

EV・PHVタウンシンポジウムin長崎五島
2013.2.7-8 @福江文化会館

離島発・地域発EV & ITSスマート社会モデル ～長崎EV & ITSプロジェクト～

長崎県 産業労働部 政策監 [EV&ITS推進担当]
(兼)東京大学 生産技術研究所 先進モビリティ研究センター 客員准教授
鈴木 高宏

長崎県五島列島地域

- 長崎県EV・PHVタウン構想
- 離島の活性化
- 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」
- 系統接続された大型離島

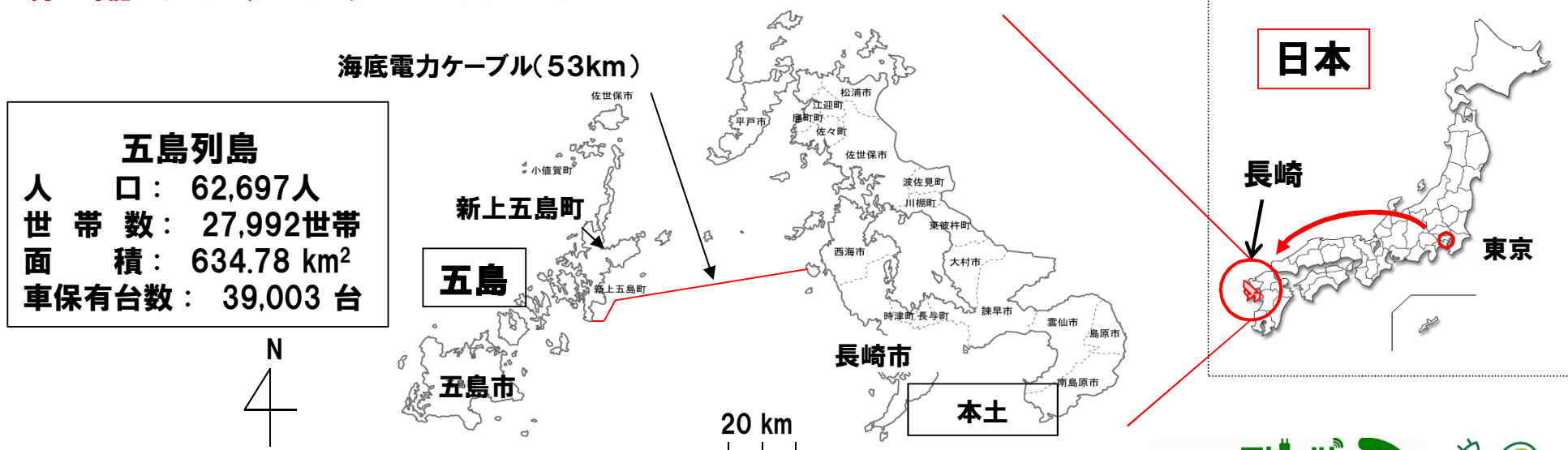
⇒ 長崎EV&ITSプロジェクト

EV・PHV：140台

充電環境：急速14箇所27基 + 普通20箇所29基

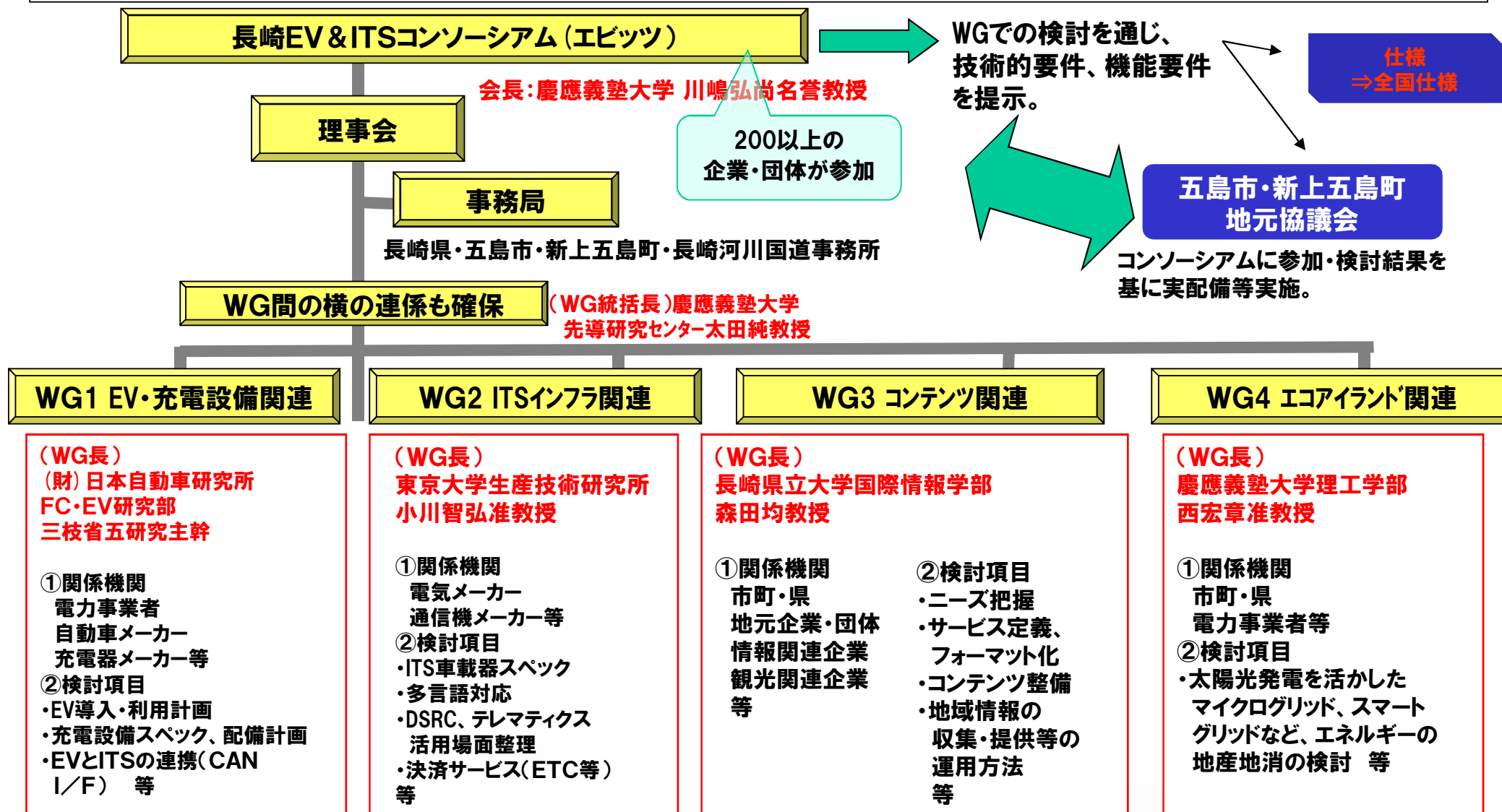
ITSスポット：12スポット(IP) + 8スポット(非-IP)

再生可能エネルギー、マイクロ/スマートグリッドモデル



長崎EV & ITSコンソーシアム(長崎エビッツ)の目的と推進体制

目的: <EVと観光ITSの実配備・運用>、<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>、
<環境、観光を軸とした地域振興・産業振興の実現>、<エネルギーシステムとEVに係るモデル実証> 等



長崎県

・各WGの参加メンバーを募集中

- ・ 何ができたのか：
 - ・ EV先進地として国内外に認知
 - ・ 実導入・実運用の知見・経験
 - ・ 「未来型ドライブ観光」の構築
 - ・ 地域型次世代社会モデルの創出

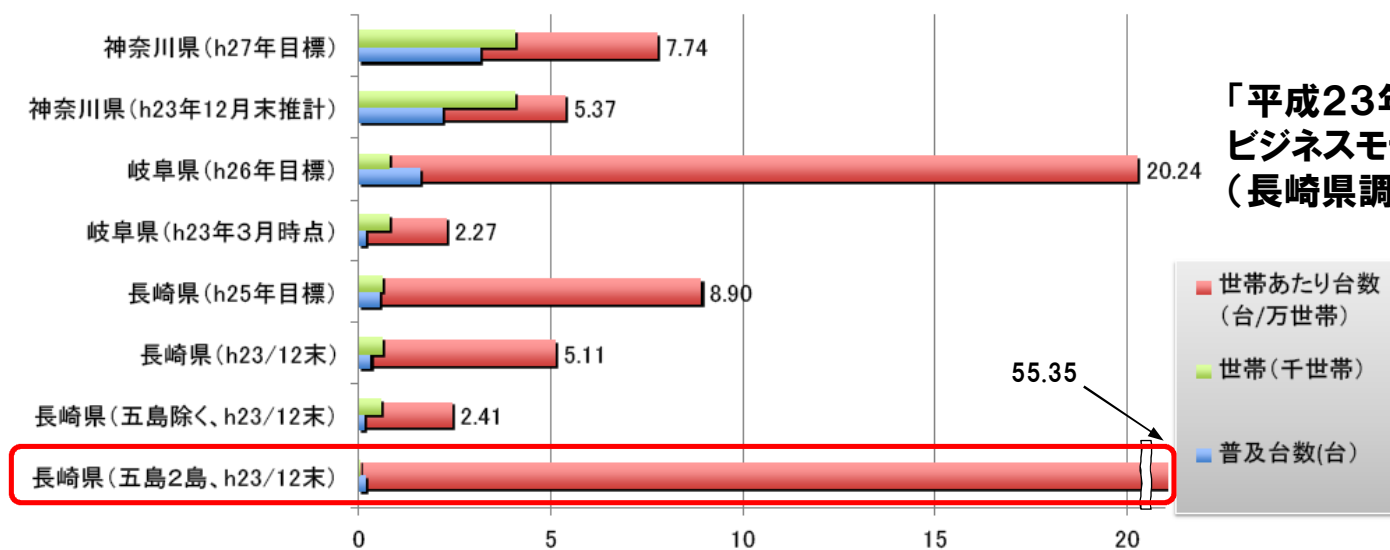
EV先進地として

“未来のEV社会を先取る五島列島”

五島列島のEV普及密度は
同じくEV・PHVタウンである
神奈川県(都市部)、
岐阜県(地方部)等における
EV普及目標値よりも
さらに飛び抜けて高い。

表3-1-2 EV普及台数の比較

項目	台数 (台)	世帯 (千世帯)	世帯あたり台数 (台/万世帯)	備考
全国(h23年3月末推計)	8600	52324	1.64	世帯数は平成20年1月1日
神奈川県(h27年目標)	3000	3876	7.74	世帯数は平成24年1月1日
神奈川県(h23年12月末推計)	2080	3876	5.37	世帯数は平成24年1月1日
岐阜県(h26年目標)	1500	741	20.24	世帯数は平成24年1月
岐阜県(h23年3月時点)	168	741	2.26	世帯数は平成24年1月
長崎県(h25年目標)	500	562	8.90	世帯数は平成23年12月
長崎県(h23/12末)	287	562	5.11	世帯数は平成23年12月
長崎県(五島除く、h23/12末)	132	547	2.41	世帯数は平成23年12月
長崎県(五島のみ、h23/12末)	155	28	55.35	世帯数は平成23年12月



「平成23年度 EV充電設備を活用した
ビジネスモデル等の検討調査業務」報告書
(長崎県調べ)より引用

海外への積極的な情報発信

日独環境フォーラム @ベルリン (2010.9)



日中環境フォーラム 自動車分科会
長崎・五島訪問 (2010.10)



ITS世界会議2010 @韓国・釜山 (2010.10)



第2回EVI (EV Initiatives) フォーラム
@上海 (2011.4)



第2回済州スマートグリッドウィーク
(2011.11)



第11回環黄海経済技術交流会議
@韓国・大田 (2011.11)

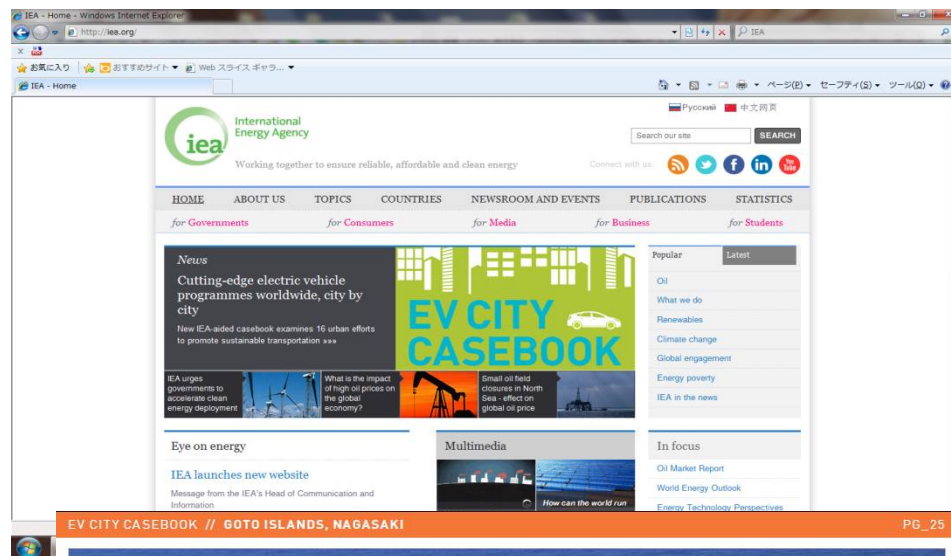


この他、

- 2011中日米サステナブル建築環境フォーラム @上海 (2011.7)
- ITS世界会議2011 @米・オーランド (2011.10)
- 日中環境フォーラム @北京 (2011.11)
- 韓国POSCO ICTコンソーシアムとMOU締結 @韓国・済州島 (2011.12)

...

EV City Casebook



GOTO ISLANDS NAGASAKI, JAPAN

CREATING DRIVING TOURS OF THE FUTURE

// In 2009, the Nagasaki Prefecture established the Nagasaki

development by local industries, the utilization of renewable



EV CITY CASEBOOK // TABLE OF CONTENTS

EV CITY CASEBOOK

PG_04 Welcome	PG_21 BrabantStad	PG_41 Los Angeles	PG_61 Rotterdam
PG_05 EV Outlook	<u>PG_25 Goto Islands, Nagasaki</u>	PG_45 New York City	<u>PG_65 Shanghai</u>
PG_09 Amsterdam	PG_29 Hamburg	PG_49 North East England	PG_69 Stockholm
PG_13 Barcelona	PG_33 Helsinki	PG_53 Portland	PG_73 Contributors
PG_17 Berlin	<u>PG_37 Kanagawa Prefecture</u>	PG_57 Research Triangle, NC	PG_75 Glossary of Terms



実導入・実運用による知見・経験

急速充電器の利用状況

- ・8～1月における急速充電器の利用回数は、五島市が3,026回、新上五島町が854回である。
- ・1日あたりの利用回数は、五島市が14.3回とピーク期の約1/3、新上五島町は4.0回/日とピーク期の約1/2である。
- ・箇所別の利用割合は、五島市では「福江港」が36%、「遣唐使ふるさと館」が30%、新上五島町では「うどんの里」が48%であり、利用者にとってアクセスの良い箇所ほど利用割合が高い。



図 1日あたりの利用回数(回/日)

表 H22年8～H23年2月の急速充電器の箇所別利用回数および利用割合

		設置基数 (基/箇所)	利用回数・割合		1日あたりの 利用回数 (回/日)
			(回/箇所)	(%)	
五島市	①福江港	2	1,078	36%	5.1
	②遣唐使ふるさと館	2	901	30%	4.3
	③富江温泉センター	2	383	13%	1.8
	④玉之浦カントリーパーク	2	664	22%	3.1
	計	8	3,026	100%	14.3
新上五島町	⑤うどんの里	2	407	48%	1.9
	⑥新上五島町役場	2	244	29%	1.2
	⑦奈良尾港	2	203	24%	1.0
	計	6	854	100%	4.0
合計		14	3,880	----	18.3

注1. 奈留島に設置された急速充電器1基は集計から除外している

注2. 利用台数は、急速充電器を利用した車両数

注3. 表中の数値は四捨五入のため合計が合わない場合がある

表 ピーク期(H22年8/14～20)の急速充電器の箇所別利用回数および利用割合

		設置基数 (基/箇所)	利用回数・割合		1日あたりの 利用回数 (回/日)
			(回/箇所)	(%)	
五島市	①福江港	2	139	44%	19.9
	②遣唐使ふるさと館	2	95	30%	13.6
	③富江温泉センター	2	45	14%	6.4
	④玉之浦カントリーパーク	2	40	13%	5.7
	計	8	319	100%	45.6
新上五島町	⑤うどんの里	2	36	54%	5.1
	⑥新上五島町役場	2	14	21%	2.0
	⑦奈良尾港	2	17	25%	2.4
	計	6	67	100%	9.6
合計		14	386	----	55.1

注1. 奈留島に設置された急速充電器1基は集計から除外している

注2. 利用台数は、急速充電器を利用した車両数

注3. 表中の数値は四捨五入のため合計が合わない場合がある

最繁忙期においては、五島市のEVレンタカー全55台のうち20台近くが充電に訪れている！



長崎EV & ITSインフラ整備状況

凡 例

 急速充電器 1基

 ITSスポット(IP)

 ITSスポット(非IP)

設置状況

 急速充電器

五島市 7箇所 15基
新上五島町 7箇所 12基

合 計 14箇所 27基

 ITSスポット(IP)

五島市 6箇所 6基
新上五島町 6箇所 6基

合 計 12箇所 12基

 ITSスポット(非IP)

五島市 4箇所 4基
新上五島町 4箇所 4基

合 計 8箇所 8基

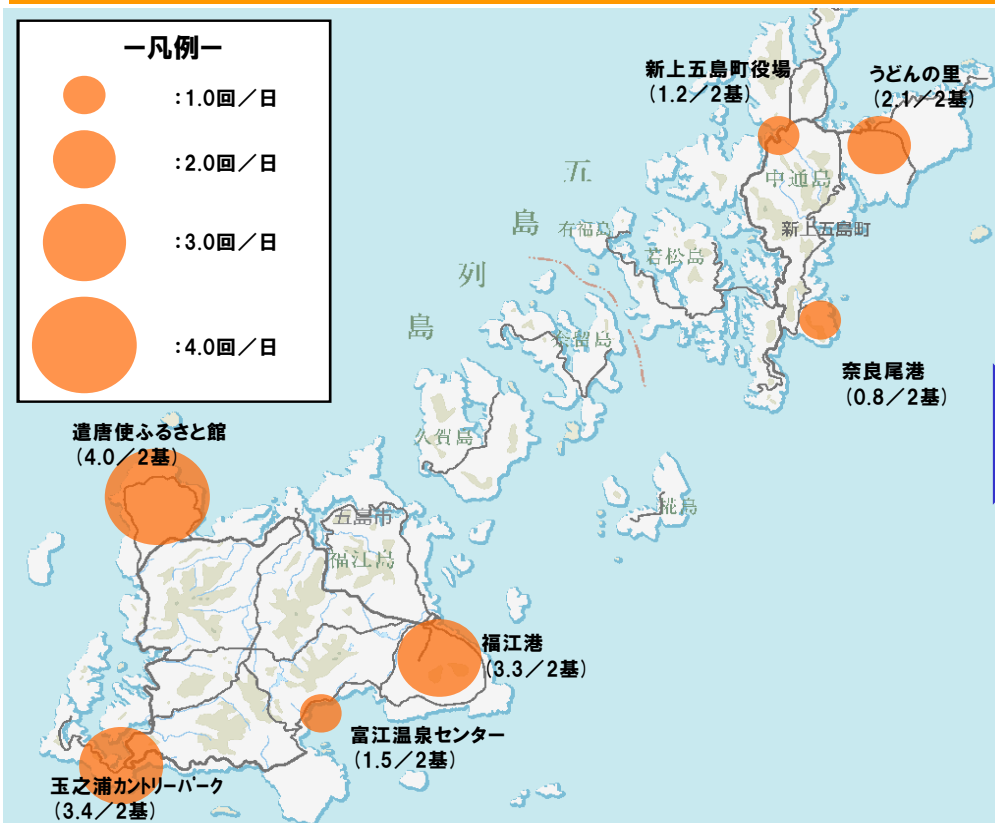
※ H23年度中の整備を含む



急速充電器の利活用の考え方

急速充電器の利用実績

H22年9月～H22年11月



H23年9月～H23年11月

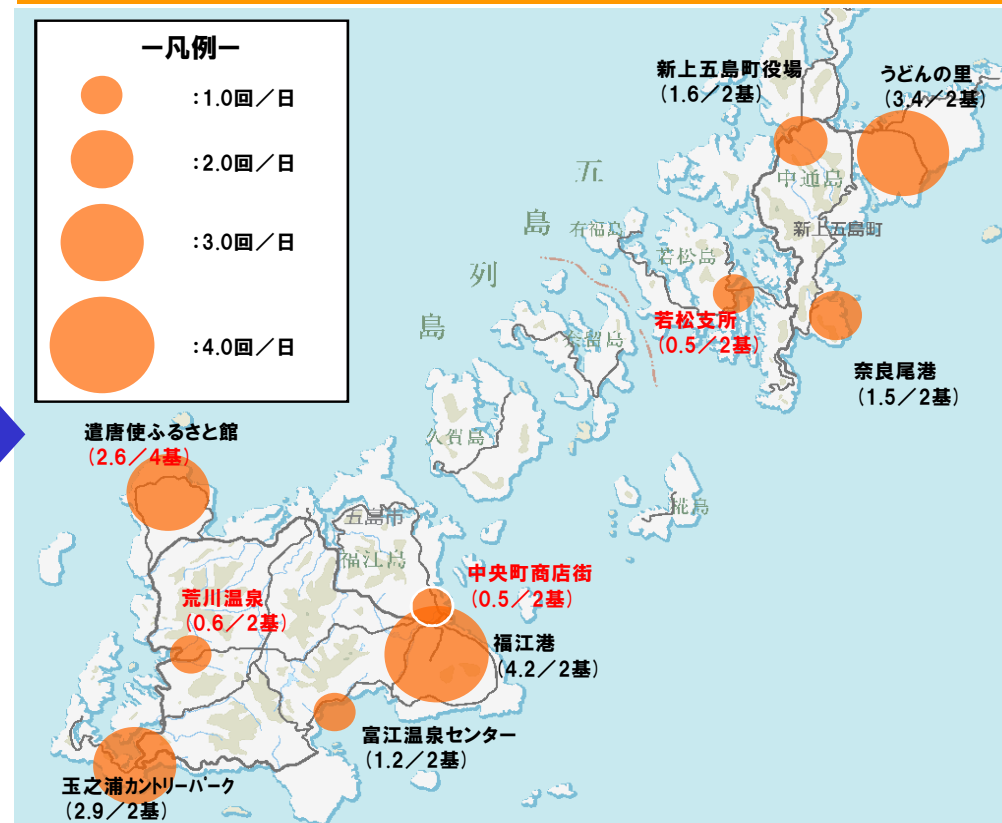


図 急速充電設備の1箇所1日当たりの平均利用回数

地域型急速充電ネットワークサービス

- 充電設備の状態監視等、管理サービスの実現を目指す。
- 利用者への情報提供サービスは、観光情報プラットフォーム構築後、実現を目指す。

充電ネットワークの構成と機能

<機能1>

充電データ収集機能(充電データ表示機能)

<機能2>

動態監視機能(動態情報表示機能)

<機能3>

遠隔操作機能

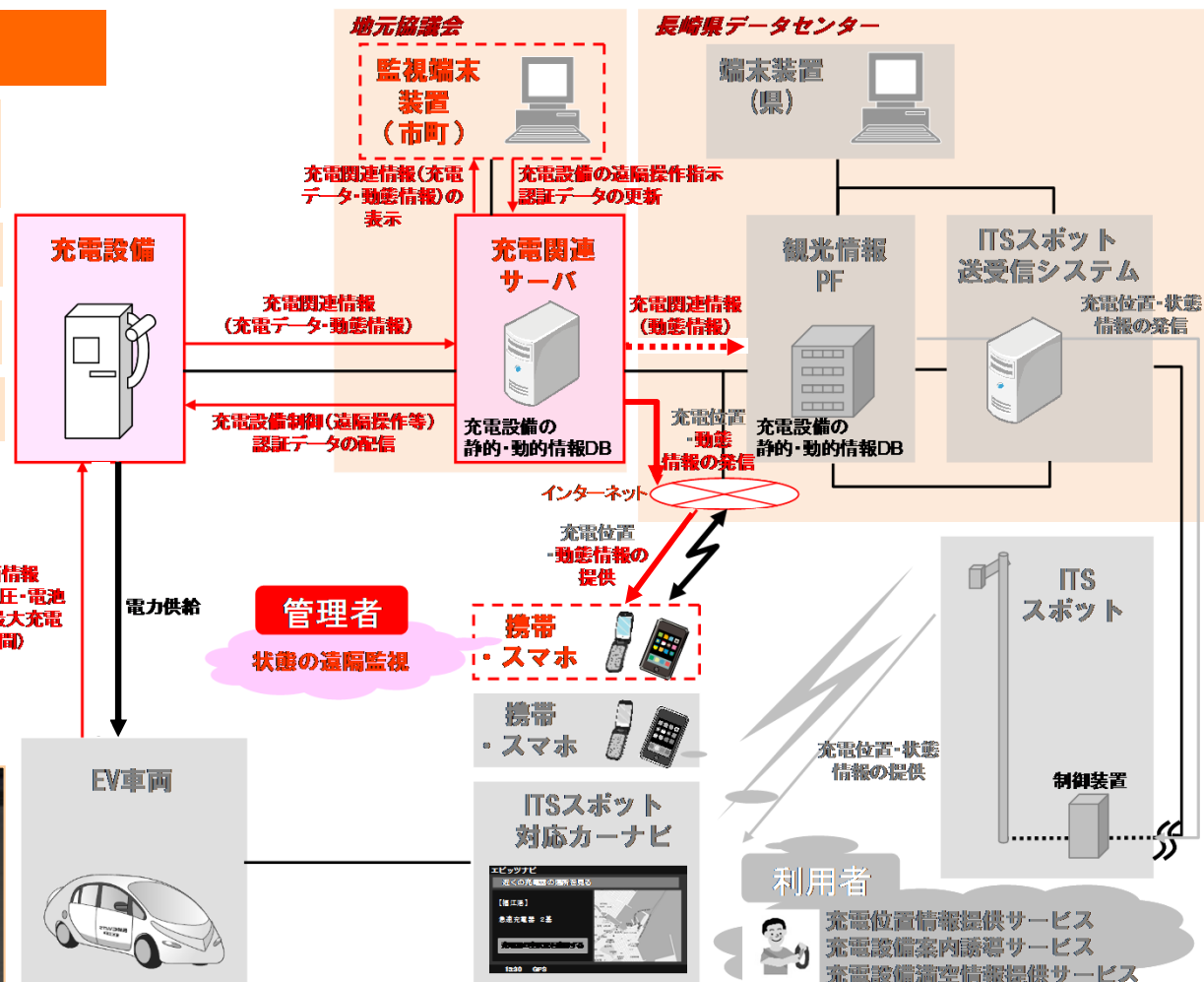
<機能4>

認証データ更新機能



←機能1:急速充電器の利用状況確認画面
(ログデータ収集可)

機能2:急速充電器の
動的状態監視画面→



未来型ドライブ観光

CAN接続・ITSスポット対応カーナビ・ITS車載器

○ EVとITSカーナビの接続で可能となるサービス

- ① 対応カーナビによる電池残量警告、充電スポットへの誘導案内、設定ルートに沿った電池残量予測など：
EVとのCAN接続により対応カーナビで電池残量情報を監視し、必要な案内・警告を行う。
- ② センターサーバにおけるEV走行情報の集約管理：残量不足車両への迅速な対応、EV充電環境の充実
- ③ ITSスポット対応により、メーカ非依存なサービス提供が可能



ITSスポットとCAN-ナビ接続によるEV向けカーナビサービス



急速充電スポットに併設されたITSスポット
(道の駅遣唐使ふるさと館)



ITSスポット(非IP)による個別プッシュ情報配信



ITSスポット(IP)で「MyPLAN」をダウンロード
することで、スムーズに目的地設定が可能



CANから電池残量情報が得られることで、電池残量の表示、残量に応じた警告、設定ルートに沿った残量予測などの諸機能が実現

「長崎みらいナビin五島」



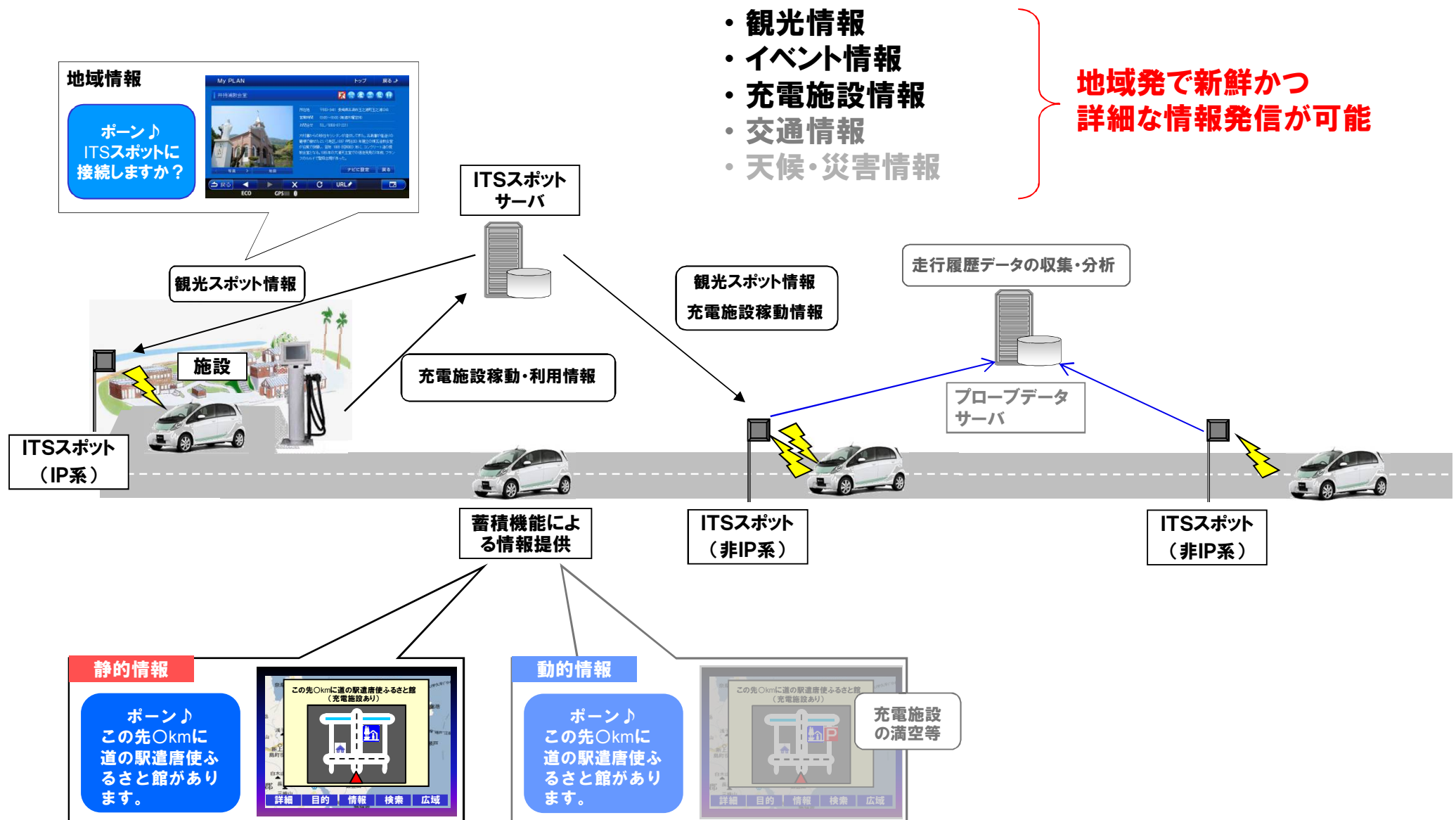
(カーナビ用)

(携帯用)



(スマートフォン用)

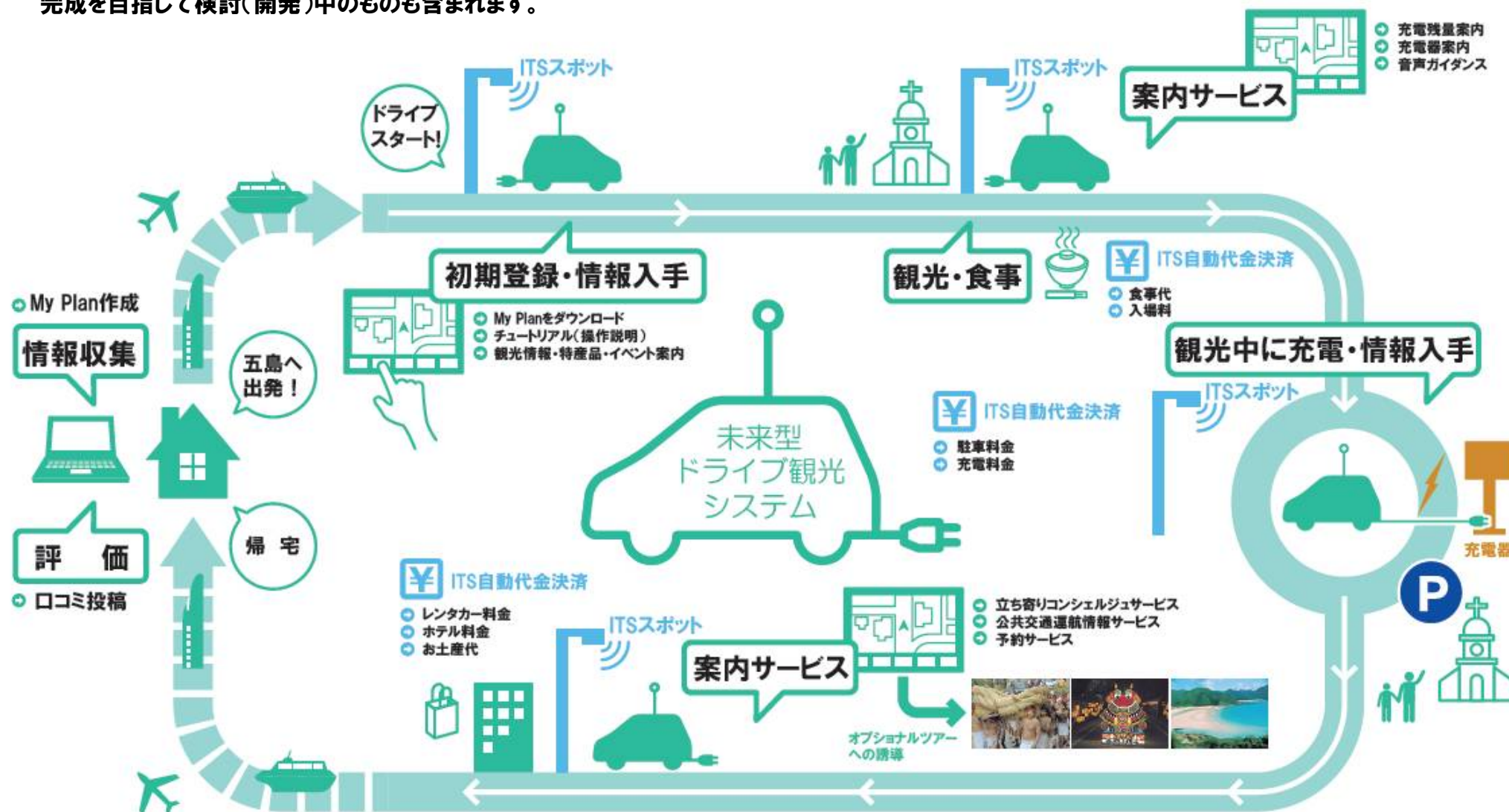
ITSスポットを活用したサービス



未来型ドライブ観光システム

ITSで実現する地域主体の観光サービス

※この全体イメージ中における一部のサービスについては、平成25年度までに完成を目指して検討(開発)中のものも含まれます。



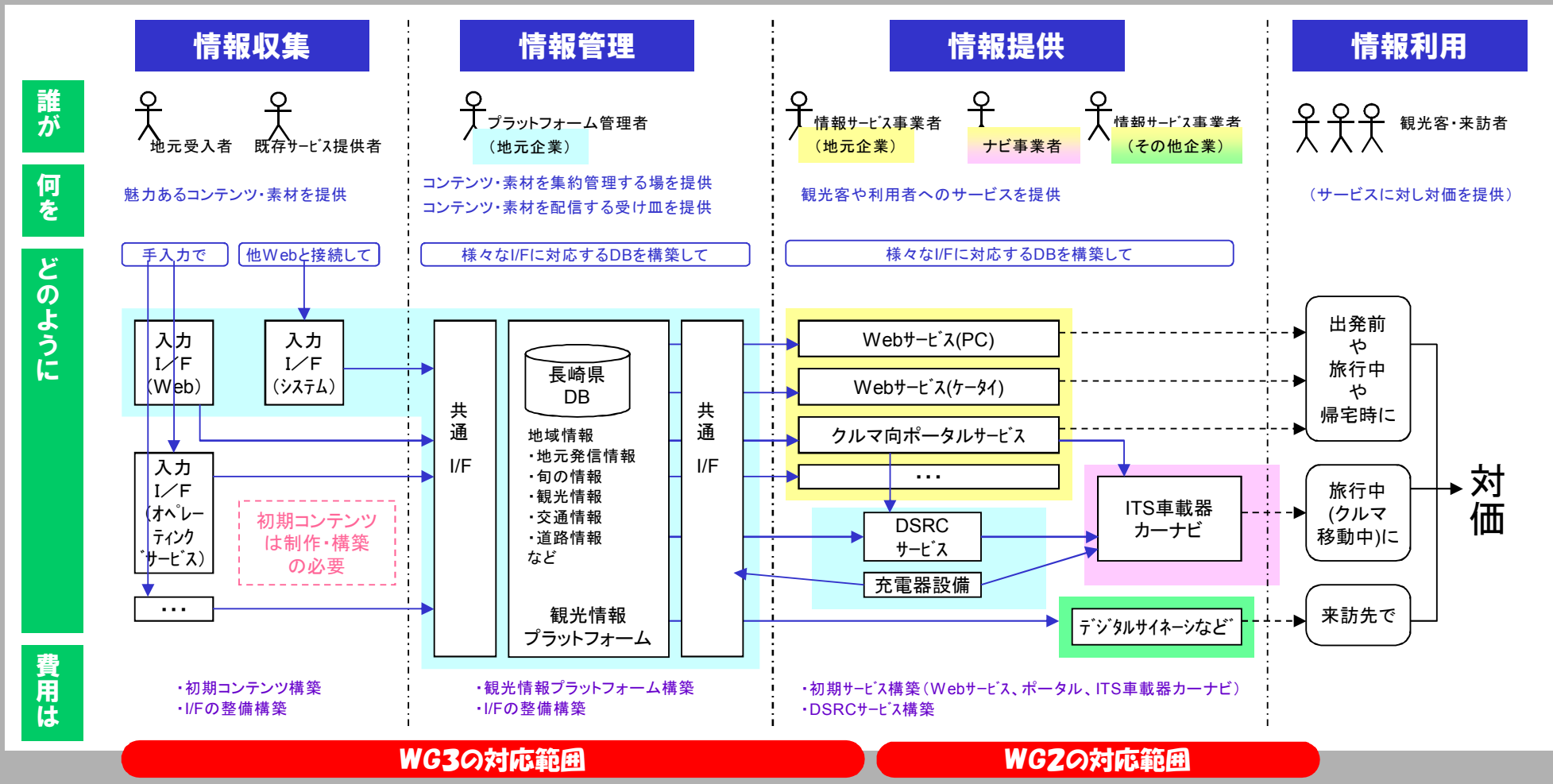
統合観光情報プラットフォーム

【構成案】

EVITSで今後整備予定

EVITSでH21に導入

今後民間活力によるビジネスモデルを展開するために検討を進める部分(民間参入)



地元ワークショップ

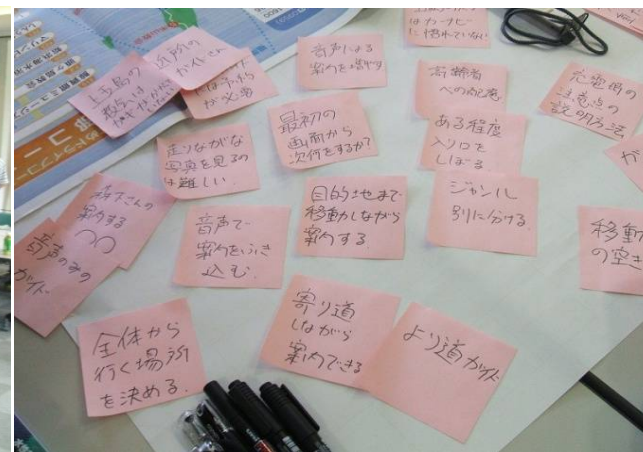
[新上五島町(2010年6月19日(土))の様子]

EV車・カーナビの体験会

定期的に地元でのワークショップを開催
先端技術の体験による普及啓発 + 一般からの意見収集
地元と一体になったプロジェクト推進



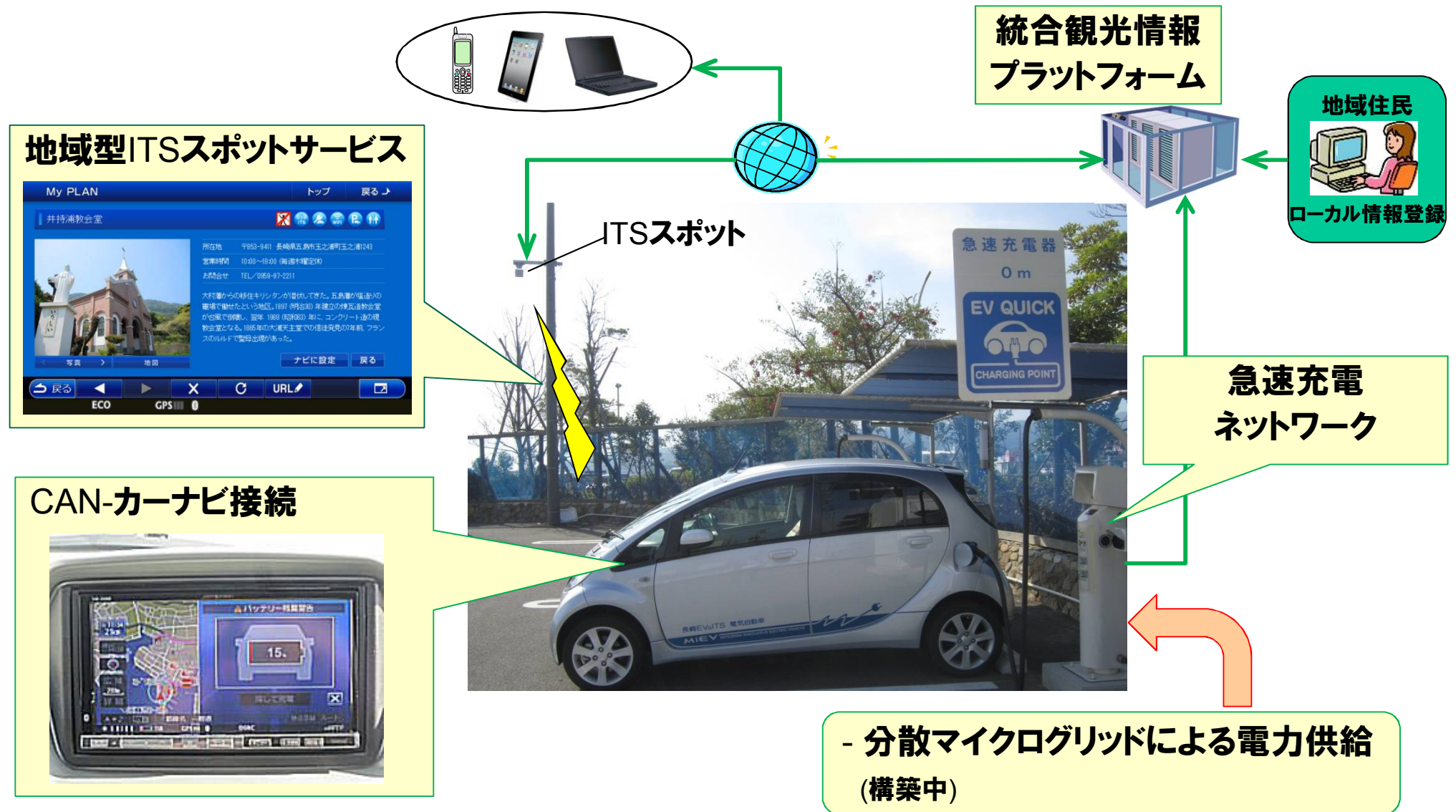
意見交換会



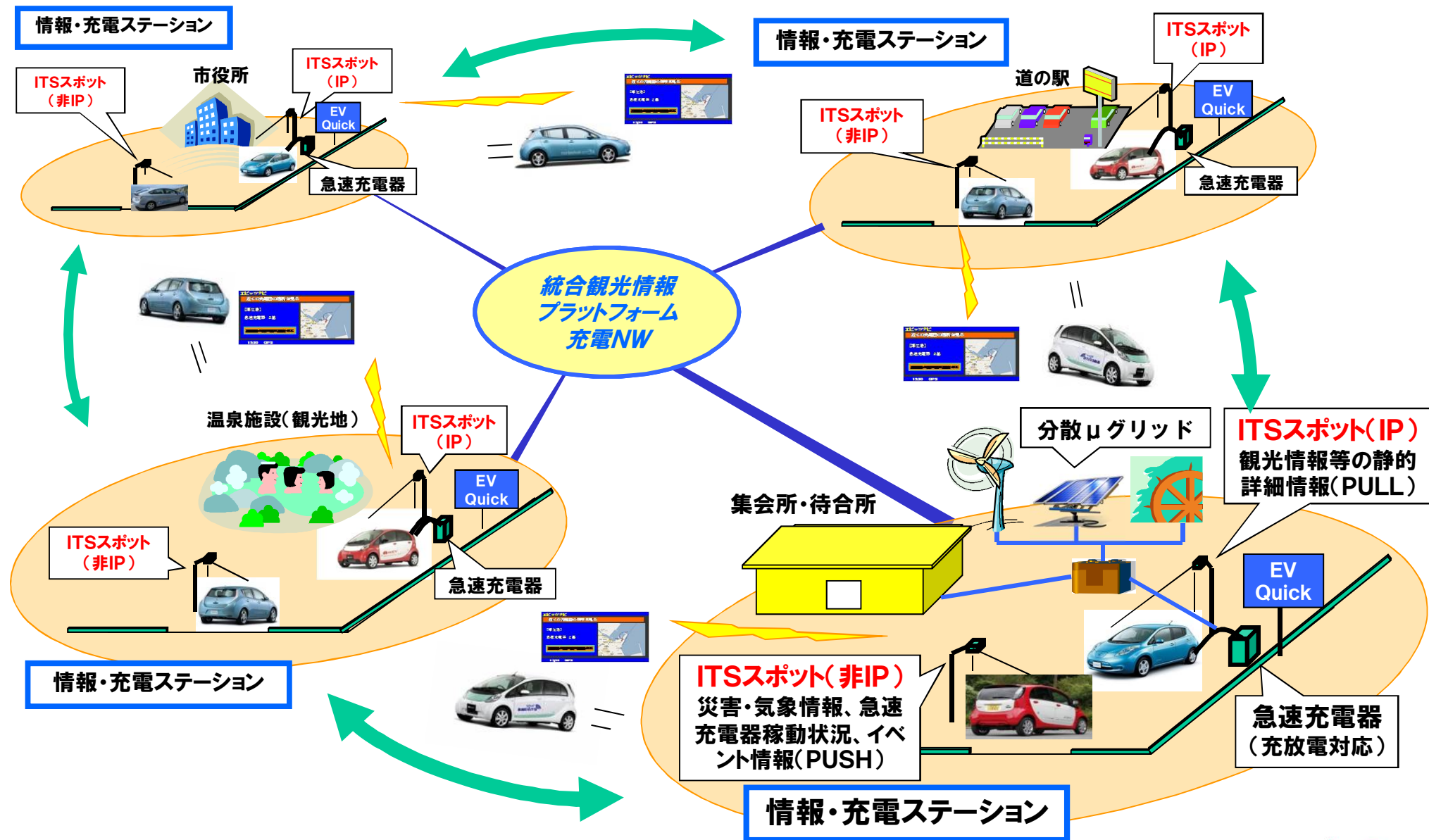
多彩な参加者の顔ぶれ: 観光ボランティア、高校生、宿泊施設、レンタカー、NPO、地元情報誌、航路、自治体、etc.

地域型次世代社会モデル

EV&ITSステーションネットワークモデル：EV急速充電器 + ITSスポット



長崎EV & ITS(エビッツ)ステーションネットワークモデル



分散マイクログリッド構築構想

県FS調査事業→
環境省地域づくりモデル事業

協和機電工業(株)
システムファイブ(株)
MHIコントロールシステム

地域住民の参画
(ワークショップ等)



商業施設 電灯など 指定避難ステーションA 道の駅

モビリティと
エネルギーの
統合マネジメント

ITSセンター
(地域データセンター)

ITSスポット

- ・EV・PHV: 140台 (i-MiEV, LEAF, プリウスPHV)
- ・急速充電器: 14箇所27基
- ・普通充電器: 20施設29基
- ・ITSスポット: 12箇所20基
- ・風力発電: 20基 32,400kW
- ・洋上風力: 2MW級を実証実験

非常用移動電源として
も利用可能

EVが電気を運ぶ
(走る送電線/
電力タンクローリー)

島内
電力系統

公共施設 指定避難ステーションB ○○地区

バイオマス発電

公共施設

指定避難ステーションC △△地区

総務省「ネットワーク統合制御
システム標準化推進事業」

代表: 慶大・西准教授
日立情報通信E、dSpace Japan,
KDDI、三菱重工、セイコーインスツル、
長崎県、ほか数社

各エリアでできる限り
エネルギー地産地消、
系統への変動負荷を
最小限に抑制、
残差はEVで解消

太陽光パネル

小水力発電

風力発電

EMSセンター

系統電力

EV

EVスタンド

DC/AC

多入力パワーコンディショナー

メガソーラー

福江港ターミナル

受電点

洋上風力
(浮体式)

- ・ 何ができたのか：

- ⇒ 何を実現したいのか：

- ・ EV先進地として国内外に認知

- ⇒ 先端研究開発の誘致

- ・ 実導入・実運用の知見・経験

- ⇒ 実運用データの収集

- ・ 「未来型ドライブ観光」の構築

- ⇒ EV&ITS統合による標準モデル構築

- ・ 地域型次世代社会モデルの創出

- ⇒ 地域活性化

長崎県EV・ITS普及促進事業

趣旨：「長崎県EV・PHVタウン構想」を推進するため、EV、PHV、急速充電器への導入支援を実施

(1) EVの導入補助金

- ①補助対象：市町、民間事業者
- ②補助率：国補助金額の1／2（離島は2／3）
- ③補助条件：普及啓発事業を実施すること

(2) 充電設備の導入補助金

- ①補助対象：市町、民間事業者
- ②補助率：充電設備本体価格から国補助金を控除した額と設置工事費の合計額の1／2以内(上限あり) **※設置工事費にも補助対象要件を拡大**
- ③補助条件：補助を受けた充電設備は一般開放すること

(3) EV・充電設備普及促進会議の開催

次世代自動車の普及促進のため、急速充電器の県内適正配置について意見交換を行い、県・市町共有の配置案の検討を行う。

長崎県EV等関連産業参入促進事業

趣旨： 長崎EV & ITSプロジェクトを県内産業の振興につなげるため、県内企業によるEV関連産業の事業化を総合的に支援する。

事業内容：

- 地元事業化検討会の開催
- EV等事業化可能性調査委託 (FS)
- EV等事業化促進事業 (試作)

支援実績：

[2011年度]

・「災害に強いグリーンパワー複合型マイクログリッドの長崎モデルに関する事業化FS調査」

(協和機電工業(株) ※システムファイブ、MHIコントロールシステムズと共同) (FS)

⇒ 平成24年度環境省事業に採択

・「高効率・低価格充電器の開発」(イサハヤ電子(株)) (試作)

[2012年度] (実施中)

・「前輪駆動インホイールモーター電動スクーターへの改造」

(信栄工業(有)) (FS)

・「近距離センサーを活用したスマートフォン対応の歩行者ナビアプリの構築」

(長崎県立大学) (FS)

・「地域特性・ニーズに対応した各種EVの開発・製造技術のビジネスモデル構築」

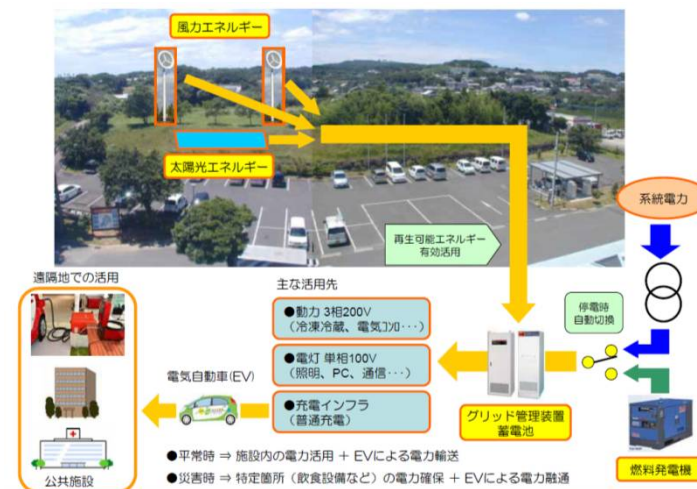
(有安オート) (試作)

・「小型ガスタービン及び高速インバータの連携による可搬型充電装置の開発」

(イサハヤ電子(株) ※アーカイブワークスと共同) (試作)



「1石式コンバータ方式充電器(開発品)」(イサハヤ電子)
(2012年国際特許出願、第60回県発明協会くふう展知事賞受賞)

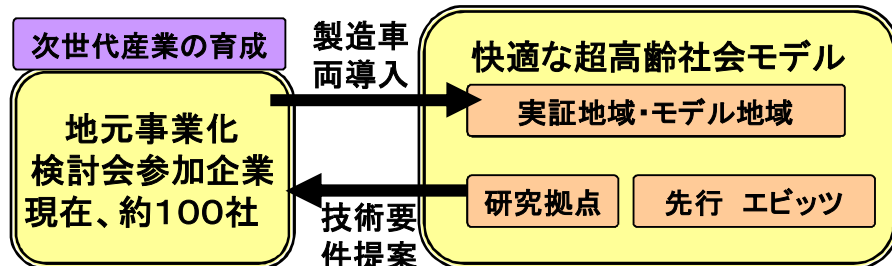


遣唐使ふるさと館マイクログリッドモデル完成予想図(協和機電工業)
(2012年環境省「地域の再生可能エネルギー等を活用した自立分散型地域づくりモデル事業」)

エコアイランド五島プロジェクト（検討中） ～超小型Eモビリティと快適な超高齢社会実証事業～＜EV&ITS 2.0＞

目 標

エコアイランドを目指している五島地域において、政府が後押し、EV市場で有望であり、子育て世代や高齢者に優しい「超小型Eモビリティ」の「実証地域の形成」「県内中小企業の参入支援・製造車の率先導入」など、県内次世代自動車産業を育成する。また、導入車両の特徴を活用し快適な超高齢社会の実現も目指す。



「超小型Eモビリティ」の特徴

- 日常移動10Km以内2人以下という実態（H19国交省）にマッチ、小型で操作性良→高齢者に優しい
- 部品数が約1/3減、中小企業の参入が期待
- △安全性の向上、低コスト化等の技術革新が必要
- △走行に適した道路環境（路側帯、駐車場）の検討

背景

- 「長崎EV&ITSプロジェクト」の実績や、関連インフラ、地元活動母体、「長崎エビッツコンソーシアム」で培った質の高い人脈
- 国境離島新法の動向に併せ、高齢化など課題先進地である離島で、手軽で優しい移動手段の形成が望まれる
- H24.7月政府は、新車販売に占める次世代自動車の割合を2020年までに50%を目標とした「日本再生戦略」を定め、超高齢社会に適した認定制度創設等を通じて、イノベーションの創出、課題解決先進国として先んじた獲得を表明

取組と時間軸

	フェーズ1	フェーズ2
1	・国認定制度運用体制の創設 ・関連インフラの整備 ・実証地域の形成	・認定台数全国トップクラス（実証地域の地位確立）
2	・高齢者モデル地域の形成・運用（県産・市販・先行エビッツ車） ・国内標準仕様の提案	・国内標準仕様の提案 ・次世代社会システムの形成（道路改修、通信網の構築、運用体制整備などによる地域の活性化）
3	・安全向上素材、低コスト化技術の地場企業への要求提案 ・開発・製造支援と県内中小企業が製造した車両の実配備	・次世代自動車産業の育成 ・関連産業企業数：100社超（現在30社程度：九経局調）
4	・共同研究実証拠点の設置	・国・大学・企業の専門研究機関の立地

体 制

運営管理部門

- ・認定地域選定
- ・環境整備・運用

社会システム部門

- ・ニーズ調査・検討
- ・機能要件検討

研究・開発部門

- ・安全性の検討
- ・技術的課題検討

「長崎EV&ITSプロジェクト」 未来型ドライブ観光の実現！ 世界に向けた情報発信！！

プロジェクト目標

- ・ 未来型ドライブ観光モデルの構築
- ・ 交流人口の拡大
- ・ 地域発の産業・ビジネスの創出
- ・ 地元企業の活性化
- ・ 県外企業、プロジェクト等の誘致



御清聴ありがとうございました

2009年 プロジェクト立ち上げ

2010年 釜山 ITS世界会議

世界の研究者が、世界初のEV&ITS未来型ドライブ観光の実証フィールドである五島を視察

～ この間、11年オランダ、12年ウィーンで開催されるITS世界会議においても進捗状況を報告 ～

2013年 東京 ITS世界会議

世界の研究者が、EV&ITSの最新形を長崎で視察



新上五島町

