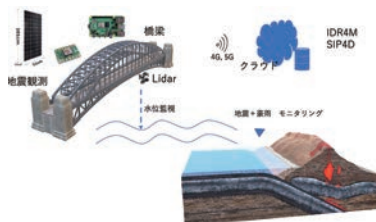


# IoT による安価なモニタリング UAV 点検、AI による損傷認識、損傷検知

日本では橋梁などの構造物の老朽化が進んでおり、また地震後の速やかな性能回復に向け、構造物の損傷被害を速やかに確認できることが重要である。近年ロボットや小型無人機（UAV）を用いた構造損傷や劣化への注目度が高まっており、高価な点検業務に特化した UAV も開発されているが、通常のスマホや汎用空撮用 UAV だけでも多くの高精度な写真やビデオを取れる。これらの映像を見て手動的分析することもできるが、①膨大なデータ処理に時間を費やしてしまうことや、②長時間の作業による疲労とミス、③高度専門な知識と安定した判断基準が必要などの点を考えると、自動化した画像データ処理もしくはリアルタイムの損傷自動検知が望ましい。そこで、深層学習を用いて大量な損傷写真を機械に学習させば、損傷の自動検知が可能となる。本技術は、損傷画像に対する深層学習の有用性の検証として、過去に行われた橋梁目視点検などで収集した画像を元に深層学習を用いた画像分類を試みた結果、高い損傷検出精度がある。

IoT による災害モニタリング



AI による損傷認識



## 産業界へのアピールポイント

- 簡易で取り扱いやすい、高層ビルも、高架橋にも応用できる。
- 初期コストと維持コスト共に極めて低い
- リアルタイムでシステムの状況をスマートフォンでも確認できる。
- 人工知能を活用して、使えば使うほど、構造物の損傷推定精度が上がる。

## 実用化例・応用事例・活用例

- IoT による河川の水位観測、建物、橋梁の振動観測
- UAV による橋梁点検
- AI による画像損傷検出
- UAV 撮影による構造物の 3 次元モデル
- 3 次元モデルによるバーチャル測量



党 紀 (トウキ) 准教授

大学院理工学研究科 環境社会基盤部門 社会基盤創成領域

### 【最近の研究テーマ】

- 深層学習による損傷認識、画像処理、腐食認識
- UAV による橋梁点検、3 次元モデルの構築
- 寒冷地におけるゴム支承の免震性能
- IoT センサーによる構造の地震応答モニタリングと損傷推定
- 3 次元モデルによるバーチャル測量と設計実装