

(共同リリース)

2024年6月28日  
KDDI株式会社  
日本航空株式会社

## KDDI と JAL、遠隔操縦者 1 名でドローン 3 機を同時運航することに成功 ～1 対多運航に対応するドローン運航管理システムを使用～

KDDI 株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長 CEO：高橋 誠、以下 KDDI）、日本航空株式会社（本社：東京都品川区、代表取締役社長、グループ CEO：鳥取 三津子、以下 JAL）は 2024 年 5 月 15 日、埼玉県秩父市吉田地区において、1 名の操縦者が都内より遠隔操縦の上、ドローン 3 機体を同時運航し、防災用品・食品を配送する実証（以下 本実証）に成功しました。

本実証は NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）が推進する「次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト（ReAMo（リアモ）プロジェクト）」の一環として行いました。なお、本実証はドローンの搭載カメラから歩行者を確認するなど一定の条件を満たせば、地上の補助者や立ち入り管理措置が不要となるレベル 3.5 飛行（注 1）で実施しました。

本実証では、KDDI と KDDI スマートドローン株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：博野 雅文）が共同開発する運航管理システムに、JAL が航空事業で培った安全運航の知見・ノウハウに基づく機能の追加やオペレーション・プロシージャ（注 2）を組み合わせ、安全・安心に複数機を遠隔操縦できる体制を構築の上、実施しました。

2 社は 1 対多運航の事業化に向け、今後も運航要件の検討や運航管理システムの開発および実証を行い、ビジネスモデルの確立に向けて取り組んでいきます。

また、本実証の知見を活用し、1 対多運航に関するルールづくりを推進し、より安全かつ効率的なドローンの社会実装を目指します。



<1 名の操縦者による 3 機体同時運航の様子>

※JAL 公式 YouTube で公開している実証実験の様子は[こちら](#)。

## ■背景

本実証は、「次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト（ReAMo（リアモ）プロジェクト）」における「ドローンの1対多運航を実現する機体・システムの要素技術開発」の取り組み（以下 本プロジェクト）の一環として実施しました。

物流の2024年問題や生産年齢人口の減少に伴う労働力不足、社会インフラの老朽化、地域の過疎化や高齢化など、国内におけるさまざまな社会課題の解決に向けて、1名の操縦者が複数のドローンを運航する1対多運航が期待されています。



<「1対多運航」のイメージ>

## ■本実証について

### 1. 実施概要

1名の操縦者が同時に複数機を安全・安心に遠隔操縦できる体制づくりとして、運航管理システムおよびオペレーション・プロシーチャーを検討・開発し、その有用性を検証しました。

限られた情報を基に的確な状況把握・判断が必要となる遠隔操縦においては、自動運航される機体の運航状況や気象状況について、運航管理システムを通してリアルタイムかつ精緻に監視の上、必要に応じ手動操作を加えるなど、高度なドローン運航管理が求められます。複数機（本実証は3機）の同時運航においては、システムの自動化と情報集約を進めるなかで、操縦者とシステム（マン=マシン・インターフェイス）の役割分担を明確化した安全管理体制の構築がさらに重要となります。

本実証では、運航管理システムの表示機能の改善・向上とともに、イレギュラー時も含めたオペレーション・プロシーチャーを構築し、1名の操縦者が遠隔自動操縦にてドローン3機体を安全に運航の上、防災用品・食品の同時配送が可能なことを検証しました。



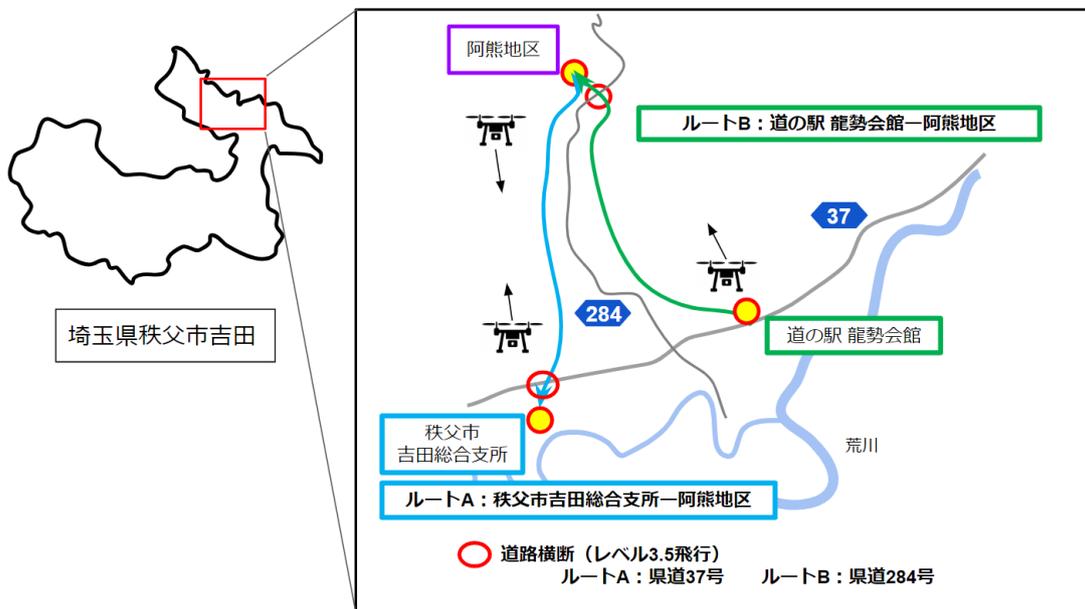
<運航管理システム画面：複数機体の情報表示は直観的なUIデザインとし、視点移動を抑えるレイアウトの仕様を開発>

## 2. 実証場所（飛行ルート）

埼玉県秩父市吉田地区

ルート A：秩父市吉田総合支所⇒阿熊地区（約 2.5km）

ルート B：道の駅 龍勢会館⇒阿熊地区（約 2.5km）



<本実証における飛行ルート>

## 3. 使用機体



全長	2,181×2,398mm
高さ	676mm
最高飛行速度	60km/h
最大航続時間	約 35 分
最大ペイロード	30kg ※推奨 20kg

<防災用品・食品を運ぶ「PD6B-Type3 (PRODRONE 製)」>

#### 4. 各社の役割

会社名	役割
KDDI	<ul style="list-style-type: none"><li>・本プロジェクトの実施主体</li><li>・1対多運航に対応した運航管理システムの開発</li><li>・1対多運航に対応した機体の開発</li><li>・1対多運航の事業性検証</li></ul>
JAL	<ul style="list-style-type: none"><li>・1対多運航のオペレーション要件の検討</li><li>・本実証の実施に伴う申請手続きの実施</li><li>・検討したオペレーション要件に基づく運航の実施</li><li>・1対多運航の事業性検証</li></ul>

#### (参考)

#### ■NEDO が推進する「次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト (ReAMo プロジェクト)」について

労働力不足や物流量の増加に伴う業務効率化に加え、コロナ禍での非接触化が求められる中で、次世代空モビリティ（ドローン・空飛ぶクルマ）による省エネルギー化や人手を介さないヒト・モノの自由な移動が期待されています。その実現には、次世代空モビリティの安全性確保を前提として、運航の自動・自律化による効率的な運航の両立が求められています。本事業ではドローン・空飛ぶクルマの性能評価手法の開発およびドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機の低高度での空域共有における統合的な運航管理技術の開発など、次世代空モビリティの実現に必要な技術開発を行うことで省エネルギー化と安全で効率的な空の移動を実現します。

#### ■本プロジェクト「ドローンの1対多運航を実現する機体・システムの要素技術開発」について

2022年12月に法施行された「有人地帯における補助者なし目視外飛行(レベル4飛行)」の解禁をきっかけに、ドローンは物流・点検・警備・災害対応などの場面において、企業や自治体による新しい空のインフラとしての利活用が進んでいます。また、ドローンの社会実装に向け、KDDIとJALは2022年2月に協業し、複数のドローンを統合的に運航管理する体制づくりや、企業・自治体向けドローン活用支援のビジネスモデル検討に共同で取り組んでいました。

こうした背景のもと、KDDIとJALはNEDOが推進する「次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト」の1対多運航を実現する研究開発に共同提案し、2022年8月9日に採択され、以降オペレーション要件の検討や運航管理システムの開発や検証を共同で進めてきました。

#### ■KDDIとJALの取り組み

・2021年3月25日 プレスリリース

物流、警備、点検、空撮をミッションとする複数ドローンの同一のエリアにおける同時運航に成功

([https://www.jal.com/ja/press/backnumber/areanews/attaches/pdf/osa\\_210325.pdf](https://www.jal.com/ja/press/backnumber/areanews/attaches/pdf/osa_210325.pdf))

- ・ 2022 年 2 月 1 日 プレスリリース  
都内初、ドローンで永代橋など複数の大橋を横断する医薬品配送実験を実施  
(<https://press.jal.co.jp/ja/release/202202/006495.html>)
- ・ 2022 年 2 月 15 日 プレスリリース  
JAL と KDDI、ドローンの社会インフラ化に向け協業  
(<https://press.jal.co.jp/ja/release/202202/006523.html>)
- ・ 2023 年 12 月 8 日 プレスリリース  
日本初、医薬品をドローンのレベル 4 飛行で輸送する実証実施  
(<https://press.jal.co.jp/ja/release/202312/007808.html>)
- ・ 2023 年 12 月 14 日 プレスリリース  
日本航空と KDDI スマートドローンが資本業務提携  
(<https://press.jal.co.jp/ja/release/202312/007821.html>)

(注 1) 2023 年 12 月、航空法改正により新設された飛行制度。条件を満たすことで立入管理措置が不要になった。  
国土交通省 ドローンレベル 3.5 飛行制度の新設について

(<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/content/001716111.pdf>)

(注 2) 特定の作業を行うための手順やルールを定めたもの。これにより、作業の標準化が図られ、一貫性や効率性を向上させることができる。

以 上