

提案団体名： 株式会社クロスサイエンティア (複数団体による提案も可とし)

o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>創業者の一人である古山は、2050年温室効果ガス排出80%削減に向けたエネルギー利用の将来について広く学術研究を展開してきた(学術論文：J. Chem. Eng. Jpn.誌, 2014年; IEEJ Trans. Electr. Electron. Eng.誌, 2017年; 編集著書：Energy Technology Roadmaps of Japan, シュプリンガー社, 2016年)。また2019年には、太陽光発電と蓄電池を活用したマイクログリッドの長期間データをNature社唯一のデータ論文誌であるScientific Data誌に公表し、またInternational Journal of Hydrogen Energy誌には再生可能エネルギーから発出した経済合理的な水素製造システムのプロトタイプを公表した。再生可能エネルギーからの水素製造は、理念として世界中で目指されているものの、経済合理的なコストでの製造は困難とされていた中で、適切なシステム化をすることで十分に低コストな水素製造が可能であることを示した成果(右下図)は、国際的に注目され、様々報道された。</p> <p>これらの実績を踏まえ、2019年12月に創業した弊社では、1.地域における蓄エネルギー導入に関する分析、2.再生可能エネルギー地域別導入量の分析、を受注し業務に取り組んでいる。また、地域とエネルギーという切り口でのイベントに登壇し、これからの展開に向けてビジョンを示し、注目を集めた。</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>前述の「再生可能エネルギーからの経済合理的な水素製造のシステム設計技術」では、海外における再生可能エネルギー利用を必ずしも想定していない。日本の強みである蓄電池・水素関連技術を安価な太陽光と適切に組み合わせることがポイントであり、国内の再生可能エネルギーの活用、さらには主力電源化に資するものである。</p> <p>離島における社会実装に向けた課題は、下記の通りだ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 経済合理的な水素製造は、将来にわたって技術が進展した場合に実現されるものであり、現在の技術レベルでは実現されない(補助金がなくなったら終わり) 2) 再生可能エネルギーの種類とポテンシャル、エネルギーの需要は地域に依存するためそれらを適切に把握することが必要 3) 離島の住民、自治体の巻き込みのため、エネルギーおよび関連技術のリテラシーの向上が重要 <p>弊社では、システム最適化の観点からエネルギー供給だけでなく多目的のシステムとして離島の課題をとらえ、直近の姿としては補助金を加えた経済合理性を検討しつつ、将来の経済合理的な姿に向けてどのように遷移するのか提示する。同時に、エネルギーに関するシンポジウムやイベントなどを継続開催し、地域における再生可能エネルギーやその活用のための技術に関する知識向上につなげ、地域住民や自治体を巻き込んで社会実装につなげていくための支援を行い、課題解決につなげる。</p>	
<p>(3) その他</p> <p>参考資料として、下記を挙げさせていただきます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 古山通久、「各種発電原価の将来展望と次世代エネルギー社会」、化学工学会第85年会講演要旨、(2019) G203 2. 古山通久、「再生可能エネルギー主力電源化時代のパラダイム：蓄電池vs水素から蓄電池×水素へ」、水素エネルギーシステム、44(4) (2019)、238-244 	

※ (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。

o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)

取締役	古山通久 (こやまみちひさ)		koyama@x-scientia.com
-----	-------------------	--	-----------------------

提案団体名： 戸田建設株式会社

(複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(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>【浮体式洋上風力発電によるRE100アイランド】</p> <p>戸田建設が開発・実用化した浮体式洋上風力発電所は「誰でも、どこでも、何にでも」をコンセプトとし、円筒形の作りやすい単純な構造により、地域の産業を活用したものづくりを推進しています。</p> <p>この浮体式洋上風力発電設備は、ハイブリッドスパー型というコンクリートと鋼でできた細長い円筒形状の浮体構造の上に、風車及びタワーを搭載し、3本の係留索で海底に固定しています。戸田建設が開発、設計、建造、設置、維持管理、撤去までの一貫した体制により、地域の産業や港湾施設に合わせた提案が可能です。</p> <p>この技術は長崎県五島市にある二次離島の沖合において五島市、長崎県の協力の下、平成22～27年度に環境省により実証したもので、離島における様々な事情に配慮するとともに、離島の産業の活性化や交流人口の増大、水産業の衰退といった社会課題に対しても積極的に取り組んでいます。</p> <p>【水素の製造、貯蔵、利活用による地産外商】</p> <p>離島は島外からの化石燃料によって生活が支えられてきましたが、再エネによって、自らエネルギーを作り、売ることが可能になりました。しかし、再エネは天候により出力が変動するため、島内の最大電力需要を満たすためには余剰な設備を整備する必要があり、電気代がさらに高くなります。</p> <p>そこで、水素製造を主にして島内利用を従とする逆転の発想で、離島の再エネポテンシャルを最大限に生かし、島の需要を十分に超える電気から水素を製造し、島外に販売することで、RE100アイランドを実現します。浮体式洋上風力発電と連動した水素製造設備、メチルシクロヘキサン（MCH）を活用した水素の貯蔵および海上運搬、回生水素の利活用、燃料電池船（FCV）などが要素技術です。</p> <p>参考映像： https://youtu.be/4Z82pS_rL_4</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>次頁に、浮体式洋上風力発電と水素による離島の脱炭素化構想の図を示します。島の周囲の海を生かして、浮体式洋上風力発電によって、島内の消費を十分に上回る電気から水素を製造し島外に販売します。本土と連系する電力系統が整備されていなかったり、十分でなくても、島には安定した安価なエネルギーの供給と出荷用に備蓄した水素により災害対策が可能となり、「再生可能エネルギー100%の島」が実現するだけでなく、島の経済も発展し、安心安全な生活が実現できます。</p>	
<p>(3) その他</p>	
<p>上記の構想は、2018年5月に外務省主催で開催された「第8回太平洋・島サミット(PALM8)」展示会に出展し、太平洋諸国の首脳より、大変興味を持って、高い評価を頂きました。</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)
戦略事業推進室 浮体式洋上風力発電事業部	牛上 敬	03-3535-6286 050-3818-4152	kei.ushigami@toda.co.jp

再生可能エネルギー100%の島構想

島の周囲の海を生かして、浮体式洋上風力発電によって島の消費を十分に上回る電
気から水素を製造し島外に販売します。
島には安定した安価なエネルギーの供給が可能となり、「再生可能エネルギー100%
の島」が実現するだけでなく、島の経済も発展します。



浮体式洋上風力発電機



水素製造プラント



燃料電池車 (FCV)



燃料電池船



メチルシクロヘキサン水素化プラント



 戸田建設

● お問い合わせ

戸田建設株式会社 戦略事業推進室 エネルギー事業部 PHONE : 03-3535-6286

提案団体名: 東京電力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)

○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>東京電力では、これまで再生可能エネルギーの大量導入に伴い将来生じることが想定される課題を解決するための技術開発を実施してきた。</p> <p>昨年度までは、2030年頃の再生可能エネルギーの大量導入を見据え、再エネの出力変動に起因する電力の安定供給や系統運用上の課題を明らかにし、その出力変動対策技術を開発・確立した(参考1)。</p> <p>また、昨年度からは、更なる再エネ導入の拡大を見据え、その際に生じることが想定される課題として、周波数維持機能低下(慣性低下)、短絡電流低下問題、電圧上昇問題等の解決に取り組んでいる(参考2)。</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 <input checked="" type="checkbox"/> 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>離島では、本土に比べて高コストなエネルギー供給体制となっている。再生可能エネルギーの導入率を高めることにより、化石燃料の消費量を抑え、CO2排出量を低減しつつ、エネルギーの低コスト化を実現する試みが進められているが、現状では、そのような状況下で安定した電力品質を維持し続けるためには一定量の蓄電池が必要となり、これらを設置するためのコストが高く、再エネ導入の拡大に伴う脱炭素化とエネルギーの低コスト化の両立を実現できていない状況である。</p> <p>一方で、至近では、レジリエンスに注目が集まり、ご家庭に蓄電池を導入し、災害時に停電とならないようにする動きが加速しつつある。これら蓄電池は、通常時は各ご家庭の電気料金低減に資するよう稼働し、災害時は、各ご家庭に電力を供給し続けるしくみである。これら各ご家庭の蓄電池容量の一部は、災害時に備え、使用されずに余力がある状態となっている。</p> <p>今回、蓄電池メーカー様との協働により、これら各ご家庭の蓄電池を有効活用することにより、(1)脱炭素(再エネ導入率の拡大)、(2)電気料金低減(お客さま蓄電池の有効活用に伴うインセンティブ)、(3)災害時地域全体レジリエンスの3つを同時最適に実現することを目指す(添付)。</p>	
<p>(3) その他</p>	
<p>参考1: 馬場旬平, 今田博己, 青柳福雄, 横山明彦: 「将来の電力システム改革を見据えた離島系統における再エネ導入実証試験(新島プロジェクト)」, 1-H7-4.2, 平成29年電気学会全国大会シンポジウム「H7 再生可能エネルギー大量導入に向けた研究開発の最新動向と今後の展望(NEDO「電力系統出力変動対応技術研究開発事業」</p> <p>参考2: プレスリリース: http://www.tepco.co.jp/press/release/2019/1515545_8709.html</p> <p>添付: 需要家活用型(蓄電池・DR)離島マイク(常時再エネ100%)</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)
経営技術戦略研究所 次世代電力インフラエリア NW高度化PJ	森 健二郎	090-6720-3351	mori.kenjiro@tepco.co.jp

需要家活用型(蓄電池・DR)離島マイコ(常時再エネ100%)

◎系統側

- ・ 系統用蓄電池設置
※最小容量(需要家蓄電池活用により)
- ・ 慣性提供(周波数維持)
- ・ 短絡電流対策(系統・需要家保護)



◎需要家側

- ・ 家庭用蓄電池
- ・ 国内外の販路
- ・ AIプラットフォーム(予測・学習・制御)

需要家PV+蓄電池 主電源化時の取引実証






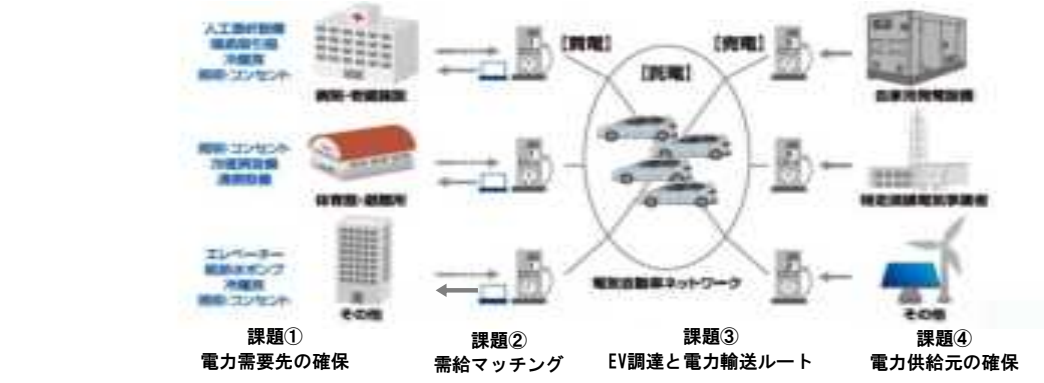
①脱炭素(常時再エネ100%)、②電気料金低減(需要家蓄電池の最大活用)、③災害時地域全体レジリエンス の3つを同時・最適に実現

家庭用PV+蓄電池のAIプラットフォームと島嶼系統安定化プラットフォーム(EMS等)との連携で、常時再エネ100%+電気料金低減+地域全体のレジリエンスを実現。

実証場所 : 国内離島

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	ShinichiroMaruyama@smcn.co.jp

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> <ul style="list-style-type: none"> ① 電力供給計画の策定。 ② 供給する電力について、島内電源の確保。 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。 <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"> ・課題1: ガソリンや軽油等が島外に比べて高い。 ・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。 ・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。 <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	kimura@re-eneken.jp
----------------------	-------	--------------	--

提案団体名: 株式会社チャレナジー (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>垂直軸型マグナス式風力発電(発電容量10kW) ~世界初、台風でも発電が可能な風力発電機</p> <p>既存の風力発電機のなかには「台風でも壊れない」というものもありますが、私たちが開発する「垂直軸型マグナス式風力発電機」のように、「台風下でも安定して発電できる」風力発電機は他にありません。さらに、プロペラ式の風力発電機と比較して低回転のため、騒音やバードストライクなどの周辺環境への影響を抑えられます。通常は再エネ電源として、災害時には「非常用電源」として活用でき、公共施設や産業施設に適しています。* 系統に接続しない独立電源(自家消費)として使用</p> <p><特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 発電可能な風速の帯域が広い。4m/s - 40m/s * 既存のプロペラ式風力発電機の場合は25m/sまで。 ■ 低回転で発電する風力発電機のため風切音が発生しづらい * バードストライクのリスクの抑制を期待できる ■ プロペラがないため落雷のリスクを抑制できる * 落雷被害の多くはプロペラのブレードの先端に雷が落ちることで発生する <p>(参考)垂直軸型マグナス式風力発電機 https://challenergy.com/products.html</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通・モビリティ エネルギー 物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保・人材育成 その他
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 台風などの災害で停電した場合に復旧まで時間がかかり、島民生活や島の産業への影響が大きくなりやすい →台風のような強風下でも安全に発電できるマグナス風車を導入することで、災害時には非常用電源として活用できる ■ 船舶によってディーゼル発電機の燃料を運搬したり、海底ケーブルによる送電設備などから島の発電コストが大きくなる →燃料補給がいらぬ地域資源である風で発電できるため、発電コストを下げられる可能性がある ■ 既存の電力会社への電気料の支払いは、島内の資金が島外へ流出することにつながり、島の経済活性化につながりにくい →島の事業者が風力発電機機の設置工事や運用に関わることで、島内で循環する経済を構築できる可能性がある ■ 高校、大学がない島では中学を卒業すると同時に島を離れる若者が大半のため、島のこれからを支える次世代が少ない →風力発電X衛星通信で電力とインターネット環境を整備し、最先端のオンライン教育を受けられる環境を構築することで、島ならではの充実したアクティブラーニングが実現できる。結果、都会から島留学を希望する次世代が増やすことにつながる ■ これまでの島の産業は農業、漁業などが主であったが、島民の高齢化や後継者不足から経済が縮小傾向のため、ますます若い世代が島で働きたいと思う環境が遠のいている →風力発電を活用した際エネによる離島マイクログリッドを構築することで、経済が島内で循環する状況をつくり、産業を活性化させる。新しい産業・雇用機会が増えていくことで、島に移住したいと考える若い世代の流入を期待できる 	
(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)
国内事業企画部	海津太郎	050-5436-0410	contact@challenergy.com

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"> 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。 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。 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。 <p>2. こしき島 미래の島プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <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"> 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。 	<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"> 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)。 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)。 <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"> 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。 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。 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。 <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"> 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。 「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。 	
(3) その他	
<ul style="list-style-type: none"> 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。 	

※(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	kento.ishihara@sumitomocorp.com

提案団体名: 新光糖業 株式会社 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容 サトウキビ由来資源の高効率利用

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

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

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

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

提案団体名: 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

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。

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实用化研究」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。

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。

下記のうち、該当するものを○で囲んでください。

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

(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

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。

(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。

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。

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。

(3) その他

(This section is currently blank in the provided image.)

※(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	info@phytochem-products.co.jp

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

○提案内容

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

(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

【離島の課題解決イメージ】



1.【安全・安心】

＜高齢者が安心して暮らせる地域社会の実現＞

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

＜医療・健康サービスの充実＞

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

＜防災情報の効果的活用＞

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

2.【移動支援】

＜離島の特性を考慮した住民や観光客に使いやすい移動手段の実現＞

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

3.【エネルギー】

＜次世代エネルギーによる化石燃料の使用量削減＞

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

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

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

4.【キャッシュレス】

＜島民および観光客の利便性向上＞

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

＜店舗運営の効率化と消費の促進＞

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

(3) その他

別添の参考資料に、当団体によるスマートアイランドの取組の考え方を記載。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

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

スマートアイランドの実現に向けた技術提案書

参考資料

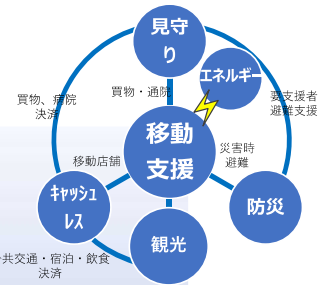
2020/3/13

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

全体構想イメージ

見守り × 防災IoT × 移動支援

観光 × 移動支援



1. 【安全・安心】

<高齢者が安心して暮らせる地域社会の実現>

○高齢者の健康状態などの情報を定期的（1回/月）に把握

<防災情報の効果的活用>

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

2. 【移動支援】

<離島の特性を考慮した住民や観光客に使いやすい移動手段の実現>

○新しい公共交通体系や観光客利用の交通体制の構築

○定期航路に対する現在のニーズに対応した運営改善

○持続的な公共交通の運営

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

3. 【エネルギー】

<次世代エネルギーによる化石燃料の使用量削減>

○エコアイランド、低炭素社会およびエネルギー地産地消の実現

○次世代エネルギーによる災害時の電源確保

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

○島内の次世代エネルギーと蓄電池システムをEMSで制御

○電動モビリティの停車・停留時間に電池を充放電制御

4. 【キャッシュレス】

<島民および観光客の利便性向上>

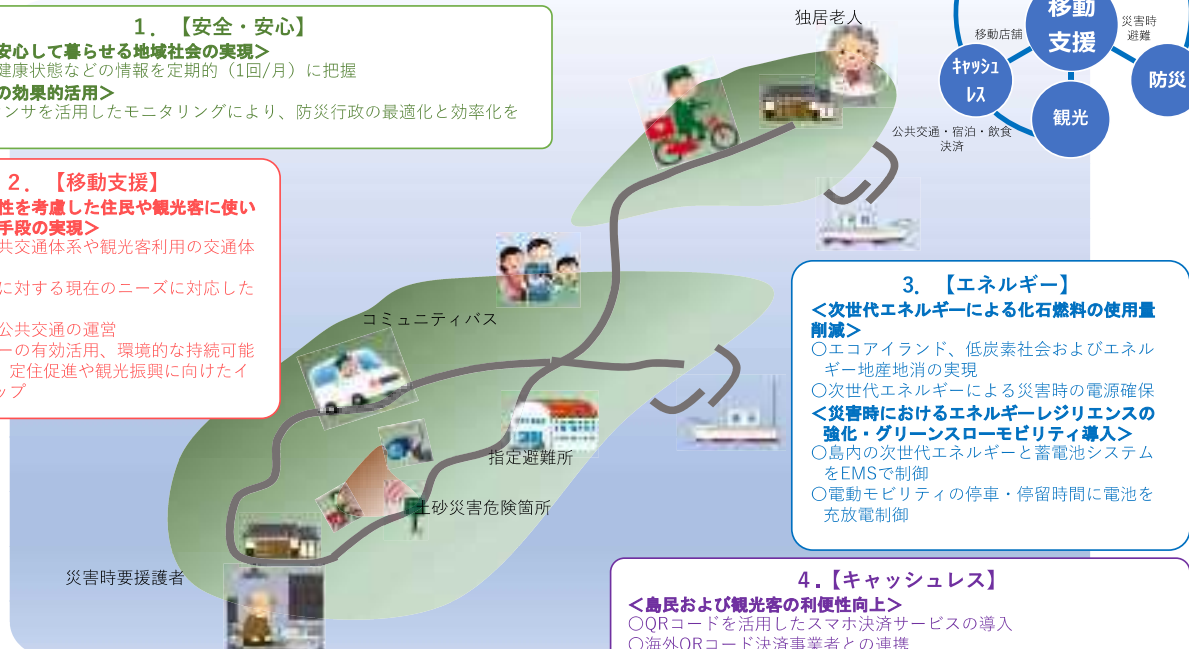
○QRコードを活用したスマホ決済サービスの導入

○海外QRコード決済事業者との連携

<店舗運営の効率化と消費の促進>

○現金ハンドリングコストを削減（残業代削減・人手不足対応等）

○クーポン配信機能によるターゲット顧客に対する効果的なプロモーション



1. 【安全・安心】見守り



🏠 みまもり訪問サービス

郵便社員などが訪問するので安心感があります。郵便社が受けました事を伝えます。



月1回ご訪問



会話を通じて最大10項目の
生活状況を把握



確認した生活状況を家族
などにメールまたは郵便で
ご連絡。お電話の報告、別途、郵送
請求書がご家族に郵送されます。

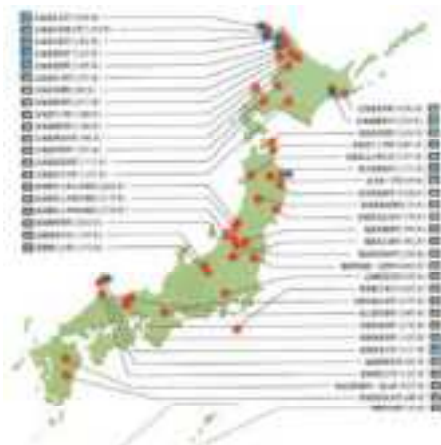
例えば ごんき	生活状況について 把握したい	親業に障害する ことができない	人との会話で 元気になってほしい
------------	-------------------	--------------------	---------------------

健康・医療・介護に関するご相談に、看護士などの専門スタッフが、電話でも対応する24時間緊急相談も無料でご利用いただけます。

(日本郵便株式会社) 2

1. 【安全・安心】遠隔コミュニケーション（医療・健康支援）

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



■ テレビ電話による緊急通報サービス・遠隔コミュニケーション

- 各家庭に設置したものと同様の健康を遠隔等に設置することで、テレビ電話による119番通報ができます。
- 消防署では、テレビ電話を利用することで患者の状態を正確に把握して救急を早めることができるため、救急車が到着するまでの間に的確な応急処置を行い、生存率を上げることが可能になります。
- 緊急を要しない場合の利用もできるため、効果的な救急車の稼働が可能になります。



■ テレビ電話による医療・健康相談機能

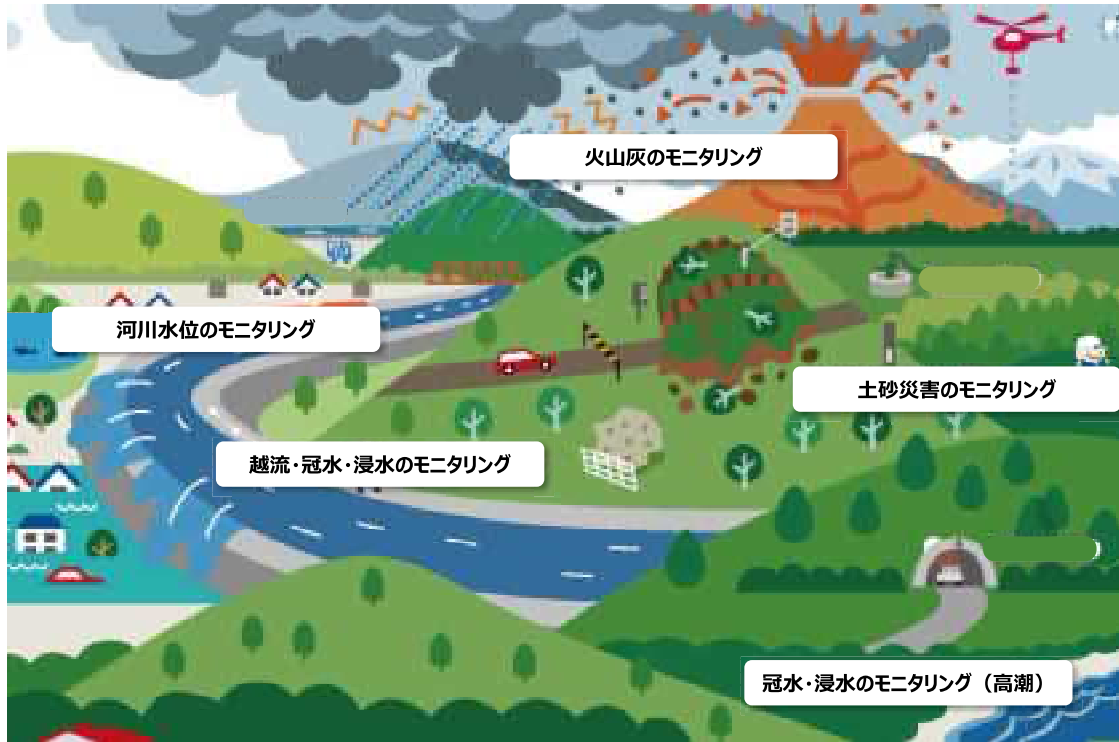
- 医療機関や保健福祉センターと情報共有し、家庭における健康支援、健康情報提供サービスが可能です。
- テレビ電話による健康相談、問診などのサービスができます。
- 処方箋と薬や治療法の献立など健康に関する情報提供ができます。



※問診以外の医療での直接的な実績は無しだが、通信網の活用事例として提案

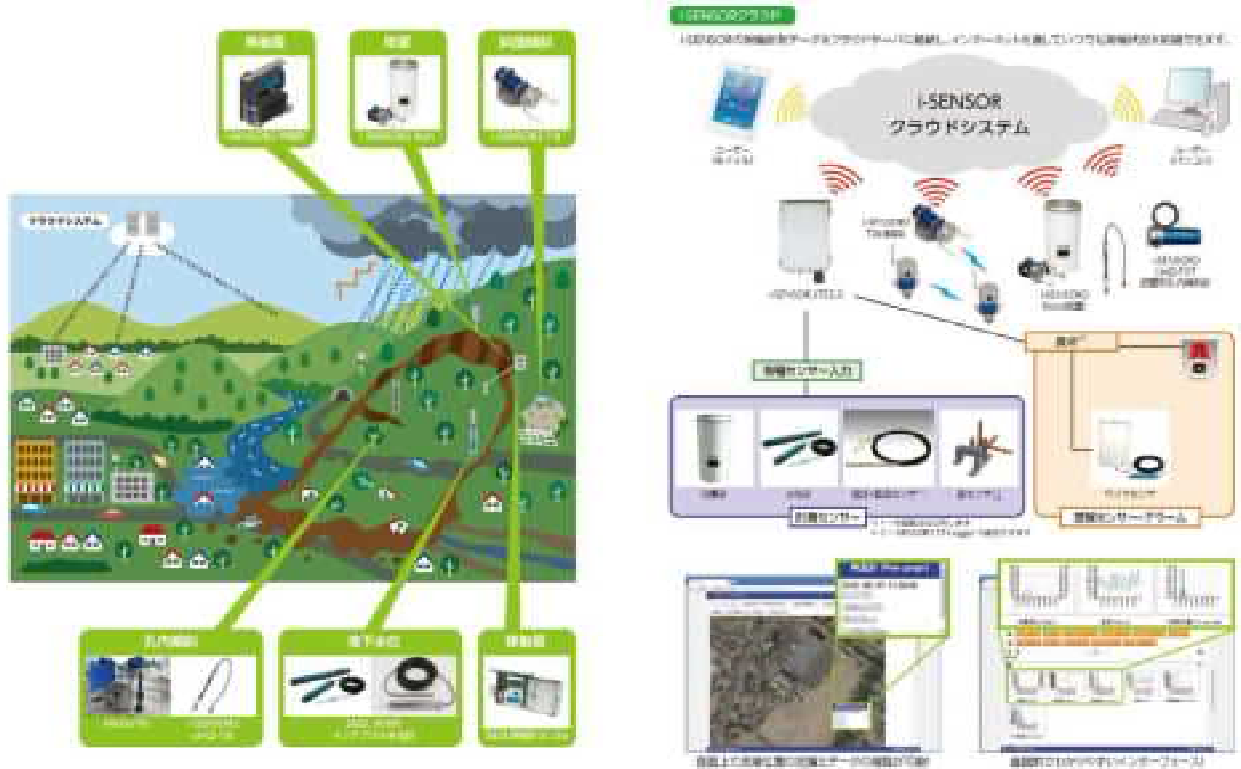
(日本工営株式会社 協力:アイ・コミュニケーション㈱) 3

1. 【安全・安心】防災



(応用地質株式会社)

1. 【安全・安心】防災 (土砂災害のモニタリング)



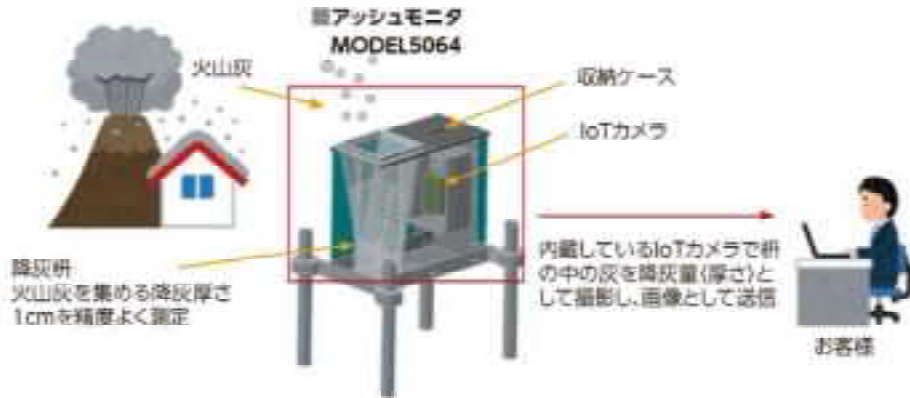
(応用地質株式会社)

1. 【安全・安心】防災（火山灰のモニタリング）

アッシュモニタ

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

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



(応用地質株式会社)

1. 【安全・安心】防災（低価格・双方向通信型の防災IoTセンサ）

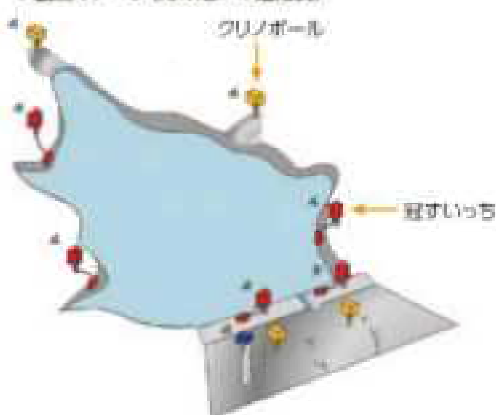
ハザードマッピングセンサー

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

●二種類のセンサを用意



▶設置イメージ(ため池への適用例)



センサー部を挿入



通信部



通信部



センサー部

(応用地質株式会社)

2. 【移動支援】航路の安定的な運航と利便性の向上

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

航路と島内の交通との乗継検索システム



気象状況等に対応した運航情報の提供



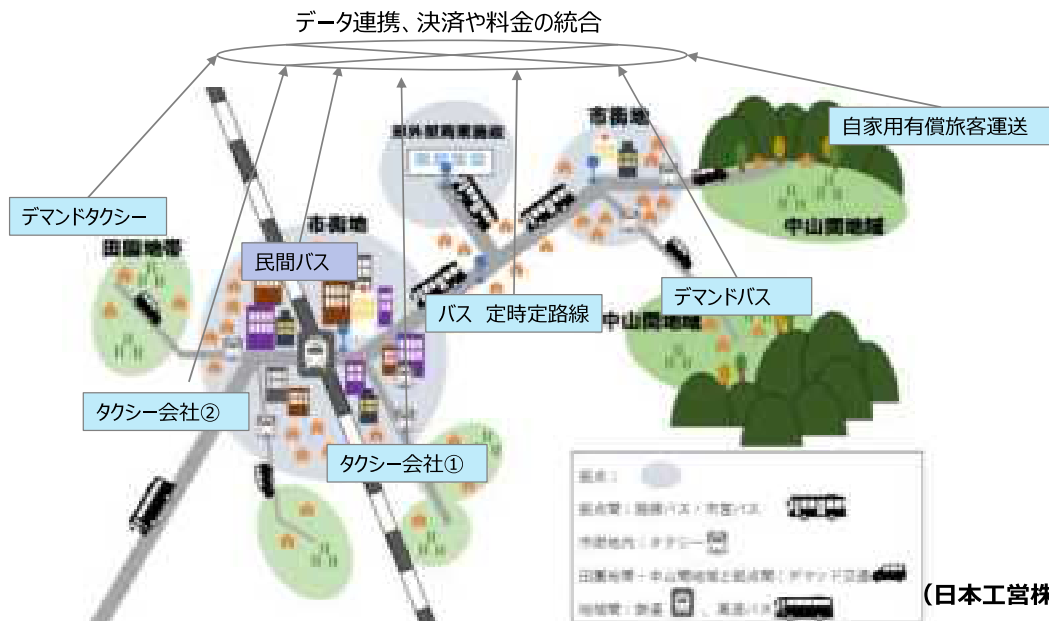
(日本工営株式会社)

10

2. 【移動支援】島民に対する公共交通網の再編

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

デマンド交通などを適切に組み合わせた公共交通網の再編

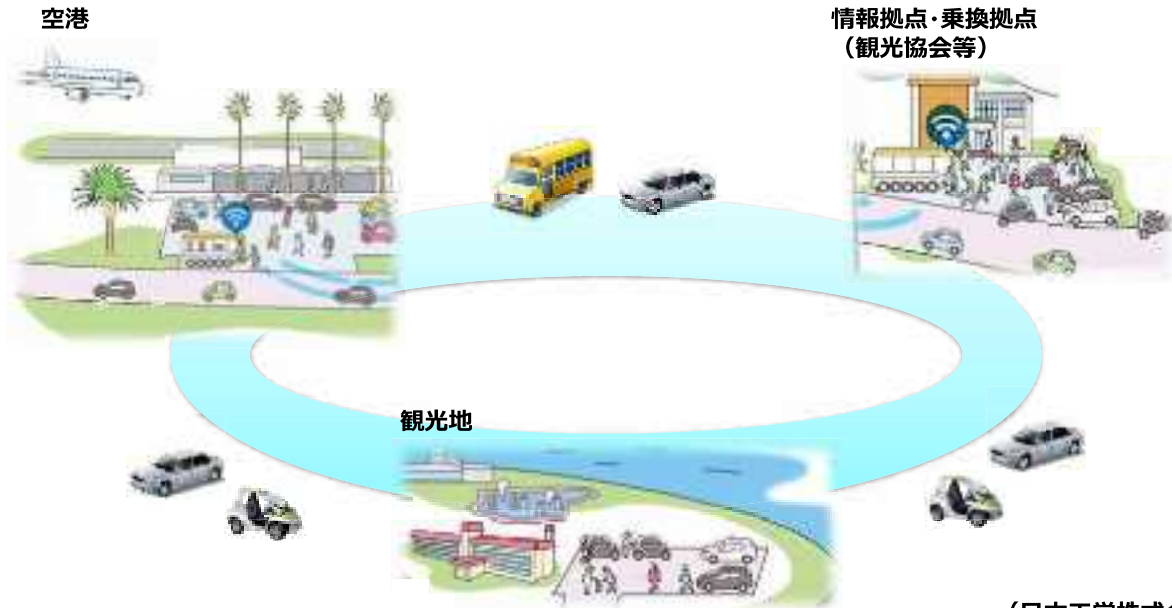


11

2. 【移動支援】観光客に対する二次交通の確保

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

モビリティを組み合わせた二次交通の確保



(日本工営株式会社)

12

3. 【エネルギー】次世代エネルギーの導入

水力発電

◇EPC & 事業運営



国内実績
8箇所
約2.7MW

◇低落差向けらせん水車



らせん水車は、農業用水路や取水堰などの低落差地点においても発電が可能

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

◇多様なビジネスモデルへの対応

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

太陽光発電



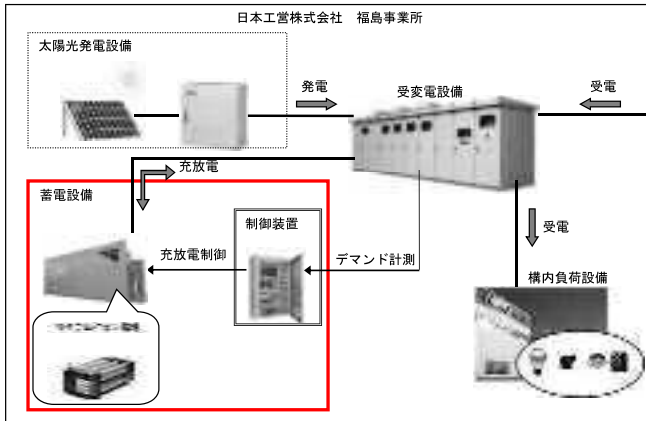
再エネモニタリングサービス



(日本工営株式会社)

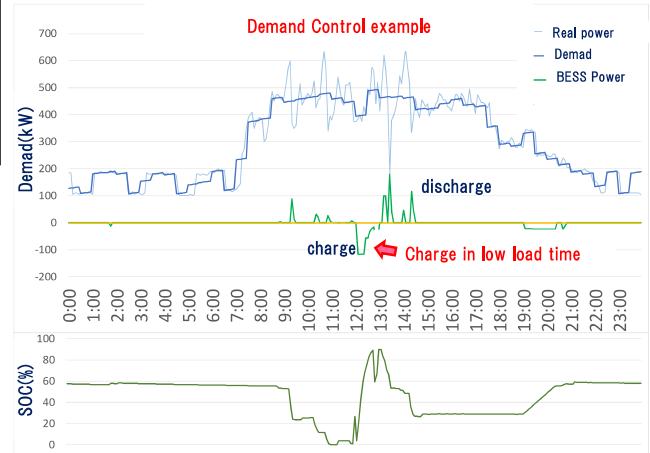
13

3.【エネルギー】エネルギーマネジメントシステム（EMS）



太陽光発電設備、蓄電システムを導入、EMSによる最適制御

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



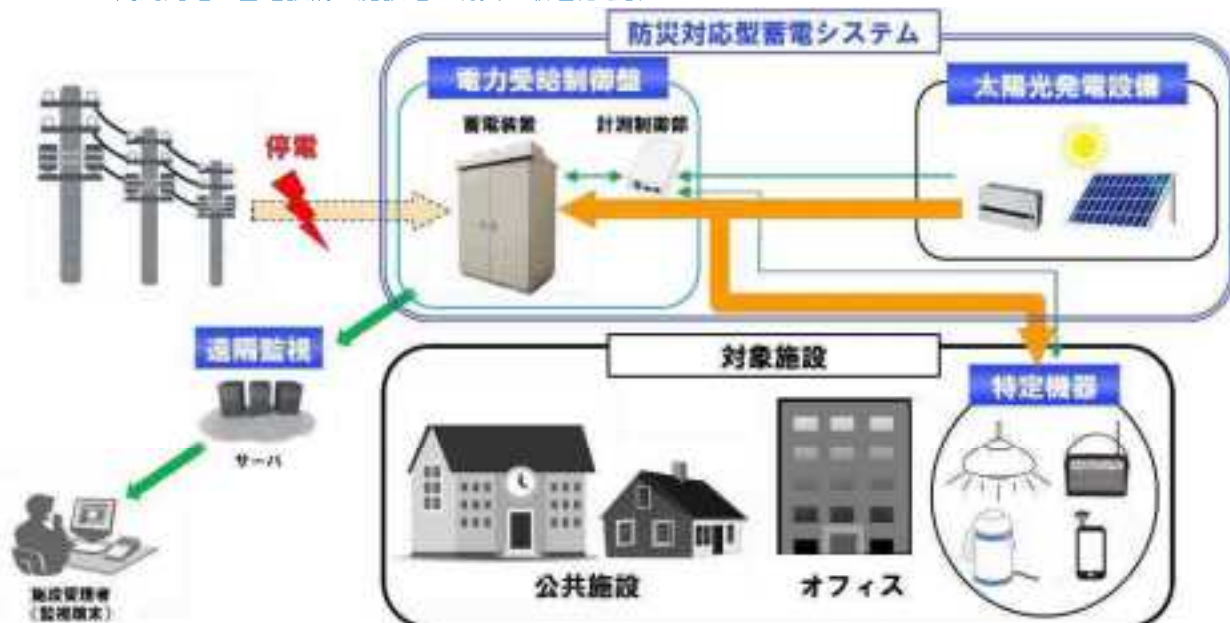
(自社工場での導入システム)
 太陽光発電システム：160kW
 蓄電池システム：380kW/100kWh



(日本工営株式会社)

3.【エネルギー】防災対応型蓄電システム

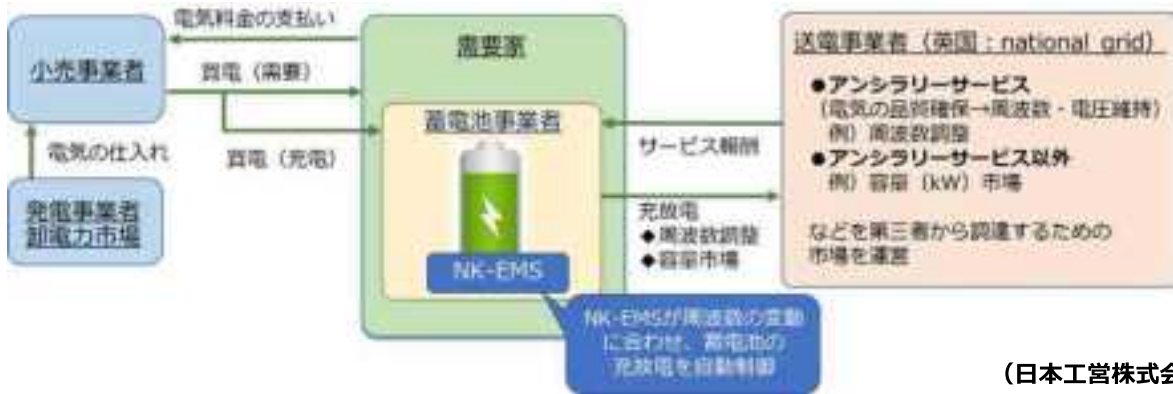
- 太陽光発電、蓄電池をEMSで制御し、平常時の低炭素化、エネルギー利用の効率化、災害時の電力供給に貢献
 - ✓ 電力のピークシフト・ピークカットにより施設の電力利用を平準化
 - ✓ 太陽光発電により化石燃料、CO₂削減に貢献
 - ✓ 停電時には太陽光発電と蓄電設備で特定機器に給電を継続（防災対応）
 - ✓ 太陽光発電・蓄電設備・施設電力消費の最適化を計画



(日本工営株式会社)

3.【エネルギー】蓄電池による系統安定化サービス

英国での蓄電池事業(4MW)

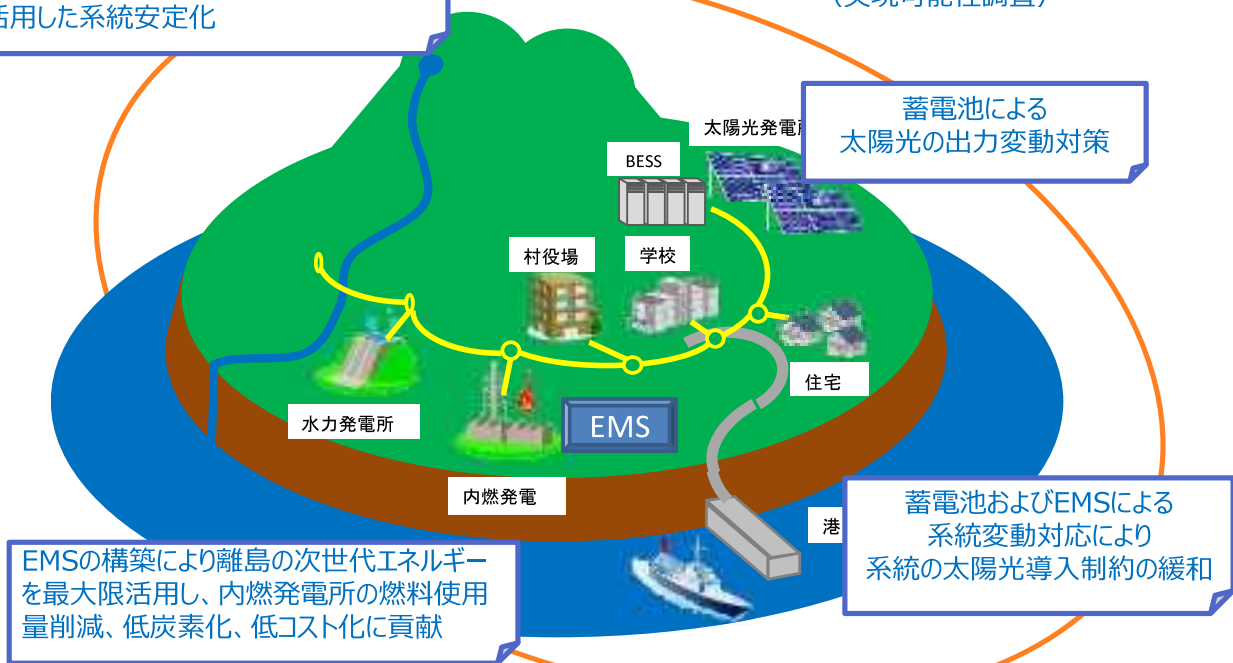


(日本工営株式会社)

3.【エネルギー】離島でのスマートグリッド導入

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

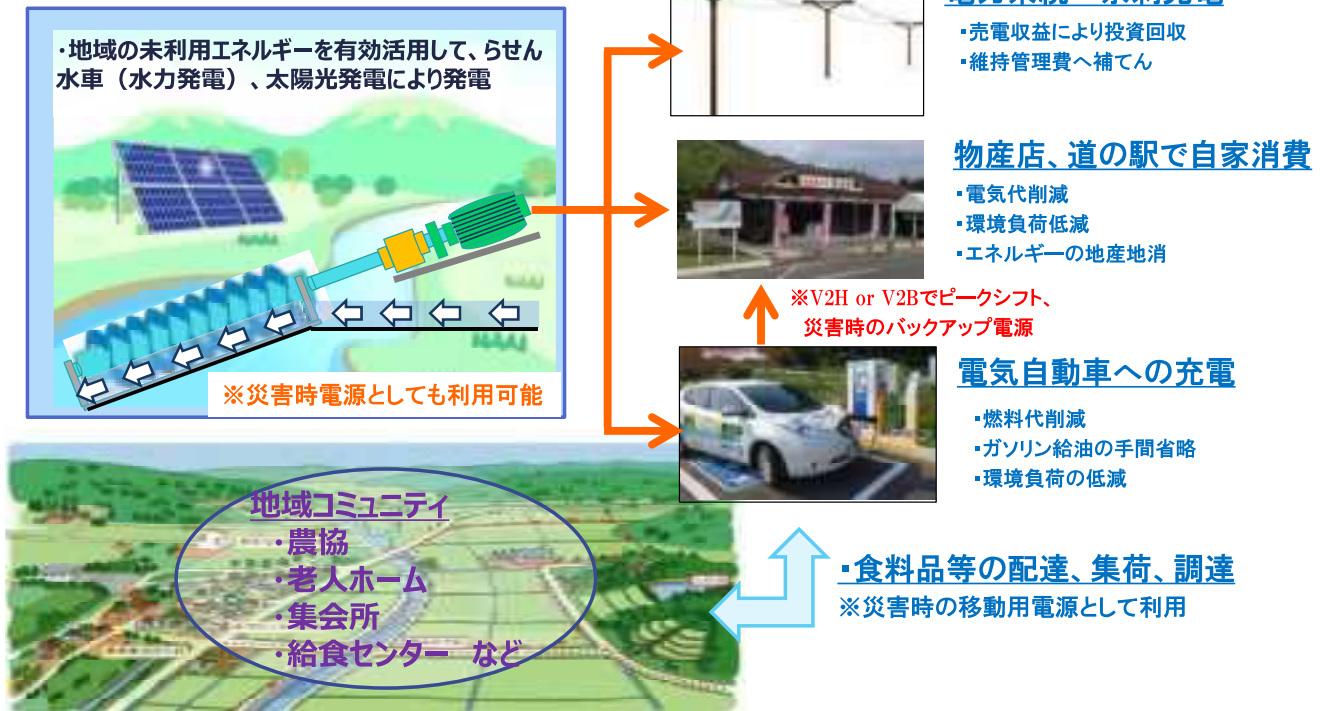
離島スマートグリッドの検討例
(実現可能性調査)



(日本工営株式会社)

3. 【エネルギー】次世代エネルギー×地産地消×電動モビリティ

次世代エネルギー



(日本工営株式会社)

18

4. 【キャッシュレス】QRコードを活用したキャッシュレス決済手段



J-Coin Payとは

デジタル通貨でスマホ完結。

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



▶ キャッシュレス社会の実現を目指し、**全国90以上の金融機関と協働し**
“**銀行系デジタル通貨のプラットフォーム**”を構築。

(株)みずほ銀行、みずほ情報総研(株)、(株)BlueLab)

19

4. 【キャッシュレス】QRコードを活用したキャッシュレス決済手段

J-Coin Pay 参加金融機関

【参加金融機関の個人顧客基盤】：約8,000万口座



The map shows participating financial institutions across Japan, categorized by region:

- 中国 (China):** 鳥取銀行, 山陰合同銀行, 中国銀行, 広島銀行, 山口銀行, BANK FORTIS, もみじ銀行, SAKURA 西武銀行
- 近畿 (Kansai):** 滋賀銀行, 京都銀行, 近田京南銀行, 南都銀行, 記陽銀行, 但馬銀行
- 中部 (Chubu):** 第一銀行, 北陸銀行, 富山銀行, 福井銀行, 信濃銀行, 大塚中央銀行, 十六銀行
- 関東 (Kanto):** 三菱銀行, 大光銀行, 長野銀行, 富山第一銀行, 福邦銀行, 福邦銀行, 名古屋銀行, 三井銀行
- 北海道 (Hokkaido):** 北海道銀行, 北洋銀行
- 東北 (Tohoku):** 青森銀行, 七十七銀行, 東邦銀行, 秋田銀行, 北都銀行, 北日本銀行, 荘内銀行, 仙台銀行, 山形銀行, 福島銀行, 大手銀行, 東北銀行, 大東銀行
- 四国 (Shikoku):** 阿波銀行, 百十四銀行, 伊予銀行, 四国銀行, 愛媛銀行, 高知銀行
- 九州 (Kyushu):** 福岡銀行, 福岡中央銀行, 福岡共栄銀行, 北九州銀行, 長崎銀行, 豊和銀行, 宮崎本町銀行, 南日本銀行, 北九州銀行, 九州銀行
- その他 (Others):** 群馬銀行, 足利銀行, 富岡銀行, 筑波銀行, 武蔵野銀行, 千葉銀行, 山梨中央銀行, 群馬銀行, 足利銀行, 富岡銀行, 新生銀行, SBJ銀行, TOWA 東海銀行, 栃木銀行, 山梨中央銀行



J-Coin Pay

Available on 

提案団体名: 復建調査設計株式会社 (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

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

(2)(1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

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

【課題①】 規模が小さく、高齢者の多い島内外の人流・物流

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

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

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

【課題②】 災害時のエネルギー確保や燃料確保

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

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

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

【課題③】 インフラ点検管理の困難さや災害時の避難・復旧・復興遅延

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

【課題④】 農水産業をはじめとした地域産業の振興

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

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

(3)その他

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

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

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

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

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

提案団体名: PJP Eye株式会社・Laboratory6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>弊社は九州大学と共同開発の上、次世代バッテリーであるカーボンバッテリー“Cambrian”を開発し、量産に成功しております。 Cambrianの特徴として。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高い安全性(活物質と酸素の結合が強固なため、熱暴走のトリガーとなる酸素が単独で発生しない) ・急速充電(通常4時間くらいかかる充電時間を20分でのフルチャージを実現) ・サステナブルな開発(バッテリーにレアメタルを使わず枯渇資源に依拠していない) ・エコフレンドリー(枯渇資源に依拠しておらず、物理的なマイニングが必要なく、Co2削減に寄与) <p>これらのバッテリーを活用し、パーソナルモビリティ(電動アシスト自転車、電動バイク、電動キックスクーター等)の開発が完了しており、それらのプロダクトはすべて急速充電することが可能となっている。 また、チャージングスポットについてもCambrianを搭載した再生可能エネルギーによるオフグリッドのチャージングスポット(マイクロパワープラント)を開発しておりそれらのユビキタス化による再生可能エネルギーの有効活用を行う。 さらに、マイクロパワープラントは災害時の給電スポットとしても有効活用が可能。 今後は無線給電によりドローン(自社での開発も進行中)の急速充電とすることにより、巡回、配送用ドローンが止まり木のように充電し、バッテリー問題を解決するソリューションを提供いたします。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通・モビリティ エネルギー 物流 防災 観光 教育 健康・医療 環境 産業 担い手確保・人材育成 その他
(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ	
<p>【離島の交通手段としての有効活用】 弊社開発モビリティを離島での交通手段として有効活用を行う。公共交通機関が少ない離島においてmas(モビリティ・アズ・ア・サービス)の考えのもと、機能する。島において、電動アシスト自転車、電動バイク、電動キックスクーターを使い、排ガス規制への早期対応を行い、グリーンツーリズムを実現する。これらのモビリティの種類は複数あり、小回りが利くもの、買い物に使えるもの、オフロードタイプなど多種多様なニーズに応える。観光目的の人などへのシェアリングについても急速充電のソリューションがあるため、一番のネックとなるバッテリー充電にかかるコストなども削減できる。 また、チャージングスポットを島に配置することにより、オフグリッドでの再生可能エネルギーの活用につながり、今後のエネルギー問題、環境問題の最先端であるスマートアイランドの実現に寄与する。</p> <p>【離島の災害時エネルギー対策】 離島において災害時(台風・地震)にブラックアウトした場合、本島からの工事などが間に合わず長期的なブラックアウトとなることも想定される。その際にマイクロパワープラントのユビキタス化により島内いたるところにCambrian搭載しているチャージングスポットがあることにより災害時蓄電している部分からの給電や、再生可能エネルギーによる給電を行う。また、前述のモビリティが普及していれば、モビリティに急速充電し、そのモビリティを避難場所に持って行くことにより、モビリティ内バッテリーより給電することも可能。さらに常時においては、グリッドコントロールでチャージングスポット間、家屋間をつなぎ、島内のエネルギー最適化を行う。</p>	
(3) その他	
<p>以上のプロジェクトを実現するには、弊社の高い安全性のバッテリーCambrianが必要不可欠となり、高いソリューションを提供できると考えます。島国日本における離島を活性化させることが本当の意味での島国となり、さらに日本全土へ離島からグリーンな社会を訴える働きかけを行っていきたくと考えます。</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)
代表取締役	小山淳(オヤマジュン)	03-6450-4392	june@pipeye.tokyo

離島に 最先端で快適な グリーンツーリズムを

脱炭素化後進国の日本にサステナブルなバッテリーが
導く本物のグリーンモビリティを

LABORATORY 6 の提案

弊社の炭素バッテリーを導入した電動スクーターを導入していただく事により、自然の環境を守りながら、お客様に快適で最先端なグリーンモビリティを体験していただけます。



充電設備の活用

高電流を唯一許容できるバッテリーを搭載してるので、既存のEVの充電設備や自販機を活用した弊社の充電設備を活用できます。また、災害時の非常用電源として活用できます。



運営費の削減

他者のEV製品よりも約1/15で急速充電可能なので、メンテナンスやオペレーションコストの大幅減が可能です。



エコをアピール

レアメタルを使わないバッテリーを導入し、炭素を排出しない電動スクーターを活用することにより、本当のグリーンモビリティを実現できます。



BY LABORATORY 6

MESSINA

Licensed by PJP Eye LTD.

リゾートに
爽やかな移動を

エコでパワフルな次世代の炭素電池ーキャンブリアンを搭載したスクーターの導入提案



メッシーナ リゾートを駆け巡る

メッシーナスクーターの特徴:

- 急速20分でフルチャージ!
- 業界水準を下回る軽量モデル!
- 安心のバッテリー10年保証
- コンパクトに折りたためる
- エレガントなフォルム
- 軽やかに映える白
- 環境保全運動のアピールに!

商品詳細

商品名:メッシーナ
重量:12.5 KG
サイズ:108 x 43 x 114 cm
バッテリー:Cambrian
充電時間:20分
サイクル性能:8000回以上
バッテリー保証:10年

お見積もりやご相談は随時
受け付けております。

ご連絡は
I.okina@laboratory6.net
まで

Laboratory6



ノーベル化学賞を受賞した リチウムイオンのさらに、その先へ

CAMBRIAN

世界で唯一の大量生産に成功した炭素バッテリー

高電流に耐えられるから、急速充電20分!

普通のバッテリーの許容電流量が5Aほどなのに対して、カンブリアンは20Aの高電流を流しても発火しません。なので、安全性高く急速充電を行うことが可能です。また、世界各地のEV用チャージングステーションからでも充電が可能です。

オーガニックな素材から生まれたカーボンを使用

国立九州大学の20年近くに及ぶ研究の末に生まれたオーガニックな素材を活用して電池を生む技術。レアメタルを掘削するために、地球を汚すリチウムイオンと違い、カンブリアンは持続可能な世界を本当の意味で実現します。

提携先



© COVA LIMITED





LABORATORY6

マイクロパワープラント オフグリッド急速発電システム



POWER BOX

- ・ サイズ：465×200×285mm
- ・ 重量：15kg
- ・ バッテリー：1kWh(15S7P)
- ・ 出力：USBポート3個、AC110V×2入力：AC110V、ソーラーパネル入力急速充電対応(約50分フルチャージ)

MICRO POWER PLANT

マイクロパワープラントとは
弊社のバッテリーを搭載した、
ポータブル蓄電池に
ソーラーシートを組み
合わせる、オフグリッドの
発電システムです。

- ・ 災害時の発電・蓄電池として活用。
- ・ キャンプなどの予備電源に。
- ・ グリッドのない場所で発電。
- ・ 業界唯一の50分でフル充電

SOLAR SHEET

サイズ(折り畳み時)：70×56mm
サイズ(展開時)：310×56
重量：10kg
出力：200W
構成：50W×4



PJP EYE LTD.

東京都港区南麻布
5-11-12
+81(0)3-6450-4392
general@pjpeye.tokyo

20分の急速充電が実現!
二次電池の未来形
カーボンバッテリー

炭素蓄電池(Cambrian™)搭載
電動アシスト自転車

Laboratory 6
Copricorn

株式会社 PJP EYE LTD.
〒105-8565 東京都港区南麻布5-11-12
TEL: 03-6450-4392
FAX: 03-6450-4393
E-MAIL: info@pjpeye.tokyo



真夏の
バッテリー10年保証!



Electric Trikes
Torres
PJP EYE LTD. 465×200×285mm
15kg
1kWh(15S7P)
3個 USBポート、2個 AC110V、1個 AC110V+ソーラーパネル入力急速充電対応(約50分フルチャージ)

MINI BIKE
Kalmarsund
PJP EYE LTD. 465×200×285mm
15kg
1kWh(15S7P)
3個 USBポート、2個 AC110V、1個 AC110V+ソーラーパネル入力急速充電対応(約50分フルチャージ)

Kick Assist Scooter
Malha
PJP EYE LTD. 465×200×285mm
15kg
1kWh(15S7P)
3個 USBポート、2個 AC110V、1個 AC110V+ソーラーパネル入力急速充電対応(約50分フルチャージ)

Electric Kick Scooter
Messino
PJP EYE LTD. 465×200×285mm
15kg
1kWh(15S7P)
3個 USBポート、2個 AC110V、1個 AC110V+ソーラーパネル入力急速充電対応(約50分フルチャージ)

Specialist Assist Bicycle
Mogellanes
PJP EYE LTD. 465×200×285mm
15kg
1kWh(15S7P)
3個 USBポート、2個 AC110V、1個 AC110V+ソーラーパネル入力急速充電対応(約50分フルチャージ)

PJP EYE LTD.
東京都港区南麻布5-11-12
TEL: 03-6450-4392
FAX: 03-6450-4393
E-MAIL: info@pjpeye.tokyo