

## 長崎EV &amp; ITSプロジェクトの概要と展望



長崎県 産業労働部 政策監

すずき たかひろ  
鈴木 高宏

1992年3月 東京大学工学部卒業  
 1998年3月 東京大学大学院工学系研究科修了、博士（工学）学位取得  
 4月 東京大学生産技術研究所講師  
 2000年4月 同助教授  
 2004年4月 同大学院情報学環助教授  
 2008年4月 同准教授  
 2010年4月 長崎県庁産業労働部政策監として転籍出向

## はじめに

この4月より県産業労働部政策監として着任いたしました。産業労働部には既に雇用担当の政策監がおりますが、今回ここで紹介する長崎EV&ITS（エビッツ）プロジェクトの推進担当ということで、私が2人目の政策監となった次第です。この4月には同部内にEVプロジェクト推進室も新設され、長崎県における本プロジェクトの推進体制は全国的にも例を見ない本腰の入ったものとなっています。また全国における同様のEV・PHV普及推進事業はその多くが各自治体の環境部が担当となっているのに対し、本事業が産業労働部所管となっていることは、事業を通じて新産業・雇用の創出を目指していることを示しています。

長崎県はその面積の約4割を離島部が占め、そうした地域の振興・活性化が重要課題となっています。この40年での県人口の減少数は離島部における人口減少数にほぼ一致して

います。これは離島部における産業・雇用の少なさが主因であり、離島における雇用の確保、そのためにはまず産業の創出が必須の課題と考えられます。離島における産業と雇用の創出は、まず観光がその牽引力となることから、本プロジェクトはEV（電気自動車）とITS（高度道路交通システム）の連携による「未来型ドライブ観光」の実現を目指しています。ここではその概要を示すとともに、本プロジェクト推進に伴い期待される新たな産業の可能性について言及していきたいと思っています。



頭ヶ島教会とEV（電気自動車）

## 長崎EV&ITSプロジェクトについて

本県では、昨年3月に、EV（電気自動車）やPHV（プラグインハイブリッド自動車）<sup>1</sup>の本格普及に向けた実証実験のためのモデル事業である「EV・PHVタウン」の実施地域全国8都府県の1つとして、国（経済産業省）の選定を受け、ITS（高度道路交通システム）との組み合わせによる「EV&ITSで世界に発信する環境観光先進地 長崎」を目指し、具体的な取り組みを進めております。

なかでも、「長崎EV&ITSプロジェクト」は、「EV・PHVタウン構想」の中核を成す

1 直接コンセント等からの充電が可能なハイブリッド自動車。

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システムの実現」、「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、「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」などを実現することで、EVとITSの分野において長崎県が世界をリードする存在となることを目指しています。

さて、ここでITSという若干耳慣れない言

## 長崎EV & ITS(エビッツ)プロジェクト：未来型ドライブ観光のイメージ

目的：EVと観光ITSの実配備・運用、スマートコミュニティ実証、地域発世界標準モデル構築

### 3. ITSによるオプションツアーへの誘導

各種オプションツアーをカーナビで自由に選択、カーナビが自動誘導

地元の良さをふんだんに体験

お土産代  
食事代  
レンタカー代  
宿泊予約  
駐車料金  
充電料

様々な料金を精算

### 4. ITS自動代金決済

### 1. 公共交通手段とEVレンタカーの連携

EV  
ジェットfoil  
長崎新幹線

スムーズに五島へ  
世界遺産教会群をクリーンに巡る旅へ  
エコで静かなEVで快適観光!

カーナビで観光ルートを設定。観光情報、特産品、イベントなど案内。

観光している間に充電完了

### 2. 急速充電器、DSRCなどインフラ整備

葉について説明しておくべきでしょう。ITS (Intelligent Transport System: 高度道路交通システム) は、一般にIT (情報通信技術) を用いて交通システムをより安全・便利・快適にする技術と説明されます。カーナビにおける渋滞情報を提供するVICSや、料金所で自動的に料金決済を行うETCなどがよく例に挙げられますが、それに限らず交通システム全般に渡って、分野横断的に問題解決を行う考え方を指すといった方がより適切でしょう。より簡潔に言えば、「知恵を使ってヒトとモノの移動をより良くする技術」ということです。特に地域社会における様々な課題に対しては、過剰に高度でしばしば高価な技術を適用するより、各課題に応じて最適な技術設計を施すことで、より効果的で持続的な解決が行えると考えられます。その中では時にアナログな方法による解決もあり得ます。こうした考え方は高知工科大の熊谷教授らにより提唱され、「地域ITS」と呼ばれています。本プロジェクトにおいても、多くの都市型モデルとは一線を画した地域発のモデルを構築することが重要と考えられます。よってその成果は五島地域に限られたものではなく、五島である程度の成果が得られた後には引き続いて県内他地域へ展開し、県全体としての観光振興と新産業創出につなげることを目指しています。

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ます。

既に、五島市、新上五島町には、次世代のカーナビと言えるITS車載器を搭載した100台のEVと急速充電器が実配備・運用され、多くの方々にご利用いただいています。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、全国的にも注目をいただいておりますが、今後は、充電や通信インフラの充実、観光情報プラットフォームの一元化、スマートグリッド(次世代送電網)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ます。

## 長崎EV&ITSコンソーシアムの概要

### (1) コンソーシアムの構成

長崎EV&ITSプロジェクトを推進するため、ITSの世界的権威である慶應義塾大学の川嶋名誉教授に会長にご就任いただき、2009年10月8日に、長崎EV&ITSコンソーシアム (長崎エビッツ) を設立いたしました。その後、参加企業・団体の数は順調に増え、2010年5月20日現在で126となっています。

コンソーシアムにおいては、「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) を設置して、関係者による協議や実配備に向けた具体的な検

討を進めています。

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まいります。

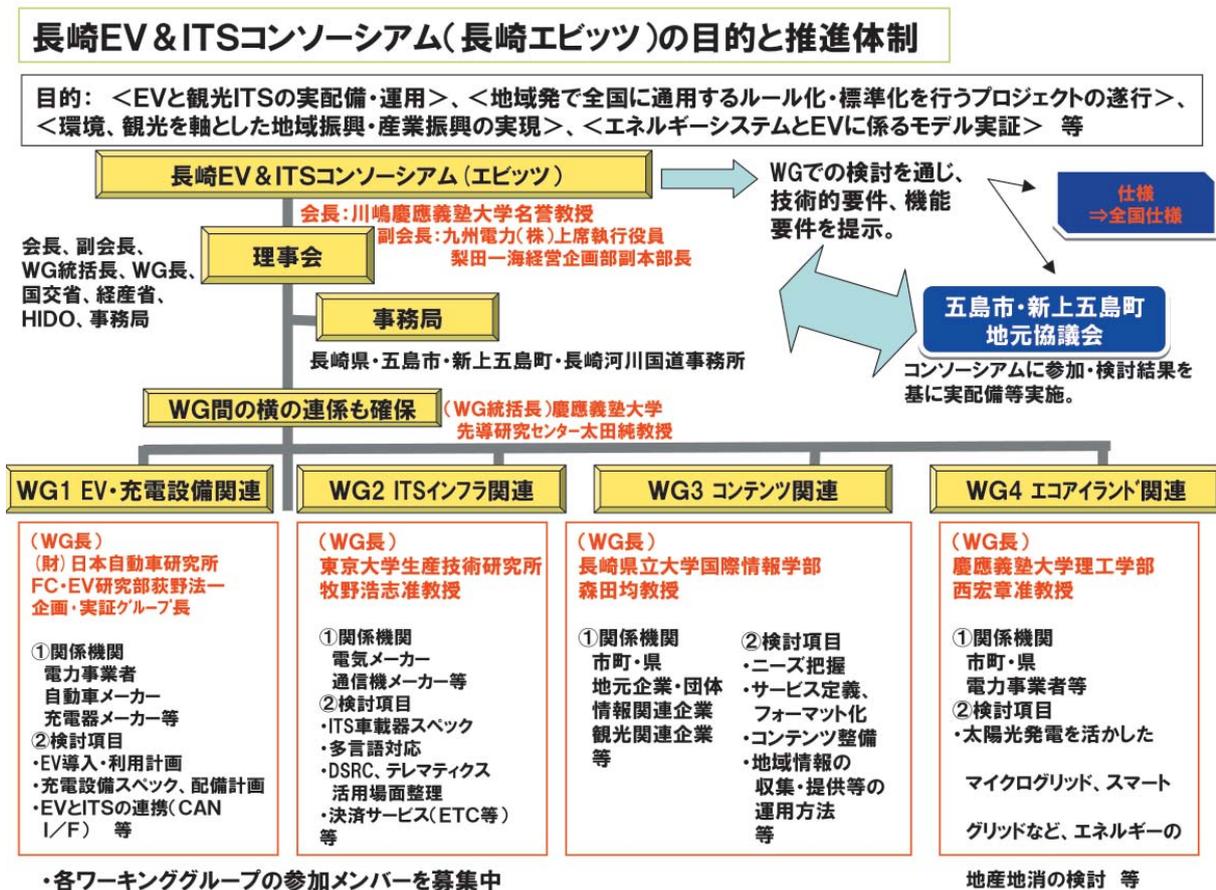
県においては、EVプロジェクト推進室を窓口として、五島市・新上五島町といった地元自治体、国土交通省長崎河川国道事務所と連携し、コンソーシアムの事務局として各

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ます。

## (2) 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ます。2009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ました。当初においてはインフラ等の設備投資は最小限として、実運用データの取得後にその分析結果に基づき本格的なシステムの導入を行うこととしました。

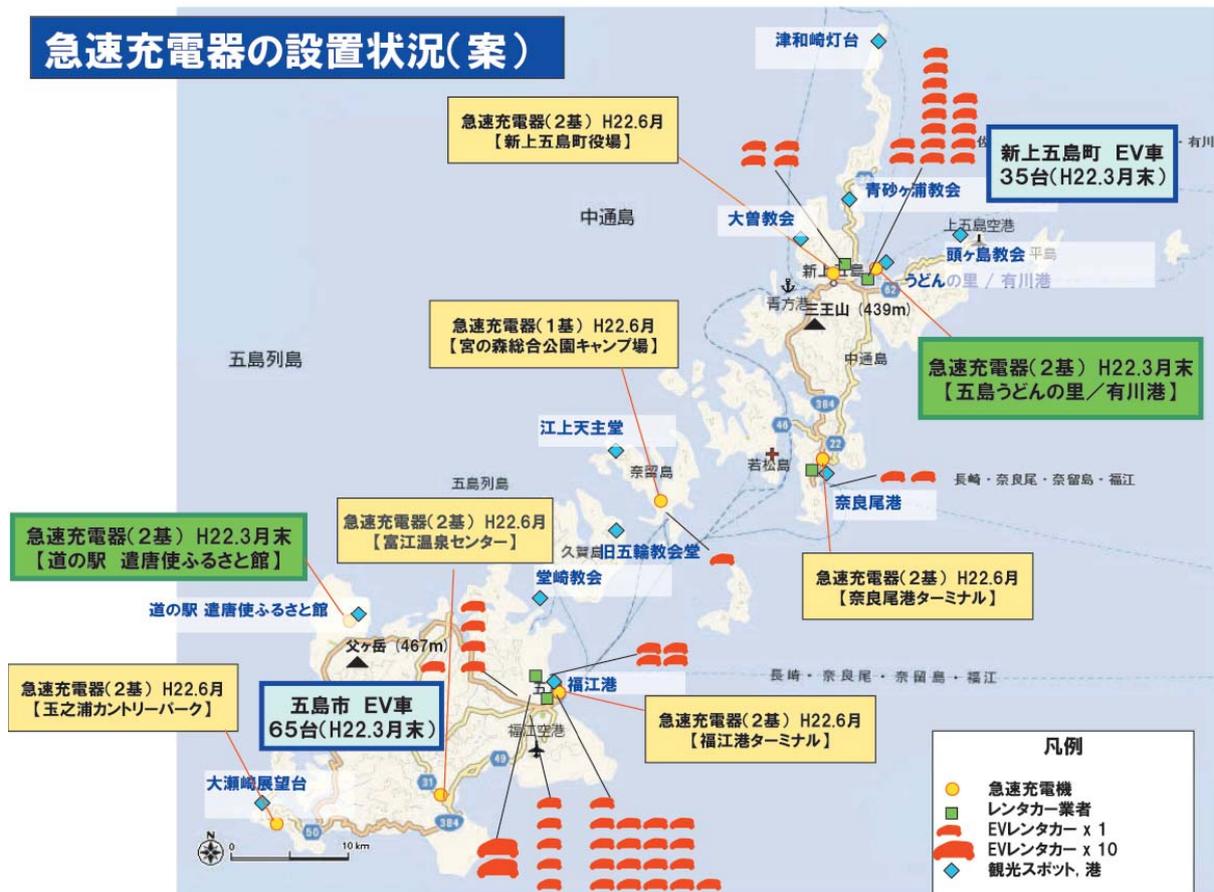
具体的には、EVを利用する観光客が1日



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ました。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月末までに設置を完了させる予定です。

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

用が可能なこと、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可能な数として五島市・新上五島町あわせて100台のEVを3月末までに導入しました。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、それ以外の26台についても、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ます。レンタカー利用については、既に19の事業者により3月から順次開始されており、6月4日時点で計585件の実績を挙げています。上述のように6月末までは急速充電設備の設置がまだ十分ではない状況としては



まずまずの実績と考えており、それらが充実した後はより多くの利用が見込まれ、実運用によってしか得られない貴重なデータが今後次々と得られていくと考えられます。

### (3) 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システム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ます。

DSRCはDedicated Short Range Communicationの略で、狭域通信により走行中の車

両との双方向かつ高速大容量の通信を可能とするものです。ETCで利用されている通信方式がこのDSRCですが、現在、こうした料金決済だけでなく、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、様々な応用機能の研究開発が行われています。また韓国などでも採用されており、日本発で世界標準となり得る有力候補として国土交通省を中心に推進されています。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、テレマティクスサービスなど他の車載器に対する情報通信方法の比較も含めた検討を行っています。

本プロジェクトで構築を目指す未来型ドラ

## ドライブプランに従った経路案内を開始

## おすすめスポットへ接近すると割込み表示

The image shows a navigation system interface. At the top, a message says "おすすめスポットを取得しました" (Recommended spot acquired). The main map displays a route with various landmarks like 高巽斗岳, 浅子山, 城山, 有川湾, 青方小, 新上五島町役場, 観音岳, 小島山, 七呂郷, 矢倉岳, 地蔵山, 白木山. A pop-up window on the right shows details for a spot: "上五島の観光物産なら私におまか 武石 英理子" (If you want to experience the tourism products of the upper five islands, please contact me, Eriko Takeishi). Below this, it says "うどん作り体験(浜崎製麺)" (Udon making experience (Hamazaki Ramen)) and "日本三大うどんのひとつ 五島手延うどんづくりを体験" (Experience the making of one of the top three udon in Japan, the five islands hand-pulled udon). It also shows "現在地から2.5km" (2.5km from current location) and buttons for "立ち寄る" (Visit), "推薦コメント" (Recommended comment), and "履歴" (History). A yellow speech bubble on the left says "パララン！ おすすめのスポットが見つかりました" (Pararun! Recommended spot found).

## 現時点での実現イメージ

イブ観光で想定するサービスメニューとして、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充電料金などの支払いなど自動料金決済、などといったサービスが検討されています。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ダンス情報の提供機能、EMV決済処理機能といったところが必要になります。こうした機能のいくつかは現在開発中のものもありますが、将来的に対応可能なITS車載器を選定し、上述の100台のEVに搭載しています。

このITS車載器は、観光スポットや周遊ルートなどの情報の入力機能があり、従来は地図メーカー、ナビメーカーでなければ不可能であった観光情報入力が地元で可能となったことは、これまでにない大きな成果であると言えます。実際に4月からの実運用において、例えば観光スポットとして主要な教会や、急速充電設備の場所、主な宿泊施設や今回EVを導入したレンタカー業者といった重要と思われるスポット情報について、元々のカーナビには登録がなかった情報が地元関係者によって車載器に登録されています。すなわちこうした機能により、地元主体の努力によってより詳細な観光情報サービスが実現で

きることとなったわけです。

今後、DSRC通信のためのインフラ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を案内したり、体験型観光で当日空きが生じた時に募集を掛けたりといったよりきめ細かな情報配信サービスが行えると考えられます。こうした機能を活用し、より効率的なビジネスモデルを展開する様々な斬新なアイデアが期待されることです。

#### （4）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ます。観光情報については、地域における提供する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することに困難があります。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ます。本プロジェクトにおいては特に、観光情報の発信元である地元地域の人たち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ます。魅力あるコンテンツを効率よく適切にそれを求める来訪者（観光客）に提供できれば、そこになんらかのビジネスモデルが形成されると考えられますし、またそれなくしては持続性のあるサービスの仕組みとは言えません。

これは、他のWGにも共通する重要な課題と言えます。

2009年度においては、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は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ました。目指すべきサービスの実現には、主にWG2で議論されるITS車載器およびそのためのインフラの整備を待つ必要があることもあり、現状においては地元での理解を進める必要も考え、まずはデモ的なものとして現状で導入可能なサービスの一つとして、「おすすめルート」を上五島・下五島それぞれに10ルート程度ずつ策定することとしました。地元情報を反映する仕組みとして、地元の観光ボランティアの方々や高校生などを集めたワークショップを開催し、上記「おすすめルート」の検討を行いました。このルートは上述したITS車載器に登録され、観光客はそうしたルートの一つを選ぶことで手軽に五島観光を楽しむことができます。また今回導入したITS車載器のもう一つの機能として、「おすすめスポット」に登録しておくことで、その場所の近くを通ったときに『この近くにおすすめスポットがあります』とナビ画面に割り込み表示が入り、情報提供者による一言コメントなどとともに立ち寄りを促します。これは車載器の現在位置情報を元に、半径5kmなど登録した範囲に上記おすすめ

スポットが現れるとこうした割り込み表示が行われる仕組みとなっており、走行中の安全にも配慮しつつ、地元から提供したい情報を仕込むことができます。この機能を活用すれば、観光スポットだけでなく、昼食時間前後での飲食店の案内や、立ち寄った観光スポットにまつわる地元の特産品の宣伝など、ビジネスにつながる情報提供の可能性が考えられます。観光客の移動・行動データの統計分析により、AmazonやGoogleのようなターゲティング広告や、アフィリエイトのようなより効果的な方法の適用可能性も広がり、そうしたビジネスチャンスに地元企業の積極的な参画が期待されることです。

今後においては、様々な既存システム・データベースに分散している観光情報コンテンツを統合化・一元化する観光情報プラットフォームの整備の検討を進めていきます。また、「じげもんチャンネル」「教会巡礼チャンネル」などテーマごとの情報コンテンツの策定、上記プラットフォームに関わる情報データベースの構築やそのための情報収集、これらのシステムの運用のルール化の検討を進めていき、今年度中には、ITSシステムを利用



高浜海水浴場とEV（電気自動車）

した観光情報システムの試験運用を開始したいと考えています。

#### (5) 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ます。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)<sup>2</sup>なども含めた検討を行っています。

2009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」の関連技術の実証事業を福江港ターミナルビル周辺で行う計画について議論しています。また関連して、慶應義塾大学を中心としたプロジェクトチームが総務省へ提案していた実証事業が、去る6月4日に採択されました。これは、EVも含めた次世代電力供給網を実現する上で、太陽光、電池など様々な電力供給源、EV充電設備や情報家電などの需要先、需要予測を行うための環境計測センサーやネットワーク上の各種情報といったそれぞれ異なる標準に基づくデータを統合的に扱えるメタ標準化を行おうというものであり、その考え方は本プロジェクトで目指すところとも大いに一致するところです。こうした共

2 EV・PHVをグリッド(系統)や家庭に接続し、充給電源の一つとして関係させる考えのこと。

通基盤を構築することで、世界的に通用する標準の上で各企業が各自の努力により競争を行う、共通領域と競争領域の巧みな切り分けが重要と考えられます。今後大きな成長が見込まれる環境・新エネルギー分野において、競争力を確保していく上で重要な議論が交わされています。

今後は、福江港ターミナル等の電力需要のほか、急速充電器、新たに設置する太陽光発電システムなどを含めてエネルギーマネジメントを行うためのデータ通信の標準化のための実証事業を行い、将来的なスマートコミュニティの実現に向けて、検討を進めていく予定です。



道の駅 遣唐使ふるさと館の急速充電器で充電中のEV(電気自動車)

### プロジェクトの進捗状況

このプロジェクトは、長崎EV&ITSコンソーシアムが設立された2009年10月からのスタートでしたが、コンソーシアムに設置した各WGや、地元協議会等の積極的な活動のおかげで、上述のようにITS車載器を搭載したEV100台の導入をはじめとした第一段階での

整備を行うことができました。

急速充電器の整備が完了した暁には、EV100台が導入されたことを契機として、7月2日、3日に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、コンソーシアムの総会やシンポジウムと同時に、この機会に五島列島の魅力とこのプロジェクトを全国に大いに発信する予定です。さらに、今年9月7日、8日にドイツのベルリンで開催される「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、このプロジェクトを世界に向けて情報発信を行います。そのほか、国内の関係会議等における関連分野の専門家に向けた成果報告、マスコミ等メディアによる取材報道などにも積極的に対応し、本プロジェクトが全国にも先駆けた意欲的な取り組みであることをアピールしていきます。

五島列島における長崎エビッツプロジェクトをEVとITSを活用した地域活性化の成功事例となるように全力で努めていくとともに、その成果をできるだけ早く県内他地域にも展



鬼岳とEV（電気自動車）

開できるよう、検討を進めていきたいと考えています。

## 今後の展望

昨今の動向としても、世界的に化石エネルギー資源に依存した産業構造は限界に達しており、今後においてはより積極的に自然エネルギー活用へ移行していくことは間違いありません。スマートグリッドの考え方は、特に電力会社にとっては原子力発電のような電力供給源は需要に対する即応が難しい特性があることから、需要側における平準化が必要であることに発していますが、地域におけるエネルギーマネジメントを考えると、それぞれの地域の特性にあった形でのエネルギー源の活用、すなわちエネルギーの地産地消こそが重要な鍵となります。グリーンニューディールにおいては、自然エネルギー利用発電や、リチウムイオンなど蓄電池の開発、EV、HVほかエコカーの開発などに大きな期待が持たれますが、上述のようなスマート化や地産地消のためには、それだけでなく各種センサ技術、ネットワーク化技術、制御技術といった従来よりさらに進んだ情報通信産業における発展も必要となるところです。特に電力供給源は小型分散化が急速に進行すると考えられ、より中小の企業が積極的に開発を行い、新規分野の開拓を行っていくべきと考えられます。また本プロジェクトに関しては、エネルギー関連だけではなく、観光情報などについても地元から情報発信を行い、地元においてその

情報を利用する、といった点でデータ情報においても地産地消と言えます。エビッツにおけるEV利用に例えばエコポイントのようなポイントを付与し、地元製品の購入などに充てる、フードマイレージやCDMといった環境を意識した取組みとの連携も考えていくべきでしょう。今後の環境共生社会の実現においては、環境対応、CO<sub>2</sub>削減のために産業が萎縮してしまうのではなく、より効率的・効果的な資源の利用方法を積極的に提案し実現していくことが重要です。人や資源の一極集中を前提とした大量生産・大量消費による都市型モデルから、人も資源も分散し、需給をエリア毎に平準化させ、地産地消を前提とした地域型モデルへの移行は必然と言うべきでしょう。本プロジェクトがその一つとなる地域発モデルを創出できると確信しています。何より、長崎県は観光資源においても、農水産資源においても、人的資源においても、様々な側面で多くの資源を有しています。依然厳しい経済状況ではありますが、そうした資源を背景に、自信を持って取り組めば長崎における産業の活性化は決して困難な道ではないと思います。



辞本涯の碑とEV（電気自動車）

## おわりに

東京に生まれ育った身で長崎には特に縁もなく、ただ高校の修学旅行と就職活動での見学で訪れただけだったのですが、今回改めてこの地の良さを日々感じており、このプロジェクトを通して多くの方に長崎の魅力を広く知っていただけるように取組んでいきたいと思っております。

特に、これまで十数年いた大学における研究・教育の場では、特に人、モノ、情報の溢れかえった東京では、産学連携、社会連携とかまびすしい中でも結局、現場に入り、ナマで一般の方の声を聞き、その意見を直接に開発に活かせるような仕事は難しいと痛感していました。よって、常に現場に出向き、自分の目で確かめること、地元の方、利用者の方、関係者の方に真摯に耳を傾け、直接にお話を伺いながら、プロジェクトを進めて参りたいと考えております。

長崎に来て日が浅く、また行政の素人である当方が長崎県の事情について語るのには正直紅顔の思いです。しかし、長崎でなぜこのようなプロジェクトをやる意味があるのか、それについては人一倍の確信を持って参ったつもりです。省庁においても、また企業、研究機関においても、次世代社会の設計は都市部の事情からまず描かれるのがこれまででした。しかし、地域における課題解決においてそうしたモデルはしばしば適合せず、地域の事情に合わせた再設計が必要となります。むしろ、地域の課題こそが普遍性を持ち、地域主体で

の解決法の構築こそが重要と考えられます。また、長崎は東京から見れば本土最西端ですが、広く東アジアという視点で見れば、韓国・中国に近く、東京よりむしろ中心と言える地理的条件を備えています。その点では九州全域とも同様ですが、歴史・文化といった点で長らく長崎は国際交流の玄関口であり、県民の皆様の気質もあり、そうした東アジアの交流拠点を目指していくべきではないでしょうか。

これからの経済・産業においては、これまでのような成長を前提としたモデルではなく、いわゆる持続可能性と言われるように、資源の有限性を十分考慮したものでなければなりません。そうした制約下における問題解決は、必ずしも単一の要素技術のみで解決しきれるものではなく、従来あった壁を越え、様々な要素、様々なプレイヤーが「組み合わせる」ことで意外に容易に解決されることが多いと考えられます。本プロジェクトに関わる、EV、ITS、環境・エネルギー、観光、そして地域活性化といったキーワードは、そうした様々な側面が一つに組み合わせる、そのこと自体が「長崎発モデル」となるのではないかと考えています。