

# 「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」 公募説明会 資料

2022年5月13日（金） 14時～ （Microsoft Teams Webinar）

この資料は、「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」への応募をご検討されている事業者のみなさまに最低限必要な重要情報を記載しております。

応募に際しては、公募要領をはじめとする関係書類を熟読してください。

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

ロボット・AI部

# プロジェクト概要

プロジェクト名：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

NEDO POST

## 研究開発の目的

- 労働力不足や物流量の増加に伴う業務効率化に加え、コロナ渦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る。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る。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及びドローン・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する。

## プロジェクトの規模

- ・2022年度予算総額 29.3億円(委託/助成)
- ・実施期間 2022～2026年度(5年間)

## 成果適用のイメージ

渋滞回避

災害時の  
物資・人員輸送

過疎地の配送・  
移動手段確保

## 研究開発の内容

### 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

#### (1) ドローンの性能評価手法の開発(委託)

航空法における第一種機体認証を中心に、機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する手法等の開発を行う。

#### (2) 空飛ぶクルマの性能評価手法の開発(委託)

空飛ぶクルマの耐空性を証明するために、機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する手法等の開発を行う。

#### (3) ドローンの1対多運航を実現する安全性評価手法の開発(委託)

ドローンの1対多運航を実現するために必要なリスクアセスメント手法等を研究開発項目①(4)の飛行実証例を参考にとりまとめ、安全性評価手法を策定する。

#### (4) 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(助成)

ドローンの1対多運航を実現するために必要な機体・システムの要素技術を開発し、1対多運航でカテゴリーⅢ飛行及びカテゴリーⅡ飛行の実証を行う。

### 研究開発項目②「運航管理技術の開発」

ドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機の空域共有のあり方の検討・研究開発(委託)

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を開発する。具体的には、空域共有が可能となる運航管理のあり方について海外動向調査や国内の官民協議会等の議論を踏まえたアーキテクチャ設計、シミュレーターや実証等を通じた運航管理システム設計を行う。また、運航管理システムやセンサ等による衝突回避技術の開発、オペレーション実証等を通じたエコシステム構築の検証、将来的な自動・自律飛行、高密度化に向けた通信・航法・監視技術や運航を支援する地上システム・インフラ・データ提供技術等に関する開発を行う。

## ドローン：無人航空機のこと



### 無人航空機（航空法第二条22）

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、その他政令で定める機器であって、**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り飛行させることができるもの（重量200g以上 ※2022年6月からは重量100g以上）

ドローンに関する国の関連施策等は、内閣官房「ドローン情報共有プラットフォーム」のサイトをご確認ください

[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/drone\\_platform/index.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/drone_platform/index.html)

## 空飛ぶクルマ：主に電動垂直離着陸型無操縦者航空機のこと



内燃機関とのハイブリットや有人操縦、水平離着陸もあり

### 航空機（航空法第二条1）

**人が乗って**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、飛行船その他政令で定める機器

### 無操縦者航空機（航空法第八十七条）

**操縦者が乗り組まないで飛行することができる装置**を有する航空機

# 【ドローン】レベル4実現に向けた取り組み

- 2021年6月に改正航空法が公布され、2022年度を目途に有人地帯での補助者なし目視外飛行（レベル4）が可能になる予定

## 背景・課題

- 現行では飛行を認めていない「**有人地帯（第三者上空）での補助者なし目視外飛行（レベル4飛行）**」を**2022年度を目途に実現**する目標が成長戦略実行計画に明記。
- 第三者の上空を飛行することができるよう、**飛行の安全を厳格に担保する仕組み**が必要。
- 利用者利便の向上のため、その他の飛行についても**規制を合理化・簡略化**する必要。



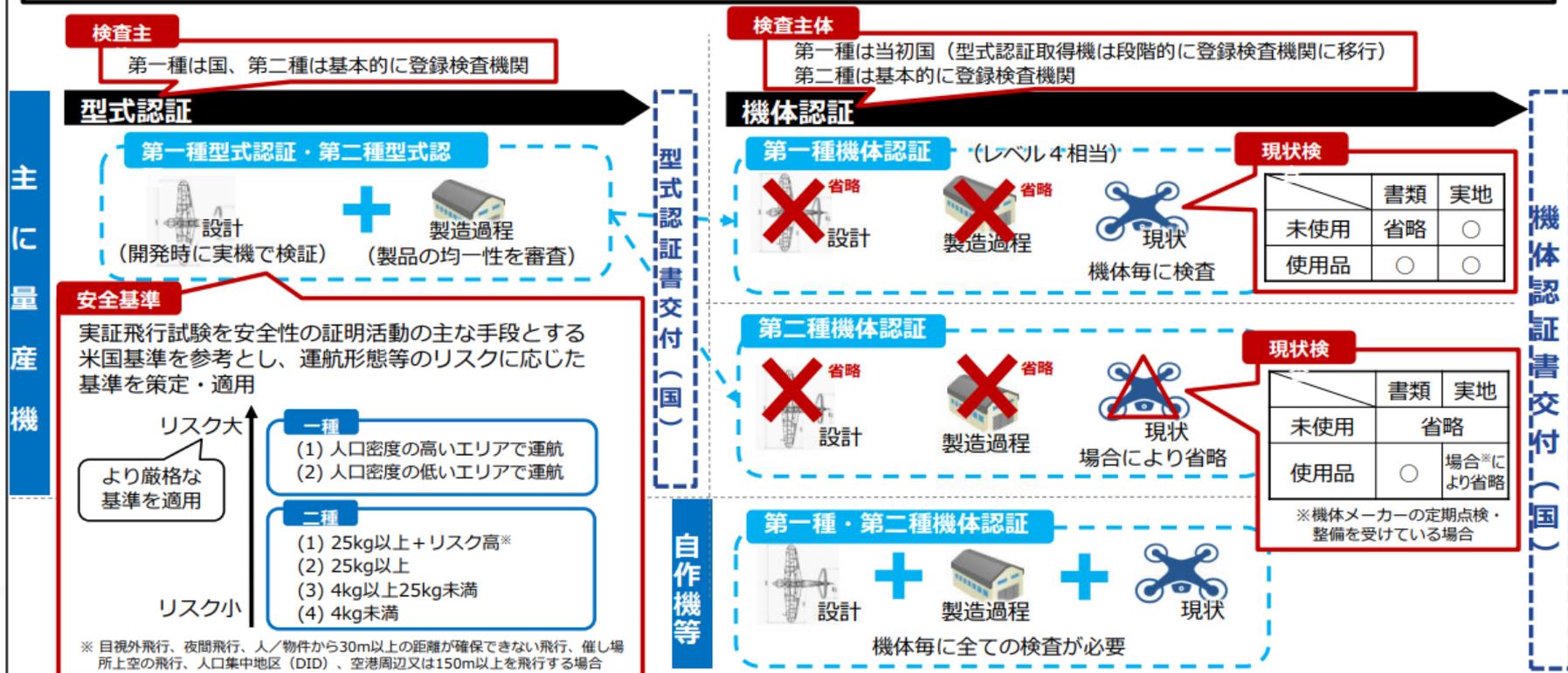
## レベル4実現に向けた制度整備／許可・承認の合理化・簡略化

現行制度：①一定の空域（空港周辺、高度150m以上、人口密集地域上空）、②一定の飛行方法（夜間飛行、目視外飛行等）で無人航空機を飛行させる場合は飛行毎に国土交通大臣の許可・承認が必要

飛行の態様	現行法の取り扱い	改正後
「第三者上空」 （レベル4飛行が該当）	飛行不可	<p><b>新たに飛行可能</b> （飛行毎の許可・承認※） ※ 運航管理方法等を確認</p>
「第三者上空」以外で 上記①、②に該当する飛行	飛行毎の許可・承認	<p><b>原則として飛行毎の許可・承認は不要</b></p> <p>※ 一部の飛行類型は飛行毎の許可・承認が必要 ※ 機体認証・操縦ライセンスを取得せずに、飛行毎の許可・承認を得て飛行することも可 ※ 飛行経路下への第三者の立入り管理等を実施</p>
これら以外の飛行	手続き不要	手続き不要

# 【ドローン】機体認証制度の概要

- **無人航空機の安全基準への適合性**（設計、製造過程、現状）**について検査する機体認証制度**を創設
- **型式認証**を受けた機体（主に量産機）については、機体毎に行う**機体認証の際の検査の全部又は一部が省略**
- 機体認証・型式認証は、**第一種（レベル4相当）と第二種に区分し、有効期間は、3年（第一種機体認証は1年）**



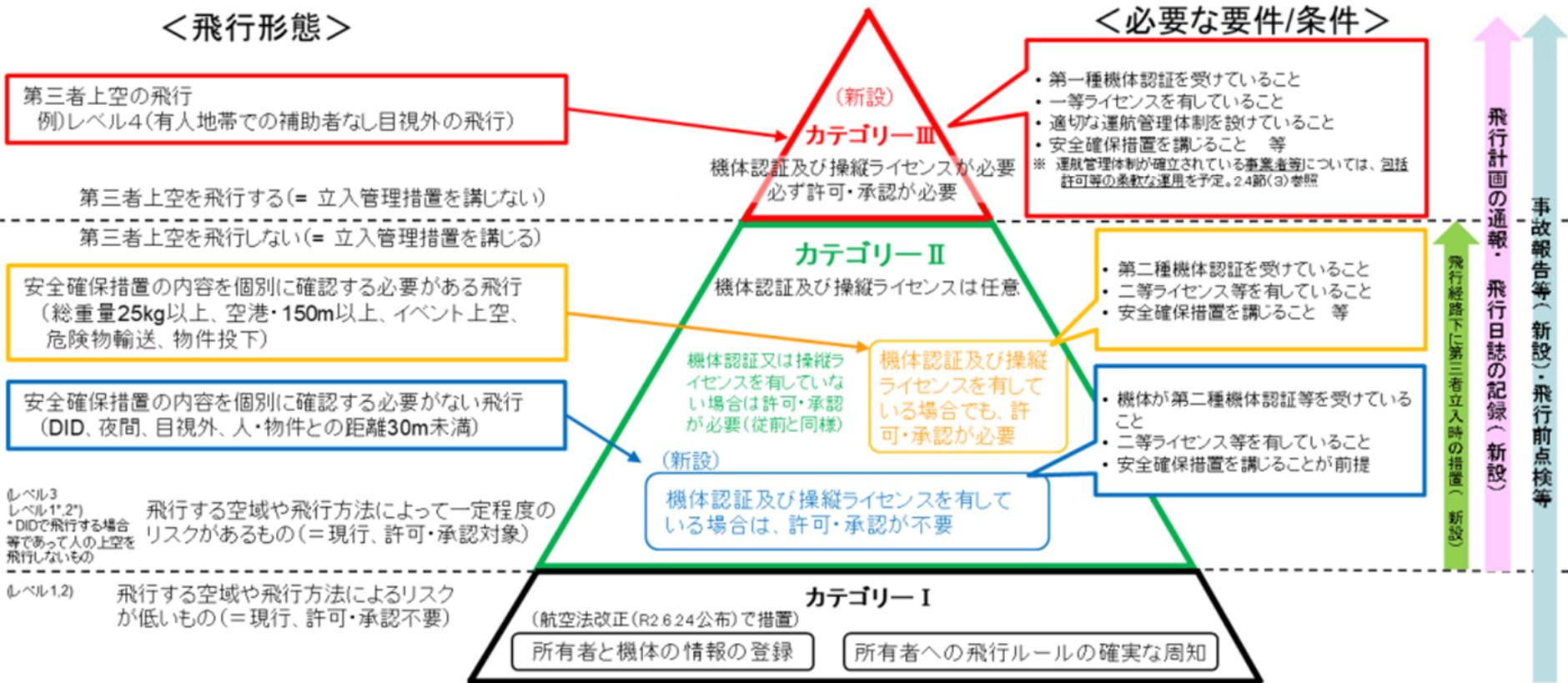
- **2022年度目途のレベル4飛行の実現**に向けた**第一種機体認証の取得**を目指し、**機体メーカー等と密に情報を共有し機体開発の加速化**を図りつつ、**本年7月までに機体の安全基準等を策定**
- 既存の許可承認制度の合理化・簡略化を図るため、**本年7月までに運航形態のリスクに応じた安全基準の策定等を通じ、第二種機体認証の取得を促進**

# 【ドローン】飛行リスクの程度に応じたカテゴリー

- 飛行リスクの程度に応じてカテゴリーがわかる
- リスクが高い飛行を行うには機体認証の取得が必要

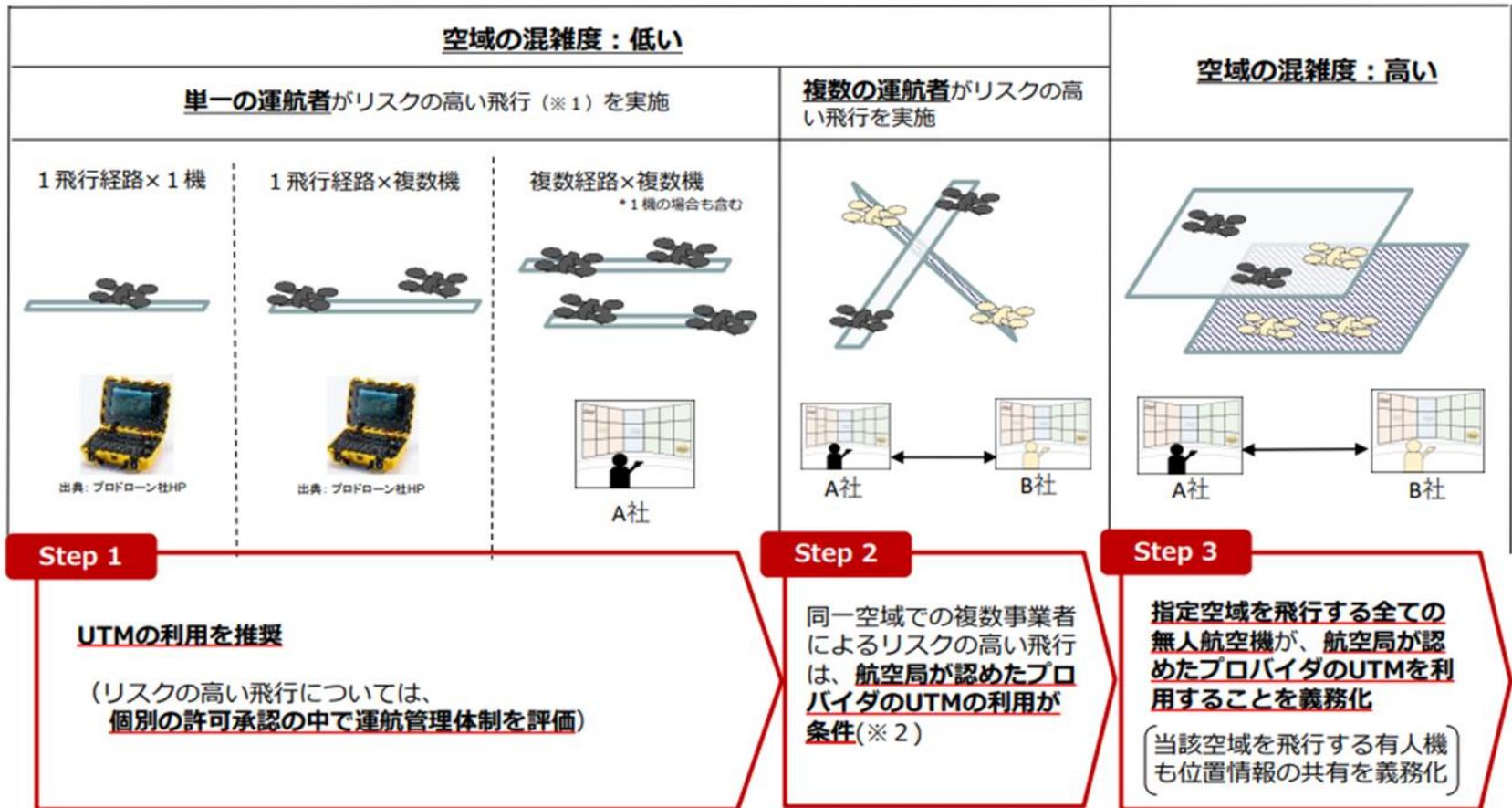
## ＜飛行形態＞

## ＜必要な要件/条件＞



## 飛行のリスクの程度に応じた各カテゴリーの飛行形態と主な規制内容のイメージ

「空域の混雑度」や「運航形態」に応じた、段階的なUTMの導入イメージは以下の通り。制度の詳細やスケジュールについては、引き続き検討。



（※1）リスクの高い飛行については、個別の飛行のリスク評価の中で判断

（※2）異なるUTMプロバイダを利用する場合は、プロバイダー間の接続が条件

# 【ドローン】空の産業革命に向けたロードマップ2021



空の産業革命に向けたロードマップ2021 レベル4の実現、さらにその先へ

2021年6月28日  
小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会

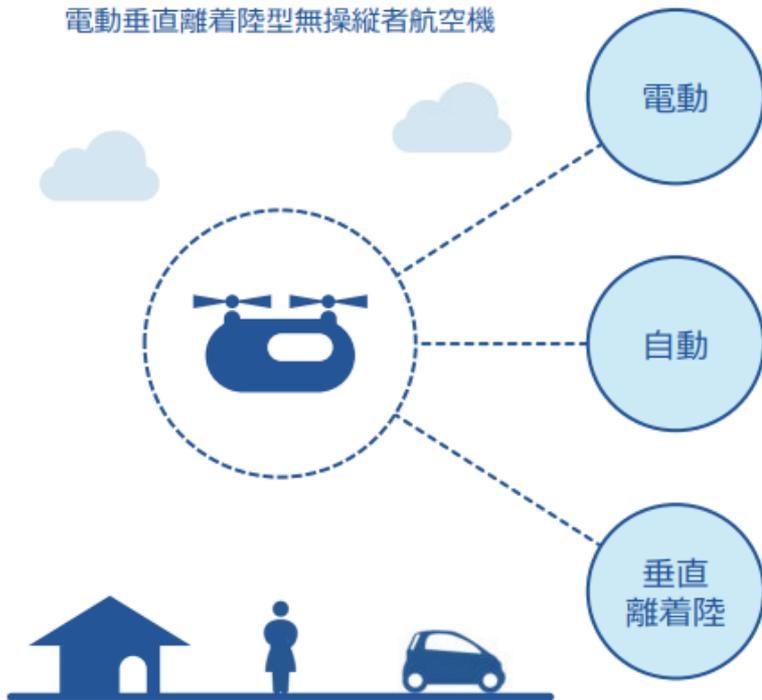


# 【空飛ぶクルマ】空飛ぶクルマとは

- 明確な定義はないが、「電動」「自動」「垂直離着陸」がひとつのイメージ。機体、運航、インフラにかかるコストが安くなり、速くて安くて便利なヒト、モノの移動が可能に。= “空の移動革命”
- この“空飛ぶクルマ”に乗って「好きなときに」「どこへでも：点から点へ」移動できる高度なモビリティ社会が実現すれば、日本の産業の発展と、**国内外の社会課題の解決が期待される。**

## “空飛ぶクルマ”（※）

電動垂直離着陸型無操縦者航空機



## ヘリコプターとの比較

部品点数：少ない → 整備費用：安い

騒音：小さい

自動飛行との親和性：高い



操縦士：なし → 運航費用：安い

## 移動の概念を変える

線



点から点



## “空の移動の大衆化”



既存インフラに依存せず  
最速・最短の移動が可能に

※「クルマ」と称するものの、必ずしも道路を走行する機能を有するわけではない。個人が日常の移動のために利用するイメージを表している。

※必ずしも「電動」「自動」「垂直離着陸」だけに限定されず、内燃機関とのハイブリッドや有人操縦、水平離着陸のものも開発されている。

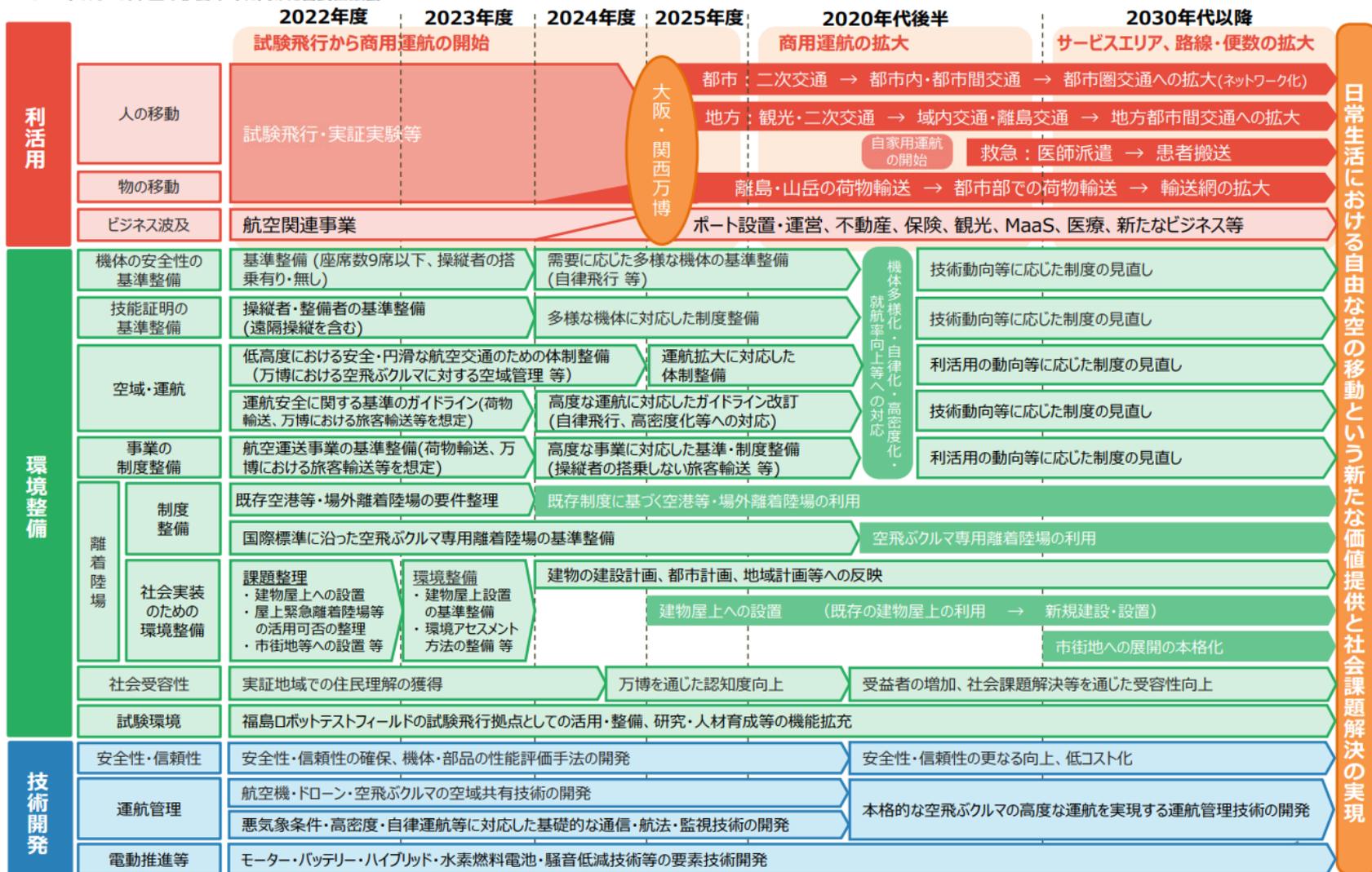
# 【空飛ぶクルマ】 空の移動革命に向けたロードマップ（改訂版）



## 空の移動革命に向けたロードマップ

2022年3月18日 空の移動革命に向けた官民協議会

このロードマップは、いわゆる“空飛ぶクルマ”、電動・垂直離着陸型・自動操縦の航空機などによる身近で手軽な空の移動手段の実現が、都市や地方における課題の解決につながる可能性に着目し、官民が取り組んでいくべき技術開発や制度整備等についてまとめたものである。



日常生活における自由な空の移動という新たな価値提供と社会課題解決の実現

# 【空域共有】 欧米の取り組み状況

## 米国の取り組み状況

- FAA UTM Field Test

[https://www.faa.gov/uas/research\\_development/traffic\\_management/field\\_test/](https://www.faa.gov/uas/research_development/traffic_management/field_test/)

- ドローン実証を通じてUTM機能や標準を検証し、UTMエコシステムの成熟度を評価する。
- UTM ConOps V3.0は2022年末に発行予定。

## 欧州の取り組み状況

- U-Space

[https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/what\\_is\\_u-space.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/what_is_u-space.pdf)

- U1(基盤サービス)、U2(初期サービス)、U3(高度サービス)、U4(フルサービス)の4段階のステージで、U1は社会実装開始済み。U2はほとんどの実証実験が完了している。
- U-Spaceに関するルール：  
EU規則2021/664,665,666
- NPA2021-14(パブコメ)が発行され、2022年3月に意見募集が終了した。  
(NPA2021-14はEU規則2021/664,665,666のAMC & GM)

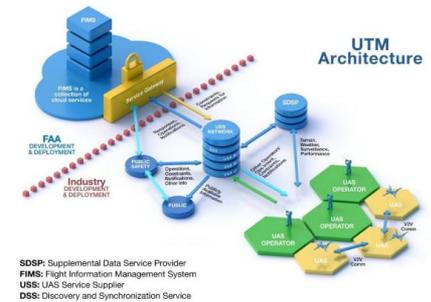
## ConOps v3.0 Development Highlights

### □ UTM Architecture

- Update based on based on continued FAA, government, and industry developments

### □ Information Security

- Update security topics (e.g., authentication/authorization) based on continued FAA, government, and industry developments



## U-space: UAS traffic management



- U-space project: 2018
- EASA Opinion March 2020
- 1st step regulatory framework being developed
- Service provision
- Volume of airspace
- Exchange of information
- Based on connectivity and Internet services

## プロジェクト名：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 (29.3億円)

項目	項目名	委託/助成	事業期間	事業規模 (2022年度)
研究開発項目① 「性能評価手法 の開発」	(1) ドローンの性能評価手法の開発	委託	3～5年間 (2022～2026年度)	3億円
	(2) 空飛ぶクルマの性能評価手法の開発	委託	3～5年間 (2022～2026年度)	3億円
	(3) ドローンの1対多運航を実現する 安全性評価手法の開発	委託 (調査委託契約約款)	3年間 (2022～2024年度)	0.5億円
	(4) 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	助成	最大3年間 (2022～2024年度)	4億円 上限1億円/件 (助成額)
研究開発項目② 「運航管理技術 の開発」	ドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機の空域共有の あり方の検討・研究開発 【研究開発要素】 (A) 運航管理システム・衝突回避技術の開発 (B) エコシステム構築に向けたオペレーション検証 (C) 自動・自律飛行、高密度化に向けた技術開発 ※研究開発要素のいずれかまたは複数を含む部分提案は可	委託	3～5年間 (2022～2026年度)	17.5億円
調査項目① 「海外制度・国際標準化動向調査」		委託 (調査委託契約約款)	5年間 (2022～2026年度)	0.3億円
調査項目② 「全体アーキテクチャー・要素技術調査」		委託 (調査委託契約約款)	5年間 (2022～2026年度)	0.4億円
調査項目③ 「国内外への成果発信」		委託 (調査委託契約約款)	5年間 (2022～2026年度)	0.6億円 (2023年度以降は 0.4億円/年の予定)

## 研究開発項目① 「性能評価手法の開発」

- (1) ドローンの性能評価手法の開発
- (2) 空飛ぶクルマの性能評価手法の開発
- (3) ドローンの1対多運航を実現する安全性評価手法の開発
- (4) 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

## 研究開発項目② 「運航管理技術の開発」

ドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機の空域共有のあり方の検討・研究開発  
【研究開発要素】

- (A) 運航管理システム・衝突回避技術の開発
- (B) エコシステム構築に向けたオペレーション検証
- (C) 自動・自律飛行、高密度化に向けた技術開発

### 調査項目①

「海外制度・国際標準化  
動向調査」

### 調査項目②

「全体アーキテクチャー・  
要素技術調査」

### 調査項目③

「国内外への成果発信」

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (1) ドローンの性能評価手法の開発



委託事業

事業期間: 3~5年間

### 【研究開発内容】

- ・航空法における**第一種機体認証を中心**に、機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する手法等の開発を行う。

### 【中間目標（2024年度）】

- ・ドローンの**第一種機体認証を中心**に機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する方法等の検証を行う。

### 【最終目標（2026年度）】

- ・ドローンの**第一種機体認証を中心**に機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する手法等の開発を完了する。

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (1) ドローンの性能評価手法の開発



委託事業

事業期間: 3~5年間

### 【提案ポイント】

- ・ 提案する研究開発内容の必要性と手法確立時の波及効果を示すこと。
- ・ 提案する研究開発内容の標準化活動は必須とする。  
標準化への見通し、どの標準化団体での標準化を目指すか、  
現在、制定または制定中の標準との差分は何か、  
どのように標準化活動に取り組むか、などを具体的に記載すること。

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (2) 空飛ぶクルマの性能評価手法の開発



委託事業

事業期間: 3~5年間

### 【研究開発内容】

- ・ 空飛ぶクルマの**耐空性を証明する**ために、機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する手法等の開発を行う。

### 【中間目標（2024年度）】

- ・ 耐空性証明に必要な空飛ぶクルマの機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する方法等の検証を行う。

### 【最終目標（2026年度）】

- ・ 耐空性証明に必要な空飛ぶクルマの機体・装備品や周辺技術の性能を適切に評価し、証明する手法等の開発を完了する。

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」 (2) 空飛ぶクルマの性能評価手法の開発



委託事業

事業期間: 3~5年間

## 【提案ポイント】

- ・ 提案する研究開発内容の必要性と手法確立時の波及効果を示すこと。
- ・ 提案する研究開発内容の標準化活動は必須とする。  
標準化への見通し、どの標準化団体での標準化を目指すか、  
現在、制定または制定中の標準との差分は何か、  
どのように標準化活動に取り組むか、などを具体的に記載すること。

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (3) ドローンの1対多運航を実現する安全性評価手法の開発



調査委託事業

事業期間:3年間

### 【研究開発内容】

- ドローンの1対多運航を実現するために必要な**リスクアセスメント手法等**を「研究開発項目①(4)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(助成事業)」の飛行実証例を参考にとりまとめ、安全性評価手法を策定する。また、1対多運航でカテゴリーIII飛行及びカテゴリーII飛行の実証活動を効果的に促進するために、**事業者向けの勉強会**(コンテンツ作成含む)を開催する。

### 【最終目標(2024年度)】

- 1対多運航を実現する安全性評価手法のガイドラインを策定する。

※研究開発項目①(3)は調査委託契約約款を適用。

※e-Radへの登録は必要。(詳細は後段で説明。)

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (3) ドローンの1対多運航を実現する安全性評価手法の開発



調査委託事業

事業期間:3年間

### 【想定内容】

- ・ 研究開発項目①（4）の飛行実証例を含めた国内事例のとりまとめ。
- ・ 先行する海外（特に欧米）の飛行実証事例（ConOps、申請内容、手続き方法、許可状況など）の調査。
- ・ 研究開発項目①（4）の事業者向けの勉強会開催。  
（コンテンツ作成含む。）  
目的：航空安全文化の醸成と航空法関連許可申請作業のサポート  
※コンテンツは本プロジェクトのHPに公開とする。
- ・ リスクアセスメントガイドライン等（ドローンの1対多運航）の作成。  
※関係機関との調整を含む。

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (4) 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



助成事業

事業期間:最大3年間

### 【研究開発内容】

- ・ドローンの1対多運航を実現するために必要な機体・システムの要素技術を開発し、1対多運航で**カテゴリーIII飛行及びカテゴリーII飛行の実証**を行う。

### 【中間目標（2024年度）】

- ・1対多運航でカテゴリーII飛行の実証例を実現する。

### 【最終目標（2026年度）】

- ・1対多運航でカテゴリーIII飛行の実証例を実現する。

※2022年度公募の本助成事業の事業期間は最大3年間とする。

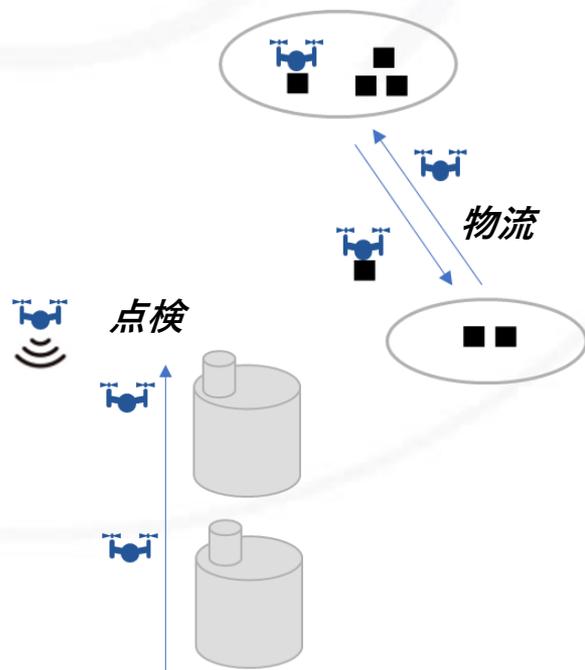
# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (4) 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

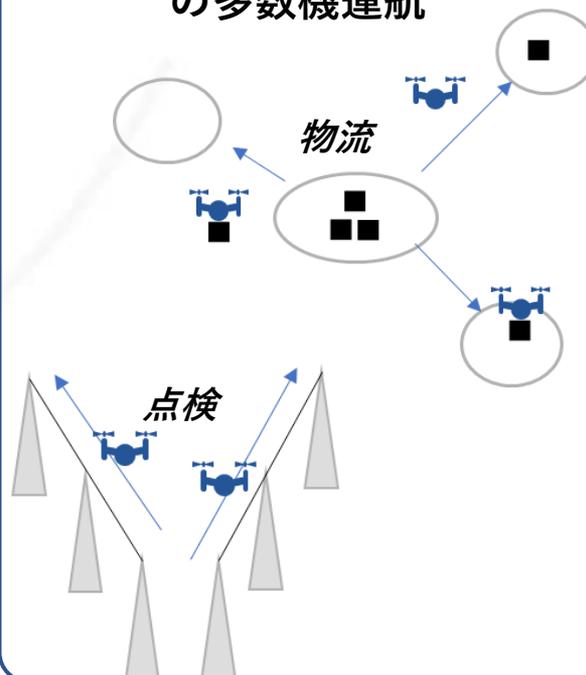
- 1対多運航で**カテゴリーIII飛行及びカテゴリーII飛行の実証**を行う。

イメージ例 (様々なユースケース、機体タイプ等が考えられる)

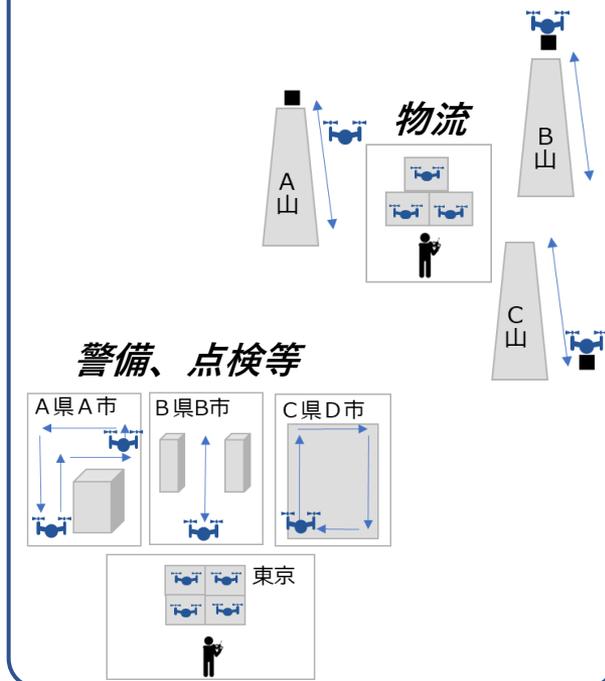
### 同一経路における多数機運航



### 同一空域における複数経路の多数機運航



### 複数空域における多数機運航



「1対多運航」とは、1操縦者が複数のドローンを同時運航させること。

1対多運航により省人化や効率化が実現できる。

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (4) 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



助成事業

事業期間:最大3年間

### 【想定内容】

- ドローンの1対多運航を実現するために必要な機体・システムの要素技術開発。
- 1対多運航の飛行実証を実現し、その実証結果を「研究開発項目①(3)ドローンの1対多運航を実現する安全性評価手法の開発(委託事業)」へ可能な範囲(ConOps、対応したリスク及び対処の考え方など)で共有。

### 【提案ポイント】

- 提案には助成事業期間における要素技術の開発、1対多運航オペレーションの検討、許可承認、実証実験等のスケジュールを含めること。
- 提案には助成事業期間内に実施する実証実験の概要を1つ以上記載すること。記載する実証実験は、1対多運航のユースケースを設定し、想定する環境、運航オペレーション並びに運航に必要な運航管理システム及び機体等を明確にしたうえで、検証する内容(飛行申請、トラブル対応等)、実現にいたる課題を明確にし、解決を図る手段を示し、安全に運航可能である旨を記載すること。
- 要素技術を開発する際の仕様は、1対多運航のユースケースで想定する安全運航を実現するものとする。

# 研究開発項目①「性能評価手法の開発」

## (4) 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



助成事業

事業期間:最大3年間

### 【交付規程】

- 本助成事業は「**課題設定型産業技術開発費助成金交付規程**」に沿って実施。

### 【応募要件】 ※一部抜粋

- 助成事業者は、単独ないし複数で助成を希望する、**本邦の企業、大学等の研究機関**であること。
- 「課題設定型産業技術開発費助成金交付規程 第5条」を満たすことに加え、助成事業に係る実証事業に必要な許可等について、必要組織へもれなく申請し、許可・承諾を得る処理能力を有すること。
- 助成事業に使用する機体については、**国内メーカーの機体に限る**。

### 【助成金の額など】

- 2022年度の助成額の規模は4億円程度で予算の範囲内で採択。
- 1件当たりの助成額の規模は**年間で上限1億円程度**。
- 特段の理由があり、採択審査委員会で認められた場合はこれを超える額とする場合がある。
- 選定にあたっては、事業のユースケース、機体タイプ等のアプローチが類似の提案は、選定の際に2位以下について不採択となる可能性がある。

# 研究開発項目②「運航管理技術の開発」

ドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機の空域共有のあり方の検討・研究開発



委託事業

事業期間: 3~5年間

## 【研究開発内容】

- 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を開発**する。具体的な研究開発要素は以下のいずれかまたは複数を含むものとする。

(A) 運航管理システム・衝突回避技術の開発

(B) エコシステム構築に向けたオペレーション検証

(C) 自動・自律飛行、高密度化に向けた技術開発

## 【中間目標（2024年度）】

- 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運航管理のあり方について、アーキテクチャを構成する要素技術の開発・検証を実施し、運航管理システム設計を完了する。
- アドバイザリーベースの多層的な衝突回避技術を検証し、時期毎の適用可能範囲を決定する。

## 【最終目標（2026年度）】

- 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ついてアーキテクチャ設計に基づく要素技術の開発・検証を完了し、統合的な運航管理技術を確立する。
- 将来的な自動・自律飛行、高密度化に必要な要素技術の開発・検証を実施し、課題を整理する。また、課題解決に向けたロードマップを作成する。

# 研究開発項目②「運航管理技術の開発」

ドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機の空域共有のあり方の検討・研究開発



委託事業

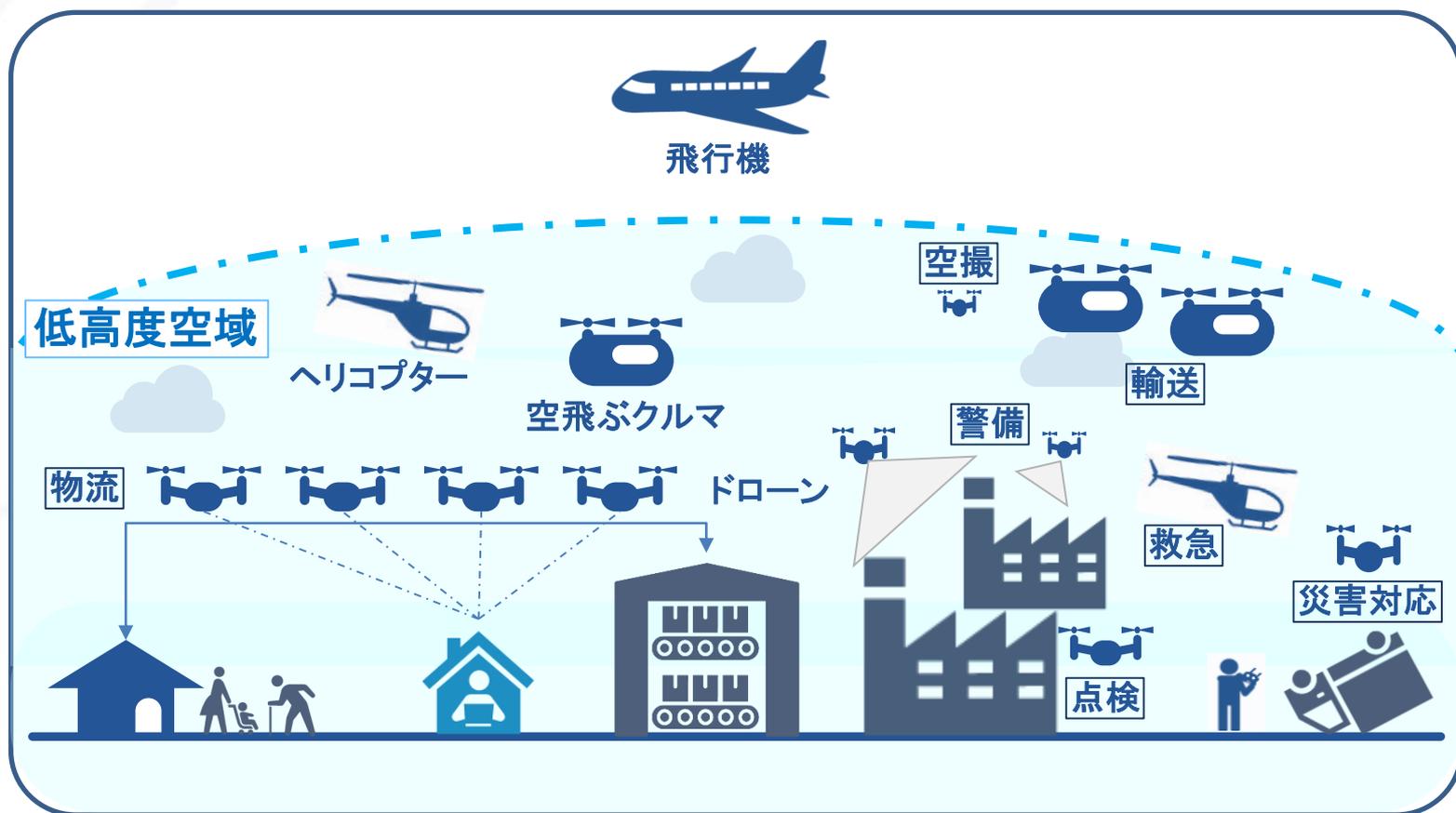
事業期間: 3~5年間

- 今後、低高度空域において、様々な用途で飛行するドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機が安全かつ効率的に共有できる仕組み（統合的な運航管理）の開発が必要。

航空交通管理  
(ATM)

低高度空域  
での  
統合的な  
運航管理

無人航空機  
運航管理  
(UTM)



### (A) 運航管理システム・衝突回避技術の開発

- ・空域共有が可能となる運航管理のあり方について海外動向調査や国内の官民協議会等の議論を踏まえたアーキテクチャーを検討し、シミュレーターや実証等を通じた運航管理システム設計、開発を行う。
  - ※2024年までに設計・試作を完了し、実証が開始できる状態にする。
- ・運航管理システムは海外制度・標準化との調和性、国内既存制度・システムとの連続性、機体や周辺システムの技術発展に合わせた拡張性を考慮して開発を行う。
- ・各ステークホルダー間のインターフェースであるAPI（アプリケーション・プログラミング・インターフェース）を設計し検証を行う。
- ・日本における運航管理システムの制度化に必要な要件を整理し、ガイドライン等を策定する。
  - ※関係機関との調整含む。
- ・無人機同士、有人機同士、無人機と有人機などあらゆるケースにおいて、運航管理システムやセンサ等による多層的な衝突回避技術の開発、検証を行う。
- ・飛行計画、飛行前、飛行中、飛行後において共有が必要な情報を整理し、柔軟性や拡張性を実現する効果的かつ効率的な安全確保手順を構築する。
  - ※位置情報発信については携帯電話通信利用の可用性について検証を行う。

### (B) エコシステム構築に向けたオペレーション検証

- ・低高度での空域共有における運航管理技術開発に必要なオペレーションの検証を行う。具体的には、空飛ぶクルマにおいて、運航に必要な要件や手順、役割をステークホルダー毎に整理し、実証等を通じて効率的な運航オペレーションを確立する。
- ・また、飛行計画の策定、離着陸場オペレーション、不測事態への対応、コンフリクト管理等、空飛ぶクルマ同士のみならずドローンや既存航空機に対しても、効率的な安全確保手順を検証する。
  - ※昨年度実施した「空飛ぶクルマの先導調査研究」にて策定した、日本における実証計画（案）を参考に検証を進める。

# 研究開発項目②「運航管理技術の開発」

ドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機の空域共有のあり方の検討・研究開発



委託事業

事業期間: 3~5年間

## (C) 自動・自律飛行、高密度化に向けた技術開発

- ・低高度での空域共有における運航管理技術の高度化に必要な自動・自律飛行、高密度化等に係る技術開発を行う。具体的には、遠隔操縦技術、通信・航法・監視技術、センシング技術、セキュリティ技術、交通管理技術、運航を支援する地上システム・インフラ・データ提供技術等に関する開発を行う。

## 【調査内容】

- ・次世代空モビリティに関する**最新の国際的な制度や海外制度**（ICAO、米国、欧州、英国、その他）における議論の動向を調査、整理し、レポート（1回以上/月）を作成する。
- ・次世代空モビリティに関する**最新の国際的な標準化**（SAE、ASTM、RTCA、EUROCAE、ISO、3GPP等）における議論の動向を調査、整理し、レポート（1回以上/月）を作成する。また、重要なWork itemについては、標準化会議への参加を通じた調査を実施する。  
※研究開発項目①②の実施者と協力して行う。
- ・次世代空モビリティに関する**重要な国際的な議論の場**（カンファレンス、シンポジウム、フォーラム、ワークショップ、セミナー等）に聴衆者として参加し、レポートを作成する。
- ・次世代空モビリティに関する**重要文書については和訳及び要約**し、国内の機関及び関係事業者に共有できる資料を作成する。
- ・国内の機関及び関係事業者に対し、海外制度や国際標準化の最新動向、国際的な議論動向の情報公開及び議論の活性化を促すための**イベントを開催**（3ヶ月に1回程度）する。
- ・国内の機関及び関係事業者が取り組むべき**ルール形成戦略を策定**する。  
※毎年度末に中間策定し、提出する。
- ・なお、2022年度においては、以下の調査と連携を行い、効率的に実施すること。  
「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト／ドローンに関する知財・国際標準を活用したグローバル展開に向けた連携・支援体制の構築に係る調査研究事業」

[https://www.nedo.go.jp/koubo/CD2\\_100301.html](https://www.nedo.go.jp/koubo/CD2_100301.html)

## 【調査内容】

- ・次世代空モビリティの社会実装に向けた実現のため、昨年度、NEDO で実施した「空飛ぶクルマの先導調査研究」にて策定した「成熟度レベルのフレームワーク」や「要素技術ロードマップ」をもとにドローンや既存航空機も含めた次世代空モビリティにおける低高度空域サービスの全体アーキテクチャー設計および要素技術をワーキンググループ（WG）等を通じて調査、整理する。また、その調査結果が本プロジェクトに効率的に反映されるよう事業推進委員会を開催する。

### ・全体アーキテクチャー検討会

目的：「成熟度レベルのフレームワーク」の成熟度レベル2及び4について、全体アーキテクチャー設計を行うための検討会。ドローン及び既存航空機については成熟度レベル2及び4に相当する要素及び内容を初回の検討会までに検討し、議論できるようにする。また、航空管制やドローンの許可承認等に係るシステム、他のモビリティサービスなどのアーキテクチャーとの親和性も検討する。必要に応じて、WGを設置し、個々のテーマについて議論ができる場を設定する。本検討会を運営するにあたり、調査、資料作成、とりまとめ、事務作業を行うこととする。

### ・要素技術調査

目的：「要素技術ロードマップ」について、各要素技術の最新動向や課題解決に向けた議論を行うための調査。国内及び海外の最新の開発状況を調査し「要素技術ロードマップ」を更新するとともに、ドローンに対しても重要な要素技術を抽出し、「要素技術ロードマップ」に追加を行う。また、必要に応じて、WGを設置し、個々のテーマについて議論ができる場を設定する。本調査を運営するにあたり、調査、資料作成、とりまとめ、事務作業を行うこととする。

### ・事業推進委員会

目的：全体アーキテクチャー検討会及び要素技術調査のアウトプットを本プロジェクトに反映し、効率的に事業推進を行うための委員会。本委員会には外部有識者を含めた形とし、研究開発全体が管理できるよう研究開発の進捗状況、外部環境変化等を把握し、目標達成に向けた議論や意見交換ができる場にする。本委員会を運営するにあたり、委員手続き、資料作成、とりまとめ、事務作業を行うこととする。

## 【調査内容】

- ・ **専用Web ページ（日/英）を作成**し、本プロジェクトにおける関連資料や動画を発信できるようにする。  
なお、維持管理作業を含む。（初年度は、DRESSプロジェクトホームページの移管作業も含む。）  
※初年度に専用Webページ作成、移管作業を完了する。  
英語ページは専門分野のnative checkを行うこと。  
プロジェクト事業者間等で情報流通を促進できるよう情報共有サイト（Sharepoint等）を作成すること。
- ・ **国内及び海外の展示会や検討の場等に出展**し、本プロジェクトにおける検討状況や成果等を発信する  
（国内外各3回以上/年）。なお、資料作成（日/英）、通訳を含む。
- ・ 本プロジェクトの成果を広く共有するために**成果報告会を企画**し、運営する。  
開催方式：対面・Web方式  
開催頻度：1回/年程度
- ・ 次世代空モビリティの社会実装に向けた**産業力向上に資するWebコンテンツ等を作成**する  
（社会受容性向上、産業育成、人材育成、航空安全理解、制度動向等）。  
※初年度にWebコンテンツ等の作成を集中的に行う。

公募要領を熟読してご応募をお願いします。

公募要領は3つに区分されています。ご応募する項目により、**提出書類様式およびWeb入力フォームが異なります**。ご注意ください。

提出書類様式（研究開発項目①（1）（2）（3）、研究開発項目②）

提出書類様式（研究開発項目①（4））

提出書類様式（調査項目①②③）

Web入力フォーム（研究開発項目①（1）（2）（3）、研究開発項目②）

Web入力フォーム（研究開発項目①（4））

Web入力フォーム（調査項目①②③）

複数の項目にご応募いただくことは可能です。

- ・提出書類様式およびWeb入力フォームが異なる項目にご応募の場合、それぞれで提出してください。
- ・同一の提出書類様式およびWeb入力フォームの項目にご応募の場合、提出書類の中の「提案書の概要説明資料」については、項目毎にファイルを作成ください。

応募要件、提出方法・提出書類、審査基準については、該当する公募要領にてご確認ください。

受付期間は**6月16日（木）正午まで**です。

提出期限直前は混雑する可能性がありますので、余裕をもって提出してください。

- ・本プロジェクトにおいては、福島を着実な復興に向けて、福島ロボットテストフィールドを活用し、ドローンのレベル4（有人地帯での目視外飛行）実現後を見据えた、ドローンや空飛ぶクルマの性能評価手法や運航管理技術の開発を行います。実証実験や研究開発の拠点として福島ロボットテストフィールドや南相馬市をはじめとする実環境フィールドなどを積極的に活用してください。
- ・本プロジェクトは社会実装や市場化を見据えた研究開発です。本プロジェクト全体の事業推進のため、事業者間および関係省庁との意思疎通、情報共有を行うとともに、意見交換の場に参画いただきます。また、成果を広く社会一般にわかりやすく届けるため、記者会見や成果報告会、展示会参加などを積極的に実施いただきます。
- ・本プロジェクトで実施する実証実験等については、社会に成果を普及させていく観点で、動画撮影等、誰が見てもわかりやすい形で記録に残していただきます。また、実証実験等の様子などをWeb（ホームページやSNSなど）で発信していただきます。
- ・技術開発成果の社会実装や国際展開において標準が有効なツールになります。そのため、本プロジェクトの効果的な実施にあたっては、研究開発内容に関連した標準化活動を行うことが必須と考えています。そのため、プロジェクト実施期間中から標準化活動に取り組んでいただきます。

## 委託事業／助成事業

手続き等は**事務処理マニュアル**に従って実施いただきます。ご応募の前に一読ください。

委託事業は[こちら](#)、助成事業は[こちら](#)。

助成事業については「[課題設定型産業技術開発費助成金交付規程](#)」に沿って実施します。

## 契約約款

最新の契約約款は[こちら](#)をご参照ください。

業務委託契約約款：研究開発項目①（1）（2）（4）、研究開発項目②

調査委託契約約款：**研究開発項目①（3）**、調査項目①、調査項目②、調査項目③

## e-Rad（府省共通研究開発管理システム）

以下の項目は**e-Radに提案内容等をご登録が必要**です。

研究開発項目①（1）（2）（3）（4）、研究開発項目②

※e-Radへの登録には日数を要する場合がありますので余裕をもって登録ください。

## 安全保障貿易管理について

外国為替及び外国貿易法（以下「外為法」という。）に基づき輸出規制が行われています。本事業にて外為法の輸出規制に当たる貨物・技術の輸出（提供）が予定されている場合は、事前にご連絡ください。管理体制の有無等について確認を行います。

- 5月 2日 : 公募開始
- 5月13日 14時～ : 公募説明会（オンライン）
- 6月16日 正午 : 公募締切**
- 7月中旬（予定） : 採択審査委員会  
(外部有識者による審査)
- 7月下旬（予定） : 契約・助成審査委員会
- 8月上旬（予定） : 採択先決定、公表**
- 9月ごろ（予定） : 契約

お問い合わせは、下記宛に電子メールにて受け付けます。  
ただし審査の経過等に関する問い合わせには応じられません。

## 【問い合わせ先】

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構  
ロボット・AI部 森、岡村、服部、若山

E-mail : [nedo\\_aam\\_koubo@ml.nedo.go.jp](mailto:nedo_aam_koubo@ml.nedo.go.jp)

ご応募、お待ちしております。

# Q & A

# 公募に関するQ&A (5月13日版)



資料名	頁	項目・内容	問	答
公募説明会資料 各公募要領	P.12 —	・事業規模	事業規模（2022年度）について、金額は各項目の上限金額ですか、それとも目安の金額ですか。	助成事業については、助成額は提案1件あたり1億円／年（原則）です。その他の提示金額は各項目の想定金額であり、採択審査結果を踏まえて事業規模は調整されるものとお考えください。
公募説明会資料	P.32	・複数項目への提案	研究開発項目①（1）と（2）への応募を検討していますが、その両方に1つの企業が応募しても問題ありませんか？	複数の項目にご応募頂くことは問題ございません。
公募説明会資料 各公募要領	P.35 —	・公募スケジュール	事業期間としては複数年ありますが、今年度は8月に採択先が決定し、実施期間は9月～3月という理解でよいですか。	8月上旬に採択先を決定する予定です。 委託事業については、採択通知日から2ヶ月以内に契約締結できれば、採択通知日まで委託期間開始日を遡ることが可能です。よって、採択通知後、早いタイミングでキックオフをして事業を開始して頂きます。 助成事業については、採択通知後、交付申請書等の作成・提出・審査を経て、交付決定通知をした日から事業を開始して頂きます。
公募要領（研究開発項目①（1）（2）（3）、研究開発項目②）	P.5	研究開発項目①（1）（2）（3）、研究開発項目② ・応募要件	応募要件の（7）で、「本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等（大学、研究機関を含む）の特別な研究開発能力、研究施設等の活用又は国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な場合は、国外企業等との連携により実施することができる。」とあるが、国外企業等との連携によって実施することができるとはどのような連携の形の意になりますか？	連携の形としては、委託先や外注先としてまたは費用など発生しないケースなど様々な形での連携を想定しています。どのような連携の形が最適かは状況に応じてご検討頂ければと思います。また、採択審査においては、その連携の形が適切なのかについては審査されることをご承知おき下さい。
公募要領（研究開発項目①（1）（2）（3）、研究開発項目②）	P.4	研究開発項目①（1） ・事業内容	性能評価手法の開発とあるが、機器開発等も含まれますか？	性能評価を行うために供試体が必要という判断であれば、機器開発等も必須と考えます。

# 公募に関するQ&A (5月13日版)



資料名	頁	項目・内容	問	答
公募説明会資料	P.19	研究開発項目① (3) ・想定内容	「先行する海外の飛行実証事例の調査」を行うこととありますが、調査項目①の海外調査との違いは何でしょうか。	研究開発項目①(3)に記載の「海外飛行実証事例調査」は1対多運航にフォーカスを当てた飛行実証事例や承認申請事例を想定しております。調査項目①の海外調査は全体横串を指す意味で、制度全体を広く調査することを想定しております。
公募要領(研究開発項目①(1)(2)(3)、研究開発項目②) 公募要領(研究開発項目①(4))	P.4 P.4	研究開発項目① (3)(4) ・事業内容	(3)の事業内容で、(4)の飛行実証事例とりまとめとありますが、(4)の1対多運航のカテゴリ-II飛行の実証は24年度に実現と記載されていますが、スケジュール的に、(3)を進めるに当たり(4)飛行実証事例を含めた検討などは24年度以降という考え方でしょうか？	(4)の事業は最大3年間としておりますが、早いものでは1年目や2年目に実証が行われると想定しております。ですので、3年目から検討ではなく、海外の状況や助成事業者の検討状況を踏まえながら、早めに検討をスタートし、検討内容や事例がたまってきた段階で検討を深めていくことを期待しております。
公募要領(研究開発項目①(1)(2)(3)、研究開発項目②) 公募要領(研究開発項目①(4))	P.4 P.4	研究開発項目① (3)(4) ・事業内容	(3)及び(4)の採択事業者間で連携が必須になってくると考えますが、連携の方法について、想定や期待することはありますでしょうか。	連携については、公募説明会資料の研究開発項目に記載の通りであり、また公募要領にも記載されておりますので、そちらをご確認ください。

# 公募に関するQ&A (5月13日版)



資料名	頁	項目・内容	問	答
公募要領（研究開発項目①（４））	P.11	研究開発項目①（４） ・企業化等	研究開発項目①（４）で、3年間の助成事業を実施していて、3年目に事業化する場合、どのようなルールになりますでしょうか？	事業化に至った場合は、その時点で助成をご辞退頂きます。ただし、事例として説明しますと、1年目の研究開発が3年目に事業化、2年目の研究開発は事業化した内容と切り分けて実施している場合は、助成事業として継続可能です。
基本計画 公募要領（研究開発項目①（４））	P.7,8 P.4	研究開発項目①（４） ・事業期間	基本計画では5年間の事業であるのに対し、今回の公募では3年間の理由は何でしょうか。	現状、第1種機体認証、第2種機体認証の認証ガイドライン等は策定中の段階で、まだ明確にされていません。その状況の中、カテゴリⅢ飛行の提案があまり想定されないと考えております。よって、今回は1対多運航の初期的な開発と区切って提案を募集すると考えると3年間が妥当と判断しました。 今後、状況を見ながら、再公募や追加公募を検討していきたいと考えております。
公募要領（研究開発項目①（４））	P.12	研究開発項目①（４） ・処分制限財産の取扱い	事業終了後、取得した機械装置等の取得財産について制限あると伺っておりますが、その内容について教えてください。	「課題設定型産業技術開発費助成金交付規程」は研究開発の目的で行われる事業に対し助成を行うことになっております。助成期間が終了した後も、その目的の範囲で、取得した機械装置等の財産を使用して頂く必要があります。 ただし、中小企業者等（経済産業省通達）の場合は、研究開発等の成果を活用して実施する事業に使用するために、取得財産を転用する場合は、事前承認を得ることにより納付義務が免除されます。詳細は公募要領等をご確認ください。

# 公募に関するQ&A (5月13日版)



資料名	頁	項目・内容	問	答
公募説明会資料 公募要領（研究開発項目①（１）（２）（３）、研究開発項目）	P.26 P.4	研究開発項目②（A） ・位置情報発信	「位置情報発信については携帯電話通信利用の可用性について検証を行う。」とありますが、可用性の意図するところを教えてください。	欧州において、昨年度、Mobile telephonyの検討が行われております。携帯電話通信が実際に継続的に使用できることを証明しなければ、携帯電話通信を利用した位置情報共有に対し信頼性に足るかを確認できないと考え、このような記載にしました。
公募要領（研究開発項目①（１）（２）（３）、研究開発項目）	P.5	研究開発項目②（C） ・事業内容	「自動・自律飛行、高密度化に向けた技術開発」の高密度というのは、空飛ぶクルマのパワーエレクトロニクス技術やバッテリー技術の高密度化という意味でしょうか、それとも、運航管理技術の高密度化という意味でしょうか？	運航管理技術の高密度化を指しています。
公募要領（研究開発項目①（１）（２）（３）、研究開発項目②）	P.5	研究開発項目②（C） ・事業内容	研究開発において実験が必要な場合、何かしら機体を使用する必要があります。その場合、国産の機体に限るといような制限はございますか？	委託事業においては、公募要領に記載の通りで、制約はございません。
公募要領（研究開発項目①（１）（２）（３）、研究開発項目②）	P.5	研究開発項目② ・事業規模	事業規模（17.5億円）ですが、研究開発要素（A）、（B）、（C）にいずれかまたは複数で応募できるとのことですが、単独もしくは複数での採択か、全体で何社程度など見込みはありますか？	単独もしくは複数での採択を予定しております。金額については効率的な費用の活用でご提案いただくようお願いいたします。

# 公募に関するQ&A (5月13日版)



資料名	頁	項目	問	答
公募要領（調査項目①②③）	P.4	調査項目② ・全体アーキテ クチャー	「全体アーキテチャー」が指す範囲はどこでしょうか？ また、研究開発項目②にも「アーキテクチャ設計」とあるが、「全体アーキテチャー」との違いを教えてください。	「全体アーキテチャー」はドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機における低高度空域サービスに対するアーキテチャーを指しています。 その外側として、航空管制やドローンの許可承認等に係るシステム、他のモビリティサービスなどのアーキテチャーとの接続を意識してご検討いただく想定です。 研究開発項目②の「アーキテクチャ設計」は実際に開発を行うもののアーキテクチャ設計を指しています。「全体アーキテチャー」は成熟度レベル2及び4といった少し先のものであり、また、全体の目線を揃えるものとして考えております。
公募要領（調査項目①②③）	P.4	調査項目② ・事業推進委員会	「事業推進委員会」の位置づけについて、本プロジェクト全体の事業進捗管理するための委員会と理解しましたが、その認識でよろしいでしょうか？	本プロジェクト全体の事業進捗管理の位置づけです。
公募要領（調査項目①②③）	P.4	調査項目③ ・成果発信	国内外への成果発信については、それぞれのプロジェクトから完成原稿をお待ちする形でしょうか？あるいは、それぞれのプロジェクト主体に取材を行う形でしょうか？	形式を定めて記載はしていません。効率的かつ波及効果の高い形式をご検討いただき、ご提案をお待ちしております。