

## 実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	橋梁点検におけるドローンの活用について
助成事業者	宮崎大学
代表者	森田千尋
<p>(目的)</p> <p>本研究では、ドローンを活用した新たな点検方法により点検の効率化や点検コストの縮減を図ることを目的としている。ドローンで撮影した写真を用いて3Dモデルを作成し、橋梁点検への適用性を検討する。</p>	
<p>(概要)</p> <p>我が国の道路橋の多くは、高度経済成長期に集中的に整備され、宮崎県においても同様に1955年から1973年にかけて多くの道路橋が架設されており、道路橋の老朽化対策は喫緊の課題となっている。そのため、ドローンやロボットを用いた点検技術やデジタル画像を用いて点群データを取得し3D形状のモデルを復元する技術などが注目されている。</p> <p>そこで本研究では、ドローンの撮影画像から3Dモデルを生成し、道路橋部材変状の把握を目指した。本年度においては、まず、ドローン撮影距離1m程度でのラップ率および撮影枚数の及ぼすひび割れ幅の精度検証を行った。次に、橋梁全体を3Dモデル化した際の損傷状況および記録方法を検証した。最後に、点検の効率化のため、撮影した動画から多眼ステレオ技術を用いて橋梁を3Dモデル化することによる、損傷状況および断面形状寸法の精度検証を行った。</p> <p>その結果、ドローンでの撮影距離が1mの場合、SfM技術で復元した3Dモデルにおいて最小で0.05mmのひび割れ幅を認識できたが、0.25mm以下のひび割れ幅は実測値との相対誤差が大きくなった。また、ほとんどの損傷は確認することができ、3Dデータ上に損傷の範囲と名称が記入できるため、損傷の見落としや位置の記録ミスを防ぎ、次回定期点検時での有効活用が期待できる。さらに、撮影した動画から多眼ステレオ技術を用いて橋梁を3Dモデル化することで、近接目視と同等以上の点検が可能であった。この方法を用いることで、同規模の橋梁の撮影時間が約1/6となり、点検の効率化を図ることができ、橋梁の維持管理において有用性があると言える。</p> <p>今後は、PC構造物で要求される0.1mm程度のひび割れ幅の計測方法の検討や、対象構造物の環境(暗所, 汚れ, 風速)などの影響を明らかにする必要がある。そのためには、特にハイピアの実橋梁を用いた実証実験を行い、検証データを蓄積していく予定である。</p>	