



# スマートアイランド推進実証調査

**篠島・日間賀島**  
(愛知県南知多町)

## 南知多スマートアイランド実証調査

(遠隔授業システムによる合同授業、グリーンスローモビリティによる島内移動手段の確保)

### 《概要》

#### 島の課題

- 篠島、日間賀島の小中学校は、小規模化が進行しており、少人数の特性を活かして、きめ細かい指導に努めているが、グループ・ワーク、グループ・ディスカッションなど、互いに高め合う学習の中で、多様な考えや意見に触れる機会が得にくい。  
⇒遠隔地の子ども同士がリアルタイムで意見交換できる授業システムが必要
- 両島には、夏季を中心にそれぞれ年間約20万人の観光客が訪れているが、バス、タクシー等の交通事業者の参入が困難であるため、観光客の移動はレンタサイクルが徒歩に限られ、島内を回遊する環境が十分ではない。  
⇒島内の道路環境と住民・観光客ニーズに対応した新たな移動システムが必要

#### 調査体制

推進協議会 スマートアイランド	(一社) 地域問題研究所
	愛知県南知多町
	株式会社NTTドコモ

#### 取組概要

- 南知多町の日間賀小学校、篠島小学校、豊浜小学校の3校をLTE回線で接続し、リアルタイムでオンライン授業の実証調査を行う。
- 日間賀島の島内における新たな移動手段の可能性を探るため、タクシータイプ、周遊バスタイプの2つのタイプの車両を使って実証運行を行う。

#### 目指す姿・期待する効果

- **若い担い手が定着し、観光客が滞在したくなる魅力の創出**  
篠島・日間賀島は、漁業と観光の島として地域の活力を維持してきたが、離島が有するハンディから人口減少が続いているとともに、観光客も減少傾向となっている。そのため、若い担い手が育ち、定着する環境づくりと観光客が滞在したくなる魅力の創出を図り、いつまでも活力が持続する離島をめざす。

#### 【期待する効果】

- **多様な学習機会の提供と保護者の不安の解消**  
遠隔授業システムを活用することにより、多様な学習機会の提供を可能にし、子どもの教育に対する保護者の不安を軽減させ、離島への定住促進につなげる。
- **島の魅力の体験機会の創出と高齢者の移動の負担の軽減**  
グリーンスローモビリティにより、ゆっくり島の魅力を体験できる機会を創出し、観光客の増加と滞在時間の延長につなげるとともに、高齢者の移動の負担を軽減し、高齢者の外出意欲を高める。



### 《主な実証内容》

#### (1)遠隔授業の実証

##### 実証内容

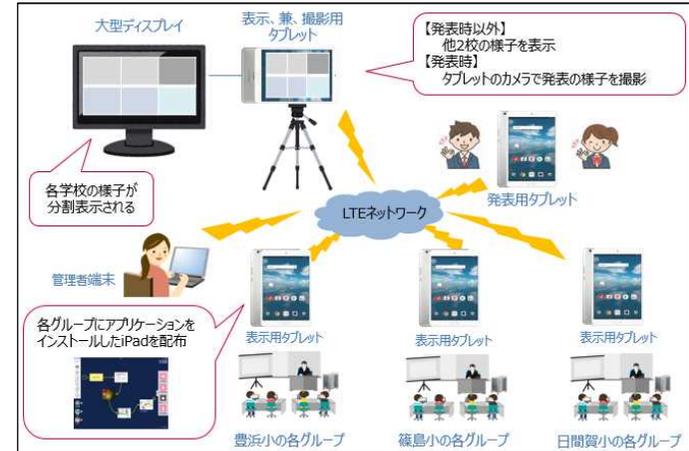
- 日間賀小学校、篠島小学校、豊浜小学校で、修学旅行を基軸に旅行前のディスカッション、旅行先でのタブレット活用、旅行後の成果発表をオンライン授業として実施。
- 篠島中と神坂中(岐阜県中津川市)のオンライン交流授業を実施

##### 主な検証項目

- オンラインによる他校との合同授業などにより、離島における学習環境の改善の可能性を検証

#### 活用する技術の特徴

○**遠隔授業システム/アプリ**(ロイロノート・スクール)  
オンライン交流を可能とするとともに、「思考力」「プレゼン力」を育てる授業支援クラウド



#### (2)グリーンスローモビリティの実証

##### 実証内容

- 【タクシー型運行】
  - 港を拠点に希望する目的地まで運行
  - 車両：YAMAHA製 AR-07
  - 運行期間：11月16日(月)～23日(月)
- 【周遊バス運行】
  - 外周道路を定時運行
  - 車両：シンクトウギャザー製 eCOM-8
  - 運行期間：11月25日(水)～12月6日(日)

##### 主な検証項目

- 新たな島内モビリティとしての導入効果及び可能性を検証
  - ・観光客の立ち寄り箇所の増加
  - ・港と宿との移動手段としての利用の可能性
  - ・高齢者にとっての快適性など利用者の満足度

#### 活用する技術の特徴

○**グリーンスローモビリティ型車両**

YAMAHA製 AR-07



シンクトウギャザー製 eCOM-8



# スマートアイランド推進実証調査

神島、答志島等  
(三重県鳥羽市)

## TRIMetバーチャル鳥羽離島病院実証プロジェクト

※TRIMet: Toba Rural area & Island Medical team

### 《概要》

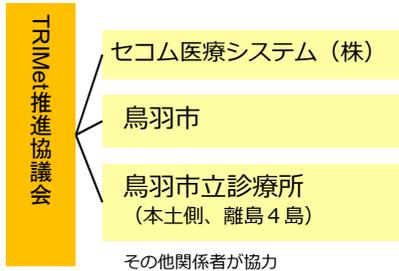
#### 島の課題

- 離島地域における安定した医療サービスの提供は、島民が安心して暮らしていく上で必要不可欠。
- 人口減少による厳しい診療所運営、全国的なへき地医療に携わる医師不足による診療所医師の持続的な確保が困難。

⇒離島地域での効率的な医師配置やICTを利用した診療等、最適な診療所運営手法の確立が必要



#### 調査体制



#### 主な取組概要

- 鳥羽市離島4島にある神島、桃取、菅島、坂手診療所および本土の鳥羽市立診療所3施設の計7診療所に、クラウド型電子カルテと遠隔診療支援システムを導入し、7診療所にてオンライングループ診療が行える環境を整備し、その有効性等を評価・検証する。
- 新型コロナウイルスの感染拡大に備え、遠隔診療による島民の感染症リスクを低減に繋げる。

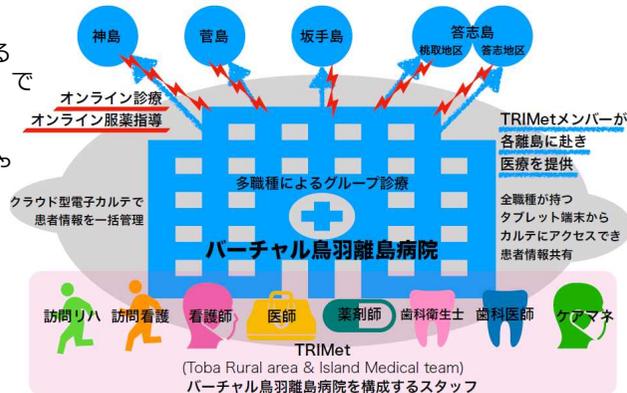
#### 目指す姿・期待する効果

- ICTを活用して複数の離島が連携した、効率的な診療体制を構築  
鳥羽市内4離島と本土側診療所の医療資源の効率的活用とコスト負担改善のため、グループ診療と多職種連携、オンライン診療を組み合わせた「バーチャル鳥羽離島病院構想」の実現を目指す。

- 島に医師が不在時でも対応可能な安心できる「離島」での生活を確保

オンライン診療により、島に医師が不在時にも繋がることができ、島民の不安軽減と医療の質の維持を可能とすることで、持続可能な安心できる「離島」での暮らしを確保する。

また、将来的には医療の他に薬剤師や介護等の分野でも導入を目指す。



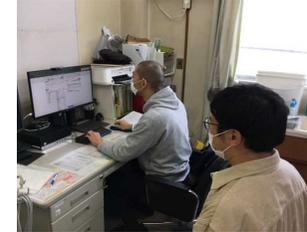
### 《主な実証内容》

#### 実証内容

- クラウド型電子カルテと遠隔診療支援システムを導入し、オンライングループ診療を実施。
- 看護師が常駐する診療所においては、看護師から医師へのオンライン診療 (D to P with N) を依頼することにより、電子聴診器などを用い、診察を可能とする。オンライン診療でも対面診療と同等の医療の質を提供できることを検証。
- 受診のため診療所に赴けない患者に対しては、リアルタイムバイタル・映像・音声モニタリング機能を用いることにより、遠隔モニタリング (D to P, N to P) を実施し、有効性を検証。



電子カルテ、医事会計、遠隔診療支援システムの操作研修を実施



離島および本土の7診療所にて、電子カルテ、遠隔診療支援システムの運用を開始。



遠隔支援診療システム運用にあたり、電子聴診器の雑音や感度、聴診器の当て方や通話の手法を検討

#### 活用する技術の特徴

- 遠隔診療支援プラットフォーム (セコムVitalook)  
生体データを常時リアルタイムに収集・蓄積し、医師や看護師が遠隔から確認可能。オートアラート、ビデオ通話、トレンドグラフ表示、連携機関との情報共有が可能。
- クラウド型電子カルテ (セコムOWEL)  
データはすべてセコムのデータセンターで安全に保管。医療事務システムと連携し、会計業務の簡略化も可能。

#### 主な検証項目

- 離島診療所におけるクラウド型電子カルテの利便性、有効性に関して評価
- 離島診療所における遠隔診療支援システムの運用方法をまとめ、対面診療との差を評価
- ICTを用いての診療に対する島民の負担や対面診療との差などを評価

# スマートアイランド推進実証調査

## 大崎上島 (広島県大崎上島町)

### 低コスト自動運転・オンデマンド予約を活用した島内交通・物流確保の効果検証

#### 《概要》

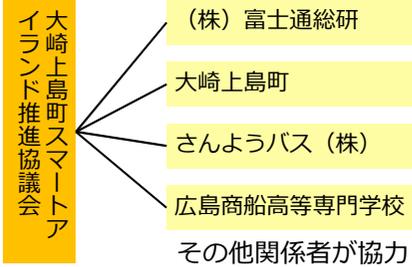
**島の課題** ●ドライバー等の高齢化・人材不足や利用者減少による売上減少が深刻化し、公共交通自体が維持できなくなることを懸念

●商店が減少する中で、日常の買物が不便という声も多く、今後は少子高齢化に伴い、買物難民が発生することが懸念

⇒ 次世代の持続可能な島内交通・物流手段の確立が必要



#### 調査体制



#### 取組概要

- 低コスト自動運転モビリティ（低速電動車両（LSEV））とオンデマンド予約システムを活用した島内の新たな交通手段としての可能性を実証する。実証エリアは複数の港をつなぐルートを選定。
- さらに、同じ車両とシステムを利用した宅配の実証も行い、物流手段としての可能性も実証する。

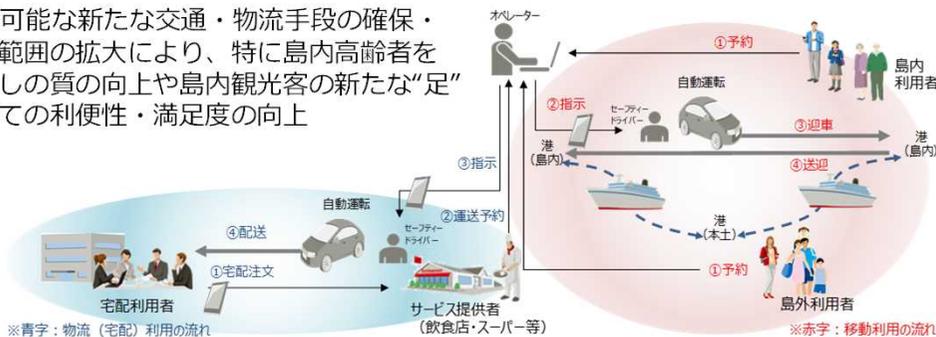
#### 目指す姿・期待する効果

●海上交通との接続・港間移動等島内交通の効率化による負担軽減

離島特有の海上交通への接続のための島内港間の移動にあたり、低コスト自動運転やオンデマンドシステムの導入により、海上交通と連動したアクセス性の向上や島内移動の利便性向上による利用者の負担を軽減

●島内の交通・物流（宅配）対応範囲の拡大による暮らしや観光への利便性満足度の向上

持続可能な新たな交通・物流手段の確保・対応範囲の拡大により、特に島内高齢者を暮らしの質の向上や島内観光客の新たな“足”としての利便性・満足度の向上



#### 《主な実証内容》

#### 実証内容

- 垂水港～白水港区間のルートにてオンデマンド予約システムでの予約及び自動運転車両の運行を実施。
- 自動運転車両の運行に合わせて商品の予約及び配送を実施。
- 町民へのアンケートや試乗モニターへのアンケート及びヒアリング等を通じてニーズや課題を把握。

(運行ルート)

○白水港～垂水港（片道約2km）



#### 活用する技術の特徴

##### PerceptIn 自動運転技術

LiDARと高精細3Dマップを使用せず、GPSアンテナ、ステレオカメラ、レーダーなどによって低コストな自動運転を実現。

##### 富士通 オンデマンド予約システム

移動サービス提供者に必要な予約受付、運行管理などの業務を支援する機能をクラウドで提供。インターネット予約と電話予約が可能。



#### 主な検証項目

- 自動運転車両やオンデマンド予約などの先進技術を活用する際の改善事項や留意事項などを整理。（例：道路条件による運行課題、利用者・運行者視点からの留意点など）
- 島内での先進技術を活用した移動・宅配手段確保を検討する際のニーズを検証。
- 今後、実装する際の採算性（例：収支の算出など）や進め方（例：展開手順）を整理。

### 《概要》

#### 島の課題

- 本土に比べ著しく高齢化・人口減少が進む粟島。その状況において住民は必要なサービスを十分に受けられない不便な環境の中で生活をしなければいけない状況。
- 島民が豊かに暮らし続けるためには、生活に必要な不可欠な移動手段の確保、医療提供体制の確保、スムーズな物流の構築が必要。



#### 調査体制

三豊市粟島スマートアイランド推進協議会

三豊市	メロディ・インターナショナル(株)
穴吹エンタープライズ(株)	国立大学法人香川大学 瀬戸内圏研究センター
三井物産オートモーティブ(株)	香川県医師会
(株)電腦交通	離島医療福祉研究会
ユビ電(株)	国立大学法人香川大学法学部肥塚研究室
(株)かもめや	あいおいニッセイ同和損害保険(株)

#### 取組概要

### 1. グリーン・スロー・モビリティ (GSM) を活用した島内移動の確立

島内中心地、診療所や集落などに停留所を設定し、新たな島内移動手段の確保に向けGSMによる実証運行を行う。車載タブレットと連動するクラウド型予約・運行管理システムを導入し、管理工数軽減を図ると共に動態の可視化や人流データの把握を行う。なお、GSMの充電に使用する電力についてはGSM本体から充電量を把握し、香川県内で創出された環境価値を充電量に充当する事で、粟島における交通インフラの脱炭素化をバーチャルに実現する。

### 2. 新しい通信インフラによる輸送サービスの確立

将来的な陸・海・空における無人航行の実現に向け、無人移動体伝送システムを利用したドローンによる医薬品や食品等の輸送に関する実証実験を行う。なお、目視外飛行に必要な気象ライブソリューションによる自然災害時の情報提供への活用も視野に入れ、離島に適した通信インフラを検証する。

### 3. ICTによる新しい医療体制の確保

診療所において医師不在の際、本土側にいる医師とオンラインで診察や薬剤師による服薬指導を含む遠隔医療を可能とする、新しい医療提供体制の構築を実証する。

#### 目指す姿・期待する効果

### 島での生活の選択肢を増やし、生活の満足度を向上させる

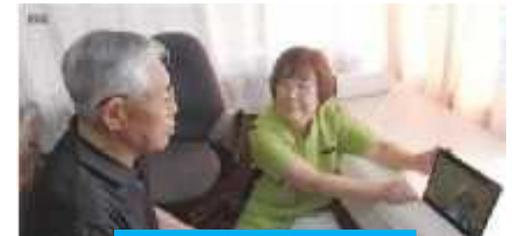
- GSMの島内移動システム、ドローンによる物資輸送、ICTを使った遠隔医療という新しい技術を粟島に導入することにより、島民が「島にはこれしか無い」と諦めていた状況から、生活の選択肢を増やし、可能性を広げることでより豊かな暮らしへと進化を図る。
- 離島は日本の将来の縮図といわれている。島は、島民のニーズにそって、新技術を導入しやすい環境にあるため、離島が移動や輸送、遠隔医療においてより良いサービスを楽しむことができ、中山間などでの実装のモデルとなる。



GSMによる島内交通システム



ドローンによる物資輸送



ICTを使った遠隔医療

# 《主な実証内容》

## 1. グリーン・スロー・モビリティ (GSM) を活用した島内移動の確立

### 実証内容

- ① GSMの実証運行実施
- ② 予約・動態管理システムを導入
- ③ 運行エネルギーの脱炭素化と環境価値調査

### 活用する技術の特徴

- ・ 低床、低速、低炭素型モビリティでの島内移動システム。
- ・ PCからでもアクセス可能なクラウド型予約管理システムを用いて管理者とドライバーが情報を共有。Web上での動態可視化。運転記録出力。
- ・ GSMに通信機能付き車載器を取り付け、GSMのバッテリー残量並びに充電量をリモートで把握。



《GSM 実証運行》

《GSM 運行エネルギーの把握》

### 《予約・動態管理システム》



### 主な検証項目

- ① GSMの運行  
公共交通がない島内において、島民の為に公共交通として活用しやすいルートやダイヤを設定し、GSMでの外出機会創出の有用性や実装に向けた座組や課金方法の検証。
- ② 予約・動態管理システムの導入  
高齢者の多い島内における予約方法の受容性の検証。予約・運行から収集可能な島民の動態把握を行い、公共交通がない島内に適したシステム運用の検証。
- ③ GSM運行エネルギーの脱炭素化  
GSM本体からの充電量情報把握、環境価値取引による島内交通の脱炭素化の実用性の検証。

## 2. 新しい通信インフラによる輸送サービスの確立 3. ICTによる新しい医療体制の確保

### 実証内容

- ① 医療物資の輸送のため、ドローンにおける目視外無人航行に向けた飛行実験
- ② 粟島診療所を活用したIoT医療機器を使ったエビデンスに基づくオンライン診療及びオンライン服薬指導

### 活用する技術の特徴

- ・ 通信機器の設置によりドローンからの映像やテレメトリデータの長距離・広範囲で送受信可能にし、ドローンのリアルタイム監視の実現。
- ・ 観測機器の設置によりドローンの目視外飛行に必要な周辺の気象状況の常時監視、機体周囲の状況確認。
- ・ モバイル通信プラットフォームによる、リアルタイムなエビデンスに基づくオンライン診療及び服薬指導。



図：遠隔医療とドローン輸送

写真：粟島にドローン着陸 (テスト飛行)



### 主な検証項目

- ・ ドローンにおける (目視外) 無人航行に向けた飛行実験にむけての医療物資の輸送を考えてのリスクの洗い出しや規制に対応して実施するための検証 (シナリオ1)
  - ・ IoT医療機器を使ったエビデンスに基づくオンライン診療及び服薬に実施を行うための遠隔医療システムやIoT医療機器の適切配置のためのリスクの洗い出しや規制に対応して実施するための検証 (シナリオ2)
- 例:IoT医療機器、血液、薬などが輸送できるか など

# スマートアイランド推進実証調査

## 中通島

(長崎県新上五島町)

### 無人ヘリコプターを活用した離島地域の持続への挑戦 ～しまのリアル魔女宅チャレンジ～

#### 《概要》

##### 島の課題

● 医療体制が十分でない離島においては、検体や輸血用血液等の緊急性を要する輸送体制の構築が、島民の安全安心の暮らしの確保のために重要

● 島内物流については、ドライバー不足による物流体制の維持が難しくなる一方で、島内遠隔地では、日用品等の入手のため持続可能な体制構築が課題

⇒ 機動性が高く、緊急対応も可能な無人ヘリコプターによる島内外の物資輸送の実現により、医療及び物流の補完体制が必要



##### 調査体制

新上五島町 ソリューション協議会	日本航空(株)	新上五島町観光物産協会
	新上五島町	(有)五島軽運送
	ヤマハ発動機(株)	東京大学 7/17/2017社会連携講座
	上五島病院	
	町立 若松診療所	
	上五島部会内郵便局	

##### 取組概要

- 無人ヘリコプターを活用した離島間及び離島本土間等の物流（検体などの医療物資や日用品）体制の構築を図る実証調査を実施。
- 気象状況や貨物に応じた運行品質の確認や安全運行の評価、地域への貢献状況などを確認等を行う。

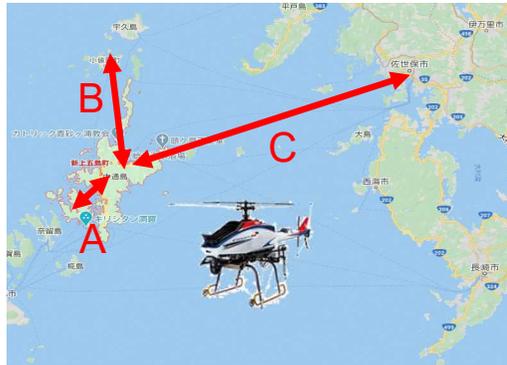
##### 目指す姿・期待する効果

#### ● 緊急時にも対応し、島内の医療体制を補完可能な物流体制の実現

現下の新型コロナウイルス感染拡大防止への対応としても、検査・医療体制の強化は急務の中で、無人ヘリコプターによる医療品等の島内・島外での緊急的な物資輸送を実現することで、島民のより安全・安心した暮らしを確保。

#### ● 島民の日常生活を支える持続可能な島内物流の構築

無人ヘリコプターの活用により、島内の配送業務効率化、欲しいときにモノが手に入るオンデマンド物流の実現により、島民生活を支え、豊かにする。さらに無人機事業展開による島民の新たな雇用創出にも寄与。



#### 《主な実証内容》

##### 実証内容

- 以下のルートにて、それぞれ無人ヘリコプターを使用した輸送実験（目視外飛行）を実施。
- 離陸時、着陸時は現地で操作、中間飛行は東京（JAL本社）から遠隔操作を実施。
- 輸送実験のほか、島民ヒアリングにより、課題等を把握。

##### （輸送ルート）

- 島内物流【検体、日用品】：中通島（青方港）⇔ 若松島（診療所）
- 離島間物流【検体、日用品】：中通島（上五島病院）⇔ 小値賀島（診療所）
- 本土間物流【輸血用血液、鮮魚】：中通島（有川港）⇔ 佐世保市

##### 活用する技術の特徴

無人ヘリコプター（ヤマハ製「FAZER R G2」）  
飛距離、貨物積載量、風への耐性を踏まえ採用

航続距離90km、航続時間100分  
積載重量35kg、最高速度72km/時



海に面したスポットを離発着場として使用。積付・積卸等実施



離発着のみ現場にてマニュアル操縦で対応



検体の梱包は規定の梱包基準に順守



中間飛行は、東京から遠隔操縦。航行船舶、風況等を常時確認しながら、操作（基本はプログラム飛行）



鮮魚は飲食店にて当日中に提供

##### 主な検証項目

- 気象状況及び貨物の種類等に応じた就航率を整理し、それぞれ事業として成立するポイントを検証
- 無人航空機の安全運行に資するチェックポイントの検証
- 離島地域の課題解決への評価及び事業化実現に向けた解決策の提示

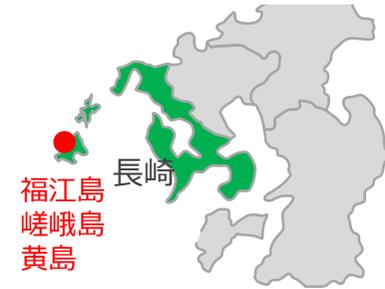
# スマートアイランド推進実証調査

**福江島等**  
(長崎県五島市)

省電力×遠隔技術×クリーンエネルギーで実現する五島スマートアイランド

## 島の課題

- 五島市では有人11島のうち6島が無医島であり、医療提供体制は脆弱。特に2次離島地区は医療サービス提供頻度・水準ともに不十分。  
⇒ 遠隔医療やドローンを使った医療物資輸送の体制を構築する必要がある。
- 高齢化等による人手不足が顕著であり、また、独居老人も増加しており、事故等による孤独死のリスクも高い。  
⇒ 人手不足解消のため各種作業の省人化や無人化の手法を検討しつつ、特に、介護・福祉従事者が不足している現状において、新技術を活用した独居老人等の見守り体制の構築等にも活用することが重要である。
- 現在、五島沖において洋上風力発電の整備を推進中。島内でのエネルギーの地産地消を実現し、石油系エネルギー依存からの脱却を図りたい。  
⇒ 島内の的確な電力需要の把握と蓄電池も活用した最適なエネルギーマネジメントシステムが必要となる。



## 調査体制

五島スマート  
アイランド  
推進協議会

五島市 (代表団体)	双日(株)
長崎大学離島医療研究所	ながさき地域政策研究所
ANAホールディングス(株)	五島市民電力株式会社
(株) NTTドコモ九州支社	

## 主な取組概要

- アバターロボットやタブレット端末等を活用したオンライン診療等の体制およびドローンによる検体輸送の体制を福江島と嵯峨島(2次離島)間で構築をし、その有効性等を実証。
- 市営住宅の水道メーターをIoT化。自動検針により日ごとの水道使用量データを活用することで、離島における島民見守りサービス等、島民のQOL向上に繋がるような付加価値について検証。
- 2次離島地区をモデルに、EMS設備を使用した島内のエネルギー需要の「見える化」を図る。平時・非常時の電力需要に対して、AI等を活用し、最適な供給量の調整を実証する。さらに、供給過多の際は廉価で供給するダイナミックプライシングの可能性について調査。

## 目指す姿・期待する効果

### ① 無医島における本土水準の医療サービスの提供体制の構築

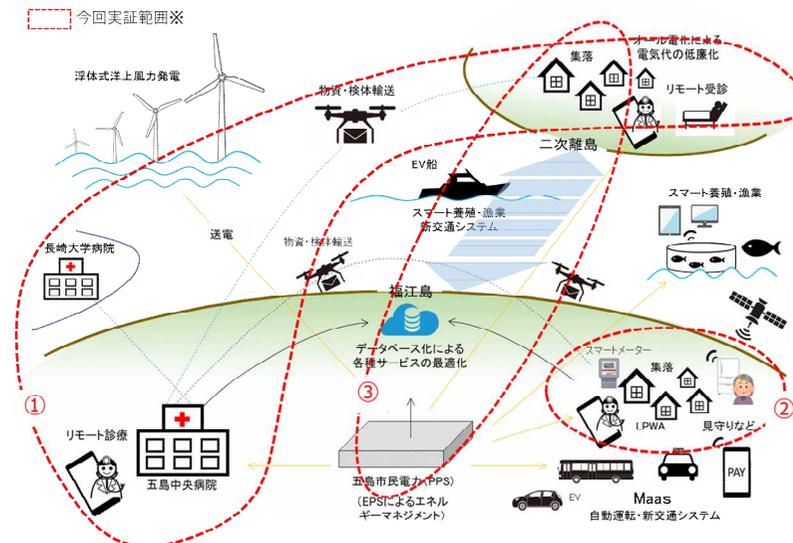
週1回または月1回の医師派遣による出張診療所で診察や海上条件に左右される定期船での通院を余儀なくされている現状から、オンラインによる診察やドローンによる物資輸送により、医療提供サービスの向上や利便性の向上を実現する。

### ② 人手不足の解消と新たな生活支援サービスの構築

作業の自動化により省人化を図る。例えば水道検針作業をスマートメーターの導入により自動化することで、当該作業に係る人員不足の解消を図るとともに、使用水量の情報を現地に行かずとも把握できるシステムを構築することで、漏水の早期発見や独居老人の見守りを行うなど、新たな生活支援サービスにつなげる。

### ③ 効率的な再生可能エネルギーの地産地消による利用者負担の軽減

非常時(停電)等の蓄電池によるバックアップ体制も整えつつ、高コストとなっている石油系エネルギーから再生可能エネルギーによる電力に転換することで、島民の経済的な負担を軽減し、さらに安定した供給体制を構築。あわせて島内のEVの利用促進も図り、島内のクリーンエネルギーの地産地消を実現する。



# 《主な実証内容》

## 1. 遠隔+ドローン技術による地域医療モデルの構築

### 実証内容

- アバターロボットやタブレット端末等を活用したオンライン診療等の体制およびドローンによる検体輸送の体制を福江島と嵯峨島（二次離島）間で構築をし、その有効性等を実証する。



（アバターロボットを用いた遠隔診療及び遠隔服薬指導）



（ドローンの発着場所  
貝津港～嵯峨島港）

（ドローンによる処方薬の配送）

### 活用する技術の特徴

- アバターロボット newme (avatar-in製) 遠隔コミュニケーション用ロボット。ユーザーのITリテラシーを障壁としない遠隔医療の提供
- 物流ドローン (ACSL製 PF-2) 定期船の時刻によらない適時性の高い処方薬の輸送を可能にする
- 空のLTEの可視化 (NTT docomo) / ドップラーライダー (メトロウエザー製) シミュレーションによる航路上のLTE通信強度等の可視化と、リアルタイムの風向風速の見える化による安全なドローン運航の実現

### 主な検証項目

- オンライン診療で完結できる症状と対応可能な患者数の見極めなど、実装に向けた導入効果を検証
- 住民・利用者アンケートを実施し、オンライン診療への期待や改善点を把握するなど定量的評価を実施

## 2. 省電力通信網 (LPWA) による効率化と新たな島民サービスへの活用

### 実証内容

- LPWA (Sigfox) を活用した水道検針自動化
- LPWA デバイスを活用したデータ収集 (温湿度)

#### ■ Sigfox送信端末設置写真

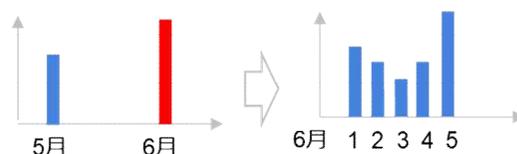


#### ■ Sigfox温湿度計設置



#### ■ 水道メーター自動検針化により取得できるデータ(例)

月ごとの検針では、いつどのくらい使用したのかわからない。日々の使用実態を把握することで料金トラブル、見守り、漏水などのメリットが生まれる。



### 活用する技術の特徴

- 利用技術 LPWA通信網：Sigfoxネットワーク（京セラコミュニケーションシステム提供）  
日本国内の場合、Sigfoxは920MHz帯の仕様免許不要の無線通信帯域を利用する。※帯域幅は100Hz。  
低消費電力、低コスト、簡便性が大きな特長で、デバイスの仕様によっては一般的な乾電池で数年間は駆動できる。
- 利用機材 電子式水道メーター、Sigfox送信端末

### 主な検証項目

- 遠隔検針による効率化とコスト低減についての検証
- 宅内漏水などの発見や水使用量による「見守り」への活用など、Sigfox端末から収集されるデータ活用方法についての検証

## 3. エネルギーマネジメントシステムによる島全体の電力需給の検証

### 実証内容

- 洋上風力発電などの地域資源を活用するエネルギーの地産地消を目指し、EMSを使用した離島内におけるエネルギー需要の「見える化」を図り、平常時および非常時において電力需要に対して適切な電力供給を行うための可能性について調査を行う。



（30分毎のデータ取得を行う電力量計のイメージ）

（電力需要の平準化や非常時の電力供給を担うEV）



### 活用する技術の特徴

- 電力需給データ取得システム（エネルギーマネジメントシステム等）の設置により30分毎のデータ取得を行うことができる電力量計を設置

### 主な検証項目

- 二次離島を実証場所とした島全体の電力需給検証  
全エネルギー需要を電気とした場合、その量の供給が可能かを検証。また、オール電化に伴う島民の経済的メリットを定量的に評価。
- EV普及促進実証  
充電料金の低廉化によるEV普及を促す実証試験を行い、その前後でガソリン車ユーザーにアンケート調査を実施。同時に、既存EVユーザーに対する満足度調査なども実施。

# スマートアイランド推進実証調査

## 湯島

(熊本県上天草市)

上天草市・湯島のスマートアイランド化モデル事業  
～ドローン・eモビリティ×地産地消エネルギーによる物流イノベーション～

### 《概要》

#### 島の課題

- **狭い坂道や階段**など徒歩が主な交通手段となっており、**島内の物流手段が限定的**である。
- 島内の燃料供給では漁船が優先となるため、その他**交通・物流の燃料は量に上限があり、高価**である。
- **島内消費エネルギーの約5.3倍もの再生可能エネルギーポテンシャル**があるものの、利活用が進んでいない。

#### 調査体制

##### 上天草市湯島スマートアイランド推進協議会

- 株式会社E・M・T・E・T・E経営研究所
- 上天草市
- 合同会社湯島屋
- 湯島・夢の島づくり会（青年部）
- インサス株式会社

#### 取組概要

- 島内の急勾配、狭隘な道路環境におけるドローン等を用いた物流手段の最適化を図るとともに、災害時の緊急輸送手段としての活用の実証を行う。
- 島内の再生可能エネルギーの活用に関する検証、及びそれに伴う物流手段の電動化の可能性等の検討を行う。

#### 目指す姿・期待する効果

- 人口減少と高齢化が進む離島において、限定的な物流手段、燃料費の高騰、レジリエンス対応不足等の地域課題を、地産地消エネルギーである再生可能エネルギーを活用しつつ、ドローンやデジタル技術、eモビリティによる物流イノベーションを用いることで解決する**持続可能なビジネスモデルの構築を目指す**。
- さらに、課題解決のみならず脱炭素化等を通じて離島のブランド化を推進し、付加価値を生出す仕組みの実証を目指す。



### 《主な実証内容》

#### 実証内容

- **ドローン物流**  
大矢野島（九州側）からの荷物を、飛行型ドローンを用いて湯島まで運搬した。その後島内の急な坂道や細い路地を走行可能な車両型ドローンに積み替えて、各家庭まで運搬した。

##### 【飛行型ドローン】

- 輸送ルート : 大矢野島（江樋戸港）⇒ 湯島（学校跡地）
- 輸送品 : 島内で入手しづらい食品（弁当、パン、洋生菓子 等）
- 活用する技術 : ビルドフライヤー（技術協力：(株)石川エナジーリサーチ）



##### 【車両型ドローン】

- 輸送ルート : 学校跡地 ⇒ 民家
- 輸送品 : 島外からの食品、ペットフード
- 活用する技術 : AW-D4V2(UGV)（技術協力：(株)エアリアルワークス）



- **Eモビリティ**（自主的な取り組みとして実施）  
再生可能エネルギー導入後のビジネスモデル検討の一環として、利用者にとってのユーザビリティを確認して普及可能性の検討に資するため、島民のEモビリティ試乗を実施した。

- 輸送ルート : 湯島港 ⇒ 民家
- 輸送品 : 宅配便荷物
- 活用する技術 : E-Vino(ヤマハ発動機(株)製)（技術協力：マツハロック九州(株)）

#### 主な検証項目

- ドローンによる貨物輸送を行うために必要な許認可、技術的な課題、経済性等の検証
- 地域のシーズ・ニーズに基づく持続可能なビジネスモデル・実行体制の検証
- 地域資源である再生可能エネルギーの利活用、島内物流手段の電動化、レジリエンスの強化等に関する検討

# スマートアイランド推進実証調査

**大島**  
(大分県佐伯市)

## 離島間における遠隔診療及び医薬品配送実証実験 ～大分スマートメディカルアイランド～

### 《概要》

#### 島の課題

- 大島への唯一の交通手段である1日3便のJ航路（所要時間40分、片道1,150円）は、島民の買い物、通院等のライフラインである。一方で、年間50回程度の欠航が発生し、緊急時等にも支障が生じている。
- 医師不在の島内には、週1回の巡回診療のみの体制で、欠航等が発生した場合には、その週の診療が受けられず、医薬品が不足する場合もある。
- 島内では高齢化が進む中、診療機会の充実を求める声がある一方で、人口減少により1日当たりの来院数が減少しており、維持コストが課題



#### 調査体制

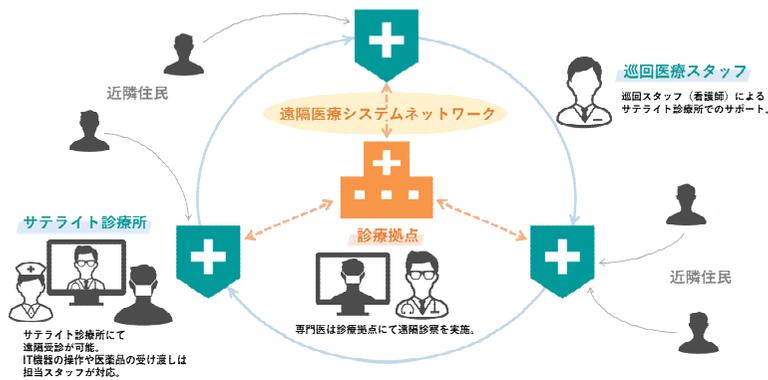
- 大分スマートメディカルアイランド協議会
- (株)ゼンリン
- KDDI(株)
- 大分県
- 佐伯市

#### 取組概要

- 離島間における遠隔通信機器を用いた遠隔診療の実証実験を実施。
- ドローンを活用した離島間医薬品配送による物流の実証実験を実施。
- 遠隔診療導入による医師の移動の分析を実施。

#### 目指す姿・期待する効果

##### 鶴見スマートメディカルアイランド構想



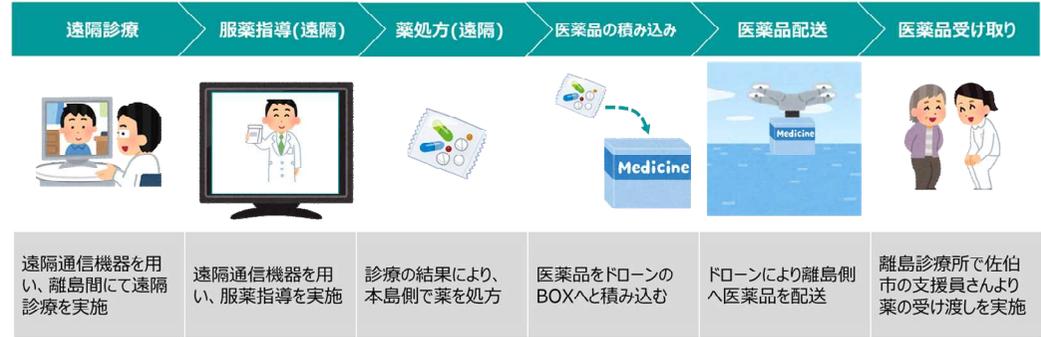
#### ● 先端技術による離島地域全体での医療環境の整備及び医師の負担軽減を実現

離島地域の診療拠点を中心とした遠隔医療システムネットワークを構築し、医師の巡回による移動の負担を軽減していくと共に離島地域での診療の機会を増加させる事により、医師の労働環境と島民の診療機会の改善を図っていく。

### 《主な実証内容》

#### 実証内容

- 離島-本土間における遠隔診療及び医薬品配送実証を実施。



輸送ルート：大島診療所（離島）  
～丹賀診療所（本土）  
配送物：丹賀診療所で処方された医薬品  
飛行距離：3.79[km]



#### 活用する技術の特徴

メーカー	イームズロボティクス株式会社
飛行機体	UAV-E6106FLMP
最大積載重量	6.0[kg]※1
輸送箱サイズ	幅194mm x 奥行き275mm x 高さ182mm
通信方式	LTE通信、2.4GHz、5.7GHz



機体写真：UAV-E6106FLMP

※1：カメラ、輸送箱及び箱を固定する機工を含めた重量

#### ● 遠隔診療導入による医師の移動軌跡の分析

<離島へ移動する際と移動しない際の移動軌跡を分析>  
○医師に協力頂き、GPS情報を取得後、移動の軌跡を分析し遠隔診療導入による医師の移動の負担軽減の効果を実証する。



イメージ図

#### 主な検証項目

- 遠隔診療における実施体制及び実施要領を確立していく為の課題の洗い出しを実施
- 医薬品配送における感染症リスクを排除できる運用モデルの検討
- 遠隔診療導入による医師の移動負担の効果検証を実施