

## 技術概要書（様式）

※別紙

技術分類	安全・防災 <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">維持管理</span> 環境 コスト ICT <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">品質</span> <span style="color: red;">（該当する分類に○を付けてください）</span>																			
技術名称	コンクリート構造物変状部検知システム 「BLUE DOCTOR」(ブルドクター)	担当部署	開発課																	
NETIS登録番号	QS-180009-A	担当者	栗原陽一																	
社名等	株式会社オンガエンジニアリング	電話番号	0947-28-3998																	
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>打音検査の以下の課題について補助・支援する技術として開発された。</p> <p>①ハンマリング等労力の低減 →電磁ハンマーによる自動ハンマリング(1秒間に最高4回)、センサによる判定結果を受けて欠損部位置をコンクリート表面に自動でマーキングしていくので、当装置のスティックを両手で壁面に向かって押さえて転がすだけで検査ができる。</p> <p>②疲労・力量差による結果のバラつきを低減 →センサが客観的・定量的に判定する。また、検出しているのは音波ではないので、自動車エンジン・走行音等の周囲の騒音の影響を受けない。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>トンネル・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(表面～30cm間のうき・剥離の深度をLEDで4段階表示)に検知するコンクリート構造物検査技術です。1秒間に最高4打する自動電磁ハンマーと、ハンマリング時の反射波(弾性波)、たわみ振動を捉える磁歪センサーが一体型のユニット(ブルドクター)となっています。欠損箇所の表面にスプレー塗布して、現場に欠損部位置をマーキングすることが可能です。(自動・手動・OFFの3モード)</p> <p>検査対象部位が、手元から3mまでであればスティック型、それ以上になれば、ロボット(開発中)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> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁におけるコンクリートの浮き・剥離などの損傷の「見落とし」が減り、コンクリート片の落下により第三者被害の危険性のリスクが低減される。</li> <li>・マーキング機能により現場に欠損箇所の位置を示す(残す)ことができる。</li> <li>・従来の打音検査と同様のハンマリング方式を採用しながら、打撃を与える労力を自動化し、計測結果を定量化できる。</li> <li>・下準備等必要とせず、打音検査と併用して活用でき、親和性が高い。</li> <li>・現在、最も信頼され、重用されている人による打音検査の短所である検査員の労力と技量差により生じる診断結果の違いを解消できる。</li> </ul> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>構造物条件:コンクリート構造物に限り、多少の湿潤は問題ありません。          自然条件:全天候対応可(台風・豪雨を除く)          現場条件:スティック型の場合、検査対象部位が手元より3m以内。対象部位が3m以上の場合、吸引走行型ロボット(開発中)或いは、足場、高所点検車が必要。連続2時間以上の検査は、ポータブル発電機等によるAC100V電源が必要。          環境条件:気温・湿度・昼夜・騒音問わず測定可。          連続作業時間:(24時間AC100V電源)</p> <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">0 件 (九州</td> <td style="width: 15%;">0件</td> <td style="width: 15%;">、九州以外</td> <td style="width: 15%;">0件 )</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>1 件 (九州</td> <td>1件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件 )</td> <td rowspan="2">※フィールド実証試験</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件 (九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件 )</td> </tr> </table>			国の機関	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件 )		自治体	1 件 (九州	1件	、九州以外	0件 )	※フィールド実証試験	民間	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件 )
国の機関	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件 )																
自治体	1 件 (九州	1件	、九州以外	0件 )	※フィールド実証試験															
民間	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件 )																

6. 写真・図・表

# BLUE DOCTOR

コンクリート構造物変状部検知システム



ブルードクター  
(電磁ハンマー体型センサユニット)



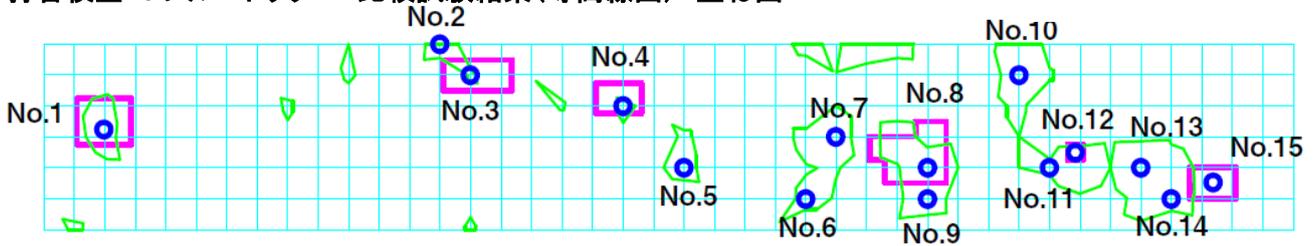
センサー 電磁ハンマー



ブルードクター スティック型

打音調査結果	
BLUE DOCTOR 結果	
コアリング位置	

●打音検査 vs ブルードクター 比較試験結果(等高線図) 重ね図



●ブルードクターLED表示結果のマッピング

黄	7~10cm
赤1	4~7cm
赤2	0~4cm

