

FLIGHTS CONTROL

■ 国土交通省 点検支援技術性能カタログ：BR010028

一般広告 カラー7掲載

同登録技術名：無人航空機(マルチコプター)を利用した橋梁点検システム

1. 点検支援技術の現在地

点検支援技術は、平成26年度に開始された内閣府が主導する「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP)、および国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の事業「インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト」を端緒とし、その研究開発が本格的に開始された。その後、定期点検要領の改訂などの制度整備が進んだ結果、現在では、近接目視と並ぶ状態の記録(点検)方法として、定期点検での活用が可能となっている。一方で、研究開発の本格開始から10年が経過したものの、技術者が点検支援技術について学ぶ機会が十分とはいえないこと、その仕様が進んでいないことなどの影響から、いまだに社会実装されたとははいえない状況である。

2. FLIGHTS CONTROLの社会実装への挑戦

FLIGHTS CONTROLは、UAVを用いた画像計測技術に区分される。同様の技術は他にもあるが、それらのなかには、画像計測技術として必須である画像の精度管理が不十分な技術が見受けられる。この精度管理は、画像計測技術において不可欠であるだけでなく、「橋梁定期点検要領令和6年7月国土交通省道路局国道・技術課」や、「新技術利用のガイドライン(案)平成31年2月国土交通省」においても、その実施が求められている。これに対し、FLIGHTS CONTROLは、サービスを開始する2022年度までに、使用するUAVや光学カメラ、さらには画像処理方法の特性について検討を重ねたうえで、精度管理技術を開発した。その管理項目は、UAVの飛行安定度、画素分解能(被写体距離)、被写体角度、被写体照度、収差など光学カメラの影響など、多岐にわたる。

開発した精度管理技術は、技術的に難易度の高い「近接目視と並ぶ状態の記録(点検)方法」に対応し、確実に精度管理を行うため、UAVの飛行制御や精度管理項目と親和性の高い寸法形状などを有する、コンクリート橋脚を対象としてきた。今後は、将来的な画像計測技術の広範囲かつ柔軟な活用を念頭に置き、継続的な研究開発による技術の向上と適用範囲の拡大を図り、引き続き社会実装に挑戦していく。

3. 技術の進化

FLIGHTS CONTROLは、「点検支援技術性能カタログ」に掲載されて以降初めて、2025年度に大きな仕様変更を行っている。具体的には、画素分解能(1画素あたりに写す距離)を0.3mmから0.5mmに拡大している。これにより、一度に写す範囲が拡大し、外業時間が低減するだけでなく、画像のデータ容量の7割の削減が可能となった結果、画像処理を始めとした内業時間の低減も可能となり、従来技術

に対して十分に競争可能となるコストダウンを実現した。一方で、画素分解能の拡大は、一般には計測性能を低下させるが、およそ66000階調(小型ドローンに搭載されるカメラでは256階調)で出力されるRAW観測データや専用に開発された現像アプリの使用などにより、従来からの計測性能の低下はなく、依然として、最小ひびわれ幅0.1mm、幅計測精度0.1mm未満の確保を確認している。現在では、サービス対象をコンクリート橋脚としているものの、関連する技術基準類に準拠した近接目視によらない状態の記録(点検)方法として、選択肢のひとつになったものと考えている。

4. 採用実績

2022年度に本技術のサービスを開始して以来、北海道から沖縄まで全国的に採用をいただいております。その総数は、表-1に示すように403基となっております。

表-1 本技術の採用実績

実施年度	基数
2022年度	66
2023年度	113
2024年度	101
2025年度 ^(※)	123

※2026.1時点

橋脚規模のボリュームゾーンは、橋脚高10m~30mに分布し、高さ30mを超える橋脚についても実績がある。

5. 技術開発

かねてよりニーズが寄せられていたPC箱桁への適用拡大を目指し、その際に避けられない斜め撮影画像の、基礎的な特性の把握を終えている。



写真-1 PC箱桁の自動飛行撮影の状況

また、その特性を踏まえた撮影・画像処理方法を立案し、写真-1に示すように、実橋での先行的な適用を開始したところである。

問い合わせ先

技術の詳細に関する問合せ先

大日本ダイヤコンサルタント 株式会社

インフラ技術研究所 担当：小林

〒102-0075 東京都千代田区三番町6-3 三番町UFビル4F

E-mail: kobayashi_dai@dcnc.co.jp

URL: https://www.dd-con.co.jp/

業務委託、技術システム販売に関する問合せ先

株式会社 FLIGHTS

担当：伊東

〒150-0043 東京都渋谷区道玄坂1-19-12 道玄坂今井ビル6階

E-mail: ito@droneagent.jp

URL: https://flightsinc.jp/