

斜張橋の斜材外観調査ロボットの開発

Development of visual inspection robot for the cable of cable-stayed bridge

▶キーワード：斜張橋，斜材，保護管，調査，ロボット

原田耕司*
伊藤幸広**
盛重知也***
迫 綾子*

*技術研究所土木技術グループ **佐賀大学大学院 ***関東土木（支）足柄（作）

概要

斜張橋の斜材の保護管の外観調査には、高所作業車を用いる場合が多いが、調査範囲の制限などの課題があった。そこで、保護管の外観を調査するための外観調査ロボットを開発した。開発した外観調査ロボットの外形寸法は566×566×566 mm、質量は31.6 kgであり、2人で運搬、設置および調査が可能である。また、外観調査ロボットには、保護管外観全周を調査できるように4台のCMOSカメラが搭載されており、その画像は、地上のモニターによりリアルタイムで確認出来るとともに動画として保存が可能であり、記録した動画から損傷のサイズを計測できる。本文では、外観調査ロボットの概要および性能評価実験について述べるとともに、実構造物の調査事例を紹介した。

成果

- 斜張橋の斜張保護管を、精度よく安全に損傷等を調査できる自走式の外観調査ロボットを開発した。
- 風速 10.0 m/s までの範囲内であれば、外観調査ロボットの走行速度および牽引力は風の影響をほとんど受けず、調査に支障がないことがわかった。
- 斜材保護管の損傷等の長さを、実用上問題のない精度で計測できることを確認した。
- 実構造物の斜材保護管の調査に外観調査ロボットを適用し、合計 80 本の斜材の調査を無事に完了した。



写真-1 ロボット本体

表-1 外観調査ロボットの仕様

項目	仕様
外形寸法	566×566×566 mm
質量	31.6 kg
昇降装置	電動モーターによる自走式
調査速度	2.5 m/min（傾斜角 25°）
撮影機器	ワイヤレス CMOS カメラ
撮影画像	動画（AVI 形式）
電源	VRLA（制御弁式）バッテリー



写真-2 調査状況