

## スケルカ技術を活用した橋梁床版劣化診断システムの開発と適用

ジオ・サーチ株式会社 正会員 森田 英明  
同 正会員 大野 敦弘

### 1. はじめに

わが国では高度経済成長期に大量の社会資本施設が建設されており、それらの老朽化が進んでいる。なかでも橋梁においては、通行車両の大型化等に対応するために床版下面を鋼板接着等で補強されているものや跨線部等があり、目視点検だけでは維持管理に必要な広範囲の一次情報を得ることが困難な状況になってきている。

本稿では、高齢化が進む橋梁の長寿命化の取り組みとして、平成18年から開発を進めてきた迅速に高品質の床版内部データの取得が可能である、高解像度多配列電磁波地中レーダを用いた橋梁床版劣化診断システムについて述べる。

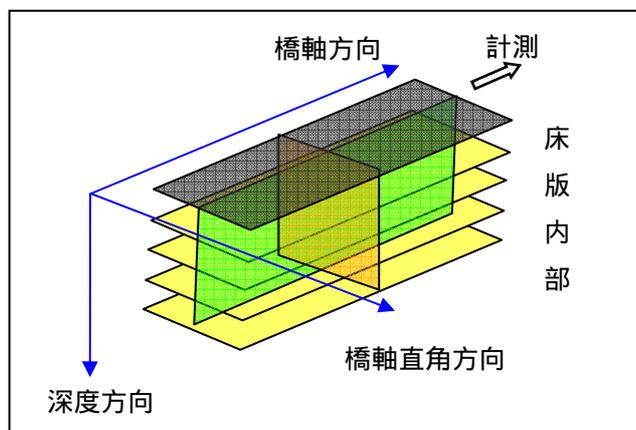
### 2. スケルカ技術の概要

スケルカ技術は、アスファルト舗装面から非破壊で計測を実施して橋梁床版の内部状況を三次元データ化し、その劣化状況を診断する技術である。(図-1)

これまでに100橋以上、約7万㎡で調査を実施し、舗装修繕時に床版上面の状況確認を繰返し行ってきた。その結果、アスファルト舗装の層間剥離や滞水、床版上部鉄筋以浅のかぶりコンクリートの劣化診断等について実用性を確認でき、その運用を開始している。<sup>1)</sup>

スケルカ技術で検知できる床版の劣化・損傷状況の概要については(表-1)に示すとおりである。

また、ウォータージェットによって切削が実施された床版上面の確認状況例を(図-2)に示す。スケルカ技術による劣化判定範囲では鉄筋腐食が進行して床版コンクリートが砂利化し、鉄筋下面までコンクリートがえぐられていた。一方、健全判定範囲では顕著な鉄筋腐食はなく、床版コンクリートも健全性を有することを確認した。



(図-1) スケルカ技術概念図

(表-1) スケルカ技術の劣化・損傷検知概要

位置	検知項目	劣化・損傷例
舗装境界面	滞水	プリスタリング ポットホール
	層間はく離	
かぶり コンクリート	剥離、鉄筋露出	砂利化 かぶり浅部箇所
	上部鉄筋の腐食	
床版内部	内部空洞	弱点箇所
床版下面	滞水(下面接着部)	貫通ひび割れ



(図-2) 床版上面の劣化状況確認例

キーワード 床版劣化、スケルカ技術、砂利化、長寿命化、維持管理

連絡先 〒144-0051 東京都大田区西蒲田 8-15-12 ジオ・サーチ株式会社 企画開発部 TEL 03-5710-0211

### 3. スケルカ技術の効率化推進

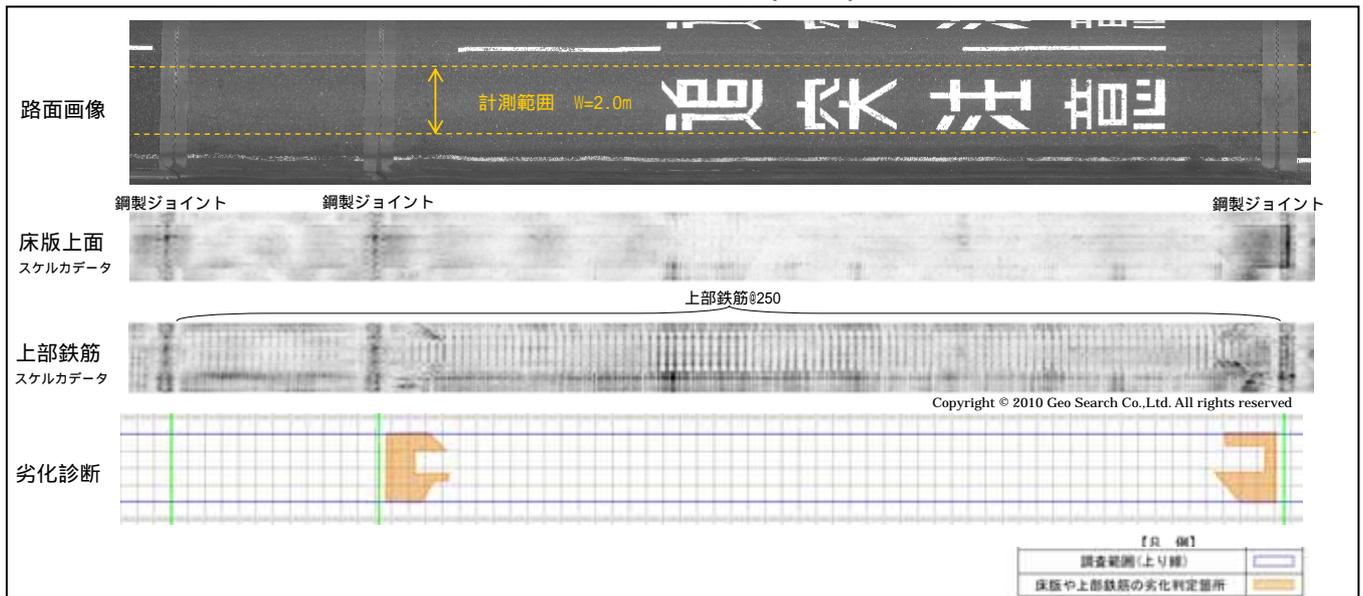
これまでスケルカ技術は、手押し型装置のスケルカートにより道路交通規制帯内で調査を実施していた。このため、道路交通規制について関係機関との協議等に時間とコストを要し、また1日に調査可能な橋梁数も限られていた。そこで、スケルカ技術の効率化を図るために平成22年11月に道路交通規制が不要なスケルカーを開発し、1日に複数の橋梁調査を実施することを可能とした。(表-2)にスケルカーとスケルカートの特徴を示す。

(表-2) 新システムと従来型との比較

	スケルカー(新システム)	スケルカート(従来型)
調査状況		
開発年度	2010年～	2007年～(NETIS登録2010年1月)
付加情報	路面画像および周辺映像	-
調査速度	最高60km/h	5km/h(2,000m <sup>2</sup> /日程度)
調査幅(1測線)	2.0m	0.6～1.6m
調査深度	50cm程度	50cm程度

### 4. スケルカー調査システムの劣化診断の適用例

スケルカー調査システムによる床版劣化診断の適用例を(図-3)に示す。



(図-3) スケルカー調査システム適用例

### 5. 今後の展望

スケルカー調査システムは、10橋/日程度の橋梁床版に対して劣化の可能性のある範囲等を概ね把握することが可能であり、定期的な調査実施による床版内部のデータベース構築に適用性が高い。今後は、橋梁点検時にスケルカ技術を取り入れて橋梁床版の定期健診を実施して床版内部の状況を確認することで、劣化が顕在化し大規模な補修が必要となる前に適切な予防保全を行うことが可能となる。また、多数の橋梁に対する維持管理の優先順位を決めるための基本資料として積極的に活用することで、橋梁長寿命化の実現に寄与できるものとする。

#### 参考文献

- 1)NETIS登録番号:CG-090019-V 技術名称:G-Cube・橋梁床版内部診断技術