

環境未来都市提案書（様式1）

平成23年9月30日

五島市長 中尾 郁子

新上五島町長 井上 俊昭

長崎県知事 中村 法道

タイトル	(みて) MIT Eネットワークプロジェクト (M : mobility、I T : information technology、E : energy)
提案者	五島市長 中尾 郁子 新上五島町長 井上 俊昭 長崎県知事 中村 法道
総合特区との 関係	

1. 将来ビジョン

(1) 目指すべき将来像

いまこそ、未来の日本、世界の姿を映す離島が、世界に先駆けて、未来の成功モデルとなるべきであり、その基盤は、この10年間でつくらなければならない。

長崎県離島地域では、すでに高齢者の割合は30%を超えており、2020年には40%に達する見込みである。すなわち、全国平均より30年も早く2050年の社会が訪れようとしている。離島の生活環境は、若者流出を主な原因とする人口減少による経済活動の低下と商店街の衰退、公共交通機関の衰退による通院、買い物に対する負担、医療・福祉に対する不安、集落居住者の減少と高齢化に伴う地域コミュニティの衰退、自然災害時の避難等に対する不安などにより、活力を取り戻す力を失いつつあるのが現実であり、対策は急務である。

このように、「課題先進地」である離島地域を「課題『解決』先進地」に変えていくことこそが、わが国全体にも、東アジアを始め国際的に見ても重要である。特に長崎県は、東アジア各国に最も近い距離にあり、歴史的に見ても遣唐使、朝鮮通信使、出島など海外との玄関口であり、そうした経緯からも中国、韓国と経済的にも政治的にも独自の深い関係を持ち、わが国の優れた技術と取組を国際的に発信していくうえでも好適地である。

ゆえに、本県離島地域にわが国の優れた技術を投入し、先進的な取り組みを実運用・実展開していくことは、当該地域の課題解決のみならず、それらの技術実証の海外に向けた発信地になる。特に本年11月には戦後途絶えていた長崎―上海航路が就航し、来年春に定期航路化する。成長著しい中国の中産階級が初めて降りる地が長崎となることから、上述のような取り組みを進めていくべき適地であると考えられる。

このため、我々は、環境に優しいEV（電気自動車）などの次世代自動車ネットワーク、ITS（高度道路交通システム）などの情報通信ネットワーク、分散型マイクログリッドと再生可能エネルギーによるエネルギーネットワーク、といった3つのネットワークと、地域住民のコミュニティをも連携させた次世代社会の基盤を構築することにより、移動とエネルギーの問題を解決し、ICT（情報通信技術）ネットワークでコミュニティの維持を可能とすることで、域内で必要とするエネルギーを極力域内で生産して賄うエネルギー地産地消社会、EVとITSの組み合わせで老若男女が人としての負荷も環境への負荷も少なく活発に移動する社会、散在する集落において災害時でもエネルギーが確保できる自立分散型マイクログリッドが構築されたレジリエントな（総合的な防災力の高い）社会、先進ICTネットワークにより互いに離れて暮らしてもコミュニティが適切に維持され活性化する社会を提案するものである。

ICT技術は都会と地方のギャップを無くし、ITソフト産業など地方での企業立地の例を数多く生み出している。これにモビリティとエネルギーに関して都会と地方のギャップを

取り払えば、人口と消費の集中を前提とする従来型の都市モデルから脱却し、地方で豊かな自然と必要十分なスペースを有した人間らしい豊かで生き生きとした暮らしを選択することができる。既にこうした「田舎暮らし」を志向する人間らしい生活への回帰の向きが見られるが、これに社会としての地域でのコミュニティの活性化と一次産業はもちろん、それ以外の産業の振興と活性化が果たせれば、新たな「都市」概念に発展させることができると考えられる。

これにより、2050年に目指す社会としては、一人一人が自然に囲まれたゆったりとしたスペースの中に暮らしながら、自宅のTVや携帯端末で地域情報が配信され、端末と連動したEVや小型Eモビリティ（一、二人乗り小型電動車両）、PMV（パーソナルモビリティ：個人用モビリティ）などの各自に合った移動手段で街に出て買い物したり、または田畑や山林に出かけ、乗ってきたEVの電池を使って作物を育てる、そしてそれらに要するエネルギーは当該地域の自然エネルギーから供給されている、このような次世代型環境社会の実現を目指す。

この社会におけるエネルギーは、地域の特性を活かした小規模な太陽光、風力、小水力、バイオマスなどの多様な組合せにより供給され、かつ、EVなどのモビリティの動きも考慮されて適切に管理されることにより、最小限の導入・運用コストで営まれている。このモビリティ・エネルギー統合管理システムは、地域住民生活に関わるネットワークシステムとも連携・連動しており、それにより、各家庭のエネルギー需要情報や、モビリティ利用状況などと連携した医療・福祉等をはじめとした、よりきめ細かなサービス体制が実現している。

例えば、独居高齢者の体調に異変が生じた場合などは、その住居のエネルギー使用状況の変化から異常が検知され、直ちに地域の医療・福祉・介護支援サービスが速やかに行われる。また、緊急車両が派遣されるほどの異常でなくとも、それら機関から派遣される、またはそれら機関へ運ばれる際の移動手段として、地域のモビリティが適切に配車（シェア）され、多用途で移動するEVに乗り合うといったことが円滑に行われるため、街から離れても自分の住み慣れた環境で暮らし続けることができる。また、一見、疎な集落であっても、ICTネットワークの上でのつながりが保たれているうえに、街への外出機会の増大と、地域でのモビリティの「乗り合い」によって住民同士の接点が密になり、コミュニティとしての結びつきが活発に保たれている。

災害時にライフラインが寸断されるような事態でも、各コミュニティ単位でのエネルギー供給体制が自立分散化し、かつ多様な自然エネルギーの組合せで供給されていることから、様々な状況下でも必要最小限のエネルギーは確保され、また近接するコミュニティからEVによる電力輸送が行われる、レジリエントな社会ともなっている。

こうした自立性を背景に、老若男女とも活発に外出し消費・生産活動を行うことで域内経済は活発に営まれ、一方で各地域が有する豊かな自然環境や歴史文化、もしくは食などそれぞれ固有の価値に基づく観光を軸とした交流人口の拡大で、域外経済のからの流入が

活発化し、それによる産業・雇用の創出が行われ、各世代がバランスよく生き活きと暮らす社会を創造するものである。

これは一見、従来の「都市」としての形態こそ持たないが、本質的には都市として必要な機能を有し、本来の人間らしい生き活きた生活を、しかも環境に十分配慮した形で営める、新たな「住みやすいまち」「暮らしたいまち」の概念である。そしてこれは、これまで、都市が牽引してきた社会発展モデルから、地方（離島）が都市や世界を牽引するという全く新しい試みであり、過疎化・衰退していく離島に暮らす住民に自信と誇りを取り戻し、豊かな自然環境に根ざした社会を後世まで伝えていくものとなる。

（解説）

● 1 2050年における世界及び日本の姿の認識

九州の西に位置する長崎県は、韓国や中国と国境を接し、東アジア地域の社会、経済、環境の変化の影響を受けやすい地域である。世界最大の人口を抱える中国は、人口増加率に陰りが見え、まもなく人口減少社会に突入するという説もある。ただし、今後10年程度は生産年齢人口に対する影響は少ないと考えられ、当分の間はこれまでの経済成長を維持するものと予想される。一方、韓国は2030年頃までは人口増加の基調が続き、その後減少に転じると報じられているが、少なくとも2030年頃までは安定的な成長が続くことが予想される。

このため、概ね2020年頃までは、中国、韓国という優良な市場を隣国に抱えること、東日本大震災の復興需要や先般閣議決定された「日本再生のための戦略にむけて」による成長力強化の取り組みなどにより、決して楽観はできないが、我が国全体としては、今後10年程度は、一定の経済成長が見込まれるのではないかと考える。

課題として考えるべきは、その後の社会である。日本を含む先進国の人口が減少するなか、約70億人の世界人口は、2050年には、100億人を突破する見込みである。この人口を維持するための食料、エネルギーをどう賄うかは大きな課題である。食料やエネルギーの確保が、紛争を誘発するような事態は避けたいものであり、我が国は、食料やエネルギーの自給率を高めるとともに、食料生産、自然エネルギー利用関連技術を世界に提供する役割を担わなければならない。対して、国内人口は約9,500万人に減少し、うち、65歳以上高齢者の割合は約40%に高まり、高齢者を支えるとともに産業を支える生産年齢人口は現在から半減し、高齢者1人を1.3人で支えなければならなくなる。

● 2 地域型モデル構築の重要性

「都市」にあつて、「地域」に足りないもの、人口の集中を要する根本は、モビリティ（移動）とコミュニケーション（情報通信）、そしてそれらを支えるエネルギーである。本土地域と海という障壁をもって隔絶され、エネルギーと輸送のコストに大きなハンディキャップを持つ離島こそ、目を向けるべきところであり、モビリティ、情報通信、エネルギー、

これら全てを我が国の先端技術をもって問題解決したモデルを構築し、それを発信していくことこそが今実は最も重要な課題であり、その思いから、本提案のタイトル、「(しまを) MITE (見て) ネットワークプロジェクト」を名付けたところである。

五島列島は、長崎県長崎市の西約 100km にある国境離島であり、人口減少と少子高齢化に悩む地域であるが、これは、今後、全世界的に対応が迫られる課題でもあり、価値ある地域差ともいえる。

長崎県と五島市及び新上五島町では、このように島という限られた空間でかつ高齢化が進む五島列島で、EV と ITS が連動した「未来型ドライブ観光システム」の開発と、EV の蓄電池を活用した地域型マイクログリッドの展開を目指した長崎 EV&ITS プロジェクト(以下、長崎エビッツ)に取り組み、現在、140 台の EV と PHV (プラグインハイブリッド車)、11ヶ所 23 基の急速充電器、6 基の ITS スポットを配備し、実運用を行っている。

また、このプロジェクトの推進にあたっては、ITS 分野における世界的権威でもある慶応義塾大学の川嶋弘尚名誉教授を会長とする産学官 190 団体超のコンソーシアムにおける検討結果に基づき、五島地域での実配備を行い、EV が普通に走る地域を実現している。

加えて、当プロジェクトの成否は、島民の参画が重要であることから、島民を対象としたワークショップを開催し、理解を深めるとともに、プロジェクトを通じたビジネスモデルの創出にも取り組んでいる。

幸い、当プロジェクトは、既に国内各地はもとより、ドイツ、中国他における講演を行っており、その結果、国内外からの視察も多く、韓国企業のコンソーシアムからは MOU 締結の申し出を受けるなど、国内外で注目を集めているところである。

しかし、現在の長崎エビッツにおいては、EV と ITS の実配備・実運用を行い、それを持続的に運用していくためのビジネスモデルの構築を、地域住民の主体的参加を促しながら行っているが、これはあくまで今後さらなる官民様々な取り組みを進めていくうえでの基盤づくりとしてであり、例えば地域住民生活の向上といったニーズに対しては現状の計画では応えるところとしていない。よって、今回の環境未来都市への提案にあたっては、これまでの取り組みを基盤として、それに加え、島民、特に高齢者の情報通信ネットワークの拡充と公共交通機能の充実を図り、その有効活用により、高齢者の健康増進、地域経済活性化につなげる。また、大規模スマートグリッドに対して、実用的な地方型・離島型マイクログリッドを取り組み、また地域住民の主体的参加による持続的運用の枠組みも同時に整備することで、それらのシステムのパッケージとしての海外展開を目指すものとしている。

(2) 目指すべき将来像の実現に向けた課題・目標の設定と価値創造

①環境

i) 課題・目標

<テーマ> a) 低炭素・省エネルギー

地球温暖化対策やエネルギーセキュリティの観点から、化石燃料エネルギーから再生可能エネルギーへの転換、そして、その転換を経済発展につなげるグリーンニューディール施策の推進が世界的レベルで取り組まれている。

しかしながら、そのための技術は開発途上のものが多く、加えて、一般住民がその効果を楽しむ総合的な社会システムとしての普及については、試行錯誤の現状にある。

具体的には、低炭素・省エネルギー対策については、技術的な研究や製品開発は進められているものの、都市と地方、九州と北海道など、千差万別の歴史、文化、自然、産業構造を有する社会に対応するシステム、様々な住民が等しくその効果を楽しむシステムへの取り組みが不足している。

本土と海で隔てられ、本土との輸送に金銭的・時間的コスト負担を強いられる五島列島では、基幹産業である農林水産業において、本土地域との競争に打ち勝つには、これらのコスト削減が必須の課題である。加えて、集落が散在しているうえに、高齢者比率が高い当該地域では、災害時における電力をはじめとした安定したライフラインの確保も求められている。

特に、今後、高齢者の割合が増え、高齢者の社会参加が地域活性化の大きな要素を占めることを考えれば、概して生活基盤が脆弱な高齢者の負担軽減には、安全で、安定した、安価なエネルギーシステムの普及は不可欠である。

今後は、再生可能エネルギーを活用しながら系統電力と調整し、効率的な電力供給、生活や産業に低コストな電力供給が求められるが、投資効果の観点から、離島においては、大型プラント型の低炭素・省エネルギー施策を選択しにくい状況にある。

一方、電力の自由化や送電分離などの議論が、震災後湧き上がり、スマートグリッドの取り組みとともに新しい社会の在り方について模索する動きが活発化している。その中でも注目されるのは、CEMS と呼ばれる、個別ではなく、包括的に取り組む地域エネルギー管理手法である。CEMS は多様な内容を含み、Cluster Energy Management System という観点から、マイクログリッド、共同一括受電といった取り組みによる、地域分散電源の有効利用、分散電源設置における平等性の確保、センシング情報に含まれるプライバシーといった問題の解決手段として取り組みがなされている。また、Community Energy Management System という観点に発展させることで、災害対応力が高い社会の実現、ソーシャルキャピタルの考え方の導入による省エネ活動の推進といった地域住民を含む大きな枠組みでの議論も進んでいる。

また、長崎県は太陽光発電の普及率（住宅用太陽光発電システム普及率全国第6位（H22

年 12 月)) が高いことに加え、特に離島部における風況環境の良さから風力発電の導入率でも高い順位(風力発電電力量全国第 6 位、風車設置基数第 5 位 (H22 年 3 月末)) にあり、また、バイオマス、中小水力、地熱・温泉熱、潮流、潮力・波力など様々な再生可能エネルギー源についてもそれぞれ大きなポテンシャルを有している。特に五島地域は、既に多くの風力発電設備が稼働しているほか、昨年度には被災地域への復興策としても期待される日本初の洋上浮体式風力発電の実証実験の候補海域として五島市栴島沖が選定され、今年度から実証実験が開始される予定であり、こうした海上環境の利用においても他地域に先駆けて期待されている地域である。

これまで、長崎県では、これらの地域資源のもとに、上述の社会的な要求と変遷に追従するべく、様々な取り組みを推進・実施してきた。ひとつは、五島列島において実施されている長崎 EV&ITS プロジェクトであり、離島かつ人口非密集地に 100 台を超える EV とそれを支える ITS システムの実証実験。ひとつは、ハウステンボスにおける次世代エネルギーパークであり、各種分散電源及び電動船等の導入や、今年度予定している適正な再生可能エネルギー供給のシミュレーションとそれに対応した消費者の需要抑制をシステム化する小都市型の実証実験。さらには、CEMS 構築の基礎技術として必要な、各種の異なる分散電源や環境、センサシステムを統合するための技術標準の策定と、その標準を利用した、福江港ターミナルビルを中心とするエネルギーマネジメントシステム構築実証実験などが挙げられる。

本取り組みにおいては、これら、EV と ITS による次世代交通、分散電源を含みレジリエントな(総合的な防災力の高い)社会を目指す次世代コミュニティ、CEMS による次世代エネルギー網で培った基本技術を包括的に利活用すると共に相互結合することで、必要な投資を抑えつつ、新しい地域エネルギー社会基盤の構築を提案・実現する。本取り組みは、ひいては今後日本が世界でスマートコミュニティ技術においてリーダーシップを維持し、長崎発の社会基盤標準の構築を達成することにつながり、複数の関連する現在進行中の取り組みがシナジー効果を持って、効率的に包括化・具現化していくことを目標とする。

ii) 評価指標及び数値目標

評価指標-1 : [複合型独立分散電源によるマイクログリッド (BEMS ベース)]

数値目標-1 : 実運用 323 箇所 (五島地域の全避難所数) (2020 年)

評価指標-2 : [複合型独立分散電源によるマイクログリッド (CEMS ベース)]

数値目標-2 : 実運用 32 ヶ所 (BEMS 実運用箇所の 1 割) (2030 年)

評価指標-3 : 再生可能エネルギーの導入率 (島内の再生可能エネルギー発電量が、島内の電力需要に占める割合)

数値目標-3 : 19% (現状) →50% (2030 年)

iii) 課題の解決・目標の達成に向けた取組方針

目標達成に向けて、技術的に重要となるのは、

- 1) 比較的小さなエリアにおける、複数の分散電源や電力需要機器、さらにはEVといった機器を相互接続するとともに電力融通するために必要な CEMS、BEMS、HEMS 内電力変換や安定化技術、すなわち多入力双方向 AC・DC マルチコンバータ(電力ハブ)構築、
- 2) 比較的大きなエリアにおける、複数の CEMS を束ねた際の 30 分同時同量制御に必要な ICT 技術、特に通信技術やセンシング技術、さらには可視化技術との融合技術、
- 3) 1 と 2 をシームレスかつ同時に満たすためのマルチスケール・マルチグレイコントロール技術(※)、
- 4) EV 駐車時の系統への接続、系統からの離脱といった離散的挙動に対する実効電池容量・充電容量推定手法や、系統連結時の制御技術、及びこれをサポートし、実際に EV をより優位に系統接続可能な場所へ誘導する ITS を利用したナビゲーション及び ITS と CEMS 融合、
- 5) 故障等のトラブル及び災害発生時に CEMS が孤立した場合、内包する分散電源を利用し、生命維持の観点からエネルギーマネジメントを行う信用性の高い CEMS 構築技術と、その際に求められる基本電源交流信号生成技術(CEMS ペースメーカー(※2))、

といった基本技術の確立と実現は、まだどの実施個所においても取り組まれていない。これらの技術開発を、長崎エビッツ参加企業など、上記要素技術を有する企業と連携しながら、本取り組みにおいてこれらの技術を確立させる。

また、このように技術を確立させながら、基本的に HEMS・BEMS における考え方と同じであるが、本取り組みではこうした BEMS ベースの考え方を起点に小集落向け CEMS から始め、そうして構築された各部分をつなぎ合わせた、ボトムアップ型の分散型マイクログリッドを構築していく。各 HEMS、BEMS、CEMS 要素においては、基本的に逆潮流を起こさない前提でのシステム構築を行い、電力余剰が発生するような場合には、EV 蓄電池への充電を行い、余剰電力を EV の移動エネルギーとして活用するとともに、日常的には農業用ハウスなど一次産業用電力として、災害時にはライフラインの途絶により供給が不足している別要素へ輸送する、一種の「電力タンクローリー」として EV を用いれば、多くのスマートグリッド、マイクログリッドに必要な独立系統の整備等が不要となり、比較的低コストでのシステム構築を行うことが可能となる。同時に、頻繁な EV 運用により消耗した車載電池を定置型蓄電池として二次利用(リユース)することで、新規に蓄電池を購入するより安価に蓄電池の導入が果たせ、その規模に応じて再生可能エネルギーの導入を増やしていく、という段階的な普及拡大を行うことができる。こうしたモデルは他地域でも提案されてはいるが、EV の導入数とその利用頻度が高く、また個人ではなく地元協議会が EV を保有し、レンタカーやタクシー等の事業者はそれをリースにより使用するというスキームを取っている五島地域では、地域コミュニティでそうした二次利用蓄電池を共有財産として用いることも可能であり、この有利な条件を積極的に活用して取り組むことができる。

なお、目標とするシステムの普及には、単に環境負荷が小さいことに止まらず、利用者

がそのメリットを感じ、使いやすいシステムとする視点が重要である。このため、住民・利用者との関係を重視した我々の生活習慣に溶け込みやすい取り組みとする。これには、ハウステンボスで今年度より実証実験を開始する「人間の行動科学に基づく需要抑制・管理によるエネルギー需給の効果的・効率的な改善を可能とするシステム」の水平展開を予定している。

需要サイドのエネルギー効率の改善やエネルギー使用量の削減のために、従来から想定されてきた主要な方策は、「技術的」（例：一定の温度以上だと自動的に電力供給をカットするサーモスタットなど）なものや「経済的」（例：金銭的なインセンティブ、最近ではエコポイントの考えなど）なものが一般的であるが、従来の考えとは一線を画した、全く新たな考えとして、「行動科学」の考えによる、無理なく合理的、客観的に省電省エネ行動を需要者側において図れるような対応を実現するシステムの構築を目指している。

(※) マルチスケール・マルチグレインコントロール技術：

マルチスケールとは、異なる時間・電力の幅および分解能での制御を同時に成立させる技術であり、スケラビリティだけでなく、混在も考慮した概念である。

マルチグレインとは、位相・周波数単位で同調が必要な多入力パワコンと、30分の単位で同時に同量の電力量を供給・需要する30分同時同量制御を両立させる制御技術のことであり、異なる制御粒度の混在と協調を考慮した概念である。

この二つの制御概念を同時に満たすことが必要である。

(※2) CEMS ペースメーカー： CEMS における系統との連携においては、系統電力に電圧・周波数・位相等を合わせる制御が必要であるが、系統と断絶され孤立した際には、制御の基準とする系統の電圧・周波数等がなくなる。このとき、系統からは断絶されても、CEMS 間での連携は維持されている場合、各 CEMS の参照入力がない場合に制御の暴走の危険性がある。これを解消するため、基本電源交流信号を生成する技術を CEMS ペースメーカーと呼ぶ。CEMS ペースメーカーは、参照すべき系統電力が断絶した際には自らが参照信号として代わり、また複数の CEMS ペースメーカーが連動する際は相互協調して統一された参照信号をつくる、といった基本機能を必須とする。

iv) 課題の解決・目標の達成の過程で創造される価値

ア. 環境価値

再生可能エネルギーインフラの整備が進むことにより、生活に伴う CO2 排出量の削減を促進するとともに、自動車の EV 化が促進され、運輸部門の CO2 削減も推進することができる。さらに、需要者自身が自身と社会全体のエネルギー需給状況を意識し、無理なく省電・省エネ行動を図れることで大きな省エネ効果を発揮できる。

イ. 社会的価値

エネルギーインフラの島内整備・ネットワーク化により、各地域のエネルギー的自立性を高めるとともに、災害時にも強い、レジリエントな地域づくりに貢献する。また、各地域エネルギーグリッドを、地域コミュニティが主体的に一定管理することにより、地域コミュニティの活性化につながる。

ウ. 経済的価値

エネルギー自立化から運用コストの削減による生活コストの削減、ハウス、養殖等エネルギー利用が多い一次産業部門の化石エネルギーから自然エネルギーへの転換による経費削減、パッケージ化したシステムの海外展開による地場産業の振興につながる。

V) 取組の実現を支える地域資源等の概要

ア. 地理的条件

本提案のメインフィールドである、五島市と新上五島町は、長崎県長崎市の西約 100km の海上に浮かぶ五島列島を形成する国境離島である。その面積は 635 k m²と東京 23 区とほぼ同じ面積に集落が散在している。

【五島市】

九州の西端、長崎県五島列島の南西部に位置し、福江島、奈留島、久賀島などの 11 の有人島と、この 52 の無人島により構成され、総面積は 421 k m²。福江港から本土の長崎港まで約 100km の距離（直線）にある。

【新上五島町】

九州の西端、長崎県五島列島の北部に位置し、中通島、若松島など 7 つの有人島と 60 の無人島から構成され、総面積は 214 k m²。奈良尾港から本土の長崎港まで 77km、有川港から佐世保港まで 60km の距離（いずれも直線）にある。

イ. 人口・人口構成

【五島市】

人口の推移をみると、昭和 35 年に 87, 232 人であった人口は、平成 17 年には 44, 765 人と、この 45 年間で 42, 467 人が減少している。

また、年齢階層別人口は、昭和 35 年と平成 17 年を比較してみると、0～14 歳の階層は、30, 154 人（83.0%）の減、生産年齢人口である 15～64 歳の人口は、19, 804 人（44.3%）の減、そのうちの 15～29 歳の若年者層については、11, 339 人（69.7%）の減となっており、少子化、若年者層の人口流出が続いている。一方、65 歳以上の推移をみると、7, 471 人（121.1%）増え、その構成比も年々増加している。

【新上五島町】

人口の推移をみると、昭和 35 年に 56, 784 人であった人口は、平成 17 年には 25, 039 人と、この 45 年間で 31, 745 人が減少している。

また、年齢階層別人口は、昭和 35 年と平成 17 年を比較してみると、0～14 歳の階層は、19,982 人 (84.4%) の減、生産年齢人口である 15～64 歳の人口は、15,965 人 (53.5%) の減、そのうちの 15～29 歳の若年者層については、9,330 人 (78.3%) の減となっており、少子化、若年層の人口の流出が続いている。一方で、65 歳以上の推移をみると、4,202 人 (130.0%) 増え、その構成比も年々増加している。

ウ. 産業構造、地域の産業を支える企業の集積等

【五島市】

産業別人口総数の推移は、昭和 35 年に 36,562 人であったが、平成 17 年には 18,858 人と 17,704 人 (48.4%) が減少している。

産業別の就業人口比率をみると、第一次産業が 65.6%から 17.1%へ、第二次産業が 9.6%から 16.1%、第三次産業が 21.8%から 66.8%と第一次産業と第三次産業の比率が逆転し、第二次産業が微増傾向にある。

産業別にみると、第一次産業では、生産性の低さ、農産物輸入自由化、価格低迷、経費の高騰などを背景に農業、漁業離れが進んでいる。第二次産業においては、農水産物の加工業者など、その多くは零細企業であるものの、地域への雇用をもたらしている。また、第三次産業は、就業人口比率の大きな伸びを示しているとおおり、第一次産業からの移行が多くみられる。

【新上五島町】

産業別人口総数の推移は、昭和 35 年に 24,690 人であったが、平成 17 年には 9,644 人と 15,046 人 (60.9%) 減少している。

産業別の就業人口比率をみると、第一次産業が、73.2%から 13.5%へ、第二次産業が 7.5%から 17.3%、第三次産業が 19.3%から 69.2%と第一次産業と第三次産業の比率が逆転し、第二次産業が微増傾向にある。

これは、不振を極める農漁業から商業、サービス業などの第三次産業に経済の中心が移りつつあり、産業構造の転換が進んでいることがうかがえる。

エ. 地域独自の技術の存在

長崎県は、風力発電設備、太陽電池、リチウムイオン電池の生産拠点となっているほか、風況や日射量に恵まれ、県内の住宅用太陽光発電の設置率は全国第 6 位、風力発電の設置基数は全国第 5 位と新エネルギーの導入が進んだ地域である。平成 22 年 12 月には日本初の浮体式洋上風力発電の実証実験の候補海域として、五島市杵島沖が選定され、今年度から実証実験が開始される予定である。

また、五島列島は、日本一の長さとなる全長 53km もの海底電力ケーブルにより本土と結ばれており、電力的には離島ではない。

・風力発電の導入状況

五島市 12基 発電能力 16,400kw

新上五島町 8基 発電能力 16,000kw

(計) 32,400kw

・潮流発電

五島市においては、文部科学省事業として、東京工業大学の指導で、全国の離島初の潮流発電実験を実施。

- ・実施時期 平成 18 年度
- ・実施場所 五島市奈留町

・浮体式洋上風力

五島市においては、環境省事業として、本格的な浮体式洋上風力発電の実証実験を実施予定。

①100kw 級の試験機設置

- ・実施時期 平成 24 年度
- ・場所 五島市枕島周辺
- ・概要 試験機の全高約 71m

②2MW 級の風車の設置

- ・実施時期 平成 27 年度
- ・場所 五島市枕島周辺
- ・概要 風車の全高約 180m

・風力発電所設備のメンテナンス技術

島内の地場企業が、風力発電所の設備（風車）を安定的に稼働させるためのメンテナンスと、風車の運転を管理する業務を実施。

・長崎 EV&ITS プロジェクト

国から選定された「長崎県 EV・PHV タウン構想」（※1）の主要プロジェクトとして、世界遺産候補を有する五島地域において、EV 等と ITS が連動した「未来型のドライブ観光システム」を実現する。

なお、本プロジェクトにより、140 台の EV・PHV が導入され、急速充電器 11 箇所 23 基、ITS スポットが 6 基が整備されている。

- (目的)
- ①EV と観光 ITS の実配備・運用
 - ②地域発で全国に通用するルール化・標準化を行うプロジェクトの遂行
 - ③環境、観光を軸とした地域振興・産業振興の実現
 - ④エネルギーシステムと EV に係るモデル実証など

(推進体制) 慶應義塾大学の川嶋名誉教授を会長に、学識経験者、自動車メーカー、カーナビ・電機メーカー、地場企業、業界団体、行政機関・地域等による連携組織「長崎 EV&ITS コンソーシアム」(※2)を立ち上げ、その中にワーキンググループ(※3)を設置。

(※1) 平成21年3月31日、経済産業省が全国から本県を含む8都府県を選定。平成22年12月6日、新たに全国から10府県が選定された。

(※2) 平成21年10月8日に99団体の参画を得て設立。(H23.9.26現在196団体)

(※3) WG1「EV・充電設備関連」、WG2「ITS インフラ関連」、WG3「コンテンツ関連」、WG4「エコアイランド関連」の4つを設置。

・ FUSION (フュージョン) プロジェクト

五島市福江港ターミナル周辺におけるスマートグリッド実証関連事業を実施。

- ・ 事業名 長崎県五島市における通信プロトコル等検証のための地域実証
- ・ 事業概要 環境負荷の低減を目的として、ネットワークに接続された多数の機器から情報を収集し、その情報を用いてそれらの機器を統合的に制御する「ネットワーク統合制御システム」に係る技術規格の標準化を推進する事業。
- ・ 事業期間 平成22年8月～平成23年3月
- ・ 実施内容 リソース情報の取得・管理・活用方法、及び標準技術規格の検討
(系統電力使用実績の取得、太陽光パネルの設置、使用実績の取得)
環境情報の取得・管理・活用方法、及び標準技術規格の検討
(センサ情報の取得、位置情報・使用実績の取得)
- ・ 検証内容 ①技術規格に関する検証
②地域実証環境としての ICT 基盤に関する検証
③CO2削減に関する検証(数値目標10%)

オ. 地域内外の人材・企業等のネットワーク

・ 長崎 EV&ITS コンソーシアム

v) エ. 「長崎 EV&ITS プロジェクト」及び「別紙9」参照

・ 長崎 EV&ITS WG3 ワークショップ

長崎 EV&ITS プロジェクトにおいて、魅力ある観光情報の配信やサービスの提供を実現するため、住民参画によるワークショップを年3回程度開催する。

主な参加メンバー：地元高校生、地域おこしグループ、観光ボランティア、レンタカー業者、観光団体、地元自治体

・ 「五島市 EV・ITS 実設備促進協議会」及び「新上五島町 EV・ITS 実設備促進協議会」

運輸部門の環境負荷の低減、観光・地域振興、世界遺産登録推進のため、EV等とITS（高度道路交通システム）が連動した未来型のドライブ観光システムの実現に取り組む。

会員：地元市町観光協会、レンタカー事業者、タクシー事業者、商工団体、地方自治体など

- ・その他の地域の蓄積
- ・五島列島にEV、PHV 155台導入
（内訳）長崎EV&ITSプロジェクト導入分140台
県公用車 6台、市町公用車 6台
民間企業 3台（九電2、福江郵便局1）
- ・急速充電器11箇所23基
- ・ITSスポット6基

②超高齢化対応

i) 課題・目標

<テーマ> g) 地域の介護・福祉

今後 2050 年までに、国内の高齢化率は 40%、中国においても 30%となることが予想されるなど、エネルギー対策と同時に、超高齢化社会に向けた対応は喫緊の課題である。一方、長崎県離島地域の一つである五島地域では、高齢化率は既に 30%超、2020 年には 40%に達する見込みである。このような急速な高齢化と生産年齢人口の減少が同時進行するなか、地方部における福祉・介護の現状は非常に厳しい状況にある。五島市においては、高齢化率が 30.5%（平成 17 年）である一方、要支援・要介護認定者の数は 3,193 人（平成 22 年 3 月現在）、第 1 号被保険者数比は全国平均 16.2%に対して 23.1%と非常に大きな割合を占めている。今後のさらなる高齢化率の増加と生産年齢人口の減少を併せ考えると、このような要介護者の数の増大は、現在でも厳しい介護保険制度の状況をますます悪化させ、地方部における高齢者への福祉は、地方行政にとってますます大きな負担となることが必定であり、福祉・介護分野における注力だけではなく、こうした要介護者を増やさない取り組みが重要と考えられる。

しかし、離島地域では、集落が散在しているうえに集落ごとの高齢化率が高く、住民にとっては日常生活の移動手段として自動車の存在が欠かせない。その一方で、近年高齢者ドライバーによる交通事故件数の増加が問題となっており、高齢者ドライバーに対しては運転免許証の返納の勧奨や自動車保険料の引き上げの検討など運転から遠ざける向きが強まっている。しかしながら離島部の公共交通機関（バス）の衰退は著しく、買い物や通院のための外出が高齢者にとって精神的・肉体的・金銭的な負担となっており、離島部に暮らす高齢者は二重の負担を抱える状況となっている。その結果、高齢者は外出を控える傾向に陥っている。そして、外出機会と外界に対する関心の低下と意欲の減退は、体力的にも精神的にも高齢者の健康の低下を招き、寝たきりなど支援・介護を要する状況に陥ることを招くうえに、地域の商業活性化を阻むことともなり、地域コミュニティの一層の衰退を招いている。こうした問題は、ごく一部の大都市を除いて、将来の日本各地の都市・地域の縮図であると言える。

こうした問題の解決には、コンパクトシティのような新たなまちづくりの提案もあるが、高齢者に住み慣れた環境をたとえ僅かでも移動させることは大きなストレスを生み、新たな問題を引き起こしかねず、また新たなまちづくりはいずれにせよ大きな投資を必要とするため、全ての地域にあまねく適用可能な決定的解決法とは必ずしもならない。むしろここでは、地域住民、特に高齢者にとって住み慣れた環境に引き続き居住しつつ、持続的に意欲をもって負荷なく移動できる環境をつくり、それによって、元気な高齢者が生産、消費、地域コミュニティ活動に積極的に参加できる社会をつくることを目標とする。これにより、高齢者の健康維持、集落内の支えあいの増進、域内経済活性化の促進、高齢者市場の活性化による新たなビジネスの誘発が期待される。ひいては、これが少子化に歯止めを

かけて行くことになり、社会全体での高齢者の介護・福祉の増進につながっていくこととなる。

目標とする社会では、高齢者は各家庭のテレビ画面で常時配信される地域情報の確認を容易に行える。この地域情報には、地域の防災・防犯情報、自治会からのお知らせ、お祭りなど地域のイベント情報、買い物支援サービスなど、離島部で分散して暮らす地域住民にとって必要な情報が掲載されている。さらには住民間や高齢者等の支援者との間をつなぐ高齢者にも使いやすい SNS（ソーシャルネットワーキングサービス：人と人のつながりを促進、サポートするコミュニティ型のウェブサイト）的なコミュニケーションサイトなども具備され、住民間のコミュニティの維持・活性化に役立てる。

こうしたイベントのお知らせなどを見て外出の意欲をもった高齢者は、オンデマンド交通システムを用いて自分の都合の良い時間に EV バス・EV 乗合タクシーなどを使ってまちな出かけることができる。バスやタクシーが自宅前まで来られない環境の場合は、小型 E モビリティや PMV（個人用モビリティ）を利用してその移動を助けることができる。こうしたモビリティは高価なため個人で所有するのが難しいことから、地域で保有し、住民間でシェアする形をとる。これらのモビリティは自動車を通る公道を基本的に通らないことから、積極的に高齢者の事故を防止する運転支援・自動運転システムを導入する。バスやタクシー等における乗合、PMV 等のモビリティのシェアにより、高齢者は単に外出するだけでなく、地域内での住民間の交流が促進され、そうした面からもコミュニティの活性化が図られる。

地域住民のための ICT ネットワークにおいては、通常は異なるサービスを行うサーバ間で必要に応じてデータ共有・情報連携等を行い、シームレスな医療・介護・福祉を行える仕組みともすることで、例えば、地域での高齢者世帯の見守りネットワークや買い物弱者支援サービスなど、離島地域で分散居住する住民をトータルに見守りその暮らしを支え、いざという場合にも対応できる、安心して暮らせる住みやすい地域とすることを目指す。こうした ICT ネットワーク環境や高い自立性を持つ地域エネルギー需給体制に支えられた次世代型モビリティ環境は、災害時においても強い地域づくりを進めるものとなる。

ii) 評価指標及び数値目標

評価指標－1：高齢者（65歳以上）のインターネット利用率

数値目標－1：36.9%（2009年）→ 80%（2020年）

評価指標－2：外出について積極的な態度を持つ高齢者（60歳以上）の割合

数値目標－2：51%（2006年）→ 80%（2020年）

※「評価指標－1」の出典は、「情報通信白書（総務省）」（平成22年版）。

現状値は、2009年現在の数値。

「評価指標－2」の出典は、「健康日本21（厚生労働省）」（平成19年中間評価報告書）。

現状値は、2006年現在の数値。

なお、数値目標－1及び2の2020年の目標値については、五島地域での目標値。

iii) 課題の解決・目標の達成に向けた取組方針

超高齢社会へ対応した課題解決として、ICT ネットワーク活用による生活環境向上に資する高齢者が利用しやすいサービスシステムの整備を進め、高齢者が地域情報に密に触れることで日常生活上必要な情報を得るのみでなく、高齢者同士や、高齢者の支援活動を行っている人達とのコミュニケーションの機会を増やし、地域でのイベントやボランティア活動等に関心を持ち、積極的に参加する意志を持たせるなど、外出に対する関心と意欲を増進させる。

そして、EV、小型Eモビリティ、PMVなど、高齢者にも環境にも優しい様々な移動手段を各利用者のニーズに合った形で普及導入し、同時にオンデマンド交通システムやEVバス等によって地域公共交通を再生・活性化することで、積極的に外出の意志をもった高齢者の移動を支援する環境を整備する。これにより、自宅近辺へ的高齢者の外出の機会を増やし、また地域公共交通機関の停留所までの到達を可能とする。

具体的には、まず、ICT ネットワークサービスにおいては、各家庭のテレビをインターネットに接続する機器を開発し、普及導入を進めるとともに、高齢者にとっての利用しやすさを考慮したコンテンツ・サービスの開発・導入と、必要に応じて ICT 支援員が各高齢者に十分な支援を行える体制を整えることで、地域に分散して居住する高齢者等の「人と人とのつながり」の強化につなげていく。これにより、高齢者の外出に対する関心と意欲を増進する。

小型EモビリティやPMVに関しては、高齢者に運転・操縦しやすく、かつ事故防止等の運転支援機能も搭載された車両の開発は各所で既に進められているところであるが、まず、こうしたモビリティに対するニーズ調査や市場可能性の調査などを行う必要がある。その上で、実際にそれらのモビリティを実証運用し、ビジネスモデルの確立を目指す。これらのモビリティは、特に斜面地に居住する高齢者等に公共交通機関の停留所へのアクセス用として、または疎に広く分散する傾向のある市街地を散策する用途として、それぞれ実証地域を定め、社会実証に取り組む。また、これらのモビリティが上記の ICT ネットワークと情報連携するようなシステム体制も同時に整備していく。

さらに、EV と ITS を活用し、オンデマンド交通システムによるEVバス・EVタクシー等の運用システムを導入し、医療機関への通院、商店街への買い物、集会場への往復など、高齢者の外出機会を増やし、地域の活性化につながるよう取り組む。

これらの取り組みにより、車両からの排出がなく騒音・振動の少ないEVは、環境にも高齢者にも優しい地域交通を実現するものであり、さらに「①環境 a) 低炭素・省エネルギー」の取り組みと連動することで、地域の再生可能エネルギーを利用し、その運用コストを自立化し、抑えることができる。また、財政基盤が脆弱な地方部に十分な予算投下は難しいことから、限られた数の車両を地域コミュニティでシェアし配車を行う仕組みや、できるだけ乗り合いを促進する仕組みの整備に努める。これにより、こうしたモビリティの利用者同士のコミュニケーションも促進され、コミュニティの連帯感を醸成することにもつな

がる。

これらの取り組みを主軸に、ICT ネットワークを活用し、地域の医療情報を共有し連携させる取り組みを連携させることで、地方部に分散して居住する住民に健康で安心な生活を可能とするようなサービスを提供する。特に、医療施設から在宅へのシームレスな移行を助けられるよう、医療関係者と地域住民が連携して高齢者を見守り支えられる仕組みを構築する。この高齢者の見守りネットワークには、「①環境 a)低炭素・省エネルギー」の取り組みで整備される CEMS の仕組みとも連携し、例えば、高齢者世帯に異常があった際などはその世帯の電力需要状況に日常からの変化が見られるため、そうした変化の検知情報を地域における見守りに役立て、異常の早期発見・早期対処を促すことができるなど、より効果を大きくすることが考えられる。地域住民同士や住民と住民を支援する人材とを ICT を活用してつなぎ、その環境によって人材育成も行っていくことで、持続的にコミュニティを活性化させていく取り組みも同時に進めることにより、これら全体の取り組みは地域住民自身が主体的・自立的に支えられる仕組みとなり、持続的に発展していけるものとなると考えられる。このようにして、「課題先進地」を「課題『解決』先進地」に変え、高齢社会の先進モデルとして国内外に展開を図っていく。

iv) 課題の解決・目標の達成の過程で創造される価値

ア. 環境価値

高齢者の移動に伴う CO2 排出量が増大しない、高齢者が消費活動のみならず生産活動にも参加することにより地域の荒廃を防ぎ、環境保全に資する。例えば、耕作放棄地の減少や山林の保全などにつながる。

イ. 社会的価値

高齢者の活動の活発化による健康増進、自治会活動の活性化により、独居老人等の精神的、肉体的、金銭的負担が軽減される。また、高齢者同士の見守りに止まらず、地域全体の治安の向上につなげることができる。

ウ. 経済的価値

高齢者による生産物・製品製造、購買意欲の醸成と消費の拡大による域内経済の活性化、高齢者の所得向上が図られる。

v) 取組の実現を支える地域資源等の概要

ア. 地理的条件 (再掲)

本提案のメインフィールドである、五島市と新上五島町は、長崎県長崎市の西約 100km の海上に浮かぶ五島列島を形成する国境離島である。その面積は 635 k m²と東京 23 区とほぼ同じ面積に集落が散在している。

【五島市】

九州の西端、長崎県五島列島の南西部に位置し、福江島、奈留島、久賀島などの 11 の有人島と 52 の無人島により構成され、総面積は 421 k m²。福江港から本土の長崎

港まで約 100km の距離（直線）にある。

【新上五島町】

九州の西端、長崎県五島列島の北部に位置し、中通島、若松島など 7 つの有人島と 60 の無人島から構成され、総面積は 214 k m²。奈良尾港から本土の長崎港まで 77km、有川港から佐世保港まで 60km の距離（いずれも直線）にある。

イ. 人口・人口構成 （再掲）

【五島市】

人口の推移をみると、昭和 35 年に 87, 232 人であった人口は、平成 17 年には 44, 765 人と、この 45 年間で 42, 467 人が減少している。

また、年齢階層別人口は、昭和 35 年と平成 17 年を比較してみると、0～14 歳の階層は、30, 154 人（83.0%）の減、生産年齢人口である 15～64 歳の人口は、19, 804 人（44.3%）の減、そのうちの 15～29 歳の若年者層については、11, 339 人（69.7%）の減となっており、少子化、若年者層の人口流出が続いている。一方、65 歳以上の推移をみると、7, 471 人（121.1%）増え、その構成比も年々増加している。

【新上五島町】

人口の推移をみると、昭和 35 年に 56, 784 人であった人口は、平成 17 年には 25, 039 人と、この 45 年間で 31, 745 人減少している。

また、年齢階層別人口は、昭和 35 年と平成 17 年を比較してみると、0～14 歳の階層は、19, 982 人（84.4%）の減、生産年齢人口である 15～64 歳の人口は、15, 965 人（53.5%）の減、そのうちの 15～29 歳の若年者層については、9, 330 人（78.3%）の減となっており、少子化、若年層の人口の流出が続いている。一方で、65 歳以上の推移をみる、4, 202 人（130.0%）増え、その構成比も年々増加している。

・高齡化率等

全人口に対して 65 歳以上の方の占める割合	
五島市	30.5%（平成 17 年 10 月末現在）
新上五島町	29.7%（平成 17 年 10 月末現在）

全国平均 20.0%（平成 17 年 9 月現在）

ウ. 産業構造、地域の産業を支える企業の集積等 （再掲）

【五島市】

産業別人口総数の推移は、昭和 35 年に 36, 562 人であったが、平成 17 年には 18, 858 人と 17, 704 人（48.4%）が減少している。

産業別の就業人口比率をみると、第一次産業が 65.6%から 17.1%へ、第二次産業が 9.6%から 16.1%、第三次産業が 21.8%から 66.8%と第一次産業と第三次産業の

比率が逆転し、第二次産業が微増傾向にある。

産業別にみると、第一次産業では、生産性の低さ、農産物輸入自由化、価格低迷、経費の高騰などを背景に農業、漁業離れが進んでいる。第二次産業においては、農水産物の加工業者など、その多くは零細企業であるものの、地域への雇用をもたらしている。また、第三次産業は、就業人口比率の大きな伸びを示しているとおりに、第一次産業からの移行が多くみられる。

【新上五島町】

産業別人口総数の推移は、昭和35年に24,690人であったが、平成17年には9,644人と15,046人(60.9%)減少している。

産業別の就業人口比率をみると、第一次産業が、73.2%から13.5%へ、第二次産業が7.5%から17.3%、第三次産業が19.3%から69.2%と第一次産業と第三次産業の比率が逆転し、第二次産業が微増傾向にある。

これは、不振を極める農漁業から商業、サービス業などの第三次産業に経済の中心が移りつつあり、産業構造の転換が進んでいることがうかがえる。

③その他

i) 課題・目標

<テーマ> i) 観光・交通

これまでの ITS サービスは、主に、自動車が多密な都市部を前提に、渋滞解消、事故回避、公共交通の利便性向上、的確な目的地への案内サービスとして提供されてきている。

また、排出総量の約2割～3割を占める運輸部門におけるCO2削減やエネルギーセキュリティの観点等から、EV（電気自動車）の普及の取り組みが始まっているが、利用者が安心して走行するための充電設備への適切な案内誘導サービスが、重要なITSサービスとなっている。

一方、集落が散在し、バス等の公共交通機関が衰退する離島等の地方では、買い物や通院など日常生活の移動に自動車が不可欠であるが、身体的衰えから運転に支障が生じやすい高齢者の増加により、高齢者用小型Eモビリティ、デマンドバス・タクシー、高齢者用情報通信サービスなど、安全対策や移動の利便性向上などの対策を求められるところである。また、このような地域では、都市住民が求める、独特の歴史、文化、食などの観光による地域活性化の素材をもっているものの、素材を商品化する人材や資金の不足、情報発信のノウハウや基盤の不足、現地における情報提供や案内サービスの不足から、観光地足り得ない状況にある。

特に、本提案のフィールドである五島地域は、少子高齢化に悩む一方、世界遺産候補である「長崎の教会群とキリスト教関連遺産」とキリシタン文化を有し、豊かな自然と豊富な海の幸山の幸に恵まれた地域である。

そこで、ここでは、限られた空間（離島）である五島地域を、環境にやさしいEVで動く島とし、これまで都市部を前提に自動車の流動円滑化のために開発され、サービス提供しているITS技術を、高齢者を始めとした生活移動の円滑化や観光案内などに活用し、EVとITSが連動した新しい社会モデルを提案する。

具体的には、高齢者等地域住民は、“統合地域情報プラットフォーム”から携帯端末で情報を得て、携帯端末と連動したEVで、買い物や通院したり、田畑や里山へ出かけて作業をする。観光客は、自宅に居ながら、“統合地域情報プラットフォーム”上で、五島でのプランを作成し、現地ではそのプランがダウンロードされたEVが案内し、ドライブの間には、地元の旬の情報を得たり、体験イベントの申し込みをし、観光スポットでは、MR（※）で昔の五島を楽しむ。もちろん、EVの充電案内もITSにより、適時適切に行われ、これら情報を発信・管理する“統合地域情報プラットフォーム”は、地域により管理されている。このような社会を、EVとITS技術を基盤に目指していくものとする。

なお、この取り組みは、「①環境 a)低炭素・省エネルギー」及び「②超高齢化対応 g)地域の介護・福祉」の取り組みと密接に係り合うものであり、①の地域で生産した自然エネルギーにより電力をEVに供給することで、EVによるCO2排出を極限まで抑制し、高齢者の移動の円滑化や観光事業への参画により、高齢者の生きがいの増進と健康増進、地域コミ

ユニティ活動の活発化にも資するものである。

(解説)

MR (Mixed Reality、複合現実感) : 現実空間と仮想空間を混合し、現実のモノと仮想的なモノがリアルタイムで影響しあう新たな空間を構築する技術。

ii) 評価指標及び数値目標

評価指標-1 : 未来型ドライブ観光の体験者数

数値目標-1 : 1.5万人 (2010年度) →6万人 (2013年度)

評価指標-2 : 五島地域におけるエビッツの基盤を活用した事業化件数

数値目標-2 : なし (2010年度) →20件 (2020年度)

評価指標-3 : 国・民間のプロジェクト実証事業等の誘致件数

数値目標-3 : 1件 (2010年) →10件 (2020年)

iii) 課題の解決・目標の達成に向けた取組方針

五島地域においては、既に、長崎 EV&ITS プロジェクトが進行中であり、ITS スポット対応カーナビを搭載した EV・PHV140 台と、急速充電器 11 箇所 23 基、ITS スポット 6 基を整備し、現在、暫定版画面での情報提供を運用中である。今後は、一部ハード整備も残るものの、平成 25 年までに、観光等情報提供システムの充実、案内誘導システムの充実、持続可能な運用体制整備、そして、センター機能である統合観光情報プラットフォームを活用したビジネスモデルの構築を行い、第一弾モデルを完成させ、その後、世界標準モデルに高めていくこととしている。

今後、提供する具体的サービスは、

- 1) 観光客が自宅でマイプランを作成し、現地レンタカーのナビにダウンロードし、案内するサービス、
- 2) 地元の観光関連事業者が、観光客用にタイムリーなお勧め情報を送信するサービス、
- 3) 急速充電器の満空情報の提供と最適充電場所への案内誘導サービス、
- 4) プローブ情報のアップリンクによる車両管理や安全情報の提供サービス

などである。

また、本プロジェクトで整備を進める「長崎県統合観光情報プラットフォーム」(統合情報 PF) は、地域における新鮮な情報をタイムリーに提供するとともに、EV の充電残量に応じた充電設備への案内サービスを提供するものとして構築しているが、今後、「②超高齢化対応」の取り組みと連携することで、「統合地域情報プラットフォーム」として発展し、統合的な地域情報センターとして役割を果たすプラットフォームとする。統合情報 PF が EV 用充電器サーバと連携することで、EV に関するエネルギーマネジメント機能も有することになり、「④環境」で述べた分散型マイクログリッドのエネルギーマネジメントシステムと連携することで、エネルギーとモビリティの統合マネジメントシステムとして発展させる。

また、こうしたシステムの持続的運用のためには、経済性の考慮も必要であるが、これは既に観光案内サービスを核としたビジネスモデルの構築を地域住民の主体的参加による

ワークショップで検討しているほか、EV と ITS の普及に関する関連産業振興の支援も併せて行っており、こうした取り組みにより経済的側面も含めて持続的な取組として構築する基盤を整えていく。

iv) 課題の解決・目標の達成の過程で創造される価値

ア. 環境価値

EV を普及促進することにより、1 台当たり 0.5 トンの CO2 削減を実現。今後、再生可能エネルギーによる充電で、さらなる CO2 削減が可能。また、環境体験観光等を通じて、住民や観光客の環境保全に対する意識を高めることができる。

イ. 社会的価値

観光振興やビジネスモデルの構築にあたり、住民同士の意見交換・勉強会を通じ、地域の連帯感、地域価値の再認識、郷土愛を醸成する。

ウ. 経済的価値

EV、急速充電器、ITS スポット、統合観光情報プラットフォームという基盤を活用したアプリケーション開発とその活用による新しいビジネス展開、地場企業による関連製品の開発と販売、観光サービスの充実による観光振興での域内経済の活性化につながる。

v) 取組の実現を支える地域資源等の概要

ア. 地理的条件 (再掲)

本提案のメインフィールドである、五島市と新上五島町は、長崎県長崎市の西約 100km の海上に浮かぶ五島列島を形成する国境離島である。その面積は 635 k m²と東京 23 区とほぼ同じ面積に集落が散在している。

【五島市】

九州の西端、長崎県五島列島の南西部に位置し、福江島、奈留島、久賀島などの 11 の有人島と 52 の無人島により構成され、総面積は 421 k m²。福江港から本土の長崎港まで約 100km の距離（直線）にある。

【新上五島町】

九州の西端、長崎県五島列島の北部に位置し、中通島、若松島など 7 つの有人島と 60 の無人島から構成され、総面積は 214 k m²。奈良尾港から本土の長崎港まで 77km、有川港から佐世保港まで 60km の距離（いずれも直線）にある。

イ. 人口・人口構成 (再掲)

【五島市】

人口の推移をみると、昭和 35 年に 87, 232 人であった人口は、平成 17 年には 44, 765 人と、この 45 年間で 42, 467 人が減少している。

また、年齢階層別人口は、昭和 35 年と平成 17 年を比較してみると、0～14 歳の階

層は、30,154人(83.0%)の減、生産年齢人口である15～64歳の人口は、19,804人(44.3%)の減、そのうちの15～29歳の若年者層については、11,339人(69.7%)の減となっており、少子化、若年者層の人口流出が続いている。一方、65歳以上の推移をみると、7,471人(121.1%)増え、その構成比も年々増加している。

【新上五島町】

人口の推移をみると、昭和35年に56,784人であった人口は、平成17年には25,039人と、この45年間で31,745人が減少している。

また、年齢階層別人口は、昭和35年と平成17年を比較してみると、0～14歳の階層は、19,982人(84.4%)の減、生産年齢人口である15～64歳の人口は、15,965人(53.5%)の減、そのうちの15～29歳の若年者層については、9,330人(78.3%)の減となっており、少子化、若年層の人口の流出が続いている。一方で、65歳以上の推移をみると、4,202人(130.0%)増え、その構成比も年々増加している。

ウ. 産業構造、地域の産業を支える企業の集積等

【五島市】

産業別人口総数の推移は、昭和35年に36,562人であったが、平成17年には18,858人と17,704人(48.4%)が減少している。

産業別の就業人口比率をみると、第一次産業が65.6%から17.1%へ、第二次産業が9.6%から16.1%、第三次産業が21.8%から66.8%と第一次産業と第三次産業の比率が逆転し、第二次産業が微増傾向にある。

産業別にみると、第一次産業では、生産性の低さ、農産物輸入自由化、価格低迷、経費の高騰などを背景に農業、漁業離れが進んでいる。第二次産業においては、農水産物の加工業者など、その多くは零細企業であるものの、地域への雇用をもたらしている。また、第三次産業は、就業人口比率の大きな伸びを示しているとおおり、第一次産業からの移行が多くみられる。

【新上五島町】

産業別人口総数の推移は、昭和35年に24,690人であったが、平成17年には9,644人と15,046人(60.9%)減少している。

産業別の就業人口比率をみると、第一次産業が73.2%から13.5%へ、第二次産業が7.5%から17.3%、第三次産業が19.3%から69.2%と第一次産業と第三次産業の比率が逆転し、第二次産業が微増傾向にある。

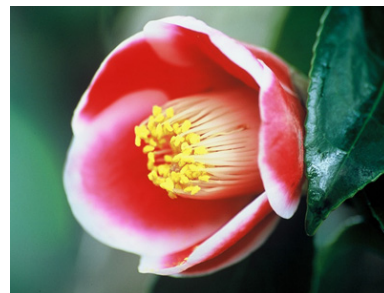
これは、不振を極める農漁業から商業、サービス業などの第三次産業に経済の中心が移りつつあり、産業構造の転換が進んでいることがうかがえる。

エ. 地域の歴史、伝統、文化

・椿

五島列島は、日本有数の椿の島として有名。ヤブ椿の自生が多く、古くから椿油が作られており、昭和30年頃までは、全国の椿油生産量の1/3を占め、日本一の生産量を誇っていた。

また、ヤブ椿の突然変異種である、濃紅地に白覆輪のコントラストが美しい世界的名花「玉之浦」が発見されたことで知られている。この「玉之浦」の美しさは、世界の第一級名花として知られ、国際ツバキ協会発行の名鑑筆頭に紹介されている。



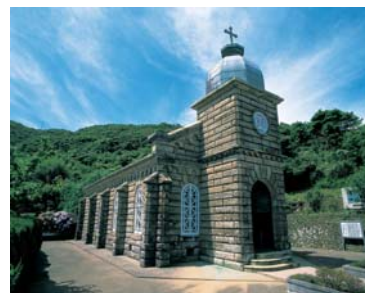
世界的名花「玉之浦」

・長崎の教会群とキリスト教関連遺産

長崎県では「長崎の教会群とキリスト教関連遺産」の世界遺産登録を目指しており、既にこれらは、平成19年1月、ユネスコの暫定リストに登録済み。

長崎は日本初のキリシタン大名大村純忠等が現れるなどキリスト教が栄えた地。しかし、豊臣秀吉等のキリスト教禁教で、多くの信者が離島、半島等に逃れ、隠れながら信仰を継続。明治維新後再び信仰が認められたことから、離島、半島を中心に各地で一斉に教会が建設された。長崎のキリスト教関連遺産は、このようなキリスト教の布教、弾圧、潜伏、復活を象徴する資産として世界遺産登録を目指している。

五島列島は、キリスト教関連遺産の多くが点在しており、五島市の旧五輪教会堂（国重要文化財）、堂崎教会、江上教会（国重要文化財）、新上五島町の青砂ヶ浦教会（国重要文化財）、頭ヶ島教会（国重要文化財）、大曾教会がある。



頭ヶ島教会(国重要文化財)

- ・五島うどん

日本の三大うどんのひとつ「五島うどん」は、五島の風土に生まれ、歴史と伝統に培われた自然食品。

遣唐使の時代に、五島列島に伝わったと言われる五島手延うどん。

元寇の役に捕虜となり、五島に住みついた中国人が教えたなど、数多くの伝承が残っており、起源は確かではないが、大陸から伝わった事は、間違いないようである。



五島うどん

- ・その他

五島列島は、奈良・平安時代には遣唐使船最後の寄港地、中世以降は海外貿易の拠点として栄え、カトリック教会や神社仏閣、城跡や武家屋敷など数多くの歴史遺産が残っている。

オ. 地域内外の人材・企業等のネットワーク (再掲)

- ・長崎 EV&ITS コンソーシアム

13 ページ ①環境 v) エ「長崎 EV&ITS プロジェクト」及び「別紙9」参照

- ・長崎エビッツ WG3 ワークショップ

長崎 EV&ITS プロジェクトにおいて、魅力ある観光情報の配信やサービスの提供を実現するため、地域住民などの参画によるワークショップを年3回程度開催する。

主な参加メンバー：地元高校生、地域おこしグループ、観光ボランティア、レンタカー業者、観光団体、地元自治体等

- ・「五島市 EV・ITS 実配備促進協議会」及び「新上五島町 EV・ITS 実配備促進協議会」

運輸部門の環境負荷の低減、観光・地域振興、世界遺産登録推進のため、EV 等と ITS (高度道路交通システム) が連動した未来型のドライブ観光システムの実現に取り組む。

会員：地元市町観光協会、レンタカー事業者、タクシー事業者、商工団体、地方自治体など

- ・その他の地域の蓄積

- ・五島列島に EV、PHV 155 台導入

(内訳) 長崎 EV&ITS プロジェクト導入分 140 台

県公用車 6 台、市町公用車 6 台

民間企業 3 台 (九電2、福江郵便局1)

- ・急速充電器 11 箇所 23 基

- ・ITS スポット 6 基

(3) 3つの価値の総合的な創造

① 3つの価値の総合的な創造による相乗効果・副次的効果の発現

「①環境 a) 低炭素・省エネルギー」「③その他 i) 観光・交通」:

①、③の取り組みの相乗効果により、分散型マイクログリッドに付き物である独立系統の整備がなくとも、EV による電力輸送で小規模要素間の電力融通が行え、低コスト化が図られる。また、自然エネルギーを最大限利用した EV の運行とそれによる観光モデルによりビジネスモデルが確立されれば、これらのシステムの持続的運用が図られる。

「②超高齢化対応 g) 地域の介護・福祉」「③その他 i) 観光・交通」:

EV の日常的運用体制の確立により、地域住民にとっても EV 等の移動手段を日常的に使いやすい環境が整備される。休日は観光客向けに運用し、観光客の少ない平日は地域住民向けに運用するなど、複数目的への共用を進めることで、より効率的で低コストな運用が図られる。また、③の取り組みで整備される統合観光情報プラットフォームを、②の取り組みにある高齢者見守りネットワークや地域医療情報ネットワークなどと連携させることにより、より高度な統合地域情報プラットフォームとして発展させ、充実した情報ネットワーク環境を整備できる。

「①環境 a) 低炭素・省エネルギー」「②超高齢化対応 g) 地域の介護・福祉」:

①で整備される各家庭のスマートメータによって、各家庭の生活状況を適切に把握することにより、独居老人等の見守りネットワークとしても活用できる。

「①環境 a) 低炭素・省エネルギー」「②超高齢化対応 g) 地域の介護・福祉」「③その他 i) 観光・交通」:

これまでの取り組みは、将来の課題であるエネルギーと超高齢化社会対策に視点を当てつつ、高齢者が元気に生き活きと社会活動に参加する社会をイメージして、その実現のための対策を、ICT 技術を最大限活用して実現しようとするものである。高齢者が生産活動に従事すれば、高齢者の健康増進と所得の増が期待でき、域内経済活性化に資するとともに、耕作放棄地の減少や森林保全といった環境保全・維持の効果がある。また、地域コミュニティ活動にも参加することにより、相互の見守り、治安の向上につながり、これが介護・福祉の負担軽減につながる。また、移動コストが下がるとともに負荷なく高齢者が活発に動くことで、地域の商業振興も期待でき、環境、社会、経済の価値が高まり、相互に影響し合う社会をつくることができる。このことは、やがて、若者が定着可能な社会となり、少子化にも歯止めがかかることも大いに期待できるものである。

② 3つの価値の総合的な創造のための方策

地方、特に離島においては、既に、民間のみで環境を整備する体力は残っていないのが現実である。このため、三つの価値を相互に影響させ合いながら、イノベーションを繰り返すには、立ち上げ時の行政の支援と、同時進行での、民間事業者や住民の参加と行動が不可欠であり、地元行政として、積極的に対処する予定である。

なお、長崎エビッツにおけるコンソーシアム活動、EV・ITSの実配備等を通じ、大学関係者のネットワーク、主要民間企業のネットワーク等の基礎ができあがっており、その基盤を有効活用することも可能である。

2. 取組内容

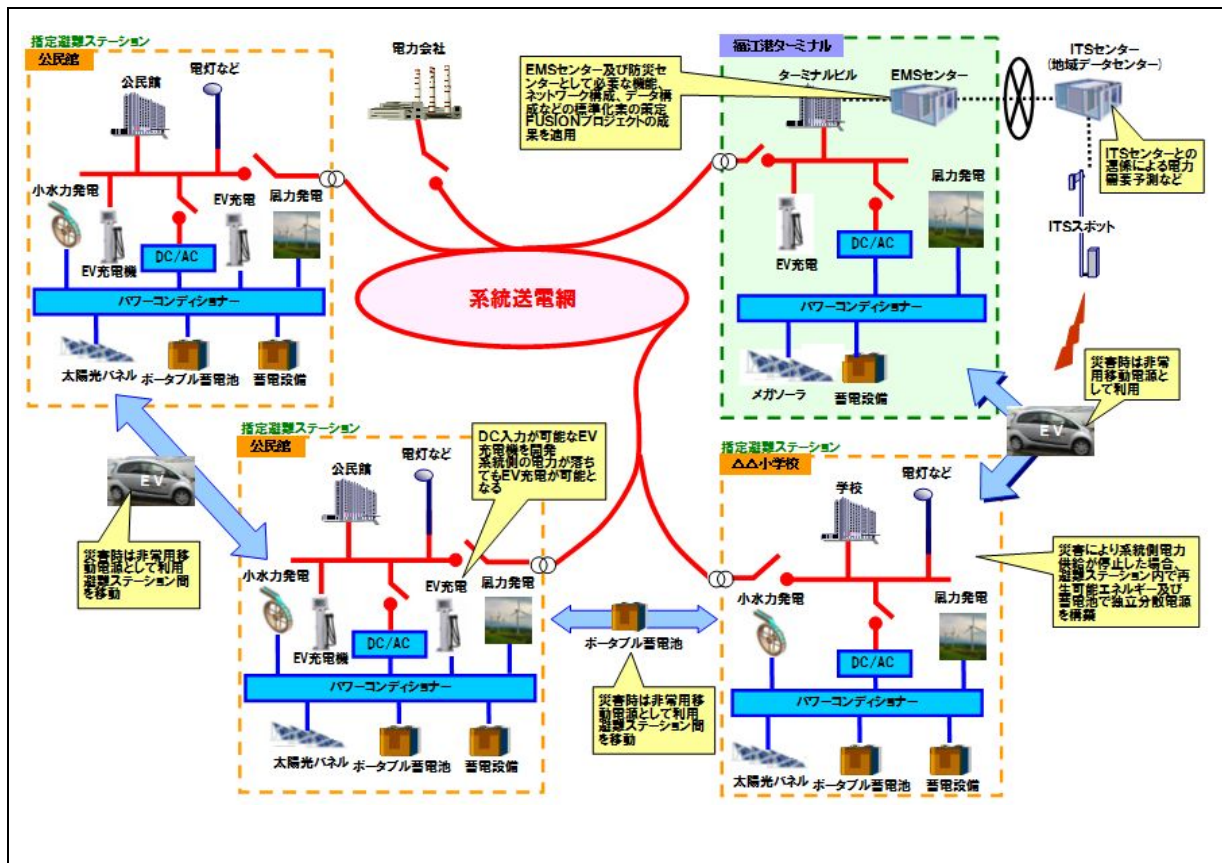
(1) 5年以内に実施する取組の内容

<p>1 <<EV と再生可能エネルギーを活用した地産地消独立分散電源による災害時対応型マイクログリッド連携事業>> (①環境)</p>
<p>①取組内容</p>
<p>本取り組みでは、EV と再生可能エネルギーを活用した、エネルギー地産地消を目指した分散型マイクログリッドとその連携システムの構築を行う。このような分散型マイクログリッドの構築においては、特に東日本大震災によって明らかになった、集中型電力供給システムの脆弱性に鑑み、また災害時にライフラインが寸断され孤立の可能性が高い離島・へき地地域の自立性を高めるため、多様な再生可能エネルギーの組合せにより頑健性を高めたシステムの構築を目指すこととする。</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="239 907 790 1153" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>東日本大震災によって明らかとなった防災対策の重要性</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇大震災における集中型の発電設備のもろさが露呈した ◇災害時における非常用電源として、EV活用の必要性が注目されている (EV放電機能開発の重要性) ◇災害発生時における地域住民の安全な避難施設へのすみやかな誘導が必要 ◇災害時における自家発電などの系統電力に頼らない緊急用電源確保の必要性 </div> <div data-bbox="805 907 1348 1153" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>五島地域の地域資源 (五島地区の強み)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇平成23年度にEV140台が実稼動し、国内で唯一大規模なEV実証実験が可能 ◇ITSスポットの設置により、地域観光情報配信などのEVとITSが連動した次世代型のモビリティ社会が実現されている ◇環境負荷低減を目的としたネットワーク統合制御システムがあり、高効率なエネルギーマネジメントシステムを構築する環境がある </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <div data-bbox="247 1288 1340 1500" style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p>取組内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇避難施設において、確実に電源を確保するため、太陽光パネルなどの再生可能エネルギーによる地産地消型の独立分散電源を構築 ◇放電対応EV及びポータブル蓄電池を利用することにより、避難施設間の連携が可能となり、災害発生時にフレキシブルな電力融通が可能となる ◇平常時は、再生可能エネルギーによるEVへの充電、ITSとの連動により高効率なエネルギー管理を実現 ◇独立分散電源の構築により、地場企業の技術力向上に繋がるとともに、全国に先駆けて災害対応型のマイクログリッドモデルの実現が可能となり、長崎発の標準化を推進 </div>
<p>まず、平成23年度においては、再生可能エネルギー複合型マイクログリッドの技術の事業性に関する事業化可能性 (FS) 調査にすでに着手しており、当該調査においては、五島の再生可能エネルギー地域資源と地産地消可能な電力量の調査、マイクログリッド用蓄電池の調査、災害を想定したシステムシミュレーション、災害時切換システムのリスク評価、多入力パワコン技術調査、災害に強いマイクログリッドモデルの検討などを、長崎県EV等関連産業参入促進事業を活用し、地元民間企業が実施予定である。</p> <p>平成24年度以降については、この調査結果に基づき、五島地域において特定箇所をモデル地区として選定し、再生可能エネルギー複合型マイクログリッドの五島における実証試験を行う。さらに、実証試験によって有効性が検証された後には、それを複数個所に拡大し、下記するCEMS</p>

連携技術によるマイクログリッド連携システムの実証実験を行う。このようにして、十分な有効性が検証され、製品化・事業化が達成された後には、五島地域の全避難所を対象に当該システムの導入を進め、将来は、島内全域に自立性の高い再生可能エネルギー供給体制を整備することを目指す。こうしたマイクログリッド連携には、あるマイクログリッド要素において発生した余剰電力を他の要素へ供給するために系統を通じて電力託送を行う必要があり、現状の法制度ではそれが自由には認められていないために、通常の系統とは別の独立系統の整備が必要だが、本取り組みでは各マイクログリッドからの逆潮流を発生させない前提とし、要素で発生した余剰電力はEVの電池に充電し、電力の不足している要素へ輸送することとする。

これらの取り組みを実現する上で、以下のようなCEMS (Cluster Energy Management System または Community Energy Management System) の構築と通信連携及び普及に必要な技術開発を並行して行う。

- 1) 比較的小さなエリアにおける、複数の分散電源や電力需要機器、さらにはEVといった機器を相互接続するとともに電力融通するために必要なCEMS、BEMS、HEMS内電力変換や安定化技術、すなわち多入力双方向AC・DCマルチコンバータ(電力ハブ)の構築。
- 2) 比較的大きなエリアにおける、複数のCEMSを束ねた際の30分同時同量制御に必要なIT技術、特に通信技術やセンシング技術、さらには可視化技術との融合技術。
- 3) 1と2をシームレスかつ同時に満たすためのマルチスケール・マルチグレイコントロール技術。
- 4) EV駐車時の系統へ接続、系統から離脱といった離散的挙動に対する実効電池容量・充電容量推定手法や、系統連結時の制御技術及びこれをサポートし、実際にEVをより優位に系統接続可能な場所へ誘導するITSを利用したナビゲーション及びITSとCEMS融合。
- 5) 故障等のトラブル及び災害発生時にCEMSが孤立した場合、内包する分散電源を利用し生命維持の観点からエネルギーマネジメントを行う信頼性の極めて高いCEMS構築技術と、その際に求められる基本電源交流信号生成技術(CEMSペースメーカー(※))といった基本技術の確立。



②実施主体

民間企業、五島市、新上五島町、長崎県、慶應義塾大学

③実施エリア

五島市、新上五島町

④事業費・事業規模

・実用化・製品化を想定した事業化可能性調査・実証実験

【平成 23 年度】

事業化可能性調査 3 百万円

* 長崎県 EV 等関連産業参入促進事業を活用

【平成 24 年度以降】

再生可能エネルギー複合型マイクログリッドの五島における実証試験 10 百万円

* 長崎県事業を活用予定

・マイクログリッド連携技術開発

(平成 24 年度以降の合計)

- ・ AC・DC マルチコンバータ (電力ハブ) 構築 50 百万円
- ・ 30 分同時同量制御システム 50 百万円
- ・ マルチスケール・マルチグレイコンントロール技術実証 30 百万円

<ul style="list-style-type: none"> ・ EV 系統接続・離脱実証事業費 50 百万円 ・ 災害発生時 CEMS 構築技術実証 100 百万円 <li style="padding-left: 2em;">(合計) 280 百万円 【平成 23 年度～27 年度事業費総計】 293 百万円 <p>＊ 国（総務省等）の委託事業等を活用することを前提とする。</p>
⑤実施時期
平成 23 年度～平成 27 年度
⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性
<p>複数の再生可能エネルギーや蓄電池を活用したマイクログリッドシステムの構築は、他地域でも検討されているが、EV を蓄電池として活用するシステムは、これから実証が必要な開発テーマである。</p> <p>長崎 EV&ITS コンソーシアムに設置しているワーキンググループ（WG4）「エコアイランド関連検討 WG」では、エネルギーの地産地消を推進するための技術として、このプロジェクトの実現を昨年度から検討している。</p> <p>前述の技術開発を行いながら、島内の避難所を対象として、EV を活用した HEMS (Home Energy Management Systems)、BEMS (Building Energy Management Systems) の実証を行い、制度上の課題を解決しながら、CEMS (Community Energy Management Systems) の実証を行う。また、EV を活用することで、災害時は、各避難所（マイクログリッド）間を EV が「電力タンクローリー」として活用することを前提としたシステムを構築する。</p> <p>本技術を確立することにより、EV と ITS による次世代交通、分散電源を含みレジリエントな（総合的な防災力の高い）社会を目指す次世代コミュニティ、CEMS による次世代エネルギー網を相互結合することで、必要な投資を抑えつつ、新しい地域社会インフラの構築できる。</p> <p>また、これにより、スマートコミュニティ技術において世界のリーダーシップを維持し、複数の関連する取り組みがシナジー効果を持って、効率的に包括化・具現化していく。</p> <p>独立型分散電源は、災害時の電力供給拠点として、自治体を中心とした需要が想定され、EV が普及した五島地域でいち早くシステムを実用化して、システムをパッケージとして、全国、海外へ展開することを目指す。</p> <p>EV と再生可能エネルギーを活用したマイクログリッドは、省エネと再生可能エネルギーの導入促進を同時に解決する技術であり、いかに実用的、汎用的なシステムを構築するかが重要である。この点で、すでに産学官での検討が進み、今年度からは事業を開始する本プロジェクトは、全国展開、海外へ展開するモデルとなる実現可能性は高い。</p>
⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言

CEMS を実現するためには、技術的な課題を解決するだけでなく、HEMS や BEMS を複数連携して電力のやりとりをする必要があるが、これは、電気事業法上及び電力会社の約款上困難であり、CEMS 全体を再生可能エネルギーで発電する特定規模電気事業者とみなすような法制度の見直しが必要である。CEMS は、地域の省エネルギーと再生可能エネルギーの導入を合わせて促進する技術であり、特区制度の活用も考えられるが、根本的には法制度の見直しが必要である。

⑧その他

各地区の公民館などの多くは避難所として指定されており、本プロジェクトを推進することで、後述する「取組内容 2 <<地産地消のまちづくりプロジェクト>>」の推進にもつながる。

2 <<地産地消のまちづくりプロジェクト>> (①環境)

①取組内容

エネルギーの地産地消を進めるには、地域全体、地域のコミュニティ単位で取り組むことが効果的である。

各地域の集会所や防犯灯などの電力を、太陽光発電や小型風力発電などの再生可能エネルギーで供給するとともに、LED 照明等の省エネ機器の導入を促進することで、地域が共同で使用する電力の省エネ、エネルギーの地産地消を進める。

島の集落は、過疎化、高齢化が進み、事業の推進が、電気代の負担軽減にもつながることで、エネルギーの地産地消のメリットを実感させることで、更なる省エネ、エネルギーの地産地消につなげていく。

また、島内に多く存在する森林の保全のためには、木材の伐採や間伐など適切な管理を行う必要があるが、島には、木材を乾燥製材とする施設がなく、島内木材の利用が進んでいない。森林資源を乾燥製材として利用または出荷するための乾燥施設、また、間伐材や端材をチップ化し、木質バイオマスとして活用するための、チップ化施設、バイオマスボイラーを整備し、森林環境の保全と、林業の振興、さらに島内のエネルギーの地産地消率の向上に取り組む。

②実施主体

民間企業、五島市、新上五島町、長崎県

③実施エリア

五島市、新上五島町

※ ただし、まずは事業化可能性調査 (FS) を行い、その結果に基づき新上五島町でのモデル事業を行った上で、五島市での展開の規模やエリアを検討する。

④事業費・事業規模
<p>【平成 24 年度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業化可能性調査 5 百万円 <p>【平成 25 年度以降】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 再生可能エネルギー設備の導入 50 百万円 ・ LED 照明等の導入 50 百万円 ・ 木質乾燥施設の導入 50 百万円 ・ 木質チップ化施設の導入 50 百万円 ・ バイオマスボイラーの導入 50 百万円 (合計) 250 百万円 <p>【平成 24 年度～27 年度事業費総計】 255 百万円</p> <p>* 国（環境省、農林水産省等）の関係予算の獲得を前提とする。</p>
⑤実施時期
平成 24 年度～平成 27 年度
⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性
<p>再生可能エネルギー、LED 等省エネ機器の導入を五島地域に散在している高齢化率が高い集落から進めていくことで、省エネルギー、エネルギーの地産地消を地域のコスト負担の軽減につなげ、今後、全国でも進行することが見込まれる局地的な著しい高齢化地域に対処するモデルとなる。</p> <p>輸送コストの課題をクリアするためには、島内で木材を乾燥、製材し、島内の木材需要に対応するとともに、丸太ではなく製品価値が高い製材製品として出荷できる体制を整え、さらに、間伐材や端材をチップ化しバイオマスエネルギーとして利用することで、島の森林資源の保全、林業の振興、木材の地産地消の成功事例につなげ、地域が一体となった自立的林業のモデルとしていく。</p>
⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言
<p>再生可能エネルギー設備の導入、省エネルギー機器の導入時の助成制度の拡充、再生可能エネルギーの全量買取制度適用時の電力買取単価をできるだけ高く設定することにより、設備導入時の初期導入経費をできるだけ早期に回収できるようにすること。</p>
⑧その他
<p>再生可能エネルギーの導入と省エネ設備の導入だけでなく、避難所となっている集会所等については、BEMS ベースでのマイクログリッド構築し、周辺の一般住宅を含めた CEMS に</p>

発展させることで、「取組内容 1 <<EV と再生可能エネルギーを活用した地産地消独立分散電源による災害時対応型マイクログリッド連携事業>>」の推進にもつなげることができる。

3 <<シルバーICTの開発による新たな地域情報基盤の創出>> (②超高齢化対応)	
①取組内容	
<p>各家庭にあるテレビをインターネットに接続する機器を県内企業の協力を得て開発するとともに、高齢者でも容易に利用できる画面・サービスを開発・導入することで、「人と人とのつながり」を強める地域の情報基盤を構築する。</p> <p>この取り組みにより、ブロードバンド網（超高速ブロードバンド網）整備の進展や多彩な Web アプリケーションの浸透を踏まえ、高齢者に最も身近な情報端末であるテレビを用いて、ICTによる課題解決を最も必要としている高齢者がインターネットへ容易にアクセスできる環境を提供することが可能となる。</p>	
②実施主体	
五島市、新上五島町、長崎県	
③実施エリア	
<p>五島市、新上五島町</p> <p>ただし、平成 24 年度に実施する新上五島町でのモデル事業を踏まえ、展開の規模・エリアを検討する。</p> <p>解説：五島市、新上五島町には著しく高齢化が進行した小規模集落が点在しているため、今後都市部でも進行すると見込まれる局地的な著しい高齢化に対処するモデル地区となる。</p>	
④事業費・事業規模	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 新たな機器の開発に要する経費 5 百万円 ・ 機器の設置に要する経費 40 百万円 ・ 機器の導入及び相談体制構築に要する経費 50 百万円 <p>【平均 24 年～27 年度事業費総計】 95 百万円</p> <p>* 長崎県事業としての実施を想定し調整予定</p>	
⑤実施時期	
平成 24 年度～平成 27 年度	
⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性	
<p>高齢者用の ICT コンテンツの開発・運用と高齢者をインターネットに触れさせるまでの啓発をセットとした取り組みは全国に例がないと思われ、このモデルの確立は、引きこも</p>	

<p>りがちな高齢者対策に悩む全国の離島・へき地の共通課題を解決するモデルとなり得る。</p> <p>普及に当たっては、独居高齢者・高齢者世帯等の「孤立」を防ぐという地域コミュニティの機能を補完・強化する観点から、市町の協力を得て、自治会単位で導入を行う。</p> <p>なお、機器を活用した住民間のコミュニケーションを活性化させるためには、上記の実施期間終了後も引き続き住民からの相談に応える体制を整える必要があるため、自治会内部で相互に助け合っ集落機能を強化する観点から集落支援員の導入も想定している。</p> <p>また、新たな機器に搭載するブラウザの画面は更新可能なものとする事で、新たなサービス（例えば、水道メータの自動検針機と連動した高齢者見守りサービス）にも活用することができる。</p>
⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言
高齢者向け ICT 機器の小規模な開発案件に対する助成制度
⑧その他

<p>4 <<超高齢化社会に対応する高度情報化システムによる住環境・交通システム連携事業>> (②超高齢化対応、③その他)</p>
①取組内容
<p>五島地域では、急速に超高齢化が進行しているが、高齢者の多くは移動手段を持たず、公共交通機関の便数も限られ、タクシーの利用の増加による経済的負担が増している。</p> <p>また、高齢者世帯では、地域内の情報を取得するのが容易でなく、生活に支障をきたすまでになっている。</p> <p>このような現状を改善するため、EV と ITS を活用して、オンデマンドバス・タクシー等による高齢者の医療施設への送迎、街中への買い物、集会場への送迎等高齢者の活性化を行うとともに、そのバス・タクシーに EV を導入し、また振動や騒音が少なく乗り心地の良い EV の特性から、環境にも高齢者にも優しい地域交通を実現する。これらのバスやタクシーは、週末など、医療施設が休みで地元住民の利用が少ないときには、観光客向けとしても活用し、多用途に用いることで稼働率を上げ、運用コストを低減させる。また、EV 充電における待機時間の問題やプラグインの困難さなどの解消のため、非接触（ワイヤレス）給電 EV 車両の開発と導入も並行して進める。</p>
②実施主体
東京大学、五島市、新上五島町、長崎県、民間企業など
③実施エリア
五島市、新上五島町
④事業費・事業規模

【平成 24 年度】

・初期導入費	1 百万円	
・オンデマンド交通運用費		
車両借上げ費	8 百万円	(長崎エビッツ導入 EV を 4 台程度借上げ)
車両運用費	1 百万円	(EV 用充電器利用料等)
システム運用費	1 百万円	
車載器費用	1 百万円	
打合せ旅費・諸経費等	1 百万円	
運用費計	12 百万円	
・非接触給電 EV 導入 FS 調査		
	3 百万円	
(合計)	16 百万円	

【平成 25 年度以降】

・運用費	12 百万円／年度
------	-----------

【平成 24 年～27 年度事業費総計】 52 百万円

- * 上記事業費については、文部科学省等の委託事業の獲得を想定
- * 非接触給電 EV 車両導入については国交省交付金活用を想定

⑤実施時期

平成 24 年度～平成 27 年度

⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性

オンデマンドバス・タクシーは、20 年ほど前から、全国で実証実験が行われてきたが、目的地への到達時間が読めない、オペレーター人件費など運行コストが高くなるなど、成功モデルが少ない状況にある。今回の取り組みでは、運行コストが安い EV と長崎エビッツの ITS 基盤を活用すること、平日は地域住民向け交通、休日は観光客向け交通として運用することなどを通じて、これまでの課題を解決し、行政負担を最小限に抑えたビジネスモデルとして、持続可能な運行を可能とすることができる。また、全国の離島・へき地では、高齢化とバス路線の衰退で、住民の交通手段の確保に苦慮しており、モデルが確立すれば、高齢者の負担軽減と移動の活発が促され、健康維持と域内経済の活性化が推進され、これが全国に普及することが期待できる。加えて、非接触（ワイヤレス）給電 EV 車両の地域型モデルとしての構築を試みることができる。

⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言
地域公共交通（バス・タクシー等）における料金体系設定に関する規制（認可制）の緩和などが必要
⑧その他

5 <<ICT を利用した次世代型モビリティ地域社会実現のための実証研究>>（①環境、②超高齢化対応、③その他）
①取組内容
<p>離島・へき地地域や中山間地域など人口密度の疎な地域では、地域の公共交通が不十分なことから自動車への依存度が高い一方、近年高齢者ドライバーによる交通事故件数の増加が問題となっており、高齢者を自動車の運転から遠ざける向きが強まっている。しかし、地方部の住民にとって自動車は日常生活の必須の移動手段であり、地域の公共交通が衰退するなか、日常の移動手段を奪われることは外出の自由度を奪い、その活力を失うことにつながる。</p> <p>このようななか、高齢化社会に対応する車両として、全国知事連合から「高齢者にやさしい自動車」というコンセプトで最大二人乗りの小型モビリティの開発が必要であるとの提言が出されており、国土交通省においてもその車両規格・保安基準づくりに着手している。この小型モビリティは、車両サイズが小さく高速走行を行わないとする制限と事故防止等のための運転支援技術の搭載を基本としたミニカーと軽自動車の子間に位置する車両規格を想定している。</p> <p>また、地方部での旅客移動に関する一人あたりの CO2 排出量は、自動車依存率が高いため、三大都市圏に比べて約 1.5 倍であり、全国の旅客移動による CO2 排出量の 40%を町村部が占めている。</p> <p>よって、地方部に居住する高齢者向けの車両としては、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) EV のような環境にやさしい次世代型車両、 2) 2 名程度の小型モビリティのような、高齢化・核家族化等による少人数での移動にふさわしい車両、 3) 事故防止等の運転支援技術が標準搭載された車両、 <p>といった条件を満たす車両の規格づくりと技術開発及びその実証が必要である。</p> <p>本取り組みでは、長崎県五島地域を実施エリアとして、傾斜地に居住する高齢者が気軽に外出できる環境整備として、こうした小型モビリティの導入とその活用を支える ICT 技術の開発及び実運用を見据えた実証研究とその実用化普及のための制度、行政施策の検討を行う。また、この実証結果をもとに国内外への普及展開も目指す。</p> <p>導入し実証に供する小型モビリティは、環境にも高齢者にも優しい電動車両であり、地</p>

域の再生可能エネルギーから電力の供給を受けることで低炭素化に貢献するのみならず、離島部における高いエネルギーコストの問題も解決する。また、二人乗りの小型 E モビリティと一人乗りの PMV（個人用モビリティ）を各高齢者の生活環境等を考慮して配置し、地域内で限られた導入数の車両をシェアし、効率良い運用の仕組みを整備する。

セグウェイなどの PMV は、現状では公道を自由に走行できない制約がある。しかし、公道上の長距離移動については、「取組内容 4 <<超高齢化社会に対応する高度情報化システムによる住環境・交通システム連携事業>>」が主に対応できるため、本取り組みでは、こうした通常車両による公共交通では到達が困難なバス停等から各家庭の玄関先までをつなぐ領域を主に考える。その場合、こうしたモビリティは通常車両の入らない歩道を走行するため、そこを専用とした軌道追従制御と、PMV 同士の衝突を防ぐ車間距離制御等を適用することで、利用者を安全に決められた目的地へ運ぶ移動手段とできる。動く歩道のようなイメージであるが、専用軌道は通常のアスファルト路面でよく、距離も 2-3km などの比較的長いものを想定でき、軌道や輸送能力も柔軟に変化させることができる。また、運用に専門の人員の必要がないので、運用コストを抑えることができる。

また、こうしたモビリティは、各家庭とバス停等の間のみならず、離島地域では多く見られる分散化した商業地域を周る移動手段としても利用が考えられ、それにより衰退著しい離島地域の商業地域の活性化を図ることも検討する。

②実施主体

慶應義塾大学、東京大学、五島市、新上五島町、長崎県、民間企業など

③実施エリア

五島市、新上五島町

④事業費・事業規模

【平成 24 年度】

調査研究費 5 百万円

【平成 25 年度】

・ 小型 E モビリティ 導入費	50 百万円
・ ICT 技術開発費	10 百万円
・ 実証実験費	5 百万円
・ 制度等調査研究費	3 百万円
・ 国際展開費	5 百万円
（合計）	73 百万円

【平成 26 年度以降】

・ 実証実験費	5 百万円／年度
・ 国際展開費	10 百万円／年度
（合計）	15 百万円／年度

【平成 24 年～27 年度事業費総計】 108 百万円

* 上記事業費については、文部科学省等の委託事業の獲得を想定

⑤実施時期

平成 24 年度～平成 27 年度

⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性

高齢者用の小型 E モビリティは、環境にやさしい EV を活用することで、超高齢化、環境に対応した移動手段として、今後の需要拡大が予想される。特に、高台などの住居に対する良いアクセス方法を提供できる。各家庭と公道までの間の小型 E モビリティの自由走行を認め、住民同士で車両をシェアすれば、ドア・ツー・ドアに近い、より便利で簡便な移動手段をより妥当な導入コストで提供できる。

また、PMV などの小型 E モビリティは、乗っている人の顔が見える乗り物である。すれ違う人や歩いている人とのコミュニケーションを取りやすい。また、移動しやすくなれば、高齢者の社会活動も促進され、結果として、歩行距離なども増え、より健康な生活を送れるようになる。

当該取り組みを通じて、小型 E モビリティによって高齢者の健康な生活が促進されることを示すことができれば、高齢者の移動手段の確保の問題の解決だけではなく、健康寿命を延ばし、その消費を活性化できるなど、超高齢社会の解決策の 1 つを提案できる。

五島における実証研究において、技術的課題と制度的課題を並行して解決していくことで、同様の課題を抱える全国への普及を期待できる。また、この実証研究で得られた成果を広く国内外に発信することで、高齢社会において有効なモデルの一つを普及展開できる。

⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言

全国知事連合が本年 2 月に取りまとめた、高齢者にやさしい自動車の提案を目指した「高齢者にやさしい自動車のコンセプト」で示した、ミニカーと軽自動車の間位置する小型モビリティの車両規格の国における検討と制定が重要であり、要望する。

小型モビリティ、PMV 等の自由な公道走行は現状未だ課題が多いが、基本的に専用軌道上のみを走行し、特に PMV は歩行に比較的近い速度での走行のみであり、歩行者との交錯の危険性は自転車よりはるかに少ないことから、その特性に見合った道路交通法等の検討と改正を要望する。

⑧その他

6 <<シームレスな地域連携医療の実現に向けた実証事業>> (②超高齢化対応)

①取組内容

長崎県の離島は、過疎化と高齢化の進行、要介護リスクの上昇、高齢者単身世帯の増加、医師不足と偏在、医療・介護スタッフの不足、小規模集落が点在、医療サービスへのアクセスが困難、といった厳しい環境に置かれている。

地域住民が望む「いつでもどこにいても健康で安心な生活」を実現するためには、限られた資源を有効に活用し、質の高いサービスを効率的・効果的に提供していく必要があるが、離島においては、過疎化に伴い、高齢者単身世帯が増加するとともに、高齢者を地域のコミュニティーで見守り支えることが困難となりつつある。また、在宅でのリハビリ環境が十分に整っていないため、脳卒中などの「ねたきり症候群」で本土の基幹病院に入院した高齢者が、島に戻ってこられないケースも少なくない。このため、地域医療が連携して「ねたきり症候群」の急性期・回復期から維持期にかけて施設から在宅へと切れ目なく円滑に移行できる仕組みや、医療関係者と地域住民が連携して高齢者を見守り支える仕組みを構築する。

具体的には、「ねたきり症候群」など高齢者に特有な疾病の管理を目的とし、IT技術を活用し、五島地域の医療や行政などの関係機関と在宅高齢者の間で、シームレスにデータ共有を可能にするモデル構築の実証事業に取り組み、長崎県の離島が超高齢社会を先取りした「課題解決フロンティア」として「最前線で持続的に機能するシステム」を構築することにより、「高齢社会の先進モデル」(『長崎モデル』)を構築する。

具体的には、各患者のカルテを地域サーバにおいて統合的に管理し、そのサーバに長崎大学医学部離島医療研究所および五島地域の医療機関がそれぞれVPN接続して同じカルテを元に連携を行い、在宅の患者に対しては訪問看護師の携帯する看護端末で当該サーバからの患者のカルテデータが共有されることで、同一の患者に複数の医療・福祉関係者が関わる際の情報共有を確実にする。こうしたデータ共有のためのセキュリティ対策に関しては長崎総合科学大学が担当し、そのシステム構築を行う。また、圏域を越えた長崎県内の広域医療ネットワークとして、地域NPOなどの人的ネットワークと連携し、医療・福祉の電子データ共有のもとに、医療機関から在宅まで地域に暮らす高齢者にとって切れ目のない(シームレスな)医療連携ネットワークを構築し、安心して暮らせる環境を実現する。

②実施主体

長崎大学、長崎総合科学大学、五島市、長崎県、民間企業など

③実施エリア

五島市

④事業費・事業規模

設備費	12百万円	(計測機器等、リース3年間)
会議費	1百万円	

旅費等	2 百万円	
物品費	35 百万円	(ソフトウェア、サーバ使用料等)
外注費	5 百万円	
人件費	12 百万円	
間接経費	7 百万円	
【平成 24 年～27 年度事業費総計】 74 百万円		
* 上記事業費については、経済産業省等の委託事業の獲得を想定		
⑤実施時期		
平成 24 年度～平成 27 年度		
⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性		
<p>平成 20～22 年度の文部科学省の地域イノベーションクラスタープログラムで構築した「顔の見える」信頼関係を基盤とし、多職種にわたるヒューマンネットワークをさらに発展させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 医療から介護まで健康に関わる施設間でのシームレスな情報の共有・活用 ・ 利用者のニーズに基づく、安価で使い易く、セキュリティの高いシステム ・ 課題解決型の人材育成と地域での継続的な活用（文科省事業等で実施） <p>この『長崎モデル』を国内外に向け、超高齢化・過疎化社会対応のモデルとして発信していく。</p>		
⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言		
⑧その他		
本取り組みにおいては、医療・福祉関係者が用いる ICT ネットワークについて記したが、取組内容「7 <<地域人材を ICT でつなぐコミュニティの再生>>」と連携する。		

7 <<地域人材を ICT でつなぐコミュニティの再生>> (②超高齢化対応)
①取組内容
<p>五島列島の、多くの中山間部では、家屋が散在し、交通が不便で高齢化が急速に進んでいる。その結果、助け合うことが難しくなり、安心感の喪失、救急や災害への対応困難、通院や買い物等の支障が問題として浮上している。従来は当然であった親しいコミュニティ関係が崩壊しつつあり、早急にその再生・活性化が求められている。そのための有効な手段として、高齢者の生活支援を担当する地域包括支援センターを核として、要介護者を世話するケアマネージャー、要介護者家庭、地域のボランティア組織や事業者等をネットワークで密に接続し、個人情報と地域情報をフル活用することが期待されている。また、この取り組みで、高齢者を地域人材として活用することが望まれている。本取り組みでは、</p>

以上の観点より、ICTで地域人材をつなぐ近未来型の高齢社会の提案とその実証を行う。

具体的には、タブレット端末を用いて、地域で活動する組織・人材及び支援を必要とする要介護者等を接続し、個人情報（身体情報や家族情報等）と地域情報（地域ニュースや、行政案内）を共有・活用するシステムを提案する。このシステム運用は高齢者を活用する地域人材が担い、近未来型の ICT 活用モデル地域を実現する。本取り組みには、高齢者向けの ICT 機器の開発及び情報の利用技術に詳しい地域人材の育成、地域での人的ネットワークの構築を含む。

これは、取組内容「3 <<シルバーICTの開発による新たな地域情報基盤の創出>>」と同じく地域住民向けの情報を共有する取り組みだが、テレビと異なり、タブレット端末のような携帯情報端末は高齢者にとっては使い方が難しいことが多く、単に機器を配布するだけでは効果が得られない。本取り組みでは、こうした情報端末を高齢者が使えるように支援する地域人材の育成を含んだものであり、かつそうした支援ネットワーク自体が地域のコミュニティとして活性化していくことを目指したものである。

②実施主体

長崎大学、東京大学、長崎県立大学、五島市、新上五島町、長崎県

③実施エリア

五島市、新上五島町

（解説）

上記の離島地域では、情報が十分でなく、人や物の移動も容易でないことから、様々な生活上の問題が生じている。実際、これらの離島地域では、介護環境が整っているとはいえない状況にある。しかし、この実施エリアには、高速ネットワーク網が全戸に整備され、また EV 活用が推進された結果、急速充電器も整備され、100 台に近い数の EV レンタカーが配備されている。また、これまで長崎大学の医学部や工学部等の教員が中心となり、見守りの試験的運用等を行い、医療介護関係者の人的ネットワーク構築がなされている。本取り組みはそのような背景のもとに、今回の環境未来都市の申請を機に、離島で課題であった、情報と移動の問題を、EV と ITS を連携させ、高齢社会に対応するモデル地域の構築とその普及展開を国内外に向けて行うことを目指し、実施エリアを当該地域に定める。

④事業費・事業規模

【平成 24 年度】

設備費	2 百万円
材料・消耗品費	4 百万円
研究打合せ・調査旅費等	2 百万円
研究員・補助員人件費・謝金等	11 百万円
その他（機器リース、ソフト外注等）	5 百万円
（合計）	24 百万円

【平成 25 年度】

材料・消耗品費	3 百万円／年度
研究打合せ・調査旅費等	2 百万円／年度
研究員・補助員人件費・謝金等	11 百万円／年度
その他（機器リース、ソフト外注等）	6 百万円／年度
（合計）	22 百万円／年度

【平成 24 年～27 年度事業費総計】 90 百万円

* 上記事業費については、文部科学省等の委託事業の獲得を想定

⑤実施時期

平成 24 年度～平成 27 年度

⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性

高齢化による全国的な課題となっている地域コミュニティの再生を、高齢者を活用した地域人材と ICT により実現する。その成果として、コミュニティの活性化、安心安全コミュニティの実現、また地域内における情報に加えて人とモノの移動の活発化を実現する。行政と大学（東京大学生産技術研究所、長崎大学工学部、長崎県立大学等）が一体となり、事業を積極的に推進し成功に導く。

注目すべきこととして、当該地域では、国の社会資本整備総合交付金事業による長崎 EV&ITS プロジェクトが進行中であり、本取り組みと一体として進めることで、情報と人とモノの移動の活発化が推進され、効率良く事業推進が行なわれる。

また、五島市には、長崎大学離島医療研究所が設置され、離島医療の拠点として、全国の医療系大学から多くの離島医療研修者を受け入れており、このネットワークを活用して、本事業の成果を他の離島地域へ普及展開することができる。

⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言

⑧その他

本取り組みは、配信する地域情報において、取組内容「3 <<シルバーICT の開発による新たな地域情報基盤の創出>>」と連携するとともに、地域医療福祉情報の点で取組内容 7 <<地域人材を ICT でつなぐコミュニティの再生>>とも連携する。取組内容 6 は医療・福祉関係者が利用する情報であり、高齢者本人が利用するものとは異なるが、端末としては共通できる場所であり、支援人材においては、両者の情報を同じ端末で共有するなどの連携を行う。

8 <<長崎 EV&ITS プロジェクト推進>> (③その他)

①取組内容

ア. 長崎県五島地域において、EV 等 140 台を導入し、ITS との連携により「未来型ドライブ観光システム」の構築を進める。

【平成 23 年度】

- ・ ITS スポット対応車載器を 38 台追加導入する。
- ・ ITS スポット (DSRC 路側無線装置) を 6 基配備し、IP による配信を実現する。
- ・ ITS スポット (DSRC 路側無線装置) を 6 基を追加配備し、非 IP による配信を実現する。
- ・ 充電ネットワークの整備を図る。
- ・ 統合観光情報プラットフォームを完成させる。このことにより、ITS スポットを介して、ローカル観光スポット情報の配信、事前に作成したルートプランによる案内誘導サービスを開始する。
- ・ 急速充電器を 6 箇所 12 基追加配備する。(急速充電器合計 13 箇所 27 基整備)

【平成 24 年度】

- ・ 統合観光情報プラットフォームを活用したビジネスモデルを創出する。
- ・ 観光コンテンツの充実を図る。

【平成 25 年度】

- ・ 東京 ITS 世界会議ブース展示・シンポジウム・テクニカルツアーを実施する。

イ. 低炭素社会の実現に向け、長崎県 EV・PHV タウン構想を推進するための支援を行う。

【平成 23 年度】

- ・ 長崎県 EV・PHV タウンマスタープランに基づき、EV、プラグインハイブリッド車 (PHV) 及び充電設備の市町、民間企業等への導入を支援することにより、EV 等及び充電設備の普及と地域活性化を図る。

【平成 24 年度～25 年度】

- ・ 県内市町や民間企業等と連携し、EV・PHV 及び充電設備の普及と地域活性化を図る。
また、地域 ITS の牽引役として、県内民間企業・団体や大学研究機関及び公共団体などで設立した、長崎地域 ITS 推進研究会の取組を通して ITS の普及促進及び地域ビジネスモデルの創出を図る。

ウ. 長崎 EV&ITS プロジェクトの成果を県内地場産業の振興につなげるための支援を行う。

【平成 23 年度】

- ・ 県内企業が、EV 等の関連分野の事業化に取り組むために必要な事業化可能性調査や研究開発等を支援し、関連産業の振興による地域活性化を図る。
- ・ 急速充電器設置にかかるビジネスモデルについて調査検討を行う。

<p>【平成 24 年度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 県内企業に対し、1)啓発・研修の充実、2)事業化可能性調査委託、3)試作品開発、4)災害時対応型技術開発に対する補助、5)関連産業の展示会への出展支援を行ない、関連産業の振興及び地域活性化を図る。 ・ 中国や韓国などのアジア地域との連携を図り、双方の有識者間による交流や国際フォーラムの開催、展示会の出展等を行うことにより、「未来型ドライブ観光」のPR、交流人口の拡大、県内産業の振興を図る。
<p>②実施主体</p>
<p>五島市、新上五島町、長崎県、民間企業、大学等研究機関、NPO など</p>
<p>③実施エリア</p>
<p>五島市、新上五島町 (解説)</p> <p>ア. 五島地域における車の保有台数は約 3,900 台であり、ガソリン車から EV への転換による CO2 削減効果としては、ガソリン車 1 台あたり年間 0.77t のところが EV 転換により 0.29t に、また、もし 100%太陽光など再生可能エネルギーによる供給ならば、理想的には 0 ともなり得る。また、多くの離島地域では、結局小型の火力発電設備に依存しているため、EV への転換のみでは直ちに CO2 削減につながらない問題があるが、五島地域は日本一の長さとなる全長 53km もの海底ケーブルにより本土と結ばれていることから、電力的には離島ではなく、自然エネルギー利用への円滑な転換やスマートグリッド等の実証実験を行ううえで好都合な環境である。</p> <p>イ. 長崎県では「長崎の教会群とキリスト教関連遺産」の世界遺産登録を目指しており、平成 19 年にユネスコの暫定リストに登録されている。五島地域には、その資産候補のほぼ半数（6 箇所）があり、教会群の環境資源としての価値は非常に高い。一方、世界遺産登録には観光人口の大幅増に対応しうるような環境保全に対する取り組みが重要である。その点で EV の導入は CO2 削減の点でも有効なうえ、静穏性による効果も環境保全のうえで大変有効である。こうした特性を活かし、まず豊富な観光資源の活用を軸とすると同時に環境先進地としてのアピールも同時に展開することで、地域振興・地域活性化に役立て、さらには EV と ITS に関するシステムの維持管理やサービスコンテンツの更新・拡充などをビジネスモデル化していくことで、新たな産業の創造につなげていくことが期待できる。</p>
<p>④事業費・事業規模</p>
<p>【平成 23 年度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ITS 及び充電インフラ環境整備経費 177 百万円 <ul style="list-style-type: none"> ITS スポット（DSRC 路側無線装置）設置経費 ITS ソフト開発経費

<ul style="list-style-type: none"> ・長崎エビッツ運營業務及び情報発信事業 40 百万円 長崎エビッツコンソーシアム運營業務委託 ITS 世界会議関係経費 広報 PR 経費 ・関連産業促進事業費 16 百万円 EV 等関連産業参入促進事業補助 急速充電器ビジネスモデル (合計) 233 百万円 <p>【平成 24 年度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ITS ソフト開発 100 百万円 ・長崎エビッツ運營業務及び情報発信事業 85 百万円 ・関連産業促進事業費 16 百万円 EV 等関連産業参入促進事業補助 (合計) 201 百万円 <p>【平成 25 年度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ITS ソフト開発 210 百万円 ・長崎エビッツ運營業務 85 百万円 (合計) 295 百万円 <p>【平成 23 年～25 年度事業費総計】 729 百万円</p> <p>＊ 上記事業費は、国土交通省社会基盤整備総合交付金を活用して実施中である。</p>
⑤実施時期
平成 23 年度～平成 25 年度
⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性
<p>従来、日本におけるカーナビ業界は、自動車メーカーを頂点とする垂直統合モデルの枠組みにあることが多く、地方の（観光）情報については、情報の多寡や濃淡が異なり、ユーザー目線のサービスになっていない。また、EV の普及に不可欠な充電設備への案内誘導サービスは確立されていない。本プロジェクトでは、IP 通信でブラウザ上に観光情報等を提供するプラットフォームをつくり、ナビメーカーやカーメーカー共通のシステムとなることから、全国への普及が期待できる。</p> <p>また、当該プラットフォームは、長崎エビッツコンソーシアムで、有料利用や広告収入についても検討を進めているところであり、自立的・自律的運用も期待できる。</p>
⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言

- ・ 電力会社の約款見直し
EV 充電を深夜電力契約に適用
急速充電器の電力基本料の低廉化

⑧その他

9 <<先端映像技術を活用した地域観光支援>> (③その他)

①取組内容

先端映像技術「複合現実感」を活用した地域観光の活性化を行う。

複合現実感 (Mixed Reality, MR) とは、ゴーグル型ディスプレイあるいは携帯型端末、大型モニタなどの表示装置を用いて、コンピュータグラフィクス(CG)で描かれた物体などを現場で実風景を見ながらその上に違和感なく重ね合わせて表示する技術であり、近年実用化が進みつつある。そのままでは見えない情報を重畳することができるため、例えば計画段階にある建物や道路などの完成予想風景や、自動車からの CO2 排出量を直感的に可視化して提示するなどの使い方が可能である。

観光支援との相性も非常に良く、

- 1) 遺跡などにおいて過去の姿を仮想復元して提示する(実際に修復するのと異なり、現状を傷つけることがなく、CGの差し替えも容易に行える)、
- 2) 歴史的な出来事(由緒・いきさつ、事件、災害など)を仮想再現して提示する、
- 3) 現存する建物について、外部から内部の様子を見られるようにする、
- 4) 雨天時に晴天時の風景、夜間に昼間や夕暮れ時の風景を提示する、
- 5) 文字や記号による案内情報、次の観光ポイントへの誘導サインを提示する、

などの応用が可能であることから、既存の観光資源の魅力を高め、訪問者の理解を深めることはもちろん、これまでは注目を集めなかった観光資源を呼び起こし、新たな観光スタイルを確立することが期待される。東京大学ではこれまでも奈良県や青森県などで同様の取り組みを行っている。



実施のイメージとしては、自動車 (EV レンタカー、タクシー、観光バスなど) または船舶 (フェリー、遊覧船など) には小型の提示装置を設置し、EV の充電ポイントや道の駅などでは大型の固定端末を設置して、MR コンテンツを体感する方式をとる。

特に、五島地域では歴史・文化・自然等の観光資源が島全体に散在している上に、重層

的になっている特徴があり、全域にわたって充実した予算投下を行うことが困難なことからも、固定的なレプリカ等の手法ではなく、MR 技術の適用、しかも EV 等に搭載することでその可搬性を活かした適用が行える。散在する多様な観光資源を「発見」しながら島全体を巡ることで、域外からの訪問者に離島の持つ魅力を最大限にアピールし、観光による経済活性化を図る上に、将来のリピーター化、または I ターン移住へとつなげ、離島地域の人口減少を食い止める一助となることも期待できる。また、地域住民にとっても自らの暮らす地域の隠れた資源を再発見・再認識し、郷土に対する理解を深め、愛着を増す試みともなると考えられる。

②実施主体

東京大学、五島市、新上五島町、長崎県、民間企業など

③実施エリア

五島市、新上五島町

(解説)

五島地域は、人口減少と少子高齢化により地域活力の低下に悩んでいるが、縄文期の遺跡も発掘され、かつては遣唐使の最終寄港地や万葉の里として、または倭寇の拠点として、江戸期には隠れキリシタンの隠れ里として、近代においては東シナ海に通ずる漁業基地として、などというように、大陸と日本列島とをつなぐ経路地として有史以前からの深い歴史を有する地であり、多重的な歴史を有しながら、離島地域の交通の不便さから大規模な投資による開発は容易ではなく、特に島全体に散在する遺跡を住民生活と両立させて整備することは現実的ではない。こうした制約は、全国の地方部でも共通するところが多いが、特に五島地域においては、EV と ITS を連動させた新しい観光モデル「未来型ドライブ観光システム」の構築が進められており、それと合わせて MR 技術の適用を図ることは、その効果をより大きくすることが期待できるため、本地域が実施エリアとして最適であると判断した。

④事業費・事業規模

【平成 24 年度】

- ・ 事業化可能性調査のためのデモ実施
デモ運営費 (HMD5 台、一日間) 7 百万円

【平成 25 年度以降】

- ・ MR 常設設置
ソフトウェアライセンス費 4 百万円/年度

コンテンツ制作費	7 百万円／年度
開発管理費	1 百万円／年度
その他	1 百万円／年度
大学間接経費	1 百万円／年度
(合計)	14 百万円
【平成 24 年～27 年度事業費総計】	49 百万円
* 文部科学省または文化庁による委託事業の獲得を想定	
⑤実施時期	
平成 24 年度～平成 27 年度	
⑥当該取組から創出される成功事例とその普及展開の考え方、自立的・自律的モデルの実現可能性	
<p>MR を用いた観光モデルは、すでに奈良県明日香村や青森県三内丸山遺跡をはじめ、全国の様々な歴史・文化資源に対する取り組みを行っている上、イタリア・ローマの遺跡群や東京オリンピック招致の際のスタジアム建設イメージの提示など、海外に向けての実績も数多い。これらのこれまでの取り組みは固定地点における適用が多く、それ以外には明日香村でのトラムの乗客に対する提示の取り組みがあったほかは、移動車両上の設置の取り組み例はなく、本取り組みで観光客自らが移動しながら MR コンテンツを体験するものは、他地域でのさらなる展開も産み、その成功事例の普及展開の可能性は大きい。特に青森県は、EV についても ITS についても長崎県と並ぶ先駆的取り組みを行っている地域であり、連携してこうした地域型モデルの展開を行っていくことができる。</p>	
⑦当該取組を進める上での障壁とその解決を図るために必要な措置に関する国への提言	
⑧その他	
<p>このような MR 技術の実フィールドで走行する車両へ搭載した実展開の取り組みは、まだ世界的に見ても例がなく、明らかに先駆的な取り組みである。</p>	

(2) 内閣府補助事業（環境未来都市先導的モデル事業）で実施を希望する事業内容

①事業内容
該当なし
②実施主体
③実施エリア
④事業費・事業規模
⑤その他

(3) 地域の責任ある関与（地域において講ずる措置）

①地域独自の税制・財政・金融上の支援措置
<p>【五島市】</p> <ul style="list-style-type: none">・五島市住宅用太陽光発電設備設置費補助金（平成23年度より措置）
<p>【新上五島町】</p> <ul style="list-style-type: none">・新上五島町住宅用太陽光発電設備設置補助金（平成23年度より措置）
<p>【長崎県】</p> <ul style="list-style-type: none">・一般住宅省エネ設備導入支援事業 （平成23年度より措置／平成23年度予算額：104百万円） <p>※上記については、次の取り組み内容に対する支援措置である。</p> <p><< 1 EV と再生可能エネルギーを活用した地産地消独立分散電源による災害時対応型マイクログリッド連携事業 >></p> <ul style="list-style-type: none">・長崎 EV&ITS プロジェクト推進事業（補助金等） （平成21年度より措置／平成23年度予算額：231百万円） ：<< 8 長崎 EV&ITS プロジェクト推進 >>・長崎 EV・PHV タウン推進事業（補助金） （平成21年度より措置／平成23年度予算額：9百万円） ：<< 5 ICT を活用した次世代型モビリティ地域社会実現のための実証研究 >>・長崎県 EV 等関連産業参入促進事業（補助金等） （平成23年度より措置／平成23年度予算額：13百万円） ：<< 1 EV と再生可能エネルギーを活用した地産地消独立分散電源による災害時対応型マイクログリッド連携事業、5 ICT を活用した次世代型モビリティ地域社会実現のための実証研究 >>・長崎県新エネルギー産業等プロジェクト推進事業 （平成23年度より措置／平成23年度予算額：67百万円） ：<< 1 EV と再生可能エネルギーを活用した地産地消独立分散電源による災害時対応型マイクログリッド連携事業、5 ICT を活用した次世代型モビリティ地域社会実現のための実証研究 >>・ナガサキ型新産業創造ファンド事業 （平成20年度より措置／平成23年度予算額：98百万円） ：<< 1 EV と再生可能エネルギーを活用した地産地消独立分散電源による災害時対応型マイクログリッド連携事業、3 シルバーICT の開発による新たな地域情報基盤の創出、

<p>5 ICTを活用した次世代型モビリティ地域社会実現のための実証研究>></p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者等省エネ・グリーン化推進事業 <p>(平成22年度より措置/平成23年度予算額:42百万円)</p> <p>:<<1 EVと再生可能エネルギーを活用した地産地消独立分散電源による災害時対応型マイクログリッド連携事業>></p>
<p>②地方公共団体の権限の範囲内での規制の緩和や地域独自のルールの設定</p>
<p>五島の歴史・文化の代表的遺産であり、世界遺産登録を目指している「長崎の教会群とキリスト教関連遺産」を保全するため、周辺の景観保全と景観阻害要因の修景、教会拝観時のマナーの周知に努めている。</p>
<p>③その他の地域の責任ある関与として講ずる措置</p>
<p>構想を推進する主体となるコンソーシアムの事務局を、五島市、新上五島町、長崎県が担い、構想全体のマネジメントを行うとともに、可能なことから着実に実施していく。</p>

(4) 取組全体のスケジュール

【平成 23 年度】

- ・長崎 EV&ITS コンソーシアムの運営
- ・再生可能エネルギー複合型マイクログリッドの事業化可能性調査
- ・ITS スポット対応車載器 38 台導入
- ・ITS スポットを 6 基設置 (IP による配信を実現)
- ・ITS スポット 6 基設置 (非 IP による配信を実現)
- ・充電ネットワークの整備
- ・急速充電器を 6 箇所 12 基追加配備
- ・市町、民間企業等への EV・PHV、充電設備の導入促進
- ・急速充電器ビジネスモデル検討調査委託
- ・地元事業化検討会開催
- ・中国、韓国などアジア地域との連携・交流
- ・オランダ ITS 世界会議への参加

【平成 24 年度】

- ・長崎 EV&ITS コンソーシアムの運営
- ・再生可能エネルギー複合型マイクログリッドの五島における実証実験
- ・CEMS の実施に必要な技術開発 (多入力双方向 AC・DC マルチコンバータ構築)
- ・木質バイオマス利活用施設の事業化可能性調査
- ・シルバー ICT 開発 (インターネット接続機器開発)
- ・EV へのオンデマンドシステム導入可能性調査
- ・非接触給電 EV 事業化可能性調査
- ・小型 E モビリティ開発事業化可能性調査
- ・地域連携医療システム構築の推進
- ・高齢者向け ICT 機器の開発及び地域人材の育成
- ・MR (複合現実感) の事業化可能性調査
- ・県内市町や民間企業等と連携し、EV・PHV 及び充電設備の普及と地域活性化
- ・EV 等関連産業参入促進事業による事業化可能性調査、製品開発支援
- ・中国や韓国などアジア地域との連携・交流
- ・ウィーン ITS 世界会議への参加

【平成 25 年度】

- ・長崎 EV&ITS コンソーシアムの運営
- ・複数の CEMS を束ねた際の 30 分同時同量制御に必要な IT 技術等の構築
- ・地区集会所への LED 電灯導入、太陽光・風力発電設備の導入

- ・オンデマンドバス・タクシー導入
- ・小型Eモビリティ開発
- ・地域医療連携システム実証事業
- ・ICTに関する地域での人的ネットワーク構築の推進
- ・統合観光情報プラットフォームの構築などの「未来型ドライブ観光システム」の完成
- ・東京 ITS 世界会議ブース展示・シンポジウム・テクニカルツアー実施
- ・MR（複合現実感）の実運用の推進

【平成 26 年度】

- ・CEMS 及び複数の CEMS を束ねた制御等の技術を同時に満たすためのマルチスケール・マルチグレイインコントロール技術の開発
- ・木質バイオマス利活用設備導入
- ・小型Eモビリティ走行試験
- ・地域医療連携システム実証事業
- ・MR（複合現実感）の実運用の推進

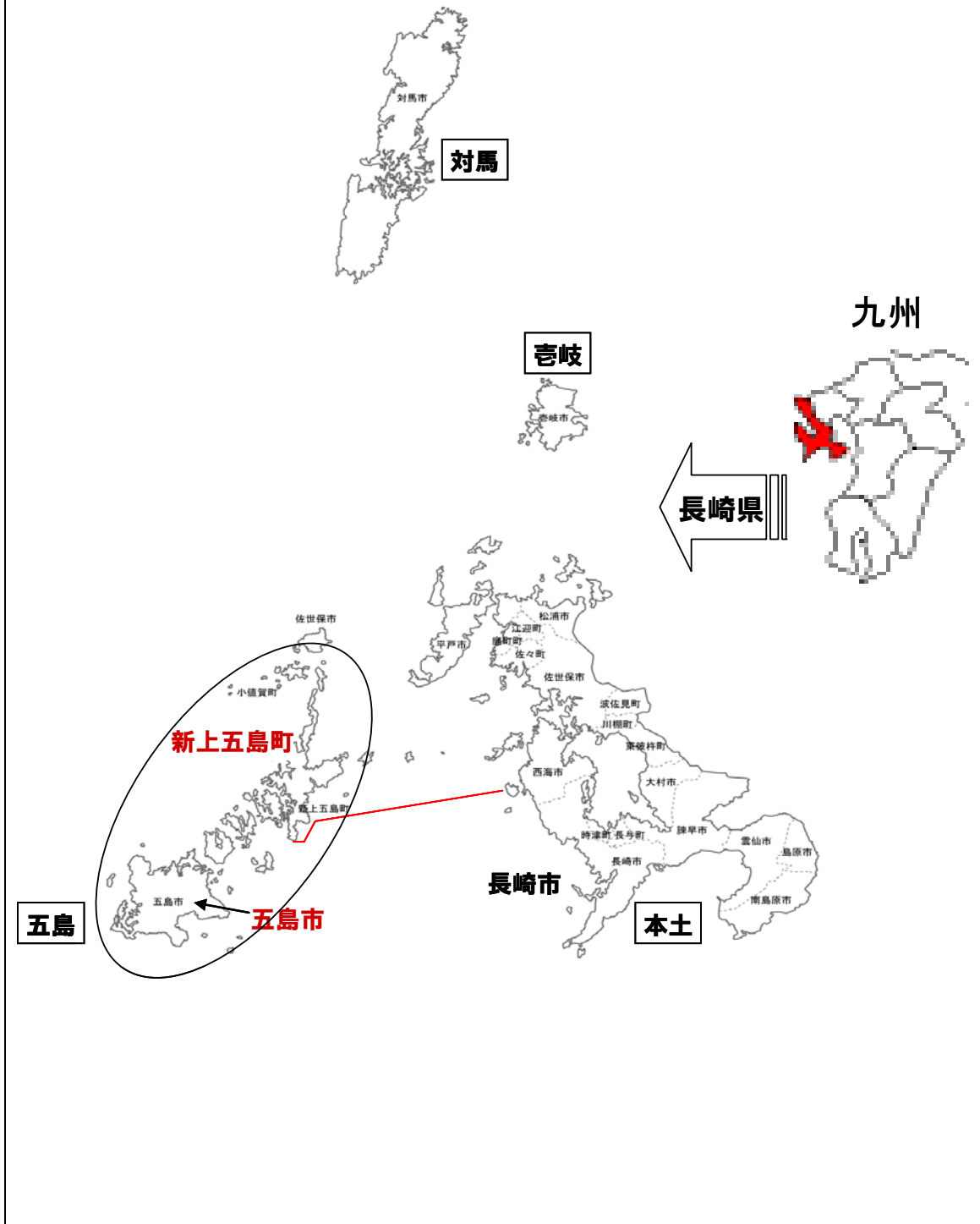
【平成 27 年度】

- ・災害発生時等で CEMS が孤立した場合に、エネルギーマネジメントを行う技術確立
- ・小型Eモビリティの国際展開
- ・地域医療連携システムの長崎モデルの構築
- ・MR（複合現実感）と先端映像技術を活用した地域観光支援

※スケジュールは、予算措置の状況により変更することがある。

※取り組みの実施エリアの全体像が分かる地図は、次頁のとおり。

長崎県五島地域位置図



3. 体制

(1) 実施主体の実効性と熟度

<p>①実施主体の体制（コンソーシアム）</p> <p>長崎県、五島市及び新上五島町が事務局となり産学官 190 を超える団体により構成する「長崎 EV&ITS コンソーシアム」をすでに設置しており、環境未来都市構想の推進にあたっては、このコンソーシアムを協議検討機関とし、その協議結果に基づいて、五島市、新上五島町、長崎県、並びにコンソーシアムに参加している大学、民間企業、団体等が事業を遂行する。</p> <p>長崎 EV&ITS コンソーシアムは、慶応義塾大学の川嶋名誉教授を会長に、自動車メーカー、電機メーカー、情報関連企業のほか、国、自治体、大学、関係団体等で構成しており、現在、4つのワーキンググループ（WG）を設置して「長崎 EV&ITS プロジェクト」を推進している。</p> <ul style="list-style-type: none">・ WG1：EV・充電設備関連（WG長：財団法人日本自動車研究所 荻野主任研究員）・ WG2：ITS インフラ関連（WG長：東京大学生産技術研究所 牧野准教授）・ WG3：情報コンテンツ関連（WG長：長崎県立大学国際情報学部 森田教授）・ WG4：エコアイランド関連（WG長：慶應義塾大学理工学部 西准教授） <p>これまで、本コンソーシアムは、EV、急速充電器、ITS スポット、観光情報配信システム等の機能要件や技術的要件を策定し、その検討結果に基づき、五島市（五島市 EV・ITS 実配備促進協議会）、新上五島町（新上五島町 EV・ITS 実配備促進協議会）及び県において、EV 等の調達・配備を行い、五島地域の次世代 EV 社会システムづくりに実績を上げている。</p> <p>今回の環境未来都市構想は、新たに WG5（環境未来都市関連）を設置して、推進する。</p> <p>なお、各 WG で決定した重要事項は、コンソーシアム会長、副会長、理事（WG 統括長、各 WG 長、国土交通省、経済産業省、観光庁、道路新産業開発機構、長崎県、五島市、新上五島町）による理事会で意思決定することとしている。</p> <p>加えて、コンソーシアムに対し、地元としての企画と意見を提案するため、長崎県、五島市、新上五島町のそれぞれにおいて、部局横断のプロジェクトチームを設置する。</p>
<p>②実効ある取組の継続性を担保するための方策（安定的なガバナンスについての考え方）</p> <p>コンソーシアム（環境未来都市 WG）の運営については、長崎県、五島市、新上五島町において、適切に運営する。</p> <p>また、五島地域において展開する各種プロジェクトの実施や、必要に応じて設置が必要となる住民等による協議会等の運営については、五島市及び新上五島町において適切に対処する。</p> <p>なお、長崎県においては、平成 23 年 3 月に策定した長崎県総合計画において、部局横断</p>

的なプロジェクトとして、「しまは日本の宝戦略」、「アジア・国際戦略」、「ナガサキ・グリーンニューディール」に重点的に取り組むこととしており、それぞれ部局横断的に取り組む体制を整備している。

(2) プロジェクトマネジメントの着実な実施

①プロジェクトマネジメントの方法
<p>環境未来都市構想全体のマネージメントは、長崎 EV&ITS コンソーシアム理事会での評価を経ることとし、五島市、新上五島町、長崎県は、その関係予算及び決算について、環境未来都市プロジェクトトータルで、各議会への報告と了承を得ることとする。</p> <p>また、各年度事業終了後は、その結果を公表し、住民の評価もいただきながら、次年度の施策に活かすこととする。</p>
②プロジェクトマネージャー
<p>有識者（学識経験者）等に委嘱する。</p>

(3) 都市間連携・ネットワークの有効活用

<p>①都市間連携・ネットワークの活用方法</p> <p>長崎 EV&ITS プロジェクトに関して、県は、これまでに国内外で約 50 回の講演等を行い、五島市、新上五島町は、約 100 団体の現地視察を受けて入れており、自治体からの視察も約 20 件に上っている。</p> <p>海外では、中国、韓国のほかアメリカ、ドイツの国際フォーラムにも積極的に参加し、情報発信と情報収集を実施している。その結果、中国、韓国からは、視察団が訪問し、韓国の済州道や韓国 EV 関連コンソーシアムからは、連携協定の申し出、エストニアからは情報交換の申し出があるなど、五島地域の取組は、世界的にも関心が高まっている。</p> <p>今後も、これまでの国内外とのネットワークを活用して、国内外で、自らの成果を積極的に発信するとともに、環境未来都市に関連する他地域の先進事例の成果を活用していく。</p>
<p>②現在有している都市間連携・ネットワーク</p> <p>長崎県は、平成 21 年 3 月、経済産業省から、全国 8 都府県の「EV・PHV タウン」の一つとして選定された。なお、「EV・PHV タウン」は、平成 22 年度に、10 府県が追加選定され、18 都府県となっている。18 の「EV・PHV タウン」は、経済産業省が設置した「EV・PHV タウン構想推進検討会」に参加し、お互いの情報交換を行うとともに、各自治体の成功事例は、ベストプラクティス集として国がとりまとめ、公表している。上記検討会に同じメンバーが定期的に顔を合わせることで、自治体間の連携、強いネットワークが構築されている。</p> <p>また、ITS の実用化促進、普及啓発等を推進する「ITSJapan」、スマートグリッドの普及等を推進する「スマートコミュニティアライアンス (JSCA)」、充電インフラの普及等を推進する「CHAdeMO 協議会」、EV の普及等を推進する「電気自動車普及協議会 (APEV)」などに参加しており、これら全国的な組織を通じて、各分野の先進地域との都市間連携も意欲的に進めている。</p> <p>さらに、海外においては、現在、スマートアイランド計画を進めている韓国済州島と自治体政府間の協定、および現地推進コンソーシアムとのコンソーシアム間協定(MOU)の締結を進めているところであり、9 月には、中国福建省と環境問題等に協力して取り組むことを目的とした環境技術協定を締結したところである。</p>