

陸海空の最新ドローン技術が県内に集結！ 日本ードローンを活用して点検する県、ドローンフル活用県・えひめをめざす



採択事業者名 株式会社ジャパン・インフラ・ウェイマーク

コンソーシアム構成員 今治市 | 宇和島市 | 愛媛大学大学院 農学研究科／理工学研究科 | 西日本電信電話株式会社 | 四国旅客鉄道株式会社 | 伊予鉄道株式会社 | 株式会社芙蓉コンサルタント

目的

近年、豪雨災害による被害が増加しており、流域治水の推進や、橋脚傾斜・桁流出防止に向けた対策強化の必要性が高まっています。例えば、桁流出の主因の洗掘調査には、ダイバーや錘を垂らして計測する手法が長く採られており、安全面、効率面で課題がありました。国内外の様々なドローン技術を用い、これらの課題解決めざして取組をしてきました。

課題

本取組では、県内の特性を踏まえ、3つの課題に注目しました。

- ①橋梁やクレーン・栈橋下の狭隘部の点検効率化
- ②ため池深浅調査や、橋脚洗掘調査の安全性の向上と効率化
- ③港湾設備（防舷材）パトロールの無人化



解決策

- ①橋梁等の点検効率化については、全方位障害物センサを備えたドローン「Skydio J2」を導入しました。
- ②深浅/洗掘調査については、ソナーを備えた水上ドローンを試行し、効果を確認しました。
- ③パトロールの無人化は、全天候型自動充電/離発着機能を備えたドローンボックスを試行し、実用性を確認しました。



検証項目

橋梁・港湾点検の見学会開催

宇和島市、今治市の橋梁やクレーン・栈橋を活用

講習会とレンタルの無償提供

「分かる」から「できる」へ。体験機会により実装加速化

水上ドローンの試行

洗掘/深浅調査での実証試験を通じて効果を検証

ドローンボックスの試行

3日間以上の試行で実用性を確認

取り組み内容

橋梁・港湾点検の見学会開催

4回の見学会を開催し、その模様をメディアに発信

講習会とレンタルの無償提供

松山市内にてドローン操作の講習会と機体レンタルを実施し、活用を希望する事業者を後押し

水上ドローンの試行

宇和島市岩松新橋、西条市加茂川橋、今治市朝倉ダムにて水上ドローンを走行させ、ソナーデータを取得し従前手法との比較検証を実施

ドローンボックスの試行

今治市鳥生岸壁にて、日中/夜間の連続稼働試験を実施し実用性を評価

成果・結果

橋梁・港湾点検の見学会開催

見学会には県内の自治体や点検調査会社が延べ65名参加し、7割以上の事業者が活用意向を示しました

講習会とレンタルの無償提供

見学会で関心を持った事業者に対して行った講習会とレンタルにより、ドローン点検できる県内事業者を増やし、実際に業務活用する事業者も出てきました

水上ドローンの試行

効率化の観点では、3割以上もの作業時間短縮ができました。関係者からは、品質が同等以上であれば活用したい、との意向が示されました

ドローンボックスの試行

パトロールに必要な機能の検証に加え、雨や風、夜間など対候性の検証を通じて、十分パトロールの目的を果たせるものと結論づけられました

愛媛県ドローン活用推進協議会を通じたノウハウ共有

県内の産官学関係者が集まる協議会を組成し、成果を水平展開しました

学会発表を通じた、新たな維持管理「えひめモデル」を県外へのPR

取組成果を発表し、愛媛のプレゼンス向上に貢献しました

今後の見立て・意向

更なる社会実装の加速に向け、新たに課題設定を行い、次年度以降の取組を検討中です。

●ドローン点検事業者の育成強化

実業務での活用が進んだ橋梁点検については、先行的に採用が進んだ東予地域において受注者となりうる点検調査会社の育成を強化していきます。

●水上ドローンの測量性能評価の実施

社会実装に向けて当該技術の品質面での同等性の確保が必要となります。次年度以降は、真値と比べ、従前技術と新技術で品質差が無い事を確かめ、説明責任を果たすためのデータを確保していきます。

●Lv4をめざした運用検証に挑戦

実用性が確かめられたドローンボックスについては、利用者から期待される使い方である「遠隔からの現場無人運用」に次年度以降は挑戦します。2022年6月に改正された最新の航空法に則り、Lv4をめざした先進的なドローンの遠隔運用を実現していきます。

取得データ

ドローン点検では、近接した可視画像を取得できました。また水上ドローンでは、ソナーデータを取得し、その加工によって2次的に2D等深線図と3D点群データを生成しました。ドローンボックスでは、日中/夜間の可視画像と、AIにより識別された人や自動車の認識データが収集できました。また見学会等参加者のアンケートも取得しました。

データ活用による考察・示唆

特に水上ドローンでは、水中の様子を手取るように確認でき、異常洗掘の迅速な把握が可能になりました。また見学会や講習会参加時のアンケートでは、大多数がドローンの活用意向を示すものの、未経験者が75%を占めるなど、基礎的な知識・ノウハウの習得に課題がありました。今後の取組ではこれらの考察を踏まえた施策展開を行っていきます。