

# 長崎 EV & ITS プロジェクト

長崎県 産業労働部 EVプロジェクト推進室

## 1 プロジェクトの背景

長崎県はその面積の約4割を離島部が占める一方、この40年での離島部における人口減少数はほぼそのまま県人口の減少数と一致している。これは離島部における産業・雇用の少なさが主因であり、このような離島地域の活性化においては離島における雇用の確保、産業の創出が必須の課題である。

そうした中で、本県は平成21年3月にEV（電気自動車）およびPHV（プラグインハイブリッド自動車）の本格普及に向けた実証実験のためのモデル事業「EV・PHVタウン」、全国8都府県の実証地域の1つとして経済産業省の選定を受けた。その選定理由の一つに大型離島におけるEVの実用化普及モデルの構築があると考えられ、対馬・壱岐・五島といった離島地域の中でも、特に五島列島には本土からの海底ケーブルにより電力供給があることから、EVの導入による低炭素化の効果が大きいと考えられることもあり、その対象地域とされた。それに加え、本県では「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活動を行っており、特に五島地域は、元来の信者に加え本土で迫害を受けたキリスト教信者も多く移り住んだことから、登録候補となっている教会群のおよそ半数が点在している。そのような教会群や関連史跡を巡る観光の交通手段として、レンタカーやタクシー等の必要性が高く、そうした用途にEVやPHVを導入することは、世界遺産登録を目指す上で環境保全・景観保全のアピール点ともなることが、本プロジェクトにおいてEV・PHVを導入する大きな動機となった。

### ○「長崎EV・PHVタウン構想」

国から選定された8都府県のEV・PHVタウンのうち、京都以西で**唯一の選定**。

### ○離島の活性化

県面積の4割を占める離島における人口減少問題の解決には、産業・雇用創出が必要。

### ○世界遺産登録への取り組み

「**長崎の教会群とキリスト教関連遺産**」

は平成19年1月に暫定リスト登録済。

本登録に向け環境先進地をアピール。

### ○EV導入による電力需要増

離島における電力需要増は必ずしも石油消費の削減には直結しない。

### 長崎県位置図

・長崎市も位置するいわゆる本土地区と、五島列島（五島市・新上五島町）、壱岐及び対馬の三大離島からなる。

・人口：1,458,404人

・世帯数：607,465世帯

・面積：4,104.48km<sup>2</sup>

・車保有台数：891,544台

※海岸線延長は、4,196kmで、全国の12%を占めており、北方領土を除くと全国1位。

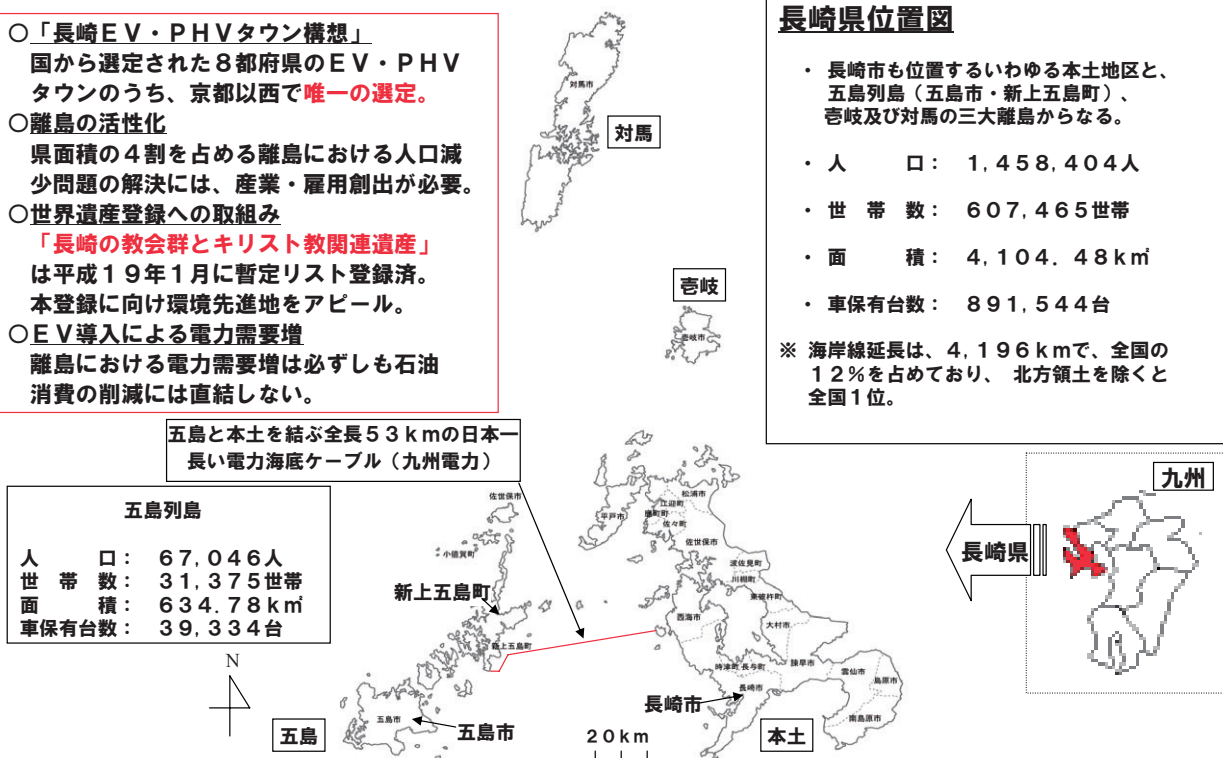


図1 長崎EV&ITSプロジェクトの背景

もう一つ、本県の取組みの大きな特徴として、ITS との組合せが挙げられる。EV の本格運用においては充電環境の整備が必須であることは今や周知の事実である。しかし、充電環境を整備しても、どこにそうした充電設備があるのか、そうした情報配信の必要性から、ITS によるナビゲーションの必要性が高く、さらに ITS 技術を活用して新しい観光情報配信システムを構築することで、五島の持つ観光資源の魅力を最大限に高め、観光産業をまず牽引力とした島における産業と雇用の創出の起爆剤とすることが目的とされ、「長崎 EV&ITS (エビッツ) プロジェクト」が発足した。本プロジェクトでは、上述のような EV と ITS の組合せによる新しい観光の枠組を「未来型ドライブ観光」と名付け、「EV&ITS で世界に発信する環境観光先進地・長崎」を目指し、取り組みを進めている。

## 2 プロジェクトの概要

長崎 EV&ITS プロジェクトは、「長崎県 EV・PHV タウン構想」の中核を成すプロジェクトであり、世界遺産候補となっている教会群を有力な観光資源として有する五島地域において、「EV の 100 台規模での導入」、「ITS を活用した未来型ドライブ観光モデルの実現」、「急速充電器等のインフラ整備」、「観光情報などのコンテンツの掘り起こし」、「エコアイランドを目指す自然エネルギーの活用」などを検討している。そうした検討において重要な点は、「EV と ITS の実配備・運用」、「地域発で全国・世界に通用するモデル化・標準化」、「環境・観光を軸とした地域振興・産業振興」、「エネルギー系統を EV につなげるモデルの実証」などの実現であり、それにより長崎発・地域発のモデル構築につなげていくことである。

本プロジェクトの推進にあたっては、自動車メーカーや電機・カーナビメーカー、情報・インフラ関連企業、大学・関係業界団体、国・都道府県等、そして地場企業・団体、地元自治体などが参画した「長崎 EV&ITS コンソーシアム (長崎エビッツ)」を設置し、広い視野で専門的見地からの検討とモデルの策定が行われている。

現在、五島市、新上五島町には、ITS 車載器を搭載した 100 台の EV と 2 台の PHV、8ヶ所 15 基の急速充電器が実配備・運用され、多くの方々に利用されている。まずは離島という限られた地域に 100 台もの EV 車という話題性で、全国的にも注目をされているが、今後は、充電や通信インフラの充実、統合観光情報プラットフォームの整備、スマートグリッドの実証実験に取り組み、次々と実運用に基づく先進的な事例を重ねていくことで、国内外の注目を広く集め続けていくことが重要と考えている。

## 3 プロジェクトの推進体制

長崎 EV&ITS プロジェクトを推進するため、自動車メーカーや電機・カーナビメーカー、国、大学、関係業界団体、地場企業・団体、地元五島市、新上五島町など産学官の約 100 の企業・団体の参画のもと、平成 21 年 10 月 8 日に、長崎 EV&ITS コンソーシアム (長崎エビッツ) が設立された。その後、参加企業・団体の数は順調に増え、平成 22 年 9 月 30 日現在で 149 となっている。コンソーシアムの体制としては、慶應義塾大学の川嶋名誉教授を会長として、「EV・充電設備関連」、「ITS インフラ関連」、「コンテンツ関連」、及び「エコアイランド関連」の 4 つの分野別の作業部会 (WG) を設置し、関係者による協議や実配備に向けた具体的な検討を進めている。

コンソーシアムにおける検討結果は、実際にプロジェクトの実施地域となっている五島市、新上五島町それぞれにおいて自治体、観光協会、地域活性化団体等で構成、設置された EV・ITS 実配備促進協議会 (地元協議会) に示され、最終的には地元が責任主体となって、EV や充電設備の導入とその維持管理、今後

構築を行っていく観光情報コンテンツの更新管理、そして自立かつ持続的な運営を可能とするビジネスモデルの構築などを行っていくこととなっている。

県においては、平成22年4月より設置されたEVプロジェクト推進室を窓口として、五島市・新上五島町といった地元自治体、国土交通省長崎河川国道事務所と連携し、コンソーシアムの事務局として各WGによる検討を進めるとともに、プロジェクト全体の調整、地元、国等の関係機関との調整等を行っている。

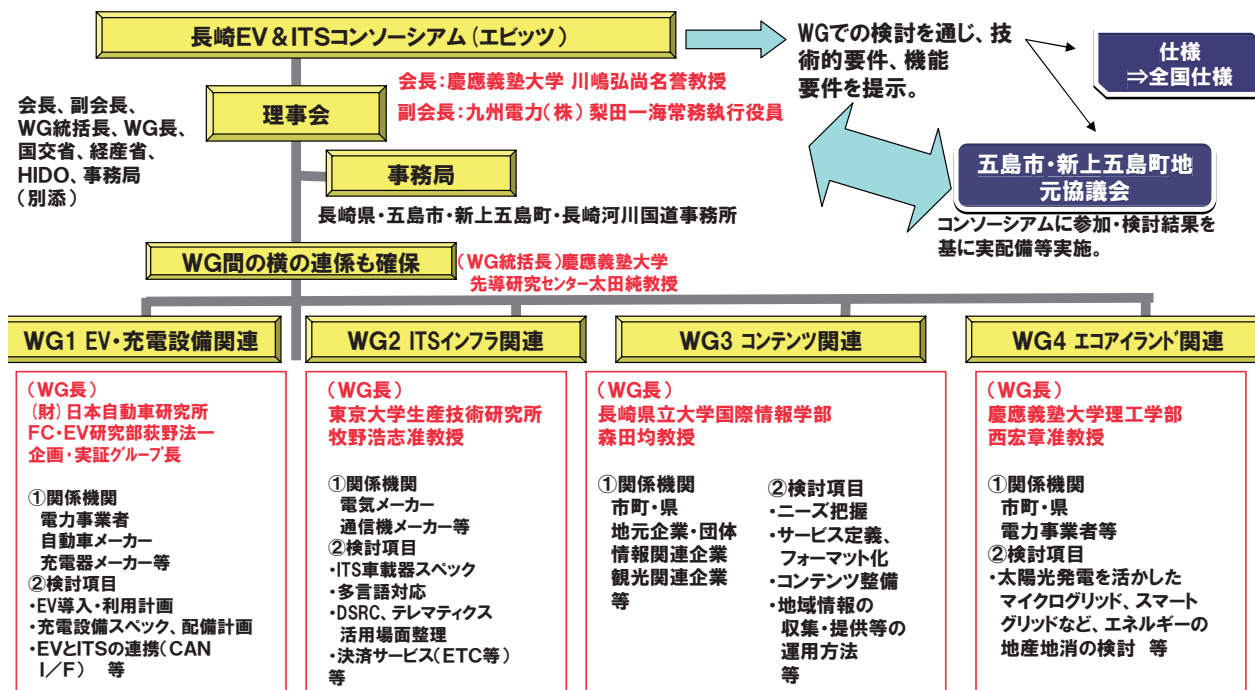


図2 長崎EV&ITSプロジェクトの推進体制

## 4 各WGにおける検討内容

### 4.1 EV・充電設備に関する検討 (WG1)

WG1においては、EVとその充電設備に関する検討を担当している。平成21年度においては、EV・PHVの利用経験のない観光客が必要な利便性を極力確保できるような各機能要件・技術的要件の検討を行い、その検討結果を用いて地元協議会が発注を行っている。

具体的には、EVを利用する観光客が1日2回程度までの充電を行うことを考え、充電のために余分な時間を費やすことが無いよう、食事・休憩施設や観光スポットに立ち寄る際の駐車場所に設置することとして、急速充電器を五島市・新上五島町あわせて計8箇所15基の配置案を策定した。急速充電器の設置には設置候補場所の調査および設置工事に時間を要するため、本年3月末までに五島市・新上五島町に各1箇所2基、計2箇所4基を設置し、残りについても6月末までに設置完了し、第1段階としての整備を終えている。

また、車両については、五島地域における主要な観光スポットを周遊する観光コースを考えた際に、利用者が安心して周れるような性能として、100km程度以上の航続距離を有すること、当該地域における観光客の主な利用形態から2~4人程度の小グループでの利用可能なこと、などの機能要件案を策定し、実運用にかかるデータを十分に収集する数として五島市・新上五島町あわせて100台のEVを3月末までに導入した。それらは主に観光への利用を基本として、うち74台をレンタカーとして、それ以外について

も観光協会等における観光商品造成・取材・PR用の観光施設案内用や、福祉協議会等による介護タクシーや障害者向け観光利用などとして、広く今後の新しい観光モデル構築のために利用されている。レンタカー利用については、平成22年3月ないし4月よりそれぞれ開始されており、当初は充電環境の不足からその利用に慎重姿勢が見られたが、徐々に周知も進み、整備も進んだことで、8月31日時点で20の事業者により計2783件の利用実績を挙げている。8月は繁忙期ということもあり、最大で五島市において80%以上、月平均でも60%の稼働率が達成され、観光客や帰省客の多くの利用を得ることができた。今後、秋から冬にかけて閑散期に入った時に、十分な稼働率を保つことが課題である。なお、このように多くの利用客が得られることで、実運用における貴重なデータが多く得られ、その解析結果を今後の運用方法やシステム開発に活かしていくことが重要である。



図3 五島に導入されたEV・PHV（左：三菱 i-MiEV、右：トヨタプラグインプリウス）



図4 五島列島におけるEV・充電機の配備状況（平成22年7月現在）

## 4.2 ITS インフラに関する検討 (WG2)

WG2においては、未来型のドライブ観光モデルの構築のために必要な観光ITSシステムとして、次世代型カーナビゲーションシステムであるITS車載器と、そのための情報提供インフラとして必要なDSRC路側装置（ITSスポット）の機能要件、技術的要件の案の策定と設置に関する検討を担当している。このITS車載器に関しては、現在、走行中の車両へのよりきめ細かな交通情報提供サービスや、スポット通信によるIP接続サービスなどの機能のほか、EMV料金決済処理など様々な応用機能の研究開発が行われている。本プロジェクトにおいては、観光情報の提供サービスにこの技術を活用することを考え、テレマティクスなど他の情報通信方法の比較も含めた検討を行っている。

本プロジェクトで構築を目指す未来型ドライブ観光で想定するサービスメニューとしては、EVの充電残量などの車両情報を収集・提供し残量が少なくなった際の充電可能場所への案内、船や飛行機の運航情報など交通情報の提供、おすすめ観光ルートや着地型観光メニューなどの観光情報の提供、現地の天候や宿泊施設の予約など安全安心情報の提供、お土産代・EV充電料金の支払いなどの自動料金決済等といったサービスが検討されている。こうしたサービスの実現に必要な機能として、IP系通信機能（インターネット/イントラネット接続）、非IP系通信による観光ガイドンス情報の提供機能、EMV決済処理機能などが挙げられる。こうした機能のいくつかは現在開発中のものもあるが、将来的に対応可能な車載器を選定し、先述の導入したEV・PHVに搭載している。上記のサービスを実現する上で必要なITSスポット無線装置についても機能要件、技術的要件の策定を行っており、平成22年度中に設置導入を行う予定である。



図5 未来型ドライブ観光

## 4.3 観光情報コンテンツに関する検討 (WG3)

WG3においては、観光情報のコンテンツとサービス提供に関する検討を担当している。観光情報については、地域における提供側においてはそれぞれ情報を持っていながらその発信手段を欠き、一方受け取る側は広く分散した各データベースから必要な情報を選別しなければならない。情報管理、提供のシステムにおいても一元化されていないことによる非効率が多々見られる。本プロジェクトにおいては特に、観

光情報の発信源である地元の人達が伝えたいと思う魅力あるコンテンツを最大限かつ効率的に伝えられる仕組みを作ることを課題としている。魅力あるコンテンツを効率よく適切に、かつタイムリーにそれを求める来訪者（観光客）に提供できれば、そこにビジネスチャンスが生まれ、ビジネスモデルが形成されると考えられ、またそれなくしては持続性あるサービスの仕組みとは言えないだろう。よって、本 WG においては地元や一般の来訪者からの意見をプロジェクトに反映させることが最大の課題であり、プロジェクト全体にとっても重要なところである。

ここまでの検討では、まず長崎県および五島地域における観光情報コンテンツシステムの現状把握とニーズの検討を行い、HP や観光情報誌などの既存の媒体と連携しつつ、一方でそうした媒体に掲載されない地元情報や旬の情報をどのように取り込むか、高齢者などでも容易に利用可能な情報収集方法などの検討が行われている。目指すべきサービスの実現においては、主に WG2 で議論される ITS 車載器および ITS スポットの整備が行われる必要があるが、現状ではまず地元情報を反映する仕組み作りの端緒として、上述のように上五島（新上五島町）・下五島（五島市）それぞれ 10 ルートずつの観光ルート作成・登録を行っている。この作成にあたっては、地元の観光ボランティアや地元 NPO、高校生など幅広い人達を集めたワークショップを開催し、そこで上記各ルート案の検討を行っている。またそうした一般の人達に導入された EV と観光ルート等の情報を登録した ITS 車載器を体験してもらい、その感想や各機能の必要性、今後必要と考えられる機能などについて議論するワークショップも行っている。このように地元や一般の人達の意見を直接活かしてカーナビ情報を作成更新する仕組みを今後さらに確立し持続的なものとする上では、公共的な情報については行政と一般市民による協働体制が、非公共的（商業的）な情報については観光情報案内に併せて効果的な宣伝等を行う仕組みを入れ込むことで受益者が積極的に情報の作成更新を行えるようなシステム化が必要である。また、利用者の移動・行動データの統計分析を行うことで、それらの仕組みをより効率的かつ効果的にすることができると考えられ、今後そうした分析への注力が必要である。

また、EV に搭載する観光情報システムとして重要な点は、充電にかかる時間を無駄にせず、観光・飲食・購買等の時間として有効活用できるよう、観光の施設等に充電環境を併設することから、EV の充電案内と観光情報案内が一体的に行われるべきところである。従来これらの情報は各管理主体が分かれていることが多く、また観光情報だけでも複数の団体に分散していることから、これらの情報を一元的に収集し、かつ同時に複数のメディアデバイスに提供できる環境として、統合観光情報プラットフォームの構築を今後進めていく。このプラットフォームの整備により、観光情報のワンストップサービスの実現を目指すと同時に、カーナビだけでなく、携帯や PC、デジタルサイネージなど多様な媒体への情報配信も可能とする。これは、観光情報の完備性と更新性を確保するにはカーナビのみへの提供では不十分であり、また利用者の視点から観光情報案内を考える上では異なる媒体間をシームレスに渡り歩ける仕組みが重要であることによる。この他に、テーマごとの情報コンテンツ提供を行う「チャンネルサービス」や、利用者として必要とされるサービス機能の検討などを行っている。

今後、ITS インフラの整備が進むことにより、さらに鮮度の高い情報を即時的に配信できる仕組みが実現し、例えばその日のお祭りなどのイベントの案内や、体験型観光の参加募集を直接行うなど、よりきめ細かな観光情報配信サービスが可能になると考えられる。こうした機能を活用し、効率的なビジネスモデルを展開する様々なアイデアが地元から発され、実施されることが期待される。

#### 4.4 エコアイランド構想に関する検討（WG4）

WG4 においては、エコアイランド構想として、離島におけるエネルギー地産地消モデルの構築に関する検討を行っている。具体的には、EV の利用に不可欠な電力供給源として、太陽光や風力などの自然エ

エネルギーによる発電設備との関係を考え、また最近世界的に注目されているスマートグリッドに関連し、V2G (Vehicle to Grid)、V2H (Vehicle to House) などを含めた将来検討を行っている。平成 21 年度には、エネルギーの需給を制御することで省エネを実現する「スマートグリッド」の関連技術として、総務省の平成 21 年度 2 次補正事業において、五島市にある福江港ターミナルビル周辺の EV 充電器を含む各種の電力需給源の間での通信プロトコルのメタ標準化を行う慶應大学が代表となって提案した実証実験が採択された。当該事業は世界的にも先駆けた新しい標準化の取組みであり、長崎 EV&ITS プロジェクトに密接に関係する関連プロジェクトとして当該事業の成果を最大限活用し、こうした新たな世界標準に則っていくことが、今後大きな成長が期待される環境・新エネルギー分野における競争力を確保していく上で重要と考えられる。同時に、当該事業を活かし、五島のエコアイランド化を進める将来計画の策定を進めている。

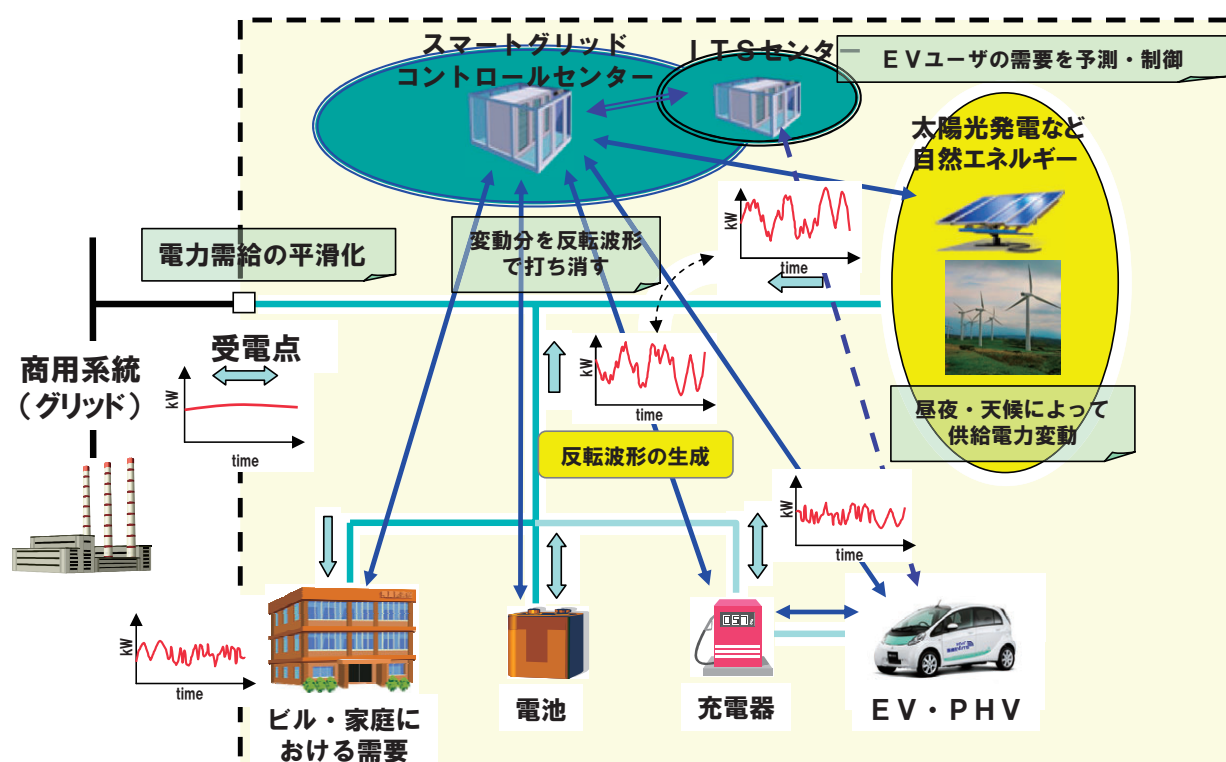


図 6 EV・PHV を含む離島型スマートグリッド

## 5 プロジェクトの発信

急速充電器の整備が完了した本年 7 月 2 日、3 日には、EV100 台が導入されたことを契機として、新上五島町と五島市において、「EV100 台イベント in 五島」を開催した。ギネス世界記録にも認定された EV100 台によるパレードにより、五島の魅力とこのプロジェクトを全国に大いに発信したほか、コンソーシアムの総会や記念シンポジウムを行った。特に記念シンポでは地元の人達と専門家によるパネル討論が行われ、EV の走る「しま」の未来について活発な議論が交わされた。さらに、9 月 7 日、8 日にドイツ・ベルリンで開催された「第 3 回日独環境フォーラム」、10 月 25 日から 29 日にかけて韓国・釜山市で開催される「第 17 回 ITS 世界会議」などにおいて、国際的な情報発信も行っている。今後、五島列島における本プロジェクトの取り組みを、EV と ITS を活用した地域活性化の成功事例として、県内外の他地域にも展開可能なようにモデル化を行い、そうした情報発信を積極的に行っていく予定である。



図7 EV100 台イベント in 五島

## 6 おわりに

なぜ長崎・五島なのか、なぜ100台なのか、なぜEVとITSを組み合わせるのか、と問われることが多い。長崎・五島といった離島地域における問題解決は、日本全国でも、また世界各地でも多くの場所が抱えている地域活性化の共通的な問題の解決につながると同時に、島という閉鎖環境で集中的な実験を行うことで多くの利用データの分析とフィードバックが行うことができると考えられる。長崎・五島においては世界遺産候補の教会群という観光資源が存在するが、そうしたそれぞれの地域特有の資源が何であるのか明確化し、それに合わせて技術の適用を行う、“Technology is global, application is local” もしくは、“Think globally, act locally” といった取組みが重要であると言える。また五島地域は海底ケーブルにより本土地域から電力供給が行われる、いわば「へその緒」がつながった離島であり、EV&ITSのモデルを育て上げるには絶好の出発点である。また先述のように集中的な実験を行い多くの一般利用者のデータを同じ場所で集める上でも、また観光での利用という点で一般の注目を集める上でも、100台という資源の集中投下は大きなインパクトを持つ意味ある数字である。そして、EVとITSの組合せは、EVは充電設備の情報を必要とすると同時に、充電時間を有効活用できるように観光など他の情報との統合のためITSを必要とし、ITSはまたEVという土台に非常に親和性が高く、EV普及における数々の課題を解決する過程でITS本来の目指すべき方向を改めて確認することができるという、互いに互いを必要とする関係であると考えられる。

昨今の動向として、世界的にも化石エネルギーに依存し、また大量生産・大量消費を前提とした産業構造・社会構造は限界に達しており、持続可能性（サステナビリティ）と言われるように、資源の有限性を考慮したものとして変革していくことが必要である。それは同時に、需要と供給を一極集中させる都市型のモデルだけで議論を終始してはならないことも示していると言える。こうした制約下における課題解決には、幅広く要素技術を結集させると同時に、これまでの壁を越えて様々な立場からの参画と協働が不可欠である。本プロジェクトに関わる、EV、ITS、環境・新エネルギー、観光、地域活性化などといったキーワードは、それぞれそのような様々な側面が統合されるべきものであり、その中から生まれる地域型・離島型のモデル作りは、そのような流れから見てあるべき方向と言えるのではないかと考えている。