

低コスト化による海外展開を見据えた秋田県南部沖浮体式洋上風力実証事業

団体名：丸紅洋上風力開発（株）、東北電力（株）、秋田県南部沖浮体式洋上風力（同）、ジャパン マリンユナイテッド（株）（JMU）、東亜建設工業（株）、東京製綱繊維ロープ（株）、関電プラント（株）、JFEエンジニアリング（株）、中日本航空（株）

発表日：2026年7月21日

研究開発項目：O&M

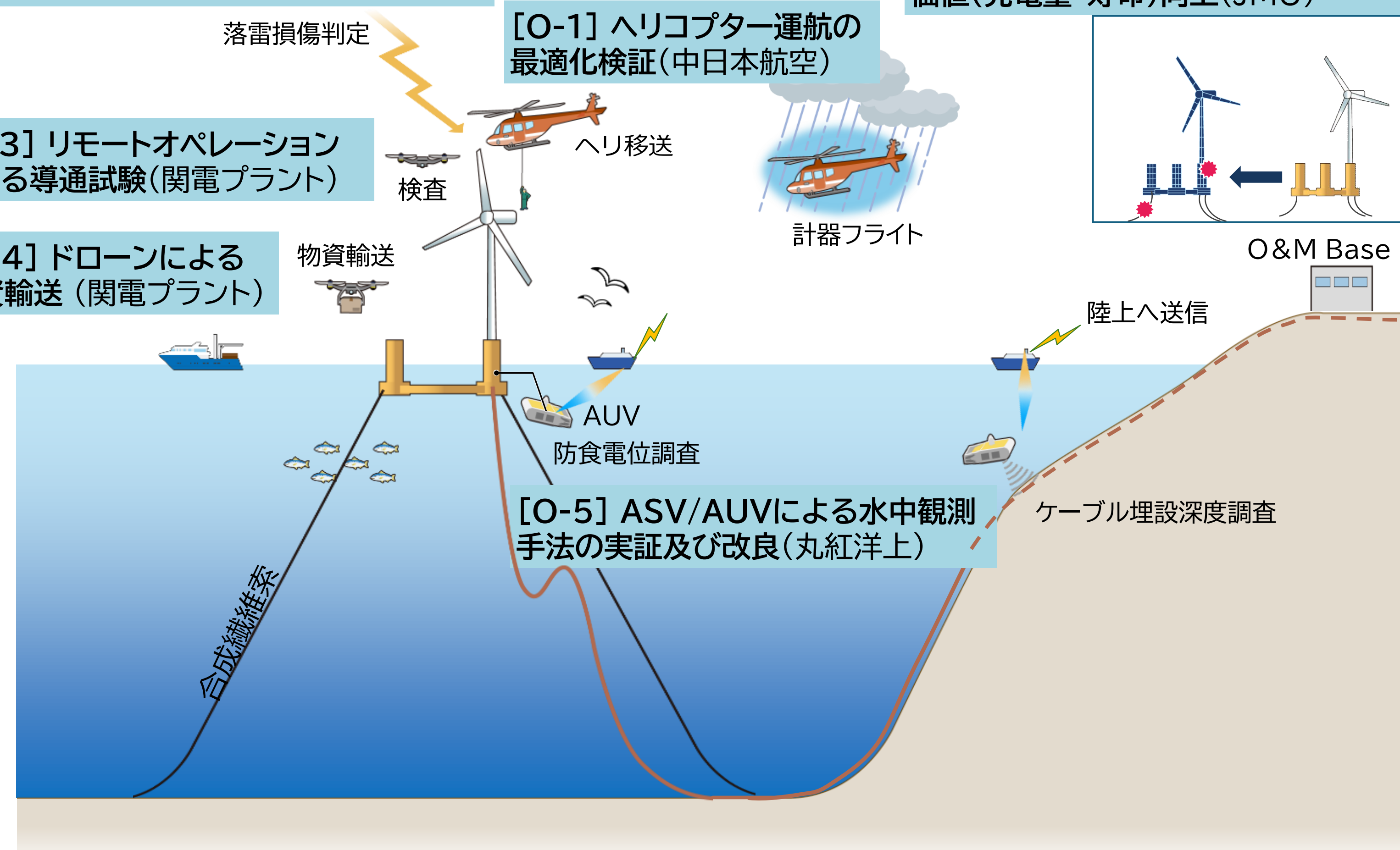
【O-6】落雷時のブレードの遠隔異常確認・風車再起動判断システム(JFEエンジ)

【O-3】リモートオペレーションによる導通試験(関電プラント)

【O-4】ドローンによる物資輸送(関電プラント)

【O-11】ヘリコプター運航の最適化検証(中日本航空)

【O-2】デジタルツインによるアセット価値(発電量・寿命)向上(JMU)



【O-5】ASV/AUVによる水中観測手法の実証及び改良（丸紅洋上）

研究目的：

水中構造物の点検はHSE*1・コスト／ダウンタイム削減の観点から自動・無人化が必要である。本研究では、浮体の電気防食状態の計測手法およびケーブル等の海底埋設物の位置および埋設深度の計測をAUV*2およびASV*3を用いて実施し、水中構造物の健全性確認をできることを実証する。なお、本研究は(株)島津製作所に委託し実施している。

- *1) HSE: Health, Safety, and Environment
- *2) AUV: Autonomous Underwater Vehicles
- *3) ASV: Autonomous Surface Vehicles

2025年度までの主な成果：

長崎県高島において、ホバリング型AUV「YOUZAN」(いであ(株))にセンサ(島津製作所製MB150)を搭載し(図1)、海底面に敷設した模擬ケーブルが通電中に発する磁気を計測し、ケーブル位置の推定を行った。計測の様子を図2に示す。なお、磁気強さは地中と水中で変化しないため、本試験ではケーブルを埋設せずに磁気計測を実施した。

ケーブル位置推定結果の一例を図3に示す。計測条件は海底(ケーブル)面からの高さ約2m、ケーブルとの水平距離約1m、AUVの速度約0.4ktsである。図3下図より、敷設したケーブル位置(黒線)と磁気計測結果から推定した位置(赤線)とはよく一致しており、計測および推定方法が有用であることが明らかとなった。



図1:AUV「YOUZAN」とセンサ

今後の課題と取り組み：

本試験結果より、航行しながらケーブル埋設位置を推定可能であることを確認したが、本試験は港湾内で実施したため、2026年度以降は湾外で実施予定である。

実用化・事業化の見通し：

精度向上の余地はあるものの、概ね技術的な課題は解決できたと考えられる。実用化に向けて、小型化、インターフェースの改良(汎用化)などを今後実施する予定である。

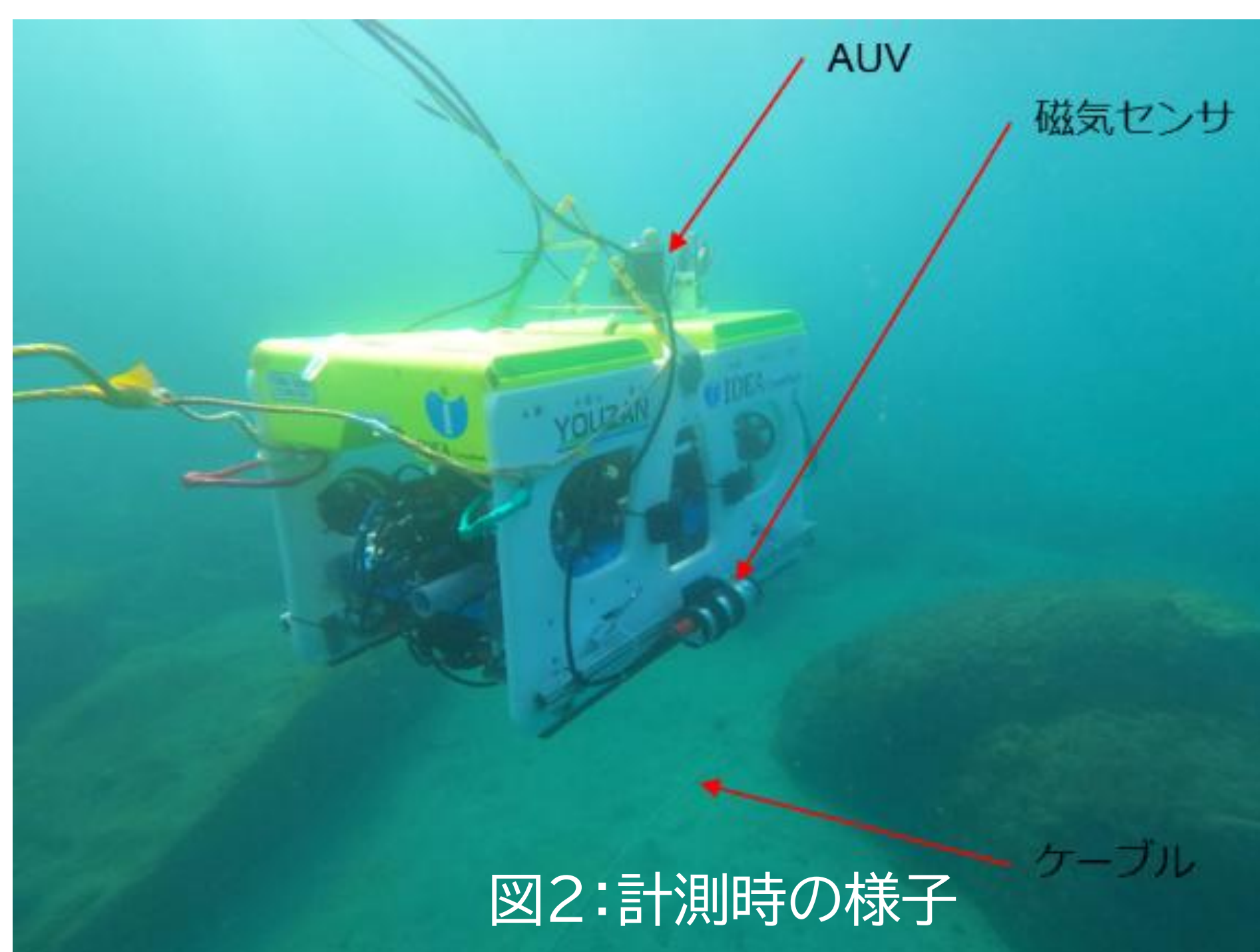


図2:計測時の様子

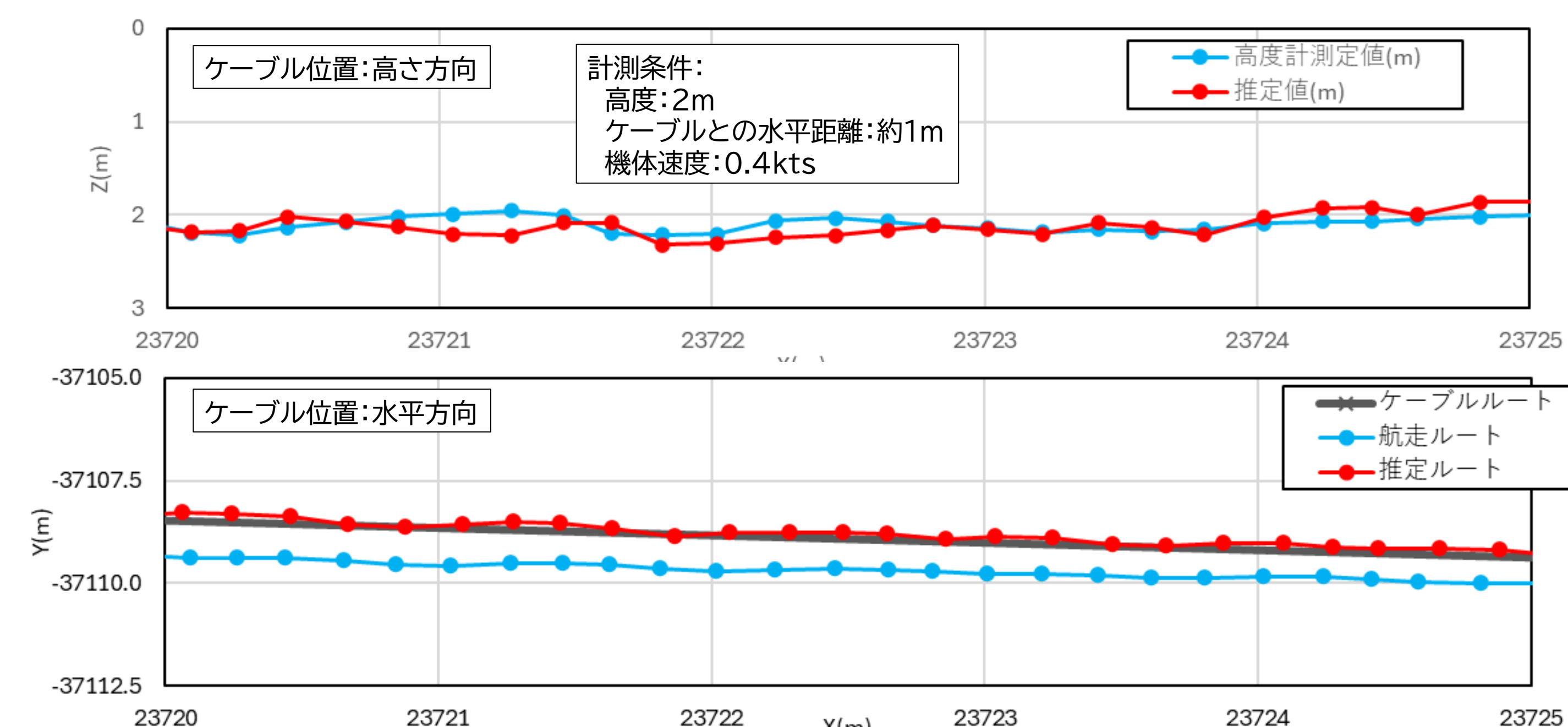


図3:推定結果の一例(上図:鉛直(水深)位置, 下図:水平位置)

【O-1】ヘリコプター運航の最適化検証(中日本航空)

研究目的：

着床式よりも沖合に設置される浮体式では作業員の救助や故障等の緊急性を要する場合のアクセス手段確保が重要である。本研究では、天候に左右されにくい低高度計器飛行方式による運航と荒天時におけるホイスティングに関する実証を行う。なお、本方式は北海の着床式風力発電施設では一般的に用いられているが、浮体式での検討事例は少ない。



図4:操縦士訓練(左図)およびホイスト降下者訓練(右図)の様子

2025年度までの主な成果：

低高度計器飛行方式による運航は国内では実施されていないため、既に本方式で洋上運航を実施している北海にて、操縦士およびホイスト降下者の訓練を実施した(図4)。

また、低高度計器飛行による本事業海域における経路案を、北海での飛行経路(図5)を参考にして図6のように作成した。陸側の起点として、本事業海域近隣の秋田空港および庄内空港を設定した。

さらに、「場外離着陸場」の適地検討・調査も実施しており、航空法の設置基準を充足する4箇所を選定した。

今後の課題と取り組み：

実機飛行により本経路および周辺海域における通信状況の確認・通信可否の検証を実施予定である。また、ホイストオペレーターの訓練は2026年度以降も継続して実施予定である。

実用化・事業化の見通し：

低高度計器飛行方式での運航実現に向け、航空局協力のもとでの経路設定の完了、低空飛行等の各種許可の取得、およびホイストオペレーター養成をはじめとする自社運航体制の構築を進め、事業化を図る予定である。



図5:北海における飛行経路

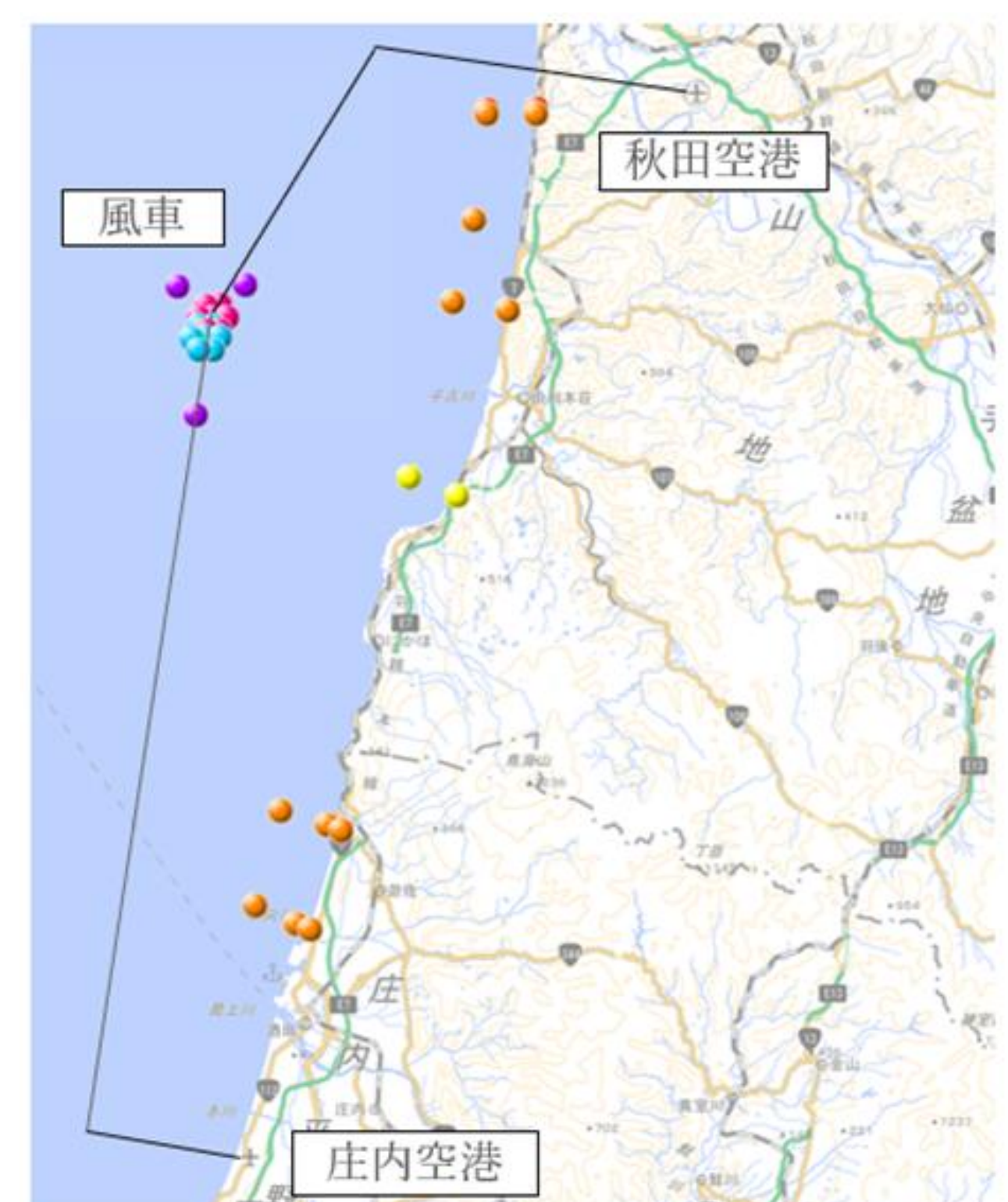


図6:低高度計器飛行経路案

