株式会社土木管理総合試験所

橋梁床版内部劣化調査

全国的にコンクリート床版の劣化による抜け落ち事故が発生していますが、通常の点検では床版劣化の把握は困難です。当社では舗装上からは判断できない床版内部の劣化状況を非破壊で把握することができます。

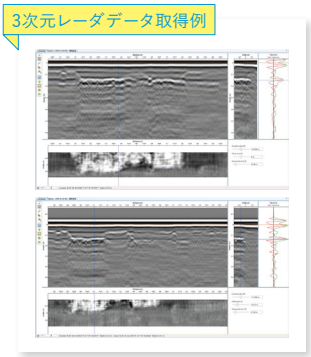
https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/zenbun.html
点検支援技術性能カタログ登録番号 **BR020029-V0326**
点検支援技術性能カタログ（橋梁・トンネル）

https://www.netis.mlit.go.jp/netis
NETIS登録番号 **KT-220164-A**
NETIS国土交通省新技術情報提供システム

高速調査　3次元レーダによる時速80kmの高速計測

測定には、高速計測が可能なRoad Scan Vehicle®を使用し、交通規制を伴うことなく迅速に実施します。コンクリート床版の劣化をいち早く検出・把握することにより、劣化の初期段階で予防保全を施すことができます。これにより陥没事故を未然に防げるだけでなく、補修のコストも削減することができます。

3次元レーダデータ取得例



探査車両（Road Scan Vehicle®）

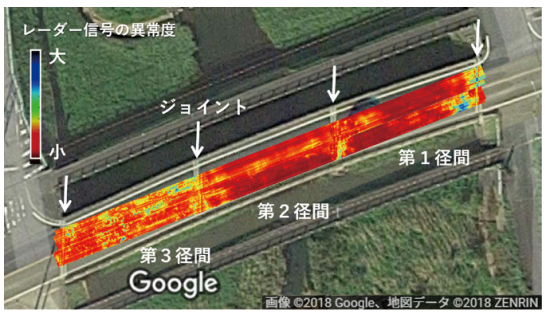


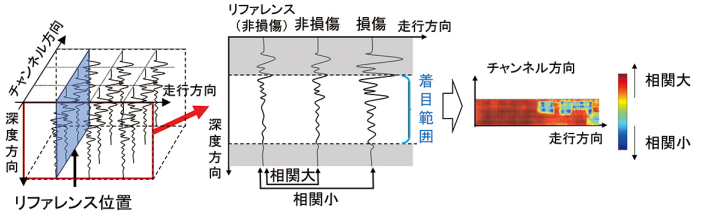
三次元レーダは、送受信する周波数領域を200MHzから段階的に高めていく高速ステップ周波数方式を採用しており、対象深度毎にアンテナを使い分ける必要がなく、地中情報の精度の高い3次元的な解釈を容易とする技術です。

高速解析　損傷検知アルゴリズムによる高精度自動解析

従来は床版劣化の判定には専門技術者による手動解析が行われてきましたが、手動解析では膨大な時間と手間がかかり、技術者の技量により結果にばらつきが出るといった問題がありました。弊社は独自の解析アルゴリズムによる高精度自動解析技術により、精度向上と効率化を図っており、短時間で床版内部の損傷度を出力することができます。

橋梁内部の透視イメージ





橋梁床版劣化の解析は、調査位置毎に異なる取得波形から異常反射箇所を特定して判定を行うアルゴリズムを採用しています。

床版異常度診断の実証

実物大RC床板（モデルヤード）における実証実験

RC床版内部損傷の
自動検知レーダーシステム

東京大学と共同開発

内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」（管理法人：科学技術振興機構）において国立大学法人東京大学生産技術研究所により開発。

実証の事例



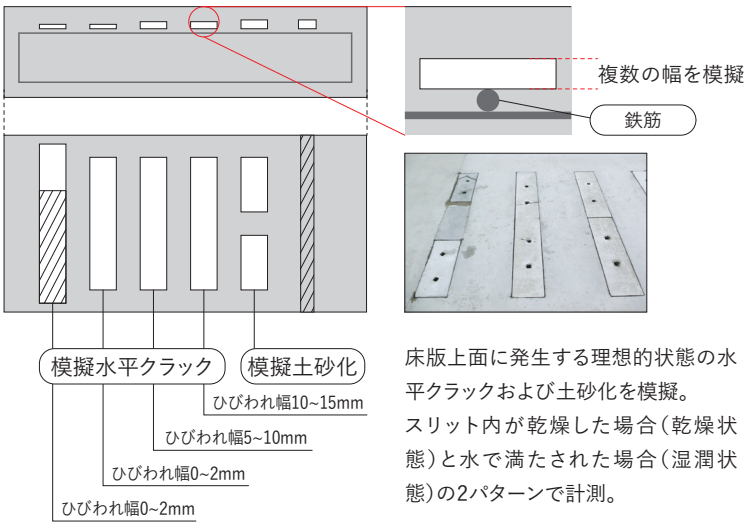




床版上面に発生する理想的状態の水平クラック及び土砂化を模した実物大RC床版を作製し、実証実験を実施しています。下図の左が準備した模擬損傷の概要であり、右が損傷検知アルゴリズムによる解析結果です。湿潤状態では小さな変状も確実に検出することができています。

実物大RC床版

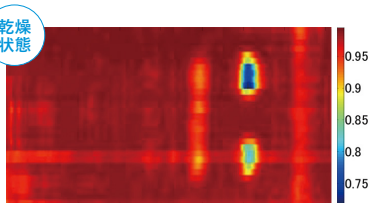
模擬損傷配置図



床版上面に発生する理想的状態の水平クラックおよび土砂化を模擬。
スリット内が乾燥した場合（乾燥状態）と水で満たされた場合（湿潤状態）の2パターンで計測。

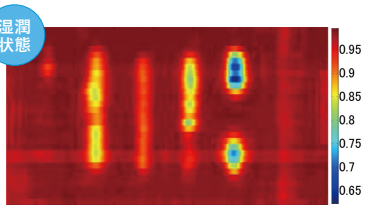
解析結果

乾燥状態



乾燥状態の場合、幅10mm以上のクラック、土砂化部分は検知可能

湿潤状態



湿潤状態の場合、幅0～2mm、5～10mmのクラックも検知可能

水の入った損傷を確実に検知している

ご依頼・ご相談等については、下記までお問合せください

株式会社 土木管理総合試験所

営業本部 西日本ブロック 第3課（物理探査） 06-6476-7347
〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島6-6-6NLC新大阪11号館803
FAX 06-6476-7348　MAIL rsv@dksiken.co.jp