

2022年度 空飛ぶクルマ都市型ビジネス創造都市推進事業  
報告資料

# 無人機管制システムによる 大阪版 空飛ぶクルマ運航シミュレーション



2023年3月28日

住友商事株式会社

日本航空株式会社

# Contents

1. 事業概要
2. 背景と目的
3. 成果報告
4. 今後の取組

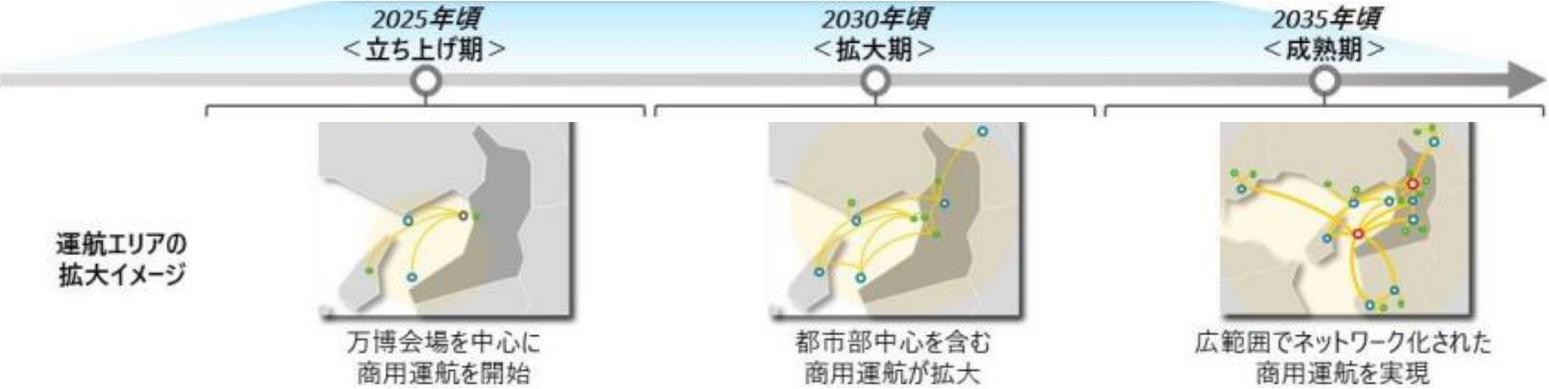
# 1. 事業概要

事業名称：無人機管制システムによる大阪版 空飛ぶクルマ運航シミュレーション

事業目的：大阪エリアで想定される飛行ルートを、JAL運航コンセプトに基づき高精度シミュレーションを実施。  
分析により運航課題の特定を行い、ラウンドテーブルで官民関係者へ共有を図り、課題解決に繋げる。

システム：住友商事出資 OneSky社の軌道解析シミュレーション機能を活かした無人機管制システム

[大阪版ロードマップ抜粋]



ルート	夢洲遊覧飛行	空港シャトル	夢洲→梅田
ゴール	大阪版ロードマップの着実な推進への貢献 大阪での空飛ぶクルマを活用したビジネスモデルの実現		

[飛行ルート例]



# 2. 本事業の背景と目的

実機・運航ルール・飛行環境が未整備な現時点で、利用可能な知見を集約し、理解促進と課題分析を図る

背景

目的

現時点

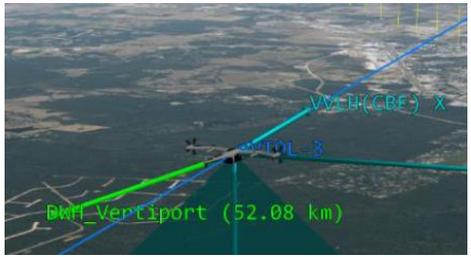
シミュレーション

機体

実機



データ



速度  
高度  
騒音  
電池  
etc..

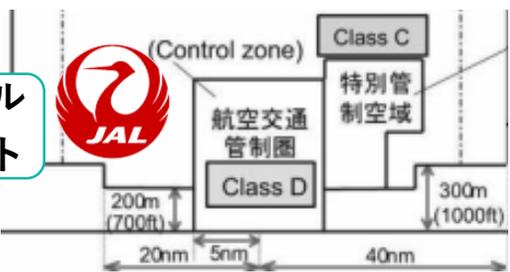
現時点で利用可能な知見集約  
可視化による理解促進と分析

運航

ルール

航空路？  
ポート？  
空域？  
環境規制？ etc..

既存ルール  
コンセプト



安全安心な空飛ぶクルマ運航の  
社会実装へ

環境

現実空間



仮想空間



不明点多い・課題特定 難

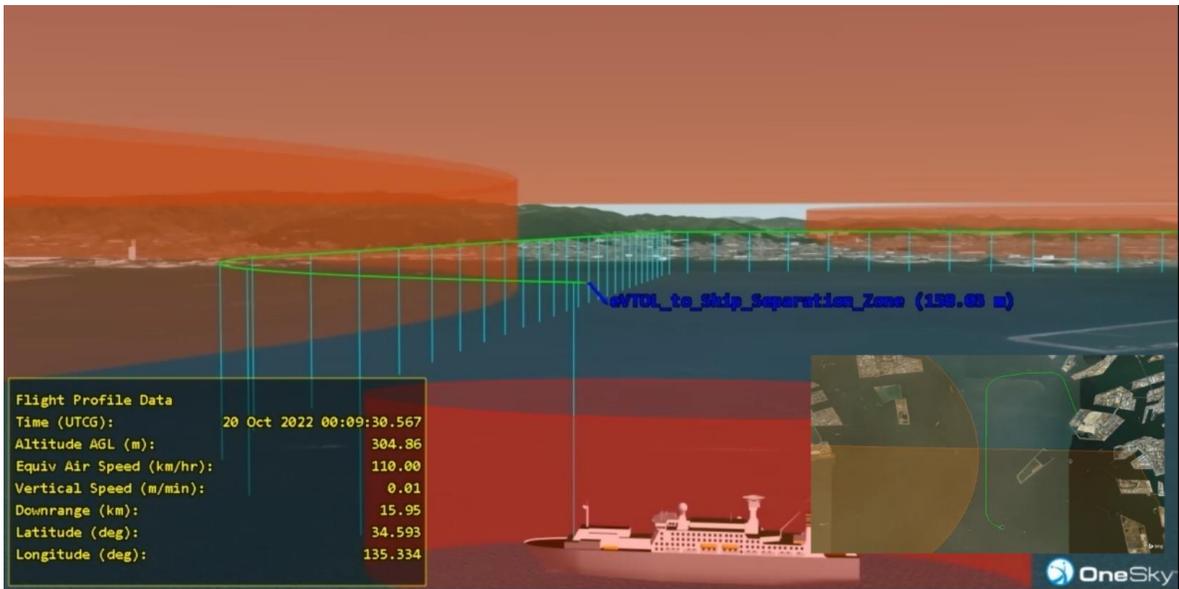
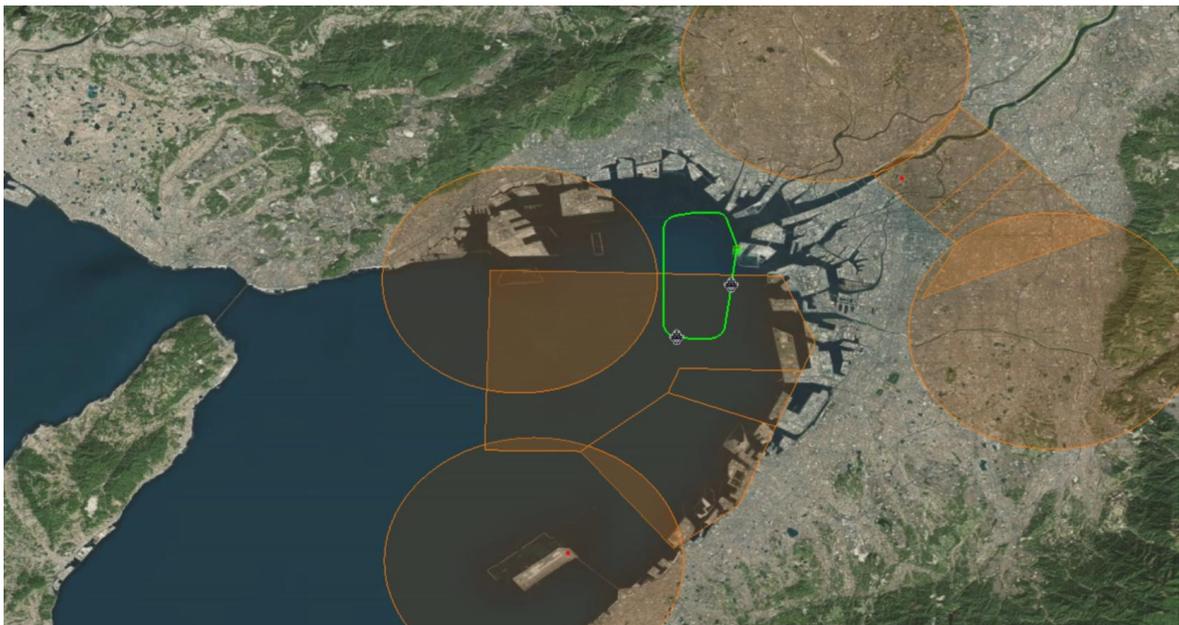
直感的理解・課題分析 可能

# 3. 成果報告 | Plan1 夢洲遊覧飛行

シナリオ

万博会場の空飛ぶクルマポートから西側へ離陸、神戸空港管制圏・関西空港特別管制区を考慮して周遊し、夢洲着陸。大阪湾には貨客船も頻繁に航行している。





#### 課題

#### 関西・大阪の空の道は限られている?!

- 管制圏や特別管制区を回避して運航する場合、「遊覧飛行」の飛行可能ルート・高度は限定的
- ヘリや訓練機が神戸側に横断する場合もある

#### 大阪湾は貨客船の往来が多い

- フェリー(さんふらわあ号)等定期航行あり
- 船舶との間隔/最低安全飛行高度(150m)と管制空域の両方に考慮必要

#### 対応案

#### 空飛ぶクルマ用の運航ルール・管制方式設定

- 空飛ぶクルマが運航できる空域のルール設定
- ヘリや訓練機などVFR機との安全な空域共有と運航管理のありかた検討

#### 船舶との情報共有方法設定

- 船舶/eVTOL運航者間の運航情報共有 (船種/船型・運航高度・通過予定時刻 など)

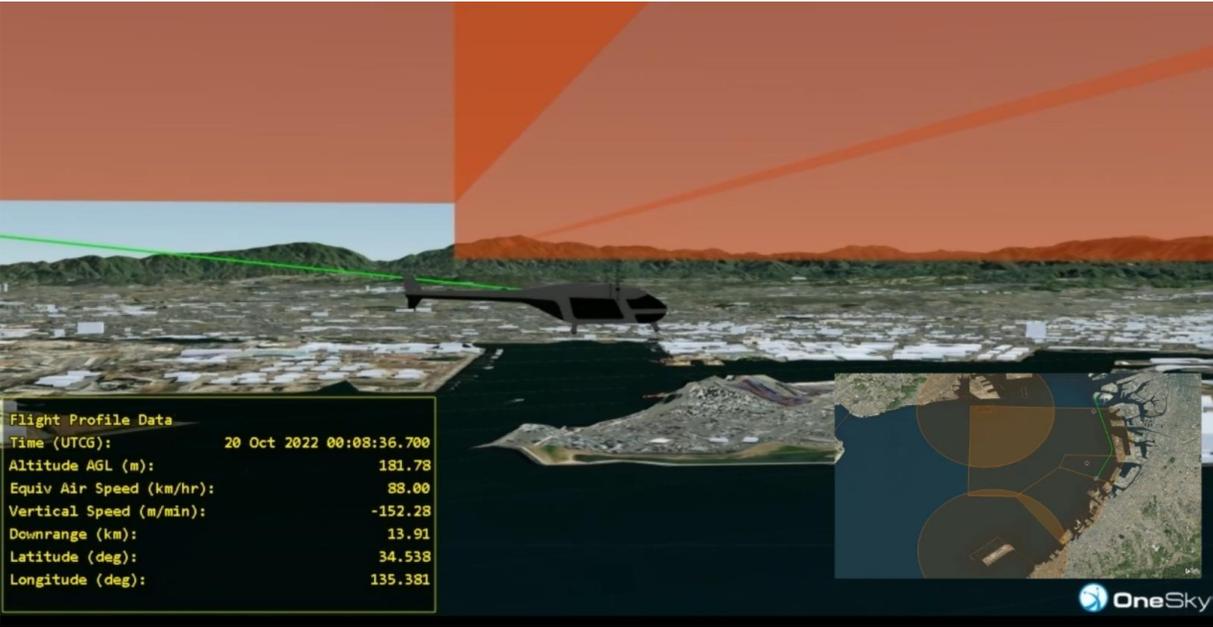
### 3. 成果報告 | Plan2 夢洲-関空 空港シャトル

シナリオ

夢洲離陸後、大阪湾沿岸のルート設定。関西空港特別管制区と船舶回避を考慮し階段状に高度設定比較的運航距離が長いルートのため、空港付近の沿岸部を代替着陸地点の候補地として選定



# 3. 成果報告 | Plan2 夢洲-関空 空港シャトル



## 課題 安全・効率的なルート・高度設定

- ・沿岸ルート(緊急着陸考慮)は、運航距離/時間が延びる
- ・階段状の特別管制区の下限高度と船舶間隔の両方を考慮→徐々に高度を降ろす運航≒非効率

### 緊急時の着陸場所確保

- ・目的地の着陸可否状況等に応じた代替地点選定
- ・(機体による)バッテリー残量に応じた事前準備

## 対応案 空飛ぶクルマ用の運航ルール設定

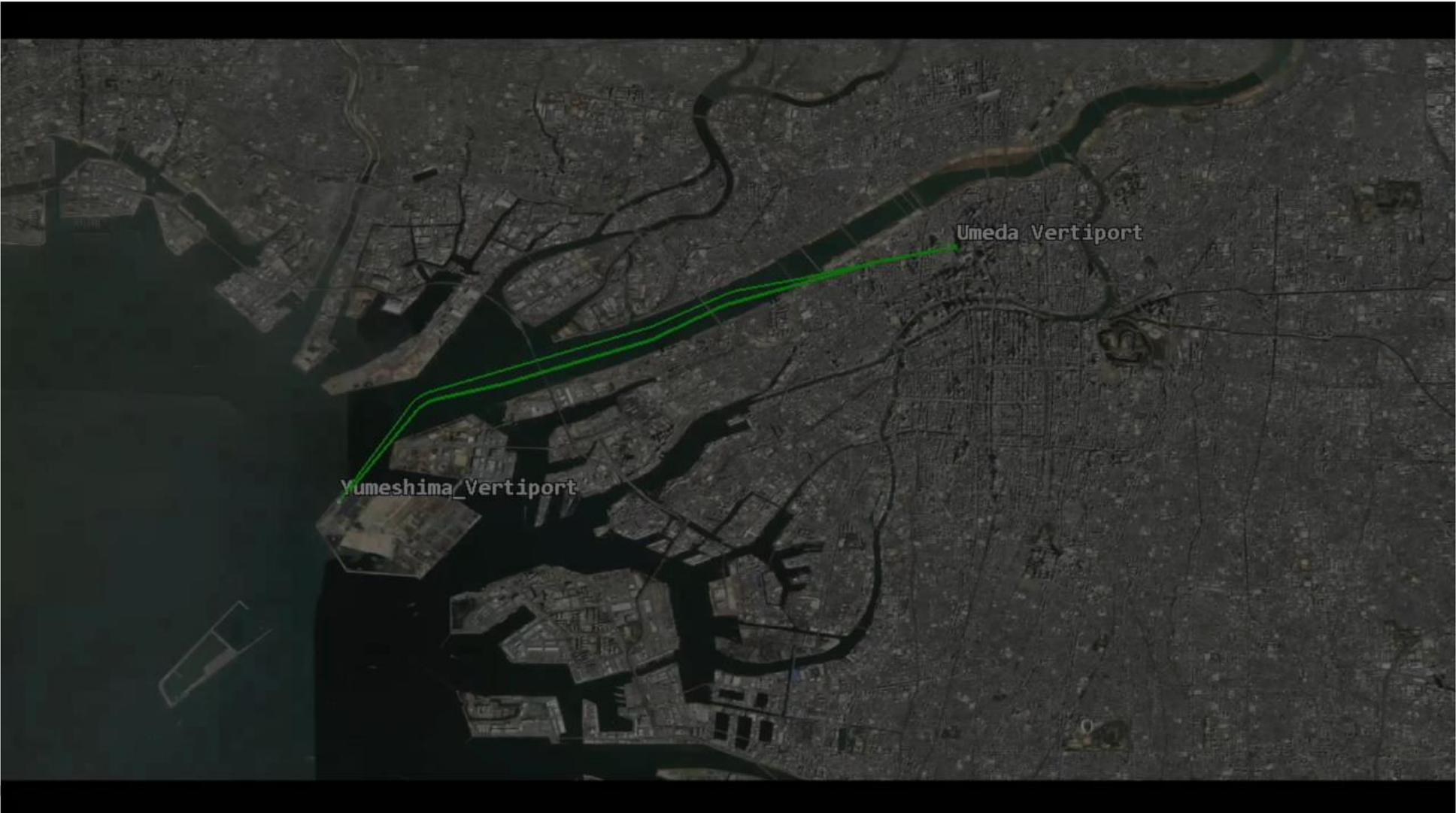
- ・最短距離の選定を可能にする管制ルール設定  
(例:航空機運航状況に応じ特別管制区入域を可能にする)

### 沿岸部の着陸場所事前準備

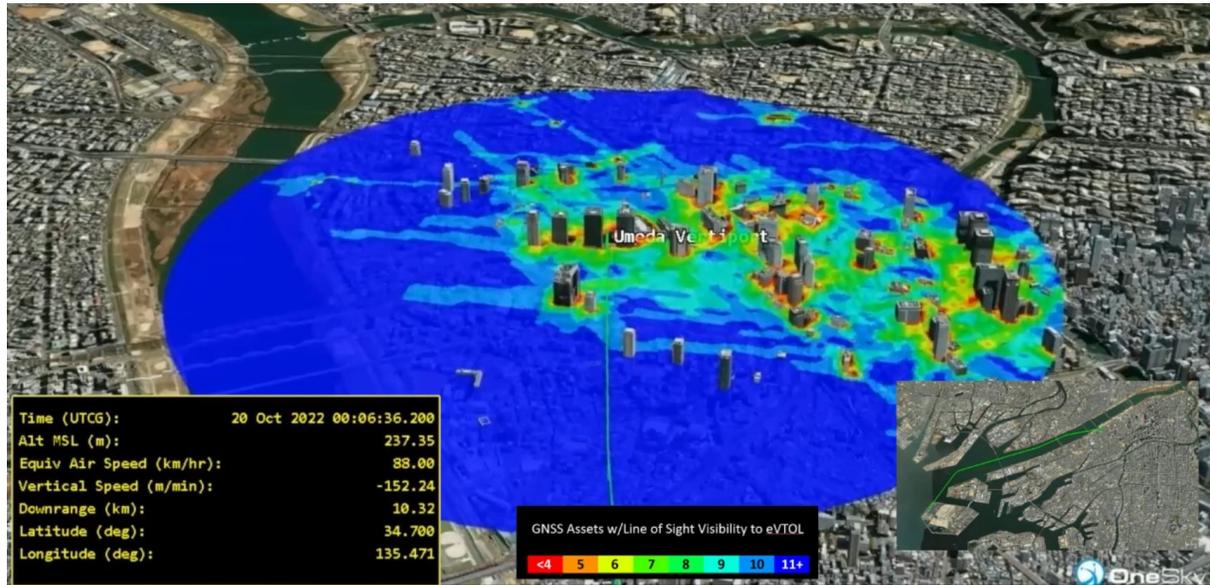
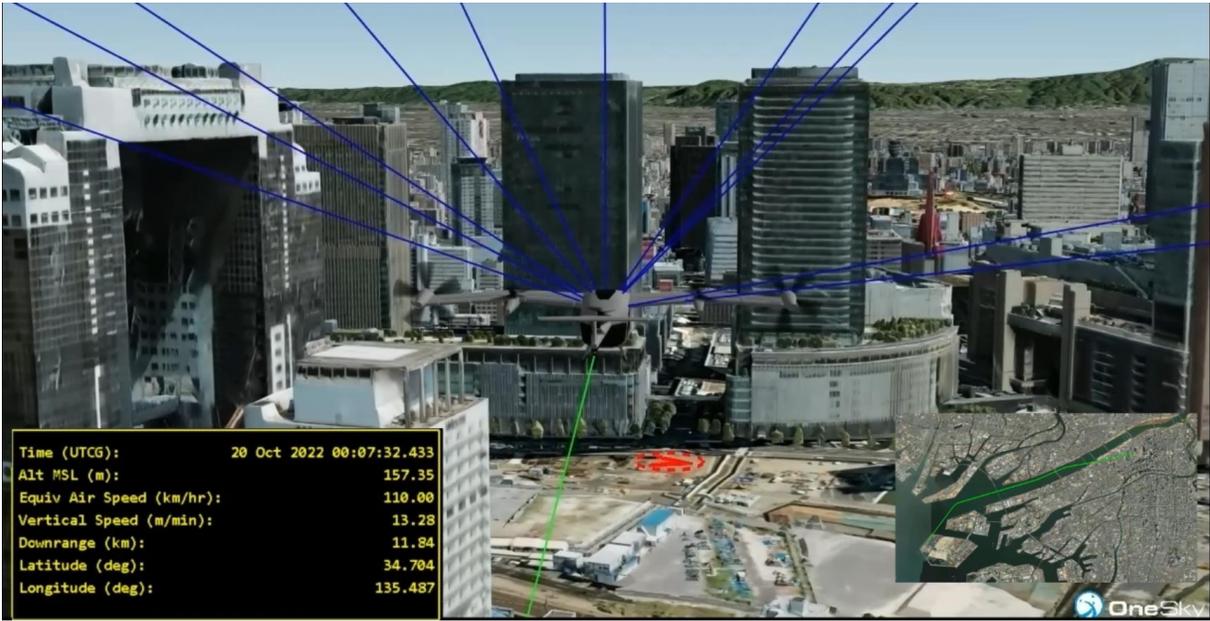
- ・関空シャトル開始に向け、緊急着陸地点の事前整備
- ・代替着陸地を考慮した飛行計画作成ルール設計

シナリオ

夢洲離陸後、淀川上空を巡航して梅田方面へ。  
都心部付近では高層ビル・特別管制区高度・GNSS(GPS)受信強度を考慮したルート・高度設定。



### 3. 成果報告 | Plan3 夢洲-梅田 都心部運航



#### 課題 他機・建物との距離確保

- ・ 都心上空運航の場合、家屋や人口密集地が多い  
→ 河川上運航でも安治川では川幅が狭い
- ・ 梅田付近は伊丹空港の特別管制区下限高度と高層ビルとの水平垂直間隔の考慮必要

#### 高層ビル付近はGPS受信強度が下がる

- ・ 梅田周辺は周辺ビルでGPS電波が一部遮断される
- ・ 離着陸地点選定に事前精査が必要

#### 対応案 大阪版運航ルールの設定

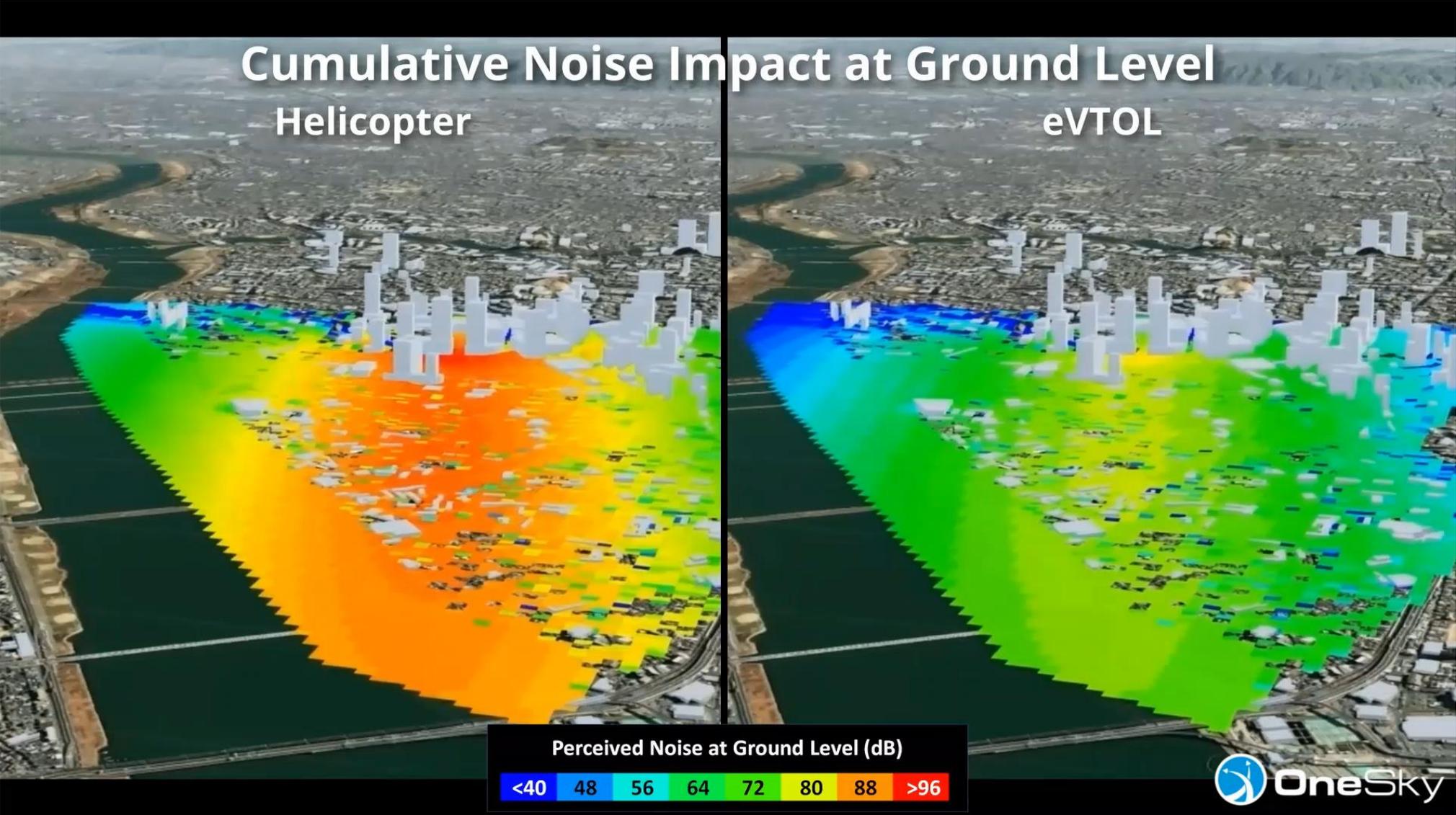
- ・ 高密度運航にむけ、淀川活用検討（回廊化）
- ・ eVTOL間/対へり/対建物の必要距離設定
- ・ 特に梅田や都心部 GPS強度/騒音推定値事前検討  
→ ポート設置場所の考慮要素

# 3. 成果報告 | Plan3 夢洲-梅田 都心部運航

Strictly CONFIDENTIAL

シナリオ

同じ経路・同じ高度でヘリコプターと空飛ぶクルマを運航した場合の騒音比較(地上付近・累積値)



# 4. 今後の取組み (再掲)

空飛ぶクルマ都市型ビジネス創造都市推進事業の連続性と、万博運航開始に向けたステップアップ



## Enriching lives and the world

空飛ぶクルマの実装を行い、大阪の社会と産業の発展へ貢献していきます。