

イノベーション交流会 実証活動報告

橋梁床版内部の多角的分析による業務有効性の実証

■ 高速道路運営・保安全管理上の課題

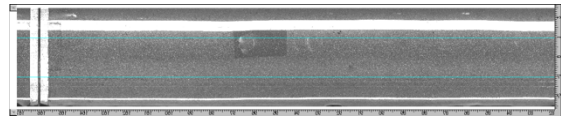
床版内部の劣化状況を把握を現在は「目視+打音調査」で実施しており、老朽化が進むインフラへの対応が追いつかない、舗装表面から内部の劣化を把握できないなどの課題がある。

■ 実証技術の概要

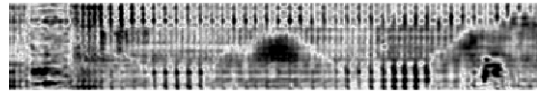
電磁波レーダ装置を搭載した計測車両を最高時速 80 kmで走行しながら床版内部のデータを取得し、その診断画像を数値化し健全性・床版内部劣化状況を定量的に把握する。



【路面画像】



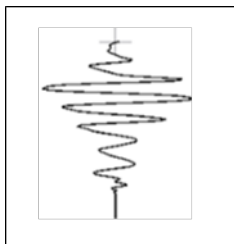
【床版内部平面データ】



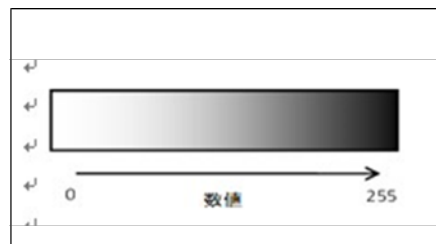
■ 現場実証の結果例

【定量的評価の有効性】

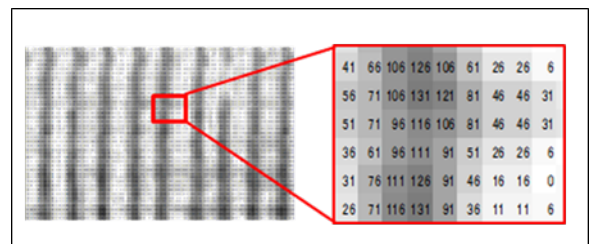
- ・画像数値化によって、健全部と劣化部の定量的な把握が可能である。
- ・数値は分散に着目し、健全部:分散が高い、劣化部:分散が低い傾向がある。
- ・数値結果の活用によって、客観的な床版健全性の判定が可能である。



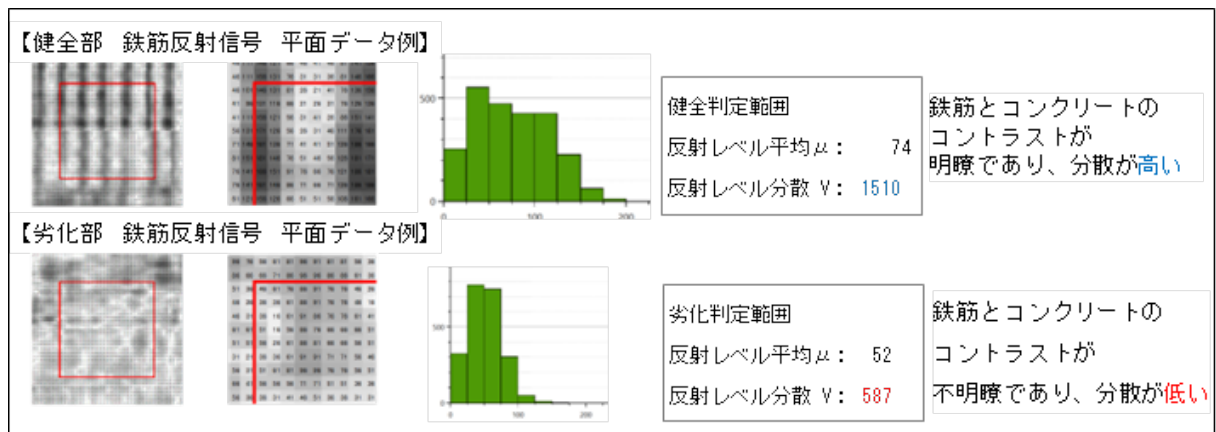
<反射応答波形図>



<反射レベル>

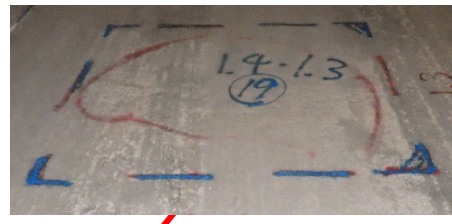


<平面画像の数値化>

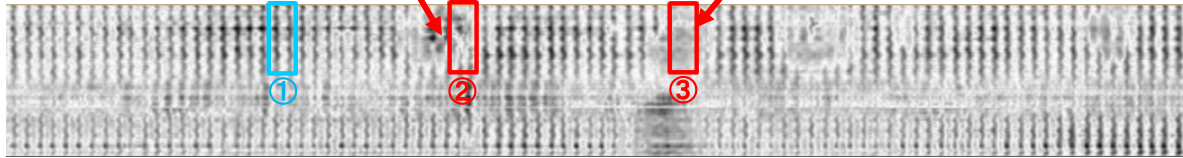


<健全部、劣化部の判定事例>

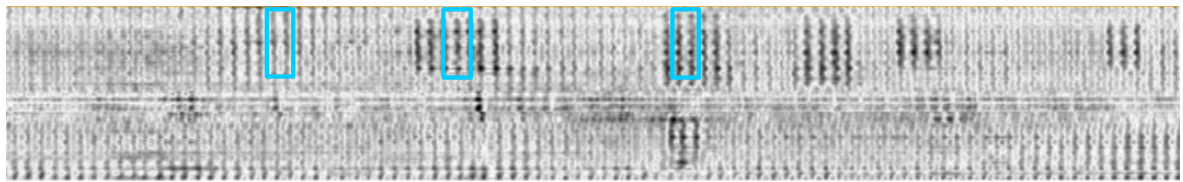
イノベーション交流会 実証活動報告



<補修前床版内部画像>



<補修後床版内部画像>



	検証箇所①	検証箇所②	検証箇所③
【補修前】	<p>平均値： 64 中央値： 57 標準偏差： 41 分散： 1690</p>	<p>平均値： 47 中央値： 41 標準偏差： 29 分散： 854</p>	<p>平均値： 70 中央値： 69 標準偏差： 27 分散： 737</p>
	2020年取得データ (健全範囲) 平均値： 64 分散値： 1690	2020年取得データ (劣化範囲) 平均値： 47 分散値： 854	2020年取得データ (劣化範囲) 平均値： 70 分散値： 737
↓			
【補修後】	<p>平均値： 63 中央値： 53 標準偏差： 41 分散： 1719</p>	<p>平均値： 70 中央値： 61 標準偏差： 43 分散： 1829</p>	<p>平均値： 83 中央値： 77 標準偏差： 38 分散： 1407</p>
	2021年取得データ (健全判定範囲) 平均値： 63 分散値： 1719	2021年取得データ (補修範囲/健全判定範囲) 平均値： 70 分散値： 1829	2021年取得データ (補修範囲/健全判定範囲) 平均値： 83 分散値： 1407

分散値 改善

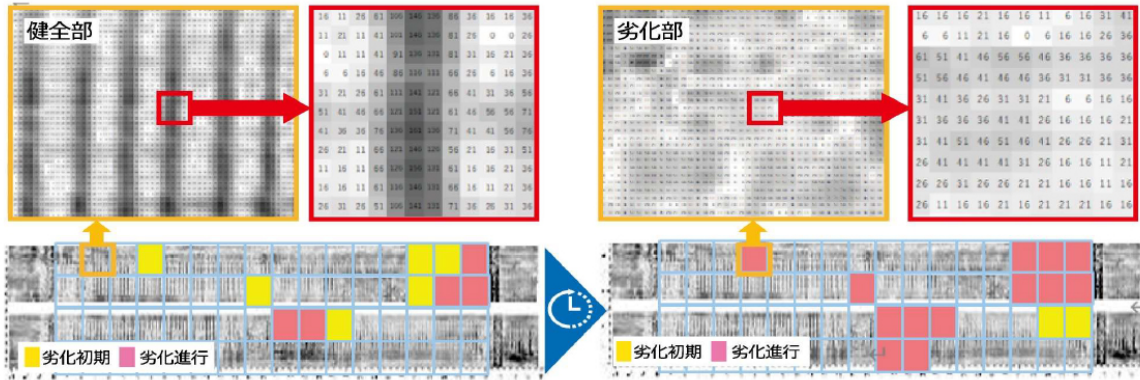
分散値 改善

<補修前後の判定事例>

【床版モニタリングへの適用性】

- ・劣化部の補修箇所では、数値(分散)が改善されているのを確認した。
- ・同一橋梁に対する定期的な数値変化の把握によって、早期補修が可能になる。
- ・数値結果のモニタリングによって、全体補修計画の更新に有効活用できる。

イノベーション交流会 実証活動報告



【床版抜け落ち防止への適用性】

- ・床版内部データと床版下面点検結果は、機械的に重ね合わせが可能である。

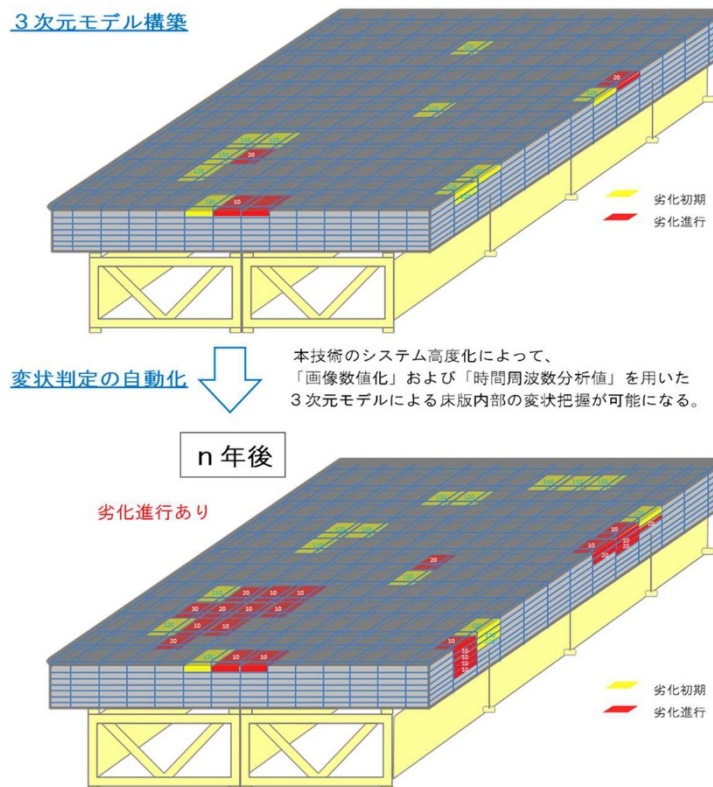
■ まとめ

床版の補修計画を策定する業務の高度化・省力化が期待できる。

■ 今後の取組

取得データを平面及び深さ方向にグリッド分割し、各層ごとのグリッド数値を設定することで、床版内部をデジタル化し、3次元モデルによる変状判定が可能になる技術の開発を進めている。

3次元モデル構築



■ 先進技術保有企業

ジオ・サーチ株式会社

■ 実証に関する問合せ窓口

保全企画本部 i-MOVEMENT 推進室
(イノベーション交流会 事務局運営)