

新技術概要説明資料（1 / 5）

		登録No.	1703	
名称	非破壊による鉄筋挿入工根入長さ測定装置	収受受付年月日	令和2年2月17日	
		変更受付年月日		
副題	鉄筋挿入工に特化した補強材長非破壊測定システム	開発年	令和1年5月7日	
区分	■1. 工法 □2. 機械 □3. 材料 □4. 製品 □5. その他 番号:		1	
分類	1-1-3. 共通工／法面工			
キーワード	■ 1. 安全・安心	■ 5. 公共工事の品質確保・向上	1	
	□ 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）
	中国地方整備局	令和1年5月8日	CG-190002-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			4
	□3. 経済性向上 ■7. 作業環境の向上 □11. 品質の向上			6
	■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:			7
活用の効果	従来技術名： 引き抜き工法			
	1. 経済性	■1. 向上 (%)	□2. 同程度 □3. 低下 (%)	番号: 1 84.70%
	2. 工程	■1. 短縮 (%)	□2. 同程度 □3. 増加 (%)	番号: 1 78.00%
	3. 品質・出来型	□1. 向上	■2. 同程度 □3. 低下	番号: 2
	4. 安全性	■1. 向上 □2. 同程度 □3. 低下		番号: 1
	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: 1
	7. その他	■1. (定義済みの値なし)		番号: 1
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:			1
開発会社	株式会社西日本グリーンメンテナンス	販売会社	協会名	鉄筋挿入工非破壊調査研究会
問合せ先	技術	会社名: 株式会社西日本グリーンメンテナンス 担当部署: 営業部 担当者名: 宮田 亮司	住所: 〒733-0003 広島県広島市西区三篠町3丁目16-24 TEL: 082-230-0088 FAX: 082-230-6688 mail: info@ng-m.com URL: https://ng-m.com/	
	営業	会社名: 株式会社アースシフト 担当部署: インフラ保全事業部 担当者名: 望月公一朗	住所: 静岡県静岡市葵区山崎2-17-16 TEL: 054-278-8309 FAX: 054-278-8498 mail: ken19@earth-shift.co.jp URL: https://www.earth-shift.co.jp/	
(概要)	<p>①何について何をやる技術なのか?・地山補強土工法(鉄筋挿入工)やロックボルト工に代表される埋設型補強材(アンカーボルト)の長さを、不可視となった施工完了後に、超音波による非破壊技術を用いて測定するシステムです。</p> <p>②従来はどのような技術で対応していたのか?・引抜き工法。</p> <p>③公共工事のどこに適用できるのか?</p> <p>・鉄筋挿入工・ロックボルト工・落石対策工の岩盤用アンカー等、埋設型補強材(アンカーボルト)の長さ測定および出来形管理。・供用中法面における既設鉄筋挿入工・ロックボルト工等の、補強材長さ測定および状態調査。・補強材の接続箇所(カップラー位置)の確認。・構造物補強鉄筋の長さ測定と、これに関わる出来形管理。・各種埋設型アンカーボルト(鋼棒)の長さ測定。</p>			

新技術概要説明資料（2 / 5）

新技術名称

非破壊による鉄筋挿入工根入長さ測定装置

登録No.

1703

（特 徴）

（長 所）・従来技術のような建設機械を用いた大掛りな作業を必要とせず、超音波を利用した非破壊技術により埋設型補強材の長さ測定ができます。・本システムは、埋設型補強材長の測定に特化した、日本語表記によるディスプレイとしています。・測定波形はPNGで保存されます。・装置構成は、2.6kgと軽量コンパクトです。・ワイヤレス操作が可能です。・引抜き工法のような、振動・騒音・粉じん等の発生が無く、原則、道路規制を必要としません。

（短 所）・PCより線、ワイヤー、・直径15mm以下の小径な鋼材、・調査対象物が途中で大きく変形しているもの・カップラーや溶接により接合してあるもの（カップラー部までは測定が可能）・測定対象物の先端がつぶれたり、著しく尖っているものは測定できません。・グラウトや土中内の拘束が大きいもの・対象物の接合が、周溶接や溶け込み不足の溶接、カップラーの場合は、超音波が伝搬できず、全長測定はできません。

（施工方法）

①キャリブレーション（音速設置）・性能確認（立合）
材質により固有の音速が異なるため、調査対象と同質・同形状の試験材料を用い音速調整をおこないます。立合を基本とし、立会者（監督職員）と測定者・判定者の相互により設定値の確認をおこないます。

②頭部処理
補強材の頭部キャップを取り外し、ごみなどを除去します。補強材端面の凹凸が激しい場合は、グラインダーなどで整形します。

③測定
超音波センサーに接触媒質を塗布し、測定する補強材端部に固定します。システムを作動させ、端面エコーを確認します。フィルターなどを調整し明瞭化し、測定データを保存します。

④データ解析
現地で判定が困難な場合、データを持ち帰り解析をおこないます。



（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 (2)

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）（ ）

添付資料-1. カタログ

積算資料等

添付資料-3. NND測定歩掛

施工管理基準資料等

添付資料-2. NND技術資料 5. 判定基準 6. 測定手順

キャリブレーション時±1% 実測定時±3%

※添付資料-5.（非破壊試験による鋼製防護柵の根入れ長測定要領（案）：国土交通省）の判定基準を目安とし設定しています。（キャリブレーション：支柱2600mm以下に対し測定誤差±30mm⇒±1.15% 実試験：支柱2600mm以下に対し測定誤差±100mm⇒±3.8%）

新技術概要説明資料 (3 / 5)

新技術名称	非破壊による鉄筋挿入工根入長さ測定装置	登録No.	1703
(適用条件)			
<p>(適用できる条件) ・気温は0℃～40℃の範囲で使用可能です。 ・測定できるだけのスペース(1m×1m)が必要です。補強材長5m程度を測定上限としています。 ・ワイヤレス機能により、狭隘個所や法面など不安全な個所の測定作業を安全に行えます。</p>			
<p>(適用できない条件) ・雨天・降雪時は、装置・センサーの養生が必要です。豪雨時の測定は望ましくありません。 ・PCより線、ワイヤー。 ・直径15mm以下の小径な鋼材。 ・調査対象物が途中で大きく変形している。 ・測定対象物の先端がつぶれたり、著しく尖っている。 ・カップラーや溶接により接合してある(カップラー部までは測定が可能)。 ・グラウトや土中内の拘束が大きい。</p>			
(設計上の留意点)			
<p>・腐食の有無や度合いの評価は、高い精度は求められません。 ・操作・判定については、講習会を受講し十分な知識を有する資格者がおこなうこととしています。</p>			
(施工上・使用上の留意点)			
<p>・ワイヤレス遠隔操作による測定の場合、測定箇所から半径70m以内を推奨します。 ・センサー接触面は平滑で、汚れが無いこと。なお、凹凸や汚れが激しい場合はグラインダー等により研磨します。 ・道路・交通条件によりの安全確保が困難な場合は、交通誘導員等を配置します。</p>			
(残された課題と今後の開発計画)			
<p>・減衰が大きくなる長尺補強材(補強材長5m以上)の測定確立を向上させる。 ・腐食の有無や度合いの評価の精度を向上させる。</p>			
(実験等作業状況)			
<p>実験1 : ネジ節鋼棒と丸鋼の波形差確認 実験2 : ノイズフィルター効果の実証 実験3 : センサー接地面の凹凸の影響 実験4 : 測定精度(±3%) についての証明</p>			
(添付資料)			
実験資料等			
添付資料-4. 鉄筋挿入工根入長さ測定装置NNDの性能実験			
その他			
特許	<input 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	4
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 type="checkbox"/> 4. 無し	特許番号	
		番号	1
		新案番号	3223548
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		非破壊による鉄筋挿入工根入長さ測定装置		登録No.	1703
実績件数		公共機関:	8	民間:	1
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 岡山国道事務所	2015/7/24 ～ 2016/8/31	国道2号 大樋橋拡張下部その5工 事			
広島県西部農林水産事 務所	2014/8/22 ～ 2015/11/30	県営広域営農団地農道整備事業芸 北3期地区			
広島県西部建設事務所	2014/12/25 ～ 2016/2/29	桐原地区災害関連緊急急傾斜地崩 壊対策		4021838086	
広島県東部農林水産事 務所	2015/8/11 ～ 2016/6/13	予防治山山腹工事No, 6		4023802886	
広島県西部建設事務所	2016/7/2 ～2017/5/31	山根地区急傾斜地崩壊対策		4026861709	
広島県西部建設事務所	2016/11/23 ～2017/12/8	毘沙門台1丁目地区急傾斜地崩壊 対策		4028518494	
広島県北部建設事務所	2018/6/10 ～2018/9/30	国道375号道路改良工事		4032848312	
広島県北部建設事務所	2019/11/10～	国道375号道路改良工事R1-1			
NEXCO	2019/4/22	岡山自動車道猿目橋 岡山自動車 道賀陽北			
民間	2018/5/20 ～2018/6/30	防災安全交付金(法面工)			

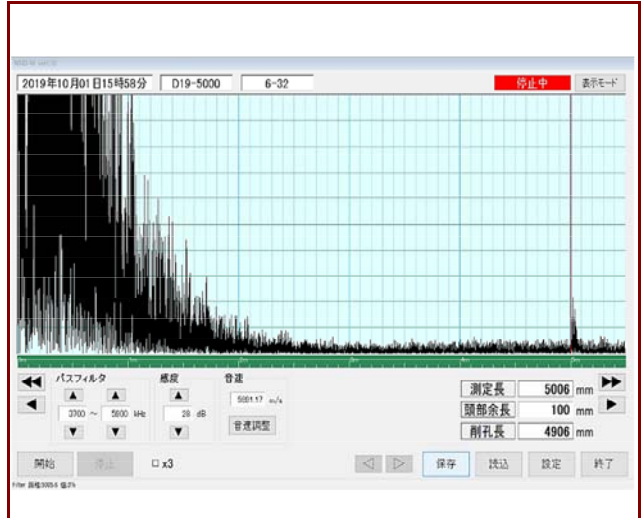
施工実績

新技術概要説明資料 (5 / 5)

新技術名称	非破壊による鉄筋挿入工根入長さ測定装置	登録No. 1703
-------	---------------------	------------



非破壊による鉄筋挿入工根入長さ測定装置



測定画面



施工管理としての出来形測定



段階検査での出来形確認



検査時での出来形確認



供用中铁筋挿入工の出来形確認