



部門Ⅱ:「安心・安全な社会賞」部門

UAVを用いた橋梁の定期点検

～急速に老朽化する社会基盤への対応～

(提案者)



グループ名：福井工業高等専門学校 環境都市工学科
空間情報工学（辻野）研究室チームB

提案代表者：福井工業高等専門学校5年 山本 真生

参加者：福井工業高等専門学校5年 高嶋 葵

参加者：福井工業高等専門学校5年 森 恒太

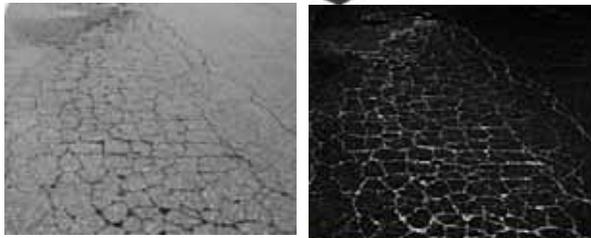
UAVを用いた橋梁の定期点検～急速に老朽化する社会基盤への対応～

概要

- ① UAVにより得られた空撮写真から橋梁の3Dモデルをつくる。
- ② 得られた写真を画像処理することによってクラックを抽出する。
- ③ クラックを抽出した結果から、塩害、凍害、アルカリ骨材反応(ASR)等の判定を行う。
- ④ 3Dモデルのテクスチャとして活用し、点検結果のデータベースを作成する。
- ⑤ これらの点検情報をGISに格納し、橋梁の維持管理に活用する。



3Dモデルの一例
石田橋(福井県鯖江市)



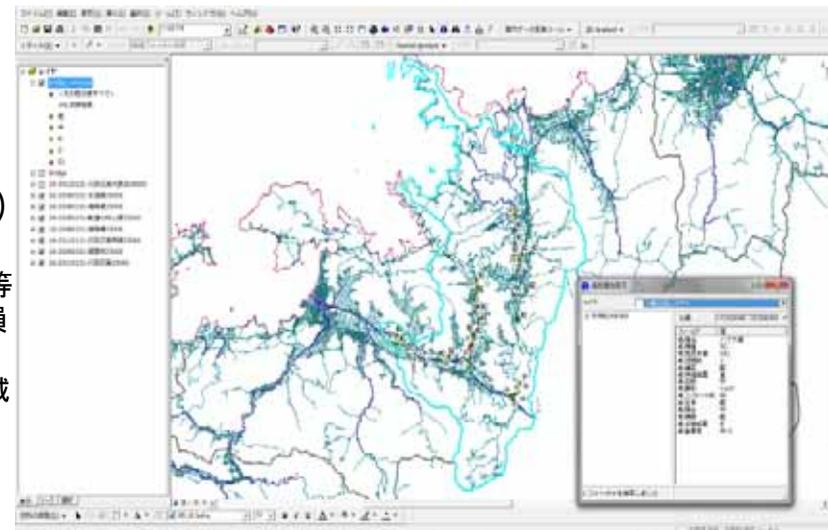
路面のクラックの抽出結果の一例

舗装面や橋脚、主桁等の写真撮影を行い、損傷箇所を把握する。クラックの入り方、地域によって、塩害、凍害、ASR等の判定を行う。



現在、点検結果はポンチ絵などに大まかに記録されている。3Dモデルにクラックの抽出結果をテクスチャとして貼り付け、定期点検によってクラックの進行を監視する。

3Dモデルを点検結果DBとして活用



橋梁の点検情報をGISで管理

提案の動機

福井高専は、日野川と吉野瀬川に挟まれた場所にある。

→通学生は、必ず橋を通る。

→生活する上で欠かせない
構造物の一つ

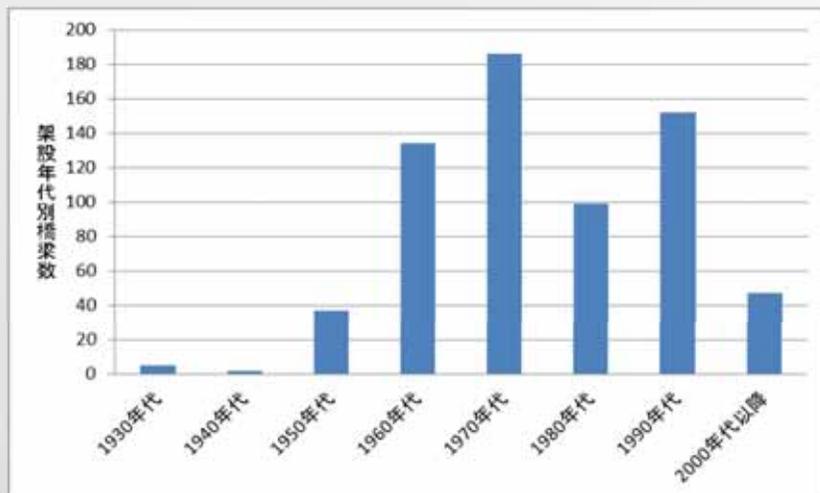
→鯖江大橋の補修工事

→福井高専で建設工学を学ぶ
中でRC構造物（橋梁）の

点検や補修について
興味を持った。



社会的ニーズ



現在，架けられている橋梁は高度経済成長期に建設されたものが多い。また，RC橋の寿命は**建設後約50年**といわれる。

福井県における橋の建設の頻度



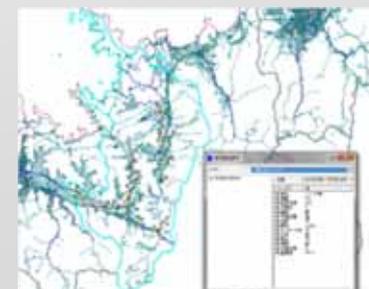
効率的かつ計画的に点検を実施し，維持管理を行うことが求められる。

福井県における建設後50年の橋の割合の推移

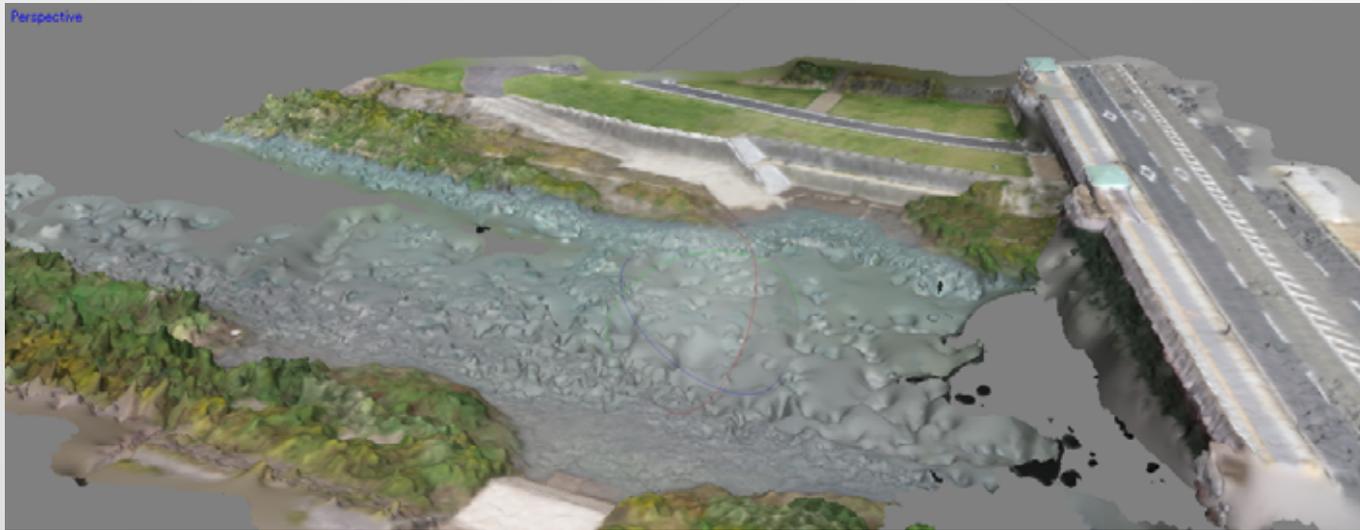
提案内容

UAVを用いたRC構造物の定期点検の効率化

- ① UAVを用いて橋梁の撮影
- ② 得られた画像による3Dモデルの作成
- ③ 画像処理によるクラック抽出
- ④ ③の結果による損傷の種類や原因等の判定
- ⑤ 点検結果の時系列的なデータベース化
→ 基本情報をGISに格納（基盤地図情報を活用）



UAVの空撮画像から作成した 橋梁の3Dモデルの一例



普及方法・方策

- UAVは様々な分野での活用が期待される。
UAVの**低価格化**が予想される。



- 行政，建設コンサルタントへの**技術移転**
安価なシステムの構築が
本提案内容の普及のポイント

提案の優位性

現在の一般的な点検の様子
(橋梁点検車の活用)

→桁橋はOK

→ただし交通の妨げとなる
場合がある.



→橋梁点検車では点検が難しいものもある.

例えば, トラス橋の点検

吊り橋 (斜張橋を含む) の点検



様々な形式の橋梁に対応可能

使用するUAVのイメージ（動画）



上部カメラマウントの動き



橋梁の撮影に使用するUAV

足場が組めないほど、**桁下空間が大きい場合も**
UAVは対応可能（例えば、舞鶴若狭自動車道など）

まとめ

- ・ UAVを用いた橋梁点検の効率化について提案
- ・ 撮影された画像からの3Dモデルの作成について、普及方法、UAVと従来の点検方法を比較した時の優位性を示した。

展望

- ・ UAVに搭載するカメラは、可視画像だけではなく、熱画像も併用することも考える。
- ・ 他の社会基盤（コンクリートダム、トンネル等）の点検にも活用したい。

ご静聴ありがとうございました

UAVを用いた橋梁の定期点検 ～急速に老朽化する社会基盤への対応～

グループ名：福井工業高等専門学校 環境都市工学科
空間情報工学（辻野）研究室チームB