



兵庫県産業労働部 新産業課 御中

令和5年度

兵庫県・大阪府での空飛ぶクルマの航空医療分野の活用検討報告

2024年3月

AIRBUS

目次

1. はじめに
2. 机上シミュレーション
 - a. 輸送時間比較
 - b. 就航率
3. 飛行テストの準備、実行、結果
 - a. 都市部上空
 - b. 山間部上空



1. はじめに

プロジェクトの主な目的

航空医療サービスの最初の検討：大量の血液輸送

プロジェクトチーム

共同事業者：一般財団法人日本気象協会（JWA）

協力事業者：学校法人ヒラタ学園



HIRATAGAKUEN 

プロジェクト概要

1. 血液拠点間の輸送 机上シミュレーション: 輸送時間比較、天候／気象が運航率に与える影響を調査
2. 飛行テスト準備: 飛行ルート選定、血液製剤、CityAirbus NextGenで輸送可能な血液輸送容器の大きさ・数量
3. 飛行の実施: 2回のフライト – 都市部及び山間部上空
4. 地上輸送との比較を分析
5. 医療機関へのアンケート(実施中)

2. 血液拠点間の輸送 机上シミュレーション

a. 従来の陸路と将来のeVTOLによる輸送時間を比較

b. 天候／気象がフライトの就航率に与える影響を調査

以下の制約・制限を考慮:

- 有視界気象状態（VMC）ルール → 日中飛行のみ
- 風速制限 (以下を参照)
- 外気温 → $-15^{\circ}\text{C} < \text{OAT} < +42^{\circ}\text{C}$
- 高度 → 500 to 800 m

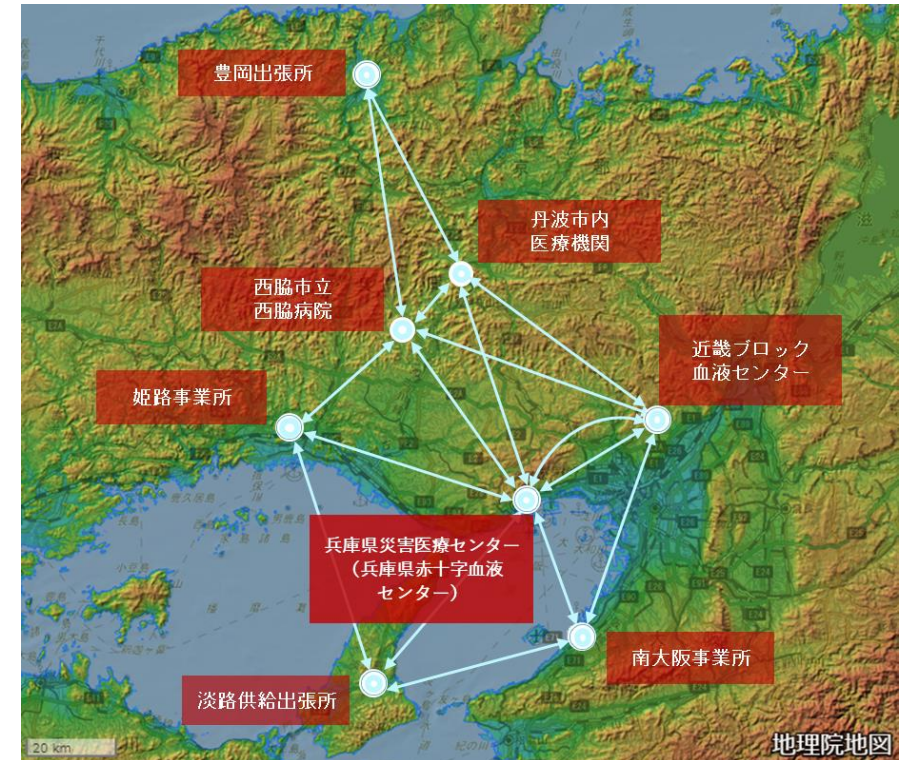
風速

Vertiportでの離着陸の制限値

- 一般的ヘリコプターの数値（ヒラタ学園による）: $< 25\text{kts} (46\text{km/h})$
- 暫定数値でのシミュレーション: $< 20\text{kts} (37\text{km/h})$

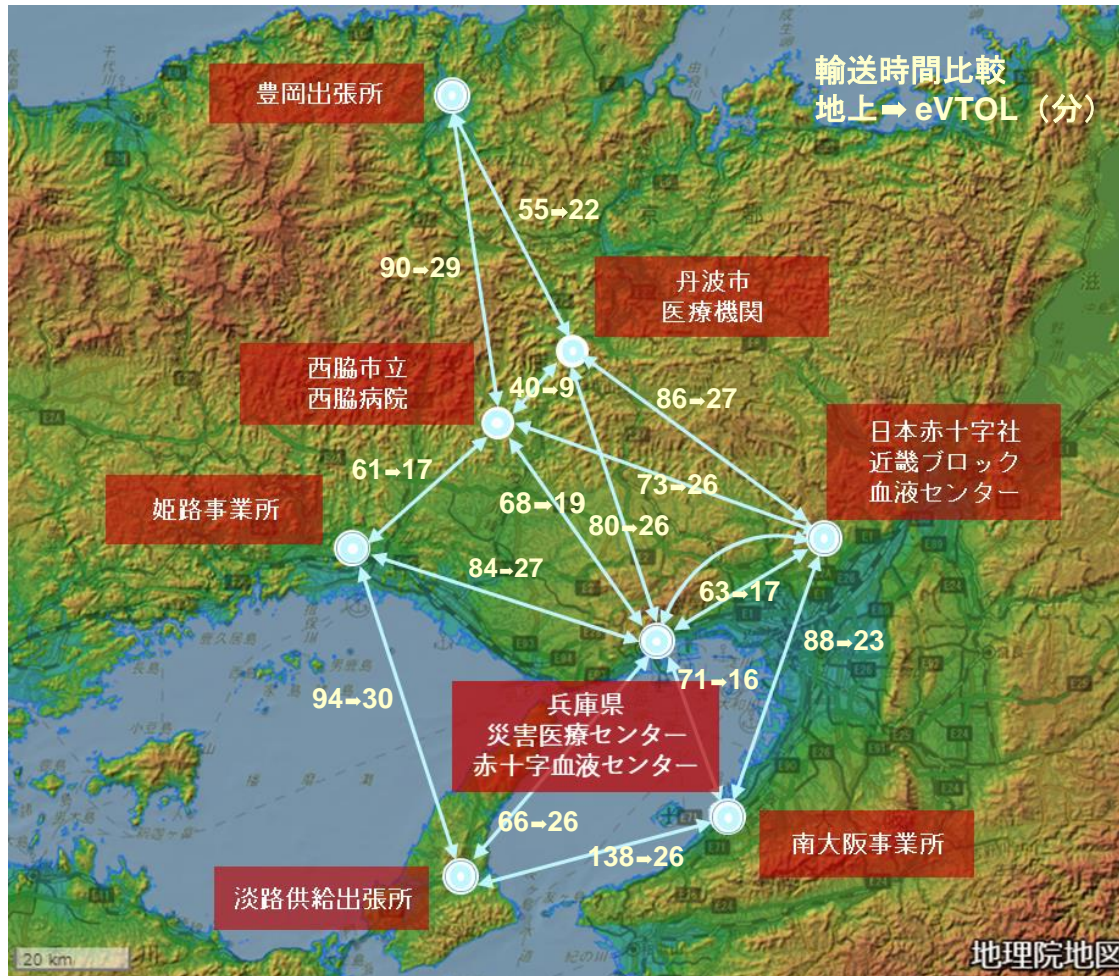
飛行中の制限

- 飛行中の風速: $< 38\text{kts} (70\text{km/h})$
- 機体が必要な距離・時間の飛行を行うために、向かい風 $< 20\text{kts} (37\text{km/h})$ である必要あり（今後の課題）



2.a. 輸送時間 机上シミュレーション

想定ルート毎に従来の地上輸送と将来のeVTOLによる輸送時間を比較



全15ルート平均輸送時間 (概算、1ルートあたり)

地上輸送 → eVTOL輸送



77分

高速道路を使用
朝10時~16時まで
渋滞の有無を考慮
平均的な移動時間



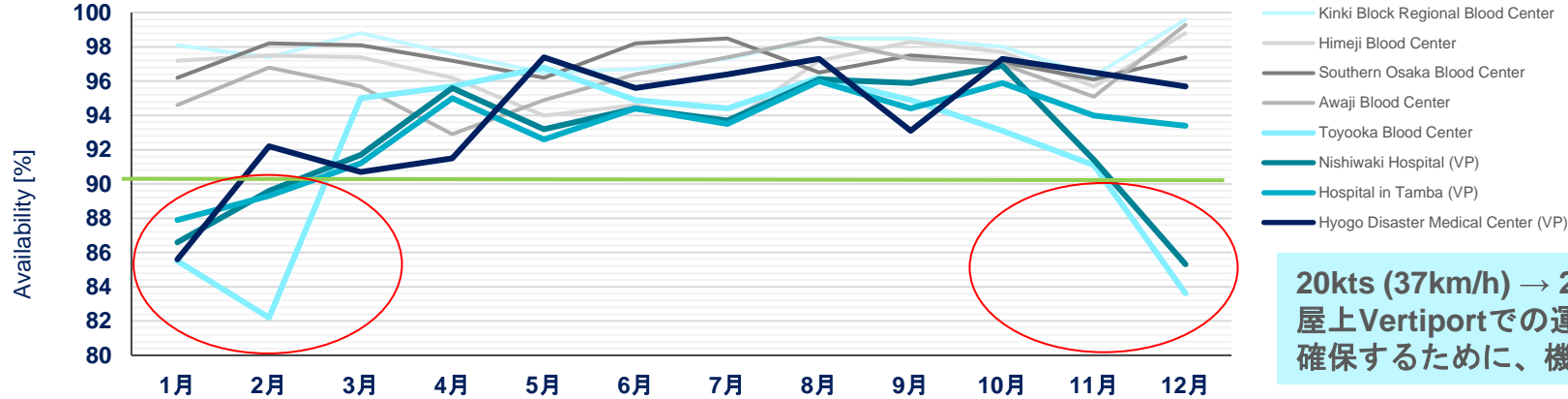
23分

直線ルートを
@120 km/hで
飛行と仮定

eVTOLで大幅な時間短縮

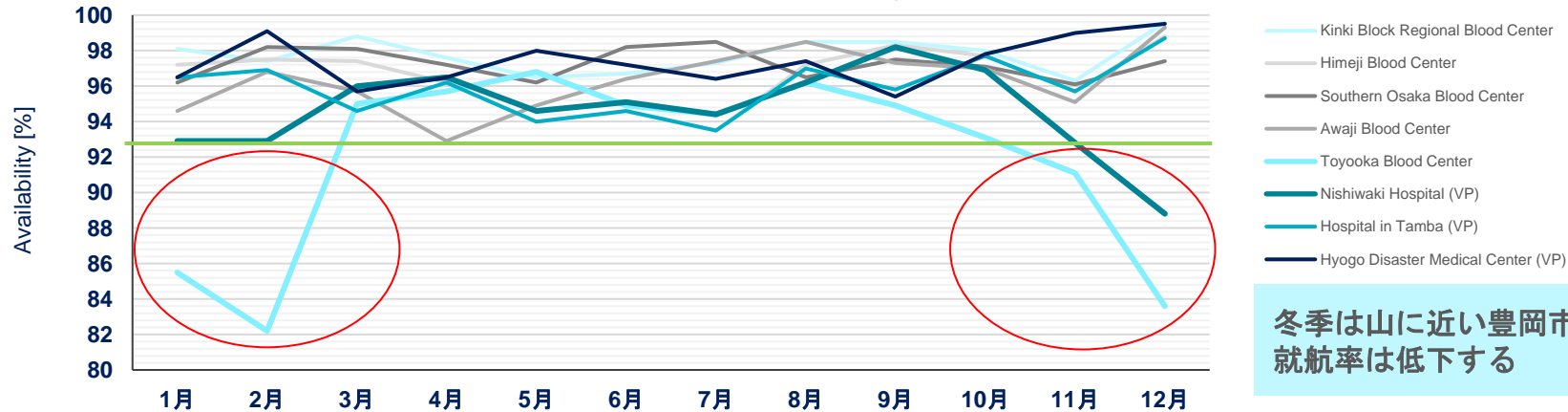
2.b. 就航率シミュレーション (JWA) 例: 風速制限 20/25kts

VFR就航率(風速制限 20kts の場合)



20kts (37km/h) → 25kts (46km/h)
 屋上Vertiportでの運用はビルの影響を受けるため、高い就航率を確保するために、機体は風に対して高い性能をもつことが望ましい

VFR就航率(風速制限 25kts の場合)



冬季は山に近い豊岡市及び西脇市などでは視程が低下するため就航率は低下する

飛行高度など他の要素を考慮し、更に分析を継続中

3.a.飛行シミュレーション: 都市上空

2023年12月26日



血液輸送 @120 km/h

血液製剤の輸送用コンテナ、8箱を輸送



H135ヘリコプターで将来のeVTOLを模擬



近畿ブロック血液センター上空



気象センサー

飛行シミュレーション結果: 都市上空



35km 直線距離

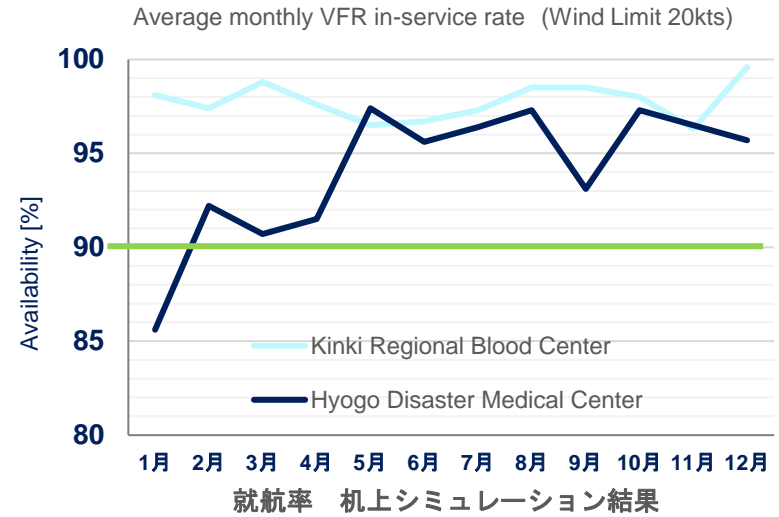


19分 病院内での屋上ポートから地上までの移動時間(3分)を考慮した数値



63分

eVTOLで大幅な時間短縮



3.b.飛行シミュレーション: 山間部上空

2024年1月30日



西脇病院に到着



陸路での輸送では神戸到着は夕刻に

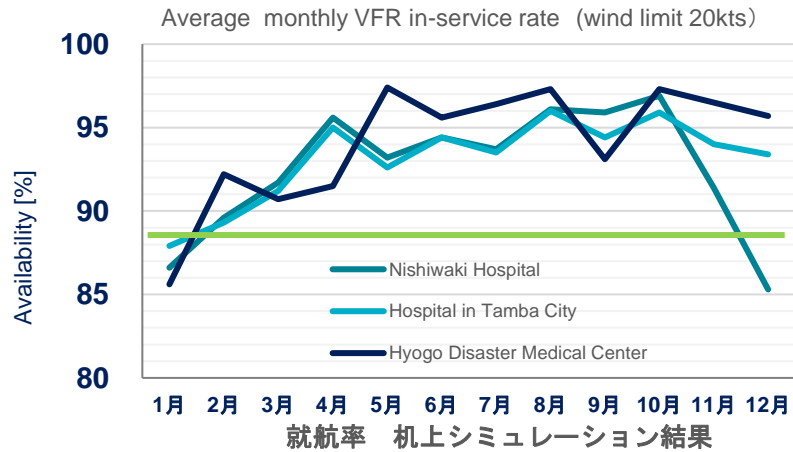


日本気象協会による、西脇病院屋上HPの風況



山間部上空を飛行

飛行シミュレーション: 山間部上空



eVTOLで大幅な時間短縮

まとめ

- パートナー（日本気象協会、ヒラタ学園）と兵庫県、大阪府の協力により大変有意義なプロジェクト
- あらゆる制限下でのフライトの就航率を検証するために机上シミュレーションは有益
- 季節と地域によるが、91～93%のVertiportに於ける就航率を期待できる
- 山間部など難しい地形の場所においても、医療用のユースケースとして良好な就航率が期待できる
- 将来のeVTOL実運用を模擬した貴重な飛行試験を行うことができた
- eVTOLによる血液搬送は、地上搬送に比べて大幅な時間短縮の可能性を確認
- 今後のプロジェクトで、さらに本ユースケースを詳細に調査することを期待

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.