

# 先進の「スケルカ®」技術が人の命と暮らしを守る

## — 防災・減災の切り札「スケルカ®」テクノロジーで全国の道路・橋梁・港湾を総点検 —

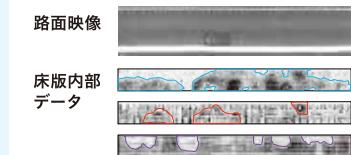
マイクロ波を活用し、インフラの脆弱箇所を早期発見する革新的な「スケルカ®」技術。これまで調査した道路総延長は地球約5周分。走査を行うスケルカー31

台体制で、国や自治体の技術コンペでも、他を圧倒する高い評価を獲得しています。ジオ・サーチは先進の「スケルカ®」技術で人の命と暮らしを守ります。

### 舗装・橋梁床版内部の劣化箇所を可視化

最大時速80kmで1日20~30橋を走査可能なスケルカーが橋梁床版や舗装内部のデータを取得し、診断エキスパートがスピーディーに解析して診断カルテを作成。目に見えない劣化箇所を、素早く、正確に、低成本で可視化し、橋梁床版抜け落ち等の未然防止につなげます。

#### ■調査アウトプットイメージ



橋梁床版調査中のスケルカー  
(可視化イメージ)

### トンネルスケルカビュー

スケルカーでトンネルコンクリート版を高精細データにして可視化し、内部劣化や版下の空洞化に伴う角落ち等の損傷防止に活用します。



### 港湾・空港の空洞調査

陥没防止につながる「スケルカ®」技術を生かした地下の空洞調査は、道路はもちろん港湾の護岸や空港など幅広い場所に対応できます。



### 目に見えない道路の空洞を発見

高解像度センサーを搭載したスケルカーは、1日当たり100kmの路面下データ取得が可能で、空洞診断エキスパートが正確に空洞を報告します。従来手法に比べ調査・報告までの期間は約1/10、コストは約1/2削減を実現します。

### 道路の地下インフラを3D化



地下埋設管を管種別に色分けし3Dマップ化

「スケルカ®」技術を活用し地下の3次元データを取得することで、埋設管の連続的な埋設状況を把握して管種別に色分けし、地上情報と地下情報を結合して3Dマップ化します。これにより、無電柱化工事や高速道路のサービスエリアでの各種工事などで大幅な工期短縮、コスト削減を実現します。

### 舗装スケルカビュー

スケルカーが舗装内部を高精細データにして可視化し、舗装ポットホール等の発生防止に役立ちます。



マイクロ波を路面下に照射して異常箇所を探査

## 自然災害時に、12時間以内に緊急調査できる体制を構築



スケルカー  
**31台**



### 東日本大震災以降の災害に対する緊急調査状況

2018年9月 北海道胆振東部地震	2016年10月 福島県中部地震
2018年7月 西日本豪雨災害	2016年 4月 熊本地震
2018年6月 大阪北部地震	2015年 2月 岩手県沖地震
2018年4月 島根県西部地震	2014年 8月 広島土砂災害
2017年7月 九州北部豪雨災害	2011年 3月 東日本大震災



# 橋梁床版診断の新しいスタンダード スケルカビュー DX

インフラ点検のデジタルトランスフォーメーション

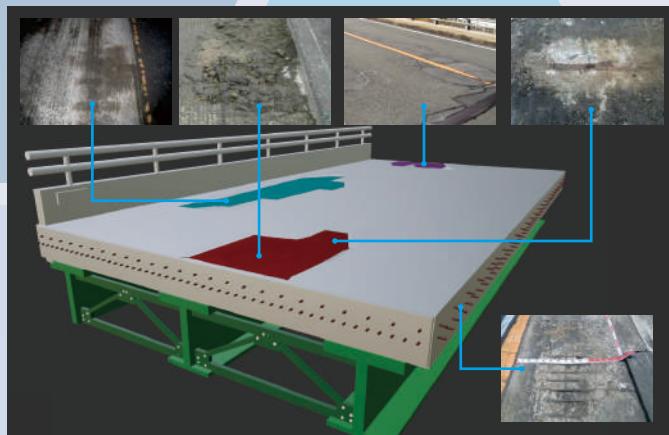
インフラの脆弱箇所を早期発見するスケルカ技術。これまで診断した道路延長は地球約5周半、橋梁数は1万橋以上。走査を行うスケルカー31台体制を整え、国や自治体の技術コンペでも他を圧倒する高い評価を得ています。

そして今注目を集めているのが、インフラ内部の劣化を可視化する技術です。

さらに磨きをかけてきたスケルカ技術。いま、スケルカビューDXとして進化しています。

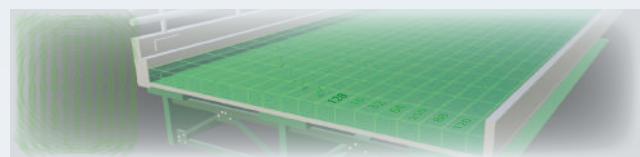
## これまで：橋梁のスケルカ

地中マイクロ波装置を搭載した調査車両を用いて、橋梁舗装および床版における劣化箇所の有無を専門技術者の経験で画像解析していました。



## これから：床版デジタル化

床版内部のデジタル化により、スケルカ技術は完全な定量化を実現。専門技術者のノウハウに依存せずに分析できる技術になりました。さらに、デジタル化によりG I S上やA P Iによる連携も実現可能。気象や交通量などの情報と重ね合わせることで、劣化予測に基づいたマネジメントが可能になります。



## 柔軟かつ高頻度の調査

乗用車にも取り付けできる高解像度センサーは、最高80km/hでインフラ内部のデータを取得可能。施設管理者の巡回車等へ搭載することで、柔軟かつ高頻度な調査が可能になります。



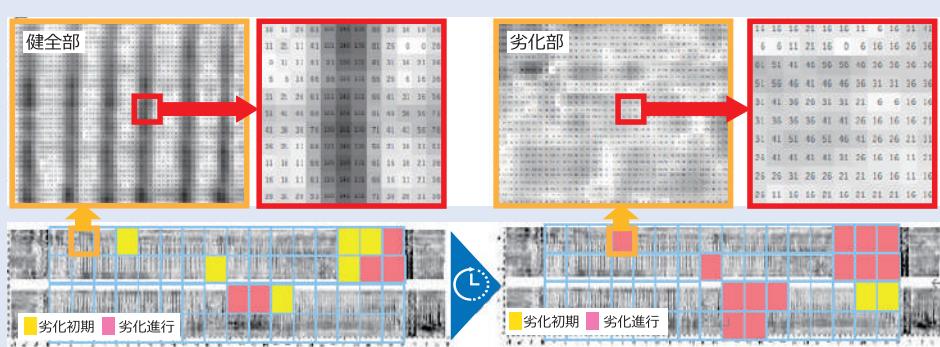
## 適応領域

本技術は橋梁床版を始め、空港や港湾など、幅広いインフラ領域で活用が可能。適切なアセットマネジメントにより、高度経済成長期に築かれた社会基盤を、次の世代へと受け継ぎます。





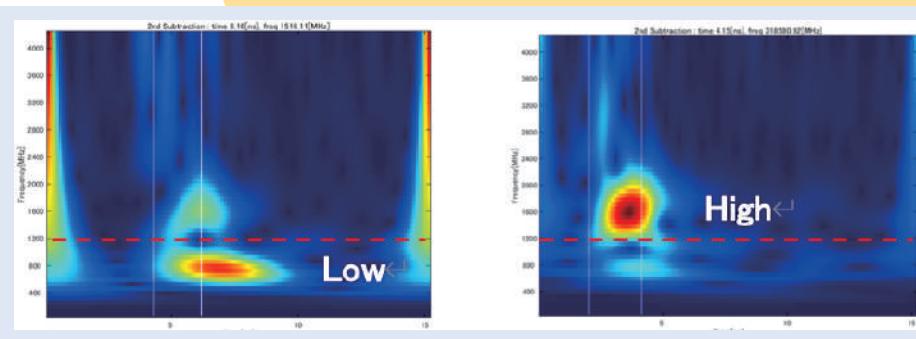
# 数々の実証が裏付ける、先進・先端技術 これが、橋梁床版診断の新しいスタンダード



## 橋梁床版内部のデジタル化

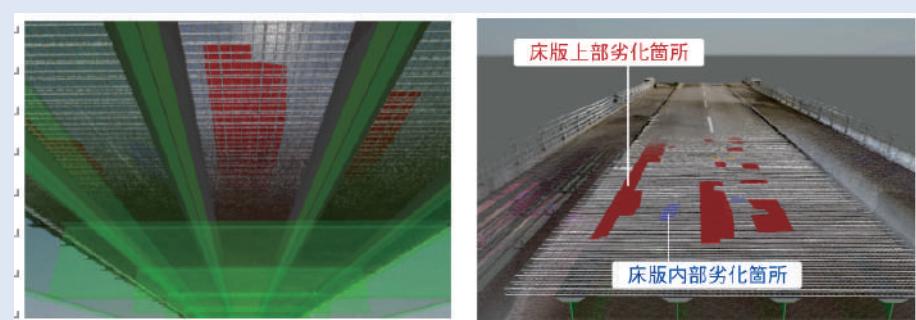
専門技術者以外でも客観的な床版健全性の判定が可能になりました。また、橋梁定期点検における床版下面の点検結果と重ね合わせることで、床版判定区分の精度が向上し、床版の補修計画策定にも活用できます。

さらに経年的な数値変化による床版内部のモニタリングができ、補修の優先順位付けに有効です。



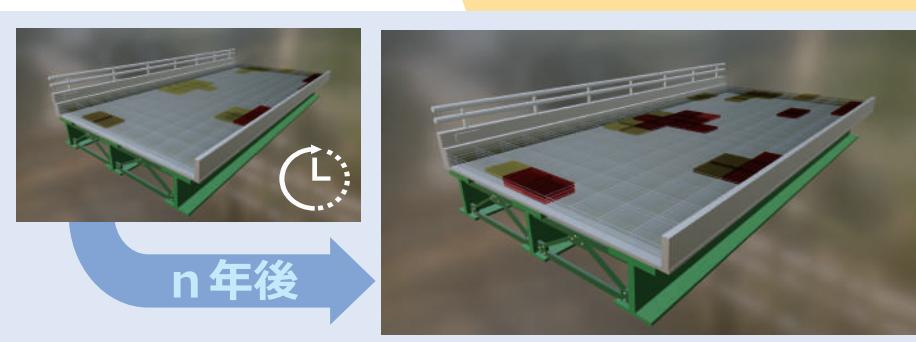
## 科学的分析による詳細判定

マイクロ波の反射応答波形から時間 - 周波数分析を実施し、その分布形状等から床版の劣化グレードを3段階に分類します。これにより具体的な補修工法等の選定が可能になり、メンテナンス効果の向上が期待できます。



## 三次元モデルのデータベース

分析結果の三次元モデル化が可能です。これにより、設計図面等の専門的な資料を見ることなく、劣化箇所等を直観的に把握できます。また、データベース化して、他の点検結果と重ね合わせることで点検データの一元管理が可能になります。



## 時間軸を加えた4D分析

平面および深さ方向のグリッド分割によって、それらに数値を与えることができます。さらに、時間経過によるグリッド値の変化によって自動的に劣化箇所を抽出する4D分析が可能になります。これらによって、省人化、省力化が推進し、費用対効果の高いインフラマネジメントが実現します。

実証概要	先進技術 導入企業	これまでの実績で分かったこと		今後の展開
		(検証結果)	(検証実績)	
橋梁床版内部の診断画像の数値化による補修計画策定の省力化	ジオ・サーチ	・電磁波レーダの装置を搭載した計測車両を時速約80kmで走行しながら床版内部の診断画像を取得し、その診断画像を数値化して、健全性の把握が可能であることを確認した。	・数値化した診断画像の経時変化から、劣化箇所を正確に特定するための手法を開発した。	・実証実験の実績をもとに、床版内部の診断画像を数値化して、健全性の把握が可能であることを確認した。
・実証実験の実績をもとに、床版内部の診断画像を数値化して、健全性の把握が可能であることを確認した。	・ジオ・サーチ(株)	・計測車両から得た床版診断データの診断結果と床版下裏面の診断結果を重ね合わせることで劣化箇所を抽出する手法を開発した。	・(業務への導入効果) <ul style="list-style-type: none"> <li>・床版の補修計画を策定する業務の高度化・省力化が可能となる。</li> </ul>	・実証実験の実績をもとに、床版内部の診断画像を数値化して、健全性の把握が可能であることを確認した。

「イノベーション交流会」の技術実績の中から業務への導入効果が得られる技術を実用段階に移行します

## 外部機関による評価と実証

- ・国土交通省  
舗装版を剥がさず床版の劣化状況を把握する技術
- ・NEXCO中日本  
橋梁床版内部の診断画像の数値化による補修計画策定の省力化