

氏名 西川 貴文 Nishikawa Takafumi	役職 准教授 Associate Professor	専門分野 構造工学 Structural Engineering
1. 主な研究概要 ① センシング／モニタリングに基づいた橋梁構造モデリング (Structural modeling for bridges based on and sensing techniques) 3D レーザ計測や画像解析などの光学計測技術と振動センシング技術に高精度構造同定と機械学習を統合的に応用することで、橋梁等構造物の構造解析モデルを効率的かつ高精度に構築する手法の構築を進めています。 We are developing a method to create analytical models for structures such as bridges efficiently and accurately. We integrate optical measurement technology such as 3D laser scanning, image analysis, and vibration sensing technology with highly accurate structural identification and machine learning. 		
② モジュラー式仮設橋の構造特性の把握 (Identifying structural characteristics of bailey bridge) ベイリー橋と呼ばれるようなモジュラー式のトラス構造で汎用性のある仮設橋が世界中で恒久橋として多用されていますが、補修・補強あるいは架替の判断を行うための健全性の評価ができないことが大きな問題となっています。本研究では、実橋計測や模型実験、供用環境・劣化・損傷に関する現地調査に基づいた構造解析により、対象の構造形式の耐荷形態等の構造特性の把握を図っています。 A temporary-use bridge with prefabricated modular truss members called a bailey bridge has often been used as a permanent bridge in many countries; however, there are no standards and methodology for regular maintenance of this type of bridge. Hence, evaluating their structural soundness, such as the residual load-bearing capacity, is one of the major challenges. This evaluation is necessary to make decisions regarding repair, reinforcement, and replacement. In this study, we are attempting to understand the structural characteristics of the bailey bridge by conducting full-scale load testing, scale model tests, and structural analysis based on surveys. 		
③ 構造物の点検の合理化のためのセンシング技術の開発 (Developing sensing methods for rational inspection of structures) 吊り形式橋梁のケーブル点検ロボットのための画像解析や、一般車両の走行時の動的応答のみに基づく道路ラフネス推定、ドライブレコーダーの画像解析による舗装損傷の高精度自動検出など、構造物の点検の効率化・高度化を実現するさまざまなセンシング技術を開発しています。 We have developed various sensing technologies that advance structural inspections, such as image analysis for cable inspection robots on cable-supported bridges, road roughness estimation based only on the dynamic response of regular vehicles while driving, and robust and exact automatic pavement damage detection through analysis of drive records. 		
2. キーワード 和文：構造ヘルスモニタリング、構造同定、画像解析、橋梁維持管理 英文：Structural health monitoring, system identification, image processing, bridge maintenance		
3. 特色・研究成果・今後の展望 ① 高精度な構造同定と統計分析手法の統合により、さらなる高精度化を実現しています。 ② モジュラー式仮設橋は日本国内では殆ど供用されていないため、ラオスやモザンビークといった海外をフィールドとして、各国の大学や政府機関との共同体制を整え、研究を進めています。 ③ 例えば画像解析では、進化計算法によって構築した複合画像フィルタに多重解像度処理や自律的追跡処理などの独自の手法を組み合わせることで、画像上で目視可能な損傷をほぼ全て安定して抽出することを可能としています。 researchmap : https://researchmap.jp/nishikawa1019 研究室 HP : https://www.cee.nagasaki-u.ac.jp/~dokou/		
4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ 「実用できる」構造モニタリングの実現を目指しています。インフラ等の維持管理の新たな形態への進化に資することを期待しています。JICA 等の国際協力事業において活用されることが期待され、開発途上国の橋梁維持管理能力の強化・向上に直接的に資するものと考えています。日本が誇る産業界の技術の導入による、開発途上国における産業の振興・新興も期待します。		