



空の移動革命に向けたビジネスモデル構築に関するプロジェクト R4-6年度事業 成果概要

2025/3/31

三菱地所株式会社
日本航空株式会社
兼松株式会社

1.コンソーシアム体制

代表事業者

人を、想う力。街を、想う力。



役割

- 全体統括
- 運航与件、ポート与件を踏まえ、街やビルなどへの実装を検討
- 離着陸場設置、利用に関する折衝

委託

委託



役割

- 海外での規制、技術動向を踏まえたポート与件などの情報提供、与件整理
- ポート運営に関する検討、情報提供



役割

- 運航実証
- 運航事業目線での離着陸場の与件整理
- 航空管制、運航に関連する検討、調整
- ビジネスモデル検討、調査企画

2. 事業サマリー

目的

都内における**空飛ぶクルマ**を活用したサービスの**早期事業化**

目標

R7年度以降 コンソ企業による社会実装

持続可能な
モビリティサービス

利用シーン実証

テクノロジー
(運用)実証

R4年度

各種調査による
**ビジネスモデル
検討**



R5年度

ヘリ活用による
**移動体験の
イノベーション
実証**



R6年度

eVTOL・ポート活用による
**空飛ぶクルマの
CONOPS
実証計画検討**



3. R4年度:各種調査によるビジネスモデル検討

ポート候補地

適地評価 **skyports評価(vertiport適正)**

東京都内(必須)のポート候補地

丸の内

★新丸ビル、丸ビル、丸の内パークビル

※許可の場合も、航空法の制限表面確保のため改修必要

お台場

★臨海部(J地区等)

航路検討 **trip数ベース**

▼片足を東京(丸の内orお台場)においた時の近隣県からtrip数多いルート

千葉 成田空港 – 東京(丸の内)

埼玉 さいたま – 都内(お台場)
※ただし埼玉の具体ポート地は未検証

横浜 横浜 – 東京(丸の内)
※横浜ランドマークタワー NG

アンケート調査

価格

▼1割の人が利用する価格帯(R5年度へり実証でも価格感度調査予定)

価格	鉄道	空クル	
50,000円	60分	20分	【近接県→都内便】 ・成田空港 - 東京(丸の内、お台場)
20,000円	30分	10分	【都内→都内便】 ・お台場 - 東京(丸の内) ・横浜 - 東京(丸の内)

利用ケースと利用する場合の重視点

初期のユースケースはビジネス利用 ▶ 出張 49%、仕事場 39%

利用時に重視する項目 ▶ 1位 安全性(76%) 2位 費用の合理性(56%)

実証ポイント

へり実証

移動体験の費用合理性 + 両離着陸地点の技術実証

eVTOL実証

実機によるデモ飛行、ポートも含めた一連の搭乗体験 + 安全性・社会受容性

4. R5年度:ヘリ活用による移動体験のイノベーション実証



- ・2024年2月に実施
- ・募集枠74名に対して200名を超える応募
- ・3拠点から5つの航路設定

2024年 運行日程
[各日 10:00 - 16:00]

2/10
SAT

2/11
SUN

2/12
MON

2/17
SAT

2/18
SUN

5つの航路が選びいただけます

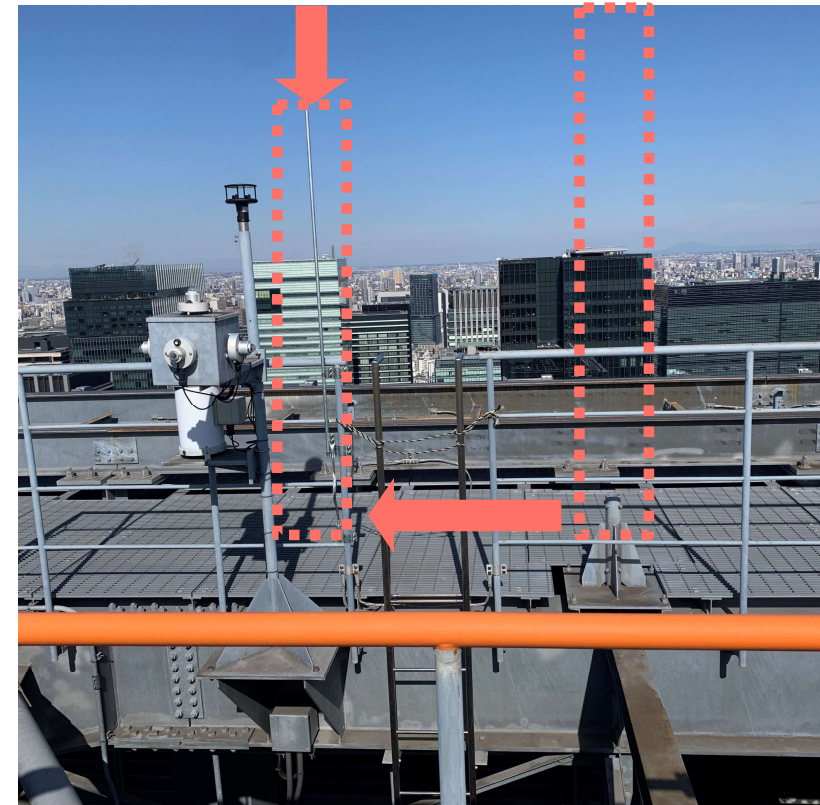
- ① ゆりかもめ青海駅南側特設会場 ▶ 新丸ビル屋上
- ② 新丸ビル屋上 ▶ ゆりかもめ青海駅南側特設会場
- ③ 東京ヘリポート ▶ 新丸ビル屋上(片道移動)
- ④ 新丸ビル屋上 ▶ 東京ヘリポート(片道移動)
- ⑤ ゆりかもめ青海駅南側会場離発着(2地点間移動ではなく遊覧になります)

全て一律 **17,600** 円/人(税込)



4. R5年度:ヘリ活用による移動体験のイノベーション検証

- ・屋上への一般動線がない新丸ビルでの**運航(オペレーション)**実証
- ・**風況**調査(ビル構造、屋上設備、周辺影響)、**騒音**調査(周辺影響など)
- ・緊急離着陸場→場外ヘリポート:制限表面確保のための**改修工事**実施



4. R5年度:ヘリ活用による移動体験のイノベーション検証

行幸通り地下に専用ブースを設置し
来街者へも都の社会実装事業を訴求

各会場「安心安全な運航」を最優先に適時
適切な改善を行いつつ5日間の日程を実施

新丸ビル受付スペース



青海駅南特別会場(J地区)



4. R5年度:ヘリ活用による移動体験のイノベーション検証

検証結果サマリ

技術実証(風況)

- ・屋上14~15m/sのダウンウォッシュ
- ・テラスや地上への影響はなし
- ・風速10m/s未満率は約85%

技術実証(騒音)

- ・屋上階: ヘリ × eVTOL △
- ・テラス: ヘリ △ eVTOL ○
- ・屋内: ヘリ ○ eVTOL ○

パイロット定性

- ・屋上の設置面近くの人影
- ・屋上上空は巻くような風も感じる
- ・ビル周辺の風の特徴の把握重要

管制圏内飛行

- ・南風運用時に伴う大きな調整事項の発生はなし

その他

- ・臨海部住民から騒音クレーム2件
- ・メディア関心高く、社会受容性向上が普及に向け非常に重要

旅客実証(サービス満足度)

- ・景色、ホスピタリティは評価
- ・価格、待合室、導線は相対的に課題
- ・安全性に対する理解が一丁目一番地

旅客実証(価格感度)

- ・東京では遊覧ニーズが強そう
- ・1万~2万円が最も多い
- ・希望離着陸場所 1位オフィス屋上

旅客実証(移動時間短縮効果)

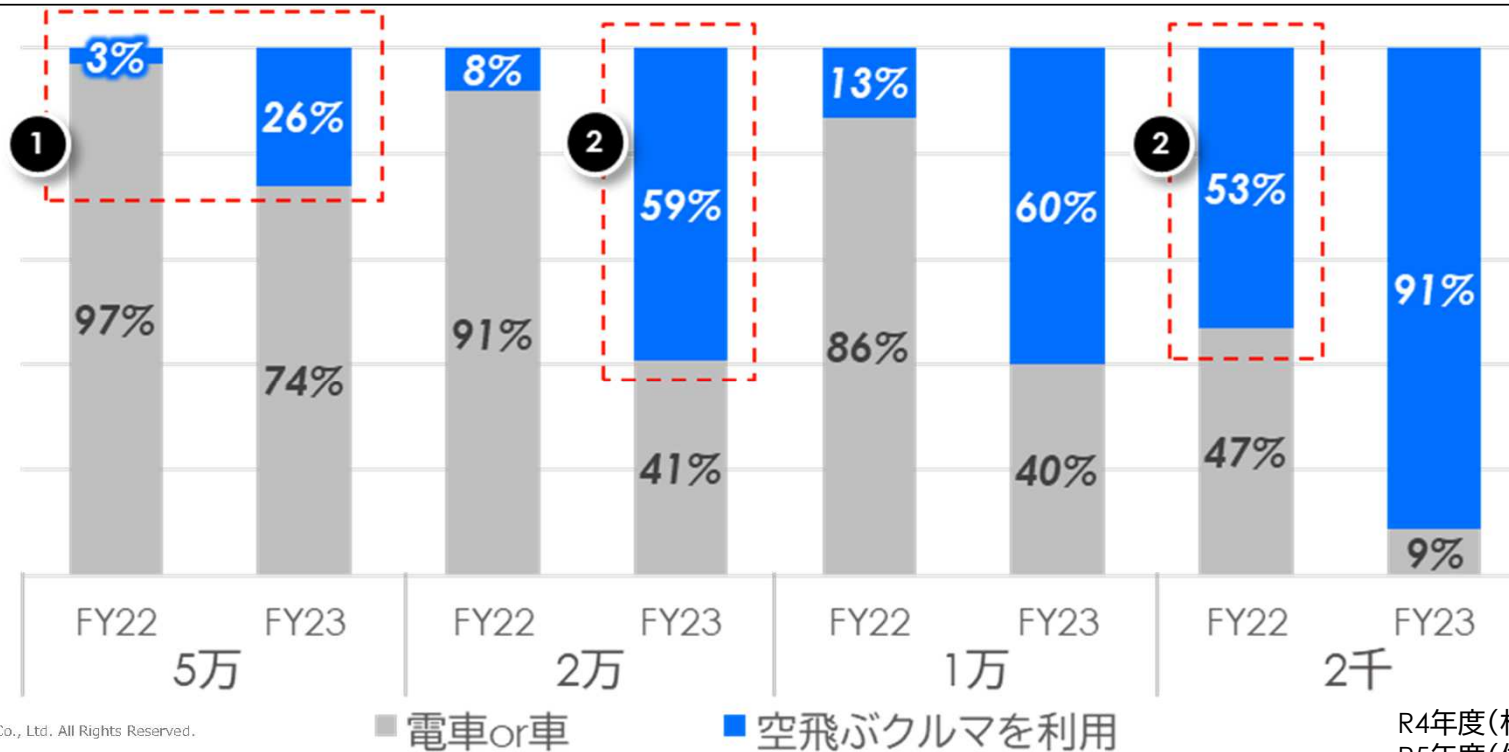
- ・移動時間自体は既存交通の1/3未満
- ・最終目的地近接地に直接アクセスできない場合トータル時間はやや劣後

4. R5年度:ヘリ活用による移動体験のイノベーション検証

アンケート・調査(体験による価格受容性の変化)

- ① 運賃が5万円の場合 :空飛ぶクルマ選択率 FY22 **3%** → FY23 **26%** に増加
- ② 空飛ぶクルマの選択率が過半数 :FY22(非体験者) **2千**円 → FY23(体験者) **2万**円

移動時間 60分→20分の場合



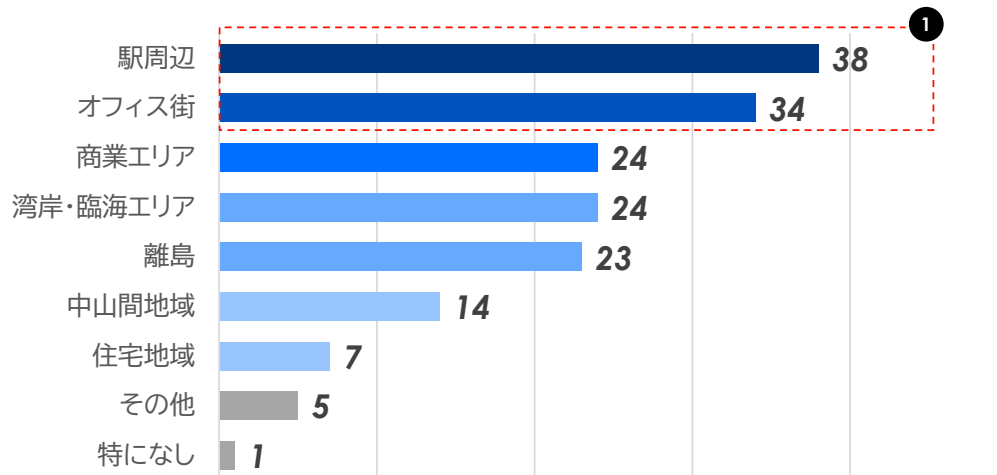
4. R5年度:ヘリ活用による移動体験のイノベーション検証

アンケート・調査(ポート設置場所)

- ① 駅やオフィス街といった**中心市街地**への離着陸場設置
- ② 移動の**最終目的地へ直接乗り入れることができる場所**へのポート設置が重要

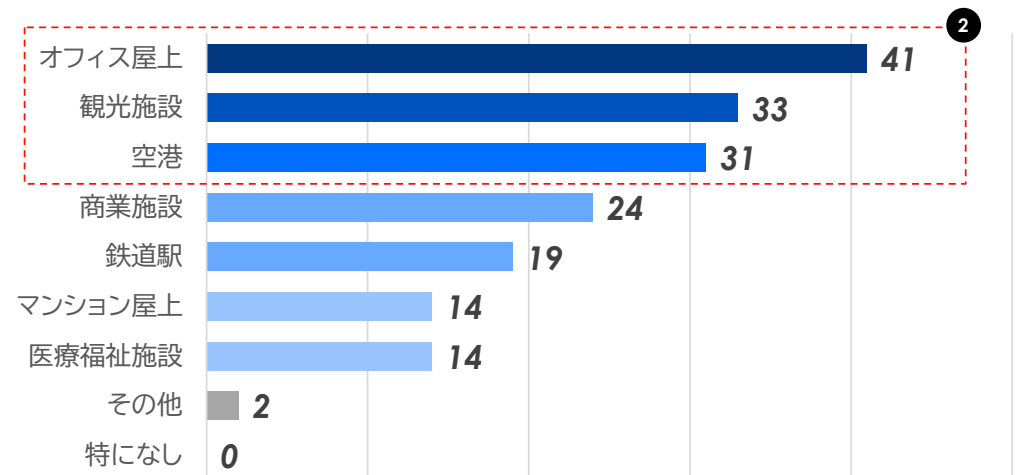
空飛ぶクルマが導入された場合の適していると思われる離着陸場の設置エリア

(複数回答可)



空飛ぶクルマが導入された場合の適していると思われる離着陸場の設置場所

(複数回答可)



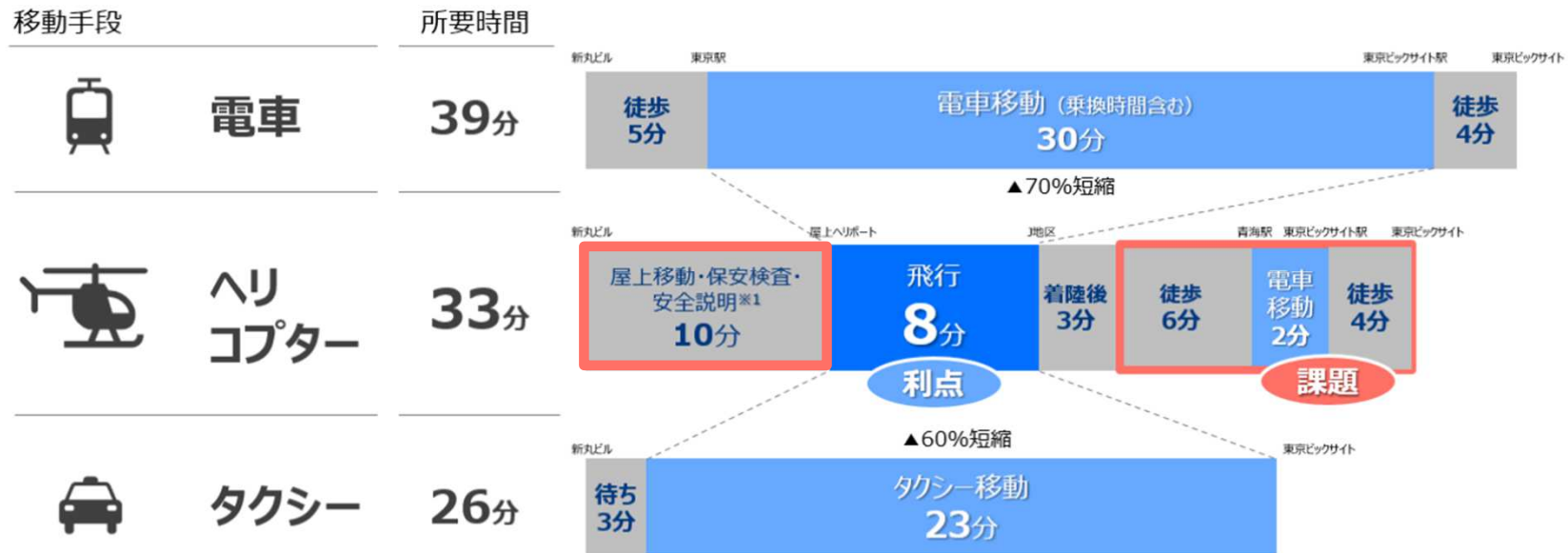
4. R5年度:ヘリ活用による移動体験のイノベーション検証

アンケート・調査(移動の短縮化)

移動時間短縮効果に向けて

- ①最終目的地により近接した利便性の高い場所にポート設置
- ②移動前後のオペレーション時間短縮



ルート:【出発地】新丸の内ビルディング ⇒ 【到着地】お台場/J地区 ⇒ 【最終目的地】東京ビッグサイト



5. R6年度：eVTOL・ポート活用による空飛ぶクルマのCONOPS実証計画検討

実装に向けては、実機を用いた飛行とあわせて地上のオペレーションの検証が必要

ConOpsに記載の旅客・空飛ぶクルマの一連の流れを実際の機体とポートを使用して実施

対象	ConOpsフロー(参考)					
	飛行前	搭乗・出発	巡航	目的地への進入・着陸	運航後 or 便間	運航終了
 旅客	予約 VP到着 チェックイン 重量測定 (荷物、乗客) 安全説明 保安検査	荷物預け 搭乗	搭乗中	降機 ターミナルへ移動 荷物受取 VP出る		
 空クル	飛行計画 VP使用調整 飛行前点検 VP使用調整 機体移動 格納庫▶VP 飛行計画を 機体に登録	乗客搭乗 モーター起動 離陸	機体位置・システム ヘルスデータ送信 周辺監視	降下・着陸・ 駐機場場まで移動 モーター電源 OFF	バッテリー充電・交換 飛行間点検 飛行終了の 通知	システムヘルス データ送信 モーター電源 OFF 機体移動 格納庫◀VP

注) 上記の中で実証時に対応可能な内容を中心に取り組む。

Copyright © MITSUBISHI ESTATE Co., Ltd. All Rights Reserved.

国土交通省 官民協議会ウェブサイト 空飛ぶクルマの運用概念(ConOps) を参考に作成 12

5. R6年度:eVTOL・ポート活用による空飛ぶクルマのCONOPS実証計画検討

ポート概要



実証イメージ(仏先行事例より)	主な内容
	<p>設置:</p> <p>パーティポートを実際に設置する。設置プロセス(設計、建設、航空局・地権者・自治体調整)を確認・実行し、当該ポートが空飛ぶクルマの離着陸運用・旅客取扱い等、一連の空飛ぶクルマの運用に耐えうる設備であることを確認する。</p>
	<p>運営(安全・運用・保安・顧客):</p> <p>空域監視システム、気象センサー、騒音センサーなどを統合することで、ポート周辺の状況監視システムを構築し、安全な機体運航を支援するインフラシステムを整備。</p>
	<p>搭乗客の管理に必要な機材、システムを配置し、シンプルかつシステム化された顧客体験を提供し、空飛ぶクルマの一連の搭乗体験を模擬。</p> <p>その他、ポート運営に資するシステムを導入する可能性。</p>

注) Skyports社 仏 Cergy Pontoise 空港での実証ポートを参照

5. R6年度：eVTOL・ポート活用による空飛ぶクルマのCONOPS実証計画検討

ポートにおける実証内容案

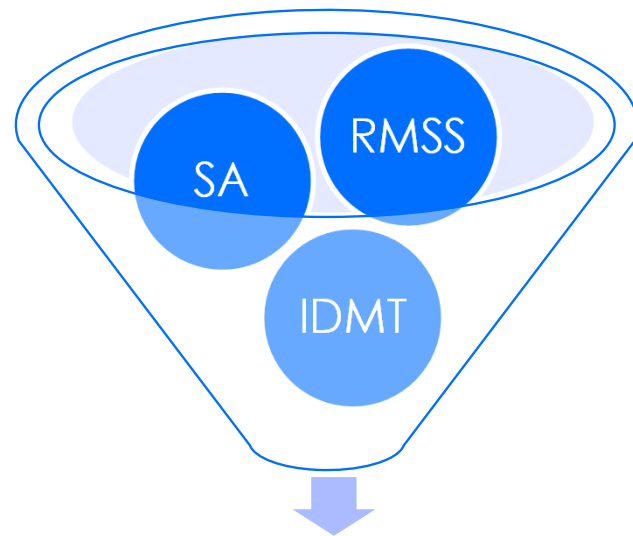
実証	背景	実証概要	想定実証項目
Vertiport 設置	航空局が23年12月にパーティポート整備指針を公表。	航空局が23年12月に公表したVertiport整備指針を参考に場外離着陸可能な離着陸場を整備する。設置プロセス(設計、建設、航空局・地権者・自治体調整)を確認し、当該ポートが空飛ぶクルマの離着陸運用に耐えうる設備であることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 離着陸帯、必要施設等の設置プロセス、整備
Vertiport運用支援技術 - 空域監視のシステム化	空飛ぶクルマは高密度運航が想定されることから、ポート周辺空域の監視を無線・目視等の人力で実施することに限界がある。よって、運航管理および周辺状況監視を統合・デジタル化したシステム構築による高密度運航に耐えうる安全管理が求められる。	SA: Situational Awareness 無人機交通管理システム(UTM)、気象センサー、騒音センサーなどを統合することで、ポート周辺の状況監視システムを構築し、安全な機体運航を支援するインフラシステムを整備。	<ul style="list-style-type: none"> 空域監視(周辺の機体等) 気象監視(風向風速、気圧、温湿度等) 騒音監視 情報提供(情面、気象など)
顧客体験	空飛ぶクルマの提供価値は、空を活用したシームレスな移動サービスである。よって、予約からポートにおける乗客の搭乗プロセスについてシンプルかつシームレスな体制を構築することが重要となる。	IDMT: Identity Management System 搭乗客の管理に必要な機材、システムを配置し、シンプルかつシステム化された顧客体験を提供し、空飛ぶクルマの一連の搭乗体験を模擬。	<ul style="list-style-type: none"> 顔パスチェックイン 乗客管理システム連携(ポート事業者と運航事業者) 保安検査 動線確認 顧客体験

注)その他、社会実装に向けた実証に資する項目があれば実施する。

ポートテクノロジー

将来的に多くの次世代エアモビリティが東京上空を行き交い、我々の生活をより豊かにしてくれることを想像したとき、この未来の高頻度な航空運航を可能とするためには、空の安全を守り、効率的な運航を実現し、今まで以上の顧客体験が提供できるよう、適切に管理できるテクノロジーの導入が必要となることからSkyports社が開発する離着陸場管理システムである **Vertiport Automation System : VASの導入を検討**する。

Skyports Vertiport Automation System consists of three main modules



Vertiport Automation System (VAS)
バーティポート自動化システム

Resource Management and Scheduling System (RMSS)

リソースマネジメント・スケジュールシステム

高頻度運航の実現に向け、バーティポートのFATO・駐機スタンド・電気・グランドハンドリング人員といったリソースを適切に割り当て、オペレーションを最適化するシステム。

Situational Awareness System (SA)

空域状況把握システム

バーティポート空域全体を把握し、その空域、環境の安全と保安を確保するシステム。

Passenger Identity Management System (IDMT)

旅客管理システム

バーティポートにおける、シームレス且つコンタクトレスな搭乗を実現するための旅客管理システム。

ポートテクノロジー

Skyports Vertiport Automation System can simulate a high volume of flights for a more complete demonstration

検証コンセプト	システム	
高頻度運航	RMSS	<ul style="list-style-type: none">オンデマンド予約の反映状況およびイレギュラー発生時の管理方法について実証が可能実飛行に加え、運航架空の状況を構築し運航管理をシミュレーションで実証することも可能
	SA	
情報連携	RMSS・SA・IDMT	<ul style="list-style-type: none">シミュレーション内で作り出された運航環境で、安全確保の方法を検証することが可能運航事業者の保有する、旅客・機体・航空交通に関する情報の連携・統合が可能ポート事業者が収集・記録・保存した安全管理システムの情報を関係者が閲覧して評価することが可能
搭乗体験	IDMT	<ul style="list-style-type: none">東京実証は、生体認証による搭乗ゲートなどの最先端の顧客体験を、日本で初めて一般の方々に体験頂くことが可能。(日本初のショーケース)

人を、想う力。街を、想う力。

