

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

○提案内容

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

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

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

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

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

提案団体名: SBドライブ株式会社 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>■当社所有技術</p> <p>①自動運転車両の遠隔監視システム「dispatcher」                  ②フランスNAVYA社製自律走行バス「NAVYA ARMA」                  (いずれも資料添付いたします)</p> <p>■実績</p> <p>弊社所有のNAVYA ARMAについては、2019年6月に緩和基準認定を頂き、以降、全国各地にて、自動走行実証を実施しております。2020年4月には、茨城県境町にて実用化を予定。詳しくは弊社HPをご確認ください。  <a href="https://www.softbank.jp/drive/">https://www.softbank.jp/drive/</a></p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>交通・モビリティ                  エネルギー                  物流                  防災                  観光                  教育                  健康・医療                  環境                  産業                  担い手確保・人材育成                  その他</p>
<p>(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ</p> <p>離島に限らず、高齢者が多い地域では、バスの廃線やドライバー不足などの課題があります。自動運転バスで人手不足を解決し、公共交通の維持に貢献します。弊社は、遠隔運行管理システムや自動運転システムを組み合わせることで、日本の公道での自動運転バスの実用化を目指します。</p>	
<p>(3) その他</p>	

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

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
渉外部	渡辺敏浩	080-4108-2516	toshihiro.watanabe@g.softbank.co.jp

# UPDATE MOBILITY

自動運転バス運行のすすめ

SB Drive

## 自動運転バスを運行したい お客様のために

車両が自動走行するだけでは運行をはじめることはできません。  
 運行するには、ダイヤに沿った走行指示、車内安全の維持や緊急時対応などが必要です。  
 SBドライブが提供するDispatcherを導入することで運行に必要な多くの機能を手にすることができます。

走行指示

状態監視

緊急時対応

走行環境判断

ダイヤ走行  
オンデマンド走行

遠隔地から車両情報取得  
車内カメラAIアラート

車内通話  
ログ解析

関連情報とのリンク  
(原野良平)

自動運転車両 運行プラットフォーム

dispatcher  
version 1.5

## Dispatcher1つで どんどん広がる自動運転の輪

Dispatcherは複数車種の自動運転車両を運行することができます。  
旅客・貨物など多くの車両を同一のUIでオペレーションできます。



### 10車種接続済み!!

\*ポンチョ、リエッセは「先進モビリティ社が自動運転機能を搭載した改造車両」のことを指します。

2

製品紹介



dispatcher  
version 1.5



## Dispatcherの3つの特徴

### リアルタイム

自動運転バスを遠方から監視するための必要不可欠な機能



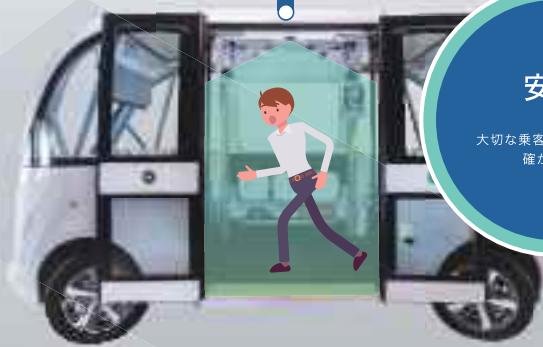
### 効率化

1人の遠隔監視者が複数台のバスを監視する事で大幅にコストをカット



### 安全

大切な乗客を守り寄り添う確かな技術



4

## スムーズな遠隔監視を実現「リアルタイム」

遠隔監視中は専用画面をご覧ください、走行中の自動運転バスの状況を確認することができます。車内外の状況をカメラで確認できることはもちろん、停車、発車などもボタン1つでおこなうことができます。



### 仕様一覧

1

**車内通話**  
車内で問題が起きた際などに直接乗客と会話が可能

2

**発車/停止**  
ボタン1つでバスの制御が可能

3

**アラート**  
もしものときに、アラートにて車内の問題をお知らせ

4

**緊急災害時の対応**  
緊急災害時、車載ディスプレイに災害内容を掲載

5

**車内外カメラ**  
合計12個のカメラから車内外の状況を把握

6

**走行情報**  
速度・エンジン回転数など走行中の情報もリアルタイムで取得

7

**車内品質**  
乗客の人数や、ドアの開閉など乗客の乗車中の体験もしっかりと管理

5

## 位置情報もリアルタイムにお届けします。

位置情報 遅延情報 バス停位置情報

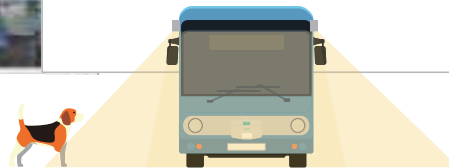
バスの位置情報をRTK-GPSにより取得。さらに4G LTEを使用してリアルタイムにお届けするのでバス停で待っている乗客からの問い合わせもスムーズに。



## 複数台のカメラが遠隔監視者の目となります。

車内カメラ 車外カメラ

保安基準に則った十分な画角を確保した車内外のカメラ映像で乗客の様子や走行中の道路状況を確認することができます。



※映像はイメージです

## 万が一のときの停車、発車がボタン1つで可能です。

停車指示 発車指示

万が一の火災や、車内異常のときも停車、安全確認後の発車操作を遠隔からおこなうことができます。



自動運転バスからの自動アラート



お客様を見守り、コミュニケーションをとることができます。

## 「安心」

一番考えているのは大切な乗客に安心感を持って乗車いただくことです。技術が進歩し続けても乗客のことを第一に考える気持ちは変わりません。Dispatcherは乗客が安心して乗車していただけるようにたくさんの安全性に特化した機能を搭載しています。そして、Dispatcherを通して、今までと変わらない接客サービスを提供することができます。

初期対応

緊急電話



アラート内容をDispatcherで確認し、必要な映像、音声をリアルタイムで入手します。必要に応じて車内の乗客へ通話し乗客の不安を取り除きます。

緊急停止



緊急時には必要に応じて遠隔から停車ボタンを押すことでバスは停車し、乗客の安全が確認できた場合には発車ボタンを押すことで走行を再開できます。

ディスプレイ案内



地震などの災害時には、車内内のディスプレイ上に災害内容を表示することも可能です。聴覚の不自由な方にもしっかりと災害内容を伝える事ができます。

アラート管理



複数台のバスからのアラートの把握もスムーズにおこなっていただけます。必要に応じて、対応担当の振り分けも簡単におこなうことができますので、同時、多発的な緊急案件にも落ち着いて対応することができます。

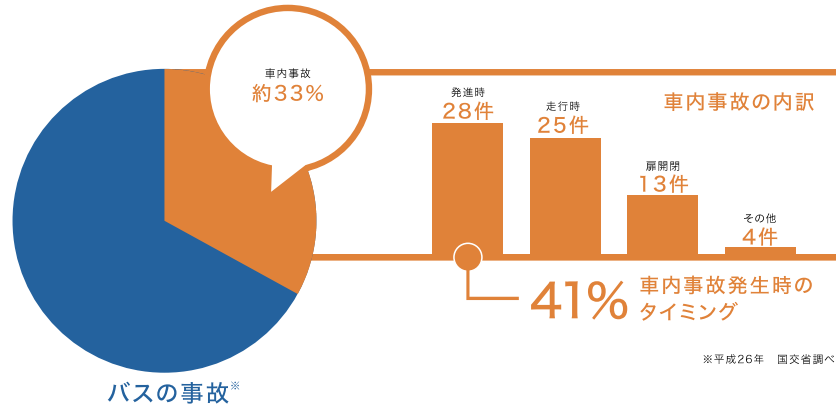
分析



走行中に起きたアラートを管理、分析することができます。日々分析をおこなうことでより安全な運行サービスを乗客に提供できます。



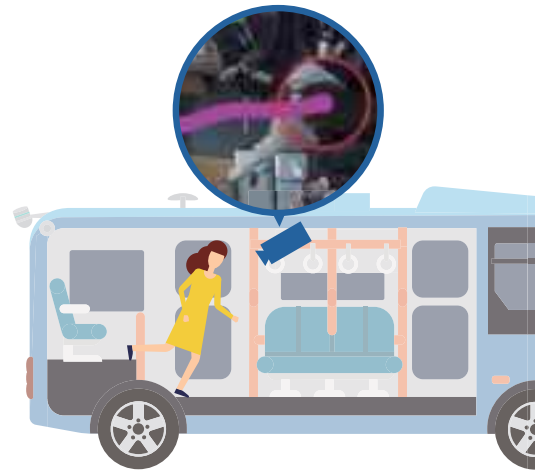
## 特に注意すべきはバス発進時の車内事故



## AIにより乗客の車内移動や転倒を検知します。 車内事故防止

発車時や走行中に乗客の車内移動や転倒を検知すると  
バスは発車いたしません。  
その他、車内安全の守るために様々な機能があります。

- Dispatcher上にアラートを表示  
→常に注視してなくても、別画面・別車両を  
見ているとすばやく検知・確認できます。
- 状況の把握  
→動画でアラート発生時の車内の  
模様を確認できます。
- Dispatcher経由で車内に向けて  
話かけることも可能  
→その場で口頭による注意喚起・負傷の  
有無の確認もできます。



8

## 複数台のバスの操作を可能にし あなたの町の交通をより便利に 「効率化」

遠隔監視により、1人で複数台を監視、操作をおこなうことができます。  
ドライバー不足と言われている昨今、運行を諦めていた路線にバスを  
再度走らせることが可能になるかもしれません。  
また、自動運転バス走行に関わるエンジニア、保険会社すべての方に  
Dispatcherの情報を共有することでスムーズにやり取りを行うことができます。  
接続できる車両も自動運転化したボンチョのみならず  
あらゆる車両が接続できるようになります。



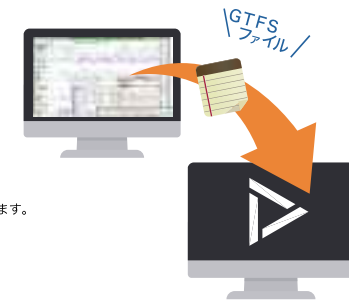
## 簡単、スムーズに 複数台の管理のスケジュールの作成 「運行スケジュール調整」

複数台のバスのスケジュール調整もDispatcher上でおこなっていただくことが可能です。  
運行管理者の資格を持っている社員の方々がより安全な運行を目指し、乗務員に無理のないような  
スケジュール制作ができるよう特化しております。

## 面倒な設定も、一括でセット完了 運行情報の一元管理

Dispatcherでは「標準的なバス情報フォーマット」ファイルを一括で読み込むことで、事業者情報～系統、バス停といった設定をおこないます。SBドライブでは「標準的なバス情報フォーマット」ファイルの作成に「ダイヤ編成支援システム その筋屋」を推奨しております。またファイル設定後の変更などはDispatcher上でおこなうこともできます。

ダイヤ編成支援システム その筋屋  
http://www.sinjidai.com/sujiya/  
(C) UNOBUS / Sujiya Systems



9

## 実績



2019年07月

### ハンドルがない自律走行バス 公道走行開始!!

2019年7月3日から5日の3日間にわたって、東京都港区のイタリア街で「NAVYA ARMA」の自律走行の実証を行いました。一般車両の侵入を制限して専用空間にすることなく公道を走行できるようになったのは、今回が国内で初めてです。



2019年2月

### 羽田空港制限区域内 実証実験

全日本空輸株式会社様のご協力のもと、羽田空港の制限区域内にて実証実験を実施。飛行機が間近にいる特殊な環境でも走行でき、本格導入に向けて大きな一歩となりました。報道公開日には多くの報道関係者などがつめかけました。

## 主な実証実験

- 2017年 7月 東京都 芝公園
- 2017年 10月 北海道 上士幌町
- 2017年 12月 東京都 丸の内
- 2017年 12月 沖縄県 宜野湾市
- 2018年 5月 兵庫県 SPring-8
- 2018年 5月 福岡県 福岡市
- 2018年 10月 茨城県 日立市
- 2018年 12月 静岡県 浜松市フラワーパーク
- 2019年 2月 東京都 多摩ニュータウン
- 2019年 5月 人とくるまのテクノロジー展
- 2019年 6月 神奈川県 飛鳥ドライビングカレッジ川崎
- 2019年 7月 東京都 芝公園
- 2019年 8月 神奈川県 江の島
- 2019年 9月 長崎県 対馬市
- 2019年 10月 千葉県 海浜幕張



さあ乗り込もう。  
新しい未来へ。

SBドライブ株式会社 / SB Drive Corp.

HP: <https://www.softbank.jp/drive/>

メールアドレス: [SBMGRP-SBDinfo@g.softbank.co.jp](mailto:SBMGRP-SBDinfo@g.softbank.co.jp)

2020.01

- ・本カタログに記載されている会社名および製品・サービス名は、各社の商標または登録商標です。
- ・本カタログに掲載されている内容は2020年1月現在のものです、予告なく変更される場合があります。
- ・本カタログからの無断転記・無断複製は固く禁じます。
- ・本カタログの商品写真などは、印刷のため実際の色と多少異なる場合があります。
- ・本カタログに記載した製品の仕様、デザイン等は予告なく変更する可能性があります。

Copyright © 2020 SB Drive Corp. All Rights Reserved.



# NAVYA ARMIA

未来の話でもありません。  
最先端テクノロジーの話でもありません。

今をもっと便利に。  
今をもっと安全に。

SB Drive

# UPDATE MOBILITY

人々の移動を自由に

交通事故につながる不注意や無謀運転の背景には  
ドライバーの高齢化や、運送業界の人材不足などの社会的な課題があります。  
移動にまつわるあらゆる問題の解決に貢献することが私たちの使命です。

SBドライブは自動運転技術を活用して、  
新しいモビリティサービスを提供します。

## INDEX

P.3	車両デザイン	P.9	自動走行のしくみ	P.14	FAQ
P.5	ユースケース	P.10	安全性		
P.7	導入事例	P.11	車両諸元車表		
P.8	実証実験	P.13	オプション		



## 01 車両デザイン

フランスNAVYA社(以下:NAVYA)が開発した NAVYA ARMA。  
安全を守る確実なテクノロジー。  
洗練されたデザイン。  
乗客を最優先に考えた新しい自動運転バスをお届けいたします。



— 10 — ※写真は一部、実物と異なる場合があります。





## 02 ユースケース

### リゾートホテル

25km/hなので  
ワイドな車窓からじっくり  
景色を眺めながらの移動。

### 大学

雨の日でも  
大きなキャンパス内の  
移動も簡単。

### テーマパーク 公園

ラッピングなどの  
カスタマイズも可能。

# NAVYA ARMAで広がる 移動の新しい体験！！

自動運転バスだからこそその作り出せる体験があります。  
NAVYA ARMAだからこそその強みがあります。



**工場・倉庫  
研究施設**

24時間、  
深夜も早朝も稼働。

**大規模病院**

車内も広く、車椅子など  
介助の必要な方も  
簡単に移動。

**空港**

ターミナル間の  
移動も迷わずスムーズ。

**今すぐ導入**

話題の自動運転バスを  
私有地なら、  
すぐに導入できます。

**ゆっくり走行**

速度がゆっくりですので、  
景色などをお客様に  
お楽しみいただけます。

**かんたん手続き**

難しそうなお自動運転バスの  
導入もSBドライブが  
サポートします。



写真提供: 東京電力ホールディングス株式会社

**03 導入事例**

**東京電力ホールディングス株式会社**

(以下:東京電力ホールディングス)

すでにビジネスでの実用が始まっています。東京電力ホールディングスの福島第一原子力発電所に2018年4月から3台のNAVYA ARMAが導入されました。日本初となる実用化事例です。SBドライブは、自動運転バスを行うためのソフトウェアの設定やオペレーターの育成などの支援をしております。



**navyaによる実績**

世界中の大学、病院、空港などに導入済みです。

世界 **20** 国 **116** 台販売 ※1

**アンケート**

お客様が実際にNAVYA ARMAに接する事で自動運転バスの技術に対する信頼が高まる事が確認されています。

**Q** NAVYA ARMAのドア開閉などの操作を含め次回から一人でも乗る事ができますか?  
n=803人



**Q** NAVYA ARMAの止まる機能を体験した試乗前後の印象を教えてください。n=251人



**試乗後は多くの方にご安心いただける結果に!**

※1 2018年12月現在



## 04 実証実験

### ＼ 沢山のお客様を乗せて走り続けています / 乗車人数合計約4800名※2

お客様に実際にご試乗いただくことで、自動運転バスの技術に対する理解を深めていただくことができました。



550名乗車 2018年12月  
はままつフラワーパーク



907名乗車 2018年5月  
SPRING-8



252名乗車 2017年12月  
東京都丸の内



457名乗車 2017年10月/2018年10月  
北海道士幌町



414名乗車 2017年10月～  
東京大学柏キャンパス



803名乗車 2017年7月  
東京都立芝公園

※2 2019年8月の実績

## 05 自動走行のしくみ

複数のシステムを同時に使用する事でより信頼性の高い走行を実現しています。

事前に周辺環境を読み込み  
自己位置推定に活用

### SLAM

スラム

走行の前のマッピング時にLiDARを使用し取得した3D点群データから「基準マップ」を生成します。  
この「基準マップ」と走行しながら生成するマップを重ね合わせることで、現在地を推定します。

基準マップ



走行中のマップ



衛星との通信で数cm単位での  
自己位置推定

### RTK GPS

リアルタイム・キネマティック・グローバル・  
ポジショニング・システム

通常のGPSに加えて「RTK補正信号」で位置情報を補正する事により数cm単位で自己位置を推定することができます。※1



計測器から車両の挙動を把握

### オドメーター 慣性計測装置

オドメーターは、タイヤの回転数を測定して走行距離を計算する手法です。  
慣性計測装置は、速度・加速度を測定する装置です。走行の状況を計測器で測定することで、問題なく走れているか確認しながら走ります。

※1 GPS信号が受信できない場所では、RTK GPSも使えないため、トンネルや高いビルのある経路ではこの方法が使えない可能性があります。

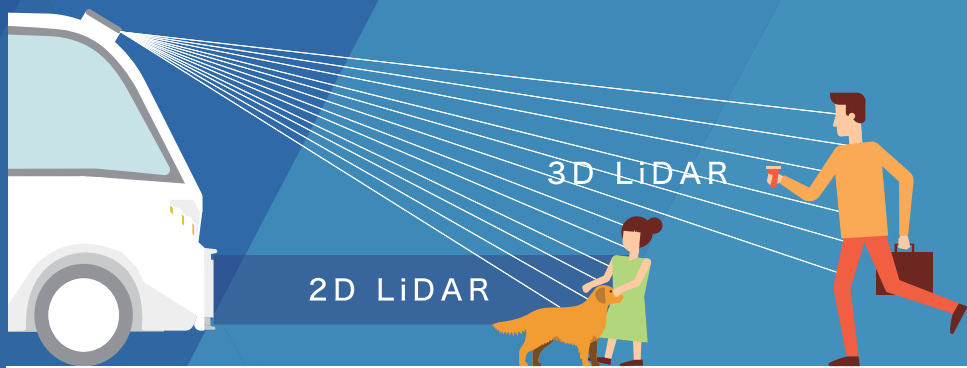
## 06 安全性

乗客の方のみならず歩行者の方の安全も確保するため複数の安全システムを搭載しています。

2D LiDAR+3D LiDARで360°カバー

### 2D LiDAR 3D LiDAR

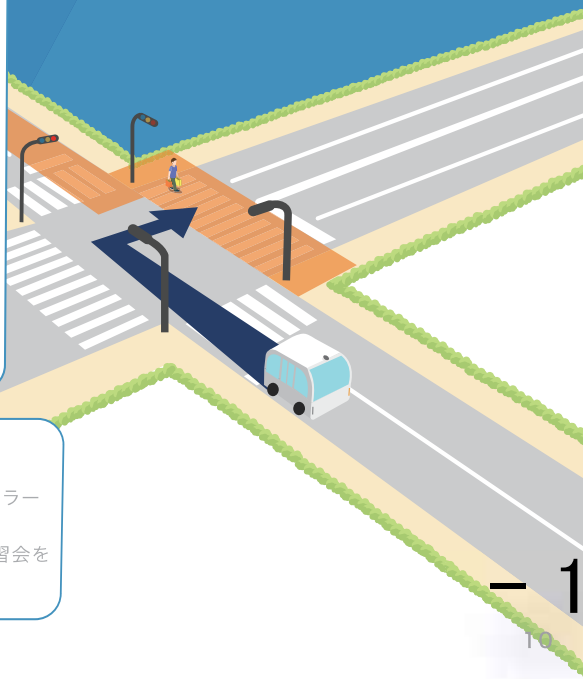
LiDARを使用し障害物を検知します。  
NAVYA ARMAには2Dと3DのLiDARがついています。3DLiDAR車両は周辺360°を監視しています。2DLiDARは地上24cmで、それ以上の高さであれば子供の移動も検知できます。障害物を検知し、危険な場合は停車します。



障害物検知の範囲を自由に設定

### プライオリティゾーン

LiDARを使用し、通常の検知に加えて特に注意してほしい場所などを「プライオリティゾーン」として自由に設定できます。横断歩道など事故の危険性が高い場所ではプライオリティゾーンを広く設定し危険に備える事ができます。またプライオリティゾーンの設定は皆様のご意見を伺いつつ走行調査を重ね、全てSBドライブが行います。ご安心ください。



### 手動運転対応

万が一の事故の際には搭載されているコントローラーを使用し、手動で運転する事が可能です。NAVYAの認定講師陣を擁するSBドライブが講習会を事前に行います。

## 07 車両諸元表

エネルギー	
バッテリー	LiFePO4
バッテリー容量	33 kWh
平均稼働時間	9時間
90%充電するのに要する時間	8時間※200ボルトの場合
充電方法	有線接続/電源ケーブル接続
充電推奨温度(気温)	0°C~40°C
作動推奨温度(気温)	-10°C~40°C
操舵	
操舵輪	2×2
最小回転半径	4.5m以下
諸装備	
エアコン	オートエアコン
ヒーター	セントラルヒーティング
ドア	両開きドア
車体	ポリエステル
窓	ガラス
インフォメーションディスプレイ	車内向け 15インチ×1/車外向け 38インチ×2
音響機器	スピーカー
灯火	単一指向性
警笛	ブザー/ホーン
安全装備	
	吊革×4
	手すり×2
	緊急ハンマー×1
	救急セット×1
	消火器×1
	安全キット(三角表示板)×1
車椅子用スロープ	手動式
乗車定員	
最大乗車定員	15人
座席数(オペレーター席含む)	11人
立席数	4人

寸法		
全長		4750mm
全幅		2110mm
全高※		2640mm
最低地上高※		200mm
タイヤ		215/60R17
ホイール		スチール
車両重量		2400kg
車両総重量		3450kg
原動機		
駆動輪		2駆
エンジン		電動モーター
出力		通常時15kw/最大25kw
機能速度		25km/h
推奨速度		20km/h以下
登坂能力		勾配12%
位置把握/障害物検知		
LiDAR		360°3D LiDARx2 180°2D LiDARx6
慣性計測装置		円部ユニット
オドメーター		車輪センサー
GPS		リアルタイムキネマティック(RTK)
安全装置		
緊急停止ボタン		2
SOSインターフォン		1
緊急ブレーキ		自動
パーキングブレーキ		自動
車外カメラ		前後各1
車内カメラ		1
オプション		
折りたたみ椅子用2点式シートベルト	断熱フィルム	ラッピング
2点式シートベルト	メタリック塗装	

※エアサスペンションにより高さの調整が可能です。  
記載値は通常時です。最高値+40mm / 最低値-60mm に調節できます。

## 08 オプション

### ラッピング

NAVYA ARMAにラッピングをしてみませんか？  
テーマパークや大学などのイメージデザインに  
合わせてカスタマイズすることができます。



### その他オプション

- 折りたたみ席シートベルト追加
- メタリック塗装

ぜひ、ご検討ください





- Q** 夜間も走行できますか？
- A** はい。GPSの位置情報やSLAMの技術は周囲が暗くても使用できます。夜間はヘッドライトがつきますので周囲を明るく照らします。
- Q** NAVYA ARMAの充電時間は何時間ですか？またフル充電の場合は何km走行できますか？
- A** 充電時間は約8時間で、フル充電の場合は約200kmの走行が可能です。
- Q** 緊急時にNAVYA ARMAの自動走行を停止することはできますか？
- A** はい。停止できます。消火器や脱出用ハンマーなど緊急時に備えた装備もございます。
- Q** NAVYA ARMAは時速何kmで走れますか？
- A** スペック上は時速25kmですが、実際には時速20km程度までを推奨しています。走行ルート環境に合わせて、安全な走行速度を決めてください。
- Q** NAVYA ARMAはハンドルがありませんが、手動運転はできますか？
- A** はい。コントローラーを使って手動運転ができます。
- Q** EVバス(電気自動車)ということで、雨でも問題ないでしょうか？
- A** はい。ただし、台風や雪(ひょう)などの悪天候の場合は、安全のため運休をお願いします。



さあ乗り込もう。  
新しい未来へ。

自動運転バスの本格導入をご検討の方、  
自動運転バス導入に向けた調査や準備を進めたい方、  
ぜひご連絡をお待ちしております。  
車両の詳細情報や導入に向けたサポートについてご提案いたします。

**SBドライブ株式会社 / SB Drive Corp.**  
HP: <https://www.softbank.jp/drive/>  
メールアドレス : [SBMGRP-SBInfo@g.softbank.co.jp](mailto:SBMGRP-SBInfo@g.softbank.co.jp)

2019.9

・NAVYA ARMAの商標は、Navya SASのライセンスにもとづき使用されています。  
NAVYA ©2019 All rights reserved. <http://navya.tech/>  
・その他、この本カタログに記載されている会社名および製品・サービス名は、各社の登録商標または商標です。  
・本カタログに掲載されている内容は2019年9月現在のもので、予告なく変更される場合があります。  
・本カタログからの無断転記・無断複製は固く禁じます。  
・本カタログの商品写真などは、印刷のため実際の色と多少異なる場合があります。  
・本カタログに記載した製品の仕様、デザイン等は予告なく変更する可能性があります。



提案団体名 株式会社Future Dimension Drone Institute

(複数団体による提案も可とします)

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

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

### (3)その他

#### <実績>

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

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

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

#### <直近のメディア掲載>

##### ◆新聞・雑誌

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

##### ◆テレビ

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

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

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

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

#### ○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
株式会社Future Dimension Drone Institute	林 大暉	0869-93-4866	<a href="mailto:info.f@fddi.jp">info.f@fddi.jp</a>

提案団体名: 株式会社かもめや (複数団体による提案も可とします)

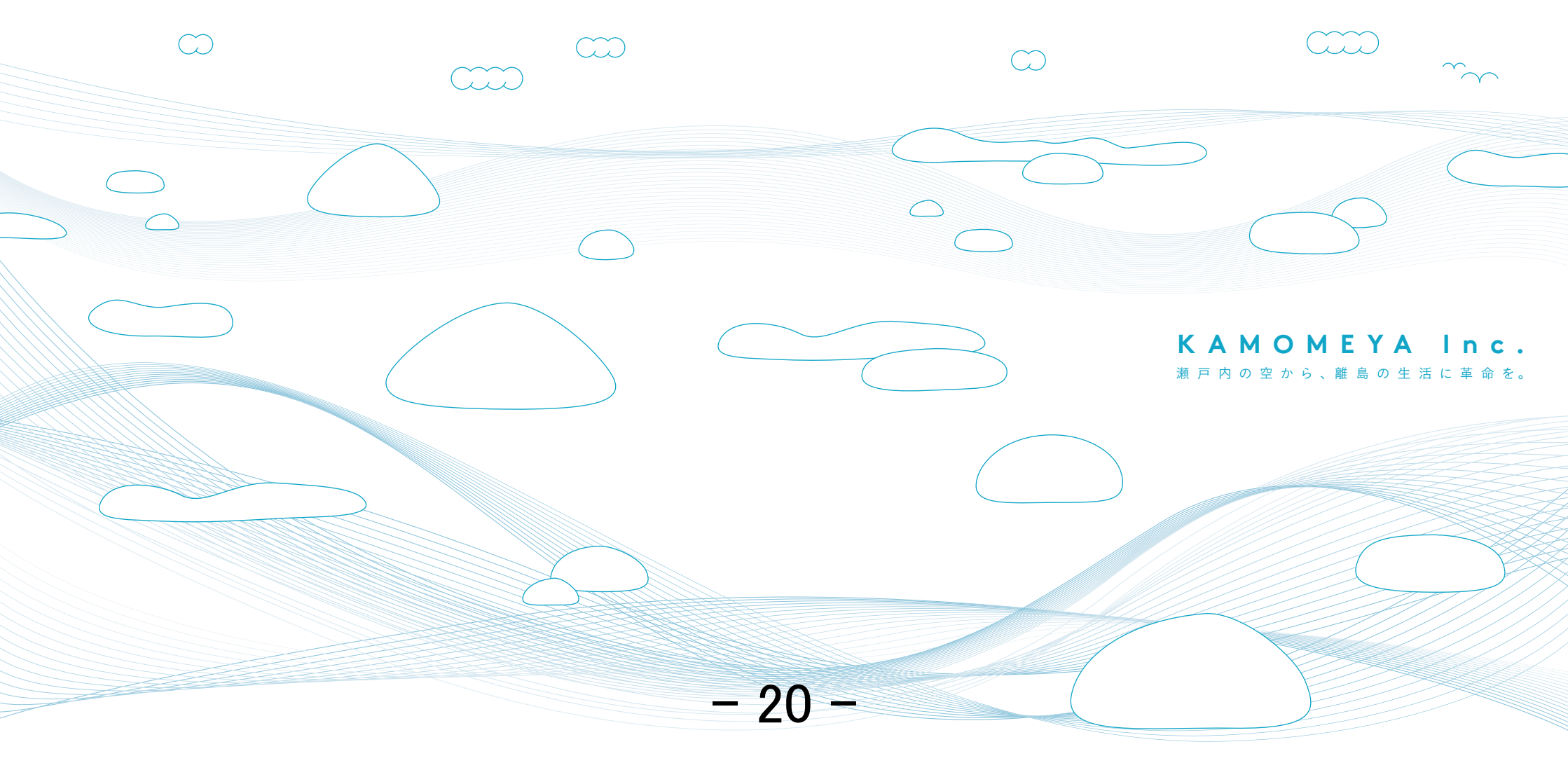
○提案内容

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

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

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
株式会社かもめや	正木 剛	070-4432-1852	<a href="mailto:masaki@kamomeya-inc.com">masaki@kamomeya-inc.com</a>



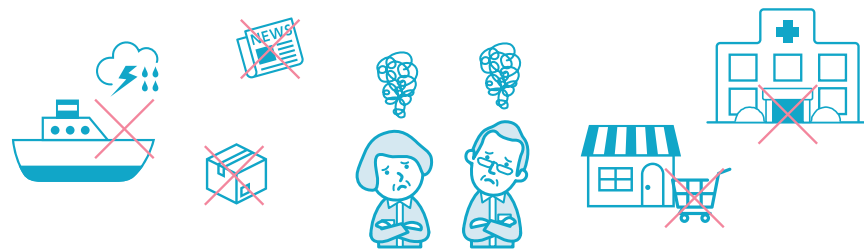
**KAMOMEYA Inc.**

瀬戸内の空から、離島の生活に革命を。



瀬戸内の空から、  
離島の生活に革命を。

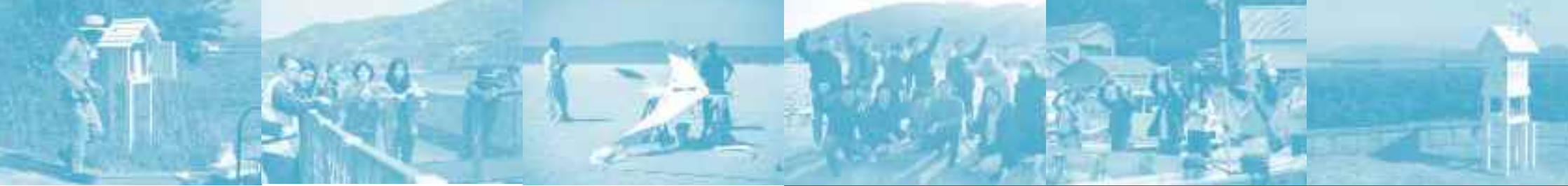
Life innovation from Setouchi islands.



24時間365日どこに住んでいても、  
いつでもモノが届く日常を目指して。

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





## HISTORY

きっかけは、  
離島で暮らす人たちの声でした。



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

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

## ARCHIVE

2018年 2月

KamomeAir  
(無人航空機)  
第2期プロジェクト開始

2018年 3月

OCEAN  
(無人物流プラットフォーム)  
プロジェクト開始

2018年 8月

KAZAMIDORI  
(リアルタイム気象ライブ機能)  
提供開始

2019年 3月

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

2015年 1月

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

2015年 9月

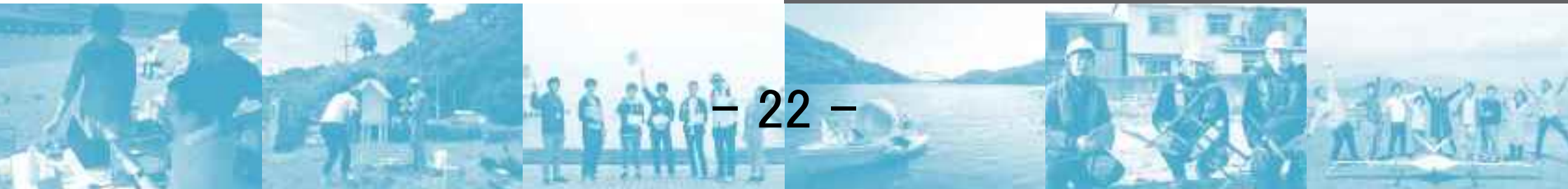
香川県観音寺市にて日本初  
のドローンによる物流・医療・  
防災、3分野複合実験に成功

2017年 8月

Smart.ONBA  
(無人輸送車)  
プロジェクト開始

2017年 12月

Donbura.Co  
(無人輸送船)  
プロジェクト開始



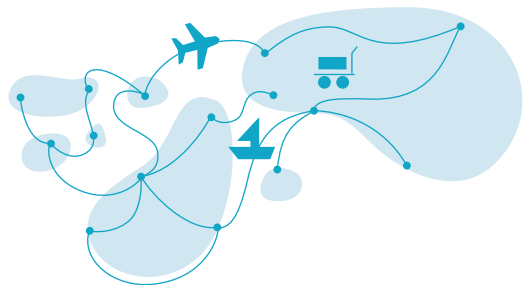


陸・海・空を安全に効率よく輸送する  
無人物流プラットフォーム

# OCEAN

UNMANNED LOGISTICS PLATFORM

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



統合管理



KAZAMIDORI  
Integrated UTM

航空輸送



KamomeAir  
Cargo UAV

海上輸送



Donbura.co  
Cargo UMV

地上輸送



Smart.ONBA  
Cargo UGV

## ABOUT

### 会社概要

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

### 沿革

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



MAIL [info@kamomeya-inc.com](mailto:info@kamomeya-inc.com)

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

これからのかもめや

## カモメのように 離島を自由に行き来する

かもめやが描く少し先の未来——。

それは、モノだけでなく人も自由にまちと離島を往来できる日常です。

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

離島の過疎化が食い止められるはずです。

離島間の移動をもっと気軽に。

思い立ったとき、すぐに飛んでゆける便利な暮らしの実現を目指します。

提案団体名: 日本航空株式会社 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>・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。</p> <p>・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、西海市にて無人ヘ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。 <a href="https://press.jal.co.jp/ja/release/202002/005503.html">https://press.jal.co.jp/ja/release/202002/005503.html</a></p> <p>・今回の実験を通じて、次のような示唆が得られた。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>③ 採算性、機体の制約： 今回の小型無人ヘ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。</p> <p>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。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>交通・モビリティ エネルギー 物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保・人材育成 その他</p>
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p>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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・JACの貨物需要便は既に満杯。</li> <li>午前：鹿児島空港→離島空港 宅配貨物需要</li> <li>午後：離島空港→鹿児島空港 生鮮品需要</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>長崎県離島の物流課題例：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>九州本島（長崎市）→五島列島 宅配貨物需要</li> <li>五島列島→九州本島（長崎市、福岡市） 生鮮品需要</li> <li>・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。</li> <li>・既存航空便の貨物スペースは一杯。</li> </ul> <p>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接続も含めた輸送を実現する事で解決したい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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、社会的意義があり実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貨物輸送実験を行いたい。</li> <li>・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、まずは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。</li> </ul>	
(3) その他	

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

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
日本航空株式会社 貨物郵便本部	長安 信哉	070-3937-5362	<a href="mailto:shinya.w4yk@jal.com">shinya.w4yk@jal.com</a>

提案団体名： 三井住友建設株式会社

(複数団体による提案も可とします)

○提案内容：離島でのEV電源の利活用

<p>(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</p> <p>EVから得られる直流電源をエレベーターや給水ポンプ等で利用できる交流動力電源に変換し、災害に伴う停電時にも建物に給電するシステム「コネクティッドEV」を自社保有している。実建物で1件実装中であり、この技術を離島でも利用する。建物への電力供給方法としては、停泊中の船舶や再エネ施設から電気自動車(EV)へ電力を充電し、離島内でEVを走らせ電力を輸送して需要家まで供給する。</p> 	<p>技術の分野</p> <p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>交通・モビリティ エネルギー</p> <p>物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保・人材育成 その他</p>
<p>(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ</p>	
<p>離島における再生可能エネルギーやEV(蓄電池)を活用した新たな電力供給体制の構築</p> <p>・課題: ①電力需要先の確保 ②需給マッチング ③EV調達と輸送ルート ④電力供給元の確保</p> 	
<p>(3) その他</p> <p>東京海洋大学と共同研究</p>	

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

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

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
技術本部 環境・リニューアブル技術部	丸山信一郎	050-3137-2842	<a href="mailto:ShinichiroMaruyama@smcon.co.jp">ShinichiroMaruyama@smcon.co.jp</a>

提案団体名： 一般社団法人離島エネルギー研究所 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>当社は、日本で唯一、離島に本社を置く地域電力会社の「五島市民電力株式会社(本社:長崎県五島市末広町8-4)」の事業運営を担う事業者である。具体的には、次の3点の業務を日々行っている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 電力供給計画の策定。</li> <li>② 供給する電力について、島内電源の確保。</li> <li>③ 電気自動車(EV)向け充電スタンドへの電力供給と災害時のEVからのオフィス等への電力供給体制の構築。</li> </ol> <p>また、当社独自に自家発用太陽光発電とEMS(エネルギー管理システム)を用いた電力制御実証試験を、島内の幼稚園、小学校、中学校、漁業関連施設にて実施している。これは、平常時と災害時の両面を考慮した取り組みである。</p> <p>〔平常時〕 それら施設における電気代低減を目指した取り組み。          〔災害時〕 それら施設(一部は避難所)への電力供給が停止した場合、最低限の電力を自ら賄えることを目指した取り組み。</p> <p>さらに、EVやヒートポンプの導入が、家庭の光熱費や燃料費をどの程度引き下げるか、同時に、災害時に電力や給湯にどの程度貢献できるのかを、各家庭、オフィス単位で分析、提案するツールを長崎総合科学大学と共同で開発している。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>交通・モビリティ                  エネルギー                  物流                  防災                  観光                  教育                  健康・医療                  環境                  産業                  担い手確保・人材育成                  その他</p>
<p>(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題1: ガソリンや軽油等が島外に比べて高い。</li> <li>・課題2: 災害や事故によって離島内の電力系統が途切れた場合、地理的制約から復旧に時間がかかる。</li> <li>・課題3: 上記課題2のうち、二次離島への電力系統が途切れた場合、それら離島は独自の電力供給体制を組む必要がある。</li> </ul> <p>上記3点の課題について、補足する。</p> <p>1点目は、離島はガソリンや軽油等の生活必需燃料が本土からの輸送費の関係で概して高く、島民の生活を圧迫する一つの要因となっていることを意味する。</p> <p>2点目は、台風や地震等の災害や何らかの事故が離島内で発生した場合、離島は地理的制約から本土に比べて復旧に比較的時間がかかることが考えられる。過去の実績では、大規模停電による復旧までの日数は2~4日程度であるが、人口減少によって災害対策が難しくなっている離島の現状では、それがさらに伸びることも十分考えられる。</p> <p>3点目は、今国会(第201通常国会)に提出された電気事業法改正案に関連する。同法改正案では、今後、離島や中山間地など、電力需要が少ない地域への送電線が災害等によって切断した場合、復旧せず、それら地域内で電力を賄うような仕組みが想定されている。五島列島のような離島のうち、人口200人以下の二次離島は一次離島と海底送電ケーブルでつながっているが、稀に漁業等の影響から海底ケーブルが断線する事象もある。従い、将来仮に一次離島と二次離島とを繋ぐ海底ケーブルが切断した場合、当該二次離島は自ら電力供給を行う必要に迫られる可能性もある。</p> <p>本提案は、島内で用いるエネルギー源を電力にシフトし、電力の需要側管理をEMSやEVによって行うと共に、供給側を島内電源で賄うことで、災害時も含めた安定した電力供給とエネルギー支出を削減する提案である。</p>	
<p>(3) その他</p>	

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

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

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
-----	-----	---------	----------

一般社団法人離島エネルギー研 究所	木村誠一郎	0959-86-0686	<a href="mailto:kimura@re-eneken.jp">kimura@re-eneken.jp</a>
----------------------	-------	--------------	--

提案団体名: 住友商事株式会社

(複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>1. 鹿児島県 薩摩川内市における 甌島リユース蓄電池実証事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EVで使い終わった36台分のリユース蓄電池を用いた経済性の高い大型蓄電池システムを設置。</li> <li>電力システム(系統)に直接接続し、蓄電池をコミュニティで運用することで、同島内にできるだけ多くの再エネを導入する環境を整備。</li> <li>蓄電池システムの運用方法を確立することができ、運用の主体を地域側に移転することを同市と検討中。</li> </ul> <p>2. こしき島  미래の島プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>同島にEV40台を導入し(2017~19年度)、再生可能エネルギーの余剰電力をEVに充電する実証事業を実施。普段は、コミュニティ間を繋ぐ、環境にやさしい離島の交通手段として活用将来は、EVの蓄電池としての活用価値を充電インフラ整備に還元する仕組みを検討。</li> </ul> <p>3. 国内外のスマートシティ案件への入札経験と海外提携先</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海外パートナーと提携し、複数のスマートシティ案件に参画することを検討中。</li> </ul>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>交通・モビリティ エネルギー 物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保・人材育成 その他</p>
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p>1. 「リユース蓄電池」モデルの定着と電動車の普及によって、循環型の持続可能なエネルギー社会の構築と島内の公共交通機能の拡充に貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電動車の普及拡大のハードルとなる車両価格の課題を解消(中古電池に残価を付けることで解決)。</li> <li>使い終わった後の廃電池の処理の課題を解消(蓄電池として再利用、最終的にはまとめて適正産廃処理)。</li> </ul> <p>2. 地域コミュニティが主体的にエネルギーインフラを運用する「地域エネルギーサービス事業」の創出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>再エネがこれ以上導入できない離島に、蓄電池システムを導入する事で、できるだけ多くの再エネを呼び込む環境を構築し、エネルギー源の多様化を図る。</li> <li>離島のCO2排出削減、エネルギーコスト(国民負担)の低減、地産地消型の強靱なエネルギーインフラの提供。</li> <li>最終的な目標は、再エネで全てのエネルギーを賄うゼロエミッションアイランド。</li> </ul> <p>3. 「地域エネルギーサービス」事業からサービスプロバイダー(地域ESP事業)への展開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>次世代エネルギー事業を一過性の実証事業に終わらせることなく、地域社会に持続的な事業として定着させる。</li> <li>「地域エネルギーサービス」事業がサービスプロバイダーとなって、充電サービス・電池交換・蓄電池システム運用・環境価値提供などの各種サービス提供のハブとなることを検討。</li> </ul>	
(3) その他	
<ul style="list-style-type: none"> <li>上記の地域ESP事業は、次世代通信・物流・医療などの技術を導入する場合にも、サービス提供のプラットフォームとしての役割を担う可能性がある。</li> </ul>	

※(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)
社会インフラ事業本部	石原 賢人	03-6285-5552	<a href="mailto:kento.ishihara@sumitomocorp.com">kento.ishihara@sumitomocorp.com</a>



提案団体名: ファイトケム・プロダクツ(株)+東北大学 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容 環境調和型のバイオ液体燃料製造技術、未利用糖を原料とする機能性界面活性剤製造技術

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>弊社は、東北大学工学研究科北川尚美教授の開発した技術の社会実装を行う大学発スタートアップであり、2018年6月に創立された。東北大学と共同で、下記の2つのスマートアイランド実現に資する技術開発に関わっている。</p> <p>1. 環境調和型のバイオ液体燃料製造技術 NEDOプロジェクト(H27-H30)として、種子島にて「イオン交換樹脂法による地域密着型バイオ燃料製造装置の実用化研究」に取り組んだ(東北大と他会社と共同事業)。種子島は人口約3万人であり、廃食用油が月4000L程度発生、これを回収している。既に、NPO法人にて、一般的なNaOHなどのアルカリを用いる製造法で、軽油代替燃料となるバイオディーゼルに変換され、送迎車両の燃料として利用されていた。しかし、品質が悪くエンジントラブルが多発、新型のコモンレールエンジンでは利用できなかった。東北大のイオン交換樹脂法では、廃食用油とアルコールを混合した原料を、樹脂を充填した反応器に通過させるだけの簡便な操作で高品質燃料を連続製造できる。この技術に基づく実用装置を開発・導入し、ランニングコスト95円/L程度で製造でき、新型エンジンでもトラブルなく走行できることなどを実証している。弊社は、さらに装置改良を行い、操作性の高い製造装置として完成させている。</p> <p>2. 未利用糖を原料とする機能性界面活性剤製造技術 JSTプロジェクト(H29-R3)として、種子島にて「安全・安心なバイオマス由来界面活性剤の高効率製造プロセスの開発」に取り組んでいる(新光糖業と東北大の共同事業)。製糖工場で発生する未利用糖の高付加価値化を目指したものであり、弊社社長の加藤は、起業前は事業メンバーであり、装置の設計・製作を担っていた。この界面活性剤は、前述のバイオ燃料となる脂肪酸エステルと糖を反応させることで合成されるが、現行法では多くの課題がありコスト高で、高価な食品などに利用が限定されている。東北大のイオン交換樹脂法を用いることで、温和な条件で連続製造できることから、経済性が高まり、化石燃料由来の界面活性剤の代替を推進できる。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○交通・モビリティ</li> <li>○エネルギー</li> <li>物流</li> <li>防災</li> <li>観光</li> <li>○教育</li> <li>健康・医療</li> <li>○環境</li> <li>○産業</li> <li>○担い手確保・人材育成</li> <li>その他</li> </ul>
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p>解決したい離島の課題は、可能な限り離島内でエネルギーや物質を循環させ、不安なく生活できる環境を整えることである。さらには、離島から優れた製品や技術を島外に向かって発信していけるようにしたい。</p> <p>(1)で述べた2つの技術は、いずれも島内で得られる資源であるが、現状では付加価値の低いものを、高い価値を持つ製品に変換するものである。また、日本の南西諸島など、製糖業が行われている離島に導入することで、産業を拡大し、より大きな利益をもたらすことができる技術である。</p> <p>ただし、残念ながら、現状では技術導入のためのリソース(人材、設備、資金)がない。弊社は、東北大発のスタートアップであり、イオン交換樹脂法を用い、用途に応じた様々な装置の基本設計や技術指導を行っており、装置の製作や運転は離島の人材と協働で取り組みたいと考えている。そのためには、現地の担い手確保と人材育成が重要となる。</p> <p>この技術は、島のエネルギーや交通分野のCO2排出量削減に貢献、環境や教育への効果も高く、新たな産業となり人材育成にもつながる。イオン交換樹脂法による製造装置は、海外からも導入希望が多く、技術拠点としての離島の存在を世界に向けて発信できる。</p>	
(3) その他	

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

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

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
代表取締役社長	加藤 牧子	022-226-8818	<a href="mailto:info@phytochem-products.co.jp">info@phytochem-products.co.jp</a>