

インフラメンテナンス国民会議 近畿本部フォーラム 実証実験 実施結果

開催概要

日 時	令和 6 年 7 月 24 日（水） 13：00～15：30
場 所	太地町公民館
参 加 者	施設管理者：3 名（太地町） 実験実施者：4 名（（株）アース・アナライザー） 事 務 局：3 名（国土政策研究会） 国土交通省：5 名（近畿地方整備局） メンター：1 名（近畿情報ワーキング長） 出席者合計 16 名
[施設管理者] ニ ー ズ	[施設管理者：太地町] 求める技術：橋梁点検等における近接目視の代替え技術 （道路付属物の点検技術）
[実験実施者] シーズ技術	・（株）アース・アナライザー 「道路付属物の近接目視点検に替わる UAV 空撮の活用」

実証実験の概要

- 道路付属物の点検において、職員が可能な範囲で打音、触診、近接目視を行っている。しかし予算、技術職員の不足により高所部分の点検が実施できておらず、部材状態の詳細が不明である。
- 点検作業の支援技術として次世代非 GNSS ドローン（UAV）を用いた空中撮影により、標識を構成している部材やボルトなどの点検を効率的に行うことが出来るか確認するため、実証実験を行った。

〔（株）アース・アナライザー〕

道路付属物の近接目視点検に替わる UAV 空撮の活用

- 道路付属物である道路標識の部材やボルトを対象に行った。
主な検証項目は下記とする。
 - ・ UAV を用いた写真撮影により近接目視と同等の点検が可能か
 - ・ 望遠レンズを使用し対象からどれくらいの離隔を保ち撮影が可能か
 - ・ UAV に搭載したカメラの映像を別のモニターでリアルタイムに確認し、必要な箇所の撮影が可能か
- 実施方法は、下記①～④のとおり。
 - ① 離発着地点および検査対象の周辺環境の確認を行い、コースの検証および作成を行う。
 - ② 基地局を設置し、基地局の位置情報を固定し RTK を行い補正データと機体と送受信させる。
 - ③ PC と機体を接続し機体の位置情報に大きな誤差が無いかなどを確認する。
問題がなければフライトに移る。
 - ④ 撮影可能なポイントまで調査対象に接近しホバリングを維持した状態で、ジンバルを操作し撮影したい箇所にカメラの照準を合わせて撮影を行う。

- 主な特徴は下記のとおり。
 - ・橋梁下などの非GNSS環境下も“自己位置を推定”し自動航行が可能
但し今回の実験対象は道路標識であるため非GNSS環境下ではない
 - ・搭載しているカメラの映像はHDリアルタイム映像伝送システムにより遠隔で確認することが可能
 - ・搭載しているカメラは4240万画素のフルサイズイメージセンサー搭載した一眼レフカメラで対象を鮮明に捉えることができ、デジタルズームをすれば10m離れていても0.1mmのひび割れを確認することが可能
 - ・自動航行を基本とするため熟練の操縦テクニックなどは不要で1度作成したコースを何度でも利用でき、定期的な点検に極めて有効で比較が容易にできる

実証実験位置図



実施状況



機材説明の様子



飛行の様子



【施設管理者 講評：太地町】

- ・ 本日の実証実験にあたり、(株)アース・アナライザーの皆様には多大なご協力を頂き、またインフラメンテナンス国民会議の事務局の皆様には様々なご調整を頂き誠にありがとうございました。
- ・ 太地町では道路付属物の点検を5年に1度行っているが、目視で可能な範囲での点検としており、高所部分を近接目視にて点検ができていない。そのため、高所部分のひび割れ、錆、ボルト等の詳細な状態が把握出来ない等の課題がある。
- ・ 今回(株)アース・アナライザー様に提案いただいた技術では、ドローンで撮影した静止画から部材状態を鮮明に把握し、近接目視と同等以上の点検が可能であることを確認できたことから、効率的な調査であり有用性が高い技術であるように感じた。
- ・ 今回の実証実験について、全体を通して、有益な技術であることが確認でき、非常にありがたいと感じている。改めて関係者の皆様にお礼を申し上げる。



【近畿情報ワーキング長：坂野 昌弘 先生の総評】

- ・ 今日暑い中、太地町様にはフィールドを提供していただきありがとうございました。また、アースアナライザー様には非常に暑い中、何度もドローンを飛ばしていただきありがとうございました。整備局様には今日も大勢で強力なバックアップをいただきありがとうございます。
- ・ 当フォーラムが取り組んでいるのは、ニーズとシーズをマッチングして実証実験を行い、技術の検証をやらせていただいて最後の目標は実用化ですね。実際にメンテナンスに役立って、住民の皆さんの安全安心につながる事が目的ですので、今日の実証実験から次に、できれば進めていただきたい。
- ・ 近接目視は英語では hands-on (ハンズオン) で、埃や錆を取って打音とか触診をする。特にボルト部は触って緩んできるとか亀裂があるとか、そういう状態だったら危ない。本当は近接目視がいいんですが、最初に太地町の垣内主事からお話があったように、やっぱり高



所部分の近接目視がなかなかできない。

- 今日の結果を見ると、近接目視並の 100 点満点というのは難しいですが、スクリーニングして見逃しをなくすることから 80 点程度かなと思っています。コンクリートのひび割れは 0.2mm まで見れるということでしたが、鋼構造で弱点となるのは接手部や溶接部の腐食や疲労亀裂です。ボルトの抜けや緩み、亀裂からにじみ出てくる錆汁等は見られませんでしたので、致命的な損傷はなさそうで、標識の下を通行止めにするなどの緊急対応が必要ないことがわかっただけでも十分使える技術だと思います。
 - さらに、まず全体を見て、怪しい所をズームアップして静止画を撮るといったことが一度にできるともっと良くなると思いますので、ぜひその辺も今後頑張っていただければと思います。
 - インフラメンテナンス国民会議は、オールジャパンでやっていますので、ニーズ側とシーズ側が win-win で、さらに世間よし、「三方よし」という形にしていければと思います。今後ともよろしくお願いします。
-