

# ドローン航路利用運航者のドローンサービス品質JIS適用に向けた調査報告書

2025年3月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構  
委託先 国立大学法人東京大学

本調査報告書は、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」の結果得られたものです。

## 目次

1. 調査報告書の概要 .....	1
1.1 背景と目的 .....	1
1.2 本調査報告書の位置づけ .....	1
1.3 本調査報告書利用時の留意点 .....	1
2. 「JIS Y1011」とは .....	2
3. 用語の定義 .....	2
4. ドローンサービスの提供体制の構築 .....	3
4-1 一般事項 .....	3
4-2 ドローンサービスの事業計画 .....	3
4-3 ドローンサービスの仕様 .....	4
4-4 サービス品質 .....	6
4-5 資源の管理 .....	6
4-5-1 一般事項 .....	6
4-5-2 人員の管理 .....	7
4-5-3 機材の管理 .....	8
4-5-4 外部供給者の選定基準 .....	10
4-6 法令等の遵守 .....	10
4-7 情報及びプライバシーの保護方針 .....	11
4-8 リスクマネジメント .....	11
4-9 手順および手順書の作成及び .....	12
5. ドローンサービスの提供 .....	13
5-1 一般事項 .....	13
5-2 利害関係者とのコミュニケーション .....	13
5-3 ドローンサービスの提案 .....	13
5-4 ドローンサービスの工程管理 .....	14
5-5 ドローンサービスの設計 .....	14
5-5-1 一般事項 .....	14
5-5-2 資源の見積もり .....	14
5-5-3 受注したドローンサービスで遵守する法令等及び実施事項の明確化 .....	15
5-5-4 リスクアセスメント .....	15
5-5-5 リスク対応 .....	15
5-5-6 飛行計画 .....	16

5-6 モニタリング.....	16
5-7 資源の確保 .....	17
5-8 外部からの供給.....	17
5-8-1 外部調達.....	17
5-8-2 外部委託.....	17
5-9 情報及びプライバシーの保護.....	17
5-10 事故等への対応 .....	18
5-10-1 事故等に繋がる可能性をもった事象.....	18
5-10-2 事故等への対策 .....	18
5-11 点検、整備及び飛行の記録.....	19
6. 継続的改善のための見直し.....	20
7. まとめ .....	20

## 1. 調査報告書の概要

### 1.1 背景と目的

人口減少が進むなかでも、デジタルによる恩恵を全国津々浦々に行き渡らせるため、政府は全国津々浦々へのハード・ソフト・ルールにわたる社会基盤の整備を10か年で定める「デジタルライフライン全国総合整備計画」（以下、「デジタル全総計画」）を2024年6月に決定した。

政府の推進する「デジタル全総計画」に基づきドローン航路及びドローン航路の機能を実装するシステム（以下、「ドローン航路システム」という。）を一定の品質・運用水準のもと、公益的に整備・運用する際に求められる基準を明確に適用するため「航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン V1.0」及び「運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン V1.0」が整備されている。

本「ドローン航路利用運航者のドローンサービス品質 JIS 適用に向けた調査報告書」（以下、「本調査報告書」という）はデジタルライフライン全国総合整備計画に基づき全国津々浦々へ導入されるドローン航路を利用する運航事業者等が「JIS Y1011」<sup>1</sup>を参考に、適切なサービス品質の提供を可能とすることを目的とし、「JIS Y1011」に係る規格の要求事項を解説するものである。

### 1-2 本調査報告書の位置づけ

本調査報告書は「ドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン V1.0」及びその附属書並びに「運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン V1.0」の将来的な改版に向けて関連する論点等について、事前に調査を実施した参考資料である。

本資料はガイドラインとの整合性を担保する、またはガイドラインを補完する位置付けの文書ではなく、本事業において将来的に必要と考えられる論点に対して仮説的に調査を行ったものであるということに留意する必要がある。また、本調査報告書は最新版を利用するとともに関連する法令が最新の内容であることを確認して利用すること。

### 1-3 本調査報告書利用時の留意点

本調査報告書を以下の事項に注意して利用すること。

- ・ドローン航路等に関する正式な定義及び仕様・規格等については、「ドローン航路運営者向けドローン航路導入ガイドライン V1.0」及びその附属書並びに「運航事業者向けドローン航路運航ガイドライン V1.0」の最新版を参照すること。本資料はあくまで、ガイドラインとは紐づいていない調査報告書であり、本調査報告書の利用にあっては、必ず利用者が責任をもってガイドラインとの整合性について調査・分析を事前に実施し、定義・解釈等に齟齬が存在する場合はガイドラインに準拠すること。

---

<sup>1</sup> JIS Y1011 (<https://www.jisc.go.jp/app/jis/general/GnrJISSearch.html>) より Y1011 として検索)

- ・本調査報告書の記載内容と、法令・規格等で定められる内容が異なる場合は、法令・規格等を遵守すること。
- ・本調査報告書を利用した結果生じた損害に対して、NEDO、東京大学は一切の責任を負わない。

## 2. 「JIS Y1011」とは

運航事業者が、ドローンサービスの提供にあたり、一定の品質を確保するために必要なプロセス等の要求事項を規定する日本産業規格である。ここでは、運航事業者の業種、形態、規模、提供するドローンサービスを問わず、あらゆる運航事業者に適用される。

## 3. 用語の定義

表 1 に本調査報告書における主な用語の定義を示す。

表 1 用語の定義

用語	定義
ドローンサービス	無人航空機を含む有形及び／又は無形の資源を使用して、運航事業者がドローン利用者に対して提供するサービス
運航事業者	ドローン航路運営者とドローン航路利用に係る契約を締結し、ドローン航路を利用して各種ドローンを飛行させ運航させる事業を行う者。
ドローン利用者	サービスにドローンを利用する際に、運航事業者にドローンの運航を依頼する者
無人航空機	航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船等であって、構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦によって飛行させることができるもの
サービス品質	ドローンサービスの品質
モニタリング	システム、プロセス、製品、サービス又は活動の状況を確定すること
飛行計画	無人航空機の飛行日時、飛行経路、飛行高度、機体数及び機体諸元の飛行内容に関するデータ

## 4. ドローンサービスの提供体制の構築

### 4-1 一般事項

第4章では、ドローンサービスの提供前に必要な運航事業者の提供体制の構築のためのプロセスを規定する。詳細は JIS Y1011 を参照いただきたいが、表2にサービス前、サービス中、サービス後のプロセスを整理する。

表2 ドローンサービスの提供体制構築における各プロセスの関係

ドローンサービスのフェーズ	各プロセス
サービス前	4-2 ドローンサービスの事業計画 4-3 ドローンサービスの仕様 4-4 サービス品質 4-5 資源の管理 4-6 法令等の遵守 4-7 情報及びプライバシーの保護方針 4-8 リスクマネジメント 4-9 手順及び手順書の作成及び検証
サービス中	5-2 利害関係者とのコミュニケーション 5-3 ドローンサービスの提案 5-4 ドローンサービスの工程管理 5-5 ドローンサービスの設計 5-6 モニタリング 5-7 資源の確保 5-8 外部からの供給 5-10 事故などへの対応 5-11 点検, 整備及び飛行の記録
サービス後	6 継続的改善のための見直し

### 4-2 ドローンサービスの事業計画

事業計画とは、一定期間（例えば、半期、年度、中期、長期）にわたり企業が受注を予定するサービスの種類や規模に関する計画である。ドローンサービスに限らず多くの企業は通常作成するはずのものである。その中から、ドローンサービスの部分を抜き出したものとして解釈することができる。この事業計画に基づき、この後に規定される、必要なリソースの準備や手順書、リスクアセスメント等が行われることになる。そのため、事業計画書には予算数値のみではなく、サービスの種類、実施回数、規模及び実施時期を含む必要がある。

図1に事業計画書の記載例を示す。

## 事業計画書

サービスの種類
ドローン航路を利用したラストワンマイル配送サービス
実施回数
ドローン航路の A 地点と B 地点の往復：2 往復/日
規模及び実施時期
東京都内でのサービス展開を予定 20XX 年～20XX 年の 5 箇年

図 1 事業計画書の記載例

### 4-3 ドローンサービスの仕様

運航事業者が実施する各々のドローンサービスの仕様を明確化しドローンサービス仕様書として文書化しなければならない。ドローンサービスの仕様は、引き続きプロセスを実施するに足るだけの最低限の情報を規定している。例えばリソースの準備やリスクアセスメントを行うためのインプット情報となる。

なお、ドローンサービス仕様書には図 2 に示す a)ドローンサービスの概要、b)ドローンサービスの標準的な期間、c)ドローンサービスに必要な職種ごとの標準的な人数並びに標準的な投入時期および投入期間、d)ドローンサービスに必要な機材ごとの標準的な数並びに標準的な投入時期および投入期間、e)サービス品質の 5 点を記載しなければならない。

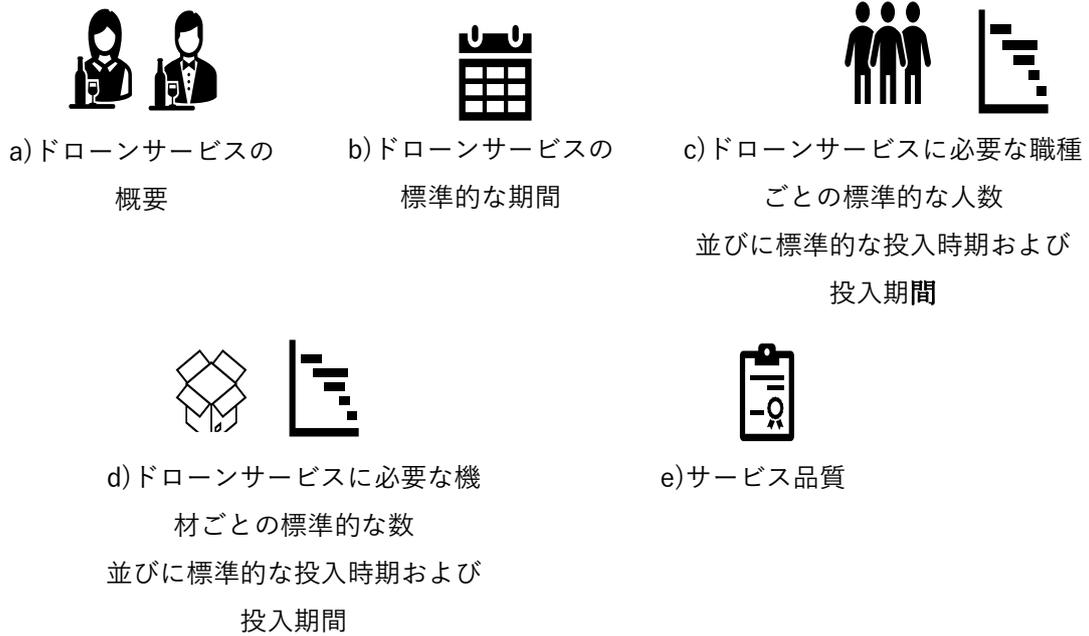


図2 ドローンサービス仕様書に含める項目

また、図3にドローンサービス仕様書の記載例を示す。

1. サービス概要

概要	*****
期間	yyyymmdd ~ yyyymmdd

2. 人員構成

職種 A	○人	yyyymmdd～
職種 B	○人	yyyymmdd～

3. 機材構成

機材 A	○台	yyyymmdd～
------	----	-----------

4. サービス品質

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

図3 ドローンサービス仕様書の記載例

#### 4-4 サービス品質

運航事業者は、自社が実施予定のドローンサービスの種類に対して、測定可能なサービス品質の項目を自ら決定しなければならない。

そのサービス品質の目標及びその測定方法を明確化し、サービス品質設定書として文書化しなければならない。この文書のうち、ドローン利用者への開示が可能な情報を決定し、ドローン利用者が求めた場合には開示することが望ましい。

サービス品質は本規格の目的そのものであり、顧客目線で記載することが必要である。この後に続くモニタリング（5-6 参照）、継続的改善のための見直し（6 参照）と組み合わせ、PDCA サイクルを構成する。

サービス品質の目標や測定方法を明らかにし、文書化したものがサービス品質設定書である。サービス品質設定書には1) サービスの概要、2) サービス品質の項目、3) サービス品質の目標、4) 各項目の測定方法を記載する必要がある。図4にサービス品質設定書の記載例を示す。

#### サービス品質設定書

##### 1. ドローンサービスの概要

概要	*****
期間	yyyymmdd ~ yyyymmdd

##### 2. サービス品質の項目

項目	定義
配送時間	配送時間とは、〇〇
破損発生率	破損発生率とは、〇〇

##### 3. サービス品質の目標

項目	目標
配送時間	〇〇時間/件
破損発生率	〇〇%/月

##### 4. 測定方法

項目	測定方法
配送時間	〇〇
破損発生率	〇〇

図4 サービス品質設定書の記載例

#### 4-5 資源の管理

##### 4-5-1 一般事項

ドローンサービスを提供する際、主に人員や機材等の資源が必要になる。しかし、資源は人員や機材以外にも、人員の能力や電気、電波等様々な有形・無形の資源がある。サービスを提供する上で使用するこれらのすべての資源を考慮することが望ましい。これはサービスの品質をより確実に確保するためである。

## 4-5-2 人員の管理

### (1) 人員の職種ごとの能力に関する定義

事業計画書（4-2参照）およびドローンサービス仕様書（4-3参照）を基に職種、求める能力、能力の評価方法、能力の判定基準等を定義し、職能定義書として文書化しなければならない。この文書を作成することで、サービス提供において必要な人員の能力の管理、維持・向上が容易になる。能力の評価方法及びその判定基準は、なるべく定量的に測ることができるようにすることが望ましい

表3に職能定義書に含まれる人員能力に関する定義の記載例を示す。

表3 職能定義書に含まれる人員能力定義の記載例

職種	求める能力	能力の評価方法	能力の判定基準
ドローンオペレーター	〇〇	〇〇	〇〇
	△△	△△	△△
運行管理者	□□	□□	□□
整備	※※	※※	※※

### (2) 人員の能力の管理

人員が保持している能力やその評価を一覧化したものを人員能力管理表として文書化しなければならない。事業所内の人員が保持している能力が可視化され、サービスを提供する上で必要な能力を人員が十分に有しているかを確認することができる。さらに、能力の維持・向上に役立てることができ、サービスの品質を確保することができる。

表4に人員能力管理表の記載例を示す。例では評価を5段階としている。

表4 人員能力管理表の記載例

氏名	職種	保持している能力	評価
A	ドローンオペレーター	〇〇	5
		△△	3
B	運行管理者	□□	4
C	整備	※※	2

### (3) 人員の能力の維持・向上

職能定義書（4-5-2 (1)参照）や人員能力管理表（4-5-2 (2)参照）を作成するだけでなく、それに基づいて、人員の能力の維持・向上を図ることが望ましいとされている。能力の維持・向上は、サービス品質の向上においても必要であり、事業所内外でのセミナー参加等、継続的かつ積極的な能

力の維持・向上を目的とした活動が重要である。そして、その活動を可視化し管理するための記録や人員能力管理表を更新する必要がある。

#### (4) 人員計画

事業計画書（4-2 参照）や標準人員構成（4-3 参照）を基に、ドローンサービスの提供に必要な人員を見積もり、その結果を人員計画として文書化しなければならない。その結果、人員が不足している等の事情がある場合、その人員を確保する方法を決定する。

表 5 に人員計画の記載例を示す。

表 5 人員計画の記載例

職種	必要な人員	事業所内の人員	外部調達
ドローンオペレーター	5名	5名	0名
運行管理者	3名	0名	3名
整備	2名	1名	1名

### 4-5-3 機材の管理

#### (1) 機材の定義

機材についての情報を一覧化し、機材定義書として文書化しなければならない。通常、多くの企業では、机等の備品を管理する表を作成している。ドローンサービスにおける機材についても情報を一覧化し管理することで、適切な機材の保管、保守等が可能となり、サービスの品質を維持することに繋がる。

機材定義書には、種類や数、性能、法規適合性、許認可の状態等を含まなければならない。さらに、必要であれば保管状態、保守手順も記載する必要がある。

表 6 に機材定義書の記載例を示す。

表 6 機材定義書の記載例

種類	数	仕様	性能	機体認証などの法規適合性	機体認証などの許認可の状態
XX	3		ペイロード：○kg	第1種機体認証	許認可取得済
			最大飛行時間：○時間		
YY	2		ペイロード：□kg	第2種機体認証	申請中
			最大飛行時間：□時間		

#### (2) 機材の保管

機材定義書（4-5-3 (1)参照）に基づき、保有する機材を保管し、保管状態を文書化しなければならず、変更があった場合には、保管状態を記した文書を更新しなければならない。また、借用中の機材についても同様に管理しなければならない。

機材定義書に基づき、保有する機材の保管状態を記録することによって機材が適切に保管されているかを把握することができる。機材の保管状態は、例えば、「保管中」、「払い出し中」、「修理中」等で管理することができる。

### (3) 機材の保守

機材定義書（4-5-3 (1)参照）に基づき、保有する機材を保守し、保守の履歴を文書化しなければならない。また、借用中の機材についても同様に管理しなければならない。

機材の保守状況を文書化し把握することで、リスクやインシデントが発生する可能性を低減し、安全なサービスを安定的に提供することが可能となる。さらに、事故が起きた際の原因究明やその改善に役立てることができる。事業所内に保有している機材だけではなく、借用中の機材についても同様に管理する必要がある。

### (4) 機材の利用方法の提供

人員が機材を適切に利用できるよう、利用方法又は説明書を提供しなければならない。利用方法を機材を使用する人員に提供しなければ、誤った操作によるインシデントや事故が発生する可能性があり品質が確保されたサービスを提供することができなくなってしまう。

### (5) 機材計画

事業計画書（4-2 参照）や標準機材構成に基づき、ドローンサービスの提供に必要な機材を見積り、機材計画として文書化しなければならない。機材計画を策定するにあたっては図5に示す手順を含む必要がある。

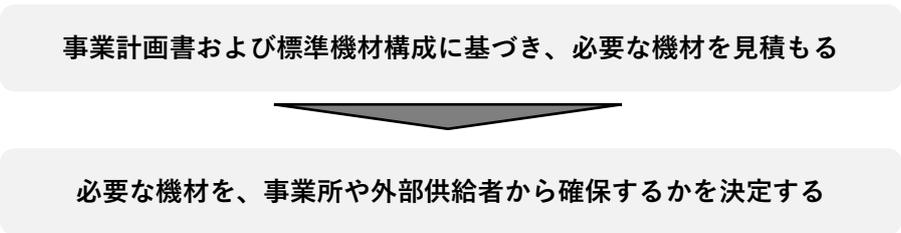


図5 機材計画を策定にあたっての手順

また、表7に機材計画における機材数の記載例を示す

表7 機材計画における機材数の記載例

種類	必要な機材の数	事業所で保有している機材の数	外部調達をする機材の数
無人航空機	2機	1機	1機
搭載用カメラ	2台	1台	1台
メモリーカード	3枚	3枚	0枚

#### 4-5-4 外部供給者の選定基準

##### (1) 外部調達を選定基準

外部から資源を調達したとしても、一定のサービス品質を担保することが必要である。そのため、外部調達先の選定においても基準を設けることが望ましい。

図6に外部委託先の選定基準設定において考慮すべき項目例を示す。

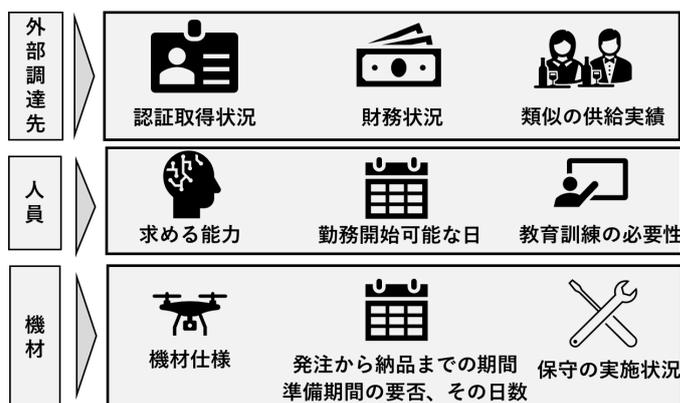


図6 外部調達先の選定基準設定において考慮すべき項目の例

##### (2) 外部委託先の選定基準

外部に一部業務を委託したとしても、一定のサービス品質を担保することが求められる。そのため、外部委託先の選定においても基準を設け、文書化しなければならない。外部委託先の選定においては、図7に示すように、例えば認証取得状況、財務状況、受託実績、法規適合性及び許認可、本JIS規格の要求事項を満たしていること等を考慮することが想定される。



図7 外部委託先の選定基準設定において考慮すべき項目の例

#### 4-6 法令等の遵守

近年、ドローンに関連する様々な法令等が施行・改正されている。そのような状況で、図8に示す手順で法令等に関する情報を収集し、法令等を遵守した上で、ドローンサービスの提供をしなければならない。例えば、ドローン航路を利用する際には、ドローン航路の利用に係るガイドラインを遵守することが必要である。法令等を遵守しなかった場合、民事上や刑事上、行政上の責任を負う可能性があり、サービスを提供する運航事業者は、大きな損害を被ることになる。

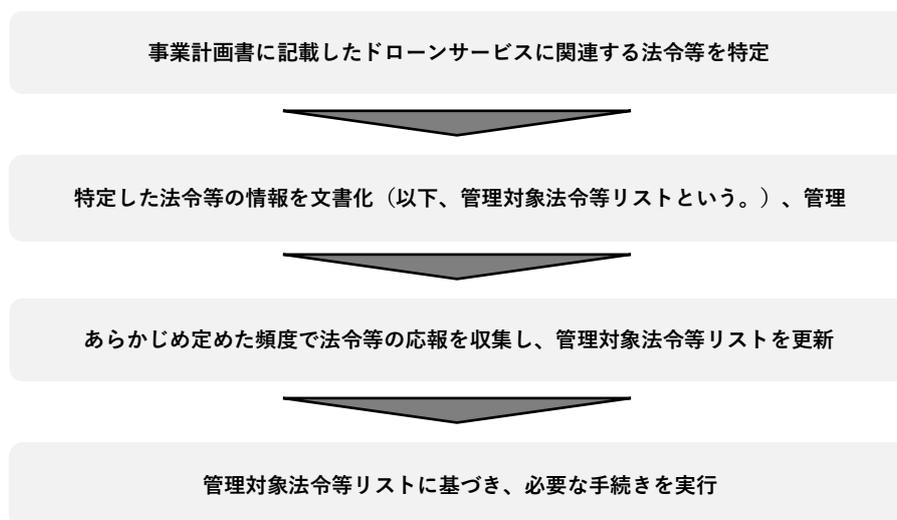


図8 法令等を順守するための手順

また、表8に管理対象法令等リストの記載例を示す。

表8 管理対象法令等リストの記載例

	名称	施行日（施行予定日）	内容	リスト更新日
国内				
	〇〇法	20XX年□月□日	××	25XX年□月□日
	〇〇に関する規則	21XX年□月□日	××	25XX年□月□日
	〇〇に関するガイドライン	22XX年□月□日	××	25XX年□月□日
国外				
	〇〇条約	22XX年□月□日	××	25XX年□月□日
	〇〇に関する規則	22XX年□月□日	××	25XX年□月□日

#### 4-7 情報及びプライバシーの保護方針

近年、個人情報やプライバシーの保護は社会的な要請が大きく、ドローンサービスにおいても、利害関係者の個人情報やプライバシーが守られるようにしなければならない。そのため、ドローンサービスに関わる情報保護及び／又はプライバシー保護の方針を策定し、文書化しなければならない。

通常、ドローンサービスを提供する企業に限らず多くの企業では、個人情報の保護やプライバシーの保護に関する方針を作成しているはずである。そのため、既存の方針で不足している部分を新たに策定することで足りる。

#### 4-8 リスクマネジメント

サービスを提供する際には、事業にかかわるリスクを管理する必要がある。このため、リスクマネジメント手順書を作成し、潜在的なリスクの低減や顕在化したリスクへの対応に取り組まなければならない。

このリスクは、JARUSの発行するSORAに規定されているような飛行に関するリスク（地上リスク、空

中リスク) のみならず、運航事業者として想定し得るさまざまなリスクを含み、提供するサービスの内容次第でこのリスクの捉え方は大きく異なる。JIS Q 31000:2019 リスクマネジメントシステム規格等が参考になる。

リスクマネジメント手順書の例として、事故対応体制図等がある。図9に事故対応体制図の例を示す。簡易的な例であり、実際にはそれぞれの運航事業者の規模や社内規定等に照らして作成する必要がある。

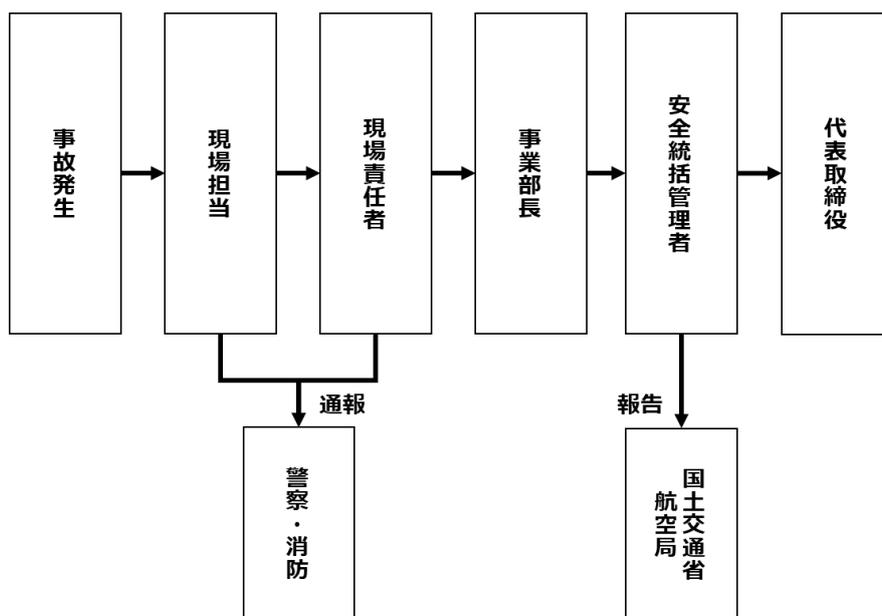


図9 事故対応体制図の例

#### 4-9 手順および手順書の作成及び

ドローンサービスを提供する前に、4-1～4-8で規定する手順書等を作成し、規定した手順書等に沿って、品質の確保されたサービスを提供しなければならない。運行事業者は、作成した手順書等がサービスの品質を担保する上で、十分であるかを検証することが望ましい。

## 5. ドローンサービスの提供

### 5-1 一般事項

4-1～4-9では、ドローンサービスに関する事前準備としてのプロセスを規定していたが、5-1～5-11では、ドローンサービスの提供時に必要なプロセスについて規定する。

### 5-2 利害関係者とのコミュニケーション

ドローンサービスには、同一空域の利用者や周辺住民等、様々な利害関係者が存在する。安全なドローンサービスを円滑に提供するために、利害関係者と密にコミュニケーションを取らなければならない。またその手順を作成しなければならない。この利害関係者には、発注者、自社の内部人員、管理当局や付近の住民等が含まれる。

### 5-3 ドローンサービスの提案

顧客の期待やニーズを把握し、それに沿ったサービスを提供することは、サービス品質の維持・向上の上で必要不可欠である。そのため、図10に示すドローンサービスの提案手順に従い、ドローン利用者との協議の上で合意しなければならない。

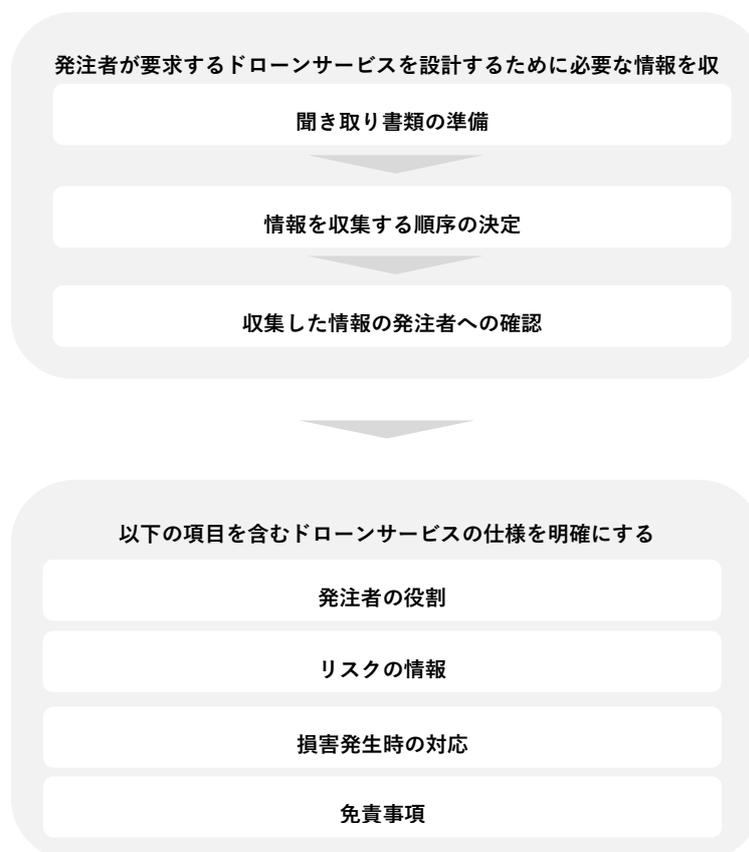


図10 ドローンサービスの提案手順

## 5-4 ドローンサービスの工程管理

工程管理は、サービスや製品の工程を可視化し、そのプロセスを管理する手法のことである。各プロセスをいつまでに行わなければならないのかを把握するのに役立つ。通常、製造業やサービス業の企業では工程管理を行っていることが多いが、ドローンサービスにおいても工程管理を行わなければならない。

表9に工程管理の例を示す。

表9 工程管理の例

	○月○日						
資源の確保							
事前の飛行現場及びその周辺状況の事前の現近確認							
関係者からの飛行の承認又は合意							
飛行するための法的な許可承認							
飛行場所を利用するための地権者の合意							
飛行							
無人航空機の運航によって得られた情報の加工							
契約に基づいた成果物の納品							

## 5-5 ドローンサービスの設計

### 5-5-1 一般事項

ドローンサービスの設計に含まれるプロセスについて規定する。運行事業者は、ドローンサービスを受注した場合には、5-5-2～5-5-6の事項を含む手順でドローンサービスの具体的な内容を設計しなければならない。

### 5-5-2 資源の見積もり

資源の見積もりを行い、サービスを適正な価格で提供することが求められる。見積もりの際には図1-1に示す作業の種類、作業ごとの実施時期、標準人員構成・標準機材構成、人員能力管理表（4-5-2(2)参照）・機材定義書（4-5-3(1)参照）を考慮しなければならない。



図1-1 資材の見積もりにおける考慮事項

### 5-5-3 受注したドローンサービスで遵守する法令等及び実施事項の明確化

管理対象法令等リスト（4-6参照）から、受注したドローンサービスに関連する法令等を抜き出し、実施すべき事項をまとめたものが法令等遵守事項確認リストである。「法令等の遵守」（4-6参照）でも述べた通り、法令等の遵守は、サービス提供において重要であり、抜け漏れなく法令等や実施事項を抽出しなければならない。表10に法令等遵守事項確認リストの例を示す。

表10 法令等遵守事項確認リストの例

	名称	施行日（施行予定日）	内容	実施事項
国内				
	〇〇に関するガイドライン	22XX年〇月〇日	××	1) * * * *
			××	2) * * * *
			××	3) * * * *
国外				
	〇〇に関する規則	22XX年〇月〇日	××	1) * * * *
				2) * * * *

### 5-5-4 リスクアセスメント

JIS本文には明確に記載していないが、4-8で策定したリスクマネジメント手順書にもとづきドローンサービスを提供する前に、その特定のサービスの提供に関する想定されるリスクとリスクを軽減する対策を含めたリスクアセスメントを実施しなければならない。図12に示すリスクの例として、ドローン航路の利用中に、ドローンが風に煽られ周辺の建物や木々に衝突するリスクや同航路を移動中の他の飛行隊との衝突リスク等のほか、搬送する途中で落下させる等、サービス内容に固有の事業リスクがある。



図12 リスクの例

### 5-5-5 リスク対応

「リスクアセスメント」（5-5-4参照）で特定したリスクに対して、まずはリスクを予防、低減、軽減及び排除する管理策を策定し、実際のその対応を実施しなければならない。対策を講じてもなお残るリスクについては損害を見積り、補償方法を決定しなければならない。

想定されるリスクの低減策やリスクの補償方法を予め策定することで、品質の確保されたドローンサービスを安全に提供できると考えられる。特に、ドローン航路を利用した物流等では、複数のドローンが同航路を移動するため、ドローン同士の衝突等様々なリスクが想定される。

### 5-5-6 飛行計画

現行制度では、特定飛行を行う場合を除き、飛行計画の通報は義務ではない。しかし、ドローン飛行の安全性を確保し、一定の品質を担保したドローンサービスを提供するために、図 1 3 に示す事項を含む飛行計画を作成しなければならない。作成した飛行計画は、必要な場合、管理当局への提出をする必要がある。



機材を安全に運用する方法



法令等遵守事項確認リストから抽出した、飛行計画で遵守すべき法令等

図 1 3 飛行計画に含める事項

### 5-6 モニタリング

サービス品質（4-4参照）、継続的改善のための見直し（6.参照）と組み合わせりPDCAサイクルを構成するために、まずはサービス品質設定書にて設定したサービス品質の目標に対して、どれほど達成できているのかを、顧客満足度を含めモニタリングしなければならない。また、モニタリングの手順書を作成しなければならない。表 1 1 はサービス品質設定書にモニタリング結果を追記した例を示す。

表 1 1 サービス品質設定書へのモニタリング結果の追記例

#### サービス品質設定書

##### 1. ドローンサービスの概要

概要	*****
期間	yyyymmdd ~ yyyymmdd

##### 2. サービス品質の項目

項目	定義
配送時間	配送時間とは、〇〇
破損発生率	破損発生率とは、〇〇

##### 3. サービス品質の目標

項目	目標
配送時間	〇〇時間/件
破損発生率	〇〇%/月

##### 4. モニタリングの実施

項目	評価
配送時間	〇〇時間/件
破損発生率	〇〇%/月
顧客満足度	平均〇〇

## 5-7 資源の確保

品質を担保したドローンサービスを提供するために、受注したドローンサービスに必要な人員や機材、その他の必要な資源を確保しなければならない。

## 5-8 外部からの供給

### 5-8-1 外部調達

ドローンサービスに必要なすべての資源を運航事業者内で保有していない場合、不足している資源の一部又は全部を外部調達することも可能である。例として、ドローン航路を初めて利用する場合、ドローン航路を活用した物流業務に精通している者を一時的に雇う場合等がある。その際、サービス品質を保つため、外部調達先が求めたときは、職種に必要な能力の評価並びにその評価方法及び判定基準を提示しなければならない。

### 5-8-2 外部委託

受注したドローンサービスの提供に必要な場合、ドローンサービスの一部又は全部を外部委託することも可能である。その際、下記の事項を含む手順で委託することが求められる。

- ・選定基準に適合する外部委託先をあらかじめ選定する場合、選定基準を満たすことを外部委託時に再確認することが望ましい。
- ・この規格の要求事項のうち、外部委託先に適用する範囲を決定する。決定した範囲内で、外部委託先がこの規格の要求事項を満たすことを確認する。
- ・次を含む外部委託の仕様を明確にする。
  - ・サービス品質設定書に記載したサービス品質の項目の目標及びその測定方法
  - ・運航事業者と外部委託先との連携方法
  - ・事故等の原因の分析における役割分担

## 5-9 情報及びプライバシーの保護

ドローンは地形データ等様々なデータを取得することが可能であり、業務で取得した情報や、プライバシーに慎重な配慮が必要である。このことから、情報保護及び／又はプライバシー保護の方針（4-7参照）に基づき、図 1 4 に示す手順で情報及びプライバシーの保護を実施しなければならない。

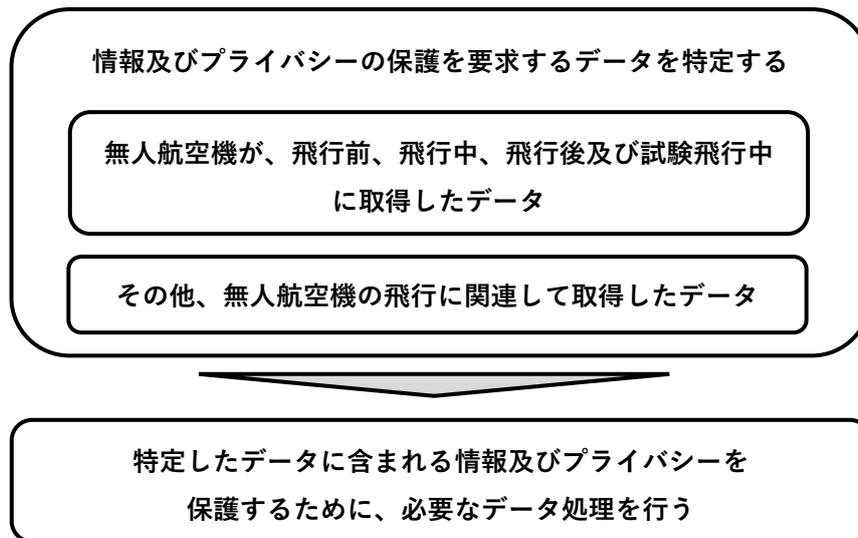


図 1 4 情報及びプライバシーの保護手順

## 5-10 事故等への対応

### 5-10-1 事故等に繋がる可能性をもった事象

ドローンサービスを提供する際には、周辺物への衝突や人との接触等、様々な事故に繋がるような事象に遭遇する可能性がある。

例えば、送電線航路内にあってはドローンによる苗木の運搬や薬剤散布、河川航路にあっては河川敷におけるラジコン模型の飛行など、事前にドローン航路運営者が把握していない者との間でドローン接触事故が起きる可能性があった場合等である。

### 5-10-2 事故等への対策

万が一、事故が発生した場合、負傷者の救護や状況の把握、原因分析等、下記a)～f)を含む対応を迅速に行い、記録しなければならない。それによって、被害の最小限化や事故等の再発防止が図られる。図 1 5 に事故等への対応手順を示す。



## 6. 継続的改善のための見直し

サービス品質設定書（4-4参照）、モニタリング（5-6参照）と組み合わせりPDCAサイクルを構成しており、サービス品質の維持・向上を図る上で大変重要なプロセスである。モニタリングの結果等に基づき、定期的に継続してサービス等の見直しを実施しなければならない。見直した結果を記録し、必要と判断した場合は改善策を実行しなければならない。

この見直しは、実施時のヒューマンエラー（オペレーションミス）等も含むが、その結果は多くの場合、リソース面の改善と、手順書の改良につながる。適切な手順書はヒューマンエラーの低減にも資することが多い。

## 7. まとめ

本調査報告書は、デジタルライフライン全国総合整備計画に基づき全国津々浦々へ導入されるドローン航路を利用する運航事業者等が「JIS Y1011」を参考に、適切なサービス品質の提供を可能とすることを目的とし、「JIS Y1011」に係る規格の要求事項の解説書として作成した。

今後、ドローンの社会実装が進むにつれ、ドローン航路を利用する運航事業者等に対してもサービス品質の確保は重要であり、「JIS Y1011」に基づくサービス品質の要求は重要となると考えられる。本調査報告書が、その一助となれば幸いである。