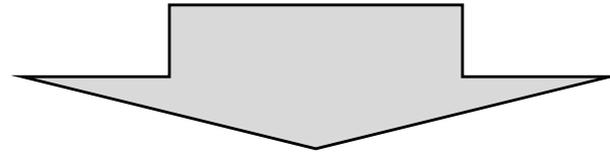


平成30年度
電気自動車普及促進事業に
係る効果検証等事業

宮古島市
平成31年2月

市の抱える課題

- 自家用車への依存度が高く、運輸部門のCO2排出寄与が高い
- 高い自動車燃料コストが島民の生活を圧迫
- 台風等により頻発する停電が島民の Quality of Life (QOL) を下げる要因



電気自動車を活用すると

- 走行中に排気ガスを発生しないため、CO2排出量の削減に寄与
- 走行にかかるエネルギー効率が良いため、市民の生活コストを低減
- 車に貯めた電気を自宅に送る事が可能であり、災害時の安心安全を確保

持続可能で豊かな島づくりに向けて
電気自動車の普及を促進

H30年度の事業内容

電気自動車普及促進事業

H28年度

H29年度

電気自動車普及に係る基本計画書を作成

H28年度の課題を踏まえて以下の取組みを実施

- ①情報発信・啓発の強化、②持続的に維持可能な充電網の整備、
- ③EV所有のメリットの創出、④メンテナンス体制の構築に向けた取組み

H30年度

過年度の課題を踏まえ以下の取組みを実施

項目	内容
1. EVに関する情報発信・啓発	(1)パンフレットの作成
	(2)中古EV購入にあたってのポイント集の作成
	(3)優良業者認証制度の検討
2. 集合住宅における充電環境整備実証	(1)集合住宅における充電環境整備実証
	(2)市営住宅の更新・改築時における充電器設置の実施方針検討
3. メンテナンス体制の構築	(1)自動車整備士向け講習会の開催
	(2)EVメンテナンスの分業化の検討・調整
	(3)地元工業高校でのEV学習カリキュラムの作成・実施
4. EV利用者へのアンケート調査	(1)EV利用者へのアンケート実施
	(2)継続的に利用者理解度を把握する仕組みの検討

1. EVに関する情報発信・啓発

(1)パンフレットの作成

- EV購入の参考となる情報の提供を目指してパンフレットを作成
- ターゲットはEV購入を検討している方



作成したパンフレット(全8ページ)

1. EVに関する情報発信・啓発

(2) 中古EV購入時のポイント集の作成

- 中古EV購入前後の認識のずれを解消するため、購入前に認識しておくべき事項をまとめたポイント集を作成

中古EV購入時のポイント集の作成

中古EV購入時のポイント集の作成

EV普及率の向上

EV普及率の向上

中古EV購入時のポイント集の作成

中古EV購入時のポイント集の作成

項目	内容	備考
EVの購入	EVの購入	EVの購入
EVの運転	EVの運転	EVの運転
EVの充電	EVの充電	EVの充電
EVのメンテナンス	EVのメンテナンス	EVのメンテナンス

EVの購入

EVの運転

EVの充電

EVのメンテナンス

中古EV購入時のポイント集の作成

中古EV購入時のポイント集の作成

EVの充電

EVの運転

EVのメンテナンス

中古EV購入時のポイント集の作成

中古EV購入時のポイント集の作成

EVの購入

EVの運転

EVのメンテナンス

作成したポイント集(全4ページ)

1. EVに関する情報発信・啓発

(3) 優良業者認証制度の検討

- 現在検討中のエコアクション・カンパニー認定制度(エコアイランド宮古島を推進する企業を認定する制度)の検討材料とするために、電気自動車の認定要件として考えられる取組例を整理

検討した取組例

区分	自社の取組み	対外的な取組み
取組例	【設備導入を伴う取組み】 <ul style="list-style-type: none">・社用車へのEV導入(全業種)・充電設備の設置(全業種)・EVバスの導入(バス事業者等)・EVからの給電を想定した防災設備(V2Hシステム、TV、携帯電話充電器等)の導入(全業種)	【設備導入を伴う取組み】 <ul style="list-style-type: none">・EVレンタル・カーシェアリング等の実施(レンタカー店・駐車場経営者・商業施設等)・充電設備の設置(商業施設等)・EV用駐車マスの設置(商業施設等)・EVからの給電を想定した防災設備(V2Hシステム、TV、携帯電話充電器等)の導入(商業施設等)
	【それ以外の取組み】 <ul style="list-style-type: none">・EVの整備講習等の受講(自動車整備業社)・EV普及に関する活動(団体活動・イベント・ワーキング等)への参画(全業種)・EVに関する研究・開発・実証事業の支援・実施(自動車関連会社等)	【それ以外の取組み】 <ul style="list-style-type: none">・EV、充電器、V2Hシステム等に関する助成制度の設定(金融機関、販売店等)・EV普及に関するPR活動(パンフレットの設置等)の実施(全業種)・EV普及に関するイベント(エコフェア・エコツーリズム等)の実施(旅行代理店等)・EV来訪者に対する入館料等の値引き(文化施設・商業施設等)

2. 集合住宅における充電環境整備実証

(1) 集合住宅における充電環境整備実証

- ・市内の既築マンションに普通充電器を1基設置し、EV2台で運用する実証を実施
- ・月毎に充電器利用ルールを設定(12月は11月までの充電状況を加味して決定)
- ・実証により経済合理性、運用上の問題・課題、効果的な充電器利用ルールを検証

実証概要

項目	内容
モニタ人数	2名
場所	島内のマンション
運用期間	9月1日から12月28日まで
充電器仕様	200V普通充電器(1基)
車両導入台数	・アイミーブ1台 ・ミニキャブミーブ1台



使用した車両・充電器

実施した充電器利用ルール

適用期間	ルール概要	内容
9月中	ルールなし	・ルールなし
10月中	指定日ルール	・各モニタの充電可能日を偶数日と奇数日に制限
11月中	事前予約ルール	・充電したい日時を帳票にて管理(次回予約のみ指定可能)
12月1日～9日	充電開始時間制約ルール	・充電開始の時間帯を18時～22時に制限
12月10日～19日	充電開始時間制約ルール +偶数日のみ充電可	・充電開始の時間帯を偶数日の18時～22時に制限
12月20日～28日	充電開始時間制約ルール +事前予約ルール	・充電開始の時間帯を18時～22時に制限し、充電したい日を帳票にて管理

2. 集合住宅における充電環境整備実証

経済合理性の検証結果

- 集合住宅オーナーが事業を実施するケース、民間事業者が事業を実施するケースともに採算性が認められた

最も大きな利益が見込まれるケースの検討結果

事業者	充電器	徴収料金	1か月当たりの利益(円)	投資回収年数(年)	8年使用時の利益(円)
集合住宅オーナー	コンセントタイプを導入	EV充電に係る電気料金の2倍を徴収	5,572	3.1	324,945
民間事業者(借地料・手数料を考慮【年間10,000円】)			4,739	3.7	244,945

運用上の問題・課題検証結果

- 問題・課題として、走行パターンの事前把握、1構内1需要場所への対応、3線切替工事実施、駐車マス確保等が挙げられた

効果的な充電器利用ルール検証結果

- ほとんどすべてのルールで走行に問題なく充電ができた
- 指定日ルールが最も実施しやすいルールとして挙げられた
- 事前予約ルールは帳票記載が手間となっていた

手順	運用上の問題・課題
充電器利用ルール決定	・走行パターンの事前把握
料金徴収方法決定	・料金徴収を考慮した料金徴収方法の設定 ・料金徴収のための別途設備の導入検討
充電器選定・購入	・優先事項に応じた充電器及び周辺機器を選定
充電器設置	・1構内を1需要場所への対応 ・(場合によって)3線切替工事の実施
駐車マス手配	・EV車両専用の駐車マスの確保
料金徴収	・料金徴収に対する人員手配等の事前計画
維持管理	・清掃・故障等に対する人員手配等の事前計画

ルール	充電量確保	充電時間重複	手間	分かりやすさ
ルールなし	○	○	○	○
指定日ル	○	○	○	◎
事前予約	○	○	△	○
充電開始時間制約	○	○	○	○
開始時間制約 +偶数日のみ	△	△	○	○
開始時間制約 +事前予約	○	○	△	○

2. 集合住宅における充電環境整備実証

(2) 市営住宅の更新・改築時における充電器設置の実施方針検討

- 集合住宅の充電網対策の先駆けとして市営住宅の更新・改築時における充電器設置の方針を検討
- ヒアリングにより把握した課題に対して対応策を検討し、実施方針を設定

課題1 財源の確保が必要

対応策：民間企業等の資金を活用した整備の検討

民間資金活用時の充電器整備手法

手法①	定期借地権による整備
手法②	担付寄附による整備
手法③	PFIによる整備

実施方針

市のメリットを最大限引き出せる民間企業等の資金活用

課題2 市の事業として実施する場合、住民間の公平性の確保が必要

対応策：EV利用者以外にもメリットの生じる仕組みの検討

充電器と組み合わせた設備導入事例

事例①	EVカーシェアリング及び緊急時の電源共有
事例②	市役所、まちづくりセンターにおける防災ボックスの設置
事例③	マンションにおける太陽光発電・蓄電池とEV用充電器の同時設置
事例④	マンションにおける太陽光発電・蓄電池とEV用充電器の同時設置

実施方針

住宅のサービス機能向上、防災機能向上、環境への配慮等を図ることが出来る設備と連携した充電器導入の実施

3. メンテナンス体制の構築

(1) 自動車整備士向け講習会の開催

- 全5コマ(1コマあたり50分程度)の講習を2日間に渡って実施
- 1日目の受講者は7名、2日目の受講者は3名

1日目の講義内容

講義テーマ	電気自動車の最新動向と基本的な整備技術	
講師	電気自動車普及協会	
開催日時	1月17日(木)14時~17時	
場所	宮古島市役所平良庁舎6階会議室	
当日のスケジュール(予定)	講習内容	
1コマ目	14:00~14:50	世界、日本、宮古島市の電気自動車の動向とニーズ
2コマ目	15:00~15:50	電気自動車を取り巻く技術
3コマ目	16:00~16:50	講師との情報・意見交換

2日目の講義内容

講義テーマ	電気自動車の整備実習	
講師	ロータス東和オート	
開催日時	1月24日(木)15時~17時	
場所	ロータス東和オート	
当日のスケジュール(予定)	講習内容	
1コマ目	15:00~15:50	電気自動車の整備時の安全作業
2コマ目	16:00~16:50	EVやPHVの構造と整備



メンテナンス体制構築に向けた課題

講習後アンケート結果	今後の取組みに向けた課題
・技術習得の意欲、定期的な学習の場の必要性を確認	社員のニーズを引き上げて定期的な学習の機会を設けることが必要
・EV整備技術習得に向けて、学習の時間が確保できない、社内申請が通りづらい、整備場数が少ない、工具が足りない等が障害	技術習得時間の創出や社内理解度の向上を図る仕組みを、各事業所レベルで実施していくことが必要
・応募者は少ない状況(昨年アンケートでは回答者の6割以上が講習を希望)	経営層を含む整備士の意識改革が必要
・アナウンスが経営層で止まっている可能性がある	現状、見えづらい実需に対し、EV整備技術習得を促進するアプローチが必要

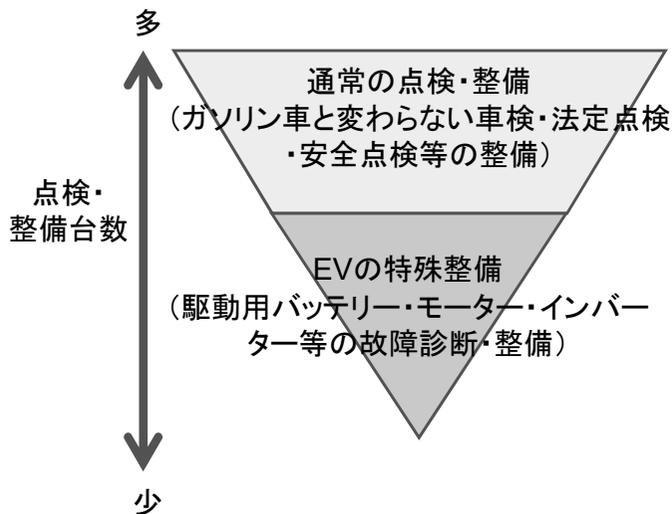
3. メンテナンス体制の構築

(2) EVメンテナンスの分業化の検討・調整

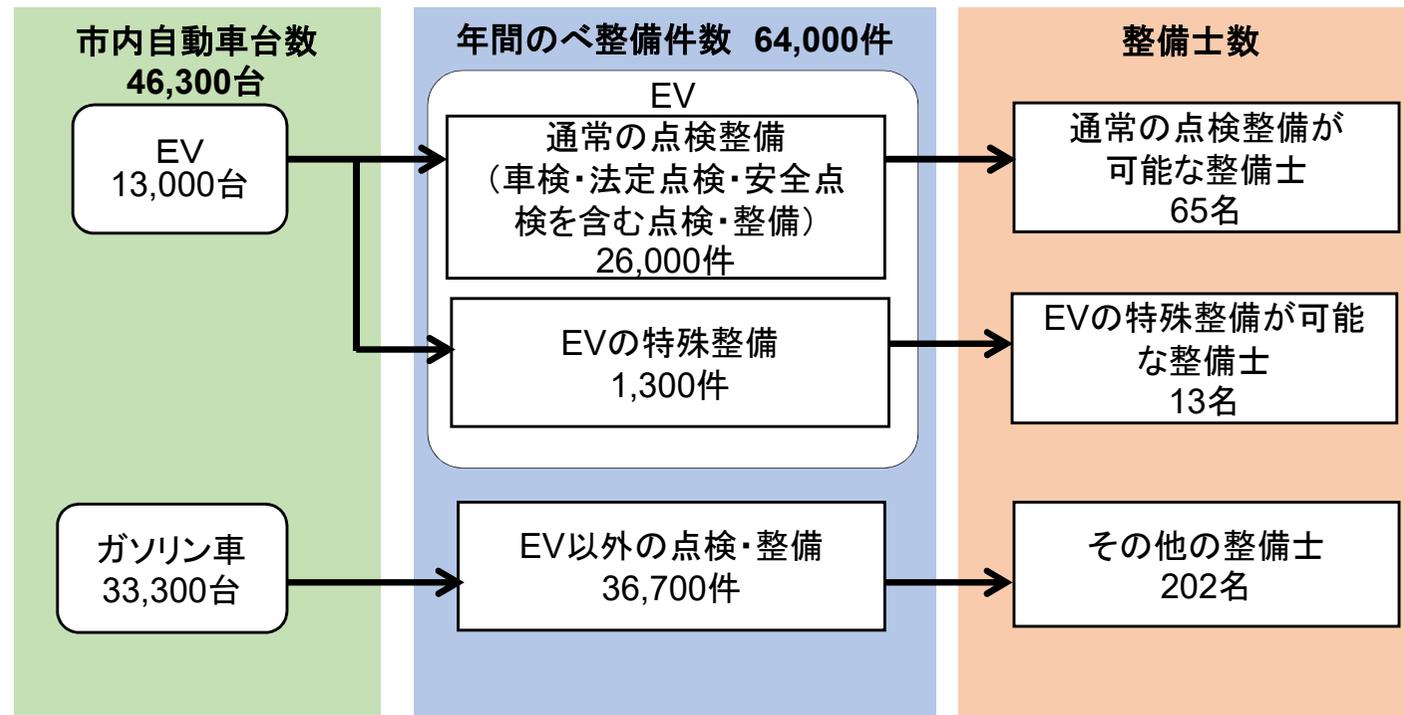
- 将来的にEVメンテナンス需要が増加した際に必要となる最低限のEV整備士数を算出
- 試算の結果、2030年に必要となる通常の点検・整備が可能な整備士数は65人、EVの特殊整備が可能な整備士は13人

- EV整備を「通常の点検・整備(ガソリン車と変わらない車検・法定点検・安全点検等を含む整備)」、「EVの特殊整備」の2つに区分して試算
- 2030年にEV市場台数が1.3万台となることを想定(市目標値)

整備区分と点検・整備台数



試算結果



3. メンテナンス体制の構築

(3) 地元工業高校でのEV学習カリキュラムの作成・実施

- 地元工業高校自動車学科の生徒を対象としてEV学習を実施
- 講義の時間は1講義当たり3コマ分(50分×3)を基本とし、計11回の講義を実施

講義概要

日付	内容	実施形態
6/1(月)	環境エネルギー	ワークショップ
7/9(月)	HV車基礎講座	前半:座学、後半:実習
7/17(火)	島内エネルギー探索	施設見学
8/14(火)	EV車整備にともなう低電圧講習	実習
9/11(火)	EV・HV工場見学	整備工見学(前半:座学、後半:実習)
9/14(金)	EV・HVのバッテリー脱着・計測	実習
9/18(火)	宮古島水素ステーション見学	施設見学
9/21(金)	宮古島充電施設巡り+仮想設置企画	施設見学
10/2(火)	自動車産業の現状と将来	座学・ワークショップ
10/9(火)	次世代自動車の駆動用モータについて	前半:座学、後半:実習
10/16(火)	次世代インフラについて	講義



9/11 講義の様子



9/14 講義の様子



10/2 講義の様子

継続的な講義実施に向けた課題

段階	課題
運用面の課題	教材(バッテリー、車体、工具等)の手配
	教員用の整備の手順等を示したマニュアル作成
	学校関係者へのEV学習の必要性の理解促進
講義内容の課題	生徒が手を動かす技術的な実習の実施
	生徒の興味を向上させる仕組みづくり
	講義の難易度の調整

4. EV利用者へのアンケート調査

(1) EV利用者へのアンケート実施

- エコアイランド宮古島宣言2.0および市内EV充電器の有料化に対する認知度と市内充電器の混雑具合を把握
- エコアイランド宮古島宣言2.0および市内EV充電器の有料化については説明資料配布により理解促進

アンケート調査概要

実施対象	島内在住のEV利用者 110世帯
実施期間	2018年12月3日～12月31日
回収率	22%(回答数24票)

アンケート集計結果概要

エコアイランド 宮古島宣言2.0	認知度	・これまでの取組みで概ね周知が図れていた
	理解度	・説明資料によりエコアイランド宮古島宣言2.0に対する理解は概ね図られた(ただし、回答率22%。全EV利用者の理解度向上には別途取組みが必要)
中速充電器の有料化	認知度	・これまでの取組で概ね周知が図れていた
	理解度	・説明資料により有料化に対する理解は概ね図られた(ただし、回答率22%。全EV利用者の理解度向上には別途取組みが必要) ・一方で、説明資料が「よくわからなかった」等と回答した方から「有料化はエコアイランド宮古島宣言2.0と逆行している」「有料化してから使用している人を見たことがない。市民が利用できなくなった」等の意見が挙げられた。これらの方に対して継続して理解度促進を図っていく必要がある
市内EV充電器の認知度・利用頻度 ・利用方法		・最も認知度・利用頻度が高かった充電器はJTAドーム宮古島 ・最も活用頻度が多い人は週6回使用
市内のEV充電器の混雑具合		・「混雑している」と回答している方が14% ・10分以上の待ち時間を感じている方は10% ・混雑時の対応として、充電できるまで待つ方が33%
市内倍速充電器の利用具合		・倍速充電器が利用しやすい場所として、コンビニ、スーパーマーケット、商業施設、地域の売店、公共施設等が挙げられた

4. EV利用者へのアンケート調査

(2) 継続的に利用者理解度を把握する仕組みの検討

- 継続的にEV利用者の意見(理解度)を把握する仕組みを検討
- Twitter、ホームページ(問い合わせフォーム)、アンケート、意見交換会、目安箱を活用した仕組みの内、Twitterを活用した仕組みが優先して実施すべき仕組みと考えられた

Twitterを活用した場合の継続的にEV利用者理解度を把握する仕組み

Twitterのライブ配信機能を利用したEV利用者理解度把握の仕組み	
市からの情報発信	・Twitterを介して、事前にEV関連施策に関する意見交換のライブ配信を実施する旨を通知 ・ライブ配信にて、EVに関する市の政策等の情報を発信
EV利用者の意見収集	・Twitterを介して、ライブ配信中にEV利用者からリアルタイムで意見を収集
意見のフィードバック方法	・ライブ配信中にリアルタイムで意見交換を実施

