

# 農業分野で初めてとなるドローンの「目視外補助者なし（レベル3）」飛行の実証概要

- 実施日：令和2年8月19日
- 実施主体：株式会社オプティム 
- 実施場所：北有明場外飛行場～佐賀県白石町内農地～北有明場外飛行場

## ◆ 実証背景

- 株式会社オプティムは、平成30年度から佐賀県白石町の委託を受け、固定翼型ドローンの「目視外補助者あり（レベル2）」飛行により上空からの作付確認を実施しており、これまで白石町職員が目視で行っていた作付品目等の確認作業時間を大幅に効率化（118時間→5時間（約96%削減））。
- 今回の実証では、これまで、目視での安全確認のため飛行コースに複数人配置していた補助者を配置しない「目視外補助者なし（レベル3）」飛行の実証を実施。

## ◆ 実証内容

- 北有明場外飛行場より離陸し、北東に6km飛行し、対地高度145mの上空から225haの農地を約30分の間に3往復して撮影。
  - 本実証は操縦者、副操縦者（テレメトリー担当）、フライトエンジニア（機体準備）、立ち入り管理スタッフの4人で実施。
  - 「目視外補助者なし（レベル3）」飛行の実現により、これまで必要であった補助者<sup>(※)</sup>の配置が不要となり、人件費の削減や少人数での飛行が可能となる。
- (※) 補助者は地上から機体の飛行状態を監視できるように飛行経路に応じて配置。

白石町の場合、10～12名の補助者を配置

〔「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」（国交省）に基づき、補助者を配置しない目視外飛行により実施。〕

## 【OPTiM Hawk V2 機体仕様】

- ・ 機体重量：11kg
- ・ 最大離陸重量：13kg
- ・ 速度：50～126km/h
- ・ 最大飛行時間：90分



# 株式会社オプティムによる「目視外補助者なし（レベル3）」飛行基準への対応内容

- 「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」では、「①機体」、「②操縦者」、「③安全確保体制」の3つの観点から基準が定められており、国土交通省において、それらの適合性が審査されている。
- 今回、株式会社オプティムでは、「目視外補助者なし飛行（レベル3）」についての国土交通省からの承認を得るため、これら3つの基準を満たすため主に以下の対策を実施。

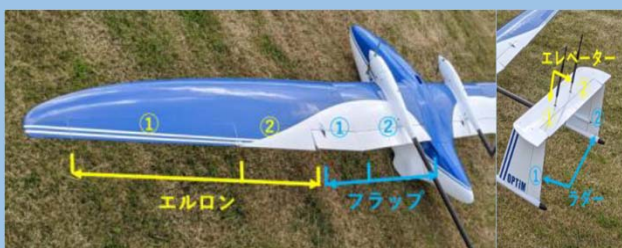
## 飛行の承認を得るために実施した主な対策

### ①機体の基準への対応

- 自動操縦システムを装備。また、リアルタイム映像伝送装置の搭載により、リアルタイムで「飛行時の機体の状況」、「飛行場所の第三者の侵入状況」を確認。
- エルロン、エレベーター、ラダーなどを多重化し冗長性を確保。
- 地上から認識しやすいように機体を塗色し、両翼の前面下面にライトを装着。 など



FPVモニターにより機体の状況を確認



エルロン、エレベーター、ラダーなどを多重化

### ②操縦者の基準への対応

- 操縦者は、モニターを見ながら遠隔操作により意図した飛行経路を維持しながら飛行及び安全に着陸させる技術を保有。
- 緊急時対応ができるよう、作成した「緊急事態対応手順マニュアル」を基に十分な座学及び実技による教育訓練を実施。
- 教育訓練は10時間以上実施し飛行中にカメラ等の情報により、飛行経路直下の第三者の有無や異常状態の適切な評価について訓練。 など



各モニターによる遠隔監視



目視外飛行緊急事態対応手順マニュアル

### ③安全確保体制の基準への対応

- 飛行エリアとして第三者の立入の可能性が低い干拓地エリアを選定。
- 制御不能に陥った際の固定翼ドローン（OPTiM Hawk V2）に応じた「墜落範囲シミュレーション」及び「緊急事態対応手順マニュアル」を独自に作成。
- 飛行前に、飛行区域に第三者が侵入しないよう「立入管理区画」を設置し、自治体等の協力を得て周知。 など



飛行エリアとして選定した干拓地



看板により第三者の立入管理を周知