

平成 29 年度

電気自動車普及促進事業に係る  
効果検証等委託業務

成果報告書

平成 30 年 2 月

一般財団法人 計量計画研究所



## 目次

|     |                                 |     |
|-----|---------------------------------|-----|
| 0.  | はじめに                            | 1   |
| 0-1 | 背景と目的                           | 1   |
| 0-2 | 業務内容                            | 1   |
| 1.  | 電気自動車に関する情報発信・啓発の強化             | 2   |
| 1-1 | 電気自動車の体験モニターの実施                 | 2   |
| 1-2 | 定期的に市民に届ける仕組みづくりの検討             | 39  |
| 1-3 | 次年度の実施内容                        | 41  |
| 2.  | 持続的に維持可能な充電網の整備                 | 42  |
| 2-1 | 基本方針                            | 42  |
| 2-2 | 電欠不安解消を目的としたセーフティネットの整備         | 43  |
| 2-3 | 充電利便性向上を目的とした普通充電器の面的整備         | 56  |
| 2-4 | 次年度以降の実施内容                      | 94  |
| 3.  | 電気自動車を所有することのメリットを創出するための仕組みづくり | 95  |
| 3-1 | 電気自動車導入補助金等の普及促進策の検証            | 95  |
| 3-2 | 中古市場を具体化するための課題の洗い出し・対策の検討      | 102 |
| 3-3 | 他都市におけるEV普及促進策の整理               | 122 |
| 3-4 | 市外からの訪問者を対象とした取り組み可能性の検討        | 127 |
| 3-5 | 次年度の実施内容                        | 132 |
| 4.  | 電気自動車のメンテナンス体制の構築について           | 133 |
| 4-1 | 今年度の検討方針                        | 133 |
| 4-2 | EVのメンテナンス人材育成に係るニーズの把握          | 134 |
| 4-3 | 長期的なメンテナンス技術者を育成する仕組みの検討        | 159 |
| 4-4 | メンテナンス設備導入に係る資金調達の仕組み検討         | 163 |
| 4-5 | 次年度に実施する内容（案）                   | 164 |
| 5.  | 検討委員会の開催                        | 169 |
| 5-1 | 第1回検討委員会                        | 169 |
| 5-2 | 第2回検討委員会                        | 178 |



# 0. はじめに

## 0-1 背景と目的

---

本市では、平成 21 年 1 月に国より「環境モデル都市」の認定を受け、基準年（2030 年）の CO2 排出量約 32 万 t-CO2 に対し、2030 年までに約 4 割、2050 年までに約 7 割を削減する目標を掲げ、CO2 排出削減に向けた様々な取り組みを進めている。

しかしながら、本市の公共交通が脆弱であり、自家用車への依存度が高いことから、運輸部門の CO2 排出寄与が高いといった課題がある。また、高い自動車燃料コストが島民の生活を圧迫し、台風等により頻発する停電は島民の Quality of Life (QOL) を下げる大きな要因となっている。

上記の問題解決に向けては、電気自動車を活用することにより、CO2 排出削減、市民の生活コスト低減や安心安全の確保など持続可能で豊かな島づくりに繋がることから、電気自動車の普及促進を図ることを目的とする。

## 0-2 業務内容

---

平成 28 年度の調査事業より、電気自動車普及に向けて、①電気自動車に対する誤った認識の解消、②充電設備の利便性向上及び不安定感の解消、③電気自動車を所有することのメリットの拡大、④電気自動車の普及拡大に備えたメンテナンス体制の構築が課題として整理された。

上記の課題を踏まえて、①電気自動車に関する情報発信・啓発の強化、②持続的に維持可能な充電網の整備、③電気自動車を所有することのメリットの創出、④電気自動車のメンテナンス体制の構築に向けて取り組む。

# 1. 電気自動車に関する情報発信・啓発の強化

## 1-1 電気自動車の体験モニターの実施

### 1-1-1 電気自動車体験利用の実施目的

昨年度実施された調査では、電気自動車購入時に抱いていたデメリットは、購入後はそれほどデメリットではないなど、電気自動車に対する誤った認識がされていることが明らかになっていることから、自動車購入に関心を持つ層に対して正しい電気自動車の情報を伝えられるように数週間の体験利用をして頂く。

### 1-1-2 体験実験の概要

#### (1) 対象

- 20歳以上で普通自動車運転免許を保有している人
- 宮古島市に在住し、駐車場を確保可能な人
- 普段から自動車を利用している人
- モニター期間終了後、アンケートにご協力頂ける人

#### (2) 期間

- 8月～1月までの6月間
- 1人のモニターへの貸し出し期間は、2週間

#### (3) 対象車種

三菱アイミーブ 2台、三菱ミニキャブミーブ 2台、三菱ミーブトラック 1台、日産リーフ 1台、トヨタ車体コムス 2台の合計 8台

#### (4) 募集方法

- 市のホームページ及び広報みやこじま、ラジオ、テレビにて、体験募集の告知
- 申込用紙の回答を踏まえ、対象者を選定

# 第Ⅰ期 (8月) モニター募集 開始

応募締切 | 7月25日

毎月10名  
枠

◆三菱自動車◆  
MEVシリーズ

◆トヨタ車体◆  
コムス

◆日産自動車◆  
リーフ



# エコな体験、 しませんか

電気自動車  
無料モニター募集!

2017 2018

8/1 ▶ 1/31

### エコアイランド宮古島

宮古島市では、高い自動車燃料コストが島民の生活を圧迫し、また台風などで起こる停電が生活の質を下げる大きな要因となっています。これらの問題を解決するために、宮古島市では電気自動車を活用し、環境にも優しく持続可能な、豊かな島づくりを目指しています。

そこでこの度、電気自動車の普及に向けた取組の一環として、試乗体験を実施することとしました。

電気自動車に興味のある皆様、ご参加をお待ちしております。

#### 応募条件

- 20歳以上で普通自動車免許をお持ちの方
- 宮古島市に在住しており駐車場のご用意が可能な方
- 普段から車を利用している方
- モニター期間終了後、アンケートにご協力いただける方

#### お問い合わせ

宮古島市 企画政策部エコアイランド推進課 酒嶋・三上  
TEL: 0988-73-0000 FAX: 0988-73-1281

### 無料モニター参加方法

STEP1

条件を確認し、応募  
※市もよく読んでから応募してください  
応募の際は専用の用紙をご利用ください

STEP2

モニター決定  
応募者多数の場合、抽選となります  
モニターの方には市からご連絡申し上げます

STEP3

約2週間の試乗  
試乗の期間内、走行に係る電気代は各自での負担をお願いします

STEP4

体験終了  
体験後は、アンケートへの記入をお願いします

図 1-1 モニター募集のチラシ(第Ⅰ、Ⅱ期のデザイン)

## 電気自動車 無料モニター

第Ⅲ期 (11月後半～1月末)  
募集開始!

11月後半 応募締切: 11月9日  
12月前半 応募締切: 11月22日  
1月後半 応募締切: 12月8日

# エコな体験、しませんか?

### 選べる5種の電気自動車

#### ◆三菱自動車◆

#### MiEVシリーズ

軽トラックからミニバン  
軽トラックまで、  
費が安いラインナップ。  
(標準定員: 2～4人)



#### ◆トヨタ車種◆

#### コムス

狭くてなくてもOK!  
小回りゆき、操縦性。  
駐車スペースは最小限に。  
(標準定員: 2人)



#### ◆日産自動車◆

#### リーフ

パワフルなモーターと  
なめらかな走りを  
併立したEV。  
(標準定員: 5人)



#### エコアイランド宮古島

宮古島市では、高い自動車燃料コストが観光の生活を圧迫し、また台風などで起こる停電が生活の質を下げる大きな要因となっています。これらの問題を解決するために、宮古島市では電気自動車を活用し、環境にも優しく持続可能な、豊かな島づくりを目指しています。

そこでこの度、電気自動車の普及に向けた取組の一環として、試乗体験を実施することとしました。

電気自動車に興味のある皆様、ご参加をお待ちしております!

#### 応募条件

- 20歳以上で普通自動車免許証をお持ちの方
- 宮古島市に在住しており駐車場の用意が可能な方
- 普段から車を利用している方
- モニター期間終了後、アンケートにご協力いただける方

#### お問い合わせ

宮古島市 企画政策部エコアイランド推進課 斎藤・三上  
TEL: 0990-73-8950 FAX: 0990-73-1081

#### 無料モニター参加方法

- STEP1** 条件を確認し、応募  
条件をよく読んでから応募してください  
応募の際は専用の用紙をご利用ください
- STEP2** モニター決定  
応募を多数の場合、抽選となります  
モニターの方には市からご連絡申し上げます
- STEP3** 約2週間の試乗  
試乗の期間内、走行に係る電気代は各自での負担をお願いします
- STEP4** 体験終了  
体験後は、貴重なアンケートへの記入をお願いいたします

図 1-2 モニター募集のチラシ(第Ⅲ期のデザイン)

# 電気自動車 (EV) 無料体験募集！

電気自動車 (EV) を  
無料で2週間 試乗できます！

スムーズで  
振動なし/  
静かな運転に♪

燃料代を抑えて  
おさいふにも優しい

エコで  
地球に優しい！



応募・詳しい内容は  
宮古島市 企画政策部  
エコアイランド推進課  
☎ 73-0950

エコアイランド 宮古島市

検索

- 実施期間 -

2017年 8月1日



2018年 1月31日

毎月10名  
程度

## 参加条件

- 20歳以上で普通自動車免許証をお持ちの方
- 宮古島市にお住まいで、駐車場の用意が可能な方
- 普段から車を利用している方
- モニター終了後、アンケートへのご協力がいただける方

図 1-3 広報みやこじま 8月号掲載原稿

# 電気自動車 (EV) 無料体験スタート!

体験初日の様子を  
レポート♪



▲試乗していただく  
電気自動車が集合!



▲体験者へ車を手渡す様子  
(8月1日、スマートライフサロン宮古島にて)



宮古島市では、自動車燃料コストの課題や災害による停電等の問題を解決するために、電気自動車を利用した豊かな島づくりを目指しています。

その取組みの一端として8月より、電気自動車 (EV) の無料体験を実施しています。

体験の初日となった8月1日は、スマートライフサロン宮古島にて、体験モニターに贈るレプリカを手渡すセレモニーが行われました。

体験モニターには、すでに16名の方からご応募をいただいております。皆さまもこの機会にぜひ、EVを体験してみたいかがでしょうか!

## ◎ただ今Ⅱ期(9,10月)体験者募集中!◎

電気自動車 (EV) を  
無料で2週間 試乗できます!

スムーズで  
静かな走り♪

燃料代を抑えて  
おさいふにも優しい!

エコで  
地球に優しい!



応募・詳しい内容は  
宮古島市 企画政策部  
エコアイランド推進課  
☎ 73-0950

エコアイランド 宮古島市 検索

- 実施期間 -

2017年 8月1日  
▼  
2018年 1月31日

毎月10名  
程度

### 参加条件

- 20歳以上で普通自動車免許証をお持ちの方
- 宮古島市にお住まいで、駐車場の用意が可能な方
- 普段から車を利用している方
- モニター終了後、アンケートへのご協力がいただける方

図 1-4 広報みやこじま 9月号掲載原稿

## 電気自動車試乗モニター応募用紙

応募条件の確認 当てはまるものに○をつけてください

1. 20歳以上ですか？（はい・いいえ）
2. 普通自動車運転免許証をお持ちですか？（はい・いいえ）
3. 現在、宮古島市内で暮らしていますか？（はい・いいえ）
4. 普段から車を運転していますか？（はい・いいえ）
5. 電気自動車の駐車場を確保することができますか？（はい・いいえ）
6. 体験終了後、アンケートにご協力いただけますか？（はい・いいえ）

すべて「はい」に○がついた方は以下に記入し

免許証のコピーを添付のうえ、応募してください

|      |   |         |     |    |   |
|------|---|---------|-----|----|---|
| ふりがな |   | 性別      | 男・女 | 年齢 | 歳 |
| 氏名   |   |         |     |    |   |
| 職業   | 1. 会社員・公務員 2. 専業主夫・主婦 3. 学生 4. パート・アルバイト<br>5. 自営業 6. 無職 7. その他 |         |     |    |   |
| ふりがな |   |         |     |    |   |
| 現住所  | 〒<br>沖縄県 宮古島市   |         |     |    |   |
| 連絡先  | (電話番号)  |         |     |    |   |
| 居住形態 | 1. 戸建住宅<br>3. その他   | 2. 集合住宅 | 運転歴 |    | 年 |

|   |
|---|
| Q1：普段、どの程度、自動車を利用していますか？  |
| 1. 毎日 2. 週3日以上 3. 週1日以上 4. 週1日未満  |
| Q2：この取組を何で知りましたか？（複数回答）   |
| 1. 広報みやこじま 2. 宮古島市ホームページ 3. チラシ 4. 知人や親族等から聞いた<br>5. ラジオ 6. テレビ 7. 新聞 8. その他（ ） |
| Q3：希望するモニター期間をお選びください。（※ご希望に沿えない場合がございます）                                       |
| 1. 11月後半 2. 12月前半 3. 12月後半 4. 1月前半 5. 1月後半<br>6. いつでもよい                         |
| Q4：希望する車種をお選びください。（※ご希望に沿えない場合がございます）   |
| 1. 三菱アイミーブ 2. 三菱ミニキャブミーブ 3. 三菱ミーブトラック<br>4. 日産リーフ 5. トヨタ車体コムス 6. どれでもよい         |
| Q5：試乗車をどのような目的で利用する予定ですか？ご自由にお書きください。   |
|   |

FAXで応募する

0980-73-1081 まで お送りください

郵送または持参で  
応募する

〒906-8501  
宮古島市 平良字西里186番地 宮古島市役所 企画政策部エコアイランド推進課 まで  
ご郵送（またはご持参）ください

図 1-5 応募用紙

### 1-1-3 利用者へのアンケート結果

#### (1) 応募者の属性

○応募者は、30～39歳が最も多く、次いで40～49歳、50～59歳が多くなっている。

○応募者の職業は、半数が会社員・公務員であり、次に自営業が約19%である。

年齢階層(n=63)

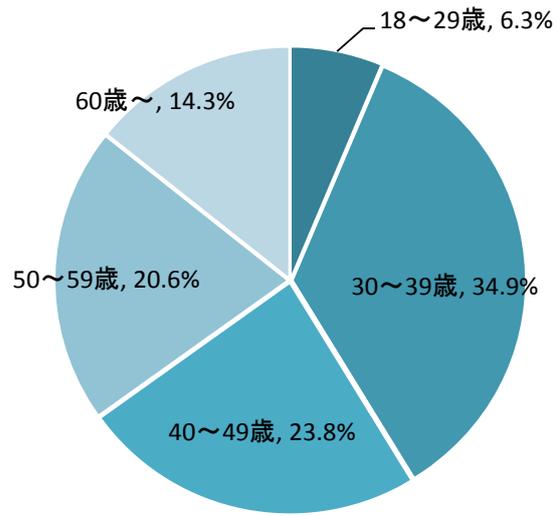


図1-6 応募者の年齢

職業(n=63)

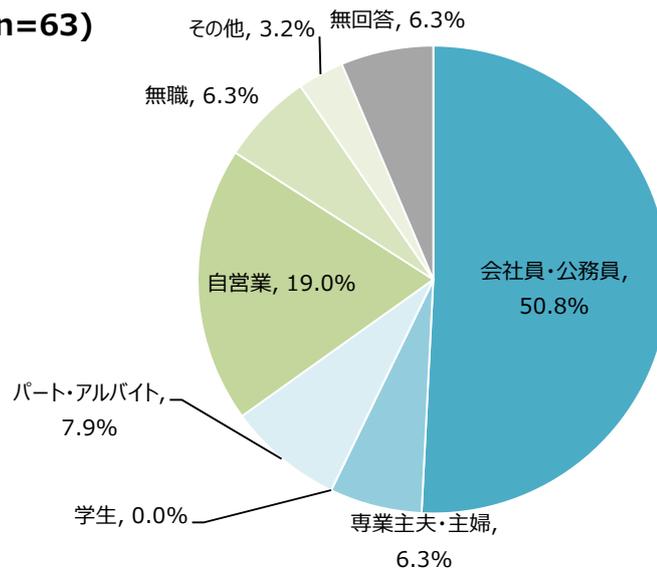


図1-7 応募者の職業

○居住形態では、集合住宅に住んでいる人が半数を上回っている。  
○運転歴は、8割以上の人々が10年以上であり、30年以上の人が4分の1を占める。

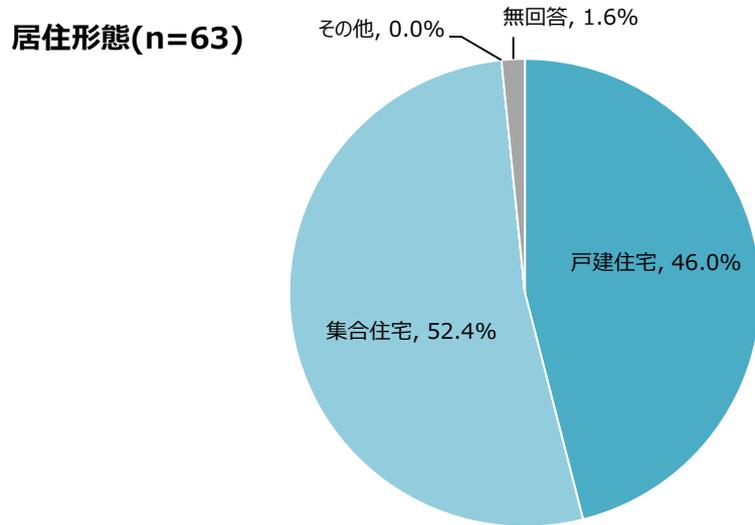


図 1-8 応募者の居住形態

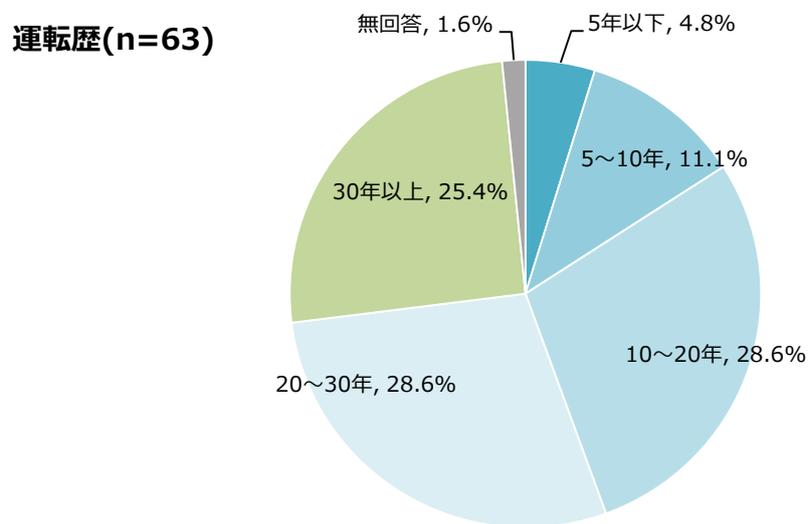


図 1-9 応募者の運転歴

○自動車の運転頻度は、毎日の人が約86%と大半である。  
 ○EVモニターの応募は、“広報みやこじま”で知った人が最も多く、次に友人・知人から聞いた人が多くなっている。

**自動車の運転頻度(n=63)**

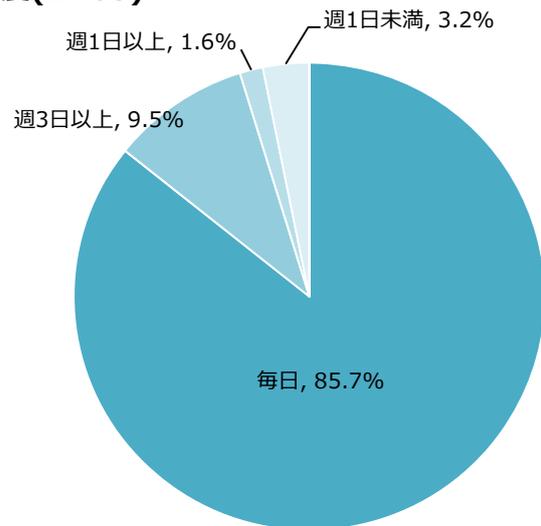


図1-10 応募者の自動車の運転頻度

**取組みを何で知ったか(n=15)**

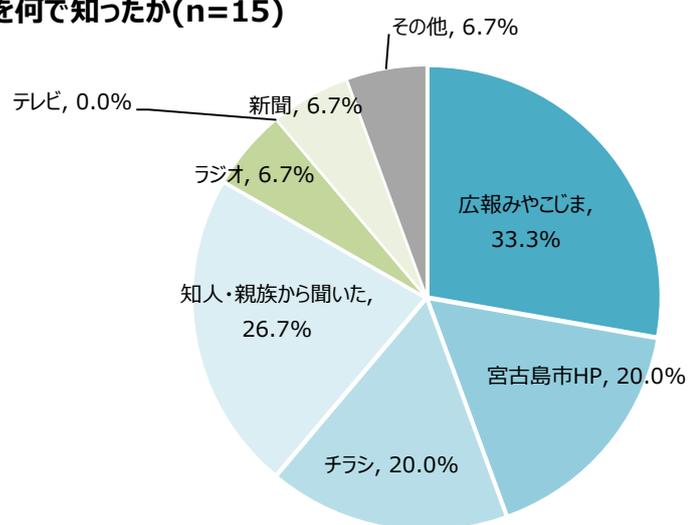


図1-11 取組を何で知ったか

○試乗車に応募した理由をみると、EV の購入を検討するために試乗した人は約 41%であり、半数近くの方は、無料で自動車を借りることができるメリットから応募してきた可能性が高いことが伺える。

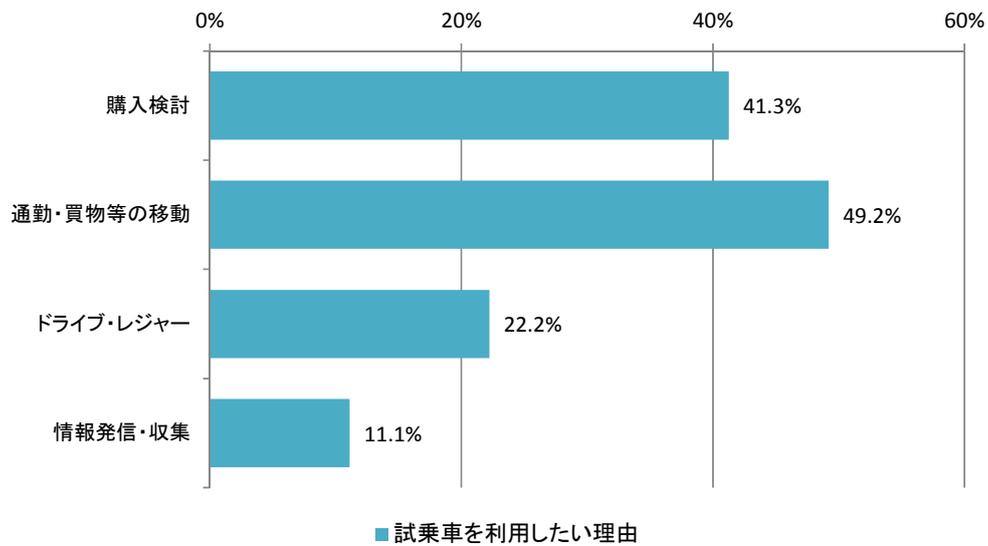


図 1-12 試乗車を利用したい理由

## (2) モニターの家族構成

○モニターの同居人数は、1人（独身）から4人以上まで幅広いパターンがバランス良く得られている。

○また、家族構成を見ると夫婦・子供あり世帯が最も多く約35%となっている。

### 同居する人数(n=57)

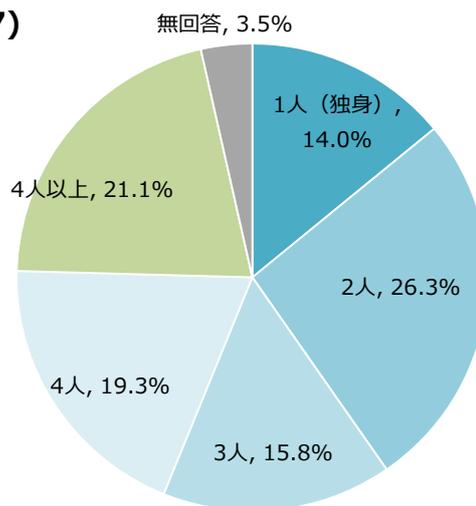


図 1-13 家族の人数

### 家族構成(n=57)

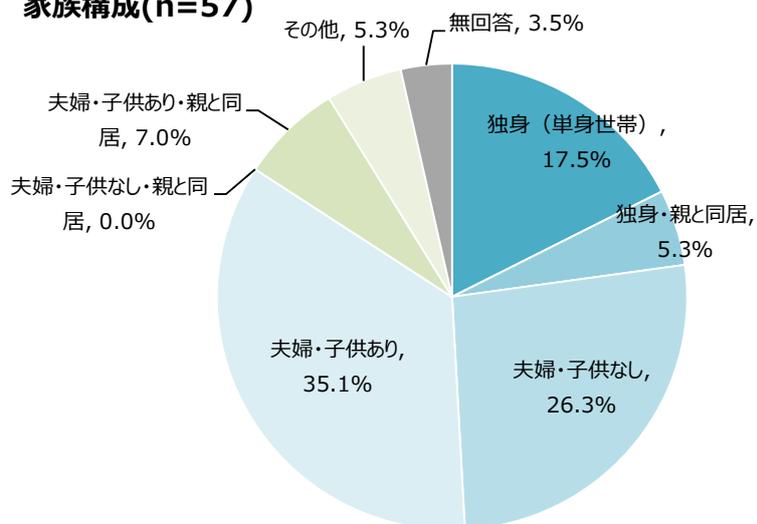


図 1-14 家族構成

### (3) 自動車の保有状況

○車の保有台数は、1～2台保有している世帯が最も多く、2台保有している世帯では、**中古車のみ保有**している世帯が多い。

○1台持っている人は、約77%が中古車であり、新車を持つ人は約19%に限られる。

○車の保有期間は、5～10年の人が最も多く約37%となっている。

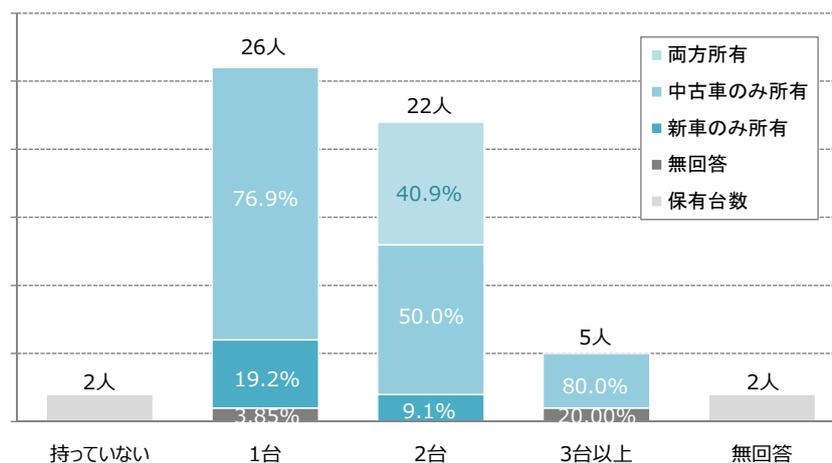


図 1-15 車の保有台数

### 車の保有期間(n=57)

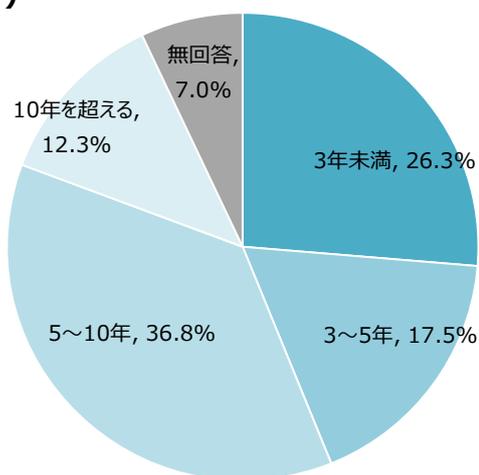


図 1-16 車の保有期間

○購入価格は、25万～50万が最も多く約28%となっている。  
○次に101万～150万円が多く、約25%となっていることから、新車では101万～150万円の価格帯が中古車では25万～50万円の価格帯が多いと予想される。

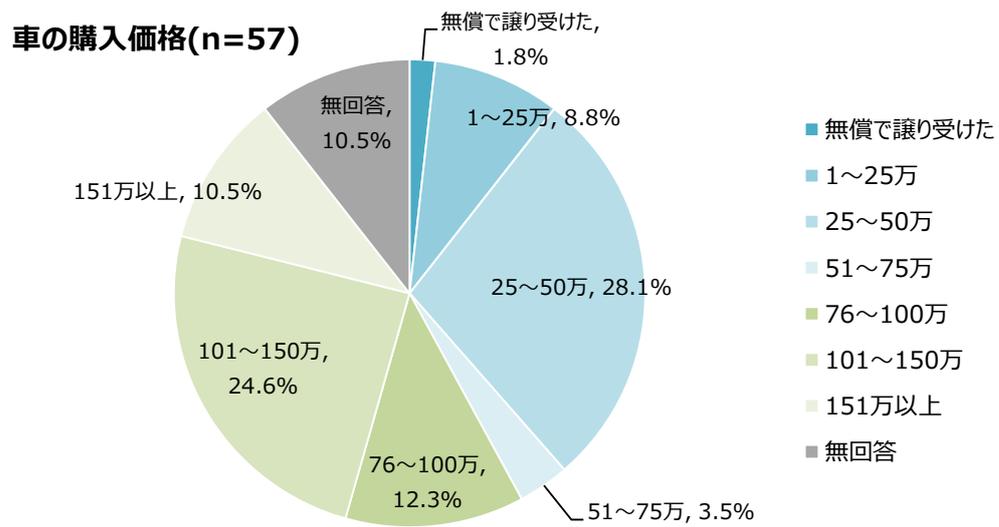


図 1-17 購入価格

(4) 車を使った平均的な移動距離（通常時と実験時）

○普段の平日の移動距離は、5～15kmと15～30kmが最も多く、それぞれ約30%となっている。実証実験時では、普段と同様に15～30kmが最も多いものの、全体の約39%となっており、平均的な移動距離は実証実験時の方が長いと考えられる。

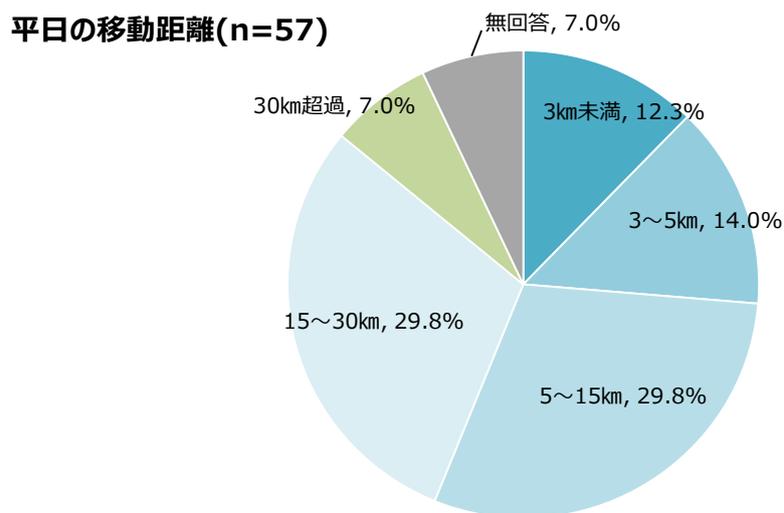


図 1-18 平日の移動距離（通常時）

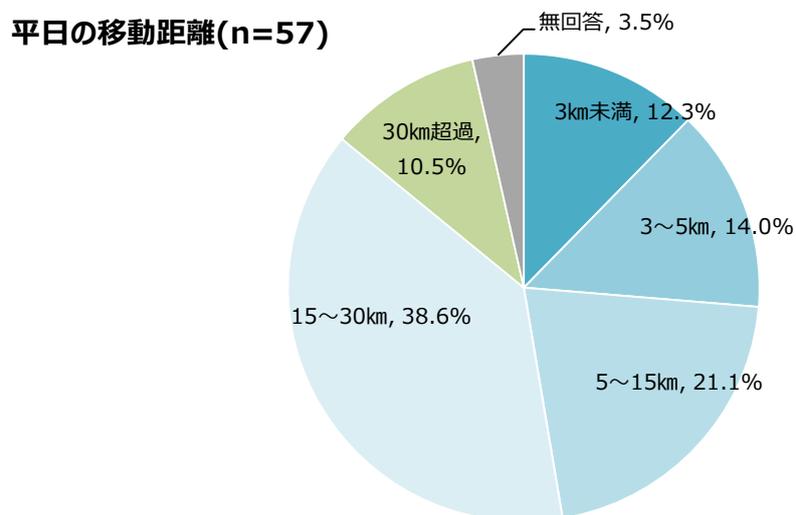


図 1-19 平日の移動距離（実験時）

○普段の休日の移動距離は、10km以下が最も多く、全体の37%程度を占めている。  
○一方で、実験時では10km以下が減少し、30km超過の割合が増加している。

休日の移動距離(n=57)

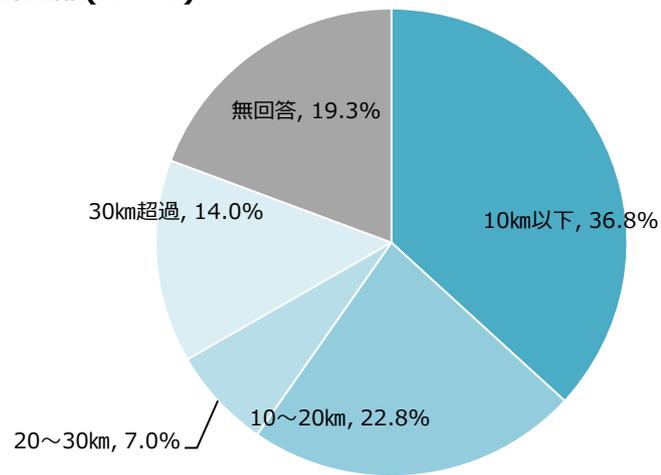


図 1-20 休日の移動距離（通常時）

休日の移動距離(n=57)

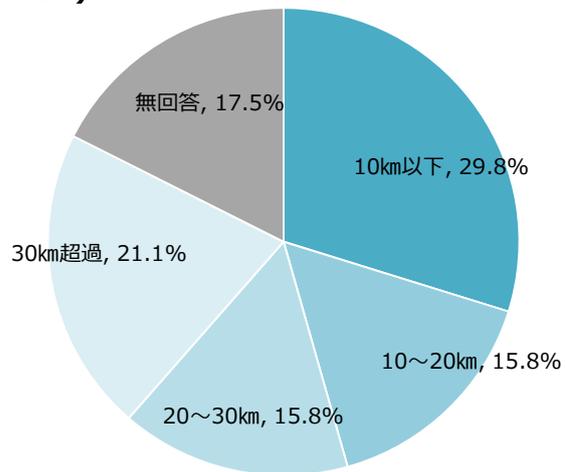


図 1-21 休日の移動距離（実験時）

(5) 電気自動車のイメージ ～全モニター対象～

○購入目的でEVを試乗した人に絞ると、実証前後で“航続距離が短い”と思う割合が2倍近くに増加しており、より敏感にEVの性能を実感している。  
 ○また、実際に利用したことで、静粛性の高さを感ずる人も多くなっている。  
 ○購入意向は、実証前後で4.6ポイント“思う”と回答していた人が減少している。

■ 事前

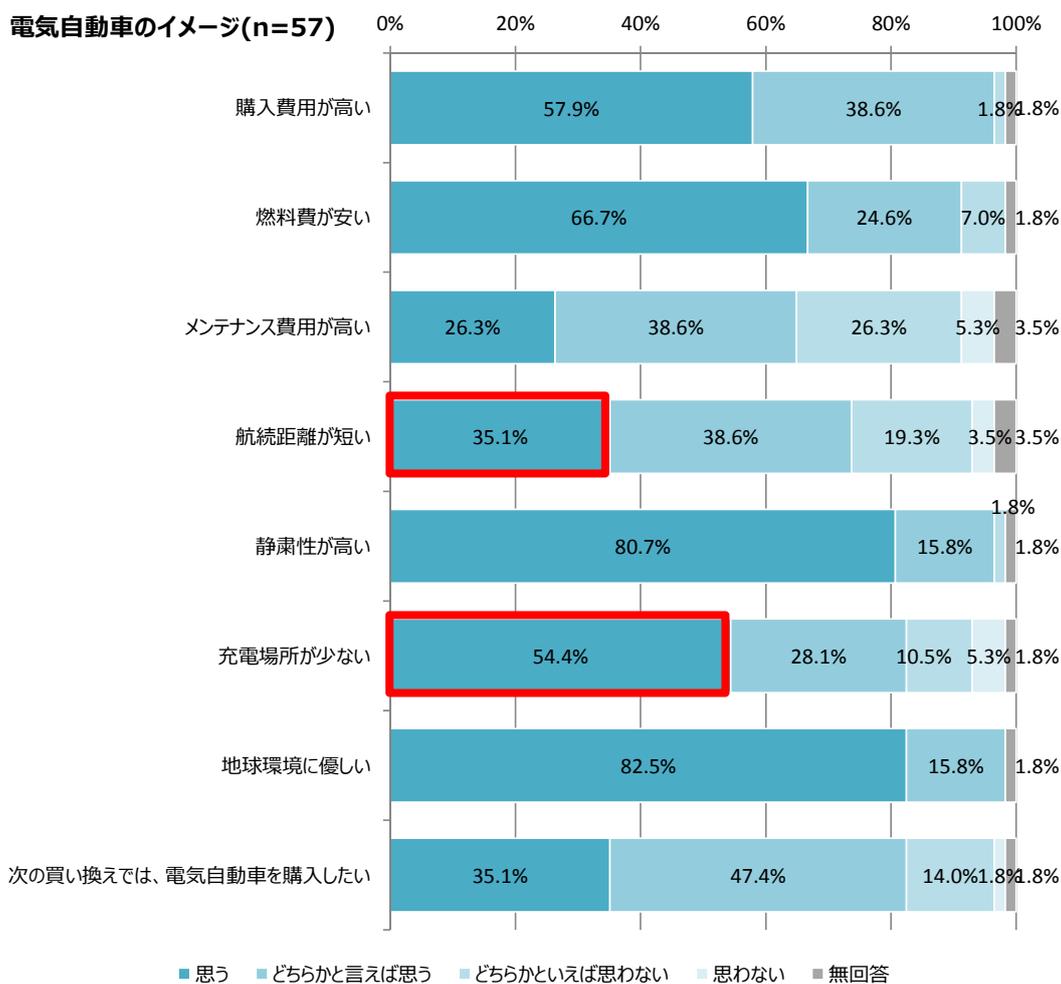


図 1-22 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ（事前）全モニター対象

■ 事後

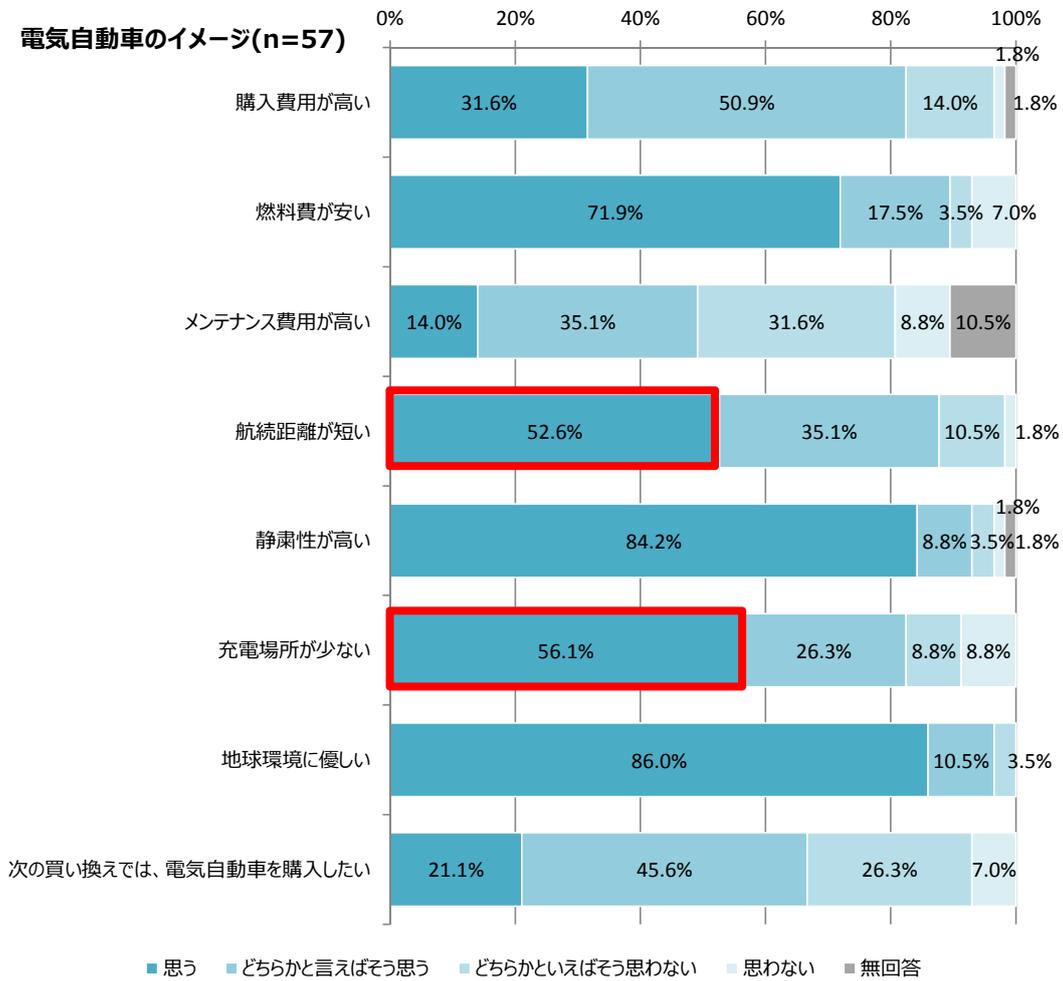


図 1-23 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ（事後）全モニター対象

(6) 電気自動車のイメージ ～購入目的のモニターのみ対象～

○購入目的で EV を試乗した人に絞ると、実証前後で“航続距離が短い”と思う割合が 2 倍近くに増加しており、より敏感に EV の性能を実感している。

○また、実際に利用したことで、静粛性の高さを感ずる人も多くなっている。

○購入意向は、実証前後で 4.6 ポイント“思う”と回答していた人が減少している。

■ 事前

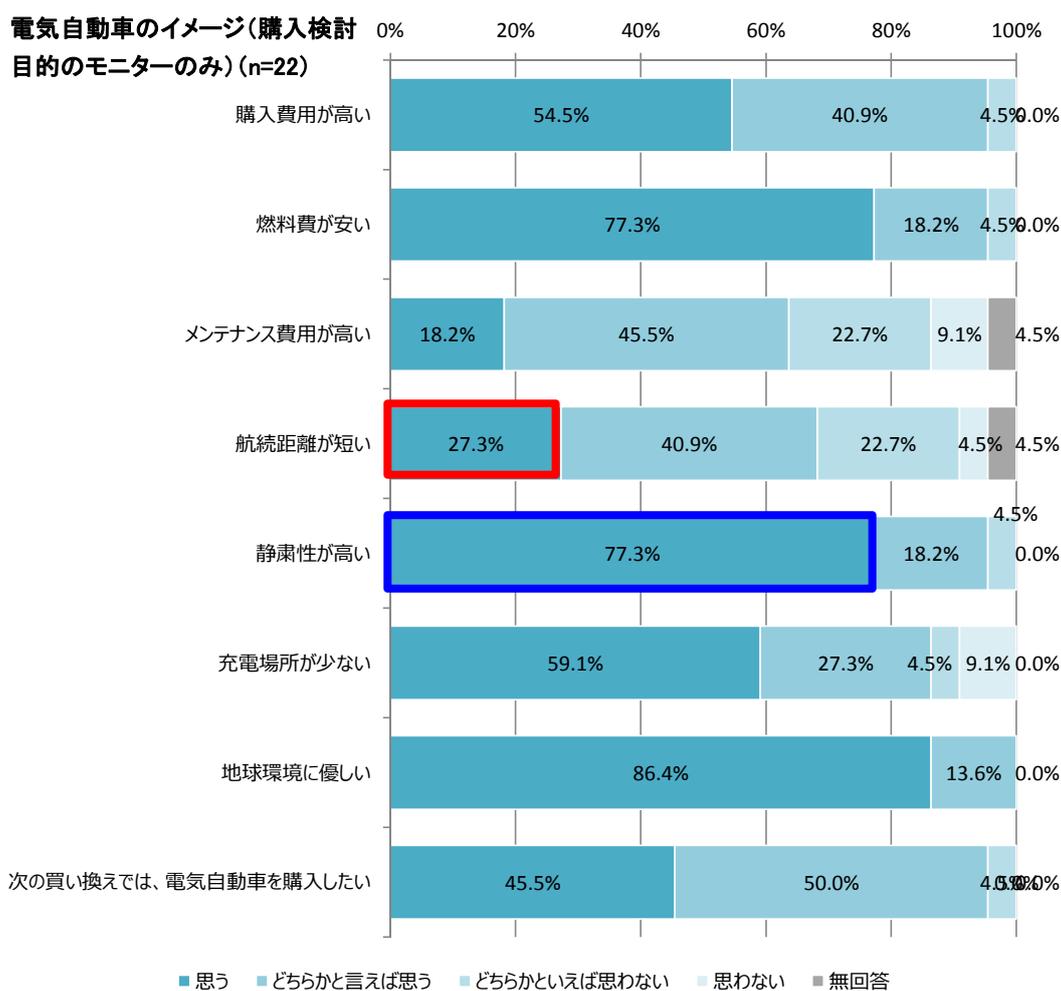


図 1-24 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ (事前) 購入モニター対象

■ 事後

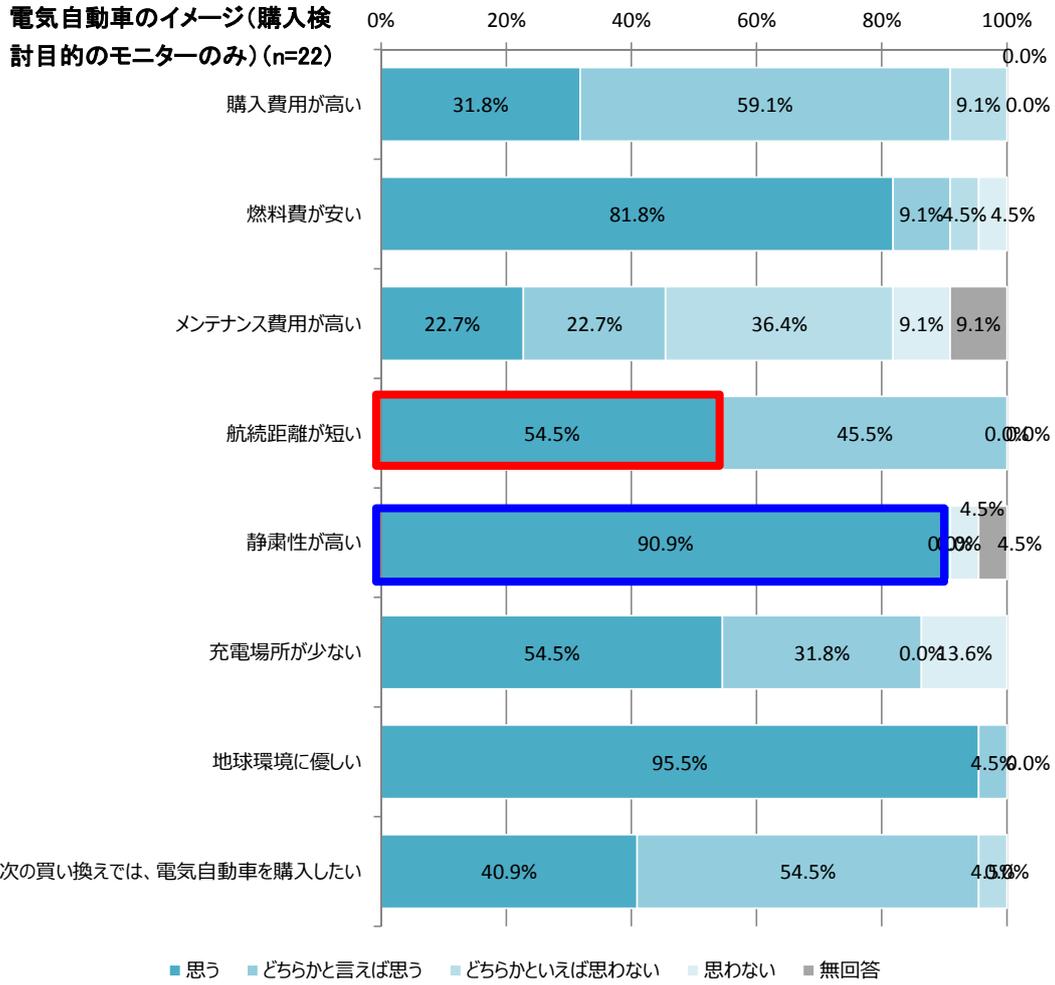


図 1-25 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ (事後) 購入モニター対象

## ■購入意向が下がった方の特性

購入目的で利用したモニターのうち、次回の買い換え意向が下がった人は4名である。

意識の変化や不満を確認すると、航続距離の短さだけでなく、今回自宅で充電できなかったこと、外で充電しようとしたときに営業時間による制約を受けたことによって、不便を感じている（買い換え意向に変化が無い14名についても、自宅で充電できなかったことでの苦勞を述べている人が多い）。

※現在は、24時間営業で問い合わせ先も用意されている。

### <ユーザーA>（思う→どちらかと言えば思う）

自宅で充電しており、100Vで、どこでも充電できて良かったと回答し、充電場所が少ないと思うから思わないに変化。

### <ユーザーB>（思う→どちらかと言えば思う）

燃費、メンテナンス費用、静粛性、充電場所に対する意識が良い方向に変化している。

ただし、無料で充電できることをメリットと感じ、有料化に対する不満も持っていることから、EVの使い方に対する正しい情報を伝えることが必要。

### <ユーザーC>（思う→どちらかと言えば思う）

ガソリン代がかからないこと、乗り心地の良さから意識が変化。購入に向けては、車両価格への課題と、充電施設への待ちスペースの設置など、充電時間を有意義に使えるための取り組みを要望。

### <ユーザーD>（思う→どちらかと言えば思わない）

試乗したことで扱い方が分かったこと、燃料費の安さを感じ、地球環境への優しさにも変化があり。

## ■購入意向が上がった方の特性

22名の購入目的で利用したモニターのうち、次回の買い換え意向が上がった人は4名である。

ユーザーの変化を見ると燃費の良さや乗り心地の良さや静粛性の高さが期待を上回ったことで良い意識に繋がったことが見受けられる。

また、自宅で充電できた人は、大きく意識が変化しており、気軽に充電できる環境下での電気自動車の試乗は、購買意欲に良い影響を与えられられる。

### <ユーザーA> (どちらかと言えば思わない→どちらかと言えば思う)

自由意見をみると、“自宅充電への要望”が指摘されており、外での充電だけで対応していたため負担を感じてしまったと考えられる。

### <ユーザーB> (どちらかと言えば思う→思う)

Miev利用者であり、航続距離が80km位と短く、新城⇄池間では利用出来なかったこと、充電をしようとしたとき、充電器の利用時間が日中に限定されていたため、仕事帰りに利用出来なかった。充電器の故障時の問い合わせ先がなく困った。

### <ユーザーC> (どちらかと言えば思う→思う)

航続距離が“どちらかと言えば短いと思わない”→“どちらかと言えば思う”に変化しているため、航続距離に対する不満が購入意向に影響を与えたと考えられる。

### <ユーザーD> (どちらかと言えば思う→思う)

メンテナンス費が“どちらかと言えば高い”→“高い”に変化、また、航続距離が短いこと、外での充電のみで利用する場合、充電時間が長いことを指定している。

## 電気自動車試乗モニター 事前アンケート

Q1: あなたご自身のことについて、当てはまる番号に○を付けてください。

|                     |   |
|---------------------|---|
| 同居家族<br>(ご本人は除く)    | (     )人<br>①配偶者 ②子供 ③自分(配偶者)の親 ④その他                                    |
| 車の保有台数              | (     )台<br>新車:(     )台、中古車:(     )台                                    |
| 車の保有期間              | (     )年 ※複数台ある場合、ファーストカーをご記入下さい。                                       |
| 車の購入価格<br>(主に使用する車) | ①無償で譲り受けた ②1～25万円 ③25～50万円<br>④51～75万円 ⑤76～100万円 ⑥101～150万円<br>⑦151万円以上 |

Q2: 車を使用した1日あたりの平均的な移動距離はおよそどのぐらいですか？  
距離が分からない場合には、主な移動区間をご記入ください。

|    |   |
|----|---|
| 平日 | 1日あたり(     )～(     )km<br>主に(     )～(     )の移動に利用 |
| 休日 | 1日あたり(     )～(     )km<br>主に(     )～(     )の移動に利用 |

Q3: 電気自動車のイメージで、最も当てはまるもの(数字)に○を付けてください。

|                          | 思う | どちらかと<br>言えば<br>そう思う | どちらかと<br>言えば<br>そう思わない | 思わない |
|--------------------------|----|----------------------|------------------------|------|
| 購入費用が高い                  | 1  | 2                    | 3                      | 4    |
| 燃料費が安い                   | 1  | 2                    | 3                      | 4    |
| メンテナンス費用が高い              | 1  | 2                    | 3                      | 4    |
| 航続距離が短い                  | 1  | 2                    | 3                      | 4    |
| 静粛性が高い                   | 1  | 2                    | 3                      | 4    |
| 充電場所が少ない                 | 1  | 2                    | 3                      | 4    |
| 地球環境に優しい                 | 1  | 2                    | 3                      | 4    |
| 次の買い換えでは、<br>電気自動車を購入したい | 1  | 2                    | 3                      | 4    |

Q4: 電気自動車は、どこで充電する予定ですか？

図 1-26 事前調査の調査票

## 電気自動車試乗モニター 事後アンケート

Q1: 電気自動車は、どのように利用しましたか？

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 平日 | 1日あたり( )km<br>主に( )～( )の移動に利用 |
| 休日 | 1日あたり( )km<br>主に( )～( )の移動に利用 |

Q2: 電気自動車を、利用した結果、電気自動車に最も当てはまるもの(数字)に○を付けてください。(利用前と変わらない項目は、前回と同じものに○を付けてください)

|                          | 思う | どちらかと言え<br>ばそう思う | どちらかと言え<br>ばそう思わない | 思わない |
|--------------------------|----|------------------|--------------------|------|
| 購入費用が高い                  | 1  | 2                | 3                  | 4    |
| 燃料費が安い                   | 1  | 2                | 3                  | 4    |
| メンテナンス費用が高い              | 1  | 2                | 3                  | 4    |
| 航続距離が短い                  | 1  | 2                | 3                  | 4    |
| 静粛性が高い                   | 1  | 2                | 3                  | 4    |
| 充電場所が少ない                 | 1  | 2                | 3                  | 4    |
| 地球環境に優しい                 | 1  | 2                | 3                  | 4    |
| 次の買い換えでは、<br>電気自動車を購入したい | 1  | 2                | 3                  | 4    |

買い換え時に、電気自動車を選ばない理由は何ですか？

(「3.どちらかと言えそう思わない」、「4.思わない」に○がついた方のみ)

Q3: 電気自動車を利用して上記以外にメリットと感じたことをお答え下さい。

Q4: その他、電気自動車を利用して気づいた点を自由にお答え下さい。

図 1-27 事後調査の調査票

#### 1-1-4 情報提供による意識変容の確認

宮古島市の目標を踏まえると、モニター利用者だけでは達成することが難しいことから、幅広く市民に周知し、意識変容を促す取り組みが必要となる。そこで、自動車利用の頻度、移動距離が長く、電気自動車にすることでのメリットが大きいと想定される人を対象としたパンフレットを作成し、周知することを検討する。

意識変容に繋がる効果的なパンフレットを作成すると共にモニター利用者の意識変化を加速させるようにモニターに対しても配布を試みる。配布にあたっては、パンフレットを渡した層（施策群）と、情報を与えない層（制御群）に分けることで変化を把握する。

ユーザーにパンフレットを読んでもらう工夫として簡単なアンケートを挟んでおき、車両引き取り時に受け取りを実施する。

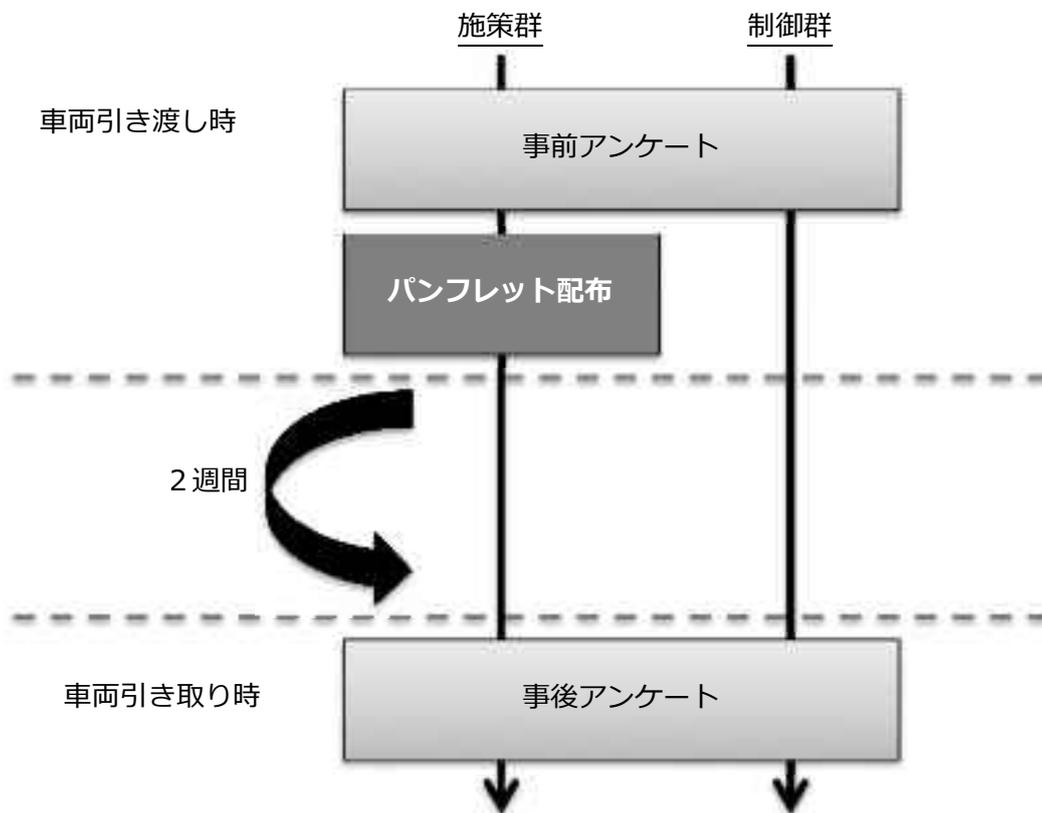


図 1-28 事後調査の調査票

<パンフレット>

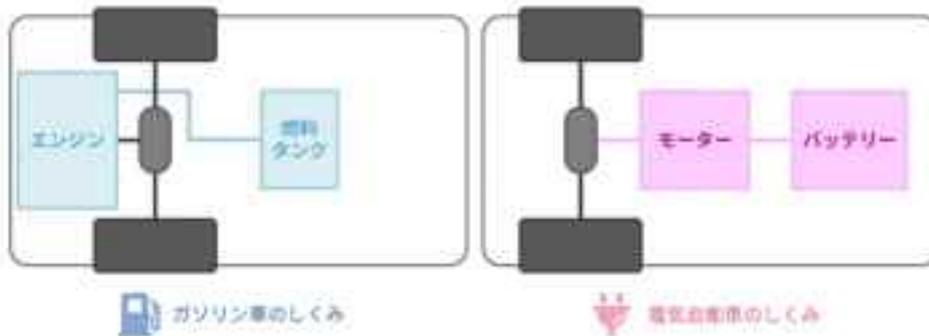


図 1-29 パンフレット（表紙）

# 電気自動車について

## ✓ 電気自動車とは？

電気自動車は、電動モーターで車を駆動させるのに対し、ガソリン車はガソリンをエンジンで燃焼させて車を駆動させます。モーターは、エンジンに比べてエネルギーを無駄なく利用できるため、環境にやさしく、経済的です。



## ✓ 電気自動車に充電するには？

充電は、設備を整えることで、自宅のガレージで簡単に行うことができます。自宅充電の場合、帰宅後に充電器に挿しておけば、朝には満充電の状態で使用することができます。もし外で燃料が足りなくなった場合、急速充電設備で充電すれば、5分間でおよそ40km程度（中速充電器では5分間でおよそ20km程度）、走行が可能になります。



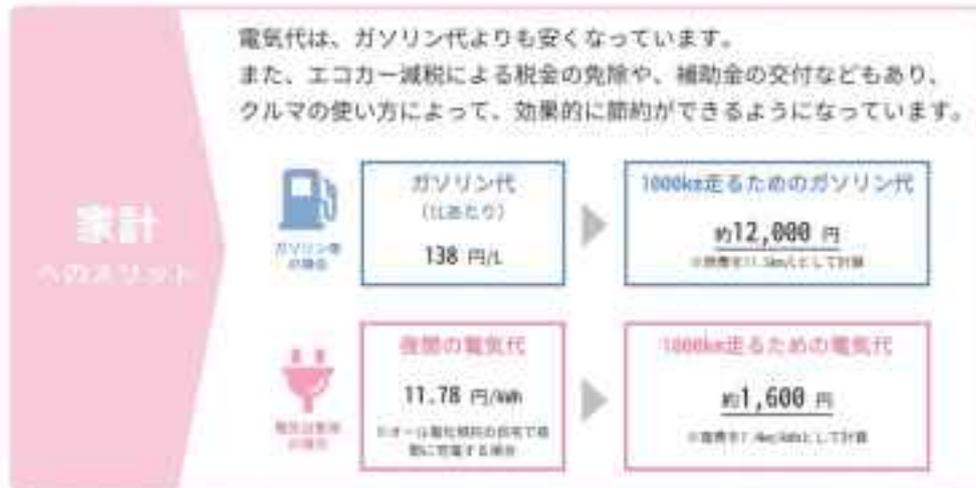
これらのマークがめじるし♪

### 宮古島市内の充電設備の種類

|    |               |
|----|---------------|
| 急速 | 30分で80%に充電可能  |
| 中速 | 1時間で80%に充電可能  |
| 低速 | 8時間で100%に充電可能 |

図 1-30 パンフレット（1ページ目）

## ✓ 電気自動車の3つのメリット



電気自動車に貯めた電気は、自宅に送ることが可能で、この仕組みをV2Hといいます (Vehicle to Home)。  
このため、台風が接近し停電したときでも電気を使うことができます。電気自動車は防災・減災にも役立ちます。例えば、40kWhの容量を持つ日産リーフであれば、約3日<sup>※</sup>生活する事ができるのです。



※1日消費電力13kWhの仮定条件下、100%電化料金の低電圧で稼働し充電する条件。日産リーフの容量は40kWhです。また、100%電化料金の低電圧で稼働し充電する条件として計算しています。

防災  
へのメリット

エコ  
へのメリット

ガソリン車と違い、走行中に排気ガスを排出しないので、大気汚染や地球温暖化の原因となる二酸化炭素を排出しません。地球にやさしい車。それが電気自動車です。



図 1-31 パンフレット (2ページ目)

# 電気自動車が向いてる人ってどん



3

図1-32 パンフレット（3ページ目）

な人？

あなたにピッタリの  
使い方は？

こどもの送り迎えに！

保育園や学校に通う  
お子さまを持つ方。  
家計の助けになるだけでは  
なく、静かな運転で、小さい  
お子さまも安心できます。



アウトドアにも最適♪

環境に配慮している方。  
自然を存分に味わえるアウトドア  
で、電気自動車を使ったワン  
ランク上の体験をしてみませんか？



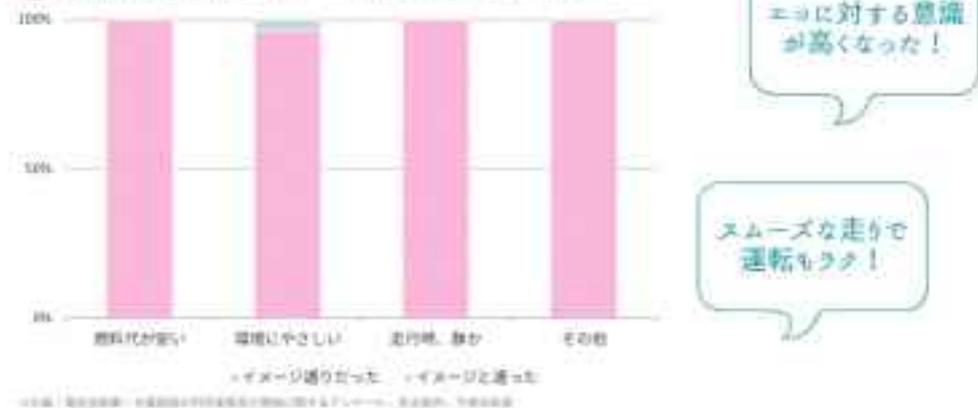
4

図 1-33 パンフレット（4ページ目）

# 電気自動車を使ってみると

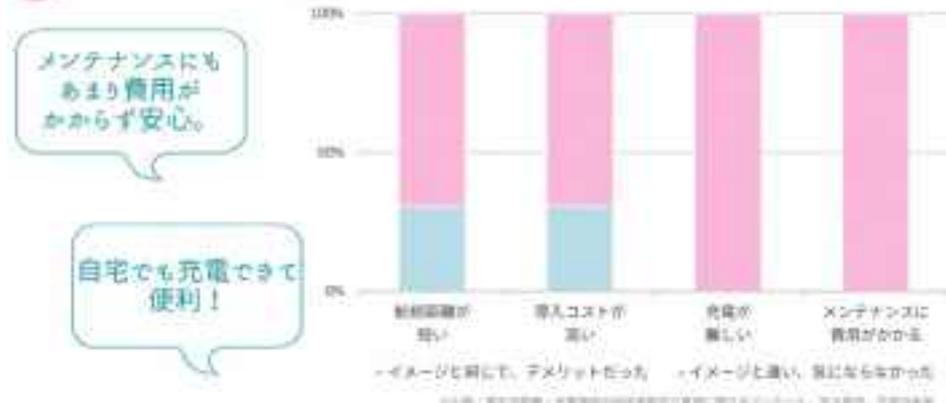
電気自動車に対する利用者のイメージは、実際に使用することで変化したのでしょうか？  
気になるみなさんの声をみてみましょう。

## 😊 電気自動車はイメージ通りなのかな？



みなさんEVに対して、燃料代が安い、環境に優しい、運転が静か、などということをもメリットとして考えていましたが、実際にそのイメージは間違っていなかったようです。

## 😊 こんなところが気になっていたけど…



航続距離が短い、購入費用が高い、など、電気自動車に対して悪いイメージもありました。しかし、実際に使用してみると、デメリットを感じた人は一部存在するものの、多くの人は問題にはならなかったそうです。

5

図 1-34 パンフレット（5 ページ目）

# あなたがEVを使うと？

走行距離が長い人は経済的メリットが大きい！

あなたが電気自動車（EV）を使うことで、どの程度経済的メリットがあるのか、CO2をどれだけ削減できるか、ここで簡単に計算してみましょう。

Q1～Q4の質問について、あてはまる数字を枠内にご記入ください。

Q1 あなたの1日あたりの走行距離は？  km/日

Q2 クルマの利用頻度は週に何回？  日/週

Q3 年間走行距離を計算してみましょう！

(A) × (B) × 52日 =  km/年

年間走行距離が9,500kmより多かった人は・・・  
**車両の購入費が高くて、燃料費の削減分で補うことができます！**

例1 1,000km/日の走行距離×週5回×52日＝年間走行距離260,000km  
 例2 100km/日の走行距離×週1回×52日＝年間走行距離5,200km

Q4 二酸化炭素（CO2）の削減効果を計算してみましょう！

(C) × 0.107kg-CO2 =  kg-CO2/年

250kg-CO2以上の人は・・・

1年間、台所仕事から排出されるCO2を削減！

1,500kg-CO2以上の人は・・・

1年間、照明器具・家電から排出されるCO2を削減！

例1 100km/日の走行距離×週5回×52日＝年間走行距離260,000km  
 例2 100km/日の走行距離×週1回×52日＝年間走行距離5,200km

あなたはどのくらい、コストと二酸化炭素を削減できましたか？ 6

図 1-35 パンフレット（6 ページ目）

# 宮古島市の取り組み

## ▶ 充電器の整備

宮古島市内には平成29年現在、合計16基の電気自動車用充電器が整備されています。暮らしや観光に合わせたご利用が可能です。

（中速充電器の課金制度が始まりました）

一部の充電器で課金制度を取り入れています。

- 使用料金 300円/回
- 充電時間 20分

利用には(株)エネゲート「エコQ電」登録が必要です。詳しい情報は市HPをご覧ください。

中速充電器の課金制度が始まりました。  
 エコQ電登録は「エコQ電」登録ページから。  
 エコQ電登録は「エコQ電」登録ページから。  
 エコQ電登録は「エコQ電」登録ページから。



エネゲート「エコQ電」  
<https://green-energy.jp/ecoq/>  
 Topページ「スタンドマップ」から、「4階」で検索。



|    |            |                  |    |            |                  |
|----|------------|------------------|----|------------|------------------|
| 1  | 1 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 2  | 2 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 2  | 2 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 3  | 3 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 3  | 3 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 4  | 4 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 4  | 4 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 5  | 5 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 5  | 5 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 6  | 6 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 6  | 6 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 7  | 7 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 7  | 7 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 8  | 8 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 8  | 8 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 9  | 9 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 9  | 9 1階アール館前  | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 10 | 10 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 10 | 10 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 11 | 11 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 11 | 11 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 12 | 12 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 12 | 12 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 13 | 13 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 13 | 13 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 14 | 14 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 14 | 14 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 15 | 15 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |
| 15 | 15 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 | 16 | 16 1階アール館前 | 宮古島市中央庁舎2階 2017年 |

● 課金制度を行う充電機 ● 24時間充電可能機

## ① 電気自動車等導入補助金のご案内

宮古島市では、電気自動車を新たに購入する市民・法人のみなさまの車両導入コストを軽減するために「電気自動車等導入補助金」の制度を平成29年度より開始しています。みなさまのご利用をお待ちしております。

- 補助金額 10万円
- 対象者 宮古島市在住の市民  
宮古島市に本拠のある法人
- 対象車両 電気自動車 又は プラグインハイブリッド車  
(新車・中古車<sup>※</sup>、購入・リースいずれも可)



詳しい内容は宮古島市エコアイランド推進課HPをご覧ください！

※中古車の場合、車内でのメンテナンスに対するメーカー保証が取得されていることが条件となります。条件によっては対象にならない場合もございます。ご了承ください。

### お問い合わせ先

宮古島市 企画政策部エコアイランド推進課 洲崎・三上  
 TEL : 0980-73-2950 FAX : 0980-73-1001

エコアイランド 宮古島市

検索

図 1-36 パンフレット（裏表紙）

パンフレットを読んだ感想をお答え下さい。  
(電気自動車の引き取り時に回収致します。)

Q1: 電気自動車のメリットをどのように感じましたか？

|          |      |             |        |
|----------|------|-------------|--------|
| 家計のメリット  | 1.思う | 2.どちらとも言えない | 3.思わない |
| 防災のメリット  | 1.思う | 2.どちらとも言えない | 3.思わない |
| エコへのメリット | 1.思う | 2.どちらとも言えない | 3.思わない |

Q2: 電気自動車を使ったライフスタイルをどのように感じましたか？

|         |             |           |
|---------|-------------|-----------|
| 1.良いと思う | 2.どちらとも言えない | 3.良いと思わない |
|---------|-------------|-----------|

Q3: 利用者の声を見て、電気自動車のイメージは変わりましたか？

|        |             |         |
|--------|-------------|---------|
| 1.変わった | 2.どちらとも言えない | 3.変わらない |
|--------|-------------|---------|

Q4: 宮古島市の取り組みは、参考になりましたか？

|       |             |        |
|-------|-------------|--------|
| 1.なった | 2.どちらとも言えない | 3.ならない |
|-------|-------------|--------|

Q5: パンフレットについてご意見・ご感想がありましたら、ご記入下さい。

図 1-37 パンフレットに挟むアンケート

(1) 電気自動車のイメージ ～情報提供を実施したモニターのみ対象～

○モニター体験に合わせて、EV の特徴や EV の適した生活スタイル、どれほどコストメリットを受けられるのか等をまとめたパンフレットを提供した結果、“購入費用が高い”、“充電場所が少ない”との意識が低下し、購入したいと思う人が増えている。

○自分の生活スタイルに当てはめた際にコストメリットがあることや、その他の EV の利点を知ったことで EV の評価があがり、購入費に見合った人がいたと考えられる。

■ 事前

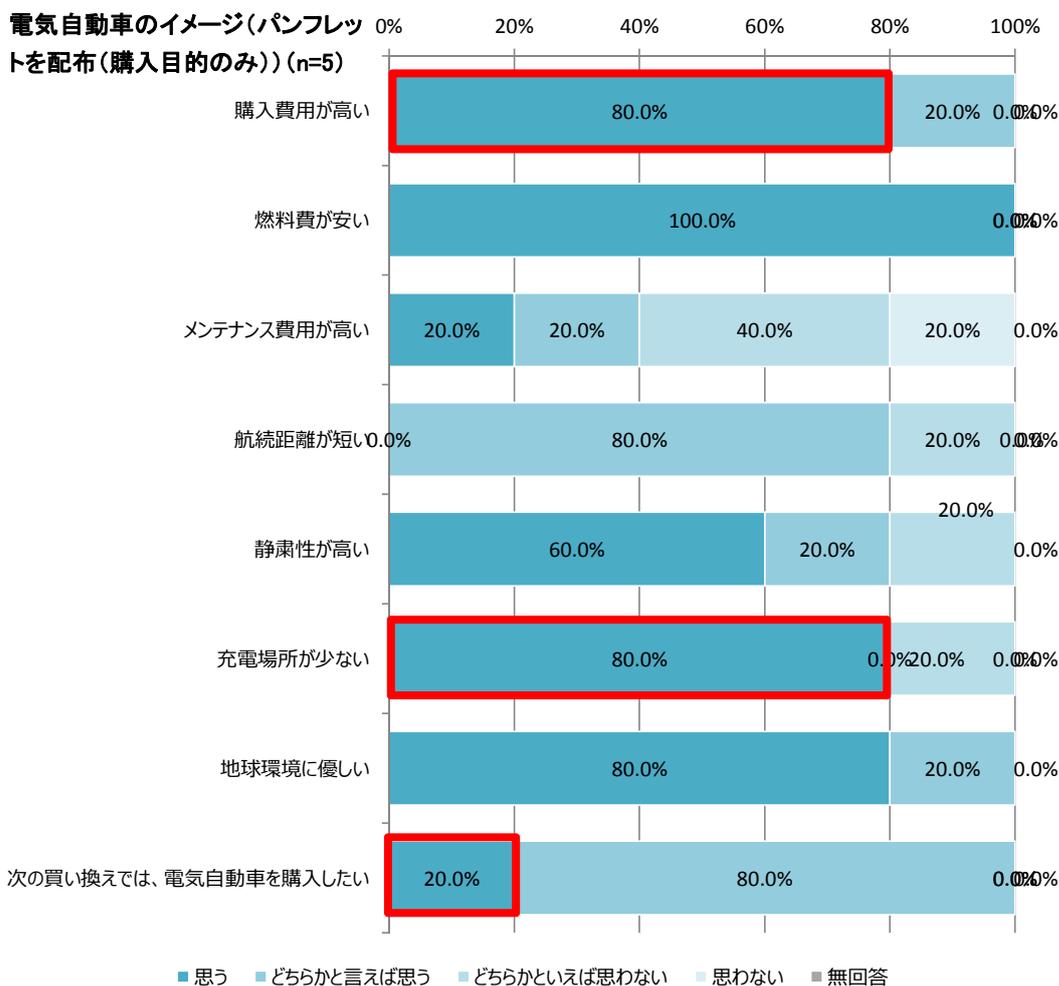


図 1-38 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ (事前)  
情報提供モニター対象

■ 事後

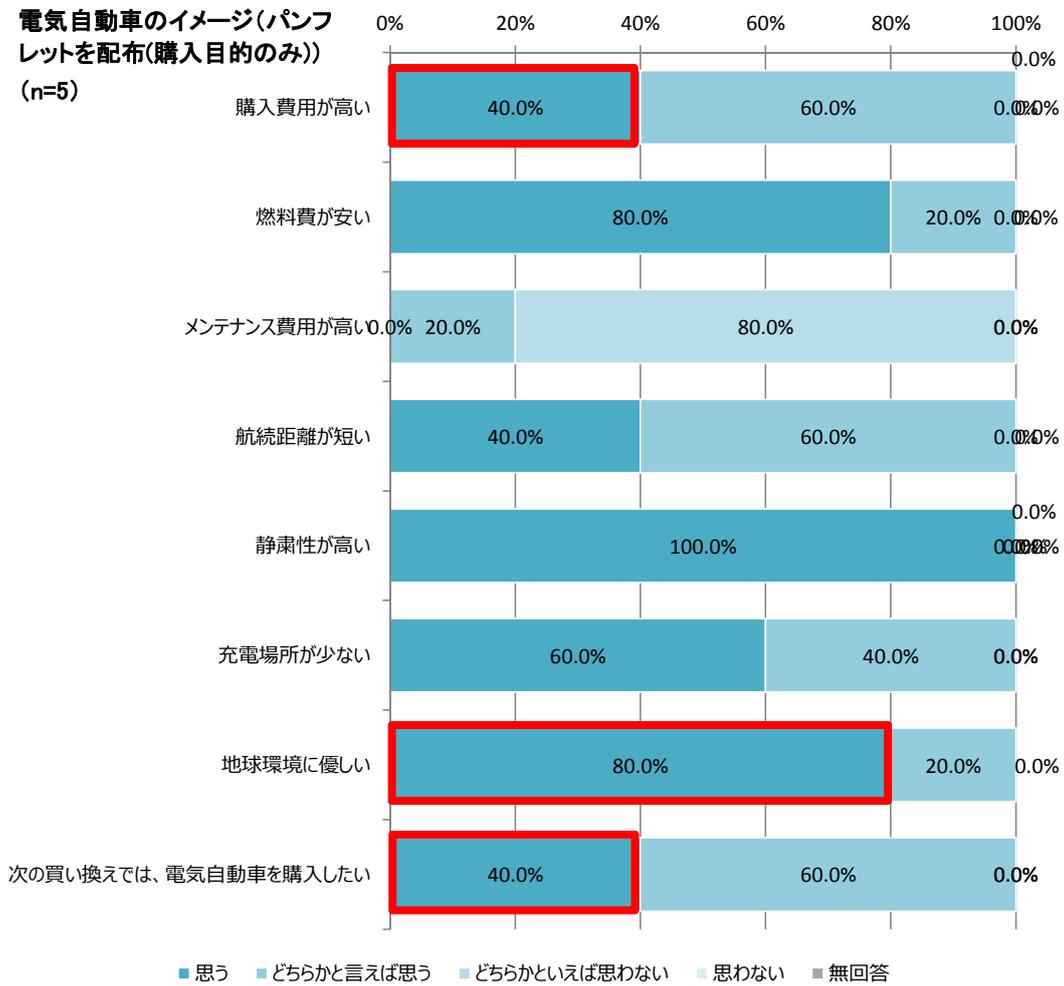


図 1-39 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ (事後)  
情報提供モニター対象

(2) 情報提供をしたい人としていない人での事後のイメージ

○情報提供を実施したモニターと実施していないモニターに分けて、意識の変化を確認すると、情報提供をしたモニターの方が、“購入費用が高い”、“メンテナンス費用が高い”、“航続距離が短い”と思う人の割合が少なくなっている。

○また、“燃料費が安い”、“静粛性が高い”と思う割合も情報提供を実施したモニターの方が高く、次回の買い換え時に電気自動車を購入したいと“思う”割合も情報提供を実施したモニターの方が高くなっている。

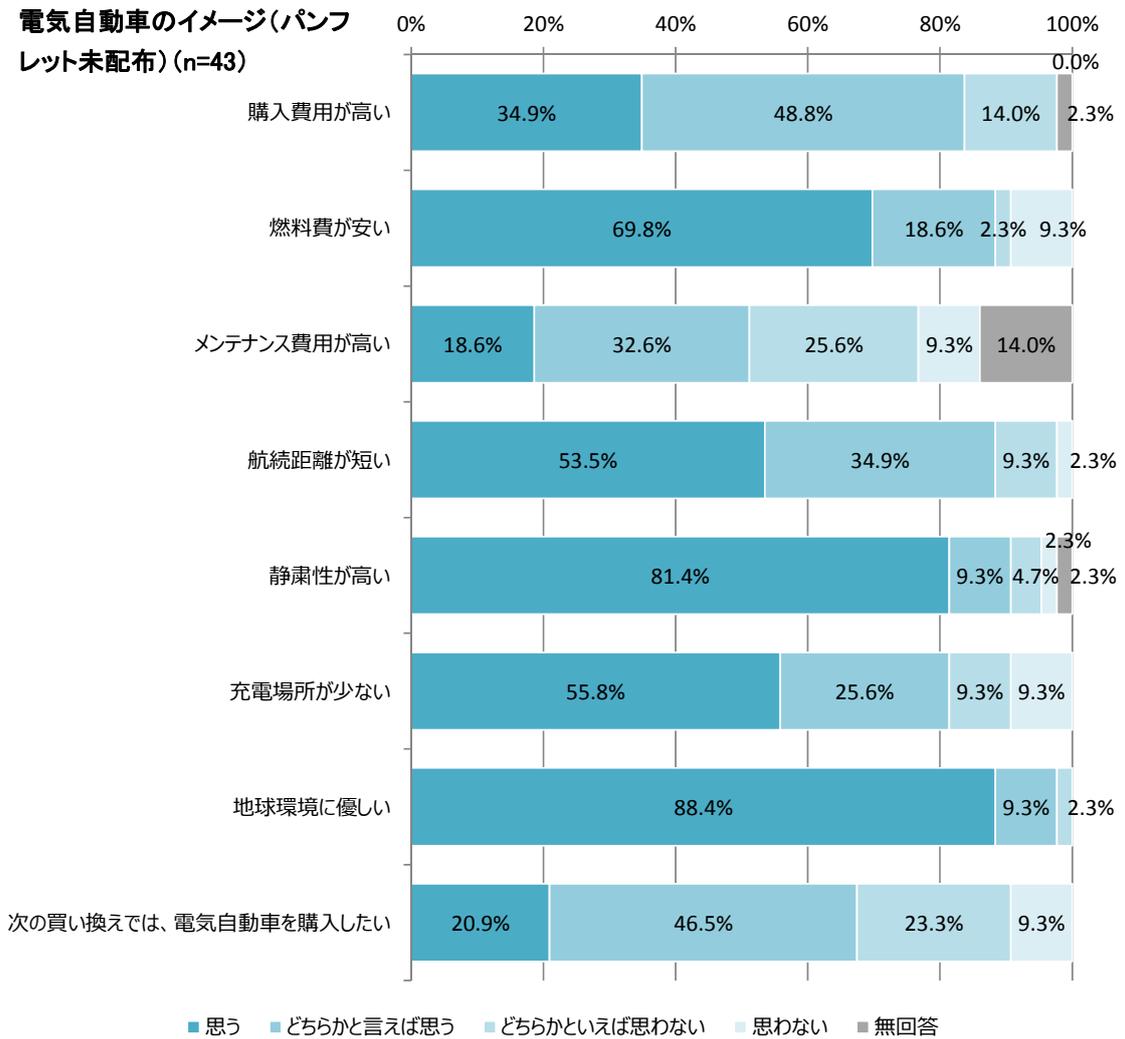


図 1-40 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ  
(情報提供を実施していないモニター)

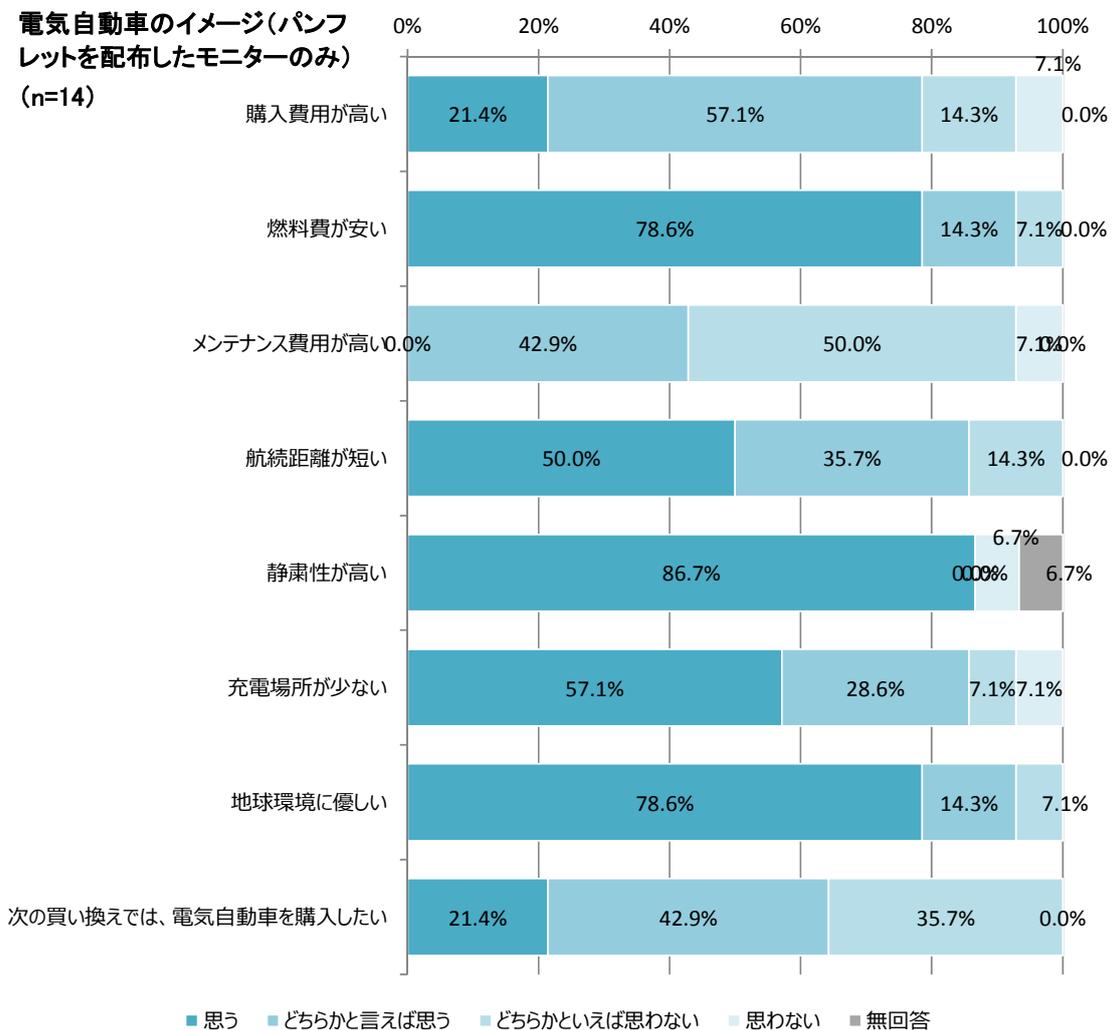


図 1-41 EV モニター実施後の電気自動車に対するイメージ  
(情報提供を実施したモニター)

## 1-2 定期的に市民に届ける仕組みづくりの検討

情報発信の方法は、対象とすべき市民の「範囲」と伝えるべき情報の「深さ」によって効果的なツールが異なる。

EVの普及啓発にあたっては、最新の取り組み状況など広い範囲を対象に市民に周知するものと、興味を持った市民が深い情報を入手できるようにするためのものとの2種類のツールを組み合わせる取り組みが効果的である。

表 1-1 ツールの特徴の整理

| ツール             | 周知の範囲 | 情報の深さ | 更新のしやすさ     | 情報入手の継続性 | 特徴  |
|-----------------|-------|-------|-------------|----------|---|
| 広報紙             | 大     | 深い    | 比較的しやすい     | 特定時期のみ   | 各世帯配布を基本としていることから、広範囲な対象者に定期的に情報提供が可能   |
| 新聞広告            | 大     | 深い    | しにくい(コスト発生) | 特定時期のみ   | メディアに触れることのできるすべての人が対象となり、効果的な情報提供が可能(ただし、他の手法に比して多くの費用がかかるため、採用にあたっては十分な検討が必要) |
| マスメディア(テレビ、ラジオ) | 大     | 浅い    | しにくい(コスト発生) | 特定時期のみ   |   |
| ホームページ          | 中     | 深い    | しやすい        | 継続的      | 情報提供費用が低く、更新可能な情報を迅速に提供でき、精度の高い情報をビジュアルに表現可能                                    |
| パンフレット          | 中     | 深い    | しにくい(コスト発生) | 継続的      | 精度の高い豊富な情報をビジュアルな表現とともに発信でき、印刷として手元に残る等の利点があり                                   |
| シンポジウム          | 小     | 深い    | —           | 特定時期のみ   | 多くの人を集めることができ、マスコミに取り上げられやすいことから、参加者の口コミやマスメディア効果等、イベントの場以外での効果も期待可能            |
| ツイッター、メールマガジン等  | 小     | 浅い    | しやすい        | 継続的      | 更新可能な情報を迅速に提供でき、精度の高い情報を提供可能(ただし、興味が高い人に限定)                                     |

EV の普及に向けたプロセスを踏まえると、まずは、購入時の検討対象になるよう “①EV を認識” してもらおうプロセスと、購入に EV を選んで貰えるように “②EV を知って貰う” プロセスが存在する。

“①EV を認識” してもらおうプロセスでは、幅広い層に定期的に情報提供をすることが効果的であり、“②EV を知って貰う” プロセスでは、必要な時（購入検討時）に詳しい情報を容易に入手できることが重要である。

広報みやこじまやラジオ放送（宮古島市広報番組）などを活用し、広く市民に定期的に情報提供を進めるとともに、エコアイランド宮古島の HP を軸としてツイッターやフェイスブック、メールマガジンなどの他のコンテンツへと発展させることが効果的である。

HP では、補助制度の内容や申請方法、イベントの開催状況、電気自動車の普及状況など最新の情報とパンフレットとしてとりまとめた EV の特徴やメリットなど EV に関する正しい知識を入手できるページで構成する。



図 1-42 展開イメージ

## 1-3 次年度の実施内容

---

### 1-3-1 EVモニター体験の継続

#### ① EVモニター体験を集合住宅での充電器設置実証実験（後述）に統合

- ・EVモニター体験では、「航続距離が短い」、「充電場所が少ない」と感じる人が増える結果となり、航続距離以外の課題として、自宅等に充電設備がないと、充電の煩わしさから購入意向に結びつかない可能性が浮かびあがってきた。
- ・そこで、充電設備を設ける実証実験と合わせて、EVモニター体験を実施し、充電設備の課題がクリアされた場合の購入意向の変化を把握する。

#### ② EVモニター体験の結果を中古EV購入にあたってのポイント集（後述）に反映

- ・EVモニター体験において、購入検討が主たる目的のモニターの意見として、事前に想定していた航続距離より短いと感じる人が大幅に増加した（2倍になった）。
- ・このことは、中古EVの購入を検討している人が、購入にあたって中古EVの性能をしっかりと確認できる材料を提供する必要性を示している。後節で中古EV購入にあたってのポイント集の作成を提案しているが、今回のEVモニター体験の結果も反映したポイント集を作成する。

#### ③ パンフレットの更新

- ・静粛性、乗り心地の良さ、ガソリン車と比べた時の航続距離の短さ（減少）など、モニター体験より明らかとなったポイントをパンフレットに反映することで、市民への提供情報の充実を図る。

### 1-3-2 各種イベントを活用した情報の周知

- ・エコアイランド宮古島HPを活用した定期的な情報周知の仕組みを検討する。
- ・宮古島夏まつり2018（7月）、第41回宮古産業まつり（11月）等の島内のイベントを活用した通年での一般市民や来訪者に向けた情報発信を展開する。
- ・マスメディア（新聞、テレビ・ラジオ、フリーペーパー等）を活用した継続的な情報提供の実施、検討する。

## 2. 持続的に維持可能な充電網の整備

### 2-1 基本方針

○宮古島市ではEVの普及に向けて、持続的に維持可能な充電網の整備を進めることを目標としている。

○なお、上記の目標の実現に向けた取組としては、**緊急時の充電**・**日常的な充電**の2つの視点から進めることにする。

|               |  |
|---------------|--|
| <b>緊急時の充電</b> | 「 <b>電欠の不安解消を目的としたセーフティーネットの整備【2-2】</b> 」を推進することを想定する。 |
| <b>日常的な充電</b> | 「 <b>充電利便性向上を目的とした普通充電器の面的整備【2-3】</b> 」を推進することを想定する。   |

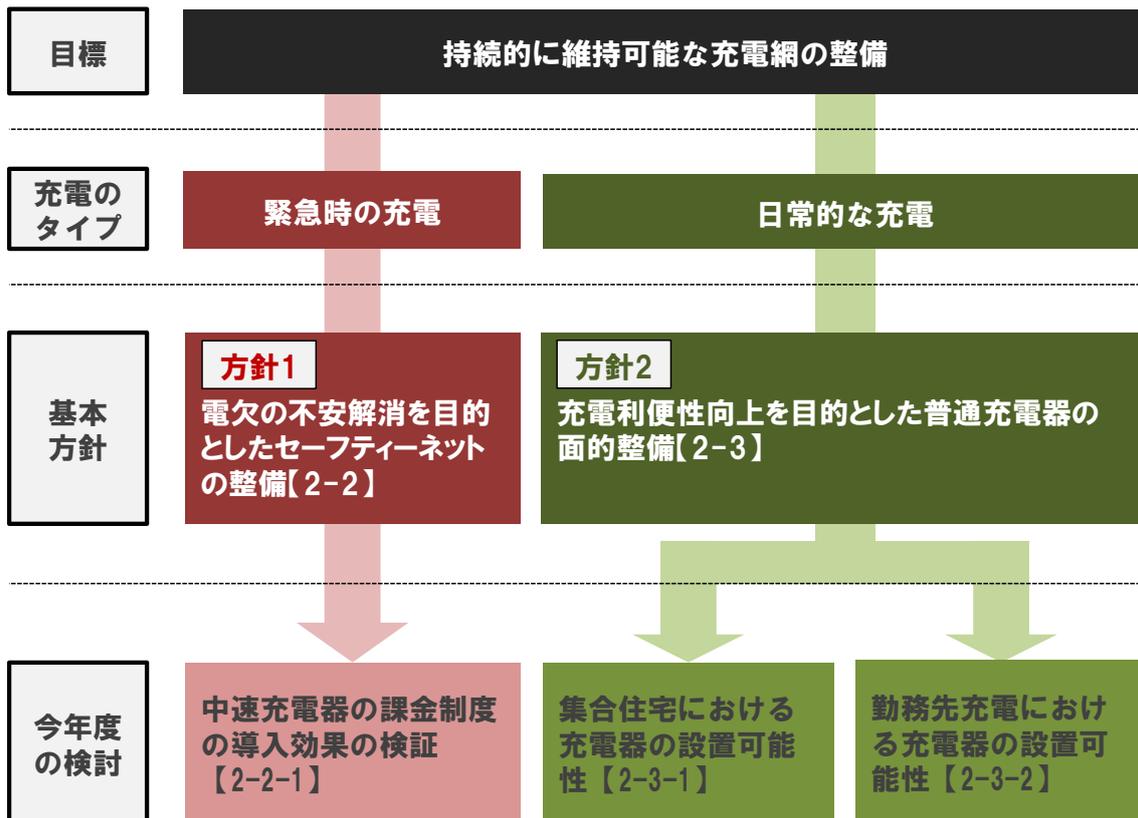


図 2-1 検討の枠組み

## 2-2 電欠不安解消を目的としたセーフティーネットの整備

- 昨年度の調査結果によると、電気自動車ユーザーの一部からは「電欠等の緊急時に中速充電器が利用できず、遠出するのに不安を感じる」という意見も挙がっている。
- そのため、電欠等の緊急時に中速充電器を円滑に利用できる環境を形成するための試みとして、平成29年10月より『中速充電器の課金制度』の導入を行った。
- 本節では中速充電器の課金制度の導入効果の検討を行った。

表 2-1 課金制度の概要

|             |  |
|-------------|--|
| 利用料金        | 300 円/回  |
| 1 回あたりの利用時間 | 20 分/回   |
| 対象とする中速充電器  | ①平良庁舎、②海宝館、③うえのドイツ文化村、④海中公園<br>⑤A コープ城辺店、⑥ファミリーマート宮古伊良部店 |



図 2-2 課金制度導入の中速充電器の設置箇所

## 2-2-1 中速充電器の課金制度の導入効果の検証

### (1) 調査概要

- 中速充電器の課金制度の導入効果を把握するために、電気自動車ユーザーを対象に、アンケート調査を実施した。
- なお、アンケート票の配布時には、併せて、「宮古島市の充電網の整備方針」を記載したパンフレットを同封した。

表 2-2 アンケート調査の概要

| 項目   | 概要                   |
|------|----------------------|
| 調査時期 | 12月下旬～1月中旬           |
| 対象者  | 宮古島市内のEVユーザー         |
| 配布物  | アンケート票<br>パンフレット     |
| 調査内容 | 電気自動車の所有状況・充電器の設置状況  |
|      | 自宅・通勤先以外の充電器の利用状況    |
|      | 中速充電器の利用状況           |
|      | 中速充電器の課金制度導入による行動の変化 |
|      | 中速充電器の課金制度への意見       |

## 電気自動車の中速充電サービスに関するアンケート

平成 29 年 10 月より、宮古島市では市が設置している中速充電器の利用を有料化しました（課金制度の導入）。本アンケートは、この中速充電器の課金制度についてお聞きするものです。なお、課金制度の概費は以下に示した通りです。また、課金制度の導入経緯につきましては掲載させて頂きました「持続的に維持可能な充電網の整備に向けて」をご覧ください。

- 利用料金：300 円/回
  - 1 回あたりの利用時間：20 分/回
  - 課金制度導入の中速充電器（※）：平良庁舎、海中公園、ラエのドイツ文化村、海宝館
- ※今後、A コープ城辺店、ファミリーマート宮古伊勢部店への中速充電器の設置を予定しています。

以下の設問に関して、あなたに該当することをお答えください。

### 問1 所有している電気自動車や充電器についてお聞かせください。

- (1) 電気自動車・ガソリン車の所有台数 電気自動車（ ）台、ガソリン車（ ）台
- (2) 所有している電気自動車の満充電時の走行可能距離 約（ ）km
- (3) 自宅での電気自動車用充電器の設置有無 1. 設置している 2. 設置していない
- (4) 通勤先での電気自動車用充電器の設置有無 1. 設置している 2. 設置していない
- (5) 普段、電気自動車を充電している場所を教えてください。  
1. 自宅 2. 通勤先 3. それ以外（ ）

### 問2 自宅・通勤先以外の充電器の利用状況についてお聞かせください。

- (1) 自宅・通勤先以外の充電器を利用していますか。  
また、利用している場合は、ここ 1 か月間での利用回数を教えてください。  
1. 利用する（ ）回/月 2. 利用しない  
⇒ 「2」と回答した方は問3へ
- (2) 利用回数が最も多い自宅・通勤先以外の充電器の設置場所を教えてください。  
（ ）
- (3) 自宅から「(2)で回答して頂いた充電器」までの移動時間を教えてください。  
（自動車で移動した場合： ）分程度
- (4) 「(2)で回答して頂いた充電器」の 1 回当たりの平均利用時間を教えてください。  
（ ）分程度/回
- (5) 「(2)で回答して頂いた充電器」で充電を行っている時に、どのように過ごしていますが。  
1. 充電が完了するのを、その場で待っている  
2. 充電を行っている間に、別の活動（買い物等）をしている

次のページへ進んでください！

図 2-3 アンケート票（1 頁目）

**問3 宮古島市が設置している中速充電器の利用状況についてお聞かせください。**

(1) 宮古島市が設置している中速充電器を利用したことがありますか。

1. 課金制度の導入前・導入後の両方で利用したことがある。
2. 課金制度の導入後のみ利用したことがある。
3. 課金制度の導入前のみ利用したことがある。
4. 利用したことがない。

- 「1」を選択した方は問4へ進んでください。
- 「2」を選択した方は問5へ進んでください。
- 「3」「4」を選択した方は問6へ進んでください。

**問4 課金制度導入後で、宮古島市が設置している中速充電器の利用方法や電気自動車を利用した行動に変化がありましたら教えてください。**

(1) 課金制度の導入前後で、宮古島市が設置している中速充電器の利用方法は変化しましたか。

1. 導入前に比べ、日常的に利用するようになった。
2. 導入前に比べ、電欠の恐れがある非常時にのみ利用するようになった。
3. 導入前と利用方法は変わらない。

(2) 課金制度の導入前後で、宮古島市が設置している中速充電器の待ち時間は変化しましたか。

|            | 導入前に比べ、<br>待ち時間は減少 | 導入前に比べ、<br>待ち時間は増加 | 導入前と待ち時間<br>は変わらない | 利用しない |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| ■平良庁舎      | 1                  | 2                  | 3                  | 9     |
| ■海中公園      | 1                  | 2                  | 3                  | 9     |
| ■うえのドイツ文化村 | 1                  | 2                  | 3                  | 9     |
| ■海宝館       | 1                  | 2                  | 3                  | 9     |

(3) 課金制度の導入前後で、電気自動車を利用した行動は変化しましたか。

| 行動の変化                       | とても<br>感じた | 感じた | 感じな<br>かった | 全く感じな<br>かった | わから<br>ない |
|-----------------------------|------------|-----|------------|--------------|-----------|
| ■外出時の電欠の不安感が減少              | 1          | 2   | 3          | 4            | 9         |
| ■電気自動車以外出する回数が増加            | 1          | 2   | 3          | 4            | 9         |
| ■電気自動車の走行距離<br>(外出1回あたり)が増加 | 1          | 2   | 3          | 4            | 9         |

次のページへ進んでください！

図 2-4 アンケート票 (2 頁目)

**問5 課金制度導入後の中速充電器のサービスに対する印象をお聞かせください。**

- (1) 課金制度導入後の中速充電器の利用料金(300円/回)についての印象を教えてください。  
1. 妥当である 2. 安い 3. 高い
- (2) 課金制度導入後の中速充電器の1回あたりの利用時間(20分/回)についての印象を教えてください。  
1. 妥当である 2. 長い 3. 短い
- (3) 課金制度導入後、中速充電器は利用しやすかったですか。  
1. 問題なく利用することができた 2. 利用するのに苦労した  
⇒「1」と回答した方は問5へ
- (4) 課金制度導入後に中速充電器を利用した際に、苦労した点があればご記入ください。

**問6 宮古島市が設置している中速充電器についてご意見がありましたらご記入ください。**

ご協力、ありがとうございました！

図 2-5 アンケート票 (3 頁目)

## 持続的に維持可能な充電網の整備に向けて

### 【宮古島の目標】

宮古島市では電気自動車の普及を目指しています。

### 【電気自動車の普及の課題】

平成28年度に実施した調査によると、「遠出の際の充電切れ（電欠）の不安解消」「充電の利便性確保」が電気自動車の普及の課題であることが分かりました。

### 【課題解決に向けて！】

- 上記の課題解決に向けては、中速充電器・普通充電器の整備を進め、持続可能な充電網を構築することが必要になります。
- なお、持続可能な充電網を構築するために、機器の特性（充電速度やコスト等）から、中速充電器と普通充電器の役割分担を図ることが重要になります。

そのため、以下の方針に基づき、充電器の整備を行います。

①電欠の不安解消を目的とした中速充電器の整備

②充電利便性向上を目的とした普通充電器の面的整備

図 2-6 パンフレット（表面）

## 具体的には何をするの？

### ①電欠の不安解消を目的としたセーフティネットとしての中速充電器の整備

#### セーフティネットの強化

以下の場所で、新たな中速充電器の整備を進め、セーフティネットの強化を図ります。

- ①Aコープ城辺店
- ②ファミリーマート宮古伊良部店



#### 緊急時に中速充電器を円滑に利用できる環境の形成

電気自動車のユーザーからは「電欠等の緊急時に中速充電器が利用できず、遠出するのに不安を感じる」という意見も挙がっています。

電欠等の緊急時に中速充電器を円滑に利用できる環境を形成するための試みとして、平成29年10月より『課金制度』を導入しました。

### ②充電利便性向上を目的とした普通充電の面的整備

普通充電器については、以下の場所での整備を進めています。

- ①公共施設や商業施設
- ②勤務先
- ③集合住宅



#### お問い合わせ先

宮古島市 企画政策部 エコアイランド推進課 洲崎・三上  
TEL：0980-73-0950 FAX：0980-73-1081

図 2-7 パンフレット（裏面）

(2) 調査結果

a) 充電器の設置状況

○アンケート回答者数は34名であり、その内、自宅に充電器を設置している人は全体の7割程度、勤務先に充電器が設置されている人は全体の4割程度となっている。

自宅・通勤先での電気自動車用充電器設置(n=34)

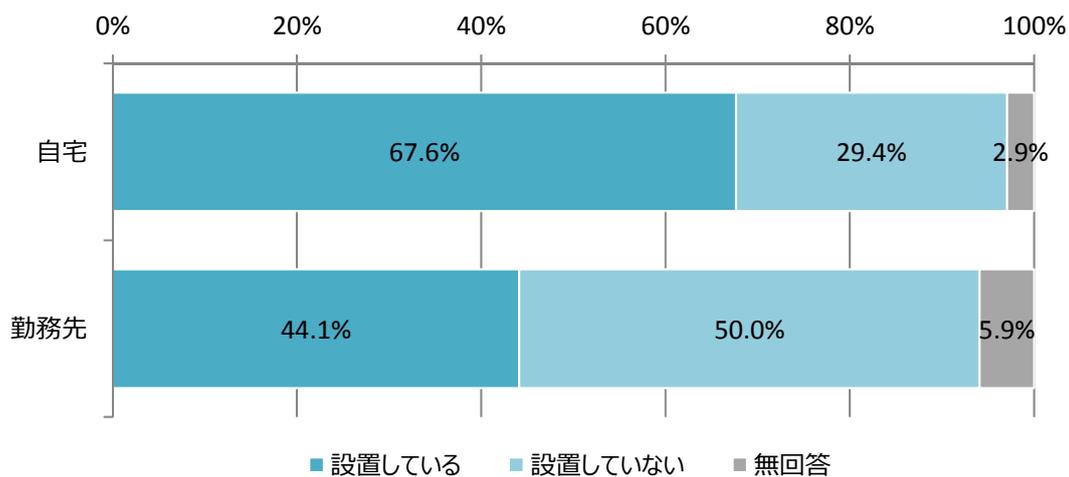
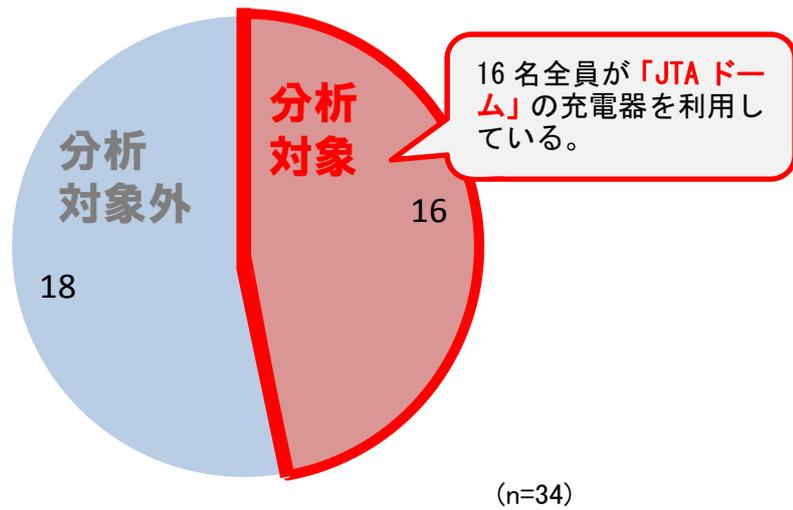


図 2-8 自宅・通勤先での充電器の設置状況

b) 自宅・通勤先以外での充電器の利用状況

- 自宅・通勤先以外での充電器の利用者は16名となっている。
  - なお、自宅・通勤先以外での充電器の利用者の全てが「JTA ドーム」の充電器を利用している。
- ⇒以降の分析については、自宅・通勤先以外での充電器利用者のみを対象とする。



- 自宅・通勤先以外での充電器を利用する
- 自宅・通勤先以外での充電器を利用しない

図 2-9 自宅・通勤先以外での充電の有無

c) 課金制度導入前後での中速充電器の利用状況

○課金制度導入前の中速充電器は 16 名全員に利用されていたが、課金制度導入後の中速充電器は 4 名の利用に留まった。

○なお、課金制度導入後の中速充電器の利用者の中には、「非常時に活用する」と回答している人が確認できた。

⇒中速充電器の利用が抑制され、「セーフティネット」としての運用が促進された可能性が高い。

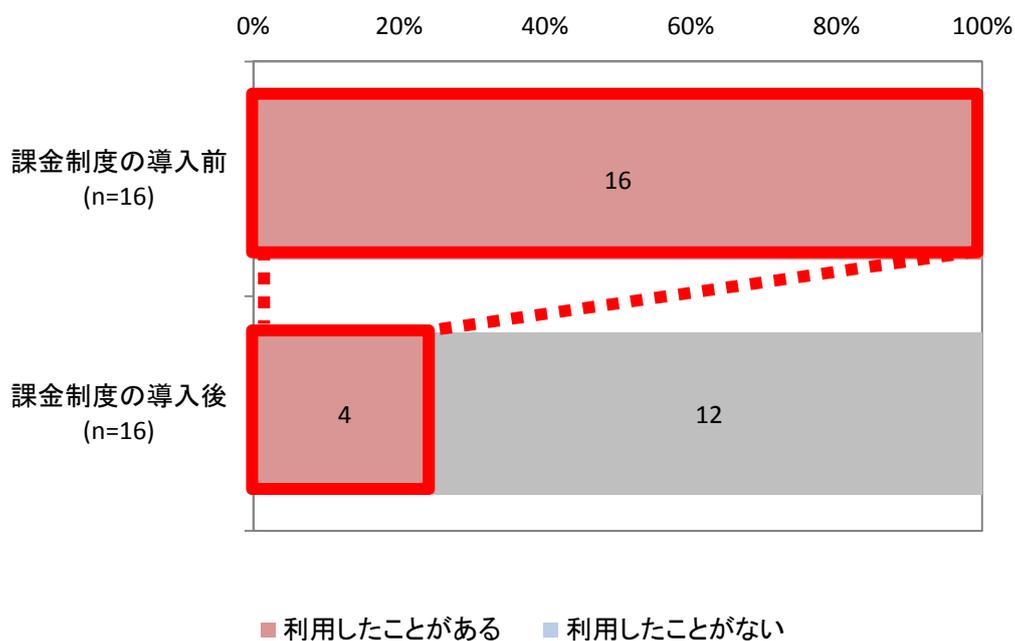


図 2-10 課金制度導入前後での中速充電器の利用  
(自宅・通勤先以外での充電器の利用者を対象)

d) 課金制度に対する意見（利用者）

○課金制度導入後の中速充電のサービスについては、「利用料金」「利用時間」「利用しやすさ」のいずれでも不満の意見は挙がっているが、特に「価格」については課金制度導入後の中速充電器の利用者（4名）が不満の意見を挙げている。

○また、「利用しやすさ」に対する具体的な意見として、「課金の仕組みが分かりづらい」といった意見が挙げられている。

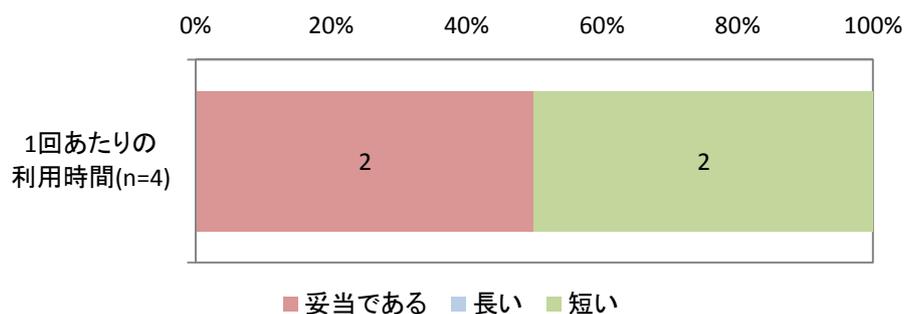


図 2-11 中速充電器の利用時間【課金制度導入後】  
（課金制度導入後の中速充電器の利用者を対象）

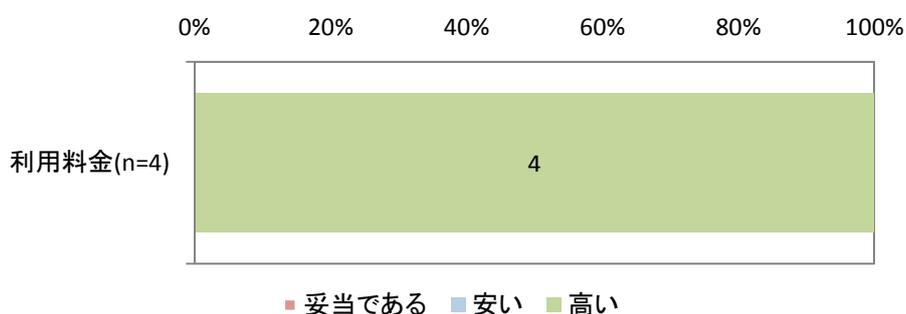


図 2-12 中速充電器の利用料金【課金制度導入後】  
（課金制度導入後での中速充電器の利用者を対象）

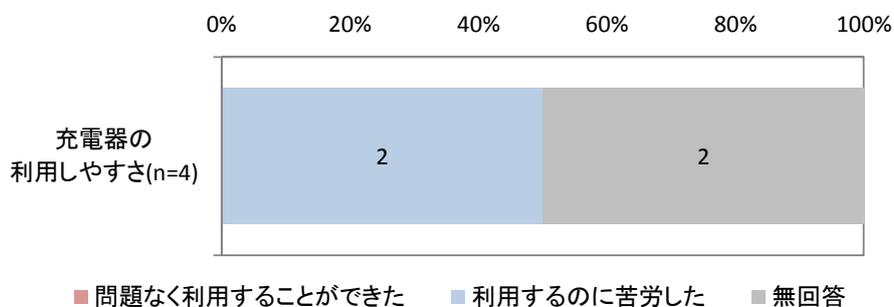


図 2-13 中速充電器の利用しやすさ【課金制度導入後】  
（課金制度導入後での中速充電器の利用者を対象）

e) 課金制度に対する意見（未利用者）

- 「中速充電器（課金制度導入後）の非利用者」の中速充電器に対する意見を整理した結果、「利用料金」「充電の利用しやすさ」の意見が比較的多く挙がった。
- 「利用料金」に関しては、「1回あたり20分の利用料金としては割高である」といった意見が挙がっている。
- 「充電の利用しやすさ」に関しては、「課金の仕組みが分かりづらいこと」といった意見が挙がっている。

表 2-3 中速充電器への自由意見【課金制度導入後】  
（課金制度導入後での中速充電器の未利用者を対象）

|               | 主な意見  |
|---------------|---|
| 利用料金          | 20分の充電時間ではせいぜい40～50kmくらいしか走行できないような感じだが、それで300円は高い。<br>課金するにしてもせいぜい <b>1回100円</b> までにしてほしい。 |
|               | 無料に戻すか、もう少し安く（ <b>100円</b> ）してください。   |
|               | <b>1回300円で満タン</b> になるのであれば納得できるけど、ちょっと高いかな。有料が中速だけなのも中途半端、時間がかかりすぎ。                         |
| 充電の<br>利用しやすさ | <b>課金の仕組みが分かりづらい</b> ので使わない。  |
|               | <b>使い方が分からない</b> 。  |
|               | 使うまでが不便、 <b>有料にするなら利便性</b> を考えてほしい。   |
|               | <b>有料にするのであれば、現金決済</b> にしてほしい。  |
| その他           | <b>極度の有料化</b> はEV普及の妨げになっている。   |
|               | 世界一のエコアイランドを目指す上にも、より多くの充電器の設置を希望します。   |
|               | JTAドームがイベントの際に利用できないのですが…？使わせないようにしているのでしょうか？   |
|               | JTAドームが利用しやすいので、他を利用しない。<br>市民目線の施策を増やしてほしい。  |

### (3) まとめ

#### 検討結果

##### 【導入効果】

○課金制度導入により、中速充電器の利用は抑制されており、「セーフティーネット」としての運用が促進された可能性が高い。

##### 【導入課題】

○EV ユーザーへ「課金制度の導入経緯」が明確に伝わってないため、サービス内容に対しての不満が多く挙がっている。

○ただし、アンケート調査は小サンプルであることに留意するがある。



#### 今後の取組

○課金制度に関する情報発信（説明会等）を積極的に進め、EV ユーザーの「課金制度の導入経緯」に対しての理解を向上させる。

○その後、EV ユーザーとコミュニケーションを積極的に図り、意見を収集することにより、セーフティーネットとしての望ましい中速充電器の仕組みを検討する。

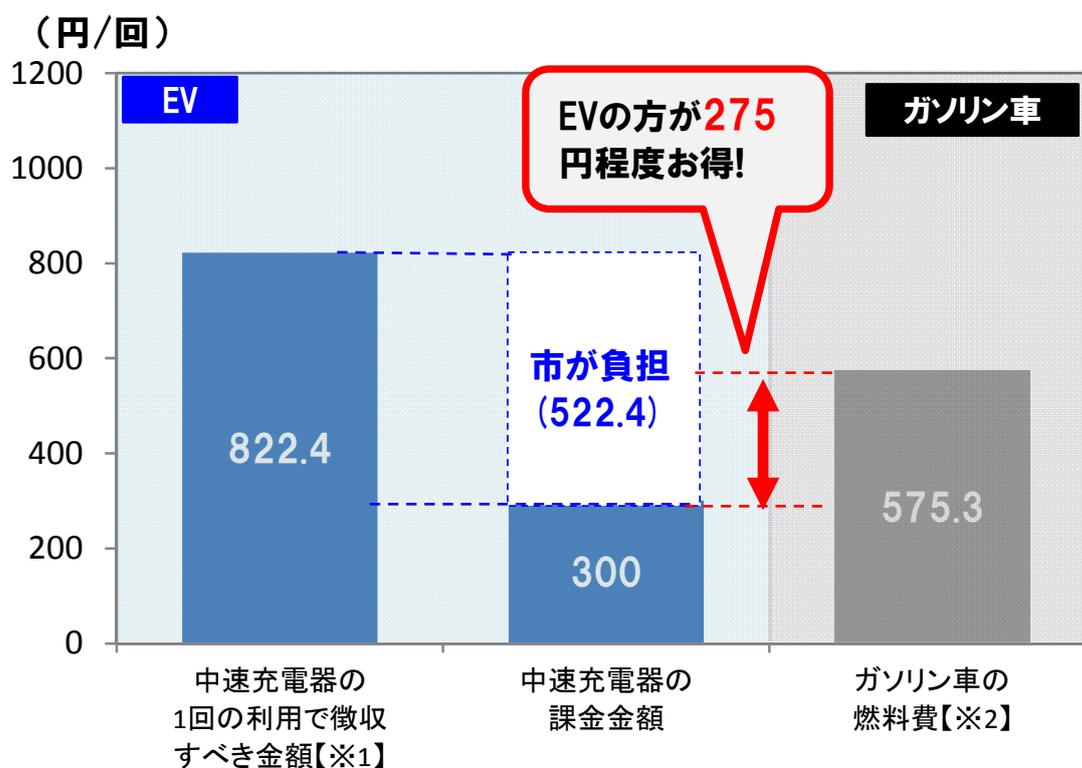


図2-14 課金制度の設定根拠

※1: 「年間のランニングコスト」を「年間の利用回数」で割ることで算出している。

※2: 中速充電器の1回(20分)の充電に相当するガソリン代

## 2-3 充電利便性向上を目的とした普通充電器の面的整備

- 『日常的な充電』は自宅で行うことが基本であるが、集合住宅は戸建住宅に比べ、権利関係が複雑であるため、充電器の設置が容易ではない状況である。
- ただし、宮古島市では集合住宅は全体の4割程度を占めていることから、電気自動車の普及を進める上では、集合住宅居住者への充電対策を検討することが重要である。
- そのため、本節においては、「集合住宅における充電器整備【2-3-1】」に向けた検討を行う。
- また、全ての集合住宅で充電器の整備を行うことは困難であることが想定されるために、集合住宅への充電器整備の代替案として、「勤務先における充電器整備【2-3-2】」「商業施設・公共施設等への充電器整備【2-3-3】」に向けた検討を行う。

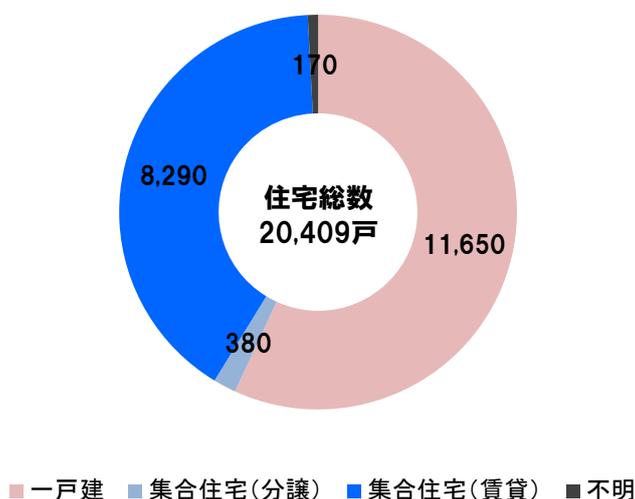


図 2-15 宮古島市の住宅形式

出典：平成 25 年住宅・土地統計調査（総務省）

表 2-4 充電場所（日常的利用）の考え方

| 充電の種類  | 充電器の種類 | 対象者      | 充電場所         |            |       |
|--------|--------|----------|--------------|------------|-------|
| 日常的な充電 | 普通充電器  | 戸建住宅の居住者 | 自宅           |            |       |
|        |        | 集合住宅の居住者 | 自宅           | 2-3-1      |       |
|        |        |          | 自宅での充電が難しい場合 | 勤務先        | 2-3-2 |
|        |        |          |              | 商業施設・公共施設等 | 2-3-3 |

### 2-3-1 集合住宅への充電器整備

○本項では、集合住宅への充電器整備に向けた課題整理・対策検討を行う。具体的には、以下の様な流れで検討を行う。

- ①：既存事例や関係団体の意見を踏まえて、集合住宅への充電器設置に対する課題の整理を行う。【(1)充電器整備における課題の整理】
- ②：実際に集合住宅に充電器を設置した際のシミュレーションを行い、集合住宅（宮古島市）への充電器設置の実現可能性の検討を行う。  
【(2)充電器整備の実現可能性の検討】
- ③：「①」「②」の知見を踏まえて、集合住宅への充電器設置に向けた対策の検討を行う。【(3)まとめ】

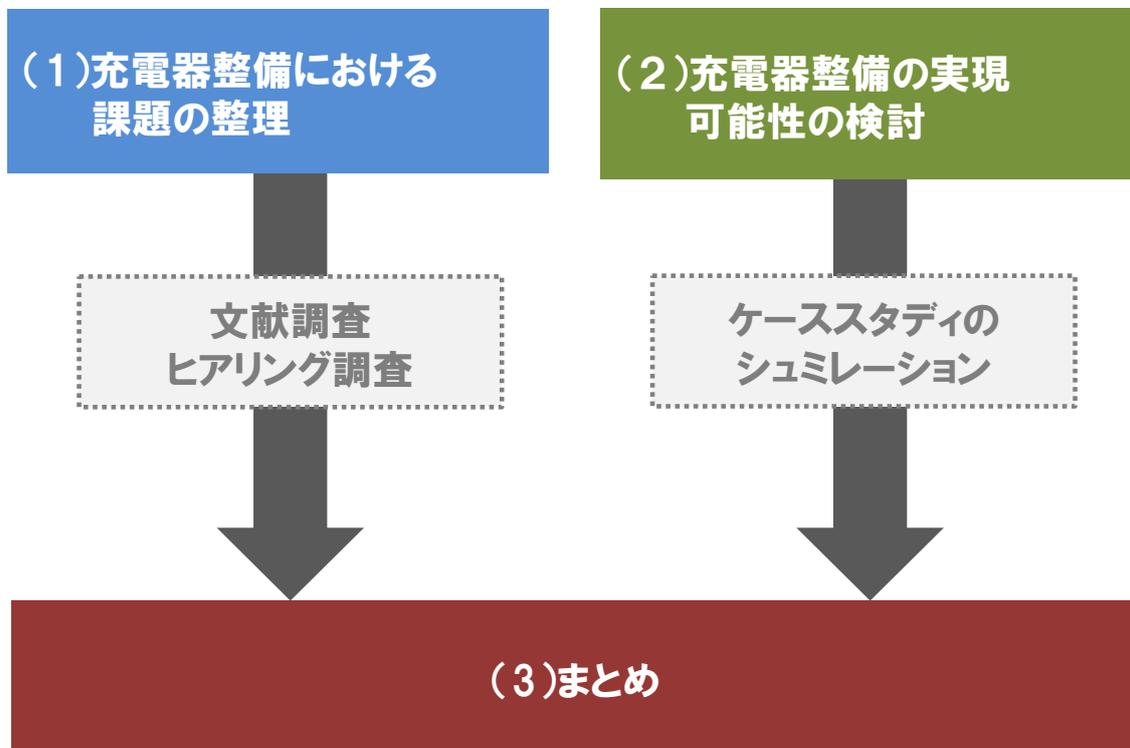


図 2-16 検討の流れ

(1) 充電器整備における課題の整理

a) 文献調査

①賃貸住宅業界の意見

- 「駐車場への充電設備の普及促進に関する検討結果（関西電気自動車普及推進協議会）」では普及阻害要因の仮説を設定し、仮説として設定した普及阻害要因を賃貸住宅業界へヒアリングすることで検証している。
- 調査結果としては、影響の大きい普及阻害要因としては「導入便益が不明確」が挙げられている。
- 上記の課題への対応策としては、「充電器設置へのインセンティブの付与」が挙げられている。



図 2-17 課題と対応策 (その1)

出典：駐車場への充電設備の普及促進に関する検討結果（関西電気自動車普及推進協議会）

| 普及阻害要因仮説  | ヒアリング結果  |
|---|--|
| <p>○賃貸オーナーにとって充電設備導入による入居率向上効果や償還期間長期化効果等の便益があるのかわからない</p>          | <p>【マンション管理会社B】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●意志決定者が1人であるため、意思決定自体は管理組合に比べて早い。ただし、管理組合より先費用対効果を強く求める。</li> </ul> <p>【賃貸マンション管理会社A】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●EVの普及率が非常に低いため、居住者の人数から考えても、普通充電設備の設置のニーズはない。</li> </ul> <p>【賃貸マンション管理会社B】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●アパート新築時、オーナーが充電設備に興味を持って導入した。30年スパンで投資を考えると現時点では効果を見込んでいないが、将来電気自動車普及した際に導入効果が出ると考えている。</li> <li>●感覚的に入居者の賃貸期間が平均3年程度であるため、3年以内に投資回収が出来るのであれば既築でも導入が進むのではないかと。</li> <li>●賃貸オーナーは長期的なスパンで投資判断を行うので、電気自動車が長期的にどの程度普及していくのか分れば、投資判断の助けになるのではないかと。</li> </ul> <p>※オーナーは費用対効果に対して厳しく、1人居住者の平均的な賃貸期間から考えると短期的な投資回収も必要。一方で、物件全体のライフサイクルで考えると長期的な便益を見込んで投資を行う可能性もある。</p> |
| <p>△賃貸戸数に対する適切な充電設備設置戸数がわからない</p>                                   | <p>【賃貸マンション管理会社B】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●空の配管を通しており、全ての駐車場(8区画)にて後から充電設備を設置できるようにしている。</li> </ul> <p>※適切な設置戸数は把握できない程度で、賃貸入居者が個別に後付けすることに対応している。</p>  |
| <p>△建物内の分電盤から屋外充電設備へ電線を通す為のスペースが確保できない</p>                          | <p>【マンション管理会社B】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●特に工事で技術的に難しいというわけではない。</li> </ul> <p>※技術的に導入が困難な事象は発生しておらず阻害要因はない</p>  |
| <p>△電気容量の確保が困難である</p>   | <p>【賃貸マンション管理会社A】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●低層の集合住宅が多く、その場合には共用部分の電気容量は200Vのコンセント数分の余力がある。</li> </ul> <p>※賃貸集合住宅は戸数が少なく、共用部の電気容量に余力がある。</p>  |
| <p>○充電設備が共用の場合、複数利用者の利用料金の管理が面倒である</p>                              | <p>【賃貸マンション管理会社A】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●導入コスト抑制の為、課金・認証システムが不要になるように、専有部である各部屋から電源を確保するのが望ましいが、駐車場の位置関係が複雑であることが課題となる。</li> </ul> <p>【賃貸マンション管理会社B】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●運用時の課金については、駐車場料金に含める形式が簡便であるが、どのくらい充電を行うのかわからないので料金の設定が難しい。</li> </ul> <p>※課金時のオーナー側の手間・コストが負担となっている。</p>   |
| <p>・利用者自ら充電設備を設置する場合、貸主の設置許可・利用契約が必要<br/>契約内容によっては賃借解約時に原状回復が必要</p> | <p>【賃貸マンション管理会社B】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●これまで他の住宅設備で前例も無く、入居者側が自己負担で設置するということは考えられない</li> </ul> <p>※そもそも借り手の自ら充電設備を導入することは考えにくい</p>   |

図 2-18 課題と対策 (その2)

出典：駐車場への充電設備の普及促進に関する検討結果 (関西電気自動車普及推進協議会)

## ②既存事例による知見

- 「普及充電設備導入事例集（関西電気自動車普及促進協議会）」を用いて、賃貸集合住宅への充電器導入事例の整理を行った。
- 新築の賃貸集合住宅の場合は**オーナーが自主的に導入**している一方で、既築の賃貸集合住宅の場合は**実証実験での導入**が大半を占めている。その理由としては、新築の場合は予め配管の整備を行うことができるため、**導入費を低く抑えることができる**ことが挙げられている。
- また、新築・既築に関わらず、導入により発生する課題としては、**「維持・管理費が不動産オーナーに与える負担」**が挙げられる。

表 2-5 既存事例の概要

|          |        | 新築賃貸集合住宅  |   |  |  | 既築賃貸集合住宅  |   |  |  |
|----------|--------|---|---|--|--|---|---|--|--|
|          |        | 事例1   | 事例2   | 事例3  | 事例4  | 事例5   | 事例6   | 事例7  | 事例8  |
| 基本情報     | 取組主体   | 賃貸マンションオーナー・賃貸管理会社  | 賃貸マンションオーナー・賃貸管理会社  | 積水ハウス  | 個人オーナー（施工：東建コーポレーション）  | UR 都市機構・日産自動車・横浜市   | 賃貸オーナー（横浜市住宅供給公社）   | 賃貸管理会社（ジェクト）・EVカーシェアサービス事業者（アス）  | トヨタ自動車（物件所有者：トヨタすまいるライフ）   |
|          | 地域     | 奈良県   | 大阪府   | 神奈川県横浜市  | 静岡県藤枝市   | 神奈川県横浜市   | 神奈川県横浜市   | 神奈川県川崎市  | 愛知県名古屋   |
|          | 導入時期   | —   | —   | 2013年3月  | 2015年 2月   | 2011年2月16 日   | 2013年3月   | 2009年8月  | 2016年3月  |
|          | 施設規模   | 総駐車場数8 区画   | 総戸数12戸、総駐車場数8 区   | 総戸数16戸、総駐車場数10区  | 総戸数8 戸、総駐車場数16 区   | 総戸数237戸   | —   | —  | 6 棟31 戸  |
| 導入設備概要   | 設備基数   | 普通充電設備：1 基  | 総駐車場数8 区画のうち4 区画に充電設備を導入（エネゲート）   | 外壁に200Vの充電用コンセントを設置（10 台）  | 日東工業製EVP-1R2を8基  | 2 基（コンセント式）   | カーシェアリング用EV：2 台（i-MiEV）   | 普通充電設備：1 基<br>カーシェアリング用EV：1 台  | 普通充電器5 基   |
|          | 設置場所   | 専用駐車区画  | 専用駐車区画  | 専用駐車区画   | 専用駐車区画   | 専用駐車区画（2 区画）  | —   | 駅前の生活支援サービス拠点「liv」   | 31 台の駐車場の一部  |
| 運用状況     | 利用者    | 専用駐車区画契約者   | 専用駐車区画契約者   | 専用駐車区画契約者  | 賃貸物件入居者（1戸2台の専用駐車スペース）   | 専用駐車区画の契約者  | 全入居者（カーシェアリングサービスの契約者）  | 近隣のジェクト所有または管理住宅の入居者・ジェクト社員  | 入居者のうち希望者  |
|          | 専用/共用  | 専用  | 専用  | 専用   | 専用   | 専用  | —   | 共用   | 専用   |
|          | 課金状況   | 有料（従量制）   | 有料（従量制）   | 有料（従量制）  | ●有料（従量制）   | 有料（定額制）   | 有料  | 有料   | 有料（定額制）  |
| 導入背景・課題等 | 導入背景   | ●環境意識の高い賃貸マンションオーナーが、新築マンション建設時に充電設備に興味を持ち、導入を決定した<br>●オーナーの環境問題に対する意識が高く、今後のEV・PHV の普及を見据えた場合、賃貸マンションでも充電設備の設置が必要となること、また賃貸物件の運用期間（約30 年）を鑑みて長期的には投資効果が見込めると判断して導入した | ●賃貸マンションオーナーが、マンション新築時に充電設備に興味を持ち、導入を決定した<br>●将来的なEV 普及を見据えた入居者ニーズの充足を目的としている                   | ●積水ハウスの営業担当からオーナーへ提案<br>●積水ハウスの賃貸では入居者を選ばれるために、近年メゾネット型のように建物の居住性を高め、外構にコストをかけ魅力を高めており、その1要素として充電設備を導入している | ●オーナー自らが検討および導入<br>●元々、オーナーが電気自動車を保有しており、国のエネルギー依存率や温暖化の課題に関心を持っていた<br>●EV・PHV 普及に伴い、「電動車ユーザーの入居」もしくは「入居者がガソリン車から電動車へ代替する事」を想定して充電器を設置           | ●横浜市と日産自動車が「低炭素型交通」実現のために取り組む「ヨコハマモビリティ”プロジェクト ZERO”」の一環として実施した<br>●UR 都市機構は賃貸物件の運用機関（約30 年）は長期的に投資対効果がプラスになると判断して導入を決定した | ●横浜市金沢区の地球温暖化対策「横浜グリーンバレー事業」の一環として、地元企業や横浜市、東京海洋大学と連携し、賃貸マンションオーナー（横浜市住宅供給公社）が既築マンションへEVカーシェアリングとして導入した | ●賃貸管理会社ジェクトでは、川崎市の駅前に自社管理賃貸居住者向けの生活支援サービスを提供する拠点「liv」を運営し、複数のマンション居住者が共同利用できる施設として展開していた<br>●カーシェアリング事業者アスクの売り込みが検討のきっかけになった<br>●入居者の利便性と顧客満足による入居率の向上を期待するとともに、電気自動車を利用することで、地域社会の環境共生への意識向上にも貢献したいとの意向から導入に至った | ●賃貸物件での充電設備運用の検証のため、トヨタ自動車とトヨタすまいるライフが連携して導入<br>●運用にあたっての課題、運用の効果を検証する<br>●導入によりオーナーに負担のない運用方法、充電設備の維持管理方法等を検証する<br>●充電設備導入による問い合わせ増加、住民のEV・PHV への買い替えの有無等の効果を検証する |
|          | 導入時の工夫 | ●1 基の充電設備を複数区画で利用できるように設置した<br>●建設時にあらかじめ分電盤から全駐車区画（8 区画）に空の配管を敷設し、安価な導入工事で全区画への充電設備の後付を可能とした   | ●マンション新築時に配管と配線工事まで施工済みで、借り手が希望すればすぐに充電設備を利用できる<br>●将来の利用を見据えて新築時に設置することで、後付で設置するよりも工事費が安く抑えられる | ●メゾネット型（住戸が1 階2 階に分かれる）賃貸住宅のため、住居と駐車場の対応関係が明確で固定されており、課金の問題をクリア  | ●各戸に2台割り当てられる駐車場に1 基の普通充電器を導入<br>●設置スペースが狭いため、設置スタンド1本に対し充電器2基を設置することができる製品を選定<br>●オーナーの費用負担低減のため、車両付属の充電ケーブルを利用するコンセントスタンド型の充電器とした（鍵付き充電器内に格納可） | ●従来3台分の駐車区画に使用していたスペースを2台分に割り当てることで、安全性・利便性の高い充電スペースを確保した<br>●充電設備の点検については、従来の駐車場の日常巡回業務の中に組み込み、運用コストを抑えている               | ●各棟とEV 用充電設備の電力がリアルタイムで確認できる「見える化システム」を導入した<br>●災害時には非常用の給水電源としてEV を利用できる災害時給水システムを導入した                 | ●賃貸物件では1物件の戸数が少なく稼働率が見込みにくい中、自社所有／管理物件が密集しているエリア（半径500mに400 戸分）の入居者が共通して利用できる形にして稼働率の向上を目指した   | ●安価な導入を実現するためコンセント付きのポール型を導入した<br>●各戸の前の駐車場でなく集合の駐車場に設置することで、EV 利用者が入居した際に、充電設備付きの駐車場をガソリン車が利用中であっても駐車区画を変更することで対応可能   |
|          | 課題     | —   | —   | —  | ●平成24 年に別途保有の賃貸物件で、トヨタメディアサービス製の普通充電器を1 基設置しカード課金の仕組みを導入したが、利用者ゼロでも基本通信料が発生することになる<br>●充電ケーブル付充電器のケーブルが経年劣化や破損した場合には、交換費用がかかる                    | —   | —   | ●賃貸集合住宅では1物件あたりの戸数が少なく、カーシェアリングの稼働率が見込みにくい   | ●オーナーに負担のない運用方法（電気代の負担解消等）<br>●当面、利用者がいないことが予想されるため、その期間の運用をどのようにするか   |

※普及充電設備導入事例集（関西電気自動車普及促進協議会）を基に作成

b) ヒアリング調査

①ヒアリング概要

○集合住宅の関連団体として、「市営住宅団地の管理者」「不動産仲介業」の2団体を対象にヒアリング調査を実施した。

表 2-6 関係団体ヒアリングの概要

| NO | 実施日                              | 業種          | ヒアリング対象      |
|----|----------------------------------|-------------|--------------|
| 1  | 平成 29 年 10 月 12 日<br>14:30～15:30 | 管理者(市営住宅団地) | 宮古島市建設部建築課   |
| 2  | 平成 29 年 10 月 12 日<br>16:30～17:30 | 不動産仲介業      | 住宅情報センター株式会社 |

表 2-7 調査項目

| NO | 調査項目                  |
|----|-----------------------|
| 1  | 駐車場の状況                |
| 2  | 充電器の設置状況、設置の際に想定される課題 |
| 3  | 充電器付賃貸住宅に対する入居者のニーズ   |

## ②ヒアリング結果

ヒアリング結果を以下に示す。

### 【市営住宅団地】

○市営の住宅団地は多目的広場を駐車場として運用しているケースが大部分を占めるため、まずは、**充電器の導入の事前段階として、EVの今後の購入意向等を聞き、居住者のニーズを把握することが重要になってくる。**

### 【民間の賃貸住宅】

○民間の賃貸住宅については、賃貸物件間の競争が激しく、オーナーは物件の差別化を望んでいるため、入居希望者のニーズが高い機能は物件に導入される可能性が高い。そのため、**EVの普及に向けたPR活動を行うことが重要になってくる。**

表 2-8 ヒアリング結果の概要

|                | 宮古島市建設部建築課  | 住宅情報センター株式会社  |
|----------------|---|---|
| 賃貸住宅のタイプ       | ○市営住宅団地   | ○民間の賃貸住宅  |
| 駐車場の有無         | ○例外を除き（※1）、居住者専用駐車場はない<br>○暗黙の了解で、多目的広場を駐車場として活用している。 | ○賃貸物件の駐車場は基本的に青空駐車場であり、ピロティタイプは全体の1割以下である。  |
| 駐車場への充電器の設置状況  | なし  | なし  |
| 駐車場への充電器の設置可能性 | ○多目的広場においても、住民専用の充電器であれば、設置することは可能である。                | ○宮古島市では賃貸物件間の競争が激しく、オーナーは他の物件を差別化したいと考えている。そのため、EVが普及すれば、充電器の導入は物件の差別化に繋がるので、充電器は自然と普及する可能性がある。 |
| 充電器普及に向けた取組    | ○導入の事前段階として、居住者にEVの購入意欲を聞いた方が良だろう（EVの購入費や燃料費を示す）。     | ○宮古島市がEVの普及に積極的に取り組んでいることをPRする必要がある（人の目に留まりやすい看板や横断幕）。<br>○行政から充電器導入のための補助があると良いかもしれない。         |

※1：「築年数が短い住宅団地」、及び、「今後、新設予定の住宅団地」には居住者専用の駐車場が設置されている。

## (2) 充電器整備の実現可能性の検討

○集合住宅に充電器を設置し、集合住宅に居住する EV ユーザーに利用してもらい、徴収する料金で充電器設置の採算がとれるのかシミュレーションを実施した。

### ■ シミュレーションの条件設定

#### <電気自動車(i-Miev M)の性能>

|              |          |
|--------------|----------|
| 交流電力量消費率(電費) | 135wh/km |
| 電池容量         | 11kWh    |
| 普通充電時間       | 4.5時間    |

#### <電気料金・電費>

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 電気料金<br>(従量電灯:300kWhを超える分) | 29.91円  |
| 1km走行する際にかかる費用             | 4.0円/km |

#### <ガソリン代・燃費>

|                |          |
|----------------|----------|
| ガソリン代          | 152円/L   |
| 燃費             | 11.5km/L |
| 1km走行する際にかかる費用 | 13.2円/km |

#### <充電設備>

|            |      |
|------------|------|
| 充電設備の設置コスト | 20万円 |
| 耐用年数       | 8年   |

#### <走行距離、充電のタイミング、徴収料金の設定>

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| EVユーザーの1日の走行距離(昨年度市民アンケート結果活用) | 13.7km/日 |
| 1週間の利用頻度                       | 6日       |
| 充電のタイミング                       | 残容量30%   |
| EVユーザーから徴収する料金(電気料金の2倍)        | 59.82円   |
| 上記徴収料金で1km走行する際にかかる費用          | 8.1円/km  |

ガソリン代と比較  
優位な料金設定

#### <EV 1台で運用した場合>

- ・1日の走行距離が13.7kmのため、電力消費量は1.85kWhとなる。
- ・購入する電気代の単価を29.91円/kWhなので、1日の電気代は55.3円。年間の電気代は17,259円となる。
- ・販売する電気代のマージンも29.91円/kWhと想定しているため、EV1台につき年間で17,259円利益が得られる。
- ・壁付けコンセントの設置費用が20万円のため、上記の利益で償還年数を求めると約11.6年となり、充電器の償却年数の8年を超えてしまうため採算がとれない。



#### <EV 2台で運用した場合>

- ・EV2台を隔日で充電する運用を想定。2日で3.7kWh使用するため、残容量66%で充電することとなる(「残容量30%になるまでに充電」の条件をクリア)
  - ・EV1台につき年間で17,259円利益が得られるため、2台では34,518円の利益が得られる。
  - ・上記の利益で償還年数を求めると約5.8年となり、充電器の償却年数8年以内の償却が可能となり採算性を確保することができる。
- 充電器の設置費用、被験者の1日あたりの走行距離などの情報を収集し、運用台数、料金設定を検討した上で、実証実験を実施

■ 事業性の確認に向けて

前述のシミュレーションは、普通充電器設置コストを、既存文献や宮古島市での施工実績を踏まえて設定して試算を行っているが、①故障時の修理や点検、清掃などの維持管理コストや、②電気料金徴収コストを計上しないで試算を行っている。事業性の確認にあたっては、これらの見えないコストも含めてシミュレーションで確認する必要がある。

しかし、維持管理コストや料金徴収コストについては、参考とできる資料が少ないこと、また、個別案件ごとにかかる費用が異なることから、実証実験などを通じて知見を積み上げていく必要がある。

表 2-9 実証実験などを通じて実績値の確認が必要な費用

|           |  |
|-----------|--|
| 維持管理コスト   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 点検、清掃の人件費</li> <li>・ 故障時の修理費用（別会社依頼の場合、保守管理委託費用）</li> </ul> |
| 電気料金徴収コスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 料金聴取の人件費</li> <li>・ 料金の管理（経理）に関する人件費</li> </ul>             |

電気料金の徴収コストについては、下表のとおり①電力量単位での従量課金、②充電時間又は充電回数での従量課金、③駐車料金に定額を上乗せしての課金の3つの方法がある。①や②は、料金徴収を行うための体制・設備の負担が大きく、前述のシミュレーションでは③を前提に試算を行っている。実証実験では、③で料金徴収するにあたり、どの程度料金を上乗せするのかなど、事業性を考慮しながら確認していく必要がある。

表 2-10 充電の課金方法

|         | 電力量単位での従量課金                            | 充電時間又は充電回数での従量課金                       | 駐車料金に定額を上乗せしての課金                 |
|---------|--|--|----------------------------------|
| 主なメリット  | 受益者負担の関係が明確。                           | 受益者負担の関係がある程度明確。                       | 料金徴収は、駐車場料金の徴収と同じ方法で容易に実施可。      |
| 主なデメリット | 専用の電力計の設置など、料金徴収をするための体制・設備に多額の費用を要する。 | 充電実績の記録装置の導入など、料金徴収をするための体制・設備に費用を要する。 | 走行距離が少ない者も、多い者と同じ料金を負担しなければならない。 |

### (3) まとめ

#### 検討結果

##### 【充電器整備における課題の整理】

- ① 賃貸住宅へ充電器を普及しない主な理由としては、「導入便益が不明確」であることが挙げられる。
- ② 新築の賃貸住宅は導入費が安く抑えられることから、既築の賃貸住宅よりも充電器の導入が容易である。
- ③ 既築の賃貸住宅における充電器の導入は実証段階であり、実用的に導入された例は少ない。
- ④ 新築・既築に関わらず、充電器の導入により発生する課題としては、維持管理費がオーナーに与える負担である。
- ⑤ 市営住宅団地においては、充電器導入の事前段階として、住民のEVに対するニーズを把握するための調査を実施することが重要である。
- ⑥ 民間の賃貸住宅においては、EVの普及に向けたPR活動を行い、賃貸住宅の入居希望者の充電器に対するニーズを向上させることが重要である。

##### 【充電器整備の実現可能性の検討】

- ⑦ 集合住宅への充電器設置のシナリオを設定し、シミュレーションを行った結果、1台の充電器をEV2台で運用した場合に採算性を確保することができることが確認できた。



#### 今後の取組

- ①：導入が比較的容易である新築の賃貸住宅を対象に、充電器導入マニュアル（例：横浜市）等を作成し、充電器導入を積極的に進める。
- ②：ケーススタディで検討した集合住宅への充電器設置シナリオの実現性を検証するため、実証段階の事前準備として、市営住宅団地の居住者のEVに対するニーズを把握するための調査を行う。
- ③：市営住宅等の既築の集合住宅を対象に充電器設置の実証実験を実施し、②の検討結果を検証する。
- ④：賃貸住宅の入居希望者の充電器に対するニーズを向上させ、不動産オーナーの自発的な充電器導入を促進するために、EVの普及に向けたPR活動を検討し、積極的に実施する。
- ⑤：PR活動を通じてEVに興味を持った人や賃貸住宅のオーナーが実施に向けた相談ができるように相談窓口のあり方を検討する。

### 2-3-2 勤務先における充電器整備

○本項では、集合住宅への充電器整備の代替案として、勤務先への充電器整備に向けた課題整理・対策検討を行う。具体的には、以下の様な流れで検討を行う。

- ①：既存統計の活用（一昨年度のアンケート）・ヒアリング調査の実施により、宮古島市内の企業への充電器設置可能性を検討する。【(1)充電器の導入可能性の検討】
- ②：文献調査や都ヒアリング調査により、勤務先への充電器整備の既存事例を整理し、充電器の運用実態を把握する。【(2)既存事例の整理】
- ③：「①」「②」の知見を踏まえて、勤務先への充電器設置に向けた対策の検討を行う。【(3)まとめ】

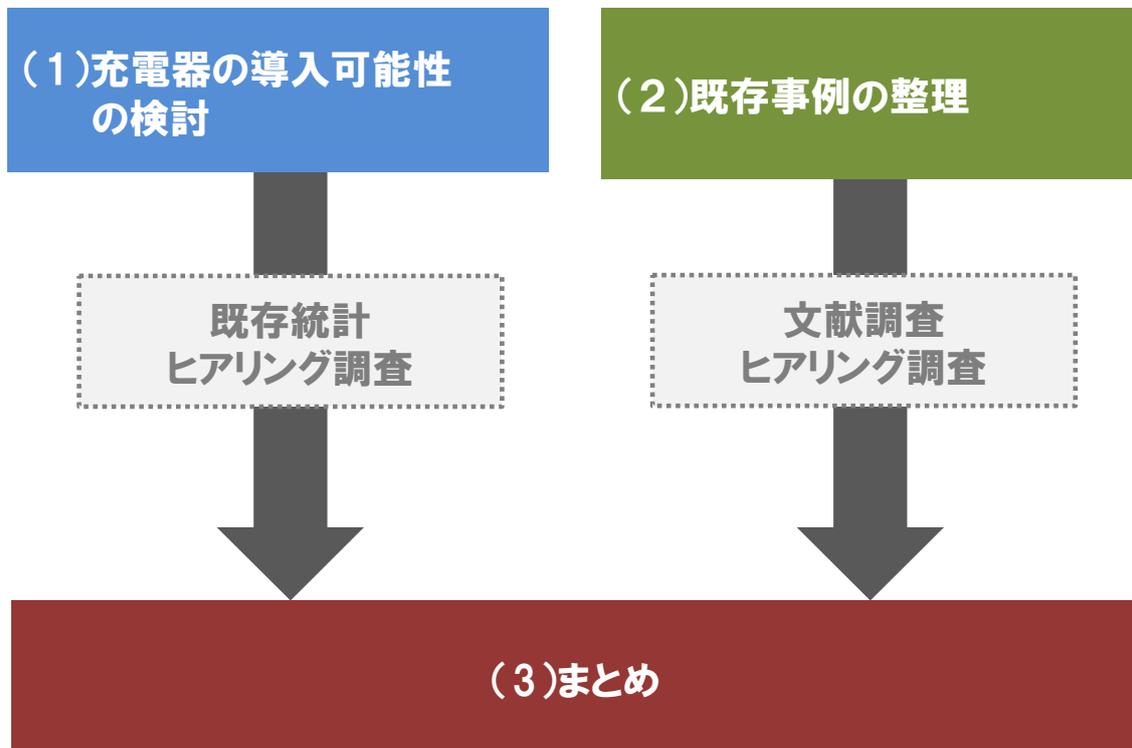


図 2-19 検討の流れ

(1) 充電器の導入可能性の検討

a) 自動車 OD 調査【一昨年度の調査結果】

○一昨年に実施した自動車 OD 調査の結果を用いて、通勤距離、及び、勤務先での充電による走行可能距離の算出を行った。なお、対象とするサンプル数は 24 となっている。  
○勤務先での充電による走行可能距離の平均は 85km 程度あり、往復分の通勤距離の平均である 11km 程度を大きく上回っている。  
⇒勤務先での充電は自宅充電の代替になる可能性が高いことが予想される。

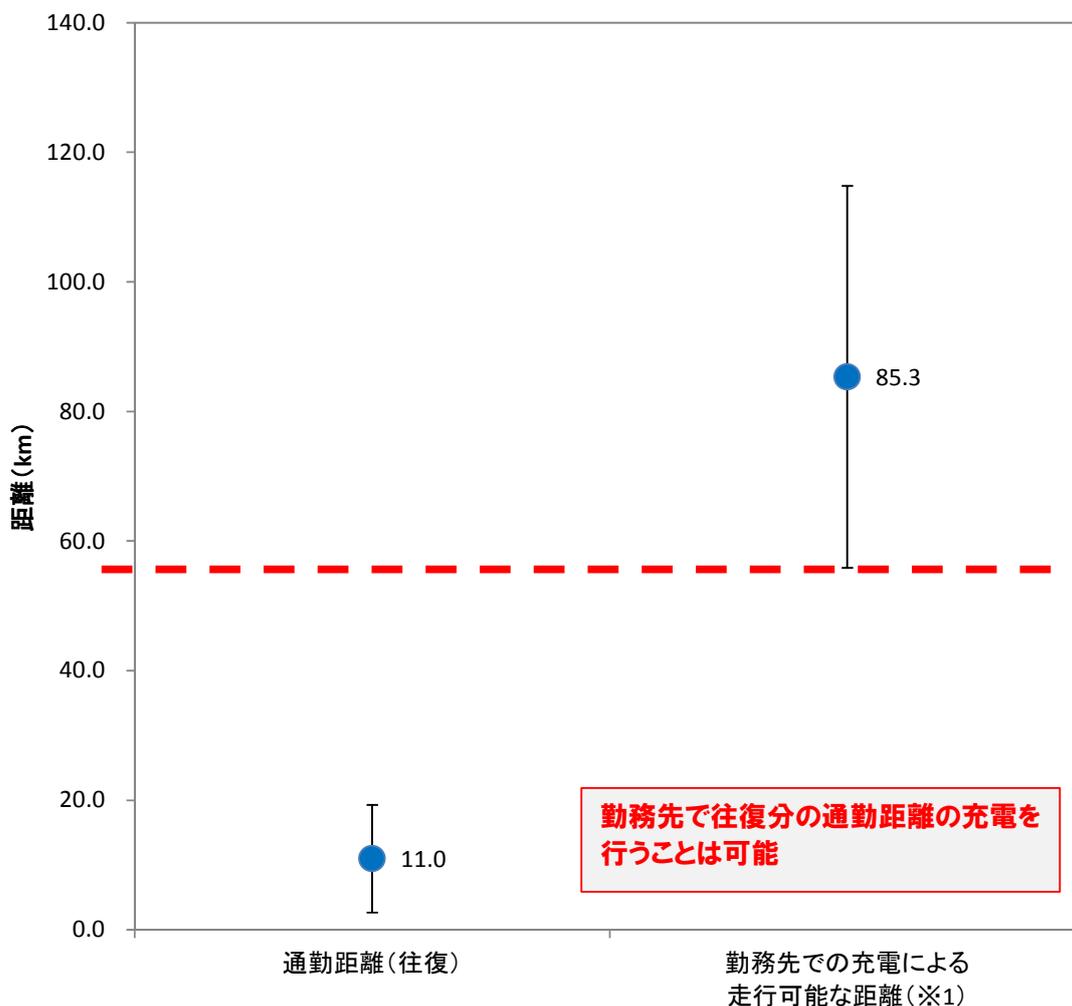


図 2-20 通勤距離と充電可能量の関係

※1：以下の様に値を算出している。

「勤務先への滞在時間」×「普通充電器の出力 (3kw) 【※2】」×「電気自動車の電費 (10km/kwh) 【※3】」

※2：一般社団法人次世代自動車振興センターの HP に記載されている普通充電器の出力 (200v) を用いた。

※3：日産リーフの性能 (航続距離 400km、電気容量：40kwh) から算出

※4:グラフのエラーバーは標準偏差を示す。

b) 電話ヒアリング調査

①調査概要

○宮古島市内の企業を対象に、電話ヒアリング調査を実施した。  
 ○なお、ヒアリングの対象とする企業の業種としては、従業員が多い業種である「医療・福祉業（18.6%）」 「卸売・小売業（17.7%）」 「飲食店・宿泊業（14.4%）」とした。

表 2-11 ヒアリング調査の概要

| 項目   | 概要        |
|------|-----------|
| 調査時期 | 1月上旬～1月中旬 |
| 対象者  | 宮古島市内の企業  |
| 調査方法 | 電話ヒアリング   |
| 調査内容 | 駐車場の有無    |
|      | 駐車場の状況    |
|      | 充電器に対する意見 |

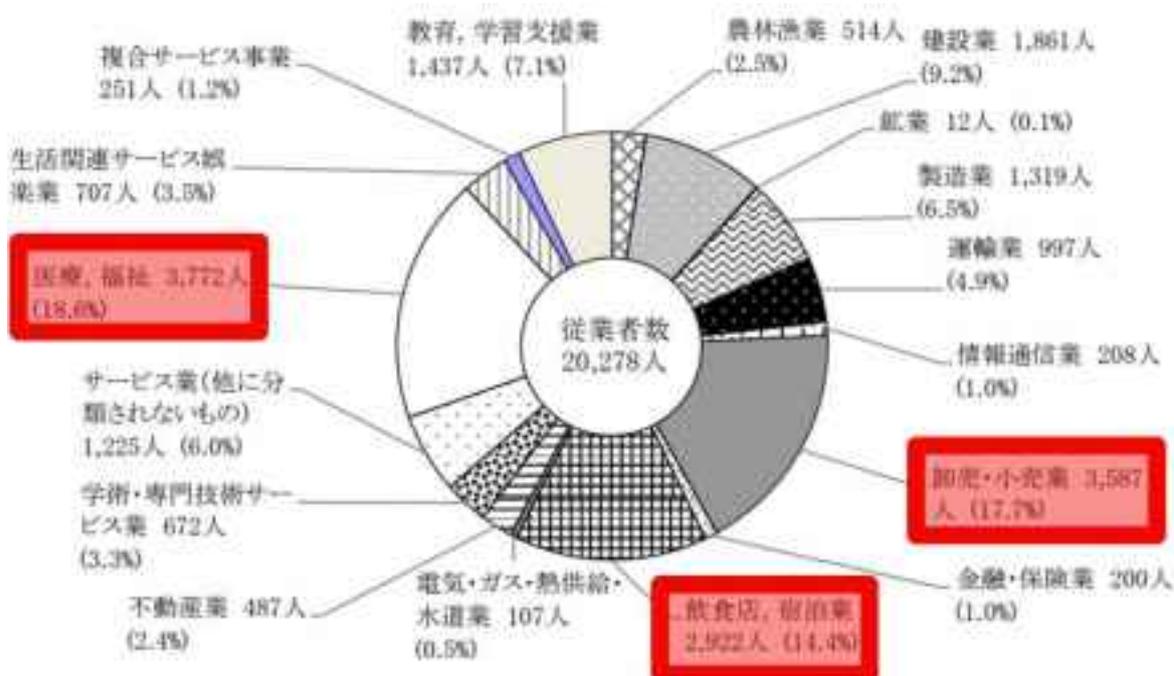


図 2-21 宮古島の業種別の従業員数

出典：統計みやこじま（平成 28 年度版）

②調査結果：駐車場の実態

- ヒアリング回答企業数は16社であり、その内、14社が従業員用駐車場を所有している状況である。なお、従業員用駐車場の一部では顧客・従業員が共用しているものがあることが確認できた。
- 従業員用駐車場の所有形態については、「所有」が13か所であり、「賃貸」が1か所となっている。

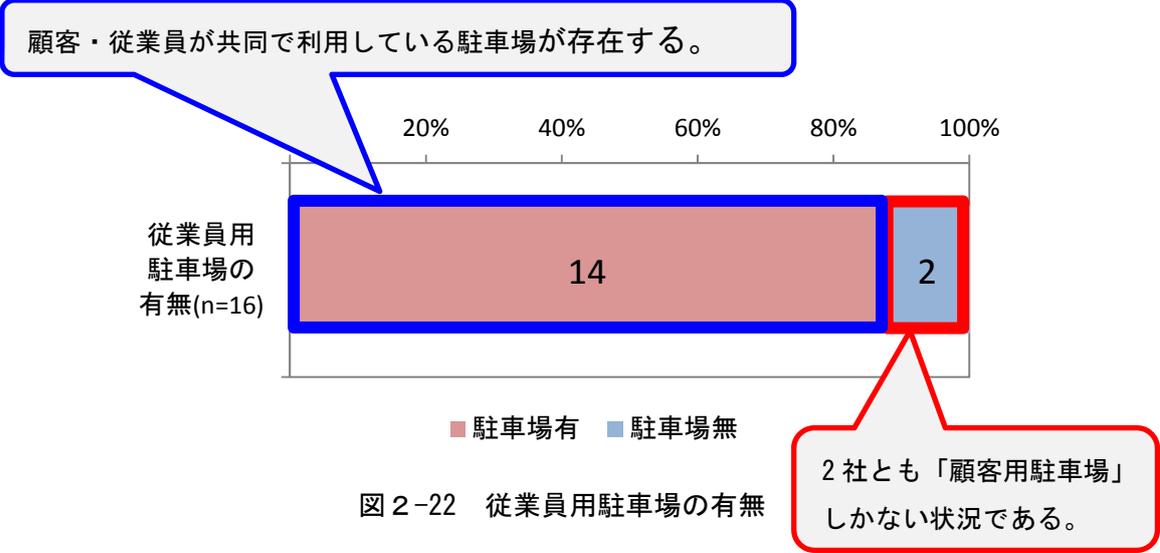


図 2-22 従業員用駐車場の有無

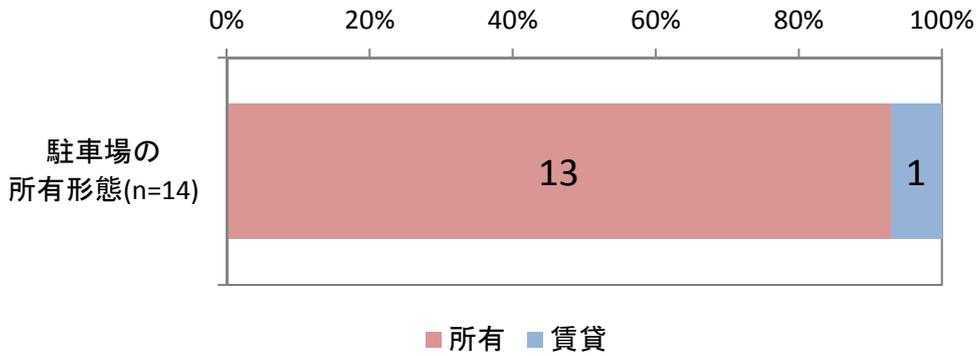


図 2-23 従業員用駐車場の所有形態

- 従業員用駐車場の構造については、従業員用駐車場全て（14 か所）が「屋外駐車場」になっている。なお、従業員用駐車場の一部には、舗装・区割りされていないものがあることが確認できた。
- 従業員用駐車場の電源の有無については、5 か所が「電源有」、9 か所が「電源無」となっている。

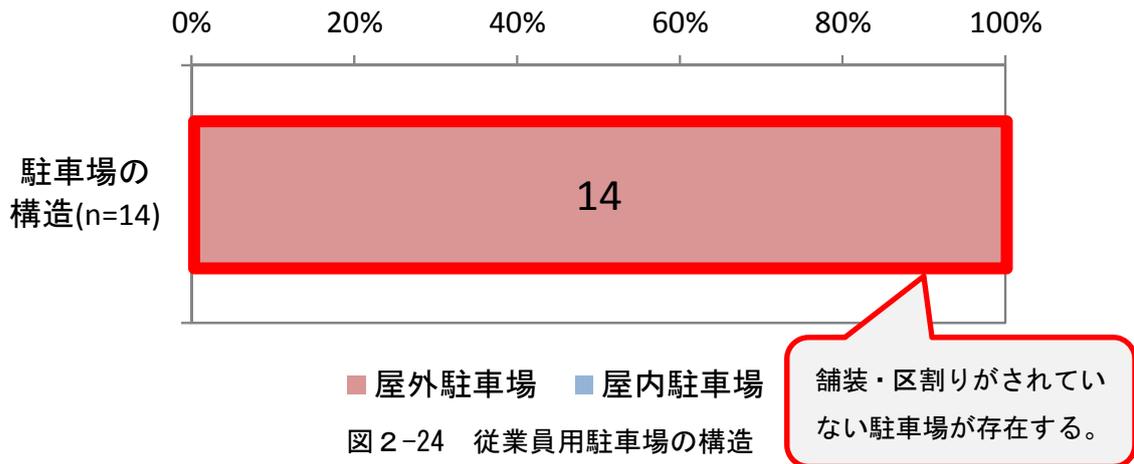


図 2-24 従業員用駐車場の構造

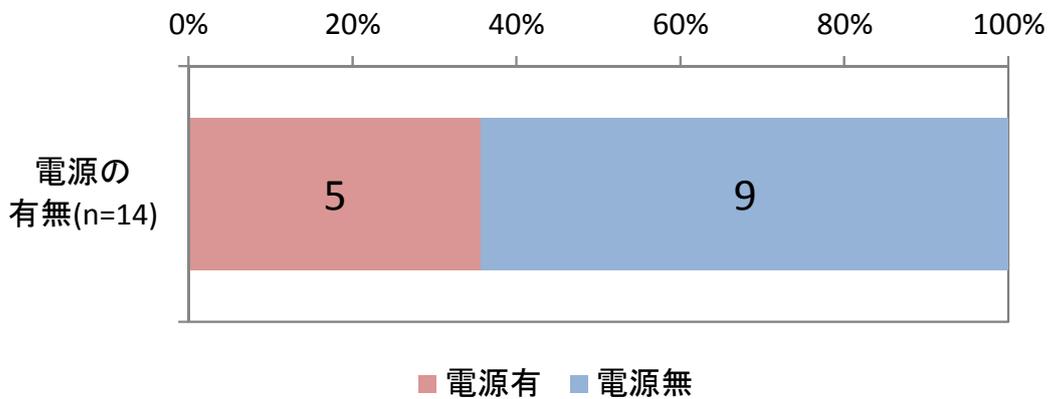


図 2-25 従業員用駐車場の電源の有無

- 充電器を設置している従業員用駐車場は 1 か所となっている。なお、充電器を設置している企業は「宿泊業」となっており、充電器はホテル利用者と共同で利用することが想定されている。
- 今後、充電器整備を予定している企業は 1 か所ある。なお、充電器整備の動機は以下の通りである。
  - ―「電気自動車（非常用電源として運用することを想定）の購入を予定しているため、併せて、充電器を設置したい」

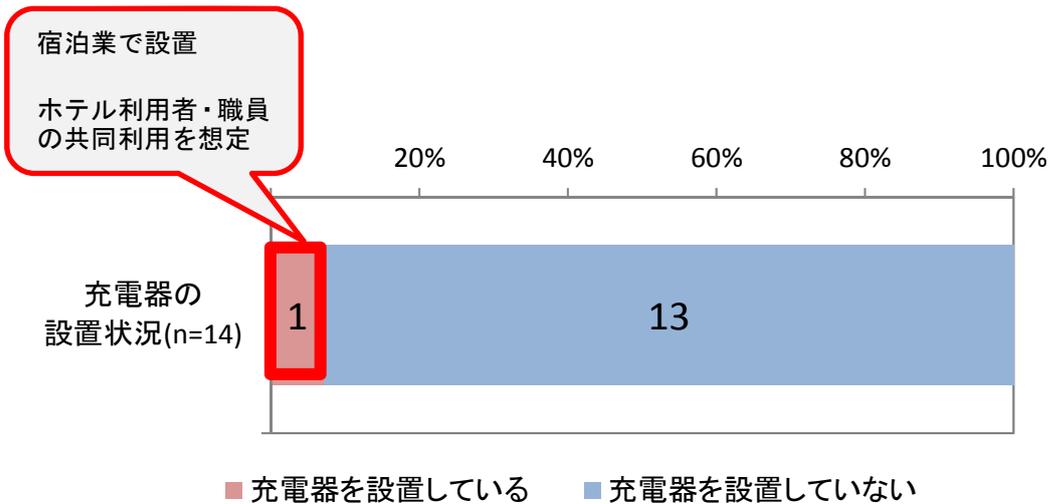


図 2-26 充電器の設置状況

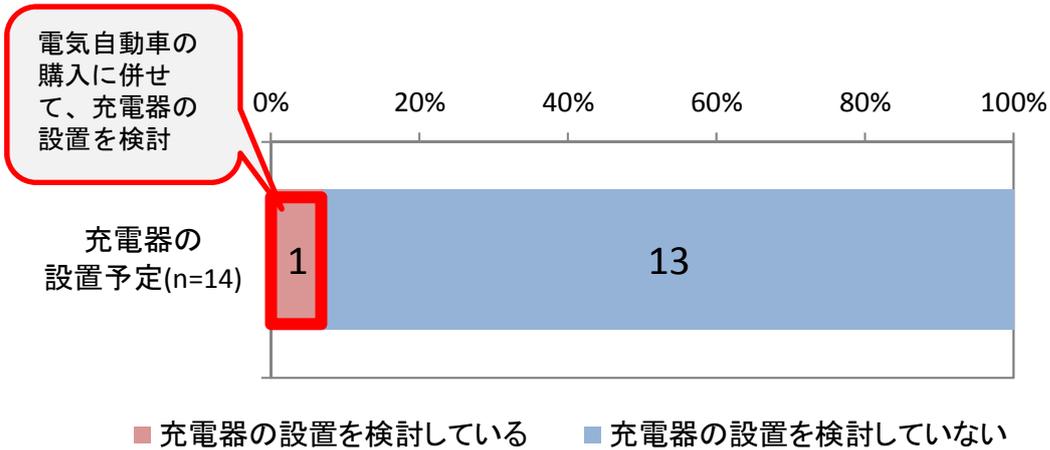


図 2-27 充電器の設置予定

### ③調査結果：通勤手当の実態

○電話ヒアリング調査での回答、及び、ハローワーク等の求人情報より、通勤手当の実態の整理を行った結果、16社の内、10社で通勤手当を支給していることが確認できた。  
⇒実態が不明の企業を除くと、全体の7割程度が通勤手当を支給されていることが確認できる。

※上記の結果については、電話ヒアリング調査の回答率は20%程度と低く、大部分が求人情報の結果となっている。簡易的な電話ヒアリングにおいては、「駐車場の実態」等の秘匿性が低い情報については入手が比較的容易である一方で、「通勤手当の実態」等の会社の経営状況との関係性が高い情報については入手が困難になる傾向となっている。

※宮古島市内の実態を網羅的に把握することを想定する場合、宮古島市内の企業にアンケート調査を実施することが望ましいと思われる。なお、アンケートを実施するために必要な情報（住所等）については、関連部局や関係団体からの情報の収集や経済センサス等の企業統計の情報の活用可能性を検討することが想定される。

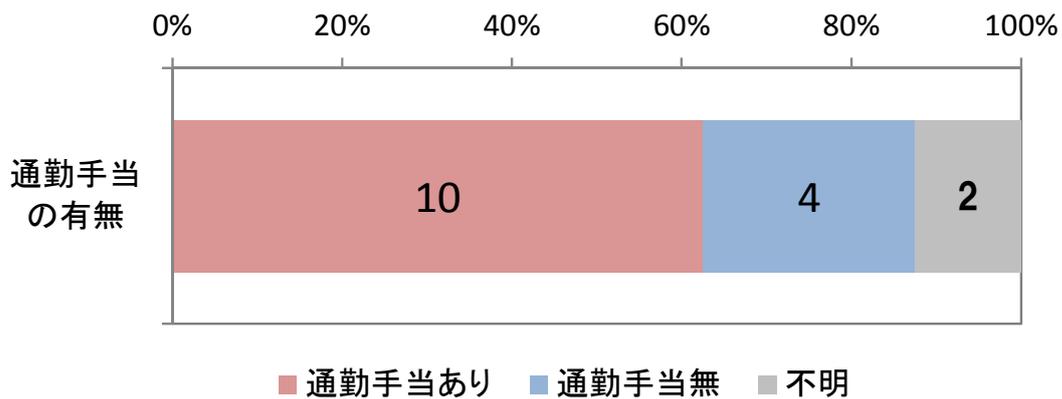


図 2-28 通勤手当の実態

## (2) 導入事例の整理

### c) ヒアリング調査

EV・充電器を導入している「下地診療所」を対象に、現地ヒアリング調査を行った。主な調査結果を以下に示す。

- 社用車として、EVを導入しており、それらの車両は必ず充電できるように普通充電器を設置している。
- 集合住宅居住者（職員）のEVの充電を診療所で行っているが、**通勤手当は支給していない状況である**（次頁に全国の既存事例における通勤手当の取り扱いを記載する）。

表 2-13 ヒアリング調査の概要

| 項目   | 概要                              |  |
|------|---------------------------------|--|
| 実施日  | 平成 30 年 1 月 12 日（金） 14:00～15:00 |  |
| 対象者  | 医療法人 下地診療所                      |  |
| 調査結果 | <b>基本</b>                       | 職員数：60 名   |
|      | <b>充電施設</b>                     | ・充電器は 200V のものが玄関横に 1 台、バックヤードに 2 台分ある。<br>・3 台分を必ず充電できるように設置。                             |
|      | <b>EV</b>                       | ・EV は 3 台、ガソリン車 12 台<br>・EV とガソリン車は状況に応じて、使い分けている。<br>・EV は患者の送迎・訪問で利用。<br>・現状、普通充電器で問題はない |
|      | <b>その他</b>                      | ・院長の意向で EV を購入。<br>・集合住宅居住者（職員）で EV を使っている人がいるが、充電は診療所で行っている。<br>⇒EV ユーザーにも通勤手当は支給         |



図 2-29 充電の様子（下地診療所）

【参考：駐車場の特性と充電器の設置コストの関係】

○既存事例を踏まえると、通勤手当の取り扱いとしては以下の3つに分類できる。

- ①通勤手当廃止
- ②手当の種類を変更（非課税から課税へ）
- ③通勤手当から利用した電気量を引き落とす

表 2-14 勤務先への充電器の導入事例

| 基本情報 | 取組主体     | 借り手（法人）                                | ビルオーナー（i&Fビルディング）   | カルソニックカンセイ  | 重光商事   | 三菱自動車工業   | 日東工業   |
|------|----------|--|---|---|--|---|--|
|      | 地域       | 東京都内                                   | 大阪府大阪市北区  | 埼玉県さいたま市他   | 石川県金沢市   | 本社地区（東京都港区）他  | 本社（愛知県長久手市）他   |
|      | 種別       | オフィス専用の賃貸ビル                            | 自社オフィスビル（1984年築／2008年改装）  | 自社オフィス駐車場   | 自社オフィス駐車場  | 各事業所の従業員駐車場・来客駐車場・社宅・寮  | 各事業所の従業員駐車場  |
|      | 導入時期     | —                                      | 2012年5月   | 2012年4月   | 2014年7月  | 2015年3月末  | 2015年4月  |
|      |          | —                                      | タワーパーキング総駐車場数72区画   | 社員のEV所有台数84台、ワークレイスチャージング利用は42台   | 従業員50名   | 総駐車場数13,000区画   | 従業員数2～300名   |
| 導入経緯 | 導入背景     | ●駐車場の借り手である法人が、企業方針（CSR等）としてEV導入を進めていた | ●オフィスビルオーナーであるi&Fビルディングの会長がEVを購入し、自社管理ビルの改装に合わせて併設のタワー式パーキングに充電設備を導入することを決断した | ●EVのインバータ部品を製造しているため、EVの普及も目的としている<br>●EV通勤による近隣環境への配慮と、職場充電を可能とすることでEV通勤者の利便性の向上を狙った | ●社員が通勤用の自家用車を購入しており、通勤費用の負担が大きいことに対して雇用者として解決策を提示できないか、という会長の提案が検討のきっかけとなった<br>●社用車を通勤用車両として社員にシェアリングすることにより、社員の通勤費負担の低減を狙った | ●EV通勤者の利便性の向上を狙った<br>●環境に優しいEVを普及させないという経営層の強い意志により、企業としての環境貢献、地域貢献といったCSR目的で設置を行った | ●環境に優しいEV・PHVを普及及び企業としての環境貢献、地域貢献としてのCSR目的で設置を行った<br>●EV通勤者の利便性の向上を狙った |
|      | 通勤手当への対応 | —                                      | —   | —   | <b>EV利用者の通勤手当は廃止した</b>   | <b>電動車両通勤者には通勤費補助（非課税）に替えて電動車両手当（課税）が支給される</b>                                      | 交通費は現状の手当を踏襲、自社が負担した電気代は現物支給となる為、月当たりの使用量を検針、給料より従量料金として引き落とす仕組みで運用。   |

※普及充電設備導入事例集（関西電気自動車普及促進協議会）を基に作成

### (3) まとめ

#### 調査結果

##### 【充電器の導入可能性の検討】

###### ①通勤実態

○勤務先での充電による走行可能距離は往復分の通勤距離を大きく上回ることから、勤務先での充電が自宅充電の代替になる可能性が高いことが予想される。

###### ②駐車場の特性

○宮古島市内の職員用駐車場の所有形態は「所有」の割合が大部分を占めると想定される（※1）。

○宮古島市内の職員用駐車場の構造については、「屋外駐車場」の占める割合が大きいと想定される（※1）。

⇒「賃貸」の駐車場はほとんどなことが予想されることから、充電器設置の上で大きな課題となってくる点は「コスト面」と予想される。

|      | 駐車場の構造        |       |          |
|------|---------------|-------|----------|
|      | 屋内            | 屋外    |          |
|      |               | 建物が隣接 | 建物が離れている |
| 分布状況 | 少ない           | 多い    |          |
| コスト面 | ← 低 ————— 高 → |       |          |

###### ③通勤手当の実態

○通勤手当の実態については、通勤手当を支給している企業が大部分を占めると想定される（※1）

⇒勤務先に充電器を整備することは企業側にメリットがある可能性が高いことが予想される。

##### 【導入事例の整理】

○充電器を導入している企業の通勤手当の取り扱いは以下の3種類に分類できる

- ①通勤手当廃止
- ②手当の種類を変更（非課税から課税へ）
- ③通勤手当から利用した電気量を引き落とす

※1：小サンプルでの調査の結果であることを留意する必要がある。

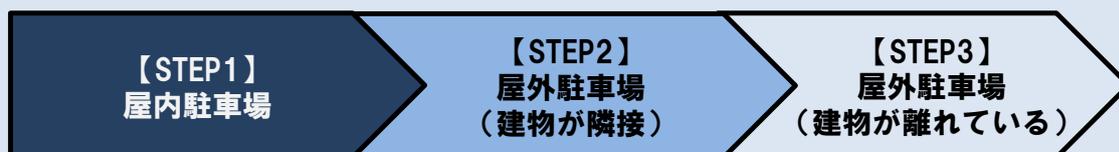


### 今後の取組

勤務先への充電器整備に向けて、以下の取組を進める。

- 「従業員用充電器設置によるメリット」に関する情報発信（パンフレット等）を行う。
- イニシャルコストの面からみて、充電器の導入可能性が高い企業から段階的に、個別の情報発信（市職員から担当者への説明等）を行う。

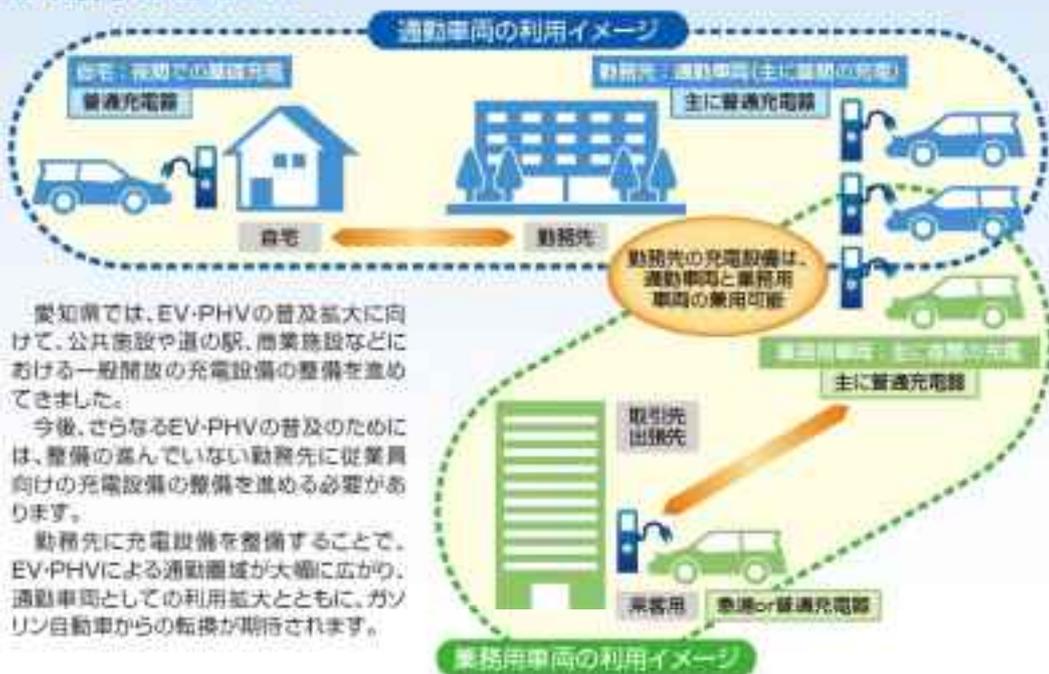
【段階的な個別の情報発信のイメージ】



# 従業員のための 充電設備を設置しましょう！



従業員のために電気自動車(EV)やプラグインハイブリッド自動車(PHV)用の充電設備を設置すると、どういったことが期待できるの？



従業員向け充電設備を設置することが、どうしてEV・PHVの普及につながるの？

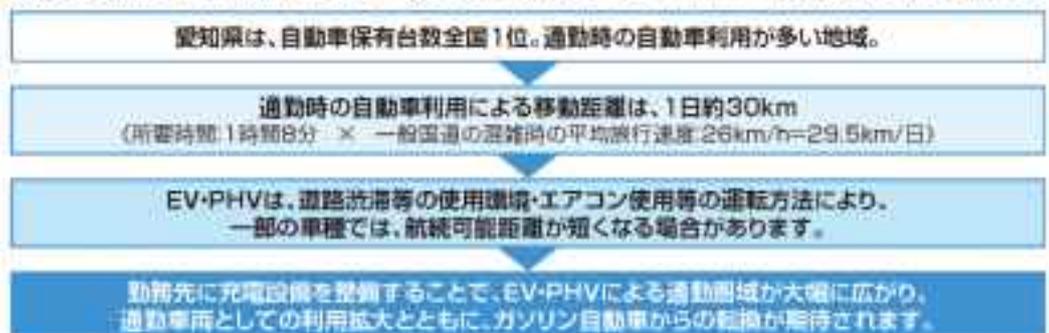


図 2-30 勤務先充電のパンフレット(イメージ1)

出典：愛知県 環境部 大気環境課地球温暖化対策室

# 従業員向け充電設備とは？

勤務先に従業員向けの充電設備を整備した先行事例



ニサイ自動車レンタル株式会社  
(1317番 愛知県津島市)



ホトリンのびんがらみ株式会社  
(136番 愛知県津島市)



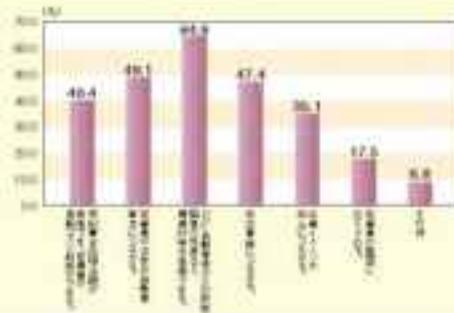
日新自動車株式会社  
(111番 愛知県津島市)

## 導入メリット

EV・PHV・充電インフラに関わる企業・自治体等に対するアンケート調査を実施しました。

「従業員向け充電設備」の導入効果について確認すると、約65%の企業・団体が「環境対策を推進できる」と認識しており、非常に関心が高いことがわかります。

環境対策以外にも、「社会貢献」「次世代自動車の普及」「通勤コストの削減」「企業イメージの向上」といった効果にも関心が高いことがわかります。



## 導入のポイント

- 環境対策や経済対策というよりも社会貢献を重視し、従業員向け充電設備の導入が進んでいます。
- 従業員向け充電設備を導入することで、従業員のEV・PHVへの車両転換が進むだけでなく、業務用車両のEV・PHVへの車両転換が進んでいます。
- 車載蓄電池やBEMSを活用することで、電力のピークシフトも可能となります。
- 通勤コストやエネルギーコストの削減だけでなく、「災害時や停電時等の非常時」においても、EV走行による移動や電力供給が可能となるなど、防災・減災面でもメリットがあります。

愛知県では「従業員向け充電設備」導入時のポイントをわかりやすく解説した

「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」を作成しました。



**SNSで様々な情報をお届けしています!**

Facebook / twitterの「あいちEV・PHVタウン」から、愛知県の充電インフラ情報や県内の各種取組等を配信しています。

Facebook   twitter

**あいちEV・PHVタウン**

お問合せ先

愛知県 環境部 大気環境課地球温暖化対策室  
TEL 052-954-8217-8242 E-Mail: ondanka@pref.aichi.lg.jp

図 2-31 勤務先充電のパンフレット（イメージ 2）

出典：愛知県 環境部 大気環境課地球温暖化対策室

### 2-3-3 パブリックスペースへの充電器整備

○本項では、集合住宅への充電器整備の代替案として、商業施設・公共施設等への充電器整備普及に向けた検討を行う。具体的には、以下の様な流れで検討を行う。

- ①：文献調査により、全国の自治体におけるパブリックスペースへの充電器普及促進の取組の整理を行う。具体的には、各施設へのアプローチの方法や説明に使用されるコンテンツの整理を行う。【(1)全国における取組】
- ②：ヒアリング調査により、宮古島市におけるパブリックスペースへの充電器普及促進の取組の整理を行う。【(2)宮古島市における取組】
- ③：「①」「②」の知見を踏まえて、パブリックスペースへの普通充電器の普及手順を整理する。【(3)まとめ】

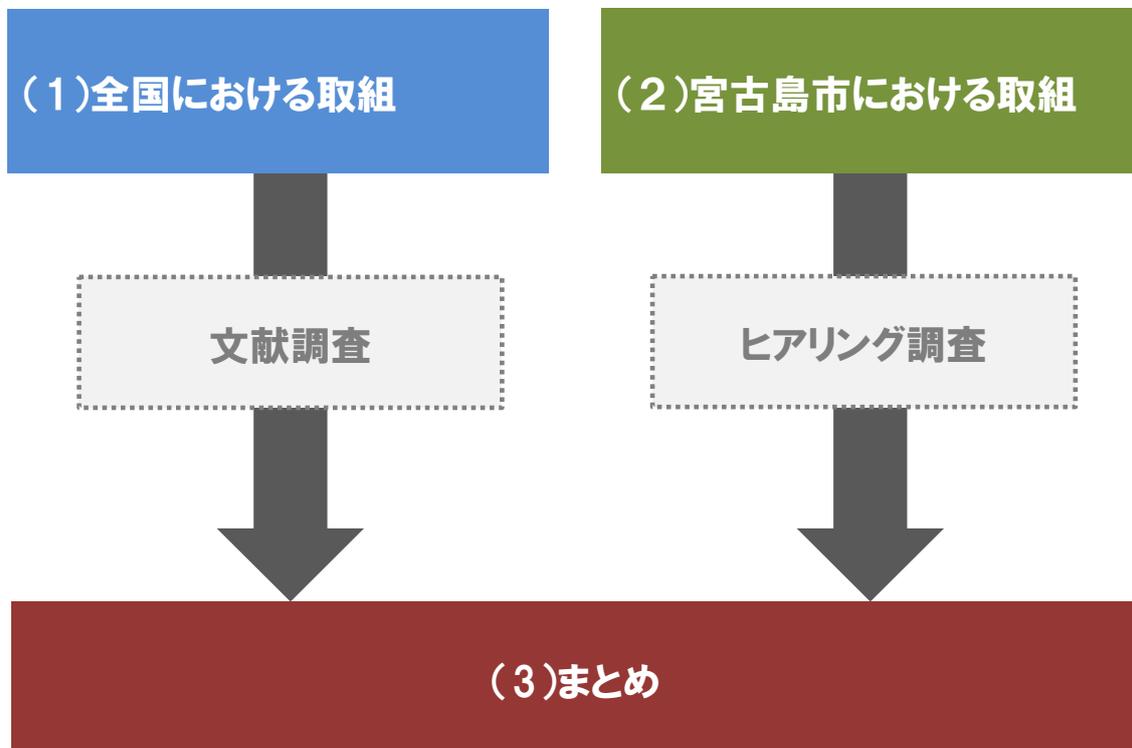


図 2-32 検討の流れ

(1) 全国における取組

a) アプローチの方法

- 「普及充電設備導入事例集（関西電気自動車普及促進協議会）」において、行政の取組による充電器導入事例が2事例確認できる。
- 上記の事例における行政の取組としては、以下の2種類となっている。
- ①行政のアンケート結果の周知
  - ②行政からの働きかけ【補助金の認知】

表 2-15 行政の取組による充電器導入事例（その1）

|         |  |
|---------|--|
| 取組主体    | ショッピングセンター開発・運営事業者   |
| 地域      | 愛知県内複数地域   |
| 導入背景    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>行政アンケートで市民からサービスエリア、スーパー、コンビニへの充電設備の設置要望が多かったこと</b>が導入の一因である</li> <li>● ショッピングセンター開発・運営事業者が、自社の CSR 活動の一環として社会インフラ整備に協力する形で導入した</li> </ul> |
| 導入のポイント | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自社施設の集客効果は特に狙っていない</li> <li>● 運用面では、利用率がそこまで高くないため、運用管理方法をシンプルなものとして手間・コストを削減している</li> </ul>  |

※普及充電設備導入事例集（関西電気自動車普及促進協議会）を基に作成

表 2-16 行政の取組による充電器導入事例（その2）

|         |  |
|---------|--|
| 取組主体    | ショッピングセンター開発・運営事業者   |
| 地域      | 埼玉県／神奈川県   |
| 導入背景    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>行政からショッピングセンター開発・運営事業者に働きかけがあり、補助金の存在が検討のきっかけとなった</b></li> <li>● EV 利用者が多い立地にあり、充電のついでに店舗に立ち寄る効果を期待して導入した店舗もある</li> </ul>  |
| 導入のポイント | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 商業施設開発・運営者に対して、充電設備設置利用者数や顧客単価から、急速充電の導入費用に対してメリットが出ることを試算して導入意義を数値で示すことで社内の合意が得た事例である長期的な視野での顧客サービスとして活用できると捉えた</li> <li>▽ 客単価と利用回数から急速充電の導入費用について簡易試算し、費用対効果が見込めると説明でき、社内での合意を得た</li> </ul> |

※普及充電設備導入事例集（関西電気自動車普及促進協議会）を基に作成

b) コンテンツ

- 愛知県ではパブリックスペースへの充電器普及に向けたパンフレットを作成している。
- パンフレットには「充電器を設置のメリット（訪問者や利用頻度の増加）」や「充電器の整備・運用ガイドラインの概要（別途作成）」が記載されている。



図 2-33 パブリックスペースへの充電普及に向けたパンフレット(その1)

出典：愛知県 環境部 大気環境課地球温暖化対策室

## 充電設備って必要なの？

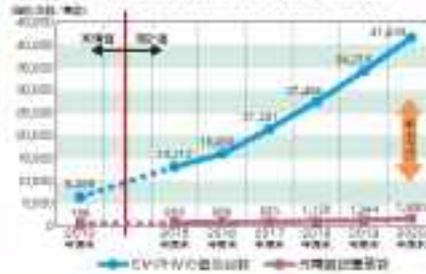
電気で走るクルマの普及に対して、充電設備はまだ不足しています！

設置した施設では、訪問者が増加しています。

国だけでなく自動車メーカーも充電設備の設置を後押ししています。この機会に充電設備を設置してみませんか？



愛知県内におけるEV・PHV車両台数と充電設備設置台数の見通し(試算)



### POINT



### 充電設備の魅力

充電設備が設置されていることで、訪問者や利用頻度の増加につながることがわかっています！

#### 充電設備設置店舗を訪れた経緯

ユーザーの自らが、「充電設備がある」ことを理由に訪問先を選択

充電設備がある事を知らずに訪れた



行く予定はなかったが充電設備がある事を知った

#### 充電設備設置店舗の利用頻度の変化

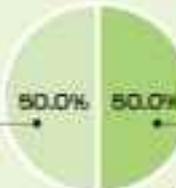
ユーザーの5割が、「充電設備がある」ことで店舗の利用頻度が増えたと回答

変わらない

50.0%

50.0%

変わらない



出典: 愛知県電力株式会社 愛知県EV普及調査

### 愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドラインの概要

充電設備の設置方法や運用時のポイントを紹介しています。

#### 設置時の対応

1. 設置目的・条件整理
2. 充電設備の選定
3. 電源確保の検討
4. 電気工事業者との事前相談
5. 設置場所の設定
6. 設置工事業者の選定
7. 各種申請手続き
8. 財産区分の整理

#### 運用時の対応

1. 運用主体・運用方法の設定
2. 課金の設定
3. 点検・メンテナンス
4. マナー違反防止・防犯対策

※入手方法は、愛知県のホームページ(<http://www.pref.aichi.jp/0000076002.htm>)にアクセスし、ダウンロードしてください。



### SNSで様々な情報をお届けしています！

Facebook / twitterの「あいちEV・PHVタウン」から愛知県の充電設備情報や地域における取組等を配信しています。

facebook twitter

あいちEV・PHVタウン

お問合せ先

愛知県 環境部 大気環境課地球温暖化対策室  
TEL 052-954-6217 E-Mail [andankai@pref.aichi.lg.jp](mailto:andankai@pref.aichi.lg.jp)

図 2-34 パブリックスペースのパンフレット(その2)

出典：愛知県 環境部 大気環境課地球温暖化対策室

## (2) 宮古島市における取組

- 宮古島市職員を対象にヒアリング調査を実施し、現状の宮古島市におけるパブリックスペースへの充電器普及の取組の実態を整理した。
- 宮古島市ではパブリックスペースへの充電器普及に向けて、特定の民間事業者へアポイントメントを取り、ヒアリングを実施している。
- ヒアリングの結果として、充電器の設置に至ったケースはなく、イニシャルコスト等がネックになっていることが確認された。

表 2-17 宮古島市の取組の概要

|    |  |
|----|--|
| 種類 | 企業へのヒアリング  |
| 手順 | <p>【1. アポイントメント】<br/>電話にて民間事業者へアポイントメントを実施。</p> <p>【2. ヒアリング】<br/>説明資料を用いて、普通充電器整備の趣旨説明を実施。</p>  |
| 結果 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電器の設置に至った件数は「0」</li> <li>・充電器設置の阻害要因として挙げた意見は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> <li>－イニシャルコストが課題である（社内説明のハードルが高い）。市の補助があれば、進めやすい。なお、ランニングコストは集客に繋がるのであれば問題ない。</li> <li>－駐車スペースが不足しており、EV 専用スペースをとれない。</li> <li>－駐車場の長時間の占有されることを懸念している。</li> <li>－運用上、職員の負担が増える可能性がある。</li> </ul> </li> </ul> |

| 愛知県市電動車用充電インフラ整備について   |   |
|--|---|
| <p><b>目的</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EV利用者からは充電設備の設置状況に不満が多く出ているものの、利便性を過度に重視した高価な充電機・充電システムは維持管理コストが高いため、各自自治体の取り組みを見ても持続可能な事例が多い。したがって持続可能性を考慮し、公共による急速充電器の最低限の整備と、公民協業による普通充電器の面的整備を推進する。</li> </ul> | <p><b>取組案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>急速充電器整備</b><br/>遠くへ行くことへの不安を解消するために、カバー圏域から外れる伊良部方面・城辺方面における整備を公共が実施</li> <li>充電設備を利用する際の困難を緩和するために、急速充電設備の課金実施(既存・新規)</li> <li><b>普通充電器</b><br/>充電施設が混雑し、利用を妨害おそれることへの対応として公共施設・商業施設へ複数の充電コンセントの整備を検討</li> </ul> |
| <p><b>現状</b></p> <p>EVユーザーの声</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>充電設備が少ない・増えない<br/>→遠くへ行くことへの不安</li> <li>充電設備が混む<br/>→利便性が悪い<br/>次の利用者へ気兼ねする</li> <li>急速充電器のカバー圏域から外れる地域や、普通充電器のカバー圏域の量なりが少ない地域がある。</li> </ul>      | <p><b>料金制度案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開始時期: 平成29年10月</li> <li>課金金額: 300円/回</li> <li>使用時間: 30分以内</li> <li>対象機器: 急速充電器</li> <li>設置場所:<br/>(既設)<br/>平島庁舎、海中公園、うえのドイツ文化村<br/>海宝館<br/>(新設)<br/>Aコープ城辺店<br/>ファミリーマート愛知伊良部店</li> </ul>                          |
| <p><b>課題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「遠くへ行くことへの不安」や「充電施設が混雑・気兼ねすることへの不満」各々に対する対策が必要。</li> <li>充電圏域の拡充を効果的に進めていくことが必要</li> </ul>   |   |

図 2-35 説明資料 (その1)



図 2-36 説明資料 (その2)



図 2-37 説明資料 (その 3)

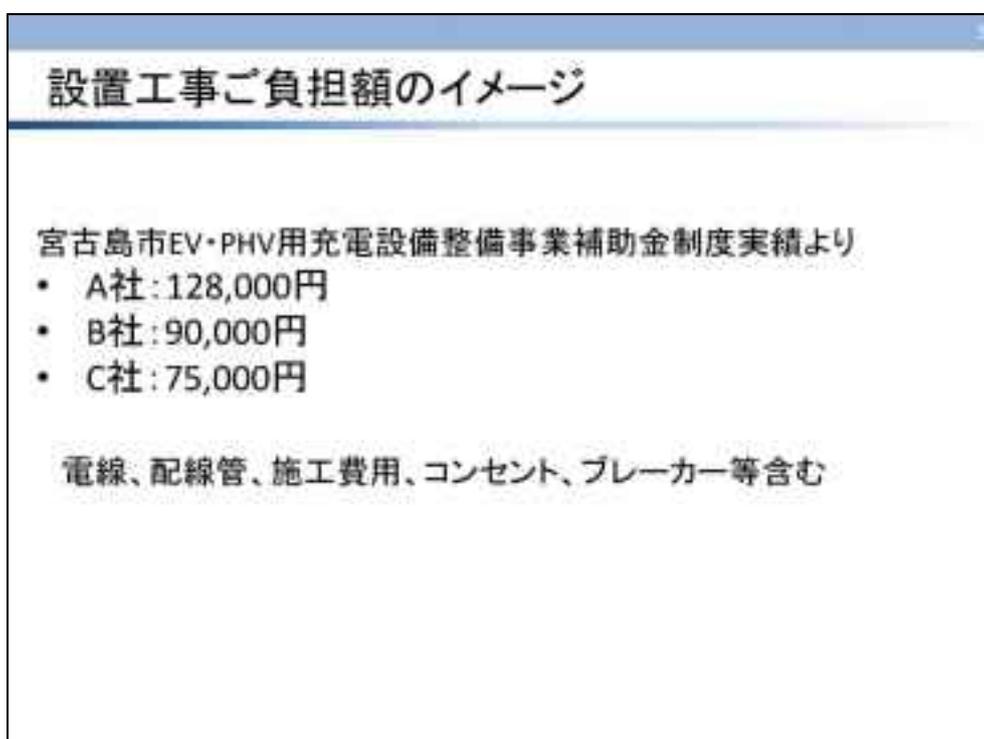


図 2-38 説明資料 (その 4)

### (3) まとめ

#### 今後の取組

パブリックスペースへの普通充電器普及に向けて、以下の取組を進める。

- 「パブリックスペースへの充電器設置によるメリット」に関する情報発信（パンフレット等）を行う。
- 引き続き、特定の民間事業者に対して、個別の情報発信（市職員から担当者への説明等）を行う。

#### 【個別の情報発信の手順（案）】

|       | 取組内容  |
|-------|---|
| STEP1 | 【対象とする施設の候補の選定】<br>・充電器をバランス良く配置することを念頭に、充電器を設定する施設の候補の選定を行う。具体的な選定基準（案）を以下に示す。<br>－施設への来訪者数<br>－現状の充電器の分布状況                          |
| STEP2 | 【施設へのアポイント】<br>・「STEP1」で選定した施設の候補を対象に、電話でアポイントを行う。  |
| STEP3 | 【施設へのヒアリング】<br>・ヒアリング時には説明資料を持参する。なお、説明資料に記載内容については、以下の内容を想定<br>－充電器普及の目的<br>－充電器設置によるメリット（集客効果）<br>－イニシャルコスト・ランニングコストの試算<br>－関連情報の紹介 |
| STEP4 | 【継続的な情報提供】<br>・ヒアリングを行った施設に対して、宮古島の充電器普及に対する取組に関する情報を継続的に提供できるシステムの構築を行う。   |

## 2-4 次年度以降の実施内容

次年度以降の取組を以下に示す。

### 次年度実施

- ①：中速充電器の課金制度の導入経緯・金額設定に関する情報発信を行う。
- ②：ケーススタディで検討した集合住宅への充電器設置シナリオの実現性を検証するため、実証段階の事前準備として、市営住宅団地の居住者のEVに対するニーズを把握するための調査を行う。
- ③：市営住宅等の既築の集合住宅を対象に充電器設置の実証実験を実施し、②の検討結果を検証する。
- ④：企業を対象に、「従業員用充電器設置のメリット」に関する情報発信を行う。
- ⑤：商業施設の管理者を対象に、「パブリックスペースへの充電器設置によるメリット」に関する情報発信を行う。



### 次年度以降に実施

- ⑤：EVユーザーとのコミュニケーションを積極的に図り、セーフティネットとしての中速充電器の望ましい仕組みを検討する。
- ⑥：賃貸住宅の入居希望者の充電器に対するニーズを向上させ、不動産オーナーの自発的な充電器導入を促進するために、EVの普及に向けたPR活動を検討し、積極的に実施する。
- ⑦：PR活動を通じてEVに興味を持った人や賃貸住宅のオーナーが実施に向けた相談ができるように相談窓口のあり方を検討する。

## 3. 電気自動車を所有することのメリットを創出するための仕組みづくり

### 3-1 電気自動車導入補助金等の普及促進策の検証

補助金利用者（15 件）に対するヒアリング調査を実施し、普及に向けて効果的なものになっているのか、課題はあるのかを確認する。

#### 3-1-1 アンケート項目

- 属性  
氏名、家族構成、車の保有台数、購入目的と保有期間
  
- 平均的な移動距離
  
- 電気自動車等導入補助金制度が設立したことを何で知りましたか。  
①購入店での案内、②広報みやこじま、③宮古島市ホームページ、④チラシ、⑤知人や親族等から聞いた、⑥ラジオ、⑦テレビ、⑧新聞、⑨その他（具体的に）
  
- 電気自動車等導入補助金制度は、購入のきっかけになりましたか。  
①補助金が無ければ自動車を購入しなかった、②補助金が無ければ他の自動車を購入した、③補助金が無くても購入した
  
- 電気自動車等導入補助金制度の問題、改善すべき点はありますか。（自由記述）
  
- 電気自動車等導入補助金制度の申請にあたり問題、改善すべき点はありますか。  
①申請書類の書き方が分からなかった（具体的に）、②申請書類をどこで入手できるかが分からなかった、③申請書類の提出方法が分からなかった、④その他（具体的に）、⑤特になし
  
- 電気自動車の普及に必要なものはありますか。  
①情報発信・啓蒙、②充電設備の充実、③EV の価格の低下、④EV の車種の増加、⑤購入補助、⑥中古車市場の拡大、⑦V2H に対する補助、⑧メンテナンス体制の強化、⑨その他

### 3-1-2 ヒアリング結果

#### (1) 利用者の属性

- 申請者の世帯人数は全て2人以上であり、単身世帯からの応募は見受けられない。  
○申請者のうち1人は夫婦のみ世帯であり、6人は子供を有する世帯である。

同居する人数(n=7)

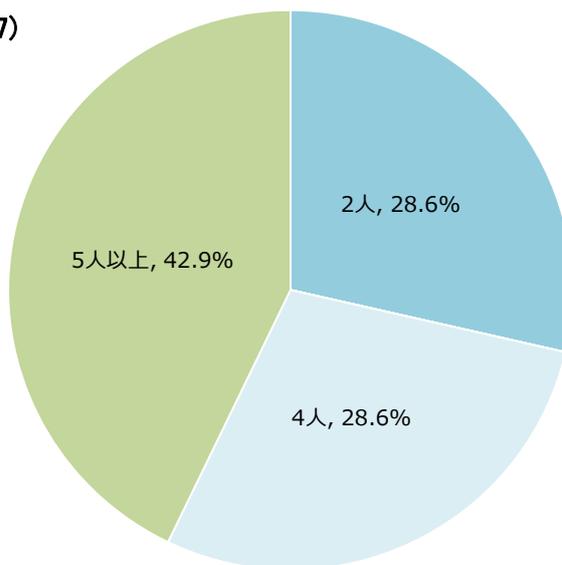


図 3-1 申請者の世帯人数

家族構成(n=7)

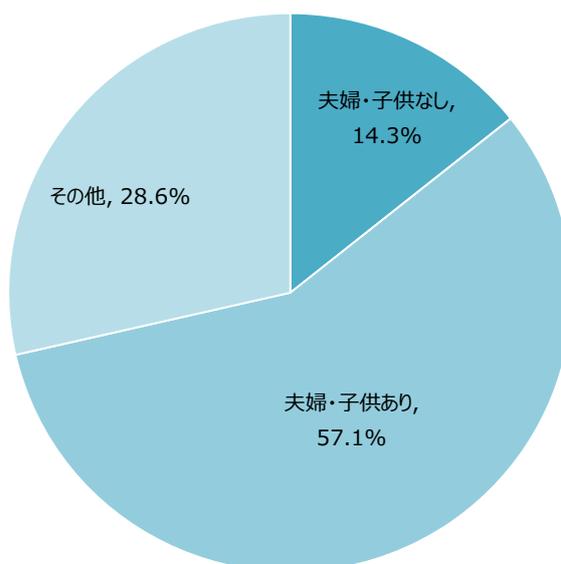


図 3-2 申請者の家族構成

(2) 購入目的、保有する自動車の内訳

- 補助金利用者の購入目的は、全員買い換えである。
- 7人中3人は、複数台(2台以上)保有している。
- 7人中6人は、中古車を保有している。

購入目的(n=7)

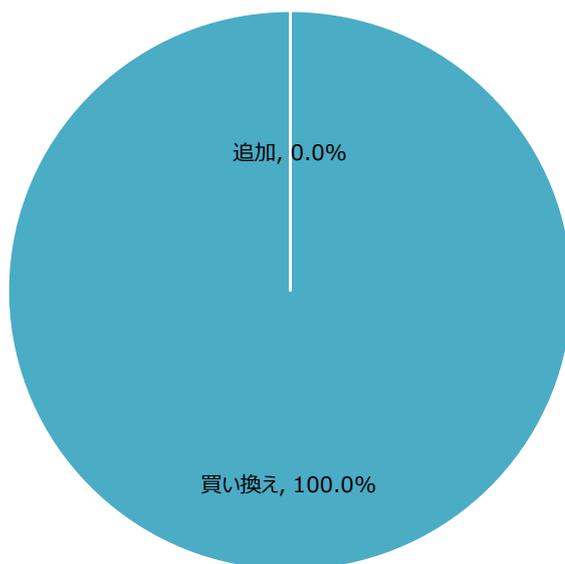


図 3-3 EVの購入目的

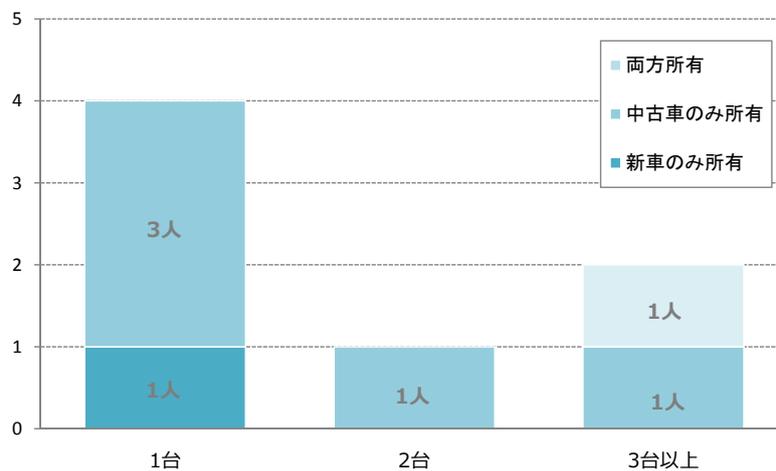


図 3-4 保有する自動車の内訳

### (3) 平日の移動距離、購入意欲への影響

- 平日の移動距離は、7人中5人が損益分岐点となる30kmを超えており、ランニングコストでメリットを享受できる人が購入している傾向が伺える。
- 補助金が用意されたことでの購入意欲への影響は、4人は無ければ購入しなかったと回答しており、一定の効果が伺える。

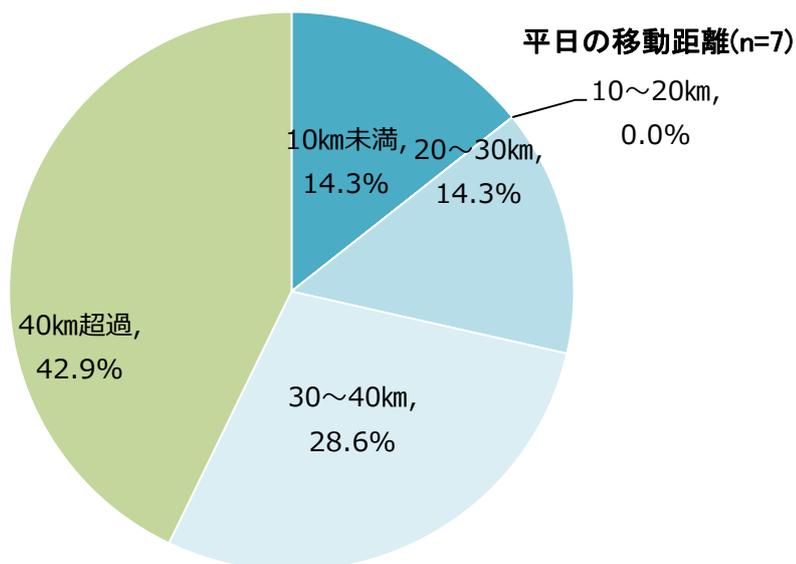


図 3-5 平日の移動距離

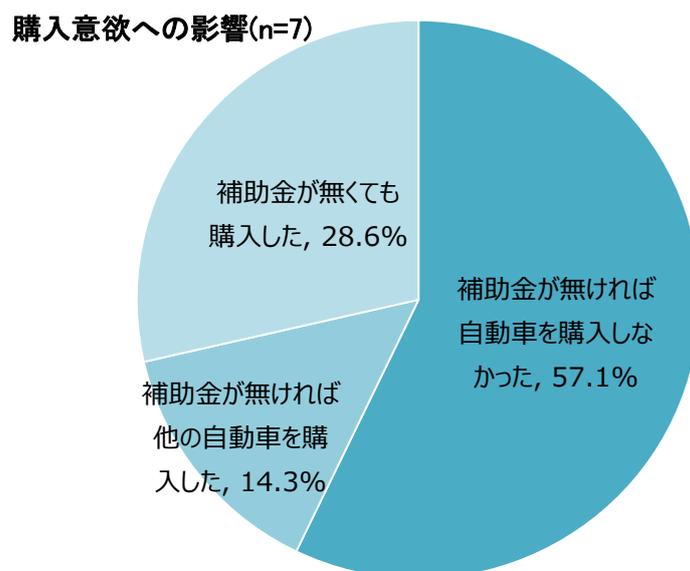


図 3-6 購入意欲への影響

(4) 申請にあたり問題、改善すべき点、補助制度を何で知ったか

○申請にあたっての改善点では、1人が申請のために市役所に何度も足を運ぶことが大変だったと回答し、もう1人が手続き方法が良く分からなかったと回答している。  
○補助制度を何で知ったかについては、3人が知人や親族から聞いたと回答が最も多く、HP、チラシ、新聞にて知った人は見受けられなかった。

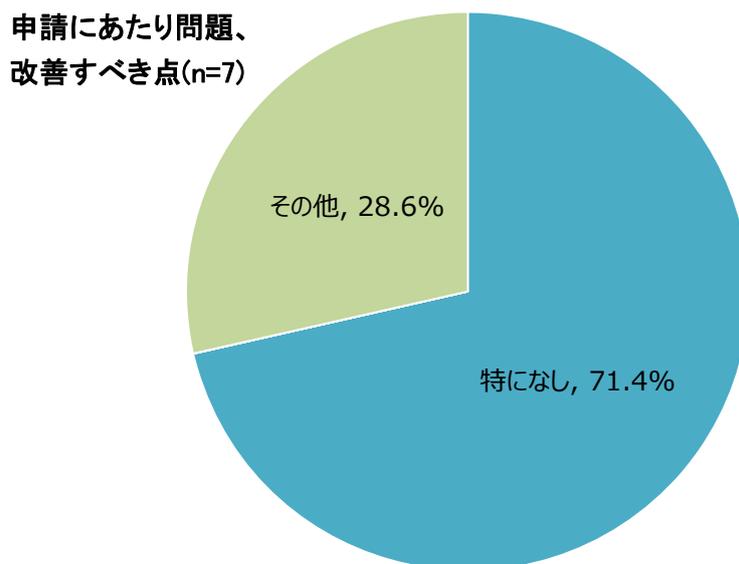


図 3-7 申請にあたり問題、改善すべき点

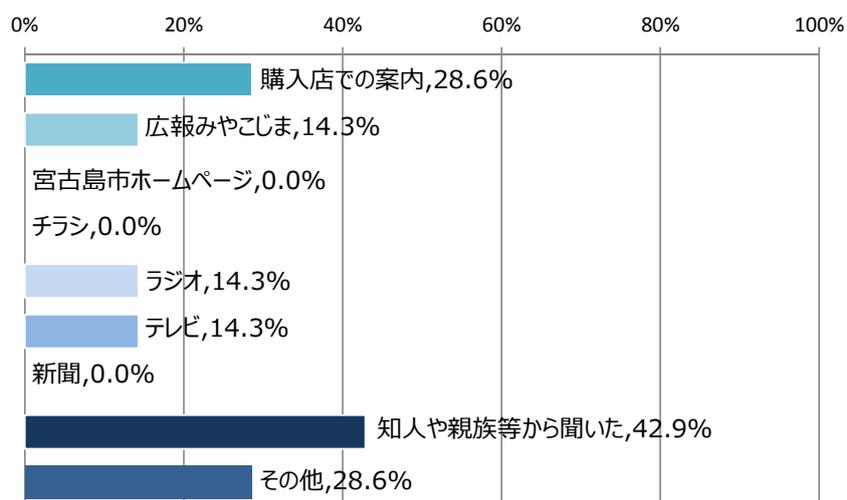


図 3-8 補助制度を何で知ったか（複数回答可）

### (5) EV普及に向けて必要な取り組み

○EV普及に向けて求められる取り組みとして、情報発信、EVの車種の増加など多くの項目に対して数名が必要と回答している。

○充電設備の充実が必要と回答している人は、7人中5人であり、その他の部分では無料充電設備の整備と回答していることから、電気自動車の充電に対する認識を正しく伝えていくことが重要である。

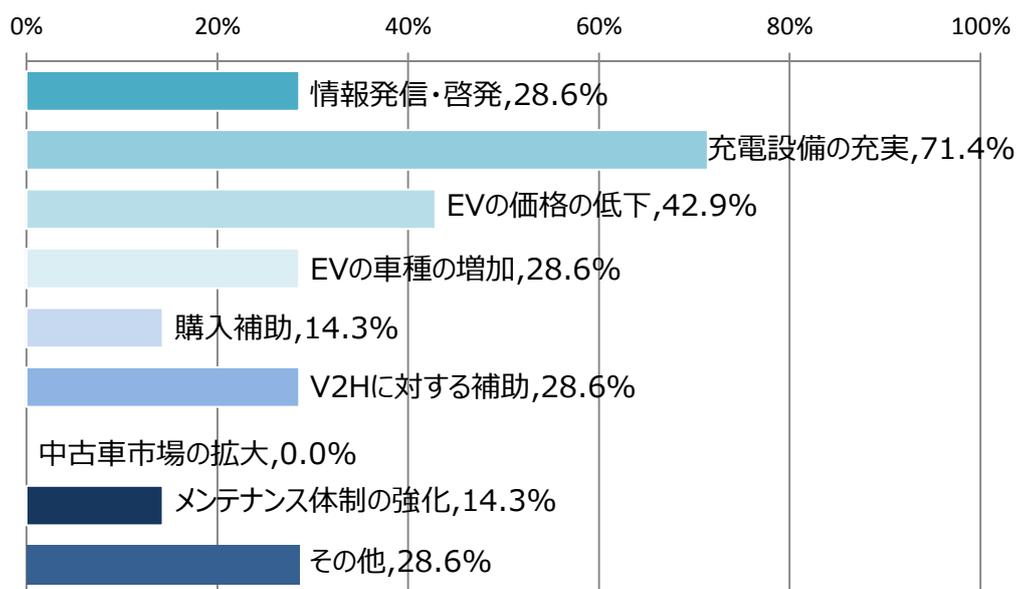


図 3-9 EV普及に向けて必要な取り組み

| 補助金利用者に対するアンケート  |   |
|--|---|
| 氏名   |   |
| 家族構成   | ( )人<br>1.配偶者      2.子供      3.自分(配偶者)の親      4.その他 |
| 車の保有台数   | ( )台      内訳: 新車( )台、中古車( )台                        |
| 購入目的と保有期間  | 1.買い替え      前の車の保有期間:( )年      2.追加での購入             |
| Q1: 車を利用した1日あたりの平均的な移動距離はおよそどのくらいですか。距離が分からない場合には、主な移動区間をご記入ください。  |   |
| 平日: 1日あたり( )km      主に( )～( )の移動に利用  |   |
| 休日: 1日あたり( )km      主に( )～( )の移動に利用  |   |
| Q2: 電気自動車等導入補助金制度が設立したことを何で知りましたか。当てはまるもの全てにご回答ください。   |   |
| 1.購入店での案内    2.広報みやこじま    3.宮古島市ホームページ    4.チラシ<br>5.ラジオ            6.テレビ            7.新聞                    8.知人や親族等から聞いた<br>9.その他( ) |   |
| Q3: 電気自動車等導入補助金制度は、購入のきっかけになりましたか。最も当てはまるものにご回答ください。   |   |
| 1.補助金が無ければ自動車を購入しなかった    2.補助金が無ければ他の自動車を購入した<br>3.補助金が無くても購入した  |   |
| Q4: 電気自動車等導入補助金制度の問題、改善すべき点がありますか。   |   |
|  |   |
| Q5: 電気自動車等導入補助金制度の申請にあたり問題、改善すべき点がありますか。当てはまるもの全てにご回答ください。   |   |
| 1.申請書類の書き方が分からなかった<br>(具体的に: )<br>2.申請書類をどこで入手できるかが分からなかった<br>3.申請書類の提出方法が分からなかった<br>4.その他<br>(具体的に: )<br>5.特になし                       |   |
| Q6: 電気自動車の普及に有効なものがありますか。当てはまるもの全てにご回答ください。  |   |
| 1.情報発信・啓蒙    2.充電設備の充実    3.EVの価格の低下    4.EVの車種の増加<br>5.購入補助            6.V2Hに対する補助    7.中古車市場の拡大    8.メンテナンス体制の強化<br>9.その他( )         |   |

図 3-10 調査票

## 3-2 中古市場を具体化するための課題の洗い出し・対策の検討

### 3-2-1 中古車市場を踏まえた検討の考え方

#### (1) 中古車の購入パターン

中古車の購入は、ディーラー、業販店、中古車販売店、Web 販売の 4 つのパターンが存在する。

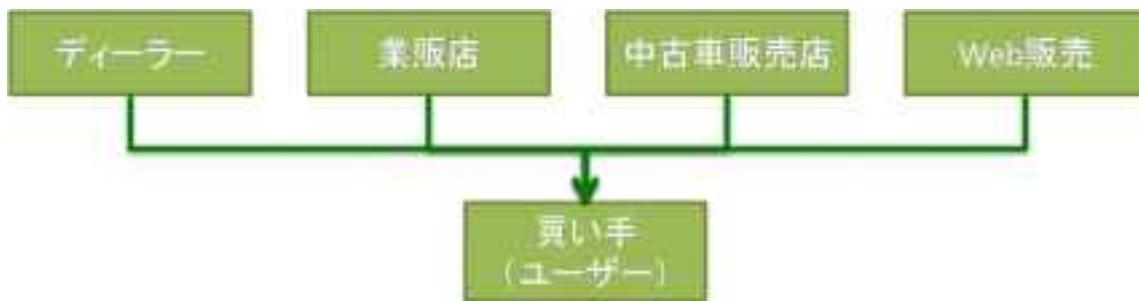


図 3-11 中古車の購入のパターン

#### (2) 中古車における保証の継承について

中古車におけるメーカー保証の継承は、現段階ではディーラーのみで実施されている。そのため、中古車に保証をつける場合には、自動車会社が認めた販売店で購入することが必要となる。なお、保証の継承は、他県（他地区）で保証継承をした車両に関しても保証残余期間内であれば保証は有効となる。

別途、販売会社によっては「独自の中古車保証」をつけている場合があり、これについては「メーカー保証」とは異なる為、基本的には引き継ぐことはできないが、ユーザーの中には、メーカー保証と中古車保証を同じものとして捉えがちな傾向があり、正しい情報を伝えることが必要である。

### (3) 市場の中で想定される課題と検討目的

#### 課題1：保証の継承に対する認識

- 中古車市場の中では、ユーザーの手元に届くまでに保証の有り無しが変化するなど複雑な変化が発生している。
- 中古の電気自動車は古物商でも扱うことが出来るため、必ずしも電気自動車に対する様々な知識を有していない可能性があることから、十分な説明が無いまま取引が発生し、買い手と購入後にトラブルが発生することが懸念される。

#### 課題2：バッテリーセグメントの状態確認

- 中古の電気自動車は、どの程度、電池が劣化しているかによって航続距離が変化してしまう。
- 買い手は、購入段階で電池の状態（バッテリーセグメント）がどのような状況にあるのかを確認することが望ましいものの、電池の状態を含め電気自動車の情報を集め、理解し、購入していない可能性がある。
- 販売会社からも説明が不十分のまま、購入に至ると車両性能に対するトラブルが後から発生することが懸念される。

#### 目的：中古車を購入している人の意思決定メカニズムの把握

- 市場の中では、リアルタイムで変動する価格による取引が進められているため、対策することは難しいことから、買い手が中古の電気自動車を購入する際に正しく理解した上で購入できるための対策が必要である。
- そこで、中古車を購入している人の意思決定メカニズムや購入までに実施したことなどの実態を確認し、どのような手段で何を伝えるべきかを検討する。

### 3-2-2 中古 EV ユーザーへのアンケート

#### (1) 調査目的

中古 EV を購入した人が、どのような意志決定メカニズムで購入に至ったのか、購入後に感じた課題は何かを把握

#### (2) 調査方法

中古 EV を購入した人にアンケート調査を実施

楽天モニターには約 200 人の中古 EV ユーザーへ依頼し、93 名から回答

#### (3) 調査項目

- 属性  
性別、年齢、家族構成、居住形態、居住地（都道府県）、職業形態、運転歴
- 中古の電気自動車の存在をどこで知りましたか。（複数回答）  
①テレビ、②新聞、③雑誌、④インターネット、⑤店頭、⑥その他（具体的に）
- 電気自動車を購入しようと考えた主な理由は何故ですか。（単一回答）  
①燃料費が安いから、②静粛性が高いから、③地球環境に優しいから、④バッテリーと家をつなげるから（緊急時の電源）、⑤自動車所得税が安いから、⑥その他（具体的に）
- 新車ではなく、中古の電気自動車を購入しようと考えた主な理由は何故ですか。（自由記述）
- 中古の電気自動車を購入するにあたり、情報を集めましたか。  
①集めた（具体的に）、②集めていない  
<①と回答した人（複数回答）>  
①バッテリーセグメントの状態、②自動車メーカーによるバッテリー容量の保証内容、③販売店による保証の内容・期間・延長の有無、④車両の修復歴、⑤走行距離、⑥年式、⑦電欠時の対応方法、⑧地域の充電インフラ整備状況、⑨家庭での充電可否、⑩メンテナンス体制、⑪燃料コスト、⑫その他（具体的に）
- 中古の電気自動車を購入するにあたり、店頭で車両の性能や保証内容について説明を受

けましたか。(単一回答)

①説明を受けた(具体的に説明された内容を記入)、②受けていない

例) バッテリーの経年劣化やその保証内容

➤ 現在使用している中古電気自動車を購入した際の判断基準を教えてください。(複数回答)

①価格、②バッテリー性能、③保証内容、④車両の修理歴、⑤走行距離、⑥年式、⑦その他(具体的に)

➤ 中古の電気自動車を購入する前に不安を感じていたことはありますか。(単一回答)

①ある、②ない

<①と回答した人>

・何に不安を感じていましたか。(具体的に)

・不安を感じながらも購入した理由は何ですか。(具体的に)

➤ 購入後、新たに感じた課題、改善点はありますか。

自由記述

➤ 購入後、新たに魅力と感じた点はありますか。

自由記述

#### (4) アンケート結果

##### a) 購入車両の内訳

○モニター93名のうち、中古車を購入した人が約84%、新古車を購入した人が約16%となっている。

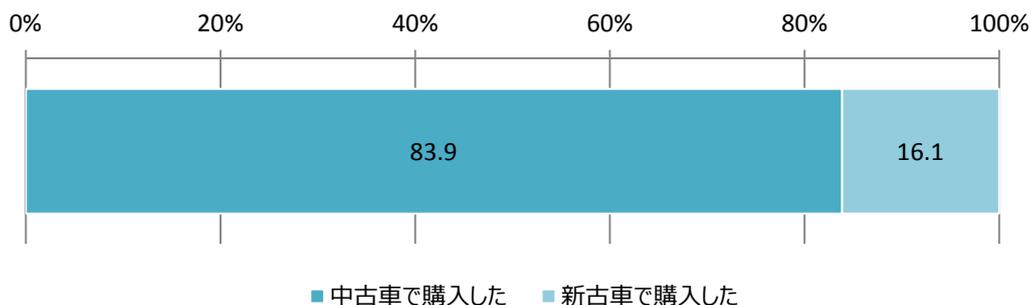


図 3-12 購入車種の種類

##### b) 中古電気自動車の存在をどこで知ったか。

○購入者の約72%は、インターネットで中古電気自動車の存在を知ったと回答している。  
○次に店頭で知った人が多く、約25%である。

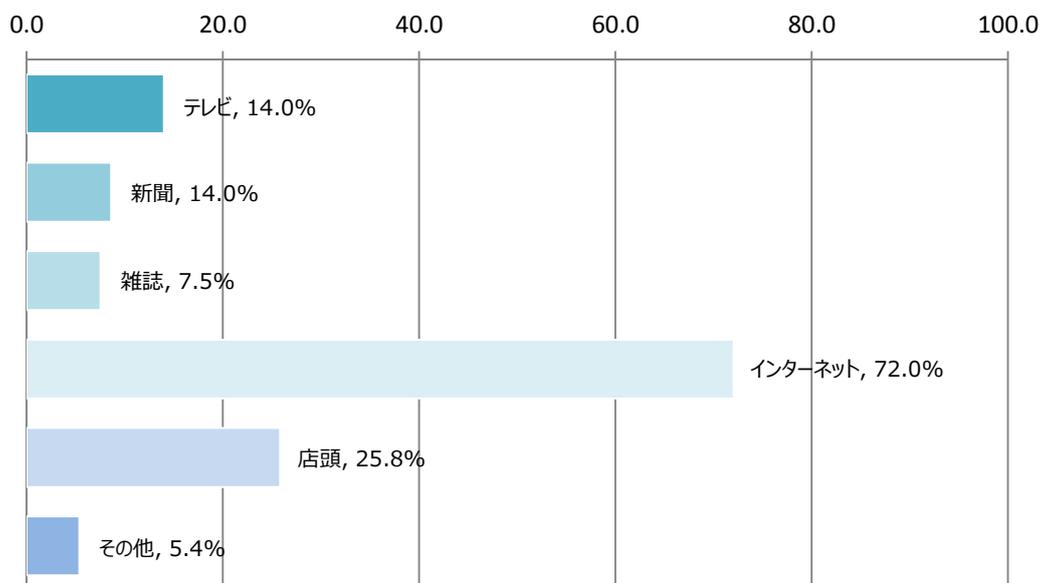


図 3-13 中古電気自動車の存在をどこで知ったか (複数回答)

c) 購入しようと考えた主な理由

○電気自動車を購入しようと考えた主な理由は、燃料費が安いからが最も多く、全体の 71% を占めている。

○次に多いのか地球環境に優しいからで約 11%、静粛性が高いが約 9%である。

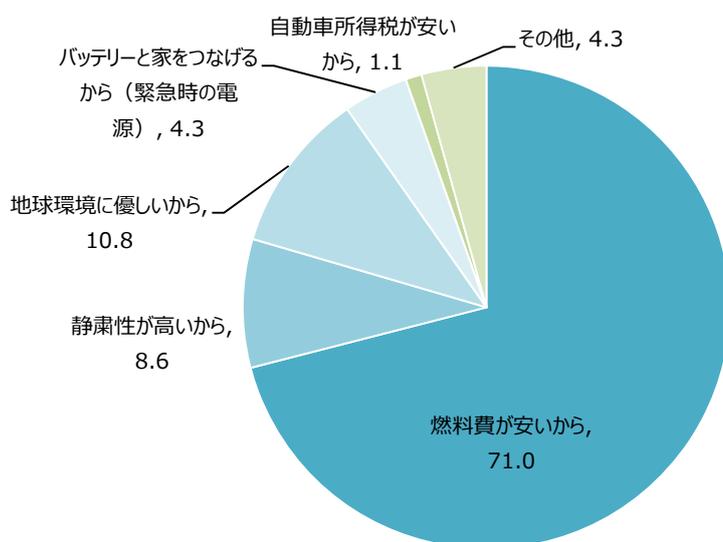


図 3-14 電気自動車を購入しようと考えた主な理由

d) 店頭での説明の有無

○購入時に店頭で説明を受けた人は、全体の約 44%であり、半数近くの方は、説明無しで購入に至っている。

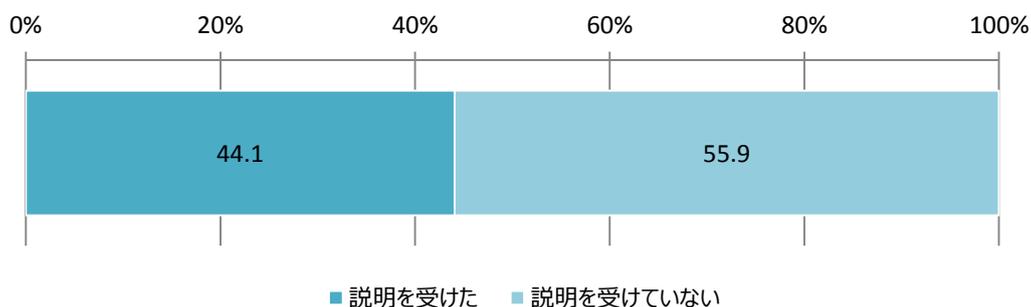


図 3-15 購入にあたって、店頭で性能や保証内容の説明があったか

e) 購入するにあたり情報を集めたか。

○中古電気自動車を購入するにあたり情報を集めた人は、全体の8割であり、多くの人が事前に下調べをした上で購入に望んでいる。

○調べた情報としては、走行距離や年式が多くなっており、約4割の人は、バッテリーセグメントの状態や保証内容を確認している。

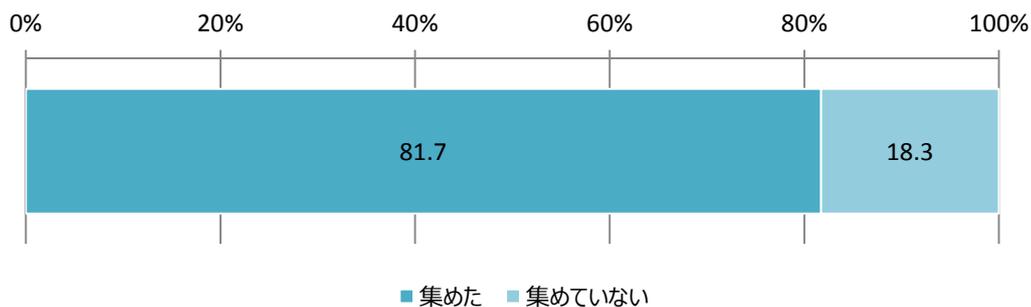


図 3-16 中古電気自動車を購入するにあたり情報を集めたか

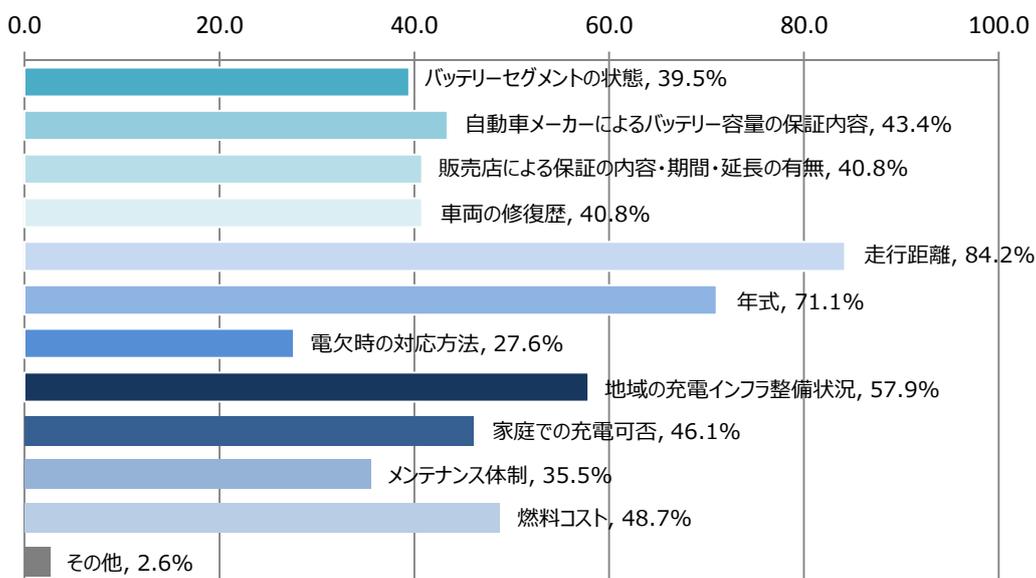


図 3-17 集めた情報の種類（複数回答）

f) 中古電気自動車を購入する際の判断基準

○購入の判断に至った基準としては、9割の人が価格と答えており、走行距離と回答している人も6割程度存在することから、性能と価格のバランスから判断していると想定される。

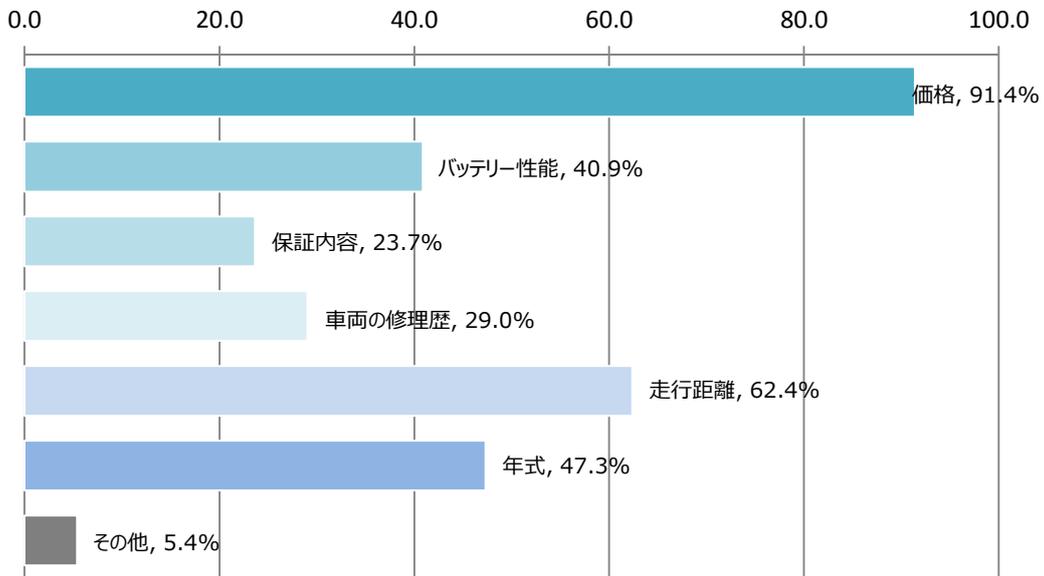


図 3-18 中古電気自動車を購入した際の判断基準（複数回答）

g) 不安と感じていたこと

○中古電気自動車を購入する前に不安を感じていたことがある人は、全体の約 56%に上っている。

○主な内容は、バッテリーの性能、走行距離に関するものが多く、実際にエアコン、暖房使用時にどの程度走行できるのかを懸念している。

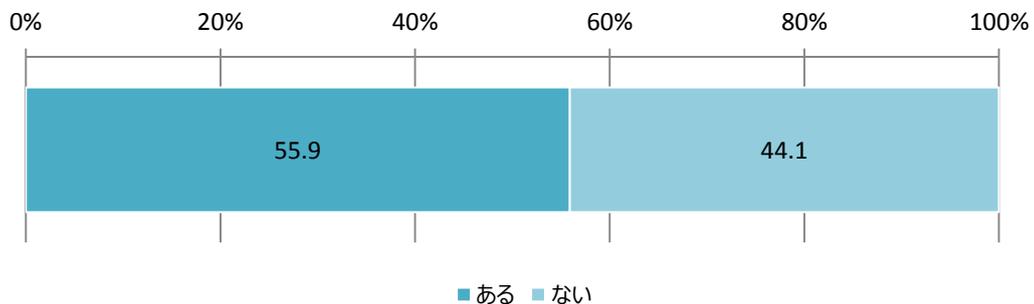


図 3-19 中古電気自動車を購入する前に不安と感じていたか

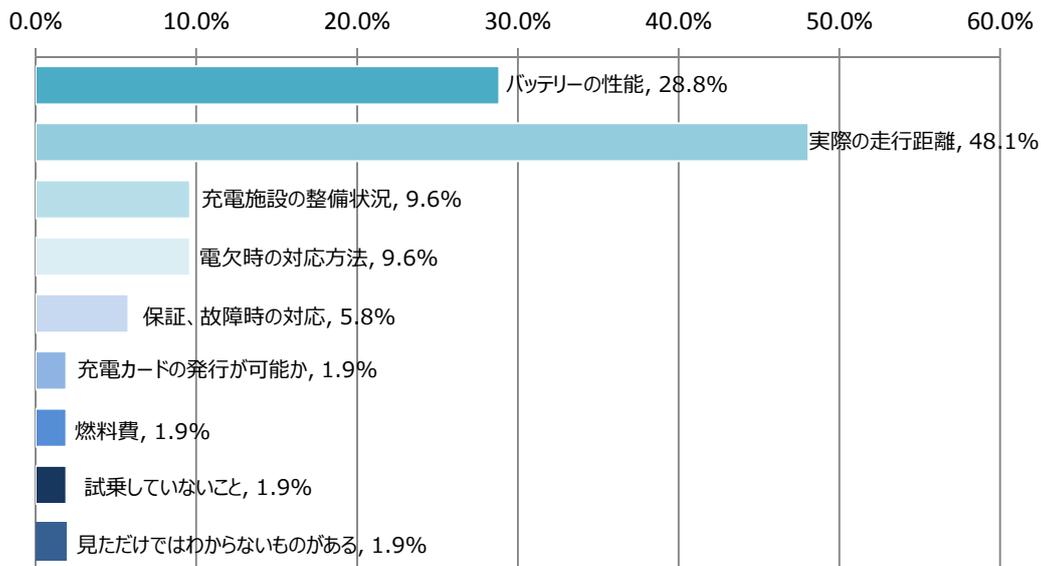


図 3-20 不安と感じた内容

h) 不安が有りながら購入に至った理由

○不安が有りながら購入に至った理由としては、燃料費、購入費の安さが多く、次いで電気自動車に興味があった、保証内容に納得できた、普段の走行距離に十分対応できるなどが見受けられた。

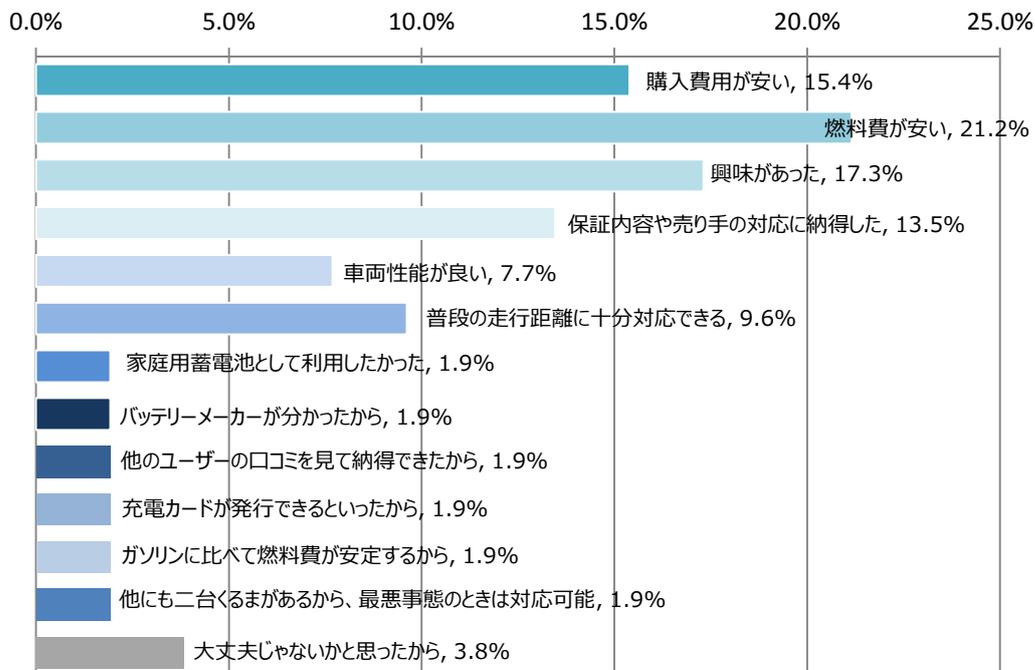


図 3-21 不安がありながら購入に至った理由（複数回答）

i) 購入後、新たに感じた課題、改善点

○中古の電気自動車を購入後、新たに課題や改善点を感じた人は、約76%も存在している。  
 ○感じた内容としては、走行距離の短さが最も多く、6割に上っている。その他には、充電設備の少なさ、バッテリーの劣化の速さなどが上げられている。

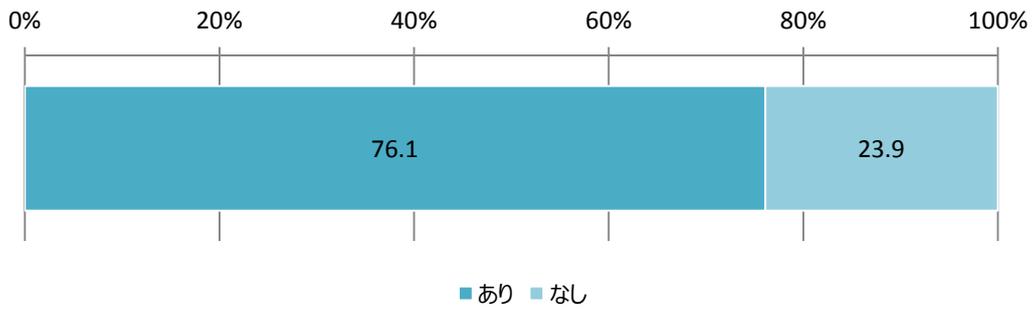


図 3-22 購入後、新たに感じた課題、改善点の有無

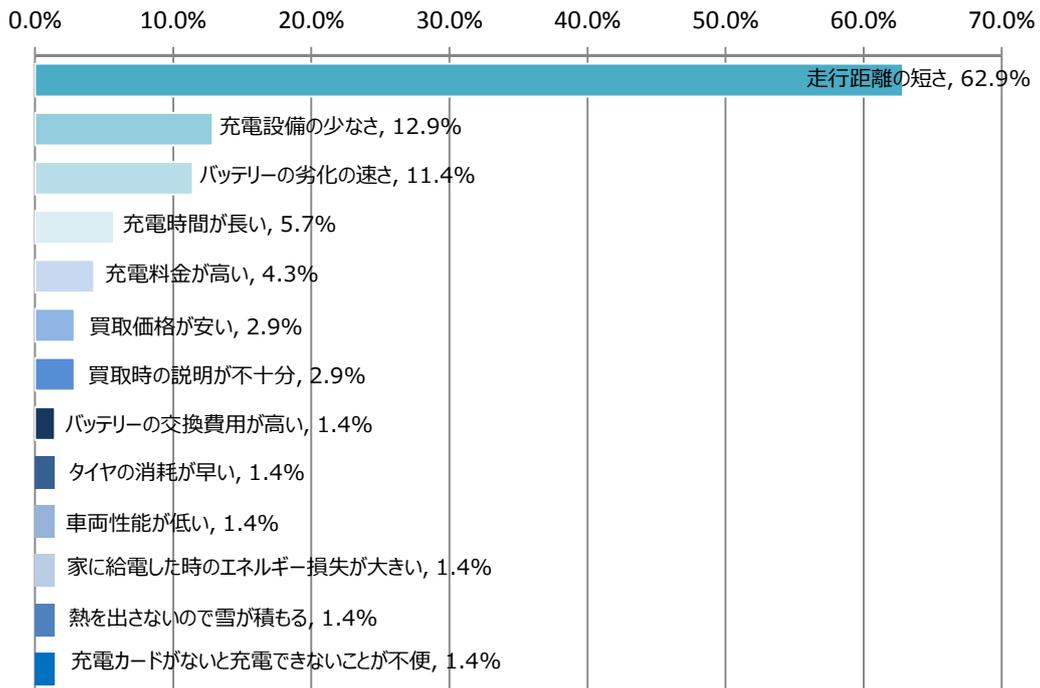


図 3-23 購入後、新たに感じた課題、改善点（複数回答）

j) 購入後、新たに感じた魅力

○購入後新たに感じた魅力として静粛性の高さ、燃料費の安さに加えて、加速の良さや運転のしやすさ、メンテナンス費用の安さなどが上げられている。

○また、自宅で充電できることを体験し、新たな魅力として感じている人も存在している。

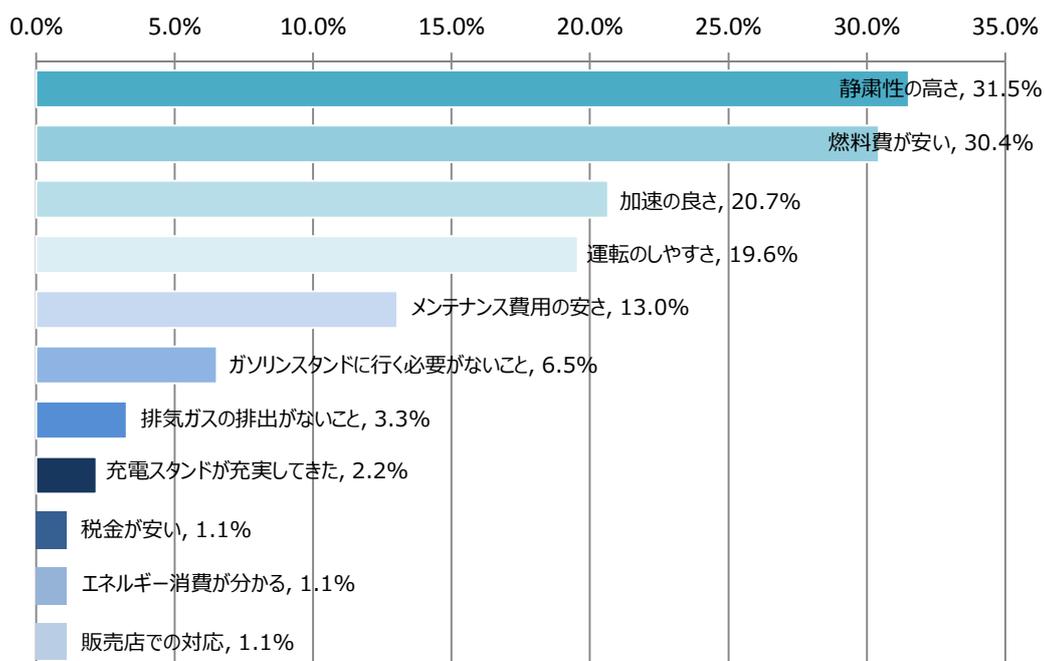


図 3-24 新たな感じた魅力（複数回答）

#### (5) 中古EVユーザーに対するアンケート結果を踏まえた取り組みの方向性

中古EV市場の拡大に伴い、低価格のEVの流通が発生しており、ガソリン車と比べても同程度のイニシャルコストになっていることから、本市でも今後、拡大することが予想される。

現段階では、また、“電気自動車＝高い”と認識している人が多いことから、中古のEVが市場に流通し始めていることを周知し、イメージを変えていくことが必要である。

一方で中古EVの購入にあたっては、販売店での説明がなく、航続距離やバッテリーの状態に不安を感じた状態で購入するケースも多くなっている。(WEBモニターアンケート調査より)

購入の決めての中では、価格と性能のバランスで判断するだけでなく、販売店での保証や売り手の対応から選択しているケースも見受けられることから、ユーザーが安心して中古EVを購入できるように情報を伝える仕組みが重要だと考えられる。

そこで、購入時の負担を減らすための補助制度による支援と周知を進めると共に、中古車市場を踏まえ、購入時にユーザーが判断出来る情報提供への支援へと拡大していくことが必要となる。

## (6) 中古 EV を購入にあたっての留意点

### <電気自動車固有の留意点>

- ・バッテリーのセグ欠け※の状況

電気自動車の場合、これまでの航続距離だけでなく、電気を貯めるバッテリーの状況を確認することが必要である。表示されているバッテリーのセグメントの劣化状況を確認することが重要である。

※セグ欠けとは、バッテリーの劣化の度合いを表現するものである。リーフの場合、メーター表示の右側、走行可能距離評表示がある右側のラインで表示され、新車の時点では12セル存在している。このセルは、走行に伴い減少し、セグのメーターが減少することは、蓄電力が低下したことを意味する。



図 3-25 セグ欠けのイメージ

- ・バッテリーのメーカー保証の有無

中古の電気自動車の中にもバッテリーに対する保証があるものとないものが存在することから、車両の位置づけ状況を確認することが重要である。

### <中古自動車全般の留意点>

- ・修復歴車、事故車等の存在

中古車の中には、自動車の骨格にあたる部分に事故などで損傷を受け、修理した車も存在する。その他にも水没車、塩害車、雪害車なども存在する可能性あり。

- ・車両の状況の確認

中古車を購入する際には、現地確認・試乗をし、操作性や傷やへこみなどの状態を確認するとともに保管状態なども確認することが望ましい。

### 3-3 他都市におけるEV普及促進策の整理

本市で実施している補助金やモニター体験、パンフレットによる情報提供以外にも他都市では様々な取り組みが実施されている。

今後の新たな展開を検討するために、既存事例の整理を実施する。

※以降では、宮古島市で実施していない取り組みを整理

表 3-1 他都市での主な取り組み一覧

|            | 取り組み例                                 |
|------------|---------------------------------------|
| EVの周知      | 率先導入                                  |
|            | 試乗会・展示会                               |
|            | <u>EVカーシェア・レンタカー・タクシー</u>             |
|            | ロゴマーク・ホームページ等による普及啓発活動                |
| EV利用への優遇措置 | 導入補助・ <u>税制優遇</u>                     |
|            | <u>EV優先駐車場、有料駐車場割引</u>                |
|            | <u>エコポイント</u>                         |
| EV利用環境の整備  | <u>マンションデベロッパーに対する充電設備設置の働きかけ</u>     |
|            | <u>充電設備設置に関するインセンティブ(補助金)</u>         |
|            | 充電設備位置の周知                             |
|            | <u>助っ人EV</u>                          |
| 観光利用の誘発    | <u>観光地との連携(次世代型カナビーITSを登載したEV、特典)</u> |

※下線は、現在、宮古島市では実施していない取り組み

### 3-3-1 EV の周知に関する取り組み

EV の普及に向けてカーシェア・レンタカー・タクシーなどでの利用が進められている。神奈川県では、平日、県の業務で使用している公用車を土日祝日にはレンタカーとして貸し出す事業を実施している（平成 25 年度で終了）。EV タクシーは、EV・PHV タウンの認定を受けている地域を中心に導入が進んでいる。



図 3-26 神奈川県における EV シェアリングモデル事業

EVタクシー導入に至る主な経緯

| 日付       | 内容                            |
|----------|-------------------------------|
| 08/10/08 | 柏崎商工会議所/タクシーとしてのrM/EVを検討      |
| 09/03/25 | 国土交通省/鉄道省車普及促進対策費補助金の申請       |
| 09/03/31 | 経済産業省/「柏崎・刈羽地区EV・PHVタウン」選定    |
| 09/05/29 | 三菱自動車工業(株)/rM/EVの概要説明         |
| 09/06/25 | MMC 社(株)のrM/EV(株)/整備・リース内容の説明 |
| 09/07/15 | 柏崎市市民生活部環境生涯課/軽自動車EVの補助金依頼    |
| 09/07/15 | 北陸信越運輸局/EV タクシーの運賃許可          |
| 09/07/22 | 軽自動車検査協会 長岡支部/ナンバープレートの取得     |
| 09/07/24 | EV タクシーの営業運転開始                |

出典：資源庁次長所長官庁科学大学連携（まち・COO技術開発委員会）



<EVタクシーの効果(新潟県マスタープランより)>  
 ◆タクシーに使用した際の電力使用量を計算すると、1kWh当たりの6キロメートル走行でき、これを電気料金に換算すると、10キロメートル当たり走行するのに20円である。ガソリン車と比較すると約1/4の燃料費となり、深夜電力を用いるとさらにこの半額程度となる。  
 ◆EV・PHVタクシーの導入以来、マスコミの試乗や乗車希望者も多く、単なる経済的な面にとどまらず、その意義は大きい。

図 3-27 新潟県における EV タクシーの導入

### 3-3-2 EV 利用への優遇措置

EV の普及に向けて購入時の助成だけでなく、一定期間、税金を優遇することで利用者の負担を軽減する取り組みも実施されている（東京都や神奈川県など）。

神奈川県では、県が発行する「EV・FCV 認定カード」を持つことで県立施設等の一部の有料駐車場で 50%程度の料金割引を受けることができる。

青森県では、EV を導入したことによる CO2 削減量を算定の上、それらをエコポイントに還元し、EV 所有者へ経済的インセンティブを付与する仕組みづくりを検討している。

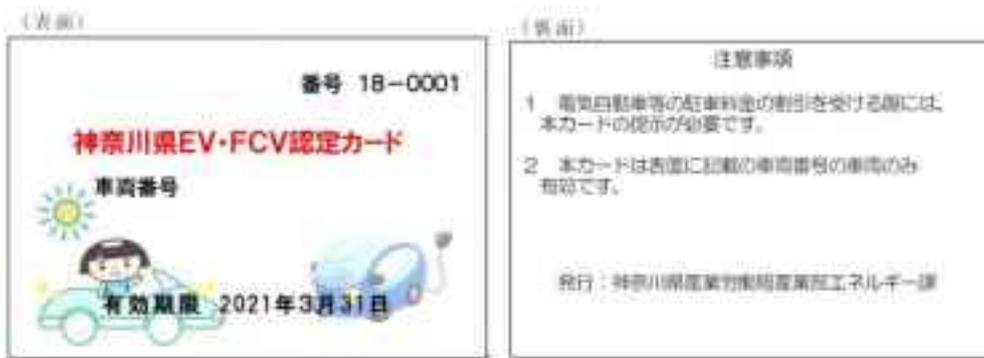


図 3-28 神奈川県における EV・FCV 認定カード

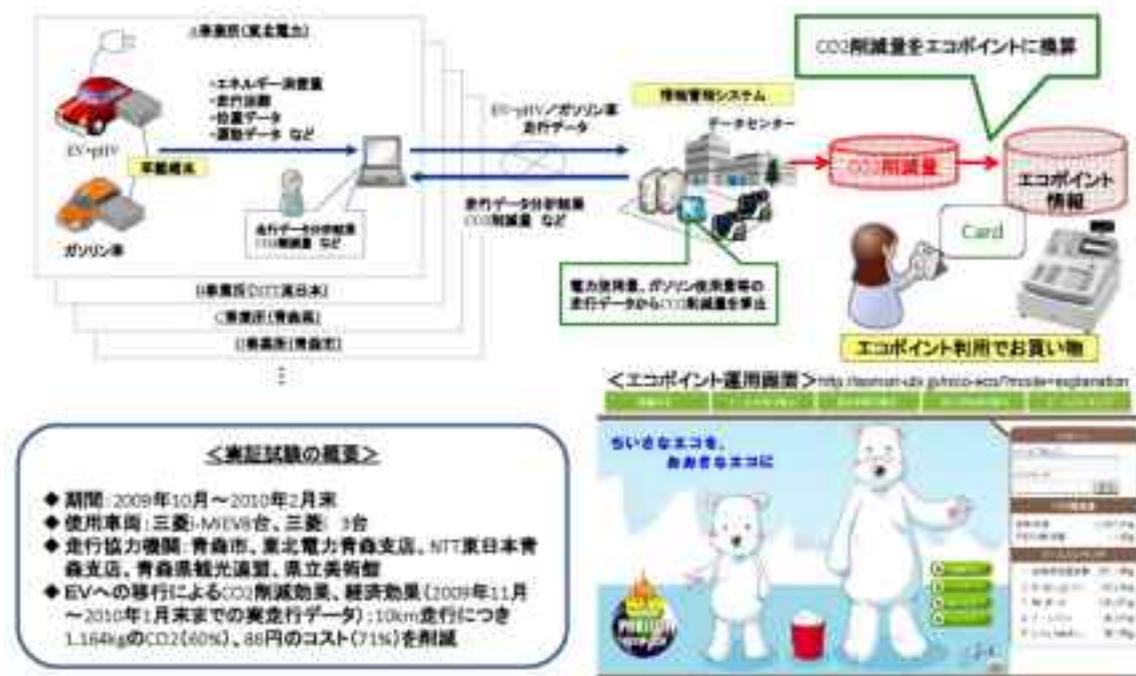


図 3-29 青森県におけるエコポイント付与の事例

### 3-3-3 EV 利用環境の整備

戸建住宅への普及に加えて、集合住宅の居住者でも自宅で充電できるように、愛知県では、集合住宅整備の際にマンションのディベロッパーに充電設備の設置を働きかけている。

新潟県では、EV が走行中に電池切れとなっても、すばやく充電できるように、レスキュー用の「助っ人EV」の開発を行い、試作車が完成している。

#### ★集合住宅での整備

充電対応型の分譲マンションの販売

・株式会社大京

新築戸数の10%を目処に設置する予定

・三交不動産株式会社

急速充電1基ほかコンセント付き物件の販売



図 3-30 愛知県におけるマンションデベロッパーに対する充電設備設置の働きかけの事例



図 3-31 新潟県におけるEV助っ人の事例

### 3-3-4 観光利用の誘発

観光客にEV レンタカーを利用してもらう取り組みとして、京都では、EV レンタカー・タクシーで観光地を訪れると記念品の贈呈を受けられるなど特別優待を実施している。

長崎県の五島市では、レンタカー等に次世代型カーナビ ITS を搭載したEV・PHVを導入（五島地域 140 台、うち五島市 82 台・新上五島町 58 台）することで、「未来型ドライブ観光」の実証事業を実施している。



図 3-32 京都EV・PHV物語（新感覚の古都巡り「京都ECO観光」）



図 3-33 長崎EV&ITS（エビッツ）プロジェクト

### 3-4 市外からの訪問者を対象とした取り組み可能性の検討

他都市では、EV の普及に向けて居住者だけでなく、来訪者に対する取り組みも実施されている。

宮古島市もまた多くの観光資源を有しており、近年観光客は増加傾向にあること、市外から訪れる人の大半が観光目的であることから、市外から訪れる人の特徴を整理し、対策の可能性を検討する。

検討にあたっては、沖縄県が実施している観光客へのアンケート調査より、来訪者の交通行動を把握する。



図 3-34 宮古島市における入域観光客数の推移

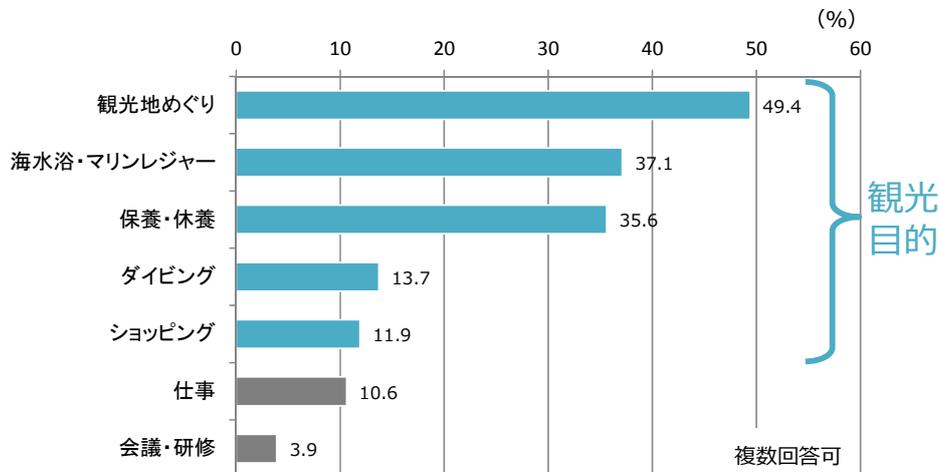


図 3-35 宮古島市での活動

### 3-4-1 来訪回数、宿泊数

○宮古島を訪れる人は、初めての人が半数以上を占めている。  
○宮古島市での宿泊は、2泊の人が最も多く、平均で2.49泊である。

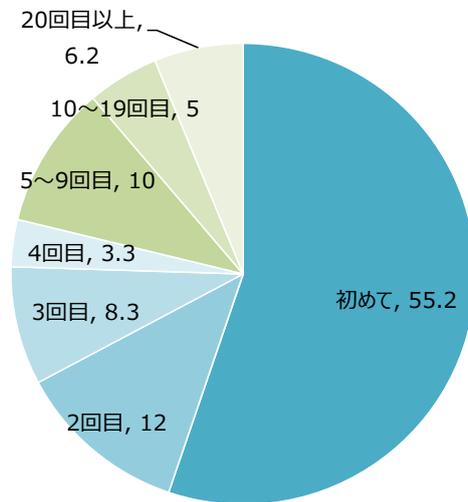


図 3-36 宮古島市への来訪回数

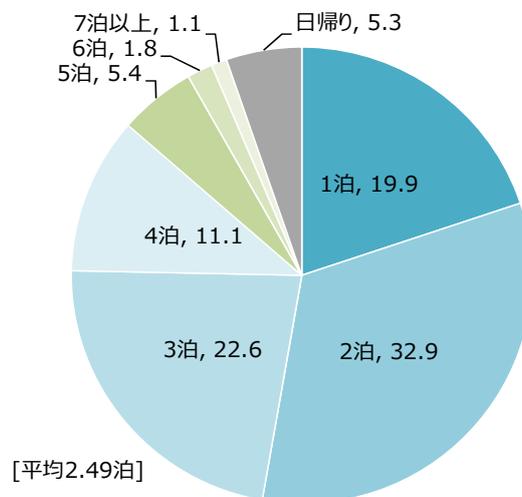


図 3-37 宮古島市での宿泊数

### 3-4-2 旅行形態、移動手段

○宮古を訪れる人の旅行形態は、半数が個人旅行であり、約35%がフリープランである。  
○そのため、移動手段もレンタカーを利用する人は、約70%であり、大半の人が自動車で移動している。

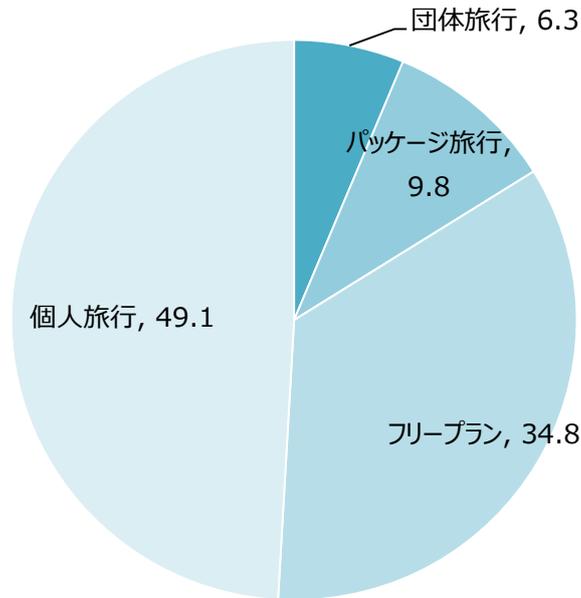


図 3-38 旅行形態

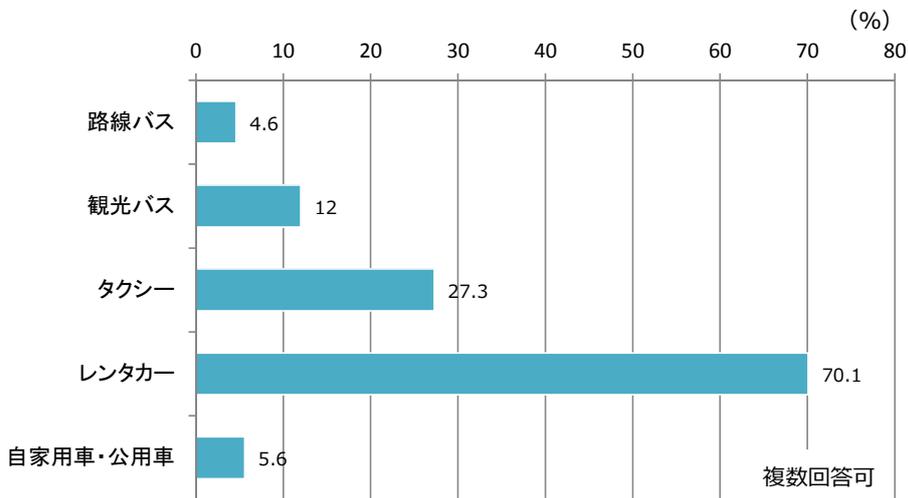


図 3-39 宮古諸島内での移動手段

### 3-4-3 立ち寄り先

○立ち寄り先としては、伊良部大橋が最も高く約83%が訪れている。次いで伊良部島・下地島、来間島、池間島などで高くなっており、島内の縁辺部に点在していることから、自動車での移動距離は比較的長いことが想定されることから、ライニングコストを支払うユーザーにとってもメリットが高い可能性がある。

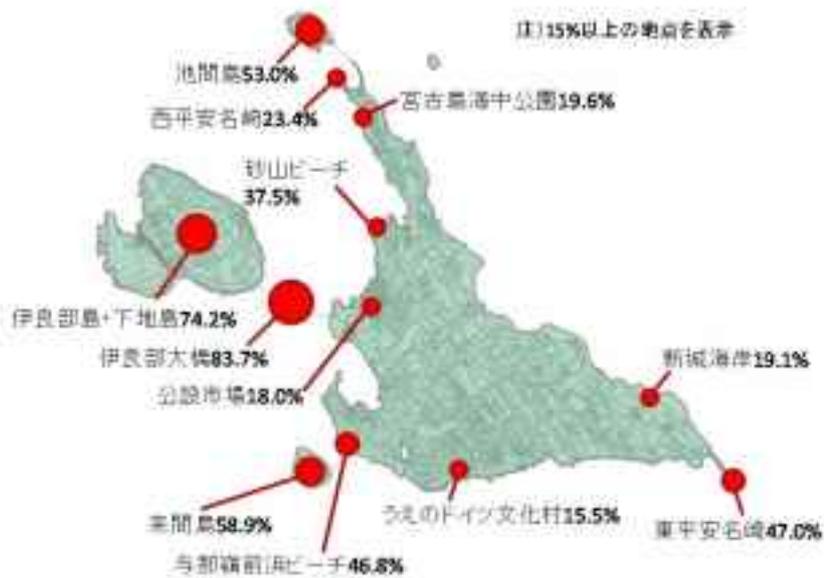
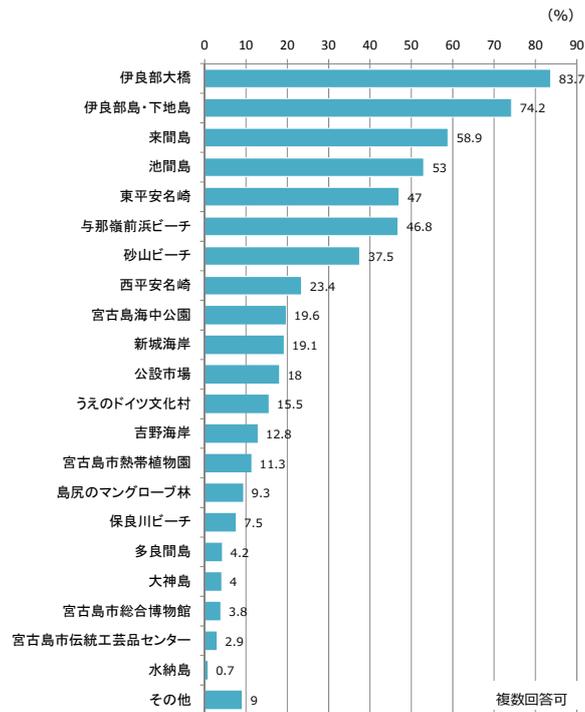


図 3-40 宮古諸島内での立ち寄り先

#### 3-4-4 過去のEVレンタカーでの課題

宮古島市では、過去EVレンタカーを実施していた時期があるが現在は、実施されていない。当時の取り組みの中で明らかになった課題は以下の通り

- －当初は充電器の設置が進んでおらず、レンタカー利用者が充電を行うのが大変であった
- －滞在時間が短く効果的に充電することが難しい
- －レンタカー会社の初期投資が高く、ガソリン車に比べてレンタル料金が高くなってしま  
う。(観光客は安い車体を選ぶので利用が伸びない)

事業者へのヒアリング結果より

現状は充電器の整備も進み過去の課題はクリアしているものの、そもそも観光利用のレンタカーは、観光地の滞在時間が短く充電時間がとれないため、長い時間滞在させる観光施策と合わせて実施することが必要である。

### 3-5 次年度の実施内容

#### ①電気自動車購入に対する助成の継続実施

電気自動車の更なる普及に向けて、引き続き購入者での助成を実施する。

#### ②中古 EV 購入にあたってのポイント集の作成

ユーザーが中古 EV を購入する際に、確認すべき点、留意すべき点をまとめたポイント集を作成することで、購入後にトラブルが発生しないような仕組みを構築する。

例) バッテリーの劣化状況の見方、保証内容の状況など

#### ③優良業者認証制度の検討

エコアイランド宮古島に貢献する企業に対し、その取り組みを認定することでユーザーへの情報発信を推進する。

宮古島市では、エコアイランド宮古島ブランド化推進事業としてエコアイランドに関する取り組みに、付加価値を付けることを目指していることから、この取り組みとの連携も考慮し、検討する。

電気自動車に関する情報発信・  
啓発の強化の中で実施

### <中古 EV 購入にあたってのポイント集のイメージ>

#### ■作成方針（素案）

- ・全体4ページ程度（B5程度）にコンパクトにまとめ、気軽に配布できるものを作成
  - ・内容は、「電気自動車固有の留意点」と「中古自動車全般の留意点」の2種類から構成し、「電気自動車固有の留意点」を中心に記載
- ポイント集構成案) p1: 表紙・目次、p2: バッテリーの劣化状況の確認方法、  
p3: バッテリーのメーカー保証とは(内容と保証が有る場合について)  
p4: 中古自動車を購入する時のポイント (修復歴、事故歴の確認、試乗出来る場合は、操作性や傷やへこみなどの状態を確認)

#### ■電気自動車固有の留意点の記載内容（素案）

- ・「電気自動車固有の留意点」では、バッテリーの劣化状況（セグ欠け）の確認方法について、車種別（リーフとアイミーブを想定）にメーターの見方をイメージ図を用いて説明
- ・バッテリーに対する保証の内容について、各社の動向を整理するとともにどのようなケースだと保証が継承されているのかを簡素に記載（具体的な表現方法について要検討）

## 4. 電気自動車のメンテナンス体制の構築について

### 4-1 今年度の検討方針

EVのメンテナンスにはガソリン車の整備とは異なる技術が必要である。したがって、教える側にも専門性の高い技術水準が求められることから、EVメンテナンスの技術者を育成するシステムを整える必要がある。

今年度は以下に示す枠組みで検討を行う。

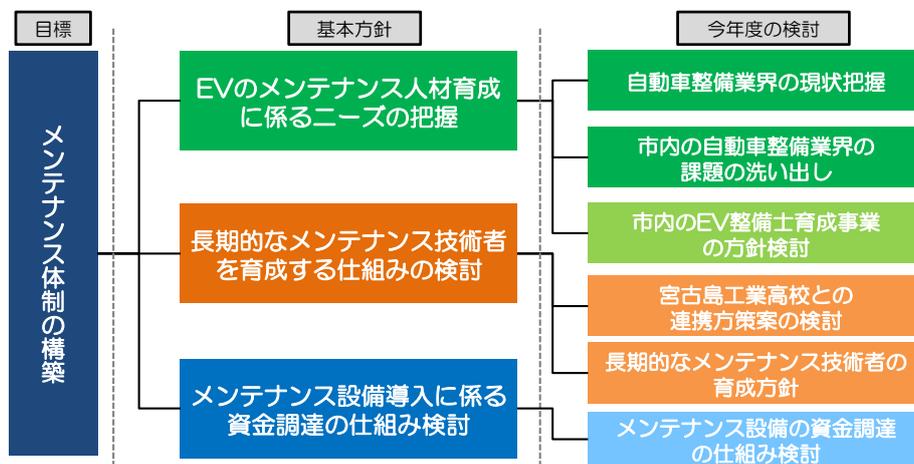


図 4-1 今年度の検討の枠組み

## 4-2 EVのメンテナンス人材育成に係るニーズの把握

### 4-2-1 自動車整備業界の現状把握

自動車整備業界の現状を把握するため、自動車整備業に関する文献調査を行った。

#### (1) 自動車整備業における人材不足の現状

##### a) 自動車整備業界の現状

- 少子化や若者の車離れの進展、将来選択肢の多様化等により、自動車整備士を目指す若者が激減（10年間で半減）している。
- 整備要員の高齢化が進展しており整備要員の平均年齢は年々上昇傾向である。
- 自動車整備を支える人材不足が顕在化する可能性が高い。

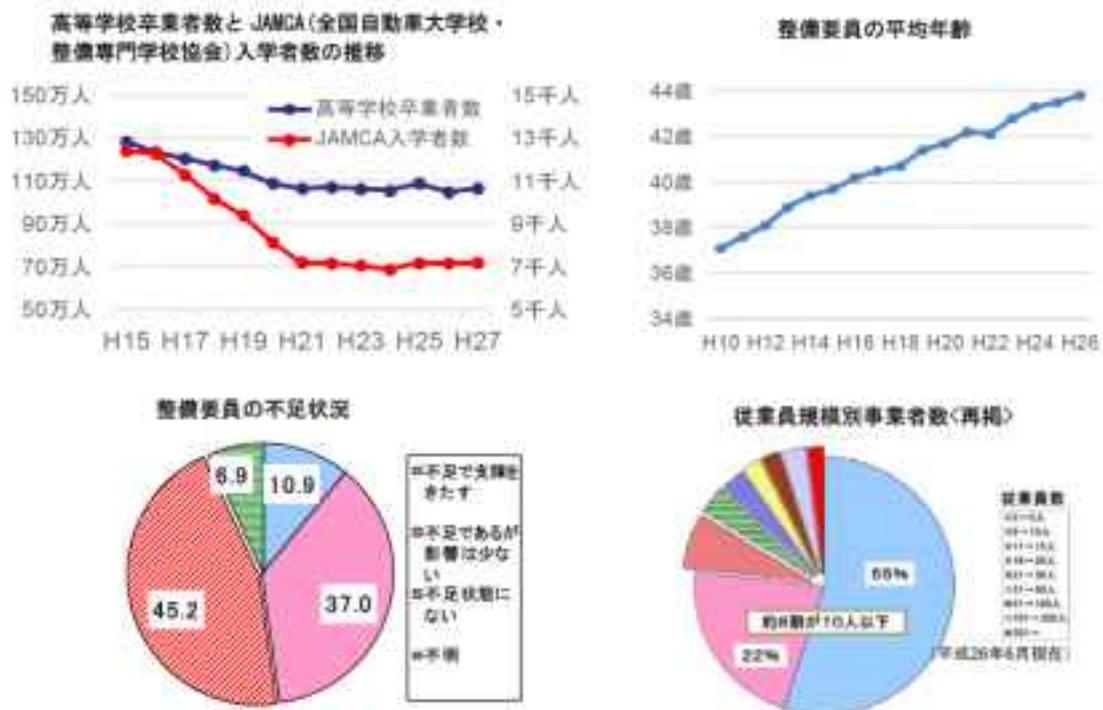


図 4-2 自動車整備業界の動向

出典：一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 平成26年度実態調査  
自動車整備人材の確保・育成に関する検討会検討会報告書平成28年4月

○約5割の整備事業場において整備士が不足。うち、1割の事業場において既に運営に支障が出ていていると感じていることが確認された。



図 4-3 整備士不足の状況

出典：一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 平成26年度実態調査  
自動車整備人材の確保・育成に関する検討会検討会報告書平成28年4月

b) ディーラーの人材確保の現状

○約8割の販社において、サービスエンジニアの採用に困っていると回答。  
○採用計画人数の確保状況においても、サービスエンジニアの必要数を確保出来なかったとする回答割合が半数以上。  
○ディーラーにおいても整備士の人材確保は深刻な状況となっている。

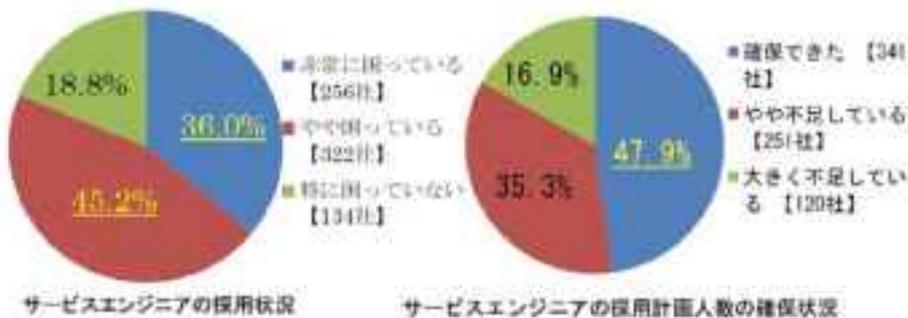


図 4-4 ディーラーのサービスエンジニアの採用状況

出典：一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 平成26年度実態調査  
自動車整備人材の確保・育成に関する検討会検討会報告書平成28年4月

## (2) EVの整備に関連する実態・課題

### やりがい

<実態：整備業界>

- 整備関係従業員は「困っている人の力になれる」「自動車の先端技術に触れられる」といった点にやりがいを感じている。

<対応方針>

- このことから、従業員にやりがいを継続して持たせるべく、今後増加する最新技術車両に対応した教育や整備技術導入を行い、最新技術に対応できる整備関係従業員としてのモチベーション向上を図る。
- 従前の自動車整備のみならず最新技術に対する対応といった、事業者の更なる技術向上による顧客の拡大が望まれる。

### 技術向上

<実態1：ディーラーとディーラー以外>

- 最新技術に関する研修について、実施していると回答した整備関係従業員はディーラーの約82%に対し、ディーラー以外で約39%であった。
- 最新車種に関する研修について実施していると回答した整備関係従業員はディーラーの約84%に対し、ディーラー以外で約30%であった。

⇒最新技術、最新車種ともにディーラー以外での研修割合が低いのが現状である。

<対応方針1>

- このことから、特にディーラー以外の専業・兼業・自家においては、飛躍的に発展が進んでいるハイブリット車両や自動ブレーキ技術等の自動車最新技術等の研修に積極的に取り組み、整備関係従業員の人材育成を図ることについても検討する必要がある。

<対応方針2：他業界>

- 他業界の中小企業・小規模事業者においては、中核人材一人当たりの育成にかかる年間費用は10～50万円以内が約3割も占めている。
- 一般労働者の人材育成・能力開発に対する満足度では「時間的補助による資格取得支援」の満足度が比較的高い。

<課題2>

- 事業者は整備関係従業員に対して、資格取得に関して整備学校に通う学費を負担する、社内勉強会を開催するなど、費用面、時間面から積極的に配慮することが望まれる。

出典：自動車整備人材の確保・育成に関する検討会（H28年）より抜粋

### (3) 自動車整備業界のまとめ

整備業界では、高齢化と人材不足が進んできている。

また、最新技術の修得が整備士のモチベーションの向上につながる一方、専業・兼業・自家事業所では最新技術・車種に関する研修割合が低くなっている。

#### 4-2-2 市内の自動車整備業界の課題の洗い出し

昨年度実施したアンケートでは EV の整備技術を必要と考えている事業者の割合が多い結果が得られたが、少ないサンプルでの結果であり、「市内の全自動車整備事業者の中で、どのくらいの人が EV 整備に興味を持っているのか把握できていない」といった課題が挙げられた。また、「経営者は EV 整備を実施するとすれば新たな投資が必要となるが、現状では EV の市場性が見えにくい」といった課題も挙げられている。

宮古島市内の整備工場の現状を把握するため、アンケートの実施と、東和オートへのヒアリングを行った。

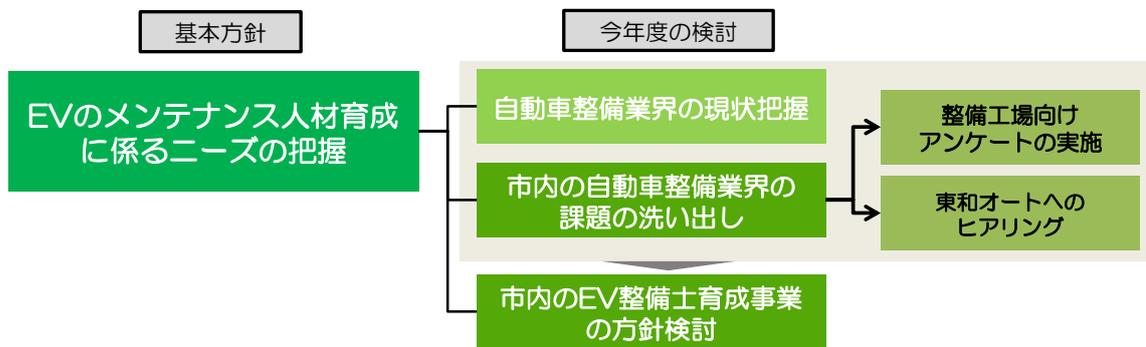


図 4-5 検討方針

##### (1) 整備工場向けアンケートの実施

アンケートの実施概要を以下に示す。

表 4-1 整備工場向けアンケートの実施概要

| 実施概要 |   |
|------|---|
| 期間   | 1月4日～1月19日  |
| 対象   | 宮古島市内の整備工場のオーナー、整備士   |
| 配布数  | 71箇所（回収率：32% オーナー：23名 整備士：30名）  |
| 協力   | 自動車整備振興会  |
| 項目   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・属性（年齢・従業員数等）</li> <li>・今後の事業の継続</li> <li>・EV整備意向</li> <li>・勉強会への参加意向 等</li> </ul> |

a) アンケート結果（オーナー）

- 整備業を営むオーナーの年齢は 50 歳以上が半数を占め、65 歳以上が約 30%と高齢化が進んできている。
- 社員数を見てみると、1 人が 25%、2～9 人が約半数を占める。
- 整備士の数は、半数以上が不足していない、不足しているが業務に支障はないと答えているが、不足している整備工場も約 30%ある。
- 今後の事業継続については、後継者がいる約 50%の整備工場では継続すると回答しており、残りの半数は体が動く間、もしくは技術に対応できなくなった時点でやめると答えている。

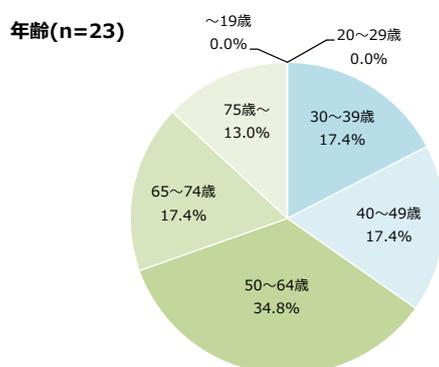


図 4-6 整備業を営むオーナーの年齢

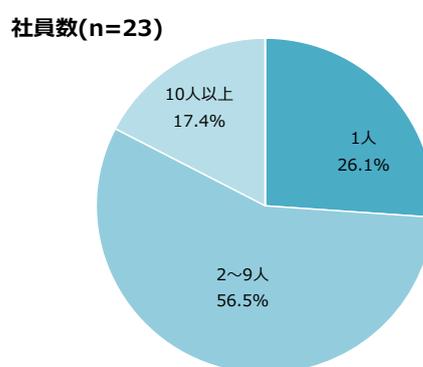


図 4-7 社員数

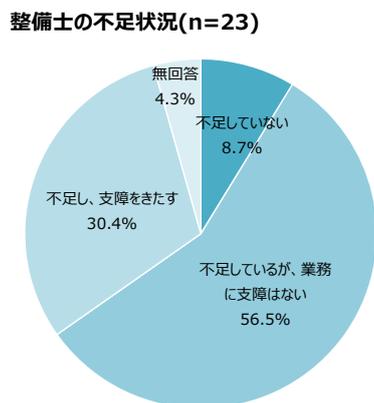


図 4-8 整備士の不足状況

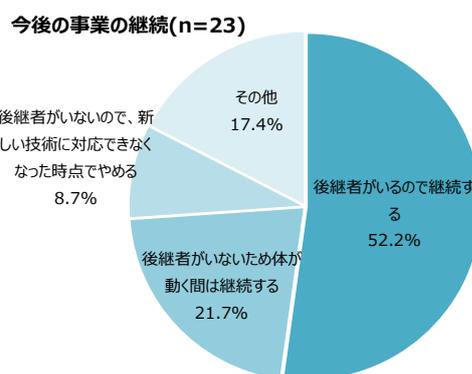


図 4-9 今後の事業の継続

○整備士ひとりあたりの年間研修費は0～10万円程度がと答える経営者が多い。

整備士1人当たり年間研修費用(n=23)

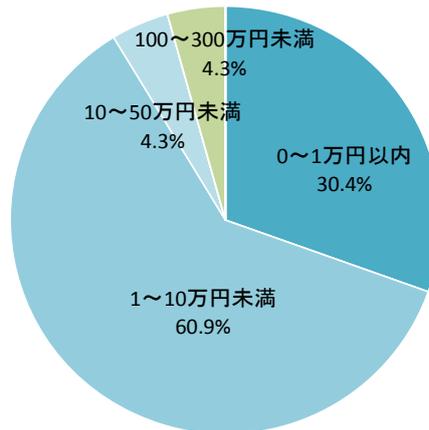


図 4-10 整備士1人当たり年間研修費用

○現在のEV整備の取り組み状況は、現在取組んでいる整備工場が約10%、今後取組む予定が40%と、比較的多くのオーナーがEVの整備に積極的である。  
 ○今後EVが普及した際には65%のオーナーが取組む予定であると回答している。

**EV整備の取り組み(n=23)**

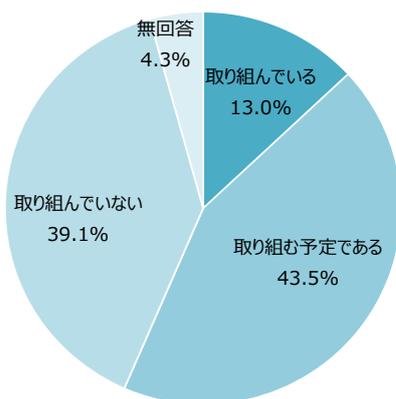


図 4-11 EV整備の取り組み

**EV普及時のEV整備取り組み方針(n=23)**

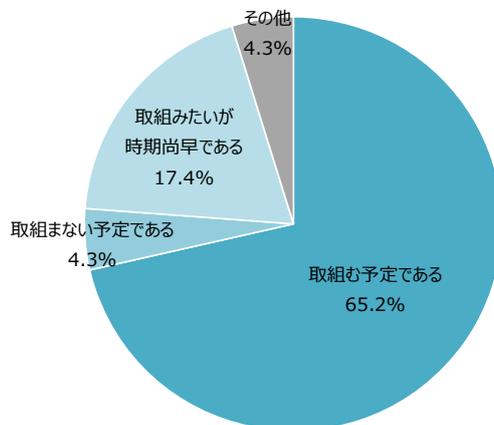


図 4-12 EV普及時のEV整備取り組み方針

○オーナーのうち、EVの乗車経験がある人は70%いる。  
 ○EVの構造についての知識がある人は半数を超える。  
 ○EVの整備のために工具がガソリン車と異なることを知っているオーナーは70%を超える。  
 また、所属する整備士のうち定電圧電気取扱特別教育を受けたものは90%を超えている。

EV乗車経験(n=23)

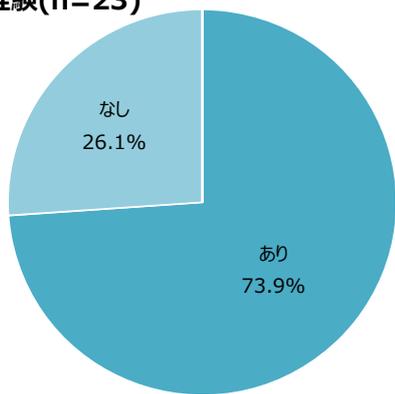


図 4-13 EV乗車経験

EV構造の知識(n=23)

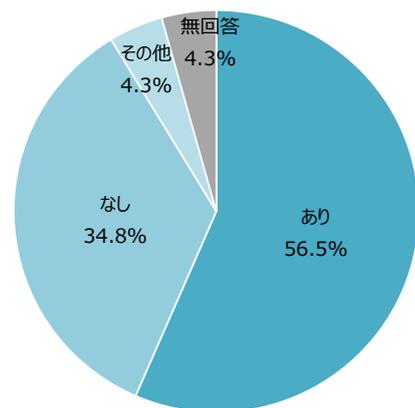


図 4-14 EV構造の知識の有無

EV整備用工具は、ガソリン車整備用工具と異なる(n=23)

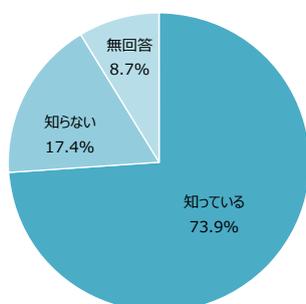


図 4-15 整備用工具の知識の有無

低圧電気取扱特別教育を受けた整備士(n=23)

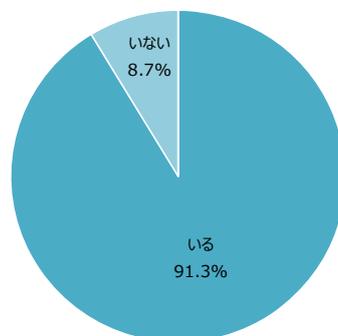


図 4-16 低圧電気取扱特別教育の有無

○整備士の技術研修の受講に対しては、95%のオーナーが受けさせると思うと回答している。  
 ○受講希望日時については平日の日中や、平日の18時以降を希望している。  
 ○市の取組みについては概ね理解が進んでいるものの、具体的な内容については知らないと答えるオーナーが約40%いる。

整備士の最新技術研修受講希望に対して(n=23)

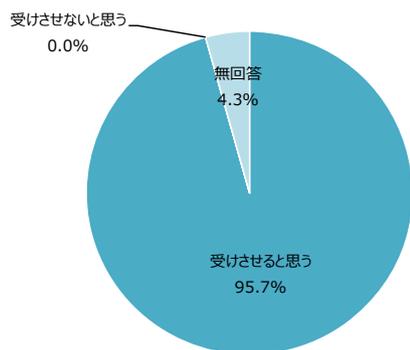


図 4-17 整備士の最新技術研修受講希望に対して

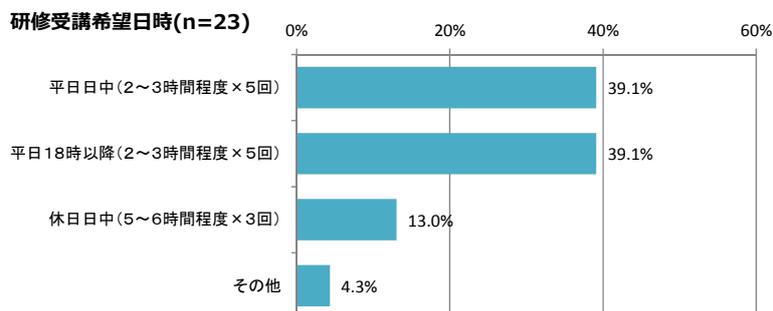


図 4-18 研修受講希望日時

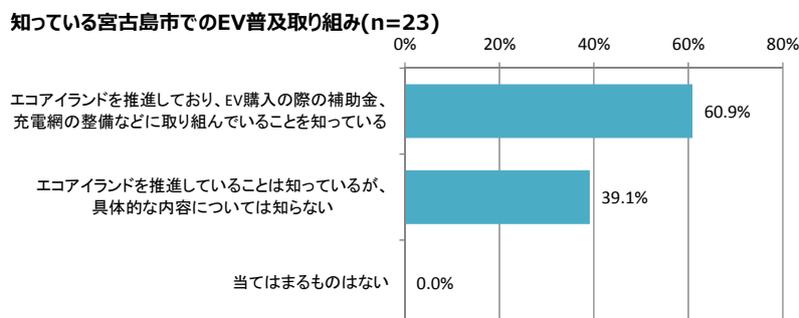


図 4-19 知っている宮古島市でのEV普及取組み

【オーナー向けアンケートまとめ】

- 高齢化が進んできている。1人で経営している人も多く、後継者がいない場合には事業の継続が難しくなってくる。
- EVの整備については積極的であり、今後EVが普及した際にはEV整備に取り組むと65%の人が答えている。
- 整備士が最新技術に関する研修を行う場合には、95%が受講を認めると答えている。
- 市の取り組み内容が浸透していない可能性があり、アピールすることも必要であると考えられる。

b) アンケート結果（整備士）

○整備士の年齢構成は、年代の大きな偏りは見られないが、40～49 歳約 30%と最も多くなっている。

○勤続年数は、半数以上が 10 年以上と長くなっている。

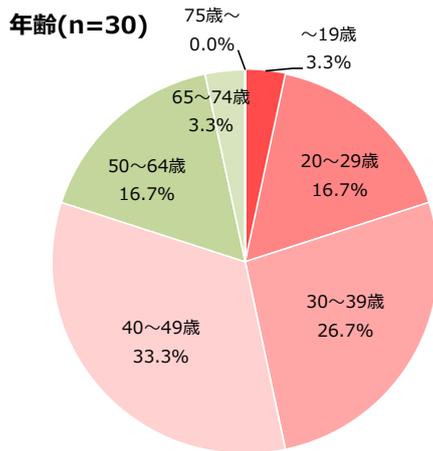


図 4-20 整備士の年齢

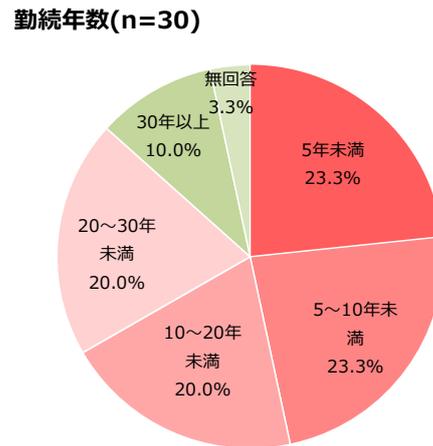


図 4-21 勤続年数

○保有資格としては 2 級自動車整備士が 80%、EV を整備するために最低限必要な低電圧電気取扱業務特別教育を受けている人は 70%となっている。

○年間整備台数は 200 台未満が 30%であり、続いて多いのが 400～600 台で約 25%である。

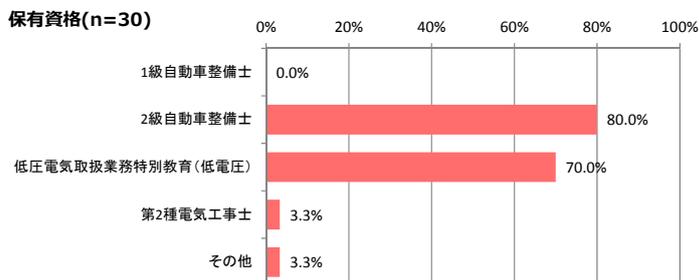


図 4-22 保有資格

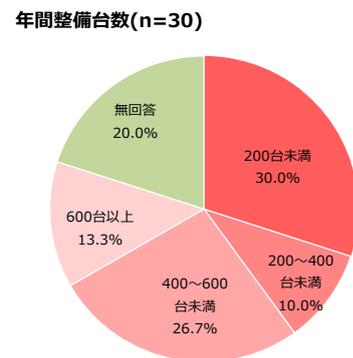


図 4-23 年間整備台数

○EV 普及時の対応としては、整備したい、技術が伴えば整備したいと答える整備士が 90%にのぼり、EV 整備士の潜在需要があるといえる。

○最新技術の受講希望については是非受講したいと答える人が 66%いる。

○受講できない理由としては、費用よりも時間が確保できないことに起因している可能性が高い。

EV 普及時の対応(n=30)

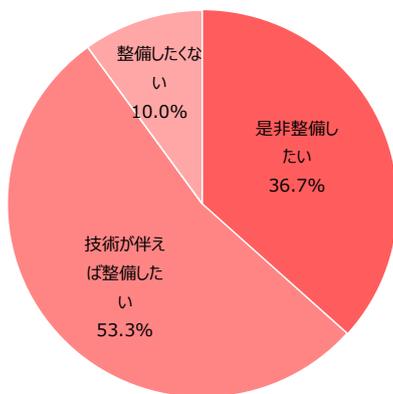


図 4-24 EV 普及時の対応

最新技術研修の受講希望(n=30)

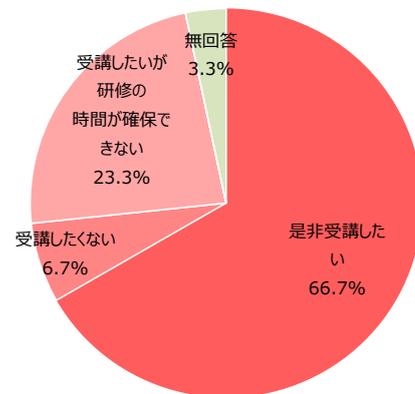


図 4-25 最新技術の受講希望

○研修の受講希望日時としては、平日の日中が最も高く、平日の 18 時以降、休日が同程度となっている。

○市の取組みについては、概ね理解が進んでいるもののオーナーよりは 20 ポイントほど低く、具体的な内容については知らないと答える整備士も約 40%いる。

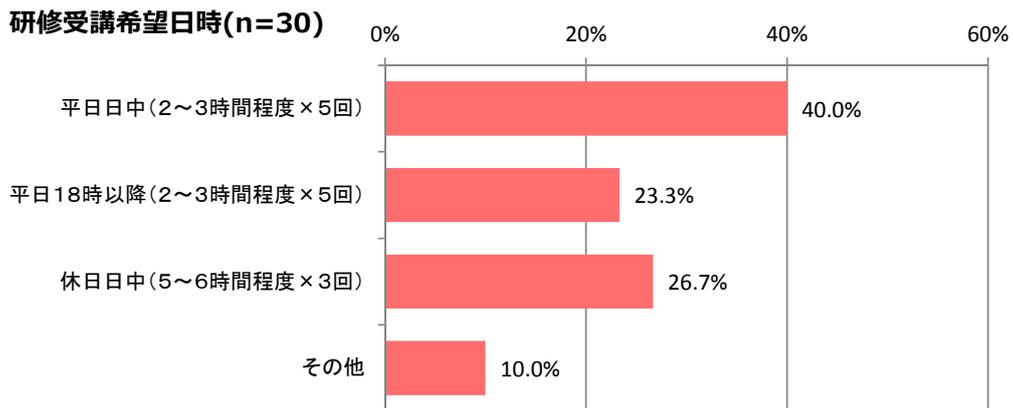


図 4-26 研修受講希望日時

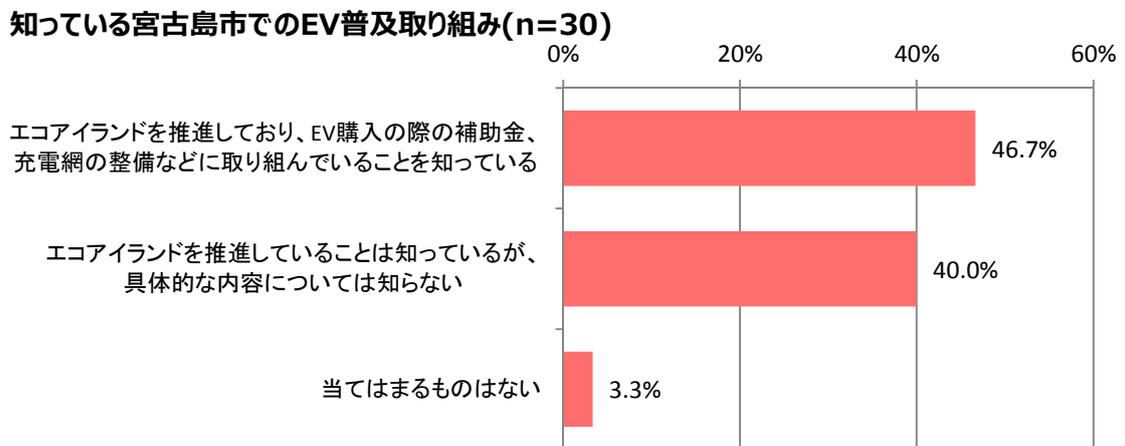


図 4-27 知っている宮古島市での EV 普及取組み

○EVの乗車経験、EV構造の知識の有無、工具がガソリン車と異なることを知っているかどうか、電気配線図による故障診断の可否、自動車故障診断器の使用可否は60~90%となっている。

○全ての項目で「あり」もしくは「可」と回答した人は約40%であり、EVの整備（車検等）が可能な人材が比較的多い可能性がある。

○すべての項目で「あり」もしくは「可」と回答した人は43%であった。

EV乗車経験(n=30)

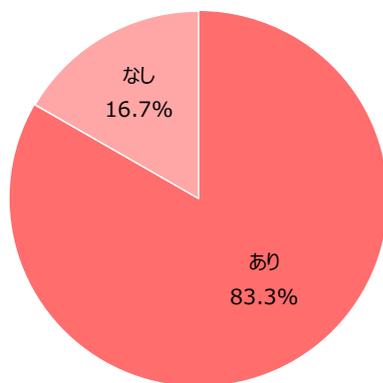


図 4-28 EV乗車経験

EV構造の知識(n=30)

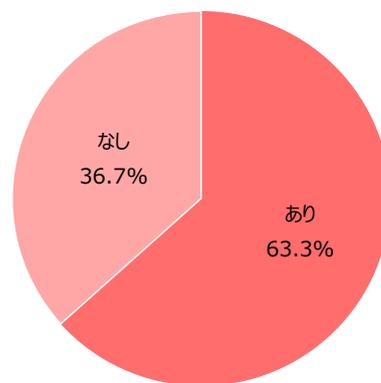


図 4-29 EV構造の知識の有無

EV整備用工具は、ガソリン車整備用工具と異なる(n=30)

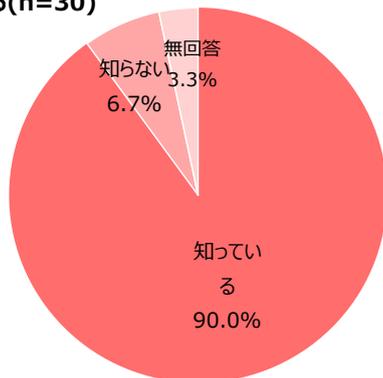


図 4-30 EV整備用工具の知識の有無

自動車故障診断機の使用(n=30)

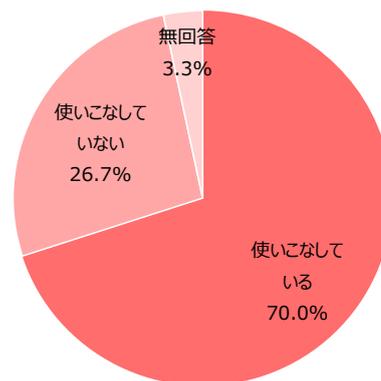


図 4-31 自動車故障診断器の使用

電気配線図での故障診断(n=30)

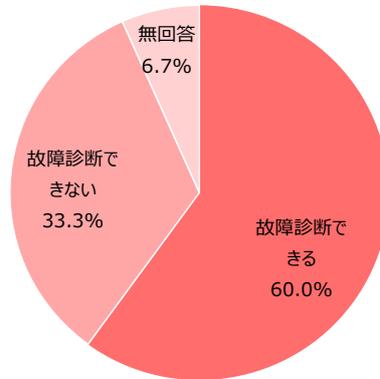


図 4-32 電気配線図での故障診断

【整備士向けアンケートまとめ】

- 保有資格として、2級自動車整備士が80%、EVを整備するために最低限必要な低電圧電気取扱業務特別教育を受けている人は70%いる。
- ほとんどの整備士はEVの車検・法定点検をすることが出来る資格があり、EV構造に関する知識も持ち合わせている。
- EV普及時の対応としては、整備したい、技術が伴えば整備したいと答える整備士が90%にのぼり、EV整備士の潜在需要があるといえる。
- 受講できない理由としては、費用よりも時間が確保できないことが課題となる可能性がある。
- 市の取り組み内容が浸透していない可能性があり、アピールすることも必要であると考えられる。
- アンケートは回収率が30%程であることから、全ての整備工場の意見ではないことに留意する必要がある。

## (2) 東和オートへのヒアリング

EV 整備に必要な資格、機材等を把握するため、EV を整備実績のあるロータス東和オートにヒアリングを行った。以下に示す。

- EV メンテナンスのために必要な資格、工具は特別なものはない。
- また、低電圧電気取扱業務特別教育の資格はアンケート調査から、7 割の整備士が保有していることを把握している。
- 基礎的な車検・法定点検はガソリン車と同様であることが分かった。

表 4-2 EV メンテナンスに必要な項目

| ■EVメンテナンスに必要な項目 |   |
|-----------------|---|
| 必要な資格           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・二級自動車整備士 (◎必須)</li> <li>・低電圧電気取扱業務特別教育の受講 (◎必須)※</li> <li>・第二種電気工事士 (○持っているとい)</li> </ul> |
| 必要な工具           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・絶縁工具 (◎必須)</li> <li>・充電設備 (○持っているとい)</li> <li>・故障診断機 (△車検、法定点検等の場合は不要)</li> </ul>         |

※低電圧電気取扱業務特別教育は、電気関連資格である。

表 4-3 EV のメンテナンス箇所による必要技術の違い

| ■EVのメンテナンス箇所による必要技術の違い |  |
|------------------------|--|
| 車検・法定点検                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>一般の自動車の検査と同様。</b></li> <li>・ただし、絶縁工具を使用する必要がある。</li> </ul>  |
| EVのモーター、電池             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・故障の原因や電池の劣化を診断するためには特別な知識が必要。</li> <li>・故障診断に必要な (汎用性ではない) 診断機は、<b>メーカーから許可された業者のみ購入可能</b>であるが、それは<b>EVに限定された話ではない。</b></li> </ul> |

基礎的な車検・法定点検はガソリン車と同様であることから、モーター・電池関連の修繕と通常点検の分業制にできる可能性がある。

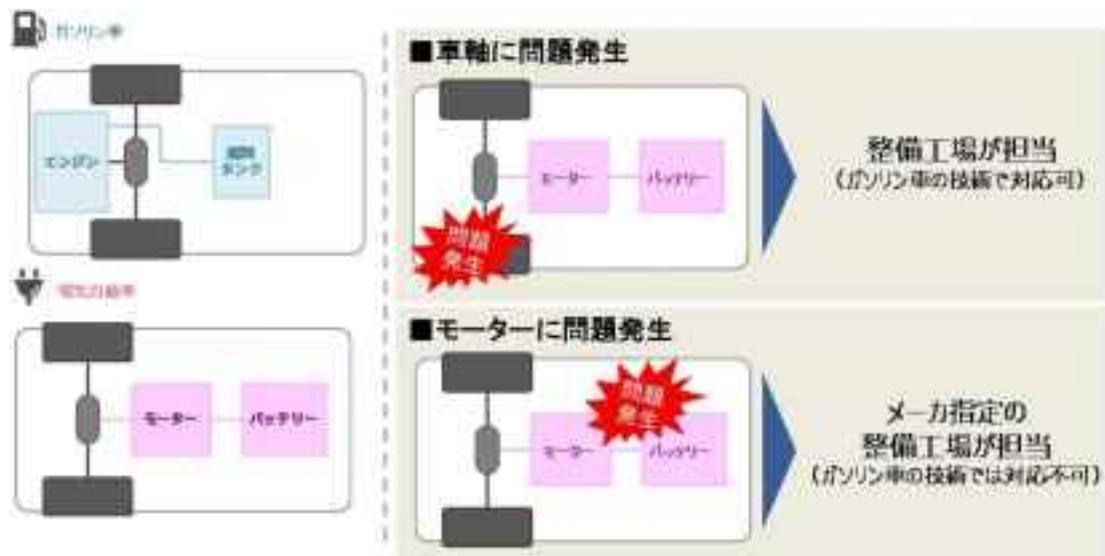


図 4-37 ガソリン車と EV の違い

#### 4-2-3 市内のEV整備士育成事業の方針検討

##### ①最新技術に関する勉強会の実施

- EVのメンテナンスに取り組む意向があること、整備士の受講希望が多数得られていることから、最新技術に関する勉強会の開催を検討する。
- アンケート結果を踏まると、オーナー、整備士ともに平日の日中を希望する声が多いことから、平日の日中（1コマ（1h）×5回）に開催することを検討する。
- 整備士は受講できない理由として「時間が確保できないこと」を挙げていることから、時期をずらして2クール（6月と8月等）実施することも検討する。

表 4-4 勉強会のカリキュラムイメージ

|   | テーマ                      | 授業種別  | 日時（例）       |
|---|--------------------------|-------|-------------|
| 1 | 次世代自動車と自動車社会をとりまく新技術について | 学科    | 6/6 10:00～  |
| 2 | EVのモーター技術                | 学科    | 6/13 10:00～ |
| 3 | EVの充電技術                  | 学科    | 6/20 10:00～ |
| 4 | 次世代自動車の整備時の安全作業について      | 学科・実技 | 6/27 10:00～ |
| 5 | EVやPHEVの構造について           | 実技    | 7/4 10:00～  |

## ② EV メンテナンスの分業化の検討

- 基本的な車検・法定点検についてはEV とガソリン車で同様であることがわかった。
- EV に関する基礎的な知識を学ぶ機会（上記勉強会）を提供することで、EV の車検・法定点検をすることが出来る整備士の増加を狙う。
- 電池やモーターに関連する故障・問題が発生した場合には、EV の整備が可能な整備工場に、修理を委託するようなアライアンスを結ぶ制度をつくることを検討する。

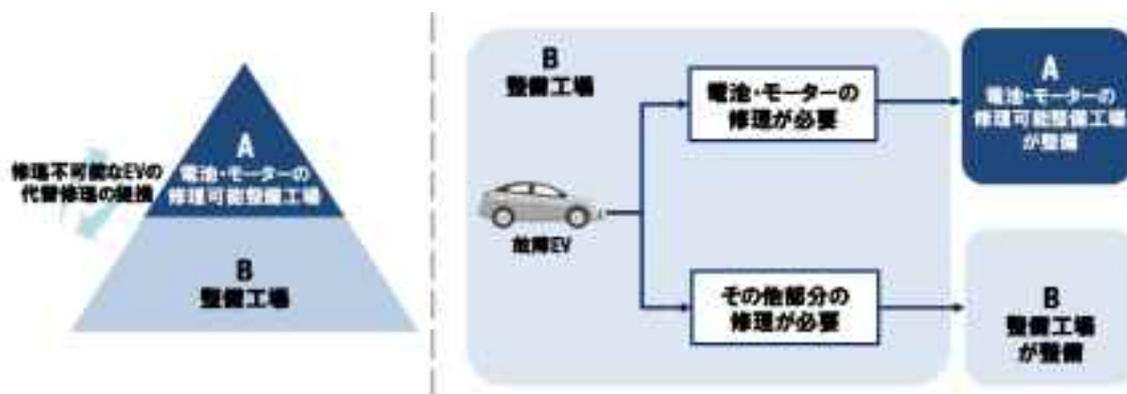


図 4-38 整備工場による EV 整備アライアンスのイメージ

### 4-3 長期的なメンテナンス技術者を育成する仕組みの検討

長期的にメンテナンス技術者を育成するためには、今ある人材だけでなく、これから育つ人材に対してもアプローチする必要がある。そのため、整備士を目指す高校生を対象とした、EVのメンテナンスに関する講習の受講やプログラムのカリキュラム化が可能か検討を行う。まずは、宮古工業高校に対するヒアリングを実施し、カリキュラム化が実施可能かヒアリングを実施する。



図 4-39 検討方針

### 4-3-1 宮古工業高校との連携の方策案の検討

カリキュラム化の検討に際し、カリキュラムを作成するために必要な情報と、高校のニーズを把握するために宮古島工業高校へのヒアリングを行った。

結果は次の通りである。

- 工業科目のうち、課題研究（必須科目）の枠を活用して実施したい。対象は3年生とする。
- 教科書は、2008年に作成されたものであり、次世代自動車についてはあまり触れていないため、今後の次世代自動車の動向を生徒に理解してもらえるような内容としたい。
- 短期（数年）で終わらせず長期的に継続できるようにしたい。
- 上記を踏まえ、座学や実習だけでなく、生徒自身が手足を使い、島内の方と関わりながらEVに興味をもってもらえるような、自由研究型の授業を目指す。

表 4-5 宮古島工業高校に対するヒアリング結果

| 宮古工業高校に対するヒアリング結果 |   |
|-------------------|---|
| 事業の位置づけ           | ・工業科目のうちの課題研究の枠（105コマ）を活用※必須科目                                      |
| 対象学年              | ・3年生  |
| 生徒数               | ・6～24名を想定。（24名：自動車課の学生全員）   |
| 困りごと              | ・教科書は2008年のものであり、次世代自動車についてあまり触れていない。<br>・短期で終わらせずに、長期的なカリキュラムにしたい。 |

#### ○自主調査・実技演習・課外活動を含めた自由研究型のカリキュラム作成を目指す。

- （例）
- ・宮古島がEV普及に取り組む背景の調査
  - ・今後の次世代自動車普及の動向調査
  - ・島内のエネルギー関連施設の見学
  - ・次世代自動車と自動車社会をとりまく新技術について（座学）
  - ・EVのモーターと充電技術について（座学）
  - ・EVの構造について（実技）
  - ・整備工場へのインターンシップ
  - ・調査結果の発表

⇒島内の方と関わりながらEVについて興味を持って貰えるような内容とし、  
来年・再来年度は実験的に実施、長期的にはカリキュラム化を目指す。

図 4-40 カリキュラム化の検討方針

表 4-6 カリキュラムの例

| テーマ                      | 授業種別  | 講師           |
|--------------------------|-------|--------------|
| 次世代自動車と自動車社会をとりまく新技術について | 学科    | 市職員・教員       |
| 宮古島での電気自動車の現状            | 学科    | 島内で修理実績のある企業 |
| 島内のエネルギー関連施設の見学          | 見学    | 市職員・教員       |
| EV のモーター技術               | 学科    | 日本工科大学校教員    |
| EV の充電技術                 | 学科    | 日本工科大学校教員    |
| 次世代自動車の整備時の安全作業について      | 学科・実技 | 日本工科大学校教員    |
| EV・PHEV の構造について          | 実技    | 島内で修理実績のある企業 |
| 整備工場へのインターンシップ           | 実技    | 整備振興会会員      |

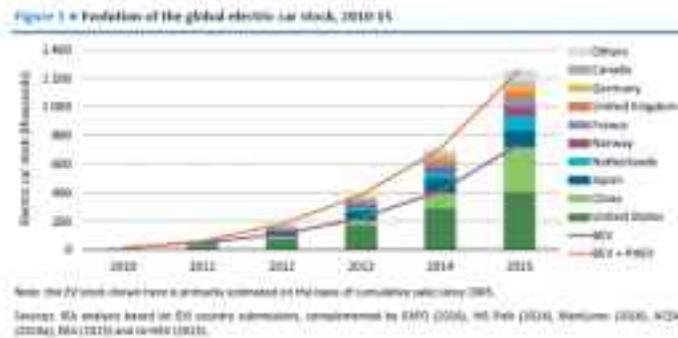


図 4-41 現状調査の例

出典：International Energy Agency 「Global EV Outlook 2016」



図 4-42 見学の例



図 4-43 実技授業の例

出典：次世代自動車エキスパート養成教育プログラム開発事業報告書

#### 4-3-2 長期的なメンテナンス技術者の育成方針

##### ①カリキュラムの作成

年間実行計画案の作成（3月頃）

授業計画の検討（4月）

学内で検討・授業内容決定（5月頃）

授業開始（5月中旬）

##### ②授業の実施

上記カリキュラムを踏まえ、授業を実施する。

来年・再来年度は実験的に実施し、長期的にはカリキュラム化を検討する。

取り組みを、エコアイランド宮古島オフィシャルサイトへの掲載を検討する。

#### 4-4 メンテナンス設備導入に係る資金調達の仕組み検討

---

メンテナンス設備導入に係る資金調達の仕組みに関しては、EVの整備を行っている事業所にメンテナンスに必要な機材についてヒアリングを行った。

結果を以下に示す。

- 車検や法廷点検では、絶縁工具以外、特別な設備は必要ない（絶縁工具も高価でないため資金調達の検討は不要）。
- 故障の診断を行う場合はメーカー専用の故障診断機が必要である。
- メーカー専用の故障診断器は、メーカーから許可された業者のみ購入可能であるため、資金調達の前にメーカーと信頼関係の構築が必要である。
- なお、メーカー専用の故障診断器はEVに限らず、各メーカーの故障診断が可能なものである。
- したがって、今回の検討では、資金調達の仕組みについて詳細な検討は行わなかった。

#### 4-5 次年度に実施する内容（案）

---

- ①今年度実施するアンケート結果を踏まえた EV 勉強会の開催。
- ②整備事業者が必要な部分を整備・担当する分業型のメンテナンス体制の検討。
- ③今年度実施するヒアリングを踏まえた宮古工業高校での EV 学習カリキュラムの作成・実施。