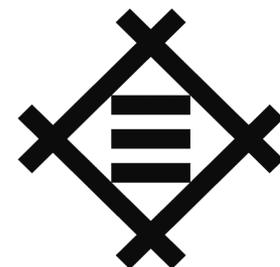


---

令和6年度 大阪府/兵庫県/大阪市 補助事業

# エアモビリティ統合運航管理 プラットフォーム事業



**MITSUI & CO.**

次世代空モビリティ会議ひょうご  
2025年3月19日

実施主体 : 三井物産株式会社

共同事業者 : 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA)、株式会社JR西日本イノベーションズ  
朝日航洋株式会社、小川航空株式会社、Terra Drone株式会社  
株式会社ウェザーニューズ、Qsol株式会社

協力事業者 : Eve Air Mobility、中央復建コンサルタント株式会社

### システムの補助による空飛ぶクルマ高密度運航の実践

- 場所：大阪ヘリポート
- 運航密度：16便/時間（実機とシミュレーションデータの組み合わせ）
- 使用機材：ヘリコプター4機
- 機体運航事業者、ポート運営事業者に分かれて高密度運航を実演（地上オペレーションも実演）
- システムは2つのパターンを置いて、差分を検証
  - 【現状機能ケース】：既の実装されているシステムの機能・組み合わせ
  - 【自動化ケース】：システムの一部機能が自動化された前提

#### 前提① 空飛ぶクルマの実機性能を反映

飛ぶクルマの機体性能・運航形態等を実証におけるヘリコプターの運航ルートや、シミュレーションデータ等に反映。

#### 前提② 高密度運航ルートを策定

将来、就航が予想される運航ルート及び離着陸場候補地を、人流解析を用いた調査検討をベースに選定。

事業の全体像

## コンソシアム参加メンバーと役割分担

応募者	三井物産	実証試験の企画・立案、全体統括
共同事業者	JAXA	ヘリコプター運航管理システム
	JR西日本イノベーションズ	VP運営
	朝日航洋	ヘリコプター運航
	小川航空	ヘリコプター運航、VP運営
	Terra Drone	ドローン運航管理システム
	ウエザーニューズ	気象情報システム
	Qsol	機体運航管理・VP運営システム
協力事業者	Eve Air Mobility	空飛ぶクルマ実機性能/運航管理システムに関する情報提供
	中央復建コンサルタンツ	人流解析を用いた運航ルート・拠点の調査

## 空飛ぶクルマ機体の前提条件

# EVE-100性能諸元

### 柔軟な座席仕様

**運用開始時**：最大乗客数 **4人**  
**遠隔操縦時**：最大乗客数 **6人**

### 都市型航空交通に適した機体設計

最大航続距離**100km**の機体設計  
想定される運航パターンの**99%**に対応可能

### リフト&クルーズ型

機体認証および、効率的な運航のために最も**実用的なデザイン**を採用



### 高稼働率を実現

年間**数千回**の飛行サイクルに対応可能な  
高い信頼性を備えた設計

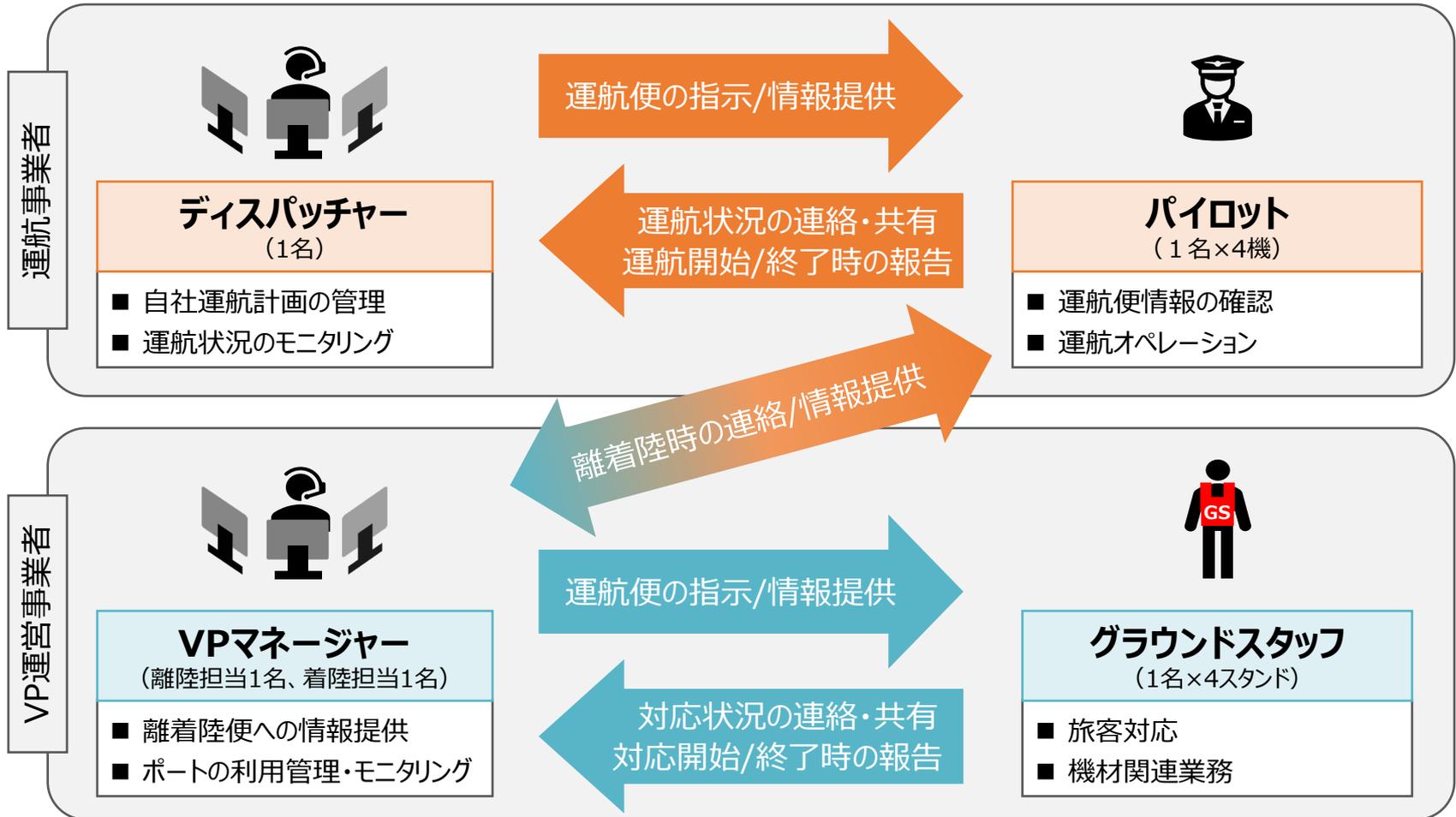
### 地域共生型

同クラスのヘリより騒音レベルが**大幅に減少**

	①高密度運航環境の想定	②業務フロー	③システムの前提
目的	空飛ぶクルマが、高密度に運航されている環境を再現する。	飛行中の機体の運航管理と、地上オペレーションが円滑に連携出来るかを検証する。	必要な運航管理システムの環境を疑似的に再現し、それを用いて高密度運航を行う際に生じる課題や結果を検証する。
手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>人流データ解析の結果を踏まえ、大阪VPでの<b>高密度運航スケジュール（約16便/時）</b>を作成。</li> <li>システム上の<b>シミュレーションデータ</b>と<b>ヘリ4機の実機</b>を組み合わせ、大阪VPで運航オペレーションが行われている環境を模擬的に創出。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証スタッフが<b>空飛ぶクルマ運航事業者</b>と<b>VP運営事業者</b>に分かれ、夫々の役割をロールプレイ。</li> <li>それぞれの持ち場にあるシステムを使用しながら、<b>運航オペレーション</b>を実演。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実装されているシステムの機能・組み合わせのみで実証を行う<b>【現状機能ケース】</b>と、システムの一部機能が自動化された前提（※）で実証を行う<b>【自動化ケース】</b>を設定</li> <li>上記の2ケースで実証を行い、<b>結果の差分を評価</b>。</li> </ul>

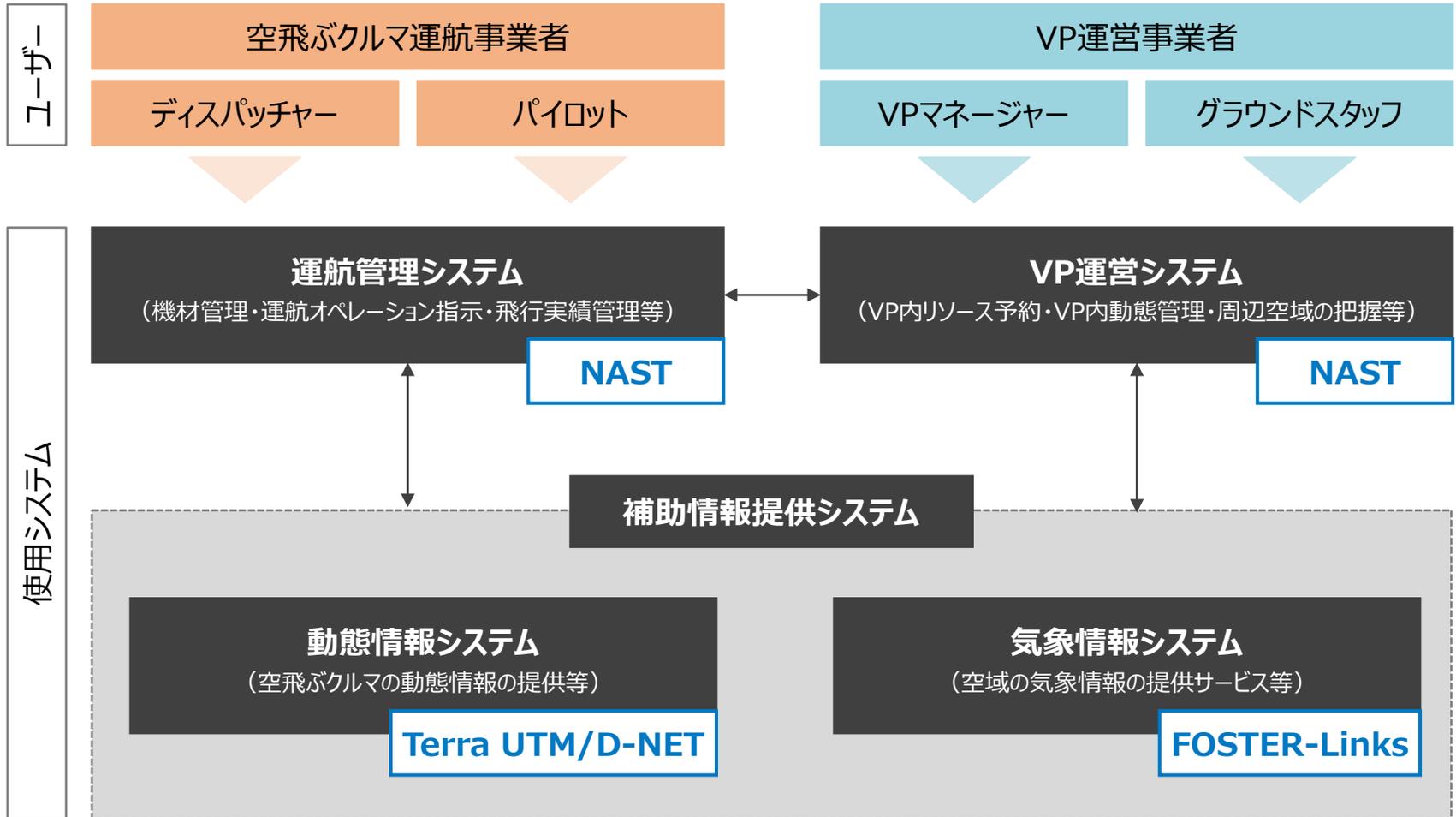
※実際には自動化機能は実装されていないため、システム役の人間がバックエンドで手動操作を実施

# オペレーション想定



実証実験

## 使用システム（全体像）



## 検証結果

# 総論

- システムの自動化により、ディスパッチャー・パイロット・VPマネージャーの作業負担が大幅に軽減され、運航オペレーションや施設管理・緊急時の対応に集中できるオペレーション体制となることが分かった。
- 【現状機能ケース】では特にディスパッチャーにかなりの業務負担が掛かるため、運航状況モニタリング業務のシステムによる支援は必須と思われる。

ディスパッチャー	<ul style="list-style-type: none"><li>• 【現状機能ケース】では<b>かなりの業務負担が掛かる</b>ため、10便/時/人 程度が限界。</li><li>• 【自動化ケース】では27便/時/人を対処でき、モニタリングの自動化が進むと、約4~50便/時/人 以上の対応が出来る可能性が高い。</li></ul>
パイロット	【自動化ケース】では、各所との <b>コミュニケーションの負担が大幅に軽減</b> 。運航オペレーションに集中出来るオペレーション体制となることが分かった。
VP マネージャー	<ul style="list-style-type: none"><li>• 【現状機能ケース】では、各所からの連絡（作業完了報告等）を受けプロセスの完了を機械的にチェックするに留まり、適切なモニタリングが出来きているとは言えない。（遅延時の対応はまず不可能）</li><li>• 【自動化ケース】では<b>作業負担が大幅に軽減</b>され、本来の業務（安全保全・施設管理等）や、<b>緊急時の対応に集中出来るオペレーション体制</b>となった。離陸・着陸便担当に分けて2名配置していたが、<b>1名に削減することが可能</b>と思われる。</li></ul>
グラウンド スタッフ	【現状機能ケース】と【自動化ケース】で特段変わらない。グラウンドスタッフの業務を自動化することは困難であり、将来は <b>グラウンドハンドリングの省人化が課題</b> となる可能性高い。

- 高密度運航を行うためには、**運航スケジュール・VP施設の利用計画・機材/人員繰り計画等を、リアルタイムで自動的に再構成・最適化する統合システム**が必要。
- 実際には多数の運航事業者やVP運営事業者が存在し、**複数社間での情報連携・調整を行う機能**が必須。
- オペレーションにおいてミスがあった場合や、計画等の変更要望をシステム側に入力したい場合等に備え、**人間のオペレーターがシステム側に調整事項をインプットする機能**が必要。



**360° business innovation.**



MITSUI & CO.