“次世代エネルギーを活用したまちづくり”における電気自動車関連事業の概要

次世代エネルギー

超スマート！薩摩川内市
～みんなで創るエネルギーのまちの未来～

平成27年10月2日

鹿児島県薩摩川内市
新エネルギー対策監 久保 信治

薩摩川内スピリッツ

目　次

１．薩摩川内市の概観
２．薩摩川内市次世代エネルギービジョン
３．甑島（こしきしま）での電気自動車（EV）
　　関連事業
４．電気自動車（EV）用充電インフラ整備事業
５．大型電気路線バス導入事業
６．甑島（こしきしま）蓄電池導入共同実証事業

１．薩摩川内市の概観

薩摩川内市の概観①

① 薩摩川内市は、薩摩半島の北西部に位置し、南は県都鹿児島市といちき串木野市、北は阿久根市に隣接する本土区域と、上甑島、中甑島、下甑島で構成される甑島区域で構成されています。

② 東シナ海に面した変化に富む海岸線、市街部を悠々と流れる川内川、みどり豊かな山々や湖、地形の変化の美しい甑島、各地の温泉等、多種多様な自然環境を有しています。

■飛行機の利用

東　京～鹿児島空港まで	約 1時間35分
名古屋～鹿児島空港まで	約 1時間15分
大　阪～鹿児島空港まで	約 1時間 5分

■九州新幹線の利用

博多駅～川内駅まで（最速）	1時間12分
新大阪駅～川内駅まで（最速）	3時間49分

データさつませんだい

1. 人口：99,589人　（平成22年国勢調査）
2. 面積：約682.94k㎡
   （2004年合併を機に県内市町村で最大）
3. 就労人口：44,886人　（平成22年国勢調査）
4. 65歳以上の割合：　約27%（平成22年国勢調査）

薩摩川内市の概観②

薩摩川内市の話題

（1）甑島国定公園指定

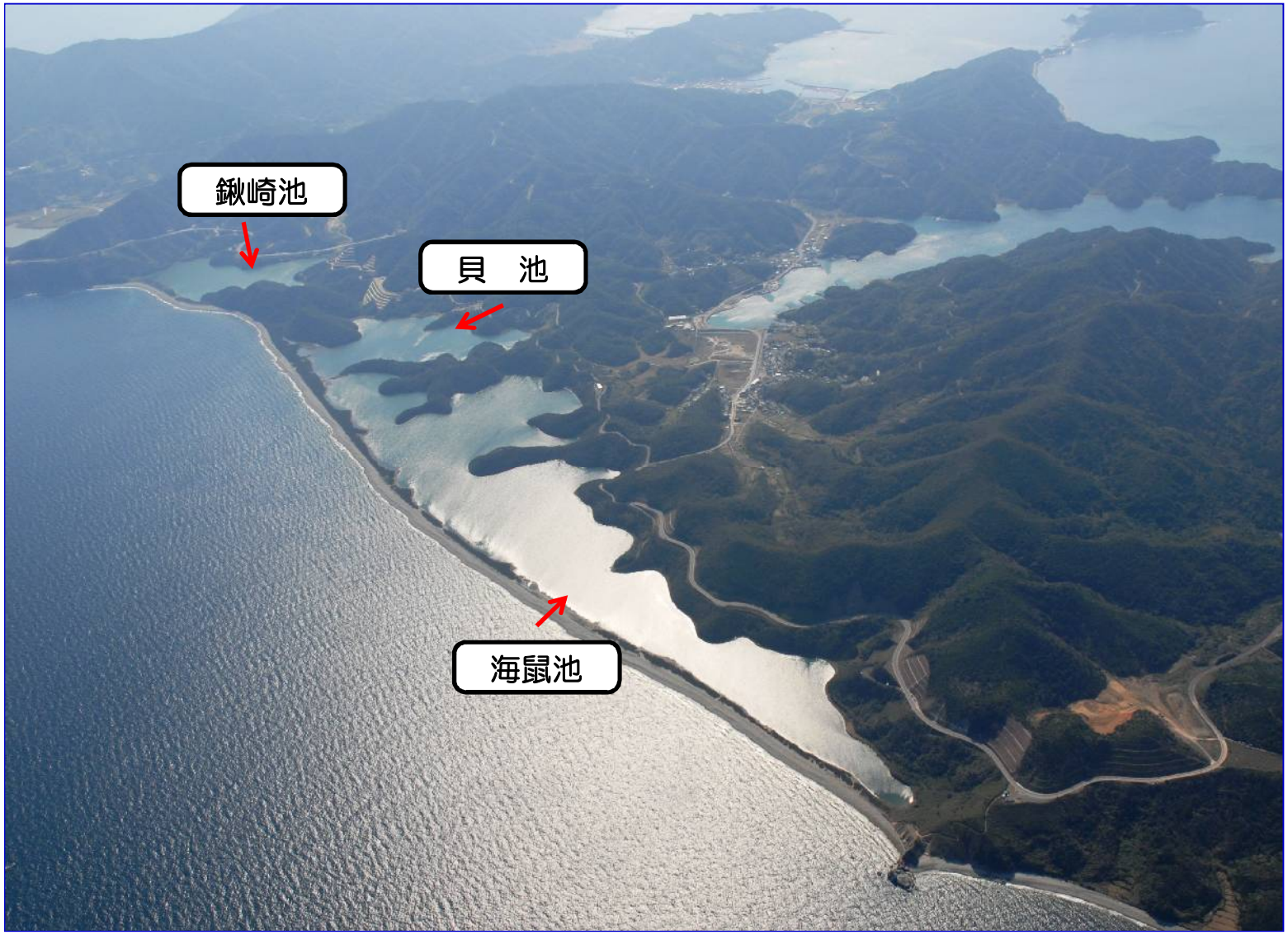
昭和56年10月　1日
甑島県立自然公園指定

平成27年　3月16日
甑島国定公園指定

～太古の地球を感じる宝の島～

（2）甑島長目の浜及び潟湖群の植物群落の国天然記念物指定

～平成27年3月10日（火）指定～



川内駅から甑島までつながる同一デザイン（水戸岡ワールド）

高速船 甑島

電気バス（こしきバス）

九州新幹線

川内港高速船ターミナル

川内駅東西自由通路 「つんひろば」

（3）日本「住みたい田舎」ベストランキング第3位

（株）宝島社『田舎暮らしの本』
（２０１５年２月号）

シニア世代の部門第１位
（総合第３位）

第1位（総合3位）

鹿児島県薩摩川内市 38/45点

気候温暖で天災の少ない土地
移住希望者向け支援制度も一通り揃う

鹿児島県内最大の面積に約9万8000人の人口を抱える薩摩川内市には、大型ショッピングセンター、温泉、新幹線の駅など一通りの都市機能が揃っている。もちろん気候は温暖で降雪は年に一度あるかないか。大きな自然災害が少ないのも魅力で、台風もさほど心配ない。住宅取得に関する助成金や、リフォーム費用の補助などのほか、いざというとき頼りになる鹿児島県運用ドクターヘリや、救命救急対応可能な総合病院などの医療面も充実しており、幅広い世代が暮らしやすい条件が揃っている。

問企画政策課　☎0996-22-8115

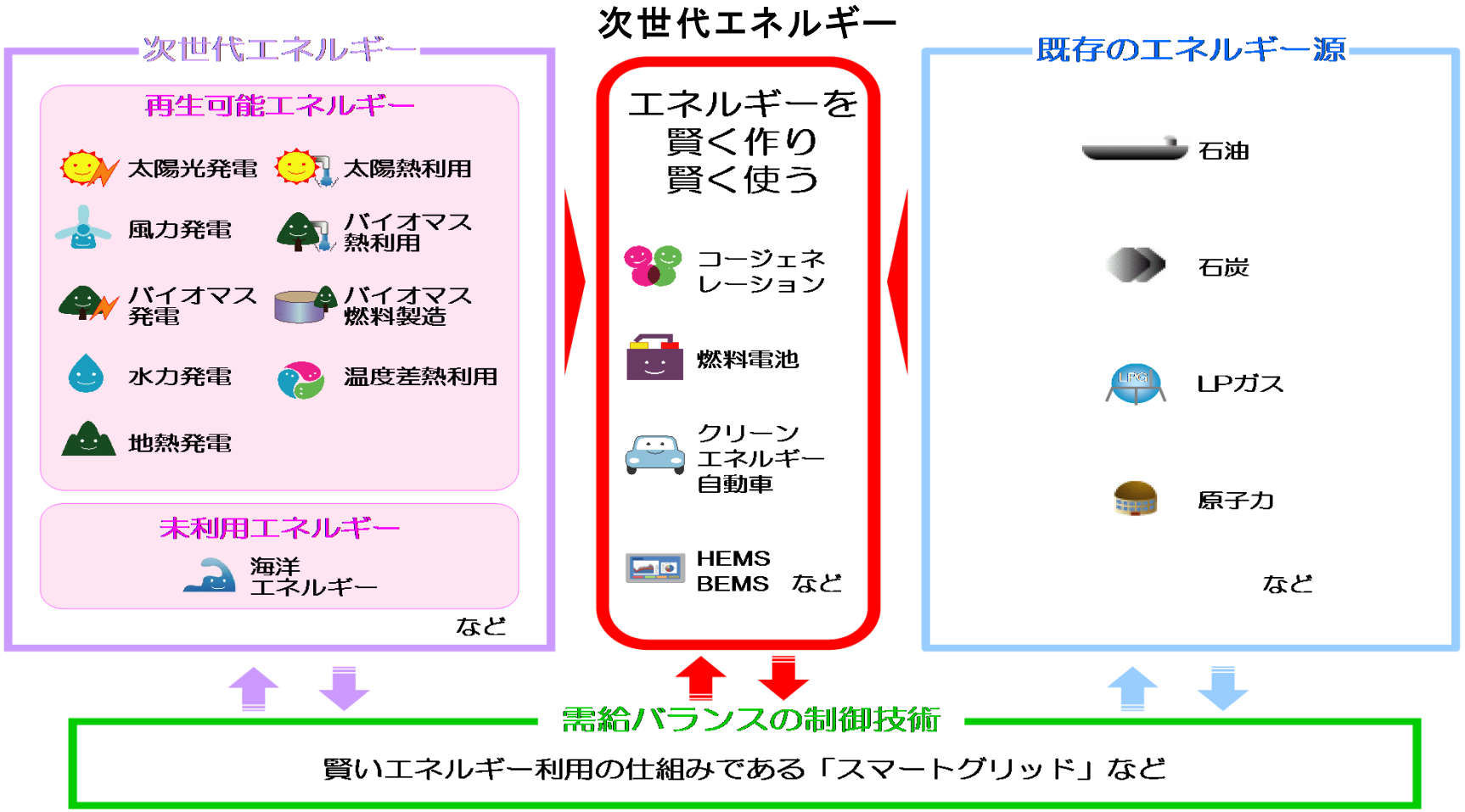
2．薩摩川内市次世代エネルギービジョン

平成25年3月に策定した『薩摩川内市次世代エネルギービジョン』と『行動計画』

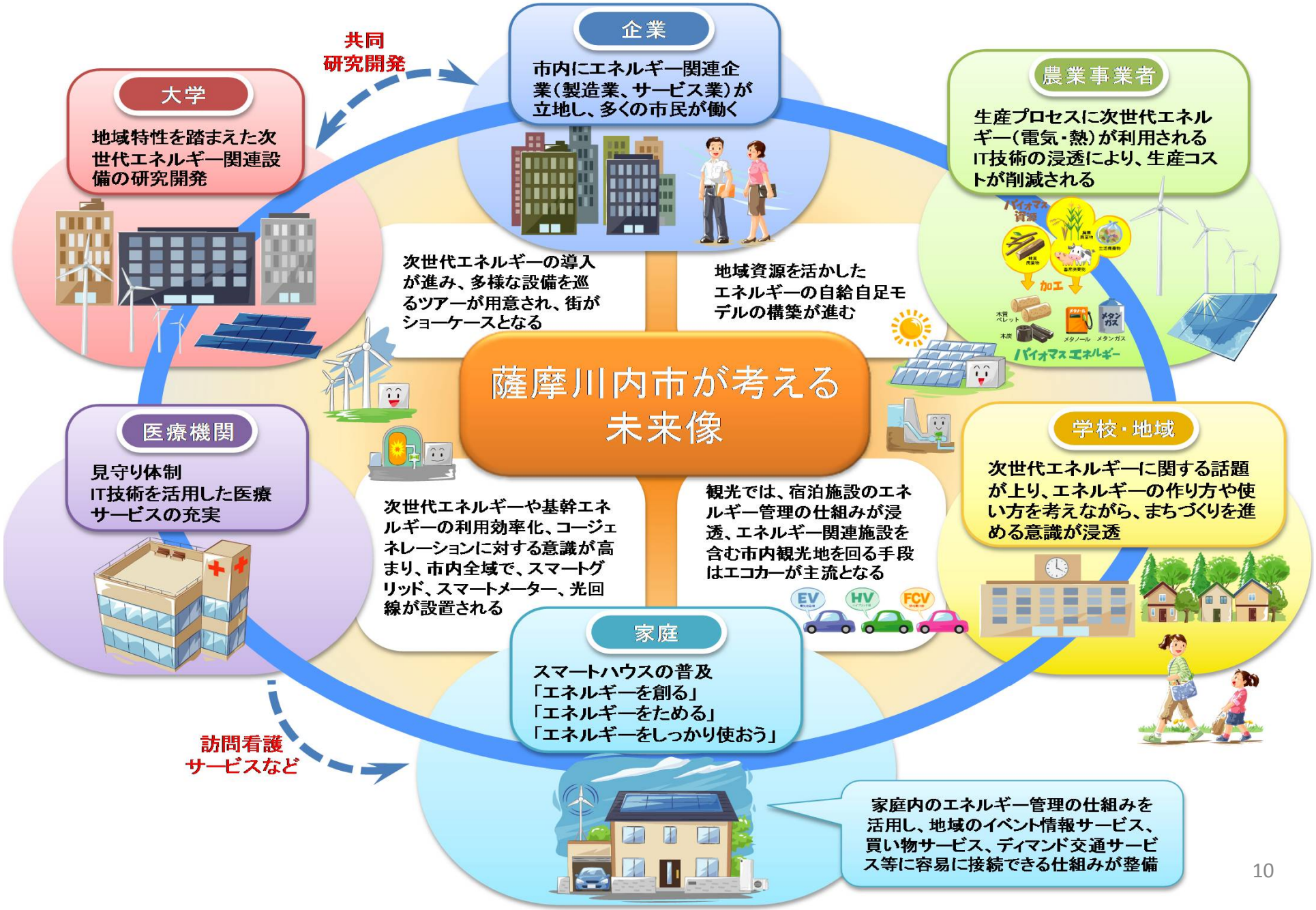
ビジョン策定の背景と目的

① 東日本大震災や福島第一原発の事故を契機に、エネルギーが国民的関心事項となっています。
② 本市は、九州地域における基幹エネルギーの供給基地として重要な役割を担ってきました。
③ 他方、将来の少子高齢化の進展や、ゴールド集落等の課題が顕在化しています。

このような背景の下、市内に内在する多くの課題を解決できる「市民の喜ぶエネルギー面での処方箋」を提示することを目的とし、かつ、次世代エネルギーの利活用等による「エネルギーのまち」づくりを加速させるべく、昨年3月に次世代エネルギービジョンを作成しました。



薩摩川内市の未来像


共同
研究開発
企業
市内にエネルギー関連企業（製造業、サービス業）が立地し、多くの市民が働く
大学
地域特性を踏まえた次世代エネルギー関連設備の研究開発
農業事業者
生産プロセスに次世代エネルギー（電気・熱）が利用されるIT技術の浸透により、生産コストが削減される
バイオマス資源
加工
木質ペレット
木炭
メタノール
メタンガス
バイオマスエネルギー
次世代エネルギーの導入が進み、多様な設備を巡るツアーが用意され、街がショーケースとなる
地域資源を活かしたエネルギーの自給自足モデルの構築が進む
薩摩川内市が考える未来像
医療機関
見守り体制
IT技術を活用した医療サービスの充実
学校・地域
次世代エネルギーに関する話題が上り、エネルギーの作り方や使い方を考えながら、まちづくりを進める意識が浸透
次世代エネルギーや基幹エネルギーの利用効率化、コージェネレーションに対する意識が高まり、市内全域で、スマートグリッド、スマートメーター、光回線が設置される
観光では、宿泊施設のエネルギー管理の仕組みが浸透、エネルギー関連施設を含む市内観光地を回る手段はエコカーが主流となる
EV
HV
FCV
家庭
スマートハウスの普及
「エネルギーを創る」
「エネルギーをためる」
「エネルギーをしっかり使おう」
訪問看護
サービスなど
家庭内のエネルギー管理の仕組みを活用し、地域のイベント情報サービス、買い物サービス、ディマンド交通サービス等に容易に接続できる仕組みが整備

３．甑島（こしきしま）のエコアイランド化に向けた電気自動車（EV）関連事業

甑島のEVレンタカー（i-MiEV）と
超小型モビリティ（COMS）

甑島の概観

データこしきしま

1．人口：5,546人
（平成22年国勢調査）

2．面積：約117.56k㎡

3．就労人口：2,325人
（平成22年国勢調査）

4．65歳以上の割合：
約42%
（平成22年国勢調査）

甑島のエコアイランド化に向けた取り組みについて

① 甑島は、海洋エネルギーを含めた次世代エネルギーについて高い潜在可能量が認められており、今後の進め方により将来的に『エコアイランド』となり得る可能性を秘めています。

② エネルギーの作り方だけではなく、使い方を考え、工夫することで地域振興に結びつけられる可能性があります。

《エコアイランド化による甑島振興のイメージ》

超小型モビリティ導入実証事業

① 国土交通省の補助事業を活用して、甑島に超小型モビリティを20台導入し、支所、レンタカー業者、地区コミ、市民モニター等による実証実験を通じて、市民生活の利便性向上を図ります。

② 島のブランド向上とエコアイランド化に向け、走行距離や履歴、電池残量等の各種データ収集等の実証事業を平成25年8月1日から実証を行っています。

③ 平成27年7月から一部の車両を移管し、本土地域でのモニターを公募しての社会実証を行っています。

【導入車両】トヨタ車体㈱
COMS（コムス）

（上）“電欠リレーマラソン”

上甑島に8台配置
《里町（6台）》
①レンタカー事業者：4台
②支所：1台
③地区コミ：1台
《上甑町（2台）》
①支所：1台
②地区コミ：1台

下甑島に12台配置
《下甑町（10台）》
①レンタカー事業者：4台
②支所：1台
③地区コミ：5台
《鹿島町（2台）》
①支所：1台
②地区コミ：1台

（上・左）甑島のグルメとコムスをセットにした“コムスランチパック”

※観光客やビジネス客向けのレンタル車両（8台）のレンタル実績は、約640回になります。
（H27.7月末現在）

【参考】コムスを利用したイベントの開催について

利用者の航続距離への不安や懸念を払拭するために、コムスが電欠するまでの距離を競う
『こしき島COMS電欠リレーマラソン』を平成25年9月28日（土）に開催しました。

上甑島の部に4台、下甑島の部に4台が“参戦”

甑大明神橋を走るコムス（後ろはサポート車）

チェックポイントの景勝地での記念撮影①

チェックポイントの景勝地での記念撮影②

甑島電気自動車（EV）レンタカー導入実証事業（※市単独事業）

① 甑島に電気自動車（EV）レンタカーを3台導入し、島内3事業者と市による『カーシェアリング』を実施し、観光客等のより多くの方が『体感』『経験』『実感』できる環境を整備します。

② 行政が先導的に導入することでの市民への普及啓発効果のほか、島内レンタカー事業者のノウハウやネットワークを活用しながら、官民連携事業としての事業効果を見込みます。

③ 利用者から走行距離、電費、CO2排出量等の定量データや電気自動車を利用しての感想や意見などの定性データの収集も行います。

④ 車両だけではなく、電気自動車（EV）の普及のために必要となる充電インフラの整備を行政が先導的に行うことで、自発的・波及的な普及のための素地をつくります。

リース契約
（車両・機器）
※転貸リース
※メンテナンスリース
※『わ』ナンバー取得

三菱オートリース株式会社
（所有者）

※導入車両：三菱アイミーブ
※導入台数：3台（3事業者分）
※23年度の島内レンタカー利用実績は、約1，600台
（事業者への聞き取り）

さつませんだいし 薩摩川内市 Welcome to Satsumasendai City
（使用者①）

休日や閑散期等は車両を転貸

島内レンタカー事業者
（使用者②）

レンタカーとして貸出

観光客

ビジネス客

※走行距離やGPS情報、電費、CO2などの定量データや利用者の感想等の定性データの収集・分析

① エコアイランド化の進展
② 事業者、市民に対する普及啓発、環境意識の向上
③ 観光振興
・
・
・

【参考】両車両の甑島への導入の様子

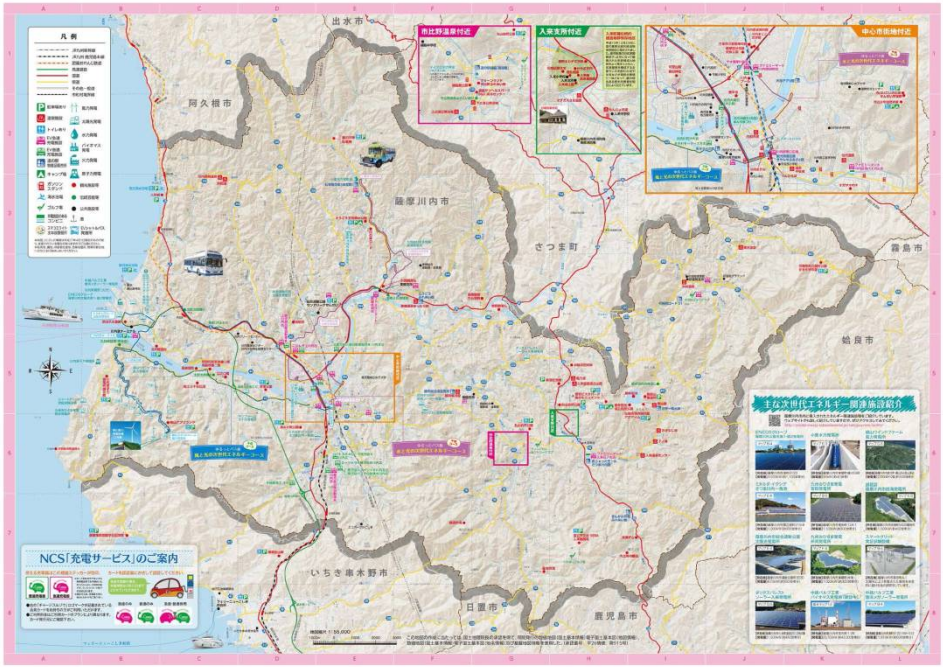
フェリーからの運び出し

狭い路地を走る超小型モビリティ

武家屋敷跡を走る超小型モビリティ

港を走るEVレンタカー

4. 電気自動車充電インフラ整備事業



市内の充電器の設置場所等を記載した
『次世代エネルギーMAP』

電気自動車充電インフラ整備事業

① 今後の電気自動車の普及拡大に必要となる充電インフラについて、市が主体となって市役所等の公共施設ほか、民間事業者と連携して、商業施設等への充電インフラ整備を行いました。

② 具体的には、市役所（本庁・樋脇支所・東郷支所・祁答院支所）、総合運動公園、川内港、臥竜梅の里「清流館」、川内駅東口広場の市内8ヵ所に急速充電器を設置しました。

③ 整備にあたっては、国（経済産業省）の補助や自動車メーカー4社の支援を受けることで、維持費用も含めて最大限の事業費縮減を図っています。

官民連携により
急速充電器17基
普通充電器16基
を面的に整備。

市役所本庁舎に設置した電気自動車用急速充電器

※合同会社 日本充電サービス（NCS）のネットワークに加盟することで、統一的な課金を実施。

５．川内駅～川内港シャトルバス
大型電気路線バス導入事業

川内駅と川内港高速船ターミナル
を走る大型電気バス

地域・交通事業クリーン化に向けた取り組みについて

① 平成26年春の新高速船就航に際して、川内港へのアクセスについても見直しを図り、川内駅から川内港へのシャトルバスを運行することとなりました。

② シャトルバスで使用するバスについては、低炭素まちづくりや地域・交通事業のクリーン化を推進し、次世代エネルギーの導入を促進すると共に、乗客が利用しやすい車両として低床ノンステップの電気バスを導入することとなりました。

③ 国土交通省の『電気自動車による地域交通グリーン化事業（平成24年度）』の採択を受け、1台の大型電気路線バスを導入しました。

高速船で甑島へ

「高速船 甑島」

電車で薩摩川内へ

「九州新幹線」
「肥薩おれんじ鉄道」

低床ノンステップバス

1日４往復運行
（往復距離約28ｋｍ）

川内港
高速船ターミナル

川内駅
（充電設備の設置）

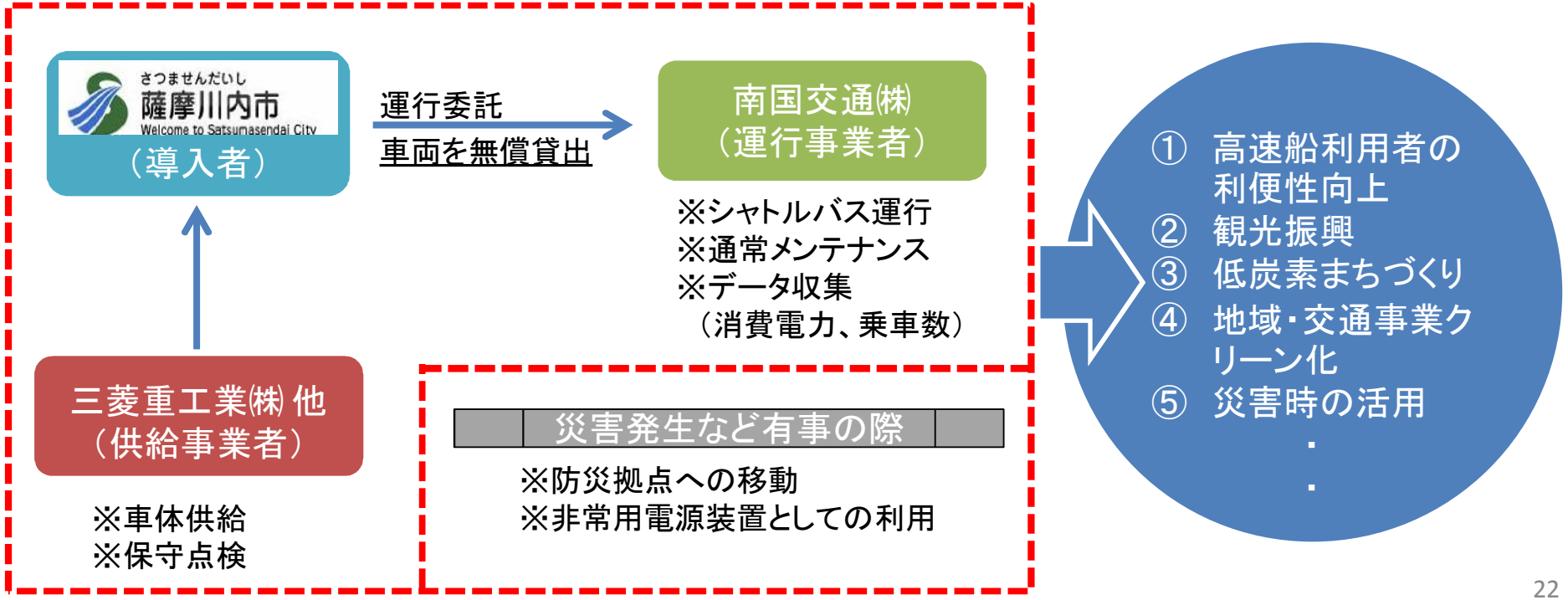
川内駅～川内港シャトルバス（電気バス）導入事業

① 車体の供給事業者は三菱重工業㈱、運行事業者は南国交通㈱に決定し、高速船の就航に合わせ、平成26年4月2日から運行を開始しました。

② 通常は、川内駅～川内港シャトルバスとして国道コース（急行バス）及び県道コース（コミュニティバス）を運行しています。

③ 今回導入の電気バス及び新高速船、川内港ターミナルはそのデザインを、九州新幹線や肥薩おれんじ食堂を手掛けている工業デザイナー水戸岡鋭治氏に依頼しており、本市が注力している甑島観光に統一感を持たせています。

④ 市民の足や観光資源に止まらず、災害発生などの有事の際には、防災拠点において電気バスのバッテリーを大型蓄電池として活用すること想定しています。



導入電気バスの主要諸元

川内港シャトルバス（愛称：こしきバス）		
項目		諸元
用途		大型路線バス
床構造		ノンステップ（低床）
乗車定員		68名（乗客席数25席）
車両寸法	全長	11.065m
	全幅	2.495m
	全高	3.475m
車両重量		11,250kg ＊1
最高速度		85km/h
1回充電時の最大走行距離		80km（参考値） ＊2
充電方式	充電器	専用急速充電器
	方式	プラグイン方式
駆動モータ	形式	非同期式誘導三相交流モータ
	最高出力	240 kW
搭載電池	仕様	DC621.6V / 150Ah / 93.3kWh
	商用SOC	10% ～ 90%
	冷却方式	空冷式

＊1：営業架装前の車両重量
＊2：走行条件（空調など）、道路・交通事情により変動します。

- 車両本体の一部にカーボンファイバー使用
- 軽量化をはかり連続走行可能距離を向上
- 軽量、コンパクト、高信頼性の三菱重工業製のリチウムイオン二次電池搭載
- 排ガスゼロ・低騒音
- 安全、快適なノンステップ・バス
- 車イスなど乗降用電動スロープ装備
- 韓国ファイバーが設計・製造、三菱重工業が販売・納入

外装・内装の一部は
工業デザイナーの
水戸岡鋭治氏が担当

【参考】防災訓練での非常用電源活用時の様子

電気バスから非常用電源の取出し

避難所の運営

エアーテントの準備

緊急電話とライトの準備

6. 甑島蓄電池導入共同実証事業

全体完成イメージ

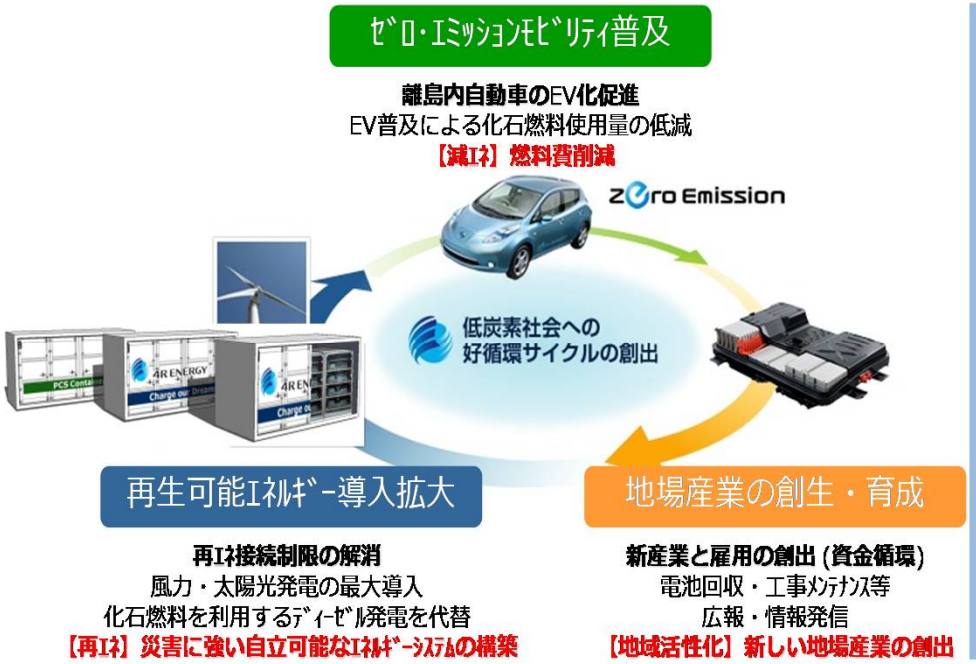
甑島蓄電池導入共同実証事業

① 再生可能エネルギーの接続制限のある甑島に、出力変動の大きい再生可能エネルギーを導入するためには、変動を吸収する「蓄電池」を同時に導入することが必須となっています。

② 環境省の補助を活用し、住友商事㈱と共同で、定置型蓄電池よりも経済性の高いリユースのEV用リチウムイオン電池を使用した実証事業を行う予定です。

③ 浦内小学校に蓄電池（約600kWh）と太陽光発電設備（100kW）、上甑老人福祉センターに蓄電池（約24kWh）と太陽光発電設備（10kW）の災害対策パッケージを設置し、モデル事業の実証を計画しています。

④ 平成27年6月に工事着工、11月から実証試験を開始する予定です。

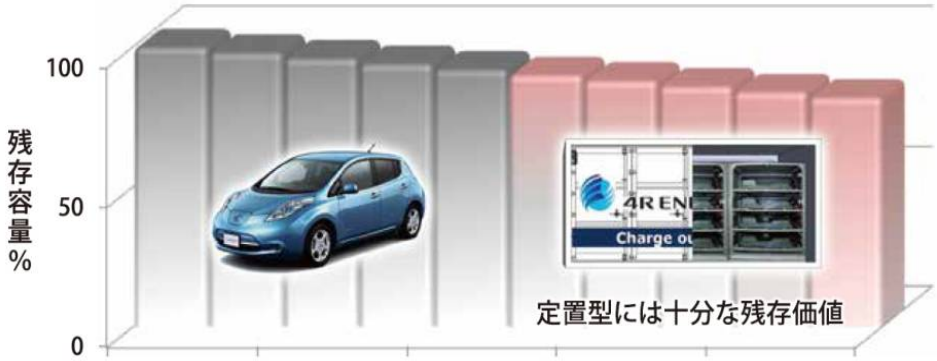


リユース蓄電池初の「系統実証」

自動車用に開発された高性能リチウムイオン電池は電気自動車で使った後も、十分な残存性能があります。

リユース蓄電池の利用価値

- 長距離走行したEVタクシー等から回収
  （10万km走行しても70%以上の残存性能）
- リユース蓄電池の回収は2017年以降本格化



H26年度　飯島事業

H25年度 夢洲実証事業

- はじめて中古電池の多数接続に成功
- 需要家側システムとして稼働中

リユースではじめての系統実証

- 実際に系統のなかで制御をすることで、蓄電池寿命・交換頻度（ﾒﾝﾃﾅﾝｽ費用）を見極める
- リユース蓄電池運用ノウハウを構築する
  （短・長周期変動抑制の同時制御など）

助成事業設備の設置予定

設備設置イメージ

平成２７年１１月完成予定

体育館（災害時は
太陽光発電から非常用電力供給）

旧浦内小学校
（校舎2Fを次世代エネルギー見学室に活用）

全体完成イメージ図

甑島に再エネの導入を可能とする環境を整備すると共に、再エネを活用した防災機能の強化を図ることを目指します。

薩摩川内市 次世代エネルギーウェブサイト

次世代エネルギーウェブサイトをご覧ください。

超スマート！薩摩川内市
～みんなで創るエネルギーのまちの未来～

http://jisedai-energy-satsumasendai.jp/

フェイスブックもご覧ください。
ぜひ「いいね!」をお願いします。

https://www.facebook.com/JisedaiEnergySatsumasendai

薩摩川内市ブランドを確立し、
住みたい、働きたい、来てみたいまちに！

ご清聴ありがとうございました！