

# CQドクター

鉄筋コンクリート内部ひび割れ検出システム

NETIS登録番号

点検支援技術性能カタログ

河川点検技術カタログ

KT-230122-A

BR020041-V0125

計測-8

GMS3  
トラック  
タイプ

電動アシスト  
カートタイプ

普通乗用車  
タイプ

点検支援技術性能カタログ 標準試験結果より

検出率 的中率  
89% 56%

同種技術でNo.1

## 名古屋大学との共同開発

- 名古屋大学大学院工学研究科の中村光教授との産学共同研究
- 研究内容は土木学会論文集にも掲載(2020年76巻3号)

## CQドクターとは？

- 車両のホイールベース間に搭載した電磁波レーダー装置で調査対象を計測・取得したデータから、機械学習(自己組織化マップ/SOM)によるデータの分類結果を分布で示し、分布の形状や規則性から損傷箇所を判断するシステムです

自己組織化マップってなに・・・

複数かつ同列の情報を持ったデータ群を対象に、データの類似性を平面的に表現する機械学習の手法で、教師データを必要としない似ているデータごとの分類ができます

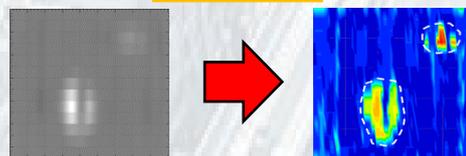
## CQドクターでわかること

- RC床版上面※1の損傷箇所※2を検出
- ひび割れや土砂化といった損傷箇所を検出
- 機械学習で分類したデータをグループごとに色分けした分布から損傷箇所を推定

※1 アスファルトとコンクリートの境界周辺や床版上側鉄筋周辺

※2 φ20cm以上の平面的な大きさの損傷が対象

品質の向上



従来技術は熟練技術者による色の濃淡からの綿密な判断が必要。CQドクターの活用で、損傷箇所がより明確に捉え易くなり推定が容易に。

## CQドクター活用例

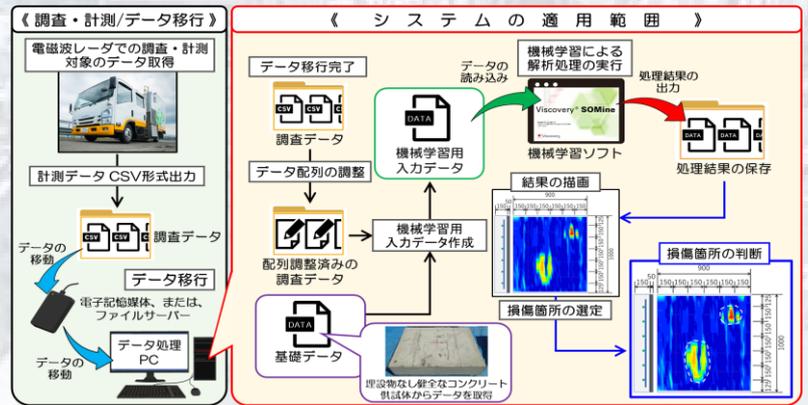
- ① 定期点検における点検支援技術活用業務
  - 近接目視では変状の把握が難しい不可視部分の床版上面の損傷を検出
- ② 詳細設計
  - 床版上面の損傷箇所面積を算出し、詳細設計を支援

《調査車両について》

- 道路幅や周辺状況に合った車両に必要な機材を搭載し、対象箇所を計測(データ取得)
- 計測速度 70km/hまで可能(交通規制や一般車両の交通・流れを妨げることなく計測)

## 調査から損傷推定箇所の判断までのイメージ

- 電磁波レーダー機(GMS3)による対象物(対象箇所)の計測
- 取得した計測データを機械学習の処理により分類
- 分類後のデータをグループごと色分けした分布画像より、分布の形状や規則性から損傷推定箇所を判断

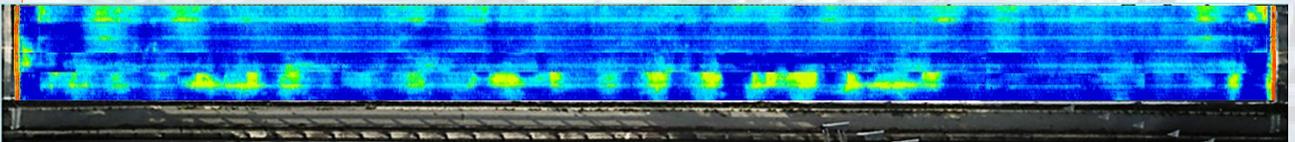


## アウトプットイメージ

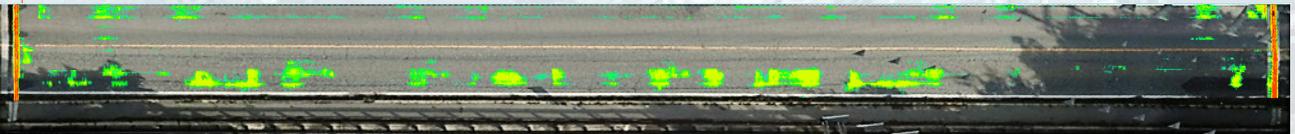
調査対象橋梁の上空視点(オルソ)画像



機械学習処理後の分布画像



損傷推定箇所の分布画像(選定判断後)



※ 画像中の着色は、特定の損傷の種類・損傷の強度を示すものではありません

## 点検支援技術性能カタログ 標準試験結果 (令和7年1月実施)

- 模擬損傷(滞水・水平ひび割れ・土砂化)を検出する標準試験の各社結果一覧
- CQドクターだけが水平ひび割れを検出可能

	A社	B社	C社	CQドクター
全体	検出率：75% 的中率：56%	検出率：73% 的中率：25%	検出率：66% 的中率：41%	検出率：89% 的中率：56%
水平ひび割れ	検出率：0% 的中率：0%	検出率：0% 的中率：0%	検出率：0% 的中率：0%	検出率：76% 的中率：59%

ご依頼・ご相談については、下記までお問い合わせください。

## 技建開発株式会社

■ 本社 インフラインスペクション事業部  
〒395-0151 長野県飯田市北方1313-2  
TEL 0265-52-0511 FAX 0265-53-3130  
E-mail eigyobu@gkc.co.jp  
URL <https://www.gkc.co.jp/>

■ 伊那支店  
〒396-0013 長野県伊那市下新田3040-1  
TEL 0265-98-4033 FAX 0265-98-4013