2009.05.13	KT-090011-VE	事後評価済み	
開発目標	<input type="checkbox"/> 1.省人化 <input type="checkbox"/> 5.長寿命化 <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 type="checkbox"/> 3.経済性向上 <input type="checkbox"/> 7.作業環境の向上 <input 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：	4	
				7	
				11	
活用の効果	従来技術名：	熱電対の温度計測による温度変化で充填を捉える方式			
	1.経済性	<input type="checkbox"/> 1.向上（%）	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.低下（%）	
	2.工程	<input type="checkbox"/> 1.短縮（%）	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.増加（%）	
	3.品質・出来型	<input type="checkbox"/> 1.向上	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.低下	
	4.安全性	<input type="checkbox"/> 1.向上	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.低下	
	5.施工性	<input type="checkbox"/> 1.向上	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.低下	
	6.環境	<input type="checkbox"/> 1.向上	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.低下	
	7.維持管理性	<input type="checkbox"/> 1.向上	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.低下	
	8.その他	<input type="checkbox"/> 1.向上	<input type="checkbox"/> 2.同程度	<input type="checkbox"/> 3.低下	
番号：	1	2.03			
番号：	2				
番号：	1				
番号：	1				
番号：	1				
番号：	2				
番号：	—				
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 type="checkbox"/> 2(3)共同研究(民学)			番号：	
開発会社	曙ブレーキ工業株式会社 東洋建設株式会社	販売会社	伊藤忠丸紅住商 テクノスチール株式会社	協会名	
問合せ先	技術	会社名：	曙ブレーキ工業株式会社		
		住所：	埼玉県羽生市東5-4-71		
		担当部署：	新規・センサー部		
		担当者名：	宮田俊治		
	営業	会社名：	伊藤忠丸紅住商テクノスチール株式会社		
		住所：	東京都千代田区大手町1-6-1 大手町ビル		
		担当部署：	鍛造加工品部 鍛造加工製品課		
		担当者名：	白石大洋		
TEL：	048-560-1470				
FAX：	048-560-1469				
mail：	t-miyata@akebono-brake.com				
TEL：	03-6266-8229				
FAX：	03-6266-8251				
mail：	shiraishi-t@imsts.co.jp				
長寿命化技術の概要	①コンクリートの充填と締固め状況のリアルタイム検知システムです。 ②従来は熱電対による温度計測と表面状態の目視確認でした。 ③以下の公共工事に適用できます。 (充填管理)コンクリート、高流動コンクリート、各種グラウト、流動化処理土 (締固め管理)コンクリート				

長寿命化技術概要説明資料（2 / 3）

長寿命化技術名称	コンクリートの充填検知システム「ジューテンダー」	登録No.	30-001-3			
（特徴：長所） ・センサは小型かつ薄型とした。 ・センサを振動させたその周波数特性から空気、水、コンクリートの識別を瞬時に可能とした。 ・充填状況は液晶画面上へリアルタイムに表示させた。 ・コンクリートの充填および締固め状況の判定とその時間記録を可能とした。		（特徴：短所） ・センサの設置箇所が水中となる個所におけるコンクリートなどの充填・締固め確認。 ・アスファルトのような高温(40℃を超える物)となる物の充填・締固め確認。 ・コンクリートの充填・締固め確認で使用したセンサは再利用できない。				
（施工方法） ①充填・締固め状況確認位置へセンサを取り付けケーブルをターミナルボックスの設置場所まで配線する。また100Vの電源を準備する。 ②打設当日、計測器本体とターミナルボックスを設置し、センサのケーブル先端をターミナルボックスに接続する。 ③コンクリートの打込み状況を監視し表示画面で変化があった時に保存ボタンを押してデータを収録する。 ④計測完了後、必要に応じてパソコンへデータを転送する。		（従来技術等との比較） 従来技術は、使用するデータロガー等の操作熟知や熱電対の基礎知識などの技量が必要 従来技術は、熱電対による温度変化から充填判定を推測判断しなければならない 従来技術は、水の識別は出来ない、また締固め検知もできない 配線、養生、計測作業については同等				
（適用条件（施工・使用上の留意点）） ①自然条件 センサは、耐圧(破壊限界)0.3MPa(水圧)までである。ただし水中では使用できない。計測器本体とターミナルボックス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 100Vの電源が必要である。計測器本体とターミナルボックスの設置場所確保が必要である。 ③技術提供可能地域 技術提供地域については制限無し。 ④関係法令等 特になし。		（従来技術等との比較） 使用温度保証範囲は若干劣るが、使用上問題なし 従来技術はコンクリート温度と雰囲気温度の差が大きいために条件である現場条件、技術提供可能範囲、関係法令は同等				
（施工単価） <input type="checkbox"/> 歩掛なし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛あり （ <input type="checkbox"/> 県標準・ <input type="checkbox"/> NETIS暫定・ <input checked="" type="checkbox"/> 協会・メーカー）		（従来技術等との比較） 10日間でコンクリート2回打設 1回の測定箇所数30箇所 （本技術）646,600円 （従来技術）660,000円				
（知的財産等）						
知的財産権等の設定	特許 あり	実用新案 なし	意匠 なし	商標 あり	出願人名 曙ブレーキ工業株式会社	権利者名(持分割合)※ 曙ブレーキ工業株式会社、東洋建設株式会社(50:50)
登録番号	第3877591, 第3883466					
出願番号						
他機関等での評価の有無	評価の有・無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 予定				
	評価機関及び評価制度					
複数記入可	評価又は登録年月日			評価又は登録番号		
（積算資料等） 販売会社 見積りによる		（施工管理基準資料等） 該当なし				
（残された課題と今後の開発計画） ①水中コンクリートへの対応 ②タブレットなどの携帯端末での結果閲覧に対する開発がある						
（施工実績）						
発注者	件数		代表的な施工事例			
広島県		件				
その他公共機関	17	件	トンネル天端部、橋梁上部工、下部工、高速道路			
民間等	4	件	マンション、校舎増築			
（添付資料） 1. 定価表, 2. 取扱説明書, 3. 技術提案内容実施計画書および計測結果, 4. コンクリート工学年次論文, 5. 技術資料, 6. 技術資料(信頼性試験), 7. 部品表, 8. ジューテンダー使用実績						
※知的財産権等に持ち分割合が設定されている場合は、権利者名の横の()に割合を記載して下さい。						

長寿命化技術概要説明資料 (3 / 3)

長寿命化技術名称

コンクリートの充填検知システム「ジューテンダー」

登録No. 30-001-3



RCビルの柱(過密配筋)



岸壁上部工



橋梁下部工



トンネル覆工シートのコンクリート充填

