

空飛ぶクルマの国内外の動向からみる  
社会実装に向けた要点

デロイトトーマツコンサルティング合同会社  
2023年3月20日



MAKING AN  
IMPACT THAT  
MATTERS

since 1845

# 講演者自己紹介

## 講演者プロフィール

海野 浩三 (うんの こうぞう)

デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社  
Science & Technology 兼 金融事業部  
ディレクター



- 慶應大学大学院 SDM研究科修士 (空飛ぶクルマラボ所属)
- 米国・英国系コンサル会社を経て現職
- 金融・事業会社を中心に新規事業・戦略立案、DX戦略、各種投資・DDなどを支援
- 次世代交通・脱炭素・医療・農業分野の産官学連携の取組を推進

# DeloitteはLead the way をキーワードに未来への道を拓く支援をしています 「空飛ぶクルマ」は最重要取組テーマの一つ

可能性に満ちた変化の時代の中で、  
新しい価値観や技術と「多様な知」の掛け合わせが、  
進むべき未踏の道を指し示し、  
その変革がカタチになるまでともに駆け抜ける。

デロイト トーマツ コンサルティングは常に新しい行き先を問い続ける、  
人と、企業と、社会とともに。

日本から、より良い明日を創るために。

## Lead the way

明日への道をともに拓く。

デロイトトーマツ コンサルティング合同会社 (DTC)  
は国際的なビジネスプロフェッショナルのネットワーク  
であるDeloitte (デロイト) のメンバーで、日本では  
デロイトトーマツグループに属しています。

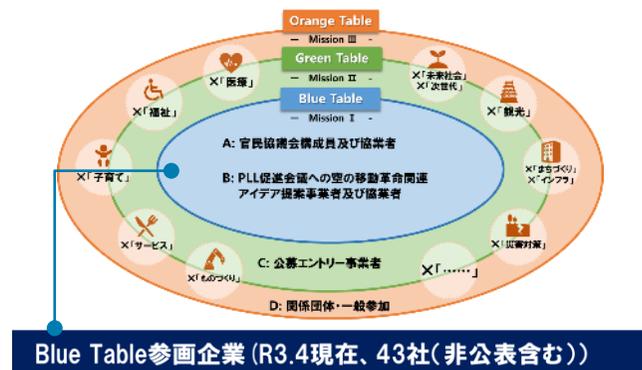
DTCはデロイトの一員として日本のコンサルティング  
サービスを担い、デロイトおよびデロイトトーマツグ  
ループで有する監査・税務・法務・コンサルティング・  
ファイナンシャルアドバイザーの総合力と国際力を  
活かし、企業や組織のあらゆる課題に対して戦略  
策定からテクノロジーを活用したオペレーションの実  
行、運用まで支援するファームです。

4,000名規模のメンバーが、デロイトの各国現地事  
務所と連携して、世界中のリージョン、エリアに最適  
なサービスを提供できる体制を有しています。

# 空の移動革命社会実装大阪RT（Blue Table）への参画のみならず、昨年度事業（RT運営・ロードマップ策定）・今年度事業（環境調査）を受託し、大阪府を幅広く支援

## 大阪万博に向けた空飛ぶクルマ関連の取組

空の移動革命社会実装大阪RT（Blue Table）への参画



- 機体メーカー**
- 株式会社SkyDrive
  - テトラ・アビエーション株式会社
  - 株式会社プロドローン
  - ベルヘリコプター株式会社
  - 川崎重工株式会社
  - 株式会社SUBARU
  - 株式会社スカイワード・オブ・モビリティーズ

- サービスプロバイダー（運行会社）**
- 日本航空株式会社
  - ANAホールディングス株式会社
  - 学校法人 ヒラタ学園
  - 株式会社AirX
  - 朝日航空株式会社
  - 小川航空株式会社

- サービスプロバイダー（商社）**
- 伊藤忠商事株式会社
  - 住友商事株式会社
  - 三井物産株式会社

- インフラ（管制システム）**
- 株式会社NTTコム
  - KDD株式会社
  - 日本電気株式会社

- インフラ（ポート）**
- 株式会社大林組
  - オリックス株式会社
  - 兼松株式会社
  - 関西電力株式会社
  - 近鉄グループホールディングス株式会社
  - 三菱電機株式会社
  - 三精テクノロジーズ株式会社
  - 関口ホールディングス株式会社
  - エアモビリティ株式会社

- 保険**
- 損害保険ジャパン 株式会社
  - 東京海上日動火災保険株式会社
  - 三井住友海上火災保険株式会社

- コンサル・金融**
- デロイトトーマツコンサルティング合同会社
  - FWCコンサルティング合同会社
  - DRONE FUND
  - 株式会社りそな銀行

- 学識・専門機関・行政**
- 慶應義塾大学大学院
  - 宇宙航空研究開発機構
  - 三重県



令和3年度「大阪府空飛ぶクルマ社会実装推進事業支援業務」の受託



**受託事業者の選定結果について**

このたび、「大阪府空飛ぶクルマ社会実装推進事業支援業務」について、公募型プロポーザル方式等事業者選定委員会において審査した結果、下記のとおり最優秀提案事業者が選定され、契約交渉の相手方が決定しましたのでお知らせします。

- 1 最優秀提案事業者及び契約交渉の相手方  
デロイトトーマツコンサルティング合同会社

令和4年度「空飛ぶクルマ社会実装事業環境調査業務」の受託



**受託事業者の選定結果について**

このたび、「空飛ぶクルマ社会実装事業環境調査業務」について、公募型プロポーザル方式等事業者選定委員会において審査した結果、下記のとおり最優秀提案事業者が選定され、契約交渉の相手方が決定しましたのでお知らせします。

- 1 最優秀提案事業者及び契約交渉の相手方  
デロイトトーマツコンサルティング合同会社

「空の移動革命社会実装大阪RT」の立ち上げ段階から関与

昨年度／今年度事業を受託し支援

# また、先月実施されたドローン物流のビジネスモデル検証のための実証実験についても受託事業者として参画

## 三重県におけるドローン物流実証実験

The screenshot shows the official website for the experiment. At the top, there is a navigation bar with the Mie Prefecture logo and various menu items like '暮らし・環境', '防災・防犯', '健康・福祉・子ども', 'スポーツ・教育・文化', '観光・産業・しごと', 'まちづくり', '現政・お知らせ情報', and '組織・業務'. Below the navigation bar, there is a search bar and a breadcrumb trail: '現在位置: トップページ > 観光・産業・しごと > 産業 > 空の移動革命 > ドローン物流のビジネスモデル検証のための実証実験を実施します'. The main content area features a title 'ドローン物流のビジネスモデル検証のための実証実験を実施します' and a date '令和04年12月17日'. The text describes the experiment's purpose and details. A sidebar on the left lists various industry categories under '三産業'. Social media sharing buttons for 'いいね!', 'シェアする', 'ツイート', and 'LINEで送る' are visible. A '印刷する' button is also present.

現在位置: [トップページ](#) > [観光・産業・しごと](#) > [産業](#) > [空の移動革命](#) > [ドローン物流のビジネスモデル検証のための実証実験を実施します](#)  
担当所属: [県庁の組織一覧](#) > [デジタル社会推進局](#) > [デジタル事業推進課](#) > [新事業創出班](#)

三産業

- 産業総合
- 食の産業振興
- ものづくり産業
- エネルギー
- ICT・データ活用
- 資源
- 計量検定所
- CSR活動
- ライフイノベーション
- 公営企業 (水道用水供給・工業用水道・電気)
- 伝統産業・地場産業
- 大規模小売店舗
- 産業関係表彰
- 三重県経済堂向上計画・経営革新計画
- 空の移動革命
- 中小企業・小規模企業のための事業再構築ガイド

いいね! | シェアする | ツイート | LINEで送る | 印刷する

### ドローン物流のビジネスモデル検証のための実証実験を実施します

三重県が令和4年度に実施している「【空の移動革命】実現に向けた先進的ドローン物流調査事業」について、県内におけるドローンを活用した物流サービスの実現を目指し、伊賀市内にて実証実験を行います。本実証実験は公開で行いますので、ドローン事業に興味のある方を対象に見学者を募集します。

- 内容及び目的  
令和4年12月にレベル4飛行（有人地帯目視外補助者なし飛行）が解禁されたことにより、ドローンを用いた産業サービスの広まりが予想されています。  
本事業では、買い物難民等の社会課題解決が期待されるドローン物流について、レベル4飛行を見据えたユースケースの検討や課題の抽出を行い、事業モデルを構築することで、県内におけるドローン物流の事業化を支援することを目的としております。  
本取組の一環として、上記にて検討を行っている事業モデルについて、実際にドローンを飛ばすことにより、実現可能性や飛行にあたっての課題を検証することを目的に実証実験を行います。
- 実施日時  
令和5年1月13日（金）  
※予備日：令和5年1月16日（月）、17日（火）  
・出発式 10時30分から11時15分  
※詳細は別添をご覧ください。  
・実証飛行①（買い物代行）11時15分から12時25分  
・実証飛行②（買い物代行）13時10分から14時25分  
・実証飛行③（宅配輸送）15時05分から16時15分  
※悪天候等により実証実験の実施に影響を及ぼす恐れがある場合には、予備日へ順次延期または中止となります。
- 場所  
阿波地区市民センター（隣接地：大山田東グラウンド）  
住所：三重県伊賀市猿野1337番地

### (参考)出発式次第

本実証実験に際して、以下のとおり出発式を行います。

- 開催日時:令和5年1月13日(金)10時30分から11時15分まで  
※予備日:令和5年1月16日(月)、1月17日(火)の各同時刻
- 場所:阿波地区市民センター内会議室(隣接地:大山田東グラウンド)  
伊賀市猿野1337番地
- 次第:

#### 挨拶

三重県デジタル社会推進局 局長 三宅 恒之  
伊賀市 副市長 大森 秀俊

#### 受託事業者挨拶

デロイトトーマツコンサルティング合同会社航空宇宙・防衛セクター  
ディレクター 谷本 浩隆

株式会社エアロネクスト 代表取締役 CEO 田路 圭輔  
セイノーホールディングス株式会社事業推進部  
ラストワンマイル推進チーム担当 執行役員 河合 秀治  
日本航空株式会社デジタルイノベーション本部 エアモビリティ創造部  
事業開発グループ グループ長 久根崎 将人

#### 本事業・実証実験の概要説明

#### 出席者記念撮影

※開催日時が予備日となった場合、出席者が変更となる場合があります。  
※記念撮影はドローン着陸後、大山田東グラウンドにて行います。

# 本日は、空飛ぶクルマに関する最新トレンドを踏まえ、今後の社会実装に向けたポイントについて解説します

## 本講演のアジェンダ

1

主要な海外プレイヤーの動向

2

国内の動向

3

CES2023 からの示唆

# 主要な海外プレイヤーの動向

# 諸外国においては、機体開発だけでなくサービス化に向けた検討及び周辺インフラの整備が進んでいる

## プレイヤー動向のサマリ

### 機体開発の加速

- 大企業・スタートアップを含め、様々なタイプの機体の開発が進んでおり、一部の企業については認証取得に向けた動きを加速している

### サービス化に向けた検討の深化

- 先行企業の一部については、事業展開地域・都市の選定や事業法人の設立、具体的なユースケースを見据えたPoCの実施など、サービスローンチに向けた計画の深掘を進めている

### 周辺インフラの整備

- 機体開発のみならず、離着陸場をはじめとした周辺インフラに関連するプレイヤーもケイパビリティ構築を開始している

# 空飛ぶクルマは「電動」「自律」「垂直離着陸」という3つの特徴を備えた次世代の乗り物として着目されている

## 空飛ぶクルマの特徴

### 1 電動

- 内燃機関に比較した場合「整備性」・「静穏性」の向上が可能

### 2 自律

- パイロットなしでの飛行が可能

### 3 垂直離着陸

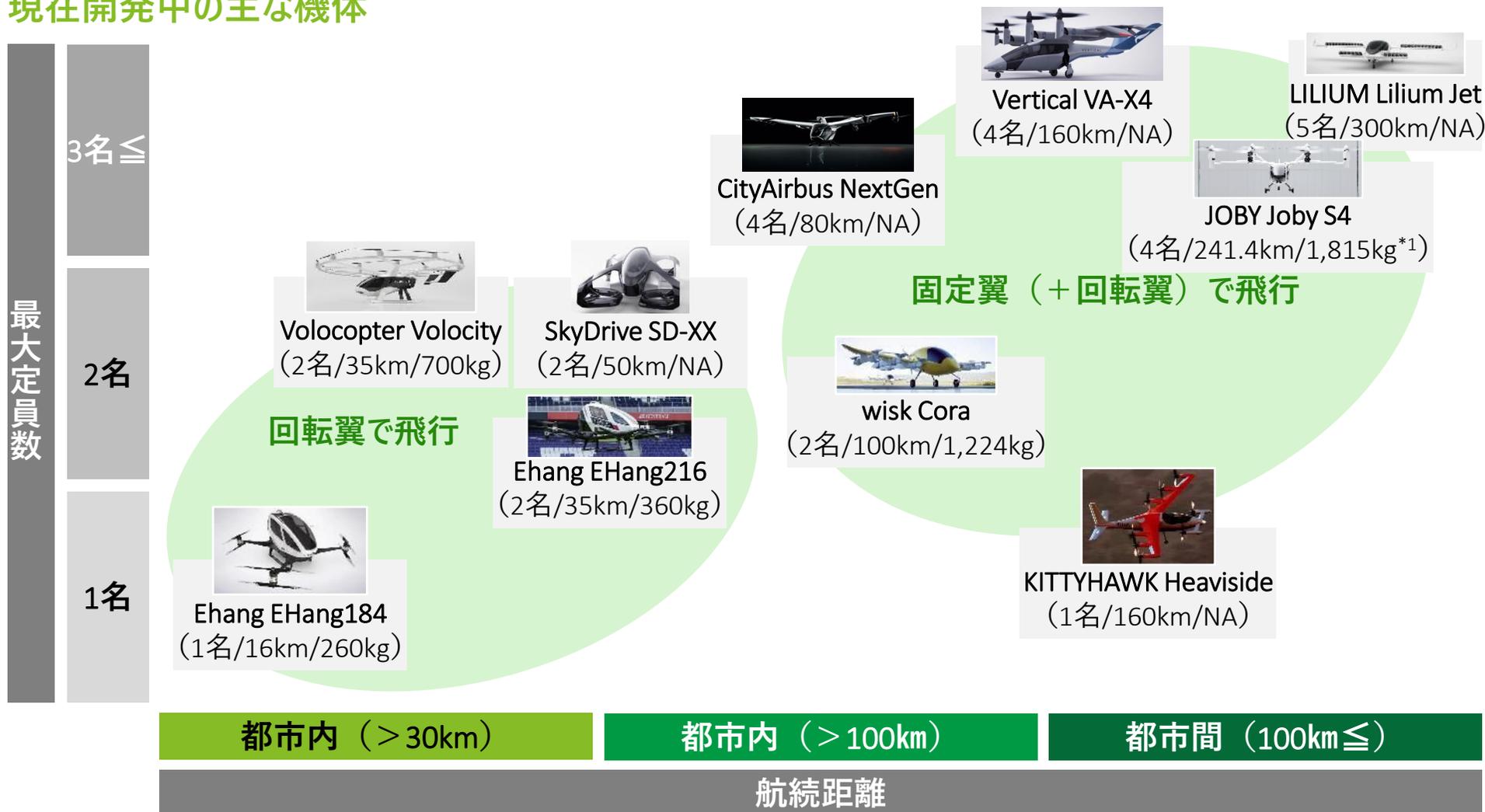
- 狭いスペースでの離着陸、またPoint to Pointでの移動が可能

空飛ぶ  
クルマ



# 国内外で様々なタイプの機体が構想・開発されているが 大きくは2種類のタイプに分かれる

## 現在開発中の主な機体



出所：各種公開情報（各社公式HP、ニュースリリース等）よりDeloitte作成

\*1：一世代前の機体の重量を記載

# 米国においては、政府・米軍の実証プログラムでのテストフライト等を活用して機体開発を進め、その後FAAによる認証取得を目指すケースが増えている

## 主なeVTOLメーカーの開発進捗状況 (1/2)

### 機体開発の加速

### サービス化に向けた 検討の深化

### 周辺インフラの整備

#### Joby Aviation



- FAAと商用運航に向けた認証基準につき合意
- NASAのNational Campaign NC-1にて、本格的なテストフライトを実施予定



#### Beta Technologies



- 米軍からの耐空性認証取得済（有人航空機として取得）
- 2024年を目途に、FAAから認証を取得することを目指す



#### LIFT Aircraft



- 2021年2月から、米軍による耐空性認証取得に向けた審査がスタート



#### Archer Aviation



- FAAより許可を取得し、2021年12月にホバリングのテストを実施
- 2022年以降本格的なテストフライトを実施予定



#### Wisk



- NASAのNational Campaign NC-1にて、本格的なテストフライトを実施予定
- Bladeと提携し、将来的には当該企業の主要拠点で商用運用を見据えたテストフライト実施を目指す



#### Bell



- バッテリー技術等、空飛ぶクルマの要素技術に係る研究開発を推進中



# 欧州やアジアの機体メーカーも耐空性認証取得に向けて開発中。既にテストフライトを多数実施している企業もあり、認証取得が近づいていると推察

## 主なeVTOLメーカーの開発進捗状況 (2/2)

### 機体開発の加速

### サービス化に向けた 検討の深化

### 周辺インフラの整備

#### Volocopter

- Volocopterは既にEASAのSC認証を取得し、直近ではル・ブルジェ空港（仏）等でデモフライトを実施
- また、2021年5月に発表したVoloConnectは、5年以内の耐空性認証取得を目指している



#### Lilium

- Lilium Jetにて、EASA及びFAAからの耐空性認証取得を目指して各種取組を実施中



#### Vertical Aero

- VA-X4の開発を実施中であり、2021年中の初飛行及び2024年を目途に耐空性認証取得を目指す
- 丸紅等との提携により、日本市場参入も目指す



#### Airbus

- 新機体コンセプトのCityAirbus Nextgenにつき、2023年の試験飛行、2025年の耐空性証明取得を目指している



#### EHang

- 中国航空局から物流目的での商用運航に係る認証を取得済
- 欧州のAMU-LED等、中国外での実証実験参加、国外での認証取得予定



#### Hyundai

- 2020年4人乗りの機体（S-A1）のコンセプトを発表
- 韓国内の実証実験（K-UAM）や外国企業との提携を通じて技術成熟度を向上させていくと見込まれる



# 主要機体開発メーカーは、自社単独に加え、パートナー企業と提携等も活用し、サービス事業の構想深化や認証取得に係る取組を推進している

## 各社のサービス開発動向

機体開発の加速

サービス化に向けた  
検討の深化

周辺インフラの整備

企業	対象地域	動向
 VOLOCOPTER		<ul style="list-style-type: none"><li>■2023年までにシンガポールでのエアタクシー事業を開始することにコミット<ul style="list-style-type: none"><li>➤ローンチに向けてVolocopter Asiaを設立し、50人程度から成る実施体制を構築、2026年までに200人体制に拡張させる予定</li></ul></li></ul>
 EVE MOBILITY REIMAGINED		<ul style="list-style-type: none"><li>■2021年、EVEはシンガポールを拠点とするAscent（オペレーターと乗客のマッチングシステム提供）とパートナーシップを締結し、アジア太平洋地域におけるエアタクシーサービスの提供を目指す</li></ul>
 JOBY AVIATION		<ul style="list-style-type: none"><li>■公式HPに、2023年にエアタクシー事業開始を目指す旨を記載<ul style="list-style-type: none"><li>➤2022年に運航許可（FAA Part 135）を取得することを目指す</li></ul></li><li>■Joby とUber は両社のサービスをAppを通じて連携させ、陸と空のシームレスな移動の実現を目指すことで合意</li></ul>
 LILIUM		<ul style="list-style-type: none"><li>■欧州における旅客運航サービス展開を目指し、ルクセンブルクにあるビジネスジェット・ヘリコプター運営会社のLuxaviation Groupと提携し、オペレーションの構築を始めると発表</li></ul>

# 離着陸場関連では実際のサービスを見据えた実証も動き出している 運航管理関連では実証プログラムを活用した技術開発が実施されている

## 主な周辺サービス関連各社の動向

機体開発の加速

サービス化に向けた  
検討の深化

周辺インフラの整備



離着陸場等



Skyports

(離着陸場)

- Re.Invent Air Mobility (仏) において、実物大の離着陸場関連施設を設置
  - 乗客が離着陸場に到着してから保安検査を経て機体に搭乗するまでの一連の手続きをテストするためのターミナル (約150m<sup>2</sup>)
  - 機器の地上操作・機体の地上走行・充電・乗客の乗降に必要なスペース



(不動産開発)

- Liliumと提携し、2025年からエアタクシー事業のサービス展開を計画
- 離着陸場の候補地として自社が開発したLake Nonaを挙げており、オーランド国際空港やDisney World、Universal Orlando等を繋ぐことを構想中



運航管理  
システム・  
サービス等



- ATM・UTMサービスプロバイダーが、National Campaignにおいて、将来的な自律飛行も念頭に置きつつ、NASと統合していくにあたって解消すべき課題抽出等が行われている



- ANSPやATM・UTMサービスプロバイダーが、SESAR JUが支援する各地の実証実験において、既存ATMとU-space<sup>\*1</sup>の相互運用性確保を主眼に置いた技術検証が実施されている



\*1：SESARが独自に定義している運航管理サービスの概念。既存の運航管理機能に加え、高度なデジタル化・自動化により、安全性・効率性に優れたサービスとされる  
出所：各種公開情報（各社公式HP、NASA公式HP、CORUS-XUAM公式HP等）を基にDeloitte作成

# 国内におけるトレンド

# 政府・自治体での社会実装に向けた取り組みが加速すると共に、大阪万博をマイルストーンとした具体的な検討が進行している

## 国内トレンドのサマリー

### 政府での制度設計 ・環境整備の加速

- 「空の移動革命に向けた官民協議会」内において、実務者会合としてユースケース検討会、及び分野別WGが組成され、各種制度の検討が加速
- 国土交通省に空飛ぶクルマ・ドローン専門部署が設置
- NEDOにおいても「空飛ぶクルマの先導調査研究」が立上げ

### 自治体単位での 検討の深化

- 大阪府、三重県などをはじめとして、各都道府県や市区町村単位での空飛ぶクルマの社会実装に向けた検討が深化  
(※独自ロードマップの策定や、各種調査・実証事業などの取組あり)

### 大阪万博に向けた 検討の具体化

- 2025年大阪・関西万博に向けて、「空の移動革命に向けた官民協議会」内に専門タスクフォースが設けられると共に、大阪府主導の「空の移動革命社会実装大阪ラウンドテーブル」においても検討が加速

# 空の移動革命に向けたロードマップ

2018年12月20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・無操縦者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。  
 (注) 今後、他の輸送機器・機関の開発動向を踏まえ、空の利用に関するグランドデザインが必要になることを留意。

## 2019年～

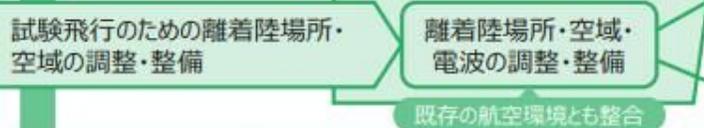
### 試験飛行・実証実験等 (目標：2019年)

事業者による  
ビジネスモデルの提示

ヘリコプターやドローンの事業  
による経験のフィードバック

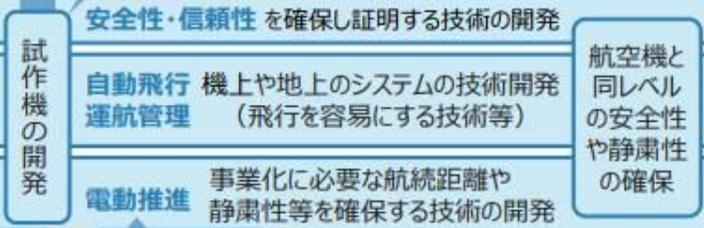
実証実験等の結果をフィードバック

保険加入、被害者救済ルール等



試験飛行の拠点としての福島ロボットテストフィールドの整備

電動推進かつ人がのることができる構造の機体の実現



ハードとソフト ハイブリッドを含む

## 2020年代半ば

### 事業スタート (目標：2023年)

## 2030年代～

### 実用化の拡大

都市での人の移動

地方での人の移動

物の移動

災害対応、救急、娯楽等にも活用

社会的に受容される水準の達成 (安全、騒音、環境等)

新たなビジネスモデルに応じた運送・使用事業の制度整備の見直し

地上からの遠隔操縦、機上やシステム等による高度な自動飛行などの技術開発に応じた制度整備

国際的な議論を踏まえて実施

技術開発に応じた安全性基準・審査方法の見直し

事業の発展を見越した空域・電波利用環境の整備

総合的な運航管理サービスの提供

サービスの拡充

継続的に離着陸可能な場所の確保 (運航者による地元地域、地権者等との調整、陸上交通等との円滑な接続)

新たなビジネスモデルに応じたヘリポート等の確保

離島や山間部から都市部へ拡大

都市部における飛行の本格化

技術開発に応じた空の交通ルールの検討

安全性・信頼性の更なる向上

機上システムによる高度な操縦支援 (自動飛行)

地上からの遠隔操縦

多数機の運航管理、衝突回避等

高度な自動飛行

航続距離の向上：電池、モーター、ハイブリッド、軽量化等の技術開発

静粛性の向上：回転翼の騒音を低減させる技術の開発 等

# 2020年に「空の移動革命に向けた官民協議会」内に実務者会合として、ユースケース検討会及び各種制度に関するWGが設置され、官民協働での検討を推進

## 官民協議会の実務者会合

政府での制度設計・  
環境整備の加速

自治体単位での  
検討の深化

大阪万博に向けた  
検討の具体化

- 官民での議論をより活発に行うため、2020年8月27日に**実務者会合**を設置。事業者からの情報提供や各WGの検討状況の報告等を行う。
- 実務者会合の下に**ユースケース検討会**及び**3つのWG**を設置。各WGでは、ユースケース検討会において提案・整理された**ユースケースをもとに専門家が知見を共有し、各論点について検討**を行う。



# 2021年度より、国土交通省に「次世代航空モビリティ企画室」が設置され、空飛ぶクルマに関する各種制度検討・環境整備に関する検討を一元化

空飛ぶクルマ専門部署の設置（国交省）

政府での制度設計・  
環境整備の加速

自治体単位での  
検討の深化

大阪万博に向けた  
検討の具体化

The screenshot shows the official website of the Ministry of Land, Infrastructure, and Transport (国土交通省). The page is titled "報道・広報" (Press & Publicity) and features a news article. The article's headline is "ドローンや空飛ぶクルマといった次世代航空モビリティに係る事務を一元的に担う「次世代航空モビリティ企画室」を設置します" (Establishment of a Next-Generation Aviation Mobility Planning Room to handle tasks related to next-generation aviation mobility such as drones and flying cars in a unified manner). The article text states that to realize drone flights in populated areas and the start of flying car operations, a planning room will be established on April 1st. It also lists key goals and actions for 2022 and 2023, including the implementation of Level 4 drone flights, safety certification for drones, and the start of flying car operations. A section titled "「次世代航空モビリティ企画室」の体制及び業務" (Structure and Business of the Next-Generation Aviation Mobility Planning Room) specifies that it will have 22 full-time staff members and will focus on safety standards, registration, and system preparation.

出所：国土交通省WEBサイト

# 2022年度よりNEDOにおいてドローン・空飛ぶクルマの性能評価手法の開発、統合的な運航管理技術の開発プロジェクトが開始されている

社会実装に向けた研究開発（NEDO）

政府での制度設計・  
環境整備の加速

自治体単位での  
検討の深化

大阪万博に向けた  
検討の具体化

The screenshot shows the ReAMo website interface. At the top left is the ReAMo logo with the text "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". To the right is a search bar and a language selector set to "English". Below these are navigation links: "ReAMoとは", "研究開発成果", "研究開発一覧", "お知らせ", and "お問い合わせ". A breadcrumb trail "TOP > ReAMoとは" is visible. The main header area has a blue background with a grid pattern and the text "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" and "Realization of Advanced Air Mobility Project : ReAMoプロジェクト". Below the header is a navigation menu with three items: "概要", "スケジュール", and "詳細資料". The "概要" section is active, showing a sub-header "★ 研究開発の目的" followed by a paragraph of text.

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  
Realization of Advanced Air Mobility Project : ReAMoプロジェクト

▼ 概要      ▼ スケジュール      ▼ 詳細資料

## 概要

### ★ 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。

出所：ReAMo WEBサイト

# 全国各地で空を飛ぶクルマの社会実装に向けたロードマップの策定や、各種課題の検討が実施されている

「空飛ぶクルマ」の検討を実施している主な自治体

政府での制度設計・  
環境整備の加速

自治体単位での  
検討の深化

大阪万博に向けた  
検討の具体化



# 大阪・関西万博における空飛ぶクルマの活用については、官民検討会内に専門のタスクフォースを設けて検討が推進されている

## 大阪・関西万博×空飛ぶクルマ実装TF

政府での制度設計・  
環境整備の加速

自治体単位での  
検討の深化

大阪万博に向けた  
検討の具体化

空の移動革命に向けた官民協議会ユースケース検討会

資料 2

「大阪・関西万博<sup>かける</sup> × 空飛ぶクルマ実装タスクフォース」の設置について

### 1. 趣旨

「空の移動革命に向けた官民協議会」では、これまで、2023年頃の事業開始とその後のビジネス展開の方向性について議論。これを踏まえ、2020年夏に「実務者会合」を設置し、具体的なユースケースに応じた制度整備の検討に着手したところ。

また、2025年に開催される大阪・関西万博においても、空飛ぶクルマを活用したサービス等の事業開始が見込まれるとともに、空飛ぶクルマの魅力的な活用の在り方を世界に示していくことが極めて重要。このため、協議会構成員各社においても、ユースケースの検討が進められているところ。

こうしたことを踏まえ、官民協議会ユースケース検討会の下に「大阪・関西万博<sup>かける</sup> × 空飛ぶクルマ実装タスクフォース」を設置し、官民協議会構成員事業者（有志）から、大阪・関西万博での空飛ぶクルマの活用構想を聴取した上で、ポートの整備や運航ルールの設定等についてより具体的な議論を行い、2025年日本国際博覧会協会におけるコンセプト、運営計画策定、必要な制度課題への対応に繋げることとする。

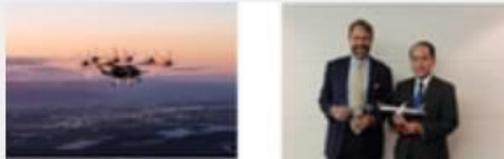
### 2. 事務局

タスクフォースに係る事務は、経済産業省製造産業局及び2025年日本国際博覧会協会が行う。

当該TFと連携する形で、前述の大阪ラウンドテーブルでも検討が行われている認識

# 「空飛ぶクルマ」運航事業は、ANAホールディングスとJoby Aviation Inc. 日本航空、丸紅、SkyDriveが選定された

大阪・関西万博×空飛ぶクルマ実装TF



電動エアモビリティeVTOLを活用した日本における新たな運航事業の共同検討を進めているANAホールディングスとJoby



日本航空の使用予定機材「Volocopter」



丸紅が運航実施を目指す「VX4」の機体イメージ



SkyDriveが現在設計開発中の「SD-05」イメージ図

万博会場内ポート及び会場外ポートをつなぐ2地点間での空飛ぶクルマの運航の実施を目指す

# 大阪・関西万博で利用するVOLOCOPTERは大阪・梅田で実機展示をする と共に、eHangは大分で有人飛行を成功させ気運が高まっている

## VOLOCOPTER、機体展示



大阪・関西万博での飛行を目指す、ドイツ製の空飛ぶクルマが大阪でお披露目されました。

大阪・梅田に日本初上陸したのは、直径およそ11メートルの円にプロペラが取り付けられた、ドイツ企業「Volocopter」がつくる空飛ぶクルマ「Volocity」の機体モデルです。

「Volocopter」は、万博での空飛ぶクルマの運営事業者には選ばれた日本航空とタッグを組み、開催期間中、会場と大阪市内、関西国際空港の3地点を結んでの飛行を目指しています。

実現に向け「Volocity」は、2025年4月までには日本でのテスト飛行を行いたいということです。

この機体は12日まで展示されていて、10日からは実際に試乗することもできるということです。

出所：FNNプライムオンライン

## eHang、国内初の有人飛行



次世代の移動手段として開発が進む「空飛ぶクルマ」。17日、大分市で人を乗せた試験飛行が行われました。

国土交通省によりますと、許可が必要な屋外で有人の試験飛行が行われるのは初めてだということです。

「空飛ぶクルマ」はドローンなどの技術に応用し「電動」や「垂直離着陸」が特徴とされる次世代の身近な乗り物として期待されていて、世界各地のメーカーによる開発競争が激しくなっています。

17日は、岡山県の中小企業などで作る一般社団法人「MASC」が「空飛ぶクルマ」の活用を期待させる大分市の協力のもと、市内の海岸で乗り心地などを確認する試験飛行を行いました。

使用されたのは、団体が所有する中国のメーカーが製造した「EH216」という機体です。

出所：NHK NEWS WEB

# CES2023 からの示唆

# 空飛ぶクルマについては体験型の展示が中心。また、その他海上・陸上の新型モビリティについて統合移動サービスとして紹介する展示が多くみられた

CES2023における空飛ぶクルマ/その他モビリティの展示



空飛ぶクルマ

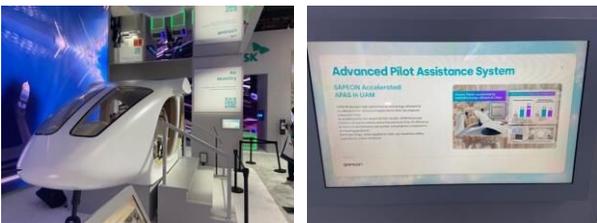
ASKA 

- 空飛ぶクルマの機体モックに加え、**操縦体験ブース**を出展



SK 

- 運行イメージの説明に加え、**VRによる空飛ぶクルマの搭乗体験**を提供



インチョン国際空港 

- **空港でのチェックインの流れをモックで体験できるブース**を展示



海上・陸上モビリティ

Amazon 

- ALEXAを搭載したワゴンにて、**リビングとモビリティの融合**した生活を展示



AQUALINES 

- 海面を飛行する**“空飛ぶ船”**による**高速移動**が実現する世界を紹介



Hyundai 

- 洋上風力で得たエネルギーを活用した**循環型モビリティ活用**のイメージを発信



# 講演でも、空飛ぶクルマ、ドローン、EVの普及にあたって、既存モビリティと統合したうえで、消費者にサービスを提供していく必要があることが提言された

## CES2023におけるモビリティ関連の主な講演

### ① 空飛ぶクルマの展望と実現性

(Advanced Air Mobility : Perceptions and Reality)

- 空飛ぶクルマは騒音も少なく、クリーンなエネルギーで運行されるモビリティであり、米国だけでなく、アジア・ヨーロッパを含め世界各国で開発が進められている
- 既存の自動車網と組み合わせて、空飛ぶクルマによる地方の市町村間でのアクセスが整備されることで、地方の市町村の課題の解消される可能性がある
- 今後、空飛ぶクルマが市町村のインフラに組み込まれることで、各市町村の経済圏が広がることが期待される

### ② ドローン物流はなぜ広がらないのか？

(Drone : So Why Don't We Have Widespread Drone Delivery Today?)

- ドローン物流の普及にあたっては、ドローン自体の、センシング、運行管理、機体間の規格統一の技術を発展させる必要があるとともに、ドローン物流によるメリットを市場に提示し、規制を緩和していくことが必要である

### ③ EVの世界的な広がりについて

(The Global Electric Vehicle Accelerates)

- モビリティのEV化を進めていくためには既存モビリティと比較して、顧客体験が優れていることを示し、消費者の意識を変化させていくことが必要である
- EV関連産業自体も、雇用を創出し、経済的なインパクトを与える産業に成長させ、EVに関わる人口を増やしていくことも重要となる



# 要素技術が確立されつつあるなか、各自治体として利活用に向けた統合的なビジョンを示し、住民を含む各ステークホルダーの理解を醸成することが重要

## 今後の社会実装にむけて

### A) インフラの整備

- ✓ 空飛ぶクルマの離発着場等、利用にあたってのインフラ整備が必要



### B) 既存モビリティとの接続

- ✓ タクシー、バス、電車等、既存モビリティとのシームレスな接続が必要



### C) リビングとモビリティの融合

- ✓ 自動運転の普及により、居住空間とモビリティがつながる中、空飛ぶクルマも同様に融合が必要



### D) サステナブルなエネルギー活用

- ✓ 洋上風力等、地域の資源を活用し、エネルギーを地産地消する仕組みが必要



社会実装にあたっては、空飛ぶクルマだけでなく、各要素が統合された住民目線でのサービス設計・実証が必要

# 空を飛ぶことは、それだけで高揚する体験です。空飛ぶクルマの普及により、この体験をより多くの方に、より気軽にしてもらうことを強く望んでいます

## おわりに

- ヘリコプター乗車を単なる移動ではなく、記念撮影等、特別な体験ができるエンターテイメントとしてサービス設計

① チェックイン



② 搭乗までの待合ロビー



③ 搭乗記念の写真撮影



④ 搭乗



⑤ 離陸前準備



⑥ 飛行体験



デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイト ネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ 合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人 トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャル アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ 税理士 法人、DT 弁護士 法人およびデロイト トーマツ コーポレート ソリューション 合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のビジネス プロフェッショナル グループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスク アドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市以上に1万名を超える専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト（[www.deloitte.com/jp](http://www.deloitte.com/jp)）をご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュート マツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバル ネットワーク 組織を構成するメンバー ファームおよびそれらの関係法人のひとつまたは複数指します。DTTL（または“Deloitte Global”）ならびに各メンバー ファームおよびそれらの関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。DTTLはクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は [www.deloitte.com/jp/about](http://www.deloitte.com/jp/about) をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバー ファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィック における100を超える都市（オークランド、バンコク、北京、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、リスク アドバイザリー、税務およびこれらに関連するプロフェッショナル サービスの分野で世界最大級の規模を有し、150を超える国・地域にわたるメンバー ファームや関係法人のグローバル ネットワーク（総称して“デロイト ネットワーク”）を通じ Fortune Global 500® の8割の企業に対してサービスを提供しています。“Making an impact that matters”を自らの使命とするデロイトの約312,000名の専門家については、（[www.deloitte.com](http://www.deloitte.com)）をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、その性質上、特定の個人や事業体に具体的に適用される個別の事情に対応するものではありません。また、本資料の作成または発行後に、関連する制度その他の適用の前提となる状況について、変動を生じる可能性もあります。個別の事案に適用するためには、当該時点で有効とされる内容により結論等を異にする可能性があることをご留意いただき、本資料の記載のみに依拠して意思決定・行動をされることなく、適用に関する具体的事案をもとに適切な専門家にご相談ください。



IS 669126 / ISO 27001