



研究テーマ

- 1 多視点画像解析を用いた構造物の3次元モデル化と橋梁点検への活用
- 2 防食技術（溶射、機能性防錆塗装システム）の腐食性評価に関する研究
- 3 耐候性鋼橋梁の健全度評価手法に関する研究

研究概要

高度経済成長期以降に集中的に整備した橋梁が、今後急速に高齢化し、10年後には建設後50年経過する橋梁が半数以上になると見込まれています。しかしながら、地方では三つの課題（予算不足・人不足・技術力不足）が叫ばれており、橋梁を安心・安全かつ効率的に維持管理していく技術開発が必要です。

そこで、本研究では、鋼橋の防食技術の腐食特性を明らかにするとともに、効率的かつ安全に点検、診断、補修・補強するための技術開発を行っています。

森田 千尋

もりた ちひろ
工学教育研究部
工学科土木環境工学プログラム担当

教授

キーワード

鋼構造、維持管理、多視点画像解析、SfM、FEM、UAV、橋梁点検、溶射、機能性防錆塗装システム、大気曝露試験、耐候性鋼、さび外観評価

特許情報・共同研究・応用分野など

○長崎大学と橋梁の維持管理に関する共同研究を行っています。

○広島大学とモバイルブリッジの開発に関する共同研究を行っています。

○いくつかの企業と、構造解析・実験および腐食性評価に関する共同研究を行っています。

1 多視点画像解析を用いた構造物の3次元モデル化と橋梁点検への活用

多視点で撮影した画像内の特徴点から共通点を逐次判別し、カメラの3次元位置を特定することで対象構造物の表面形状をリアルな高密度データとして取得できる技術（SfM解析）があります。この技術を橋梁に適用し、橋梁を3次元モデル化（図1）することで、復元設計や効率的な点検、維持管理への適用を検討しています。また、高所における橋梁点検においては、UAVを用いた計測による適用性を検討しています。



図1 SfMによる3次元モデル

2 防食技術（溶射、機能性防錆塗装システム）の腐食性評価に関する研究

鉄鋼材料の防食方法として、溶射は耐食性皮膜として優れた特性を持っており、長期健全性が求められる土木構造物をはじめ様々な分野で使用されています。そこで、大気曝露試験を行い自然環境における溶射皮膜の防食特性を評価しています。また、近年、機能性防錆塗装システムが新しい防食塗装として多数開発されています。各種塗装システムを塗布した試験体の大気曝露試験（図2）を宮崎大学構内で実施することで、機能性防錆塗装システムの腐食特性を評価しています。



図2 構内での大気曝露試験

3 耐候性鋼橋梁の健全度評価手法に関する研究

耐候性鋼は、表面に形成される緻密なさびが鋼材表面を保護し、さびの進展が時間の経過とともに次第に抑制される鋼材です。無塗装で優れた防食性能を発揮するため、橋梁のライフサイクルコストの観点から魅力的な素材です。宮崎県内の耐候性鋼橋梁（図3）においてもその防食性能が発揮されているかの実態を調査し、さび外観評価による容易な健全度評価手法を検討しています。



図3 宮崎県内の耐候性鋼橋梁

ホームページ

土木環境工学プログラム

<https://www.miyazaki-u.ac.jp/civil/laboratory/>

技術相談に応じられる関連分野

- ・橋梁（特に鋼橋梁）の点検、診断、補修・補強に関する内容
- ・構造物の構造解析、実験

メッセージ

構造物（特に鋼橋梁）の維持管理に関する研究を行っています。これらに関するご相談に対応できると思います。

また、学び直し講座として、橋梁点検技術者養成講座を実施しています。