

提案団体名: ANAホールディングス ドローン事業化プロジェクト (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>小型無人機(ドローン)を遠隔制御/遠隔運航管理する技術を有し、物資を配送するサービスを行う。LTE通信を介して遠隔で運航管理することで、遠く離れたドローン管理センターから、現場の自律飛行型ドローンを離陸から着陸まで制御し、運航管理することで、遠隔地においても物資を配送できる。現時点では機体の製造はしていないが、離着陸地点の地理的特性や配送を必要とする顧客のニーズにそって、様々な機体から最適な機体を選び、遠隔で運航管理することに強みを持つ。これまでに、数種類のマルチコプターによる(内、2種類の機体で補助者なし目視外飛行の許可)配送や、固定翼VTOL(VTOL:垂直離着陸機)での補助者あり目視外飛行による物資配送を実現している。(2)に記載するような課題に対して、マルチコプター型ドローンによる物資配送や、固定翼VTOL型による長距離物資配送を実現していく。</p> <p>加えて、エアラインの航空機運航管理や人材育成の知見を生かした遠隔運航管理者の育成も行う。(地域の担い手確保)</p> <p>【これまでの実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・補助者なし目視外飛行許可 5案件、補助者なし目視外飛行として30時間の飛行実績 【福岡市玄界島・能古島・西区の3地点間ドローン配送(2019年5月、8月)】 福岡市玄界島で採れた新鮮なアワビやサザエを、対岸の西区や能古島のバーベキュー場へドローンで配送した。 顧客は、LINEのアプリを用いて、オンデマンドで注文、決済が行われ、即時にドローンで配送される実証を行った。 (本件は、近接する異なる2経路において2機を同時時間帯に飛行させ、遠隔運航管理を成功させた全国初の事例) 【長崎県五島市での3離島間配送(2019年9月～10月および2020年1月)】 買い物難民や離島山間エリアの買い物に不便な地域の方々への日用品や、医薬品、診療所や五島中央病院と連携して血液サンプル等のドローンでの配送を行った。日常や緊急時における医療や、日用品の配送で効果を発揮した。 	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 交通・モビリティ ○ エネルギー ○ 物流 ○ 防災 ○ 観光 ○ 教育 ○ 健康・医療 ○ 環境 ○ 産業 ○ 担い手確保・人材育成 ○ その他
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<ul style="list-style-type: none"> ・高齢化、過疎化の進むエリアにおける買い物難民/買い物不便者に対する日用品の配送や、商店のない離島におけるオンデマンド配送の実現。 ・高齢化、過疎化の進むエリア等における医療へのアクセスに課題がある方への遠隔診療、遠隔服薬指導後の処方薬の配送。 離島地域への医薬品の緊急配送や血液検体の配送による医療課題の解決。 ・災害発生時の緊急支援物資配送。速やかな被害状況の把握。 	
(3) その他	
<p>ANAホールディングスでは、ドローンによる物資配送サービスの全国での立ち上げを目指し、ニーズがある自治体と連携し、実証を繰り返しており、ドローンを活用した社会課題(人口減少、高齢化に伴い発生する、買い物難民、医療へのアクセス、雇用、人口流出)の解決を目指している。日常における課題や災害時における課題解決に資するサービスの磨きこみを行っている。また、既存の航空貨物との連携による高速物流も視野に入れ、ドローンによる配送ネットワークを構築することで、全国の離島エリアを中心に、インフラコストの低い配送網を構築できると考えている。加えて、ANAグループでは、アバターと呼ばれる遠隔操作ロボットによる事業も進めており、アバターロボットによる医療介護分野での活用や教育、買い物といった用途での活用を進めている。地域によっては、アバターとドローンとを連携させることで、地域の課題を解決できるものと考えている。</p>	

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
ANAホールディングス デジタルデザインラボ	保理江裕己	050-3755-3057	y.horie@anahd.co.jp

提案団体名 株式会社Future Dimension Drone Institute

(複数団体による提案も可とします)

○提案内容 仮題 大型ドローンによる目視外補助者なし運用における物資配送(離島モデル)

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>弊社は母体であるレイヤーズ・コンサルティング(大企業向け経営コンサルティングファーム)の経営ノウハウと、関係企業様の保有技術を活用し、スクール事業を主軸にして実証実験を積み重ねている。 弊社の強みとしてスクール事業を通じた解析技術やドローンオペレーション技術を有し、各省庁の補助金を用いた実証事業を行い配送に関するノウハウを蓄積している。</p> <p>□資する技術 <スクール分野> ・土木測量(i-Construction基準対応): 大手建機メーカー様が国内4000を超える建設現場で培った3D測量ノウハウ</p> <p>・森林測量(森林資源量調査): 森林空撮による森林資源量調査ノウハウ エリア毎の木の木の本数、1本毎の直径、高さ、位置を自動で算出・記録が可能。</p> <p>・圃場生育診断 ・ドローンに関する基礎技能と基礎知識に関する分野</p> <p><実証分野> ・大型ドローンによる配送(2018年度~2019年度実証) ・顔認証システム(2019年度実証) ・遠隔診療(2020年度実証) ・害獣駆除(2019年度実証) ・農地作付確認(2019年度実証~2020年度実証)</p> <p>※実績については(3)その他にて記載しております。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通・モビリティ エネルギー 物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保・人材育成 その他
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p><想定している地域課題> ①物資を本土からの配送に頼っている離島における、災害時に孤立する住民への災害物資・医薬品の供給 ②人口減少による荒廃農地の増加とそれに伴う害獣被害、高齢化による認知症の増加と受診へのアクセスの悪さ ③働く場所がないことによる働き手・若年層の流出</p> <p>課題解決の方向性【魅力あふれるサステナブルな離島モデル】</p> <p>・利用技術 大型ドローンにおける目視外補助者無しの一入運用による災害時を想定した物資配送の技術的検証 長距離長時間飛行・遠隔制御システム・リアルタイム映像伝送・顔認証システム</p> <p>遠隔診療と大型ドローンによる医薬品配送の技術的検証 高精細なテレビ通話・映像伝送・顔認証システム</p> <p>多分野活用の技術的検証 土木測量・森林測量・害獣センシング(定点観測+ドローン空撮)・圃場調査・災害現場調査(火災時、港の崩壊時) 風力発電や波力発電の点検・テトラポッド点検・太陽光パネル点検・災害ゴミの回収(曳航フライト)</p> <p>ドローンの観光ツール化の技術的検証 例 VRゴーグルによる空からの離島観光、海産物のドローン配送、ドローンによるフィッシング(ドローンフィッシュ) マリンスポーツにおける利用(空撮、海上ドローンサッカー、フロートデバイスを装着したドローンによるレース)</p> <p>上記モデルを弊社がリードし、以下の流れで社会実装を行う。 ①大型ドローン・運用体制を構築 ②運用ノウハウの移管(マニュアル化と地域内でのパイロット養成) ③多分野活用モデルへシフト(パイロットの更なる高度人材化) ④弊社サポートなしに、自治体が自立してドローン活用の推進</p>	

(3)その他

<実績>

2017/09/04 「ドローンを活用した地域協働事業に関する包括連携協定書」の調印を行う。(和気町・弊社)
2017/12/04 内閣府に「国家戦略特区」提案書の提出を行う。(和気町・弊社連名で提出)
※中山間地域の特性および河川上空空間を活かした大型ドローンによる輸送改革・地域創生モデル実証特区

2018/02/05 「災害時における支援協力に関する協定書」の調印を行う。(和気町・弊社)
2018/05/28 コマツ認定ドローン測量実践コースの講習を開講する。
2018/08/27 国土交通省・環境省の「山間部等でのドローン物流検証実験事業」に採択される。
2019/03/29 平成31年度地方創生推進交付金事業に採択される。(事業期間 令和元年度～三年度)
※事業名 「ドローンを活用した地域課題解決プロジェクト」

2019/04/01 町職員で構成する「和気町ドローン航空隊」を創設
2019/06/21 総務省 平成31年度IoTの安心・安全かつ適正な利用環境の構築事業に採択される。
※事業名 「中山間地域における大型ドローンの目視外・補助者なしによる安心・安全かつ効率化されたIoTシステム構築事業」
2019/08 コマツ認定森林見える化コースの講習を開講する。
2020/02 コニカミノルタ認定農業コースの講習を開講する。

<直近のメディア掲載>

◆新聞・雑誌

2019/10/06 山陽新聞 「ドローンで山間部に荷物配送 和気町で2度目の検証実験開始」
2019/11/27 読売新聞(岡山) 「人あり」
2019/11/30 日本経済新聞 電子版 「岡山×ドローン 可能性を探り官民が実証実験」
2020/01/29 日本経済新聞 朝刊31面・電子版 特集「IN FOCUS」
2020/2/6 日経コンピュータ号「ドローンテック」P24-37の特集内

◆テレビ

2019/12月放映 NHK岡山
2020/1/11放映 テレビせとうち「プライド」
2020/1/31放映 岡山放送OHK「金バク」
2020/2/10放映 テレビ東京「ワールドビジネスサテライト(WBS)」

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
株式会社Future Dimension Drone Institute	林 大暉	0869-93-4866	info.f@fddi.jp

提案団体名: 株式会社かもめや (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>当社は、保有する以下の3つのコア技術・ソリューションにて構成された、世界で唯一の「陸・海・空」の統合管理を行う無人物流インフラプラットフォームの提供・社会実装化を目指しております。</p> <p>①通信インフラ(無人移動体伝送システム) ・4G回線水準の通信品質を確保しづらい離島間エリアなど向けに、「目視外補助者なし飛行」に必要な画像伝送情報を「パケット通信料比大幅低コスト」で「簡便」「高品質」「高速」に提供する通信インフラを独自開発。 ・2019年12月に香川県三豊市にて離島間実証試験を行い、技術面・実運用で問題ないことを確認。</p> <p>②気象ライブソリューション ・「無人航空機の目視外飛行に関する要件」を満たすために必要となる気象情報(風速・風向・気温・湿度・雨量)や離発着地点画像を、下記③運行管理システムやアプリなどを通じて提供。 ・平成30年度・令和元年度において、長崎県五島市の6島に15基設置し、将来の定期路線の離発着ポイント候補の調査用途の他、複数の大型台風などの自然災害対応における情報提供に一部貢献。</p> <p>③運行管理システム ・提供エリア内の陸・海・空各々無人航行する複数の移動体同士を安全かつ高効率に運用・運行・統合管理を行うことを目的としたものであり、そのうち核となる要素については自社開発。 ・2019年8月より統合オペレーションセンターとして試験運用を開始。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 交通・モビリティ ○ ティ ○ エネルギー ○ 物流 ○ 防災 ○ 観光 ○ 教育 ○ 健康・医療 ○ 環境 ○ 産業 ○ 担い手確保・人材育成 ○ その他
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p>上記3つのソリューションをワンストップでかつDaaS(Drone as a Service)、すなわちサブスクリプションでの提供を通じて、現在直面する港湾・道路の維持・整備の限界によるインフラ悪化、船舶物流事業者の抱える就労者不足・新たな担い手の創出などの課題の解決に資すると考えています。</p> <p>・物流(から発展してモビリティ) 離島自治体や、ユニバーサルサービスを提供する大手から地元中小物流事業者まで、また海上旅客運送事業者などが共同で利用することにより、利便性・既存サービスレベルを維持しながら適切な料金体系での提供。</p> <p>・防災 災害発生時に②の設置箇所の状況を常時把握、また、道路や通信環境の不通時に対する孤立地域などへの緊急対応としてドローンを用いた物流支援や代替通信ネットワーク構築を①により実現。</p> <p>・医療 遠隔医療システムとの組合せにより医療物資・薬などの輸送を通じて、島内にいながらにして本土と遜色ないサービスを提供。</p>	
(3) その他	
<p>私たちは5年以上の取り組みを通じて離島生活者の抱える課題を十分に理解しており、また2019年3月の五島市における社会実装を前提とした実証実験などで証明されたように、課題解決に対して費用・便益・技術などをバランスを勘案した最適解を導き、より具体的・現実的な方針を提案することができます。</p> <p>物流・防災・医療などの課題の解決には、私たちの技術・ソリューション・サービスを多くの離島を中心とした「実際に住民の方々が生活を営んでいるリアルフィールド」での実証実験を通じたデータの蓄積が必要だと強く感じています。</p> <p>スマートアイランドを通じてその機会を多く頂き、知見・経験を共有することで早期の社会実装を実現したいと考えております。</p>	

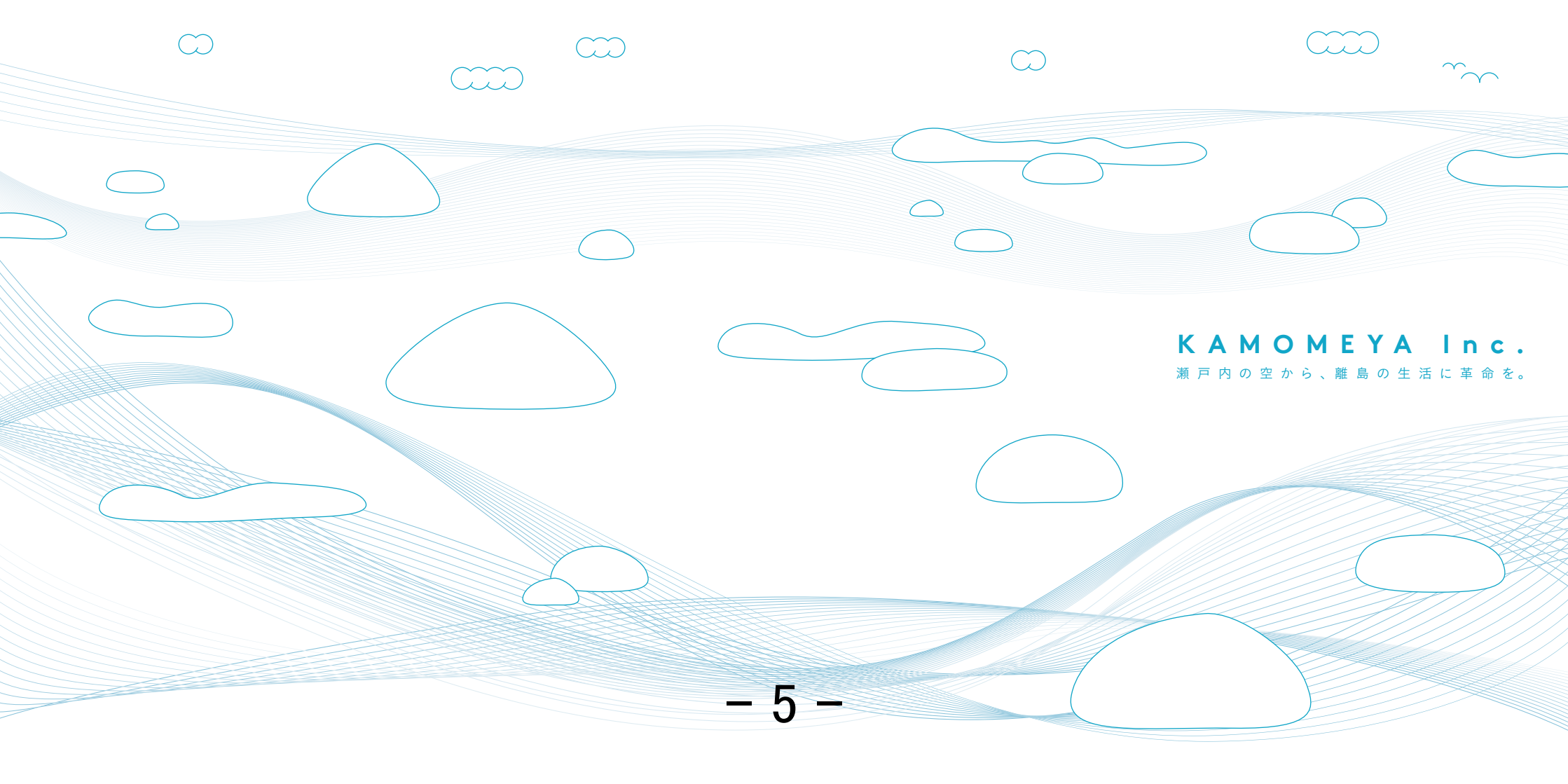
※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
株式会社かもめや	正木 剛	070-4432-1852	masaki@kamomeya-inc.com



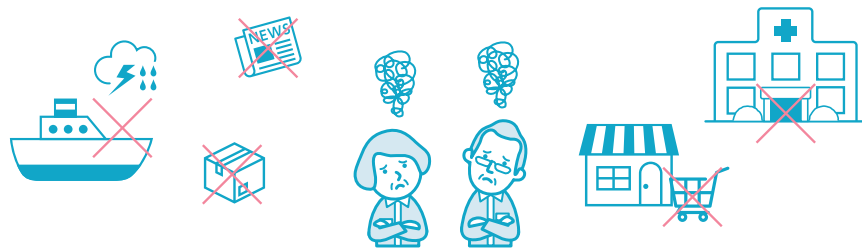
KAMOMEYA Inc.

瀬戸内の空から、離島の生活に革命を。



瀬戸内の空から、
離島の生活に革命を。

Life innovation from Serouchi islands.



24時間365日どこに住んでいても、
いつでもモノが届く日常を目指して。

日本における離島の数は6852島、そのうち418島ある有人島の多くでは高齢化が進み、交通や輸送の不便さから、島を出て生活せざるをえない人がたくさんいます。人口が数名にまで減ってしまった島も少なくありません。そのような場所では人手不足や定期航路縮小などの問題から、これまでの仕組みを維持していくことが困難な状況です。しかし、どんな場所に住んでいても、そこにはそれぞれの生活があります。私たちは、そんな離島の不便を解消する無人輸送サービスを計画しています。注文したモノを24時間いつでもドローンや無人船などの輸送ロボットが自宅まで届けてくれる。まるで近所のコンビニで買い物をするように、欲しいものがいつでも手に入る。離島で暮らすすべての人に、そんな街で暮らすのと変わらない便利な日常を提供していきます。



HISTORY

きっかけは、
離島で暮らす人たちの声でした。



瀬戸内海は、多島美の景観で世界的に賞賛される海域です。ところがその景観を形成する島々の多くでは過疎高齢化が進み、人口 100 人未満の島も増えてきました。そのような離島には、商店はおろか病院や診療所もないところが多く、1 日数便の定期航路に頼る生活は、気象状況により郵便や新聞も満足に受け取ることができません。離島で暮らす人からは、普段の買い物や薬の受け取りの不便さに加え、通院や

緊急時の不安を聞くことが多くなりました。なにか良い解決方法はないかと考えていたある日、青い空を自由に飛び回るカモメが、ニュースで見たドローンの姿と重なり「これだ!」と、ドローンが離島にモノを届ける仕組みを思いつきました。しかし、過疎の離島で実際にサービスを受けられるのはまだ先になりそうです。ならば自分で始めようと、周りに声をかけ、クラウドファンディングから、このプロジェクトは始まりました。

ARCHIVE

2018年 2月

KamomeAir
(無人航空機)
第2期プロジェクト開始

2018年 3月

OCEAN
(無人物流プラットフォーム)
プロジェクト開始

2018年 8月

KAZAMIDORI
(リアルタイム気象ライブ機能)
提供開始

2019年 3月

長崎県五島市
「ドローン-i-Landプロジェクト」
離島間無人物流事業を受託

2015年 1月

香川県高松市にてクラウド
ファンディングによる日本初の
長距離海上輸送実験に成功
(高松港~男木島:9km)

2015年 9月

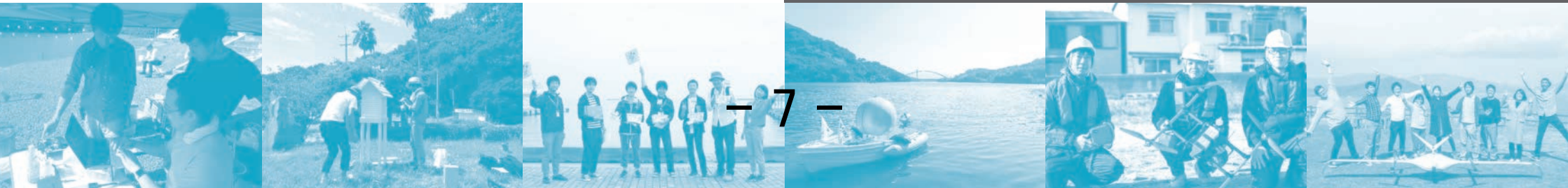
香川県観音寺市にて日本初
のドローンによる物流・医療・
防災、3分野複合実験に成功

2017年 8月

Smart.ONBA
(無人輸送車)
プロジェクト開始

2017年 12月

Donbura.Co
(無人輸送船)
プロジェクト開始

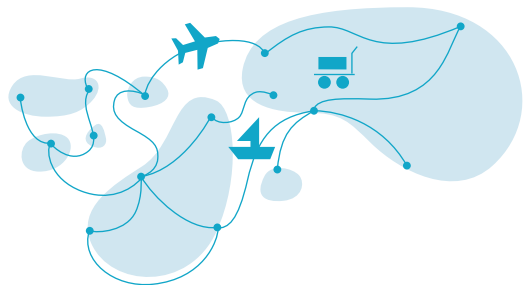


陸・海・空を安全に効率よく輸送する
無人物流プラットフォーム

OCEAN

UNMANNED LOGISTICS PLATFORM

かもめやの無人物流プラットフォーム「OCEAN(オーシャン)」では、かもめ型の無人航空機「KamomeAir」、桃の形をした無人輸送船「Donbura.co」、自動で走る手押し車「Smart.ONBA」などの無人物流ロボットが荷物を運びます。これらのロボットは、リアルタイム気象観測装置「KAZAMIDORI」から届けられるリアルタイムの気象情報や、人が乗った飛行機や船、自動車などの位置情報をもとに衝突回避をし、安全かつ最適な輸送ルートを見極めながら、正確に配達先まで荷物を届けるものです。



統合管理



KAZAMIDORI
Integrated UTM

航空輸送



KamomeAir
Cargo UAV

海上輸送



Donbura.co
Cargo UMW

地上輸送



Smart.ONBA
Cargo UGV

ABOUT

会社概要

会社名 株式会社かもめや (KAMOMEYA Inc.)
本社所在地 〒761-0301 香川県高松市林町2217-44 ネクスト香川
設立年月日 2017年4月
資本金 4,933万円(2019年11月現在)
役員 代表取締役 小野 正人
取締役 八木 俊則
正木 剛
社外取締役 真鍋 康正

沿革

2014年 6月 香川県高松市男木島で創業
2015年 1月 クラウドファンディングによる日本初の長距離海上輸送実験に成功
2015年 8月 瀬戸内かもめプロジェクト発足
2015年 10月 香川産業頭脳化センタービルに移転
2016年 4月 株式会社かもめや設立
2017年 7月 香川県新規産業創出支援センターネクスト香川に移転
DroneFundより第三者割当増資を実施



MAIL info@kamomeya-inc.com

WEB <https://www.kamomeya-inc.com>

これからのかもめや

カモメのように 離島を自由に行き来する

かもめやが描く少し先の未来——。

それは、モノだけでなく人も自由にまちと離島を往来できる日常です。

緊急時の運行はもちろん、たとえば航路が不便な離島に住みながら街に通勤できるようになれば、

離島の過疎化が食い止められるはずです。

離島間の移動をもっと気軽に。

思い立ったとき、すぐに飛んでゆける便利な暮らしの実現を目指します。

提案団体名: 新光糖業 株式会社 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容 サトウキビ由来資源の高効率利用

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>当社は、昭和31年、国内甘味資源の自給率向上とサトウキビ生産農家からの工場建設の要請に応じて創立されました。熱帯作物であるサトウキビにとって種子島はその商業生産の国内最北限の地ではありますが、勤勉な地元農家の皆さんの努力によって島の重要な基幹作物となっています。そのサトウキビを原料として扱う当社は、地元の経済の担い手として重要な役割を果たしています。</p> <p>当社ではサトウキビ由来の搾りかすであるバガスを燃料として製糖を行っています。これは当社に限らず製糖業では一般的であり、サトウキビ由来の製糖工場はいずれも離島に立地していることから、サトウキビ由来バガスをより高度に有効利用することは、地域産業に紐づいた地域資源により脱化石資源を目指す重要な取組と考えています。</p> <p>現在、種子島では、比較的豊作である年には製糖に必要なエネルギー量以上にバガスが得られることがわかっており、さらに、今後、多収性の新たな品種を導入する計画にあることもあり、将来的にはバガスを余剰に副生することが可能となります。こうした余剰のバガスを有効利用することで、島の化石資源消費量を削減できることを、これまでに東京大学、東北大学、早稲田大学との共同研究で明らかとしてきました。バガスの高度利用として、マテリアルとしてもエネルギーとしても利用可能であることが明らかとなっています。具体的には、以下のような可能性を有していると考えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 余剰バガスを畜産用・農業用の飼料・資材として搬出 ■ 余剰バガスから熱・エネルギーを生産し、発電や蓄熱などを経て島内で利用可能な形で産出 ■ 余剰バガスを利用した最終糖蜜の加工による製品生産 <p>ただし、これらの事業を実施するには、蓄エネやエネルギーマネジメント、エネルギーアグリゲータなど、現在の島内にはない新たなビジネスを担う主体の協力が不可欠です。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通・モビリティ エネ エネルギー 物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保 人材育成 その他
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p>離島では、九州本土からの輸送が伴うために化石資源が他の地域に比べて高価であり、公共電力の実発電コストも高いとされています。一方で、自然資本にあふれており、島内には未利用な資源が多く存在しているともされています。サトウキビ由来のバガスは、島の基幹産業由来の資源であり、島の文化・伝統とも親和性が高く、受け入れやすい新エネルギーではないかと考えています。</p> <p>サトウキビ由来バガスを最初のステップとして、島内に賦存する木質資源や畜産系資源なども合わせて利用し、地域資源を最大限に利用する島を目指していくことができます。将来的には化石資源消費量を大幅に削減していくことにも資すると考えています。</p> <p>同時に、島内の中高生らに向けては、地域密着型産業でもあるサトウキビの可能性を学んでもらえるような機会を提供できるようになると考えています。既に種子島では大学等研究機関の研究者による中高生とのワークショップが実施されていますが、ここに、粗糖だけではなく、サトウキビ由来の生産物についても学んでもらうことにより、環境教育だけでなく、将来的には担い手育成にもつなげられるようになっていくと考えています。</p>	
(3) その他	

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。
 ※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。
 ※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
工務部	日高秀徳	0997-27-1260	hidenori.hidaka@shinko-sugar.co.jp

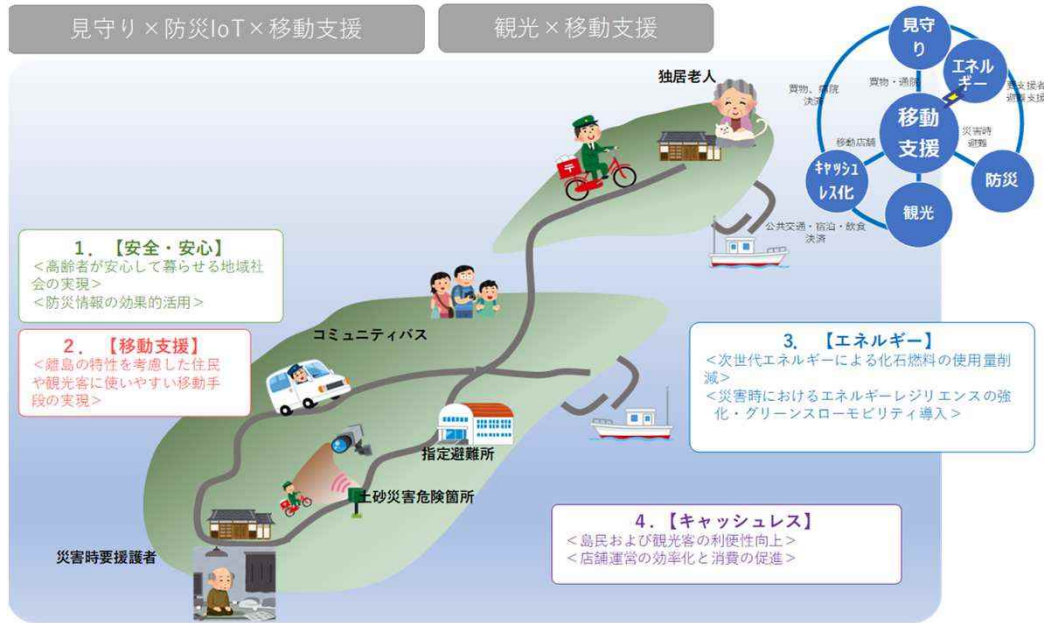
提案団体名： 日本工営(株)、応用地質(株)、日本郵便(株)
 (株)みずほ銀行、みずほ情報総研(株)、(株)BlueLab

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>1.【安全・安心】 1-1)見守り 高齢者と家族の安心安全のために、郵便局社員が定期的(毎月1回/30分程度)に高齢者宅を訪問。会話を通じて生活状況を確認し、その結果を家族や自治体に報告。 <実績> 2017年からサービス展開中。全国で多数の導入実績あり。 1-2)遠隔コミュニケーション(医療・健康支援) 自治体もつIPネットワークやインターネット回線を活用し、自治体(保健福祉センター)や診療所等の医療機関、高齢者宅をテレビ電話(IP電話機)で接続。遠隔地との医療(問診)や医療・健康相談の環境を整備。 <実績> 約50の自治体、8万台超の戸別テレビ電話機の導入実績あり。 1-3)防災 自然災害をモニタリングし、観測データをクラウド上で管理。メールやGIS等による情報提供の他、APIによる他システムとの連携により、防災情報を効率的かつ効果的に活用。また、島内の人的リソースを活用し、協働で防災システムの維持管理を実現。 <実績> 常時観測から発災後の2次災害防止用途まで、国、自治体向けに目的に合わせた最適な観測システムソリューションを多数提供中。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 交通・モビリティ ○ エネルギー ○ 物流 ○ 防災 ○ 観光 ○ 教育 ○ 健康・医療 ○ 環境 ○ 産業 ○ 担い手確保・人材育成 ○ その他
<p>2.【移動支援】情報通信システムを活用した利便性の高い交通網の構築 2-1)航路の安定的な運航と利便性の向上 航路運行情報の乗り継ぎ検索システムへの対応と、リアルタイムでの欠航情報の提供により、利便性の向上を目指す。 <実績> 複数の地方公共団体における公共交通総合連携計画策定調査業務委託(航路再編)に参画。 2-2)島民に対する公共交通機関の再編 人口密度の小さな地域において、路線バスやデマンド交通のデザインを適切に行い、持続可能な交通システムを導入し、住民の外出促進や健康増進、来訪者の回遊性向上を目指す。乗合交通の配車システムを活用し、デマンド交通の利便性を高める。複数の交通サービスで連携した決済方法の導入を目指す。 <実績> 公共交通網形成計画策定業務を通じて過疎地における公共交通再編や路線バスとデマンド交通の組合せによる運行システム構築を実施。 2-3)観光客に対する二次交通の確保 島内で生産したエネルギーの地産地消による地球環境にやさしい移動サービスの導入。利用者の目的、嗜好に合わせて様々なモビリティおよび利用拠点を提供する(バス、コムス、電動自転車、バイク)。 <実績> 離島におけるITSを活用したEV車両導入の実証事業において、計画から運営まで参画。</p>	
<p>3.【エネルギー】次世代エネルギーシステムの構築によるエネルギーの地産地消とレジリエンスの強化 3-1)次世代エネルギー(太陽光発電、小水力発電設備)の導入 離島の未利用エネルギー(土地、水資源)を最大限活用して次世代エネルギーを導入し、島嶼部の電力需要の大半を担っている火力発電所での化石燃料の使用量を削減する。→脱炭素、エコアイランド、エネルギー地産地消の推進、火力発電所の停止時の電源確保 <実績> 国内8か所 約2.7MWの小水力発電事業実績、太陽光発電設備の導入(自社工場160kW、郡山市内750kW)、モニタリングサービスの販売(約200か所)、その他、設計・施工管理案件多数実績あり 3-2)エネルギーマネジメントサービス(EMS)の提供 島内に導入されている太陽光、風力発電、蓄電池をEMSで制御し火力発電所の運転効率が悪い時間帯に充放電することで、発電所の燃費を向上させる。災害時に火力発電が停止した際には、太陽光、風力、蓄電池をEMSで制御して、避難所など重要施設への電力供給を維持する。さらに、電動モビリティの停車・停留時間に電池を充放電制御するなど、EMSを島内移動手段に活用する。 <実績> 道の駅防災機能強化型次世代エネルギー導入(岐阜県)、スマートコミュニティ用EMSの導入(福島県)、自社工場EMSの導入(福島県)、系統用蓄電池用EMSの導入(イギリス)、電気自動車の充放電制御</p>	
<p>4.【キャッシュレス】 4-1)QRコードを活用した、キャッシュレスでの決済手段の提供 現金の維持管理コストが高くセミクローズドの経済圏である離島においてキャッシュレス化による決済手段の多様化と地域経済活性化を支援する。 <実績> みずほ銀行は、全国の約90の金融機関(※1)と協働して、QRコードを活用したスマホ決済サービス「J-Coin Pay」を、2019年3月1日より展開中。銀行法に基づき提供するサービスとして、安心・安全な決済手段をご提供。(※2) (※1) 参画金融機関の顧客基盤は合算で約8,000万口座 (※2) 預金保険制度による保全等も含む また、デジタル地域回数券の実証実験を2019年12月から2020年1月まで実施。(山口県周防大島)。</p>	

(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

【離島の課題解決イメージ】



1.【安全・安心】

＜高齢者が安心して暮らせる地域社会の実現＞

・高齢者の見守り訪問を通して得られる、高齢者の健康状態などの情報を定期的(1回/月)に把握。地域に暮らす高齢者の情報を高頻度で更新し、買物や移動、災害時に支援が必要な高齢者を把握することで、高齢者に暮らしやすい環境を整備し災害時の高齢者の安全性向上を実現。

＜医療・健康サービスの充実＞

・テレビ電話により、遠隔地からの問診や健康相談を実現する環境を構築し、離島の医療サービスを充実する。また、消防署と連携したテレビ会議による緊急通報環境の整備により、救急・救命活動の迅速化と最適化を目指す。

＜防災情報の効果的活用＞

・防災IoTセンサを活用したモニタリングにより、防災行政の最適化と効率化を実現。また、防災情報を高齢者向け社会福祉や観光、交通等と共有・連携することで、地域社会全体の安全・安心を向上。

2.【移動支援】

＜離島の特性を考慮した住民や観光客に使いやすい移動手段の実現＞

- ・新しい公共交通体系や観光客利用の交通体制の構築
- ・定期航路に対する現在のニーズに対応した運営改善
- ・交通サービスのリソース(事業者、人員)が限られた環境であることを考慮した、持続的な公共交通の運営
- ・エネルギーの有効活用、環境的な持続可能性による、定住促進や観光振興に向けたイメージアップ

3.【エネルギー】

＜次世代エネルギーによる化石燃料の使用量削減＞

- ・次世代エネルギーの整備によるエコアイランド、低炭素社会およびエネルギー地産地消の実現
- ・次世代エネルギーによる災害時の電源確保

＜災害時におけるエネルギーレジリエンスの強化・グリーンズローモビリティ導入＞

- ・島内の次世代エネルギーと蓄電池システムをEMSで制御することによる電力コストの低減、災害時のレジリエンスの強化
- ・島内の移動手段として導入する電動モビリティの停車・停留時間に電池を充放電制御することで、システム安定化、施設への電力供給を最適化および災害時の電源確保

4.【キャッシュレス】

＜島民および観光客の利便性向上＞

- ・島民は、キャッシュレス支払により、限られたATM拠点網に縛られることなく、日常の購買活動が可能。(=生活利便性の向上)
- ・観光客においては、多額の現金を持ち歩く必要なく、スマートな支払行為が可能。

＜店舗運営の効率化と消費の促進＞

- ・島内の店舗は、現金ハンドリングコストを削減。(=残業代等の人件費削減や人手不足対応等)
- ・現金支払のみの場合に逸失していた観光消費を捕捉。また、クーポン配信機能を活用し、ターゲット顧客に対する効果的なプロモーションも展開可能。
- ・海外QRコード決済事業者との連携により、インバウンド需要も取込可能。

(3) その他

別添の参考資料に、当団体によるスマートアイランドの取組の考え方を記載。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
(代表)日本工営株式会社 【移動支援・エネルギー】	遠藤 和志	03-3238-8153	a5512@n-koei.co.jp
応用地質株式会社 【安全・安心】	堀越 満	03-6260-8577	horikoshi-mituru@ovonet.ovo.co.jp
株式会社みずほ銀行／ 株式会社BlueLab 【キャッシュレス】	佐藤 泰弘	03-6627-8388	vasuhiro.sato@bluelab.co.jp
みずほ情報総研株式会社 【キャッシュレス】	笹原 亮太	03-5281-5406	ryouta.sasahara@mizuho-ir.co.jp

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

参考資料

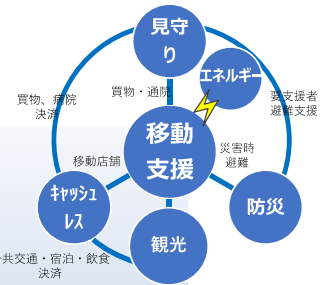
2020/3/13

日本工営(株)、応用地質(株)、日本郵便(株)
(株)みずほ銀行、みずほ情報総研(株)、(株)BlueLab

全体構想イメージ

見守り × 防災IoT × 移動支援

観光 × 移動支援



1. 【安全・安心】

<高齢者が安心して暮らせる地域社会の実現>

○高齢者の健康状態などの情報を定期的(1回/月)に把握

<防災情報の効果的活用>

○防災IoTセンサを活用したモニタリングにより、防災行政の最適化と効率化を実現

2. 【移動支援】

<離島の特性を考慮した住民や観光客に使いやすい移動手段の実現>

○新しい公共交通体系や観光客利用の交通体制の構築

○定期航路に対する現在のニーズに対応した運営改善

○持続的な公共交通の運営

○エネルギーの有効活用、環境的な持続可能性による、定住促進や観光振興に向けたイメージアップ

3. 【エネルギー】

<次世代エネルギーによる化石燃料の使用量削減>

○エコアイランド、低炭素社会およびエネルギー地産地消の実現

○次世代エネルギーによる災害時の電源確保

<災害時におけるエネルギーレジリエンスの強化・グリーンズローモビリティ導入>

○島内の次世代エネルギーと蓄電池システムをEMSで制御

○電動モビリティの停車・停留時間に電池を充放電制御

4. 【キャッシュレス】

<島民および観光客の利便性向上>

○QRコードを活用したスマホ決済サービスの導入

○海外QRコード決済事業者との連携

<店舗運営の効率化と消費の促進>

○現金ハンドリングコストを削減(残業代削減・人手不足対応等)

○クーポン配信機能によるターゲット顧客に対する効果的なプロモーション

1. 【安全・安心】見守り



🏠 みまもり訪問サービス

郵便局社員などが訪問するので安心感があります。※弊社が委託した者を含みます。

訪問

月1回ご訪問

会話

会話を通じて最大10項目の生活状況を確認

報告

確認した生活状況をご家族などにメールまたは郵送*でご連絡 ※郵送の場合、別途、郵送事務手数料が印刷186円(税抜)かかります。

例えばこんな方

生活状況について把握したい

頻繁に帰省することができない

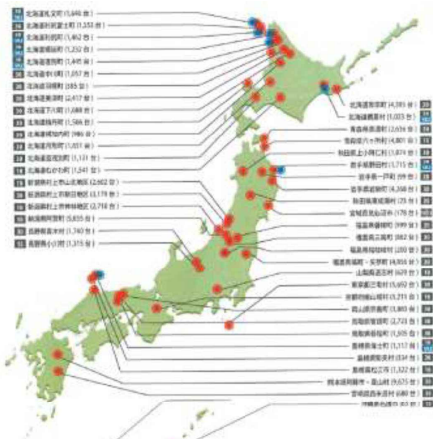
人との会話で元気になるしてほしい

健康・医療・介護に関するご相談に、看護師などの専門スタッフが、電話でお応えする「24時間健康相談」も無料でご利用いただけます。

(日本郵便株式会社) 2

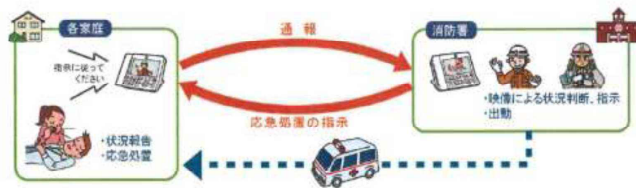
1. 【安全・安心】遠隔コミュニケーション（医療・健康支援）

- 自治体のもつIPネットワークや、インターネット回線を活用して、医療機関や診療所、高齢者のお宅や公民館などをIP電話機で接続するサービス（戸別端末）
- コミュニケーションや一斉通知が可能となるので様々な用途の利用が可能
 - ・ 遠隔医療（問診）
 - ・ 医療相談（健康相談）
- 戸別TV電話機の実績は多数（50弱の自治体、8万台超の実績）



■ テレビ電話による緊急通報サービス・遠隔コミュニケーション

- 各家庭に設置したものと同様の端末を消防署に設置することで、テレビ電話による119番通報ができます。
- 消防署では、テレビ電話を利用することで患者の状態を正確に把握して指示を与えることができるため、救急車が到着するまでの間に的確な応急処置を施し、生存率を上げることが可能になります。
- 緊急を要さない場合の判断もできるため、効率的な救急車の稼働が可能になります。



■ テレビ電話による医療・健康相談機能

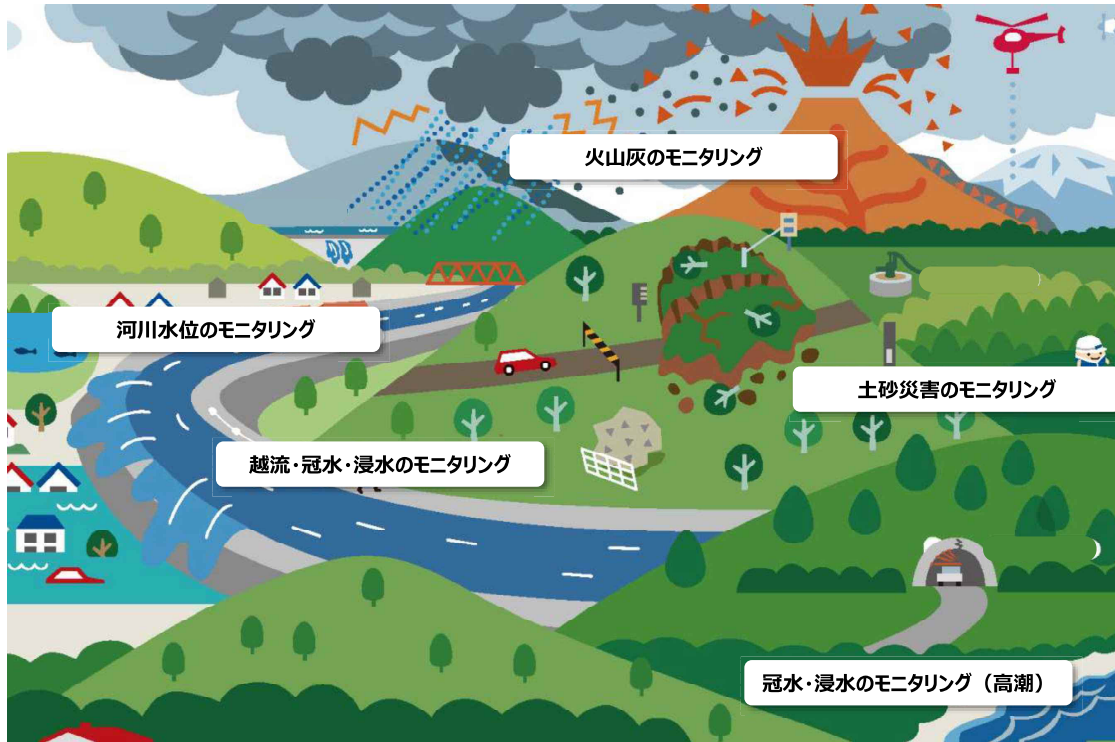
- 医療機関や保健福祉センターと情報共有し、家庭における健康管理、健康情報提供サービスが可能です。
- テレビ電話による健康相談、問診などのサービスができます。
- 物忘れ防止法や食事療法の献立など健康に関する情報提供ができます。



※問診以外の医療での直接的な実績は無しだが、通信網の活用事例として提案

(日本工営株式会社 協力:アイ・コミュニケーション㈱) 3

1. 【安全・安心】防災



(応用地質株式会社)

1. 【安全・安心】防災 (土砂災害のモニタリング)

i-SENSORクラウド
 i-SENSORの現場計測データをクラウドサーバに格納し、インターネットを通じていつでも現場状況を把握できます。

各種センサー入力

- 雨量計
- 水位計
- 電圧・電流センサ^{※1}
- 重センサ^{※2}

接続^{※1}

- ファイバセンサ
- 警報センサー・アラーム

計測センサー

- 移動量: i-SENSOR2 傾斜計
- 雨量: i-SENSOR2 Rain
- 斜面傾斜: i-SENSOR2 Tilt
- 孔内傾斜: i-RoboTilt, i-SENSOR2 LinQ-Tilt
- 地下水位: S&DL 水位計, インテグラル水位計
- 移動量: S&DL 傾斜計, LIB

雨量計 (Rain gauge)
 画面上で現場位置の把握とデータの閲覧が可能!

直観的でわかりやすいインターフェース!

(応用地質株式会社)

1. 【安全・安心】防災（河川水位のモニタリング）

河川は、水道水や農業用水としての貴重な水源です。また河川は雨水を流す重要な役割があり、大雨、豪雨、洪水などの自然災害から、人々が暮らす街を守っています。人々に牙をむく自然の猛威から身を守るためにも、河川水位の監視の重要性は非常に大きいものとなっております。

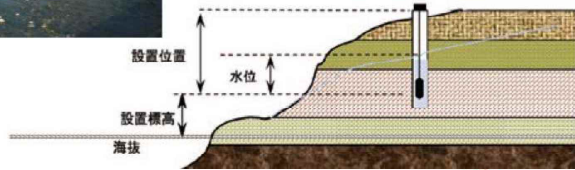
■S&DL mini MODEL4800



【OYO水位計の特長は…】

- 目的に合わせて様々なラインナップよりお選びいただけます。
- 一体型構造で設定が簡単。
- 保護箱不要。
- 低消費電力。などです。

OYO水位計は水位感知面から水頭までの長さを測定します。設置位置を把握することで、計算によりロープ式水位計（手測り）と同様な計測が可能です。



▶製品ラインナップ

■S&DL mini MODEL4800



絶対圧・小型・安価

■S&DL水位計 MODEL4677



長年の実績

■インテグラル水位計 MODEL4770

■i-SENSOR LTE2.2 MODEL4798

■危機管理型水位計 MODEL4699



国土交通省仕様準拠

■インテグラル水位計 MODEL4770



FOMA通信機能一体型

■i-SENSOR LTE2.2 MODEL4798



アナログ水位計2台接続が可能

(応用地質株式会社)

6

1. 【安全・安心】防災（越流・冠水・浸水のモニタリング）

冠すいっち



- 冠すいっちは、冠水（増水・越水・越流）を検知するセンサです。
- ため池、河川（用水路）、堤防、アンダーパス、排水溝などへの適用が可能です。
- 冠水（水没）を検知すると、指定サーバーに冠水情報を送信します。
- 通信部（LTE-Mモジュール及び電源）とセンサは別になっており、ケーブルで接続する構成となっています。
- 通信部1台にセンサ3台まで接続可能です。
- 内蔵バッテリーで約5年間の連続稼働が可能です。（監視モードで1日1回送信の場合）

<仕様>

- 電源
リチウム電池パック：3V
電池交換不可能（メーカー交換）
- 測定項目
冠水（フロートスイッチのON/OFFで検知）
- 通信方式
LTE-M
- 筐体部
使用温度範囲：0℃～60℃
外形寸法：130×325×50mm（通信部）
：80×80×45mm（センサ部）
重量：1.1kg（通信部）
：1.1kg（センサ部）
- 標準構成
通信部：1台
センサ：2台（ケーブル付き）

越水センサ



増水センサ

通信部

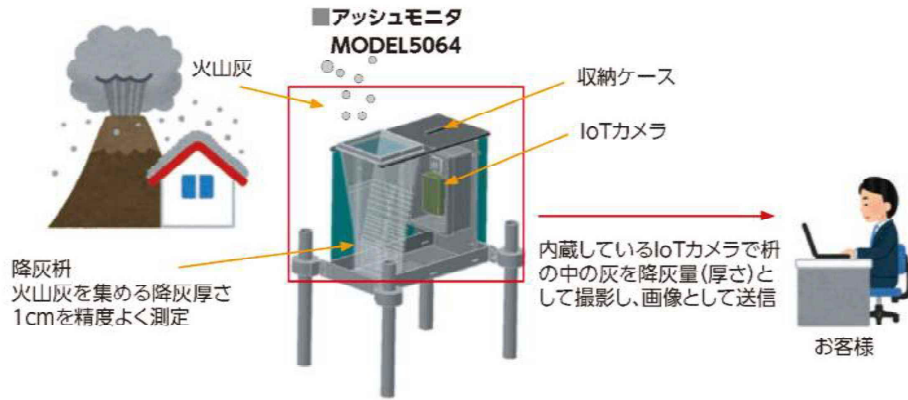
小河川への設置例

1. 【安全・安心】防災（火山灰のモニタリング）

アッシュモニタ

火山噴火の際に発生する火山灰に覆われた山地斜面を流域とする渓流では、小規模な降雨であっても土石流が発生しやすくなります。

このような噴火後の土石流に対して警戒避難を的確に実施するためには、**降灰厚さを正確かつ迅速に把握**することが必要です。



(応用地質株式会社)

8

1. 【安全・安心】防災（低価格・双方向通信型の防災IoTセンサ）

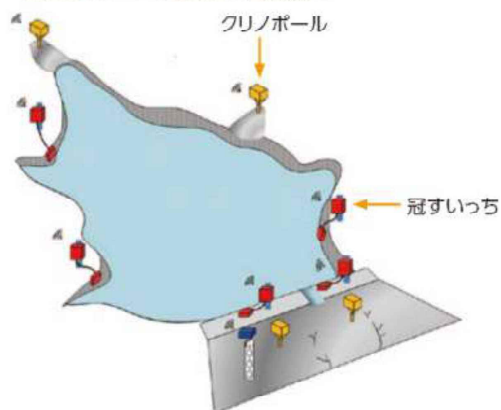
ハザードマッピングセンサ

ハザードマッピングセンサは、次々に起こる大小の自然災害から国民の命を守ること目指し、**広範囲にセンサを設置**しモニタリングを行います。センサの情報はインターネットに送信されるため、遠隔で状況の監視を行う事が可能です。

●二種類のセンサを用意



▶設置イメージ(ため池への適用例)



(応用地質株式会社)

9

2. 【移動支援】航路の安定的な運航と利便性の向上

航路運行情報の乗り継ぎ検索システムへの対応と、リアルタイムでの運航情報の提供により、利便性の向上を目指す。

航路と島内の交通との乗継検索システム



気象状況等に対応した運航情報の提供



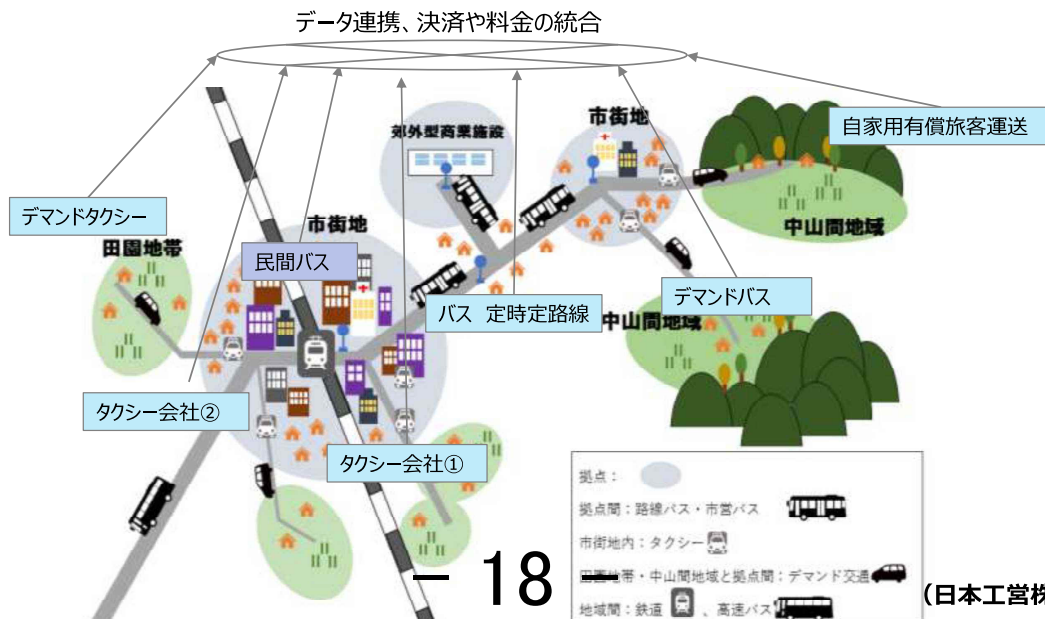
(日本工営株式会社)

10

2. 【移動支援】島民に対する公共交通網の再編

路線バスやデマンド交通のデザインを適切に行い、持続可能な交通システムを導入し、住民の外出促進や健康増進、来訪者の回遊性向上を目指す。乗合交通の配車システムを活用し、デマンド交通の利便性を高める。複数の交通サービスで連携した決済方法の導入を目指す。

デマンド交通などを適切に組み合わせた公共交通網の再編



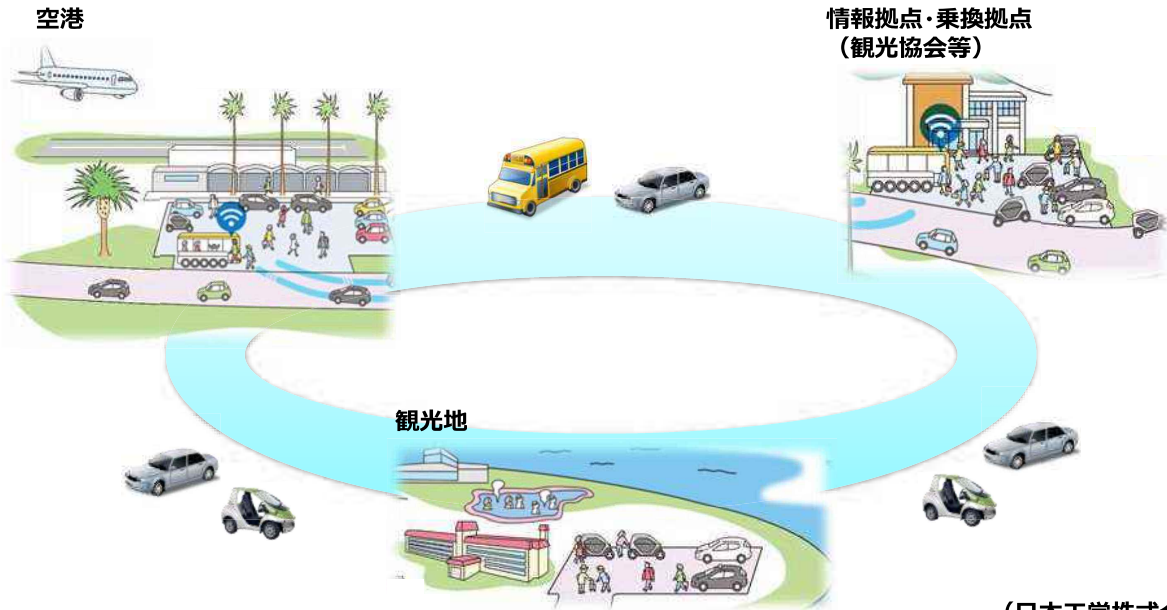
(日本工営株式会社)

11

2. 【移動支援】観光客に対する二次交通の確保

島内で生産したエネルギーの地産地消により地球環境にやさしい移動サービスの導入。利用者の目的、嗜好に合わせて様々なモビリティおよび利用拠点を提供する（バス、コムス、電動自転車、バイク）。

モビリティを組み合わせた二次交通の確保



(日本工営株式会社)

12

3. 【エネルギー】次世代エネルギーの導入

水力発電

◇EPC & 事業運営



◇低落差向けらせん水車



らせん水車は、農業用水路や取水堰などの低落差地点においても発電が可能

- ✓ 低落差で高効率
- ✓ 塵芥や土砂流入に強くメンテナンスフリー
- ✓ 水中の軸受け部はオイルフリー
- ✓ 魚類が流下でき、環境に調和した水車

◇多様なビジネスモデルへの対応

- ◆ 地域貢献を目指した自治体との共創事業
- ◆ BOT (Build Operate Transfer)
- ◆ 発電代行サービス
- ◆ 地域主導発電事業
- ◆ EPC (設計・施工一括サービス)

太陽光発電



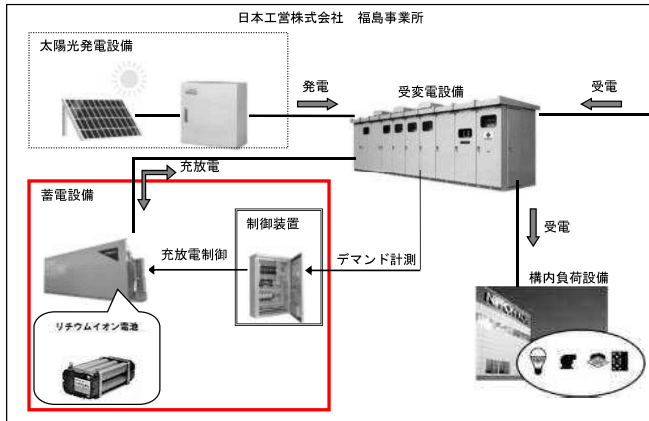
再エネモニタリングサービス



(日本工営株式会社)

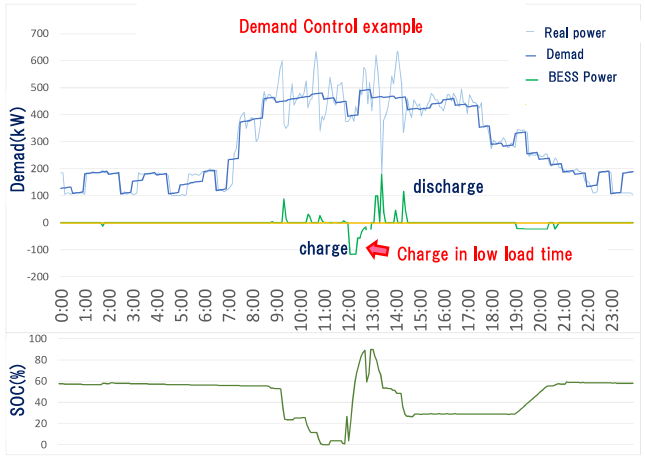
13

3. 【エネルギー】 エネルギーマネジメントシステム (EMS)



太陽光発電設備、蓄電システムを導入、EMSによる最適制御

- ◆ 太陽光出力の平準化
- ◆ ピークシェーピング、ピークシフト
- ◆ 翌日のピーク電力を予測する需給計画管理



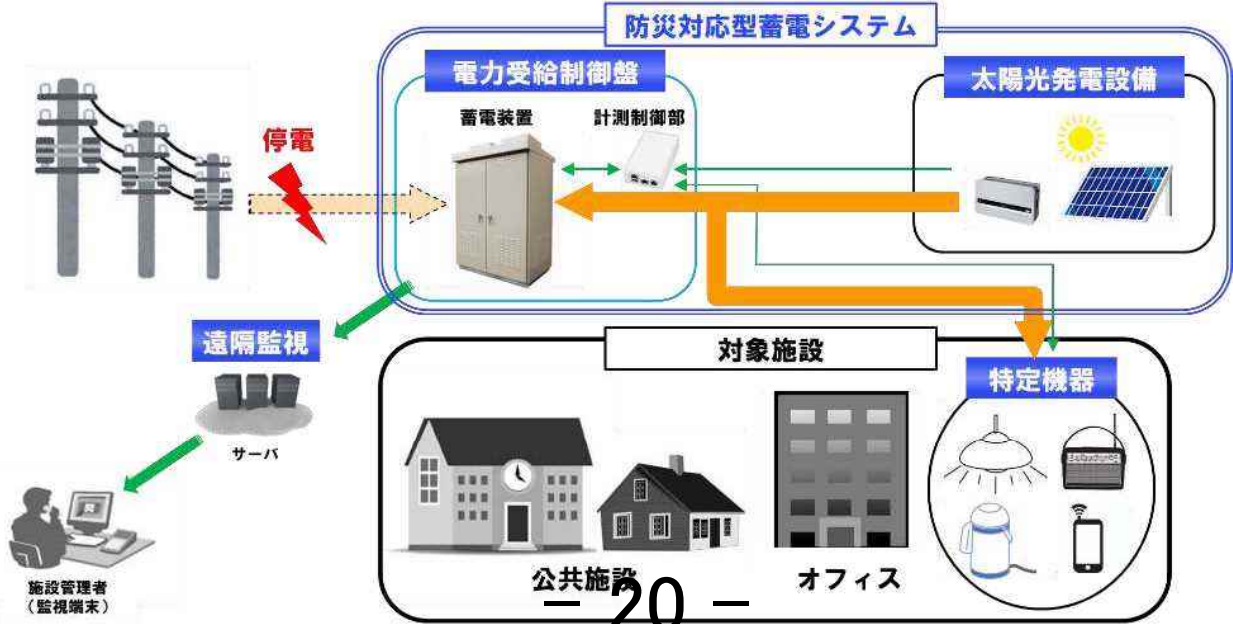
(自社工場での導入システム)
 太陽光発電システム：160kW
 蓄電池システム：380kW/100kWh



(日本工営株式会社)

3. 【エネルギー】 防災対応型蓄電システム

- 太陽光発電、蓄電池をEMSで制御し、平常時の低炭素化、エネルギー利用の効率化、災害時の電力供給に貢献
 - ✓ 電力のピークシフト・ピークカットにより施設の電力利用を平準化
 - ✓ 太陽光発電により化石燃料、CO₂削減に貢献
 - ✓ 停電時には太陽光発電と蓄電設備で特定機器に給電を継続 (防災対応)
 - ✓ 太陽光発電・蓄電設備・施設電力消費の最適化を計画



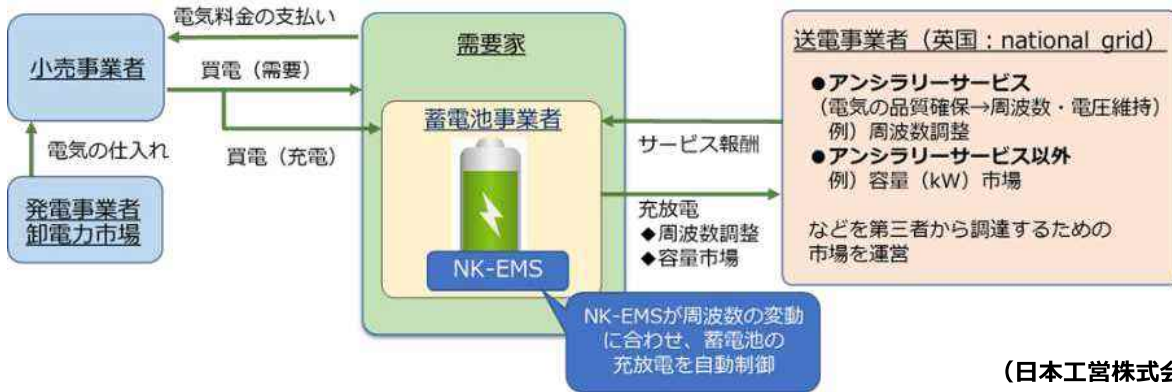
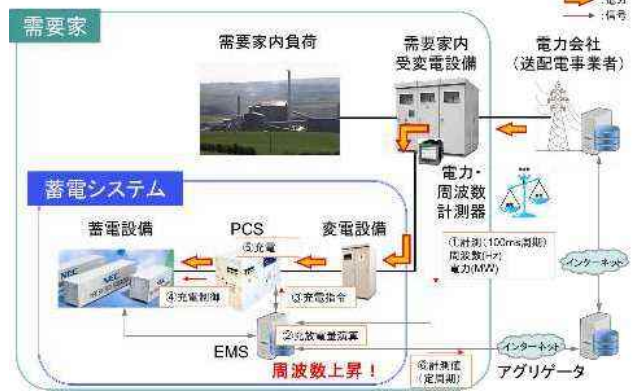
(日本工営株式会社)

3.【エネルギー】蓄電池による系統安定化サービス

英国での蓄電池事業(4MW)



<システム制御概要(アンシラリーサービス:周波数上昇時)>



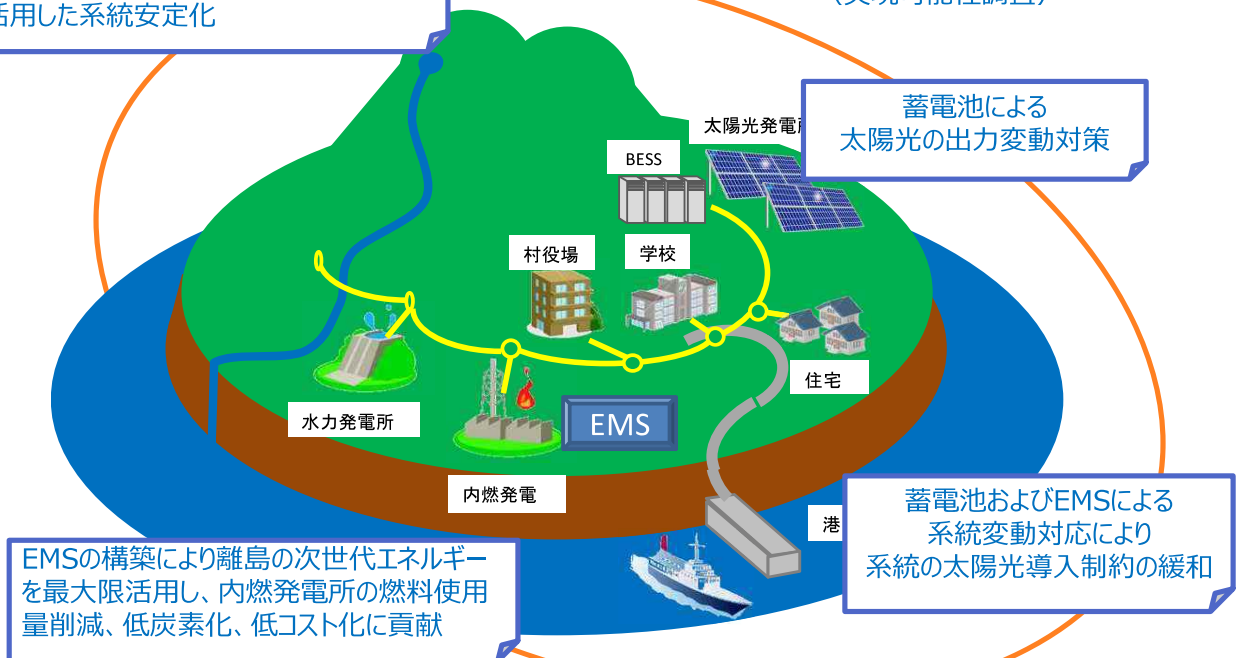
(日本工営株式会社)

16

3.【エネルギー】離島でのスマートグリッド導入

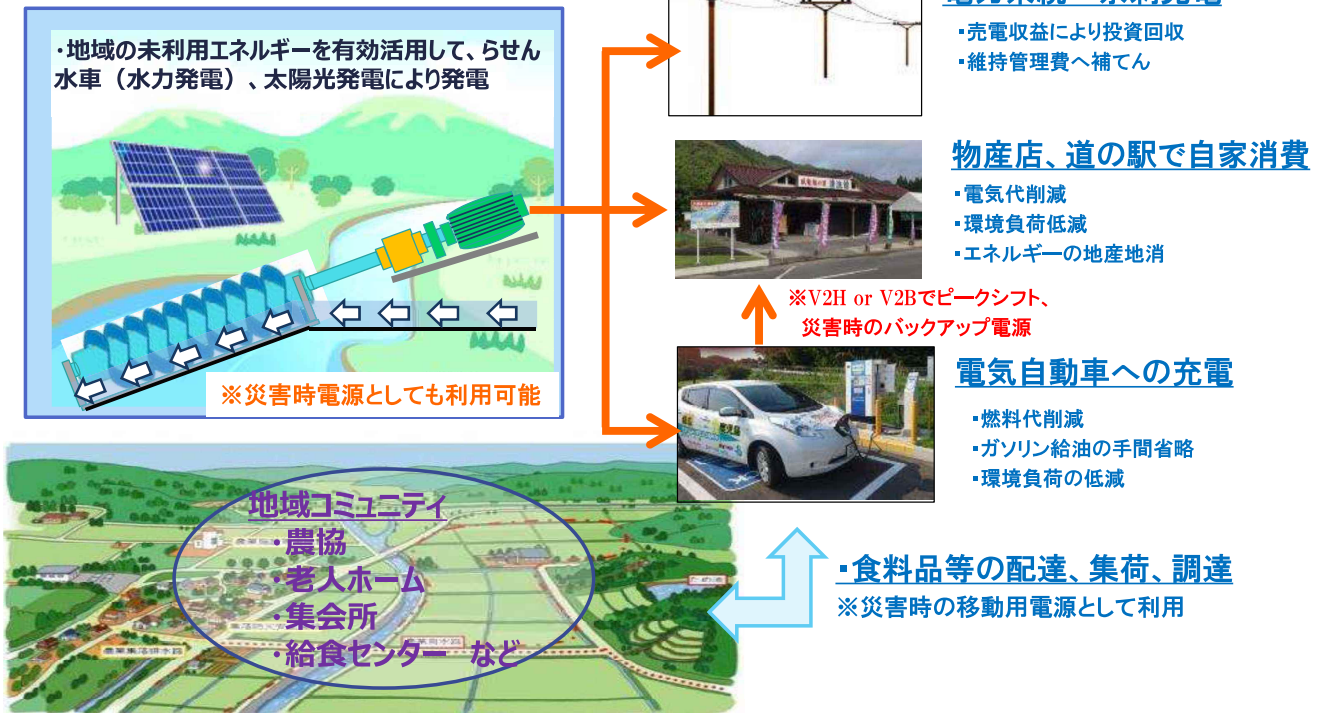
離島スマートグリッド
EMSの構築により離島の次世代エネルギーを活用した系統安定化

離島スマートグリッドの検討例
(実現可能性調査)



3. 【エネルギー】次世代エネルギー×地産地消×電動モビリティ

次世代エネルギー



(日本工営株式会社)

18

4. 【キャッシュレス】QRコードを活用したキャッシュレス決済手段



J-Coin Payとは

デジタル通貨でスマホ完結。

お店での支払いだけでなく、
個人間での送金まで、いつでも・どこでも・誰でも・
誰とでも。



▶ キャッシュレス社会の実現を目指し、**全国90以上の金融機関と協働し**

“銀行系デジタル通貨のプラットフォーム”を構築。

4. 【キャッシュレス】QRコードを活用したキャッシュレス決済手段

J-Coin Pay 参加金融機関

【参加金融機関の個人顧客基盤】：約8,000万口座

中国

- 鳥取銀行
- 山陰合同銀行
- 中国銀行
- 広島銀行
- 山口銀行
- BANK トマト銀行
- もみじ銀行
- SAIKYO 西京銀行

近畿

- 滋賀銀行
- 京都銀行
- 池田泉州銀行
- 南都銀行
- 紀陽銀行
- 但馬銀行

中部

- 第四銀行
- 北陸銀行
- 富山銀行
- 福井銀行
- 清水銀行
- 大垣共立銀行
- 十六銀行

北海道

- 北海道銀行
- 北洋銀行

東北

- 青森銀行
- 七十七銀行
- みちのく銀行
- 東邦銀行
- 秋田銀行
- きらやか銀行
- 北部銀行
- 北日本銀行
- 荘内銀行
- 仙台銀行
- 山形銀行
- 福島銀行
- 岩手銀行
- 東北銀行
- 大東銀行

関東

- MIZUHO みずほ銀行
- 群馬銀行
- 足利銀行
- 常陸銀行
- 新生銀行
- 筑波銀行
- SBJ銀行
- 武蔵野銀行
- TOWA 東和銀行
- 千葉興業銀行
- 栃木銀行
- 山梨中央銀行
- 全国の労働金庫 (13庫)

四国

- 阿波銀行
- 百十四銀行
- 伊予銀行
- 四国銀行
- 愛媛銀行
- 高知銀行

九州沖縄

- 筑邦銀行
- 福岡中央銀行
- 佐賀銀行
- 佐賀共栄銀行
- 肥後銀行
- 長崎銀行
- 大分銀行
- 豊和銀行
- 宮崎銀行
- 宮崎太陽銀行
- 西日本シティ銀行
- 南日本銀行
- 北九州銀行
- KAIHO 海邦銀行

提案団体名: 復建調査設計株式会社 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>【技術①】 新たなモビリティの活用と運行支援システム 1) グリーンスローモビリティ 近年、多様化する地域課題を公共交通の側面から解決し、同時に脱炭素化を促進するツールとして「グリーンスローモビリティ(以下、グリスロ)」への注目が高まっています。グリスロの導入効果を高めるには「Green-Slow-Safety-Small-Open」といった車両特性を十分理解し、導入エリアの特性・環境にうまくマッチングさせることが重要です。弊社は全国20余地域のグリスロ導入事業に携わり、運行・導入企画、実証調査、事業化支援などに取り組んでいます。また、超小型モビリティや自動運転などの実証事業経験も豊富で、地域課題や地域特性に応じたモビリティマネジメントを行います。</p> <p>2) 公共交通の運行支援システム 公共交通の担い手不足は問題が深刻化し、その確保・維持・改善のためには地域の実情に合った事業展開を組み立てることが重要です。弊社では、東日本大震災後の被災地等でデマンド型の地域交通の運行支援を行ってきた実績も有しています。予約システムやアプリの開発、AIスピーカーの活用等により運行の効率性や公共交通利用の利便性を高める仕組みづくりにも取り組んでいます。</p> <p>3) 無人ポート i-Constructionの推進などを背景に、測量分野においても無人機の利活用が積極的に検討されています。弊社ではこの技術を早期に取り入れUAV写真測量やUAVレーザ計測の実証実験を行い、事業展開を図ってきました。近年は、深淺測量等で活用していた無人ポートを活用し、少量貨物の島間輸送の導入可能検証、運行プランニングも行っています。</p>	<p>交通・モビリティ 物流</p>
<p>【技術②】 分散型エネルギーシステム 1) 地域資源を活かした地産エネルギーの確保 弊社では、自治体等が実施する各種再生可能エネルギー事業を、適地選定からFS調査、導入計画の策定、設計、施工・管理まで、トータルで支援しています。また、大学との連携による食品廃棄物(焼酎粕や食品工場で発生する残渣)など様々な地域資源を活用したエネルギー事業の技術開発、マイクロ水力発電の開発も行っています。さらに、限定的なエネルギーの有効活用を図るため、既存施設を対象とした省エネルギー設備(BEMS・高効率給湯器など)の導入に伴うFS調査などの実績も有しています。</p> <p>2) 地産地消型エネルギーシステムの構築支援 地域循環共生圏の構築を目指した地産地消型エネルギーシステムの構築検討を行っています。また岩手県宮古市では東日本大震災後、塩害地域の大規模発電事業にも参画しています。</p>	<p>エネルギー 環境</p>
<p>【技術③】 防災・復旧復興技術 1) 防災総合計測システム のり面、地すべり、長大後続物等について崩壊からの前兆を事前に察知できる遠隔監視システムを導入し、完全自動による監視体制を構築しています。</p> <p>2) 無人航空機(ドローン) 橋梁等のインフラ点検、土砂災害等の被災状況の把握について、無人航空機(ドローン)を活用し、迅速かつ効率的な防災・復旧対応を行います。</p> <p>3) 事前復興プラットフォーム 弊社では、発生が予測される南海トラフ地震等を想定し、その被害を最小化につなげる都市計画やまちづくりに寄与する「事前復興まちづくり」に取り組んでいます。事前復興は、自治体による防災施策の一環として行われるべきものであり、その検討に資するよう、各処に分散した情報を収集・一元化する産官学連携型の「事前復興情報プラットフォーム」も構築しています。このプラットフォームをベースに南海トラフ巨大地震等に備えた事前復興計画策定にも取り組んでいます。</p>	<p>防災 その他</p>
<p>【技術④】 AI・IoTを活用した漁業資源管理システム/獣害対策システム 1) 音響トモグラフィや各種センサーを用いた漁場モニタリングシステム 高度経済成長期以降、沿岸域の劣化に伴い供給される水産資源量は減少傾向にあります。弊社ではこれまで生息基盤となる浅場のみならず、魚礁や築磯などの蠣集施設まで含めた総合的な視点で水産資源の監視・増殖の支援を行ってきました。その実績をもとに、これまで測定にコストがかかっていた漁場の潮流や水温等を、音響トモグラフィや各種センサーを用いて低コストかつ広範囲に計測可能なモニタリングシステムの開発を行っています。</p> <p>2) AI漁礁システム 1)で測定された漁場モニタリングデータと、水中カメラ+簡易に設置可能な漁礁(高強度ネットとカキ殻を使用した軽量で持ち運び可能な漁礁)を組み合わせることで、漁礁に集まる魚類や魚が獲れる時期をAIで判定し、漁業者にアプリでお知らせするシステムの開発を行っています。</p> <p>3) IoTによる害獣捕獲システム 各地で鳥獣による農作物被害が懸念される中、弊社では赤外線測距センサーと猪捕獲用の罠の組合せにより、猪の侵入を検知したら罠を自動的に作動させるシステムと、猪が捕獲されたことをユーザーに知らせるアプリの開発なども行っています。</p>	<p>環境 産業</p>

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

国内6,852の島嶼のうち、離島振興法による離島振興対策実施地域に含まれる有人離島は255島。その約半数の島が瀬戸内海にあります。瀬戸内海は古来より交通の大動脈として栄え、島々は航行する船の寄港地として重要な役割を担ってきました。しかし、近年では大多数の島々で過疎化と高齢化の問題が深刻化し、集落機能が低下、日常生活やコミュニティの維持も難しい状況になっています。

【課題①】 規模が小さく、高齢者の多い島内外の人流・物流

離島の多くは公共交通機関がなく、島民の日常生活、生産活動、救急活動等の面で移動手段の確保が大きな課題となっています。特に島内は狭隘で急カーブ・急勾配の道路が多く、一般車両の進入できないエリアも少なくありません。日常はもちろん、南海トラフ地震の発生が懸念される瀬戸内海の離島においては、緊急時の交通弱者対策も喫緊の課題です。

その中、弊社が導入を支援するグリーンスローモビリティは一般車両よりも小型で、高齢者でも比較的運転しやすい小型の電動モビリティです。エネルギーコストが高く、運転手の担い手も少ない離島には特に有効であり、平常時とあわせて緊急時の運用方法も定めておくことで島のソフト防災対策にもつながります。さらには、定期航路や海上タクシーとも連携を図ることで陸海のシームレス化を図ることも可能です。

人流に加え、離島は物資の輸送が重要であり、無人ポートあるいはドローンにて少量物資、緊急時の医薬品等の輸送を効率的かつ迅速に行うことも可能です。

【課題②】 災害時のエネルギー確保や燃料確保

離島は、ガソリン・灯油類の流通コストが高く島民負担の大きいことが課題であり、再生可能エネルギーの導入など、新たなエネルギー施策の検討が求められています。

瀬戸内海沿岸は全国的にも日射量の多い地域で、太陽光発電等の地産エネルギーの活用によりエネルギーコストの低減が期待できる地域です。ただ瀬戸内海は多島美に代表される優れた景観を有しており、周辺環境と調和のとれた中での再生可能エネルギーの導入が求められます。弊社は、自社が有する分散型エネルギーシステムの導入に係る各種技術によって、効率性、環境性、経済性等の多様な観点から最適な再生可能エネルギーの導入場所・方法等の提案が可能です。

また、再生可能エネルギーは蓄電池と組合せることで島内の耐災害性強化にも寄与します。前述するグリーンスローモビリティとの組み合わせによるエネルギーシステムの構築も有効です。

【課題③】 インフラ点検管理の困難さや災害時の避難・復旧・復興遅延

離島のインフラの点検管理には様々な制約があります。また大きな災害が発生した際には離島の復旧復興は遅れる傾向がみられます。インフラの遠隔監視による事前の危険察知と警報システムによる早期避難誘導、事前復興の立案による早期復興に寄与します。

【課題④】 農水産業をはじめとした地域産業の振興

高度経済成長期以降の沿岸都市の集中と重工業化、海砂採取等により瀬戸内海の漁場環境は悪化は大きな課題です。特に水産業は離島の主産業であり、水産資源の安定的確保に向けた漁場の整備・開発や種苗の放流、藻場や干潟等の稚魚の育成環境の保全整備にあわせ、水産資源を利用する漁業者自らが、関係資源の状況等に合わせ、科学的、合理的な資源管理へ計画的に取り組むことが重要です。

また、近年、瀬戸内の島々では猪による農作物への被害が拡大し、耕作を放棄する畑も増えていきます。耕作放棄地の増加は、餌を求め猪を集落にまで出没させ、島民に危害を与える事例も出ており、捕獲と被害防止の両面から対策強化が求められています。

(3)その他

なお、離島の問題は年々多様化しており、適宜、弊社と異なる技術を有する地元企業とタイアップしながら、課題解消に向け検討していきます。

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
経営管理本部 社会デザイン創発センター	山根 啓典 川上 佐知	082-506-1844	h-yamane@fukken.co.jp f35300@fukken.co.jp

提案団体名: 株式会社NTTドコモ (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>当社は、モバイルネットワークを利用するドローン(セルラードローン)の商用導入に向けて、様々なドローンの利用形態を想定した多くの実用化試験局制度を活用した実証実験を行ってきております(別紙 表1参照)。また、総務省技術試験事務の受託等を通じて、地上における携帯電話等の通信に与える影響を考慮した上空で利用する携帯電話等の適切な監理方法に係る検討を実施、2016年9月には総務省より「無人航空機における携帯電話の利用に係る実用化試験局の免許」を日本で初めて取得し実際に携帯電話を搭載したドローンによる上空での通信品質の確認や地上の携帯電話ネットワークへの影響について検証するなど(※1)、上空の携帯電話利用に係る通信管理に関して豊富な知見および実績を有しております。</p> <p>また、2019年3月には、セルラードローンが搭載するLTE通信端末の送信電力を最適化するネットワーク機能である「送信電力最適化機能」を開発しLTEネットワークでの運用を開始、レベル3環境下でのドローンの自律飛行に成功するなど(※2)、上空の通信管理の観点でのドローン運航に係る知識および実績を十分に有しており、離島地域の課題解決およびスマートアイランドの実現に大きく貢献できるものと考えております。</p> <p>このような通信分野での技術および実績に加え、2017年11月には小型無人機を使用した荷物配送の実現に向けた御省主催の物流用ドローンポートシステムの統合検証実験にて、LTE回線を用いたドローン運航管理システムの有効性を検証(※3)、ならびに2017年度からNEDO「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」において無人航空機の運航管理システムの開発を担当し、上空の電波状況を可視化し安心・安全で効率的なドローンの運航管理システムの研究開発を実施するなど(※4)、様々なドローンが同時に飛行しても適切に管理できるシステムに関する実績を十分に有しており、離島地域の課題解決およびスマートアイランドの実現に大きく貢献できるものと考えております。(別紙 図1、図2参照)</p> <p>さらに、2019年3月からドローンの自動飛行、目視外での遠隔操作、機体情報やフライトの管理、撮影画像データ等のセンシングデータをリアルタイムに取得し機械学習(AI)等を活用して分析を行うまでの一連の運用をクラウド上で管理できるプラットフォームをサービス提供するなど(※5)、ドローンを活用した業務の自動化・省力化ならびに高度化に資する技術および実績を十分に有しており、離島地域の課題解決およびスマートアイランドの実現に大きく貢献できるものと考えております。</p> <p>※1: https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/notice/2016/09/09_00.html ※2: https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2019/03/12_00.html ※3: https://www.mlit.go.jp/report/press/tokatsu01_hh_000358.html ※4: https://nedo-dress.jp/ ※5: https://www.docomosky.jp/</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>交通・モビリティ ティ エネルギー 物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保・人材育成 その他</p>
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p>ドローンを活用した離島での取り組み事例としましては、様々なパートナー企業様と連携の上、物流分野を中心に既に下記のような実績があります。</p> <p>このような事例を通じて得られた知見を活かし、さらなる利便性の向上を図ってまいります。</p> <p>A)福岡県能古島におけるセルラードローンを活用した買い物代行サービスの実証実験(2016年10月) B)福岡県玄海島における海上における小型無人航空機を用いた補助者なし目視外飛行の実施(2019年5月) C)福岡県玄海島、能古島における2路線同時補助者なし目視外飛行の実施(2019年7月) D)長崎県五島市におけるドローンを活用した離島間無人物流の実証(2019年9月) E)東京-長崎・五島間でドローンの遠隔操作の実証(2020年1月)</p> <p>加えて、ドローンを活用した災害対策に関しましては、様々なパートナー企業様と連携の上、以下のような実績があります。</p> <p>F)令和元年度台風第19号の被害を受けた西多摩郡奥多摩町日原地区におけるドローンを活用した空路による救援物資の提供(2019年10月) G)NEDO「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」における、ドローンを活用した災害遠隔調査の実用化に資する研究開発(2017年度～2019年度)</p> <p>このような実績は離島での課題解決にも適用可能であると考えており、離島特有の課題等を踏まえ、さらなる高度化を推進してまいります。</p>	
(3) その他	

本件の参考資料を添付致します。

上記ご紹介したドローン関連の技術に加え、地上を含めたIoT分野における技術(IoT高精度GNSS位置情報サービスなど)とも連携することで、離島における課題解決ならびにスマートアイランドの実現により多角的に貢献できると考えております。

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
NTTドコモ 第一法人営業部	國田 優	03-5156-2081	yuu.kunita.tu@nttdocomo.com

提案団体名： ジーマックスソリューション(株) (複数団体による提案も可とします)

○提案内容:各離島でも本島と同様にIoTを利用できるようにする

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>【製品】 弊社が所有するハイブリッドクラウドプラットフォーム(クラウド) Wisbrain(SaaS、PaaS)を活用</p> <p>技術 ①映像転送技術 ②エッジAI技術</p> <p>導入実績 国土交通省 河川監視 国土交通省 富士山監視 南極地域観測隊 昭和基地 IoT農園 ベトナム ロジスティック ベトナム ※本実証実験に近い導入実績のみ</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>交通・モビリティ</p> <p>エネルギー</p> <p>物流</p> <p>防災</p> <p>観光</p> <p>教育</p> <p>健康・医療</p> <p>環境</p> <p>産業</p> <p>担い手確保・人材育成</p> <p>その他</p>
<p>(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ</p> <p>離島におけるIoTの課題はその特殊性から本島で求められる技術では対応できない場合が多い。</p> <p>本提案では下記3つを解決するテーマとする。</p> <p>①ロバスト(環境の変化といった外乱の影響)による通信性能障害 ②低コストでのネットワークインフラの構築 ③低コストで簡単なメンテナンスシステムの構築</p>	
<p>(3) その他</p> <p>本実証実験ではアマチュア無線を使った通信技術を使う。 理由:業務用の無線設備で送信免許とるのは、仕様もきちんと決めないと無理だが、アマチュアであれば実験段階で免許とれるので実験するには便利の為。 アマチュア無線は、低い周波数から高い周波数まで使えますが、今回は比較的低い周波数(数百MHzくらい)を使い高出力で送信したい。 430MHzであれば、100Wとかも出せる。さすがに、21MHzとかで1kWだとしても、通信速度が遅くてIP通らないので、そこそこの周波数(VHF-UHF帯)で高出力。 離島間であれば、10W-50Wくらいで十分と予想する。</p> <p>以上やることにより、離島にも関わらずあたかも5Gの環境のようなサービス運用をめざす。</p>	

- ※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。
- ※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。
- ※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
ジーマックスソリューション(株)	大井 淳司	03-5315-4065	ohi@zms.co.jp