

地方公共団体名： 利島村

○提案内容

(1) 実現したい島のビジョン・方向性	
<p><全体像> 洋上に孤立した小離島としての利島の独自の自然環境および社会環境を考慮し、また即実現できるスマートアイランドの形態として、現在のエネルギー供給体制から新しい ZEI&RES-Toshima体制(資料参照)に漸次移行する。この移行によりCO2の排出ゼロ化と共に割高なエネルギー負担費の軽減、エネルギー供給の自立・自給性向上、防災力の強靱化、島内バイオ燃料サイクルの構築、EVIによる自動運転の公共交通網の整備等が実現できている。 また ZEI&RES-Toshima体制運用による収益はすべて地域における雇用創出や福祉、教育施策等、島民の生活安定化に還元されると共に、今後の施設更新等に向けた資金の蓄積がなされ、持続可能な島の地域社会の形成に寄与している (ZEI: zero emission island , RES: renewable energy supply)</p> <p><個別の像> ■ZEI&RES-Toshima体制における電力供給: 電力は、ベストミックスの太陽光および風力発電(蓄電池含)で発電され、電力消費(者)およびEV車に供給される。その結果、発電のために化石燃料(重油等)を使用しないCO2排出ゼロ化(ZEI)が実現できている ■ZEI&RES-Toshima体制における熱供給: 日本一の椿油生産量を維持する利島村の椿産業の副産物として排出されている椿油絞り粕、大量の椿林間伐材をバイオ燃料として、薪ストーブ等により、熱源として利用する地産地消のバイオ燃料供給サイクルが形成されている。熱源として、これらバイオ燃料と共に太陽熱、電力を併用することにより、化石燃料を使用しないCO2排出ゼロ化(ZEI)が実現できている ■ZEI&RES-Toshima 体制の一環として自動運転の公共交通網: 周囲8km程度の島内一周道路等に、自動運転(無人)のEVIによる公共交通サービスが整備、運行され、住民の生産活動や観光客の足として活用されている ■発電体制の併用: 新しいZEI&RES-Toshima体制による発電が主であるが、従来の火力発電所による発電体制も維持され、単独および併用運転も可能であり、この併用体制により、停電時、被災後等における電力供給の自立化、防災力の強靱化等が維持されている</p>	
(2) 新技術の導入により解決したい離島の課題	
<p><解決したい課題> ■再生可能エネルギー利用の事業化によるCO2排出ゼロ化と共に、持続可能な村づくり: 海上輸送運賃の高い利島村では、電力をはじめ熱源(灯油、LPG、ガソリン等)を得るために、相当に割高のエネルギー費の負担を強いられている。また年間、この電力(約260万kwh)と熱源を得るため約1200tonの重油を消費し、CO2を排出している。 再生可能エネルギーやEV活用を事業化し(ZEI&RES-Toshima 体制の構築)、その収益を地域に還元することにより、住民のエネルギー費用の削減と共にCO2排出ゼロ化を共に実現する村づくりを目指したい ■廃棄されている大量のバイオ燃料資源の有効利用: 日本一の椿油生産量を維持している利島村の椿産業では、大量の椿油の絞り粕(約4560kcal/kg、LHV)と椿林の更新に伴う間伐材(約3000kcal/kg、LHV)が廃棄され、または有効に利用されていない。これらをバイオ燃料として有効に利用する燃料サイクルを構築したい ■運転手や人手不要な、完全自動運転EVIによる公共交通網の整備: 利島村には公共の交通網が無いため、観光客を含め、子供や高齢者、運転が出来ない方々が島内を、様々な目的で周遊(一周約8km)することができていない。そのため人手や運転手不要の自動運転(無人)のEV(電動カート等)を活用し、観光客をはじめ農業、漁業等産業に従事する方々の足となって、利活用できる公共交通網を整備したい ■被災後等に発生する長期間の停電への対応(防災)力、エネルギー自立性の強化: 洋上に孤立している利島村では、巨大地震の津波等による後湾施設の被災後には、燃料や生活物資の入荷が不可能になる。特に発電用燃料が枯渇した場合、電力供給が長期間不可能になり、海水淡水化に依存する給水(飲料水)をはじめ、通信機能や自動車による運搬、移動が不可能になる。緊急支援等の届きにくい環境の離島において、これらに対する防災力の強靱化、自立性を確保したい</p>	<p style="text-align: center;">課題の分類</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

- 既存の火力発電所と併用運転を可能にする相互間の協力体制の構築
既存の火力発電所および村内への送電網に、ZEI&RES-Toshima が参入するためには既存発電所側の協力、技術支援等が必要である。電力の送受電計画等についても相互理解、協力が必要であり、相互間の協力体制の構築が不可欠である。
- 弱小自治体への技術支援、財政支援が不可欠
ZEI&RES-Toshima 体制の運用により、その後の維持、継続は可能であるが、財政基盤が弱小な小自治体においては、当初の計画および整備費用の負担が難しく、技術支援をはじめ財政支援が必要である。

<期待される新技術>

- 電気自動車EVの完全自動(無人)運転により、島内を安全に周回する「公共交通システムの開発」

<交通網の想定仕様等>

走行スピード5~10 km/h、完全自動運転の4~5人乗り+荷台付きEV等

- 利島の自然環境に適した、蓄電池を含むベストミックスの太陽光発電および風力発電を用いた「高効率発電システムの開発」、また、この発電システムと既存の火力発電システム(発電所)を併用する「運転制御システムの開発」

<利島の自然環境の特色および電力事情>

台風等も通過する強風また重塩害地域。平地が少なく、また国立公園1、2種地域が多い。既存発電所の年間発電電力量は約260万kwh、または約300kw/日

- 高効率、低コストおよび軽量の太陽光パネル(モジュール)の開発

(3)新技術の導入による課題解決の方向性(イメージでも可)

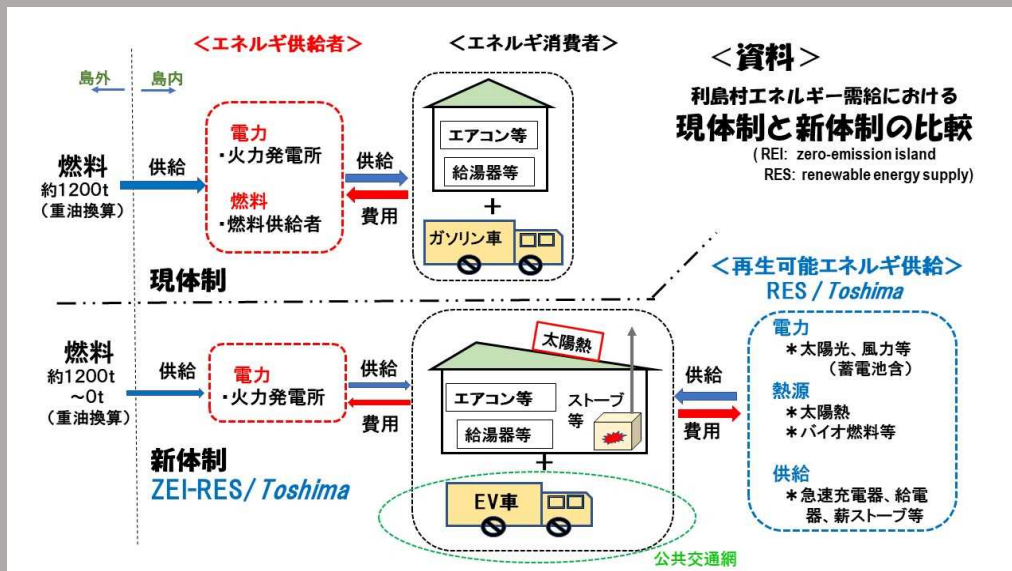
- 本提案は実現の可能性が大きく、多くの小離島への展開が可能

本提案に示す「ZEI&RES-Toshima体制」への移行に向けて求められる「期待される新技術」は、最新の技術成果(EV、蓄電池等)を用いて、地域(島)の環境、生活状況を評価し、再生可能エネルギーを利用した地域に最適で高効率な発電システム、また運用法の開発である。従って時間予測のできない不安定な開発要素を含まず、即実現できる可能性が高く、また小離島であれば適用による効果、利益はより大きく、多くの離島にそのまま適用可能である。開発中の高効率、低コスト等の太陽光パネルは施設の更新に合わせて順次適用していく。

- 本提案実現に向けての事前準備としてエコハウスの活用

先ず、島内におけるエネルギー収支を実証するためエコハウスを建設し、設計根拠となるデータ収集と共に、本提案の将来性等について住民PRIにも活用する。更にエコハウスは観光客の宿泊、利島のPR拠点、セミナーハウスとしての利用等、関係人口増大の一つの拠点として多目的活用を図る。

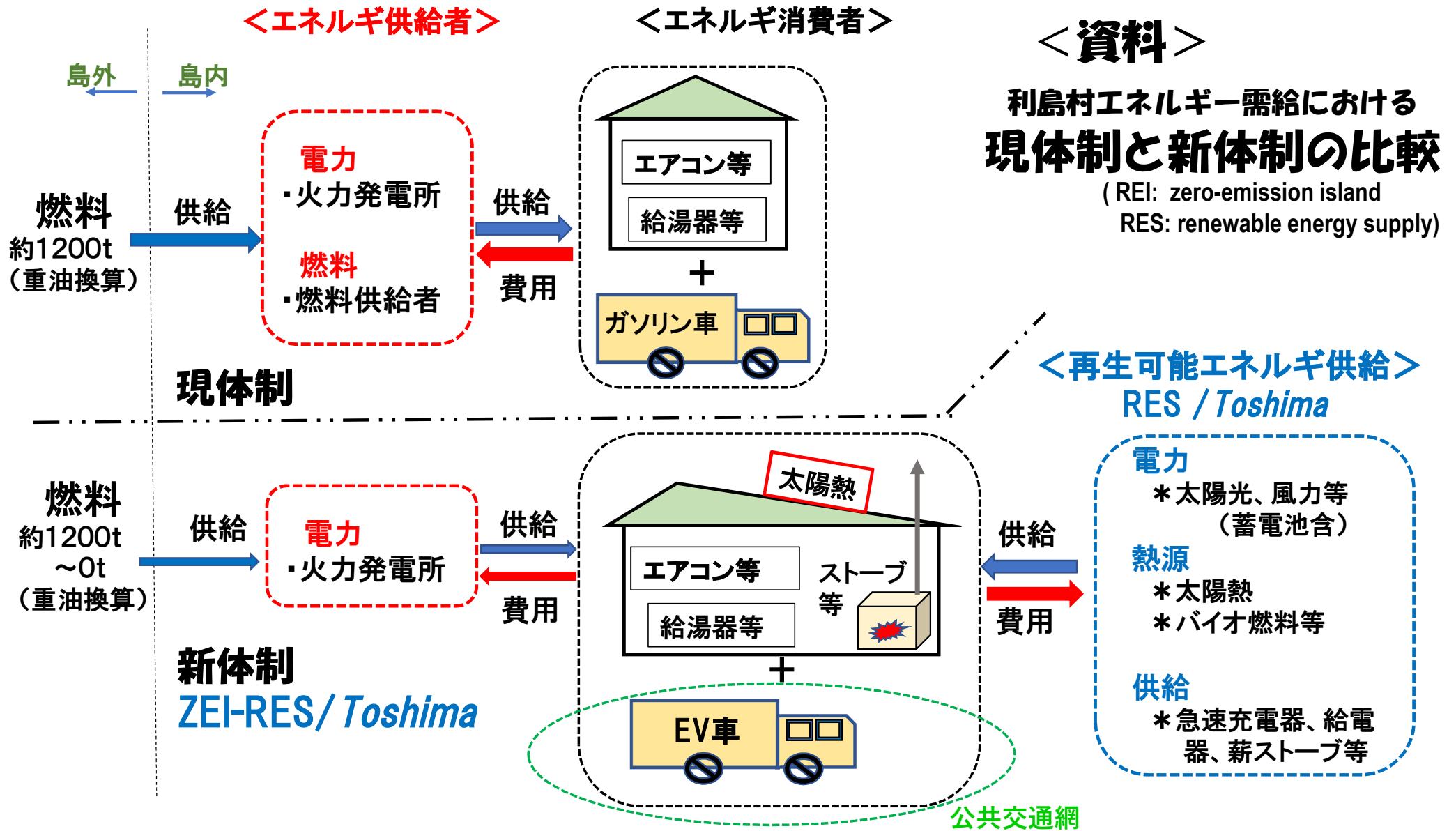
(4)その他



※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)
総務課	上野 崇	04992-9-0011	uenotakashi@vill.tokyo-toshima.lg.jp(LGWAN・霞が関WANより) uenotakashi@toshimamura.org(インターネット)



地方公共団体名： 新潟県佐渡市

○提案内容

(1) 実現したい島のビジョン・方向性

・産業の振興を図るため、地域の特徴的な取組を推進するとともに、各産業間の振興と消費が連動した生産拡大による所得の向上、雇用機会の拡充によって生産年齢人口を維持・拡大する持続可能な社会の構築を目指す。

・持続可能で安心・安全な公共交通ネットワークを実現するため、バス交通網の維持・確保を図るとともに、地域内交通は自動運転など新たなモビリティを導入し、地域の特性や実情に応じた交通基盤を構築する。

(2) 新技術の導入により解決したい離島の課題	課題の分類
<p>【農業】</p> <p>・農業従事者の高齢化や後継者不足が進んでおり、農業生産意欲の減退による地域の活力低下が懸念されている。</p> <p>・佐渡は離島であり、その地形に沿った斜度のある狭隘な圃場が各地に点在している。このため、大型の機械が入りづらい等の難点があり、平地に比べ農業者の負担が大きい部分がある。</p> <p>【水産業】</p> <p>・水産業分野では、佐渡産の知名度は低く、単価も安値で取引されているのが現状である。神経締め等で付加価値をつけている漁業者も一部いるが、市全体の取組としては確立されていない。</p> <p>・深刻な担い手不足と高齢化により漁業者の減少は顕著。漁船数の減少や漁獲量の減少から、漁港事業の補助要件を満たさない漁港も増えている。</p> <p>【交通・モビリティ】</p> <p>・島内の公共交通機関であるバスは、自家用車の普及や少子高齢化により利用者は年々減少し、路線を維持するための行政負担は年々増加している。</p> <p>・各交通事業者もドライバーの高齢化が進み、その確保が課題であるとともに、バスやタクシーなどの台数も不足している状況にある。そのため、市街地から離れた地域には十分な交通サービスが提供できていない。</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</p> <p>エネルギー</p> <p>物流</p> <p>防災</p> <p>観光</p> <p>教育</p> <p>健康・医療</p> <p>環境</p> <p>産業</p> <p>担い手確保・人材育成</p> <p>その他</p>

(3) 新技術の導入による課題解決の方向性(イメージでも可)

【農業】

農地の条件不利による大型機械導入不可は技術で解決できる可能性がある。また、農地のセンシングや水量管理等により作業の手間を減らし、少数でも農業規模を維持することができる。

- ・現場まで行って農地の状況を確認 → 農地のセンシングや水量管理により現場確認の手間を省略
- ・大型機械が入れない場所での人力による農薬散布、草刈 → ドローンや小型草刈り機等による人件費の軽減

【水産業】

担い手不足の原因のひとつは新規参入のハードルの高さである。従来の漁業には漁師の技量に依存する部分が多く、熟練の漁師の感覚を頼りとしているが、新技術の導入によってこれを軽減できる可能性がある。

- ・魚群の様子や網への入れ込み具合を経験により予測 → 漁場を管理・把握するシステムにより、出漁・網上げのタイミングを誰でも判断できる
- ・獲れた魚の品質を目利きで確認 → 品質を自動で判別できる機械を導入し品質の向上と人件費の削減を両立
- ・釣った魚を開くためのパートを採用 → 機械を導入することで作業の精度を向上しつつ人件費を削減

【交通・モビリティ】

繁忙期に交通資源が不足する佐渡小木エリアで外国人観光客等の移動ニーズに対応するとともに、自動運転やMaaSなどの新たなモビリティサービスを通じて、新たな旅行者の誘客につなげ地域経済の活性化を目指す。

- ・高齢者が増加する中で、自動運転やグリーンスローモビリティは高齢者等の買い物や通院など外出を支援する手段の一つになる。

(4) その他

- ・ドローンによる肥料・薬剤の散布等、一部のスマート農業に係る取り組みはモデル事業的に既に実施している
- ・地理的条件により、IoTを導入しようとしても電波が届きづらい等の難点がある場所がある

※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)
企画課 政策推進係	北見 航希	0259-63-3802	seisaku@city.sado.niigata.jp

地方公共団体名： 香川県三豊市

○提案内容

【実現したい島のビジョン・方向性】

本市の離島である粟島は、詫間港の北西4.5kmの海上に浮かぶ島で、面積3.67km²、島民200人、航路で15分の島であり、交通や生活環境など日常生活においては、本土に比べ経済的負担や不便が生じることもある。また、高齢化、労働力不足、人口減少などといった本土と同様の課題も抱えているが、特に、高齢化率は83.6%（平成27年国勢調査）と、三豊市全体（34.3%）に比べ、著しく高齢化が進んでいる現状にある。

しかし、近年、芸術の島として認知されるようになっており、本年度は、瀬戸内国際芸術祭の開催地として会期期間中は3万人の観光客が島を訪れた。また、芸術祭期間外も、ふいふいガーデンや漂流郵便局など、アートを楽しめる島として認知されるようになった。また、かつて、日本初の村立海員学校として開設された国立粟島海員学校は、現在、粟島海洋記念館として島のシンボルとなり観光客を迎えている。

一方、世界的に海洋環境の維持・保全に対する関心が高まる中、本市においては、2019年9月3日に環境教育の推進などを目的に一般社団法人TARA JAPANとの連携協力に関する協定を締結し、今後は、粟島を日本の拠点として環境問題への課題解決や情報発信に取り組んでいく。

このように、離島地域の振興及び活性化を図るため、「アート」「環境」をキーワードに、島民や観光客の満足度向上の実現を目指していく。

【島内移動の確立】

2019年9月28日から11月4日までの瀬戸内国際芸術祭の期間、粟島において観光客の利便性向上のため、グリーンスローモビリティの実証運行を行った。実証運行では延4,700人が利用し、利用者アンケートからも、観光客向けだけでなく、高齢者の移動のための交通手段の確保、そして環境にやさしい低炭素型モビリティ導入を同時に進められる移動手段として、非常に期待できる実証結果となった。

粟島には、粟島港及び上新田港という2つの港に対して民間事業者による定期航路便が運航されている。粟島港—上新田港—志々島港（粟島の隣に位置する離島）—宮ノ下港（本土側）をつなぐ定期航路便は3本（往復6本）。須田港—粟島港をつなぐ航路は8本（往復16本）となっている。（別紙参照）

粟島港周辺には、島唯一の商店や各種施設等が集中している一方で、上新田港は粟島港から約4km離れた場所に位置し、上新田港周辺の住民約50人のうち、島内移動の交通手段を持たない住民は、商店や施設等の利用の際には、「上新田港—粟島港」の航路を利用しているという実態である。実際の航路の利用者数は上新田港着便、発便共に150名/月であり、非常に少ない状態が続いている。

このことから、グリーンスローモビリティなどにより陸路での島内移動が確保できれば、島民の移動負担が軽減されるとともに、粟島港付近への移動のためだけに車を所有している市民にとっては、車両維持経費の負担が解消できる。また、この島内移動がある程度確保できれば、毎年多額の赤字部分を国、県、市の補助金により運航維持している汽船航路において、上新田港へ無寄港にすることで、効率的な離島航路の運航が実現できる可能性もある。

【輸送サービスの確保】

定期便に合わせ郵便物等も届けられるが、よりニーズに合わせ、自由な物流を確保したい。また、天候により汽船が運航休止になった場合、物流もストップするため、食料、医薬品等、有事の物流サービス確立が求められている。

【島内エネルギーの脱炭素化】

島内でガソリンを購入する際には、本土側よりも負担が大きく、移動のために仕方なく車両を所有している島民にとっても燃料費の負担は大きい。本土から送電されてはいるが、持続可能な社会づくりのためにも、島内での新たな電力供給体制の確立が求められている。

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

【島内移動の確立】

グリーンスローモビリティについては、環境面、安全面で有効なモビリティであるといえるが、実際に、一般道で走行する場合、時速19km以下という速度では、時速60kmで通常走行している車道で、他の走行車に与える影響が大きいと考える。しかし、離島という空間で走行するには、既存の自動車との共存も受け入れられやすい環境だと考えている。また、島内でガソリンを購入する際には、本土側よりも負担が大きく、移動のために仕方なく車両を所有している島民にとっても非常に有効な代替のモビリティとなる可能性がある。

また、前述のTARA JAPANとの連携協定など、環境問題への取り組みの発信地となりうる粟島をスマートアイランド化し、島内移動の交通手段として、グリーンスローモビリティを積極的に活用し、情報発信していく。現在、島内では、軽自動車約80台の登録がある。その半数は移動用のため本土側で管理していると思われるため、約40台が島内で稼働している軽自動車だとすると、島民がそれらのガソリン車を手放し、電気自動車のシェアリングに移行することで島全体のエネルギー適正化を図ることができる。

また、粟島海洋記念公園については、4月から新しい指定管理者が宿泊施設も管理することから、グリーンスローモビリティをはじめ、小型電気自動車など、環境にやさしい運搬車でお客様や物品を運ぶことも可能になる。

【輸送サービスの確立】

前述のように、粟島には定期航路便が8本(往復16本)あるが、例えばドローンによる輸送サービスが安価に確立されれば、8本のうち、物流の輸送時だけはドローンで代替するなどすることで、減便を検討する際の材料とすることも可能となる。また汽船運航休止により物流がストップした際の代替手段として、また、離島への輸送ノウハウを蓄積しておくことで、有事の際には、本土側にも応用することができる。

【エネルギーの地産地消】

島内でガソリンを購入する際には、本土側よりも負担が大きい現状がある。島内の再生可能エネルギーによる電力確保によってグリーンスローモビリティ等のEV車で移動が賄えれば、エネルギーの地産地消も確立する。

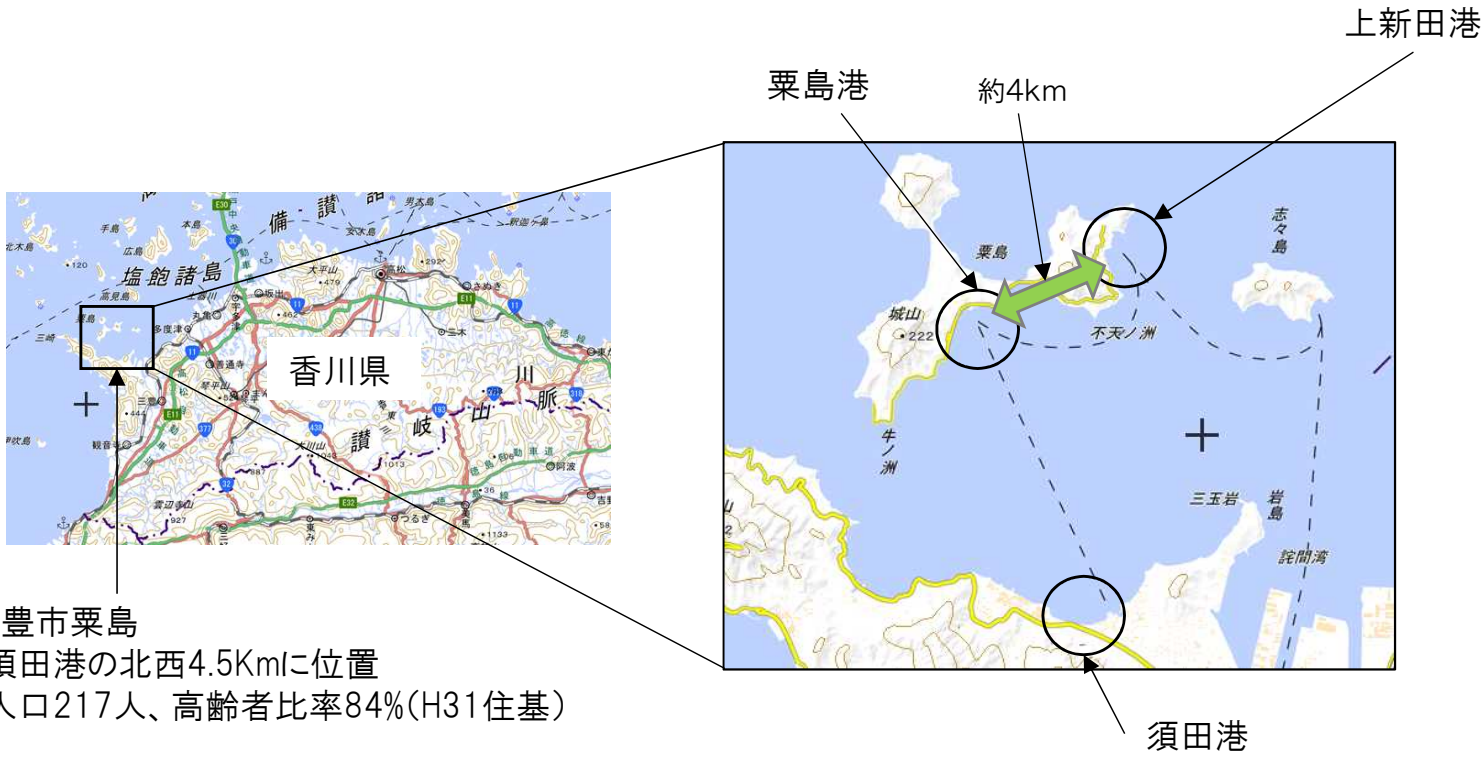
島内移動の確保のためには、定期的(またはデマンド)に運行するモビリティが必要になるが、運行主体となりうるプレイヤーが不足しており、担い手不足が見込まれることから、将来的には自動運転等による持続可能な運行システム構築が必要である。

※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)

三豊市 政策部 地域戦略課	金藤 かおり	0875-73-3011	chiiki@city.mitovo.lg.jp
---------------	--------	--------------	--

スマートアイランド実現に向けたニーズ提案概要（香川県三豊市栗島）



栗島汽船運航ダイヤ

平成31年4月 1日改正

下り		須田 - 栗島 - 宮の下							
港	須田	栗島		上新田		志々島		宮の下	
		0:15		0:15		0:15		0:20	
便	発	着	発	着	発	着	発	着	着
1	6:20	6:35	6:55	7:10	7:10	7:25	7:25	7:45	
2	7:25	7:40							
3	9:10	9:25							
4	10:45	11:00	11:00	11:15	11:15	11:30	11:30	11:50	
5	12:40	12:55							
6	15:10	15:25	15:25	15:40	15:40	15:55	15:55	16:15	
7	18:00	18:15							
8	19:05	19:20							

上り		宮の下 - 栗島 - 須田							
港	宮の下	志々島		上新田		栗島		須田	
		0:20		0:15		0:15		0:15	
便	発	着	発	着	発	着	発	着	着
1								6:45	7:00
2								7:50	8:05
3	8:30	8:50	8:50	9:05	9:05	9:20	9:35	9:50	
4								11:15	11:30
5	12:45	13:05	13:05	13:20	13:20	13:35	14:30	14:45	
6	16:20	16:40	16:40	16:55	16:55	17:10	17:15	17:30	
7								18:25	18:40
8								19:30	19:45

課題: 新たな輸送サービスの導入

上新田港周辺に約50人の島民が居住するも、商店・公共施設がない。

- 島の中心地である栗島港まで
 - ・民間事業者による定期船
 - ・自家用車
 で移動。しかし、定期船の便数が少なく、ガソリン価格も高いこともあって自家用車の維持経費が島民にとって負担。
- 定期航路運航も毎年赤字状態。

対応方向

- 栗島港⇄上新田港間の輸送にグリーンスローモビリティなどの新たな輸送サービスを導入し、
 - ・島民の自家用車維持費用の軽減
 - ・上新田港を無寄港とすることで離島航路運送コストの低減を図る。



課題: 新たな物流網の構築

○天候により定期航路が運休となると、食料、医薬品等の必需品の供給が途絶。

対応方向

- ドローンによる輸送サービスの導入などによる代替輸送網の確保