

新技術等 申請資料 (1 / 5) 表紙 (概要)

		登録No.	A-22107	
新技術等の区分	<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
新技術等名称	磁気ストリーム法による橋梁のPC鋼材破断検査法 (SenrigaN)		收受受付年月日	2022/7/8
			処理区分	積極活用技術
キャッチコピー	コンクリート内部の鋼材破断非破壊診断システム		開発年	2019
概要 (簡潔に箇条書きとする)	本技術は、磁気を活用したコンクリート内部鋼材の非破壊破断検出技術。磁気印加状態の鋼材の破断部に生じる磁束密度変化を捉える。			
配慮事項 (県の地域特性等)	<input type="checkbox"/> 1. 軟弱地盤対策 <input checked="" type="checkbox"/> 5. その他 <input type="checkbox"/> 2. 舗装関係 <input type="checkbox"/> 3. バリアフリー・ユニバーサルデザイン <input type="checkbox"/> 4. 省スペース化			番号 : 5
NETISへの登録状況	工種区分 (レベル1, 2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果
	<input type="checkbox"/> 調査試験 <input type="checkbox"/> 構造物調査	令和2年2月14日	KT-190094-A	事後評価未実施技術
新技術等の効果	従来技術名 :	X線透過法		
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下 (%)	番号 :	1 16.10%
	2. 工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮 (%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加 (%)	番号 :	1 89%
	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 checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号 :	1
	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 checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号 :	1
	7. その他	<input type="checkbox"/> 1. ()	番号 :	
開発体制	<input checked="" 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 : 1
開発者名	コニカミノルタ株式会社			
問合せ先 (所在地が 県内or県外 を必ず選択)	技術 <input type="checkbox"/> 1. 県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 県外 2	会社名 :	コニカミノルタ株式会社	
		住所 :	東京都港区浜松1-1-1浜松町ビルディング26階	
		担当部署 :	BIC-JP	
		担当者名 :	手嶋克則	
	営業 <input type="checkbox"/> 1. 県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 県外 2	会社名 :	コニカミノルタ株式会社	
		住所 :	東京都港区浜松1-1-1浜松町ビルディング26階	
		担当部署 :	BIC-JP	
		担当者名 :	新山将史	
TEL :	070-2197-3968			
(内線)				
FAX :				
E-mail :	katsunori.teshima@konicaminolta.com			
TEL :	070-3877-1952			
(内線)				
FAX :				
E-mail :	masashi.niiyama@konicaminolta.com			
施工実績	県内現場	1件 ←自動計算のため入力しないこと		
新技術等のPR	当該新技術等に関する説明会・現地見学会等の開催の可否 (県内開催に限定)			番号 : 1
	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 発注者側の希望日・希望場所で開催可能 <input type="checkbox"/> 2. 開発側で日程等を準備する。 <input type="checkbox"/> 3. 実施しない (県内での開催は無理, 又は, 個別に対応する, など)			

新技術等 申請資料 (2 / 5)

新技術等名称	磁気ストリーム法による橋梁のPC鋼材破断検査法(SenrigaN)	登録No. A-22107
<p>(特徴)</p> <p>SenrigaNは、磁気を活用したコンクリート内部鋼材の破断検出を行う技術である。計測には、磁石ユニット、磁石ガイド、計測装置、SenrigaNクラウド、およびインターネット接続できる端末（タブレット等）からなるシステムを用いる。</p> <p><磁気ストリーム法> 既存の漏洩磁束法に比べると比較的太い鋼材が深い被りにある場合に有効。計測装置に装着した磁石ガイドの定位置に磁石ユニットを置き、磁石から鋼材に印加される磁気の磁束密度を測定することで、鋼材の破断部に生じる変化を捉える方法である。</p>		
<p>(施工方法)</p> <p>磁石ユニット、磁石ガイド、計測装置、SenrigaNクラウドで構成される。</p> <p><磁気ストリーム法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・磁石ユニット：鋼材に磁気を印加。 ・磁石ガイド：磁石ユニットを正しい位置に保持する。 ・計測装置：16cm×53cmの計測エリアの磁束密度を計測する。 ・SenrigaNクラウド：計測データの保存と演算処理、波形を可視化する。 		
(施工単価等)	<input type="checkbox"/> 1(1). 歩掛あり（標準） <input checked="" type="checkbox"/> 1(2). 歩掛あり（独自） <input type="checkbox"/> 2. 歩掛なし	2
<p>利用期間に応じて役務サービスを提供。 1日あたりの計測可能面積の目安は以下の通り。 80面（1面0.08m²）</p> <p>基本利用料 150万 SenrigaN利用料 24万 SenrigaN計測、結果判定作業 11万 合計175万</p> <p><調査技術者の技量> 計測原理と計測手順の理解が必要。破断判定のための波形判読スキルも必要。 事前講習会と計測現場での指導、オンラインリモートサポートによる指導プログラムあり。</p>		
<p>(適用条件)</p> <p>計測装置および磁石ユニットを操作する作業者が、安全かつ安定に運用できる隙間・幅が必要。（目安：桁下隙間50cm以上必要）</p> <p>計測条件：かぶり20cm以下が目安。 ただし、計測可否は配筋の状態による。</p> <p>塗装剤条件：鉄を含まないこと 躯体条件：鉄系の障害物（銘板など）がないこと</p>		

新技術等 申請資料 (3 / 5)

新技術等名称	磁気ストリーム法による橋梁のPC鋼材破断検査法 (SenrigaN)	登録No.	A-22107
(施工上・使用上の留意点)			
磁石ユニットと作業場周辺の鉄材の間に手指を挟まれないように注意する。 高所作業中は、計測器・磁石ユニットの落下に注意する。 ペースメーカーを装着されている方は使用不可。			
(残された課題と今後の開発計画)			
残された課題：破断判定には波形判読のための専門スキルが求められる。 今後の開発計画：破断判定を自動化するためAI自動判断を開発中。			
(実験等作業状況)			
代表的な検査対象の鋼材モデルを構築し、予想される結果データの予備実験を適宜実施している。			
(添付資料)			
実験資料等			
SenrigaN実験報告書.pdf			
積算資料等			
施工管理基準資料等			
その他			
特許	<input type="checkbox"/> 1. 有り (番号:) <input checked="" type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4: 無し	番号	2
		特許番号	特願2019-541973 特願2020-533524 特願2020-522532
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	番号	
		新案番号	
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	

新技術等 申請資料 (4 / 5) 施工実績

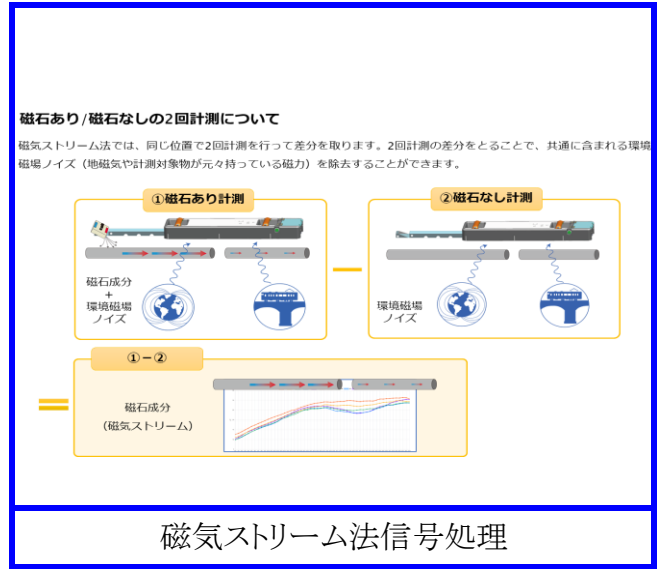
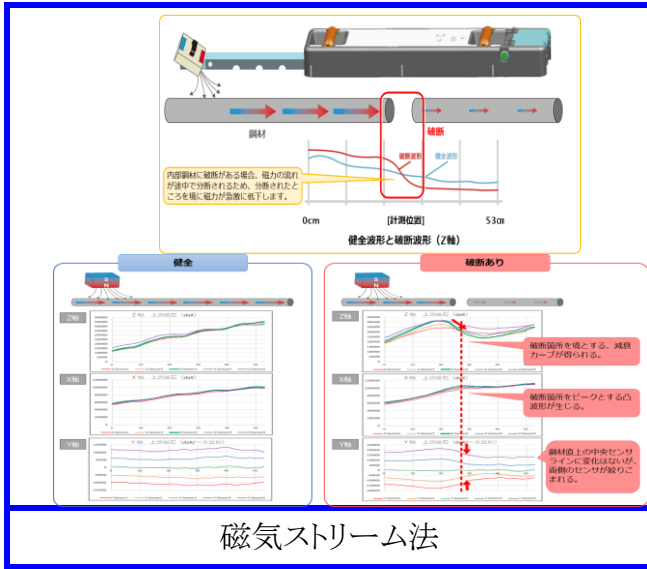
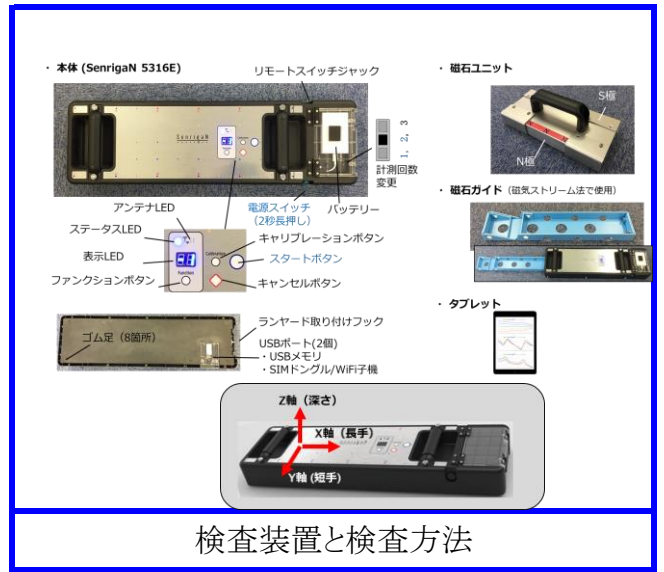
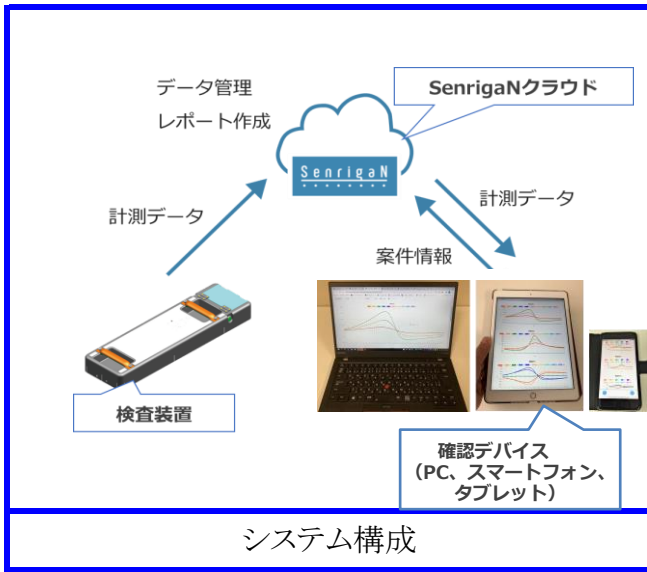
新技術等名称		磁気ストリーム法による橋梁のPC鋼材破断検査法 (SenrigaN)		登録No. A-22107
施工実績	実績件数 県内現場数→	1	件	県外現場数→ 18
	発注者	工期	工事名 及び 路河川等名称	工事請負者
	(記載例) 県水戸土木事務所	2003/9/1～ 2004/3/15	道路改良工事 水戸神栖線	茨城県庁(株)
県内	非公開	2021年1月19日～ 2021年1月20日	山崎橋 スターラップ曲げ部の破 断検査	コニカミノルタ(株)
県外	大日本コンサルタント (株)	2022年1月20日～ 2022年1月21日	沖縄県内プレテンT桁 PC鋼材 非破壊検査	コニカミノルタ(株)
	一般財団法人首都高 速道路技術センター	2021年12月14日	PC箱桁 PC鋼材非破壊検査	コニカミノルタ(株)
	北陸地方整備局	2021年11月17日～ 2021年11月18日	プレテンT桁 PC鋼材非破壊検 査業務	株式会社アイペック
	非公開	2021年8月3日～ 2021年8月4日	プレテンT桁 PC鋼材非破壊検 査業務	コニカミノルタ(株)
	四国中央市	2021年8月3日	プレテンT桁 PC鋼材非破壊検 査業務	コニカミノルタ(株)
実績数が多い場合は、別添としても可。なお、その際も件数についてはこの表に記入すること。				

新技術等 申請資料 (5 / 5) (写真等)

新技術等名称

磁気ストリーム法による橋梁のPC鋼材破断検査法 (SenrigaN)

登録No. A-22107



活用の効果 評価表						
新技術名		磁気ストリーム法による橋梁のPC鋼材 破断検査法(Senrigan)		従来技術名		X線透過法
経済性	単位あたりの関係するコスト(施工費、維持管理費等)と従来技術を使った場合の概算コストを比較する。					
		従来技術		新技術		コスト差
	コスト (8m2 当り)	2,205,232	円	1,850,200	円	355,032 円
工程	従来技術と新技術の対応する施工サイクルについて、施工単位あたりの実施施工日数と従来技術の概算の施工日数を比較する。					
		従来技術		新技術		短縮日数
	施工日数(8m2 当り)	8.70	日	1.00	日	7.70 日
調査項目	調査内容		評価		理由	
	品質・出来形					
	・品質は向上するか		+1	<input type="radio"/>	-1	
	・出来形・精度は向上するか		+1	<input type="radio"/>	-1	
	・耐久性は向上するか		+1	<input type="radio"/>	-1	
	・品質・出来形の管理項目は減少するか		+1	<input type="radio"/>	-1	
	・品質・出来形の管理頻度は減少するか		+1	<input type="radio"/>	-1	
	品質・出来形 = 合計点					
	= 0					
	調査内容		評価		理由	
安全性						
・墜落・転落事故の危険性が減少するか		+1	<input type="radio"/>	-1		
・重機災害の危険性が減少するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	特別なセッティング不要	
・飛来・落下物災害の危険性が減少するか		+1	<input type="radio"/>	-1		
・作業環境が向上するか(暗がり、騒音、狭所作業の減少)		+1	<input type="radio"/>	-1		
・危険物等の取り扱いが減少するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	放射線不要	
安全性 = 合計点						
= 2						
調査内容		評価		理由		
施工性						
・現場での施工が減少するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	特別なセッティング不要	
・仮設工が減少するか		+1	<input type="radio"/>	-1		
・作業員の負担が減少するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	1面数秒で検査可能	
・熟練度に依存した作業が減少するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	特別な技術不要	
・施工の機械化の程度は向上するか		+1	<input type="radio"/>	-1		
施工性 = 合計点						
= 3						
調査内容		評価		理由		
環境						
・周辺の大気汚染・土壌汚染・水質汚染が減少するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	放射線不要	
・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか		+1	<input type="radio"/>	-1	短時間で計測可能X線のための規制不要	
・産業廃棄物の発生量は減少するか		+1	<input type="radio"/>	-1		
・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	X線被ばくなし	
・省エネルギー・省資源化が向上するか		<input checked="" type="radio"/>	0	-1	検査の電力低減	
環境 = 合計点						
= 4						

※記入要領

- ①「経済性」「工程」は従来技術との比較を単位あたりの数量で行う。
- ②その他の調査内容に対する評価は3段階とし該当する番号に○印をつける。
従来技術に比べ優れている(+1)
" 同等程度である(0)
" 劣っている(-1)
- ③(+1)及び(-1)に○印をつけた場合は、理由を記入する。
- ④減点要素とも、加点要素とも判断のつかない場合は、0に○印をつけて合計点を算出する。
- ⑤合計点は各項目(5つ)の評価の合計点を記入する。
- ⑥入力値は 箇所のみとする。

経済性比較表

新技術名称：	磁気ストリーム法による橋梁のPC鋼材破断検査法 (Senrigan)
従来技術名称：	X線透過法

経済比較する条件

- ・ポストテンション方式の橋梁の検査と仮定
- ・1日100面（約8m²）を検査すると仮定
- ・鉄筋探査は含まず
- ・高所作業車、足場などは考慮しない
- ・移動・宿泊費は含まず

○新技術の内訳（直接工事費）

(8m² 100か所当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
直接人件費					-	
Senrigan計測・結果判定	1日分の計測結果	1.00	式	110,200	110,200	
直接経費					-	
1) 基本料		1.00	日	1,500,000	1,500,000	
2) Senrigan利用料		1.00	日	240,000	240,000	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					1,850,200	

○従来技術の内訳（直接工事費）

(8m² 104か所当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
直接人件費					-	
1) 打合せ・計画・準備		1.00	件	57,200	57,200	
2) エックス線探査		104.00	枚	9,659	1,004,536	
3) 報告書		104.00	枚	3,997	415,688	
					-	
直接経費					-	
1) 探査装置費		104.00	枚	848	88,192	
2) 探査備品費		104.00	枚	1,351	140,504	
3) 消耗材料費・材料費		104.00	枚	3,376	351,104	
4) 車両費（探査用）	レントゲン（現像）車	104.00	枚	1,327	138,008	
5) 報告書製本費		1.00	部	10,000	10,000	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					2,205,232	