

# 令和6年度スマートアイランド推進実証調査の概要

- 離島は四方を海などに囲まれ本土から隔絶されているため、人の移動や物流への制約など、条件不利性を背景にした様々な課題を有しています。このため国土交通省では、令和2年度より「スマートアイランド推進実証調査事業」を行い、ICTなどの新技術を有する民間企業・団体と離島地域とが協力してそれらの課題解決に向けて取り組んでいます。
- 令和6年度は、以下の4地域にて実証調査を行いました。

## 各地域の実証調査の概要

### 交通・物流

【実証地域】  
新潟県佐渡市、粟島浦村  
(佐渡島、粟島)

- 島の課題**
- 定期航路の時刻表に基づいた物流の制限
  - 高齢化による産業の担い手不足
  - ドローン活用時の事業性の確保

- 実証内容**
- ドローンと新幹線を組み合わせたマルチモーダル物流を利用し、長距離高鮮度直送の実現による産業活性化
  - ドローン物流の航路上で海岸漁場や監視等を行うなど、多用途化の検証



ドローンに島内産品をセットする様子

### 教育・文化の振興

【実証地域】  
香川県小豆島町、土庄町  
(小豆島、豊島)

- 島の課題**
- 都市圏との教育格差
  - 島内の高等学校への進学率減少
  - 高等学校卒業後、学生が島外に流出し、担い手の形成が困難

- 実証内容**
- STEAM教育(※)を取り入れた通年授業等による教育効果を検証
  - テレプレゼンスシステム「窓」を活用した遠隔教育の実用性を検証
- (※) STEAM教育：STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) に加え、芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理等を含めた広い範囲でAを定義し、各教科等での学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科等横断的な学習 (文部科学省HPより)



テレプレゼンスシステム「窓」を活用して都心部にいる外部講師の授業を受ける様子

### 災害対策

【実証地域】  
徳島県阿南市  
(伊島)

- 島の課題**
- 災害時に使用できなくなる可能性がある通信網の代替手段の確保
  - 平時におけるキャッシュレス化の普及

- 実証内容**
- スターリンクWi-Fiの通信環境下において、島内チェックインシステム等を活用した防災体制を構築
  - 島内チェックインシステムの平時利活用に向けた可能性を検証



島内チェックインシステムを活用して避難訓練を行う様子

### 産業振興

【実証地域】  
長崎県五島市、熊本県天草市  
(島山島、御所浦島)

- 島の課題**
- 高齢化等に伴う担い手不足により島内の産業の維持が困難
  - 新技術導入による効率化を図るには通信インフラの確保が必要

- 実証内容**
- 新しい通信環境下におけるスマート給餌機の有効性検証
  - あらゆる離島環境で導入可能なスマート養殖技術パッケージの確立



通信基地局とスマート給餌機を海上の生け簀に設置する様子

<マルチモーダル物流>  
**佐渡島・粟島**  
(新潟県佐渡市・粟島浦村)

◆ 佐渡島・粟島と本土を結んで都心と共栄する物流DXプロジェクト

**(現状)**  
●人口減少による担い手不足もあり、島の基幹産業である漁業の衰退が著しい。  
●島内と本土間との物流輸送にかかるコストの増加。  
●令和5年度にドローンと新幹線を組み合わせたマルチモーダル物流について検証を行ったが、事業性確保に課題が確認された。これを受け、今後の社会実装を念頭に、広域エリアでの事業展開も想定した新たな体制構築を行う必要がある。

**(実証事項)**  
●マルチモーダル物流による長距離高鮮度直送を産業活性化につなげる効果検証  
●ドローンを活用した離島本土間の配送と海岸漁場監視の同時運行による事業性確保の可能性の検証

**(実証結果)**  
●従来の配送方法では当該離島地域から都心部まで1日から1日半の時間を要するが、船での移動時間や便に左右されないマルチモーダル物流によって、到着時間を4時間程に短縮することができた。また、アンケートにより特産品の鮮度維持や配送の需要も確認できた。  
●海面監視に必要な頻度や時間帯を把握した上で、ドローン配送を行う飛行経路の往路及び復路にて海面監視を行った結果、漁業者が求める映像を一定程度撮影できた。ドローン配送における事業性の確保に向けて、海岸漁場監視の同時運行の有用性を確認した。



離島側離陸地点の様子



本土側最寄り駅から新幹線発着駅に乗り継ぎ



離陸から最短4時間程で都心部へ

<STEAM教育>  
**小豆島・豊島**  
(香川県小豆島町・土庄町)

◆ 小豆島・豊島におけるSTEAMアイランド実装化プロジェクト

**(現状)**  
●人口減少、少子高齢化及び人口流出が深刻化しており、特に地域の担い手となる生産年齢人口(若年層)の減少が大きな課題となっている。  
●島内の中学校から島内唯一の高等学校への進学率は低下し、同高等学校卒業後、9割の学生が進学等で島外に流出している。  
●都市圏に比べ、授業(学科)選択の幅が狭く、島内の若手(学生)の担い手形成が困難となっている。

**(実証事項)**  
●通年授業等にDXリテラシーの醸成に寄与するSTEAM教育を導入し、その教育効果を検証  
●テレプレゼンスシステム「窓」を活用した遠隔教育の実用性を検証

**(実証結果)**  
●生徒を対象に行ったアンケートでは、来年度以降もSTEAM教育を継続して行うことを希望する意見が過半数を占め、授業の選択幅を広げる魅力ある授業として、一定の効果を確認することができた。  
●「窓」を活用した遠隔教育の実施により、都心部の大学生や企業等の外部講師と低コストで定期的なミーティングが可能となり、持続可能な産学官の教育体制を構築することができた。



トイドローンをを用いた操縦体験 (STEAM教育の一環)



「窓」を使用して東京都の大学生とミーティングを行う様子

## 実装に向けた今後の課題

- 配送コストの効率化・低廉化に向けて、地元人材による運用体制の構築並びにフライトに必要な人件費(責任者、操縦者及び補助者)の削減や配送量の拡大、更なる高付加価値品の配送等の検討が必要
- 海面監視の精度の向上のため、カメラの撮影機能の機能強化が必要

- 実施時期や授業内容など、キャリア形成や学習意欲の向上につなげるためのアップデートが必要
- 通年授業での導入に際しては、教員間の連携等の負担軽減に資するカリキュラムに加え、新技術の更なる活用が必要

### <島内チェックイン> 伊島 (徳島県阿南市)

◆ 伊島における大規模災害等に備えたスターリンクWi-Fiと島内チェックインシステムの効果的な活用方法の検証

#### (現状)

- 大規模災害の発生により通信網が使用できなくなる可能性がある。
- 災害発生時は島民や観光客の入島・出島状況が把握できない。
- 観光客は避難所や避難経路の把握が困難。
- 平時において、ICカードなどのキャッシュレス対応が進んでいない。

#### (実証事項)

- 島内チェックインアプリ、ICカードチェックイン装置、スターリンクWi-Fiを活用し、災害時における自治体等への情報伝送を検証
- 島内チェックインシステム等の平時利用について検証

#### (実証結果)

- 災害を想定した避難訓練では、島内チェックインアプリによる避難者数の把握・共有や、複数避難者(60人程度)による同時通信を、スターリンクWi-Fiによる通信環境下において安定的に運用することができた。
- 実証調査を通じてデジタル技術への島民の理解が深まり、島内チェックインシステムの平時利用について、キャッシュレス決済や島民の健康診断など、他分野となる産業・医療分野においてニーズの掘り起こしを行うことができた。



代替通信網としてスターリンクWi-Fiを設置する様子



観光客がアプリを活用して避難所を確認する様子



ICカードで避難所にチェックインする様子

### <スマート給餌機> 島山島・御所浦島 (長崎県五島市、熊本県天草市)

◆ 離島の地理的特性によらないスマート給餌機と海上通信を活用した水産養殖業の体制構築の検証

#### (現状)

- 養殖業におけるコストのうち5~7割を飼料代が占めるとともに、離島では運送費によりさらにコスト高となっている。
- 若者の島外流出や高齢化による労働力不足により、養殖事業者の経営体数が減少。
- 上記課題の解決にはスマートデバイスの活用が有効だが、通信インフラは島ごとに異なっていることから、それらの環境に適したシステムの構築が十分に進んでいない。

#### (実証事項)

- 海洋とデバイス設置環境が異なる2つの離島を実証地域とし、スマート給餌機でのマダイ養殖業における給餌最適化、燃料費削減、労働負荷軽減などの経営改善効果を調査
- 離島環境条件にかかわらず利用可能なスマート技術パッケージを確立し、他離島への横展開の基礎の構築について検証

#### (実証結果)

- 通信環境の異なる複数離島においてスターリンクWi-Fi等による新たな通信環境を構築することで、安定的にスマート給餌機を稼働させ、餌補給量、海上労働時間、船舶燃料使用量を低減させることができた(1生簀あたりの年間コスト削減はおよそ350万円)。
- 給餌環境及び通信環境の異なる離島において利用可能なスマート技術パッケージを確立し、導入からメンテナンスに至るまでの具体的な運用体制を構築することができた。



スマート給餌機と通信基地局を設置する様子



給餌の様子をモニターで監視

### 実装に向けた今後の課題

- 住民主体の実装となるよう、運営資金となるランニングコスト(約5万円/月)の確保など、安定的に運営するための体制づくりが必要
- 住民等のニーズの深掘りを行い、マイナンバーカードとの連携など、更なる平時利用の検討が必要

- 初期導入コストなどの経済的負担を軽減するため、補助金等とあわせたスマート技術パッケージの提案が必要
- 通信コストの上昇を抑制するため、魚の食欲解析を行うエッジAIの活用など、更なる技術導入・開発が必要