

⑦ ドローンなどロボット技術を活用した各務原大橋の定期点検

授賞機関 岐阜県 各務原市

キーワード ロボット技術、大学との連携、コスト縮減

全建賞審査委員会の評価ポイント

ドローンなどロボット技術を活用した橋梁の定期点検。ドローンと高性能カメラを使った手法を岐阜大学と連携して、従来の目視点検手法との2つの手法について、精度の検証や性能の評価などの比較を行い、点検指針案の作成まで試みており、今後の全国展開にも活用できる点が評価された。

1. はじめに

一級河川木曾川に架橋した各務原大橋は、橋長594m、全幅17mのPC10径間連続フィンバック橋である。

平成16年11月の旧川島町との合併を機に、両地域の市民交流の拡大、隣接する愛知県域との広域交流の活性化等を目指し、3年6カ月の歳月をかけ、平成25年3月24日に架橋した。

橋梁の美しさを評価され平成26年には土木学会田中賞を、平成27年には土木学会デザイン優秀賞を受賞した。

2. 事業の概要

この橋梁の定期点検については、通常の橋梁点検車ではアームが歩道端部に干渉し橋梁裏面へアクセスすることができないため、移動足場や日本に一台しかない超大型橋梁点検車を使う必要があり、費用面や技術面で多くの課題があった。そこで、岐阜大学と協定を締結し、ドローンなどロボット技術を用いた橋梁点検に取り組んだ。



各務原大橋の全景

この取り組みでは、点検に求められるロボット技術の精度の検証や各種調査機器の性能評価を行うとともに、今後、他自治体でもロボット技術を用いた点検が進むよう基準や指針を作成した。

3. 事業の成果

具体的な点検方法としては、橋梁点検の前に「ロボット技術による事前調査」を岐阜大学へ、そして、この事前調査を踏まえた「橋梁点検車等による近接目視点検」を地元コンサルタントへ委託した。

ロボットによる事前調査は、橋梁の部位に応じて4種類のドローンやロボットカメラを組み合わせ使用した。この事前調査によりひび割れなどの位置情報と橋梁の画像データと重ねることで正確な損傷図を作成することができた。そして、この損傷図を用いて近接目視点検を行ったことで大幅に点検の効率化が図られ、超大型橋梁点検車の使用日数が60%短縮されるとともに点検費用についても600万円縮減することができた。また、交通規制期間も短くなり、交通渋滞などの社会的影響の軽減にもつながった。



ドローンによる橋梁点検の様子

4. おわりに

実際に点検を行った技術者からは、ロボットを使った事前調査により、橋の状況を事前に把握したことで、その後の近接目視点検がスムーズに行えたこと、見落としなどのプレッシャーも軽減されたことなど、高い精度で効率良く点検が行えたとの感想を聞くことができ、この取り組みの有効性を認識することができた。次回の点検でもロボット技術を活用した点検を行い、今回得られた点検データと見比べることで、損傷の進行予測や適切な補修時期の検討などに活かしていきたい。

活動報告書 <http://me-unit.net/>

賛助会員 (株)ユニオン