

## 附属書 2

# ドローン航路の事業構築の手引き

Annex-2

Business development guide for UAS Lines services

2025 年 7 月

経済産業省

独立行政法人情報処理推進機構 デジタルアーキテクチャ・デザインセンター

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

本附属書は、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）の委託業務「産業DXのためのデジタルインフラ整備事業／デジタルライフラインの先行実装に資する基盤に関する研究開発／ドローン航路」の結果を踏まえ、デジタルライフライン全国総合整備実現会議 ドローン航路普及戦略ワーキンググループにて策定されたものです。

改定履歴

| Edition No. | 変更頁                  | 変更内容                                                     | 発行日             |
|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.0         | -                    | 初版発行                                                     | 2025 年 5 月 15 日 |
| 1.1         | 改定履歴<br><br>目次、P1、P3 | パブリックコメントの実<br>施にともない改版<br>修辭的な修正を実施<br>（ぶら下がり段落の削<br>除） | 2025 年 7 月 14 日 |

## 目次

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. ドローン航路の事業構築の考え方.....            | 1 |
| 2. ドローン航路の整備事例.....                | 1 |
| 2-1 概要.....                        | 1 |
| 2-2 送電線上空におけるドローン航路の整備事例.....      | 2 |
| 2-3 河川上空におけるドローン航路の整備事例.....       | 2 |
| 3. ドローン航路の活用効果.....                | 3 |
| 3-1 概要.....                        | 3 |
| 3-2 ドローン航路の活用による運航事業者のコスト削減効果..... | 3 |
| 3-3 運航事業者の業務調査結果.....              | 4 |
| 3-3-1 現状の業務工数.....                 | 4 |
| 3-3-2 ドローン航路導入による業務工数の削減効果.....    | 4 |

## 1. ドローン航路の事業構築の考え方

ドローン航路は、多目的かつ複数社利用を想定しながら、共用可能な飛行空間としてサービス提供を目指すものである。ドローン航路の導入による多数の関係者との申請・調整に要する現状のコストを削減することに加えて、ドローンサービス利用者のニーズに応じたマルチパーパスの実装モデルを目指すことで、ドローン航路運営者の運営基盤となるサービス利用料が増加し、「ドローン航路サービス」の提供が安定的に維持されることが望ましい。

従って、ドローン航路運営者はドローン航路システムを活用して航路を整備し、調整・申請に係るコスト削減のベネフィットを運航事業者に提供し、ドローンサービス及びドローン航路の利用頻度を増加させることが事業を拡大する上で重要である。初期段階における採算性の確保が可能なドローン航路整備事例として、本書では 2 つの事例を記載する。ドローン航路整備事例は 2 章「ドローン航路の整備事例」で詳述する。

また、ドローン航路運営者がドローン航路を提供することで、運航事業者のコスト削減が可能であり、コスト削減の結果として、運航事業者がドローン航路を利用する機会の増加を見込む。具体的なドローン航路のコスト削減効果については、3 章「ドローン航路の活用効果」で詳述する。

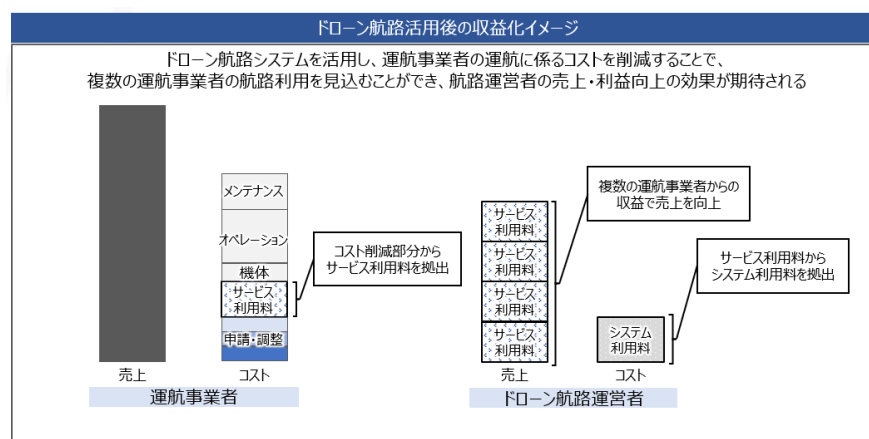


図 1 ドローン航路活用後の収益化イメージ

## 2. ドローン航路の整備事例

### 2-1 概要

第一の事例は送電設備の点検用途を典型としてベースの採算を確保する送電線上空のドローン航路である。人手による宙乗り点検やヘリコプター等を活用した現状の送電設備点検に対し、ドローン航路を活用したドローン点検への代替により、一般送配電事業者から運航事業者を通じて収益を得ることが可能である。

第二の事例は物流と河川巡視・点検等の複数用途を典型としてベースの採算を確保する河川上空のドローン航路である。ドローン航路を利用する運航事業者は、物流用途のみでの単独の収益化には課題があり、飛行の過程で撮影した画像データを河川の巡視・点検用途で建設コンサルタント等に販売

することで、採算ラインに乗せることができる。ドローン航路運営者は物流事業者、建設コンサルタント等を通じて収益を得ることが可能である。

## 2-2 送電線上空におけるドローン航路の整備事例

ドローンを活用した平時・有事のライフラインを維持するための電力設備点検・巡視を目的とした送配電事業者に対して、ドローン航路サービスを提供することでサービス利用料を得る。

ドローン航路を活用した設備点検・巡視においては、経路開拓や航路内での自動飛行に必要な地上関係者との調整等に要する人件費、ドローン航路システム利用料、機体の導入費や保険料、通信費等の事務費用がコスト項目として考えられ、現状の設備点検・巡視に要しているものと同規模のコストによってドローンによる代替が可能である。

運航事業者から航路サービス提供の代価として受領するサービス利用料としてはこのうち 30%程度（経路開拓や航路内での自動飛行に必要な地上関係者との調整等に要する人件費、ドローン航路システム利用料）を見込むことで、事業性が確保できる。また、ユースケースの特性から、定期的な同じ航路での点検・巡視による運航により、航路整備の費用対効果により航路利用料のボリュームディスカウントが実現されることが望ましい。

ドローンの活用により設備点検・巡視に携わる専門人材の不足や災害発生時の緊急的な事象への迅速かつ安全な対応ができる等、社会課題の解決に寄与することも期待される。

## 2-3 河川上空におけるドローン航路の整備事例

ドローンによる物資輸送及び河川巡視・点検を目的とした物流事業者等の運航事業者に対してドローン航路サービスを提供することで、サービス利用料を得る。また物流用ドローンが撮影した河川映像データを、河川管理を担当する河川事務所や建設コンサルタント等の事業者に提供することでサービス利用料を得るといったビジネスモデルが想定される。

ドローン航路による物資輸送においては、経路開拓や航路内での自動飛行に必要な地上関係者との調整等に要する人件費、ドローン航路システム利用料（1 運航あたり数%を徴収するビジネスモデルを想定）、機体の導入費や保険料等がコスト項目として考えられ、既存物流で要する配送料と同等程度でのサービス利用料を設定することで、サービス利用者における既存物流からの切り替えを選択可能とする。

物資輸送のサービス利用料は、一回あたり運航で配送する包装数量に紐づくことから、小口数を増やすことで運航ごとの売上単価を向上させることができる。また、利用者からの物資輸送の注文がない日時や配送完了後の帰路において、河川巡視・点検に活用可能な河川とその周辺の地形撮影を行い、河川管理を担う事業者へ販売する。以上の物資輸送による売上と河川の映像データ販売による売上を見込むことによって、事業性が確保できる。

### 3. ドローン航路の活用効果

#### 3-1 概要

ドローン航路運営者がドローン航路サービスを提供することにより、経路開拓に関わる地上関係者との調整・周知など本来運航事業者が個々で担っていた作業が簡略化され、工数の削減による運航事業者が負担していた運航コストの低減に寄与することができる。これにより、今後ドローンサービスビジネスに新たに参入する企業やドローンサービスの利用者が増加していくことが想定される。

また、将来的にはドローン航路運営者間の連携により、機体やドローンポート等のリソースシェアリングサービスの展開によりさらなる売上の向上が期待される。

#### 3-2 ドローン航路の活用による運航事業者のコスト削減効果

現状のドローン事業は、運航に使用する機体の導入費やオペレーション費用、地上関係者等との申請・調整費用、機材等のメンテナンス費に加えて、ドローンポートや電波環境等のインフラ構築費が必要となり、構造的に採算性の確保が難しく、売上向上とコスト削減の両面から収益を改善する必要がある。

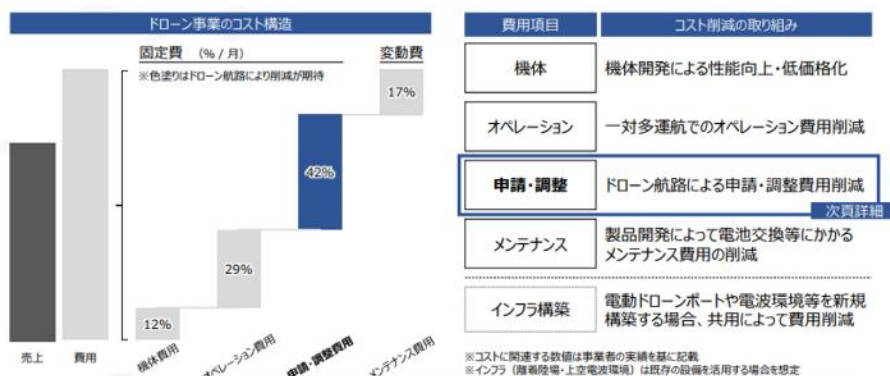


図 2 現状のドローン事業のコスト構造

ドローン航路の導入により、運航事業者は多数の関係者との調整や人員派遣、経路開拓に係るコストを削減でき、事業の採算化が可能になる。

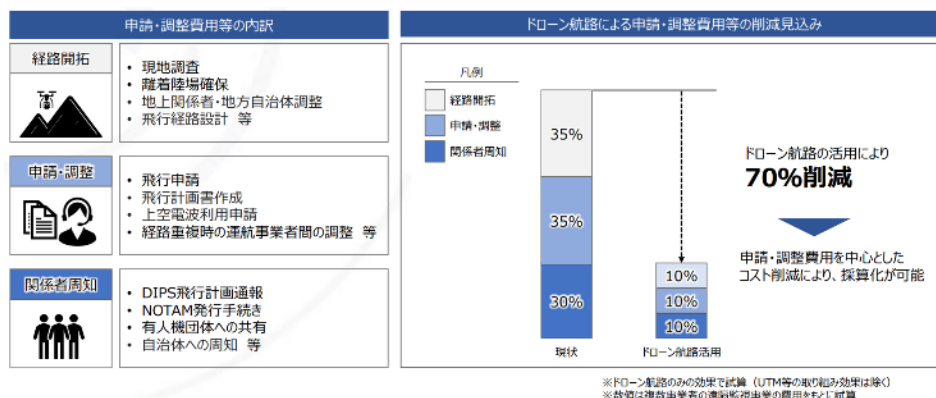


図 3 ドローン航路によるサービス効果

### 3-3 運航事業者の業務調査結果

#### 3-3-1 現状の業務工数

運航事業者 4 社を対象に、ドローン運航業務に要している現状の工数について調査を実施した。その平均値を図 4 に示す。4 つに区分される業務（営業活動、飛行前業務、飛行中業務、飛行後業務）のうち、営業活動および飛行前業務に要する工数が、特に大きいことが確認された。

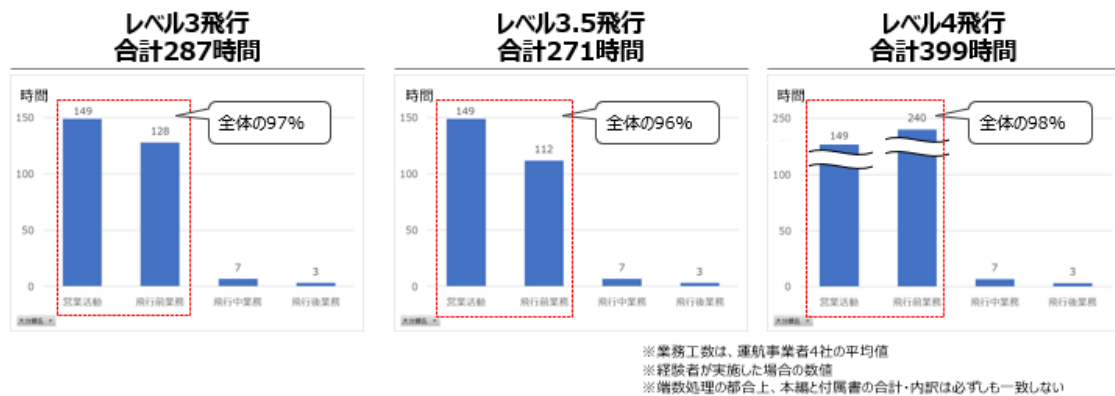


図 4 現状の業務工数

#### 3-3-2 ドローン航路導入による業務工数の削減効果

ドローン航路を導入した場合の業務工数の 4 社平均値を飛行レベル別に図 5 に示す。

営業活動および飛行前業務にて発生している現地調査や地上関係者・地方自治体調整等において、工数削減効果が期待される。

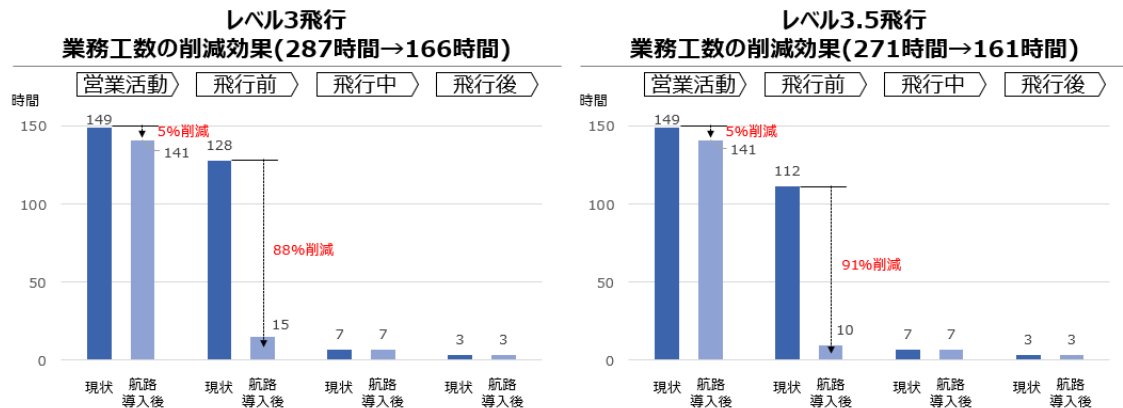






図 5 ドローン航路導入による業務工数の削減効果