

UAV 撮影画像の解析技術を活用した離島架橋のひび割れ点検に関する研究

琉球大学では、戦略的イノベーション創造プログラム(Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program : SIP) インフラ維持管理・更新・マネジメント技術の開発技術のひとつである「画像解析技術を用いた遠方からの床版ひび割れ定量評価システムの構築:大成建設」に対して、地域実装支援チームとして沖縄県内で実証実験を行っています。沖縄県の離島架橋は、比較的大規模かつ海上橋ということもあり、現在の状態(健全性)を把握するための既存の点検手法は多くの制約を受け、適切な点検と高度な診断が困難な場合があります。このような背景から琉球大学 SIP では、離島架橋をターゲットに SIP 開発技術の地域実装を目的に活動を進めてきました。

「画像解析技術を用いた遠方からの床版ひび割れ定量評価システムの構築:大成建設」は、デジタル画像データから構造物のひび割れ判定を行い、ひび割れの長さや幅といった定量値を検出するものです(図1)。琉球大学 SIP では、この画像解析技術と沖縄県内のコンサルタントが有する UAV 撮影技術のマッチングを行い、産学官が連携し高精度 UAV 撮影技術と画像解析技術を組み合わせた新技術の実証実験を県内橋梁に対して実施いたしました(写真1)。図2は、実際にこの技術で評価した県内橋梁の橋脚部のひび割れ図です。また、橋梁点検の調査範囲が広い場合、新技術を適用することで、既存の点検方法よりも時間および費用を大幅に削減できることも確認しており、今後は、本技術が橋梁の点検技術として、一般的に採用されるよう引き続き実証実験を重ね、実績を積んでいく予定です。

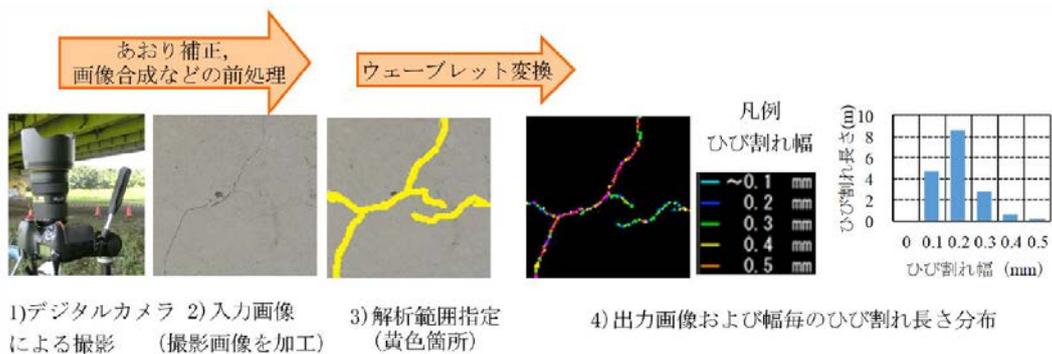


図1 ひび割れ画像解析の解析手順



写真1 UAV 撮影状況

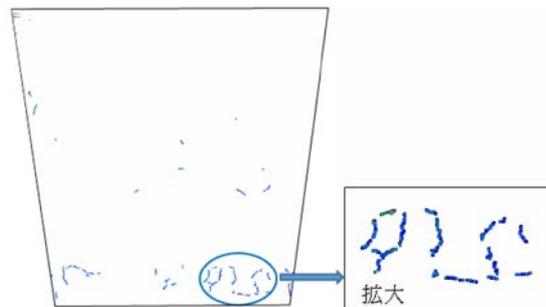


図2 解析による橋脚部のひび割れ図

なお、実証実験を行うにあたり、沖縄県中部土木事務所、沖縄県北部土木事務所、沖縄県宮古土木事務所、(株)中央建設コンサルタント、(株)芝岩エンジニアリングには多大なご協力を頂きました。また、当時、沖縄県土木建築部技術・建設業課班長 砂川勇二氏、公益財団法人 沖縄県建設技術センター 試験研究部 試験研究班 比嘉正也氏、アール・アンド・エー 代表 風間 洋氏には、実証実験の始め方や進め方等についてご助言を頂きました。(株)オカベメンテ、NPO 法人グリーンアースにはドローン撮影からひび割れ解析に至る実証実験の取り組みに対して、ご協力を頂きました。ここに記して関係各位に感謝の意を表します。

参考文献

富山潤・須田裕哉・崎原康平・山田義智・堀口賢一・岡部成行：UAV 撮影画像の解析技術を活用した離島架橋のひび割れ点検に関する考察, 土木学会論文集 F4(建設マネジメント), Vol.75, No.1, pp11-23, 2019