

床版 CATCHER

電磁波技術を活用し、
橋面舗装と床版上面を非破壊調査

非破壊で橋梁床版の損傷度合と範囲を特定

路面性状
測定車タイプ



1BOX
タイプ

レーダ装置のスライド機構で、
交通規制することなく
路肩までのデータ取得が可能



左側スライド状態

アンテナスライド機構

右側スライド状態

床版キャッチャーでわかること

- 床版上面の損傷範囲
- 橋梁路肩部を含めた床版全面の損傷状況
- 舗装厚・かぶり厚
- 舗装表面の1mm以上のひび割れ

床版キャッチャーの測定装置

- ・ 計測車の後部に搭載した電磁波装置 (200MHz~3GHz) により、1回の測定で3次元のデータを同時に取得
 - ・ 計測車 (1BOXタイプ) の電磁波装置のスライド機能により、安全に橋梁路肩部を測定
 - ・ 計測車 (1BOXタイプ) の前方上部に搭載したラインカメラ*からひび割れを検出
- * (一財) 土木研究センターの実施する路面性状自動測定装置の性能確認試験と同等の性能



路面画像撮影状況

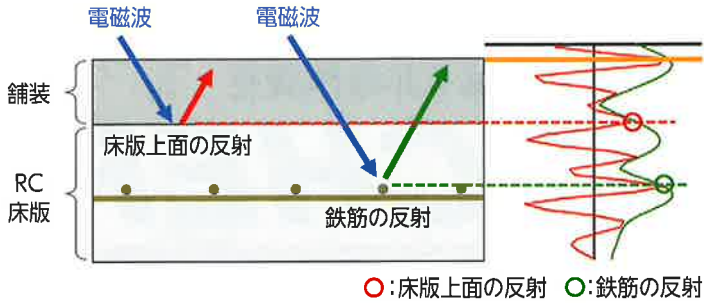


路面画像撮影例

床版キャッチャーの活用例

- ① 橋梁定期点検の補完
 - ・ 舗装路面の目視調査では発見が難しい床版上面の損傷を把握
- ② 橋梁補修設計
 - ・ 損傷の範囲を特定し、断面修復材の概算ボリュームを提供
- ③ 補修工事前調査
 - ・ 適切な断面修復材の提案・手配、断面修復工などの工程も組み込んだ実現性のある工程を提案
 - ・ 舗装厚を1cmごとに取得し、床版を傷つけない切削厚を設定
 - ・ 舗装の異常 (ひび割れやポットホールなど) の発生位置やその範囲・状況を画像で記録

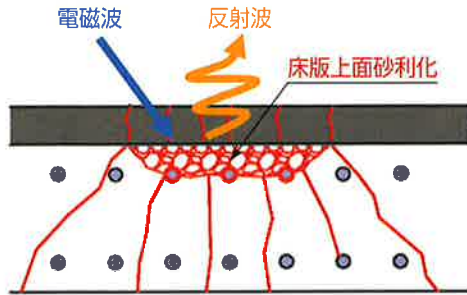
測定の仕組み



電磁波は、橋面に発信するとアスコン層と床版の境界面や床版内部の鉄筋など電気的性質の異なる境界面で反射する特性を有する。

健全な床版は、床版上面の平面データにおいて色の変化のない一様な反射が取得され、その下方にある鉄筋の反射も明瞭に確認される(図1)。

一方、床版上面が砂利化など重篤な損傷がある場合は、RC床版上面の反射は不均一に取得されることより、平面データではマダラ模様が確認される。また、かぶりコンクリートの砂利化層により、鉄筋まで透過しようとする電磁波が遮られ鉄筋の反射は不明瞭となる(図2)。この特性を利用し、RC床版上面に損傷の疑いがある範囲を特定する。



健全なRC床版のデータ例

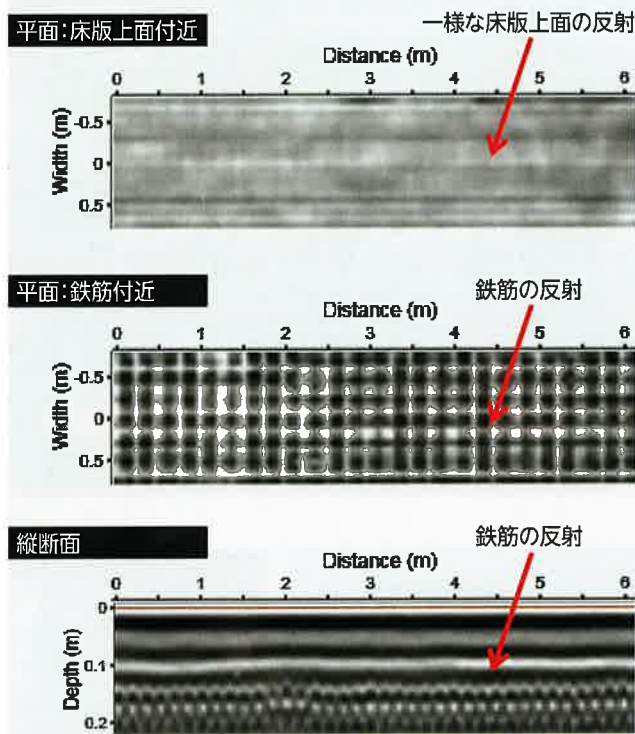


図1 健全なRC床版の平断面および縦断面カウンター図例

砂利化したRC床版のデータ例

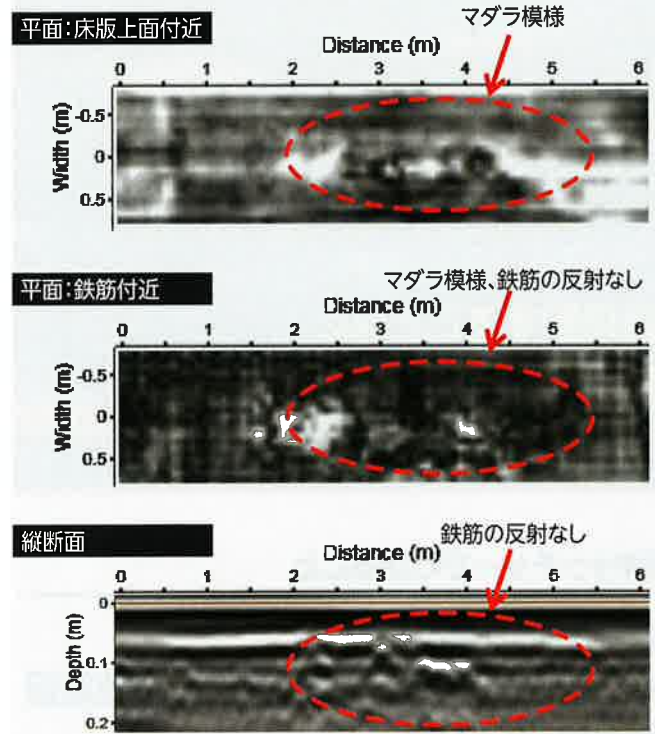


図2 砂利化したRC床版の平断面および縦断面カウンター図例



本社
〒102-8222
東京都千代田区九段北4丁目3番29号
TEL 03-3265-1511 (大代表)

【ホームページ】
<http://www.nichireki.co.jp/>

北海道支店 TEL 0123-32-3191
東北支店 TEL 022-388-8101
関東支店 TEL 0285-44-1122
東京支店 TEL 048-961-6311
中部支店 TEL 052-661-8251
関西支店 TEL 06-6392-0051
中国支店 TEL 082-433-3121
四国支店 TEL 087-889-0141
九州支店 TEL 092-663-9900

技術研究所 TEL 0285-44-7111
道路エンジニアリング部 TEL 048-961-6321

構造

キャッチャー

電磁波調査



アスコン
層厚

路盤厚

ひび割れ



小口径ボーリング

小口径ボーリングを併用し、
既設舗装構成を道路延長線上に連続して把握

&

FWD

たわみ量

舗装のたわみ量より、
舗装構造の健全度を評価

ロメンキャッチャー

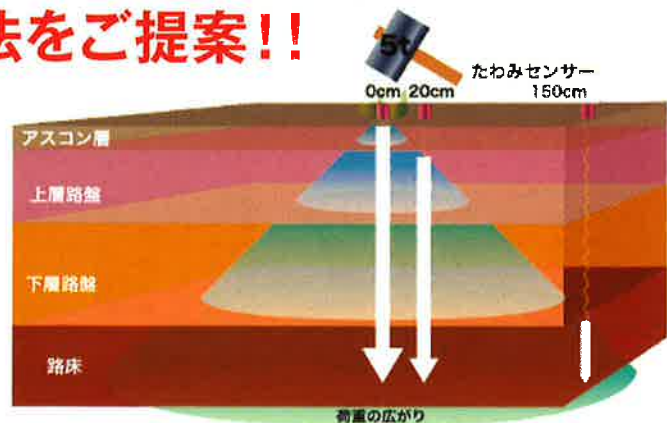
たわみ量調査



既設舗装構成に合致した工区分けと、FWD調査により、
適切な舗装補修工法をご提案!!

構造キャッチャーとFWD調査を組み合わせることで...

- 対象区間全線にわたり、アスコン層厚・路盤厚を把握
- 既設舗装構成の変化点を把握し、適切な工区分けを実施
- 写真を記録し、路面のひび割れ調査が可能
- 舗装構造の健全度を評価し、最適な舗装補修構造を検討

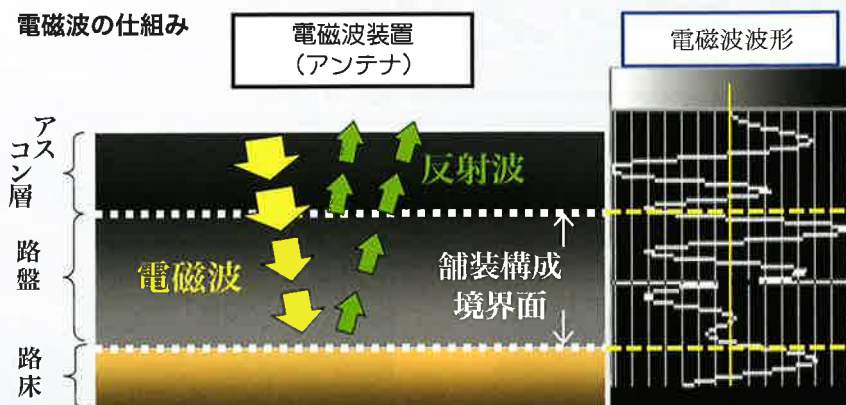


構造キャッチャー測定方法



舗装構成調査は、材質の異なる境界面で反射した電磁波から、舗装の厚さを推定し、舗装構成の変化点を把握する技術

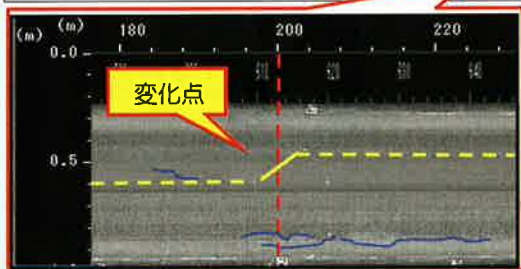
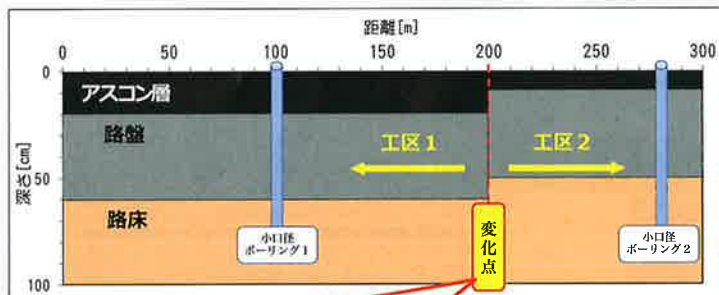
電磁波の仕組み



構造キャッチャー + ロメンキャッチャー FWD の活用方法

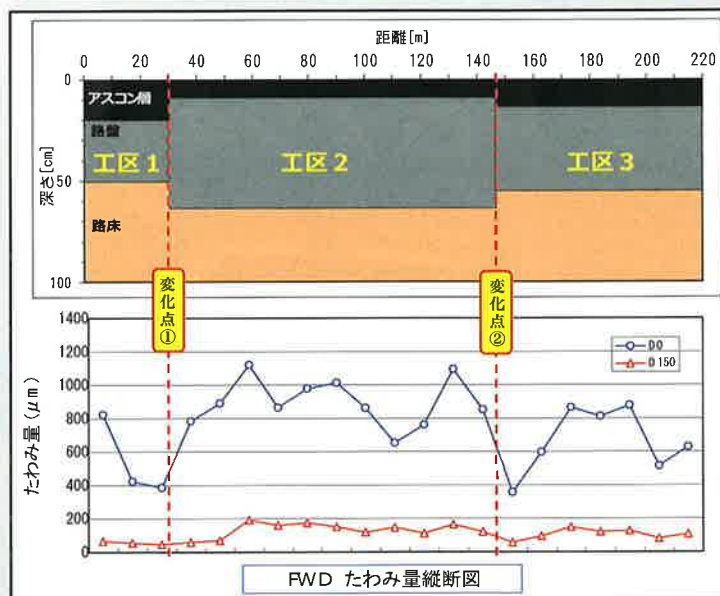
① 適切な工区分け

既設舗装構成に合致した工区分けを行うことで、適切な舗装補修工法を提案します。



② 高精度のFWD解析

対象区間全線の舗装構成を把握することで、より精度の高いFWD解析を行います。



既設舗装構成に合致した工区分けは、舗装構成変化点の把握が重要です!!



既設舗装構成に合致した工区分けを行い、工区毎に舗装の構造評価を行います!!

NICHIREKI 二チレキ株式会社

本社
〒102-8222
東京都千代田区九段北4丁目3番29号
TEL 03-3265-1511 (大代表)

【ホームページ】
<http://www.nichireki.co.jp/>

北海道支店 TEL 0123-32-3191
東北支店 TEL 022-388-8101
関東支店 TEL 0285-44-1122
東京支店 TEL 048-961-6311
中部支店 TEL 052-661-8251
関西支店 TEL 06-6392-0051
中国支店 TEL 082-433-3121
四国支店 TEL 087-889-0141
九州支店 TEL 092-663-9900

技術研究所 TEL 0285-44-7111
調査エンジニアリング部 TEL 048-961-6321