

スマートアイランドの推進に向けた第3回ニーズ募集結果 一覧
R3.12.17

1	笠岡市 (岡山県)	P1
2	柳井市 (山口県)	P3
3	高松市 (香川県)	P7
4	上島町 (愛媛県)	P9
5	宿毛市 (高知県)	P11
6	対馬市 (長崎県)	P14

地方公共団体名: 岡山県笠岡市

○提案内容

(1) 実現したい島のビジョン・方向性	
<p>ビジョン「いつまでも安心して住み続けることができる笠岡諸島」</p> <p>笠岡諸島は、岡山県の南西端の笠岡市沖にあり、瀬戸内海のほぼ中心に位置する。大小30余りの島々からなり、その内の高島、白石島、北木島、真鍋島、大飛島、小飛島、六島の7島が有人島である。</p> <p>伝統的な祭事なども残っており、歴史的な面でも多様な遺跡、文化、伝統などがそれぞれの島の大きな特徴となっている。特に「白石踊」は国指定重要無形民俗文化財に指定されている。</p> <p>令和元年5月には、笠岡市、丸亀市、小豆島町、土庄町の2市2町により共同申請していた「知ってる!? 悠久の時間が流れる石の島～海を越え、日本の礎を築いた せとうち備讃諸島～」が日本遺産認定された。4市町の構成文化財は48件で、笠岡諸島からは、北木石の丁場(石切り場)、旧映画館「光劇場」、大飛島遺跡など12件が組み込まれている。しかしながら、PR不足のため観光客誘致に結び付いていないため、積極的に日本遺産をPRすることにより、交流人口を増やしていく必要がある。</p> <p>基幹産業は、かつては石材業、漁業、観光業などが盛んだったが、現在はどれも衰退傾向にある。</p> <p>笠岡諸島の人口は、昭和35年には1万1千人を超えていたが、大きく減少しており、現在は1,449人となっている。また、高齢化率は72.7%と笠岡市全体の高齢化率37.6%に比べてかなり高くなっている。(令和3年10月1日現在住民基本台帳)</p> <p>このような状況の中、島民、民間団体、行政との協働を通じて地域コミュニティの継続的な維持を図りつつ、災害時対策、医療体制の充実、イノシシ駆除対策、職場環境の整備等に取り組み、SDGsの目標である「住み続けられるまちづくりを」目指し、島で生まれ島で育った方々がいつまでも安心して住み続けることができる環境を実現する必要がある。</p>	
(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>課題① 災害時における脆弱性</p> <p>津波や地震などの大型災害などが発生した際、港の崩壊や災害ゴミのため、船を港につけることができず、長期間孤立してしまうおそれがある。</p> <p>そこで、災害時でも安定した物資を提供できるように環境を整える必要がある。</p> <p>また、長期間生活することになる避難所においても通信網の確保が必要である。</p> <p>さらに、早期に災害状況を把握することが必要である。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p>
<p>課題② 生活物資の調達</p> <p>人口減少に伴い店舗が減り、高齢者が島内で買い物をするのが出来なくなっている。また、島内に店舗のない島も有り、高齢化の進展によって、長時間船に乗っての生活物資の調達が困難な島民が増えてきている。共同購入の仕組みもあるが、冬期の波高が高い場合は危険で、小型船での運搬が困難なため、対策が必要となっている。</p>	<p>交通・モビリティ</p> <p>アイ</p> <p>物流</p> <p>産業</p> <p>担い手確保・人材育成</p> <p>健康・医療</p> <p>教育</p> <p>観光</p> <p>環境</p> <p>エネルギー</p> <p>防災</p> <p>その他</p>
<p>課題③ 医療体制</p> <p>島内の診療所には、陸地部から医師が船舶で通い、島には常駐医師がおらず、月に2回しか受診できない島もある。さらに海が荒れた時には医師が島に行けず受診できなくなる。</p>	
<p>課題④ 観光振興</p> <p>笠岡諸島は日本遺産に認定されたものの知名度が低く、また十分な観光客収容のためのPR素材が不足している。また、さらに島の魅力を十分に感じる事が出来るアクティビティを充実し、積極的に発信していくことが必要である。</p>	
<p>課題⑤ 鳥獣害被害とそれに伴う高齢者の引きこもり</p> <p>人口減少に伴い農地が荒れ、イノシシの増加による被害が深刻である。</p> <p>笠岡諸島には単身高齢者が多く、「イノシシが怖くて外を出歩けない」、「家庭菜園をしても荒らされるから辞めた」といった島民も多く、高齢者が一人で家にいる時間が長くなり、安否確認が遅れたり、認知症の増加につながるという課題がある。</p>	
<p>課題⑥ 働く場所の減少及び通信環境整備の遅れ</p> <p>島嶼部では働く場所がほとんどなく、若者が島から出ていってしまう。そのため、笠岡諸島には風光明媚なロケーションの中に、廃工場や空き家が多くあるため、ワーケーションには最適な環境である。</p> <p>しかし、島嶼部においては人口減少の要因から、採算の見込みが立たず、大容量通信回線の整備が進んでいない。</p>	
<p>課題⑦ 救急体制</p> <p>島嶼部の救急患者の搬送は、最寄りの港まで地元消防団の方が対応している。</p> <p>しかし、地元消防団の方も高齢化(平均年齢60代後半)しており、車も通れない場所が多く搬送が困難になっている。</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)

課題①②の解決策

災害時での通信網を確保するため、避難所に公衆無線LAN(Wi-Fi)の整備を行う。併せて太陽光発電と蓄電池システムの整備を行う。

また、ドローン等による緊急物資の配送及び災害状況調査を行う。

船舶の無人自動航行技術で、暴風で波高が高く、ドローンも飛行できず、また一般の船が航行できない場合でも生活物資(食料、日用品、石油製品など)や緊急物資を運搬できるようにする。

課題③の解決策

船が欠航して医師が島に行けない時には、ICTを用いた遠隔診療等の技術を用いて、島の患者が受診できるようにする。

課題④の解決策

ドローン等を活用した空撮により、新たな視点での観光PR素材を充実させ、島の魅力を最大限伝えられるようにする。また、ドローン等を島内観光の1つのアクティビティとして活用できる仕組みを構築し、ここでしか出来ない経験を提供する。

課題⑤の解決策

固定カメラやドローン等を用いて、イノシシの生息域や活動状況の調査を行う。状況把握を行った後、イノシシを捕獲するための罠の設置やIT技術を用いて生息数の減少・害獣被害を減らす対策を行う。

また、単身高齢者が部屋の明かりを付けるなど一定の行動をとると、AIスピーカーが会話をし、内蔵したサーモセンサーで体温を測ることによって、体調の異常や認知症等を早期に発見し、親族等に通報するシステムといった、見守り機能、認知症予防と体調管理を兼ね備えた仕組みの整備を行う。

課題⑥の解決策

最先端技術を用いた、高速大容量無線通信の整備を行う。

課題⑦の解決策

狭隘な道でも通行可能な、一人乗りもしくは二人乗りで、担架を搭載した自動運転技術を用いた電気自動車を導入する。ラストワンマイルの移動をサポートする緊急車両の導入。

(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)
企画政策課	高田 直人	0865-68-2004	kikakuseisaku@city.kasaoka.lg.jp

地方公共団体名： 山口県柳井市

○提案内容

(1) 実現したい島のビジョン・方向性	
<p>柳井市は内陸部、半島部、島嶼部から形成される市であり、島嶼部にある平郡島は瀬戸内海に位置する山口県内で2番目に大きい島です。戦後第一次産業を中心とした産業で栄えてきた島で、近年はI・Uターン促進も積極的に行われていますが、令和3年11月時点で人口261人、高齢化率が約80%と山口県内でも高齢化が進む地域です。当市では、今後は島内の産業振興やそのための人材確保に努めると共に、人口減少が進んでも暮らしやすく持続可能な離島形成を行うことをビジョンに掲げております。</p> <p>地域で安心して暮らすためには医療、福祉、物流、災害時対策といった社会インフラの整備が不可欠ですが、離島という交通事情の特殊性から担い手の確保が非常に難しい状況にあります。中山間地等の過疎地と比較しても、離島航路は天候に左右されやすく便数も限られている、本土間の移動時間が長い、移動には船賃や鉄道等の交通費がかさむ等の背景を抱えており、新規担い手の流入増加が難しい状況です。当市の試算では、平郡島の高齢化は今後更に進み2040年には人口が100人を切ると予測されており、社会的サービスの地域間格差が生み出されかねないことが懸念されております。島内の課題は必要な資源の不足及び偏在から引き起こされるものであり、持続性確保のためにはICTによる効率化、資源の再配分、そして複数課題を俯瞰して解決する体制が必要不可欠であると考えます。また、島内の課題に加えて特に配慮すべき事項として、高齢化により担い手にも限りがあること、島内・島外には海上を含み通信環境が良くない地域があること、高齢化が進む地域であり島民が操作の煩雑な専用機器を活用することは難しいこと、高額な専用基盤や基地局整備は地方自治体としても財政的に難しいこと等が挙げられ、これらの要素を踏まえて最適解を検討していく方針としております。</p>	
(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>今回新技術の導入により解決したい離島課題は地域における医療福祉基盤整備を中心とした以下の3つの課題です。(添付資料P1)</p> <p>①常勤医不在による地域医療確保困難 令和3年度より島内診療所常勤医が不在となり、山口県より非常勤医を派遣していただくことで診療体制を維持しています。週2回の診療の度の往復2時間又は3時間20分の移動時間は医師の負担であり、貴重な医療資源の空費となっております。高齢住民が多いため、診療日数の減少による急変対応への不安の声もあり、医療提供体制の確保が求められています。</p> <p>②高齢化による見守りの担い手不足 診療体制のほか、見守りの担い手側の高齢化と人材不足が問題となっています。島内では高齢独居、高齢者のみ世帯が全世帯の3/4程度を占めており、地域で安心して暮らすために必要な見守りの担い手が確保できなくなりつつあります。地域で高齢者を支えてきたところではありますが、訪問や対面のみで高齢者を見守り支えていくことが難しくなっており、日常の健康管理、安否確認、急変時対応を遠方の家族を巻き込む形で効率的に行える体制を構築することが必要となっています。</p> <p>③災害時の安否確認と処方薬配送手段不足 平郡島は瀬戸内海に位置し、近年、梅雨や台風の時期には2、3年に一度、豪雨災害に見舞われて島内唯一の道路が寸断され、定期診療や処方薬配送が困難となります。平成28年6月、令和2年7月と令和3年8月には豪雨災害により島内の東西集落を結ぶ唯一の道路が通行止めとなり、孤立集落の島民が日常薬内服ができなくなる等の生命維持インフラの破綻が懸念されました。また、島内のほとんどは起伏の激しい山岳地帯であり特に島内西集落にはLTE通信状況が悪い地域があります。そのような地域では、従来のLTE通信を使った通信による安否確認やLTEドローンによる運送は難しい状況にあり、災害時における島民の安否確認や処方薬配送手段が不足している状態です。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>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</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)

新技術の導入により、離島特有の人口減と地理的状况による複数問題を包括的に解決する体制を構築します。専門機器やシステム開発は行わず安価で維持管理が容易な体制を作ること、島内の既存人材育成を行い島内状況の反映と体制の持続性向上を実現することに留意し、以下の体制構築により課題解決を行う方向です。(添付資料P2)

(1) 日常バイタル活用による質の高いオンライン診療体制

高齢者が多い離島においては、安心して日常生活を送るためには医療アクセスの維持が必要不可欠です。島内診療所常勤医の確保が難しい場合でも、日常バイタル活用により、島民の体調を医師が遠隔・リアルタイムで知ることができ、遠隔でも質の高い日常診療や急変時トリアージを行うことができます。医師の移動負担軽減と島民診察対応時間の拡大を実現することができ、医療確保を行いつつ島民の医療アクセスを解決することが可能となります。

(2) 遠隔バイタルモニタリングによる高齢者見守り体制

ウェアラブルデバイス等で取得できる位置情報とバイタル情報を活用して家族間、近隣住民、行政による見守り体制を作ります。高齢の島民をICT活用により遠隔で見守る体制を作ること、怪我や急変見逃し等のない効率的な見守りを実現することが可能となります。バイタル収集は遠隔見守りや遠隔診療に加え、島民の健康管理にも役立ちます。日常のバイタルを収集・解析し結果を基に家族やウェアラブルデバイスから呼びかけることにより、島民の健康リテラシー向上と健康寿命延伸、引いては島内居住につながる効果的な予防医療介護活動が可能となります。

(3) LTE圏外通信による災害時の安否確認・処方薬配送体制

離島医療と高齢者見守りに加え、新技術を導入し離島物流課題も解決します。従来のLTEドローンが使えない海上輸送や山岳輸送を実装することにより、災害時に迅速で効率的な薬剤管理を実現します。災害時の配送路確保により、生命維持にも寄与する体制を構築します。

(4) その他

なし

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

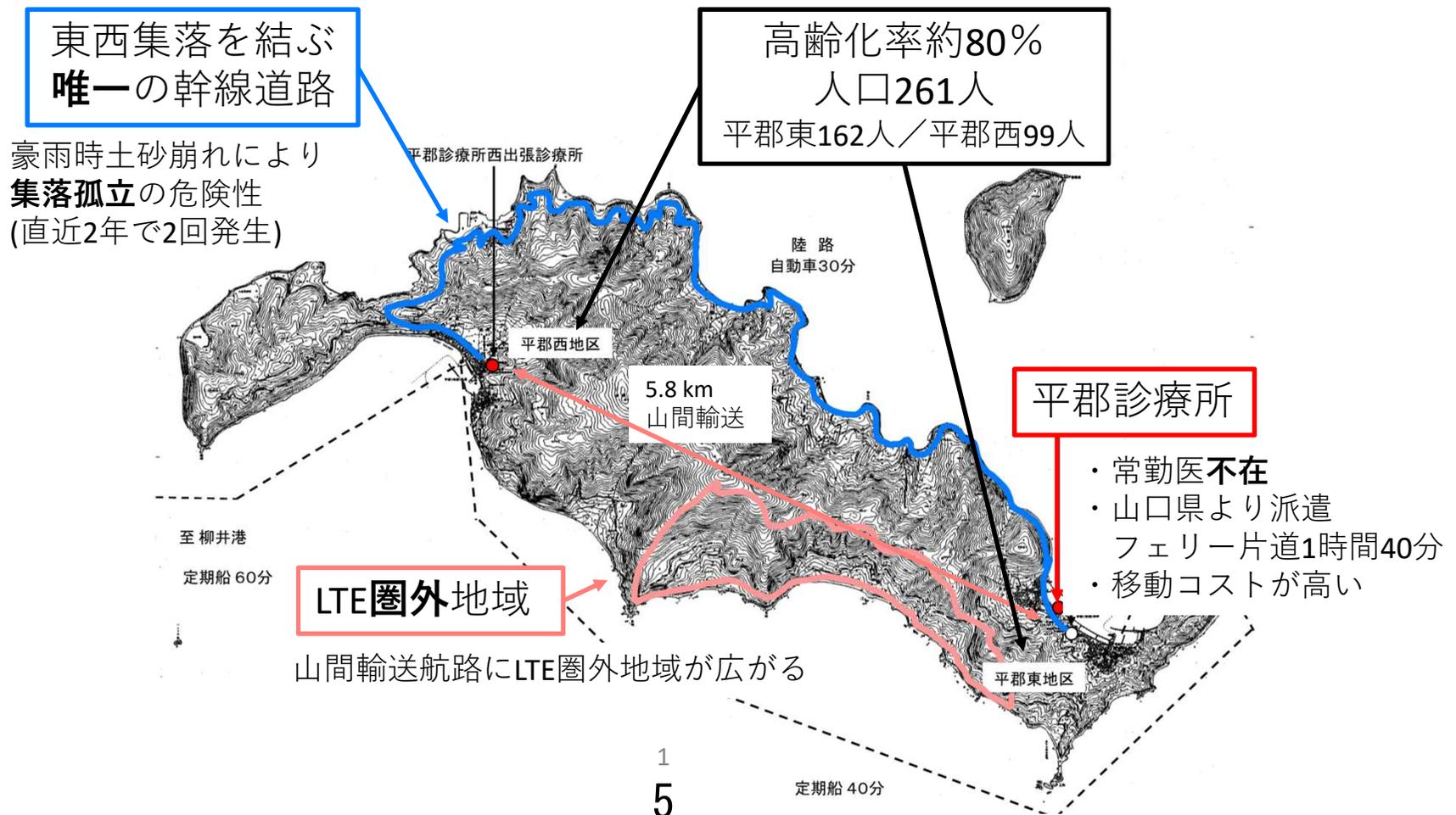
○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
健康福祉部 健康増進課	佐伯 賢紀	0820-22-2111内線158	kenkozoshin@city-yanai.jp

平郡島(山口県柳井市平郡)

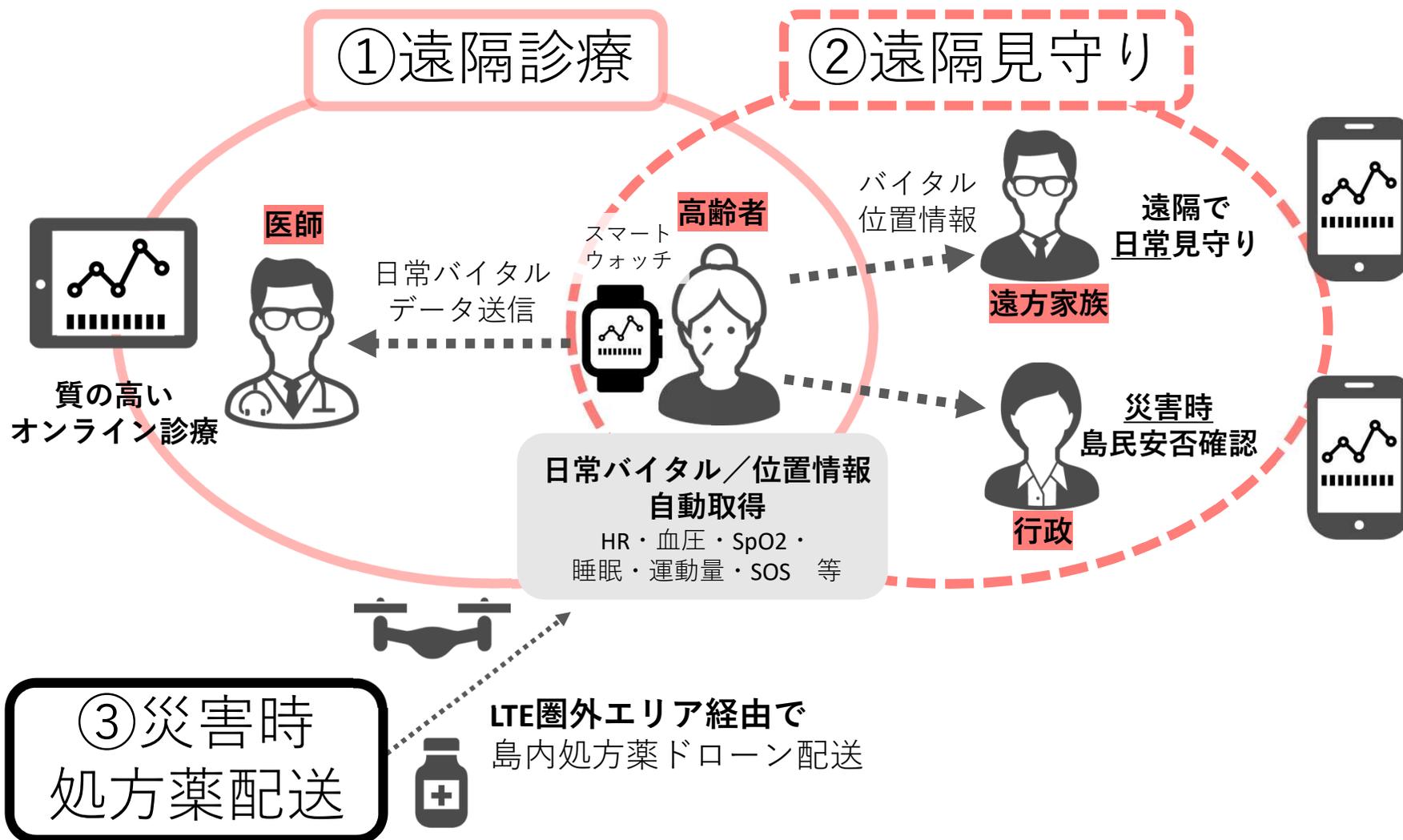
解決したい離島課題：

- ①常勤医不在による**地域医療確保困難**
- ②高齢化による**見守りの担い手不足**
- ③**災害時**の安否確認と処方薬配送手段不足



解決策：

遠隔医療・遠隔見守り・災害時安全管理を同時実現



地方公共団体名: 高松市

○提案内容

(1)実現したい島のビジョン・方向性	
タブレット端末を用いたオンライン診療 現状、女木・男木診療所には、将来的な医師不足や診療所医師では専門外の治療・診断ができない、診療時間が半日と短いことなどから、往診や電話相談等柔軟な対応が困難であるという問題がある。 一方で地域住民からは、緊急時等を考え医者に常駐してほしい、住み慣れた地域で最後まで暮らしたいなどの要望がある。 そこで地域住民の意向を踏まえ診療等の利便性の向上を図るため、診療時間の見直し及びオンライン診療を行うことで、女木島・男木島で生活する中での不安を軽減することができ、また、住み慣れた地域での暮らしを最後まで続けることができる診療体制を目指している。	
(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
<ul style="list-style-type: none"> ・一つの島あたりの診療時間が短く、往診の依頼や電話相談がしにくい ・将来的に診療所医師、看護師の担い手が不足する見込み ・島民の高齢化に伴い、将来的に診療所への通院困難者が増える見込み ・女木島・男木島の中で一生を終えたいという島民の思いがあるが、医療設備の関係等で島の中で暮らすには不安がある。また、病状により医療設備の整った島外の病院へ移らなければならない。 	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 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

(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)

- ・一つの島あたりの診療時間が短く、往診の依頼や電話相談がしにくい
→女木や男木にいてもオンラインによる診療を受けることができる
- ・将来的に診療所医師、看護師の担い手が不足する見込み
→可能であれば高松市内の医療機関とオンライン診療をつなぎ、治療を受けることができるようになる
- ・島民の高齢化に伴い、将来的に診療所への通院困難者が増える見込み
→自宅にいても診療を受けることができる。
- ・女木島・男木島の中で一生を終えたいという島民の思いがあるが、医療設備の関係等で島の中で暮らすには不安がある。また、病状により医療設備の整った島外の病院へ移らなければならない。
→オンライン診療を一日受けることができれば不安感も軽減すると思われる。また、高松市の医療機関とオンライン診療ができれば、島の中でより長く時間を過ごすことのできる可能性が高くなる。

(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)
健康福祉局 国保・高齢者医療課	近藤	087-839-2311	saaya_11225@city.takamatsu.lg.jp kokuho@city.takamatsu.lg.jp

地方公共団体名: 愛媛県上島町

○提案内容

(1) 実現したい島のビジョン・方向性

○上島町概要

上島町は、愛媛県の北東端、広島県との県境で瀬戸内海のほぼ中央に位置し、上島諸島(弓削島、佐島、生名島、岩城島、赤穂根島等)及び魚島群島(魚島、高井神島等)から構成されている。海を隔てて広島県尾道市に接しており、生名島と尾道市因島との距離はわずか300mであり、生活圏としては主に因島側に属している。

気候は瀬戸内海特有の温暖な多照寡雨で、平均気温は15℃～16℃、年間降雨量は1,000mm前後で、冬期にもほとんど積雪はない。

上島町の人口は、昭和35年には約15,000人であったが、令和2年10月1日時点で6,510人となっており、過疎化・少子高齢化が進行している。

本町の産業について、上島諸島では近隣の造船関連産業の経緯から、造船業が主産業、魚島地区では地理的条件から、古くから漁業を主産業として発展してきた。

○島のビジョン

令和3年度末には、生名島と岩城島を結ぶ岩城橋が完成予定となっており、「ゆめしま海道」が全線開通するため、新たな交通体系や経済の流れ、人々の交流等、まちづくりに大きな変化を与えることが期待されている。この架橋効果を最大限に生かす施策を展開するとともに、民間企業が有する新技術等を導入することによって、離島地域特有の課題を解決し、町民が安心して快適に暮らし続けられるまちづくりを進めていく。



(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

○魚島地区における課題

岩城橋の開通により、合併前の4町村のうち、3町村が橋でつながり、利便性が大きく向上する一方で、魚島地区の利便性は依然として低い。同地区に橋を架けることはできないものの、次の2点を補う方法を示したい。

下記のうち、該当するものを○で囲んでください。

①物流

・魚島地区では、漁協事務所の一部で日用品や食料品を扱っているものの、品揃え及び陳列量は十分であるとは言えず、町民によっては、弓削島のスーパーマーケットに行き、日用品等を購入し持ち帰るなど、大きな負担となっている。

・弓削島への交通手段は1日4便の町営旅客船のみであり、荒天時等の代替手段がないため、物流がストップしてしまうおそれがある。

交通・モビリティ
 ティ
 物流
 産業

②医療

・上述のとおり、魚島地区への交通手段は、1日4便運航の町営旅客船のみで、荒天時に船舶が欠航した場合は、同地区の町民は孤立し、同地区に常駐している医師が島を離れている可能性もあることから、町民の不安を解消するため、継続的で安定した医療の確保が必要である。

・魚島には国民健康保険診療所、高井神島にはへき地出張診療所があるものの、人口減少等に伴い、診療所運営、へき地医療に携わる医師及び看護師の持続的な確保が困難であり、今後、当該診療所の運営に支障が出る可能性がある。

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

○新型コロナウイルス感染症感染拡大の防止

上島町には町外と結ぶ航路が8つあり、1日に約200便が運航されている。町民が利用するのはもちろん、コロナ禍以前では約20万人の観光客が利用し本町を訪れていた。ウィズコロナ、アフターコロナを見据え、大勢の観光客が来町した場合でも、町民が安心して生活できる、かつ、観光客も気兼ねなく観光を楽しむことができる環境をつくる必要がある。

(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)

○物 流

・ドローンやロボティックボード等を活用し、魚島地区へ日用品等を安定して配送できるサービスを確立したい。

○医 療

・魚島地区内に医師が不在の場合でも、継続的な医療の確保のため、町民が安心して診療を受けられる遠隔診療体制の構築が必要である。

・魚島地区の町民の多くは、島に常駐する医師や看護師による診察を希望しているが、へき地医療に携わる医師及び看護師の確保が非常に困難であるため、遠隔診療の仕組みを広く周知していく必要がある。

○新型コロナウイルス感染症感染拡大の防止

・各港へサーモグラフィー等を設置のうえ、発熱者など新型コロナウイルス感染の疑いのある者を判別し、注意喚起するなど、町内へウイルスの侵入を可能な限り防ぐことができるような仕組みを構築したい。

(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)
総務部 企画情報課	倉橋 宗大	0897-77-2500	kikaku-joho@town.kamijima.lg.jp

地方公共団体名： 高知県宿毛市

○提案内容

(1) 実現したい島のビジョン・方向性

宿毛市は高知県南西部に位置し、県内唯一の有人離島である沖の島・鵜来島を有する市である。沖の島・鵜来島は市内片島港より直線距離で約24kmに位置し、市営定期船で約1時間ほどの距離にある離島である。令和3年4月1日時点の人口は、沖の島で143人、鵜来島で33人となっており、高齢化率はどちらも60%を超えている。航路については、人口減少と高齢化により利用者は年々減少しており、観光振興などにより島外からの来訪者を増やすことによって航路だけでなく島内生活環境の維持向上を図っていく必要がある。また、高齢化が進む高知県下でも、中山間離島地域での高齢化問題はさらに顕著であり、その最先端である本市離島地域において、本課題の検討および解決に向けたプロセスは、すべてのひな形として重要な位置にある。交通体系や物流面における課題解決は離島以外の地域においても有効な解決策となりうる可能性を秘めていると考える。



鵜来島
 人口33人、世帯数28世帯
 高齢化率69.70%
 市営定期船2便/日 (50分 or 95分)



沖の島
 人口144人、世帯数91世帯
 高齢化率61.81%
 市営定期船2便/日 (50分 ~ 95分)

(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

沖の島地域(沖の島・鵜来島)は、かつて2千人以上が暮らしていたが、漁業をはじめとする島内産業の不振や、島の人が本土側に移り住んできた経過もあり、大幅に人口が減少し現在は2島合わせて170人程度となっている。地域おこし協力隊などの移住者の影響もあり、近年休校中であった小中学校が復活するなど明るいニュースもあったが、高齢化に歯止めが効かず人口減少が進んでいる。市としても、いつまでも島で暮らせる環境づくりを進めていきたいと考えている。

下記のうち、該当するものを○で囲んでください。

①交通・モビリティ

【課題】

島内の移動には、島内小中学校の児童生徒用スクールバスの通学以外の時間を利用した自家用有償旅客運送が島内での主な交通手段ではあるが、通学を主目的としているため島民や観光客の需要を満たすまでには至っていない。

国内外の観光客を含む来島者の利便性及び回遊性を向上させたいが、島内にはタクシーやレンタカーもなく、併せて担い手不足により島内での新たな運転手確保も厳しい。また、島内のレンタル自転車も大人用5台のみであり、移動手段は徒歩とならざるを得ない。さらに、生活航路である沖の島～片島航路では車両の輸送も軽自動車1台のみ、且つ生活物資優先であるなど限定的であり、来訪者の島内での交通手段確保が求められている。

【導入を検討したい技術】

自動運転技術などを活用した自由で便利な移動手段の獲得

②物流・防災

【課題】

本土と島の物資輸送において、荒天時は船舶もドローンも運行が困難であるとする。海上ではうねりなど他の要件もあるが、船舶は風速約18mで欠航となる。島内の物資輸送については、大手運送業者1社が契約する島内運送業者があるものの、一般的には定期船乗り場に到着する荷物を自分で取りに行くようになっている。輸送量(貨物全体)は本土から沖の島(母島港と弘瀬港の合算)で年間約750t、月平均約62t、日平均約2tとなっており、一部の生活物資のみをドローン輸送の対象とすることへのメリットがあまり見込めないのではないかと考える。

その一方で、島内での二次輸送に関しては、急傾斜地に石段が組まれた美しい風景も高齢者が荷物を運ぶためには負担が大きく、軽自動車が往来できる道路も限られており、週1回程度の頻度で本土に買い出しに行った場合も、定期船で運んだ後は荷物を自宅まで運搬するには人力に頼らざるを得ないことが多いため、高齢者を中心とした利用が見込まれるのではないかと考える。

また、想定される南海地震においては、道路の崩落などで島内集落がそれぞれ孤立する可能性が高く、港湾施設復旧後も島内各集落への物資輸送が課題になると考える。

【導入を検討したい技術】

物流ドローンの導入による新たな輸送手段の獲得

- 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

(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)

①新モビリティを活用した新たな移動手段の確保

島内移動手段の新たな確保については、定期的な運行もしくはデマンド輸送が望まれています。しかしながら、本島もプレイヤーが極めて限定的であり、近い将来的にも自動運転等による運行体系の構築が必要となってくると思われます。本市でも観光多客期である5月から8月の土日祝日には平日同様にスクールバスを循環バスとして定時運行させておりますが、運転手を除いた乗車定員が4名であり、GSM車両の導入によって高齢者の運転事故防止やゼロカーボンシティに寄与できればと考えております。

②ドローン輸送等における島民の生活基盤の充実、防災機能の強化

島内輸送手段の確保については、島・本土間の一次輸送と島内の二次輸送に分けて考える必要があります。前述のとおり、一次輸送においては船舶欠航の際にはドローンもフライト不可となると考えられます。また、ドローンの輸送量でどれだけの生活物資を輸送できるか、本格運用に当たってはコスト面からも平常時は難しいのではないかと考えられます。医療関係等の緊急物資などについては一定の効果が見込まれるものの頻度としては極めて少ないと考えられます。本土側(片島港)からの直線距離は、鶴来島港で約23km、母島港で約24km、弘瀬港で約26kmとなっています。島内における二次輸送については、災害発生時に非常に有効ではありますが、平常時の利用者が港内から玄関先(指定先)までの輸送にどれだけのメリットを感じてもらえるかを高齢者を中心とした島民の方々に理解してもらう必要があると思います。沖の島での起点となる母島港・弘瀬港から島内集落(全5集落)への直線距離は最長で約3.3km、島の中央には標高404mの妹背山があります。鶴来島の集落は1つだけであり、港から直線距離で0.2km以内に家屋が集まっている。



(4) その他

特にありません。

※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)
宿毛市企画課	森川 欣也	0880-63-1165	kikaku@city.sukumo.lg.jp

地方公共団体名: 長崎県対馬市

○提案内容

(1)実現したい島のビジョン・方向性	
<p>①第2次対馬市総合計画(後期計画2021～2025)でのビジョンでは、「世界が取り組む課題でもあるSDGs及びデジタル革新により課題解決を図るSociety5.0や社会的・経済的要因などの情報及び新たな市民ニーズ等を取り込み、市民主体のまちづくりを実現する」である。</p> <p>②具体的には、「ひとづくり」、「なりわいづくり」、「つながりづくり」、「ふるさとづくり」の持続可能な4つの挑戦により「みんなが主役になる希望の島」、「地域経済が潤い続ける島」、「支え合いで自立した島」、「自然と暮らしが共存する島」を目指すべき将来像としている。</p> <p>③前期計画より、強化または見直しすべき課題として、「海洋浮遊ごみの回収」がある。これは、SDGsの海洋資源の保全だけでなく、漁業の維持、島の観光にも大きく関連する。</p> <p>④対馬での海洋浮遊ごみは、対馬暖流の流れが西側で強いこと、北東から南西寄りの風の頻度が高く、特に冬季は西寄りの風が卓越することから、対馬の西側の海岸に多くのごみが漂着する傾向があり、対馬の海岸線の総延長は915キロメートルで複雑に入り組んでおり、回収には多大な人力等が必要である。海ごみは年間2～3万立方メートルの量が流れ着いていると推測され、対馬市では海岸漂着物対策推進行動計画を立てて取り組んでいるが、解決・改善する手段が見いだせていない。漂着ゴミだけでなく、対馬海峡の漂流ごみの回収にも目を向ける必要がある。</p> <p>⑤世界初となる大規模な海洋浮遊ごみの海上での待ち受け定置式回収に関する実証実験(2016年計画)「The Ocean Cleanup」プロジェクトは、対馬で検討されたが、実現には至らなかった。その後、カリフォルニア沖での同プロジェクトの実証試験では、暴風雨で装置が破損し中断となっている。今回の提案では、海洋ごみの探査と複数船団による回収で構成される新方式を検討している。</p>	
(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>①現在海洋ごみの回収は、海岸での漂着ごみの回収である。その回収は海岸地形が複雑なためほとんどが人力に頼っており効率が悪い。また陸からのアプローチが難しい場合も多い。したがって、漂着ごみ対応だけでは、毎年増加する漂着ごみの処理や回収できずにそれを起因に発生するマイクロプラスチック化への対応という点で将来の見通しが立たず、漂着する可能性のある漂流ごみを海上(中)で回収することが求められる。</p> <p>②世界の海で海洋浮遊ごみの集積が多い日本周辺海域は海流に乗り東南アジア、東アジアからの海洋ごみが押し寄せており、対馬海流で運ばれる海洋ごみは日本海の中を回遊し集積が増大している。特に海洋プラスチックごみは、回遊により分解しマイクロ化し、魚等の生態系に取り込まれ、漁場の劣化にもつながる。対馬のような離島は、海洋ごみの流れの中に位置し、島の主要産業である漁業にも大きな影響がある。</p> <p>③日本国内の内海や湾内では、漂流ごみの回収を、密度の高い海域を把握して行っている。一般には、目視等による観測で漂流ごみの集積パターンを把握する。より効率を上げるため短波レーダー網のリアルタイムの活用事例もある。衛星からの観測や短波レーダー網の実測データと海流シミュレーションで漂流ごみの探査を行うのは、研究レベルで、実用化レベルではない。対馬のような離島周辺の外洋では、広域や海流の流れにより海洋ごみの平均密度が低いため、海流等の潮目や季節風による海洋ごみの集積帯の探査が必要である。</p> <p>④対馬では、海洋ごみの探査と回収により、日本海の良質な漁場の保全だけでなく、海岸線の観光資源の保全にも寄与することが可能である。</p> <p>⑤このような外洋での海洋ごみの回収技術が確立することで、毎年数百万トンの海洋ごみの流出が続く世界の海の保全に寄与できる。</p> <p>⑥海洋上の探査技術は、島の農業や林業の保全や質の向上にも水平展開が考えられる。特に、対馬は自然が豊かなことが財産であり、島の活性化の課題に寄与する。</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"> 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 <u>環境</u> エネルギー 防災 その他

(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)

海洋上での浮遊ごみの効率の良い持続可能な回収には、海洋ごみが潮目、季節風等で集まり帯状になる現象を探索することが重要であり、大きな課題である。

- ① 無人操縦の可能なドローンによる海上探査新技術の適用実現への方策と実用性の調査
 - ・海上映像のため飛行高度による探査面積と解像度の適正化が必要。高く広く⇒対象物は低く解像度大
 - ・探査海域の効率的サーチ飛行パターンの自動化と自動撮影システムの構築
 - ・飛行センターからの通信ネットワークの最適化、通信切断時等の対応、
 - ・天候への対応、耐強風性への対応
 - ・対象海域の飛行に関する規制、認許に関する適合性の調査
- ② 観測に使用するドローンの連続航行距離の長距離化への方策と実用性の調査
 - ・今回は対馬海峡の対馬島周辺の海域の探査に絞り込むが、海岸線から50km程度の海域が探査の範囲となる。
 - ・必要な連続航行距離(往復と探査のため探査半径は1/3になる)を満たすことが求められる。
 - ・電動の垂直プロペラ方式は連続航行距離(50km前後)が短いため、ドローン母船による探査方式の調査(その際、あらかじめ探査海域を絞り込むマクロな第1次の探査情報が必要である)
 - ・水平固定翼を持ち巡航時の浮力による連続航行距離を稼ぐ新型の物流対応のドローンの活用の調査
 - ・陸地発着による連続航行距離が十分長い固定翼+前進プロペラを持つドローンの活用の調査(150km以上連続航行距離と持ち運び可能な折り畳み式、できるだけ電動型のドローン)
- ③ あらかじめ探査海域を絞り込むマクロな第1次の探査情報の活用に関する調査
 - ・AI画像(分光特性、形状等)解析手法による海上撮影映像からの海洋ごみの抽出技術の調査
 - ・JAXAやJAMSTEC等からのご協力による対馬海域の衛星観測や海洋浮遊ごみの帯状集積の探査データによる移動シミュレーションの利活用の調査
 - ・海上浮遊ごみの探査予測システムの構築に関する調査

(4) その他

- ① 活動母体として、対馬海洋浮遊ごみ対策推進協議会(仮称)を設置して、産学官や地元団体が参画する。
- (対馬市、地元NPO、明大、航空会社等の産学官が参画し、JAXA・JAMSTECが協力の予定)
- ② 長距離型ドローンに関しては、山間地・離島等での物流関連で実績のあるものを活用し、改良する。
- ③ 令和3年度には、NEDOの海洋ごみ探査向け新型ドローンの開発検討事業を実施している。(この実績も活用していく。)
- ④ 海岸地区での漂着ごみの定置的調査に用いるドローンの検討は既に実施されている。
- ⑤ 全国レベルで行われている海洋浮遊ごみの調査は、船上での望遠鏡による目視観測が主体であり、日本海域全体での調査の間隔は、5~10年である。海洋浮遊ごみの調査の近代化へ寄与できればよい。
- ⑥ 将来的には、ICT技術を活用し、ドローンによる漂流物の探索から自動運転船舶等による漂流物の回収についても取り組んでいきたい。

※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)
しまづくり推進部 しまの力創生課	安重 武志	0920-53-6111	miraisousei@city-tsushima.jp

The infographic details several key areas of marine debris management:

- Ocean Cleanup:** Focuses on the 'Oceano Cleanup' floating debris recovery facility, highlighting a 2km recovery wall that is vulnerable to typhoon damage.
- Offshore Collection:** Discusses the collection of floating debris in the open ocean and seas, utilizing satellite data for tidal analysis and drone-based information. It notes this is a 'world first' and includes satellite image information for global use.
- Coastal Collection:** Addresses debris collection along the coast, noting that manual work is labor-intensive and limited to the shoreline.
- Bay Area Collection:** Focuses on collection within bays and inland seas, mentioning the prediction of debris occurrence locations and movement paths.
- Drone-based Survey:** A central focus on using drones for marine debris surveys. It shows a map of Tsushima Island with drone ranges (R=20km, 30km, 50km) and a detailed diagram of a drone system with satellite communication, autonomous flight, and a 150km range from the base.