

「コンクリート構造物のうき・剥離を検出可能な非破壊検査技術」公募技術一覧 別紙2

	①	②	③
応募者	日本電気株式会社	(株)ネクスコ東日本エンジニアリング	ジビル調査設計(株)
技術名称	ポール打検機	回転式打音診断システム	橋梁点検支援ロボット
共同開発者	—	(株)クワキ・シビル	(有)インテス
副題	高所の打音検査を支援する点検技術	回転式打音点検器を用いたコンクリート構造物の診断支援システム	橋梁点検の際、橋梁点検車の使用が困難な橋梁における橋梁点検支援(ひびわれ検出、うき・剥離検出及び桁端部の点検など)技術
タイプ	ポール型	ポール型	アーム型
技術の概要	<p>・高所にあるコンクリート部材の打音検査。 ・地上あるいは足場・高所作業車・橋梁点検車から高所のコンクリート部材をポール打検機の使用により打音検査する。 ・橋梁・トンネルなどのコンクリート部材の点検。</p>	<p>・六角の軸球体をヘッド部に持つ回転式打音点検器を使用して、コンクリート表面を連続的に回転打撃し、その打音を聞き取りやすく、また、その打音波形を分析し、うき・剥離の損傷有無をリアルタイムに表示する装置であり、点検の高度化を図るもの。</p>	<p>・本技術は、橋梁点検の際に橋梁点検車が利用できない橋梁において全ての作業を橋面上から行い点検員に代わって橋梁下面に挿入した各種点検用台車と一体になったロボットアームを遠隔操作で可動させて、赤外線サーモグラフィーと打音検査装置との併用でうき・剥離を検出するものである。また、橋面上での占用スペースも小さく(幅1.5m、長さ3m)歩道に設置の場合は車道交通規制を回避できる。</p>
概要図および写真	<p>8mまでの橋梁・トンネル等の高所にある点検対象構造物の変状箇所を速やかに特定し、データを蓄積・解析できるインフラ点検システムです。</p> <ul style="list-style-type: none"> センサヘッドの構成 <ul style="list-style-type: none"> 打音検査用のハンマーとマイク 高所作業車・橋梁点検車からのカメラ 機能 <ul style="list-style-type: none"> 打音の超音データと画像データを手元の画像端末に伝送し、点検員が変状箇所を確認し、点検履歴に記録します。  <p>点検の様子</p>  <p>センサヘッド</p> <p>ポール打検機の構成</p>  <p>センサヘッド</p> <p>※本研究は、河野建設株式会社、インベシオン建設の「SDPインフラ検査技術・更新・メンテナンス戦略」(河野建設、2020)によって実施されました。</p>	<p>回転式打音診断支援システムのメカニズムと特長</p> <p>「点」ではなく「線・面」で診断</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 角度調整可能 2 先端部角度・長短の調整が可能 3 周囲の交通音の中でも、打音を容易にキャッチ <p>特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ハンマー打撃と同等の精度 連続した「線・面」で診断 高所・狭間にも適用 先端部角度・長短調整可能 打音を精度高くキャッチ 	 <p>操作ユニット</p>  <p>システムの特長 約1.0mのコンパクト(全長約2.0m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 橋梁上からアームユニットを橋梁下面に挿入して点検 アームに搭載したカメラユニットで近接撮影し、必要時センサで確認、データの取得を行う 多彩な運用モードで点検を支援 <ul style="list-style-type: none"> 打音検査装置、ひびわれ検査装置、赤外線カメラ <p>作業 14.9kg</p> <p>全長 1400mm</p> <p>全高 1400mm</p> <p>作業 1400mm</p> <p>1.7m</p>

「コンクリート構造物のうき・剥離を検出可能な非破壊検査技術」公募技術一覧 別紙2

	④	⑤
応募者	新日本非破壊検査(株)	(株)オンガエンジニアリング
技術名称	近接目視・打音検査等を用いた飛行ロボットによる点検システム	コンクリート構造物変形部検知システム「BLUE DOCTOR」
共同開発者	名古屋大学大学院・九州工業大学・福岡県工業技術センター機械電子研究所・北九州工業高等専門学校	—
副題	自走機能を持つ有線式飛行型ロボット	移動式衝撃弾性波による「うき・剥離」検知システム
タイプ	飛行型	ポータブル型
技術の概要	<p>・有線式のマルチコプター上部に車輪駆動機構と点検機構を搭載、マルチコプターの飛行機能で橋梁の床版など人が容易に近づけない部位に接近、車輪を押し当てて走行しながら、特殊な機構による打音検査とカメラによる目視を実施する飛行と自走機能を持つ有線式飛行型点検ロボットである。また、点検により得られた打音信号は解析技術で可視化し、うきや剥離等の損傷検出に加え位置情報と合わせて点検調書作成を支援する。</p>	<p>・橋梁等のコンクリート構造物の浮き・剥離などの欠損部を、移動式衝撃弾性波法により、高精度かつ定量的に検知するコンクリート構造物点検技術。欠損箇所表面にスプレーマーキング可能。打音点検で見つからない欠損部も検出可能で、かつ定量化が可能な打音検査を補助する技術。ロボットに搭載すれば打音点検前のスクリーニングとして、高精度、高効率な点検を可能とする技術である。</p>
概要図および写真		