



令和5年度静岡県次世代エアモビリティ実証事業HMKMaaS報告書

飛行実施日 (2023/11/1-2 + 2024/2/21・3/7-8)

VTOL物流 (令和5年度 静岡県次世代エアモビリティ実証事業)

国産VTOLを活用した持続的な物流網の構築

2024年3月22日

HMK Nexus株式会社

①実証事業実施の概要

・企画したビジネスモデル

- ①キャンプ場からの受注でキャンプ顧客向け鮮度品の輸送
- ②伊豆半島寸断時の緊急医療機器の海越での長距離短時間輸送

・ビジネスモデルの構築に至った背景・課題・目的

HMKグループ荷主様へのサービスレベル向上と2024年度ドライバー不足による新たなドローン輸送の提案。脱炭素SDGsの取組み提案。課題は輸送コスト

・実証事業実施体制

総括管理・企画立案 : HMK Nexus株式会社
ドローン運行 : エアロセンス株式会社
荷主調整・目視運営フォロー : 株式会社ハマキョウレックス

・実施期間

- ①2023年11月1日~11月2日
- ②2024年2月21日・3月7日~8日

②事業の実施体制

事業者

(代表事業者)

HMK NEXUS 株式会社(本社所在地：浜松市)

- ・ユースケースにおけるノウハウの提供（物流）
- ・従来物流との比較分析、ドローン物流エコノミクスモデリング
- ・改善点および解決案出し、実装に向けた検討
- ・事務管理、報告書作成

(協力業者)

エアロセンス株式会社

- ・実証計画書の作成
- ・地域実証の運営、ドローンオペレーション、機体の提供、整備
- ・ドローン活用時の費用算出

(自治体)

静岡県 経済産業部 産業革新局 新産業集積課技術振興班

- ・実証フィールド提供支援
- ・関係者間調整・地元調整支援
- ・メディア発信支援

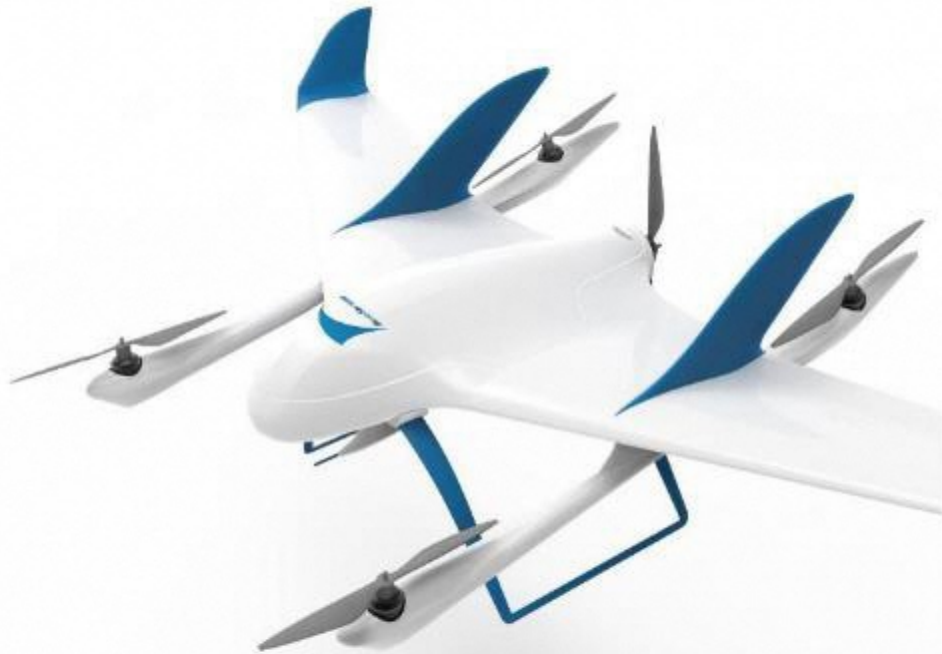
(ユースケース協力)

(株)ビッグ富士

協和医科器械(株)

③令和5年実証実験使用ドローン機体

- 全自動垂直離着陸型固定翼ドローン 最高時速100km/最大飛行50km

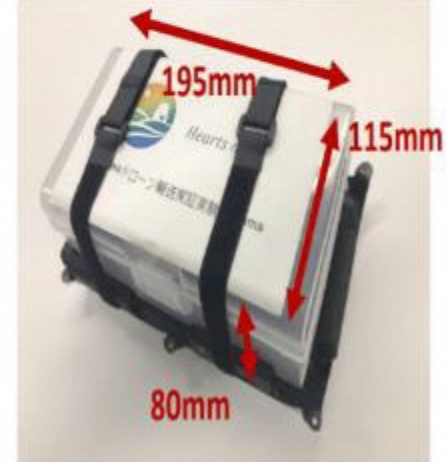


AEROBO
wing



輸送BOXは機体の中に格納されます

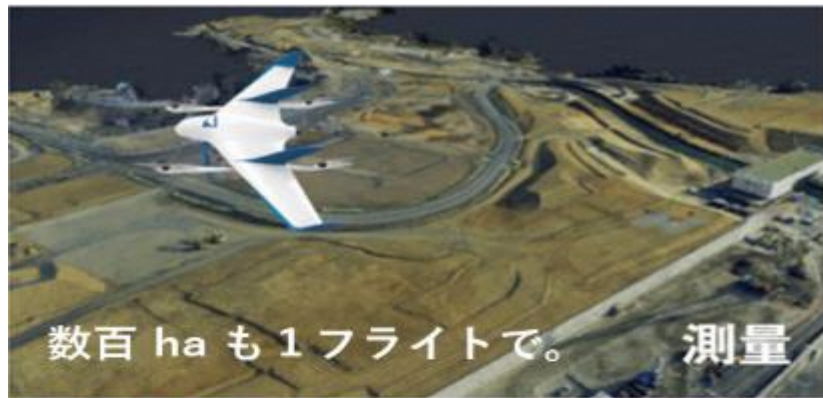
1kgまでの物をBOXに入れて輸送可能
(例) 医薬品、高付加価値な物等



内寸 : 195mm x 115mm x 80mm

AS-VT01

④エアロボウイング：スペック

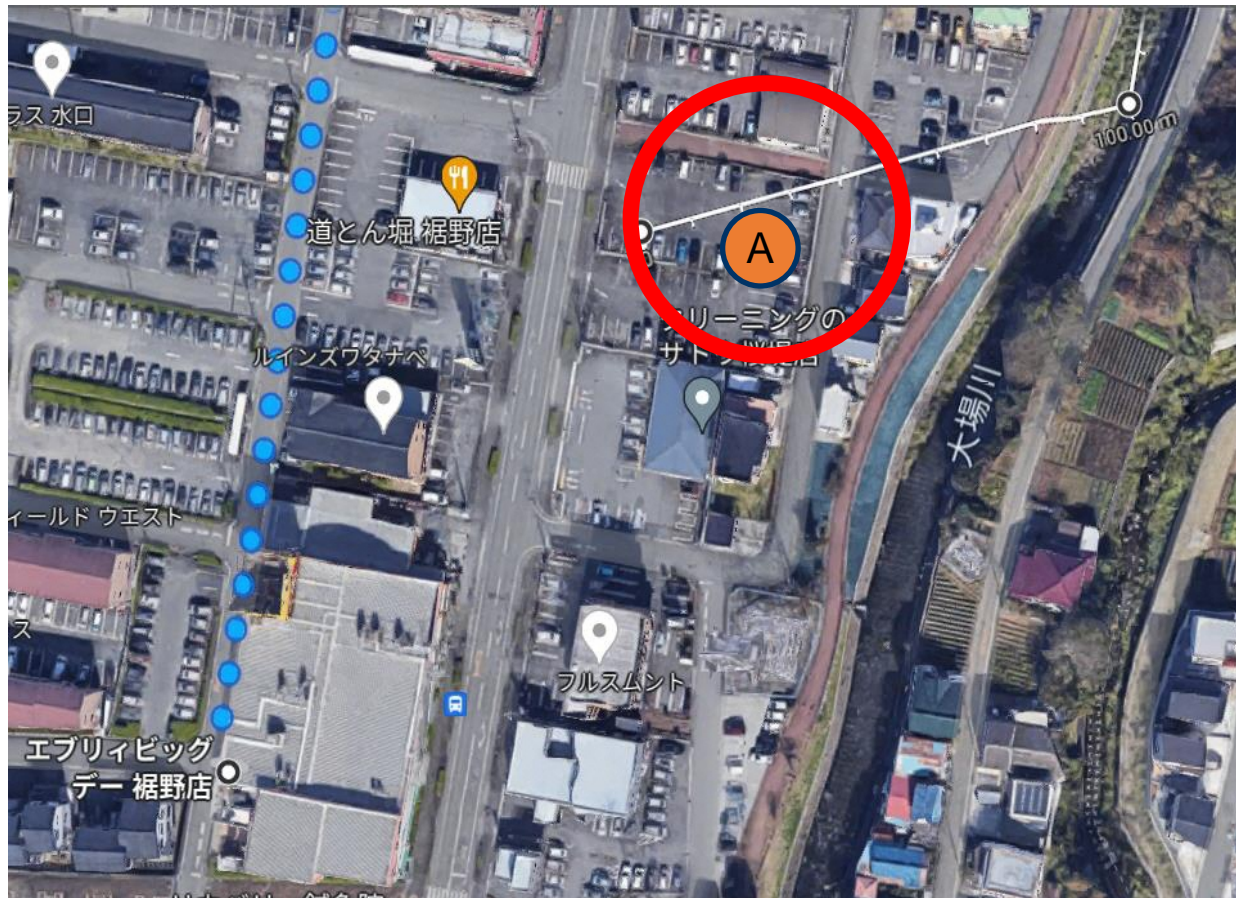


機体名称	AS-VT01
外形寸法	2130 x 1200 x 450mm (プロペラ含まず)
本体重量	8.54kg (バッテリー込み)
最大離陸重量	9.54kg
最大搭載可能重量	1kg
最大使用可能時間	40分
最大飛行距離	50km
最高速度	100km/h
巡航速度	75km/h
飛行可能風速	10m/s
飛行制御	飛行計画による自動航行、またはマニュアル飛行
改正航空法	全国包括申請に対応
安全機能	飛行中の自動航行／マニュアル操作切り替え
	LED灯火 (赤／緑／白)
	飛行禁止領域への侵入防止設定 (ジオフェンス機能)
	自動帰還 (無線切断、バッテリー残量低下時)
フライト コントローラー	自動着陸 (GPS異常、バッテリー残量低下時)
	自社製フライトコントローラー + 高性能アプリケーションプロセッサ (Linux)
センサー	GPS、IMU、カメラ、他
拡張端子	USB、UART、他

⑤山岳地実証飛行輸送実験：山岳部

実施日11月1日事前準備・2日本番飛行

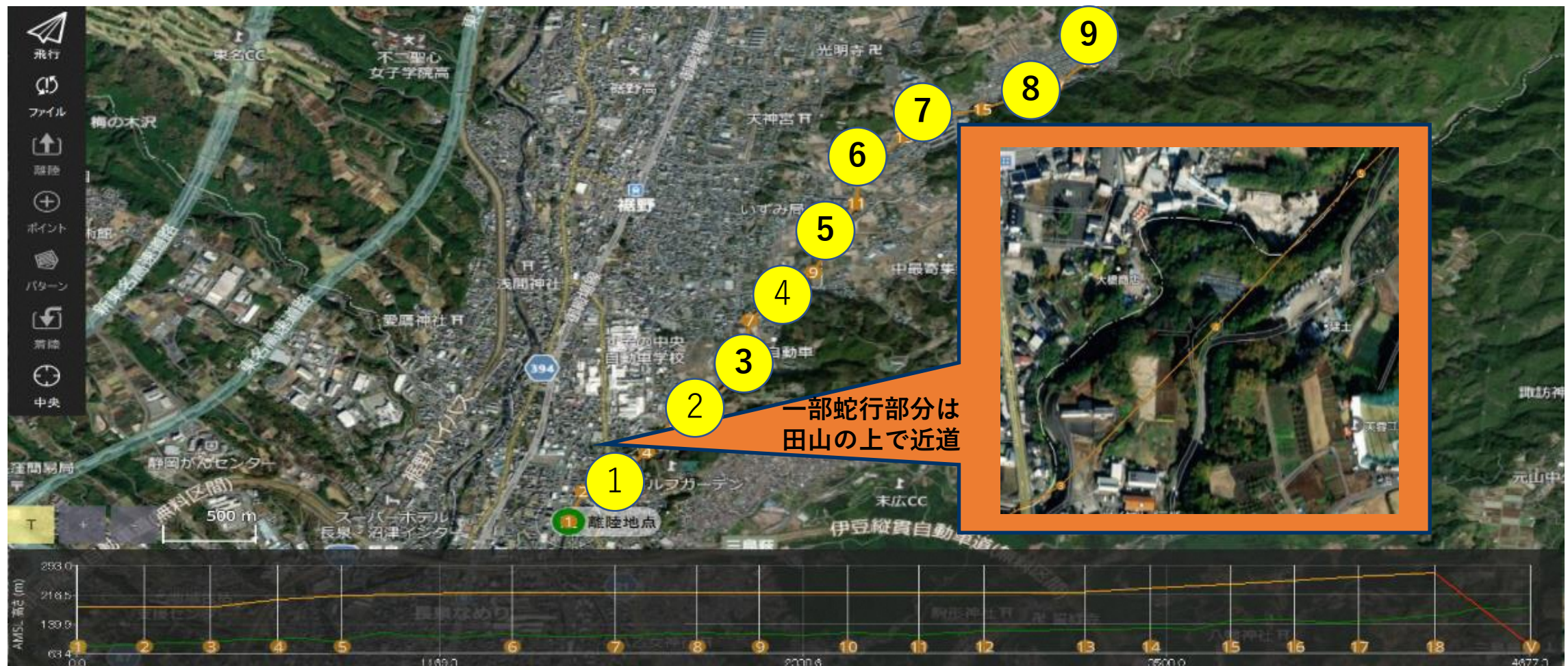
ビッグ富士裾野店発（特定場所における個別許可・承認飛行）
キャンプ場フィールドよりステーキと帆立貝を受注
氷を入れて800gを飛行距離5.13 k mを輸送



A地点：
店舗の駐車場近くのオープンスペース
（高圧電線を跨ぐことを避けるため）
B地点：
キャンプ場フィールド内は、開けて見通しの
きく平らな場所を選定

⑥山岳地実証実験：目視配置と結果

概要：ビッグ富士裾野店発（特定場所における個別許可・承認飛行）
新鮮なステーキと帆立貝を氷を入れて800gを飛行距離5.13 kmを輸送
6分後に飛行問題無く、氷も解ける事無く鮮度を保って配送完了する。



⑦食品スーパー集荷でキャンプ場輸送実証実験の検証（評価と課題）

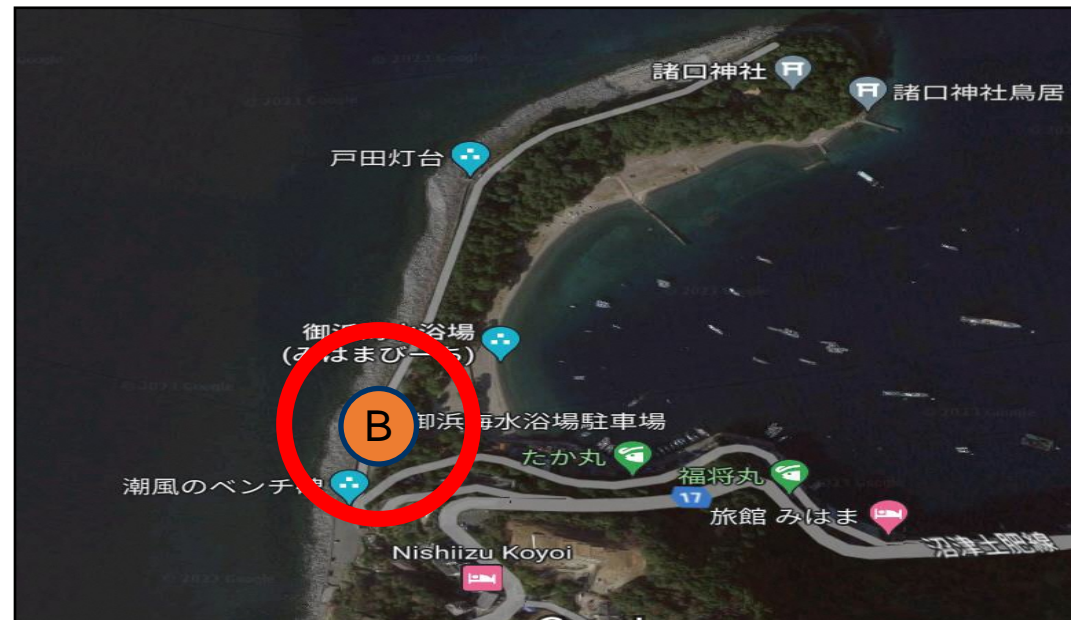
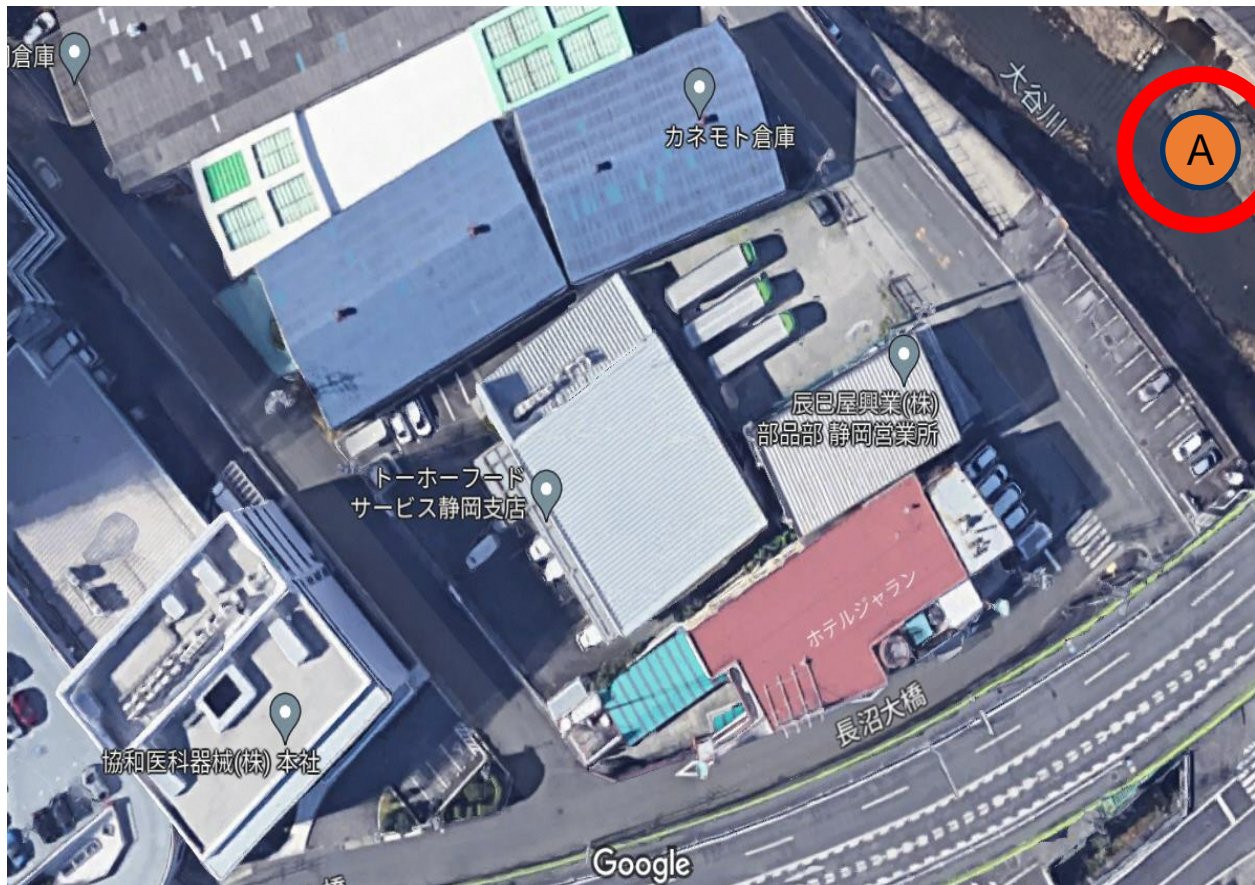
- 店舗でのドローンポートの確保と商品受け渡しの検討
- 店舗でのドローン離発着の安全確保
- ドローン飛行性能向上への積載重量と飛行距離の延長
- 目視外飛行による完全自動化への法整備と航路設定。
- 温度帯輸送にも対応可能な利便性では評価が高い。



⑧駿河湾横断長距離海上実証実験

実施日2024年2月21日事前準備・7日・8日本番飛行

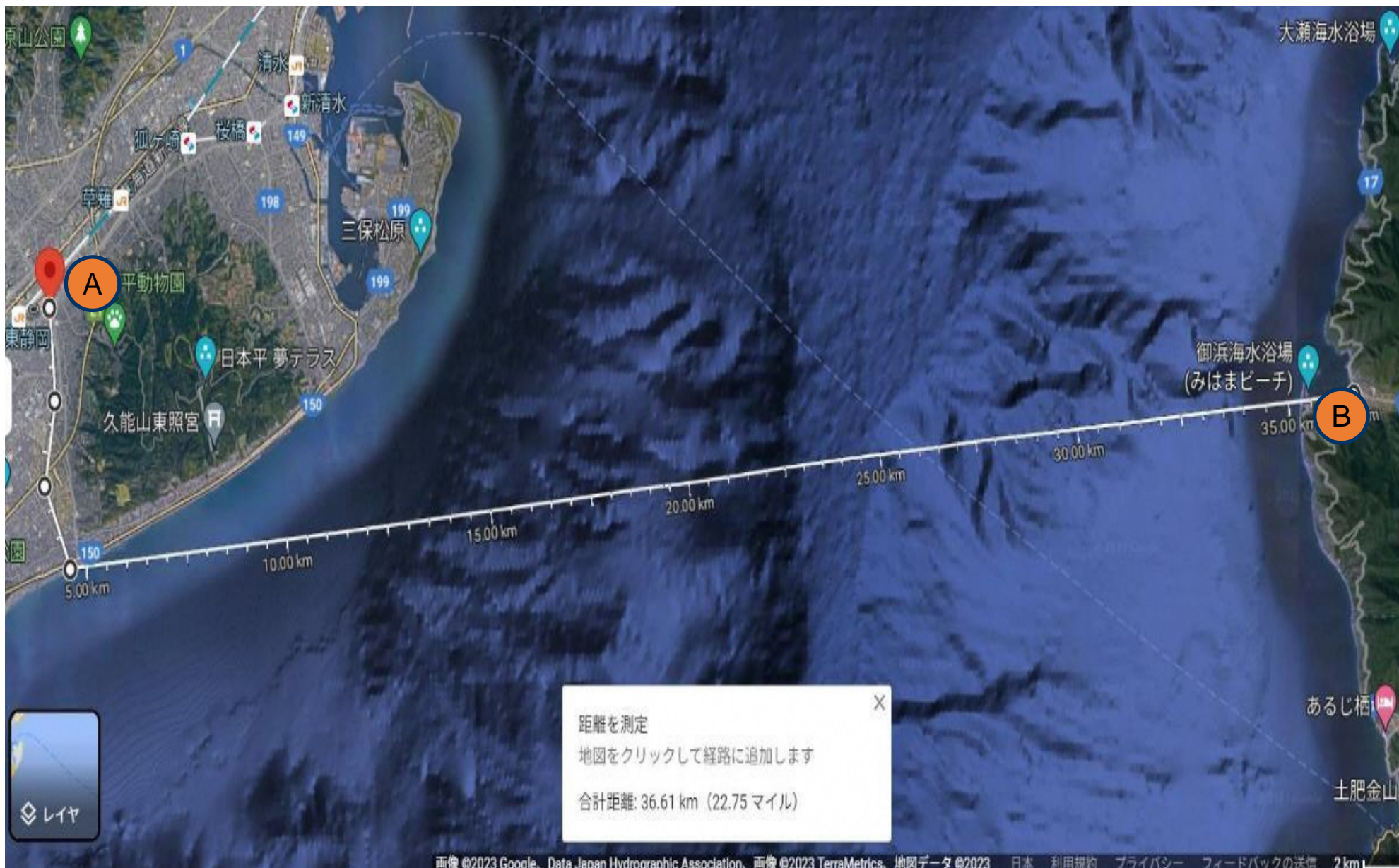
概要：伊豆半島の医療機関より、外傷による緊急開頭手術が必要な患者が発生。医療機関から協和医科器械(株)沼津支店を通じて緊急による手術器具の配送依頼があり、協和医科器械(株)本社より御浜海水浴場へ飛行距離36kmを輸送。沼津支店へお渡しする。



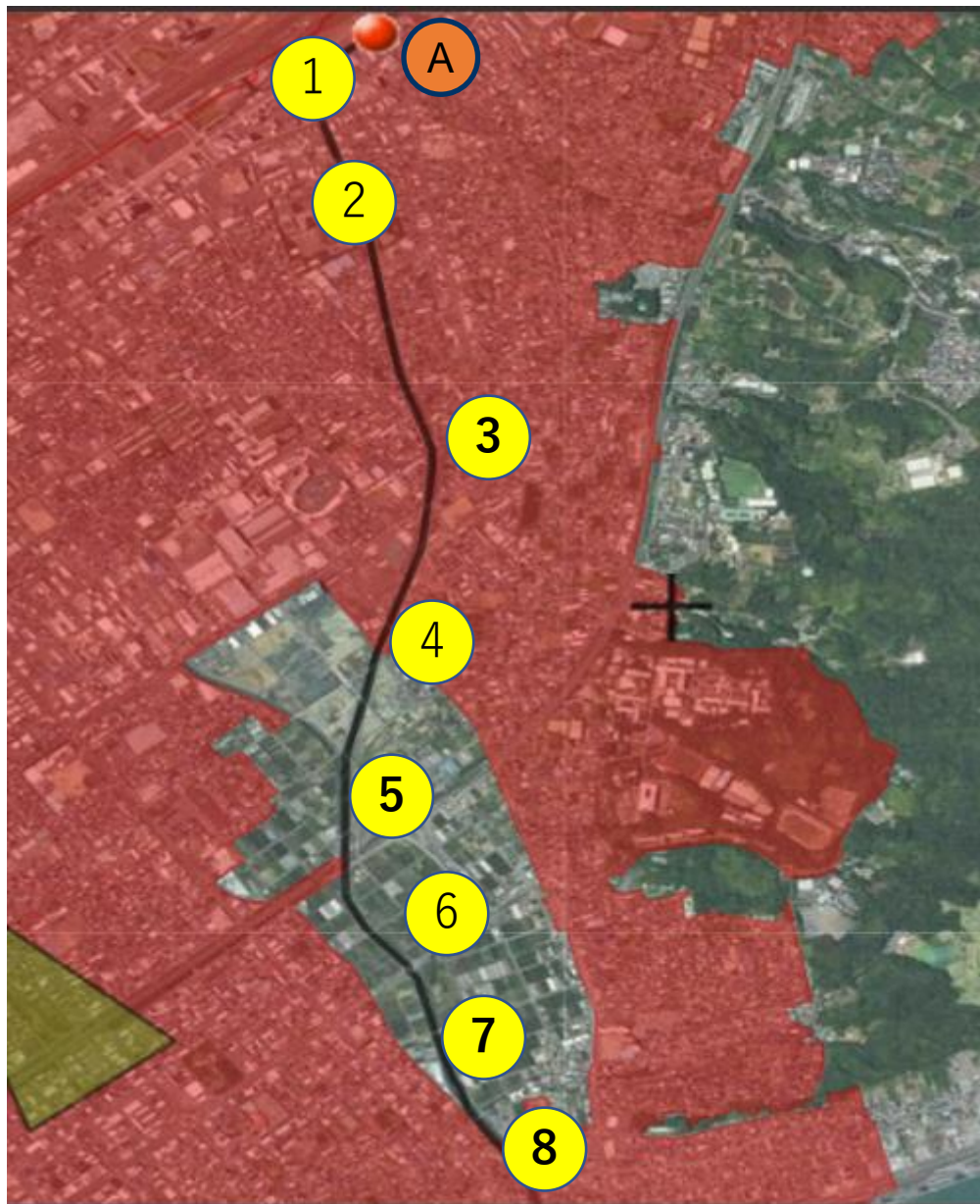
A地点：荷主近くの駐車場から大谷川へ抜ける

B地点：御浜海水浴場駐車場

⑨ 駿河湾横断海上飛行ルート

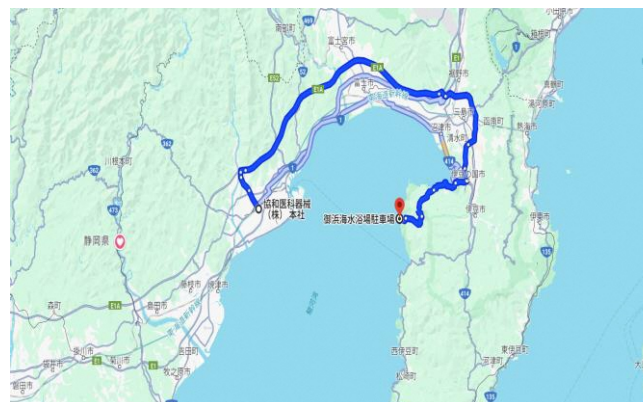


⑩駿河湾海上編：補助員配置場所



DID地区内は、補助員を配置し、Level 2 飛行（包括許可内）。

DID地区外は、Level 3 飛行（個別許可を申請）。



空路：飛行時間約30分

陸路：走行距離109km
所要時間：1時間48分

⑪ 静岡市内集荷で伊豆御浜海水浴場輸送実証実験の検証（評価と課題）

- 3月7日逆風の影響より、海上輸送途中で引き返し静岡市沿岸に緊急着陸
- 予想以上のバッテリー消費による緊急対応を実施・機体を回収。
- 天候不順による陸送バックアップ体制の構築
- ドローン飛行性能向上への充電容量と積載重量と飛行距離の延長
- 目視外飛行による完全自動化への法整備と航路設定。
- 緊急対応輸送にも対応可能な利便性では評価が高く期待されている。

7日



8日



⑫2025年度ドローン輸送実稼働を目指しての課題と取組

1年たっても注文ゼロ...ドローン配送、買い物弱者支援目指すも中止へ

ドローンと電気自動車（EV）を活用した商品配送サービス事業について、千葉県勝浦市は3月末で中止することが判明した。需要がなかったことが理由。同事業により、2022年度から3カ年度で計約1億円の補助をする予定だったが、市は最終年度だった24年度予算案に関連費を盛り込まないことを決めた。

実証実験から見えた課題解決への取組み

- ネットスーパー・通販（翌日配送） ・ 医療機器の当日緊急対応 ・ 当日配送の対応
- 医薬品・調剤医薬品配送の実証実験（2024年度計画）
- 移動スーパー車輛との連携による遠隔地配送実証実験（2024年度計画）
- **物量の確保とコストの検証**
- 店舗オペレーションと集荷・積み付け・受け渡し・配送の検証
- 過疎地での荷物の受け取りに、地元自治体との連携

2024年に上記項目を踏まえて、2025年実稼働を想定した実証実験を計画しています。