スマートアイランドの推進に向けた第2回シーズ募集結果 一覧 R2.12.25

1	ANAホールディングス株式会社	P1
2	株式会社Future Dimension Drone Institute	P3
3	株式会社JTB	P5
4	株式会社NTTドコモ	P8
5	株式会社NTTドコモ	P9
6	株式会社NTTドコモ	P13
7	株式会社NTTドコモ	P14
8	株式会社NTTドコモ	P15
9	scheme verge株式会社	P16
10	TOI	P17
11	Via Mobility Japan株式会社	P18
12	ViewSend ICT株式会社	P31
13	株式会社アルム	P32
14	株式会社インフラ・ベース・ラボ	P33
15	エアロセンス株式会社	P34
16	株式会社音力発電	P37
17	株式会社建設技術研究所	P60
18	ジード株式会社	P92
19	セコム医療システム株式会社	P95
20	株式会社糺の森	P101
21	一般社団法人電気自動車普及協会	P102
22	豊田通商株式会社	P103
23	日本電気株式会社	P105
24	日本航空株式会社	P109
25	パーソルプロセス&テクノロジー株式会社	P110
26	復建調査設計株式会社	P122
27	三菱電機株式会社	P124
28	ヤンマーホールディングス株式会社	P135

提案団体名: ANAホールディングス (複数団体による提案も可とします)

〇提案内容 航空機運航の知見を活かしたドローンの配送ネットワーク構築

(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

航空機の安全運航で培ってきた知見のもと、小型無人機(ドローン)を安全に効率的に遠隔運航管理する技術を有しており、日用品や医薬品等小型物資をドローンにて配送するサービスを行う。全国を対象として、買い物難民や医療へのアクセスの課題のある住民の支援、防災や減災の観点からニーズのあるエリアにおいて、自治体や地域の方々と連携し、ドローンの定期路線開設を行うことを目指す。遠く離れたドローン管理センターから、LTE通信を介して現場の自律飛行型ドローンを離陸から着陸までドローンを運航管理することで、遠隔地においても物資配送が可能とする。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有している。これまでに、数種類のマルチコプターによる配送(2種類の機体による補助者なし目視外飛行を含む)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。この実績を通じて蓄積したノウハウをもとに、(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する。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)

【これまでの実績】

・補助者なし目視外飛行許可 6件、補助者なし目視外飛行として30時間を超える日本トップクラスの飛行実績 ◆2020年12月:福岡市能古島でのセブンイレブンネットコンビニ×アイン薬局×即時ドローン配送

2019年に島唯一の商店がなくなった能古島へ、スマホで注文したセブンイレブン商品をドローンで即時配送。 加えて、島外のアイン薬局から処方箋医薬品の配送を実施。能古島には、住民ニーズに沿って3箇所の受け 取り地点を設定し、そのうち1地点には3温度帯に対応したロッカーを設置し、冷蔵品等輸送を可能としている。 本事業は、福岡市、セブン-イレブン・ジャパン、アイン薬局、ドコモ、ACSLらと連携。

本事業は、福岡市、セブン-イレブン・ジャパン、アイン薬局、ドコモ、ACSLらと連携。 ◆2020年11月:長崎県五島市において、遠隔操作ロボットAVATARを活用した遠隔診療、遠隔服薬指導と連携し、処方された医薬品をドローンにより離島へ配送実現

長崎県五島市にて、福江島にある診療所と、二次離島嵯峨ノ島の診療所を、遠隔操作ロボットAVATARでつなぎ、デジタル機器に慣れない患者でも簡単な操作でオンライン診療、オンライン服薬指導を行うことを可能とし、これにより処方された医薬品を、国内で初めてドローンにより即時配送した。五島市、五島中央病院、長崎大学医学部、ACSL、メトロウェザー、NTT ドコモ、NTT Communicationsらと連携

◆2019年10月: 台風19号で被災した東京都 奥多摩の孤立地区への支援物資のドローン配送

東京都奥多摩の都道が台風19号で崩落したため孤立した中山間地域集落に、LTEを介した遠隔制御で支援物資をドローンにより配送した。

本件は、東京都からの要請により、航空法第132条の3の適用を受け、災害時におけるドローンによる物資配送を全国で初めて実施したもの。

◆2019年9月~10月および2020年1月:長崎県五島市での3離島間配送

離島山間エリア等買い物に不便な地域の住民への日用品や医薬品配送のほか、診療所や五島中央病院と 連携して

(本件は、『2019年度五島市ドローン i-Land プロジェクト 離島間無人物流実証事業』に採択され実施。)

◆2019年5月、8月 福岡市玄界島・能古島・西区の3地点間ドローン配送

福岡市玄界島で捕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。

顧客がLINEのアプリを用いてオンデマンドで注文、決済を行い、即時にドローンで配送されるサービスの実証を行った。

(本件は、近接する異なる2経路において2機を同時間帯に飛行させ、安全を確保しつつ遠隔運航管理を成功させた全国初の事例)

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

・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住民への遠隔診療、遠隔服薬指導とこれにより処方された薬の配送。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。
- ・雇用不足による若者の転出といった課題に対応し、地域での新たな雇用の創出(遠隔運航管理を行うフライトディレクター等の育成による地域内での運航管理体制の構築)

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

交通・モビリ

物流産業担い手確保し、人材育成健康・医療

性 教観環ルボー ボッルで での他

(3)その他

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、買い物難民発生、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配送サービスに加えて、既存の航空貨物輸送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、中山間地エリアを中心に、将来的には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サービス提供事業も進めており、医療介護分野、買い物といった用途でのアバターロボットの活用を進めている。当社グループ全体の知見を活用し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。

- ※(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)	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)

〇提案内容

(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

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。

下記のうち、該 当するものを〇 で囲んでくださ い。

口資する技術

<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

•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

エリア毎の木の本数、1本毎の直径、高さ、位置を自動で算出・記録が可能。

- •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

<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)
- ※実績については(3)その他にて記載しております。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

<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

課題解決の方向性【魅力あふれるサスティナブルな離島モデル】

•利用技術

大型ドローンにおける目視外補助者無しの一人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

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

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)

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)

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多分野活用モデルヘシフト(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



(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

2020/11/27 山陽新聞

◆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」口

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)」

2020/11/27放映 NHK岡山「ドローンで薬を配送実験」

2020/11/27放映 西日本放送

※(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)	連絡先(メール)
株式会社Future Dimension Drone Institute スクール事務局	林 大暉	0869-93-4866	info.f@fddi.ip

株式会社JTB 提案団体名: (複数団体による提案も可とします) (JTB、JTB総合研究所、EBILAB)

〇提案内容

(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

■提供サービスノウハウ

島内の海の駅や土産物など自治体所有の観光拠点施設のPOSデータ、仕入経路、来客動向をモニターし、観光 関連のビッグデータを組み合わせることにより、来客と仕入の需要予測の可視化を実現し行政と地元事業者、漁 業関係者等にデータ提供をすることで生産性の向上と地元産業の拡大を実現させる地域エコシステムの構築を

- ・観光消費による地場産業への波及効果の実態を検証し、域内調達率を向上。 ・需要予測の内容を施設の生産性改善効果を検証し、域内にデータ提供することで観光産業を下支えする。
- ・データに基づいた政策立案(EBPM)を行える行政人材、観光人材の育成。

【観光予報プラットフォーム】

「地域の活性化」や「サービス事業者の生産性向上」を目指す自治体、観光協会、DMO、企業に対して宿泊を基 軸にした「観光」に関連するデータを提供するプラットフォーム。

2013年1月1日以降の国内外の宿泊者の属性・動向の分析と、現在から6か月先の宿泊予測の把握ができ、宿 |泊者の居住国、居住都道府県、年齢層、宿泊単価、滞在日数、参加形態、食事条件、宿泊先等の分析把握に加 えクロス分析が可能。

【高度データ共有プラットフォーム】

AI機能を導入し、近未来の需要を予測するシステム、観光予報プラットフォームに収録するデータだけでなく、各 地で集積するデータを含め、データ間の相関を分析、分析結果をもとに、目的としたデータの近未来の需要を予 測。

■実績

AI活用型高度データ共有化プラットフォームと連動して稼働する2つの需要予測システムを地域で実証。 宮古島、沖縄県コザ、長野県白馬、神奈川県湯河原、三重県伊勢等

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

■島全体の消費拡大、域内調達率の向上

漁業×需要予測

需要予測に基づいた、漁獲量の調整。域内調達率を上げ、魚介類の廃棄削減。

魚介類の価格の適正化により漁師(漁業関係者)の所得向上を目指す。

※技術革新著しい急速冷凍技術を活用し、ストックを増やしておくことで,年間を通じて 観光客に対してさらに安定的な供給も可能となる。

·観光関係事業者、体験事業者×需要予測

需要予測に基づいた人員計画、販売機会ロス、飲食業における廃棄ロスを改善。

上記他、宿泊、観光、食品、卸業、加工、農業、酪農など地場産業の生産性向上と消費拡大。

■データに基づいた政策立案(EBPM)を行える行政人材、観光人材の育成

(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。
- 〇部局名・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)JTB 霞が関事業部	高知尾·橘田·土屋	03-5539-2818	m takachio781@jtb.com 、 ccで以下2名にも送信下さ い。c kitsuta662@ jtb.com、 y tsuchiya639@jtb.com

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

交通・モビリ ティ 物流 产業 担い手確保 人材育成 健康•医療 教育 観光 環境 エネルギ 防災 その他



観光予報プラットフォーム

「観光予報プラットフォーム」は、2013年1月1日以降の国内外の宿泊者の属性・動向の分析と、現在から6か月先の宿泊予測ができ、宿泊者の居住国、居住都道府県、年齢層、宿泊単価、滞在日数、参加形態、食事条件、宿泊先等の把握分析に加えクロス分析が可能です。

約1億4300万泊以上(2020年4月時点)の市区町村別、宿泊予約・実績データと60万件以上の観光資源情報を保有し、拡大推計をすることで約36億泊から分析できる環境を提供。データは約2週間に1回の頻度で更新(追加)され常に新しいデータ閲覧環境を提供しています。

自治体・観光関連団体・サービス事業者のビッグデータ(オープンデータ・気象データ・宿泊データ等)の有効活用による EBPM「根拠に基づく事業・政策立案」と効率化、生産性の向上を目指します。

- ・宿泊実績と予約状況を1日単位・市区町村単位
- ・データは多種多様な業態から提供

https://kankouyohou.com/

「過去(実績)」と未来の「予測」を提供=需要予測

の 過去

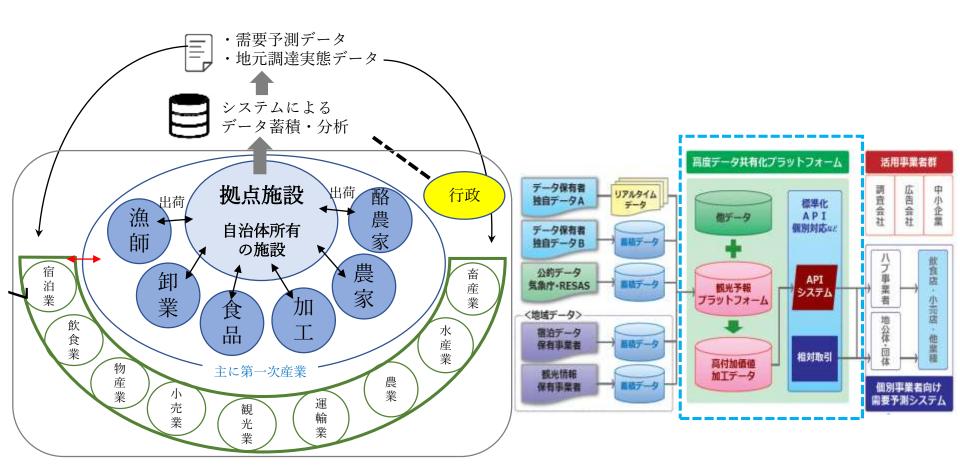
本日

未来

宿泊実績 見たいランキングを選択 延仕録道治県(単位:人) + 都进府祭名 部份者數 北海道 1683550 40% 2位 医安慰 566632 神茶川県 277005 204756 大阪府 爱玉肌 6位 干筐湖 常物源 共進訊 ARRIGH 百姑娘



■提供サービス・ノウハウにより実現できること



【POS経営データを起点とした生産性向上及び域内調達率向上】

天候や観光入込客数に左右されがちな業種での展開を中心に、 地域内での活用を推進します。

地域産業全般に応用可能なシステムとなるよう、ビッグデータ に加えて地域のデータの利活用を図ることで、各地域でカスタ マイズ可能な柔軟なシステムです。

【高度データ共有プラットフォーム】

AI機能を導入し、近未来の需要を予測するシステム、観光予報プラットフォームに収録するデータだけでなく、各地で集積するデータを含め、データ間の相関を分析、分析結果をもとに、目的としたデータの近未来の需要を予測します。

技術の

分野

当するものを

さい。

交通・モビリ ティ

物流

産業

担い手確保・ 人材育成

健康•医療

教育

観光

環境

エネルギ-防災 その他

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

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)

〇提案内容 (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 02 乗り合い 03 送客機能 01 オンデマンド 導入事例 下記のうち、該 乗りたいときに乗れる 地域のおすすめスポット・ より安価に移動 自由に移動できる 〇で囲んでくだ イベント情報を発信 オンデマンド乗合制御サービス → 送客サポートサービス -肝付町 <u>鹿児島県肝付町</u>にて、 高齢者の日々の移動手段として 2019/9/30より本格運行開始 路線やダイヤなどに縛られず、利用者が希望 運行エリア内の商業施設や観光施設への輸 累計26地域にて 送・利用促進をし、まちの経済を活性化 したときに乗りたい乗降ポイントから降りたい 乗降ポイントまで移動できる 約34万人の

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

https://www.nttdocomo.co.jp/biz/service/ai_bus/



AI運行バス詳細につきましてはこちらのページにてご確認ください。

既存の生活路線バスでの移動 が困難な島民にとってのライフ ライン確保が可能です。

送 実 績 がございます (2020年10月末現在)

- 利用者は、スマートフォンアプ リまたは電話で予約を行い、リ アルタイムな配車予約が可能 です
- 乗降場所の柔軟な設置や締切 の無い予約が可能となり、利 用者の利便性向上に寄与でき

実証実験事例(沖縄県与那国町) https://www.nttdocomo.co.jp/biz/casestudy/town_yonaguni/

(3)その他

- ■導入事例(一例)
- 「AI運行バス」システムを活用した網走どこでもおでかけ「どこバス」の実証実験を開始 (北海道網走市)
- https://www.nttdocomo.cojp/info/notice/hokkaido/page/200730_00.html
 ・ NTTドコモと三重県菰野町、菰野町地域公共交通会議によるMaaS実証実験開始 (三重県菰野町)
- https://www.nttdocomo.co.jp/info/notice/tokai/page/200107_00.html AIを活用したオンデマンド交通システム「AI運行バス」が河内長野市南花台モビリティの予約システムとして運用開始 (大阪府河内長野市)
- $https://www.nttdocomo.co.jp/info/notice/kansai/page/191129_00.html$
- ※(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)	連絡先(メール)
法人ビジネス本部 第一法人営業部	齋藤 玲実	03-5156-2081	tamami.saitou.bd@nttdocomo.com

様式2

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)

〇提案内容

(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

下記のうち、該 当するものを 〇で囲んでくだ さい。

様々な分野に活用できるドローンについて、

機体本体から講習や保守サポートなどビジネスドローンに関する初期導入をワンストップで提供。



ドローン機体販売・レンタル



アプリケーション (映像中継 等)



現地セッティング・講習 (機体操作/基礎知識)



機体保守・政障対応 保険のご紹介



操縦代行/空撮サービス

交通・モビリ

環境 エネルギー 防災 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

点検·測量

老朽化した橋梁、トンネル等の社会インフラに関する点検や、原子力発電所、送電線等の立入困難な場所の調査に関するニーズが高まっている。





配送

離島への荷物配送に関する実験や、ゴルフ場内での宅配サービス 実験等がスタートしている。市街地での実用化に向けて期待が 高まっている。





農業

ドローンによる農薬散布や、上空からのセンシングによる生育管理農業への関心が高まっている。少人数でも広大な農地を低コストで管理することが可能になると期待されている。





防災·減災

災害発生時の周辺状況把握、避難勧告、遭難者捜索等に対する 関心が高まっている。東北や熊本の震災を教訓に各自治体による ドローンの活用が始まっている。





(3)その他

ドローンを活用した離島での取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。

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。

- 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)

加えて、ドローンを活用した災害対策に関しましても、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。

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)

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。

- ※(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)	連絡先(メール)
法人ビジネス本部 第一法人営業部	齋藤 玲実	03-5156-2081	tamami.saitou.bd@nttdocomo.com



0





AI運行バス

乗りたいときに乗れる。自由に移動できる。



オンデマンドでの配車が可能

スマホアプリや電話で、乗りたい ときにいつでもカンタン手配。 前日の配車予約にも対応しています。



ンタン 便利!

02 リアルタイムに走行ルートを最適化

最適な送迎順番を AI がリアルタイ ムに自動生成。

乗降ポイントを自在に設定できる ので、「ラストワンマイル」を効率 的につなぎます。 効率化!



03 乗り合いで運賃を低減

複数のご利用者さまで乗合いをす ることによって、乗車効率の向上 と運賃の低減を期待できます。



安価な移動手段!

店舗・施設との連携で地域を活性化

運行エリア内の店舗や施設の情報 やクーポン等を表示し、送客効果 や回遊性の向上を期待できます。



にぎわいの創出!

緒に取組みませんか?

交通空白地帯の解消

交通の利便性の向上

地域の活性化

観光地の回遊性向上

まずはドコモにご相談ください。

~ 活用イメージ ~

地域のみなさまの「生活の足」として

路線の維持が難しいエリアや交通不便地域において、既存の コミュニティバスやデマンド交通の再編や高度化、または幹線 的な路線バス等へのフィーダー路線などの用途でご検討いただ けます。

観光地域のさらなる活性化に

観光渋滞や来訪者の偏りを緩和・解消するために、地域周遊の 足としてご検討いただけます。乗降ポイントを柔軟に設定でき るほか、サービス連携機能による送客効果も期待できます。 MICE やイベントの開催に合わせての期間限定利用も可能です。



高齢者の免許返納を促進

広大な敷地内の移動に

観光の周遊性向上に

鹿児島県 肝付町

空白対策として、AI運行バスを活用した乗り 1 年半の実証実験を経て、2019 年 4 月か 商業施設との連携や、周遊性向上の効果を 合いタクシーの本格運行を2019年9月から 開始しました。スーパーや郵便局など、 日常生活の便利な移動手段として利用され、 ス内にて、延べ約 15.2万人の方々の移動 免許返納の促進にも一役買っています。

九州大学

ら商用サービスとして導入いただきまし の足としてご利用いただいております。

みなとみらい・関内

高齢化率が 40%を超える肝付町では、交通 福岡県・九州大学伊都キャンパスにて、 観光地における大規模な実証実験を通じて、 確認できました。

> た。東京ドーム 57 個分の広さのキャンパ 最大 15 台のタクシー車両とバス車両の運行 管制をおこない、延べ 4 万人を超える来街 者にご利用いただきました。







未来シェアとドコモの共同開発

NTTドコモと未来シェアは、地方部から都心部まで高度な AI 技術により移動の需給を最適マッチングする モビリティサービスプラットフォームを共同開発しています。

観光や生活における移動に関する社会問題は多様化しています。この解決策として近年、"移動手段の高度化"、 "移動手段と目的地の施設・サービスとの連携"、"鉄道やバスなどの複数の移動手段の統合"を実現する MaaS (mobility as a service) が注目されています。

NTTドコモは「AI運行バス」の提供により、便利で効率的な移動の実現と、移動の先にある施設・サービスとの 連携を促進し、外出機会の創出による健康寿命の延伸や地域経済の活性化など、様々な地域の抱える社会課題の 解決に貢献してまいります。

お問い合わせ

■「AI 運行バス」は、株式会社 NTTドコモの登録商標です。 ■ AI 運行バスは、株式会社未来シェアが開発した SAVS(Smart Access Vehicle Service)を利用しています。 ■ 掲載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。 ■ 掲載のサー ビス内容や仕様、電話番号等は予告なしに変更することがあります。 ■掲載されている内容から許可なく転記、複写することを 固く禁じます。







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)

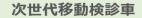
〇提案内容

(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

- ▶ 移動検診車に乗車した総合医療科のドクターを病院内の専門医が遠隔で支援
- ▶ 5G伝送による鮮明な画像により、適切な診断が可能

(







総合診療科 医師

▶ 高速·大容量

- ▶ 低遅延
- ▶ 多数接続

>>> 5G JAPAN 2020

- 問診の円滑進行のための 高精細テレビ会議
- 4 K接写カメラ、4Dエコーの 画像や生化学分析(車両内 に分析装置を設置)の結果 などをリアルタイムに伝送・伝達 して遠隔診断をサポート



下記のうち、該 当するものを 〇で囲んでくだ さい。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

・遠隔からの診療が可能であるため、万全な医療体制の構築が難しい地域においても さまざまな分野の医師の診療を受けることが可能に。

(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)	連絡先(メール)
法人ビジネス本部 第一法人営業部	齋藤 玲実	03-5156-2081	tamami.saitou.bd@nttdocomo.com

様式2

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)

〇提案内容

技術の (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 分野 【教育タブレット】事例による紹介 LTEタブレットを活用したICT整備により、地理的不利条件等をカバー。 下記のうち、該 いつでも・どこでも「安心してつながる」学習環境を実現。 当するものを 〇で囲んでくだ さい。 それぞれの自宅 LTE タブレット クラウド クラウド (教育用アプリ) (教育用アプリ) 市内の中学生全員に貸与 交通・モビリ 持ち帰り学習にも活用 ティ 物流 産業 担い手確保・ 人材育成 健康•医療 教育 観光 環境 小学生は授業で活用 教員と生徒たちのやりとりを活性化し、思考力・判断力・表現力を育む エネルギ・ 防災 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 ①都市部の学校に比べ、立地的に不便である学校に対し、 不便さを感じない教育環境の整備。 __立地条件に関係なくインターネットでいろいろな情報を取得できる。 クラウド いつでも、どこでも知りたいことがすぐに調べられる。 _セルラー端末を利用して、いつでも、どこでも学習できる教育環境を整備。 遠隔授業を通して、生徒不足による他者との意見交換、 LTEネットワーク 交流の機会を補い、知見の広がる学びを提供。 ②整備までの時間や同時使用した際の利用環境、 ネットワークの再構築までの費用感の課題。 _LTEタブレットは携帯電話のエリアであれば利用可能。 そのため、ネットワークの再構築をする 必要もなく利用することができる。 __ドコモのサービスエリアはすでに広範囲に広がっているため ネットワークの整備等に時間をかけることなく、 端末を整備したときから活用が可能。 (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)	連絡先(メール)
法人ビジネス本部 第一法人営業部	齋藤 玲実	03-5156-2081	tamami.saitou.bd@nttdocomo.com

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)

〇提案内容

(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

<u>モバイル空間統計について</u>

"いつ""どんなひとが""どこから""どこに" 動いたかがわかる新たな人口統計です。

①人口分布統計

対象エリアの1時間ごとの人口を把握(単位:人)

②動態統計

一定期間の人の動きを把握(単位:人)

③人口流動統計

エリア間の移動量を把握



下記のうち、該 当するものを 〇で囲んでくだ さい。

エネルギー 防災 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

- ・観光客がどの地域から訪れているか分かる
- └─来訪が多い地域に対し閑散期の来島を促すプロモーションを打つことで、繁閑の差を小さくする。

例:観光地の実態調査

態調査調査調査結果を利用して

- 一時間ごとの人口変化
- ・性・年代別人口
- ・観光地における居住エリア別人口
- ・他旅行先別の旅行客数



- ・性・年代別に応じた観光イベントの施策検討
- ・居住エリアに合わせた、観光プロモーション 戦略の立案 など

(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)	連絡先(メール)
法人ビジネス本部 第一法人営業部	齋藤 玲実	03-5156-2081	tamami.saitou.bd@nttdocomo.com

提案団体名: scheme verge株式会社 (複数団体による提案も可としま・

○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

「Horai」

各エリートにおけるアート体験をよりスムーズに行うためのアプリケーション。レコメンデーション機能、マルチモーダル旅程立案、アプリ上事前決済・予約機能、データ駆動オペレーション、事業者へのフィードバック機能により、ユーザーと事業者の双方をサポートする(瀬戸内エリア等にて開始、現在各地展開中)。

「データ駆動型エリアマネジメント」

Horaiアプリ開発を通じ構築したデータ連携基盤を拡張し、各エリアの交通データやオープンデータ等を活用して、当該エリアの中小事業者に MaaS対応・DX対応を支援するツールを構成・提供しています(現在三浦半島エリアにて観光や宿泊などの事業者を対象に実証実験中)。

以上の取り組みは、世界最大級のアクセラレーター Plug and Play JapanのMobilityプログラムに採択されたほか、神奈川県の三浦 Cocoonの取組により京急アクセラレータープログラム第 3期にて最優秀賞を含む複数表彰されるなど、新しい形の都市開発事業として評価を受け始めています。

下記のうち、 該当するも のを○で囲ん でください。

を通・モビッ ティ 物流 充業

産業担い手では、一人材を変える。

環境 エネルギー 防災 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

本ツールを通じて、オペレーション負担軽減やマーケティング促進につながる分析結果を各事業者に提供する予定であり、これにより事業者は自らデータの管理や分析をすることなく、データ・ドリブンなオペレーション改善を回すことができるようになります。

更に、各事業者ごとにバラバラに DX推進するのではなく、各エリアのマネジメントを連携または組成することで、エリア全体の価値向上につながるランドマークの開発や地点間アクセシビリティ改善、送迎リソースの共有などエリア全体での業務改善を行うことを可能にします。

(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)	連絡先(メール)
Business Development & Regional Operations	水澤孝徳	090-5019-6111	alliance@schemeverge.com

提案団体名: TOI (複数団体による提案も可とします

〇提案内容

技術の (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 分野 下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。 映像技術を用いた、Iターンの増加と雇用拡大の実現。 交通・モビリ 現在、五島市福江島の株式会社佐々木整骨院さんの求人を映像化 更に、様々な権威性ある人々を可視化したチャンネルも運用中。 物流 産業 担い手確保 人材育成 健康•医療 教育 観光 環境 エネルギー 防災 (2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ その他

離島外から来る人々は、どんな就職先があるのか不安を抱いています。 更に、企業に就職することのマインドの低さや、適当さが目立ち、ミスマッチが後を絶えない状況です。 しかし、求人を可視化して企業の代表または従業員の過去、ビジョン、社風、必要な人材を映像でダイレクトに共 有することで、島内部の景色なども同時に伝えることが可能になります。 更に、全国規模で募集が可能になり、ブランドの向上や認知の拡大にもつなげます。

(3)その他

Instagram→@ide.sin1 ここにリンクツリー がありますのでご覧ください。

- ※(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)	連絡先(メール)
代表	出口信哉	080-5214-4998	toi@topofinterview.com

提案団体名: Via Japan (複数団体による提案も可とします

〇提案内容

(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

Viaは交通テクノロジーソリューション企業であり、テクノロジーによるあらゆる種類のオンデマンド交通・輸送を 担い、

"運送効率最大化を実現するオンデマンド交通システム"を提供している。

その技術を定時路線バス、福祉交通バス、スクールバス、企業向けシャトル、デリバリー、先進モビィティなどに 転用し、

社会全体での柔軟性あるオンデマンド交通実現を支援。

主要サービスとして特定地域内での効率的な相乗りサービスをシステム(①ドライバーアプリ②ユーザーアプリ③管理者画面)から支援。既存の公共交通機関との補完関係を目指しており、公共交通機関の効率化をViaのテクノロジーで支援したいと願っている。

世界中の交通機関とパートナーシップを締結し、実績としては世界22ヶ国、150都市以上で地方自治体・学術機関・企業のオンデマンド移動を支援。日本においても移動のデジタル化を促進し、一部活動実績は以下の通り: -2018年から森ビル・伊藤忠との企業シャトルバス:BlueViaを東京都内で実証実験走行中

-2020年から東京日の丸リムジン向けにハイヤー分野でルーティング設計を支援

-2020年から会津若松市にて、みちのりホールディングス、会津乗合自動車と共に

企業の従業員向けにダイナミックルーティングバスの運行を支援

- 2020年から長野茅野市にて住民向けの乗り合いタクシーの運行を支援(具体的な説明はその他参照)

下記のうち、 該当するもの をOで囲んで ください。

交 担い人健 (アイン) 保成療 (アイン) 保成療 (アイン) (

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

く想定されている地域課題>

- 都市部と比較し相対的に低い人口密度であり、既存公共交通の運行効率が低く、事業の採算性が取りにく い

その一方、既存公共交通手段が無くなってしまったら地域住民の生活が更に困難に

- 観光のピークとオフシーズンにおいて移動需要量が劇的に変化し、柔軟に対応できない - (島内での自由な移動が一つのハードルである為)

条種住民の幸福度につながる公共・福祉イベントに対する参加率が低下(投票・地域集会・教育イベント・病院等)

- 交通の運行を自治体・交通事業者が保有する既存車両で実現・解決したい

<解決方針>

- 弊社の技術を使用し、島一部/全体を対象としたデマンドバス・タクシーによる柔軟性ある移動サービスを提供 ・例:定路線・定時>柔軟路線・オンデマンド、観光需要に応じた台数調整
- -相乗りを促進することにより、限られた台数で対象地域の移動をすべてカバーし、高い経済性を実現
- -対象者(高齢者・妊婦・学生)等にピンポイントでクーポンを発行することで目的別にイベント参加を促進
- -(コールセンターを介せば)アプリのみならず、電話でも予約が可能等
- -既存の車両を使用することで資産の活用が可能であり、その他交通機関との情報連動も可能
- -乗車履歴が随時保存され、特定のドライバーの運転履歴・乗客の乗車履歴も確認することが可能であり管理 者画面からリアルタイムにモニターすることが可能(必要に応じて弊社のコロナ対策も紹介させてください)
- -必要に応じて物流などへの応用、(電気自動車の)充電ステーション・自動運転車との連動が可能(要相談)

(3)その他

2020年12月にて茅野市でオンデマンドタクシーのサービスを開始し、地域内で誰でも気軽に利用できる交通手段を提供することにより、地域住民の通勤・通学移動、生活移動、女性・高齢者の社会進出等に貢献

https://youtu.be/nSF9QXXcU_w

海外では複数の国・地域の島でサービス提供経験あり、以下一例だがマルタ島(246km2)でのオンデマンド交通支援の実績https://cde.news/malta-public-transport-introduces-on-demand-service/

さらなる弊社の情報は弊社ホームページを参照

https://viajapan.jp/

- ※(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。

〇部局名・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)
Partnership	西島洋史 宋致遠	09061057617(担当者)	song.zhiyuan@viajapan.jp

直接

その他



加速する移動のデジタル化

Viaのご紹介 (2020年Q4)

Via Mobility Japan

内容

- Viaの紹介



2

Via Transportation, Inc.概要

設立: 2012年

本社: ニューヨーク(米国)

開発拠点: テルアビブ(イスラエル)

実績:世界20か国100+都市

90+社交通事業者にシステム提供

Via Mobility Japan 株式会社

設立: 2018年

出資者:伊藤忠商事・森ビル

提供サービス

- ①相乗りサービス運営: ニューヨーゲ等(6都市)
 - ショーケース(アルゴリズムの有効性)
 - 運行経験をシステム開発・改善に活用
- ②システム提供(SaaS, TaaS):20か国100+都市
 - 効率的な相乗りの仕組みを提供
 - 各都市の課題に沿ってシステム設計
 - 専用仕様のデザインが可能 (White Label)
 - 運用開始後もパラメーターを調整
 - 事例∶福祉•物流•電気自動車•自動運転

* 米国 ニューヨークの状況(出典:ニューヨーク タクシーリムジン協会)

市場占有率: 当社 60%, A社 25%, B社 15%

実車率(乗客乗車時間/運行時間): 当社 87%(空車率13%), A社·B社 54~58%(空車率42~46%)



Vision:

先進的なテクノロジーによる移動の再創造



Viaはモビリティソリューションのリーディングカンパニー

150以上 世界中での案件数

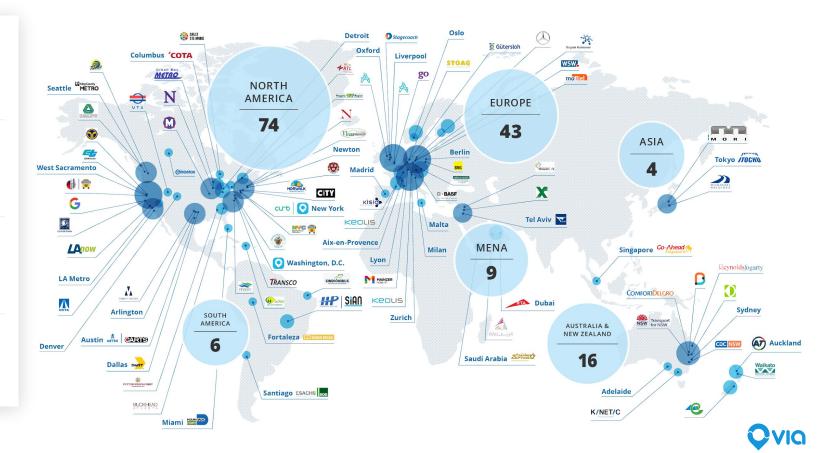
22ヵ国

▶展開中の国の数

2百万/月

トランザクション数

350名 エンジニア数



Viaはモビリティに関するあらゆる統合ソリューションを提供



オンデマンド 公共交通

- 都市部/地方都市
- First-and-last-mile
- 路線バスの効率化



定時路線バス

- スケジュール設計
- キャパシティ管理



福祉•介護交通

● 車椅子対応



スクールバス

- ルート設計
- 両親・家族による バス・生徒のトラッキン グ



企業・大学向けシャ トル

- 大学キャンパス
- 従業員
- 空港



Mobility-as-a-

Service (MaaS)

- マルチモーダル
- ペイメント
- チケット



交通計画コンサル ティング

- ネットワーク最適化
- シミュレーション



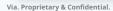
先進モビリティ

- 電気自動車・自動運転 フリート管理
- 有料道路ダイナミック プライシング



デリバリー

- フリート管理
- 配車・ルート設計



Viaは世界中のモビリティ関連企業や機関とパートナーシップを締結



自治体























公共交通機関



























公共交通























企業・大学























Viaは日本でも移動のデジタル化を加速 (1/2)

ハイヤー分野で提携

配車・ルート設計を自動化



コストと柔軟性、優位

ン、医療従事者に

が高まりお客様にとってプリの効果について「利便性

(東京・千代田区、松本 0)、会津乗合自動みちのりホールディング 順代表取締役グルー みちのりHD 利用予約専用アプリ はタクシ

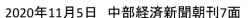
にビア

ムジン

日の丸

会津乗合自動車(福 社長)、 島県会津若松市、

M



どと連携し、車を使った移

移動サービス全国展開へ

伊藤忠、高齢者に配慮を業と連携

台に数人を乗せて運

「ヴィア」の日本法人で、連携するのは米国企業 複数の利用者が スマートフォン のアプリなどで 呼んだ車

65歳未満 目的地方面へ (65歳以上は乗り降り)

伊藤忠は、 の場合は家族が予約で

る事業を重点分野に位置付

の交通事業者らが車両や運

複数の利用者を安く最適経路で

複数の利用者が スマートフォン のアプリなどで 呼んだ車 高齢者に配慮 へ移動

スの全国展開に乗り出すことが4日、

全国に

伊藤忠、

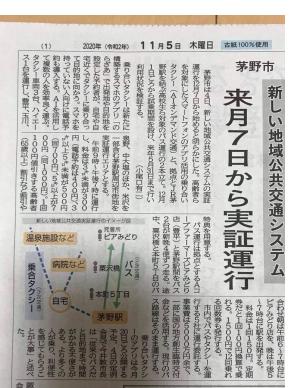
高齢者目線の移動サービス

開発を手掛ける企業などと連携 最適な経路で送迎する仕組みを

地方の自治体などでは、路線 バスの停留所まで歩くのが困難 な高齢者らの移動が課題となっ ている。新たなサービスは利用 者が指定した目的地の方面に向 け、車1台に数人を乗せて運び、 65歳以上であれば乗り降りした い場所まで送迎することが柱と

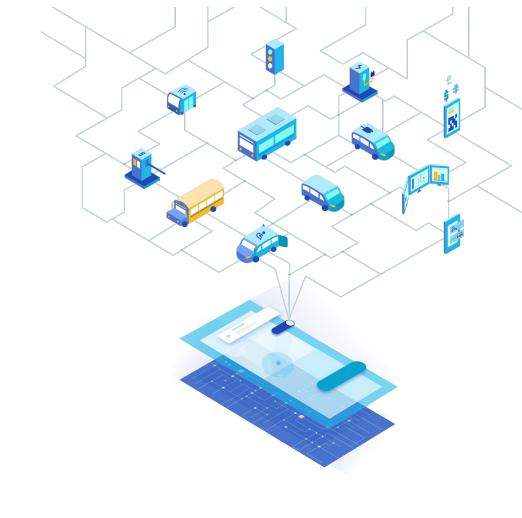
連携するのは米国企業「ヴィ ア」の日本法人で、ヴィアが開 発したシステムを使う。利用者 がスマートフォンのアプリで車 を呼ぶと、車内に設置した端末 の画面に送迎の経路が表示され

と、タクシーより抑えた料金を 約できるほか、電話でも受け付 けるようにする。

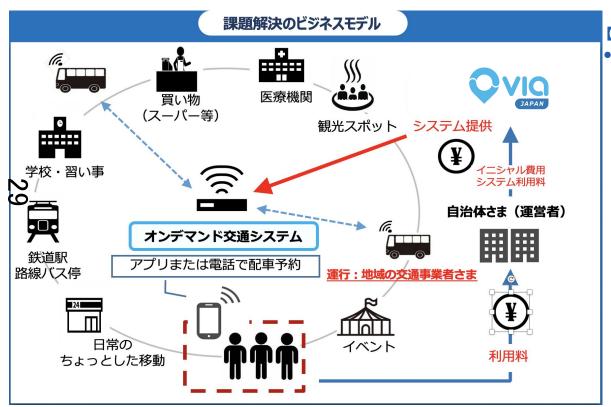


内容

- Viaの紹介



地域内移動を包括的に支援できるシステム提供



【提供できる付加価値】

- 「自由に移動したい」の思いを支え、必要な移動を支援するオンデマンド交通システムを提供
 - 地域内の柔軟・効率的な移動手段の提供
 - 固定時間・固定路線から オンデマンド・柔軟な路線設計
 - 一台の車を使って複数の人の移動をシェ アすることによって効率的な輸送を実現
- 住民幸福度向上を促進する "移動"への

ピンポイント支援

- 社会的公共的意義が高い活動 (健康診断・選挙活動参加促進)への移動 促進
- 社会的配慮が必要な方など (高齢者・妊婦移動)の移動支援 ※特定移動目的の方にクーポン配布など



Thank you.



提案団体名: ViewSend ICT株式会社

〇提案内容

(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

下記のうち、

該当するもの

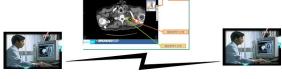
を〇で囲んで

ください。

技術:遠隔医療支援システム

- ①離島に専門医不足の課題を解決するためには遠隔医療を活用するのが有効である。
- ②離島の画像診断医不足を解消するためには遠隔画像診断支援システムを構築するのが有効である
- ③離島の医師と本土の専門医間精確な症例を検討するためには、ViewSendが特有するビデオ・オーディオ・ データを一体化したセキュアなカンファレンス機能(特許番号:特許第5734525号)が有用である。

技術イメージ



実績:

- ●北野病院を拠点とした遠隔画像診断支援サービス、20万症例強。
- ●総務省予算事業「群馬県沼田地域情報通信技術利活用推進」他多数。
- ●外務省外務省 「ICTを駆使した医療連携技術協力型実証事業」(ベトナム社会主義共和国)
- ●平成27年度経済産業省「攻めのIT経営中小企業百選」受賞
- ●平成29年度医療技術・サービス拠点化促進事業(医療拠点化促進実証調査事業)
- ●平成30年第1回日中第三国市場協力フォーラム参加

交通・モビリ ティンギー 物防災 観光

健康・医療 環境 理ル手確成 人その他

教育

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

離島には医師不足しています。島民が安心して住める環境は医療サービスレベルの向上が重要です。



(3)その他

本事業での弊社の提案は以下のとおりです。

- ①大学と離島医療機関間に遠隔画像診断支援システムを構築して医療機関間の情報提供・共有を迅速・的確にし、離島医療の安全性が向上します。
- ②収益の安定化により離島医療支援が持続可能となります。「画像診断管理加算3」を適用し,連携施設が得られた画像診断管理加算3(300点)の一部を支援側に報酬を支払える運用の仕組みを構築いたします。
- ③①と②の達成により,離島住民に「安心・安全な医療」が提供されます。さらに旅行客が安心して離島でも長期に滞在できる離島活性化の環境が整備されます。
- ※(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。

〇部局名・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)
企画室	嗣江(しえ)	03-5957-0112	shie k@viewsend-ict.co.jp

31

提案団体名: 株式会社アルム (複数団体による提案も可とします

〇提案内容

(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

医師対医師の遠隔診療を可能にする医療関係者間コミュニケーションシステム「Join」(医療機器認証番号: 227AOBZX00007Z00)を国内外21か国に提供している。 日本初の公的保険適応医療機器プログラムとして、国内過半数の大学病院を中心とする地域中核医療機関に採用され、中央省庁(厚労省・経産省・総務省)・地方自治体(沖縄県・北海道・大分県・新潟県・茨城県・和歌山県・東京都等)と共に、医療資源が極度に不足する離島や山間部の地域医療計画に多数取り組んできた。 厚労省が掲げる地域医療計画には、5事業(救急医療、災害時における医療、へき地の医療、周産期医療、小児救急医療を含む小児医療)・5疾病(がん、脳卒中、急性心筋梗塞、糖尿病、精神疾患)への対策が明示されているが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い最重要視されるべき感染症対策は蔑ろにされてきた。

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

一方、新たな医療ICT技術開発が新型コロナウイルス感染症対策に必須との観点で、日本医療研究開発機構の【ウイルス等感染症対策技術開発事業 実証・改良研究支援】に「LINEと連携した新型コロナウイルス感染症自宅・宿泊療養患者向けSpO2測定スマホアプリモニタリングシステムの実証研究」として当社の研究事業が採択された。 本研究開発では、高価な医療機器がない環境で、スマホアプリのみで患者の酸素飽和濃度・呼吸数・脈拍数といったバイタル計測技術を開発している。既に商用化されているパーソナルヘルスレコードアプリ「MySOS」に実装することにより、新型コロナウイルス感染症の自宅・施設療養や感染疑い者向けに日々の体調管理や感染リスクのスクリーニングでの活用が研究実証されている。 また、多職種連携プラットフォーム「Team」でそれらの健康情報を一元的に蓄積・管理し、対応が必要な場合に適切なアラートを出すことができ、東京都・神奈川県・沖縄県・宮城県と言った採用自治体の管理業務の自動化・省力化に貢献している。グループ医療機関であるチームメディカルクリニックは国内有数のPCR検査体制を構築し、これらの感染症対策の研究開発に携わっており、政府・自治体と日本全国の感染症対策に取り組んでいる。

その他

これらの最新医療ICT技術と医療体制を用いて、離島・山間部における安心・安全な生活及び観光業といった 経済活動を支援することが可能となる。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

最新の医療ICT技術と感染症対策医療体制を活用した離島・山間部の感染症対策モデル。 島民にはPHRアプリ「MySOS」を活用して、症状チェック、バイタル測定、体温・SpO2・呼吸数・濃厚接触履歴等を日々登録して頂き、「MySOS」と連携した感染症リスク解析AIが感染疑いと判断した場合に、当該島民に対してオンラインにて検査勧奨を行う。公民館・保健所等の公的な施設で唾液採取を実施し、空輸(チルド郵パック)にて、東京の医療機関(チームメディカルクリニック)にて、PCR検査を行う。陽性発覚時は、各保健所に感染届けを提出する。感染症リスク解析AIが、遠隔診療アプリ「Join」を利用する大学病院専門医に対してオンライン診療・オンライン健康相談を働きかけることにより、陽性検出率の高いPCR検査に繋げ、早期発見、安価な検査体制にもなり、医療資源が限られる山間部や離島地域における感染症対策モデルとなりうる。

【離島・山間部 感染症対策医療ICT・医療体制モデル】



(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。
- 〇部局名・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)
チームプラットフォーム部	久間木 裕介	03-6418-3012	y.kumaki@allm.inc

提案団体名: 長崎大学インフラ長寿命化センター/ (複数団体による提案も可とします 株式会社インフラ・ベース・ラボ

〇提案内容

(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

長崎大学インフラ長寿命化センターは、平成20年以来、橋梁その他のインフラ構造物の維持管理及びそれに関する技術のリカレント教育プログラム「道守養成ユニット」を運営している。株式会社インフラ・ベース・ラボは、インフラ維持管理のITによる業務の効率化、高度化の研究及びその実装を目指す長崎大学発のベンチャー企業である。

長崎大学インフラ長寿命化センターは、主に長崎県内の全地域に在住する延べ906人の道守を養成してきた。 各道守は、建設会社や建設コンサルタント等に所属して、その業務に活用をしている。

株式会社インフラ・ベース・ラボは、インフラ維持管理の業務効率の向上、成果の高度化を目指し、ドローンやAIを用いたインフラ点検の研究及び社会実装を進めている。

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

離島における課題の一つに、就業機会の減少がある。雇用情勢の厳しい離島地域において、雇用創造の取組等を推進し、雇用機会を確保することが重要である。また、職業に必要な技能及び知識を習得するための職業能力の開発等を通じ、島民及び離島移住者の就業促進を図ることが重要である。

自治体に対して、インフラ維持管理に道守を活用するシステム構築を支援し、日常及び災害時に道守がインフラの点検を行えるようにする。また、地域のインフラ技術者に対して、実際の維持管理の現場でドローンを活用してインフラの画像を取得する方法などの高度な教育を実施する。なお、災害時にも活用できるように港湾や法面に関する教育も手厚く実施する。

以上を通じて、離島におけるインフラの維持管理に関する就業機会を創造するとともに、災害時の復旧速度を速める。

(3)その他

なし

- ※(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。
- 〇部局名・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)
株式会社インフラ・ベース・ラボ 取締役	池田 玲菜	090-9524-4210	rena@amper3d.com

提案団体名: エアロセンス株式会社 (複数団体による提案も可とします)

〇提案内容

(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*σ.* 分野

エアロセンス株式会社は、ANAホールディングス、国立研究開発法人国立国際医療研究センターとの共同で、 2020年1月から2021年6月までの1年6カ月間、アフリカ南部のザンビア共和国で、ドローンによる血液検体などの 輸送を実施します。

制なさる。 静社はドローン運用準備や試運転、機体の改良検討などを担い、地上交通が未発達な地域の病院とヘルスセンター間などでドローンを活用した輸送を実施し、HIV/AIDSの診断や治療に必要な検査用血液検体、結核検査用の喀痰(かくたん)、消耗品や試薬などの医療関連物資を輸送します。検体回収から診断や治療に至るまで、医療サービス全体にかかる時間の短縮や輸送品質を高めることで、検査の質の向上を図ります。

本事業は既に2017年にJICA(独立行政法人交際協力機構)の「民間技術普及促進事業」としても実施しております

本事業で採用した技術・製品は、エアロセンス社が製造するドローン 2 機種「VTOL(垂直離着陸機)」および「マルチコプター」です。(※内容の詳細は添付の報告書をご参照ください)

また、その他ドローン物流実証実験も行っており、2019年11月には山口県下関市で、同年10月には北海道当別町で、2018年11月には福岡県玄海島にて行っております。(下記に其々のURLをお示し致しました。)

下関物流実証実験

北海道当別町物流実証実験

福岡県玄海島物流実証実験

弊社のドローンは、いずれも簡単な操作でプログラムされた飛行経路を、自動的に離着陸して飛行することが可能であり、リモコン等による操縦は不要です。中でもVTOL は長距離を高速で飛行できる点や、LTEによるモニタリング、低消費電力で低速・長距離伝送が可能なLPWA(Low Power Wide Area)によるトラッキング、障害物回避機能、そしてワンタッチ簡単操作が可能な、離島地域間における輸送には最適な機能を搭載しています。また、マルチコプターは短距離を安定して飛行できる点が強みであり、山林など複雑な空路での輸送に最適で

、このような性能を有する弊社製品を、今後UTM上で常時モニターし配達状況をリアルタイムで管理、さらにAPIにて物流業者と連携することで、より最適な物流ソリューションを離島区域に提供することも可能です。 今後、更なる利便性向上のため、ドローンポートでの自動給電や機体への自動搭載、機体からの自動受渡し、そして機体の自動帰還機能なども搭載できればと考えています。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

離島大国日本において多くの島は過疎高齢化が進行し、無人島が増え続けています。 その一因である交通や物流の困難さをエアロセンス株式会社のドローン物流システムで解決し、島に住む人の 生活用品や医薬品を安定供給するインフラを構築していきます。

具体的には、VTOL(垂直離着陸機)を使用し、二次離島(本土との直接交通手段の無い離島)と一次離島または本土間における、とりわけ緊急性・付加価値の高い医薬品等の物流を担うことができます。

最長航続距離50km、最高速度100km/h、ペイロード1kgという特性をフル活用することで、離島の抱える社会課題 を解決することが考えられます。

また、複雑な地形を有し比較的短距離(10km未満程度)の離島地域においてはマルチコプター機を使用し、同じ 〈緊急性と付加価値の高い物資の輸送を担うことが可能です。

(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。

〇部局名・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)
事業推進	嶋田 悟	080-2294-4453	satoru.shimada@aerosense. co.ip

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。





垂直離着陸.固定翼 50km 飛行 VTOL: Vertical Take-Off and Landing

マルチコプターモードでの滑走路不要の離発着、固定翼モードを用いて50kmの飛行距離を実現しました。これにより長距離や広範囲の飛行を可能にしています。これまでのマルチコプターの航続距離の制限を気にすること無く、広範囲で飛行が可能です。



NVIDIA JetsonTX2

NVIDIAの組込みスーパーコンピュータ Jetson TX2 を搭載し、自社製のフライトコントローラと 同一基板で統合し、自動飛行や様々なアプリケーションに対して最適なシステムを構築します。



Sony UMC-R10C APC-C large size image sensor

レンズ交換式の大型レンズを用いて、業界最速 の毎秒1枚2000万画素の撮影が可能。



LTE + Long Range 2.4GHz

飛行中の周囲の映像確認や制御を確保するためにLTE通信モジュールの標準搭載。飛行時電波使用申請が通れば、遠距離での活用範囲が一気に広がります。



MicaSense ALTUM

広大な現場にて、点検、精密農業など極めて 効果的な効果を発揮します。 データ解析も エアロボクラウドにお任せください。



簡単組み立て・ワンタッチ操作

輸送から現地での機体の組立も非常に簡単。 誰でもセットアップが可能です。フライトコント ローラと内蔵コンピュータの統合により、ボタン 一つで行いたいミッションを実行することが可能 です。



1kg Payload

急病人のための薬や災害時などで緊急支援物 資を現地にいち早く届けることが可能です。

現場を自動化するエアロボ想定アプリケーション





点検

測量

測量を1フライトで

広範囲点検、長距離の送電線、 道路などの点検に

10ha~数100haの大規模、広範囲





物流

数10kmの飛行が必要だった山間 部、離島の緊急物資の配送に

精密農業

大規模な農場での育成調査もクラ ウド含めて対応

機体名称	AS-VT01				
外形寸法	2130 x 1200 x 450mm(プロペラ含まず)	改正航空法	全国包括申請に対応		
本体重量	8.54kg(バッテリー込み)	安全機能	飛行中の自動航行/マニュアル操作切り替え		
最大離陸重量	9.54kg		LED 灯火(赤/緑/白)		
最大搭載可能重量	1kg		飛行禁止領域への侵入防止設定(ジオフェンス機能)		
最大使用可能時間	40 分	フライトコントローラー	自動帰還(無線切断、バッテリー残量低下時)		
最大飛行距離	50km	77464764-7-	自動着陸(GPS 異常、バッテリー残量低下時)		
最高速度	100km/h		自社製フライトコントローラー		
巡航速度	75km/h		+ 高性能アプリケーションプロセッサ(Linux)		
飛行可能風速	10m/s	センサー	GPS、IMU、カメラ、他		
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	拡張端子	USB、UART、他		







YouTube

Aerosense Inc. youtube チャンネル

飛行中の動画をご確認いただけます

※製品の構成や仕様は予告なく変更される場合がございますので、あらかじめご了承ください。 ご使用に際しましては、最新の情報をご確認ください。

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

提案団体名: 株式会社音力発電 (複数団体による提案も可とします

〇提案内容

(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

「循環型波力揚水発電」技術について

弊社は、波力エネルギーを使用した波力発電技術となる、「循環型波力揚水発電」を研究開発しております。
「循環型波力揚水発電」の技術の最大の特徴は、従来の「波力発電」における 三大課題(①海洋生物対策:コスト、② 台風等高波対策:安全性、③漁業との兼ね合い)を、一度に解決することを目的として、これまでにない全く新しい発想に基付いている技術ということになります。この技術は、日本発・世界初の技術として、現在「国土交通省様:令和2年度 スマートアイランド推進実証調査業務」の他「NEDOからの委託事業」と「総務省からの委託事業」の「合計:3つの国プロ」にも採択されており、注目されている新技術となります。

「循環型波力揚水発電」は、全体が、船型をしています。そのため、港や防波堤等の陸と繋がっている場所に係留して設置出来ます。この設置方法により、海底に大きな杭を打ち込むような設置と異なり、安価に導入することを可能にいたします。また、漁場や航路を避けて設置出来るため、地元の漁業協同組合との兼合いからも協力を得やすいという特徴もあります。全体の大きさは、約「30m×20m×20m」となります。これは、一般的な漁船の2~3隻分程度の大きさとなります。想定発電量は、「1基当たり:約330kWh(約400~600戸分)」となります。

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

環境 エネルギン 防災 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

日本は、周囲を海に囲まれた海洋国家のため、波力エネルギーに満ち溢れている。この波力エネルギーは、日本国の重要な資源、つまり「国産エネルギー」と捉えると、離島におけるエネルギーの安定供給問題の解決に、 大きく寄与する可能性を有しております。

弊社のこれまでの離島の自治体からのヒアリングによると、現在多くの離島は、電力の大部分を「高コスト」の「ディーゼル発電」に頼っております。また、強風の度に頻繁に停電も発生することから、本土と比較すると、電力インフラが、極端に不安定であるといえます。「プロパンガス」を離島に運搬する際には、その分の費用も掛かるため、「オール電化」を普及させたいという需要のあることも分かってきております。

このような背景を含め離島を有する自治体に対して、「スマートアイランド」の実現により期待することもヒアリングいたしました。その結果、離島における「医療サービスや教育サービスの充実:人材確保」、情報格差の打開、「Uターン促進」等の課題を解決することは、日本全国の離島の将来にとって、非常に重要となるとのことでした。これらの課題解決の方法は、個々様々検討されております。けれども、最も基本的であり且つ重要な要素は、安定した電力インフラを確保することです。既述の「循環型波力揚水発電」は、離島における安定電源の供給を可能にする技術であるため、今回「離島の課題のイメージ」として提案させて頂きます。

(3)その他

再生可能エネルギーの中でも波力エネルギーは最もエネルギー密度とエネルギー量が大きく、太陽エネルギーの約20~30倍、風力発電の約5倍とされている。 ジ 自然エネルギー発電においてコストも最安価可能になります。 又、24時間発電可能。 ジ 最も安定した再エネになります。

観光産業に力を入れている離島の自治体からは、「飛行機から島にやってくる際、空から一面太陽光発電が見えてしまうのは、 景観美として宜しくない。」とのご意見も出ております。

- ※(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。

〇部局名・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)
研究開発部	速水 浩平	0466-53-8788	hayamizu@soundpower.co.jp





日本発、世界初「循環型波力揚水発電」についてのご紹介

株式会社音力発電

https://www.soundpower.co.jp/



企業名	株式会社音力発電					
本社所在	東京都三鷹市中原4丁目26-7					
拠点体制(工場・営業所など)	東京支社 : 東京都千代田区紀尾井町3-32 藤沢支社·研究所 : 神奈川県藤沢市湘南台1-1-6					
設立	2006年9月21日	代表取締役 速水 浩平				
資本金	80, 000, 000円					
従業員数	15名(役員等を含む)					
年商規模	1億円					
主な事業内容	慶應義塾大学発技術ベンチャー企業として、自社開発の複数の特許技術を使用した日本発世界初の新製品を研究開発・製造・販売。 代表的な製品となる「発電床®」や「振力電池®」をはじめとする「エネルギーハーベスティング」技術は、「電池レスIoTセンサ」等として様々な分野において需要がある。 現在、「循環型波力揚水発電」の製品化に注力している。					
コア技術	「 <mark>循環型波力揚水発電」技術</mark> 「 発電床®」や、「振力電池®」 をはじめとする 「エネルギーハーベスティング」技術、「 電池レスIoTセンサ」技術					

『発電床®』(はつでんゆか)は、人や車両が移動の際に床へ与える振動をエネルギー源に発電を行う、床型の発電ユニットです。

- 一歩踏むことにより、以下が可能です。
- ①300~400個の高輝度LEDを瞬間的に発光させる。
- ②無線(比較的データ量の少ないもの)を瞬間的に送信する。
- ③(単一電子音等の)簡単な音を瞬間的に発生させる。

【発電量】

- •0.1~0.3W(1m秒程度の瞬間最大値)
- 約2mW(1秒当たりの平均)
- ※ 60kgの人が1秒間に2歩のペースで歩行した場合

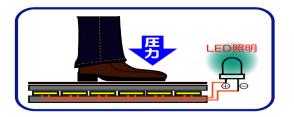
【耐久性】

•歩行者用:1,000万回以上

参考: 2,100万回以上の耐久性試験をクリア

•駐車場用:88,000回



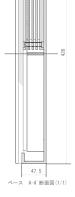




歩行者用「発電床®」(「発電階段」)



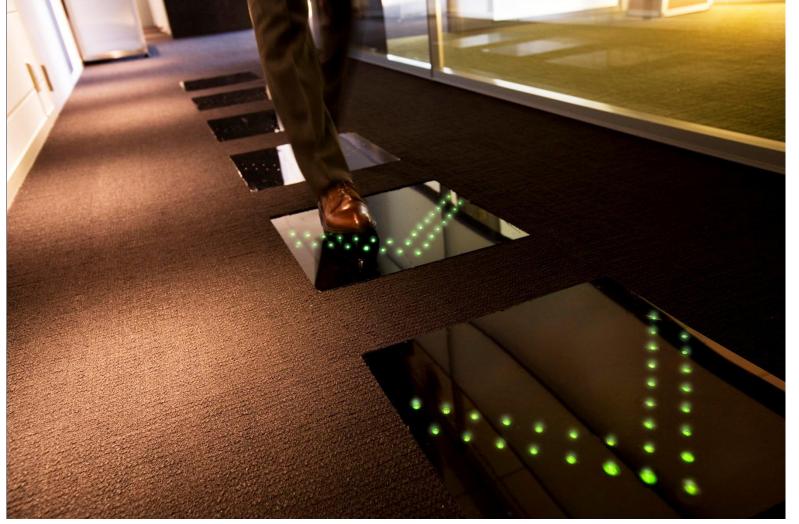
駐車場用「発電床®」





オフィスフロアーに「発電床」を採用!

各メディアに取り上げられ、 担当者は、年間最優秀に選出された。



事例2 パナソニック(株)







・サパナソニック様のエネループの世界イベントにおきまして、弊社は、使用する発電装置の全てを製造させて頂きました。発電装置は、「発電床®」、「往復型発電装置」、「手回し式発電装置」、「太鼓発電装置」の合計4種類となります。

日本から始まりヨーロッパやアジア各地へ・・・と

世界中を回り、上記の各自己発電装置によりエネループに充電することを競う世界キャンペーンです。

大好評により、 毎年1年限りの キャンペーン計画を **翌年度も継続!** 異例なことです。









5



日本国ODAとしてブラジルのクリチバ市に「発電床®」を導入!

JICA事業のベストプラクティスに選定!

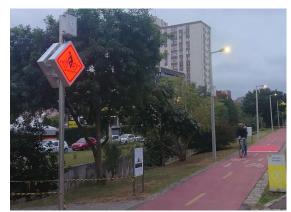
日本国ODAとしてブラジルのクリチバ市と「発電床®」を中心とする「エネルギーハーベスティングの普及」を目的とした事業を実施。

- ・交差点注意喚起システム >交差点において歩行者に対して自転車の接近を知らせる自己発電無線センサーシステム
- ・通行情報調査システム > 自転車か歩行者かと、その進行方向を同時に把握可能な自己発電無線センサーシステム
- ・夜間歩道誘導灯システム ≻街路灯の無い歩道や橋に「発電床®」を敷き詰めることによりLED誘導灯を発光させる 自己発電誘導灯システム

を市内の自転車道や、その周辺の歩道及び、橋に導入いたしました。













■波及効果:新聞、テレビ等各メディア



新

3月28日

1. テレビ放送

NHK: **100**, NHK BS: **20**,

NHKワールド:1回、日本テレビ:6回、

TBS:**5回、**BS TBS:**1回、**

テレビ朝日:3回、フジテレビ:1回、

テレビ東京:7回、

その他、ディスカバリーチャンネル、

CNN、BSジャパン、等多数。

新聞報道

日本経済新聞:13回、

朝日新聞:5回、

毎日新聞:2回、

読売新聞:7回、

日経産業新聞:8回、

日刊工業新聞:6回、

神奈川新聞:6回、

産経新聞:3回、東京新聞:4回、

日経産業新聞:1回、中日新聞:1回、

サンパウロ新聞(ブラジル):1回、

その他多数。



日本経済新聞 (2017年11月26日) 日本経済新聞 (2019年3月28日)



株式会社 音力発電 「循環型波力揚水発電」事業説明資料

株式会社音力発電 代表取締役 速水 浩平

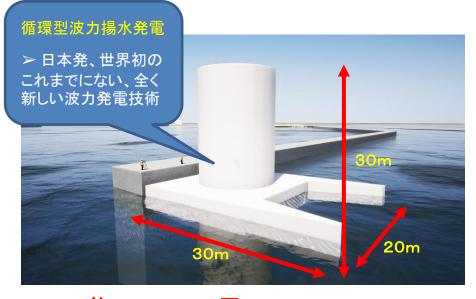
URL: http://www.soundpower.co.jp/

「循環型波力揚水発電」技術について



開発の背景

- ・ 日本は、周囲を海に囲まれた海洋国家のため、波力エネルギーに満ち溢れている。この波力エネルギーは、日本国の重要な資源と捉えるべきである。
- ・「波力発電」の開発は、これまでの研究から 「三大課題(①海洋生物対策:コスト、②台風等 高波対策:安全性、③漁業との兼ね合い)」が、 最重要解決テーマである。一方、過去の経験から研究者の中にこれらの課題解決が、不可能であるかのような"あきらめムード"も感じられる。
 - ・株式会社音力発電は、日本国におけるエネルギーハーベスティング技術の第一人者として、またベンチャースピリットを持つ企業として、この"あきらめムード"を断ち切り、"絶対にあきらめなければ、実現出来る!"に変える、世界初の技術開発を提案する。
 - ※ NEDOの他、総務省、国土交通省からも受託研究を 受けており、「同時に3つの国プロ」に採用!!



- ※ 1基で約400~600戸の電力が賄える!
- ※「水深:5m以上」の港や防波堤周辺に設置予定



出典: NEDOエネルギー技術白書より 「波力発電の動向について」(2009, OEA-J 資料)



ビジョン

- | 既述の「波力発電」における三大課題(①海洋生物対策:コスト、②台風等高波対策:安全性、
- ③漁業との兼ね合い)を、一度に解決することを目的として、これまでにない全く新しい発想に基づく 「循環型波力揚水発雷」技術の研究開発を行う。
- ○「海洋エネルギー利用」に係る政策課題解決への貢献

「エネルギー関係技術開発ロードマップ」(経済産業省、平成26年12月)においては「海洋エネルギー 利用」を「低コスト化・高効率化等の課題を解決すれば、将来的に分散型のエネルギーとして重要な ▶役割を担う可能性がある」として、以下のような技術ロードマップが掲げられている。



要素技術 · 次世代技術 として期待される 20円/kWh以下を目標

出典: NEDOエネルギー技術白書より 「波力発電の動向について」(2009, OEA-J 資料)

本研究開発は、「発電コスト20円/kWh以下の実現」に向けた、海洋エネルギー利用の発電コストの 低減、耐久性・信頼性の向上に貢献することができる。

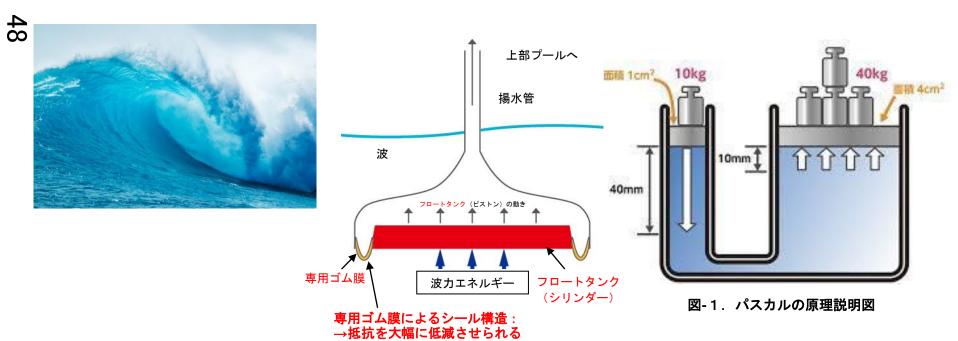
NEDO再生エネルギー白書には、日本沿岸の波力エネルギーを36GWとしている。これは、日本の 電力会社10社の2009年時点の発電容量(約204GW)の約3分の1に相当する。 10



製品の内容

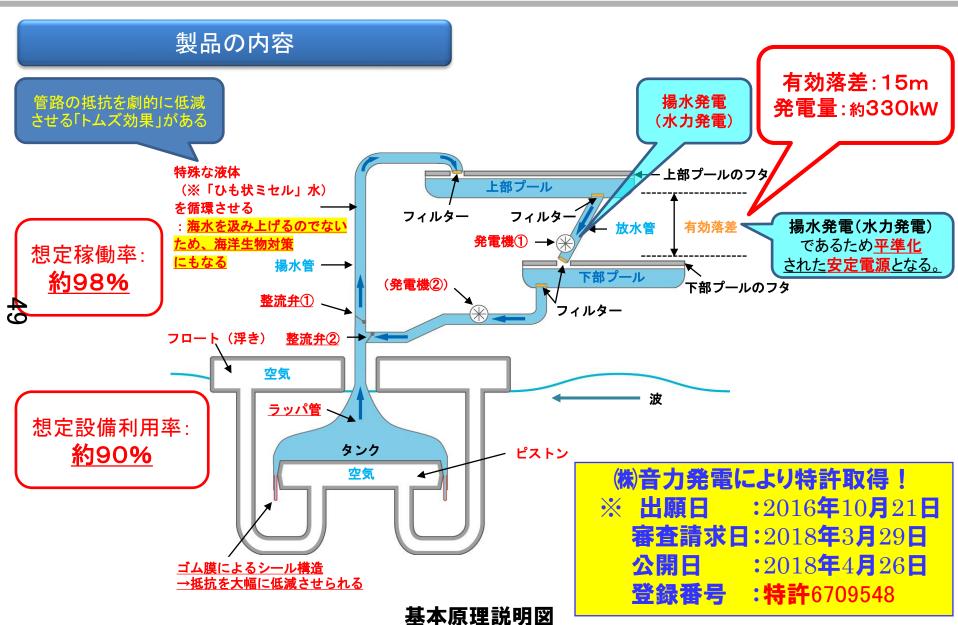
「パスカルの原理」 → 「波力エネルギー」を蓄積する!

「波力エネルギー」 → 循環水をポンプアップ



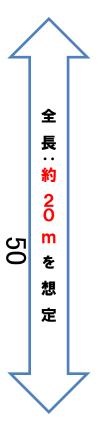
Ⅱ 「循環型波力揚水発電」技術について



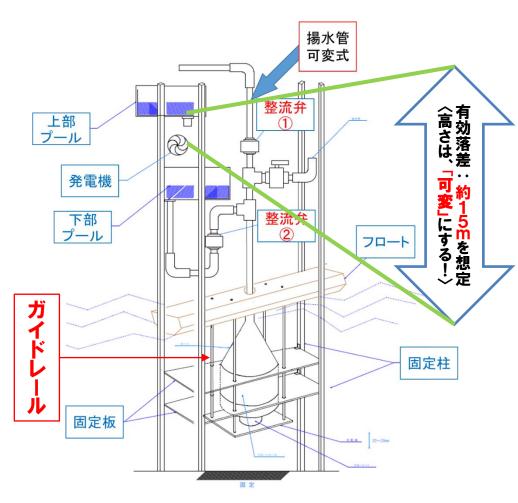


Ⅱ「循環型波力揚水発電」技術について(補足)









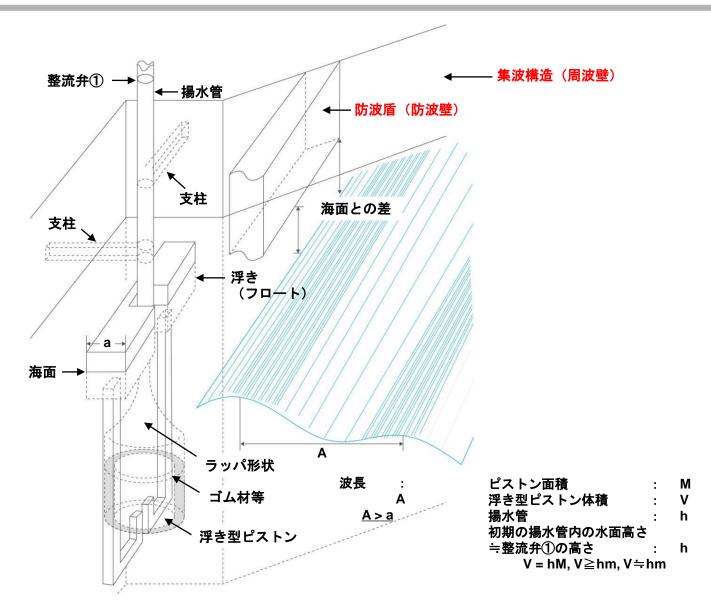
①コスト(海洋生物対策)

三大課題の1つ目を解決!

⇒ 海洋生物の付着が、影響する装置を、海水と分離する(ひも状きセル水を揚水する)。統一した設計の基本タイプを同時に複数 (10基等)設置することにより、1基当たりのコストを削減する。

51



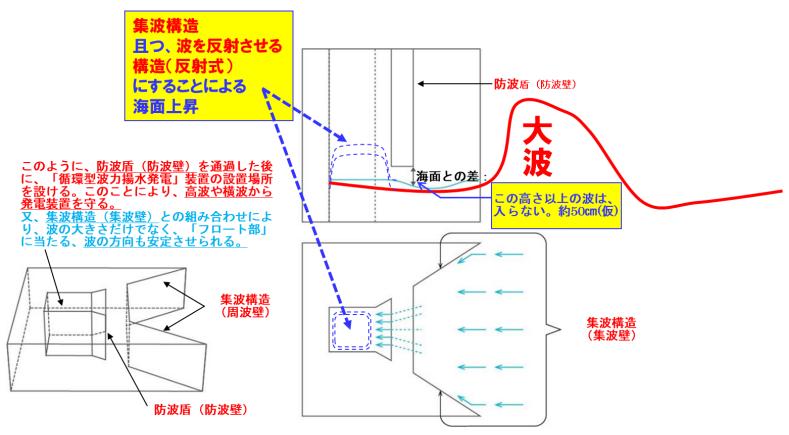


台風、暴風等で発生する大波への備え

14

「循環型波力揚水発電」技術について(補足): 台風等の高潮対策





台風、暴風等で発生する大波への備え

全体を 船型構造 にする! ~ 造船所等により組立を行い、バージ船等により設置場所に 海上輸送する方法が、現実的である。

②安全性(台風等高波対策)

参電部に直接波力エネルギーを与えない。波力エネルギーをポンプアップ(揚水)に利用する。防波壁(盾)を設ける。





<設置場所の特徴>

既存技術の課題との比較(解決方策)

波力発電システムの設置では、漁業関係者の協力が不可欠である。

本波力発電は、港や防波堤・岬(人口岬)等の陸地と隣接するエリアに設置するため、漁業への影響は、極めて限定的。

→ 消波ブロックの摩耗を防ぐ対策として期待されている[

③漁業との兼ね合い

※ 設置工事費の削減のために「やぐら構造」を採用する。







Ⅲ リスクアセスメントについて:横浜国立大学と実施(補足)



Г	Name	- PR	$\overline{}$			THE LANGE	_	1000	\neg
-		and the same and the same and the same	Total Control	Million British L	i	1 1		Control to Park to the Control of th	ration.
		Marine and the Marine a	and the second second	According to the Control of the Cont		-			
		Anton Min (A) (A)							
		Selection Control of the Control of	terminate land	Continued to			Someone (Bit)	Secretary and Street	E-C-
		Secretaria de la constanta de	district of the	Street, Street Sales L.			Minus Brown I William Minus Brown I William		
	5 4			and the second s	Office of the				
		Street and Street, Charles L.		###の対象のでは、1 (Taperona La 、 シストリーンを持っています。では最近に対して、 、					
		Character Inches Contracts							
		Contract Con	Service and A	Company Street Control of the Control			DESCRIPTION OF SERVICE	Contract Contract Con-	Marine Control
		Service Company of the Company of th	all the second section of	Committee of the second second second					
	10 900			The state of the s	To the second		consideration of		
		#SECT Law device on Western Law #SECT Lawrence SecTention with Excellent #SECTED SECTION AND ADMINISTRATION OF THE PROPERTY.	-	Book State of Co., Blind or well to		E E	District Control	The second secon	
		#30 a Marcollan and Administra		entro			The Control of the Co	Section 200 September 14	
	a 25 (1888)	Note that a result of the first to		Chrysler in administrative to			Table		
	100	Report 4 a.	No. of Contract	Linear Street Street		: :	2.0		
					v. = = ++	1 4	_	_	2
落雷	ーシス・	テムに落雷する。		電気系統が故障し、昇	雅園雷第	となる。	2	1	低
7 Н Ш		иши		- 25.071.050.0 1011- 0 ()	O O MAR	_ 5. 5 0	_	_	
				AND THE RESIDENCE OF A SECOND STREET	. / 1	1-			
				停留する港岸壁に打ち	う付けられ	n.			
津波	油油。	がシステムを直撃する。		11 H / 0/0/1 11-11 .	- 10	4	4	1	中
<i>i</i> 丰/仪	/丰/以/	アンヘナムで世筆りる。		DW BB - DW AR M- 1 1 - 1 -	Company Code		4	1 1	т
				機器の機能停止および)破塊_				
				DO NO DE LA CONTRACTO DE LA CONTRACTORIO DEL CONTRACTORIO DEL CONTRACTORIO DE LA CONTRACTORIO DEL CONTRACTORIO DELICIO DE LA CONTRACTORIO DE LA CONTRACTORIO DE LA CONTRACTORIO DE LA CONTRA	- 10X-9X0				
				M-MAI 46 - 1 - 4	E L. 10	0.1. 4. n/=			
				海洋生物によって、指	易水ボン	ブ駅腹			
動物	海洋	生物が侵入する。	11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-	33.3.3	7012	2	2	低	
主儿 17儿	/母/十二	上物が侵入する。	Art 1 2 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 -	/			2 2		
				等が破損し、発電効率	経が低 ド	する。			
7				to to the both of the both of	1 10 10 1	, 90			
			44.44						
_	周囲の施設が火災となる。強い放射								
	,-,,-,	THE STATE OF THE S	1354-33						
.1. ///	44.00			that then we a state take the land of			_	_	2
火災	一部が	を受け、当該システムの温	間はが	制御系が機能停止する	5.		2	1	低
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,						_	_	.—
	4 L	3 + 7							
	思上	昇する 。							
				durable on the Mari	H 64 42 4	224			
				火砕流にのまれ、物理	里的ダメ・	ーンを			
火砕流	一人心心	流が当該システムを直撃す				4 1		中	
ノヘドナルル	ノベルナル	ルがコ欧ノハノムで世手が	O (C	元 は 総 外 テ 人 ナ よ しょっ	#1## #				T
				受け機能不全または砲	戊瑗 り る。				
	200			torrament to		-	AND THE RESIDENCE OF THE PARTY		
	24 (2)	and the state of t		Market I.			BORNON THE	the state of	
	Discontinued and the second and the	i manighedhet i. Manifestor i andret i. Manifestor i delle delle i allocation delle i. Manifestor i delle delle i allocation delle i .		Continue to the Continue to th			2		
	DO Street			Brank - Mary Chicago		2 2	2		
	Disc Streets	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	-	AND THE RESERVE AND ADDRESS OF THE PARTY OF	Comments.		2		
	And Marie Co.	DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF		Market and the second s	The same	: :	A William Workship	1951.	
	AD 1000	DESCRIPTION OF THE PERSON OF T	Contract Contract	an artistical deligion is		: :	Street Control	Contract to the second	
	Ann District	CONTRACTOR CONTRACTOR		The area of the second of the		: :		Co. GDC L.	
	AC SEC.	Wheel against the property of the State of t		The state of the s		5 5	Self-Shoom A Table	Control of the	
	AD	The state of the s		onthe S. Commission of the Commission of		1 1	2		
	-	The Address The Ad		To March 1997 Co. (1997) And A. (1997) And A		2 2	-		
	THE RESERVE					: :	- 2		
	One On A	Ent - Till to 1		Processing	MI TWO IS	5 5	- 2		
	90 O.A.	Billion of the control of the state of the s	diam'r.	un de Martinia. La ligitation de la proposition de la ligitation de Martinia de la ligitation de Martinia de la ligitation de Martinia de la ligitation de la l		2 2			
	on out	2. Company of the		La Caracteria de		: :	2		
	Frank		-	All and the second seco			Separation of the con-		t-
		the state of the s					Manager Company (1987)	residence in the characteristic contraction of the	
		before the spin sector of the Spin and					White Statement of the	to the same of the	
	and a second	Autorities.	State, Sec. 14	We and the environment of the transfer designs of the first			top, distribution	or Department &	17
	-								17

Ⅳ 既存製品/技術に対する優位性



発電方式	本循環型波力利用揚水発電	従来の波力発電	潮力発電(潮汐発電)	海流発電(潮流発電)
発電効率• 発電量	「〇」 ・発電エネルギー効率が大 ・発電量の見通し付け易い ・発電エネルギーが、安定的	「o」 ・発電エネルギーが高い ・発電量にムラが発生する ・発電量の見通し付け易い ・面積当たりの発電量大きい	「o」 ・タービンを回す翼に高費用 ・発電量にムラが発生する ・潮の満ち引き時にエネルギー大	「o」 ・エネルギー変換率は、比較的高い ・発電量の見通し付け易い ・発電エネルギーが、安定的
立地・サイズ 555	「○」 ・人口岬等の既存のインフラの近くに設置可能 ⇒ 立地の選定や漁業権や航路等の交渉も行い易い(関係者の現状を大きく変えずに済む) ・水深「5m」以上」必要!	「△」 ・漁業権や航路等、様々な制 約から設置場所が制限され ることなどがある	「×」 ・漁業権や航路等、様々な制約から設置場所が制限されることなどがある ・船舶運航・漁場への設置は負荷大 ・発電に適したポイントが必要 ・送電に長大海底ケーブル必要	「×」 ・漁業権や航路等、様々な制約から設置場所が制限されることなどがある ・船舶運航・漁場への設置は負荷大 ・発電に適したポイントが必要 ・送電に長大海底ケーブル必要
耐久性	「○」 ・海洋生物付着の影響小 ・発電機は、「海水に触れない」 構造のため、比較的安全 ・高波対策を実施 ⇒ 高波対策を十分行えると 見込んでいる	「×」 ・海洋生物付着の影響あり ・塩害による腐食が発生 ・大波による破損や漏電が発生	「×」・貝などの付着の除去や機材の塩害対策等に維持管理費がかかる一方で耐用年数が5~10年と短いためにコストパフォーマンスが悪いこと、漁業権や航路等の様々な制約から設置場所が制限されることなどがある	「×」 ・貝などの付着の除去や機材の塩害対策等に維持管理費がかかる一方で耐用年数が5~10年と短いためにコストパフォーマンスが悪いこと、漁業権や航路等の様々な制約から設置場所が制限されることなどがある
コスト	「◎」 ・立地・サイズ、耐久性での優 位性からコスト面で比較優位である	「△」 実用化されていないため、 不明	「x」 不明	「△」 不明 18

Copyright ©2005-2020 株式会社音力発電 All rights reserved



発電出力:332.3376kW

イニシャル費(想定)

➤製造費:1億円

▶設置費用:1億円

維持費(想定)

▶年間維持費:約300万円

▶定期点検費:約400万円

(5年毎のメンテナンス費)



年間売電収入

売電単価:20円

→ <u>58, 225, 548</u>円

売電単価:15円

→ 43, 669, 161円



波力:約4年前後で回収!! 太陽光:約10年前後で回収。

約10年 19

● 投資回収年数

■5年以内に実用化 🗢 10年以内に、日本国内に30基以上稼働

2023年から実用化

2021年2月:中型基による実証(島根県隠岐の島海士町)

2022年:1号機完成 → 実証スタート(沖縄県久米島町)

2023年:1号機 売電スタート

2025年:年間10基のペースによる増産

~2030年:日本国内に50基以上稼働

弊社の既存株主 **設計・製造** ツネイシ造船

Ⅲ まとめ



• 「三大課題」を一気に解決

(太陽光発電や風力発電と比較して)投資回収速い 「20円以下/kWh」を実現

S - 市場のポテンシャルが大きい

「循環型波力揚水発電」の製品/技術に関する保有特許

◇ 特許番号/名称: 特許6709548/発電システム(「循環型波力揚水発電」の基本特許)

「波力エネルギー」について

弊社は、

「**波力エネルギー**は、**日本国の国産エネルギー** であり、石油と同等の価値と将来性を持つもの」 と位置付けいる。



NEDO再生エネルギー白書には、<u>日本沿岸の波力</u> <u>エネルギーを 36 GW</u>としている。これは、 日本の電力会社 10社の 2009年時点の発電 容量(約204 GW)の<u>約3分の1</u>に相当する。

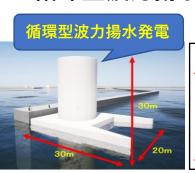


再生可能エネルギーの中でも<u>波力エネルギーは</u> 最もエネルギー密度とエネルギー量が大きく、 太陽エネルギーの約20~30倍、<u>風力発電の</u> 約5倍とされている。 ⇒ コストも最安価可能に 又、24時間発電可能。 ⇒ 最も安定した再エネ



ビジョン 波力エネルギーを日本国の重要な資源と捉え、 「不可能と言われてきた」波力発電に挑戦し続ける**!!!**

「**循環型波力揚水発電**」について



<u>1基で約400~600戸の電力が賄える</u>! 「<u>発電コスト15円/kWh以下を実現</u>」する! 「<u>日本発</u>」、「<u>世界初</u>」のこれまでにない、 全く新しい波力発電技術!





経済産業省(NEDO)、総務省、国土交通省からも受託研究を受けており、現在、



同時に多つの国プロ」に採用!

Convright ©2005-2020 株式会社音力発電 All rights reserved

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

提案団体名: 株建設技術研究所、知能技術(株) (複数団体による提案も可とします)

〇提案内容

(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

■技術①:オンデマンドモビリティや自動運転、グリーンスローモビリティによる移動支援方策【交通・モビリティ】【観光】

1)オンデマンド乗合モビリティシステム

人口減少・少子高齢化が進む中で、高齢者等の交通弱者の生活を支援する公共交通の充実が急務となっています。また、観光客の移動ニーズを公共交通に取り込むことで、地域住民の生活の足の確保の下支えになることが期待されます。当社では、ICTや最適化アルゴリズムを用いることで、デマンド交通及び乗合いタクシーのさらなる利便性向上と運行効率化をサポートできる「オンデマンド乗合モビリティシステム」を開発しています。

利用者には、電話のみならずアプリやWEBなどの多様な予約方法を提供するとともに、利用者の携帯電話にお迎えの約5分前にお知らせを通知し、利用者の無駄な待ち時間を解消します。ドライバーには、ドライバー用アプリにより乗車位置や降車位置、運行ルートを案内し、ドライバーの運行負担を軽減します。オペレーターには、電話とコンピュータの統合システムにより、電話着信から即座に利用者名や利用履歴を表示し、オペレーターの受付業務を効率化しています。さらに、デマンド交通の実証実験や本格運用の前に、検討した運行形態が望ましいか定量的に検証するシミュレーションサービスを提供しています。

2)自動運転やグリーンスローモビリティ、パーソナルモビリティ

高齢者の免許返納や運転手の不足、さらには生活や産業、観光の衰退など、地域特性や様々な課題を明確化したうえで、それらの課題に対応したモビリティサービス(自動運転やグリーンスローモビリティ、パーソナルモビリティなど)を構築します。また、「1)オンデマンド乗合モビリティシステム」との連携したモビリティサービスや持続的なサービス提供を行うための移動支援システムを構築します。

さらに、自動運転等の車載カメラの活用やAIにより道路の路面損傷や落下物等を検知する維持管理システムを提案します。

3)自動走行口ボ

移動支援と合わせて、公共施設や観光施設等における掃除ロボットやコミュニケーションロボットによる支援 サービスを提供します。地域の課題を踏まえて、自由に動き低価格のロボットを実現します。

<技術①実績>国土交通省、自治体等において実証実験や研究開発多数

■技術②:水災害リスクマッピングシステムと防災チャットによる防災支援方策【防災】 1)水災害リスクマッピングシステム

気候変動により激甚化する水災害・土砂災害に対し、適切な避難行動による逃げ遅れゼロおよび経済活動の早期復旧が可能となる体制を構築するが重要です。当社では災害リスクマッピングシステムを構築し、気象情報だけでなく、大雨による内水リスク、河川氾濫による外水リスク、土砂災害、高潮など、リアルタイムで災害リスク情報を地図にマッピングしたサービスを提供しています。

2)防災チャット

自治体では、水防担当職員の人手不足が顕在化しており、水防活動を自治体職員だけで遂行することが難しい状況にあります。このため、水防活動の要である水門操作やポンプ車を使った緊急内水排水作業などを民間企業に委託せざるを得ない状況にあり、自治体職員と委託先民間企業との密接な連携が重要です。当社では、LINEのようなチャットアプリを開発し、位置情報や写真を当社のマッピングシステムと連携することで、自治体職員と委託先民間企業が、マッピングされた位置情報や写真を通して、リアルタイムで意思疎通を図るサービスを提供しています。

■技術③:観光案内などのデジタルサイネージやタッチパネルの非接触操作 【観光】 【健康・医療】

新型コロナウイルスの収束が見えない中で、誰が触っているかわからない機器や装置からの接触感染に不安を感じるといった声が上がっています。当社では、感染リスクの抑制を目的に、不特定多数が触れる部分を非接触化する技術を開発し、デジタルサイネージや案内タッチパネル、エレベータ、オーダータブレット等に開発技術を提供しています。

<技術③実績>回転寿司くら寿司各店舗 凸版印刷デジタルサイネージ 神戸市役所実証実験

■技術④: Alセンシングによる高齢者の見守りサービス【健康・医療】

1)ベッドからの転落及び転倒の防止

高齢者の増加により、病院・介護施設・自宅等での高齢者の転倒転落事故は推定年間約200万件で年々増加傾向です。転倒転落事故は患者のケガや死亡といった課題以外にも看護師・介護士・家族の身体・精神的負担、医療費や介護保険負担の増加にも繋がっています。当社では、AI見守りセンサーによる高齢者の行動データの収集およぼ転落防止の検知、施設の負担減を実現するクラウド見守りサービスを提供します。

2)浴室内事故防止

自宅浴室内での死亡事故は年間約19,000人で9割が高齢者のため年々増加している。また事故の約8割が浴槽内での溺死である。当社では1)項のAI見守りセンサを使い浴槽内の行動から溺死に至る行動を解析し、入浴者への音声での注意アナウンス及び返事や行動の変化が無い場合に電磁弁に変更した浴槽栓を抜き、家族や行政担当者のスマートフォン等に通知するシステムを提供します。

<技術④実績>特許番号第6150207 監視システム 論文 Identification and analysis of changes in patient behavior that lead to falls from the bed The Journal of Nursing Science and Engineering JNSE,4(2)105−115, 2017 他複数病院・介護施設での臨床研究 下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。



(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

■課題解決イメージ①:オンデマンドモビリティや自動運転、グリーンスローモビリティによる住民や観光 客の移動利便性向上【交通・モビリティ】【観光】(技術①による課題解決)

<利用者>

・離島地域の特性や課題を踏まえて、例えば、需要が少なく点在する島内の地域住民には「オンデマンド乗合モ ビリティシステム」を活用したデマンド交通、地区内ラストワンマイルのパーソナルモビリティの導入によって移動 を支援し、地域生活の利便性向上を図ります。また、観光客にはまとまった需要が見込まれる港~主要観光施 設間、島内周遊めぐりなどの観光ルートを自動運転シャトルやグリーンスローモビリティの導入によって移動を支 援し、観光産業の活性化を図ります

・島内の高齢者や観光客に対して、移動サービスに加えて、公共施設や観光施設等におけるコミュニケーション ロボットやお手伝いロボットなどを活用することで、さらなる地域サービスの向上を図ります。

<事業者>

・デマンド交通の運行にあたっては、オンデマンド乗合モビリティシステムのドライバー用タブレットによる運行案 内により高齢化しているドライバーの運行負担を軽減させることができます。また、多様な予約方法の提供や利 用者のニーズと車両を最適に配車することで、運行の効率化及び利用者の利便性の向上を図ります。

■課題解決イメージ②:水災害リスクマッピングシステムと防災チャットによる防災行動の最適化 【防災】(技術②による課題解決)

1)水災害リスクマッピングシステム

- ・離島地域の自治体の水防担当職員に、気象、海象、水災害リスク(内水、外水、高潮)、土砂災害リスクを一元 管理で情報提供することで、情報提供システムのワンストップ化し、水防担当職員の作業軽減やユーザービリ ティの向上を図る。また、一元管理されたリスク情報で避難勧告の発令など最適化を行います。
- ・気象警報や水災害および土砂災害のリスクが発現した際は、PUSH型通知でリアルタイムに情報配信し、災害 リスクの啓発活動を行います。
- ・離島往来の主要な手段である航路の安全な運航に資する気象・海象の予測情報をリアルタイムで提供します。 また、オンデマンドモビリティなどの多様な移動サービス(技術①)と連携し、気象情報を考慮した住民・観光客 の移動支援により、サービスレベルを向上します。

2)防災チャット

- ・自治体の水防担当職員と水門操作やポンプ車を使った緊急内水排水作業などの委託先民間企業の間で防災 チャットを利用することで、委託先民間企業の水防活動をリアルタイムで見える化することができるため、自治体 の水防担当職員は、水防活動をきめ細かくケアすることが可能となります。
- ・防災チャットは、住民・観光客とのコミュニケーションにも使用可能であるため、例えば、観光客が観光客に向け て、内水発生の注意喚起を"つぶやく"等、スマートアイランドにおける防災意識の一体感を醸成することが可能 となります。また、施設台帳のような使い方も可能であるため、住民・観光客が公共構造物に対する不具合や改 善要望の"つぶやき"を受け付けることで、スマートアイランドの持続的な向上に繋げることも可能となります。

■課題解決イメージ③:観光案内などのデジタルサイネージや案内パネルのタッチパネルの非接触操作 による接触感染の防止【観光】【健康・医療】(技術③による課題解決)

- ・離島地域においては、高齢化と手薄な医療態勢が懸念されています。島外からの観光客など 1人でも新型コロ ナウイルス感染者が発生すれば、島内クラスターが発生する可能性があります。
- ・港や観光施設、公共施設、モビリティサービス等の交通施設において、不特定多数が触れるデジタルサイネー ジや案内タッチパネル、エレベータ、オーダータブレット等の非接触操作によって、感染リスクを抑制します。

■課題解決イメージ④: AIセンシングによる高齢者の見守りサービスを活用した住民の安全・安心の向 上【健康・医療】(技術4)による課題解決)

- ・離島地域では、住み慣れた地域で最期まで暮らし続けたいというニーズが高く、家族と離れて暮らす単身高齢 者が多く存在します。こうした状況から、高齢期になっても住民が住み続けることのできる生活基盤を整えること が必要となっています。
- ・島内に住む一人暮らしの高齢者や医療施設、介護施設の利用者等について、AIセンシングによる見守りサー ビスによって、行動のモニタリングやベッドからの転落事故の防止、浴槽内での溺死の防止を図り、住民生活に おける安全・安心の向上を図ります。
- ・また、多様な移動サービス(技術①)と連携して、高齢者宅へ定期的に訪問できる体制を提案します。

(3)その他

各技術の詳細は、別添の参考資料および以下ご確認ください。

■㈱建設技術研究所

- ・オンデマンドモビリティサービスに関するWEBサイト: https://www.cti-mobility.jp/
- ・自動運転技術の活用に向けた取り組み実績: http://www.ctie.co.jp/cti-tec/pdf/2.2%20_torikumi.pdf
- ・RisKma(水災害リスクマッピングシステム)に関するWEBサイト: https://www.riskma.net/

■知能技術(株)

自動運転の基礎技術:

https://www.chinou.co.jp/development/%e4%bd%9c%e6%a5%ad%e3%82%a8%e3%83%aa%e3%82%a2%e4%be%b5%e5%85%a5%e6%a4%9c %e7%9f%a5%e8%a3%85%e7%bd%ae%e3%80%8c%e4%bb%81%e7%8e%8b%e3%80%8d/

•非接触操作:https://www.chinou.co.jp/development/example-ubimouse-lite/

- ※(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。

〇部局名・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 建設技術研究所 企画·営業本部 事業企画·推進部 <全体>	金井 裕史	03-3668-0370	<u>hrf-kanai@ctie.co.jp</u>
株式会社 建設技術研究所 東京本社 交通システム部 <技術①・技術②>	野見山 尚志	03-3668-4390	nomiyama@ctie.co.jp
知能技術 株式会社 <技術①・技術③・技術④>	大津 良司	06-6362-1008	otsu@chinou.co.jp

総合的なモビリティサービスの提供

建設技術研究所では、オンデマンド乗合モビリティの導入検討から実証 実験、本格運用までの全ての段階を網羅したサービスを提供します。

オンデマンド乗合モビリティ導入検討

オンデマンド乗合モビリティの導入是非、および導入する場合の運行方法に 関する検討を支援します。

シミュレーションによる運行形態の検証

実証実験や本格運行の前に、システム上でシミュレーションを実施すること で、検討した運行形態が望ましいか定量的に検証することが可能です。

・運行する車両のサイズや台数、各車両の運行範囲 (例:全域を2台で運行がよいか、2地域に分けて各地域1台で運行がよいか?)

- 運行計画(各車両の運行時間や休憩時間など)
- ユーザーのサービス水準 (乗合により発生する迂回時間や待ち時間をどこまで利用者に許容してもらうか?)
- ⇒ 各種条件でシミュレーションを行い、予約成立数や乗合率等を確認
- ⇒ 望ましい運行形態を決定

実証実験・本格運行

ドライバーやオペレーターへの事前説明・教育を行うとともに利用者(高齢者) へ予約手順の講習等を支援することも可能です。また、運行開始の案内チラシ の作成や利用者向けの予約手順マニュアル等の作成も支援します。

本格運行後

本格運行後も日々の運行管理をサポートするとともに、蓄積された運行データ を分析し、さらなる運行の効率化や交通課題の解消に向けた提案を行います。

オンデマンド乗合モビリティサービスの提供に限らず、公共交通全般の再編・改善に関する 検討や公共交通・交通まちづくりに関する計画策定を併せて支援することも可能です。

-< お問い合わせ > -

() 類建設技術研究所 企画・営業本部事業企画・推進部 シティMoサポートデスク

https://www.cti-mobility.jp/

cti-mobility@ctie.co.jp

できる社会を目指して

公共交通が充実していない地域では、住民相互の交流や買物、通院など、 生活に密接な交通の維持・確保が大きな課題となっています。

シティMo は、利用者の二一ズに応じて、だれもが、どこでも、自由 に移動できるよう、**オンデマンド乗合モビリティ** の効率的な運営・ 運行を最新の ICT 技術と最適化アルゴリズムでサポートします。

オンデマンド乗合モビリティとは

オンデマンド乗合モビリティとは、利用者のニーズに 応じて運行経路や乗降場、運行ダイヤ等を柔軟に対応 しながら運行するモビリティです。従来の路線バスに 比べて効率的な運行を行うことができます。



< 従来のバスの運行ルートイメージ >



< オンデマンド乗合モビリティの運行ルートイメージ >



オンデマンド乗合モビリティ で右のような地域・社会課題 の解決を目指します。

- ●公共交通空白・不便地域の解消
- ●高齢者等の移動制約者の移動手段確保
- ●地域又は特定エリア等における交通利便性向上



シティMoとは

シティMoは、建設技術研究所が提供するオンデマンド乗合モビリティ の運行を総合的にサポートするためのプラットフォームサービスです。 最新の ICT、最適化アルゴリズムを用いることで、オンデマンド乗合モ ビリティのさらなる利便性の向上と運行の効率化を図ります。

予約システム

電話はもちろん、アプリ、WEB、KIOSK 等の多様な予約方法を提供すること で、ユーザーはアプリや WEB から **24 時間予約可能**。ユーザーの携帯電話 にお迎えの約5分前にお知らせを通知し、ユーザーの無駄な待ち時間を解消。

オペレーションセンター

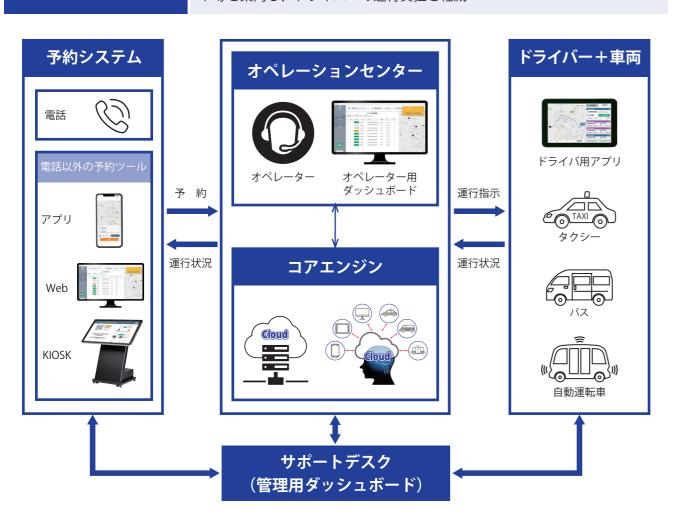
電話とコンピュータの統合システムにより、電話着信から即座に利用者名や 利用履歴等を表示し、オペレーターの受付業務を効率化

コアエンジン

オペレーターによる人的配車に代わり、**最適アルゴリズム**により配車効率を 自動で最大化

ドライバー+車両

ドライバー用アプリ (タブレット) により、乗車位置・降車位置・運行ルー ト等を案内し、ドライバーの運行負担を軽減





地域特性に応じた運行システムの提供

地域のニーズや公共交通サービスなどの地域特性を踏まえ、地域に適 したオンデマンド乗合モビリティの運行システムを提供します。

予約受付方法

乗降場所、希望出発日時、乗車人数などを電話で伝える(または、アプリや WEB などに 入力する)ことで予約できます。

■事前予約方式

乗車の10日前や1週間前などから、1時間 前や30分前までなど、設定した予約期限の 中で事前に乗車予約を行います。



■リアルタイム予約方式

予約の期限を定めずリアルタイムで乗車予約 を行います。「事前予約方式」とあわせて実 施することも可能です。



運行方法

乗降場所は、施設名や住所を電話で伝えます。アプリや WEB からであれば、地図上で 位置を確認しながら選ぶことができます。

■ミーティングポイント方式

ユーザーとドライバーの待ち合わせを容易にす るために、共通乗降場と自宅乗降場の2種類の ミーティングポイントから乗降場を選択します。 自宅乗降場は初回利用時に位置登録を行い、登 録数が増えれば、Door to Door に近い運行が可 能になります。

■ Door to Door 方式

ユーザーは、地図上をクリック(タップ)して 希望する乗降場所を自由に設定します。「ミー ティングポイント方式」と合わせて実施するこ とも可能です。



○共通乗降場:お店や病院、鉄道駅などの主要施設を 乗降場として設定します。アプリや WEB 上では、番号・施設名・住所が

表示されます。

○自宅乗降場:自宅付近を乗降場として設定します。 アプリや WEB 上では、番号のみ表示

されます。



ゲリラ 豪雨 浸水 氾濫 異常 気象

RISKMa

水災害リスクマッピングシステム

ゲリラ豪雨・浸水リスクのお悩みは「建設技研」へ 必要な気象・防災情報をいち早くお届けします

ハザードマップでは わからない!

いまから **Now!!** 浸水しそうな場所はどこ??



洪水被害の起こる危険性が 高い地域を予測できます

無料

いつでも・どこでも・誰でも見られます!

RisKma 一般公開中

https://www.riskma.net

「レーダー・36時間予報」で雨をキャッチ!!



36時間先までの雨量分布予報、実績の累加雨量分布を5分おきに提供しています。

スマホでも閲覧可能!





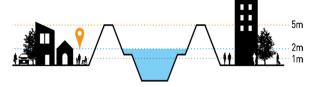
自分の居場所の浸水リスクをキャッチ!





まちなかの小水路やマンホールからの溢水といった「内水氾濫」による浸水リスクを確認! (60分先までの予測、5分間隔で更新)





もしいま堤防がなかったら、どれくらい浸水する恐れがあるかを確認!

(現時刻の状況、10分間隔で更新)

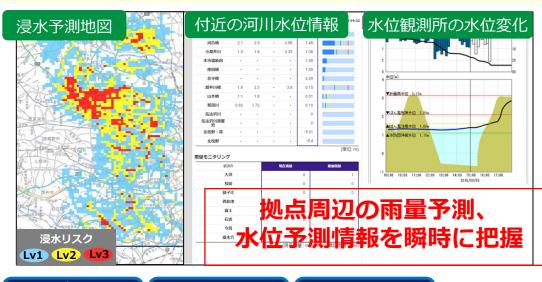
水災害防止に役立つさまざまな情報を網羅!

RisKma活用提案①:拠点版 必要な情報をカスタマイズ

企業の拠点・工場や物流ルートのいまから Now!! 浸水しそうな場所はどこ??



RisKmaを活用して お客様の事業拠点に特化 した情報を提供します。



お客様の事業拠点周辺の気象・ 浸水リスクの情報提供画面を構 築します。

拠点での浸水リスクが予測された場合にアラートメールを発信することで、早期の浸水予防体制を構築することが可能です。



レーダー36時 間予報詳細版 36時間 水位予測※ 気象庁 注意報警報

内・外水浸水 リスクマップ※ 各種 ハザードマップ 登録

拠点対象メール アラート機能

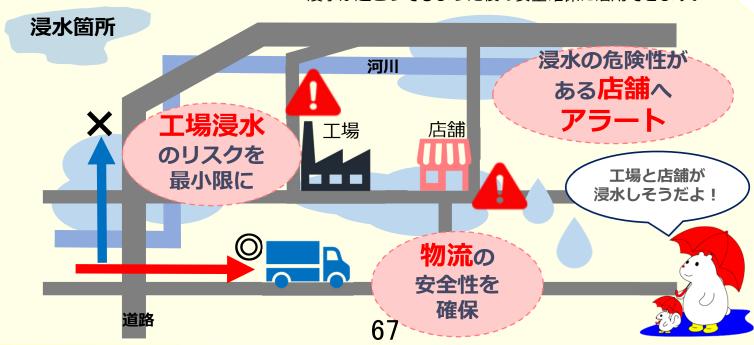
※水位予測地点数、浸水予測対象河川数等対象規模によって料金 が異なります。



地方でも 全国対応!

活用イメージ

工場、店舗等の所在地の浸水リスクを把握し、 浸水前対策や物流での危険ルートの回避、 浸水が起こってしまった後の安全確保に活用できます。



自治体担当者向け 水災害をブロック!

RisKma活用提案②:地域特化カスタマイズ

中小河川の浸水リスク等、地域に特化した情報にカスタマイズし、 地域の「逃げ遅れゼロ」対策に活用できます

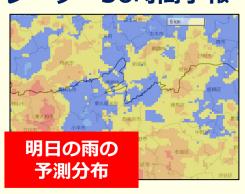
自治体様向け専用ページを構築

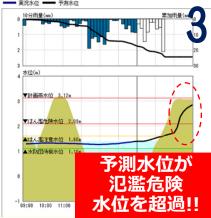












36時間水位予測

各観測所の河川の予測水位が 表示され、避難判断の 参考情報として活用できます

> 洪水時の早期避難を 支援します!

レーダー36時 間予報詳細版

36時間 水位予測※

気象庁 注意報警報 土砂災害警戒 情報

チャット 情報共有機能

内・外水浸水 リスクマップ※

各種 ハザードマップ

要配慮者施設 等登録☆

各種情報をタイムラインに活用!◆

水害関連 Twitter表示☆

メール アラート機能☆

※水位予測地点数、浸水予測対象河川数等対象規模によって料金が異なります。 ☆オプション機能 15:00



9h前

1

0:00 ~ 氾濫

その他カスタマイズ、コンサルティング承ります

詳しくはwebをチェック!



検索



RisKmaサイトでは、各メニューがマップ上に リアルタイムで表示されています。 是非アクセスしてください!

Twitter はじめました

@riskma ctie

■ お問い合わせ先:(株)建設技術研究所 東京本社 水システム部 〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1 (日本橋浜町Fタワー)

TEL: 03 (3668) 4166

riskma@ctie.co.jp

TI 左键设技術研究所

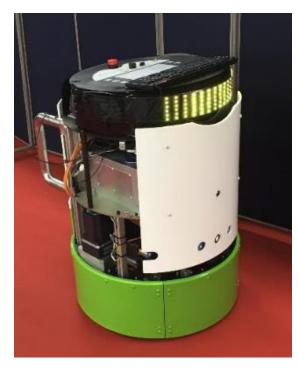


93

自動走行ロボット

和能技術 CHINOUGIJUTSU

自動走行Robot



清掃ロボット



狭隘場所の作業ロボット



近隣運搬ロボット



高速道路サービスエリアのお掃除・コミュニケーションロボット









©知能技術株式会社2020





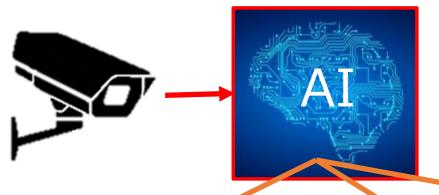


z カメラを使った移動体・ロボット走行の自動化

4



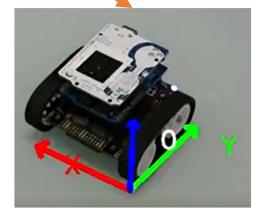
AIはカメラ画像から物体の位置と形状を3D認識



- ・広い範囲を把握
- ・建機や対象物の三次元位置を認識
- ・最適走行ルート設定



物体認識

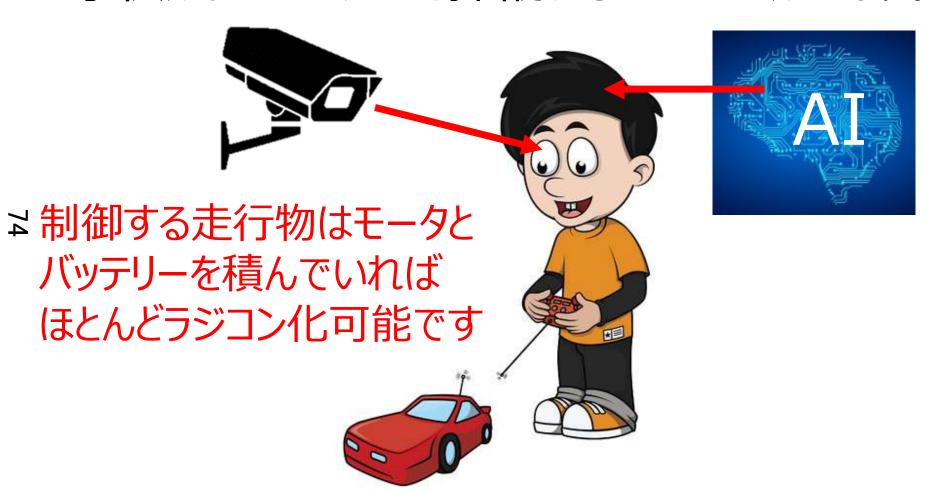




三次元位置認識 自動走行ルート設定。



子供がラジコンカーを操縦するようにAIがロボットを操縦



©知能技術株式会社2020 6



オペレータは走行ルートをマウスでクリックして指示







自宅高齢者の安全見守りサービス

◎知能技術株式会社2020

自宅高齢者の見守り

自宅高齢者状態を画像で確認







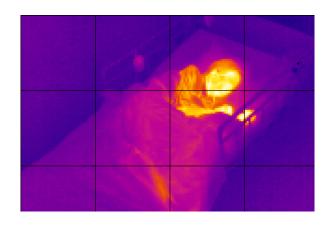
赤外線画像でプライバシー保護

画像を使用するにあたり患者家族から同意を得ています



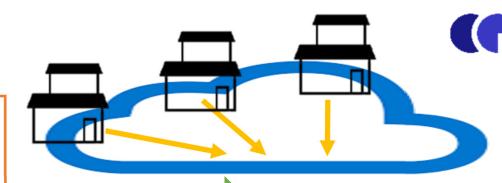
夜間巡回を減らす

- ・体位の確認
- ・体温の計測
- ・呼吸の確認





安全性向上



高齢者行動データ

アルゴリズム更新



どこにいても 確認

第6150207 監視システム







ナースステーション

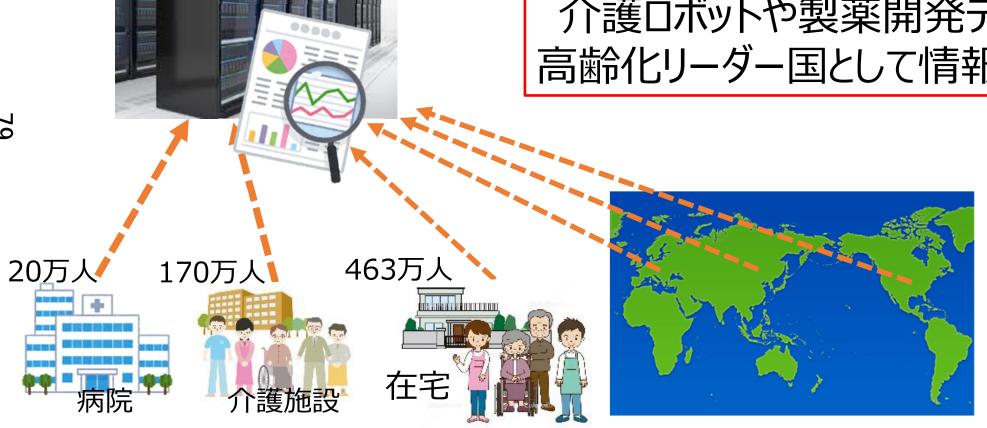
知能技術

世界初の患者行動ビッグデータ収集



社会課題解決

医療・介護保険制度維持 介護ロボットや製薬開発データ 高齢化リーダー国として情報発信



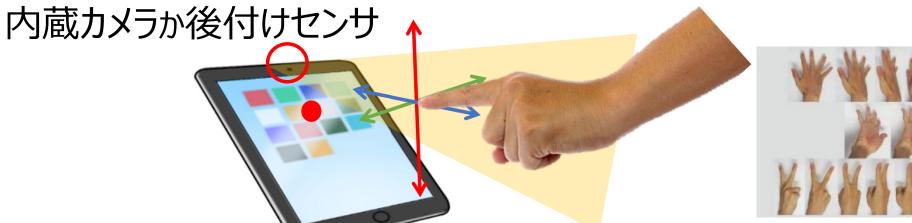


多くの人が触れるものからの接触感染を防止

既存装置を触らず空中で操作できるAIセンサー

誰が触っているかわからないモノからの接触感染の社会の不安を解消

指の動きや手のポーズで操作





AIがカメラ画像から指の形状と三次元位置を認識

幅広い用途









パソコン



セルフレジ



オーダー端末







手袋を付けたまま 手や手袋が汚れている



医療の現場で

デジタルサイネージ



自宅浴槽での溺死事故防止

自宅浴室内 死亡者数 年間19,000人

死亡者の9割が高齢者

全世帯の26.3%は高齢者独居 31.5%は高齢者夫婦だけ

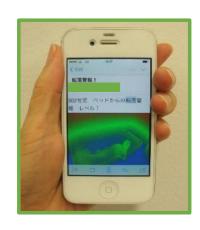


溺死防止システムで事故を防ぐ

自宅浴槽での溺死の防止システム







③ご家族などに通知

②反応が無い場合 電磁式栓を自動で抜く

85

知能技術

AIセンサによる人が溺れる行動の検出

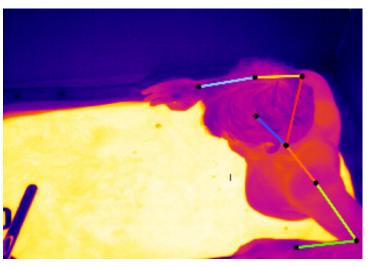
センサ及びAIコンピュータは小型 人の部位を検出

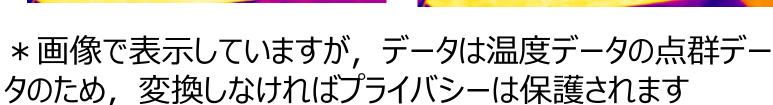


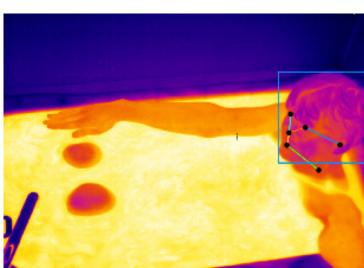
赤外線AIセンサ



AIコンピュータ

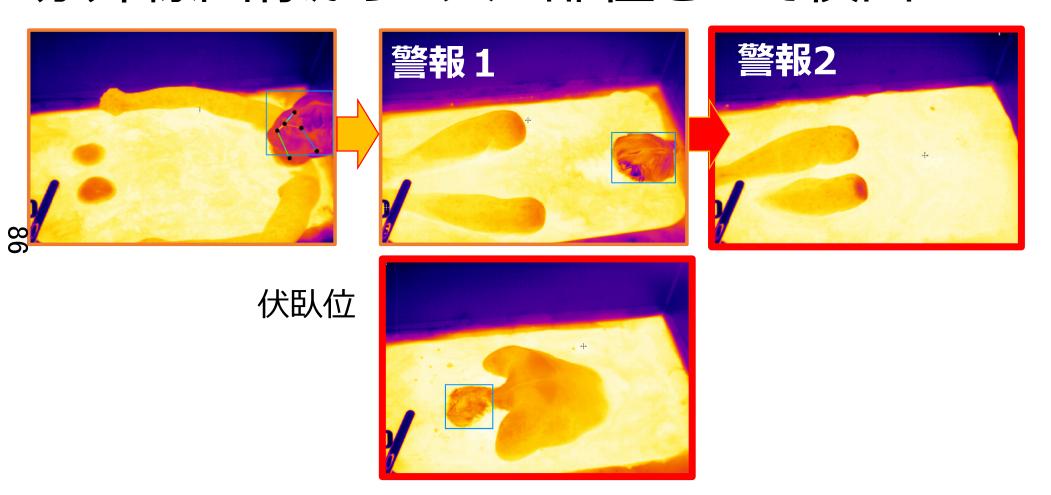








赤外線画像からの人の部位をAIで検出



2021.1.29 第85回日本温泉気候物理医学会総会・学術集会 講演資料

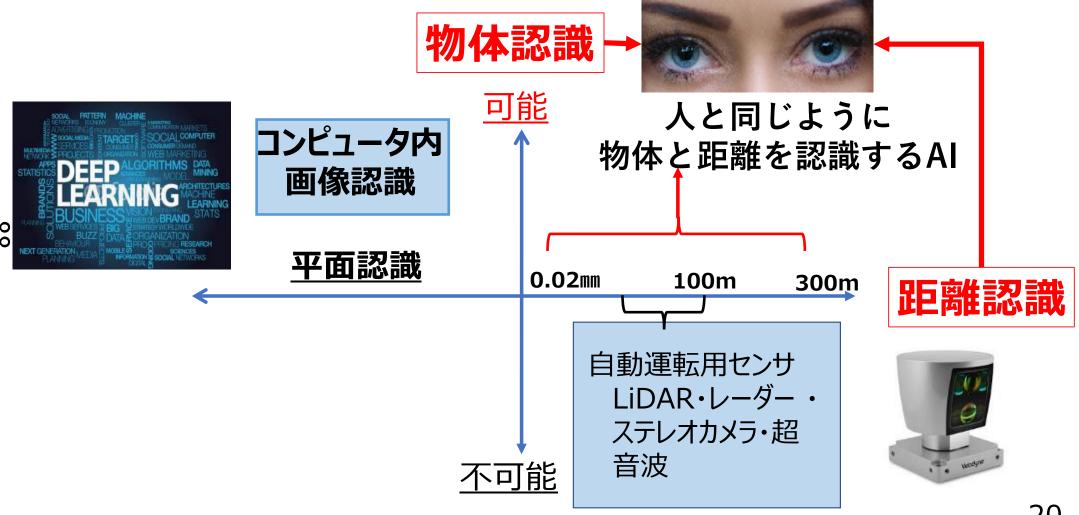


自動運転基礎技術

19

知能技術の人工の目と頭脳





20

三次元空間および自動車位置・速度認識

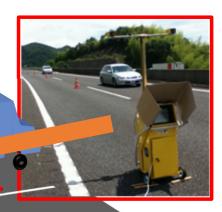


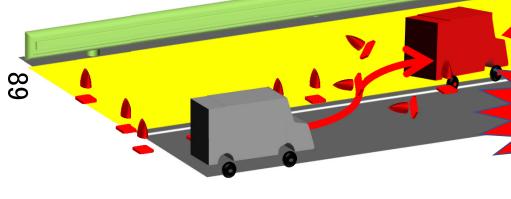


監視区間 (300m)



無線で通知

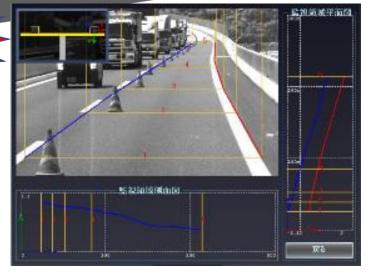




危険車両 検知!

300m空間の三次元位置·速度認識

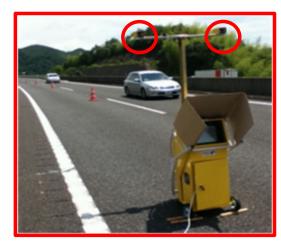
カーブ・アップダウンのある道路上で 最長300m先の時速100kmの車両の位置と速度を リアルタイムに自動計測



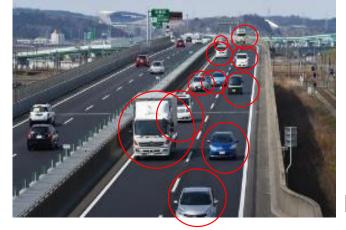
90

ステレオカメラを使った三次元認識





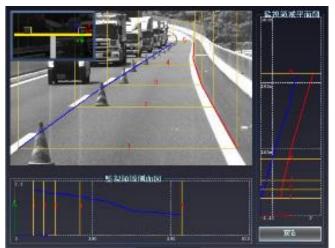
三次元空間の監視エリア自動設定



3 0 0 mまで先の 車両をロックオン

白線認識

走行車両 位置・速度検知



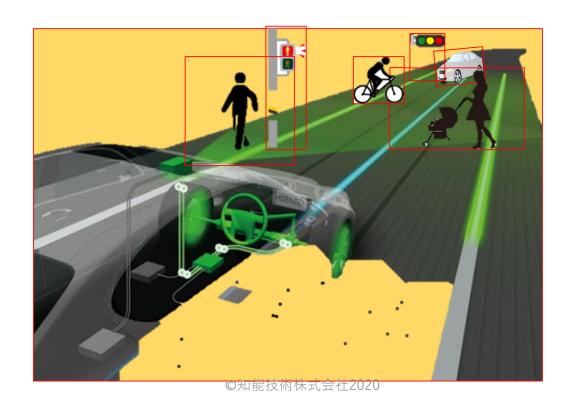


未来のために 知能と技術

22



人が目で見て運転するように カメラだけで道路のカーブや傾斜および物体の位置・速度・移動方向検出し, 自動車を制御



Page 1/3

ZieD ジード株式会社 (複数団体による提案も可とします 提案団体名:

〇提案内容

(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

<u>スマート・ミニカー</u>: ZieD-C1m ~ 1人乗り、最高速度 19km/h 以下で走行する、**小さな**電気自動車です。 現在、公道耐久テスト走行では、6700kmを超え、安全に走行を継続中。

【1】「安全運転の支援機能」を搭載 ~ 運転免許を返納される方にも、安全に運転して頂きたい。

○交通・モビ リティ

1. 誤発進の防止

2. 発進の衝突被害軽減 3. 自動ブレーキ

4. 自動パーキングブレーキ 5. 旋回速度の抑制

6. 音声アナウンスと表示ガイド

〇物流

【2】 走行安全性の追求 ~ 色々な道を安全に走行したい。

1. 急な坂道を走行したい ~ **登坂能力:13°** を目標に設計。(積載重量:30kg を想定) 2. **ディスクブレーキ** ~ 4輪にディスクブレーキを搭載。**自動ブレーキ機能で、下り坂も安全に走行**。

○観光

3.4輪独立サスペンション ~ 段差や溝、未舗装路も安全に走行。

〇環境

4. 大径タイヤ ~ 段差や悪路走行の安全性のため 12inch タイヤ を採用。

〇エネル

【3】自律走行に向けて ~ モビリティを進化させる仕組みを内蔵しています。

1. ステアバイワイアー ~ 自動操舵モジュールを自社開発済。

2. 自動運転制御モジュール ~ 低速の小型車両で自動運転システムの実証実験が、市場で行われている。 いろいろな方々との連携で、このような制御モジュールを実装し、検証を進めたい。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

安全で手軽に走行するスマート・ミニカーは、乗る人も見守る人も笑顔にします。

高齢者や交通弱者に、やさしく寄り添うように走行します。

皆様が、実証実験などで使用されるモビリティを、安価で提供(リース用車両:12台)致します。

- [1]高齢者や交通弱者も、好きな時に行きたい場所に移動したい。
- 1. カーシェアリング ~ 地域住民の日常の足として活用。
- 【2】物流 ~ 坂道や狭くて小さな道も、楽々走行。
- 1. ラスト1マイルの宅配 ~ 積載重量:30kg (ミニカーの法定限度)です。
- 【3】観光客のツアーなど ~ 手軽なレンタカーとして、ゆっくり走行。
- 【4】環境問題 ~ ガソリン消費と CO2 排出量の削減。
- 1. 満充電で約25~30km 走行。この時の電気代は、およそ15円程度。(家庭用 AC100Vで充電) エネルギー効率が非常に良いモビリティです。
- 2. 太陽光、風力などの自然エネルギーで充電すれば、"CO2 = ゼロ"に!

(3)その他

補足説明資料を、PDFファイル(Page 2/3, 3/3)で添付します。

ZieD ジード株式会社 Home Page http://www.zied.co.jp 新横浜テック

〒223-0057 神奈川県横浜市港北区 新羽町176-3



- ※(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。
- 〇部局名・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)	
ジード株式会社 新横浜テック	澤田高志	電話 045-716-6868	zied-info@zied.co.jp	

免許を返納される方も乗って頂きたい

♥ とても**小さな電気自動車**です!



そのために『**安全運転支援システム**』を搭載しました!

1. 誤発進の防止

アクセルの誤操作などで、誤発進することを防止します。

2. 発進の衝突被害軽減

発進時に、超音波センサーで障害物を検知し、衝突被害を軽減します。

3. 自動ブレーキ

坂道走行などブレーキ操作が遅れ必要と判断すると、電動のフロントブレーキが制動し、 衝突被害軽減ブレーキとして働きます。

4. 自動パーキング・ブレーキ

車両を停止する時に、電動のパーキングブレーキが自動で作動します。

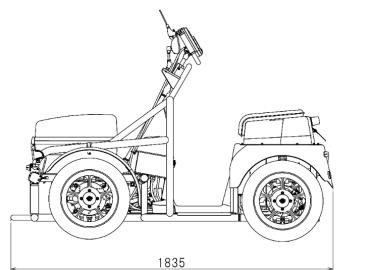
5. 旋回速度の抑制

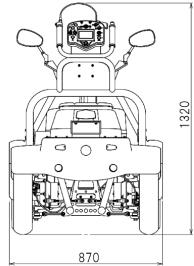
コーナー旋回時に危険な速度にならない様に、速度制限をします。

6. 音声アナウンスと表示ガイド

初めて運転される方にもわかり易く、音声と表示ガイドで操作方法などお知らせします。

■スマート・ミニカー ZieD-C1m 主要諸元・Specifications





	項		目			:item	值:Value	単位:Unit
乗	車		定		員	:Riding Capacity	1	人:Persons
車	両		重		量	:Weight	(110)	kg
最	高		速		度	:Maximum Speed	19	km/h
航	続		距		離	:Running Distance	30	km
₹ -	- タ	定	格	出	力	:Motor Rated Output	0.59	kW
主	電		源	種	類	:Type	リチウムイオ	ン 電池 LIB
:Main	Battery			容	量	:Capacity	700	Wh
最	小	Ē	酝	半	径	:Minimum Turning Radius	2.6	m

■スマート・ミニカー ZieD-C1m 特徴・Feature

1. 登坂能力

目標:13°(約23%)程度を登坂。(30Kgの荷物を積載していると想定。)

2. 荷物の積載能力

最大:30kg 以下。(ミニカーの法定積載重量です。)

3. 走行速度

19 km/h 以下の速度でゆっくり走行します。 急な下り坂も、自動ブレーキで安全な速度で走行します。

4. ナンバー取得~「ミニカー」(1人乗り)

公道走行のために、普通自動車の運転免許が必要です。

5. およその電費

満充電で、約30 km 走行します。この時の充電代は、約15円 程度と推定。

6. 大型タイヤ (12inch) と4輪独立サスペンション

砂利道や悪路、段差や溝などを、安全に走行するために搭載。

7. 屋根(ルーフ) などの取り付け

ルーフや荷物入れのボックスを、オプションで取り付け可能です。

セコム医療システム(株)、(株)エスアールエル、 提案団体名: ヤマトロジスティクス(株)

(複数団体による提案も可とします

_6

〇提案内容

(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

■セコム遠隔診療支援プラットフォーム

生体データを常時リアルタイムに収集・蓄積し、医師や看 護師が遠隔から状態を確認できます。機能にはオートア ラート、ビデオ通話、トレンドグラフ表示、連携機関との情 報共有があり『在宅診療医の負担軽減や診療の質向 上』に貢献することを目指しています。

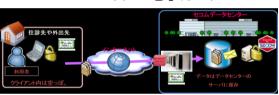
オンライン診療にも活用できます。 ※1総務省「令和元年オンライン診療の普及促進に向け たモデル構築にかかる調査研究」の実証フィールド2(徳 之島)で利用されています。

※2国土交通省「令和2年度スマートアイランド推進実証調査」の実施地域である三重県鳥羽市の鳥羽市離島4島の診療 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プラットフォームを導入し、 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・検証しています。

■セコム・クラウド型電子カルテ

クラウド型なのでインターネット環境さえあれば、どこか らでも利用できます。データはすべてセコムのデータセ ンターで安全に保管されるので、クライアントPCを紛失し てもデータの外部漏洩の危険がありません。 医事システムと連携できます。

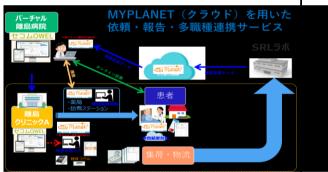
セコム・ユビキタス電子カルテ



※クラウド型電子カルテ国内件数シェアNO.1です。(富士経済2019年調査)

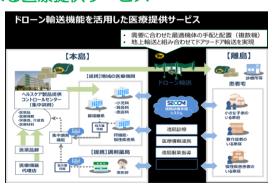
■SRL・MYPLANET (クラウド)

オンライン診療時に医師がクラウドシステムMYPLANET を用いて検査依頼を行い、離島にお住いの患者さん宅 に看護師が訪問し、採血・検査を実施します。検査の結 果はMYPLANETでどこからでも検査結果閲覧ができ、多 職種による連携が可能です。



■ヤマトグループ・ドローン輸送による医療提供サービス

離島への安定した医療サービスの提供には、医薬品、 医療材料、検査検体など本島と離島との輸送が重要で す。ヤマトの配送拠点からドローンを飛ばし、離島の診 療所や患者宅に医薬品や医療機器を含むヘルスケア関 連製品をまとめて輸送します。また、ドローン輸送と地上 輸送を連動させることで、ドアツードア輸送を実現します。



下記のうち 該当するもの を〇で囲んで ください。

交通・モビリ 物流 産業 担い手確保・ 人材育成 健康・医療 教育 観光 環境 エネルギー 防災 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

「最後まで自宅で過ごしたい」という島民の願いに応えるため、自治体と協力して、限られた医療拠点および人材を効果的に機能させる遠隔診療ネットワークを構築するとともに、医薬品や検査検体等のドローン輸送を実現します。これにより島が抱える様々な医療課題の解決を図り、本土と同じ専門医療を受診でき、安心して生活できる環境を実現します。



(3)その他

国土交通省の令和2年度 スマートアイランド推進実証調査において、三重県鳥羽市とセコム医療システムがコンソーシアムを組み、「TRIMetバーチャル鳥羽離島病院実証プロジェクト」として、現在、鳥羽市離島4島の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プラットフォームの導入が完了し、実証が始まっています。実際に鳥羽市役所の担当者や離島診療所の医師からお話を伺い、また、離島医療を見ることができ、まだ多くの課題があることが分かりました。特に医薬品や検査検体の輸送に課題があることが分かり、緊急時の対応には頭を悩ませている状況です。この状況を踏まえ、本提案では、クラウド型電子カルテと遠隔診療支援システムに加えて、検査会社最大手のエスアールエルの検査依頼・報告システム(クラウド)を導入することで、離島でのスムーズな検査の実施と検査結果データの共有により、多職種連携による医療提供が実現します。また、宅急便最大手のヤマトグループのドローン輸送を活用し、平常時や緊急時の医薬品、検査検体輸送を行います。また、医療機器、医療材料、栄養食・介護食や生活用品などもドローン輸送

- ※(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。

〇部局名・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)
セコム医療システム株式会社 運営監理部	森川 大輔	03-5775-8030	da-morikawa@secom.co.jp

医療情報連携・遠隔診療「鳥羽モデル」

提案者 鳥羽市 鳥羽市 島・へき地 分野別モデル 医療情報連携ネットワーク(EHR)

事業概要 「最後まで自宅で過ごしたい」という島民の願いに応えるため、自治体と協力して、限られた在宅医療・介護拠点および人材を効果的に機能させる医療情報連携・遠隔診療ネットワークを構築する。これにより島が抱える様々な医療課題の解決を図り、本土と同じ専門医療を受診でき、安心して子育てできる環境を実現する。

■オンライングループ診療・専門医診療

訪問看護師等

島の診療所



タブレット

TRIMet(トライメット) バーチャル鳥羽離島病院 基盤システム

クラウド型 電子カルテ 遠隔診療支援 プラットフォーム

リアルタイムバイタル&映像 ・ 選回医等

鳥羽市の各島や

内地の診療所

※今回業務提案では、「医師・看護師 を対象とした患者カルテ情報の共有 とオンライン診療」を実現します。

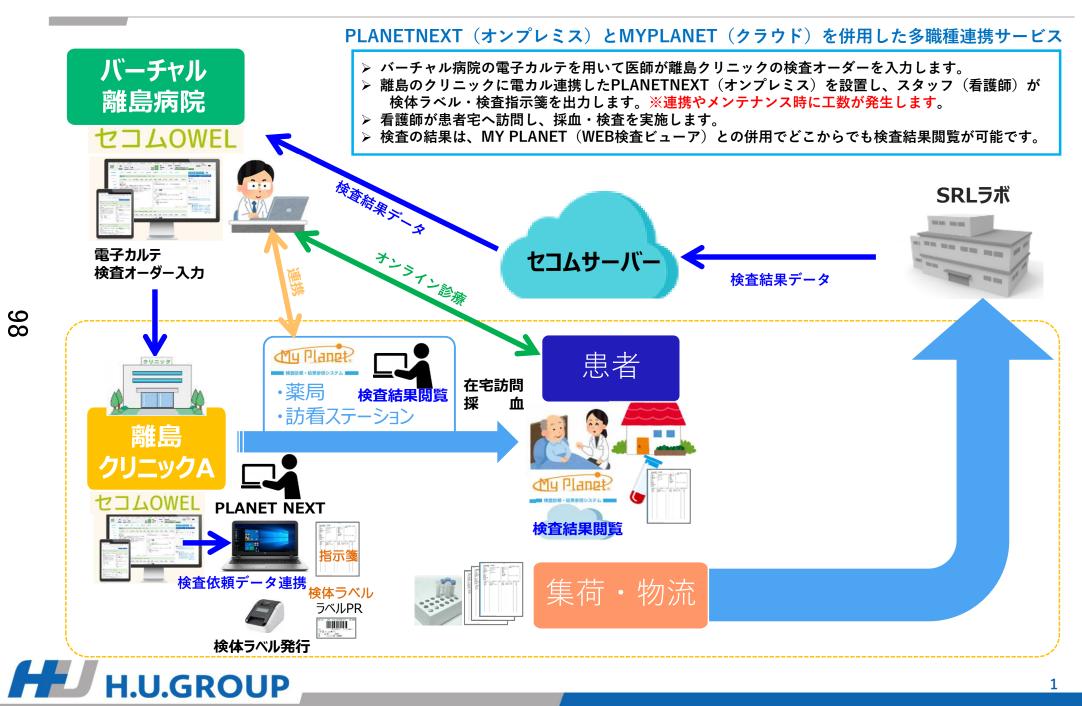


■オンライン服薬指導

98

検査連携パターン1 (電子カル連携あり・多職種連携モデル)





99

検査連携パターン2(電子カル連携なし・多職種連携モデル)



MYPLANET(クラウド)を用いた、依頼・報告・多職種連携サービス

- バーチャル 離島病院



電子カルテ 検査オーダー入力 ※電子カルテ連携は別途検討

My Planet

訪看ステーション

薬局

- ▶ バーチャル病院の電子カルテを用いて医師が離島クリニックの検査オーダーを入力します。
- ⇒ただし電子カルテとMYPLANET (WEB受報システム) は連携しないため、再度依頼入力が必要
- **▶ 離島のクリニックにMYPLANET(WEB受報システム)を設置し、スタッフ(看護師)が** 検体ラベル・検査指示箋を出力します。
- ▶ 看護師が患者宅へ訪問し、採血・検査を実施します。
- ▶ 検査の結果は、MY PLANET(WEB検査ビューア)との併用でどこからでも検査結果閲覧が可能です。



検査結果データ



SRLラボ



7 LOWE



検体ラベル発行



検体ラベル







患者

検査結果閲覧



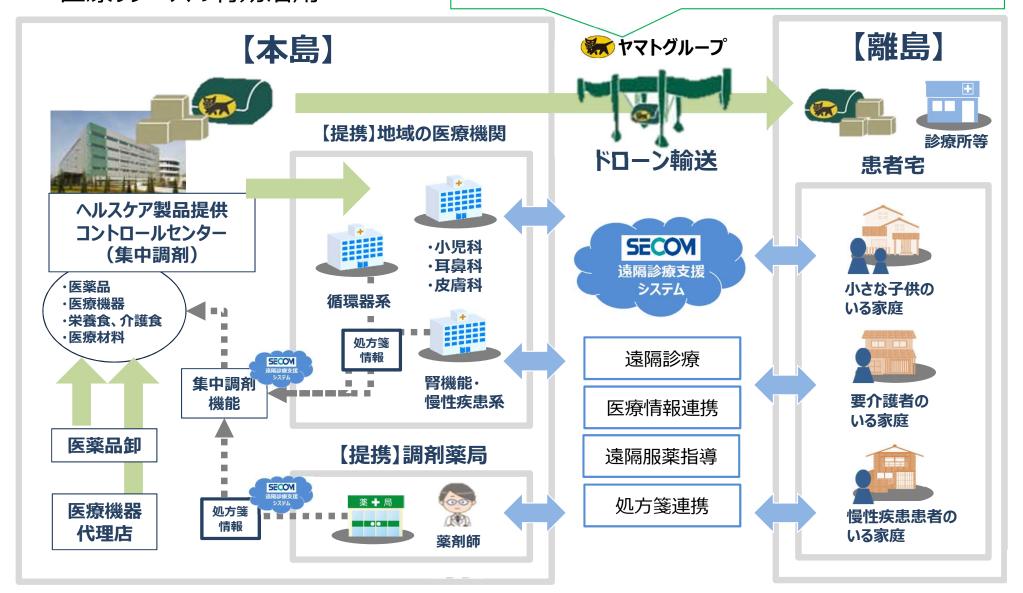
採



ドローン輸送機能を活用した医療提供サービス

- ✓ 離島への安定医療サービスの提供
- ✓ 医療リソースの有効活用

- 需要に合わせた最適機体の手配と配置(複数機)
- 地上輸送と組み合わせてドアツードア輸送を実現



提案団体名: 株式会社糺の森 (複数団体による提案も可とします

〇提案内容

(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

離島で活用できる技術について

弊社はこれまで、再生可能エネルギーを普及促進のため、発電設備メーカーや導入事業者、地域の関係者、電力事業者等と多種多様な発電技術の事業構築を行っております。特に離島で効果的な再生可能エネルギー技術としては、海に囲まれた地理的優位性が高い「波力発電」と、島内で排出されるバイオ燃料(食物残渣、家畜の糞尿等)を原料とし液肥や排熱など電気以外の副産物も得られる「バイオガス発電」があります。

波力発電の中でも「循環型波力揚水発電」は、従来の波力発電とは違い、低い波(50cm程度)でも十分な発電量が得られ、高効率で安定的、持続的な発電を可能とします。また、人工岬等の既存インフラの近くに係留して設置できるため、漁業権や航路等の交渉がしやすいうえ、メンテナンス等のコスト面でも優位性のある技術です。

「バイオガス発電」技術は、バイオガス先進地域であるヨーロッパを中心に数多くの実績があるオランダの技術を採用し、高効率かつ低コストの発電が実現可能となります。バイオガス発電は、バリューチェーンが長くステークホルダーが多岐に渡ります。原料の安定調整や地域の関係者との様々な合意形成が必要になりますが、弊社では、神奈川県、沖縄県でコンサル業務として実績を保有しております。

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

交通・モビリ ティ 物流 産業 担い手確保・

人材育成 健康·医療 教育 観光

環境 エネルギー 防災 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

弊社ではこれまでの事業で離島の自治体と意見交換を行い、離島で共通する課題として特に多く挙がったのは 「災害等による停電被害」と「割高な電気コスト」でありました。

離島では、月に数回も頻繁に停電が発生する地域が多く存在し、その度の対応の手間や長時間停電による損失が発生しています。この停電リスクは、UIターンや企業誘致を促進するうえでも懸念される点となり、地域活性化を実現するうえでも重要な課題となっています。

【長時間停電で起こった具体的な問題例】

- ・海産物の保管に使用する冷凍設備が停止することで損失が出た
- ・コールセンターの企業誘致で停電リスクの不安により断念
- ・充実した医療サービスが提供できないことで人材が確保できない

電気コストについても、離島は電力の大部分を高コストのディーゼル発電に頼っており、なおこの化石燃料から発生する二酸化炭素が、地球温暖化の原因として世界規模で大きな問題となっています。

「波力発電」や「バイオガス発電」が島内で普及することは、電源の分散により停電リスクが減少され、高い発電効率を実現することで電気コストの削減に繋がります。なお、地産地消型の発電設備が確立することは、島外への資金流出を減少させ、自立した循環経済による島の経済活性化が期待できます。

(3)その他

「波力発電」と「バイオガス発電」は、太陽光発電や風力発電とは違い、24時間安定した電気供給を可能とする技術です。この高効率かつ安定的な電源供給は、スマートアイランドを確立するうえで重要な役割を担う技術にな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。

〇部局名・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)
エネルギー事業部	宮内 利基	098-943-7602	miyauchi@tadasunomori.co m

提案団体名: 一般社団法人電気自動車普及協会 (複数団体による提案も可とします)

〇提案内容

(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

●主旨: (一社)電気自動車普及協会(APEV)のネットワークを活用した離島地域へのEV等導入に関するコン サルティングおよび支援

●企画概要と実績

・概要: APEVは現在、正会員(企業等)74社、特別会員(自治体、大学、協会団体等)154者、賛助会員48名が参画しています。大手から中小ベンチャーまでの自動車関連企業のみならず、EVを活用したい企業、関連する幅広い業種に加え、全国の各自治体、大学・専門学校、メディア、また海外からの参加も得ています。

(協会Webページ: https://www.apev.jp/)

こうした幅広いネットワークも活用し、地方自治体等に対し、EVの導入・普及に関した施策の企画・推進に関するコンサルティングや関係国機関・民間企業とのマッチングやイベント実施等の支援協力を行えます。

・実績: APEVでは東京都庁に協力し、八丈島・新島などの島しょ部へのEV導入・普及施策づくりへの助言を行い、これに併せて東京都を含めた各自治体と、EV普及に関心ある企業、関係国機関とのマッチング機会となる「地域eモビリティ推進委員会」を設置し検討を進めるとともに、EV普及推進のためのイベント: 東京都主催「東京アイランドモーターショー」に企画アドバイス、出展社紹介、出展いたしました。「東京アイランドモーターショー」は、島しょ地域の方々や観光で島しょ地域を訪れた方々に、EVを気軽に「見て」、「触れて」、「体験して」いただき、EVの「良さ」、「楽しさ」を知っていただくために開催。会員企業をはじめとしたEV関連企業に呼び掛け、各種EV車両の展示や、EVラリー、ワークショップなどの企画実施に協力しました。

※東京アイランドモーターショー開催概要:

日時・場所:(八丈島)2018年8月25・26日13時~19時 @ 八丈町庁舎 多目的ホール「おじゃれ」及び広場内容: EVカー展示・試乗、ブース展示、EVラリー、ワークショップ開催等

(新島) 2018年9月9日13時~19時 @ 新島港船客待合所広場

内容: EVカー展示・試乗、ステージ対談(APEV田嶋代表理事×ゴルゴ松本)

※ 各会場におけるAPEVブースへの来場者: 延べ206名(八丈島)/104名(新島)

詳細レポート内容: https://www.apev.jp/news/181023-02.pdf

この他、香川県豊島における瀬戸内トリエンナーレ芸術祭や新潟県大地の芸術祭などにおける観光来場者向けEV等導入の実績や、理事には長崎県五島列島におけるEV導入プロジェクト推進経験を持つ者などがおります。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

EV(電気自動車)普及にはやはり「実際に乗ってみて、運転してみる」ことは非常に重要だと思いますが、離島においてはその住民や事業者にはなかなかその機会が少なく、今回の東京都様主催の「東京アイランドモーターショー」と実証実験はとてもよい機会になったと思われます。

ただこの機会は、まだまだ限られた地域となっており、より利用者がEVについて知る・乗る機会を増やす必要があると思われます。

離島の利用者ニーズにあったEVをどのように選択・導入し、その有用性・有効性を啓発し、またさらに利用できる環境整備として、例えば地域にあった充電設備の充実や、さらに利用者のEVの利用上の注意点などのEV利用方法の告知・普及の方法など、各種の普及活動に関する幅広い支援協力が行えます。

(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。

〇部局名・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)
電気自動車普及協会(APEV)事務局 (東京大学 情報学環 福武ホール内)	事務局長 荒木恵理子		info@apev.jp

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

| 産業 | 担い手確保・ 人材育成 健康・医療

> 教育 観光 環境

(複数団体による提案も可とします 提案団体名: 豊田通商株式会社

〇提案内容

(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

下記のうち、

該当するもの

を〇で囲んで

【ビジョン】

自動配送ドローンによる物流網構築を通じ、医薬品・生活必需品へのアクセスを維持・向上させることで、地域課 題の解決と長期安定的な暮らしの持続に貢献する

【保有技術】

①Zipline社自動飛行ドローンによる広域・分散的な配送網の構築

<機体について>

- · 航続距離:直線距離約160km、往復80km。巡航速度:100km/h
- ·可搬重量:約1.75kg、離陸重量:約21kg
- **<実績>**(いずれも有人地帯上空目視外飛行)
- ・ルワンダ、ガーナにおける血液・医薬品・ワクチン配送(計72,000回超)
- ・米国ノースカロライナ州における医療資材の配送実証(COVID-19対応)

くその他>

・米国ウォルマートストアと提携。ヘルスケア製品の個宅配送に向け実証予定

②豊田通商 物流体制

く実績>

・国内/海外の多岐に渡る商品・材料の納入現場において、その場に応じた最適な物流体制を構築

両社の豊富な実績をもとに地域医療・物流課題を"空"から解決します

産業 教育 観光 環境

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

◆医薬品配送における課題

①医療機関・薬局への配送

<想定課題>

- ・限られた船便に輸送を頼らざるを得ない地域は、緊急時や、細やかな配送体制の構築に限界あり、日常的な 医療のアクセスに課題がある地域もあると想定される
- ・ 高齢化・過疎化の進展地域が多く、配送人員・物流事業者の不足への懸念があると想定される

<解決策>

- ・自動配送ドローンにより、必要な時に必要な物が必要な量だけ届く体制を整えることが可能
- ・自動化により、配送オペレーションにかかる人員を省人化することが出来、中長期的な物流体制、ひいては、 地域の医療体制の維持・向上に貢献可能

②患者への配送

<想定課題>

- ・近くに薬局が無い地域では、日常的な医薬品へのアクセスや、入手可能な種類に制約があると想定される
- ・また、近くに診療所がない地域及び、公共交通が容易に得られない地域では、患者(特に高齢者の方)の長時 間の移動に課題があると想定される

<解決策>

- ・長距離飛行可能なドローンと、遠隔処方・遠隔服薬指導とのかけ合わせにより、診療所側でも在庫を持つこと なく、地域の住民に薬を処方することが可能となる。その際、多種・多量の薬品入手が比較的容易な場所と連携 することで、同等の医療体制を地域の皆さまに提供することが出来る
- ・さらに、オンライン診療とのかけ合わせにより、遠方へ長時間移動することなく受診から薬の受け取りまで一貫 して対応できる可能性がある

◆ユニバーサルサービス、日用品・食料品配送における課題

①ユニバーサルサービス(郵便・宅配便)

<想定課題>

・一般的に過疎地域への配送は、居住区が広く分散していることも多く、都市部に比べ輸送効率が悪いとされ、 将来的な現地の物流人員の不足も懸念される

<解決策>

・広域・分散的に配送可能な自動飛行ドローンにより、ペイロード可搬品を請け負うことで、物流主体者の負担 を減らす事が可能となる

② 日用品・食料品

<想定課題>

・近くにスーパーや商店がない地域、また、公共交通が容易に得られない地域では、住民(特に高齢者の方)の 普段の買い物行動に大きな制約が生じている可能性がある

<解決策>

・自動飛行ドローンにより、急ぎ必要となった商品の緊急配送、また、定期的に必要な品目の定期配送を請け負 うことで、地域の利便性を向上させることが出来る

ください。 交通・モビリ 物流

(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。

〇部局名・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)
自動車企画部 ネクストモビリティUXグループ	土屋	03-4306-3500	hironobu tsuchiya@toyota-tsusho.com
	加藤	03-4306-3826	michellemika kato@toyota-tsusho.com

提案団体名: 日本電気株式会社(NEC) (複数団体による提案も可とします

〇提案内容

(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
【保有技術:高度自然言語処理プラットフォーム】 「インターネット上の膨大なテキスト情報から自動で有用な情報を抽出・分析し、人の意思決定を支援する」 当社はこの目的を達成するツールとして、TwitterやLINE等のSNSに投稿されたテキスト情報をAI(自然言語処理技術)で解析して地図上に可視化する「高度自然言語処理プラットフォーム」を開発しました。		下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。
近年、台風や豪雨といった自然災害は甚大化の一途をたどり深刻な被害をもたらしています。 「高度自然言語処理プラットフォーム」は刻一刻と変化する被災時の状況において、スピーディーな災害対応 を実施するための情報収集を支援します。	担い手確保 観光	交通・モビリ ティ 物流
<本技術の特徴> ①: リアルタイムなSNS投稿をAIがカテゴリ別(*1)に分類し「今、何が起きているか」の迅速な把握を支援。 ②:解析結果を地図上に時系列で表示し「いつ」「どこに」人々の関心が集まっているかの把握を支援。 ③: SNS投稿内容の「意味的な矛盾」をシステムで検知し警告表示し、情報の正誤判定の負担を軽減。	防災	産業保 上、村市 健康・医育 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
<本技術の実績> ・総務省の社会実証事業(2017~19)にて、自治体をはじめとした15団体と計22回の実証を経て商用化・防災科研のSIP4Dとの連携実績あり		エネルギー 防災 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		
【 島民間の助け合い支援 】 ちょっとした困りごとや頼みごとを投稿し、その内容を解決する事のできる第三者とのマッチングを支援します。		
【 単身高齢者の見守り支援 】 親族からの安否確認の投稿について、単身高齢者家庭のテレビから安否確認登録をしてもらう事で、 遠隔の親族でも単身高齢者の安否確認を行うことを支援します。	担い手確保	
【観光客と島民のリアルタイムコミュニケーションの支援】 観光客の「○○をしたい」という投稿に対して、島民がおすすめのスポットなどを紹介するなど、 観光客と島民の現地でのリアルタイムコミュニケーションを支援します。	観光	
また、ライドシェア等のシェアリングエコノミーの形成においてそれぞれの設備の利用状況や、 誰かに足りないものを一時的にシェアするためのマッチングサービスなども支援します。		
【迅速な被災状況の把握を支援】 今実際に被災されている方からの投稿をリアルタイムにキャッチする事で、 報道機関や公的機関の発表より前に被災状況を把握する支援ができます。		
【要請が挙がり難い地域の被災状況の把握を支援】 単身世帯や立地的に孤立しがちな世帯・地域から発信された投稿内容を地図上に可視化する事で、 情報の空白地帯の発生を防ぎ網羅的な救助・支援物資配給の意思決定を支援できます。	防災	
【支援物資の輸送状況や被災者への情報伝達の網羅度の把握を支援】 支援物資の受け取り状況や対策本部の発信した情報を受け取れているか否かを避難場所から 定期的に投稿する事で、各々の受け取り状況を時系列で地図上に表示する事ができます。 これにより災害対策が計画通りに進んでいる事を判断する支援ができます。		

(3)その他

*1:総務省との実証実験を通じてNECが整備した独自の災害分類カテゴリー(解析分類900件超、表示分類100件超)となります。

*2:ご紹介した技術の詳細については下記ページをご覧ください。

NEC技術事例紹介: https://wisdom.nec.com/ja/case/2020091101/index.html

高度自然言語処理ポータルサイト: https://portal.nec-anlppf.net/

※(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。

〇部局名・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)
日本電気株式会社第一都市インフラソリューション事業部	上村 正夫	080-8862-9626	mkamimuract2@nec.com
	木下 賢	080-6714-1464	dmb-global@nec.com



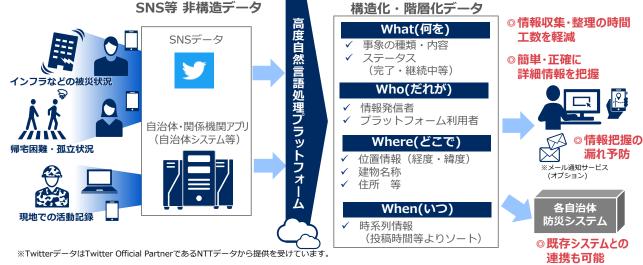
災害時のSNSデータ解析

高度自然言語処理プラットフォーム

災害に関するSNS等の非構造データをリアルタイムで解析し、地域・カテゴリ毎の 分類表示機能やマップ表示機能を提供します。他システムとの連携も可能です。

<u>プラットフォームの利活用イメージ</u>

- **■住民がTwitter®等のSNSに投稿した災害・被害状況や困りごと等のテキスト情報を本プラット** フォームで処理し、要約・整理された形でユーザに提供します。
- ■テキスト情報を処理するエンジンは、NICT*1の対災害SNS情報分析システムDISAANA®/災害情報 要約システムD-SUMM®を拡張したものを利用。SNS等の非構造データを構造化・階層化データに 変換します。



このようなお客様に

■自治体の防災担当機関や消防機関、災害時に 災害情報や被害状況・住民ニーズ等の把握に 課題を持つ機関や企業でのご利用を考えて おります。

導入効果・社会へ与える価値

- ■発災直後から災害情報・被害状況・住民のニーズ のリアルタイムの把握、スピーディで確実な 意思決定に貢献します。
- ■災害情報の収集・分析・要約を行うことで担当者 の負荷軽減に貢献します。

総務省実証事業紹介

- ■総務省より平成29年度~令和元年度「IoT/BD/AI 情報通信プラットフォーム」社会実装推進事業を 受託し、アビームコンサルティング株式会社が代表研究機関として研究開発を実施しました。
- ■NECはアビームコンサルティング株式会社との請負契約の中で、実証実験および一部開発の支援を 行いました。
- ■日本国内の複数の自治体において実証実験や防災訓練支援を実施し、プラットフォームを改良。 本研究成果をもとに、令和二年度からNECが高度自然言語処理プラットフォームの商用販売開始を します。

*1 NICT : 国立研究開発法人 情報诵信研究機構

GUI提供機能

■お客様が利用されているパソコンやスマートフォンのWebブラウザから利用することができます。

※下図はPC版の画面です。スマートフォン版の画面もあります。

【2019年10月12日~13日 台風19号 長野県信濃川水系・千曲川氾濫の解析結果】

Q 検索結果数の上位

1位: 地震・大雨被害 > 氾濫・決壊:長野県内(60) 2位: 地震・大雨被害 > 建物・インフラ被害:長野県内(47) 3位: 地震・大雨被害 > 被害・損害:長野県内(43)

投稿の多かった災害種別をランキング形式で確認できます



投稿の多かった地域をマップから確認できます



投稿をカテゴリ毎・地域毎に分類します



実際の投稿から現地の情報を確認できます

既存システムとの連携

- ■本プラットフォームはGUI画面だけでなく、解析結果データ配信機能により、解析結果をお客様の保有のシステムに連携することが可能です。
- ■自治体の防災情報システム等と連携することで、災害時の状況判断や意思決定を支援します。

機能拡張予定(将来機能)

公開サイト

- ■今後以下のような機能拡張を予定しています。
- 日本語以外の多言語対応
- ・災害時以外の平時に利用できる機能の拡充
- ・地点情報のピンポイント化 等

■高度自然言語処理プラットフォームの紹介 サイトを公開中です。

https://portal.nec-anlppf.net

NEC 第一都市インフラソリューション事業部 新事業推進グループ

〒211-8666 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地

E-mail: anlppf@sid.jp.nec.com

- ●Twitter は、Twitter,Inc.の商標または登録商標です。
- ●その他本紙に掲載された社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
- ●本紙に掲載された画面および機能は、今後の開発により予告なく仕様を変更することがあります。

108

日本航空株式会社 提案団体名: (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

・JALグループは日本の地域の翼として、普段より各地域の振興、地域の課題解決に力を入れている。特に 鹿児島県の日本エアコミューター、沖縄県の日本トランスオーシャン航空と琉球エアーコミューター、北海道の 北海道エアシステムは、離島地域の課題解決、活性化に日々取り組んでいる。また、JALグループ国内線では 月間3万トンの航空貨物を運んでおり、多くの荷主及び物流業者とのつながりがある。

下記のうち 該当するもの を〇で囲んで ください。

・離島地域における物流課題解決に関する取り組みの推進と輸送品質や物流サービスとしての可能性の検証 を目的に、2020年2月18日~19日に長崎県新上五島町、小値賀町、西海市にて無人へリコプターを使った物流 実証実験を行った。詳細はプレスリリースを参照。https://press.jal.co.jp/ja/release/202002/005503.html

交通·モビツ ティ 物流 産業 担い手確保 人材育成 健康•医療 教育

観光

環境 エネルギ

防災

その他

・令和2年度国交省スマートアイランド推進実証調査業務において、長崎県新上五島町、ヤマハ発動機、東京 大学などと協議会を設立し、2020年11月3日~12日に新上五島町、小値賀町、佐世保市にて同・無人へリコプ ターを使った物流を行い、離島の物流課題の検討および運航の安全面の科学的検証をこれから行う。詳細は プレスリリースを参照。https://press.jal.co.jp/ja/release/202010/005831.html

実証を通じて、次のような示唆が得られた。

①離島地域における物流ニーズ:

離島地域では、海上による物資輸送が主たる輸送手段であるものの、1日あたりの輸送回数に限りがあるた め、緊急性の高い物資の輸送をタイムリーに行えないという課題がある。今回の実験を通じて、地元の皆様からサービス実現に向けた期待の声を頂き、無人航空機を用いたJALグループ便との接続輸送サービスは納期 の短縮など、離島における課題解決に資する可能性がある。

②輸送品質:庫内温度も安定しており、一定のサービス品質レベルでの輸送が可能である。

③採算性、機体の制約:

今回の小型無人へリを使った少量輸送では採算ベースに乗らず、ニーズに対してペイロードや飛距離の不足 がある。事業化に向けては機材の大型化と共に、天候の影響も含めた就航率が要諦である。

④無人機技術に対する一般社会の理解 無人機による貨物輸送について一般社会の理解を得るに至っていない。

【使用する無人へリコプター 】

製造者:ヤマハ発動機株式会社

名称:産業用無人ヘリコプター「FAZER R G2」(JUAV 工業会による機体認定済)

全長:3,665mm (ローターを含む)x 734mm x 1,226mm

機体本体重量:80kg、最大離陸重量:110 kg、航続距離 :90km、積載重量 :35kg

:100分、最高速度:72km/時、燃料:レギュラーガソリン 航続時間

現在の小型ドローンでは飛距離、貨物積載量、風への耐性を踏まえると当事業の運用の実現は難しいが、無 人へリコプターの活用により可能になると思料している。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

鹿児島県離島の物流課題例(日本エアコミューター: JACのケース)

JACの貨物需要便は既に満杯。

午前: 鹿児島空港→離島空港 宅配貨物需要

午後: 離島空港→鹿児島空港 生鮮品需要

・島で取れた海産物を都市部にもっと流通させたいがフライト出発時刻に合わないとの顧客の声がある。 緊急貨物につき、JAC便の搬入締め切り時刻に間に合わない課題がある。

長崎県離島の物流課題例:

九州本島(長崎市)→五島列島 宅配貨物需要

五島列島→九州本島(長崎市、福岡市) 生鮮品需要

・五島列島向けの宅配貨物需要は天候事由(しけ)による船欠航で貨物遅延が発生する。

・既存航空便の貨物スペースは一杯。

このような離島の物流課題を本島=離島間、離島=離島間で無人航空機を運航し、JALグループ便との貨物

続も含めた輸送を実現する事で解決したい。

・当面の取り組みは「無人航空機の貨物輸送に対する一般社会の受容の醸成」を目的に、社会的意義があり

用性のある定期輸送モデルを検討し、賛同者を募って一定期間定期的に無人航空機を飛ばして物流実証 を行いたい

- 将来の事業化のためのオペレーションノウハウ蓄積と採算確保のためのブレークスルーを検討しつつ、まず

当取り組みを広く社会に共有し、無人航空機による貨物輸送の理解が広がることを期待したい。

(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。

〇部局名・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)
日本航空株式会社 貨物郵便本部	長安 信哉	070-3937-5362	shinya.w4yk@jal.com

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

提案団体名: パーソルプロセス&テクノロジー株式会 (複数団体による提案も可とします 社、イームズロボティクス株式会社

〇提案内容

(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

【これまでの実績】

◆広島県神石高原町「地産地防プロジェクト」

2019年~:地元の担い手育成、ユースケース実証

2019年度に総務省の「過疎化地域等集落ネットワーク圏形成事業」の予算を神石高原町が獲得し、コンソーシアムを組成。その一員として災害時地域のドローン活用で、地元の担い手育成、地元の担い手による初動用マップ作成と物資配送のユースケース実証を実施しました。

下記のうち、 該当するもの をOで囲んで ください。

◆国内初の自治体運営主体によるドローン配送の本格運用

2018年~2020年: 実用化支援、2020年08月: 実用開始

1日1回の配送が実用化され、テーブルTV経由で注文後、ドローンによる配送が行われています。提案者はシステムプロパイダからの受託で、実用化の支援を実施しました。

◆ドローン配送の現場体制構築

2019年~2020年:ユーザーによる実証試験の支援

提案者は機体メーカーからの受託で、ユーザー自身によるドローン配送ができるよう、機体整備・マニュアル作成等の支援をし、実証試験として業務貨物を住民宅ヘドローン配送しました。

◆「一般社団法人ドローンサービス推進協議会の設立、運営の実績」 2020年~:一般社団法人ドローンサービス推進協議会の設立、運営

提案者は発起人として設立準備を実施。設立後は理事・事務局としてドローンサービス普及に貢献しています。

【技術】

◆災害時の初期対応フェイズを迅速化するドローンソリューション

ドローンによる災害の被害情報収集に最適化したシステムと、基幹的な情報解釈、安全運航に必要な基礎知 識、地学や自然災害の知識等を伝える人材教育プログラムを組み合わせたソリューションです。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

物流

生活用品の購入を海上輸送に頼り、経済面・体力面において島民の負荷が高い中、本島-離島、離島-離島間、島内の物流を陸海空ドローンで支え、医薬品・生活物資・宅配便等を安定供給。災害時等には、海上の輸送手段を使用できない場合の代替手段、また離島→本州への逆輸送の応用にも繋がります。

防災

(1)の【技術】によって、膨大な時間と労力をかけて行われる災害情報の把握や捜索を時間短縮し、さらに現場と本部間の情報共有をリアルタイムで行い災害活動の効率性を上げ、現場の安全性向上にもつながります。 消防本部が無い離島において、一次調査を島民、または本島からドローン遠隔操作することで被害状況を安全的に調査。被害の全体像把握や避難者の早期発見することで、迅速、かつ安全性の高い災害時対応を支援できます。

警備(鳥獣対策)

ドローン(赤外線センサー)および解析システムを連動して、有害鳥獣の生息地域の把握。住宅地と里山の緩衝 地帯にて、ドローンによる威嚇や、関係機関への情報共有により鳥獣を追い払い、実被害が軽減します。

(3)その他

当社は、136社からなる総合人材サービス会社のパーソルグループの一員で、システム開発やアウトソーシング等のITに関するビジネスを展開しています。培ってきたノウハウによる運用支援やPOC支援のサービスをはじめとし、ドローン導入コンサルティングや研修、運用キットの販売。またベンダーフリーによる国内外の産業用機体販売等、ワンストップのサービスを提供しています。

過疎地域等集落ネットワーク圏形成支援事業にて、ドローン関連企業や防災関連機関とのコンソーシアムを設立し、地域実 装にむけた実績があります。また、法規制整備やサービス品質の標準化に向けた取り組みも行っていました。

- ※(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)
ビジネスエンジニアリング事業部 ドローンソリューション部	亀居 郁臣	070-1388-8393	ikumi.kamei@persol.co.jp

位置情報を活用した暮らしのデータベースを住民サービス基盤へ







─写真(ドローンポート): イームズロボティクス社提供

マッピングシステム による見える化 マ

住民サ<mark>ービス・</mark> 対策に活用



害獣調査

警備



災害調査

災害前後の比較・被害状況の集約



出典

(右側):国土地理院空中写真

(左側):パーソルプロセス&テクノロジー㈱提供

物流(物流実証に使う技術)



・高精度着陸

二次元バーコードを2段認証システムで10cm以内の着陸精度。高度20mと高度5mでカメラが認識する図柄が変化するので、高精度の着陸が可能。バーコードはプリントされたシートがあれば、島内どこでも着陸可能。

・受取人認証機能付き物流箱

箱にQRコードが付いており、登録されたスマートフォンやタブレットをかざすと自動的に開錠する(写真は医療品用)

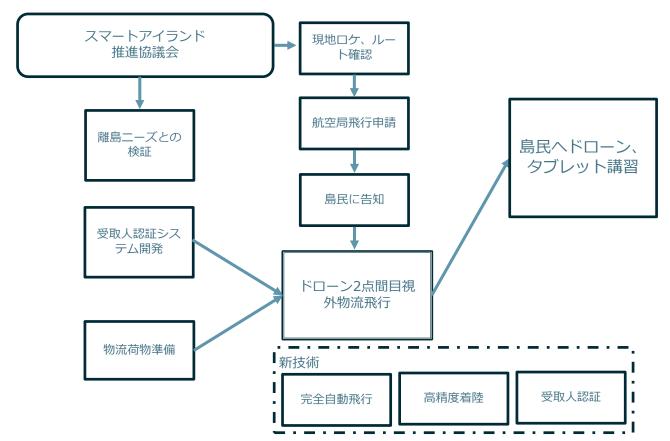
・タブレットで運用

島民自らがドローンを使って物流、その他の活用を図れるように、操縦機を使わず、タブレットでの操作が可能。さらに、実技講習会を開いて利用促進を図る。



物流(構築フローイメージ)





物流(3か年の動向)



	2020年	2021年	2022年
法律や制度改正		リモートIDの義務化 LTE空中利用が容易に	レベル4の実現のための機体認証 の義務化 運行管理システムの連携 ドローン運用者の免許制
技術開発		ペイロード 1 0 k g 以上 飛行時間の延長(30分以上) みちびき、LTE-RTKによる高精 度飛行の製品化 ADRCの製品化 ドローンポートの製品化	飛行時間1時間以上に (電池メーカー開発状況による) 機体認証の取得 A I ドローンの製品化
実証内容		5kg以下での長距離の輸送か 10kg程度ペイロードでの10km程 度の飛行	10kg以上ペイロードでの長距離 輸送
自治体様の作業		ドローン飛行の資格取得 運用方法の検討	大型ドローン運用者としての資 格取得 運用方法の決定

防災(災害時の初期対応フェイズを迅速化するドローンソリューション)

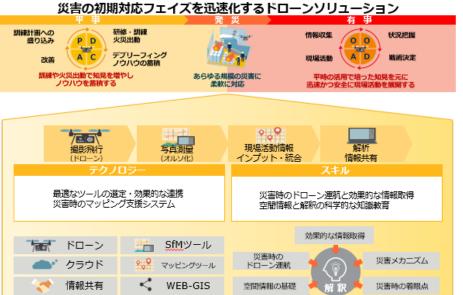


災害対応に必要な技術を集約したシステムと、 情報活用に必要な知識教育をパッケージとしたサービス

①サービス概要

S

要如果





防災(システムイメージ(左右重ねて表示))





出典(右側): 国土地理院空中写真

防災(システムイメージ(通常表示&凡例表示))





防災(システムイメージ(通常表示&凡例表示))





防災(システムイメージ(捜索ルートの重ね合わせ))





防災(実現できること)



戦術の創造(教育)

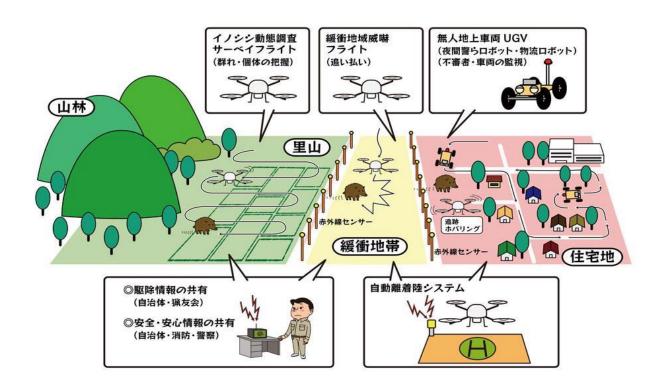
- ドローンで見えるものの正確な理解
- 2. 災害時の**確実性の高い状況把握**
- 3. 災害現場での**安全な運航体制**の構築
- 4. 被害特性別の**初動時の着眼点**の理解
- 5. 情報共有の知識と手段の理解

知の集約(システム)

- 6. 必要な範囲のオルソ画像の作成
- 7. 本部などと活動状況を瞬時に共有
- 8. 地域全体の被害状況の把握
- 9. **活動状況の可視化**と的確な意思決定
- 10. 外部機関が提供する情報の参照



イノシシの調査・追い払い



スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

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

〇提案内容

(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

下記のうち、

該当するもの

を〇で囲んで

ください。

I. グリーンスローモビリティや自動運転、ドローン等の新技術を活用したモビリティサービスの事業化支援

人口減により各地の交通事業者の経営状況が逼迫する中、グリーンスローモビリティや自動運転車など、新たなモビリティを活用したモビリティサービスに注目度が高まっています。これらはいずれも技術的・法制度的に発展途上の段階にあり、その車両特性を十分理解した上で地域特性と地域課題にうまくマッチングさせなければ十分な導入効果は得られません。

弊社は、離島はもちろん、全国約40にのぼる地域でグリーンスローモビリティや自動運転車等の導入事業に携わってきた実績をもち、それにより蓄積された知見や技術によって各地のモビリティマネジメントの企画、実証調査、事業化支援等に取組んでいます。特にグリーンスローモビリティは自社でも車両を所有し、自らも様々な観点で実証事業を行っています。なお、これらのモビリティは車両単体に注目が集まりがちですが、これらを持続可能的に維持するためには、移動手段とユーザーをつなぐ仕組み、移動手段を継続運行する仕組みなどトータル的に事業を具体化する必要があり、これらにICT/AI技術を組合せ、移動手段に付加価値を与えていくことも有効です。

また、弊社はICT技術や様々なビッグデータを活用し、地域の交通課題を整理することで、モーダルコネクトの観点から各種社会実験の企画立案も行っています。無人ドローンを活用した中山間地や離島への物資の配送支援サービスなど、ヒトだけでない、モノも含むマルチモーダル、マルチサービスの企画・事業化をトータルで支援します。

Ⅱ.持続可能な地域公共交通ネットワークの検討及びマスタープランの策定

離島では、高齢者支援や観光振興などを目的に、従来なかった公共交通の導入を検討し始める地域が増えています。持続可能で利便性の高い公共交通ネットワークの構築は、交通分野のみならず、観光や健康、福祉、環境、防災等の多様な分野の地域課題を同時解決できる上、ヒトやモノの移動によって地域経済の好循環化を生み出すことが期待されます。

弊社は、地域公共交通網形成計画や地域公共交通再編実施計画など、全国各地の交通系行政計画の策定に多く携わってきました。自動車だけでなく徒歩、自転車、二輪車、船舶、鉄道などあらゆる移動手段を組合せ、<u>その地域に最適な公共交通ネットワークをご提案します</u>。

さらには、**ミクロ交通シミュレーション技術を用い、将来発生する交通課題を事前に定量予測**することで、講ずべき適切な対策を調査・分析することも可能です。特に**都市のスマート化により取得されるビッグデータを活用し、精度の高い交通解析**や、**AI技術等を活用した交通量分析**など、これまで培ってきた知識と新たな技術の融合により、その時々で地域に必要な公共交通のあり方を調査・分析します。

Ⅲ. ICT、ドローン、AI解析を活用したインフラ管理の支援

離島のように人口減少・高齢化の著しい公共交通空白地域・不便地域では、平常時の移動手段確保だけでなく、災害発生時の避難体制・物流経路の確保、災害を事前に予測・察知する監視等も課題となっています。その中、スマート化のキモであるICTやAI技術の活用は、多岐にわたる複数の地域課題を同時解決できる可能性を持っています。

弊社は、道路巡回車両やドローンなどに高精細なカメラやセンサーを搭載し、<u>5**GやクラウドサーバなどICT技術を**用いて迅速に現場の状況をモニタリングできる</u>仕組みの検討・構築のご提案を行います。これにより、平常時から、道路付属物や急傾斜地の法面等の状況を迅速に把握することが可能となるとともに、日常のトラブル発生時や災害発生時においても、いち早く現場の状況の概要を把握し**初動体制の構築や応急復旧に資する情報の入手**が可能となります。また、平常時にストックしている撮影データを有効活用するため、例えば、<u>ディープラーニングなどのAI解析技術により道路舗装の劣化・損傷状況の調査・分析</u>を行うなど、効率的なインフラ管理の支援を行います。

Ⅳ. 大規模災害発生時の迅速な復旧・復興を支援する情報プラットフォームの構築

弊社は、東京大学復興デザイン研究体の一員として、各地の災害復旧・復興まちづくりに携わってきました。それらの経験値をもとに、**幅広い視点で事前復興計画の策定や平常時におけるIoTやAlを活用した具体的備え・対応**のご提案を行っています。近年は、発生が予測される南海トラフ地震等を想定し、その被害の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」にも取り組んでいます。

災害が発生した際のことを想定し、被害を最小化につながる都市計画やまちづくりを推進する事前復興は、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す。弊社ではその検討支援はもちろん、発災後の復旧・復興時や事前復興に必要となる様々なデータを統合して一元化する「情報プラットフォーム」の企画・構築も可能です。あわせて、プラットフォームに構築したデータを活用した事前復興計画や地区防災計画などの防災・減災に係る計画策定、地域の脆弱性等の診断、地域の防災教育の支援を行います。

Ⅴ. エネルギーの地産地消システムの構築に資するトータルサポート

災害の激甚化により大規模停電などの新たな被害が起きる中、近年、分散型エネルギー確保の重要性が高まっています。従来、自治体のエネルギー政策と言えば、温暖化対策の一環として行われる程度でしたが、地域防災力の強化や地域経済循環の構築等の観点からもエネルギー事業に取り組む自治体が増えています。しかし、エネルギーの地産地消とそのシステムの構築を自治体単独で進めるのは財政的・技術的にもハードルが高く、一般には官民連携で進めていくことが求められます。

弊社は、これまで複数の自治体・事業者と連携し、スマートコミュニティ事業の構想策定やSPC事業者として具体的事業にも携わってきました。その知見を活かし、**地域に賦存するエネルギーポテンシャルの評価、エネルギー需要の調査・分析、地域課題の解決に資する需給スキームの検討**など、地産エネルギーの導入可能性をトータルで検証・具体化します。

交通・ モビリティ

物流

産業

担い手確保 ・人材育成

健康・医療

教育

観光

環境

エネルギー

防災

その他

なお、離島では限りある資源でエネルギーを生み出すことの課題も大きく、弊社では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)を活用したバイオガス発電やマイクロ水力発電の開発など、<u>様々な地域資源の活用したエネルギー事業の技術開発</u>も行っています。さらに、限りあるエネルギーの有効活用を図るため、省エネルギー診断に基づく費用対効果の検証、省エネルギー設備・ESCO事業の導入検討等も行っています。

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

≪脆弱な交通インフラ地域における人流・物流の活性化≫

多くの離島では、島民の日常生活や就業の面で島外への依存度が増しており、日常生活、生産活動、救急活動等など、これまで以上に島内及び島内〜島外への移動手段の確保が大きな課題となっています。特に島の中は狭隘で急カーブ・急勾配の道路も多く、一般車両が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、例えば、新たなモビリティの一つとして注目されている低速電動車両「グリーンスローモビリティ」は、一般車両よりも小型で、高齢者にも運転しやすく、エネルギー供給を島外に頼り、運転手の担い手が少ない離島地域では非常に有効な公共交通手段の一つとです。将来的な自動運転車の導入を見据え、実証事業、さらには事業化へと進めることで、持続可能かつ利便性の高い公共交通ネットワークの構築が期待されます。また、グリーンスローモビリティも自動運転車も地産エネルギーと組み合わせることでエネルギーコストの低減が期待できる上、うまく地域課題と組み合わせることで、交通分野のみならず、観光振興や健康・福祉、環境対策、防災力向上、産業振興等の複数課題を最適化し、同時解決することが可能です。

弊社は「交通まちづくり」をコンセプトに、目先の交通問題への対応に終始することなく、島民が暮らしやすい島の実現に向けて何ができるのかを考え、交通ニヒトとモノの移動を切り口とした総合的地域課題に取り組んでいきます。

≪人口減・高齢化が加速する離島での耐災害性の強化、安心安全な地域づくり≫

離島では、住民が生活道や避難路として利用している道路は細街路が多く、行政による平常時からの密な点検が行き届かないことが課題として挙げられます。離島における地域公共交通の一つとして活用が期待できるグリーンスローモビリティを巡回車両として位置づけ通常時からインフラをモニタリングしておくことは、異常箇所の早期発見が可能となり、耐災害性の強化に繋がります。

さらに、上述する地域公共交通の予約システムなどにIT技術を付加し、運行管理の省力化や高齢者の利用促進を進める中で、同仕組みを活用し、緊急時の防災情報の発信や、逆にアクセス履歴を活用し高齢者の「見守り」「点呼」機能を付加することも可能です。

そのほか、風水害や地震・津波などの自然災害対策に加え、感染症対策が必要とされ、集団感染への回避や、ボランティア不足への対応など、離島においても、今までにない避難や避難生活などのあり方も問われるようになっています。『情報プラットフォーム』は、地域の脆弱性を知り、新たな課題にいち早く対応するための基礎資料をアーカイブ化することが可能であり、防災関連計画の検討や復旧・復興時に活用するだけでなく、地域の活力づくりや、安全安心な地域づくりなど様々な局面での活用も期待できます。

安全安心で暮らしやすいまちづくりを目指すためには、耐災害性を強化することは重要です。気候変動適応法の施行により、さらに、それぞれの立場での役割が明確化され、地域住民が自ら地域運営者であることを認識し、様々な活動にトライしていく必要性が高まっています。担い手不足といわれる昨今、このような地域の方々への啓発も含め、ハード・ソフト両面の支援策を提供します。

≪地域循環共生圏の構築に資する地産エネルギーの確保≫

離島におけるエネルギー政策の課題は、ガソリン・灯油類の流通コストが高く島民負担が大きいことです。また、離島の場合、災害等により本土からの供給がストップされると、回復は容易でなく、しばらく孤立した状況が続くことになります。

エネルギー供給を島外に頼るということは、島内資金が島外へ流出しているということでもあり、エネルギーの供給を化石燃料由来の電源から、地域資源を活用した再生可能エネルギー由来にシフトすることで、島内の経済循環が期待できます。さらに、蓄電池等と組合せ、島内の独立電源を効率的に活用することで防災力の向上にもつながります。

弊社は「エネルギーの地産地消」をコンセプトに、脱炭素化はもちろん、災害や国際情勢に左右されにくい地域のエネルギー供給体制が確立や、新たな雇用の創出、税収増加、さらには地域経済の好循環化が生まれるような、 難島のスマートコミュニティルを支援します。

(3)その他

コロナ感染拡大の影響に伴い、交通需要・経済活動が制限され、離島地域は今後ますます過疎化・経済の逼迫が進行するものと予測されます。弊社では、地域の実情に応じた最適なソリューションを提供するとともに、コロナ禍におけるニューノーマルに対応した新しい地域コミュニティの形成と持続可能なまちづくりをご提案します。

- ※(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。

〇部局名・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)
社会デザイン創発センター DX推進センターICT推進室	H - 3 F/10/C27 7 11 - 12 7 11		川上(f35300@fukken.co.jp) 森田(tomo-morita@fukken.co.jp)

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

提案団体名: 三菱電機株式会社 (複数団体による提案も可とします)

〇提案内容

(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

<再生エネルギー拡大に向けた電力品質確保+島全体の電力系統の統合制御(離島μグリッド)> 中国電力株式会社が2015年9月から、島根県隠岐諸島で行っている「隠岐ハイブリッドプロジェクト」(環境省「平成26年

度離島の再生可能エネルギー導入促進のための蓄電池実証事業」)で、太陽光発電や風力発電等の再エネの導入を拡大し、CO2を削減して持続可能な社会を目指す3年半の実証に参画しました。

太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーは、天候状況によって発電量が変化します。電力品質は、需要と供給のバランスで成り立っており、再エネ特有の天候や風の変化からくる「はやく小さな変動への対応」と昼に太陽光で発電し貯めた電気を夜に使うなど「おそく大きな変動への対応」が求められます。

当社は特性の異なる2 種類の蓄電池を組み合わせ、既存のディーゼル発電、さらに島全体の電力系統を統合制御し、離島系統の電力品質を確保、再生可能エネルギー導入量の拡大に貢献しました。(再エネ発電量:約2.300kW→約8.000kWへ拡大)

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

交担人健いたのである。

環境 エネルギー 防災 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

離島に再エネ電源が大量に導入された場合、前頁の課題に加えて以下が懸念されます。

- ・電力の需要と供給のバランスが崩れ、周波数が変動するなどの電力品質の低下、最悪のケース、停電に至る可能性がある。
- ・その為、電力の需要と供給のバランスを確保すべく、供給(再エネ発電量)を減らす=再エネ出力制限を行う。 ・ディーゼル発電の燃料費・CO2排出量を抑えたい。

(3)その他

本プロジェクトは、一般財団法人 新エネルギー財団が主催する令和元年度新エネ大賞において、「資源エネルギー庁長官賞」 を受賞しました。

離島における蓄電池制御システムの実績として、隠岐諸島以外に、壱岐・対馬での実証実験への参画がございます。

- ※(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。

〇部局名・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)
発電・エネルギーシステム事業部 再生可能エネルギー事業開拓 プロジェクトグループ	上川路 尚登	103-3218-9748	Kamikawaji.Naoto@dy.Mitsu bishiElectric.co.jp



28 離島向け蓄電池制御システムのご紹介

三菱電機株式会社

2020年11月

再生可能エネルギー電源大量導入時の課題

課題	原因	対策案
周波数変動 需要>供給 周波数が低下 需要 供給 周波数が上昇 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	瞬時の負荷需要と電力 供給のアンバランス	 ・ <u>蓄電池システムによる変動</u> ・ 抑制 ・ 再エネ発電出力抑制 場水発電高度化(可変速化)
余剰電力	低負荷時間帯(昼休みなど)において、負荷需要を上回る太陽光発電などの発電による供給過多	 大容量蓄電池システムでのピークシフト 再エネ発電出力抑制 需要側対策(需要側電気利用拡大)
配電線の電圧変動 再エネの逆潮流による電圧変動 選幹系統 従来 需要家 凝流方向 ・	配電線に連系された多数 の太陽光発電の逆潮流	 電圧調整器の設置 太陽光発電の力率制御 蓋電池システムによる無効電力制御
95		1

Confidential

EWGG-1000-H20012

※日本では電気事業法で適正電圧範囲は101V±6Vとされている

変電所からの距離



再生可能エネルギー電源大量導入時の課題



離島における系統課題

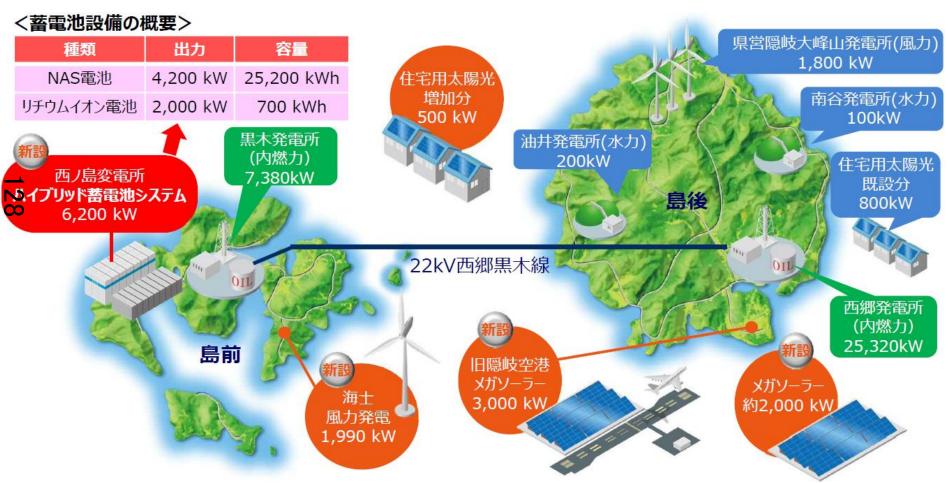
離島に再エネ電源が大量に導入された場合、前頁の課題に加えて以下が懸念されます。

- □ 下げ代調整カ不足による電力品質低下
 - ⇒離島内発電機の低出力運転によって下げ代調整力(*1)が不足し、負荷減少時や再エネ出力の さらなる増加時への対応力が減少する
 - ⇒発電機の低出力運転によって燃料費が増加する
 - ⇒再エネ電源に対する出力抑制が頻発する
- 一この課題への対策としても、<u>蓄電池システム導入による発電機運用の補助</u>が有効と考えられます。
 - ★ 蓄電池システムが下げ代調整力の一部を担う
 - ⇒負荷減少時や再エネ出力のさらなる増加時に蓄電池システムから充電することによって、 発電機の下げ代調整力の一部を蓄電池システムが担当する
 - ✓ 蓄電池システムが周波数調整などの一部を担うことによる発電機の高効率出力運転
 - ⇒従来、発電機が担当している周波数調整などの一部を蓄電池システムが担当することにより、 発電機の起動台数を減少し、発電機一台あたりの出力を定格出力など高効率での出力とする
 - ✓ 発電機事故時の一時的な系統運用を蓄電池システムが担当
 - ⇒発電機の起動台数が減少することにより、発電機事故発生時の系統運用リスクが増加するが、 停止していた発電機を追加起動するまでの期間、蓄電池システムにて系統を運用する



隠岐系統は、主たる需要のある島後(図中右側)と、小規模需要の3島から構成される島前(図中左側) から構成されており、内燃力発電所は島前・島後それぞれに1か所連系しています。

本蓄電システムは、島前の黒木発電所近郊に設置されており、ここから諸島内の系統を運用しています。



蓄電池システム導入前後で再エネ連系量は2,300kWから8,000kWまで増加



長周期変動(内燃力供給力の不足)や短周期変動(再生可能エネルギー発電の出力変動)に対応するため、短周期変動抑制用のリチウムイオン電池と、長周期変動抑制用のNAS電池、2種類の蓄電池を組み合わせたハイブリッド蓄電池システムを構築しました。





敷地面積:約2,400m

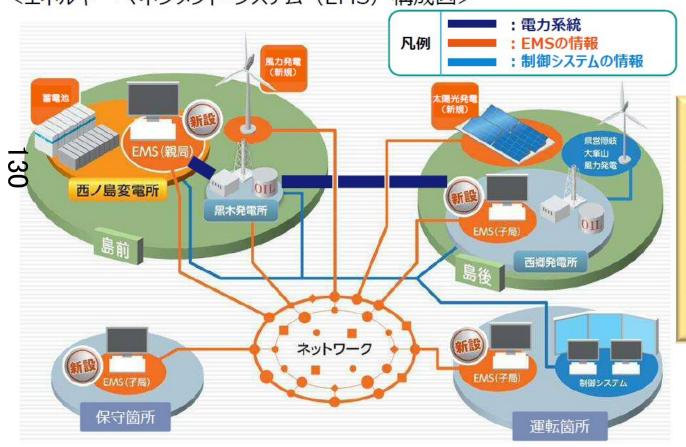


※写真:2015年納入当時



既設の自動負荷制御装置を活用しつつ、最適需給制御機能や安定化機能を搭載した 蓄電池システム(EMS)の導入により、離島単独系統の最適需給制御を実現しています。

<エネルギー・マネジメント・システム (EMS) 構成図>



【EMSの主な機能】

- 再エネ発電量および 隠岐諸島全体の 電気使用量を予測
- 蓄電池の充電・放電量 を制御
- 内燃力発電機の発電量を制御等



短周期変動抑制用のリチウムイオン電池(LiB)と、長周期変動抑制用のNAS電池に対する、 EMSからの充放電指令配分例を以下に示します。

ここでは、①再エネ(PV)出力が増加した時間帯と、②再エネ出力が減少した時間帯を示します。





本システムでは、蓄電池の監視制御のみならず、隠岐系統内2か所の発電所に対する起動停止制御も 実施しています。ここでは、後述する再エネ出力・需要の予測値を基に、発電機の燃料費最小化などを 目的関数として、発電機並びに各蓄電池の起動停止を計算しています

最適需給制御技術の適用

- ・発電機(DG)と蓄電池システム(PCS)の起動停止と、 DG、蓄電池システムの出力決定の二重構造として定式化
- 高速な離散値最適化手法と連続値最適化手法の適用

運転状態決定問題

【目的関数】

32

買電料金·燃料費最小化+制約条件違反量

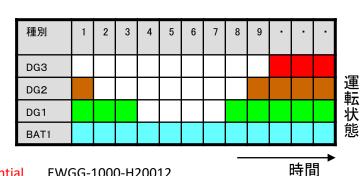
【制約条件】

- •最短運転/停止時間
- 最低運転台数

など

【制御変数】

•DG、蓄電池システムの起動停止状態: *U(t)*



繰り返し

出力決定問題 【目的関数】

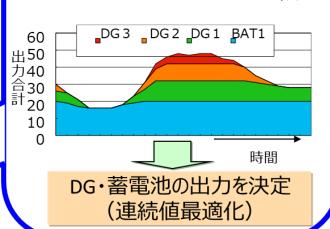
買電料金·燃料費最小化

【制約条件】

- 蓄電量上下限制約
- •逆潮禁止制約 など

【制御変数】

・DG・蓄電池システム出力

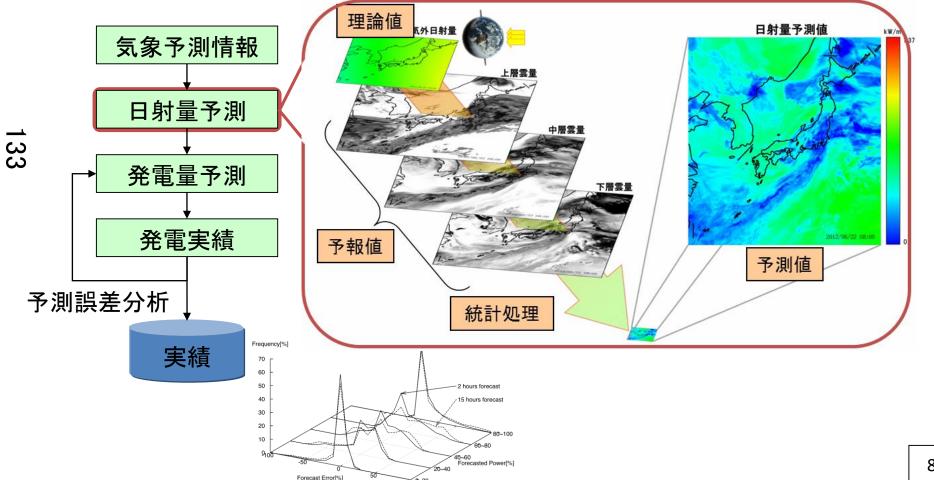


全蓄電池システムの運転状態を決定 (離散値最適化)

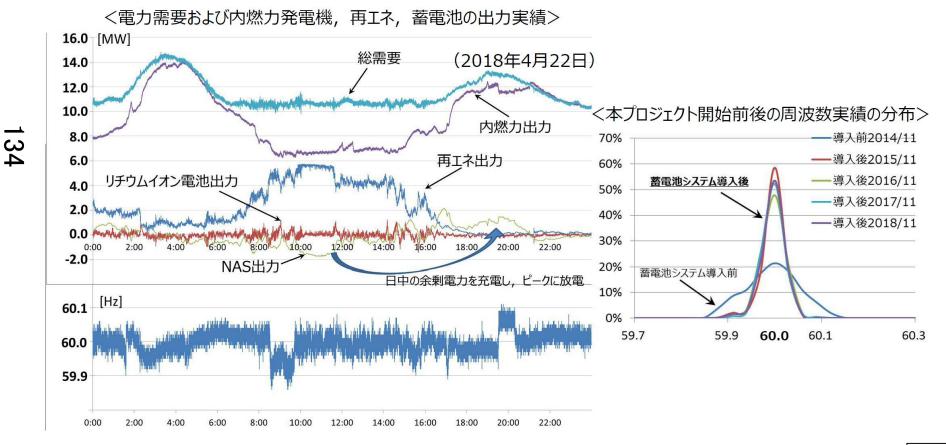


再エネ出力予測では、気象予測の数値情報を用いて日射量や風速を予測し、再エネ出力を予測し ています。

ここでは、「予測外れ」を前提として、データベースに蓄積した実績データを用いて予測誤差を推定 し、予測結果を補正しています。



隠岐マイクログリッドシステムは、2015年9月30日に運転を開始し、現在まで順調に運転しています。 NAS電池による長周期変動(余剰電力)の吸収や、リチウムイオン電池による短周期変動の吸収に よって、運転開始後も再エネ導入量が増加していますが、再エネを抑制することなく電力品質の 向上(周波数変動の抑制)を実現しています。



出典:2019/11 中国地域エネルギー・温暖化対策推進会議 中国電力株式会社発表資料「隠岐ハイブリッド蓄電池システムの実証結果について」

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

提案団体名: ヤンマーホールディングス株式会社 (複数団体による提案も可とします

〇提案内容: 小型船舶を活用した交通・物流の自動化

(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

当社は、SIP「次世代海洋資源調査技術」(海のジパング計画)の一環として、**遠隔操作**が可能な「ロボティックボート」を開発し、実海域における性能の実証を行ってきた(※①、※②)。また様々な小型船舶への技術適用を目指し、「自動航行・自動着桟システム」の開発を進めている。これまで難しいとされてきた小型ブイ・筏・浮桟橋等の**障害物を検知**しながらの自動航行を実現している。また、港湾内において周囲環境を認識し、安全に移動できる航路を自動で生成することにより、自動離桟・自動着桟を実現している(※③)。

下記のうち、 該当するもの を〇で囲んで ください。

交通・モビリ

環境 エネルギ-防災

その他







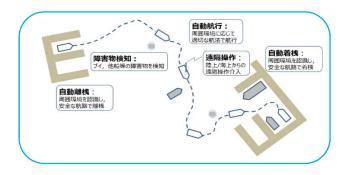
ロボティックボート

障害物検知 + 自動航行

自動着桟

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

離島における交通や物流手段として、フェリー等の高速船が日々活用されているが、運航費用がかかるため、一日当たりの便数が限られている。そこで上記技術を統合した小型船舶を活用し、有人監視下において自動航行する海上タクシーや自動航行船によって、コストを下げることで課題解決を目指す。夜間の利用も想定したセンサ構成とし、島内モビリティとの連携による利便性向上も考慮する。なお物流に関して、緊急性の高い場合にはドローンが適しているが、一方悪天候下やペイロードが求められる場合については、自動航行船がより適していると考えられる。



(3)その他

※① 自動航行する「ロボティックボート」の基礎技術と「自動着桟システム」を開発

https://www.yanmar.com/jp/news/2019/01/17/50183.html

※② AUV複数機運用による海底下構造調査に初めて成功 ~海底熱水鉱床等の海洋鉱物資源の高効率な調査手法にむけて ~

http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20180824/

※③ 安全な自動着桟・自動航行の実現で人々の負担軽減と安心・安全な未来の創造を

https://www.yanmar.com/jp/about/technology/vision2/auto_navigation_docking_system/

- ※(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。

〇部局名・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)
د	アンマーホールディングス株式会社 技術本部 中央研究所 システム研究センター	嵩 裕一郎 (だけ ゆういちろう)	0749-52-8406(代表)	vuichiro dake@vanmar.com





News Release

2019 年 1 月 17 日 ヤンマー株式会社

自動航行する「ロボティックボート」の基礎技術と 「自動着桟システム」を開発



<ヤンマーが開発した「ロボティックボート」>

ヤンマー株式会社(本社:大阪市、社長:山岡健人)は、危険海域などで自動航行し、海域調査やスマート 漁業などでの活用が期待される「ロボティックボート」の基礎技術および「自動着桟システム」を開発しました。

自動車や農業機械の分野においては、ロボット技術の実用化が進んでいますが、"海"のフィールドにおける自動化技術は十分に確立されていません。様々なフィールドでロボットや IT 技術を研究してきたヤンマーは、漁船やプレジャーボートで培った造船技術(ハード)と、中央研究所の基幹技術(ソフト)の融合により、海域調査やインフラ点検などに貢献する「ロボティックボート」の基礎技術を開発しました。

ヤンマーが実証機として開発した「ロボティックボート」は、ヤンマー造船のガラス繊維強化プラスチック (FRP)の成型技術による小型・低コストでの生産を実現し、またミドルウエアを採用したプラットフォームを搭載することで様々な需要に対応できるシステムを構築しています。本実証機は、SIP「次世代海洋資源調査技術」(海のジパング計画)**「の一環で開発を行い、海洋研究開発機構(JAMSTEC)が実施する海洋資源調査の洋上中継器(ASV)として活用されました。今後は、大学や研究機関における海洋試験での活用拡大や産業界での実用化を目指してまいります。

また、関連する自動操船技術として、漁船やプレジャーボートでも搭載が可能な「自動着桟システム」を開

発しました。本技術は産業用に限らず、自社商品のボードなどへの搭載も検討し、着桟時の操船の煩わしさの解消と、快適な航行の実現に貢献します。

■「ロボティックボート」概要



船体サイズ	4.4m × 1.9m × 1.8m
重量	1.8t
最大速度	5 ノット
航行速度	3 ノット
航行時間	48 時間以上
動力源	ディーゼル発電機/2 次電池

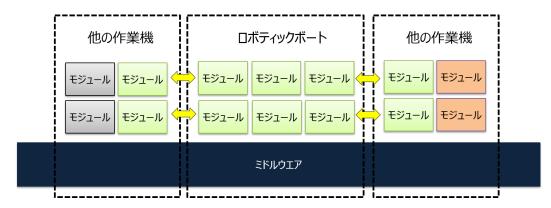
航海計器等	衛星測位装置(DGPS)、慣性計測装置(IMU)、
	流速計(ADCP)、音響多重通信測位装置(SSBL)
通信設備等	無線 LAN(Wifi)、L バンド衛星通信装置、
	Ka バンド衛星通信装置、イリジウム通信装置
	公共ブロードバンド無線装置
監視装置等	IR カメラ(1 機)、120° 広角 HD カメラ(3 機)、
	レーダー(1 機)、AIS(1 機)

■主な特長

(1)造船技術(ハード)とミドルウエアを活用したプラットフォーム(ソフト)の融合

ミドルウエア採用のプラットフォームにより、さまざまな企業や研究機関や企業のニーズに合わせてモジュールを組み合わせることで技術のカスタマイズが可能です。将来的には、ヤンマーが取り組む大地・都市・海の分野でのロボット技術を共通化することで、自社商品の開発スピードの短縮につなげます。

また、ヤンマー造船が得意とする FRP 成型技術により、過酷な環境の海域においても安定した航行ができるよう、転覆しても復原できる設計を実現しました。



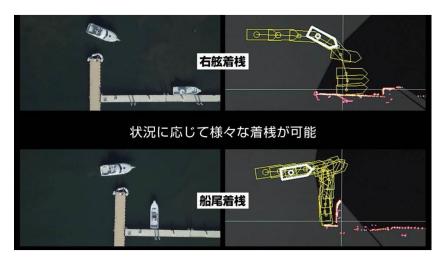
<ミドルウエアを採用したプラットフォーム>

(2)技術の活用事例について

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)における「海のジパング計画」で、海洋研究開発機構 (JAMSTEC)が実施する海洋資源調査の自律型無人探査機(AUV)を捕捉する洋上中継機(ASV)として活用されました。

■自動着桟システムについて

自動操船技術の一部として、自動着桟システムを開発しました。本システムでは、衛星からの位置情報と自社開発の中継器からの補正情報を受信する RTK-GNSS^{※2} を活用することで、指定した着桟位置に向けて目標位置・方位を組み合わせた正確な着桟軌道を生成し、高精度な自動着桟を実現しました。これにより、着桟時の操船の煩わしさを解消し、マリンプレジャーの楽しさや快適な航行を提供することが可能です。今後は2020 年をめどに産業用だけでなく、プレジャーボートや漁船などの自社商品での活用を目指し、将来的には無人ロボット船におけるコア技術として更なる開発を進めてまいります。



<自動着桟システムの操船イメージ>

自動着桟システム デモ映像:https://youtu.be/pczkiv1Ck6w

- ※1 SIP「次世代海洋資源調査技術」(海のジパング計画): SIP は、内閣府が推進する戦略的イノベーション 創造プログラムの略称。海のジパング計画は、SIP の課題「次世代海洋資源調査技術」の通称であり、 管理法人は海洋研究開発機構(JAMSTEC)。
- ※2 RTK-GNSS: 衛星からの情報と基準局からの補正情報を組み合わせ高精度な位置情報を測定する方式。

<ヤンマーについて>

1912 年に大阪で創業したヤンマーは、1933 年に世界で初めてディーゼルエンジンの小型実用化に成功しました。以来、産業用ディーゼルエンジンを事業の柱とし、さまざまな市場へ商品・サービス・ノウハウを融合したトータルソリューションを提供する総合産業機械メーカーです。小型エンジン、大型エンジン、農業機械・農業施設、建設機械、エネルギーシステム、マリン、工作機械・コンポーネントの 7 事業を有し、グローバルにビジネスを展開しています。

「わたしたちは自然と共生し、生命の根幹を担う食料生産とエネルギー変換の分野でお客様の課題を解決し、 未来につながる社会とより豊かな暮らしを実現します」をミッションステートメントに掲げ、世界の「都市」「大地」 「海」の事業フィールドで、資源循環型社会"A SUSTAINABLE FUTURE"実現への貢献を目指しています。 詳 しくは、ヤンマー株式会社ウェブサイトをご覧ください。https://www.yanmar.com/jp/about/

<注記>

ニュースリリースに記載されている内容は、記者発表時点のものです。最新の情報とは内容が異なっている場合がありますのでご了承願います。

【本件に関するお問合せ先】

ヤンマー株式会社 ブランドコミュニケーション部 広報グループ

E-mail: koho@yanmar.com