



兵庫県 産業労働部 新産業課 御中

【令和6年度】兵庫・大阪における空飛ぶクルマの医療分野の有効活用の検討Ⅱ報告
於 次世代空モビリティひょうご会議

2025年3月19日

AIRBUS

目次

1. はじめに
2. LSISによる緊急輸送デジタル・シミュレーション（ルートCにフォーカス）
3. ヘリによるeVTOLの実証飛行（準備と結果）
4. 各シナリオ比較
5. まとめ



1. はじめに

プロジェクトの目的と構成

目的

大阪・兵庫エリアで災害が起きた時にeVTOLが航空医療ミッションに利用可能かを検証する

構成・要素

- 3つの異なるシナリオ (A、B、C) に対して、最初のCONOPS (運用概念) を定義する
- LSIS (※) のシミュレーションに必要な条件設定をする
 - 設定された条件 (例: 海上のVFR (有視界飛行方式)) 下で飛行ルートおよび地上ルートにおける所要時間のシミュレーションを行う
 - LSISのプロトタイプを作成し、災害時への適応を確認する
- 3つのシナリオで、ヘリコプターを使ってeVTOLの実証飛行を行う
- ペイロードの容積および重量を考慮
 - より実環境に則した準備および実証飛行から得られたオペレーション上の課題を抽出する
- 輸送時間とオペレーション要素を検証し、地上輸送と比較する
- 必要な関係者および緊急時の諸手続きの事前把握、社会実装時にスムーズな連携を図る体制を確認する



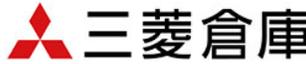
プロジェクト体制 (応募者・共同事業者)

AIRBUS

応募者
エアバス



共同事業者
株式会社メディセオ



共同事業者
三菱倉庫株式会社

LSIS (LifeSaving Information System)
エアバス社とインターナショナルSOS社が
開発中のシミュレーションソフトウェア

2. LSIS による医薬品の緊急輸送デジタル・シミュレーション

ルートCにフォーカス

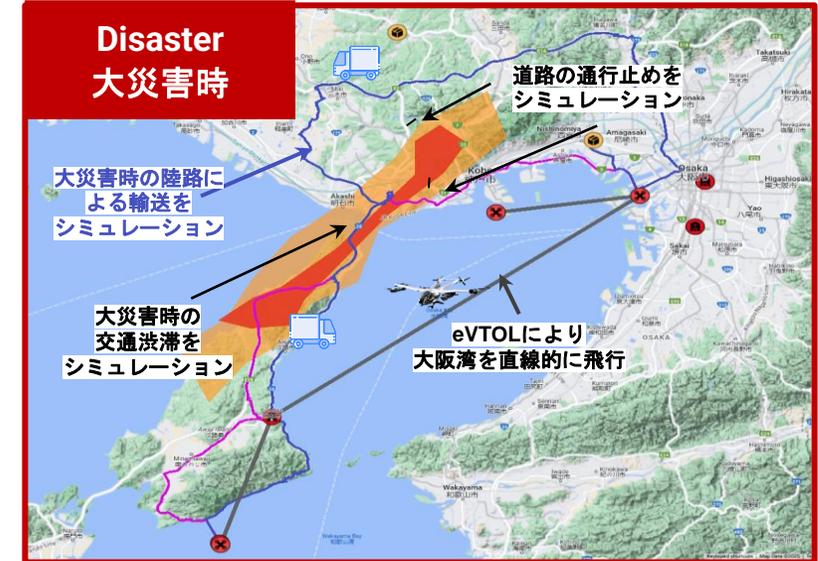
エアバスによるシミュレーション:
陸路と将来のeVTOL空輸による輸送時間を比較



通常時において、山間部や離島では、高齢者の移動の問題や救急医療が課題となっている

離島である南あわじ市沼島（ぬしま）の診療所にいる急患に対し、兵庫県立淡路医療センターでオンライン診療したところ、緊急に薬剤が必要となった

メディセオ阪神ALCより薬剤を三菱倉庫桜島Vポートまで輸送、CityAirbus NextGenでピックアップし兵庫県立淡路医療センターまで飛行、医師・看護師が同センターヘリポートにて搭乗し、沼島のヘリポートまで飛行、現地で治療を行う



92分

183分

LSIS 空輸(eVTOL)
シミュレーション

ヘリによるeVTOL実証飛行と同時刻の輸送を想定



LSIS 陸送シミュレーション

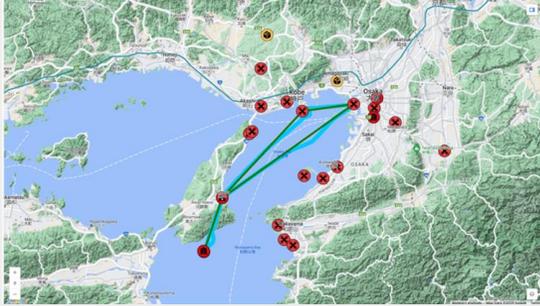
~ 10% 遅延

316分~
数時間の遅延

空からの輸送は、大災害時に離着陸と充電のインフラが確保できる限り、最も有効な手段

3. ヘリによるeVTOL 実証飛行(準備)

性能・離着陸場・充電設備を考慮した
最適なeVTOL飛行ルートを選定



海上・山間部での運航要件や
eVTOLの搭載装備品を考慮

eVTOLのキャビン寸法・ペイロードを
考慮した搭載重量・容積の検討

120 サイズボックス (4.5kg)

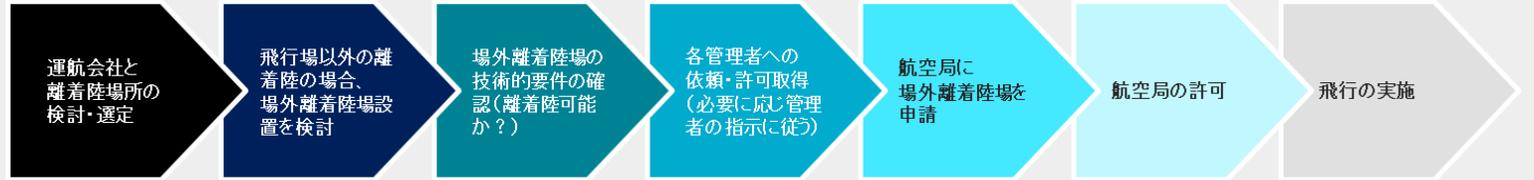
保冷ボックス (6.4kg)



ドクター (約80kg)
ナース (約80kg)

医薬品キット (3kg)

関係者・各機関との調整と諸手続き



NO.	事前連絡先	担当部署	内容
1	学校法人 ヒラタ学園	営業部	大阪航空局への場外離着陸場申請を委託 三菱倉庫桜島場外離着陸場、 メディセオMRC神戸付近(大興運輸)
2	学校法人 ヒラタ学園	営業部	場外離着陸許可済のヘリポートでの 本プロジェクトにおける離着陸を依頼 朝来医療センター、淡路医療センター、 沼島ヘリポート、大阪急性期・総合医療センター
3	三菱倉庫株式会社	大阪支店	三菱倉庫桜島での場外離着陸場の許可 大阪市港湾局等との桜島岸壁使用許可を依頼
4	大興運輸株式会社	大阪支店	大興運輸中継センターでの離着陸の許可
5	公立豊岡病院組合立 朝来医療センター	管理課	朝来医療センターでの離着陸の許可
6	兵庫県立 淡路医療センター	兵庫県立 淡路医療センター	淡路医療センターでの離着陸の許可
7	南あわじ市	危機管理部 危機管理課	沼島ヘリポートでの離着陸の許可
8	大阪急性期・ 総合医療センター	総務・人事グループ	大阪急性期・総合医療センターでの離着陸の許可

大阪市港湾地域での離着陸(今回)の場合

NO.	事前連絡先	担当部署	内容
1	大阪港湾局	計画整備部 海務課	・桜島岸壁での離着陸に係る「行為許可証」を入手 ・許可書発行にあたり、海上保安庁及び地元警察との 事前協議を行うように指示を受けた。
2	海上保安庁	大阪海上保安 監部 航行安全課	・桜島岸壁での離着陸にあたり、船が岸壁近くに接 近しないように警戒船2隻の手配を求められた。
3	大阪府此花警 察署	警備課 警備係	・実証実験を実施するにあたり、緊急連絡網の作成 と提出を求められた。 (万一事故が発生した場合の緊急連絡網を作ってお きたいとのこと。)
4	中谷運輸㈱	沿岸事業 グループ 桜島営業所	・桜島岸壁で三菱倉庫扱い以外での本船荷役作業も 行っていることから、実証実験の実施日に岸壁を空 けるように依頼した。
5	近隣住民	—	・桜島岸壁から最も近いエリアに在る事業所や一部 民家へのチラシ配布

3. ヘリによるeVTOL 実証飛行（結果）

飛行計画

搭載人員・荷物
ペイロード
(CityAirbus NextGen
のキャビン想定)

飛行日時

所要時間

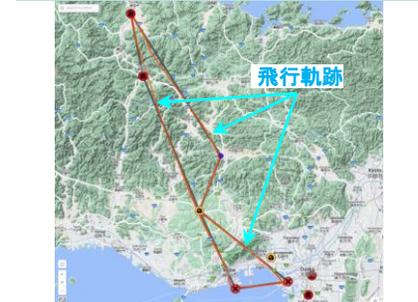


実証飛行の軌跡

考察・備考



- 都市部においても空輸の明らかな優位性が確認できた
- Vポートが岸壁に位置しない場合、行為許可証や警戒船手配、本船荷役作業調整等が不要となることが確認できた



- 模擬したeVTOL機の高度制限(2,000ft)によりルートを選択
- 天候に左右される(フライト予定日12/19は雪のため延期)
- 離着陸にはドクターヘリ基地病院との連携が必要



- 医薬品のみならず人(医師・看護師)を載せることができる優位性が確認できた
- EASA「陸地から15km離れて10分間迄飛行可能」を考慮した結果、桜島から洲本まで直線的に飛行可能と判断できた
- 輸送船便が少ない離島には平時有事を問わず空輸は有効と確認できた



ルートB 保冷医薬品 測定温度データ

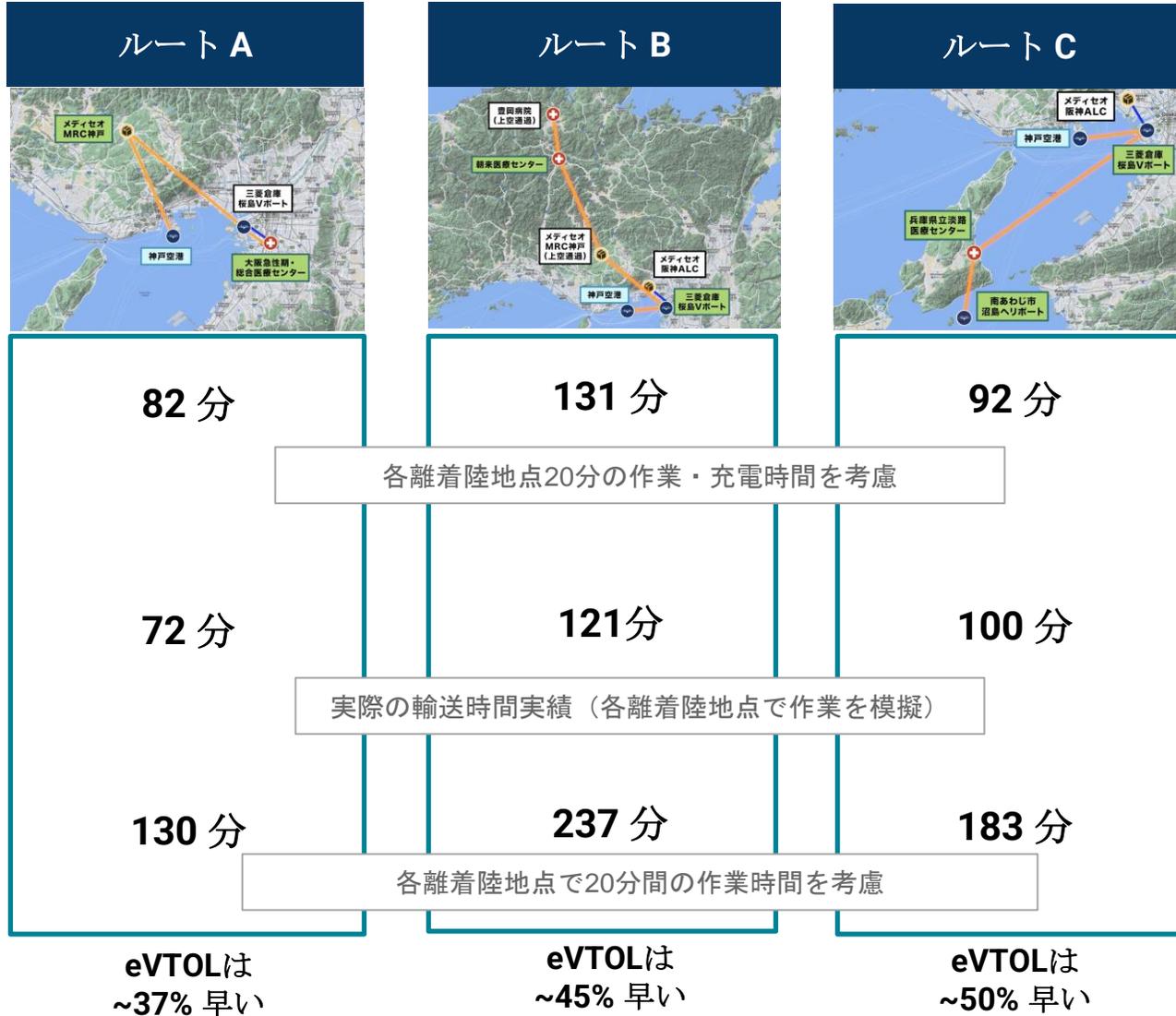


保冷医薬品の保管温度要件：2℃～8℃
今回の実証フライト中は2℃未満が35分間あった

通常、地理的条件や気象状況に応じて保冷運用環境(保冷剤の数等)を調整
→eVTOLの飛行高度で運用の場合、保冷剤(寒冷地仕様)の数、キャビン内の医薬品の設置場所、eVTOLのエアコン装備・性能を考慮すべきことを確認

4. 各シナリオ比較

平時の輸送



主な結果

全般的に空輸の方が早い
短距離でも陸送と顕著な差

平時の長距離においては空輸の方が大幅に（約50%）早い

LSISによるシミュレーション空輸結果は、実証飛行に近似
LSISの確度の高さが確認された

5. まとめ

- すべてのパートナーとご参画頂いた自治体の協力により大変有意義なプロジェクト
- エアバス LSIS (LifeSaver Information System)
 - >すべての条件下で、シミュレーションの結果が実際の飛行/地上輸送時間と同等であることが確認できた
 - >航空輸送は災害時には特に有効であることが示された
 - >eVTOLにとって困難な条件（海上、山間部）が明確化された
- 実環境における将来のeVTOLの運用を模擬した重要な実証フライト：飛行速度、待機時間、飛行ルートなどがシミュレーション結果とほぼ一致した
- 航空輸送は地上輸送に比べて大幅な時間短縮が可能であることが確認できた
- 関係行政機関への申請・許可取得に必要な手続きと時間が確認できた
- 医薬品輸送の評価：自治体の要請によりeVTOLの輸送能力に応じて対応できる可能性が確認できた
- 桜島V-Port使用の評価：継続的な使用には倉庫施設の改造（投資）が必要。技術的要件（制限表面等）を満たすことができ、海に面している立地上、V-Portが設置しやすいことが確認できた

LSISの次のステップ

- 確率解析による災害予測（地震等）
- 追加の条件（飛行禁止区域、天候等）を反映させて、シミュレーション精度を向上させる

Thank you

This document and all information contained herein is the sole property of Airbus. No intellectual property rights are granted by the delivery of this document or the disclosure of its content. This document shall not be reproduced or disclosed to a third party without the expressed written consent of Airbus. This document and its content shall not be used for any purpose other than that for which it is supplied. Airbus, its logo and product names are registered trademarks.