

平成 24 年度
電気自動車・充電インフラ等の普及に関する調査
報告書

平成 25 年 1 月
一般社団法人 次世代自動車振興センター
株式会社 リベルタス・テラ

はじめに

エネルギー効率・CO₂ 排出量の面で優れた性能を持つ電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）は、エネルギーセキュリティ、地球環境問題への対応として、普及に向けた取り組みが日本はもとより世界各国で活発に進められています。

日本では、2009 年には三菱「i-MiEV」が EV として世界で初めて本格的な市場投入が開始され、2010 年には日産「リーフ」、2012 年 1 月にはトヨタ「プリウス PHV」が発売され、その後も新たなモデルが市場に出てきています。海外でもルノー、GM などから市場投入がなされ、世界的にもモデル数や販売台数は着実に増えてきています。

しかし、電気自動車の本格的な普及に向けては、充電インフラの整備・航続距離等の課題がまだ残されており、解決に向けて国・自治体さらには事業者等による新たな取り組みも活発に行われてきています。

この様に近年の電気自動車ならびに充電インフラを巡る状況は目まぐるしく変化してきており、これらの最新動向を把握・整理し、広く公開して関係者で共有することは、今後の電気自動車普及に向けて重要です。

このたび、最新の国内外の普及施策、開発・製品化動向、EV・PHV や充電設備の普及状況等を調査するとともに、充電設備の設置・運用実態のアンケート調査等を行い、本書にまとめました。

本書が、今後の電気自動車普及に向けた取り組みの一助になることを切に願います。

2013年1月

一般社団法人 次世代自動車振興センター

目 次

I. 電気自動車、充電設備の導入支援制度	1
1. 調査概要	1
2. 支援制度の概要	1
3. 様式の統一	7
II. 電気自動車等の製品化・開発、普及状況	8
1. 電気自動車の製品化、開発動向	8
(1) 日本メーカー	8
(2) 北米メーカー	9
(3) 欧州メーカー	9
(4) 韓国、中国など	9
2. 次世代自動車、充電設備の普及状況	14
(1) 次世代自動車の普及状況	14
(2) 電気自動車の普及状況	17
(3) 充電設備の設置状況	18
(4) 電気自動車の諸元データ	22
3. 電気自動車に係る技術動向	24
(1) 革新型二次電池	24
(2) インホイールモーター	28
(3) 非接触充電	29
(4) 燃料電池自動車 (FCV)	30
(5) 急速充電設備の標準化	33
III. 充電インフラに係る動向調査	34
1. 急速充電設備設置事業者アンケート調査	34
1-1. アンケート調査の概要	35
1-2. 調査結果	35
(1) 急速充電設備の設置基数	35
(2) 急速充電設備の設置場所	37
(3) 急速充電設備の稼働状況	38
(4) 急速充電設備の稼働開始時期	38
(5) 利用対象	39
(6) 稼働時間	40
(7) 休業日の設定	42
(8) 料金設定	43
(9) 急速充電設備の設置・運営に伴う課題	47
(10) 急速充電設備の PR 方法	59
(11) 自由回答の主な意見	61
2. 充電インフラ整備・サービス提供事業者の取り組み	64
(1) 合同会社充電網整備推進機構	64
(2) ジャパンチャージネットワーク株式会社	65
(3) EV サービスステーションネットワーク (EVSS)	66

3. 急速充電設備設置 事例調査.....	68
(1) 導入の背景・目的.....	68
(2) 急速充電設備の運用状況（設置場所、利用対象者、利用可能時間、課金）.....	69
(3) 急速充電設備の設置・運用に当たっての課題.....	69
(4) 行政等への期待.....	71
IV. 海外の施策・プロジェクトと主要国での普及状況.....	72
1. 海外の施策・プロジェクト.....	72
(1) EVカーシェアリング 「Autolib」（フランス、パリ）.....	72
(2) 「Source London Program」（イギリス、ロンドン）.....	75
(3) 「The EV Project」（アメリカ）.....	77
(4) 「十城千両プロジェクト」（中国）.....	79
2. 主要国での普及状況.....	80
(1) 普及の現状.....	80
(2) 2020 年の見通し.....	82
V. EV ユーザーへの WEB アンケート調査・分析.....	83
1. WEB アンケート調査の概要.....	84
(1) 調査時期等.....	84
(2) 対象者のサンプル数.....	84
2. 調査結果の概要.....	85
(1) EV・PHV の利用実態.....	85
(2) 充電設備の利用実態.....	89
(3) 利用前後の利点・懸念点の意識.....	94
(4) 利用中止・未購入の理由と今後の購入意向.....	99
(5) 保有意向者（買替・追加・再購入含む）の利用イメージ.....	104
(6) 購入・利用促進要因、価格ニーズ.....	107
(7) 関連機器・設備や超小型 EV に対するニーズ.....	111
(8) 補助金・税の減免制度の利用とニーズ.....	114
(9) 普及に対する考え、これからの環境変化に対する懸念事項.....	116
(12) エコドライブや運転上の留意点・対策.....	127
(13) EV・PHV に関する情報提供.....	134
(14) 回答者の属性.....	137
VI. 用語集.....	142
1. 用語集.....	142
2. 用語集別紙.....	148
(1) ハイブリッド自動車についての説明.....	149
(2) 充電システムについての説明.....	151
(3) 政策、戦略等についての説明.....	153

I. 電気自動車、充電設備の導入支援制度

【調査結果の概要】

調査概要

- 電気自動車と充電設備について、国内の導入支援制度を整理した。環境省・経済産業省・国土交通省作成の「低公害車ガイドブック 2012」¹を基に、電気自動車、充電設備についての施策を抽出するとともに、情報項目を統一した整理表を作成した。

導入支援制度の概要

- 国の施策は、「クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助」をはじめ 3 種類の補助制度、自動車重量税や取得税等の減免措置、(株)政策金融公庫による低利融資制度がある。
- 地方では、国の補助へのさらなる上積み、自動車税や軽自動車税の減免、事業者を中心とした低利融資制度がある。

1. 調査概要

環境省・経済産業省・国土交通省が発行している「低公害車ガイドブック 2012」¹は、国や地方の低公害車の導入支援制度が都道府県、市区町村単位に詳細に調査されている。この調査結果から、電気自動車と充電設備についての施策のみを抽出した上で、以下のように情報項目を統一した整理表を作成した。（これらのデータは、次世代自動車振興センター：NEV のウェブサイトにて公開予定である）

図表 1-1 電気自動車・充電設備の導入支援制度 整理表の情報項目

情報項目	区 分
主体	国（公的金融機関を含む）、地方（都道府県、並びに市区町村）
制度分類	「補助」、「税制特例」、「融資」に 3 分類
制度の対象	車両は EV、PHV を区分、充電設備は普通、急速を区分
対象者	「法人等」、「個人等」を区分
制度の概要	「制度の名称等」、「対象（条件）」、「対象者（条件）」、「内容」を記述

2. 支援制度の概要

国の施策は、「クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助」をはじめ 3 種類の補助制度、自動車重量税、取得税、自動車税の免除あるいは軽減する税制特例措置、(株)政策金融公庫による低利融資制度がある（図表 1-2）。

さらに地方では、国に上乗せする形での補助制度（図表 1-3）、税制特例措置では自動車税（都道府県）、軽自動車税（市区町村）の減免（図表 1-4）、主に事業者を対象とした低利融資制度（図表 1-5）がある。（次ページ以降の図表は一部抜粋データを示す。全国版は NEV サイトに公開。）

¹ 「低公害車ガイドブック 2012」 <http://www.env.go.jp/air/car/vehicles2012/index.html>

図表 1-2 国の電気自動車・充電設備導入支援制度 一覧

制度分類	制度の対象				対象者		制度の概要			
	車両		充電設備		法人等	個人等	制度の名称等	対象（条件）	対象者（条件）	内容
	EV	PHV	普通	急速						
補助	○	○	○	○	○		マイカー規制による低炭素化促進事業	マイカー規制を含む国立公園内の自動車利用適正化の取組を行う協議会の構成員又は地域協議会から推薦され自然環境局長の承認を得た者	車両については、ハイブリッド自動車、CNG（天然ガス）自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、水素自動車、その他これに準ずるものとして環境大臣が認定した車両。 燃料供給設備は、天然ガス供給設備、水素充填設備、急速・普通充電設備。	車両本体価格又は施設整備の総額（上限あり）に対して1/3 （※）総額上限 タクシー300万円、バス3,000万円、設備整備3,000万円
補助	○	○	○	○	○		地域交通のグリーン化を通じた電気自動車の加速度的普及促進事業	自動車運送事業者等	電気自動車（プラグインハイブリッド自動車を含む）及び充電施設の導入	(1) 電気自動車（プラグインハイブリッド自動車を含む。）※電気自動車への改造も含む バス：車両本体価格の1/2 タクシー・トラック：車両本体価格の1/3 (2) 充電施設 バス：車両本体価格の1/2 タクシー・トラック：車両本体価格の1/3
補助	○	○	○	○	○	○	クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助	地方公共団体、その他法人及び個人	(1) クリーンエネルギー自動車（電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車）の導入 (2) 充電設備の設置（急速充電設備、普通充電設備）	（自動車）同格のガソリン車両との差額の1/2以内 （充電設備）本体価格の1/2以内
税制特例	○	○			○	○	自動車重量税の期限的免除・軽減措置	自動車の保有あるいは購入者	(1) 平成24年5月1日から平成27年4月30日までの間に新車新規検査を受けた場合 (2) 2回目の車検の場合（新車新規検査時に交付を受けた車検証の有効期間が満了する日から起算して15日を経過する日までに受ける最初の車検） (3) (1)及び(2)以外の車両の場合	(1)の場合 免除。 (2)の場合 自動車重量税を50%軽減（ただし、新車新規検査による車検証の記載事項について車両構造等の変更がない場合に限る。）。 (3)の場合 平成24年5月1日から平成27年4月30日までの間に受ける最初の車検証の交付等に係る自動車重量税を50%軽減。

制度分類	制度の対象				対象者		制度の概要			
	車両		充電設備		法人等	個人等	制度の名称等	対象（条件）	対象者（条件）	内容
	EV	PHV	普通	急速						
税制特例	○	○			○	○	自動車取得税の時間的免除・軽減措置	自動車の購入者	(1)平成24年4月1日から平成27年3月31日までの間に新車を取得する場合 (2)平成24年4月1日から平成27年3月31日までに新車購入時以外の取得をする場合	(1)の場合 免除 (2)の場合 45万円控除。
税制特例	○	○			○	○	低公害車に係る自動車税の軽減措置（自動車税のグリーン化）	自動車の保有者	平成26年3月31日までに新車新規登録した場合	概ね50%軽減。
税制特例	○	○		○	○		グリーン投資減税における所得税・法人税の優遇措置	青色申告を行う個人事業者又は法人	対象自動車、設備を取得し、1年以内に事業の用に供した場合	いずれか一方を選択 ①普通償却に加えて、基準取得額の30%相当額を限度として償却できる特別償却 ②基準取得価格の7%相当額の税額控除（資本金1億円未満の法人等に限る。）
融資	○	○	○	○	○		中小企業事業等による低利融資	(株)日本政策金融公庫法（平成19年法律第57号）第2条第3号に定める中小企業者であって、環境・エネルギー対策貸付制度要綱の規定に該当する者	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車又は電気充電設備を取得した場合	4億円までは特別利率①又は②。4億円超は基準利率。※貸付限度額：7億2,000万円（直接貸付）、1億2,000万円（代理貸付）
融資	○	○	○	○	○	○	国民生活事業による低利融資	環境・エネルギー対策貸付制度要綱の規定に該当する者	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車又は電気充電設備を取得した場合	特利B ※貸付限度額：7,200万円

図表 1-3 地方の電気自動車・充電設備導入支援（補助制度、例示）

主 体 都道府県	市区町村	制度分類	制度の対象				対象者		制度の概要			
			車両		充電設備		法人等	個人等	制度の名称等	対象（条件）	対象者（条件）	内容
			EV	PHV	普通	急速						
北海道	札幌市	補助	○	○			○	○	札幌市次世代自動車購入等補助制度	・使用の本拠位置が市内で、事業用に4年間以上使用する電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車の購入・リース ・市民が5年間以上使用する電気自動車の購入・リース	・市内で1年以上同一事業を営む事業者（個人事業主含む） ・市民 ・上記事業者または市民に貸し出す自動車リース事業者	国等が定める一般車との差額の1/2（平成11年度以前に初度登録を受けた自動車を年度内に抹消登録する場合は、補助額の1/4を追加補助） ※上限額は30万円又は一般車との差額から他より受ける補助・値引額等を除いた額のうち、いずれか少ない額。
青森県	七戸町	補助	○	○			○	○	七戸町クリーンエネルギー促進事業費補助金	電気自動車（EV）、プラグ・イン・ハイブリッド車（PHV）の購入・リース（新規登録車両に限る。）	町民（1年以上住所を有する者）、町内に事業所又は事務所を有する事業者	【補助率】車両本体価格（税抜）の1/10以内 【限度額】10万円
青森県	七戸町	補助			○	○	○		七戸町クリーンエネルギー促進事業費補助金	EV・PHV 家庭用充電設備（200V で利用者に無償提供するものに限る。）	町内に事業所又は事務所を有する事業者	【補助率】設置費用（税抜）の4/5以内 【限度額】10万円
岩手県	葛巻町	補助	○	○			○	○	エコ・エネ総合対策事業費補助金	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車	町内に住所を有する個人又は団体若しくは法人	車両本体価格の20分の1（上限：5万円）
宮城県	大衡村	補助	○	○				○	万葉クリーンエネルギーカー導入促進事業補助金	・ハイブリッド車 ・プラグインハイブリッド車 ・電気自動車	新車を登録する時点において1年以上継続して大衡村に住所を有する個人	1台あたり5万円 ※申請は1人1台まで
茨城県	つくば市	補助	○	○				○	クリーンエネルギー機器等購入補助金	未登録の車両（EVおよびPHV）車種について一般社団法人次世代自動車振興センターが規定する普通車・小型車・軽4に限る。	つくば市民のうち個人で購入・使用する者	1台あたり100,000円

図表 1-4 地方の電気自動車・充電設備導入支援（税制特例、例示）

主 体 都道府県	市 区 町 村	制度 分類	制度の対象				対象者		制度の概要			
			車両		充電 設備		法人 等	個人 等	制度の 名称等	対象（条件）	対象者（条件）	内容
			EV	PHV	普通	急速						
栃 木 県	小 山 市	税 制 特 例	○				○	○	軽 自 動 車 税	100%電気駆動の車両	電気自動車の所有者	全額免税（H23～27）
東 京 都		税 制 特 例	○	○			○	○	自 動 車 取 得税	平成21～25年度ま での間に新車新規登録 された次に掲げる自動 車 ①電気自動車（燃料電池 自動車を含む） ②プラグインハイブリ ッド自動車	自動車取得税の納税 義務者	平成21～平成25 年度の間に取得した 自動車（新車・中古車 は問わない）について 課税免除
東 京 都		税 制 特 例	○	○			○	○	自動車税	平成21～25年度ま での間に新車新規登録 された次に掲げる自動 車 ①電気自動車（燃料電池 自動車を含む） ②プラグインハイブリ ッド自動車	自動車税の納税義務 者	新車新規登録時の月 割分及び翌年度から の5年度分を課税免 除
東 京 都	中 央 区	税 制 特 例	○				○	○	軽 自 動 車 税	平成21年4月2日～ 25年4月1日の間に 中央区で新車登録した 電気軽四輪自動車	対象車両の軽自動車 税納税義務者	最大3年度分課税免 除 平成25年度ま で実施
神 奈 川 県		税 制 特 例	○				○	○	自 動 車 取 得税	電気自動車の取得の促 進を図る目的で県が交 付する補助金の交付決 定を受けた事業に係る 自動車	当該補助金の交付を 申請した者	税額の全額
神 奈 川 県		税 制 特 例	○				○	○	自動車税	電気自動車の取得の促 進を図る目的で県が交 付する補助金 の交付決定を受けた事 業に係 る自動車	当該補助金の交付を 申請した者	当該補助金の交付決 定があった日の属す る年度以後5年間に 課すべき税額の全額

図表 1-5 地方の電気自動車・充電設備導入支援（融資制度、例示）

主 体 都道府県	市区町村	制度分類	制度の対象				対象者		制度の概要			
			車両		充電設備		法人等	個人等	制度の名称等	対象（条件）	対象者（条件）	内容
			EV	PHV	普通	急速						
北海道	札幌市	融資	○	○			○	○	札幌市環境保全資金融資あっせん制度	電気自動車、天然ガス自動車（バイフューエル車を含む）、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル自動車、液化石油ガス自動車（車両総重量2.5t以上のトラック、バス、特種用途車種に限る）などの購入 ※使用の本拠位置は市内であること	市民、中小企業者等（市内で1年以上同一事業を営んでいること）	融資限度額：100万円（市民）、2,000万円（中小企業者等） 借受者負担金利：年0% 融資期間：5年以内（据置期間1年以内）
宮城県		融資	○	○			○		環境安全管理対策資金	自動車の排出ガスによる大気汚染の改善を図るため事業用の低公害車を購入又はディーゼル微粒子除去装置等を導入する者	宮城県内に事業所を有する中小企業者等	融資利率：2.30% 融資限度額：5,000万円 融資期間：設備7年以内（うち据置1年以内）土地等10年以内（うち据置1年以内）
宮城県	仙台市	融資	○	○			○		地域産業活性化融資（環境保全促進資金）	①事業用の電気自動車等の低公害車の導入 ②ディーゼル車の排出ガスによる大気汚染の防止を図るための装置の装着	中小企業者及び事業協働組合	融資限度額 1億円 利率 1.7% 返済期間 12年以内
福島県		融資	○	○	○	○	○		福島県環境創造資金融資制度	① 低公害車（電気自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車）（新車購入に限る。） ② 電気自動車用充電設備、天然ガス自動車用燃料供給設備、メタノール自動車用燃料供給設備 ③ ディーゼル車に対するディーゼル微粒子除去装置の装着 ④ その他知事が特に必要と認める施設	① 県内に工場又は事業場を有し、引き続き同一の事業を1年以上営んでいる ② 中小企業者、組合又は農業を営む方であつて ③ 自己資金のみでは、環境保全施設等の整備などの環境保全対策を行うことが困難であると認められる方	融資額 個別3,000万円以内 利率 年1.3% 融資期間 7年以内（融資を受けてから1年間の据置期間を含む） 返済方法 元金均等の年賦又は月賦返済
茨城県		融資	○	○			○		環境保全施設資金融資制度	低公害車の導入	中小企業者 県内で同一事業を1年以上営んでいる者	融資限度額 2,500万円 融資利率 年2.4～2.6% *信用保証付き：年1.9～2.1% 利子補給 無し 融資期間 7年以内

3. 様式の統一

支援制度一覧表は、次世代自動車振興センターのホームページに掲載するため、以下のような統一様式とした。

図表 1-6 支援制度一覧表の様式

主体			制度分類	制度の対象				対象者		制度の概要			
				車両		充電設備		法人等	個人等	制度の名称等	対象(条件)	対象者(条件)	内容
国/地方	都道府県	市区町村		EV	PHV	普通	急速						
国			補助	○	○	○		○	○				
国			補助	○	○		○		○				
国			税制特例	○			○	○					
国			税制特例	○	○				○				
公的金融機関			融資	○	○	○	○	○	○				
公的金融機関			融資	○	○		○		○				
地方	○○県		補助	○			○						
地方	○○県	××市	補助	○	○	○		○	○				
地方	…	…	…	…	…	…	…	…	…				
地方	○○県	△△町	税制特例	○			○						
地方	××県		税制特例	○	○		○		○				
地方	…	…	…	…	…	…	…	…	…				
地方	××県	○●市	融資	○		○	○	○					
地方	××県	■○市	融資	○	○	○		○					
地方	…	…	…	…	…	…	…	…	…				

※「制度の対象」及び「対象者」欄は、当該制度の対象に○

Ⅱ．電気自動車等の製品化・開発、普及状況

【調査結果の概要】

電気自動車の製品化、開発動向

- 2012年は、「RAV-4 EV」（トヨタ）、「アウトランダー PHEV」（三菱）、「C-Max エナジー」（フォード）、「スマート フォーツー エレクトリックドライブ」（ダイムラー）をはじめ、日米欧主要メーカーから EV、PHV の市場投入が進み、モデル数は増加しつつある。
- 2013年も、「アコード PHEV」（ホンダ）、「シボレースパーク EV」（GM）、「E-up!」（VW）、「i3 コンセプト」（BMW）など、主要メーカーからの EV、PHV の製品化が続く見通し。
- アジアのメーカーによる製品化も進みつつある。韓国では、2013年に「i10 ブルーオン」（現代）、「SM3 Z.E.」（ルノーサムスン）の市場投入が計画されている。また BYD など中国メーカーでも製品化が予定されている。

次世代自動車、充電設備の普及状況

- 日本では、2011（平成 23）年度の次世代自動車の生産台数は約 108.8 万台、販売台数が約 65.3 台、年度末段階の保有台数は約 206.1 万台と推定される。
- 電気自動車については、2010（平成 22）年度以降、生産や販売が立ち上がり、生産台数が約 5.7 万台、販売台数は約 1.8 万台、保有台数は約 3.2 万台となっている。
- 日本全国の充電設備の設置数は、2012 年 12 月段階で 6,900 箇所程度と推定される。うち、急速充電器の設置数は 1,381 箇所であり、2020 年の政府目標（5,000 基）の 28% の水準に達している。

電気自動車に係る技術動向

- 経済産業省では、2015 年くらいまでに「現状のリチウムイオン電池に比べてエネルギー密度が約 1.5 倍、コストが現状の約 1/7」の先進型二次電池を開発し、実用化するという目標を掲げている。
- リチウムイオン電池の次の次世代型二次電池として有力なのが、全固体電池である。トヨタ自動車が産総研とともに開発を推進しており、2012 年には従来比の 5 倍の出力を持つ全固体電池を発表した。
- インホイールモーターや非接触充電のように実用化された革新的技術も存在する。今後の電気自動車の性能向上に寄与する重要技術である。

1. 電気自動車の製品化、開発動向

(1) 日本メーカー

- ・トヨタ...2012 年 1 月「プリウス PHV」の量販開始に続き、7 月には超小型モビリティ「コムス」の新型が発売、11 月に北米で RAV-4 EV、年末に「eQ」のリース発売を開始。
- ・日産...2012 年 6 月、「リーフ」の豪州での発売が開始、日米での販売価格の引下げが発表された。2014 年には商用バン「e-NV200」、中型セダン「インフィニティ LE コンセプト」の投入が予定されている。

- ・三菱...2012 年末に「アウトランダー PHEV」、13 年 1 月には「MINICAB-MiEV TRUCK」を発売開始。
- ・ホンダ...2012 年に「フィット EV」を日米でリース発売、2013 年 1 月には「アコード PHEV」を北米で発売開始（日本も投入予定あり）。
- ・マツダ...2012 年 10 月、「デミオ EV」のリース発売開始。

(2) 北米メーカー

- ・G M...2012 年 11 月、「シボレーボルト」が豪州で発売開始、2013 年にはコンパクトカー「シボレースパーク EV」、クーペ「キャディラック ELR」を市場投入予定。
- ・フォード...2012 年 11 月、小型ミニバン「C-Max エナジー」を市場投入、2013 年には中型セダン「フュージョン エナジー」を投入予定。
- ・テスラ...2012 年 6 月、大型セダン「モデル S」を米国で発売開始、2013 年には日欧でも発売開始予定。

(3) 欧州メーカー

- ・V W...2013 年にコンパクトカー「E-up!」、2014 年に「E-ゴルフ」を投入予定。
- ・ダイムラー...2012 年秋、スモールカー「スマート フォーツー エレクトリックドライブ」を発売。2014 年には「B クラス エレクトリックドライブ」、「A クラス E-セル」を市場投入予定。
- ・BMW...2013 年にコンパクトカー「i3 コンセプト」、2014 年にはスポーティ PHV「i8」の 2 車種を市場投入見込み。
- ・ルノー...2012 年は超小型モビリティ「トゥイージー」、コンパクトカー「ZOE (ゾエ)」を発売。既に発売済の商用バン「カンゲーZ.E.」4 ドアセダン「フルエンス Z.E.」と併せ 4 車種展開に。
- ・PSA...2013 年に商用バン「パルトネール エレクトリック (プジョー) /エレクトリック ベルランゴ (シトロエン)」を投入予定。
- ・フィアット...2013 年、コンパクトカー「500e」を投入予定。
- ・ボルボ...2012 年末、ステーションワゴン「V60 プラグインハイブリッド」を欧州発売、2013 年にはクーペ「C30 ドライブエレクトリック」を投入予定。

(4) 韓国、中国など

- ・現代...2012 年には起重「レイ EV」をリース発売、2013 年にはコンパクトカー「i10 ブルーオン」が発売見込み。
- ・ルノーサムスン...2013 年、からルノー「フルエンス Z.E.」の姉妹車である「SM3 Z.E.」が発売見込み。
- ・BYD...2013 年は、小型セダン PHV「秦(Qin) コンセプト」、SUV「S6DM」の中国国内での発売が予定されている。

図表 2-1 EV・PHV の投入実績、計画 (1/4 日本メーカー)

メーカー	種類	車名	状況	タイプ	販売地域	発表	開発、発売見込み(予定含む)					
							～2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年～
トヨタ	PHV	プリウス PHV	発売済	5ドア中型ハッチバック	日、欧、北米、中		2010年末リース発売		年初発売			
トヨタ	EV	RAV4 EV	発売済	SUV	北米	2010年11月			9月北米発売			
トヨタ	EV	eQ	開発中	3ドア小型ハッチバック	日、米	2012年9月				日米リース発売		
トヨタ車体	EV	コムス	発売済	超小型モビリティ	日	2011年12月			7月発売			
日産	EV	リーフ	発売済	5ドア中型ハッチバック	日、北米、欧、豪		2010年12月日米発売	欧州発売	6月豪州発売	日米で価格引下げ		
日産	EV	e-NV200	開発中	商用バン	日、米、欧	2012年1月					発売	
日産	EV	インフィニティ LE コンセプト	開発中	中型セダン	北米、欧	2012年4月					春発売	
日産	EV	ニューモビリティ コンセプト	開発中	超小型モビリティ	—	2010年		実証実験				
日産	EV	啓辰 e-コンセプト (リーフベース)	開発中	5ドアハッチバック	中	2012年4月						2015年発売
日産	EV	e-NT400コンセプト	開発中	小型トラック	—	2012年9月						2015年発売
ホンダ	PHV	アコード PHEV	開発中	4ドア中型セダン	北米、日	2010年12月				1月北米発売(日本も発売見込み)		
ホンダ	EV	フィット EV	発売済	5ドア小型ハッチバック	日、北米、中	2010年11月			7月米国、8月日本リース発売			
ホンダ	EV	マイクロコンピュータープロトタイプ	開発中	超小型モビリティ	—	2012年11月				実証実験		
スズキ	PHV	スイフト レンジエクステンダー	開発中	5ドア小型ハッチバック	日	2009年12月				年前半発売		
マツダ	EV	デミオ EV	発売済	5ドア小型ハッチバック	日	2011年1月			10月リース発売			
三菱	PHV	アウトランダー PHEV	開発中	SUV	日、北米、欧、豪	2010年				1月日本、半ば欧州発売	1月北米発売	
三菱	EV	i-MiEV	発売済	5ドア軽ハッチバック	日、北米、欧、豪		2010年4月日本、12月欧州発売	11月米国発売				
三菱	EV	MINICAB-MiEV	発売済	軽ワゴン	日			12月発売				
三菱	EV	MINICAB-MiEV TRUCK	開発中	軽トラック	日	2012年9月				1月発売		
富士重工	EV	プラグインステラ	販売終了	5ドア軽ハッチバック	日		2010年発売	3月販売終了				
光岡自動車	EV	雷駆(ライク)-T3	発売済	トライク(3輪)	日	2011年7月			10月発売			
光岡自動車	EV	雷駆(ライク) (i-MiEVベース)	販売終了	5ドア軽ハッチバック	日		2010年4月発売		7月販売終了			

※網掛けは開発あるいは販売を終了したモデル

出典) 各社広報、報道資料より作成

図表 2-1 EV・PHV の投入実績、計画 (2/4 北米メーカー)

国	メーカー	種類	車名	状況	タイプ	販売地域	発表	開発、発売見込み(予定含む)					
								～2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年～
米国	GM	PHV	シボレー ボルト	発売済	5ドア中型ハッチバック	米、中、豪		2010年11月米国発売	11月中国リース発売	11月豪州発売			
米国	GM	PHV	キャディラック ELR (ボルトベース)	開発中	スポーティ	北米、中	2011年8月				年末発売		
米国	GM	PHV	キャディラック XTS Platinum コンセプト	開発中	4ドア大型セダン	米	2010年						2015年以降発売
米国	GM	EV	シボレー スパーク EV	開発中	5ドア小型ハッチバック	米、欧、韓	2011年10月				第3四半期発売		
米国	フォード	PHV	C-Max エナジー	発売済	小型ミニバン	北米、欧、中	2010年9月			11月北米発売	欧州発売		
米国	フォード	PHV	フュージョン エナジー	開発中	4ドア中型セダン	北米	2012年1月				年前半発売		
米国	フォード	EV	トランジットコネクテッドエレクトリック	販売終了	商用バン	米、欧		2010年末米国発売	2011年末欧州発売	2012年販売終了			
米国	フォード	EV	フォーカス エレクトリック	発売済	5ドア中型ハッチバック	米、欧、中	2010年		2011年末米国発売		欧州発売		
米国	クライスラー	PHV	タウン & カントリー PHV	開発中	フルサイズミニバン	米	2009年			4月実証実験			
米国	クライスラー	PHV	ダッジ ラム 1500 PHV	開発中	ピックアップトラック	米	2010年		4月実証実験				
米国	テスラ	EV	ロードスター	販売終了	スポーティ	米、欧、日ほか		2008年発売	8月北米販売終了				
米国	テスラ	EV	モデル S	発売済	4ドア大型セダン	米、欧、日	2010年			6月米国発売	欧州、日本発売		
米国	テスラ	EV	モデル X	開発中	SUV	米	2012年2月					年初発売	
米国	フィスカー	PHV	カルマ	発売済	スポーティ	米、欧、中東、北アフリカ、中	2010年		12月米国発売	2月欧州発売			
米国	フィスカー	EV	アトランティック	開発中	4ドア中型セダン	北米、日ほか							2015年初発売
米国	コード	EV	コード セダン	発売済	4ドア小型セダン	米	2009年6月			3月発売			
米国	ZAP	EV	エイリアス	発売済	トライク(3輪)	米	2009年		秋発売				
米国	スミス	EV	ニュートン	発売済	中・大型トラック	米		2009年3月発売					
米国	DMC	EV	DMC-12 EV	開発中	スポーティ	米	2012年4月				発売		
カナダ	マヤ	EV	マヤ 300	発売済	5人乗り低速自動車	北米		2009年央発売					

※網掛けは開発あるいは販売を終了したモデル

出典) 各社広報、報道資料より作成

図表 2-1 EV・PHV の投入実績、計画 (3/4 欧州メーカー)

メーカー	種類	車名	状況	タイプ	販売地域	発表	開発、発売見込み(予定含む)					
							～2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年～
フォルクスワーゲン	PHV	フォーミュラ XL1コンセプト	開発中	スポーティ	-	2011年1月				限定発売		
フォルクスワーゲン	PHV	クロスクーペ	開発中	SUV	-	2012年3月					発売	
フォルクスワーゲン	EV	E-up!	開発中	3ドア小型ハッチバック	欧、米	2009年				発売		
フォルクスワーゲン	EV	E-ゴルフ	開発中	5ドア中型ハッチバック	欧、米	2010年					発売	
アウディ(VW系)	EV	R4 EV	開発中	スポーティ	欧	2010年				発売(?)		
アウディ(VW系)	EV	アーバンコンセプト	開発中	スポーティ	-	2011年9月				限定発売		
アウディ(VW系)	EV	A1 e-トロン	開発中止	3ドア小型ハッチバック	-	2010年3月			開発中止			
アウディ(VW系)	EV	A2コンセプト	開発中止	5ドア小型ハッチバック	-	2011年9月			開発中止			
ダイムラー	EV	Bクラス エレクトリックドライブ	開発中	5ドア小型ハッチバック	欧、米	2012年6月					発売	
ダイムラー	EV	Aクラス E-セル	発売済	5ドア小型ハッチバック	欧、日		2010年リリース発売				発売	
ダイムラー	EV	ヴァイト E-CELL	発売済	商用バン	欧		2010年リリース発売					
ダイムラー	EV	SLS AMG クーペ エレクトリックドライブ	開発中	スポーティ	欧	2010年7月				限定発売		
スマート(ダイムラー系)	EV	フォーツワ エレクトリックドライブ	発売済	3ドア小型ハッチバック	欧、北米、日		2009年リリース販売		2012年秋発売			
BMW	PHV	i8	開発中	スポーティ	欧、米、日	2011年2月					発売	
BMW	EV	i3 コンセプト	開発中	5ドア小型ハッチバック	欧、日、米	2010年				後半 欧州発売	日本/米国発売	
オペル(GM系)	PHV	アンペラ (ポルト姉妹車)	発売済	5ドア中型ハッチバック	欧	2010年			2月発売			
ボルシェ(VW系)	PHV	918 スパイダー	開発中	スポーティ	欧	2010年3月				秋発売		
ルノー	EV	フルエンس Z.E.	発売済	4ドア中型セダン	欧、イスラエル	2010年4月		3月発売				
ルノー	EV	カンゲー Z.E.	発売済	商用バン	欧	2010年9月		10月発売				
ルノー	EV	トゥイージー	発売済	超小型モビリティ	欧	2009年9月			2月発売			
ルノー	EV	ゾエ	発売済	5ドア小型ハッチバック	欧	2012年3月			秋発売			
PSA	EV	iOn/C-ZERO (i-MEVのOEM)	発売済	5ドア軽ハッチバック	欧	2009年9月	2010年12月発売					
PSA	EV	バルトネール エレクトリック/エレクトリック ベルランゴ	開発中	商用バン	欧	2010年9月				第1～2四半期発売		
ヴェンチュリ	EV	フェティッシュ	発売済	スポーティ	欧州、米国、モナコ	2004年9月	2006年発売					
ヴェンチュリ	EV	アメリカ	発売済	スポーティ	欧	2010年9月			10月発売			
ジャガー・ランドローバー(タタ系)	PHV	ランドローバー レンジ-e	開発中	SUV	欧	2010年						2015年以降発売
フィアット	EV	500e	開発中	3ドア小型ハッチバック	米	2010年				第2四半期発売		
ボルボ(吉利系)	PHV	V60 プラグインハイブリッド	発売済	中型ステーションワゴン	欧	2011年3月			年末発売			
ボルボ(吉利系)	EV	C30 ドライブエレクトリック	発売済	スポーティ	欧、米	2010年1月		6月リリース発売		発売		
セアト(VW系)	PHV	レオン ツインドライブエコモータ	開発中	5ドア中型ハッチバック	欧	2011年11月						2015年発売
セアト(VW系)	EV	アルティア XL エレクトリックエコモータ	開発中	5ドア中型ハッチバック	欧	2011年11月						2015年以降限定発売
アフトワズ(ルノー系)	EV	EL ラーダ	発売済	5ドア中型ハッチバック	ロシア	2012年8月			12月発売			

※網掛けは開発あるいは販売を終了したモデル

出典) 各社広報、報道資料より作成

図表 2-1 EV・PHV の投入実績、計画 (4/4 韓国、中国など)

国	メーカー	種類	車名	状況	タイプ	販売地域	発表	開発、発売見込み(予定含む)					
								～2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年～
韓国	現代	EV	i10 ブルーオン	発売済	5ドア小型ハッチバック	韓、アジア、欧	2009年9月	2010年10月リース発売			年初発売		
韓国	起亜	EV	レイ EV	発売済	5ドア小型ハッチバック	韓	2011年12月			リース発売			
韓国	ルノーサムソン(ルノー系)	EV	SM3 Z.E. (フルエンス姉妹車)	開発中	4ドア中型セダン	韓	2012年5月				年後半発売		
中国	上海汽車	EV	荣威E50	発売済	3ドア小型ハッチバック	中	2010年4月			11月発売			
中国	南京IVECO(フィアット系)	EV	宝迪 EV	発売済	商用バン	中		2009年5月納入開始					
中国	上海VW	EV	E-Lavida (ゴルフベース)	開発中	4ドア小型セダン	中	2010年				発売		
中国	上海GM	EV	賽欧 スプリング EV	開発中	5ドア小型ハッチバック	中	2012年11月				年初発売		
中国	東風汽車	EV	風神 S30 EV	開発中	4ドア小型セダン	-	2012年4月				発売		
中国	鄭州日産汽車(日産系)	EV	帥客 EV (セレナベース)	発売済	小型ミニバン	中	2009年4月	2010年4月納入開始					
中国	一汽轎車	PHV	奔騰 B50 PHEV	開発中	4ドア小型セダン	中	2009年4月		9月実証実験				
中国	一汽轎車	EV	奔騰 B50 EV	開発中	4ドア小型セダン	中		9月実証実験					
中国	一汽海馬(FAW系)	EV	普力馬 EV	開発中	5ドア小型ハッチバック	中	2010年4月		4月実証実験				
中国	北汽新能源(北京系)	EV	C30DB	発売済	5ドア小型ハッチバック	中	2010年4月		8月発売				
中国	北汽福田(北京系)	EV	迷迪(Midi) EV	開発中	SUV	中			3月実証実験				
中国	広州汽車	EV	e-Linker	開発中	5ドア小型ハッチバック	中	2012年4月					発売	
中国	奇瑞新能源(奇瑞系)	EV	M1 EV	発売済	5ドア小型ハッチバック	中		2010年11月発売					
中国	奇瑞新能源(奇瑞系)	EV	QQ3 EV	発売済	5ドア小型ハッチバック	中		2010年3月限定発売	4月発売				
中国	BYD	PHV	F3DM	発売済	4ドア小型セダン	中、米、欧		2010年3月中国発売	8月スペイン発売				
中国	BYD	PHV	秦(Qin) コンセプト	開発中	4ドア小型セダン	中	2012年4月				年前半発売		
中国	BYD	PHV	S6DM	開発中	SUV	中、米、欧	2011年1月				発売		
中国	BYD	EV	K9	発売済	大型バス	中、米、欧	2010年4月	2010年9月納入開始					
中国	BYD	EV	e6先行者	発売済	中型MPV	中、アセアン、米、欧	2009年1月	2010年リース発売	10月中国発売				
中国	深圳BDNT	EV	Denza EV	開発中	4ドア中型セダン	中	2012年4月				年後半発売		
中国	上海中科力帆	EV	力帆620EV	開発中	4ドア小型セダン	中、台湾		2010年8月実証実験					
中国	衆泰新能源	EV	M300 / 朗悦(Langyue) EV	発売済	中型MPV	中			1月リース発売				
中国	衆泰新能源	EV	5008 EV	発売済	小型SUV	中		2010年1月リース発売					
中国	ZAP永源	EV	A380 EV (RAV4ベース)	発売済	SUV	中	2010年		6月発売				
インド	タタ	PHV	メガピクセル	開発中	5ドア小型ハッチバック	-	2012年3月						発売
インド	マヒンドラレバ	EV	レバ i	発売済	3ドア小型ハッチバック	インド、欧		08年インド、09年欧州発売					
インド	マヒンドラレバ	EV	レバ L-ion	発売済	3ドア小型ハッチバック	インド、欧		2009年1月発売					
インド	マヒンドラレバ	EV	NXG	開発中	小型スポーツ	インド、欧	2009年9月				発売		
オーストラリア	バーレイ	EV	eVR450	発売済	スポーツ	豪	2011年11月			1月発売			

※網掛けは開発あるいは販売を終了したモデル

出典) 各社広報、報道資料より作成

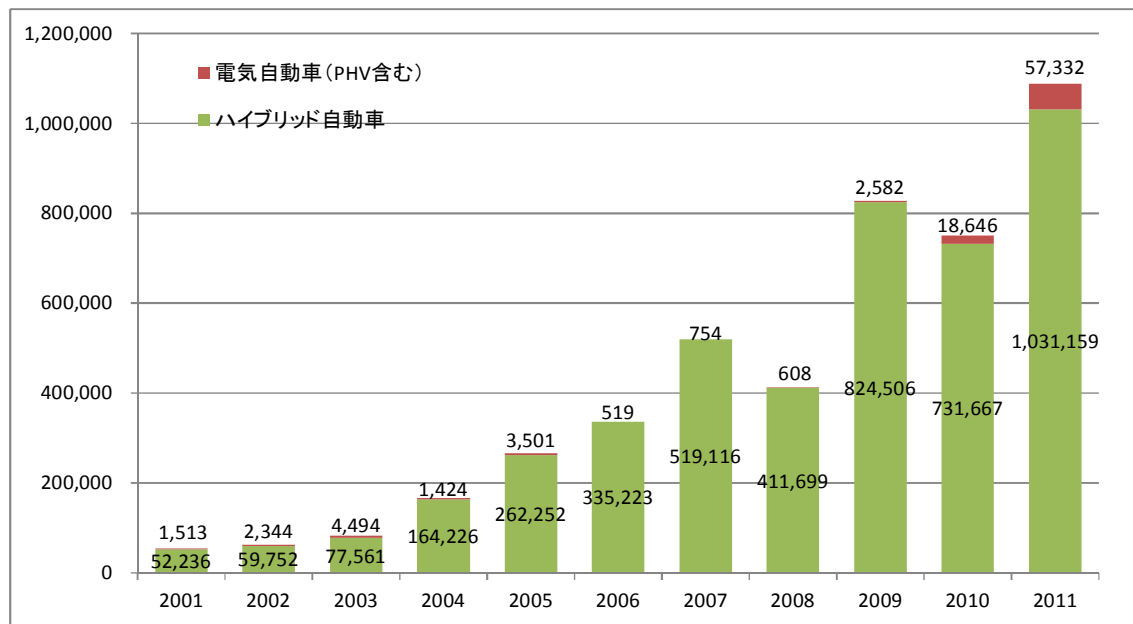
2. 次世代自動車、充電設備の普及状況

(1) 次世代自動車の普及状況

2011年度の日本国内の生産台数は、電気自動車（PHV含む）が約5万7千台、ハイブリッド自動車が約103万1千台、合計108万8千台となっている。

図表 2-2 次世代自動車 日本国内の生産台数実績 (台)

年 度			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
車 種														
P H V	乗用車	普 通	0				-	-	-	-	515	251	8,472	
		小 型	428				-	-	-	-	0	0	0	
電 気 自 動 車	乗用車	普 通	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,898	27,199	
		小 型	428	294	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
	貨物車		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	乗合車		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	特種車		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	軽自動車	乗 用	38	27	2	5	1	5	18	26	1,744	8,271	14,837	
		商 用	98	31	34	23	0	0	2	0	1	12	4,112	
	原付自転車	四輪	319	600	716	353	471	184	236	470	156	129	239	
		二輪	630	1,392	3,735	1,043	3,028	330	498	112	166	2,085	2,471	
	合 計			1,513	2,344	4,494	1,424	3,501	519	754	608	2,582	18,646	57,332
ハ イ ブ リ ッ ド 自 動 車	乗用車	普 通	14,652	8,154	73,629	162,452	259,999	333,195	516,437	373,249	676,022	617,061	717,374	
		小 型	37,562	51,444	3,306	539	654	78	0	34,478	145,924	112,621	310,788	
	貨物車		1	6	439	1,179	1,503	1,831	2,092	2,983	1,464	1,244	2,088	
	乗合車		21	22	22	37	37	56	82	149	197	95	64	
	特種車		0	0	0	0	1	0	404	777	779	641	845	
	軽自動車	乗 用	0	118	165	19	0	0	0	0	0	0	0	0
		商 用	0	8	0	0	58	63	101	63	120	5	0	
	合 計			52,236	59,752	77,561	164,226	262,252	335,223	519,116	411,699	824,506	731,667	1,031,159
	電気自動車等合計			53,749	62,096	82,055	165,650	265,753	335,742	519,870	412,307	827,088	750,313	1,088,491



※PHV：プラグインハイブリッド自動車

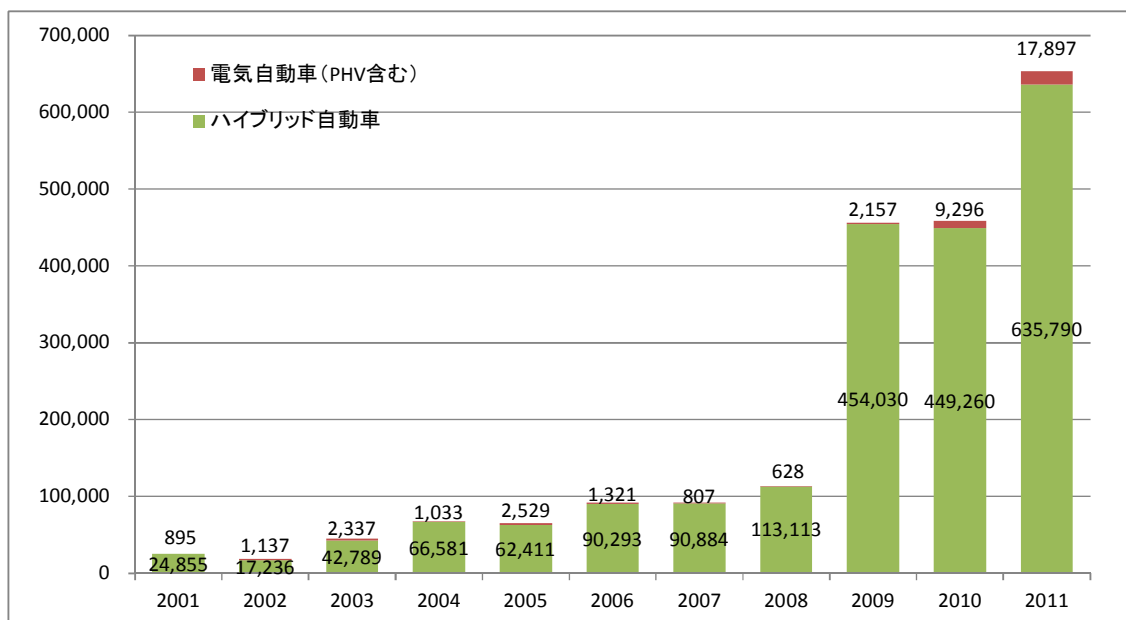
*：各メーカーへのヒアリング調査による年度内に国内で生産された台数

出典）次世代自動車振興センター推計

2011年度の日本国内の販売台数は、電気自動車（PHV含む）が約1万8千台、ハイブリッド自動車が約63万6千台、合計65万4千台となっている。

図表 2-3 次世代自動車 日本国内の販売台数実績 (台)

年 度 車 種			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
P H V	乗用車	普 通	0				-	-	-	-	165	214	3,753	
		小 型	428				-	-	-	-	0	0	0	
電 気 自 動 車	乗用車	普 通	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4,459	8,634	
		小 型	57	24	7	0	0	0	0	0	0	52	18	
	貨物車		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
	乗合車		0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	
	特種車		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	
	軽自動車	乗 用	36	24	10	7	1	15	60	46	1,620	2,599	2,550	
		商 用	78	31	27	17	2	0	2	0	3	12	2,033	
	原付自転車	四 輪	289	285	529	310	342	313	247	470	198	126	155	
		二 輪	435	773	1,764	699	2,184	993	498	112	166	1,824	733	
	合 計			895	1,137	2,337	1,033	2,529	1,321	807	628	2,157	9,296	17,897
ハ イ ブ リ ッ ド 自 動 車	乗用車	普 通	13,794	8,751	39,897	64,198	60,324	88,508	88,437	100,710	355,699	369,078	397,766	
		小 型	11,050	8,410	2,439	1,109	546	65	1	9,029	96,399	78,548	235,651	
	貨物車		2	4	231	1,209	1,456	1,602	1,864	2,387	838	891	1,466	
	乗合車		9	15	22	35	31	55	78	148	194	97	62	
	特種車		0	0	0	0	0	0	404	777	779	641	845	
	軽自動車	乗 用	0	56	200	30	1	0	0	0	0	0	0	0
		商 用	0	0	0	0	53	63	100	62	121	5	0	
	合 計			24,855	17,236	42,789	66,581	62,411	90,293	90,884	113,113	454,030	449,260	635,790
電気自動車等合計			25,750	18,373	45,126	67,614	64,940	91,614	91,691	113,741	456,187	458,556	653,687	



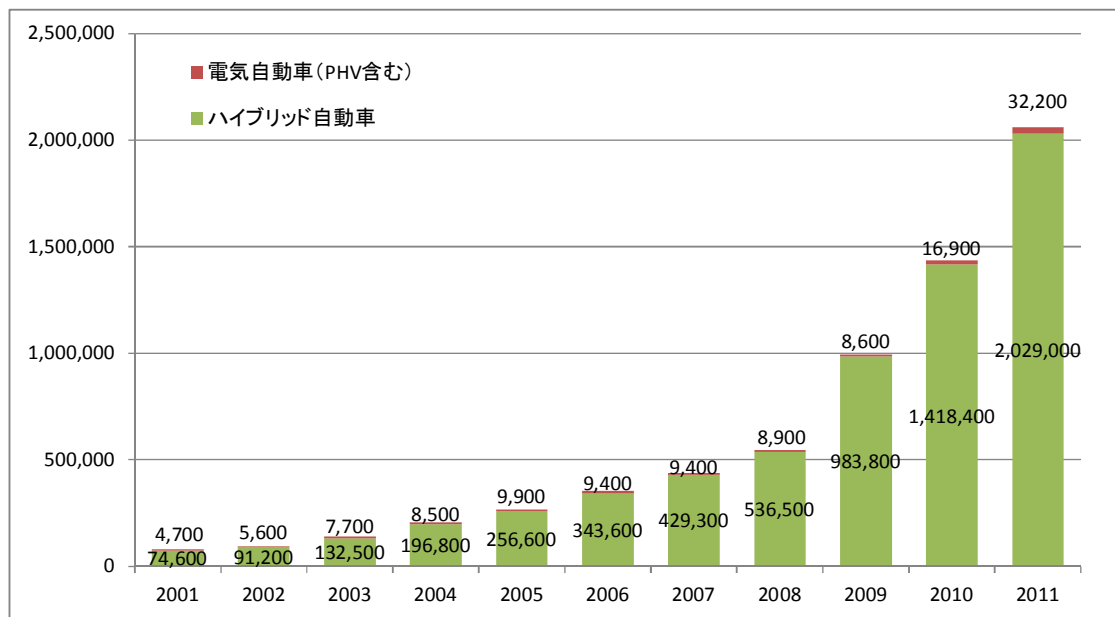
※PHV：プラグインハイブリッド自動車

*：自動車検査登録情報協会データと各メーカーへのヒアリング調査による年度内に国内で市販登録された台数
出典）次世代自動車振興センター推計

2011 年度末（2012 年 3 月末段階）の日本国内の保有台数は、電気自動車（PHV 含む）が約 3 万 2 千台、ハイブリッド自動車が約 202 万 9 千台、合計 206 万 1 千台と推定される。

図表 2-4 次世代自動車 日本国内の保有台数実績 (台)

年 度			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
車 種													
P H V	乗用車	普 通					-	-	-	-	165	379	4,132
		小 型					-	-	-	-	0	0	0
電 気 自 動 車	乗用車	普 通	35	30	26	18	15	11	9	11	11	4,473	13,108
		小 型	412	374	331	296	258	222	194	174	129	163	158
	貨物車		78	63	48	27	17	11	10	6	6	7	11
	乗合車		2	2	1	1	1	1	0	0	11	11	15
	特種車		23	20	16	14	13	12	12	11	11	16	30
	軽自動車	乗 用	133	157	167	174	126	93	117	139	1,749	4,341	6,890
		商 用	577	528	467	345	217	155	79	48	24	19	2,050
	原付自転車	四 輪	1,248	1,522	1,963	2,236	2,282	2,068	2,026	2,211	1,880	1,696	1,509
		二 輪	2,143	2,895	4,658	5,357	6,999	6,848	6,911	6,250	4,652	5,777	4,326
	合 計			4,651	5,591	7,677	8,468	9,928	9,421	9,358	8,850	8,638	16,882
電気自動車等保有概算値			4,700	5,600	7,700	8,500	9,900	9,400	9,400	8,900	8,600	16,900	32,200
ハ イ ブ リ ッ ド 自 動 車	乗用車	普 通	13,896	22,587	62,330	125,912	185,673	271,998	358,147	455,601	808,998	1,170,334	1,553,163
		小 型	60,287	68,167	69,365	68,956	67,725	65,742	63,345	69,810	162,092	233,803	459,396
	貨物車		5	9	217	1,318	2,583	4,185	5,676	8,050	8,857	9,717	11,118
	乗合車		376	391	348	298	323	329	241	389	583	677	738
	特種車		0	0	0	0	0	969	1,362	2,114	2,871	3,464	4,243
	軽自動車	乗 用	0	56	256	286	287	287	287	231	31	1	0
		商 用	0	0	0	0	53	116	216	278	399	404	351
	合 計			74,564	91,210	132,516	196,770	256,644	343,626	429,274	536,473	983,831	1,418,400
ハイブリッド自動車保有概算値			74,600	91,200	132,500	196,800	256,600	343,600	429,300	536,500	983,800	1,418,400	2,029,000
電気自動車 プラグインハイブリッド自動車 ハイブリッド自動車保有概算値			79,200	96,800	140,200	205,200	266,600	353,000	438,700	545,400	992,400	1,435,300	2,061,200



※PHV：プラグインハイブリッド自動車

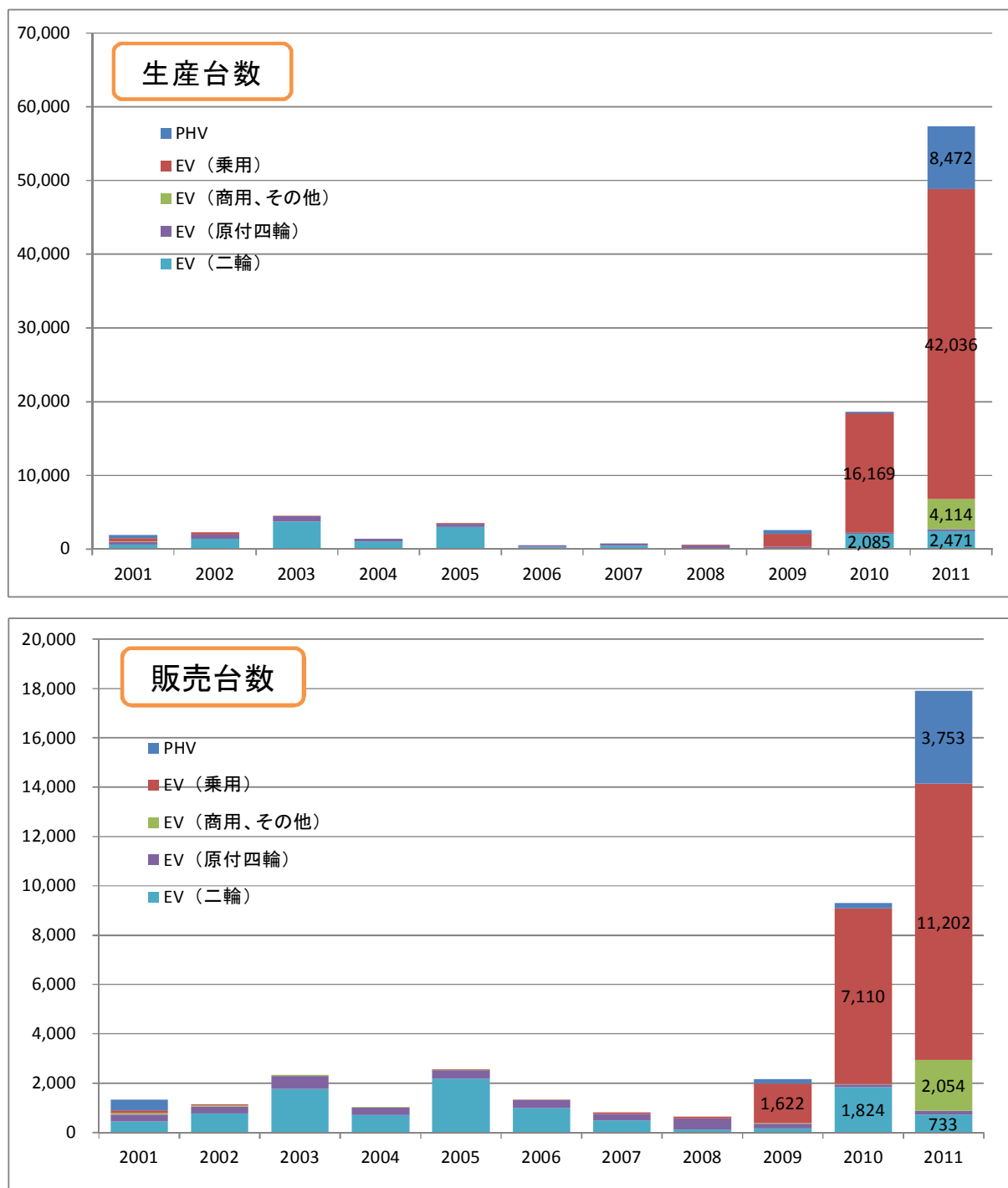
*：自動車検査登録情報協会データと各メーカーへのヒアリング調査による販売実績等による推定値

出典）次世代自動車振興センター推計

(2) 電気自動車の普及状況

電気自動車については、2010 年度以降、生産と販売が立ち上がりつつある。その多くは乗用 EV が占めているが、2011 年度は PHV や商用 EV の台数も伸びている。

図表 2-5 電気自動車 日本国内の生産、販売台数の推移 (台)



※PHV：プラグインハイブリッド自動車

出典) 次世代自動車振興センター推計

(3) 充電設備の設置状況

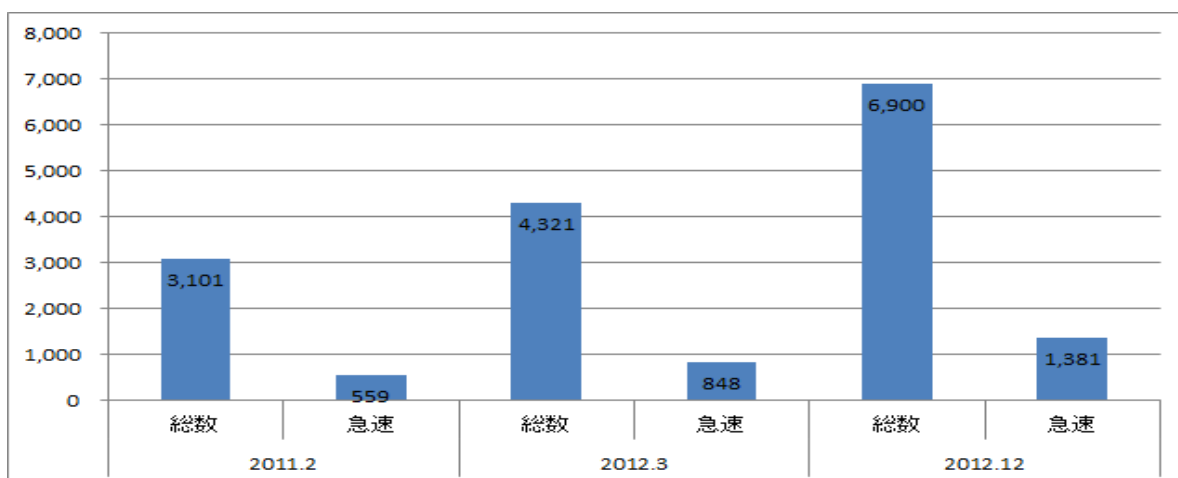
① 設置数の概況

現在、自動車メーカー販売店（三菱、日産）、公共施設、駐車場、ガソリンスタンド、商業施設やコンビニなど、様々な主体によって充電設備が設置されつつある。充電スタンドの設置状況を示すデータも、充電設備の検索サイトを運営する IT 企業、自動車メーカー、自治体などによって整備されつつある。

2012 年 12 月段階では、全国のスタンド設置箇所数は、『gogo-gs EV ナビ』²のデータから 6,900 箇所程度と推定でき、設置個所の総数は、この 9 か月間で約 6 割増加している。また、急速充電器の設置箇所数は、CHAdemo 協議会のデータから 1,380 箇所程度（非公開を含む）と考えられる。

図表 2-6 都道府県別の充電設備の設置数 〈2012 年 12 月段階〉

都道府県	総数	うち急速	都道府県	総数	うち急速	都道府県	総数	うち急速
北海道	238	60	山梨県	51	13	香川県	44	6
青森県	90	18	長野県	146	24	愛媛県	63	19
岩手県	89	16	岐阜県	115	20	高知県	33	7
宮城県	118	16	静岡県	256	58	福岡県	216	37
秋田県	92	17	愛知県	481	32	佐賀県	74	20
山形県	67	14	三重県	98	15	長崎県	82	22
福島県	122	24	滋賀県	97	13	熊本県	121	17
茨城県	124	28	京都府	197	32	大分県	60	17
栃木県	126	42	大阪府	340	48	宮崎県	43	12
群馬県	145	37	兵庫県	282	43	鹿児島県	71	13
埼玉県	236	65	奈良県	48	5	沖縄県	84	27
千葉県	282	43	和歌山県	42	15			
東京都	390	120	鳥取県	62	26			
神奈川県	655	143	島根県	42	15			
新潟県	355	29	岡山県	129	42			
富山県	66	19	広島県	121	33			
石川県	85	16	山口県	97	16			
福井県	85	14	徳島県	40	13			
合計							6,900	1,381



出典) gogo-gs EV ナビ、CHAdemo 協議会資料より作成

² <http://ev.gogo.gs/>

② 急速充電器の設置個所数と進捗状況

CHAdemoMO 協議会では、都道府県別の急速充電設備の設置数を公表している³。2012 年 12 月段階の急速充電設備の設置数は、1,381 箇所（うち一般開放可が 1,105、会員向け 130、非公開 146）となっており、2020 年の政府目標（5,000 基）の 28%に達している。

図表 2-7 急速充電設備の設置状況（都道府県別、全国）

最終更新日：2012/12/21

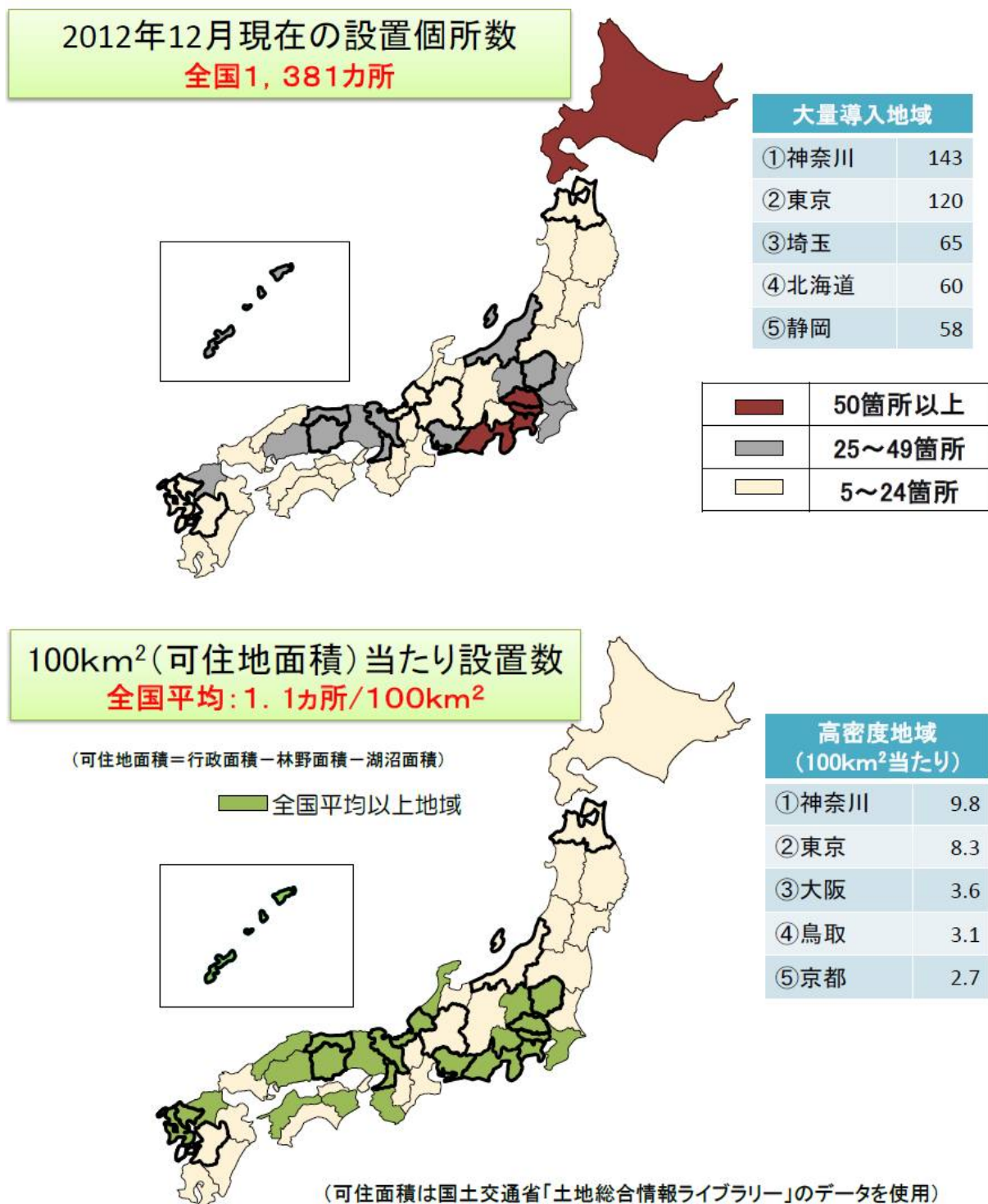
	都道府県	一般開放可	登録会員向け	非公開	計
北海道・東北 エリア計 165	北海道	59	0	1	60
	青森県	18	0	0	18
	秋田県	17	0	0	17
	岩手県	16	0	0	16
	宮城県	16	0	0	16
	山形県	14	0	0	14
	福島県	24	0	0	24
関東 エリア計 478	東京都	87	1	32	120
	神奈川県	114	18	11	143
	埼玉県	46	0	19	65
	千葉県	28	0	15	43
	群馬県	32	0	5	37
	茨城県	18	0	10	28
	栃木県	37	0	5	42
中部 エリア計 147	山梨県	11	0	2	13
	長野県	23	0	1	24
	静岡県	36	14	8	58
	岐阜県	18	1	1	20
	愛知県	26	5	1	32
北陸 エリア計 78	新潟県	27	1	1	29
	富山県	18	0	1	19
	石川県	15	0	1	16
	福井県	13	0	1	14
関西 エリア計 171	三重県	12	2	1	15
	滋賀県	9	3	1	13
	京都府	30	2	0	32
	大阪府	15	29	4	48
	兵庫県	24	17	2	43
	奈良県	5	0	0	5
	和歌山県	9	6	0	15
中国 エリア計 132	鳥取県	15	0	0	15
	島根県	26	0	0	26
	岡山県	37	1	4	42
	広島県	31	0	2	33
	山口県	16	0	0	16
四国 エリア計 45	徳島県	12	0	1	13
	香川県	5	0	1	6
	愛媛県	18	0	1	19
	高知県	7	0	0	7
九州・沖縄 エリア計 165	福岡県	33	0	4	37
	佐賀県	18	0	2	20
	長崎県	10	10	2	22
	熊本県	16	0	1	17
	大分県	16	0	1	17
	宮崎県	10	0	2	12
	鹿児島県	12	0	1	13
	沖縄県	6	20	1	27
計		1105	130	146	1381

出典）CHAdemoMO 協議会資料(2012.12 月現在)

³ <http://www.chademo.com/jp/pdf/QCkenbetsu.pdf>

2012 年 12 月段階の急速充電設備の大量導入地域は、神奈川県、東京都が 100 箇所以上と多く、次いで埼玉県、北海道、静岡県が多い。地域的には北海道、関東甲信越、東海、近畿、中国、九州北部が多く、設置密度（可住地面積当たりの設置数）をとっても、ほぼ同傾向になる。

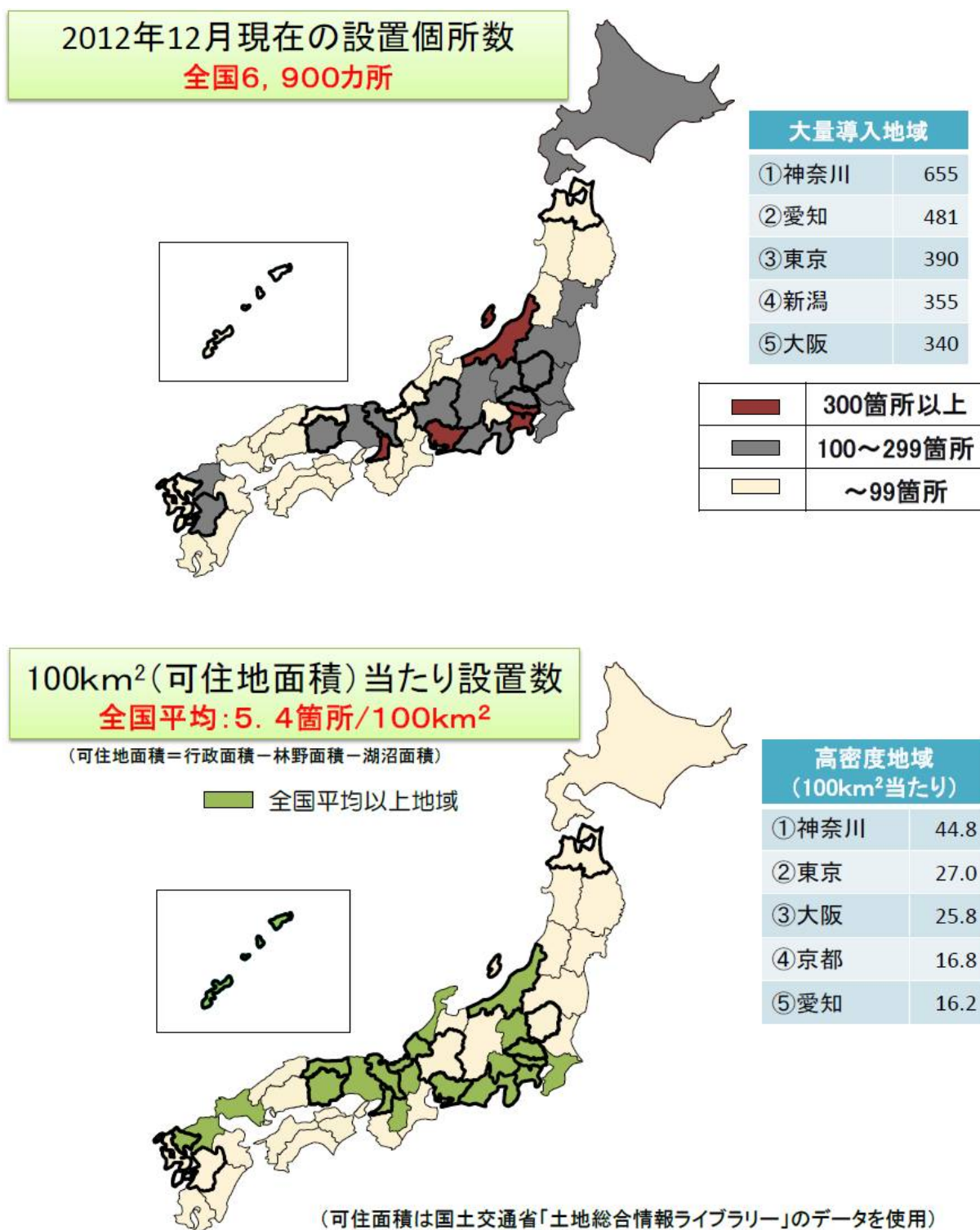
図表 2-8 急速充電設備 都道府県別設置箇所数と設置密度



出典) CHAdEMO 協議会のデータなどより作成

2012 年 12 月段階の充電設備総数の大量導入地域は、神奈川県、愛知県、東京都、新潟県、大阪府が多い。設置密度（可住地面積当たりの設置数）では、関東以西が多い傾向にある。

図表 2-9 充電設備総数 都道府県別設置個所数と設置密度



出典) gogo-gs EVナビのデータなどより作成

(4) 電気自動車の諸元データ

過去に発表された主な電気自動車、及び 2012 年に発表あるいは発表された電気自動車の諸元データを整理した。

図表 2-10 過去に発表された主な電気自動車の諸元データ

メーカー名			ホンダ	トヨタ	日産	トヨタ
車両名			EV PLUS	RAV4L EV	ハイパーミニ	e-com
型式						
車種			小型自動車	小型自動車	軽自動車	軽自動車
主要寸法	全長	mm	4,045	3,980	2,665	2,790
	全幅	mm	1,750	1,695	1,475	1,475
	全高	mm	1,630	1,675	1,550	1,605
	ホイールベース	mm	-	-	-	-
重量	車両重量	kg	1,620	1,540	840	770
	乗車定員	人	4	5	2	2
	最大積載量	kg	-	-	-	-
	車両総重量	kg	1,840	1,815	950	880
性能	一充電走行距離	km(走行モード)	220 (10・15モード)	215 (10・15モード)	115	100 (10・15モード)
	最高速度	km/h	130(推定)	125	100	100
	登坂能力	tna θ	0.3	0.28	-	0.29
	最小回転半径	m	4.8	5.5	3.9	3.9
バッテリー	種類		ニッケル・水素電池	ニッケル・水素電池	リチウムイオン電池	ニッケル・水素電池
	総電圧	V	288	288	120	288
	総電力量	kWh	5.7	5.7	8.1	1.68
原動機	型式		-	-	-	-
	種類		永久磁石型同期	三相交流同期	ネオジム磁石交流同期	三相交流同期
	定格出力	kW	-	-	-	-
	最高出力	kW[PS]/rpm	49/8,750	50/3,100~4,600	24/3,000	18.5/2,300~4,500
充電時	最大トルク	N・m[kgf・m]/rpm	274/〜1,700	190/0~1,500	130[13.3]/0~1,000	76/0~2,300
	一般充電(100V)	時間	-	-	-	-
	一般充電(200V)	時間	8 (単相、200V、30A)	6.5 (単相、200V、30A)	約4 (単相、200V、30A)	2.5 (単相、200V、30A)
車両本体価格(税抜)			万円	-	-	-
補助金上限額			万円	-	-	-

メーカー名			スズキ	三菱	日産
車両名			エブリイ EV	リベロ EV	プレーリージョイ EV
型式					
車種			軽自動車	小型自動車	小型自動車
主要寸法	全長	mm	3,395	4,270	4,545
	全幅	mm	1,475	1,680	1,690
	全高	mm	1,870	1,540(ルーフレール含む)	1,695
	ホイールベース	mm	-	-	-
重量	車両重量	kg	1,270	1,550	1,700
	乗車定員	人	2(4)	5	4
	最大積載量	kg	200(100)	-	100
	車両総重量	kg	1,570(1,580)	1,825	2,020
性能	一充電走行距離	km(走行モード)	110 (10・15モード)	220 (10・15モード)	200以上 (10・15モード)
	最高速度	km/h	95	140	120
	登坂能力	tna θ	0.2	0.4	0.38
	最小回転半径	m	4.1	5.1	5.6
バッテリー	種類		シール型鉛電池	ニッケル・水素電池	リチウムイオン電池
	総電圧	V	240	288	345
	総電力量	kWh	2.16	6.0	8.64
原動機	型式		-	-	-
	種類		永久磁石型同期	交流誘導	ネオジム磁石同期
	定格出力	kW	-	-	-
	最高出力	kW[PS]/rpm	45/3,000	55/3,500~15,000	62
充電時	最大トルク	N・m[kgf・m]/rpm	95/4,500	150/0~3,500	159[16.2]
	一般充電(100V)	時間	-	-	-
	一般充電(200V)	時間	8 (単相、200V、30A)	8 (単相、200V、30A)	5 (単相、200V、30A)
車両本体価格(税抜)			万円	-	-
補助金上限額			万円	-	-

出典) 公表資料などより作成

図表 2-11 2012 年に発表・発表された主な電気自動車の諸元データ

メーカー名			マツダ	ホンダ	三菱	トヨタ
車両名			デミオEV	フィットEV	アウトランダー PHEV	eQ
型式				ホンダ・ZAA-ZA2		
車種			小型自動車	普通自動車	普通自動車	小型自動車
主要寸法	全長	mm	3,900	4,115	4,655	3,115
	全幅	mm	1,695	1,720	1,800	1,680
	全高	mm	1,490	1,580	1,680	1,535
	ホイールベース	mm	—	2,500	2,670	2,000
重量	車両重量	kg	1,180	1,470	1,770～1,820	1,080
	乗車定員	人	5	5	5	4
	最大積載量	kg	—	—	—	—
	車両総重量	kg	—	—	—	—
性能	一充電走行距離	km (走行モード)	200 (JC08モード)	225 (JC08モード)	60.2 (JC08モード)	100 (JC08モード)
	最高速度	km/h	—	—	—	125
	登坂能力	tna θ	—	—	—	—
	最小回転半径	m	—	5.1	—	4.1
バッテリー	種類		リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
	総電圧	V	346	331	300	277.5
	総電力量	kWh	20	20	12	12
原動機	型式		—	MCF3	—	—
	種類		—	—	永久磁石式同期モーター	交流同期電動機
	定格出力	kW	—	—	—	—
	最高出力	kW[PS]/rpm	75[102]/5,200～12,000	92[125]/3,695～10,320	フロント60、リア60	47
充電時間	最大トルク	N・m[kgf・m]/rpm	150[15.3]/0～2,800	256[26.1]/0～3,056	フロント137、リア195	163
	一般充電	時間	86 (200V)	6 (200V)	約4 (200V)	約3 (200V)
	急速充電	分	40 (80%充電)	20 (80%充電)	約30 (80%充電)	約15 (80%充電)
車両本体価格(税抜)			340.7	380.1		342.9
補助金上限額			万円	95	94	82

メーカー名			メルセデス・ベンツ	トヨタ車体	光岡	
車両名			スマートフォーツー エレクトリックドライブ	コムス B・COMパーシック	ライク-T3 L	
型式				ZAD-TAK30-BS	MT3	
車種			小型自動車	原付四輪	側車付軽二輪	
主要寸法	全長	mm	2,740	2,395	2,485	
	全幅	mm	1,560	1,095	1,170	
	全高	mm	1,540	1,505	1,075	
	ホイールベース	mm	1,865	1,530	1,610	
重量	車両重量	kg	—	400	326	
	乗車定員	人	2	1	2	
	最大積載量	kg	—	30	100	
	車両総重量	kg	—	—	—	
性能	一充電走行距離	km (走行モード)	140 (NEDC)	約50(JC08類似モード)	約60(40km/h定地)	
	最高速度	km/h	—	60	—	
	登坂能力	tna θ	—	—	—	
	最小回転半径	m	4.2	3.2	2.3	
バッテリー	種類		リチウムイオン電池	—	リチウムイオン電池	
	総電圧	V	—	—	72	
	総電力量	kWh	—	—	4.3	
原動機	型式		—	—	MT3M	
	種類		—	—	—	
	定格出力	kW	—	0.59	3	
	最高出力	kW[PS]/rpm	55	5	5.6	
充電時間	最大トルク	N・m[kgf・m]/rpm	130	250	36	
	一般充電	時間	約8 (200V)	6(100V)	約6(100V)	
	急速充電	分	—	—	—	
車両本体価格(税抜)			281	63.6	139.5	
補助金上限額			万円	52	7	30

出典) 公表資料などより作成

3. 電気自動車に係る技術動向

(1) 革新型二次電池

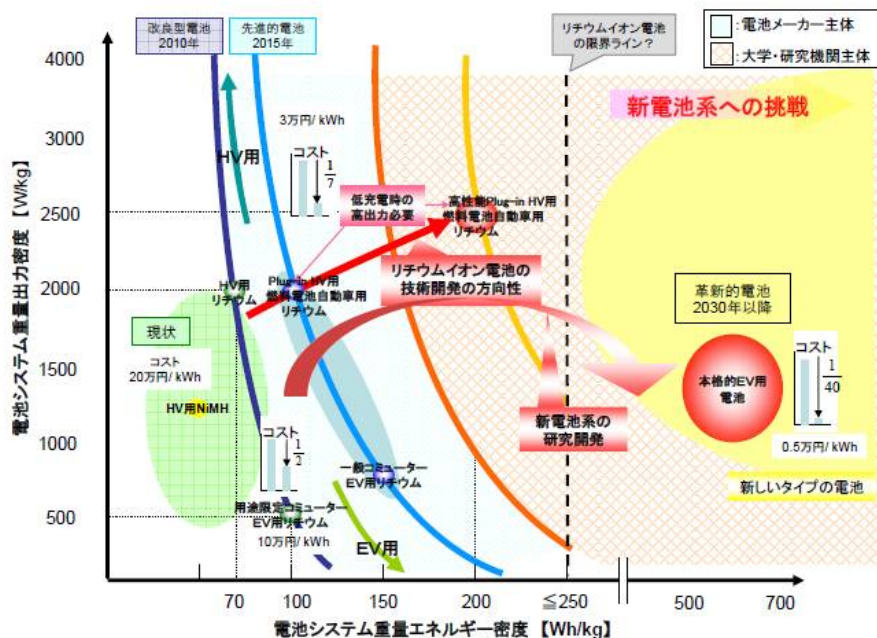
① 国の開発目標

2006年に経済産業省が「次世代自動車用電池の将来に向けた提言」を発表、その中で電池エネルギー密度および出力密度の向上に向けた方向性が提示された。それを受けて、NEDOでは2007年から次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発プロジェクトを開始した。

以下は、提言書によって示された、3つのフェーズでの開発目標である。当面は、リチウムイオン電池の性能向上を行い2015年くらいまでに「現状のリチウムイオン電池に比べてエネルギー密度が約1.5倍、コストが現状の約1/7」を実現するとしている。

しかしリチウムイオン電池には性能上の限界があるため、2030年ごろを念頭に革新型の二次電池の実用化を目指している。電気自動車における一充電航続距離を約500kmと設定している。

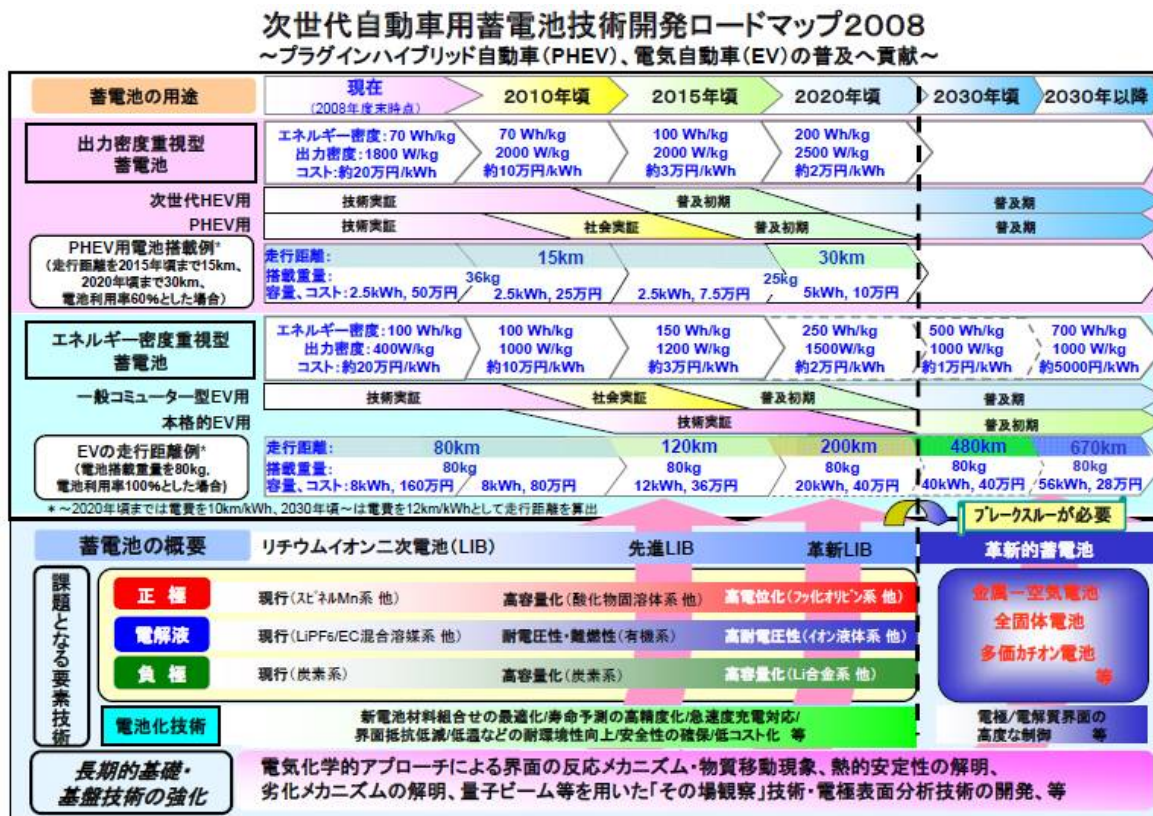
図表 2-12 2006年時の自動車用電池の開発目標



出典)次世代自動車用電池の将来に向けた提言（経済産業省、2006年）

その後、2008年には「NEDO 次世代自動車用蓄電池開発ロードマップ」を発表、その中で2030年ごろに革新的二次電池により、本格的電気自動車の重量エネルギー密度や体積エネルギー密度は、現状のリチウムイオンの性能と比べて約7倍（700Wh/kg）を達成する必要があると述べている。

図表 2-13 2008 年時の自動車用二次電池のロードマップ



出典) NEDO 次世代自動車用蓄電池技術開発ロードマップ 2008 (NEDO,2008 年)

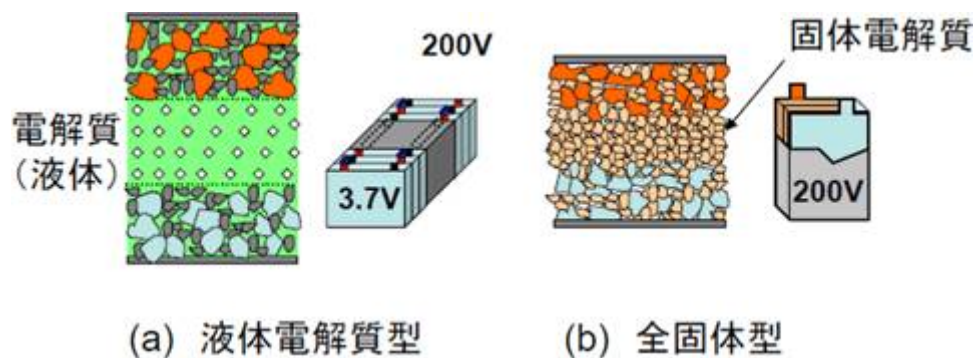
また、「NEDO 二次電池技術開発ロードマップ(Battery RM2010)」では自動車に限らず携帯電話等も含めた二次電池全般に関して、コストも含めた目標値が提示されている。

② 全固体電池

リチウムイオン電池の次の次世代型二次電池として有力なのが、全個体電池である。電解液を固体電解質に変えた電池であり、電解質が液体ではないために、バイポーラ構造と呼ばれるセル内の直接接続が可能となる。また、液体の電解質よりも高温の沸点であるため、高温状態でも正常に作動することができ、コンパクトで液体漏れの心配もない。

トヨタ自動車は現在のリチウムイオン電池の後継として全個体電池に着目しており、2012年9月に環境技術の発表会で、従来比の5倍の出力を持つ全個体電池を発表した。トヨタ自動車は独立行政法人 産業技術総合研究所の集積加工研究グループと共同研究を実施しており、2010年には薄膜化した酸化物系固体電解質の全固体薄膜リチウム(Li)イオン電池の試作品を発表している。現在は電解質に高価なゲルマニウムが使用されており、実用化に向けてはゲルマニウムに代わる材料の開発が必要となっている。

図表 2-14 全固体電池の概略図



出典) 産業技術総合研究所のプレスリリース「常温プロセスで全固体薄膜リチウムイオン電池の試作に成功」
http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2010/pr20101105/pr20101105.html (2010年11月)

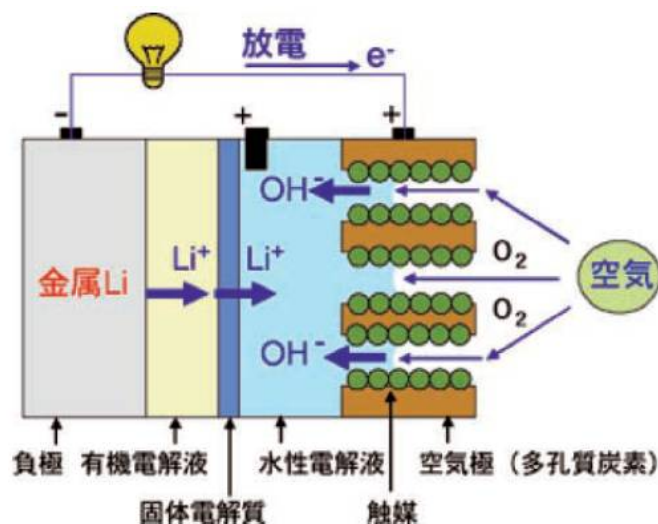
③ リチウム・空気電池

金属リチウムを負極、空気中の酸素を正極にした二次電池であり、充電時に負極でリチウムがイオン化、リチウムイオンが酸と反応することで充電ができる。軽い物質を用いるため電池の軽量化や重量密度の向上に貢献するとともに、最もイオンになりやすいリチウムを用いることで大きな電圧差を生み出すことができる。

また、独立行政法人 産業技術総合研究所のエネルギー界面技術研究グループは無機化合物の固体だけで構成された新型リチウムー空気電池を開発し、2012年に研究成果を発表した。従来のリチウムー空気電池の電解質には有機電解液が使用されており、液漏れや揮発、発火などの懸念があったが、無機固体電解質を用いることで安全性の高い電池を開発した。

理論的にはリチウムイオン電池の5～8倍の重量エネルギー密度が期待できる技術であるが、まだ実験段階の技術であり、実用化までには空気極材料の選定や動作環境の最適化などの研究が必要となっている。

図表 2-15 リチウム・空気電池の概略図



出典) 産業技術総合研究所のプレスリリース「新しい構造の高性能「リチウムー空気電池」を開発
http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2009/pr20090224/pr20090224.html (2009年2月)



出典) 産業技術総合研究所のプレスリリース「有機材料を使わない全固体型のリチウムー空気電池」
http://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/nr20121105/nr20121105.html (2012年11月)

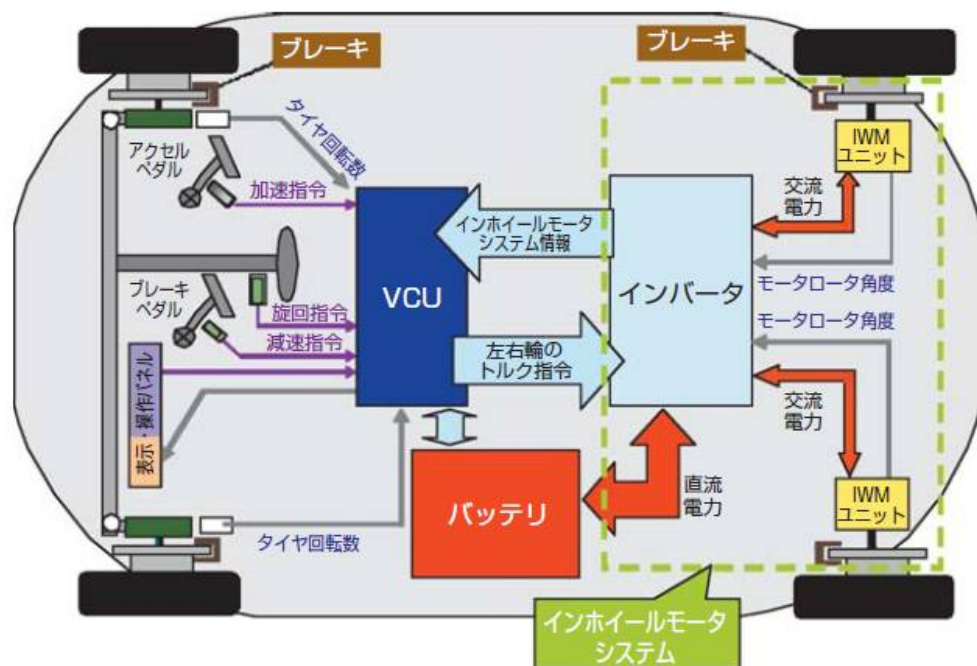
(2) インホイールモーター

インホイールモーターは、ホイール内側もしくはホイールと連動した車軸に電動モーターを内蔵し、直接タイヤを回転させる仕組みであり、ドライブシャフトなどが不要になる。また、電気エネルギーをほとんど減衰させることなく、自動車の動力とすることができるため、燃費向上にも寄与する。すべての車輪を独立して駆動させることができ、自動車の駆動性も向上する。

しかし、重量やサイズの制約に加え、ホイールに近い位置に設置されるため振動、熱、浸水等に対する耐久性の確保といった課題もある。

電動モーターを利用するため、特に電気自動車で注目されている技術であり、モーターの回転を直接タイヤに伝えるダイレクトドライブ方式と、減速ギアを介してトルクを利用しタイヤに回転を伝えるギアリダクション方式が存在する。

図表 2-16 インホイールモーター本体及び取り付け時の外観とシステム図



出典) NTN TECHNICAL REVIEW No.79「インホイールモーターシステム」(NTN、2011年)、
http://www.ntn.co.jp/japan/products/tech/review/pdf/NTN_TR79_P022.pdf

(3) 非接触充電

非接触充電とは、コンセントやコネクタ、金属接点などを介さずに充電する方式のことであり、ワイヤレス充電とも呼ばれる。電気自動車だけでなく、携帯電話やデジタル家電などにも使われている。携帯電話のワイヤレス充電はすでに普及期に入っており、Wireless Power Consortiumが策定した「Qi」という充電規格を持つ充電器が発売されている。

非接触充電の方法としては、電磁誘導方式、磁界共鳴方式、電波受信方式3方式が存在するが、電気自動車では電磁誘導方式と磁界共鳴方式が採用されている。電磁誘導方式では充電器（送電）側と自動車側にコイルを設置し、両者が平行になった段階で充電器側のコイルに通電することで、電磁誘導により自動車側のコイルにも通電することができる。また、磁界共鳴方式では、充電器（送電）側と自動車側にコイルとコンデンサからなる共鳴回路を設置、充電器側の回路に共鳴周波数で通電すると、振動が自動車側の回路に伝わり通電することができる。電磁誘導方式よりも充電器と自動車の距離が離れていても充電が可能である。

図表 2-17 NEDO における EV バスの非接触充電装置の開発

電動バス及び非接触充電装置の開発

<受賞者>

早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科 教授 大聖 泰弘

昭和飛行機株式会社 輸送・機器事業本部 開発事業部 IPS・EV事業室 技師長 高橋 俊輔

<成果の概要>

- ・早稲田大学の大型教授を中心とするグループは、2002年度から電動バスに関する研究を始め、昭和飛行機工業（株）と共同で2004年から電動バス、2005年から非接触充電器（IPS）の開発を始めた。
- ・「短距離走行・高頻度充電」をコンセプトとし、電気自動車（電動バス）実用化への最も高いハードルであるバッテリーについて、その搭載量を最小限化すると共に、非接触給電により高頻度の充電をスムーズ化することで、車両重量低減と初期コストの削減を実現した。
- ・2009年度に環境省事業の採択を受け、市場への投入を想定した電動バスWEB3（IPS搭載）を開発した。WEB3は4,000km以上をトラブルなしで走破するなどバスとして十分な性能を持ち、また運行に係るCO₂の排出量を6割削減することに成功した。
- ・電動バスは問合せが全国からあり、すでに数台の実用化も決まっている。



開発したWEB3とIPS

<関連するNEDO事業／NEDOの役割>

関連プロジェクト:

- 先進電動バスシステムの開発・導入可能性に関する調査 (2002)
- 先進電動マイクロバス交通システムモデル事業 (2004-2005)
- エネルギー使用合理化技術戦略的開発／非接触給電装置の研究開発 (2005-2008)
- 先進電動バスシステムの大都市近郊への適合性に関する調査事業 (2006)

非接触給電に関する基礎的な開発および導入モデル事業などの研究開発をプロモートし、技術開発の発展に貢献した。具体例としては、2005年度から2008年度に実施したNEDO「エネルギー使用合理化技術戦略的開発／非接触給電装置の研究開発」にて、電動マイクロバス用30kWを開発。



「非接触給電装置の研究開発」(2005-2006)で開発した渦巻きコイル（右）。従来の海外の製品（左）と比べ、重量が半減、コイル間ギャップが2倍。総合効率は、2006年当時世界最高の92%を達成。

(エネルギー対策推進部)

出典) 電動バス及び非接触充電装置の開発 (2011 年、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)

<http://www.nedo.go.jp/content/100184515.pdf>

(4) 燃料電池自動車 (FCV)

① 燃料電池自動車の概要

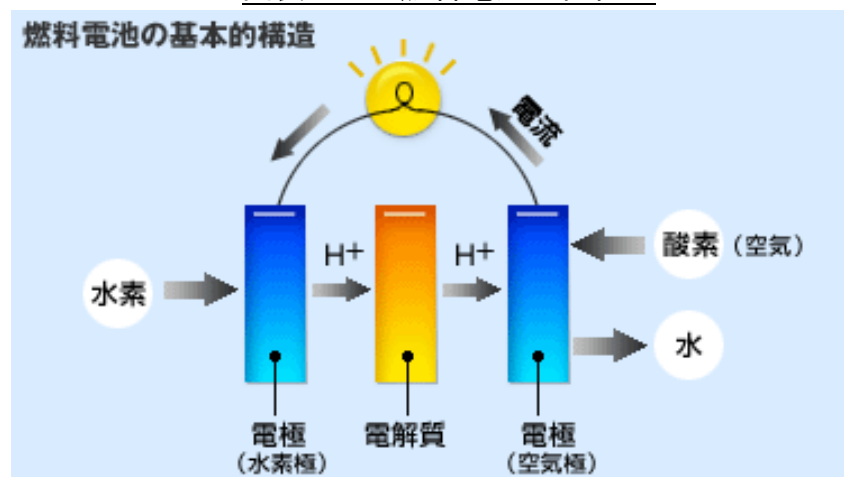
燃料電池とは水の電気分解の逆反応の現状を用いて、電解質を通じて水素と酸素から発電する装置である。自動車での発電を想定した場合は、酸素は空気から取り込むことが可能であるが、水素は別途製造が必要となり、併せて FCV に水素を供給する水素ステーションが必要となる。

燃料電池にはいくつか種類があるが、自動車に利用される燃料電池は固体高分子型 (PEFC) と呼ばれるものであり、薄い膜を利用した電解質なので、他の方式の燃料電池よりもセルスタックを小さくすることができ、燃料電池そのものの小型化軽量化が可能となる。固体高分子型燃料電池は自動車以外にも家庭向けの定置用燃料電池や携帯用燃料電池にも利用される。

燃料となる水素を車両に搭載する方式についても、いくつかの種類がある。35Mpa 又は 70Mpa まで圧縮して水素を車両に搭載する高圧水素タンク方式、水素を水素吸蔵合金に吸蔵させて搭載する方式、水素を-253℃まで冷却、液化して搭載する液体水素タンク方式等があるが、現在一般的には高圧水素タンク方式が採用されている。

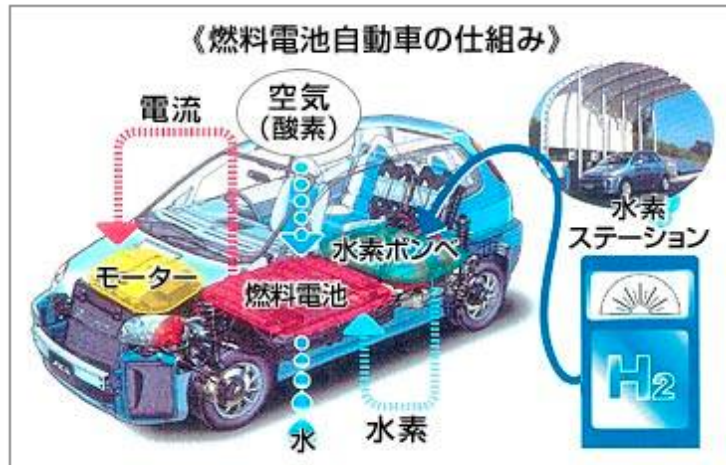
燃料電池により発電してからは電気自動車と同じ機構であり、燃料電池とハイブリッド技術を組み合わせるのが一般的である。また、電気自動車用の充電スタンドと同様に、前述の通り水素を充填するステーションが必要であり、自動車とインフラ整備が一体となった普及が必要である。現在はまだ車両コストや水素ステーション設置コストが高く 2015 年を市場投入の目標に、現在関係メーカー等で取り組みが進められている。

図表 2-18 燃料電池の仕組み



出典) 石油連盟ホームページ、<http://www.paj.gr.jp/eco/fuelcell/>

図表 2-19 燃料電池自動車の仕組み

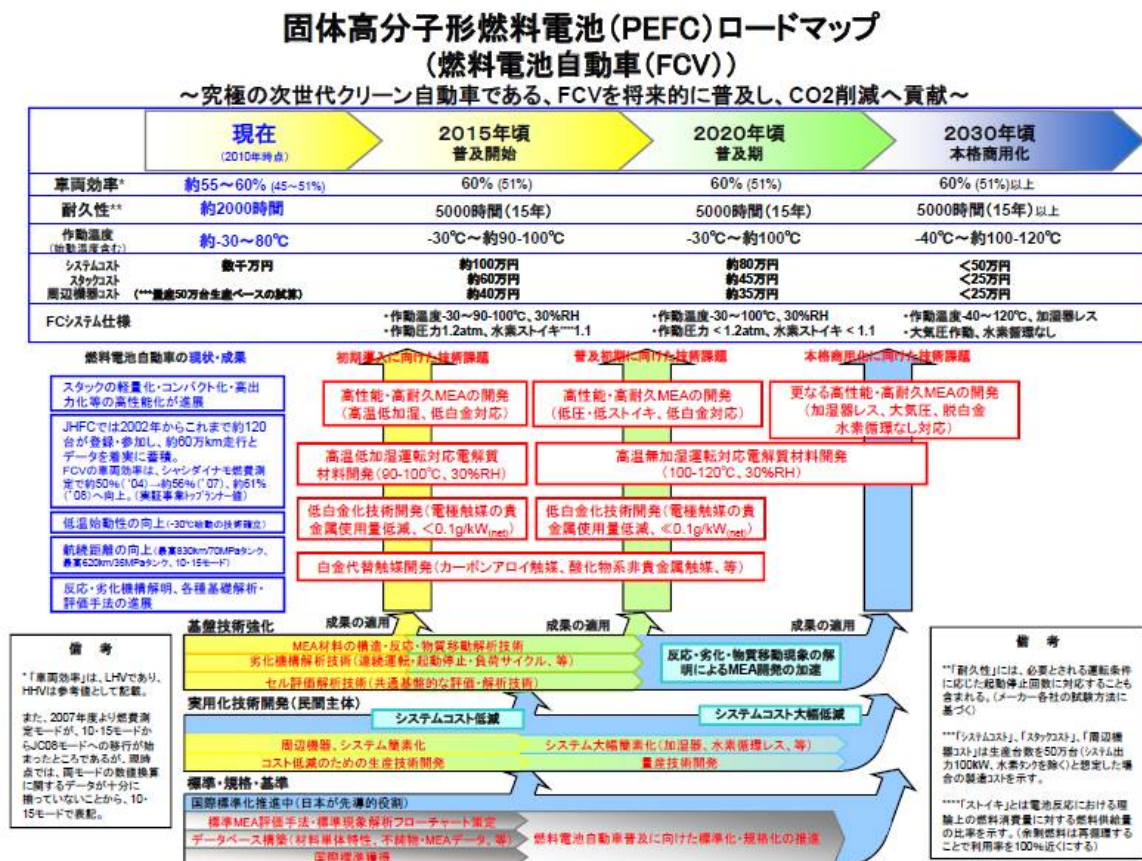


出典) 千葉縣市川市ホームページ、<http://www.city.ichikawa.chiba.jp/media/sirase/sirase261028.htm>

② 燃料電池自動車の販売・普及

現在数千万かかるといわれる燃料電池自動車のシステムコストの低減により、2015 年ごろから本格的な普及を目指す。1 回の水素充填で 500km 以上走行可能であり、EV のような走行距離に関する懸念はほとんどない。

図表 2-20 固体高分子型燃料電池ロードマップ(燃料電池自動車(FCV))



出典) 燃料電池・水素技術開発ロードマップ 2010 (NEDO、2010 年)

車両側で課題となっているのは、車両価格と燃料電池の耐久性であり、トヨタ自動車は 2015 年までに 500 万円以下でセダンタイプの燃料電池自動車を量産する計画を発表している。また、経済産業省の燃料電池・水素技術開発ロードマップでは 2015 年ごろまでには燃料電池の耐久時間、約 5,000 時間の性能を目標としている。

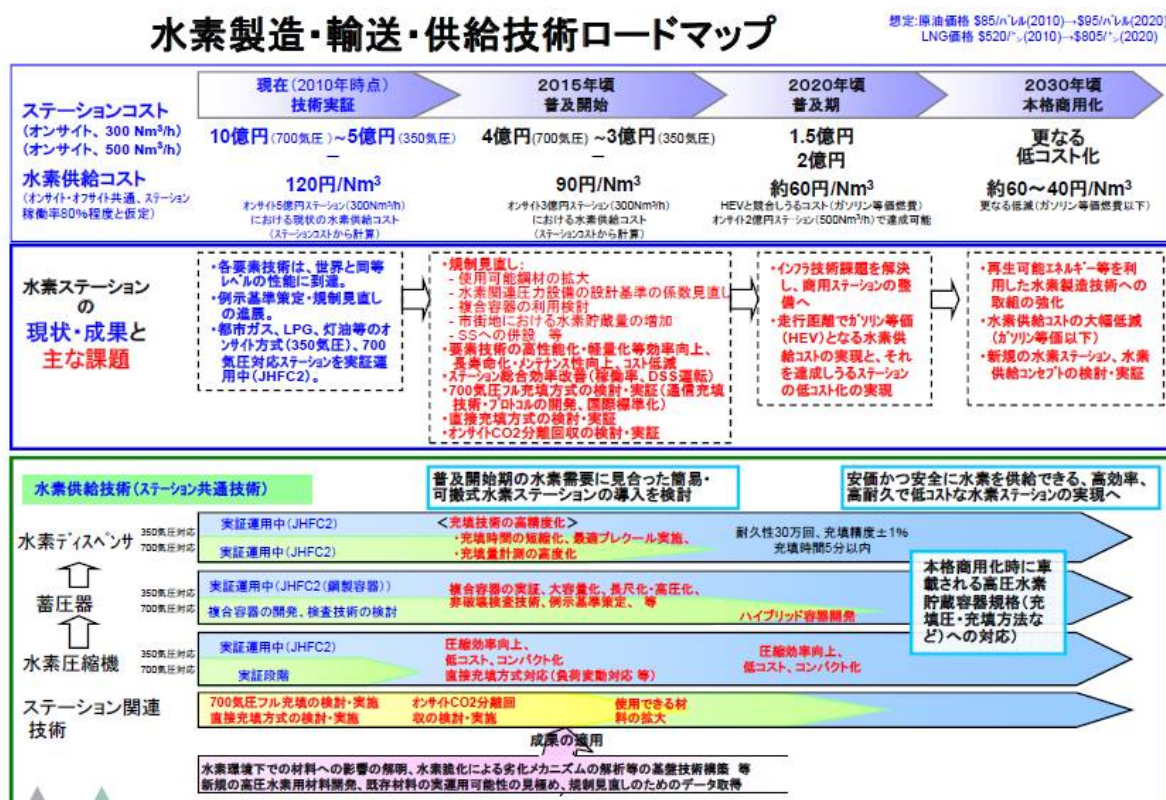
課題は燃料電池自動車の車両だけではない。インフラである水素ステーションの建設・普及も同時に行う必要がある。また、現在は水素供給コストが 120 円/Nm³ であり、これを半分程度にまで低減することを目標としている。従来車との競争を考えた場合に、燃料電池自動車にコスト的なメリットが出る水準まで低減していく必要がある。

図表 2-21 トヨタ FCV-R(2011 年東京モーターショーで発表)



出典) トヨタ自動車 HP

図表 2-22 水素製造・輸送・供給技術ロードマップ



出典) 燃料電池・水素技術開発ロードマップ 2010 (NEDO、2010 年)

(5) 急速充電設備の標準化

① 急速充電設備の規格

日本の電力会社などで構成される CHAdeMO 協議会が提案する「CHAdeMO 規格」は、日本をはじめ多くの国の急速充電設備として普及しつつあり、2013 年年初の段階では、世界中で 2,000 基以上が整備されている。

「CHAdeMO 規格」と標準化に向けて競っているのが、アメリカ自動車技術者協会 (SAE) の自動車評議会が制定した「SAE Combo (コンボ)」規格である。まだ実証段階ではあるが、フォルクスワーゲン、アウディ、ポルシェ、BMW、ダイムラー (メルセデスベンツ) のドイツ 5 社と、GM、フォードモーター、クライスラーグループの米国 3 社が採用を決めている。車体側の充電コネクタの差込口が普通充電と急速充電で共通化している点が特徴といえる。

2 つの充電規格に割って入るように、テスラが新しい充電規格を提案し、すでにアメリカの 8 か所に設置している。「Tesla Supercharger 規格」という規格であり、今後、同規格による充電ステーションを 2015 年までに全米の主要幹線道路 100 か所以上に設置するという計画を公表している。設置する場所は、道路脇の食堂やカフェ、商業施設などであり、すでにカリフォルニア州の 6 か所と東海岸のデラウェア州とコネチカット州の 2 か所、合計 8 か所に設置されている。

② 普通充電の規格 (適合認証)

国内の家電メーカーと自動車メーカーが連携し、一般社団法人 電動車両用電力供給システム協議会を設立した。普通充電設備の普及が目的であり、住宅から電気自動車への充電だけでなく、電気自動車から住宅への充電 (VtoH) といった新技術の普及も想定している。

また、同時期の 2012 年 4 月に、一般財団法人 日本自動車研究所が所内の認証センターで、普通充電器の製品認証を開始した。安全・安心な充電器を認証することで、不適合な充電器を排除し、自動車走行や住宅での充電を快適に行うことを目的としている。

この製品認証は IEC61851-1 : 2010 Electric vehicle conductive charging system Part1: General requirements をベースとしており、電気用品安全法や電気事業法などへの法規適合を前提とし、安全性や互換性、品質マネジメントの観点から、以下の 5 つの認証基準を構築し、製品認証に適用することとしている。合格した製品には認定証の発行と WEB での公開、充電器への JARI マークの貼付を行っている。

JARI A 0001 : EV/PHEV 用 AC 普通充電器製品認証基準

JARI A 0101 : EV/PHEV 用 AC 普通充電器安全技術基準

JARI A 0201 : EV/PHEV 用 AC 普通充電器互換性技術基準

JARI A 0301 : EV/PHEV 用 AC 普通充電器出荷検査基準

JARI A 0401 : EV/PHEV 用 AC 普通充電器工場審査・品質マネジメントシステム要求事項

出典) 日本自動車研究所認証センター、<http://www.jari-rb.jp/evphv/index.html>

Ⅲ. 充電インフラに係る動向調査

1. 急速充電設備設置事業者アンケート調査

【調査結果の概要】

急速充電設備の設置状況

- ・クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金の交付を受けて急速充電設備を整備した主体は約 7 割が 1 基を整備している。ただし 3 件、1 主体で 50 基を整備した主体（最大は 280 基）があり、設置されている設備は 1 基整備した主体によるものと、大量に設置した主体によるものがともに多い。
- ・カーディーラーが申請しディーラー施設内に整備しているものが特に多い。ついで公共施設、バックオフィスに設置されているものが比較的多い。急速充電設備の約 75%は一般の電気自動車ユーザーが自由に利用できる。この他、登録した会員向けの急速充電設備（カーディーラー・ガソリンスタンドに設置したもの）、関係者専用（社内利用）がこれに次いでいる。
- ・稼働時間は、申請者ベースで約 1/4 が 24 時間稼働である。また設置施設数ベースでは、昼間時間帯に稼働している一般利用者向け急速充電設備のうち、約 4 割は深夜から早朝も稼働している。（社内利用と 24 時間稼働の大量設置事業者を除く）
- ・現状では無料の設備が過半数を占めるが、その中でも将来的には有料化の意向がある設置主体が多い。ただし有料化の意向がある主体においても独立採算を前提にしていない主体の方が多い。

急速充電設備普及に向けた課題

- ・急速充電設備整備の課題について、「電源容量」（キュービクルの交換等の費用発生）「設置スペース」「初期費用」などは比較的課題として挙げられた。ただし、これらの課題については克服されたとの回答が多い。一方、「メンテナンス」「いたずらの防止」「充電設備の稼働率向上」などは課題として比較的多く挙げられ、かつ現在も課題として残存しているとの回答が多い。
- ・新政権において、急速充電設備の普及促進の予算が拡充されるとのアナウンスがあるため、「電源容量」「初期費用」などの費用面での課題は相対的に小さくなると考えられるが、反面「メンテナンス」「いたずらの防止」「充電設備の稼働率向上」などの運用面への対応が次の課題になると言える。
- ・稼働率の向上に関しては、施設の認知、満空情報の認知度の向上など PR の拡充が重要になるが、第三者による情報提供について、ガソリンスタンド、商店・飲食店・サービス業店舗で特に賛成の意見が多い。これらの施設では急速充電設備を 1 基整備している場合が多いため、自らによる PR だけでは効果的ではない。
- ・第三者による面的な情報提供によって、確実にこれらの主体が持つ充電設備をカバーしていくことが期待される。

1-1. アンケート調査の概要

調査時期：2012年10月26日～11月20日

調査対象：「クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金」を活用して急速充電設備を設置した団体・個人

発送数：387件

回収数：319件（328レコード、回収率84.8%）

※複数の急速充電設備を一括して申請している企業の中に、設置運営の担当が複数に分かれ、それぞれから回答のあった企業があり、団体数319、票数328件である。

1-2. 調査結果

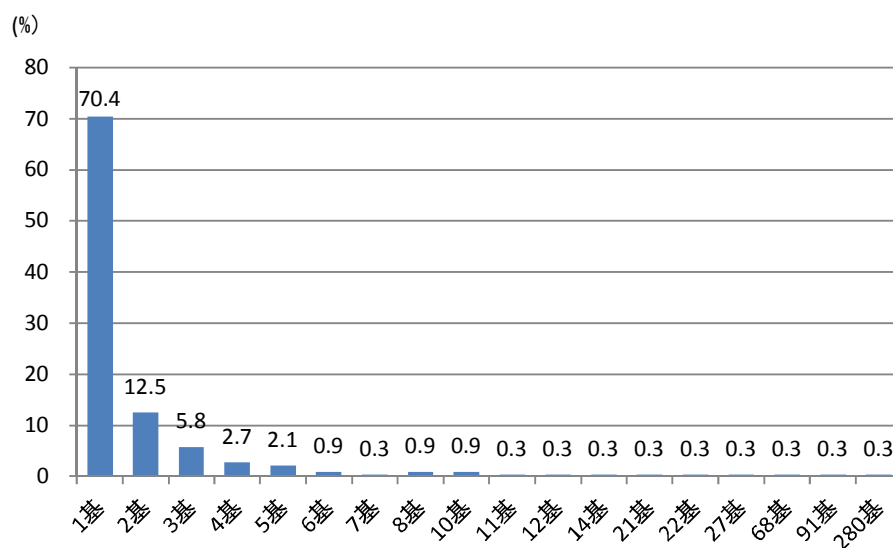
(1) 急速充電設備の設置基数

お持ちの急速充電設備について、設置基数をお答えください。

① 申請者ごとの設置基数の分布

クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金（以下「補助金」）の交付を受けて急速充電設備を整備した主体の約7割では、整備された急速充電設備の数は1基である。

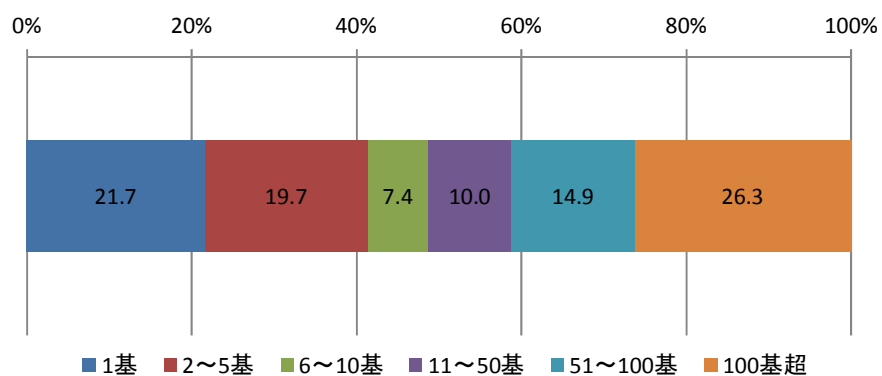
図表 3-1 利用している充電設備（n=328）



② 全設置基数に占める、申請者の設置基数別の構成比

補助金により整備された急速充電設備は、5 基以下を整備した申請者によるもの、51 基以上を整備した申請者によるものがそれぞれ約 4 割ずつを占めている。

図表 3- 2 全設置基数に占める申請者の設置基数別の構成比（n=1066）

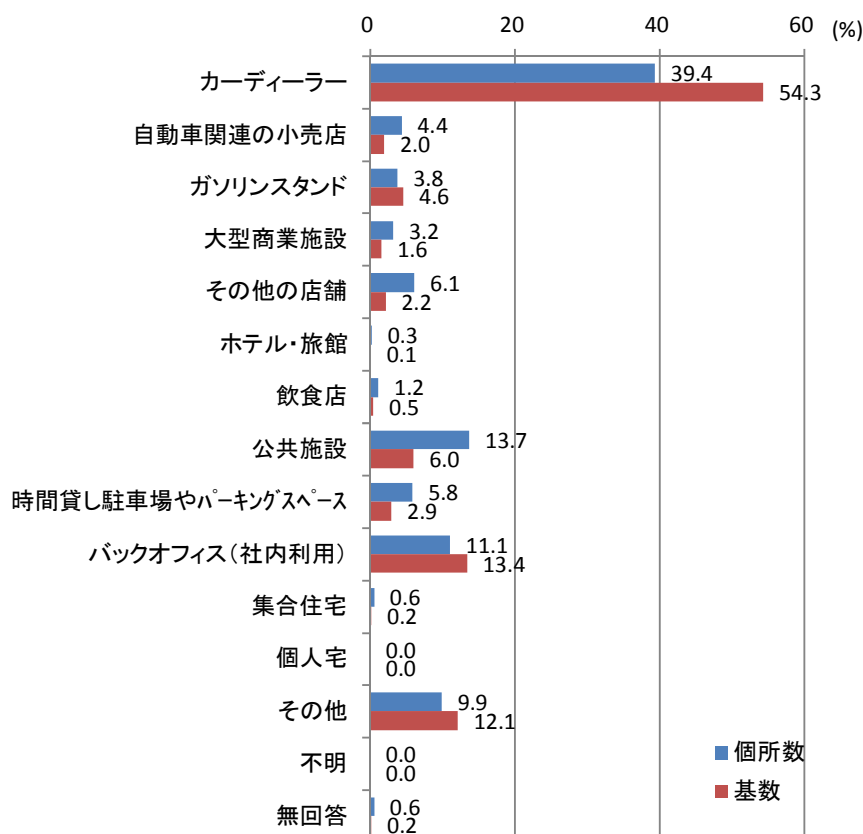


(2) 急速充電設備の設置場所

急速充電設備の設置場所は以下のどれに近いですか。複数設置しておられる方は、それぞれご記入ください。

補助金により整備された急速充電設備は、カーディーラーが申請しディーラー施設内に整備しているものが多い。特にディーラーでは複数基設置している申請者が多いため、設置基数単位での構成比では過半数を占めている。ついで公共施設、バックオフィスに設置されているものが比較的多い。

図表 3- 3 急速充電設備の設置場所



「個所数」の集計対象は設置した場所の数（2基以上設置しても1とカウント） n=343

※申請者は328だが、複数の場所に設置している申請者がいるため個所数では343

「基数」の集計対象は設置した充電設備の数（1基1基をカウント） n=1066

【その他の具体内容（抜粋）】

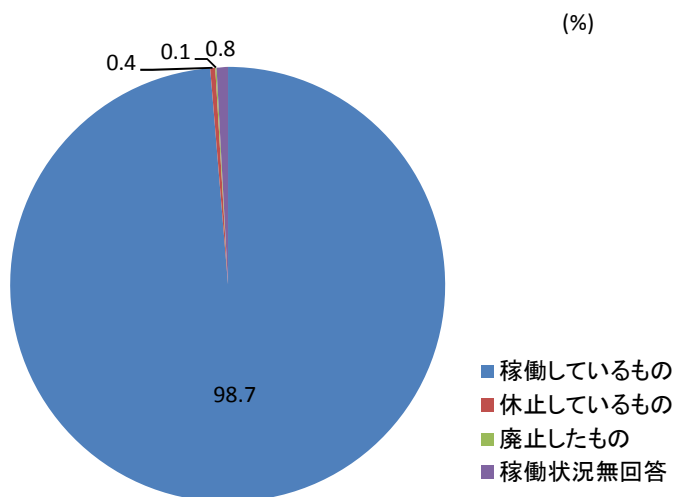
自動車学校、中古自動車販売、タクシー会社、老人ホーム、医療施設、道の駅 など

(3) 急速充電設備の稼働状況

急速充電設備の稼働状況をご記入ください。

補助金で整備された急速充電設備は 99%稼働している。1067 基に対して休止が 4 基、廃止は 1 基であった。

図表 3- 4 急速充電設備の稼働状況 (n=1067)



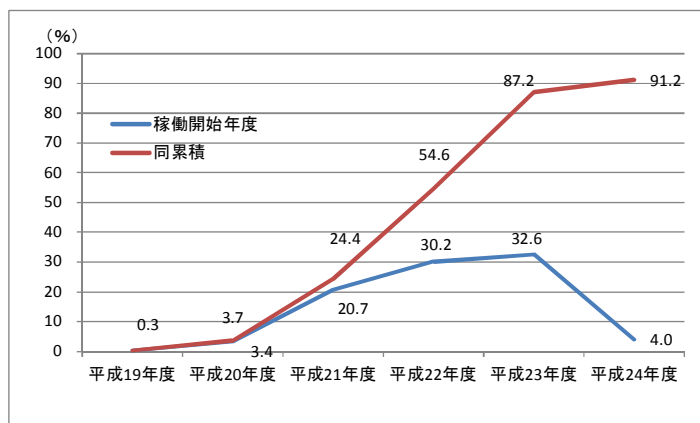
※(2)における基数の n 数と 1 基食い違うのは、③で 1 基廃止したと回答された方が②では現在稼働しているものを対象に回答されたため。

(4) 急速充電設備の稼働開始時期

急速充電設備を最初に稼働させた年月日をご記入ください。

補助金を利用して急速充電設備を整備（稼働）している主体は、平成 21 年度から平成 23 年度まで年ごとに増加している。

図表 3- 5 急速充電設備の稼働開始年度 (n=328)



※アンケートでは設備ごとに稼働開始日時を尋ねてはいないため、申請者ごとに最初に稼働を始めた時期を集計した。

(5) 利用対象

急速充電設備について、現在稼働している充電設備の利用対象はどなたですか（すべて選択）。

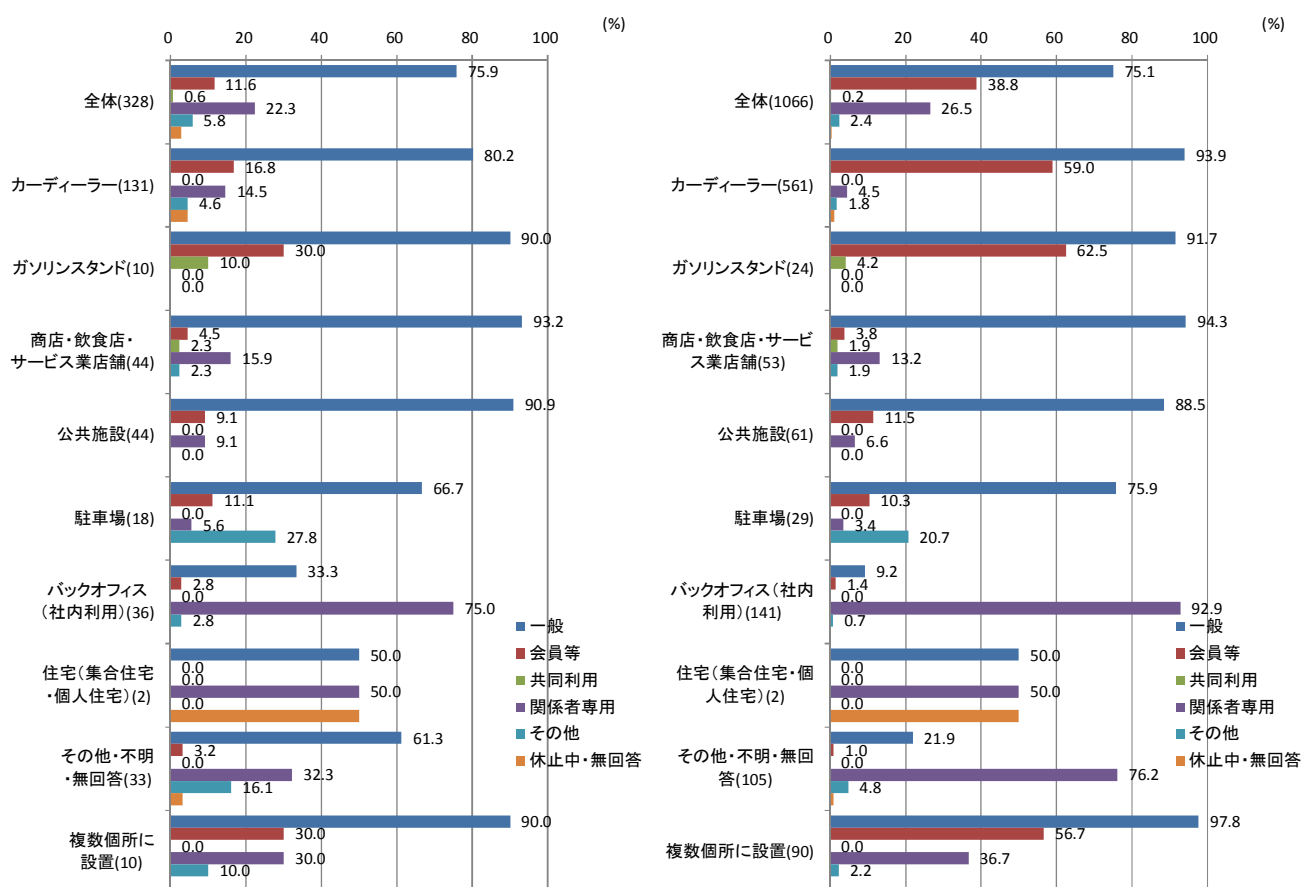
補助金で整備された急速充電設備の7割強は、一般の電気自動車ユーザーが自由に利用できる。会員等に登録したユーザー、あるいは関係者専用利用を限定している急速充電設備がこれに多い。比較的多数の急速充電設備を設置した主体では、会員等、関係者に限定している傾向がみられる。

設備別では、申請者別の場合に比べカーディーラー・ガソリンスタンドで会員等の回答割合が大きい。これは、カーディーラー・ガソリンスタンドにおいて多数の充電設備を整備した主体（自動車販売会社、石油元売事業者）がおり、これらの主体が会員制を採っているためである。

図表 3- 6 急速充電設備の利用対象者

（申請者別：n=328）

（設備別：n=1066）



(6) 稼働時間

急速充電設備が利用できる時間についてご記入ください。

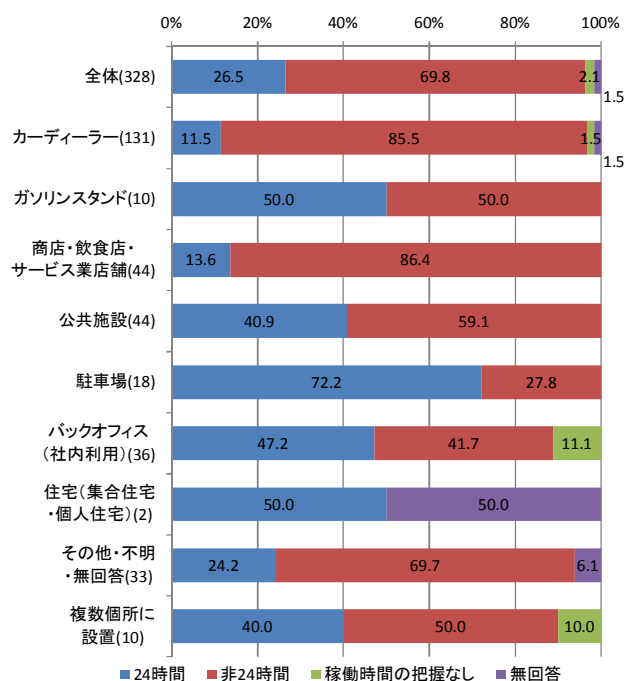
① 稼働時間の分布

申請者別では、カーディーラーや商店・飲食店・サービス業店舗等は 24 時間稼働していないケースが多い。これらの店舗の営業時間に合わせたものと考えられる。ただし、カーディーラーで多数の充電設備を整備している主体が 24 時間稼働させているため、設備別に集計するとカーディーラーにおいても 24 時間稼働は比較的多い。

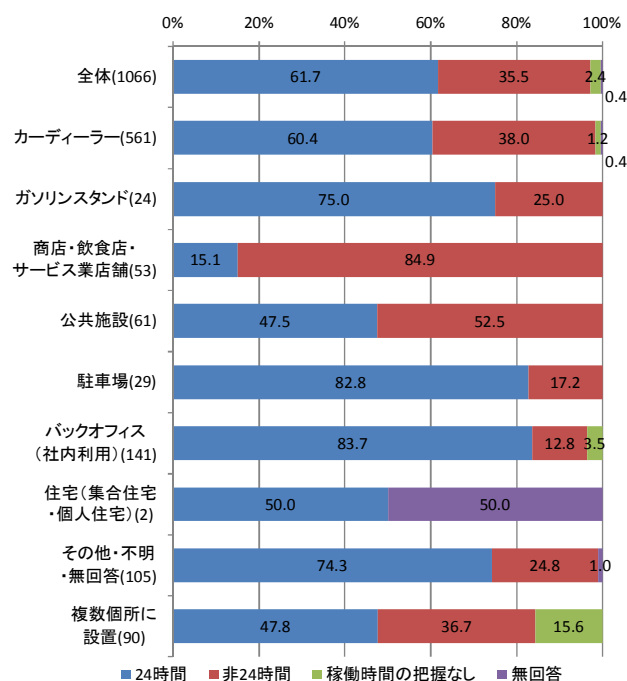
一方、サンプル数は少ないが、駐車場やガソリンスタンド、住宅では過半数が 24 時間稼働している。

図表 3- 7 急速充電設備の稼働時間の分布

(申請者別：n=328)



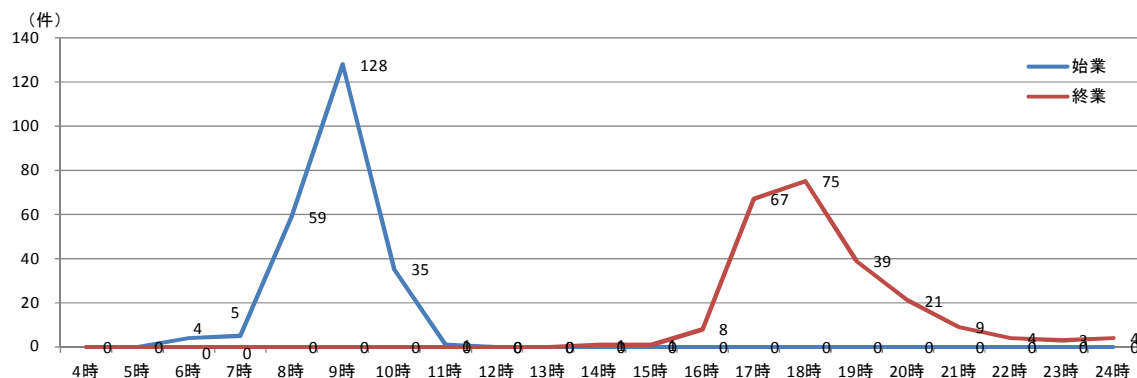
(設備別：n=1066)



② 非 24 時間の場合の利用開始時間と終了時間（申請者別）

24 時間稼働していない充電設備は、9 時から利用可能となり 17 時～18 時まで稼働しているものが多い。

図表 3- 8 非 24 時間の場合の利用開始時間と終了時間（n=229）



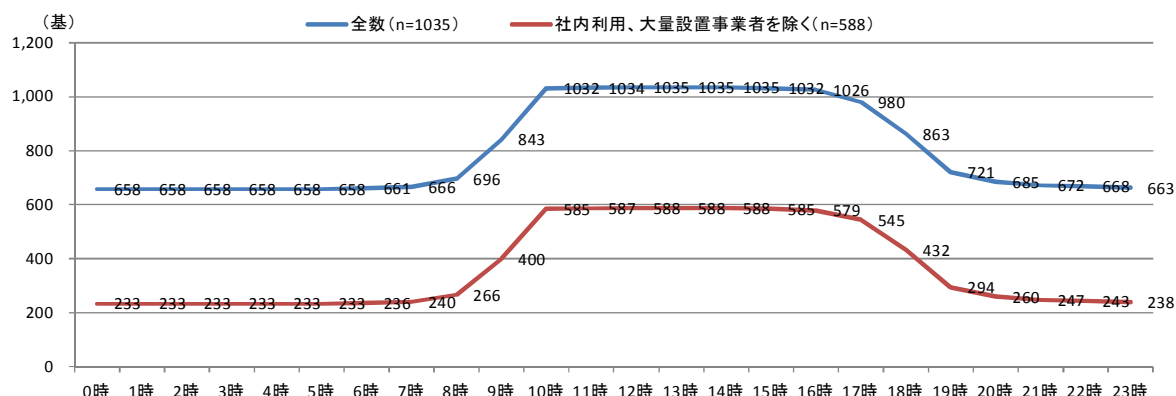
※n=229 は非 24 時間で具体的に稼働時刻を回答した申請者の数

③ 時刻別の稼働急速充電設備数

上記の結果に 24 時間稼働している急速充電設備を合わせ、稼働している急速充電設備を時刻別にみると、10 時～15 時はほぼ全ての急速充電設備が稼働しているが、21 時から翌朝 8 時くらいまでは、昼間の約 2/3 の急速充電設備のみ稼働している。

ただし、24 時間の中には最も多数の設備を設置した自動車販売会社が 24 時間と回答している。また社内利用で 24 時間と回答している場合もあるがこれは一般開放されていない。そこで、最も大量に設置した自動車販売会社の回答と社内利用を除いて再度集計を行ったところ、21 時から翌朝 8 時くらいまでは、昼間の約 4 割の急速充電設備が稼働しているという結果になった。

図表 3- 9 時刻別の稼働急速充電設備数（n=1035）



※n=1035 は 24 時間稼働および非 24 時間で稼働時刻を回答した申請者の急速充電設備

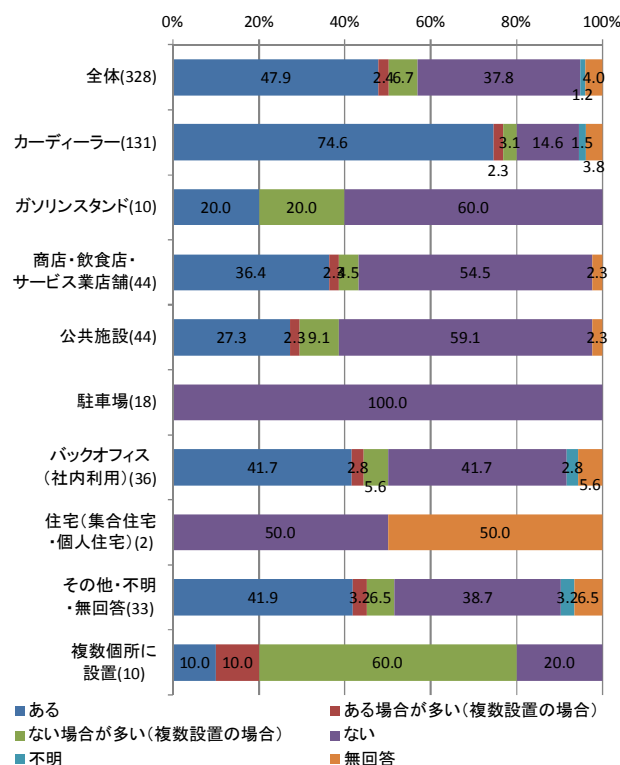
(7) 休業日の設定

充電設備のサービスに休業日はありますか（すべて選択）。ある場合は休業日をご記入ください。

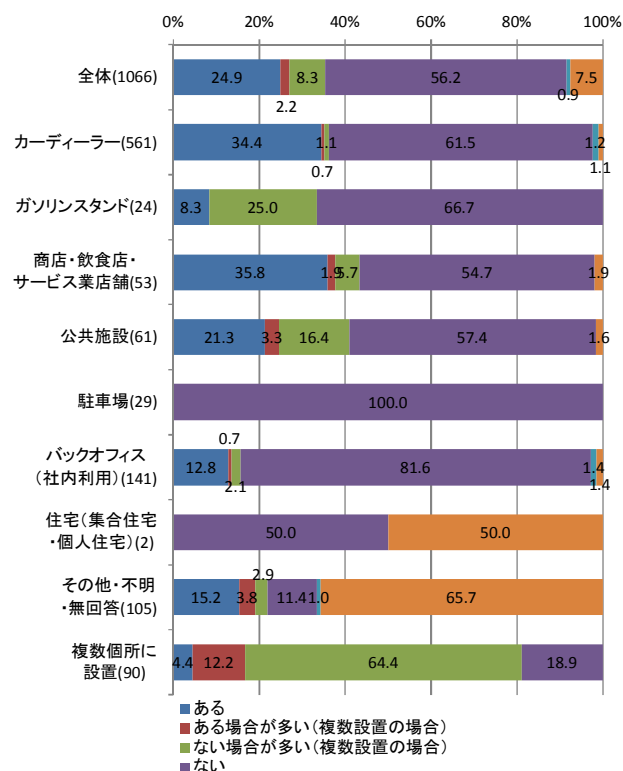
申請者別では、休業日はある場合とない場合がほぼ半数ずつである。カーディーラーでは比較的休業日のある場合が多い。ただし、急速充電設備を多く整備したカーディーラーに休業日のない充電設備が多い。駐車場や公共施設、ガソリンスタンド等に休業日がない場合が多い。

図表 3- 10 休業日の設定状況（n=1035）

（申請者別：n=328）



（設備別：n=1066）



【休業日の例】

特定の曜日、年末年始、夏季、GW、企業の休業日、社内利用は無休 お客様の利用は土日休業

(8) 料金設定

急速充電設備の料金等についてお答えください（選択）。

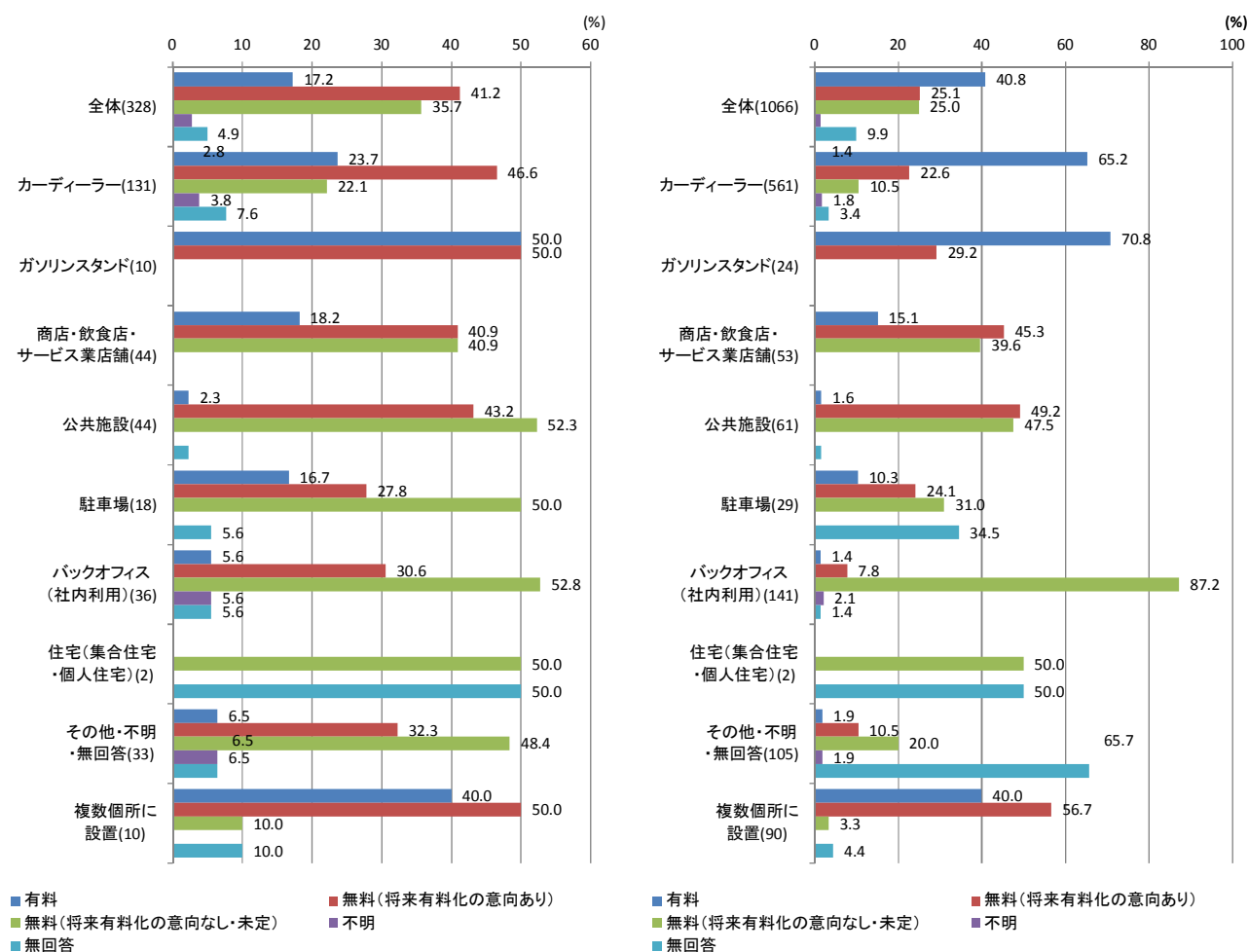
① 有料・無料の別

現状では無料が過半数を占めるが、無料の中でも将来有料化の意向がある主体の方が多い。

図表 3- 11 有料・無料の別

（申請者別：n=328）

（設備別：n=1066）



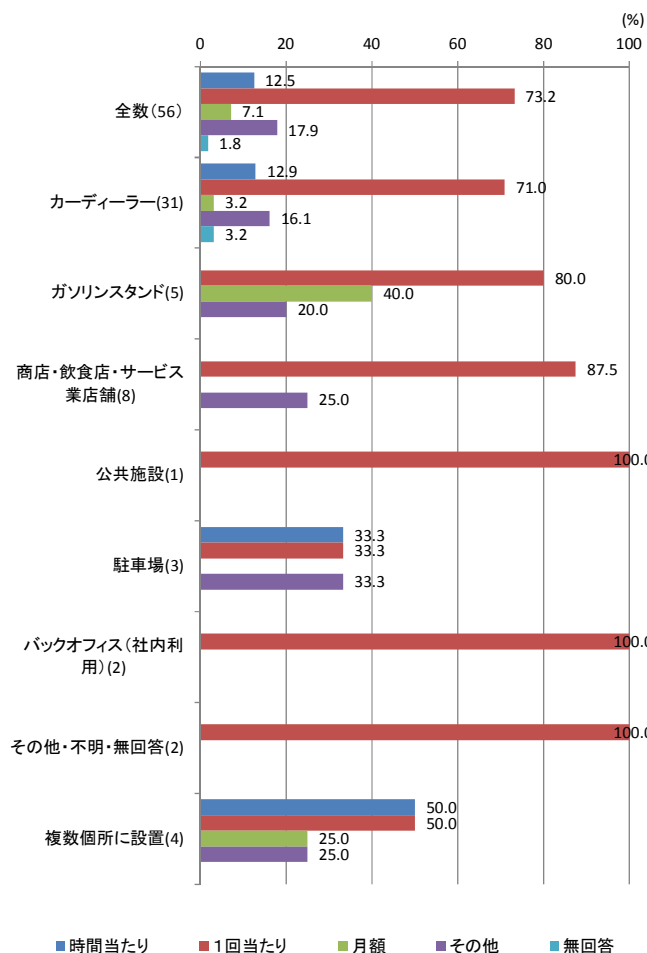
※カーディーラーでは、同じ申請者でも施設によって有料・無料を分けている主体があったため、複数回答として処理した。

② 課金の単位（有料のケースのみ）

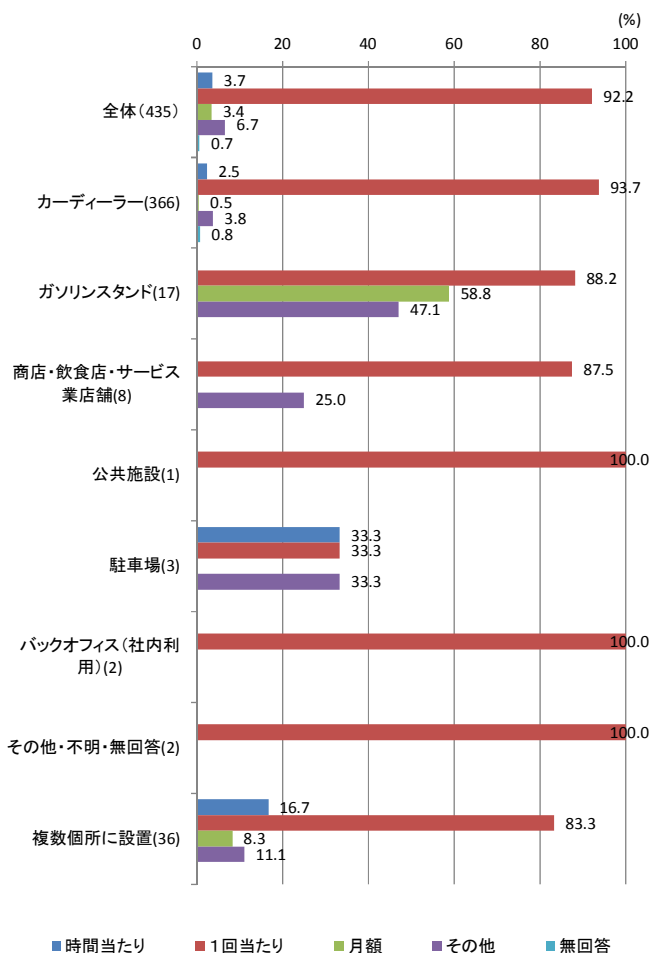
有料の急速充電設備では、1回当たりで料金を徴収している場合が多い。ただし、ガソリンスタンドでは、月額も比較的多い。先にガソリンスタンドでは会員制が比較的多いことをみたが、会員制で料金も月ごとに定額を徴収するケースが多いことが窺える。

図表 3- 12 課金の単位

（申請者別：n=56）



（設備別：n=435）

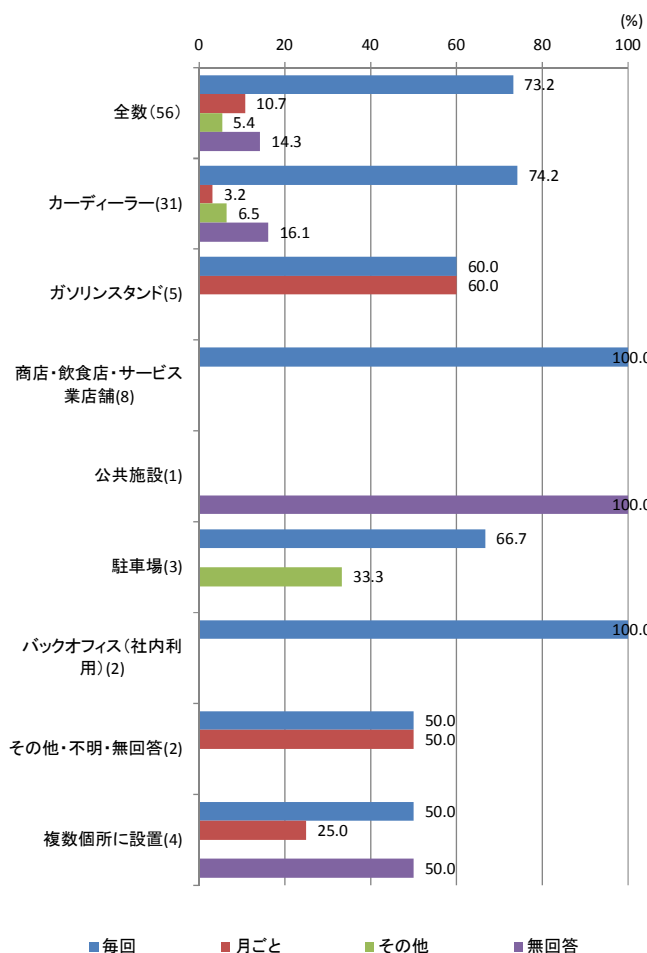


③ 決済の単位（有料のケースのみ）

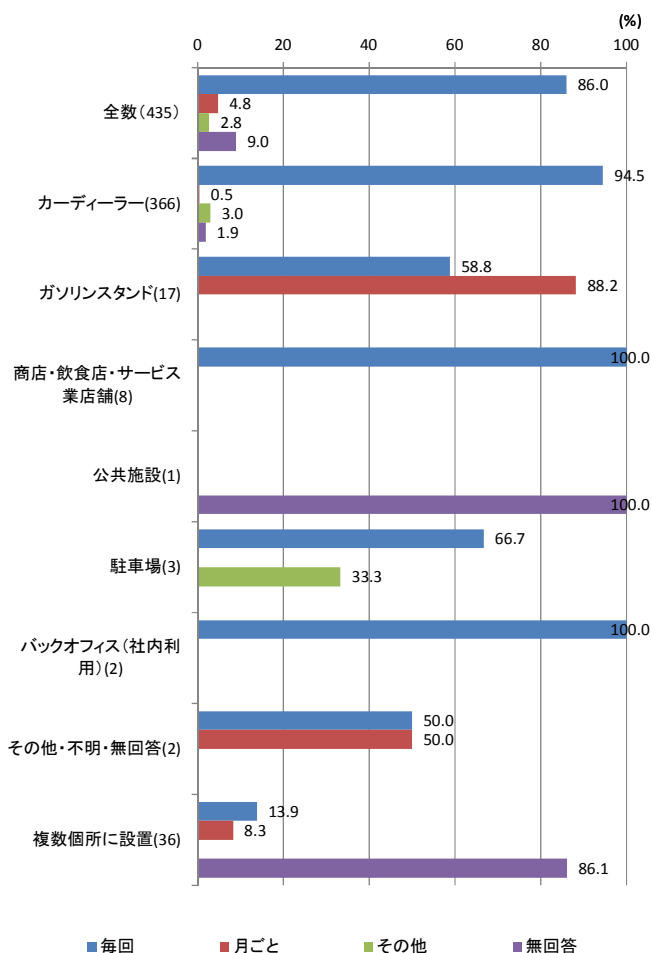
決済のタイミングも毎回徴収が最も多い。ガソリンスタンドでは、比較的月ごとも多い。

図表 3- 13 決済の単位

（申請者別：n=56）



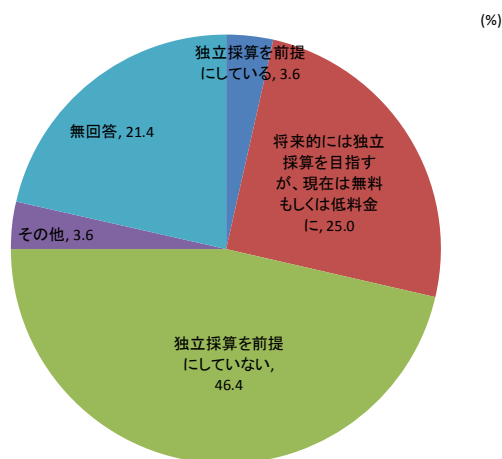
（設備別：n=435）



④ 採算性の考え方

有料で提供している場合でも、採算性の考え方として「独立採算を前提にしていない」「現在は無料もしくは低料金」が多く、現在のところ独立採算を前提にしている回答は少ない。

図表 3- 14 採算性への考え方 (n=56)

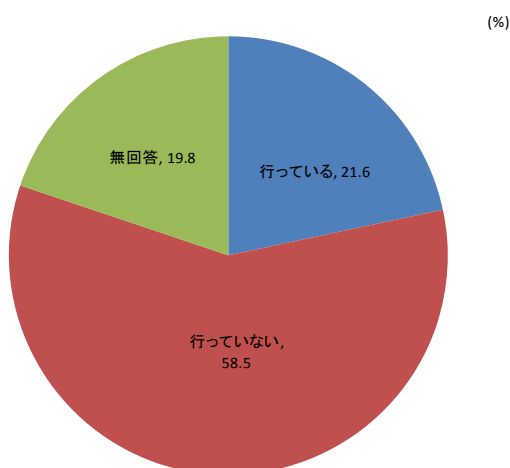


⑤ 外注

充電設備の保守や安全対策などに関して、外部の事業者への委託を行っていますか（あてはまる方を選択）。

外部委託を行っている回答者は約 2 割と少ない。委託を行っている主体での委託費の年額は 15 万円程度である。

図表 3- 15 外注の有無 (n=328)



■年額の概算費用の平均値

142, 696 円

(9) 急速充電設備の設置・運営に伴う課題

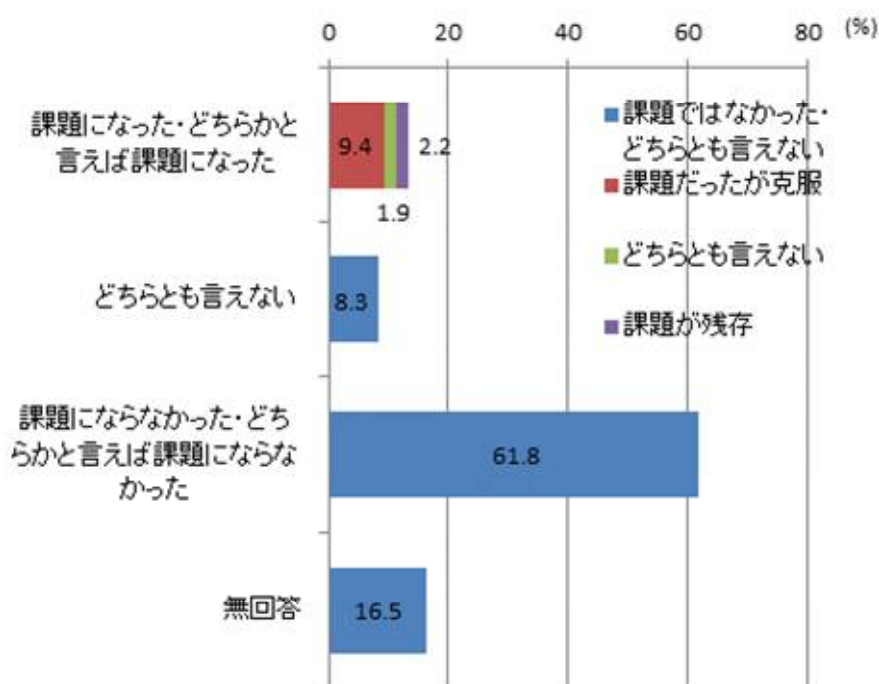
充電設備の設置に当たって、次に挙げた点が課題になりましたか。その課題は克服できましたか（それぞれ1つ選択）。また、克服できた方はどのように克服されたかをご記入ください。

全体を通じ、「電源容量」「設置スペース」「初期費用」などは比較的課題として挙げられた。ただし、克服されたとの回答が多い。

一方、「メンテナンス」「いたずらの防止」「充電設備の稼働率向上」などは課題として挙げられ、現在も課題として残存しているとの回答が比較的多い。

① 充電設備が大きく、設置スペースに制約があった

図表 3- 16 「充電設備が大きく、設置スペースに制約があった」が課題になったか（n=328）

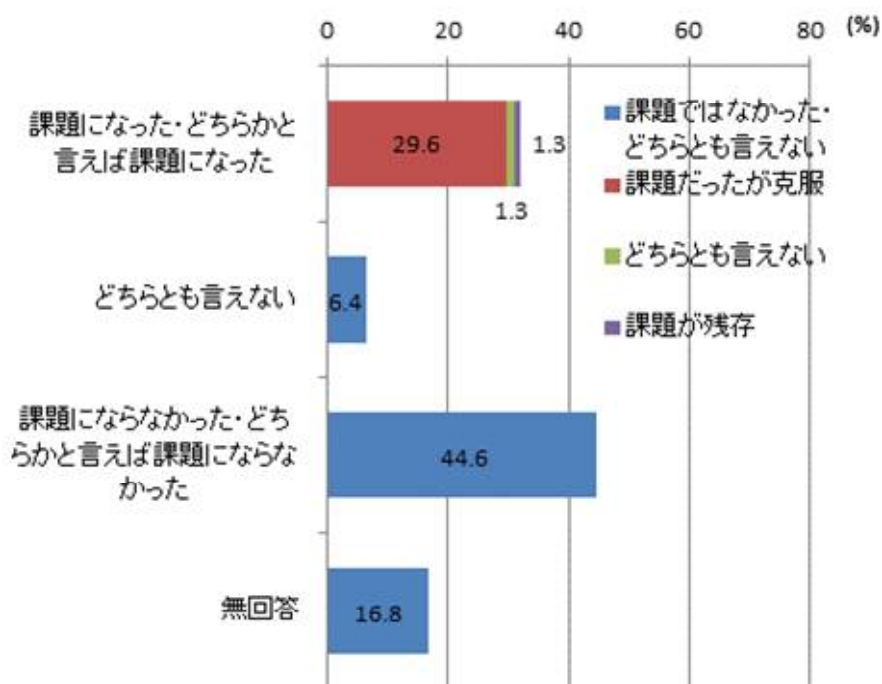


【課題克服方法の例】

- ・ 駐車スペースを使用したため、全体の駐車車両の配置を見直した。
 - ・ 他の設備資材を移動させた。
 - ・ コンパクトな急速充電を採用した。
 - ・ 設置する駐車マスについて選定を行った。
 - ・ デッドスペースの利用。
 - ・ 駐車場内の植栽スペースを利用することとした。
 - ・ 駐車場内という限られたスペースの中で、利用しやすい場所、通行の妨げにならない場所、啓発目的で目立つ場所、電気室からの電圧降下を考慮して、最適な場所に設置した。
 - ・ 車寄せの柱影を有効利用することで克服出来た。
- 等

② 設置できる場所の電源容量に制約があった

図表 3- 17 「設置できる場所の電源容量に制約があった」が課題になったか (n=328)

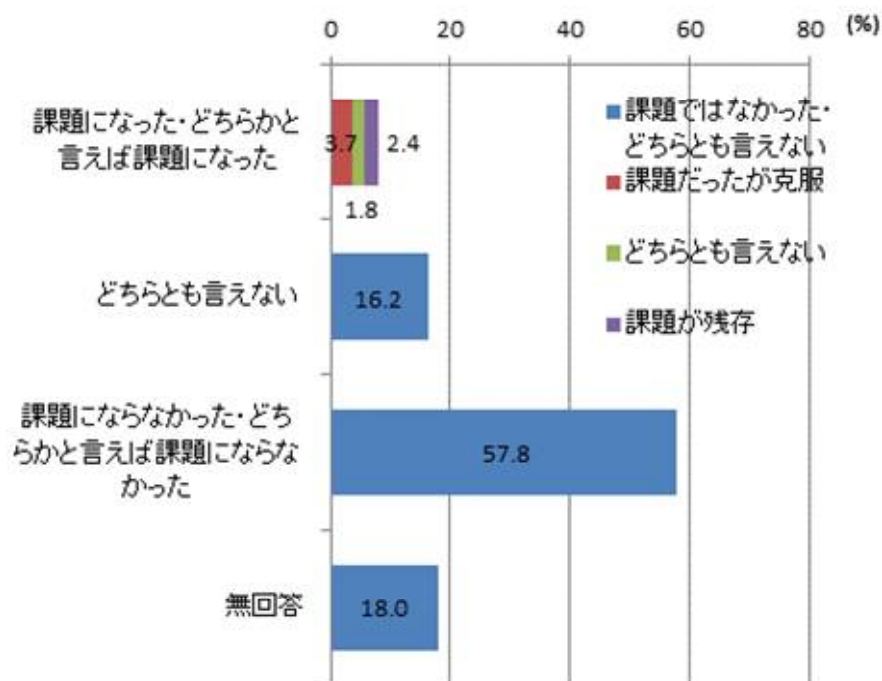


【課題克服方法の例】

- ・ 空調用電源分岐回路（予備）から新規に幹線を敷設。
- ・ キュービクルの交換。
- ・ ピーク使用容量を測定して 容量の余裕の有無の確認をした。
- ・ 容量対応の設備を導入した。
- ・ 1店は高圧で問題無し。1店は低圧で別に引込をつけた。
- ・ 施設側の電源容量の確認、設置に伴う影響（基本料金等の負担増）などを調査して設置した。
- ・ 電源容量の小さな機種を選んだ。
- ・ 予算的にキュービクルの設置が難しかったが、柵を設けて区画を明確に分け（別引き込みとすることにより）、出力を 40KW に抑えることでトランス設置による受電方法にして克服した。
- ・ 充電設備使用時は他の設備との切替えスイッチを設置してつけた。
- ・ デマンドモニターを設置し監視。 等

③ 利用者数やその集中度合などの予測が難しかった

図表 3- 18 「利用者数やその集中度合などの予測が難しかった」が課題になったか (n=328)

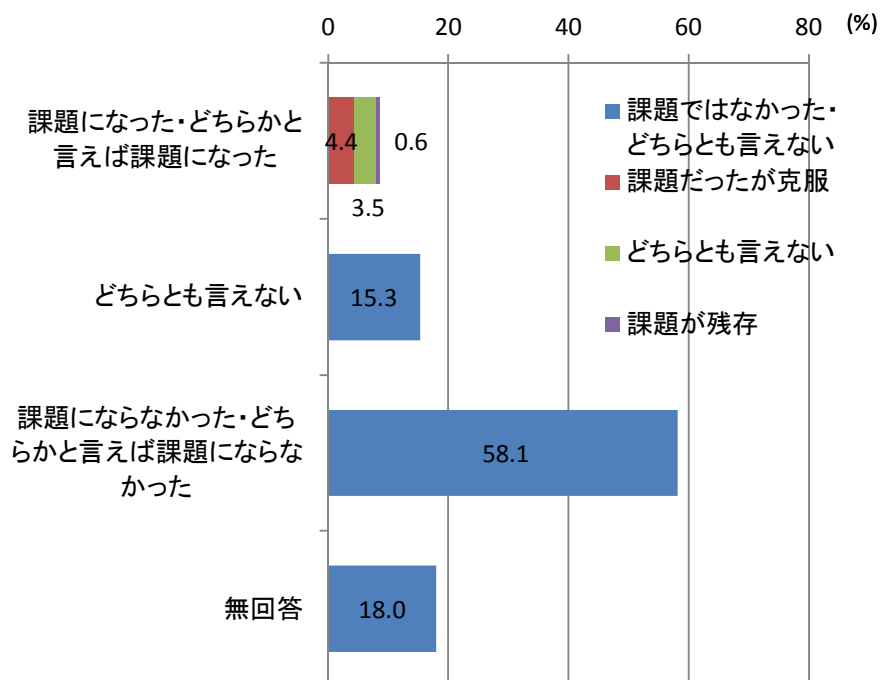


【課題克服方法の例】

- ・ 普通充電用 200V コンセントも併設した。
- ・ 補助金が有った為うまく行った。
- ・ 近隣の設置者の利用状況を参考にした。
- ・ 先行投資と位置付けた。
- ・ 利用台数、利用車種とNo.エリアを控え、記録し、利用状況を把握している。
- ・ 充電開始後、約 30 分以内に車両移動する。社内(地区内)ルールを定め運用した。 等

④ 関係者の合意形成や適切な費用負担方法の決定が難しかった

図表 3- 19 「関係者の合意形成や適切な費用負担方法の決定が難しかった」
が課題になったか (n=328)

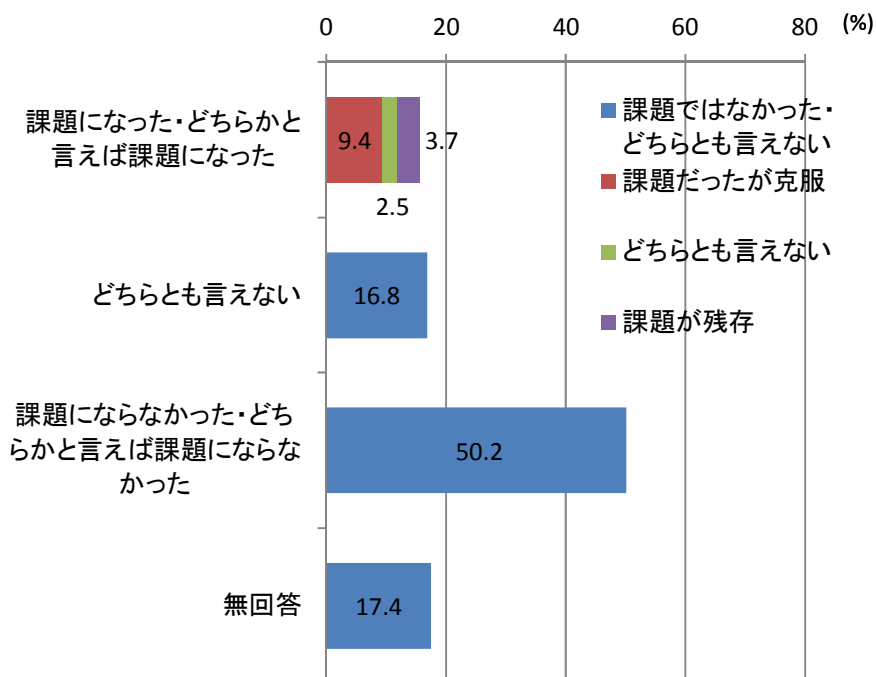


【課題克服方法の例】

- ・施設の管理者に電気代と事務委託料を支払うことで合意した。
- ・CSRの一環である事を前提として。
- ・設置場所（道の駅）は国交省所有地のため占用許可を受けて設置可能に。
- ・一部県補助金を充当。
- ・相手方の意向に十分配慮した形で設置した。
- ・設置者が全面的に費用負担することで設置場所を管理する者と合意した。
- ・国や県に相談し、様々な事例を参考にさせて頂いた上で、リース会社の協力により克服。
- ・特約代理店向けの補助金（メーカーから）により、負担を軽減した。 等

⑤ 初期費用の確保が難しかった

図表 3- 20 「初期費用の確保が難しかった」が課題になったか (n=328)

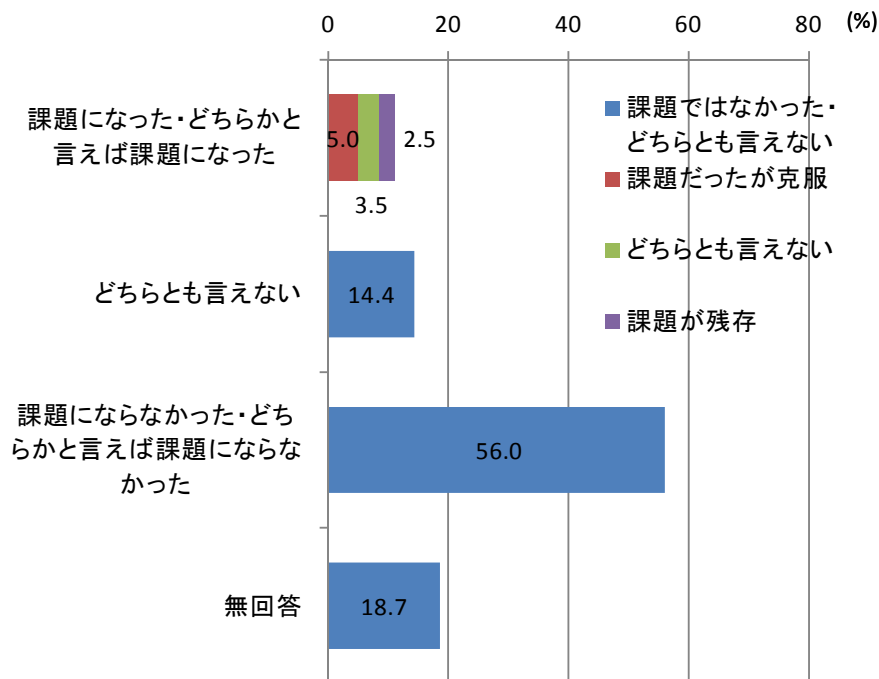


【課題克服方法の例】

- ・ 前年に予算化を決定。
- ・ 国の補助金とメーカーの補助金。
- ・ 金沢市より補助金の支給があった。
- ・ 予備経費の流用。
- ・ 国や県に相談し、様々な事例を参考にさせて頂いた上で、リース会社の協力により克服。
- ・ 補助金活用・見積りの精査。
- ・ 本体の費用以上に、容量 50kVA/台を確保すべく、変電設備の改造および、配線工事に、初期費用が発生し、別予算を確保した。
- ・ 優先順位を決め投資（空白エリア・使用頻度等）。 等

⑥ 料金（有料/無料、課金方法（月額、1回当たりなど））の設定が難しかった

図表 3- 21 「料金（有料/無料、課金方法（月額、1回当たりなど））の設定が難しかった」が課題になったか（n=328）

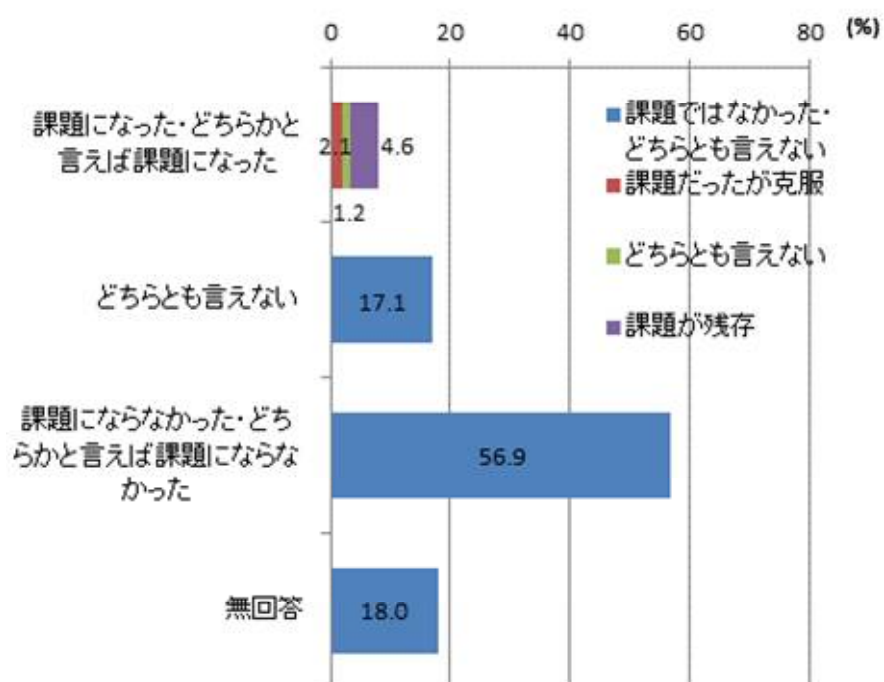


【課題克服方法の例】

- ・ 他社の動向と比較
- ・ 日産ディーラーや、その他充電施設の課金状況の調査で、課金内容を決定した。
- ・ 当初1年間は無料として、集客状況を把握し、有料とした。
- ・ ディーラーは無料で実施しているが、民間の場合、無料がいいか、会員価格と（公共）するか、非組合員とどのような差別化をすすめるか、論議となった。
- ・ チャデモチャージに入会。
- ・ グループ全体取組みとして決められた。
- ・ 設置場所ごとに設置目的や利用頻度、管理状況が異なるため、それぞれ適切と思われる方法で設定した。等

⑦ 運営費用の確保が難しかった

図表 3- 22 「運営費用の確保が難しかった」が課題になったか (n=328)

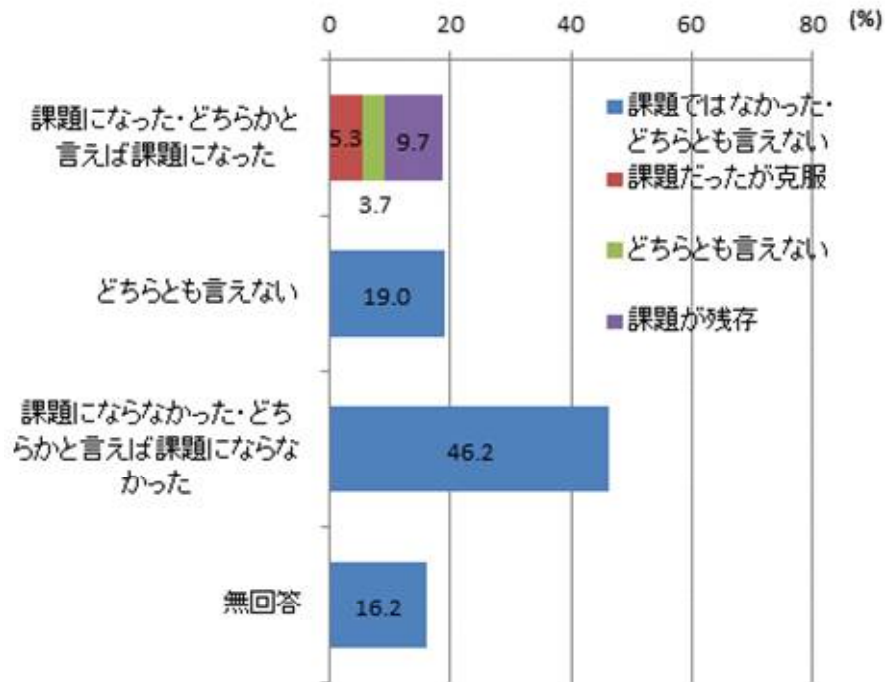


【課題克服方法の例】

- ・施設管理者への委託費によりまかなう。
- ・20kW 機の採用
- ・先行投資と位置づけ 等

⑧ 充電中のトラブルや機器の故障に対応する体制の構築が難しい

図表 3- 23 「充電中のトラブルや機器の故障に対応する体制の構築が難しい」が課題になったか（n=328）

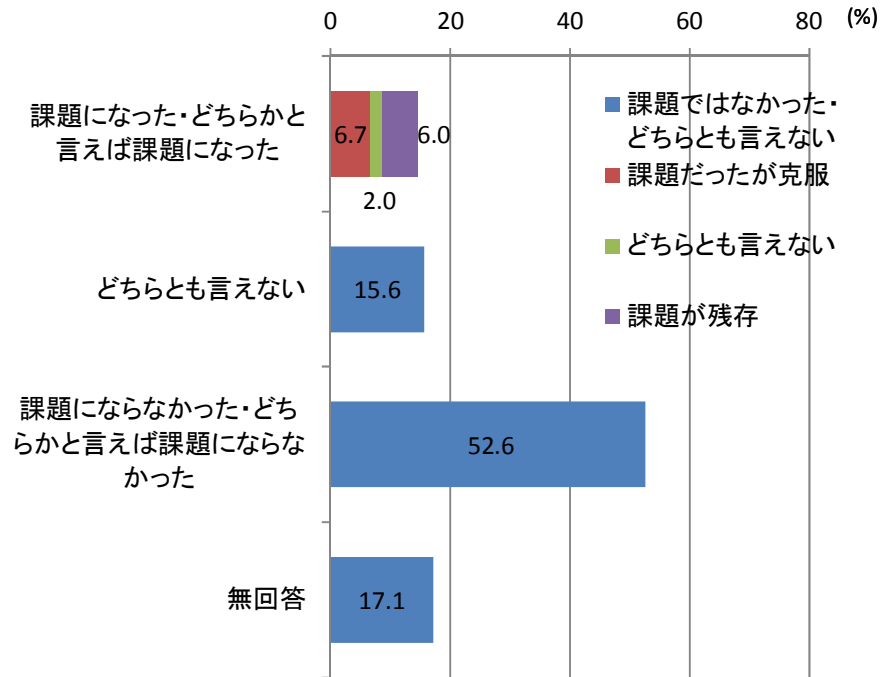


【課題克服方法の例】

- ・フルメンテナンス契約（3 年毎コネクタ、フィルター交換含む）。
- ・営業時間内での使用限定している。
- ・機器の保守点検業務が必要と考えたが、充電器メーカーから不要（破損等した場合、交換、修理し、実績分を請求）と言われた。
- ・メンテナンス契約をすることで克服。ただし、費用が高く、9 年目以降の故障時に難有。
- ・とりあえず機器に対しては損害保険に加入した。メンテナンスも問題は、まだ起こっていない。
- ・保守点検をメーカー委託で実施。
- ・メンテナンス契約が必要か不明な為、スポット修理のみとした。 等

⑨ いたずらや犯罪の防止、利用者認証等の方法の決定が難しい

図表 3- 24 「いたずらや犯罪の防止、利用者認証等の方法の決定が難しい」
が課題になったか (n=328)

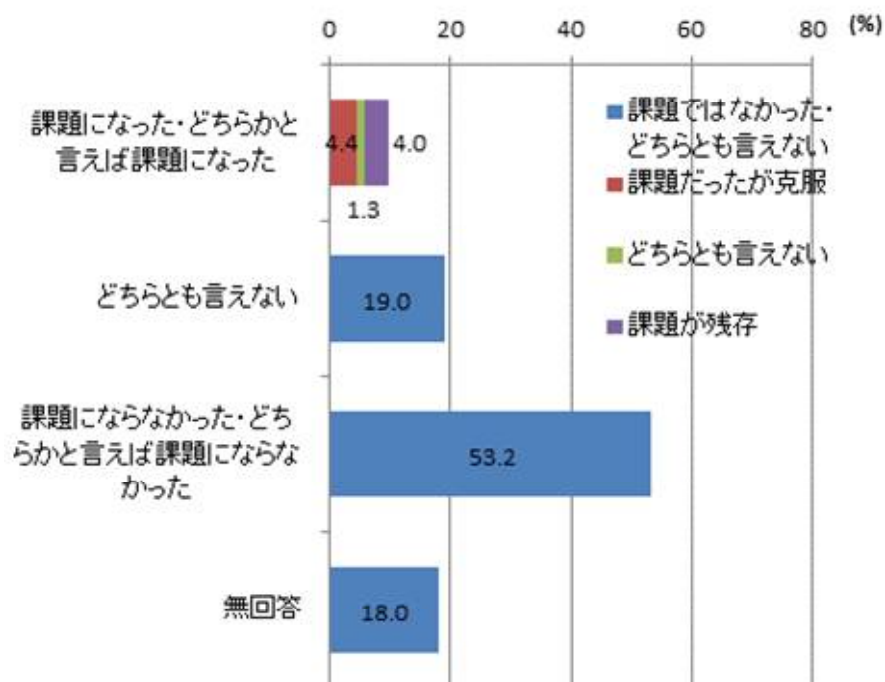


【課題克服方法の例】

- ・ 充電時間を市役所の稼働時間のみとし、担当者が充電することにした。
- ・ 営業時間外には、カギでロック。構内であり使用状況が、確認しやすい。
- ・ 犯罪防止：カメラ設置 利用者認証：カードシステム採用 トラブル対応：インターホン
- ・ 施錠（充電コネクター部）、夜間閉門、利用者の記帳。
- ・ 警備会社に管理を依頼。
- ・ 急速充電器をシャッターの閉まる場所に設置した。
- ・ 使用前に店内のサービスカウンターへの入店をうながし、キーカードをお渡しする。
- ・ コネクタ収納部分に鍵をつけた。
- ・ 防犯カメラを設置、4カ国語でカメラ設置を示した。
- ・ 屋内設置。 等

⑩ 設備のPR（充電設備の位置情報）が難しい

図表 3- 25 「設備のPR（充電設備の位置情報）が難しい」が課題になったか（n=328）

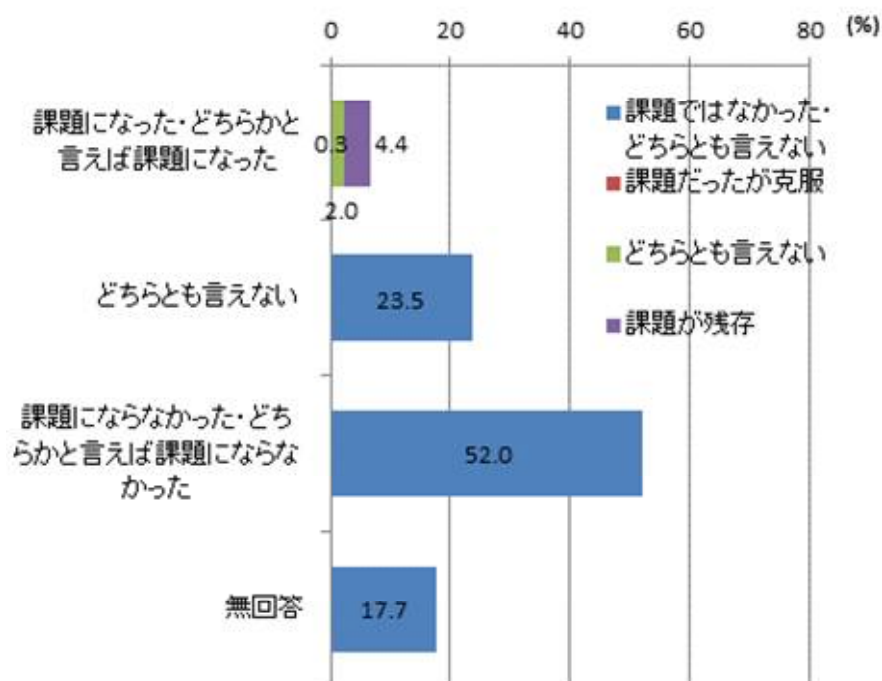


【課題克服方法の例】

- ・地図会社に情報を伝え、カーナビ等への表示をしてもらった。
- ・看板、チラシ等での案内をしている。
- ・ホームページ掲載、官庁との連携しPR、・EV・PHV車普及キャンペーン時の利用開放。
- ・地方自治体が作成する「急速充電器普及マップ」および会員制充電サービス事業者のHPへ情報を掲載した。
- ・周辺自治体（半径100km程）に設置されている充電器までのおよその距離を示すパンフレットを作成することでPRを図った。
- ・設置時、地元新聞社により新聞掲載、県エコプランによるHPへアップ等

⑪ 設備の利用状況（満空情報、料金等）のPRが難しい

図表 3- 26 「設備の利用状況（満空情報、料金等）のPRが難しい」が課題になったか（n=328）

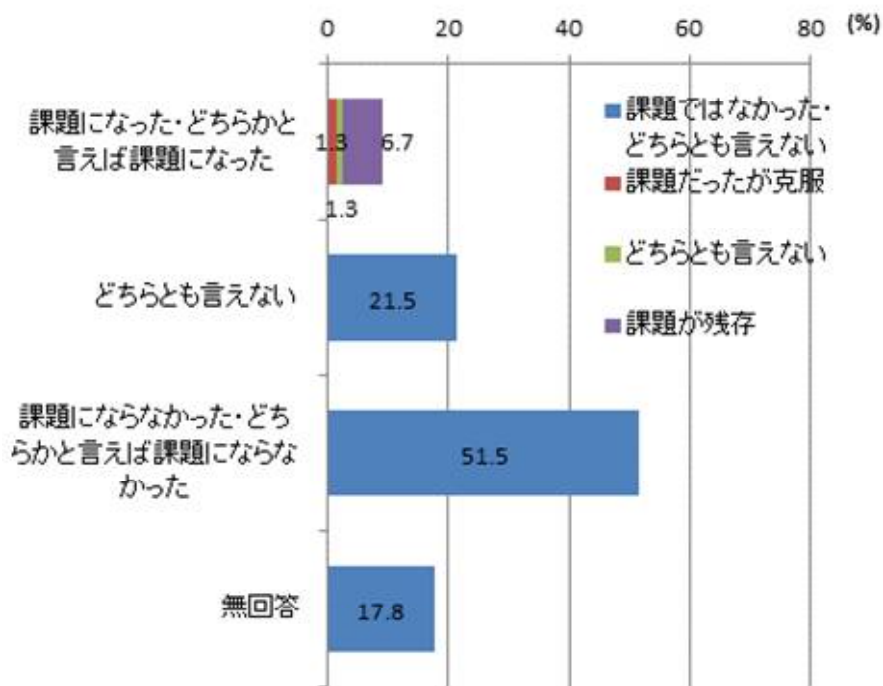


【課題克服方法の例】

・ ネットワーク協議会への参加。 等

⑫ 設備の稼働率向上の方法（利用者の時間的な分散、充電終了の利用者への認知）が難しい

図表 3- 27 「設備の利用状況（満空情報、料金等）のPRが難しい」
が課題になったか（n=328）



【課題克服方法の例】

- ・ 充電終了後、30 分以内に車両の移動をお願いするプレートを掲示。
 - ・ 充電が終了しており、次の車が順番待ちをしているときは、利用者の携帯に連絡し、移動してもらう。（利用時に申請書を書いてもらう。）
 - ・ 商業施設であり買物をしている間に充電が終了しない事（トラブル防止）を考慮し、90 分タイプを選択した。
- 等

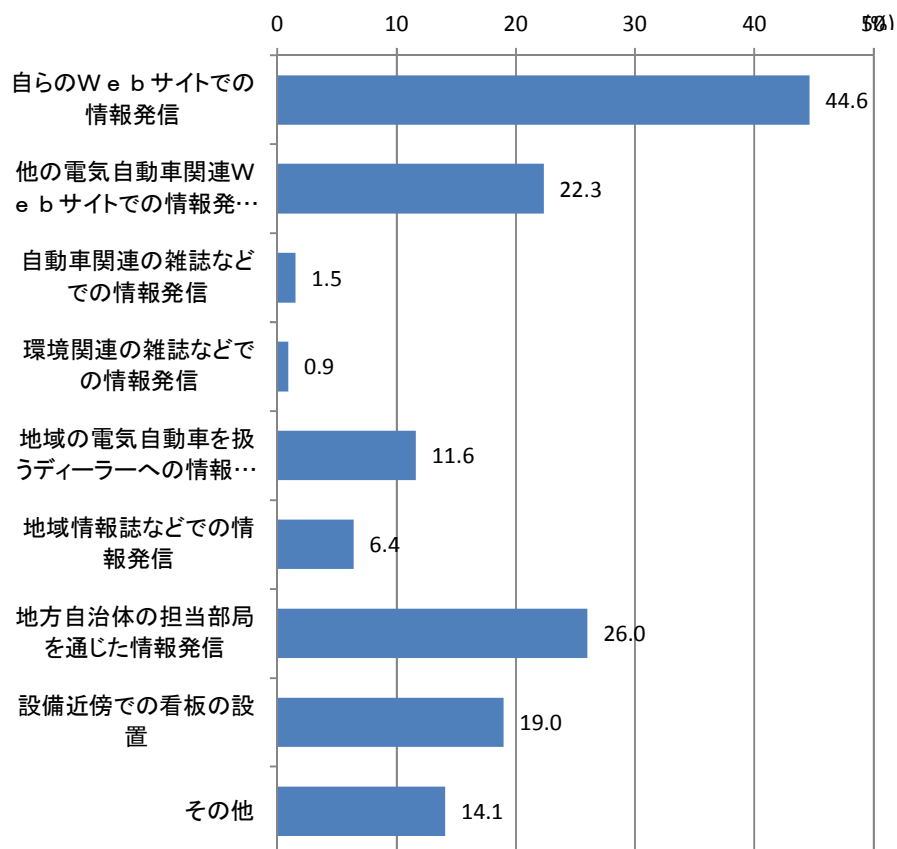
(10) 急速充電設備の PR 方法

① 現在実施している PR 方法

設備のPR方法として、下記の中で実際に行っていることは何ですか（あてはまるもの全て選択）。

Web サイト、自治体を通じた情報発信、看板の設置などが比較的多い。

図表 3- 28 実施している急速充電設備の PR 方法（n=328）

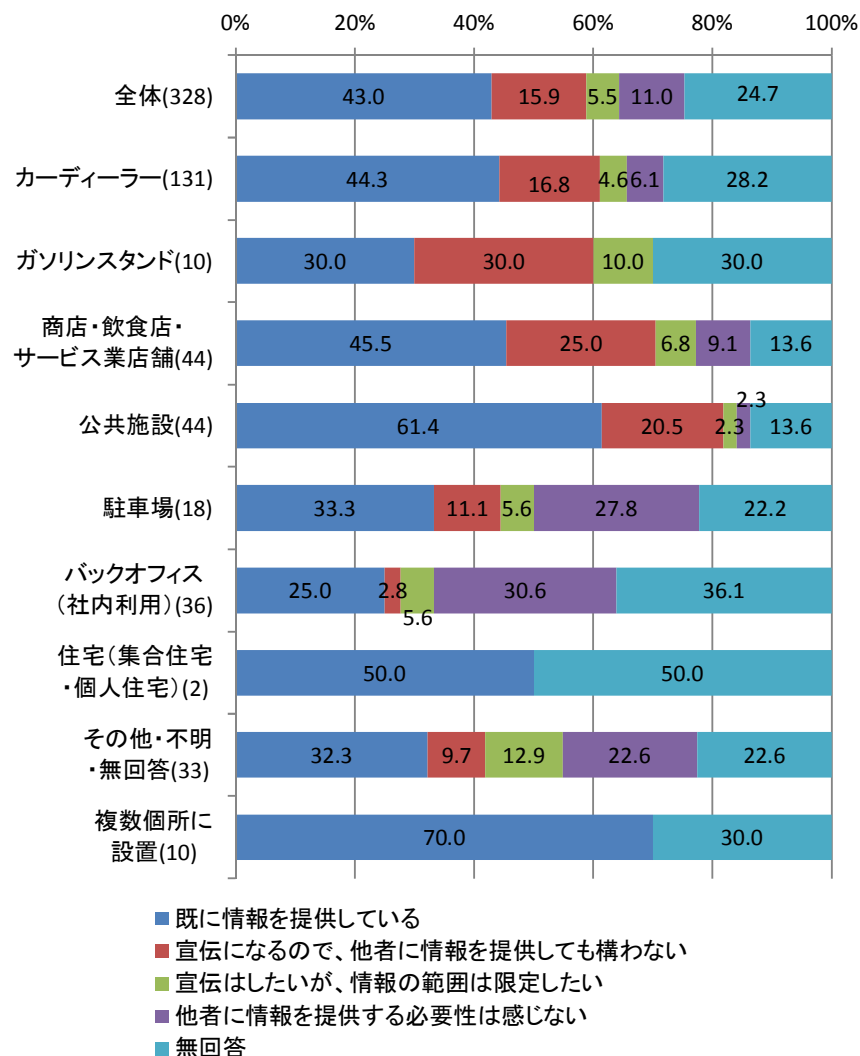


② 第三者による情報提供への参加に対する意向

設備のPR方法の一つとして、全国の急速充電設備を「急速充電器普及マップ」などの形にまとめ、Web等で公開していることがあります。あなたは、自らが管理する急速充電設備について、例えばこのようなマップに管理主体の名称や設備の位置等の情報を掲載することについて、どのようにお考えですか（選択）。

「既に情報を提供している」が43%で最も多く、特に公共施設で顕著である。これ以外には「他者に情報を提供しても構わない」もやや多い。ガソリンスタンド、商店・飲食店・サービス業店舗で特に多く、これらの施設で十分PRが行えていない可能性がある。バックオフィス、駐車場では「必要性は感じない」との回答が多い。

図表 3- 29 第三者による情報提供への参加に対する意向（n=328）



(11) 自由回答の主な意見

充電設備の普及や利用を促進するために、最も障害になっていること、行政等に期待することなど、お気づきのことを自由にお書きください（記入）。

<主な意見（抜粋）>

① 一層の普及促進が必要

- ・設置箇所が片寄っている 各市町村に最低1箇所は充電設備がほしい。
- ・公共の場での充電施設を早急に増やしてほしい。
- ・高速道路パーキングエリアに設置の拡大を希望。
- ・ガソリンスタンド、コンビニにも普及していくように当初情報が出ていたが、埼玉県庁の情報をみても公的機関、自動車ディーラーがほとんどなので、ガソリンスタンドのように燃料専門的な所で充電専用スポットがないので、扱う所をもっと幅広くしていかないといけないと思う。

② 補助金額の充実が必要

- ・電気自動車普及のためにインフラ整備は重要だと思うが、初期投資がかかりすぎるのと投資回収がむずかしいことが問題かと思う。もう少し安価で設置できるように補助金の拡大もお願いしたいしメンテナンス費用もけっこうかかるのでそれに対する補助金も検討していただきたい。
- ・積極的にインフラを整備して頂きたい。
- ・設置費用の支援の増額。
- ・充電設備を設置・運営する費用が、現状では、有料にしてもまかえない。
- ・充電中はデマンド値が急上昇するので、館内の電気使用量を下げるなどの対応が必要。充電設備がある施設に対しては、電気基本使用料についての優遇措置があるとありがたい。

③ 補助範囲の拡充が必要

- ・更に増加させるには、設置にあたっての補助を電気設備の更新等まで含めてほしい。
- ・前述したメンテナンスコストの低減。車両の充電時間（バッテリーの技術？性能向上）EV、充電器ともに、日本の技術が世界でイニシアティブを取れる様、国策として、企業支援に力を入れて頂きたい。
- ・急速充電器の設置は、本体自体よりも、設置費用（工事費用）が高く本体の補助金も、必要ですが工事費用に対する補助金があれば、もっと普及ピッチがあがると思います。
- ・充電をすると、ピーク値が非常に高く、結果月々の基本料金がとても高くなり、とても負担となっている。今後はデジタルブレーカー等で対応するが、既設に対しての補助等をして頂けると大変助かる。
- ・供給設備（高圧受電）の工事費の補填・高圧受電契約の補助。
- ・一定利用客までの電気料金の補填。
- ・充電サービスの有料化による設置者負担の軽減が求められている。しかし、充電サービス事業へ参加するためには、充電サービス事業者が導入している会員カード認証によるサービスシステムの確立が必要となる。充電サービスの業務の簡素化の観点からも認証器設置に対する補助制度の創設等を望む。

④ 補助金に関するその他のニーズ

- ・補助金制度について、リースを利用した場合でも、一括でキャッシュバックできるようにしてほしい。
- ・手続きの手間の割りに、補助金の額が少ないと感じます。もうすこし申請から補助金振込みまでの手続きが簡単になれば既存の営業店にも導入の検討ができるのですが・・・。

⑤ 充電設備に関する情報発信のニーズ

- ・マップ等、行政等からの発信を全国的に実施していただくこと。
- ・情報の流通が不十分であるため、補助金受給充電器の情報は国として収集、流通を行って頂きたい。
- ・充電設備は施設の一区画にある一設備に過ぎず、存在を元々認知していないと、存在に気づかない。道路標識等で、存在を示す手段を国として用意頂きたい。
- ・当社は、社有車の充電と株主の利用を前提として設置した為、一般の方の利用を解放すると、自社利用、株主利用の機会が減ってしまうように感じる。
- ・当初はお客様用に考えていました。情報の提供により緊急性の無い他メーカーの電気自動車が充電に来る様になり、迷惑気味になっている。(無料の為) 今後有料化にする等、検討しなければと思っています。

⑥ 充電設備の運用に関する意見

- ・充電設備の利用可能な時間帯が少なすぎる。(夜が走れない) 理想は、単時間(たとえば10分でも良いので、次の充電設備までの充電)でも良いので常時使用できる事が望ましい。
- ・有料設備は、自前に登録の手続きをしなければならぬ場合がほとんどで、外出時に充電をしたくても、できない場合が多い。
- ・高速道路のSA、PAにまだまだ数が少なく、行ったはいいが、帰りの充電ができないために、遠出ができない。
- ・料金設定が試行錯誤であいまいな為、商業ベースに乗らず、なかなか民間に普及しないのではないか。行政で商業ベースに乗るように導けば、普及していくのではないかと、結局充電設備が普及しないと、電気自動車そのものが普及しない。
- ・課金システムの統合 現在複数のシステムがあり、認証カードが複数必要となる。
- ・イニシャルコスト、工事費用が高く、公共施設などでもなかなか導入しない。
- ・一般利用の際に料金を頂くようにした場合に、全国共通の値段などがあれば導入しやすい。

⑦ 車両の普及が重要

- ・充電設備よりまず電気自動車の普及が求められると思います。一番は車の価格です。
- ・1、EV車の普及が遅い、(車両価格の問題、補助金の問題) 2、地方自治体での設置、(各市町村で1台以上) 3、購入しやすくする為に、景気回復、経済立て直し、金を世の中で廻す、経済成長する為に政治を変える。
- ・車種によって、ソケットの形状が異なり、使用できない場合がある。

- ・EV の購入に対して、国の補助金が出ているが、車種により〇〇円と決まっているため、ディーラーでの値引きが行われない。いつまでも高値であるため車が売れないのだと感じます。
- ・充電設備の普及も必要だが、それ以上に今の made in japan の EV 車のレベルの低さが普及の足を引っ張っているように感じます。チャデモの急速充電+日本の EV を購入する予定で、充電設備を設置しましたが、実用性のなさにびっくり！これでは、ダメだ感じて、TESLA の車を2台購入して、実用性等の実証を行っています。もっと実用性のある車に補助金をおねがいします。

⑧ 法制度の整備が重要

- ・関連法律の改訂情報（商用電源、引込み）、緩和。
- ・地方自治体補助金情報、継続、新設。（時期を逸する、調べ不良）。
- ・可能であれば QC 専用の給電契約が締結可能となるような法改正をお願いできれば有難いと思います。
- ・平成 23 年度に設置したが、当時は電気事業法施行規則の「一構内一受電設備」の条項が障害であった。最終的に既存施設の駐車場を柵で二分して充電器敷地と既存施設の双方で受電することが出来た。平成 24 年 3 月の法改正により、平成 24 年度設置分からは柵等での区切りが不要となったが、法改正前に設置したものは柵の撤去が認められていない。ユーザーの利便性の観点からも、法改正前に整備した充電器についても、「一構内一受電設備」の特例措置が適用されるよう国、電力会社へ働きかけてほしい。
- ・自治体によって充電設備の認識にバラツキがある。（特に消防への届出）
- ・機器の設置届の要・不要等、消防法による規制。

⑨ 充電設備の規格

- ・急速充電設備の規格が、今後心配（国内は、チャデモ、海外はコンボ規格）輸入車や他社の製品で限定されるかも？

⑩ その他

- ・有料会員の団体が複数存在しているのはどうかな？と思います。（併害でしかないと思う）

2. 充電インフラ整備・サービス提供事業者の取り組み

【調査結果の概要】

- 国内で、充電インフラを整備し充電サービスを提供している3団体の取り組みについて、サービスの概要と各団体の今後の取り組み・課題を整理した。
- 3団体に概ね共通する事項として、それぞれの団体で充電設備の設置を進めるとともに、団体間で充電設備の相互利用も可能になるなど、充電設備の利便性は拡大している。
- 一方で普及に向けた課題としては、料金体系などのサービスモデルの確立、利用者拡大、相互利用の推進に向けた利用条件やシステムの調整などが各団体から指摘されている。

(1) 合同会社充電網整備推進機構

① 取り組み

2011年12月に、アルバック・兼松、関電工、鈴与商事、中部電力、トヨタ自動車、日本政策投資銀行、本田技研、三菱自動車工業が参加し、充電設備サービス（チャデモチャージ）および設置者へのコンサルティングを行う会社である。

イ) サービスの概要

249所の充電設備を設置している（2013年1月現在）。エリアは東北、関東、中部、関西にわたる。設置場所はカーディーラー、高速道路SA、コンビニエンスストア、公共施設、小売店、道の駅、空港駐車場などである。充電設備は着実に増加しており、同社では設置先の拡充を今後も進めていく意向である。

ロ) 利用方法

会員制である。事前登録により発行を受けた認証カードを用いセルフ充電を行う。ただし、非会員の一時利用も可能である。

利用料金は初期登録料と月ごとの基本料金が徴収される。個人、法人、タクシー向けの料金プランがある。

図表 3- 30 合同会社充電網整備推進機構の料金プラン

対象者	初期登録料	基本料金（毎月）※
個人	1,575 円	1,050 円
法人		3,150 円
タクシー		3,150 円

※基本料金を支払えば充電時の料金はかからない

図表 3- 31 チャデモチャージのネットワーク



出典：チャデモチャージ資料 <http://www.chademocharge.com/user/index.html>

② 今後の普及促進に向けて

今後の充電インフラ事業の普及に向けた取り組みとして、同社では以下の 4 点を挙げている。

- (ア) データ収集
- (イ) サービス基盤拡大のための充電器設置者との提携利用拡大
- (ウ) サービスモデルの有効性・事業成立性の検証
- (エ) 取得データを踏まえたサービスモデルの修正

(2) ジャパンチャージネットワーク株式会社

① 取り組み

2012 年 2 月に、住友商事、日産自動車、日本電気、昭和シェル石油の出資により設立された、会員制の充電設備サービス会社である。

イ) サービスの概要

22 か所の充電設備を設置する(2012 年 11 月現在)とともに、EVSS⁴が提供する 30 か所(2013 年 1 月現在)の充電設備との相互利用が可能になっている。エリアは東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、新潟県(相互利用可能設備を含む)である。設置場所は高速道路 PA、コンビニエンスス

⁴ EVSS (EV サービスステーションネットワーク)：石油元売四社が提供する EV 充電会員の相互利用ネットワーク(次頁 3. も参照のこと)

トア、カーディーラー、空港駐車場、飲食店などである。

充電設備はいずれも急速充電設備である。同社では設置先の拡充を今後も進めていく意向だが、駐車場・集合住宅・目的地施設等では普通充電設備の設置も視野に入れている。

ロ) 利用方法

会員制である。事前登録により発行を受けた認証カードを用いセルフ充電を行う。ただし、非会員の一時利用も可能である。

利用料金は月会費と充電1回ごとの充電料金が徴収される。月会費と充電料金の組み合わせにより3つの料金プランがある。

図表 3- 32 ジャパンチャージネットワーク株式会社の料金プラン

プラン	月会費	1回当たり充電料金 (スポットにより異なる)
ライトプラン	980 円	420 円～
バリュープラン	2,500 円	315 円～
スーパーバリュープラン	5,000 円	282 円～

② 今後の普及促進に向けて

今後の充電インフラ事業の普及と持続性向上に向けた課題として、同社では以下の4点を挙げている。

- (ア) 設置候補先の充電設備設置意欲の向上
- (イ) 設置候補先の充電有料化に向けた意識の転換と、既設無料充電設備の有料化対応
- (ウ) 充電設備設置・運用関連コストの低減
- (エ) 他事業者との相互乗り入れ（システム連携）の実現

(3) EV サービスステーションネットワーク (EVSS)

① 取り組み

出光興産、コスモ石油、JX 日鉱日石エネルギー、昭和シェル石油が提供している充電設備相互利用サービスである。2009～2010 年度に各社が個別に実証事業として提供していた充電サービスを。2011 年度から共同実証事業として相互利用を開始したものである。

イ) サービスの概要

4 社合計で 30 か所に共同利用可能な充電設備が整備されている (2013 年 1 月現在)。給電設備の数は 2012 年の共同実証事業開始時の 22 か所から着実に増加している。エリアは首都圏を中心として、東京都、神奈川県、新潟県、静岡県である。設置場所は各社のガソリンスタンドである。

ロ) 利用方法

会員制である。事前登録により発行を受けた認証カードを用いセルフ充電を行う。いずれの会社とも非会員の一時利用も可能である。

料金プランは各社で若干異なる。

図表 3- 33 (3) EV サービスステーションネットワーク各社の料金プラン

企業	会員料金（月額）		会員以外の料金（1回当たり）
出光興産	3,150 円		1,050 円
コスモ石油	3,000 円	1,000 円/月 +400 円/回	1,000 円
JX 日鉱日石 エネルギー	3,000 円、3,500 円 ※3,500 円は ENEOS カード以外のク レジットカードが利用可能		1,000 円
昭和シェル石油	3,150 円		600 円

② 今後の普及促進に向けて

今後の充電インフラ事業の普及に向けた取り組みとして、同社では以下の 2 点を挙げている。

- | |
|---|
| (ア) サービスステーションにおける EV 充電ビジネスの確立
初期投資コスト・ランニングコストの回収、利用客の確保、充電料金の
確立、急速充電時間の短縮および複数台同時充電 |
| (イ) 他の充電サービス事業者と提携する際の課題
充電料金の違い、システム仕様の違いの調整 |

【本節の出典】

EV・PHV タウンシンポジウム in 大阪 発表資料

合同会社充電網整備推進機構 Web サイト：<http://www.chademocharge.com/>

ジャパンチャージネットワーク Web サイト：<http://www.charge-net.co.jp/>

EV サービスステーションネットワーク Web サイト：<http://www.evssnet.com/>

3. 急速充電設備設置 事例調査

【調査結果の概要】

- 急速充電設備を設置し、中山間地域で EV によるカーシェアリングの実施している広島県の堀田輪業の取組を取り上げる。
- 中山間地域では一般に、公共交通の利便性が低いこと、生活施設間の距離が長いことなどから自動車が不可欠である。
- 一方で、遠距離の外出頻度が高くない住民もあり、また共助の意識が高い地域が多いことから、「中山間地版カーシェアリング」は、今後、中山間地域住民の交通の足を確保する手段としての有効な選択肢と考えられる。



出典) <http://ankyorulez.jp/chinmei/joge/joge.html>

(1) 導入の背景・目的

そもそものきっかけは、広島県の上下地区と言う中山間地域においてカーシェアリングを実施することが目的であった。平成 19 年からガソリン車でカーシェアリングに取り組み始めたが、広島県で平成 22 年度に「ひろしま EV タウン推進事業」の推進が計画され、実施事業者を公募していたため、これに応募した結果採択された。したがって、最初から電気自動車ありきで考えた訳ではない。実際、いざ急速充電設備を実施する段になってキュービクルが必要なことを知るなどのこともあった。

自社としては、以前にヨーロッパでのカーシェアリング等について研究した際に学んだ、カーシェアリングの本質はレンタカーと異なり、「自動車を削減する」という運動であることを踏まえ、この精神で運用することを提案したことが採択された理由だと考えている。

中山間地域でカーシェアリングを実施しているという点で全国的にも珍しい事例である。中山間地域では自動車がないと生活が不便であり、また住民に共助の精神が息づいていることから、カーシェアリングは馴染むと考えていた。経営的には厳しい面もあるが、事業としては意義があり、浸透させたいと考えている。

なお、カーシェアリングは会員制で事前予約を基本としているが、会員以外の一時的利用も受け付けている。会員は広島県全体で 100 名、そのうち上下地区で 50 名であり、これは上下地区の人口の約 1 割に当たる。

(2) 急速充電設備の運用状況（設置場所、利用対象者、利用可能時間、課金）

「ひろしま EV タウン推進事業」は広島県の事業として受けたため、広島県内の様々な地域に設置させている。堀田輪業はもともと自動車整備を生業としており、全日本ロータス同友会に加盟しているため県内の加盟事業者とも連携し、本事業として以下の 11 地区に整備した。加盟事業者の駐車スペースを利用しているものが多い。このほか観光地である宮島においては、ニッポンレンタカーのご紹介で、宮島ガーデンに設置のご協力を頂いた。また、ポプラのご協力を頂き、国道 2 号線の三原本郷店にも急速充電設備を設置している。

電源容量については、各社の契約内容による。設置に要する費用については広島県の補助による。また、電気代は、設置して頂いた各社の負担となっている。

- ・（有）稲垣自動車内
- ・（有）ソートク自動車内
- ・（有）片岡自動車内
- ・（株）ポプラ 三原本郷店内
- ・（有）因島モータース内
- ・丸和石油（株）内（丸和石油 フジグラン尾道給油所内）
- ・（株）くるま生活内
- ・（有）堀田輪業内
- ・（株）広電宮島ガーデン内
- ・広島三次ワイナリー内
- ・明光自動車工業（株）内

上下地区には 4 か所整備されており、1 月に計 20 回程度利用されている。

(3) 急速充電設備の設置・運用に当たっての課題

① 設置に当たっての課題（スペース、電源容量、費用など）

設置に当たっては、県の事業で費用の補助があり、自動車整備業者の駐車スペースを利用することで克服できた。

広島県土全体でカーシェアリング事業を行う以上、一定の密度で急速充電設備を整備し、周遊できるようにすることが必要である。上下地区の場合、広島市や福山市に出かける人が多いことを考えると、上下地区と広島市、福山市のそれぞれの中間地点くらいに急速充電設備があると良い。

② 運営（メンテナンス、事故対応、料金設定など）

ひろしま EV タウン推進事業として実施しており、充電は、事業期間内（～平成 27 年度末）については無料で運用することとなっている（カーシェアリングの料金⁵は必要）。ただし、その後は県の補助がなくなるため、有料にせざるを得ないと考えている。

全急速充電器には個人認証システムを搭載しており、有料化に対応可能となっている。

⁵入会金は無料で IC カードの発行費用として 2,000 円。利用頻度により、月会費 1,000 円と 5,000 円の 2 つのコースを設けている。

運営している実感としては、利用者は電気代が有料か無料かを大きく意識していないと感じる。むしろ EV が気持ちよく乗れるか、使いやすいかどうかが重要。

中山間地域という風土のためか、車を「共有」しているという意識が高い。事業実施当初、2～3時間で予約する会員が多かったが、その後平均利用時間は徐々に短くなる傾向が見られた。事務局で利用者にこの理由を調査したところ、「長く占有すると次の人に悪いから」という意識が醸成されているとのことであった。採算上はともかく、会員は元々の「自動車を削減する」というカーシェアリング導入の目的に合致した行動を採っているといえる。

反面、会員以外の方などで、営業時間外に無断に給電する人、言葉遣いが横柄ない人、タクシーの給電などが散見される。無料で提供しているが故の課題と考えられる。

対応としては、急速充電器コントローラーと連動した遠隔監視システムを搭載し、利用状況等、web ブラウザでの監視を行っている。

③ 利用者の確保

イ) EV カーシェアリングの認知促進

堀田輪業の駐車スペース等でミニコンサートなどのイベントを開催して、その際に EV を見ってもらうなど普及に取り組み、住民の間には徐々に浸透してきている。

この結果、上下地区では人口の約 1 割が会員登録するに至っている。

ロ) 利用環境の改善

カーシェアリングでの利用者の確保に関しては、車両の増強が課題である。現状は急速充電設備 11 か所、車両 18 台で運用している。各設備に対して車両各 1 台程度なので、同じ時間に 2 人が利用を希望した場合、使えない人が出てくる。各ステーションで 2 台以上の車両が必要である。

電気自動車を普及させる観点では、工場など通勤先には普通充電器で良いので朝出勤して長時間で充電し、一方都市内や道路脇などに急速充電設備を整備するなど、車両や利用特性を踏まえた環境整備も重要である。

中山間地域ならではの EV の活用事例として注目しているのが津山市の阿波地区の取り組みである（次ページ参考欄参照）。中山間地域では、コミュニティ維持の観点から利用者の生活の足をコミュニティで支えることが求められている。また、共助意識の高い中山間地域だからこそ、コミュニティでカーシェアリングを支えることも可能だと考える。カーシェアリングの会員は意識が高く、中には借りた時よりもきれいに清掃して返してくれる会員も多い。

参考：津山市の阿波地区の取り組み—高齢者らを運ぶ外出支援事業

過疎・高齢化が進む津山市阿波地区で1日、電気自動車（EV）と住民の自家用車を活用して高齢者らを運ぶ外出支援事業が始まった。道路運送法の過疎地有償運送制度を活用し、NPO 法人エコビレッジあば（田中弘理事長）が運営する。法定講習を受講した住民16人が運転手となり、地区内の希望の場所までか、地区外の JR 因美線美作河井駅（同市加茂町山下）まで運ぶ。利用料は地区内1回100円、同駅までは200円。利用者はNPOに運転手に連絡して配車を依頼。運転手は距離に応じてNPOから1回300～500円を受け取る仕組み。差額は市の補助金を充てる方針。この日、市阿波支所で出発式が行われ、田中理事長が「地域の困り事を解決する絆づくりにつながる事業にしたい」とあいさつ。地元住民や関係者約50人の拍手に見送られ、関係者らを乗せたEV2台が同支所を出発した。事業は、市が阿波地区の無料福祉バスの有料化を打ち出したことを受け実施。三菱自動車（東京）がEV「i（アイ）—MiEV（ミーブ）」2台を2年間無償で貸し出す。

出典：http://evcar.bkweb.jp/archives/10972

(4) 行政等への期待

今後、県の事業期間が終了することを踏まえても、民間での設置を促進するためには、電気代等の補助もあるとよい。

また公共施設等への設置によって密度を高めることで、利用しやすい環境を整備することが必要である。

急速充電設備への要望としては、設備のノズルの「レバーを引きながら車両に押し込む」という操作が難しく、力が入る点は改善してもらえると良い。

特にカーシェアリングを普及させると言う観点では、先述の通り初期段階に一定のEVを確保することが必要である。

以上に共通することとして、「EVを誰がどう使うか」を強く意識した施設整備が必要である。

【考察】

本事例は、全国でも珍しい中山間地域でのカーシェアリングをEVで実現している事例である。

カーシェアリングを推進する上での、急速充電設備設置に関する課題としては、中山間地域住民の利用者の利便性向上の観点から「中山間地域住民が都市部に安心して行って帰って来られる密度での急速充電設備の整備促進」が挙げられる。例えば、本事例のように県の事業として取り組み関係団体の連携より設置場所を確保するか、あるいは県土全体を俯瞰して、必要と考えられる地点での整備に限定して国や県が補助率を上乘せするなど考えられる。

また、カーシェアリングを推進する上では、利用者が待たずにすぐ使える量の車両を確保する必要があるため、カーシェアリングを導入する地域には、必要に応じて車両整備への支援も期待される。

また中山間地のみならず、運転をしなくなった高齢者に対しては、外出支援事業のような地域支援も必要だと考えられる。他者が運転して高齢者等を送迎する場合の料金についての道路運送法等の見直しがあれば、より中山間地域でのEV等のコミュニティ利用も促進されると考えられる。

Ⅳ. 海外の施策・プロジェクトと主要国での普及状況

【調査結果の概要】

海外の施策・プロジェクト

- パリの EV カーシェアリング「Autolib」、ロンドンの充電設備の整備計画「Source London Program」、アメリカの「The EV Project」等、都市や地域単位で充電インフラの集中的整備により電気自動車の普及を図る事例がある。

主要国での普及状況

- 世界の主要国における HV を含む次世代自動車の販売台数は、2011 年で約 88 万台、2012 年は 155 万台となっている。その殆どは HV であるが、2011 年からは EV が、また 2012 年からは PHV の販売が立ち上がり、2012 年は EV、PHV、それぞれ 5 万台以上が販売された。

1. 海外の施策・プロジェクト

(1) EV カーシェアリング 「Autolib」（フランス、パリ）

① プロジェクトの概要

自転車に導入されていたシェアリングシステムが EV にも導入され、2011 年 12 月 5 日にパリ市やイルドフランス州内の 46 の自治体で EV のカーシェアリングがスタートした。⁶参画自治体で構成する「Autolib 混成事務組合」からボロレグループ（EV メーカー）に運営委託。

② 対象地域とユーザーメリット

パリ市を含むイルドフランス州内の 46 の自治体が対象。

料金は 30 分当たり 5 ユーロ。利用者の 1 回平均の利用時間は 45 分～1 時間であり、同じくらいの時間タクシーを利用した場合の料金よりも安く、また数人で利用すればメトロよりも安いという料金設定である。

図表 4-1 Autolib のタリフ

	基本料金	使用料
1 年間契約	144 ユーロ	最初 30 分 5 ユーロ 次の 30 分 4 ユーロ 以下 30 分単位で 6 ユーロずつ
1 週間契約	15 ユーロ	最初 30 分 7 ユーロ 次の 30 分 6 ユーロ 以下 30 分単位で 8 ユーロずつ
1 日間契約	10 ユーロ	

※その他、別途 50 ユーロの保証金が必要、既に自家用 EV を保有していれば、年間 180 ユーロでステーションでの充電が可能。

⁶ <http://www.autolib.fr/autolib/index.aspx>、<http://www.clairparis.org/img/pdf/new/2011/20120111Autolib1.pdf>

③ 整備状況

エパス（登録手続き所）・ステーション

約 250 か所

稼働している EV

2012 年初(運用開始時) 約 250 台

2012 年冬の段階 約 700 台

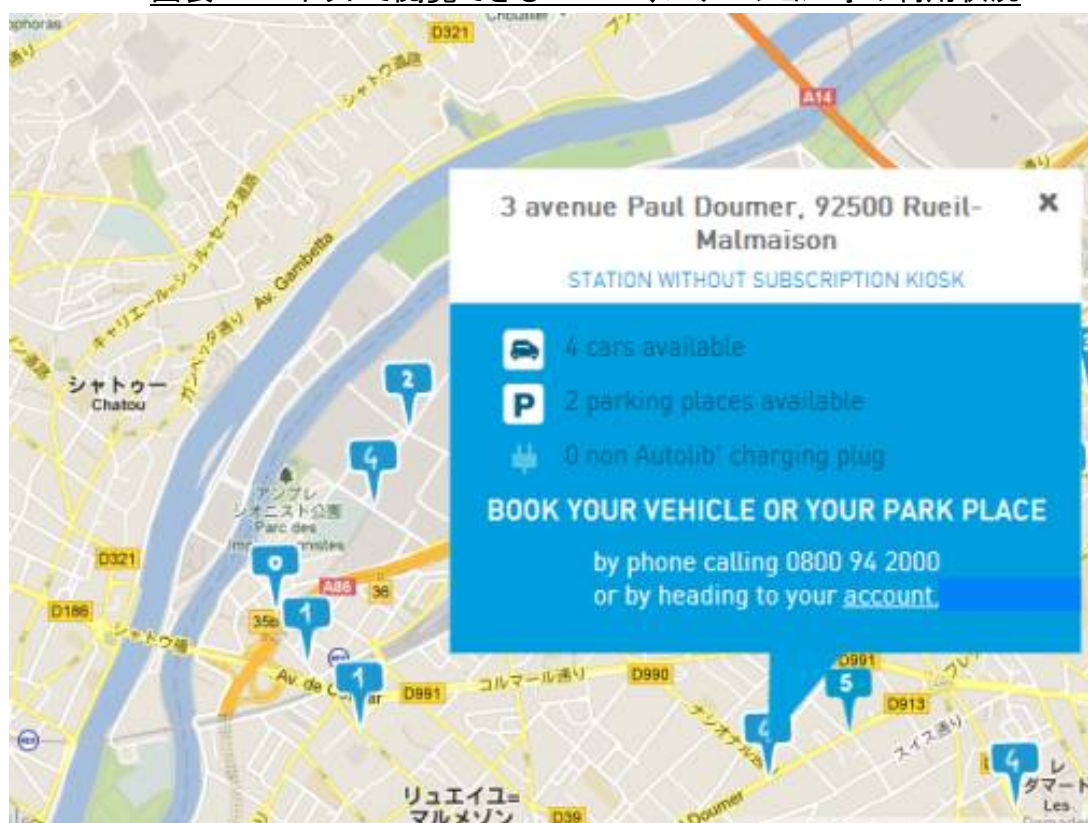
図表 4-2 ポロレグループが提供する EV



図表 4-3 充電中の EV



図表 4-4 ネットで閲覧できる Autolib、ステーション等の利用状況



出典) <https://www.autolib.eu/stations/>

(2) 「Source London Program」(イギリス、ロンドン)

① プロジェクトの概要

2009年にロンドン市長がロンドンの発展のために「the Electric Vehicle Delivery Plan for London」を発表、できるだけ早くEV10万台を普及させ、充電ポイントを整備する計画である。

2011年5月に「Source London Program」がスタート、充電ポイントを整備するEV普及プロジェクトであり、スーパーマーケットや路上・駐車場に充電設備を設置している。登録年会費を払うと、追加料金なしで充電することができる。2013年までに1,300か所の充電スタンドの整備を目指している。

図表 4-5 Source London Program のロゴ



② 対象地域とユーザーメリット

Source Londonはロンドン市内が対象であるが、東イングランド地域全体でも充電ポイントの整備を進めている。

登録年会費として100ポンド(GBP100、US\$159)を支払えば、無料で充電が可能。

ただし、駐車場代が別途かかる場合もある。

ロンドン市内では1,300か所の充電ポイントの整備を進めており、Source Londonを含め東イングランド地域では、25マイル以内には必ず充電ポイントが存在するように整備を進める予定である。

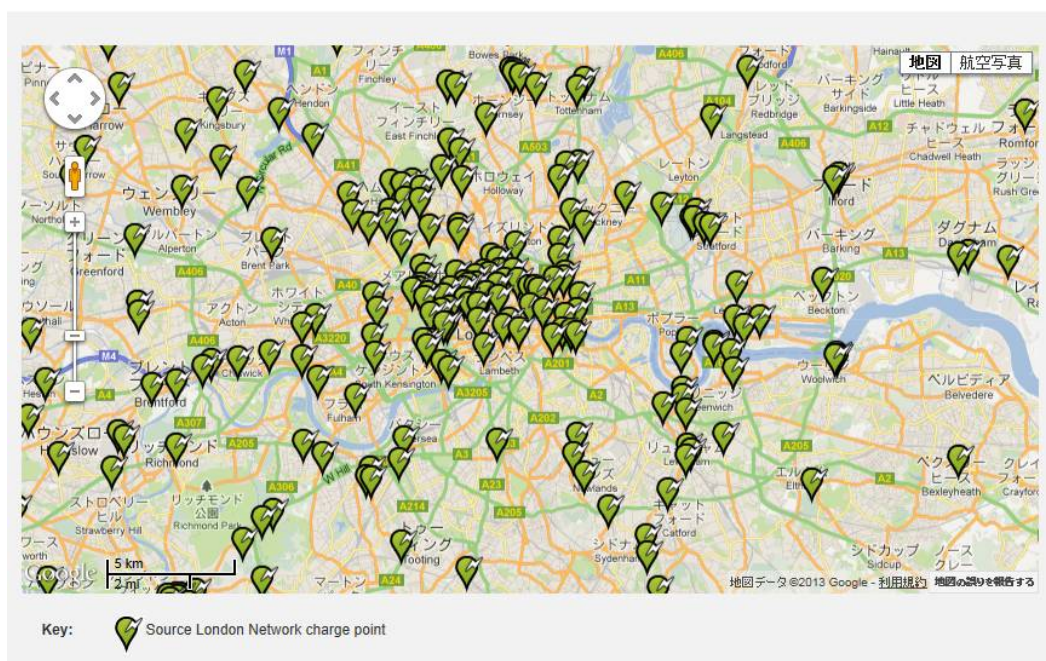
③ 整備状況

2012年10月段階で、ロンドン市内で約200か所、790の充電ポイントが整備されている。

図表 4-6 Source London Program の EV



図表 4-7 ネットで閲覧できる Source London のステーションマップ



出典) <https://www.sourcelondon.net/>

(3) 「The EV Project」(アメリカ)

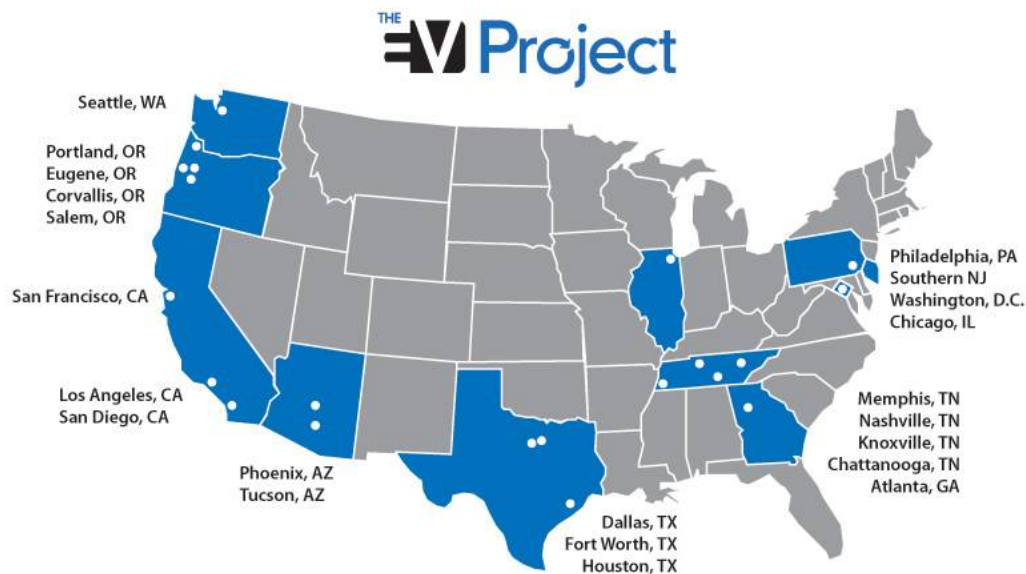
① プロジェクトの概要

2009年5月にアメリカのエネルギー省(DOE)から ECotality 社が助成を受けて、プロジェクトがスタートした。ECotality 社はカリフォルニア州の充電設備メーカーであり、シボレーや日産と業務提携をしている。The EV Project の中では、EV や充電設備に関する情報収集を行うために、最初の 8,300 台のシボレーの Volt もしくは日産リーフを所用している家庭に対して、無料で充電設備を配布し利用実態のデータを収集している。

最初は 6 つの州とコロンビア特別区(カリフォルニア、オレゴン、ワシントン、アリゾナ、テキサス、テネシー、ワシントン DC) の 18 の主要都市やエリアに充電設備を導入し、その後以下のように 10 州+1 特別区までエリアが拡大している。

② 対象地域とユーザーメリット

図表 4-8 The EV Project の対象地域



出典) <http://www.theevproject.com/>

EV ユーザーは家庭で充電することを前提としており、家庭用充電器を無料で配布し、設置費用も一部補助している(充電料金は自己負担)。

③ 整備状況

家庭用充電設備	約 8,000 か所
商業施設等の充電設備	約 5,000 か所
急速充電設備	約 200 か所

④ 運用状況

4 半期ごとに充電設備と EV に関して蓄積したデータをホームページで公表している。以下は 2012 年第 3 四半期のデータであり、約 8,000 か所の充電設備と約 6,000 台の EV の運用データをまとめている。

図表 4-9 充電設備の運用データ

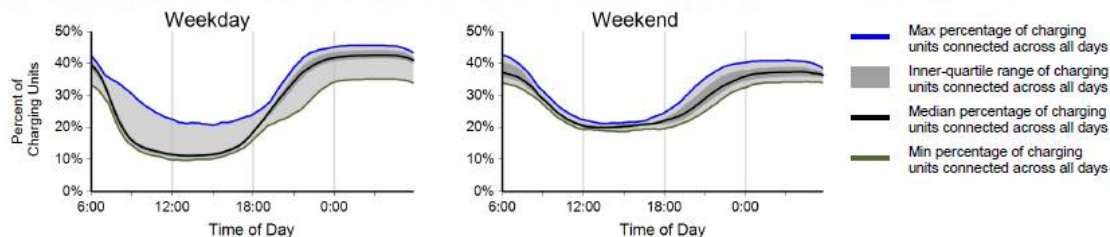
Charging Infrastructure	Number of EV Project Charging Units Installed To Date	Number of Charging Events Performed	Electricity Consumed (AC MWh)
Region*			
Phoenix, AZ Metropolitan Area	661	84,521	626.03
Tucson, AZ Metropolitan Area	182	22,424	157.89
Los Angeles, CA Metropolitan Area	751	98,605	865.76
San Diego, CA Metropolitan Area	1,089	227,990	2,046.84
San Francisco, CA Metropolitan Area	1,428	264,138	2,536.02
Washington, D.C. Metropolitan Area	196	25,758	164.35
Oregon	892	128,122	984.63
Chattanooga, TN Metropolitan Area	126	13,226	109.19
Knoxville, TN Metropolitan Area	258	25,091	214.85
Memphis, TN Metropolitan Area	75	9,453	74.09
Nashville, TN Metropolitan Area	645	90,868	750.56
Dallas/Ft. Worth, TX Metropolitan Area	283	22,501	135.84
Houston, TX Metropolitan Area	141	14,407	93.58
Washington State	1,056	199,763	1,555.50
Chicago, IL Metropolitan Area	9	58	0.22
Atlanta, GA Metropolitan Area	6	29	0.24
Philadelphia, PA Metropolitan Area	0	0	0.00
Total	7,798	1,226,954	10,315.59

図表 4-10 EV の運用データ(LEAF の場合)

Vehicles	EV Project Nissan Leafs Enrolled to Date ²	EV Project Chevrolet Volts Enrolled to Date ²	EV Project Smart Electric Drives Enrolled to Date ²	Distance Driven (mi)
Region*				
Phoenix, AZ Metropolitan Area	259	83	—	2,938,251
Tucson, AZ Metropolitan Area	79	7	—	692,134
Los Angeles, CA Metropolitan Area	465	146	—	4,138,739
San Diego, CA Metropolitan Area	657	153	300	8,379,969
San Francisco, CA Metropolitan Area	1,441	—	—	11,573,530
Washington, D.C. Metropolitan Area	7	177	—	1,203,109
Oregon	469	87	0	4,207,080
Chattanooga, TN Metropolitan Area	50	11	—	488,318
Knoxville, TN Metropolitan Area	88	17	—	960,641
Memphis, TN Metropolitan Area	39	19	—	310,755
Nashville, TN Metropolitan Area	394	29	—	3,363,328
Dallas/Ft. Worth, TX Metropolitan Area	0	133	—	985,715
Houston, TX Metropolitan Area	1	69	—	691,625
Washington State	747	88	—	6,685,449
Chicago, IL Metropolitan Area	2	19	—	51,824
Atlanta, GA Metropolitan Area	17	5	—	14,589
Philadelphia, PA Metropolitan Area	4	9	—	24,536
Total	4,719	1,052	300	46,709,592

図表 4-11 時間帯別の充電設備利用状況

Charging Availability: Range of Percent of Charging Units with a Vehicle Connected versus Time of Day³



出典) EV Project EVSE and Vehicle Usage Report: 3rd Quarter 2012

(4) 「十城千両プロジェクト」(中国)

① プロジェクトの概要

2009年に「十城千両プロジェクト」スタートし、以下の25都市でバスやタクシーなどにエコカーを導入している。また、2010年から北京、上海、杭州などの5都市で個人向けにも新エネ車購入補助を行っていたが、新エネ車の普及の速度が遅いため、短期的には省エネ車（ハイブリッド車など）の普及を優先するため、2012年5月には排気量1.6L以下の省エネ車に補助金を支給することを決定した。

2012年6月に発表された「国家省エネルギー及び新エネルギー車自動車産業計画(2012～2020年)」では、EVおよびPHVの累計の生産・販売台数の目標を2015年に50万台、2020年に500万台にするとしている。

図表 4-12 「十城千両プロジェクト」での2012年の普及目標

都市	2012年度普及計画								
	合計	内訳							
北京	5000台	EV清掃車	3380台	HEVバス	870台	乗用EV	500台	EVバス	250台
上海	4122台	EV	2661台	HEV	1300台	FCV	161台		
重慶	2150台	タクシー	700台	自家用車	550台	バス	200台	その他	700台
長春	1000台	HEVバス	700台	HEV公用車	300台				
大連	2316台	タクシー	1150台	バス	466台	レンタカー	400台	その他	300台
杭州	3000台	バス	1290台	タクシー	520台	公用車	360台	その他	830台
済南	1610台	タクシー	400台	バス	370台	公用車	300台	その他	540台
武漢	2500台	HEVバス	1000台	HEV乗用車	1000台	EV	500台		
深セン	9000台	バス	4000台	タクシー	2500台	公用車	2500台		
合肥	1400台	バス	300台	タクシー	300台	電力サービス車	300台	その他	500台
長株潭	4000台	バス	2000台	タクシー	1200台	その他	800台		
昆明	1000台	バス	750台	タクシー	200台	その他	50台		
南昌	1000台	タクシー	650台	バス	210台	その他	140台		
天津	1500台	バス	1000台	公用車	270台	その他	230台		
海口	1050台	タクシー	430台	バス	380台	その他	240台		
鄭州	1500台	公用車	600台	バス	500台	タクシー	200台	清掃車	200台
廈門	1010台	バス	430台	公用車	410台	その他	170台		
蘇州	1000台	HEV	900台	EVバス	100台				
唐山	1480台	HEVタクシー	450台	EVバス	400台	HEVバス	200台	その他	430台
広州	2050台	バス	800台	タクシー	650台	公用車	500台	その他	100台
成都	1030台	EVバス	220台	HEVバス	110台	EVタクシー	100台	その他	600台
瀋陽	1100台	HEVバス	600台	HEVタクシー	400台	公用車	100台		
南通	1100台	タクシー	700台	バス	300台	公用EV	100台		
襄陽	1070台	EVバス	300台	HEV	100台	その他	670台		
呼和浩特	600台	HEVバス	390台	EVバス	10台	その他	200台		
合計	52588台								

出典) テクノアソシエーツ

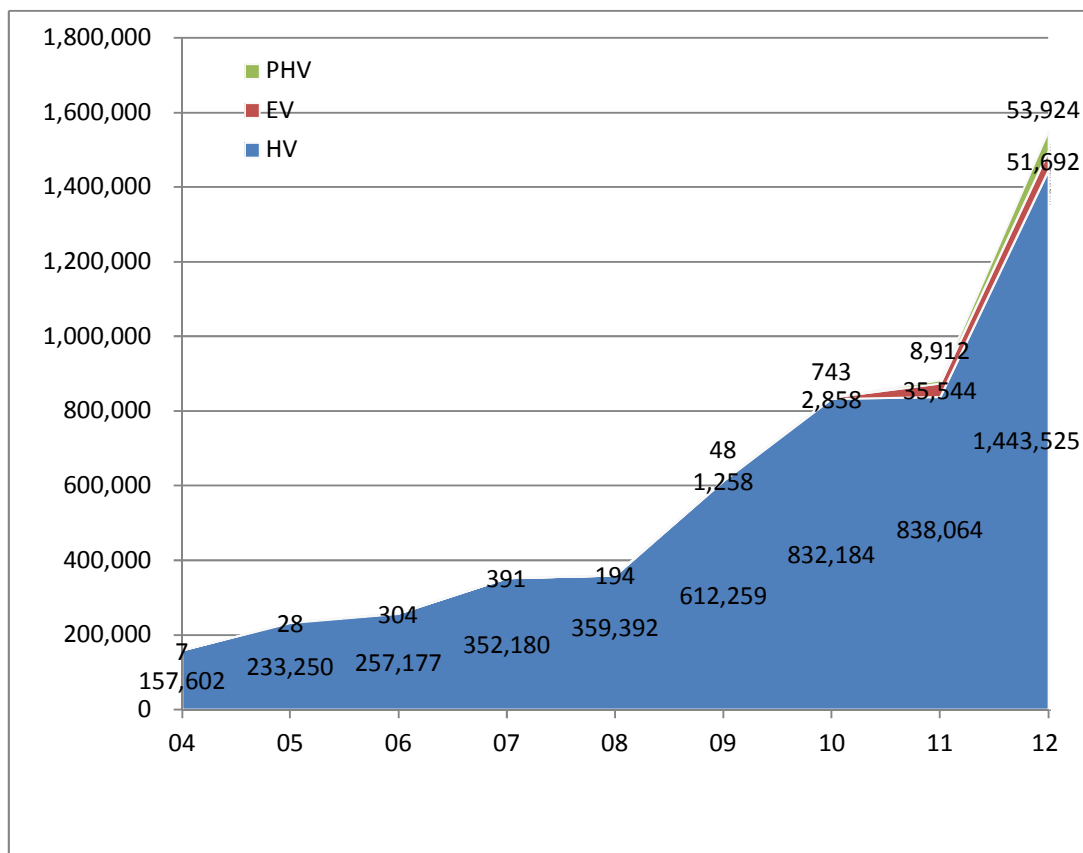
2. 主要国での普及状況

(1) 普及の現状

世界の主要国における HV、EV、PHV の合計販売台数は、2011 年が約 88 万台、2012 年は 155 万台に上っている⁷。

その殆どは HV であるが、電気自動車は、2011 年が約 4.4 万台（EV : 3.6 万台、PHV : 0.9 万台）、2012 年は約 10.5 万台（EV : 約 5.2 万台、PHV : 約 5.4 万台）と、普及が立ち上がりはじめている。

図表 4-13 主要国の HV、EV、PHV 販売台数の推移

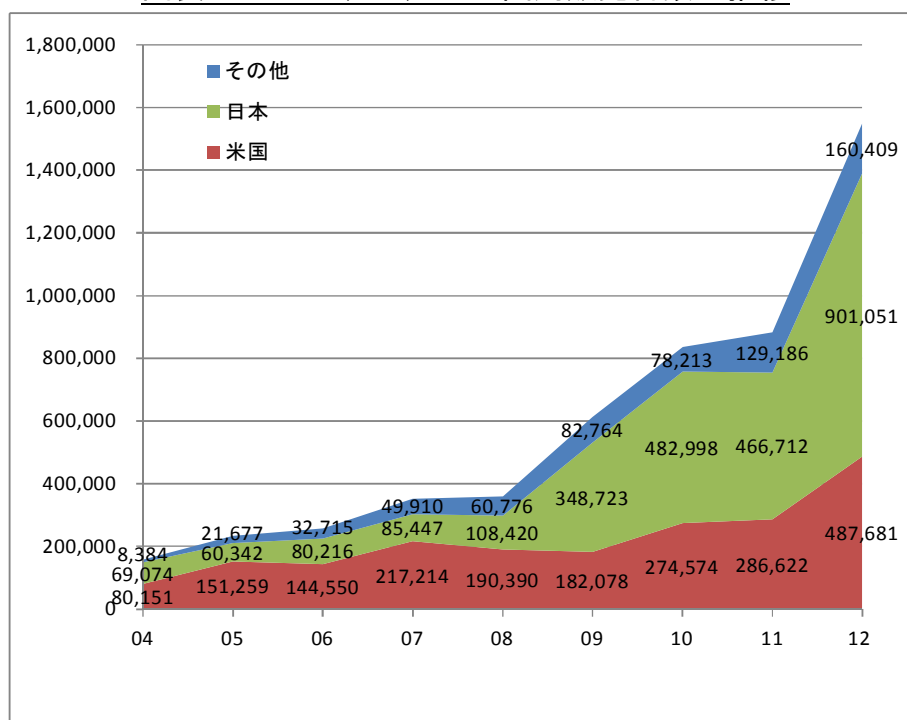


出典) マークラインズ資料より集計

⁷ 次世代自動車の販売台数統計については、販売されている国、メーカー、モデルすべてを網羅しているものではなく、販売台数データには一部欠測値を含む（以下同様）。

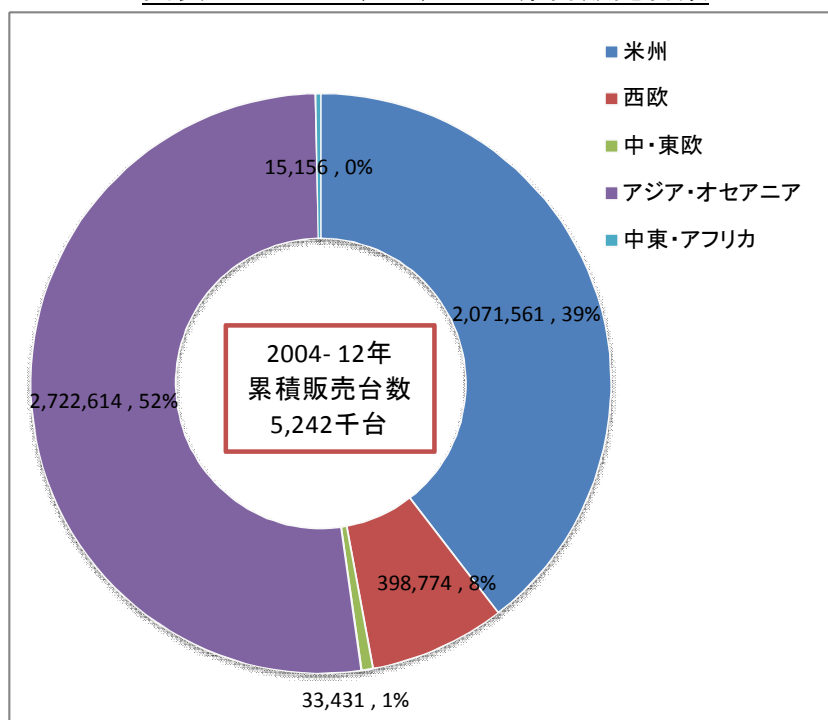
国別にみると、日本、アメリカが殆どを占めている。2009 年以降、日本の HV、EV、PHV の合計販売台数は、アメリカを抜き世界一となっている。

図表 4-14 HV、EV、PHV 国別販売台数の推移



累計販売台数（2004 年～2012 年；保有台数に相当）は、約 524.2 万台に上っており、地域別にはアジア・オセアニア（日本など）、米州（アメリカなど）が二大市場となっている。

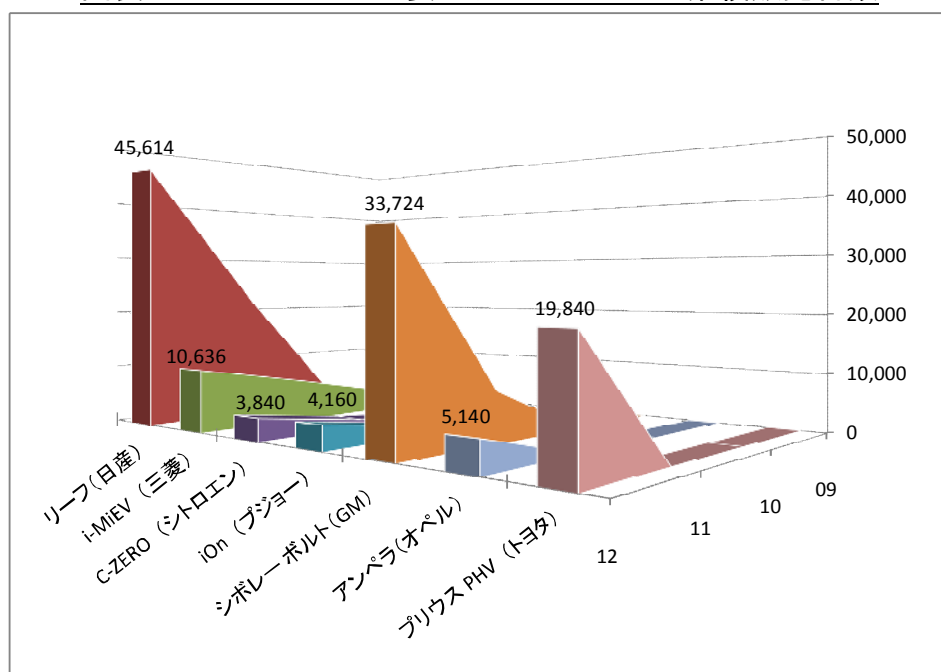
図表 4-15 HV、EV、PHV 累計販売台数



出典) いずれもマークラインズ資料より集計

EV、PHV のモデル別に 2009 年から 12 年の累積販売台数をみると、「リーフ」(日産) が約 4.6 万台、次いで「シボレーボルト」(GM)、プリウス PHV (トヨタ) が続いている。

図表 4-15 EV・PHV 主要モデル 2009-12 累積販売台数



(注) 販売されている国すべてを網羅しているわけではなく、販売台数データは一部欠測値を含む

出典) マークラインズ資料より集計

(2) 2020 年の見通し

HV (ハイブリッド自動車) を加えた次世代自動車の世界販売台数の予測値には、大きな開きがあるものの、電気自動車の普及本格化は 2020 年以降という点は共通している。

2012 年の世界販売実績は、HV が約 144 万台、EV と PHV はそれぞれ約 5 万台となっている。HV は既に予測値に近い販売台数に達しているが、EV と PHV については、予測値とは 10 倍以上開きがある状況である。

図表 4-16 次世代自動車 2020 年の世界販売予測事例

(万台)

予測主体	次世代自動車	EV・PHV			
		HV	EV・PHV	PHV	EV
野村総合研究所 (2010)	1,314	1,099	215	140	75
富士経済 (2010)	1,866	1,476	390	215	175
みずほコーポレート銀行 (2010)	1,548	1,092	456	240	216
A.T.カーニー (2009)	28%	19%	9%	8%	1%
(販売台数を 8 千万台として)	(2,240)	(1,520)	(720)	(640)	(80)
マッキンゼー (2009)	16%	11%	5%	3%	2%
(販売台数を 8 千万台として)	(1,280)	(880)	(400)	(240)	(160)

(注)A.T.カーニー、マッキンゼーは内燃機関も含む動力別の構成比を予測したもの。マッキンゼーの予測は、複数シナリオのうち、最も次世代自動車が普及するケースを掲載した。

出典) 各社リリース等より作成

V. EV ユーザーへの WEB アンケート調査・分析

【調査結果の概要】

EV・PHV、充電設備の利用状況

- 自家用車の場合、EV は PHV に比べてセカンドカーとしての買い物等での利用、PHV は EV と比べてメインカーとしての通勤利用が多い。
- カーディーラーでの充電設備利用が比較的多いが、自家用車であれば自宅の駐車場、社用・商用車であれば会社・店舗の駐車場、ガソリンスタンドでの充電設備利用が多い。充電サービスではカーディーラーが最も使い勝手が良いという評価である。

利用前後の懸念点と中止・未購入の理由

- EV ユーザーの最大の懸念点は充電スタンドのスタンドの少なさであり、一充填走行距離の短さも懸念点としてあがっている。
- 過去利用者の中止理由で一番多いのは充電の利便性の悪さである。また、過去の保有意向者の購入におけるボトルネックは車体価格の高さと充電スタンドの少なさである。

購入・利用の促進要因と価格ニーズ、超小型 EV ニーズ

- 保有意向者・EV ユーザーとも充電スタンドの増加、充電容量・時間の改善された充電器の開発ニーズがある。
- 保有意向者の価格ニーズは EV で 150～200 万円程度（補助金・税の減免を含む）であり、実価格とのかい離がある。
- EV の保有意向者には超小型 EV に対する高いニーズがあり、自家用車で 6 割程度、社用・商用車で 8 割程度のニーズがある。

普及に対する考え、これからの環境変化に対する懸念事項

- 車両価格の引下げ、補助金・税の減免の増額を促進させるべきという意見が多く、また、国や自治体による充電スタンドの整備、急速充電設備の補助増額に対する意見も多い。（本調査は 2013 年 1 月に発表された急速充電設備の大型予算化の前の調査）
- 電気料金の引き上げや豪雨などによる充電スタンドの電力停止に対する環境変化に対する懸念に対する意見も多い。

1. WEB アンケート調査の概要

(1) 調査時期等

調査時期	スクリーニング調査	2012 年 11 月 2 日～1 月 7 日
	本調査	2012 年 11 月 8 日～11 月 13 日
調査会社	株式会社マクロミル	
調査対象	WEB 調査会社の自動車パネル	

(2) 対象者のサンプル数

回答者の属性			n数	セグメント 内割合
セグメント	自家用／商用	保有・利用(意向)車種		
現保有者	自家用車	電気自動車	43	34.1
		プラグインハイブリッド車	31	24.6
	社用・商用車	電気自動車	38	30.2
		プラグインハイブリッド車	14	11.1
過去保有者	自家用車	電気自動車	1	14.3
		プラグインハイブリッド車	1	14.3
	社用・商用車	電気自動車	1	14.3
		プラグインハイブリッド車	4	57.1
現保有意向者	自家用車	電気自動車	34	21.9
		プラグインハイブリッド車	69	44.5
	社用・商用車	電気自動車	18	11.6
		プラグインハイブリッド車	34	21.9
過去保有意向者	自家用車	電気自動車	32	30.8
		プラグインハイブリッド車	41	39.4
	社用・商用車	電気自動車	11	10.6
		プラグインハイブリッド車	20	19.2
合計			392	

2. 調査結果の概要

(1) EV・PHV の利用実態

(運転頻度) Q1 あなたは、現在ご利用中の EV・PHV をどのくらいの頻度で運転しますか。

(長距離運転頻度) Q2 あなたは、現在ご利用中の EV・PHV をどのくらいの頻度で長距離を走行しますか。(長距離とは、概ね片道 100km 以上を指します)

(メインカー) Q6 現在ご利用中の EV・PHV を、メインカーとして使っていますか。

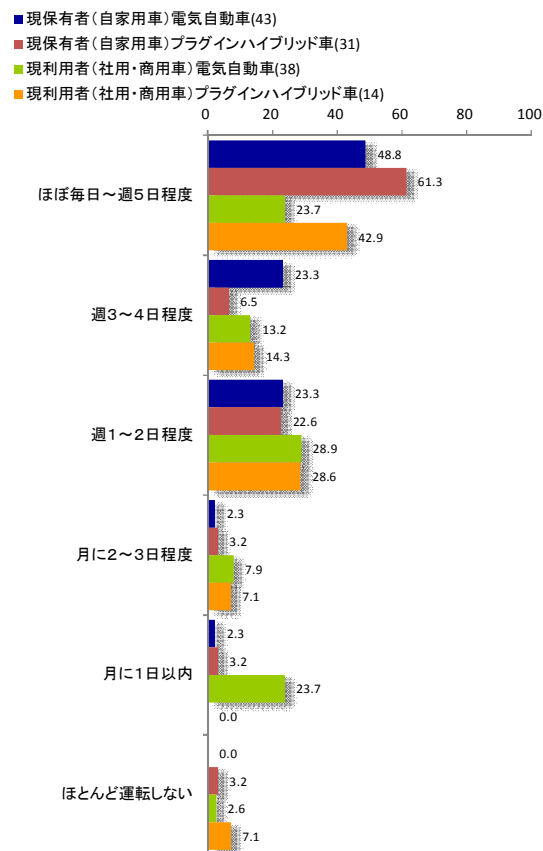
(利用用途) Q3 あなたは、現在ご利用中の EV・PHV を主にどのような用途でお使いですか。

(利用者) Q7 現在ご利用中の EV・PHV について、家族・世帯の中でどなたが利用していますか。

(利用頻度)

自家用車の人の半分はほぼ毎日運転している。また、PHVの方がEVよりも運転頻度は高い。

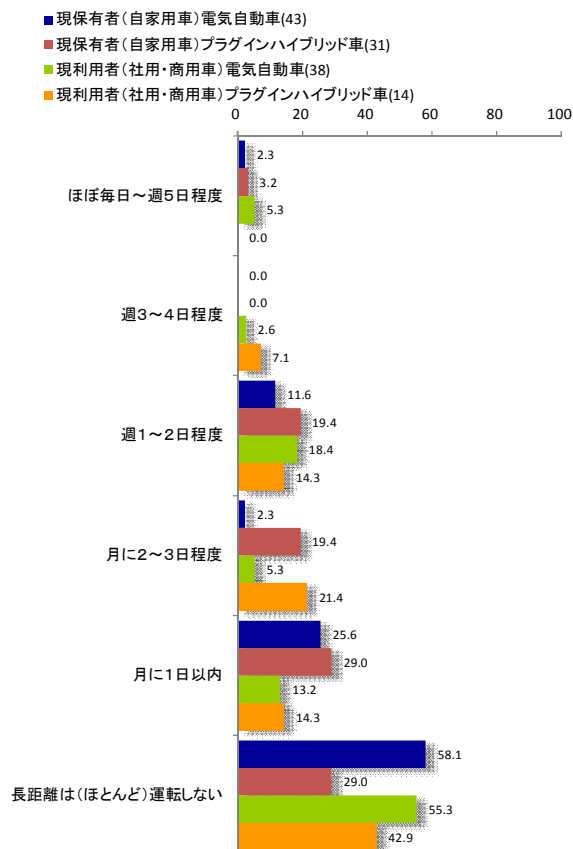
図表 5-1 利用頻度



(長距離運転頻度)

EV の利用者の半分は長距離運転をまったくしていない。している場合でも月に 1 回程度が多い。
PHV の利用者もほとんど長距離運転をしていないことがわかる。

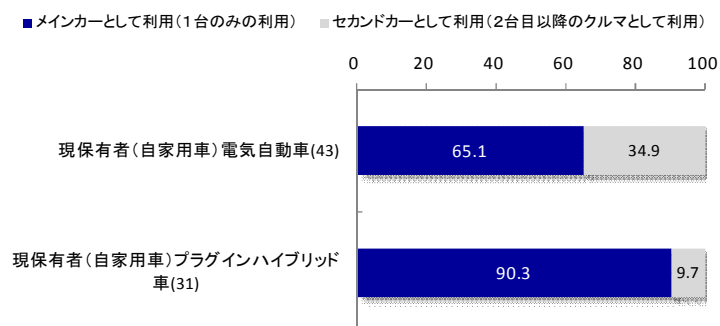
図表 5-2 長距離運転頻度



(メインカー)

メインカーである割合は、PHV の方が高く、EV はセカンドカー利用が多い。

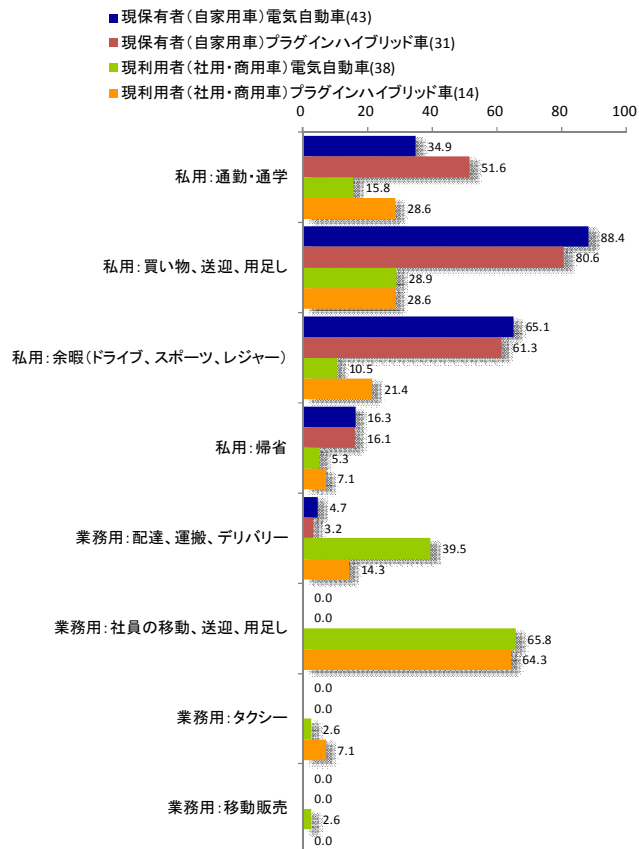
図表 5-3 メインカー・セカンドカー利用



(利用用途)

自家用車は買い物や送迎がメインであるが、PHVはEVよりも通勤・通学利用割合が高い。社用・商用車では、EVはPHVよりも配達・デリバリー利用割合が高い。

図表 5-4 利用用途

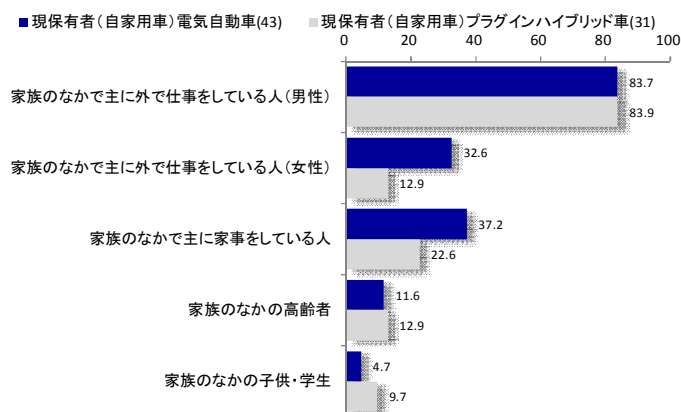


(利用者)

外で仕事をしている女性や家事をしている人の方が EV の利用割合は高い。

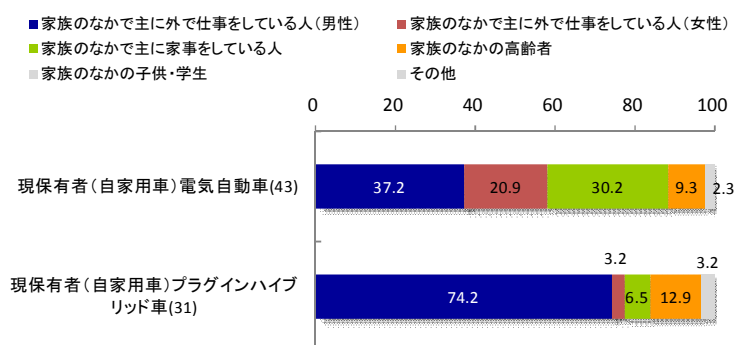
【家族・世帯の中で利用している人すべて】

図表 5-5 利用者(家族・世帯の中で利用している人すべて)



【家族・世帯の中で一番多く利用している人】

図表 5-6 利用者(家族・世帯の中で一番多く利用している人)



(2) 充電設備の利用実態

(利用している充電設備) Q11 現在ご利用中の EV・PHV において、あなたは主にどの充電設備を利用していますか。

(利用頻度) Q12 充電設備を利用する際は、普通・急速充電設備をどのくらいの頻度で利用していますか。

(有料・無料) Q13 あなたが利用している充電設備の充電料金は有料ですか。無料ですか。

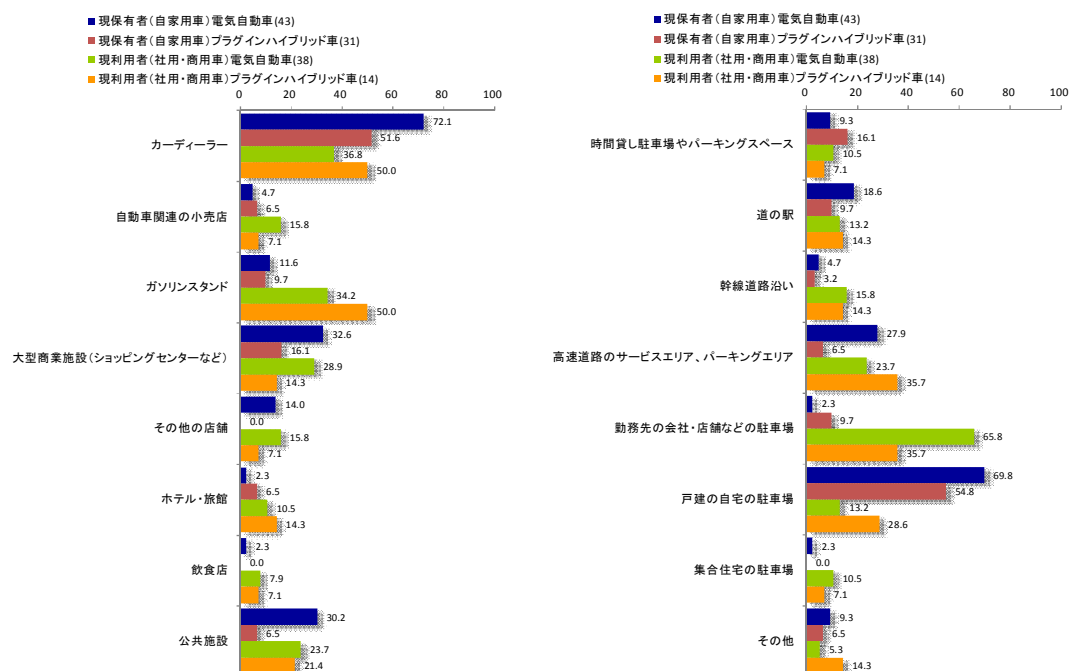
(利用の感想) Q14 あなたが利用している充電設備に関して、どのような感想をお持ちですか。

(利用している充電設備)

自家用車であれば、自宅の駐車場、社用・商用車であれば会社・店舗の駐車場、ガソリンスタンドの利用が多い。また、カーディーラーや大型商業施設の利用も比較的多い。

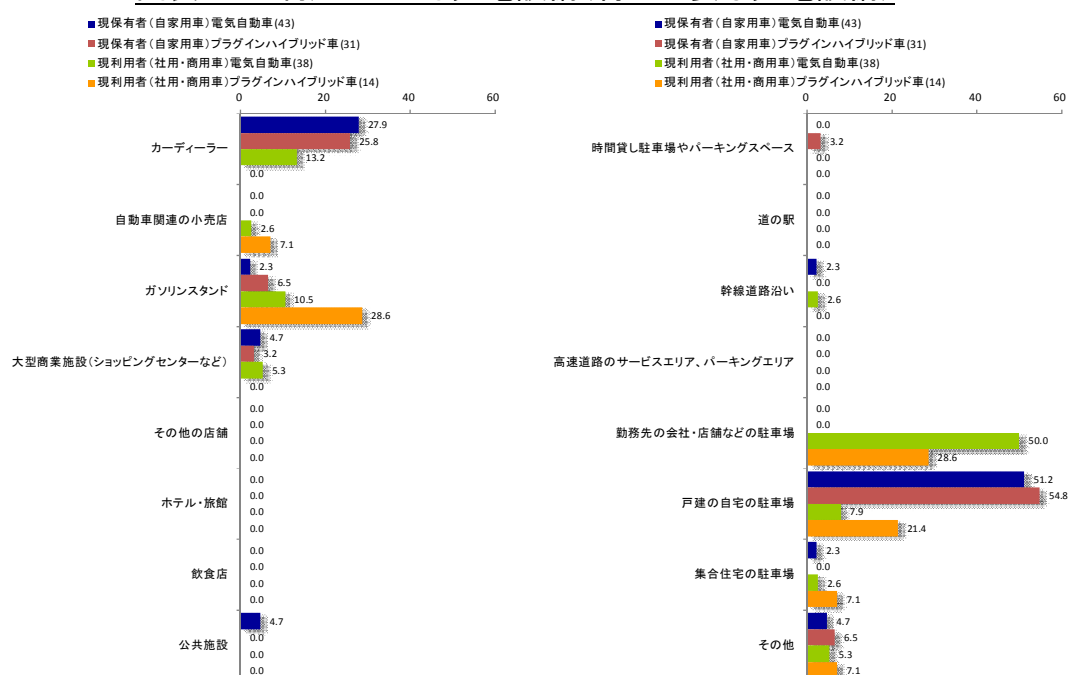
【利用している充電設備すべて】

図表 5-7 利用している充電設備(すべて)



【その中で特に重要な充電設備 (1つ)】

図表 5-8 利用している充電設備(特に重要な充電設備)

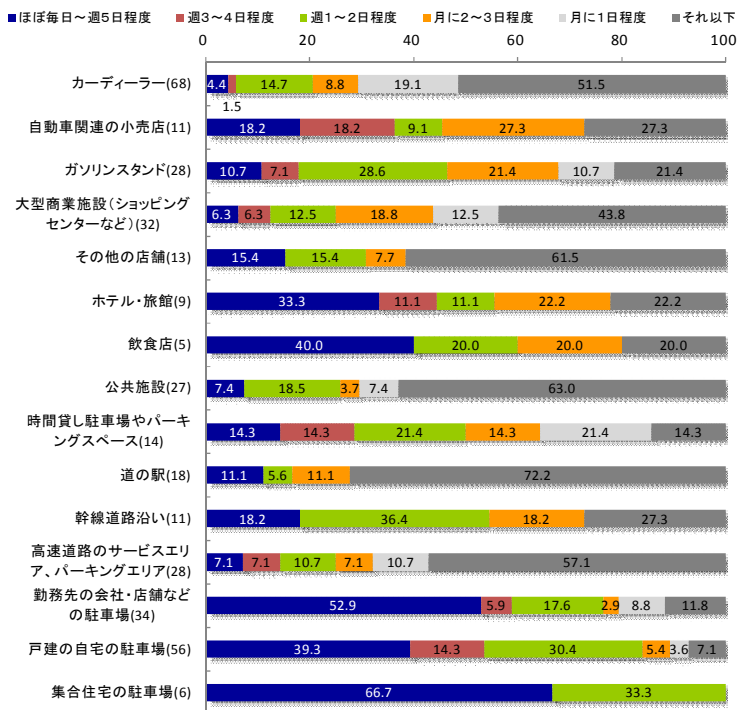


(利用頻度)

自宅の駐車場や会社・店舗の駐車場であればほぼ毎日普通充電設備を利用、大型商業施設では週数日の利用が多い。

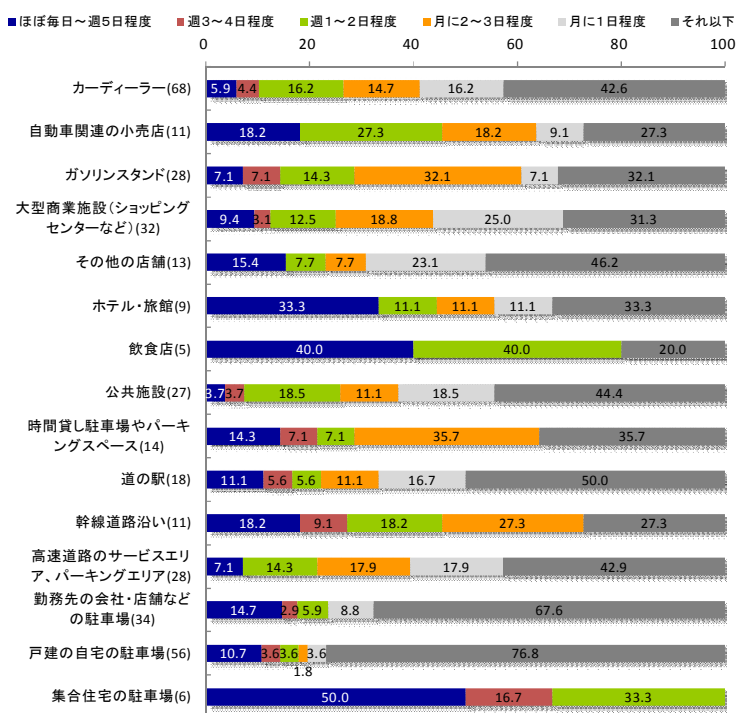
【普通充電設備】

図表 5-9 利用頻度(普通充電設備)



【急速充電設備】

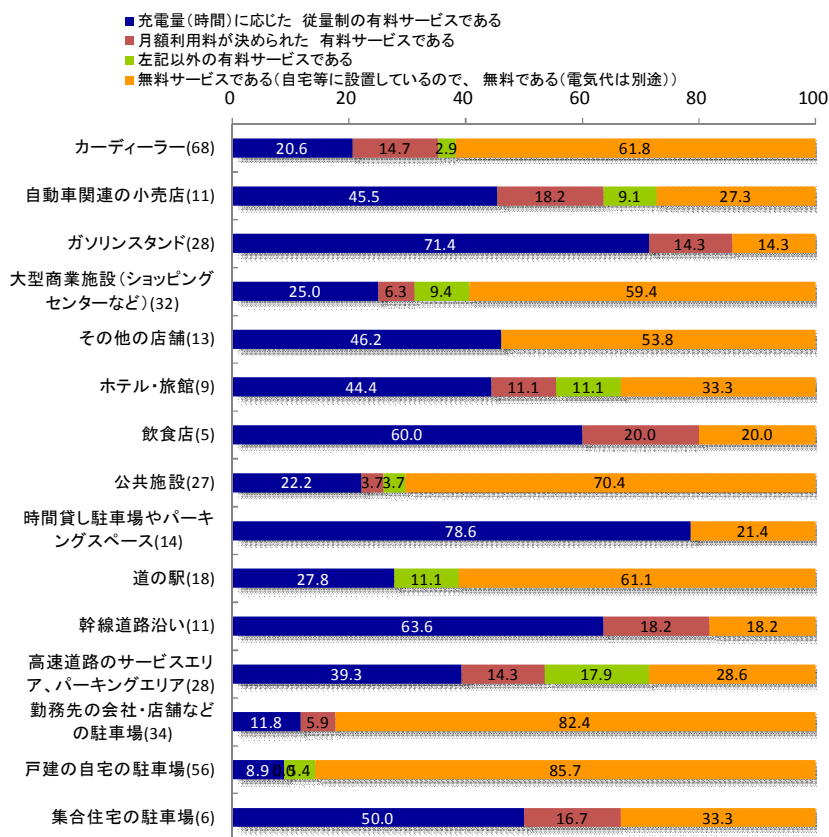
図表 5-9 利用頻度(急速充電設備)



(有料・無料)

カーディーラー、大型商業施設であれば無料、ガソリンスタンド、パーキング、サービスエリアなどでは有料サービスの利用が多い。

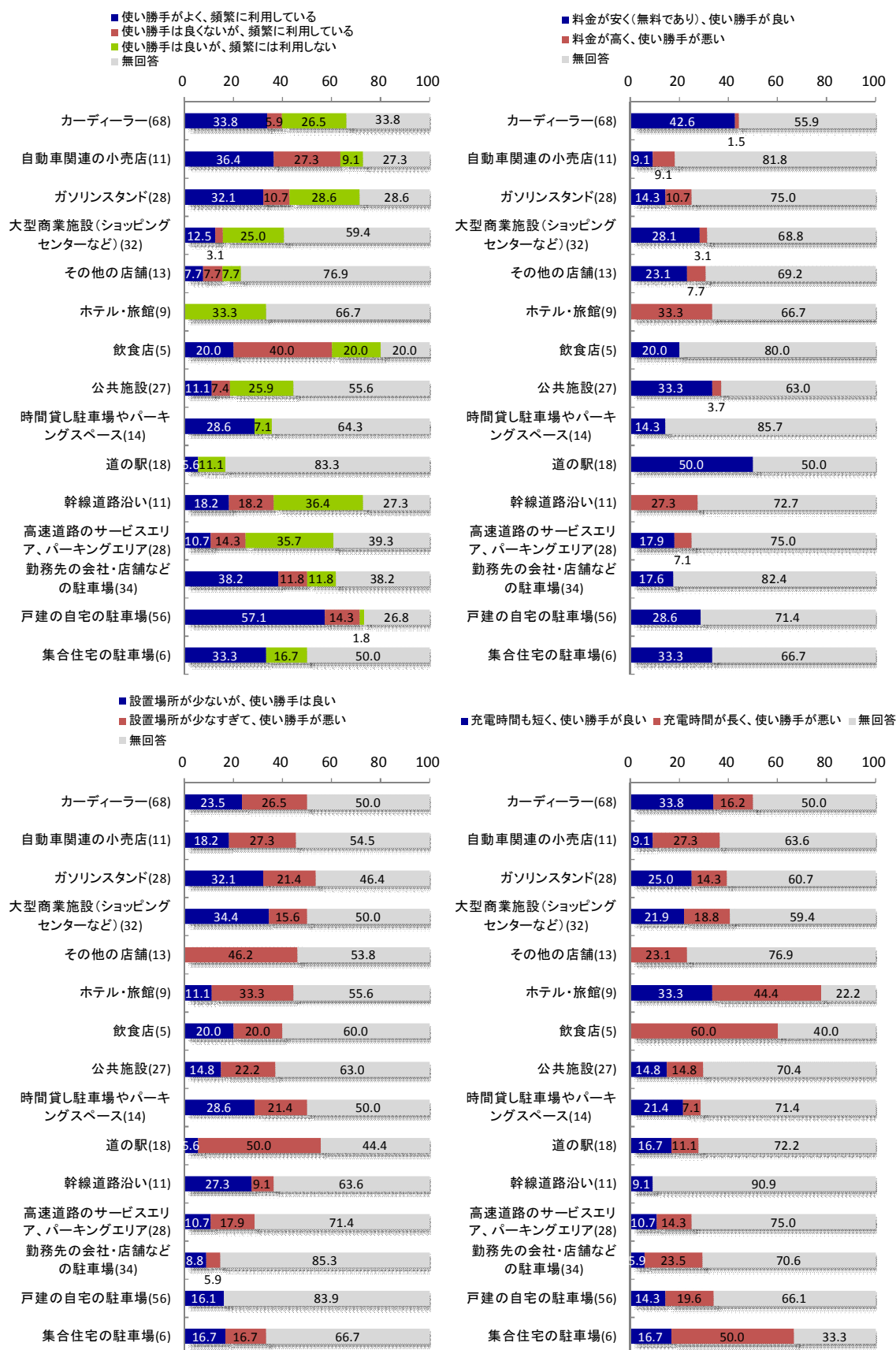
図表 5-10 有料・無料の利用

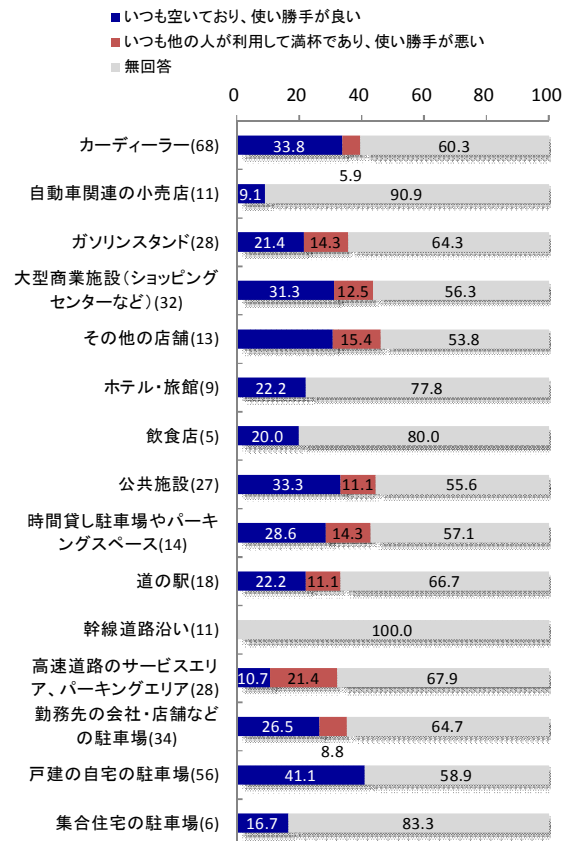


(利用の感想)

充電サービスで最も使い勝手がいいのはカーディーラーという評価。

図表 5-11 利用の感想





(3) 利用前後の利点・懸念点の意識

（利用前の利点・懸念点の意識）Q16 現在ご利用中、もしくは過去にご利用（保有）していたEV・PHVを購入・利用する前は、電気自動車・プラグインハイブリッド車の利点や懸念点（メリット・デメリット）について、あなたはどのように考えていましたか。

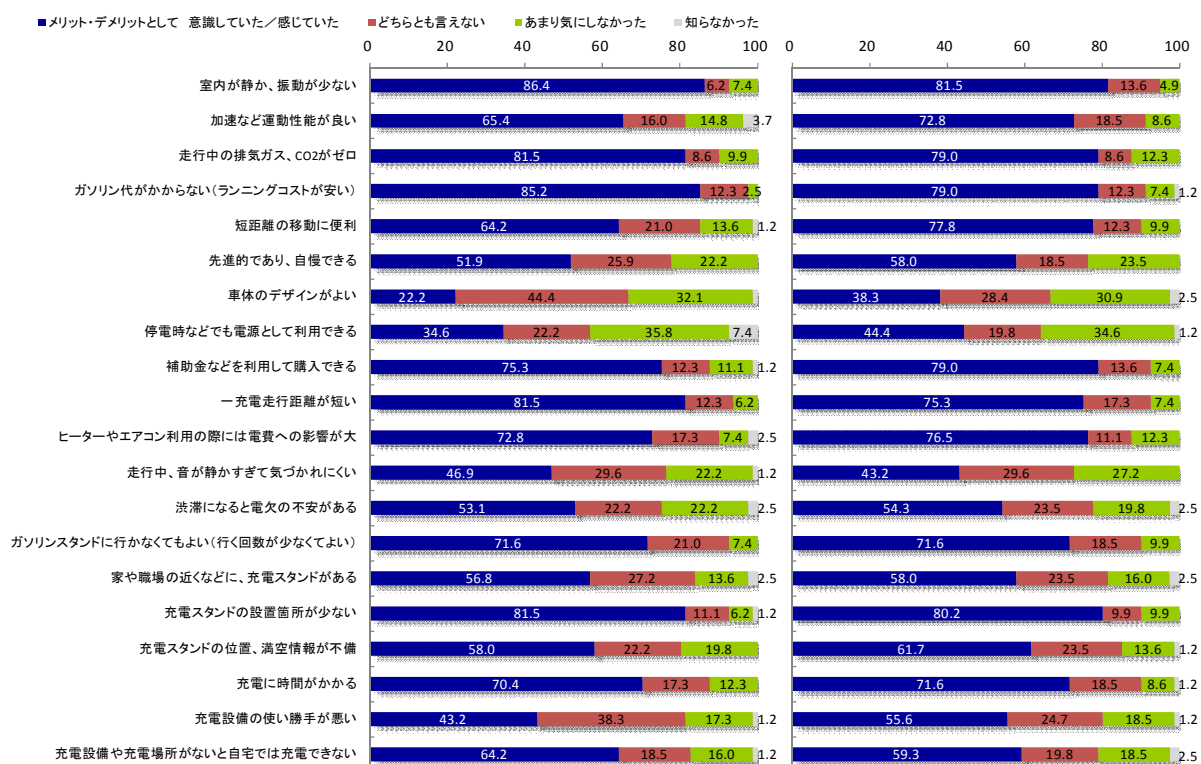
（利用後の利点・懸念点の意識）Q18 現在ご利用中、もしくは過去にご利用（保有）していたEV・PHVを購入・利用した後のことについてお伺いします。購入・利用する前に比べて現在（購入・利用し始めた後）は、電気自動車・プラグインハイブリッド車の利点や懸念点（メリット・デメリット）について、あなたはどのように考えていますか（いましたか）。

（現保有者の利用前後の利点・懸念点の意識）

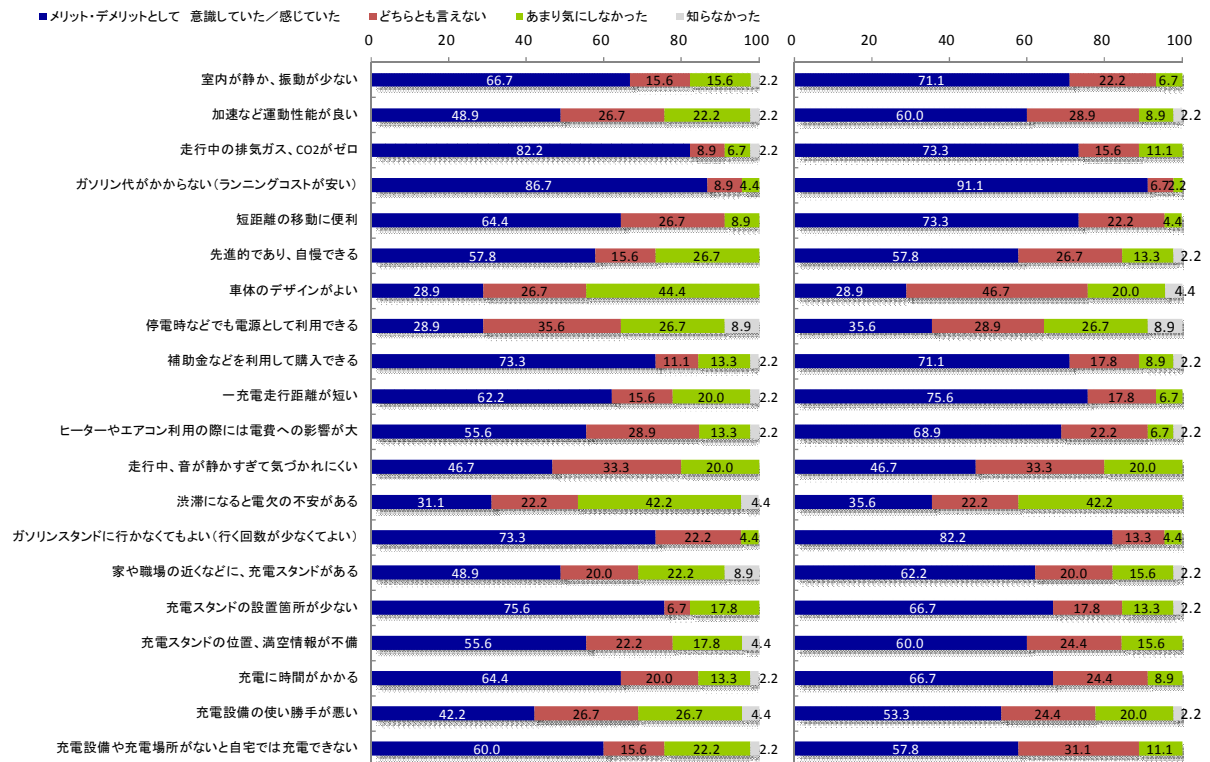
一充電走行距離の短さ、ヒーターやエアコン利用の際の電費への影響はEVの特徴。

図表 5-12 現保有者の利用前後の利点・懸念点の意識

電気自動車(n=81) 左：利用前、右：利用後



プラグインハイブリッド車(n=45) 左：利用前、右：利用後



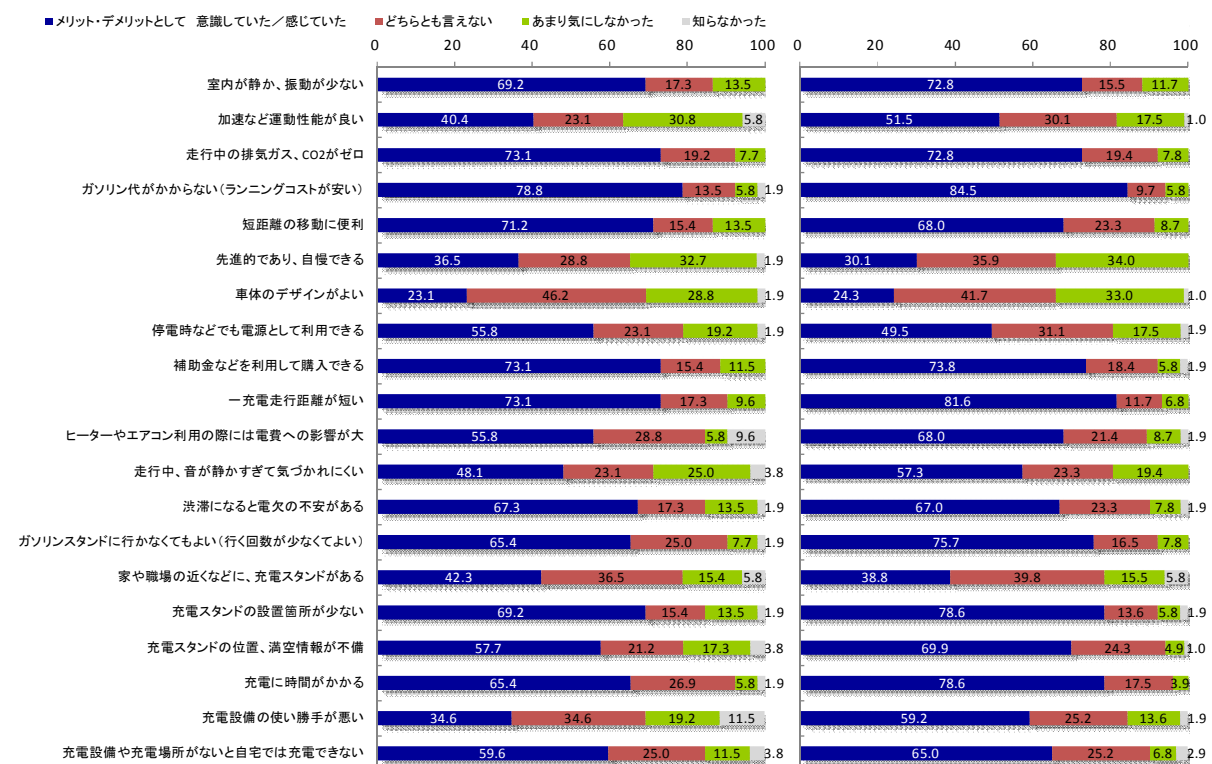
(利用前の利点・懸念点の意識) Q17 EV・PHVを購入・利用を検討するにあたり、電気自動車・プラグインハイブリッド車の利点や懸念点(メリット・デメリット)について、あなたはどのように考えていますか(いましたか)。

(現保有意向者の利用前の利点・懸念点の意識)

振動の少なさや加速性能などの期待は意向者の方が高い。充電スタンドの少なさは現保有者の意識が高い。

図表 5-13 現保有意向者の利用前の利点・懸念点の意識

左：電気自動車(n=52)、右：プラグインハイブリッド車(n=103)



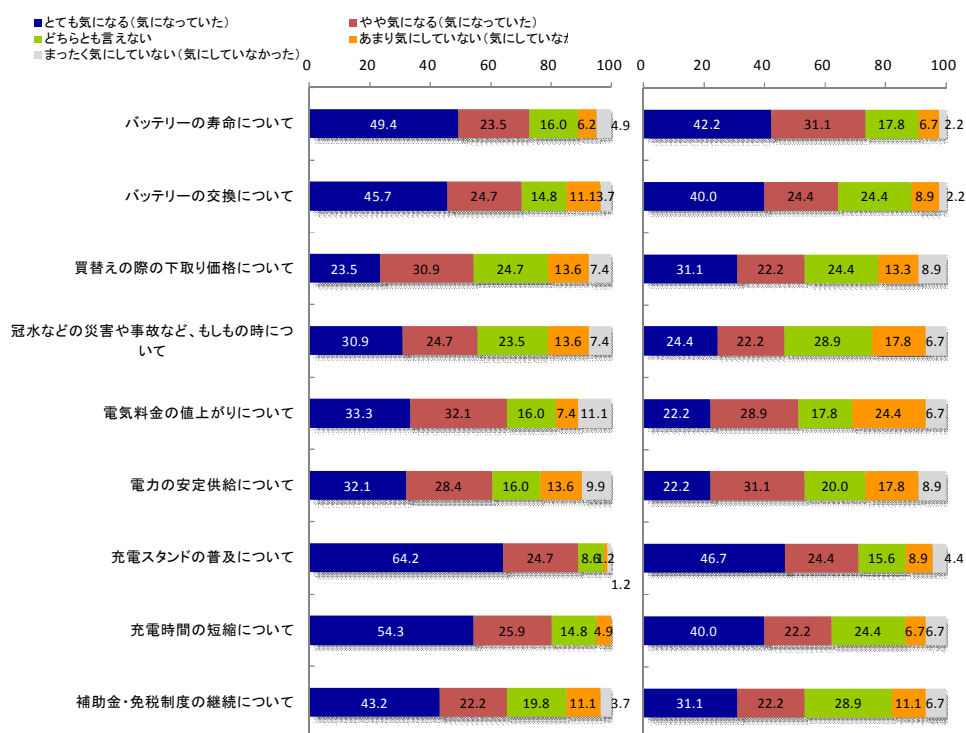
(利用後の懸念点の意識) Q19 購入・利用する前に比べて現在(購入・利用し始めた後)は、電気自動車・プラグインハイブリッド車の以下の点について、どのように考えますか。

(現保有者の利用後の懸念点の意識②)

EV・PHV どちらも充電スタンドの普及や充電時間の短縮、バッテリーの寿命・交換などが気になっている。

図表 5-14 現保有者の利用前後の懸念点の意識②

左：電気自動車(n=81)、右：プラグインハイブリッド車(n=45)



(利用後の懸念点の意識) Q20 前問で伺った項目のほかに、懸念事項・留意事項、気になることはありますか。

【現保有者 (n=93)】

- ・やはりインフラ整備状況
- ・バッテリーの交換価格
- ・リチウムイオンは爆発とかの危険性があるので、その点は気になる。
- ・充電スタンドは普通充電では時間がかかり過ぎて意味がない。充電スタンドは早急にすべて急速充電で普及させるべき!!ガソリン車と電気自動車の間にあるプラグインハイブリッド車の今後の行方。
- ・充電スタンドの 24 時間いつでも利用できる場所が少ない
- ・北海道は、急速充電施設が少ない。メーカーの当初の案内と違うのでは無いか。冬期間は特に電費の諸費が多い、バッテリーの更なる効率化が必要である。
- ・段々と普及してきてはいるが、思ったよりも、新車の価格が下がらない。
- ・東日本(特に南関東)以外へ行く際に、充電施設が無いので遠出出来ない
- ・電気代の高騰
- ・電気自動車のメンテナンスを出来る整備工場が限られていること。ガソリンスタンドに行かないため、洗車や空気圧などの初期点検を自分たちで行わなければならないこと。
- ・バッテリーの液漏れや、メモリーの蓄積に関する問題
- ・家庭用電源としてもっと簡単に出来ないか?
- ・電気自動車の走行距離は、あまり伸びないのではないかと。ガソリンカーのエンジンの高性能化や水素自動車などのほかの燃料自動車が開発される気がしている。
- ・急速充電をもっと増やしてほしい。できるだけ早く。
- ・メモリー効果で電池劣化した際に交換することができない。
- ・電池の寿命
- ・外出先の充電設備が、今は無料だがこの先有料になるのではないかと。
- ・充電設備の有料化については、充電設備の活用については、今までの利用方法の仕組みの考え方の大胆なる変化を
- ・バッテリーの容量が寒暖の状況に大きく左右される。また、余りにも許容走行距離が短いので、煩雑に充電しなくてはならないし、急速充電でも数時間かかる。
- ・職場の車なのでそれほど気になることはない。
- ・故障時の修理が迅速に行えるのか? 一般的な修理工場で修理が可能か?
- ・今後の充電料金について
- ・何キロ走行できるの表示が、山坂の時は表示より少ない距離しか走行できない。
- ・維持管理に経費が掛かること
- ・充電スタンドが近所にない。
- ・冬場の航続距離の低下
- ・電気で走れる距離が短い。
- ・まず充電ポイントの数でしょう。ガソリンスタンドが将来充電スタンドになれば良いのですが、(自宅すぐ近くに充電もできるガス・ステーションがある) もっともっと普及して欲しい所です。また、意外だったのはバッテリーの寿命で、これも何とか・早く開発が望まれる所です。さらに、社用車とは言え、自宅でも使っているのに電気代が気になる所です。
- ・6年間の保有義務があり、すぐに乗り換えられない。
- ・歩行者に気づかれにくい
- ・車両価格。車両の寿命。
- ・災害に備えればいい

【過去保有者 (n=6)】

- ・1回の充電あたりの走行距離がだんだん減ってくる。
- ・別にないが問題はバッテリーの寿命ですね。交換時の価格
- ・バッテリーの消耗について、大変気になる。(交換時期)
- ・長距離には向かない点は改善できるのか

(4) 利用中止・未購入の理由と今後の購入意向

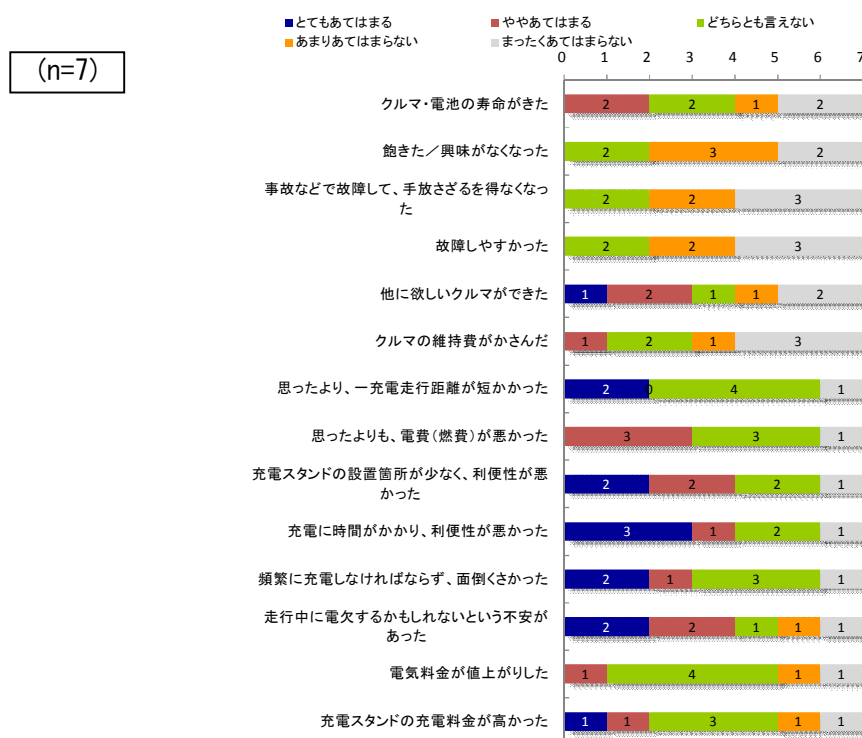
(利用中止の理由) Q21 EV・PHV の利用 (保有) を辞めた理由は何ですか。EV・PHV に対する感想ではなく、利用を辞めた理由として、以下の項目があてはまるかどうかそれぞれ選択してください。

(未購入の理由) Q22 まだ EV・PHV を購入・利用していない理由は何ですか。EV・PHV に対する感想ではなく、購入・利用していない理由として、以下の項目があてはまるかどうかそれぞれ選択してください。

(過去利用者の利用中止の理由)

充電に時間がかかり、利便性が悪かったの回答が最も多い。(回答数が少ないため実数で表示)

図表 5-15 過去利用者の利用中止の理由

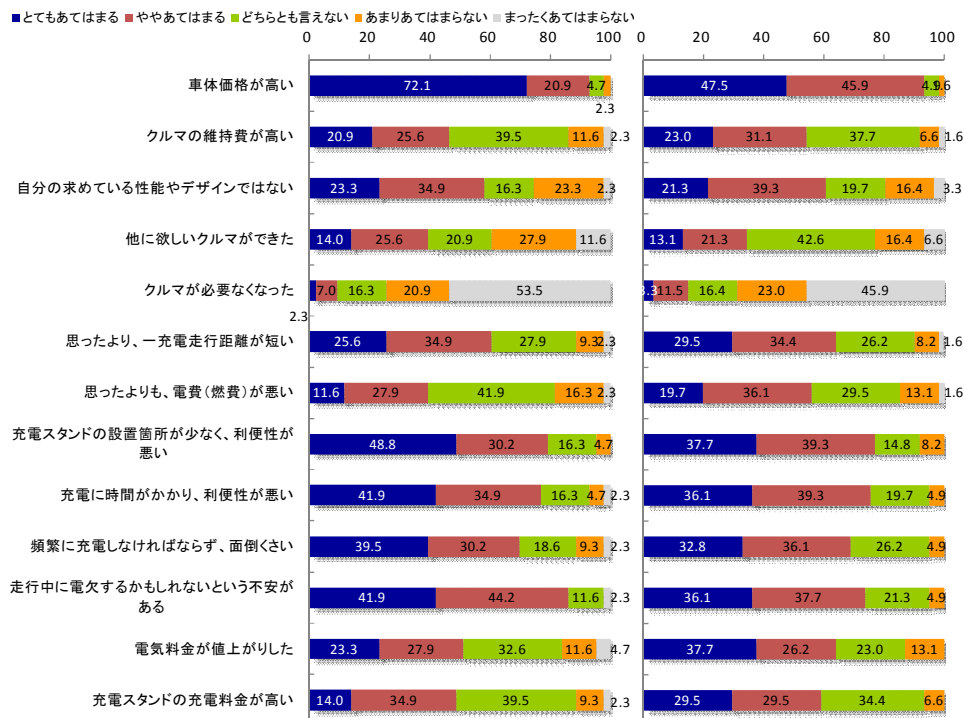


(未購入の理由)

購入の最大のボトルネックは価格が高いから、次に充電スタンドの少なさ。

図表 5-16 未購入の理由

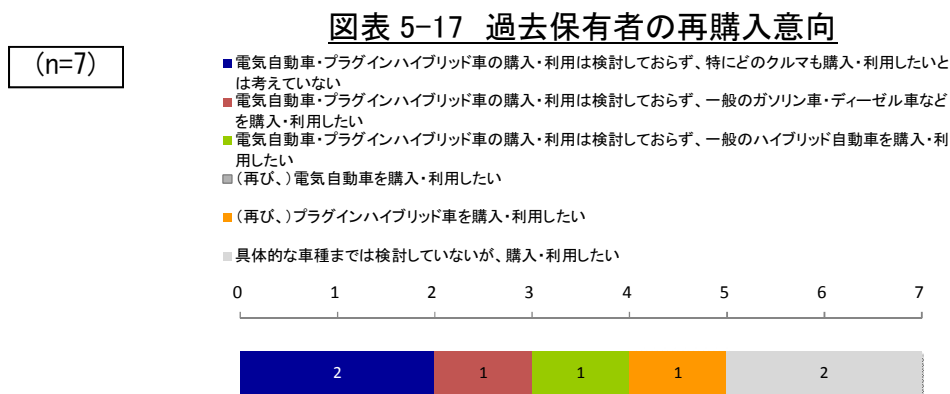
左：電気自動車 (n=43)、右：プラグインハイブリッド車 (n=61)



(再購入意向) Q23 (再び) 電気自動車やプラグインハイブリッド車を購入・利用してみたいという気持ちは現在ございますか。
 (購入意向) Q24 (現在も) 電気自動車やプラグインハイブリッド車を購入・利用してみたいという気持ちはございますか。
 (購入意向) Q26 あなたは電気自動車・プラグインハイブリッド車の購入において、現在の気持ちに近いものをお選びください。

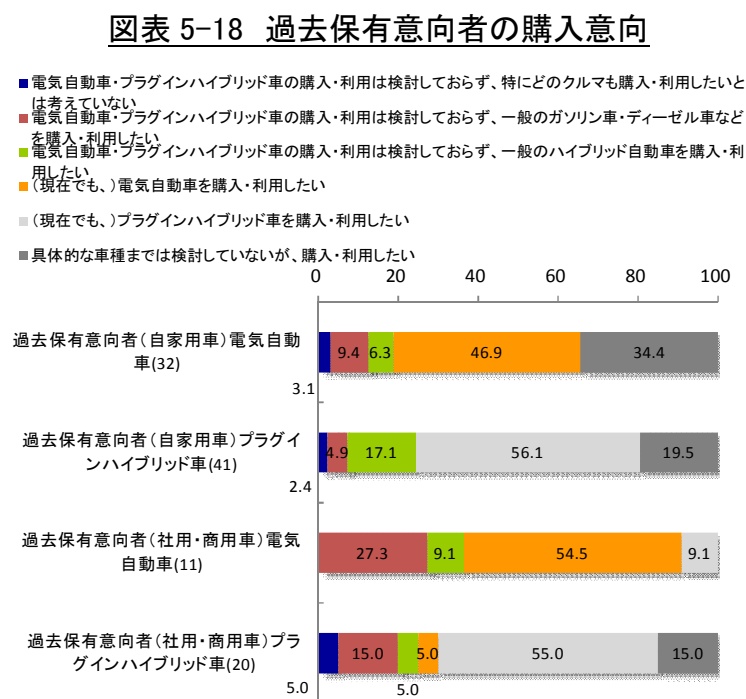
(過去保有者の再購入意向)

EV・PHV 過去保有者のうち、PHV を再購入してもいい人が 1 人。(回答数が少ないため実数で表示)



(過去保有意向者の購入意向)

現在でも EV・PHV の購入意向がある人が約 5 割であり、EV から PHV、PHV から EV に購入意向が変化した人はほとんどいない。



(現保有意向者の購入意向)

EV・PHV の購入のための活動をしていたが、EV・PHV どちらにするか決めかねている人が多い。

図表 5-19 現保有意向者の購入意向

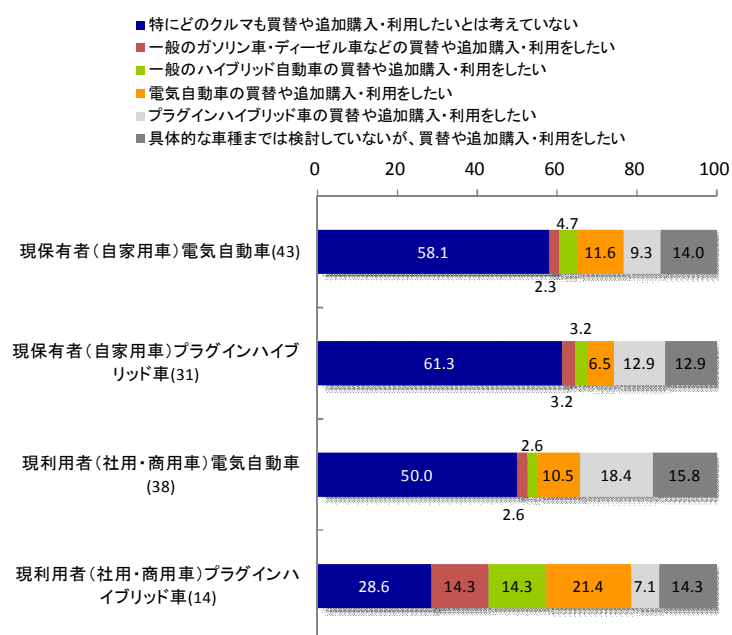


(追加購入意向) Q25 あなたは現在ご利用中の EV・PHV の買替や追加購入・利用を検討していますか。

(現保有者の追加意向)

自家用車の現保有者で買替・追加購入意向がある人は 2 割程度、また社用車・商用車の PHV 現利用者で買替・追加購入意向がある人は 3 割程度。

図表 5-20 現保有者の追加意向



(5) 保有意向者（買替・追加・再購入含む）の利用イメージ

（メインカー）Q28 購入・利用のお気持ちのある電気自動車・プラグインハイブリッド車をメインカーとして使いたいですか。

（利用用途）Q27 購入・利用のお気持ちのある電気自動車・プラグインハイブリッド車を主にどのような用途でお使いになる予定ですか。

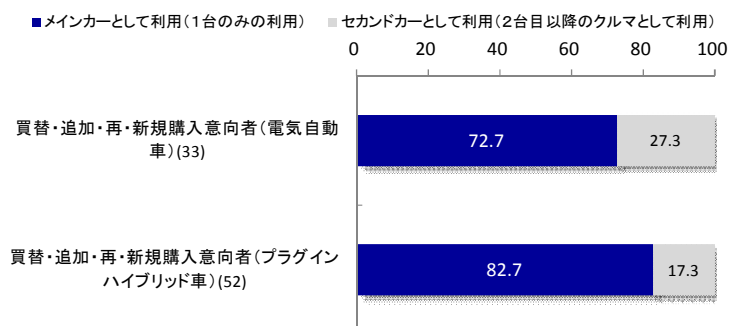
（利用者）Q29 購入・利用のお気持ちのある電気自動車・プラグインハイブリッド車を家族・世帯の中でどなたが利用すると思いますか。

※【Q23】で4,5、または【Q24】で4,5、または【Q25】で4,5、または【Q26】で1,3,7,9と答えた方が対象であり、各設問で保有・利用したいと答えた車種（EV・PHV）についてクロス集計

（メインカー）

PHVでは8割、EVでも7割がメインカーとしての利用を想定。

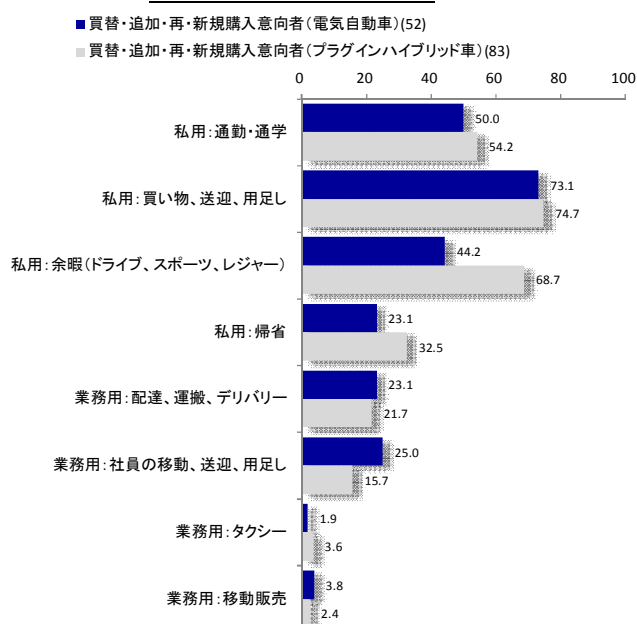
図表 5-21 メインカー・セカンドカー利用



（利用用途）

買い物などの利用が7割強、PHVの場合は余暇での利用が多い。

図表 5-22 利用用途

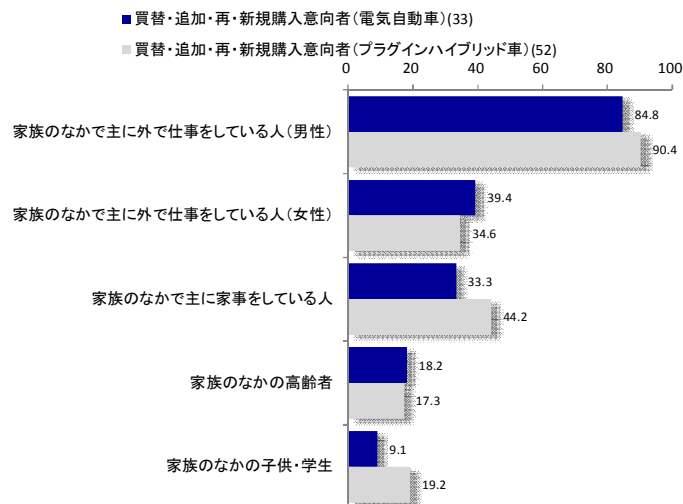


(利用者)

家族のなかで主に外で仕事をしている人の利用割合が高く、また男性の方が利用割合が高い。

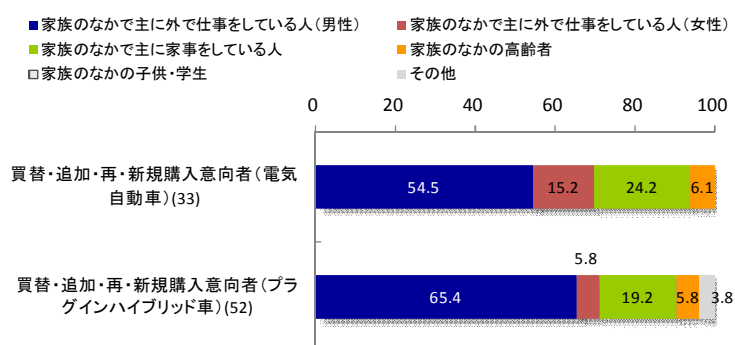
【家族・世帯の中で利用する予定の人すべて】

図表 5-23 利用者(家族・世帯の中で利用する予定の人すべて)



【家族・世帯の中で一番多く利用する予定の人】

図表 5-24 利用者(家族・世帯の中で一番多く利用する予定の人)



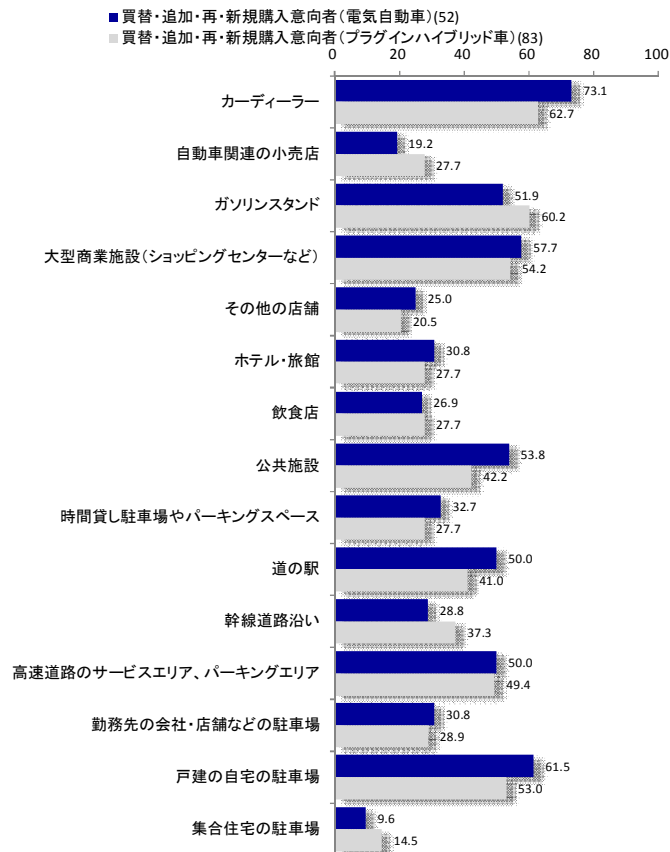
(利用したい充電設備) Q30 購入・利用のお気持ちのある電気自動車・プラグインハイブリッド車に関して、あなたは主にどの充電設備を利用したいと思いますか。

(普通充電設備と急速充電設備) Q31 購入・利用のお気持ちのある電気自動車・プラグインハイブリッド車に関して、あなたは主に普通充電設備と急速充電設備、どちらを多く利用すると思いますか。

(利用したい充電設備)

EV・PHVともカーディーラーやガソリンスタンド、大型商業施設の回答が多い。

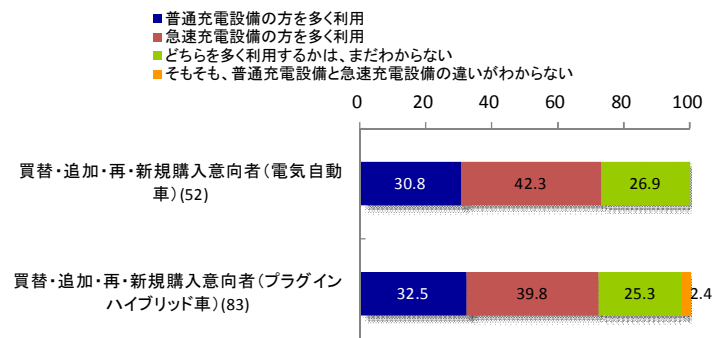
図表 5-25 利用したい充電設備



(普通充電設備と急速充電設備)

EV・PHVとも急速充電設備の方が普通充電設備よりも利用意向が高い。

図表 5-26 利用したい充電設備(普通充電設備と急速充電設備)



(6) 購入・利用促進要因、価格ニーズ

(現保有者の利用促進要因) Q32 現在、EV・PHV を利用されている方は以下のような利用条件が整ったとき、現在ご利用中の EV・PHV の利用頻度は増すと思いますか。

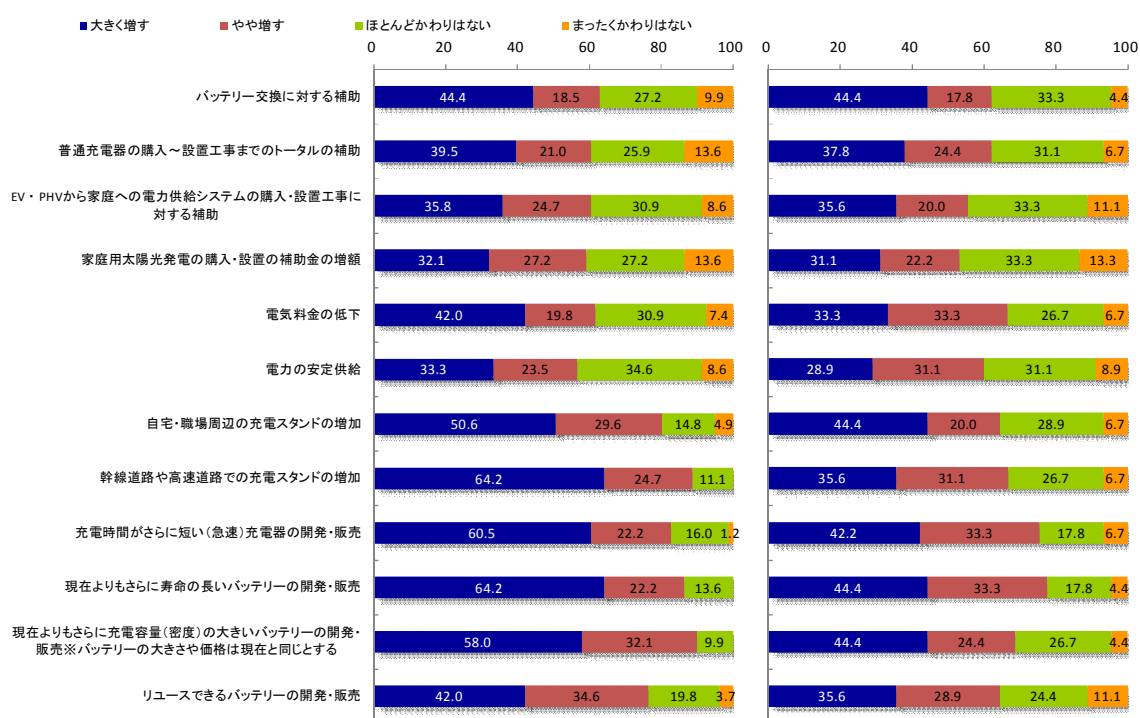
(現保有意向者の購入促進要因) Q33 現在、電気自動車・プラグインハイブリッド車を利用されていない方は以下のような購入・利用条件が整ったとき、電気自動車・プラグインハイブリッド車の購入・利用のお気持ちは増すと思いますか。

(現保有者の利用促進要因)

EV 利用者に特に、充電スタンドや充電器に対する強いニーズが存在。

図表 5-27 現保有者の利用促進要因

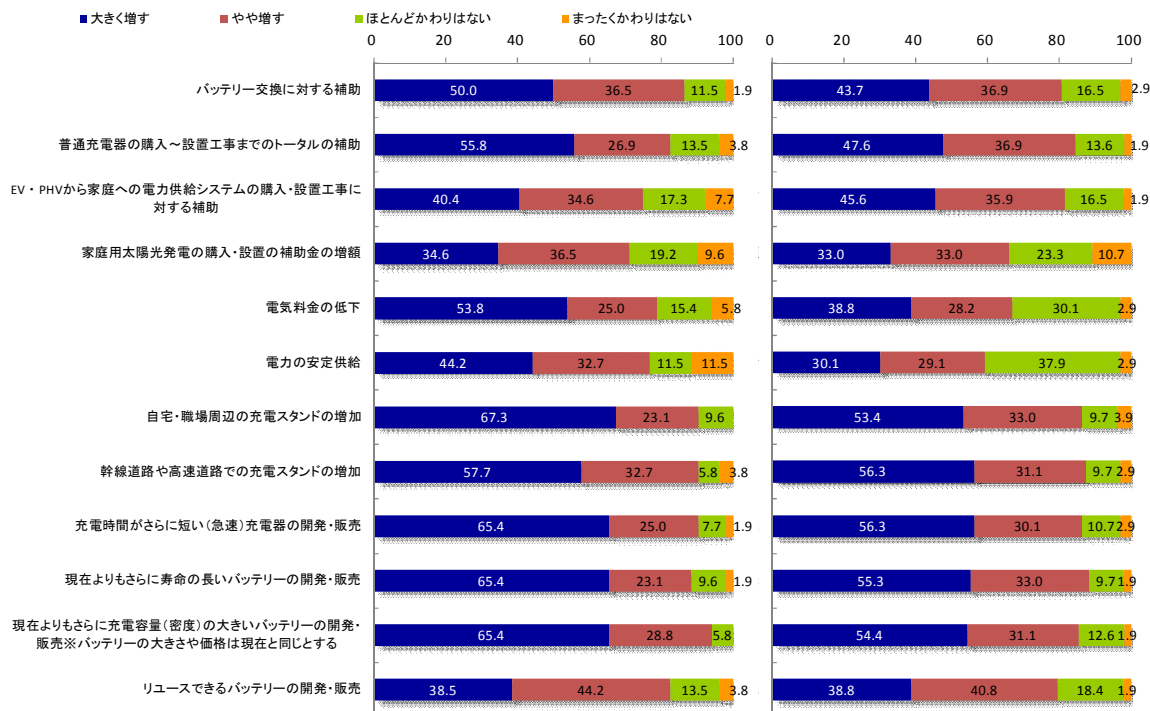
左：電気自動車(n=81)、右：プラグインハイブリッド車(n=45)



(現保有意向者の購入促進要因)
 充電スタンドの増加、充電容量・時間の改善された充電器の開発にニーズ。

図表 5-28 現保有意向者の購入促進要因

左：電気自動車(n=52)、右：プラグインハイブリッド車(n=103)



(現保有者・意向者の価格ニーズ) Q36 あなたは『現在の電気自動車・プラグインハイブリッド車購入時の補助、税の減免制度』を利用したとして、電気自動車・プラグインハイブリッド車をいくらであれば購入してもよいと思いますか。補助金や税の減免を含めた金額でお答えください。

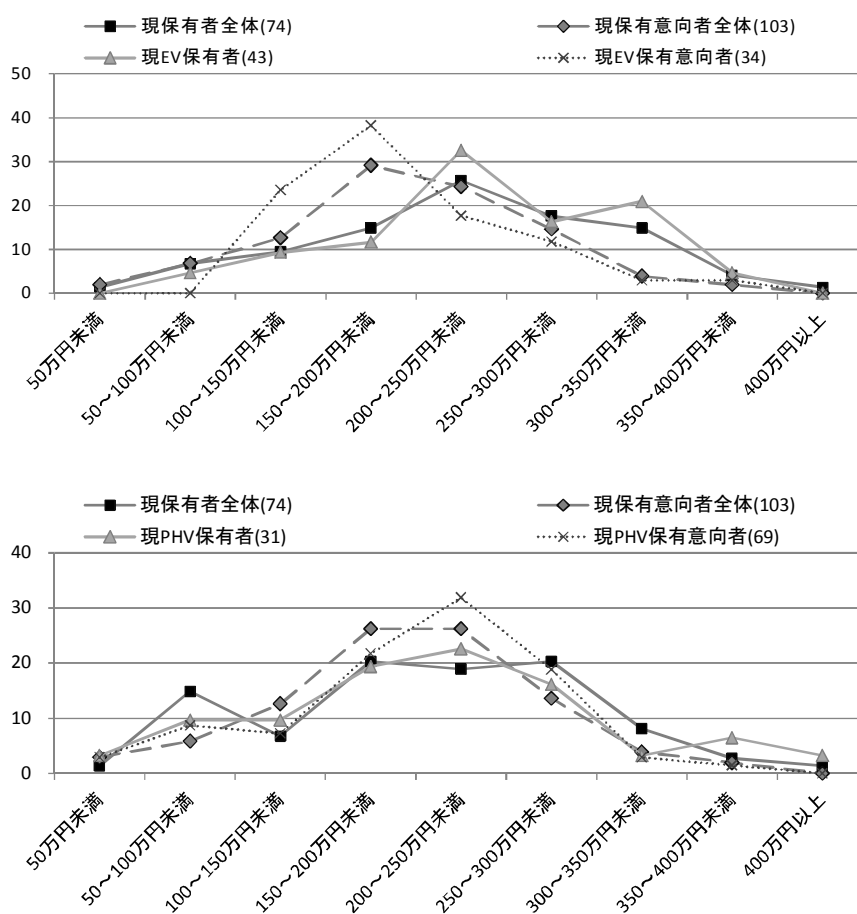
(現保有者・意向者の航続距離ニーズ) Q37 あなたは今後、電気自動車・プラグインハイブリッド車の電池の性能が改善されたとして、1回の充電でどのくらいの航続距離があれば、満足いたしますか(購入の気持ちが増すと思いますか)。

(現保有者・意向者の価格ニーズ)

EV 保有意向者の価格ニーズでは、150～200 万円程度(補助金・減免を含む)、実価格とのかい離がある。

図表 5-29 現保有者・意向者の価格ニーズ

上：電気自動車、下：プラグインハイブリッド車

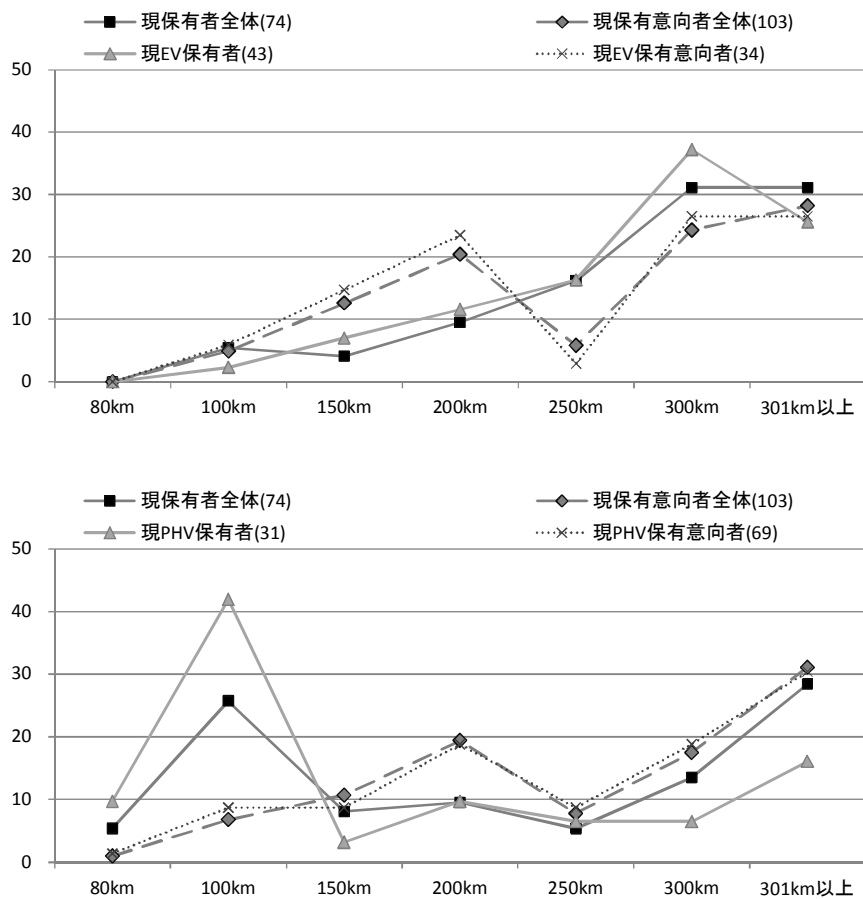


(現保有者・意向者の航続距離ニーズ)

現 EV 保有者も意向者も 200～300km の航続距離がほしいと回答、特に現 EV 保有者の方が距離ニーズが高い。PHV に関しては 100km と 301km 以上に高いニーズ。電池のみの走行とガソリンを含めた走行に対する距離ニーズと思われる。

図表 5-30 現保有者・意向者の航続距離ニーズ

上：電気自動車、下：プラグインハイブリッド車



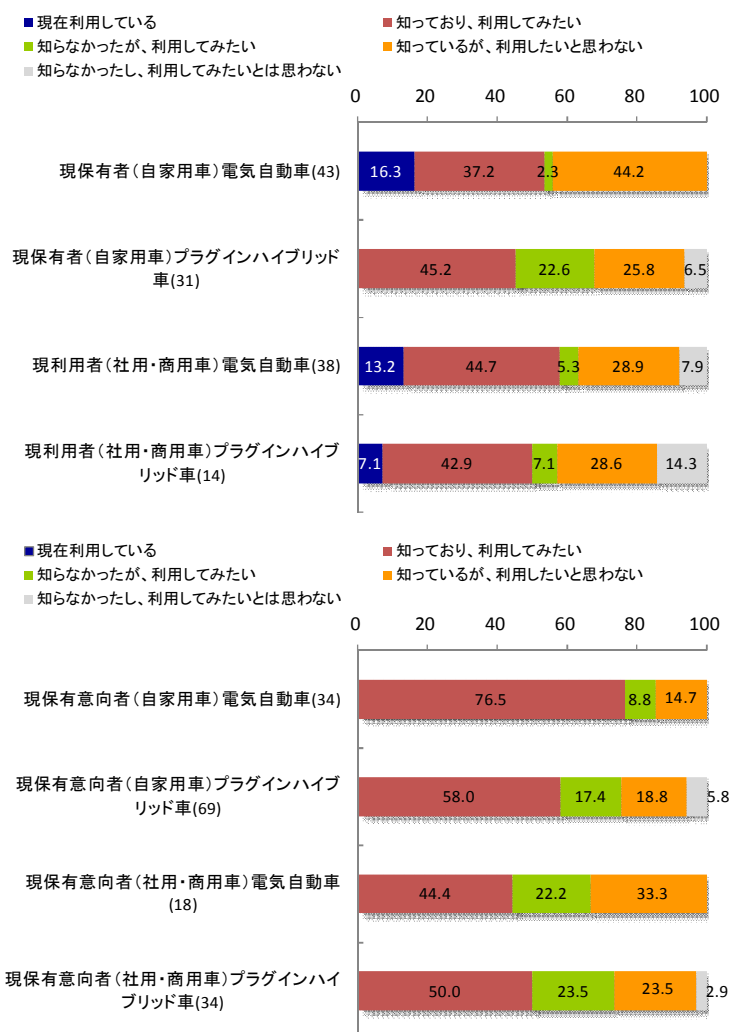
(7) 関連機器・設備や超小型 EV に対するニーズ

(関連機器・設備のニーズ) Q34 あなたは『電気自動車・プラグインハイブリッド車から家庭への電力供給 (Vehicle to Home)』や『家電製品等への電力供給』について、知っていましたか。
 (超小型 EV のニーズ) Q43 あなたは『超小型 EV』について、知っていましたか。

(家庭への電力供給 (Vehicle to Home) のニーズ)

特に現保有意向者の自家用 EV 意向者に強いニーズがある。

図表 5-31 家庭への電力供給 (Vehicle to Home) のニーズ



(家電製品等への電力供給のニーズ)

こちらにも同様に、現保有意向者の自家用 EV 意向者に強いニーズがある。

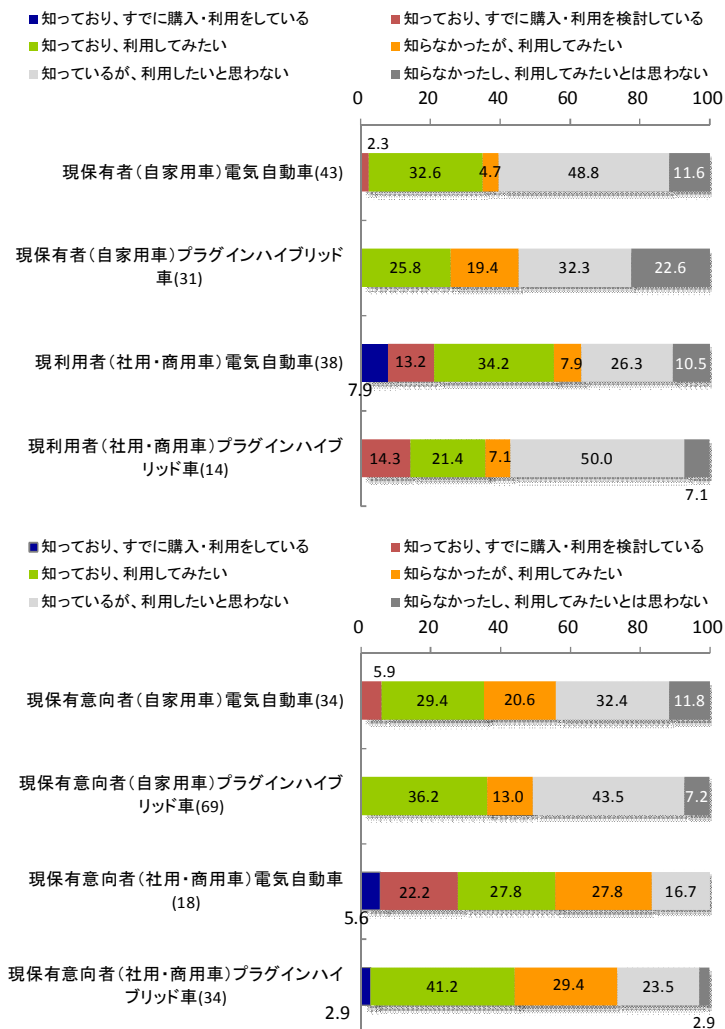
図表 5-32 家電製品等への電力供給のニーズ



(超小型 EV のニーズ)

EV 現保有・利用者には 5 割程度のニーズ。現保有意向者の EV 意向者には高いニーズであり、自家用車で 6 割程度、社用・商用車で 8 割程度のニーズ。

図表 5-33 超小型 EV のニーズ



(8) 補助金・税の減免制度の利用とニーズ

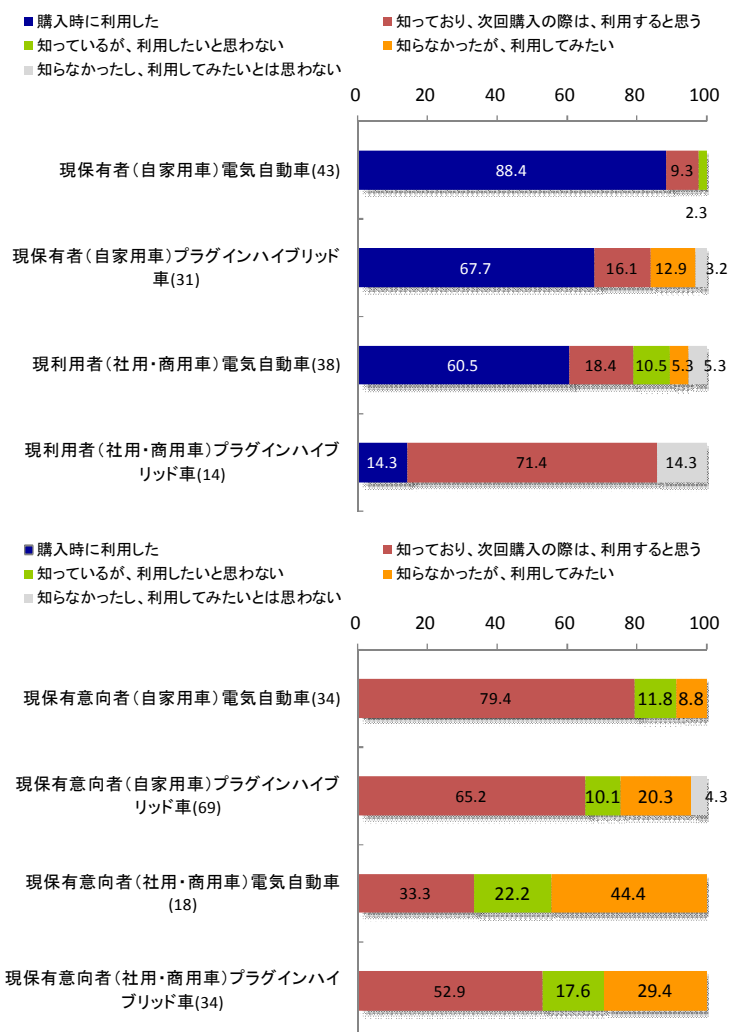
(補助金・税の減免制度の利用とニーズ) Q35 あなたは、『現在の電気自動車・プラグインハイブリッド車購入時の補助、税の減免制度』について、知っていましたか。

(補助金・税の減免制度の利用とニーズ)

【購入時の補助制度】

自家用車の場合補助制度利用率は9割近く、一方 PHV は7割程度。意向者の6～8割は補助制度の利用意向を持っている。

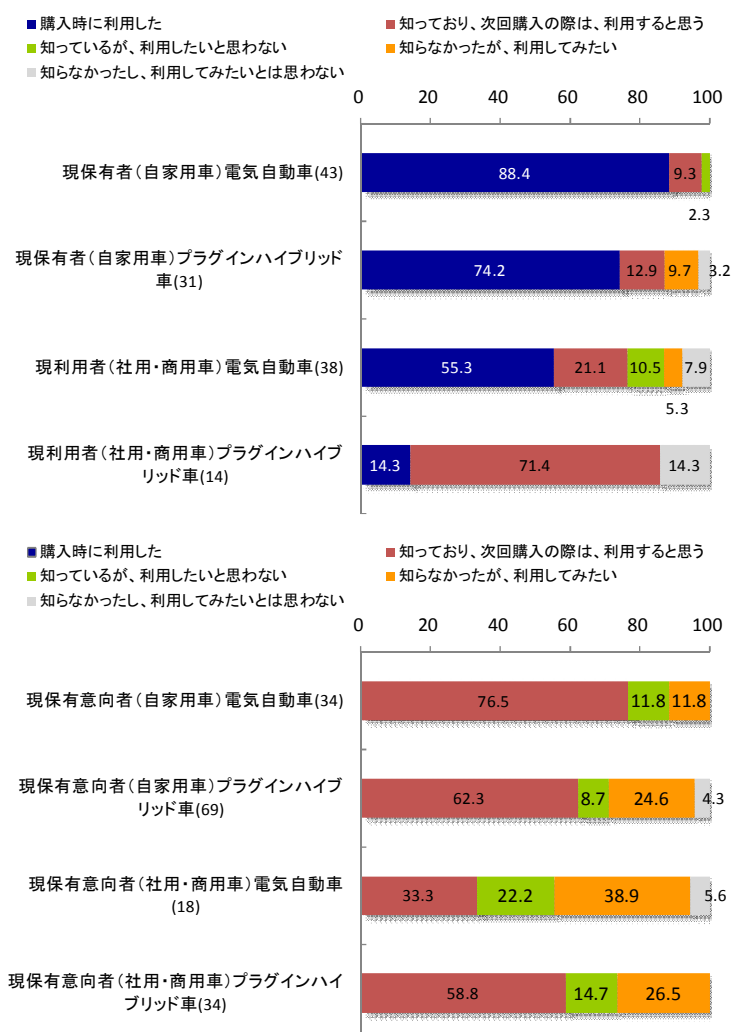
図表 5-34 補助金・税の減免制度の利用とニーズ(購入時の補助制度)



【税の減免制度】

税の減免制度の利用率も補助制度の利用率とさほどかわらない。

図表 5-35 補助金・税の減免制度の利用とニーズ(税の減免制度)



(9) 普及に対する考え、これからの環境変化に対する懸念事項

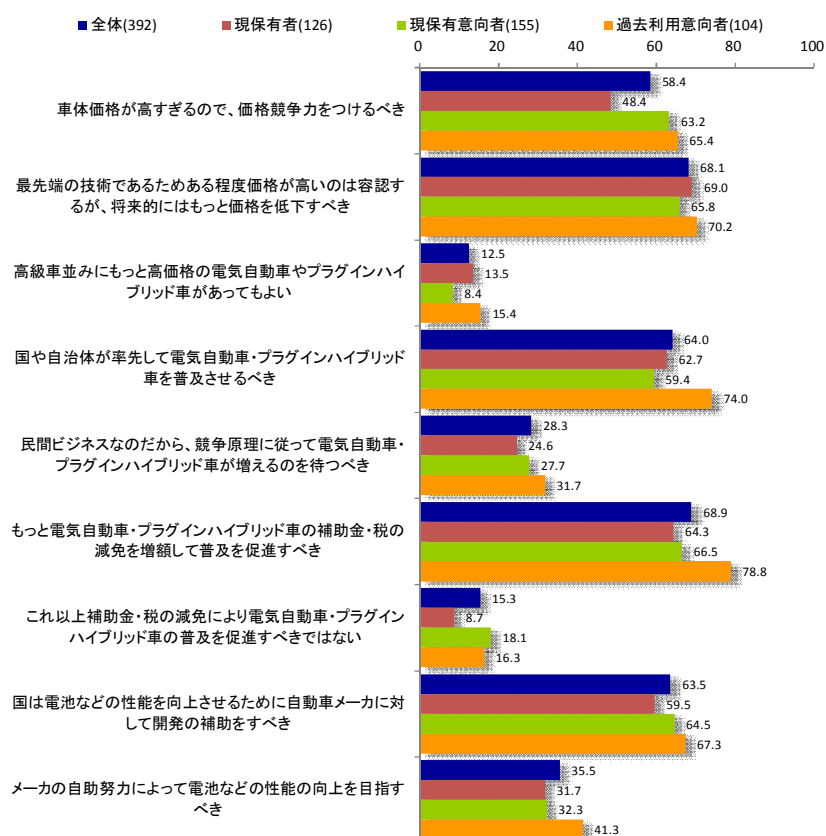
（車両の普及の考え）Q38 あなたは電気自動車やプラグインハイブリッド車の普及について、どのようにお考えですか。

（充電設備の普及の考え）Q40 あなたはショッピングセンターやパーキング、高速道路のパーキングエリアなどの個人向け充電スタンド、企業内の業務向け充電スタンドの普及について、どのようにお考えですか。

（車両の普及の考え）

車両価格の低下、補助金・税の減免の増額を促進させるべきという意見が多く、また自動車メーカーの開発補助も必要という意見も多い。

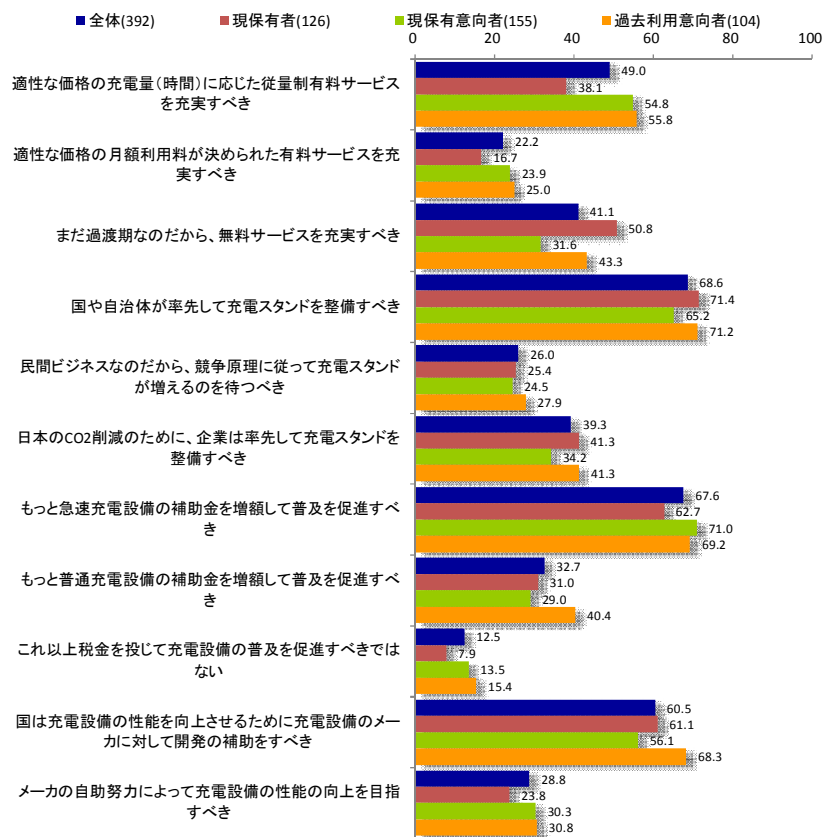
図表 5-36 車両の普及の考え



(充電設備の普及の考え)

国・自治体による充電スタンドの整備や急速充電設備の補助増額、充電設備メーカーへの開発補助が必要という意見が多い。

図表 5-37 充電設備の普及の考え



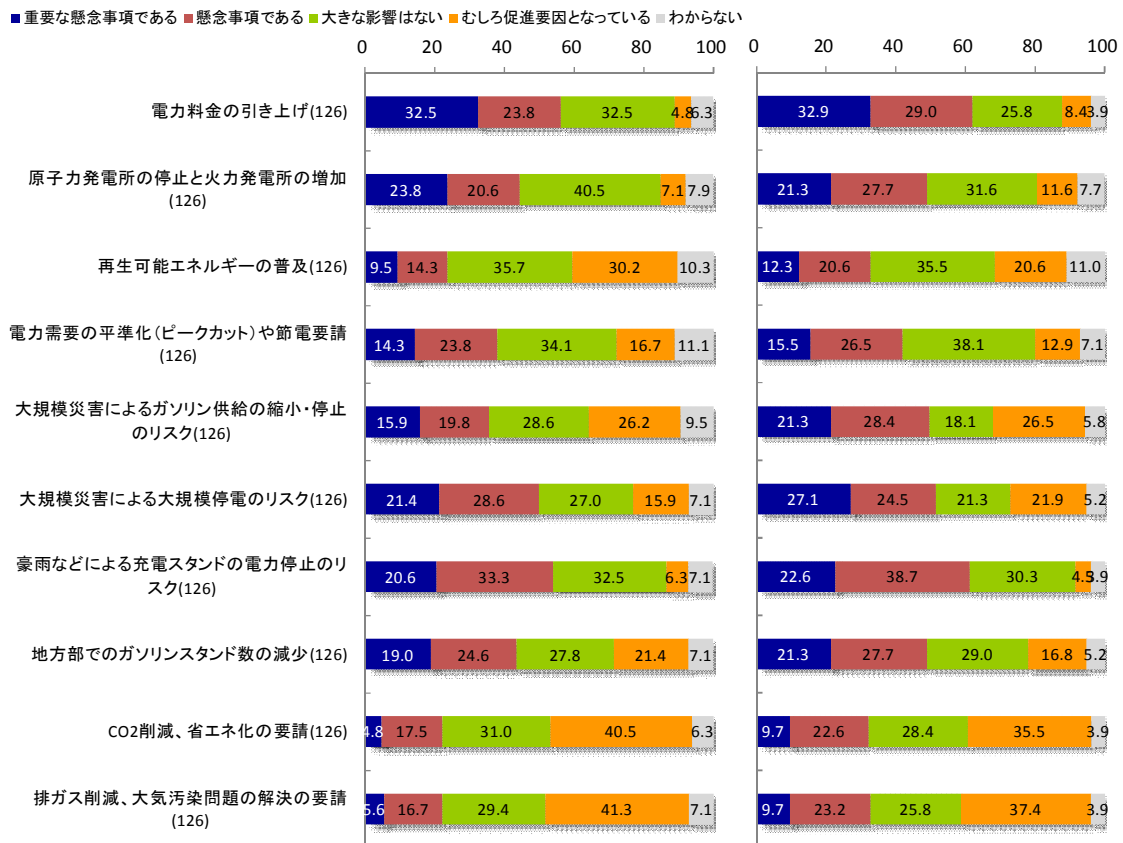
（これからの環境変化に対する懸念事項）Q42 あなたにとって、昨今の環境変化が、電気自動車・プラグインハイブリッド車の購入や利用に対する懸念事項となっていると思いますか。

（これからの環境変化に対する懸念事項）

電力料金の引き上げや豪雨などによる充電スタンドの電力停止のリスクが環境変化に対する懸念事項としてとらえられている。

図表 5-38 これからの環境変化に対する懸念事項

左：現保有者 (n=126)、右：現保有意向者 (n=155)



(EV・PHV に対する意見) Q39 現在の補助金・税の減免制度を含めて、電気自動車やプラグインハイブリッド車の性能や価格、普及施策に関して、何かご意見があればご記入ください。

【現保有者 (n=126)】

- ・もう少し価格が下がらないと検討に難がある
 - ・補助金を多くするべき
 - ・とにかく車両価格が高いのと、航続距離が短い。バッテリーも高いし、意識はあっても経済的に無理。
 - ・これからは電気自動車やハイブリット車の時代になると思うので、日本がほかの国に負けないように国を挙げて支援すべき
 - ・他の業種のように商品がガラパゴス化することのないように、国際基準に従って競争力をつけ魅力的な商品開発をして欲しい。
 - ・高い車両価格と充電時間の長い事が非常に気になることです。
 - ・原資がどこか不明なので、出所を明らかにしてもらいたい。
 - ・製造過程での環境破壊を考慮すれば、ガソリン車のほうがエコであると公表するべき。エコカーの補助金や減税によって、国の財源がなくなるのはいかがか。直ちに廃止するべき。電気自動車の持つ運動性能面でのポテンシャルをもっと発揮すべき。
- 電気自動車の商用車をもっとラインナップすべき。エコカーのデザインがあまりにもダサい。PHVの高速燃費が悪いことを公表すべき。HVやPHVよりも軽自動車のほうが実質の燃費がいいことを公表すべき。
- ・高性能な電池の開発に力を注いで欲しい
 - ・大衆車としての価格になるよう国・自治体・企業が協力すべき
 - ・普及すればコストも下がり利便性がアップする。まずは普及させることが先決。
 - ・インフラを整えてほしい
 - ・新型充電機の開発が最も重要
 - ・最低300kmは走って、現在のガソリンスタンド並みに充電設備がないと、浸透しにくいと思う。加速等の性能は良いと思うが寒暖の差が激しい雪国ではバッテリーの寿命に難あり。
 - ・補助金を多くし普及を促進すべし。
 - ・価格もエコでお願いします
 - ・原発の停まっている今、電気自動車の普及はCO2削減には繋がらない。電気自動車の普及は自然エネルギーの開発がなければならない。
 - ・低価格な電気自動車の普及を望んでいる。メーカーにとっては低価格の路線は厳しいものと思いますが、家電メーカーのような経営不安が起きない程度に、源低活動がんばって欲しいと思っています。
 - ・もう少し補助減税期間をながく取るべき
 - ・お得感を感じる思い切った減税等を実施して、普及させるべきです。
 - ・減税も重要だが、まだマーケット的に少ないので企業が技術促進できるように支援していくべき
 - ・プラグインハイブリットの燃料がガソリン以外の物になってほしい
 - ・プラグを刺すのは面倒なので、駐車場に置くと充電できると良い。
 - ・性能の全体的な向上に努め、安定的な運転の信頼性を築いてほしい。
 - ・レンタカーやカーシェアリングなどで数日単位で実際に体験する
 - ・ベンチャー企業をもっと電気自動車を開発してはどうかと思う。
 - ・税の減免制度はこの位で良いと思いますが、補助金はもう少し引き上げて頂きたいと思います。
 - ・もっと補助金の額が増えるべき。充電インフラもっと充実させたい。
 - ・電気自動車の蓄電池としての普及が進めば、電力のピークシフトもできると思うので、国や自治体はもっと補助金制度などを充実させて普及に努めるべきだと思う。
 - ・車社会のありかたを長期計画をもって、実行すべきである
 - ・税の減免措置が購入時のみ、永久的な減免制度にしてほしい。
 - ・大手電力会社に依存しない方法
 - ・電池開発も国力を挙げてとりくむべき
 - ・日本国として目指すトコはどこにあるのか不明確である以上、普及しにくいと思われる。CO2削減などを旗揚げするなら、中途半端なハイブリッドなどやめて、電気スタンドインフラを整えて、電気自動車の補助金を劇的に引き上げるべき。
 - ・高い実用レベルにするための研究開発に期待する
 - ・内容的にはとても良いと思うけれど、もっと利便性などいろいろなことをアピールしていくほうが良いと思います。そして、充電面を安心して走行できるような情報もディーラーとしても知らせてほしい。
 - ・低価格で車両を販売してほしい
 - ・実用性においては未だ開発過渡期であり、日本の技術で様々な開発を進めて欲しい。
 - ・分かりにくい。もっと購入メリットをアピールすべき。
 - ・自分が『障害者』なので、県での減免に期待する。

- ・もっと普及を進めてほしい
- ・地方在住で充電設備が非常に少ないため、もっと普及させてほしい。
- ・実際の購入価格を普通車並み、できるなら軽自動車並みになるまで政策的に補助して欲しい。
- ・普及にしては、あまり国に頼りすぎるのも考えものだが、民間競争だけでは、また家電のように、世界に通用しなくなるのでは・・・
- ・まだまだ不便
- ・インフラ整備
- ・本来は国が製品にたいして補助すべきではない。
- ・補助金の増大。
- ・長距離走行や短時間充電が課題。最安モデルは200万円以内で発売が普及の鍵。
- ・地球の温暖化対策としての排気ガス削減に対応できるのは電気自動車がベストと思う。電気自動車のネックとなっているのはバッテリーの長命化と維持時間にある。さらに、供給する電力の自宅での充電を低価格の設備で実現できるようにすることにあると思う。現状ではソーラーを設置したばかりなので年金生活者には高価な費用はこたえる。
- ・乗ってみて非常に気に入りました。既に太陽光発電をしているので、蓄電システムとして相性がよいことも。あとは価格と航続距離ですね。
- ・助成金の支払い期間を早くしてほしい。
- ・あまり世間に認知されていないように見受けられるので、もっと世間に広めてほしい
- ・充電場所を多くしないと実用的でない。
- ・購入を考えているが、同金額のガソリン車と比べると高いし、元が高すぎて設備を含めて手が出ない
- ・行く行くは電気自動車にほとんど変わってしまうのは明らかなのだから、現在の自動車価格と同等の価格になるようにメーカーと国と自治体が一体となって差額分を免除してくれれば、ほとんどの人が電気自動車を買うでしょう。実際に知人(熊本県在住)は宮崎県まで電気自動車を親戚の名義にしてまで買いに行った。
- ・まず、商用車から普及させるべきかと思う。都会と田舎での格差も考慮すべき。僻地と大都市で車の税金が同じというのは不公平かと思う。
- ・もっと手軽にしたい
- ・いずれにしてもクルマの価格が高すぎる。また、電気代もガソリン代も共に高すぎる
- ・価格や設備がネックだと思う
- ・電気は国が管理運営して電気の価格を大幅に下げて欲しい
- ・国策とすべき
- ・国が補助金の額を増やして購入しやすくするべき、ただし補助金を受けた場合最低5年は乗らなければならない。
- ・バッテリーのメンテナンス、又は交換時の補助を行ってほしい。電気自動車等の維持費がガソリン代より高いので不安で購入するか検討している。長期的なメーカー保証が必要。
- ・車体のデザインも重要なので、色々な車種からプラグインハイブリッド車が出て選べれば良いとおもう
- ・今のところは静観してます。
- ・走行距離の長さ スタンドの整備
- ・充電プラグの規格を、国際的な規格に統一するべきだと思います。
- ・もっと沢山メディアで良さを伝え、人々の購買意欲を高めるべきである。個人的には軽自動車のタイプがほしい。
- ・値段が安くなればいい
- ・エコを考えれば、電気自動車等が一番良いのだろうが、車体購入費用、他諸々の付帯設備の工事費用、電気料金の今後の動向などを考えると、現状、購入に二の足を踏んでいる状況である。現在の国の普及施策ではまだまだ不十分であり、もっと積極的に補助金・税の減免・充電スタンドの普及を進めて行くべきと考え、又、企業自体も車体価格について努力をして欲しいと思う。

【現保有意向者 (n=155)】

- ・バッテリーの長寿命化、充電設備の復旧、四輪駆動車の種類の増加に国は補助を行なうべきだ
- ・助成金がどのように適応されてその金額が決定するのかの仕組みを明確にして欲しい。
- ・大学等の教育現場でも普及に向けた取り組みをすべき
- ・PHVであれば、スタンドの問題はクリアできる。しかし、車種が少なすぎて発売予定も含めて7人乗りがなくて選択できない
- ・補助金の総額が決まっていて、ある時期を過ぎると補助金の申請ができないなどの不安定な状態は好ましくない。いつでも補助金が見られるようにすべき。
- ・まだ充電の場所が少ないので買うのにためらう
- ・ガソリン車並みの値段になるよう補助金を出してほしい
- ・マンションやアパートの住人にも多く利用できる充電可能な施設があると良い。アパートでも自宅で手軽に充電できればいいな
- ・輸入車も優遇対象にし、充電システムの世界共通化を進めてほしい。
- ・日本は世界に先駆けて電気自動車を普及させないと次の世代戦略の失う、ナリフリ構わず税金を投入してでんき自動車大国になるべきだ。
- ・「画期的なバッテリーの開発」が日本だけでなく、世界のリーダーになれるので、国の援助も総花的でなく、集中して応援すべきだ。
- ・特別会計に無駄なお金があるのだから補助金や免税は簡単にできるはず
- ・充電設備などの、使用に対する設備が整っていないので、増やしてもらえれば使用しやすいと思う。
- ・今まで以上に官民一体となり電気自動車等の普及促進に勤めるべきである。
- ・これだけの開発を投じてまだ改善すべき点が多く、理想と現実には阻まれて購入を控えている国民は多いと思う。国や政府で対策講じるかこの不景気にはあきらめるか策を考えるべきだと思う。
- ・充電スタンドが少なすぎる。自動車メーカーにも充電スタンドは有るが高速充電設備が少ない。電気自動車ですら遠方に出かけると急速充電設備が少ないと不安になる。自動車メーカーのセールスマンも熱意がない。リポートが少ないのか他の機種を勧める。
- ・各自動車メーカーの生産コストと開発費等がかかり過ぎていて、そればかりが価格に反映されすぎていてまだまだ低所得の人にはただのステータスカーのように感じる。もっといいものだと言いたいのなら国もメーカーもそれを価格に反映させたり、税の優遇をすべき。
- ・購入したとして、どういうメリット・デメリットがあるのかを実際にユーザーからの声を聞いてもっと身近になってからの検討になると思う。メーカーやディーラーの話だけでは正直どこか不安に思います。
- ・車輌本体価格がさがればメリットをより享受できる
- ・化石燃料はすでに底が見えているものなので次世代エネルギーとして太陽光・電気自動車・バイクなどに統一し推進していくべき。安価な電気自動車普及すればもっと大衆に受け入れられると思う。
- ・補助金ばかりではなく規制緩和による促進策がもっとあると思う
- ・もっと電気自動車やハイブリッドが一気に増えるような政策を強力に後押しすれば、長期的には経済的なのではないか。
- ・購入補助だけでなく、環境性への補助もして、車がつ買しやすい状況にしてもらいたい
- ・国策としてみたら、エネルギーの有効利用で補助金もいたしかたない部分もあるが、特定の産業に補助金が偏りすぎ。
- ・認知度が低いので、もっとメディアで取り上げてほしい
- ・購入に踏み切るまでは、充電ステーションの問題など、まだハードルが高いと思う。
- ・そもそも自動車にかかる税が重すぎる。補助金より、税の減免制度の充実を図ってほしい。
- ・充電方式が採用されるように国が動かないと駄目ドイツの方式で統一されないように
- ・電気自動車の普及はまだ早い。電気自動車が普及すると原発もまた再稼働となるのではないか！？原発はもう懲り懲りです。いりません。まだ燃費のよいガソリン車やハイブリッドの車で今の時代はいいように思うこの頃です。
- ・電気自動車についてはどうしてもバッテリーの問題があり、価格が高めになってしまうのは仕方ないのと思うが、販売価格がもう少し安くなると購入を考える人がもっと増えるはず。
- ・車の内装も普通の車並みにもう少しよくしてほしい。急速充電スポットがいろいろなところにあってほしい。人を惹き寄せるデザインも重要なので、力を入れてほしい
- ・田舎では電車があまり本数がないのでどうしても自動車での買い物、通勤になるので都会だけでなく田舎に普及活動をすればいいと思います
- ・自動車先進国なのだから、もっと大胆な補助金制度導入で(革命的に)販売台数が伸びるような取り組みを国主導で自動車会社とタッグを組んで施行して欲しい。ガソリン依存はやめに旧態然とした社会システムから脱却してほしい。ぜひ電気自動車200万円を切って欲しい
- ・自動車の稼働台数全体として電気・プラグインハイブリッド車の比率が増せば環境対策に資するのであるから、新車だけでなく中古車の取得であっても一定の補助をすべきである。
- ・長期検証を行ってほしい
- ・国家戦略として、充電施設等のインフラ整備とバッテリーの高機能化などの技術革新に対する補助を国が行う

べき

- ・すべての車種で発売されれば選択肢が増える。
- ・スマートフォンやタブレットと同じで、街中で見かける機会が増えれば、需要が増すのではないのでしょうか。それに応じて、製造、販売、開発も進むと思います。
- ・小さい割に価格が高く、急速充電機がそのメーカーのその車種にしか使えないなど、不便が多すぎる。充電器は、どこのメーカーでも使えるようにしないと、普及しない。
- ・円高を阻止し円安誘導して輸出を伸ばすべきで円安によるメリットが次の開発と更なるコストダウンへの研究開発に結びつく。補助金など増やせば企業努力が乏しくなりすぐに国の援助を要求するようになってしまう。
- ・補助が出ればもっと普及は進むと思いますが、とりあえず先に充電の設備補充が必要かも。使用台数が増えても充電できる場所がなければ何もならないと思うので。
- ・軽自動車での安い価格での販売に力を注いでいただけると主婦などは積極的に移行していくと思います

官と民の両輪があって達成できるものであると考えている

- ・まだ一般庶民的な観点では、価格が高く、また家庭の充電設備の工事なども費用がかかるので、手が出ない（出なかった）のが実情と思う。もう少し価格が手が出る位まで下がることを期待しているが、国の補助も不公平感がありこれ以上は慎むべきとも思う。
- ・車単体だけではなく、インフラの整備をもっと急速にやらないと、特に電気自動車はなかなか普及しづらいと思う。
- ・補助金の制度も必要ではあるが、企業としての自助努力も必要。
- ・音がなすぎる問題に対して、取り組みがない
- ・個別に税制優遇措置を執り行うのは購買意欲を高める原動とはなるがインフラ整備が自治体任せになっているので国が主体となってインフラ整備への費用負担や設置場所への設置工事費優遇措置などを行わないと全国的な車両普及は難しいと思う
- ・とにかく、国や地方公共団体が無駄を省いて、この減税みたいに有効性のある税金の使い方をして欲しい。

補助金、減免はありがたいが、下取り価格が悪いというのはどうか

- ・今やCO₂排出削減の問題のみならず、電力の確保、原発に依存しないシステムの構築も急務。当然自動車のウェイトと役割は大きい。電気自動車の普及に政府が率先し企業が奮起する事でこれからの社会に重要な一助を為すと思う。
- ・補助金・減免制度のお金は公金(税金)でしょう。何故、自動車メーカーに協力する制度はおかしくないですか、車を買えない人も税金を払っています。
- ・まず、走行距離が短すぎます。もう少し伸びないと食指が動きません。国もエコなどというのなら、もっと積極的な普及活動や補助金の助成をした方が良くと思います。
- ・環境的には、電気自動車等が普及すると良いとは思いますが、今普及しているガソリン車を乗り換えて、それがゴミになってしまうぐらいなら電気自動車が自然に普及するのを待った方が良くと思う。国もお金がないのに補助金なんてだしている場合ではないのでは・被災地の復興に全力を尽くしてほしい。
- ・なぜ電気、ハイブリッド関係車だけ、デザインがあんな方向に進んでしまうのか理解できない。カッコ悪すぎる。外見がダメでは、意味がない。デザインチーム頑張れ。
- ・補助金が増えて、同じクラスのガソリン車の高級グレード+10~20万円程度の価格で、将来的なバッテリー消耗による航続距離低下について、交換や長寿命など不安がなくなれば、選択肢に入ると思う。
- ・もっと購入しやすい価格にして、長時間使用できるものに改良し、補助金や減税も促進して、国全体で普及させれば良い。
- ・静かで排気がなくてよさそうだが、やはり高いのがとてもネック早くたくさん普及して充電も走行距離もガソリン並みになればよいのに。
- ・電気自動車、プラグインハイブリッド車はとても魅力的な車だと思います。環境にやさしいというのが一番、そして家計にもエコ。補助金、減税なども優遇されてますし、その他優遇も満足いくものかなと思っています。ただ、車体価格が一般庶民としては高級車を買うくらいに高く高嶺の花といった感じ、補助金あってもとても悩みます。
- ・また、長期走行ができないところと、充電場所があまりないところがネックで購入を足踏みする感じです。
- ・私は、これらの自動車は、自然環境のことを考えるとぜひ乗りたいんですが、やはり価格が安定していて燃費もそこそこいいガソリン車に落ち着いてしまいます。
- ・やはり、車体価格の引き下げや、わかりやすい場所など、スーパーや駅、田舎などだったら道の駅もろもろ充電場所を増やしていただきたいのと、もう少し走行距離が伸びれば今と違ってくるのではないかと思います。
- ・また、もっとこれらの自動車のメリット、デメリットも含めメディア、特集を組み、国民へ発信していったらいいと思いました。実際、購入検討して優遇がこんなにあるのなんかも知りましたし、実際知らない人が多いと思う。

(EV・PHV に対する意見) Q41 充電設備・充電スタンドの性能や価格、普及施策に関して、何かご意見があればご記入ください。

【現保有者 (n=126)】

- ・メーカーが率先して増やすべき
- ・車が増えれば自然とスタンドは増えるでしょう
- ・充電に時間がかかりすぎる。
- ・諸外国に対抗するためには国の支援が必要
- ・インフラ整備は国策とするなら国がすべきだが、普通のスタンドに一つは充電設備が出来るようなシステムにならなければ、普及は難しいと思う。
- ・ガソリンスタンドのように何処でも充電出来る環境を早急に整えるべきだと思う。
- ・国もお金をかけ続けちゃいけない。最初は手を差し伸べても、軌道に乗ってきたら民間にゆだねる。
- ・今まで十分補助をしてきたので、税金の投入はもうやめにして欲しい。他に使うべきところがたくさんある。
- ・国を上げてのインフラ整備をすべき
- ・充電設備に不安があるので購入意識が上がらないことを踏まえて施策を進めて欲しい
- ・インフラは大事
- ・高速充電でも暦課の少ない電池の開発
- ・高速道路のサービスエリアで見かけた事はあるが、一般道では見かけたことが無い。もっと委託させるべき
- ・充電設備が少なすぎる、国が早急に促進すべし。
- ・もっと多く設置してほしい
- ・近所に太陽光、風力発電によって発電している充電スタンドがあれば電気自動車を買うモチベーションになる。
- ・より一層、安価で安全な設備を開発し世界標準の技術にし、日本メーカーの優位性を維持しやすくしておくべき。
- ・有料でみいから充電施設拡充を急いでほしい
- ・高速充電および安価で出来る設備を早急に設置するべきです。
- ・高速のパーキング、道の駅には常設してほしい
- ・地方になればなるほど、充電ポイントに不安が付きまとう。ガソリン車ですら、夜間長距離移動時には不安になることもある。(東北エリアなど)
- ・更なる、性能の向上が必要である。
- ・主要幹線道路の標識などで場所を知らせたり、緊急時(電欠)などの対処をできるようにしてほしい
- ・市場原理に任せて、普及を図るべき。政府が過剰に介入すべきでない。
- ・各社の仕様基準を統一すべき。
- ・現在あるガソリンスタンド全てに充電設備を併設させれば、より普及が進むと思う。
- ・充電設備が普及していないと、車の普及につながらない
- ・電気料金値上げ、安定供給に不安があり、トータルコストに見合う普及対策をしてほしい。
- ・充電スタンドが足りない坂道に不安なイメージがあり対策を
- ・増やしてほしい
- ・分からないのでなし
- ・人口密度に比例した駐車場と充電スタンドの設置を急ぐべき。選挙の票格差問題のように、問題が根付く前に解決しておく必要がある。
- ・企業には利用者が車の設備状況を意識しないですむように当たり前に普及させる努力を求める
- ・もう少し安価になればとは思っています。
- ・国都道府県が設備するべき
- ・普及実態と利用者からのヒアリングが重要
- ・タイムズなどの駐車場に広く普及させるべき。
- ・もっと充電するところがコンセントをさすところから写して欲しい。
- ・充電設備を地方にも普及させてほしい。
- ・短時間で急速充電できるよう機器の開発促進と、設置場所の増加を政策的に計るべき。ただし時限を設ける。
- ・前記と一緒に、バランスが大切と思う。
- ・現状の充電スタンドの数だと、まだ不安を感じる
- ・ディーラーでは無料で充電させてくれるところもあるが、それは何時優良になるのかわからない。
- ・コンビニとの連携を拡大したら。
- ・たくさん増やす。
- ・技術の進歩は早いので、5年後にはまた違う状況になっているかもしれない。
- ・日産自動車は今後の充電スタンド設置計画をユーザー展開しているので5年後の車での旅行計画は電気自動車でも可能かな?と思えるように工夫している。充電器のプラグやスタンドは世界共通にすることなど国で交渉することも残っているし、安価に家庭に充電スタンドを設置出来るように工夫するのも国交省でお願いしたいもの

だ。

- ・どのくらいの価格なのか、よく知らないのですが、ガソリンより遙に安いのでしょうか？
- ・すべてのガソリンスタンドで充電できるように。
- ・これから消費税が上がるので、充電スタンドの価格は下げるべき
- ・税金を充てるのはやめてほしい。
- ・田舎から増やすべきでは？
- ・もっと手軽になるといい
- ・まだ知恵がたりない
- ・見かけないので普及させることが必要
- ・もっと商業施設や民間の企業に協力を求めるべきだと思います
- ・国策とすべき
- ・使用したことがないのでわからない
- ・増やして欲しい
- ・もっとPRしてほしい。
- ・充電設備をもっと増やさなければ、電気自動車は普及しない
- ・一体、電気代はどれくらいかかるのか、設備がある、ないにして維持費がどれ位かかるのか、ガソリンと比べてどうなのか知りたい
- ・田舎だと、充電設備に不安があるのでそこいらへんも考えてほしい。
- ・本当に普及させたいのかなと疑問に思うくらい充電スタンドがないですよ。
- ・国が充電スタンドの整備を行う。民間でも
- ・地方都市にも普及させてほしいです。
- ・充電スタンドの機械と、それの設置費用を安くするべき。
- ・ショッピングセンターにあれば便利
- ・田舎だからだろうか、中心市街地でも充電設備がまだまだ少ない。価格についても、エコカーの一層の普及のために国や企業で努力をして欲しい。

【現保有意向者（n=155）】

- ・国や県の保有地に設備を普及すべきだ
- ・充電スタンドで充電中に、暇をつぶせる施設を作って欲しい。
- ・もっと簡単な充電方式を考えて普及すべき
- ・チャデモが国際標準になりそうもないことから、将来なくなる危惧がある。その場合の補償を明記してほしい。
- ・有料の充電スタンドを増やすべき。
- ・公営の充電場所をもっと増やしてほしい。
- ・規格乱立は絶対やめて欲しい
- ・ガソリンと同じ時間で8割位充電出来ると嬉しい
- ・コンビニなどに作って欲しい
- ・自動車専用道路に普及させてほしい。
- ・法律でスタンドには電力会社が安く売電させる。
- ・ガソリンスタンドに充電設備を義務付け、当初は補助金を出すべき。
- ・充電設備はあまり街で見かけない
- ・乾電池のように交換したい
- ・公共で率先して採用すればコストが下がるので進んでやるべきだ
- ・電気自動車やプラグインの未使用者の税金が多分に投入されるのは、どうかと思う。
- ・価格の安い普通充電設備を増やすことが無理のないインフラ整備に繋がると考える。
- ・いまだ充電スタンドを考えると購入の意思すらなくなりそうなほど普及が悪く、買った人が馬鹿をみる構造でしかない分購入したくてもあきらめなくてはならないのが現状です。普及させるにはまず基本ありきだと思う。予算に加味して動くべきだと感じる
- ・外国との規格が違くと報道されている。同じにしてほしい。家庭用のコンセントで充電できるとありがたい。まったく話にならないと思う。大きな商業施設にあるとかその程度で論外。
- ・電気だけというの不安は残ります。 例え、現在のガソリンスタンド並みに普及してたくさん減税になっても、被災地のせいか充電スタンドが被災したり、原発0を目指そうという世の中の流れに対してはどうなのかと。
- ・日産が推奨したEVレーンをもっと真剣に取り組むべき。かなりの頻度で充電器は増えています。

充電設備費用の低下を期待している。

- ・規制緩和による促進策があると思う。特に電力の自由化。
- ・まだまだ充電設備が少なすぎますね。もっと増やしてほしいです。
- ・ハイブリッド普及には既設ガソリンスタンドへまず充電設備の併設が望ましい
- ・特定の産業への肩入れになるような普及施策は納得しがたい。
- ・温暖化対策を真剣に取り組むことを国の政策にしなければ電気自動車は普及しないと思う
- ・もっと消費者を配慮したサービスがほしいと思います
- ・充電スタンドうんぬんより原発の問題が先ですね。
- ・高くても買えない。手軽にどこでもできればいい。止まってしまった時が心配
- ・手軽に利用できる駐車場などに設置すると良さそう
- ・国が補助金をだして設置していくしかないと思う、地方でも村おこし町おこしも絡めて展開していけるのではないかな？ もっと迅速に知恵を絞って、国主導で普及に邁進して欲しい
- ・現在のところ、充電に要する時間は、ガソリンスタンドで満タンに給油するのとは比較にならないほどの時間を要するため、利用台数に比べて充電設備・スタンドの占有率が高くなる。充電が終わった後は強制的に駐車スペースに移動させたり、予約制度を取り入れて待ち時間を減らす等、充電設備・充電スタンドの運用上の工夫が必要である。
- ・今はまだ無料充電でもいいが、将来的には、ある一定の有料料金にすべき。
- ・少なく長距離を走行するには心配
- ・インフラ整備がないと、動かない車は粗大ごみと同じ
- ・電気の販売行為でいいと思います。「無料」といっても、誰かが負担しなければ行けないと思います。充電設備に対しては、ガソリン税を使えばいいと思います。
- ・コインパーキングはすべて充電スタンドに変更
- ・企業努力を促す以外に無い。家庭用電源の使用可能と言っても費用がかかるのでどれくらいかかるかをメーカーはCMで流してユーザーに知らせるべきだ。
- ・ここら辺の田舎ではまだなかなかめにする事がありません
- ・充電スタンドをほとんど見たことがないので、ある程度の量が少なくとも必要である。

数を多く設置して欲しい

- ・普及策としての補助金は、やはり不公平感がある（電気自動車やPHVを買える層は収入の多い層）。具体的な案はないが、その辺を考慮した補助金なり、他の優遇措置があるとよいと思う。
- ・国は規制緩和を行い、民間企業の普及活動、設備投資が必要だと思う。
- ・現在のガソリンでの費用よりも低い負担になるように研究を進めるべき。
- ・充電スタンドはガソリンスタンドのように今後は小型化すると充電に必要なスペースが狭くても済むので既存の店舗が専用駐車スペースを作り替えても今まで通りの駐車場台数分止められるようにしていかないと企業のス

スタンド整備に対するメリットが感じられないように思える

- ・充電切れの不安は大きい。設備をしっかり整備してほしい
- ・無料であればありがたい反面、エコ運転を気にしなくなるのではないかな？
- ・当然充電能力の向上・インフラの充実を望むのは言うまでもなく。掛かる費用は自動車オーナーの問題だけではなく、社会に於いて然るべき支出と言える。やはり個人の努力というより国の積極的誘導の方が効率は良い。
- ・料金の負担はガソリン車と同様ユーザー負担で良いと思います。ただ充電スタンドはある程度の数になるまで行政の助けが必要と考えます。
- ・充電スタンドと設備の普及が大事だと思います。まず、少なすぎます。充電時間などよりも、まずは普及だと思います。
- ・企業が率先して充電設備を設置しなければ、普及しないと思う。
- ・充電設備・スタンドは普及しないと、電気自動車を購入する気持ちにはなれないが、国に頼らずなんとかできるとよいと思う
- ・急速充電設備に特化すべき。
- ・充電スタンドの道路看板があればわかりやすい
- ・郊外か高速道路には、各設備 1~2 台程度で、普及させるつもりなら少ないと思う。
- ・スタンドだけでなく、デパートの駐車場、テーマパークなどにも設置すればよい。長時間とまる駐車場にあると便利。
- ・道路にコインパーキングの用ナ、スタンドを、作ってほしいです。
- ・ガソリンスタンドと同様に簡単に使用できる充電設備を作るべきである。
- ・充電設備、性能なんかは実際に利用したことがないのでわかりませんが、話を聞いている範囲では特に問題なく簡単に利用できそうですし、金額も逆に安いので、問題なさそうです。ただ、ディーラーに充電器があるとはいえ、自分がお世話になっているところとは別のディーラー店では充電しにくい。また近くにない場合、困る。家に充電器設置の補助もあるが、賃貸だとそれができない。やっぱり、身近にいくスーパー、モールなんかに設置普及してほしい。高速道路にも。まだ普及率なんかもよく浸透していないのが現状だと思うので、もっとメディアでもCM中でもいいからどんどん情報を流してほしい。

(12) エコドライブや運転上の留意点・対策

(エコドライブ) Q4 電気自動車・プラグインハイブリッド車、ハイブリッド車等に限らず、いつもクルマを利用する時に、エコドライブとして気をつけることは何ですか。

(電費向上対策) Q8 現在ご利用中の EV・PHV の『電費向上（航続距離を伸ばす）』ために、工夫していることはありますか。

(バッテリー寿命対策) Q9 現在ご利用中の EV・PHV の『バッテリー寿命』を延ばすために、工夫していることはありますか。

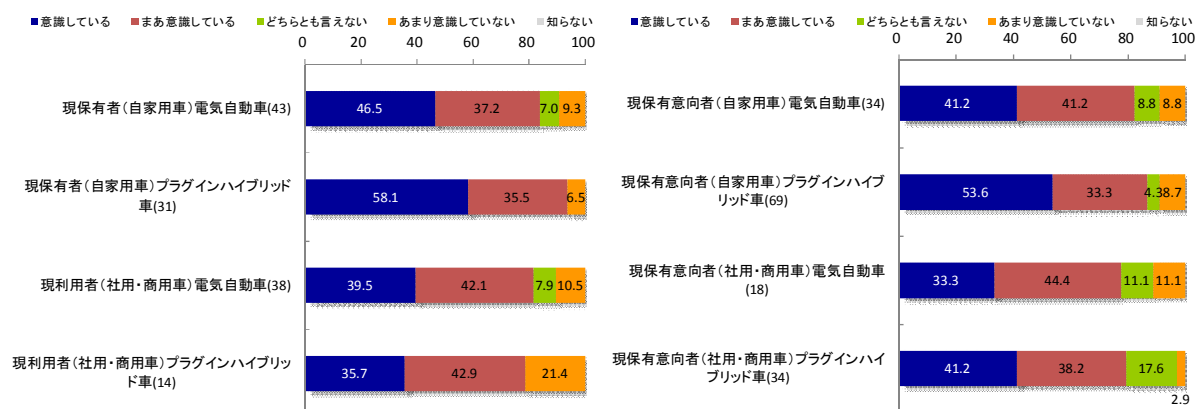
(運転で留意していること) Q10 現在ご利用中の EV・PHV の運転をする際、どのようなことに気を付けていますか。

(エコドライブの実践度)

現保有者はアクセルを踏み込みすぎない、一定速度で走行する、ヒーターやエアコンの使用を抑えるなど、電費向上に直結するようなエコドライブ運転に心掛けていることがわかる。アクセルを踏み込みすぎないなどの対策は、保有意向者にも同様に行われている。

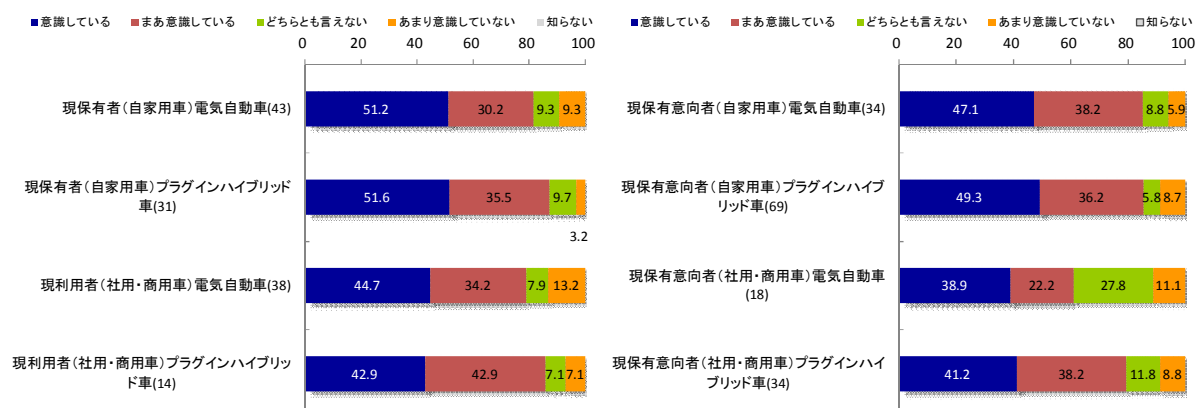
【アクセルを踏み込みすぎない】

図表 5-39 エコドライブの実践度(アクセルを踏み込みすぎない)



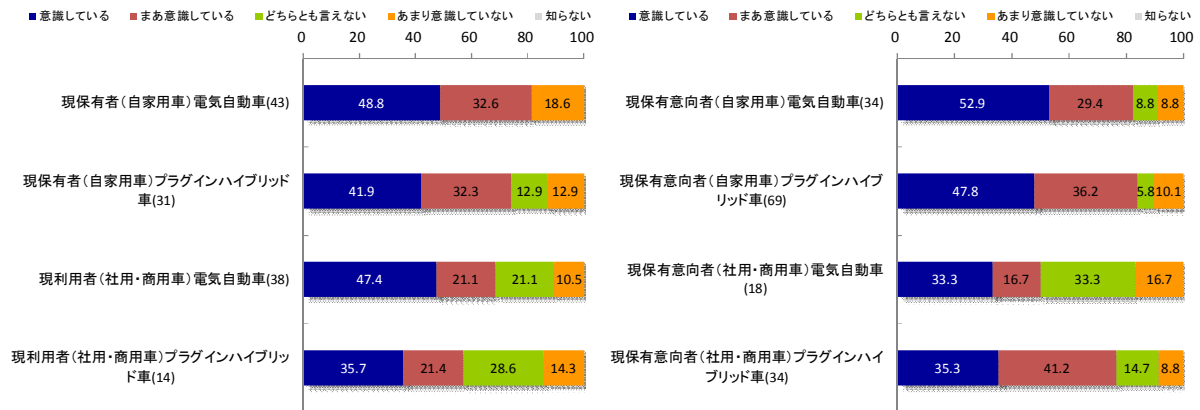
【できるだけ加減速せず、一定速度で走行する】

図表 5-40 エコドライブの実践度(できるだけ加減速せず、一定速度で走行する)



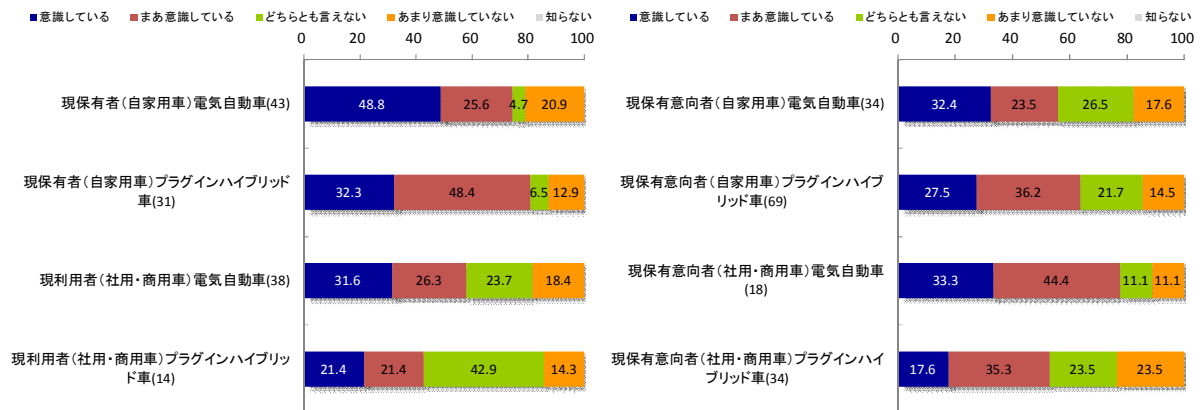
【エンジンブレーキを積極的に活用する】

図表 5-41 エコドライブの実践度(エンジンブレーキを積極的に活用する)



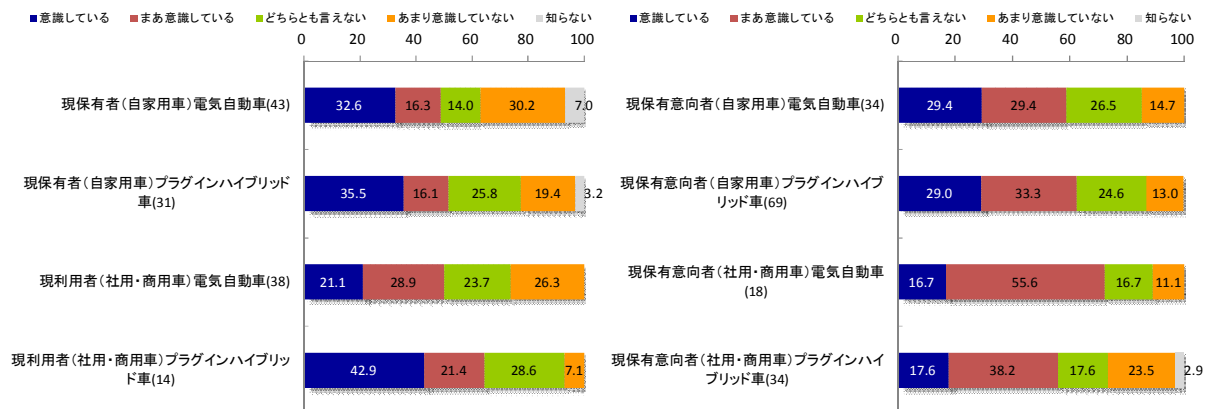
【ヒーターやエアコンの使用を控える】

図表 5-42 エコドライブの実践度(ヒーターやエアコンの使用を控える)



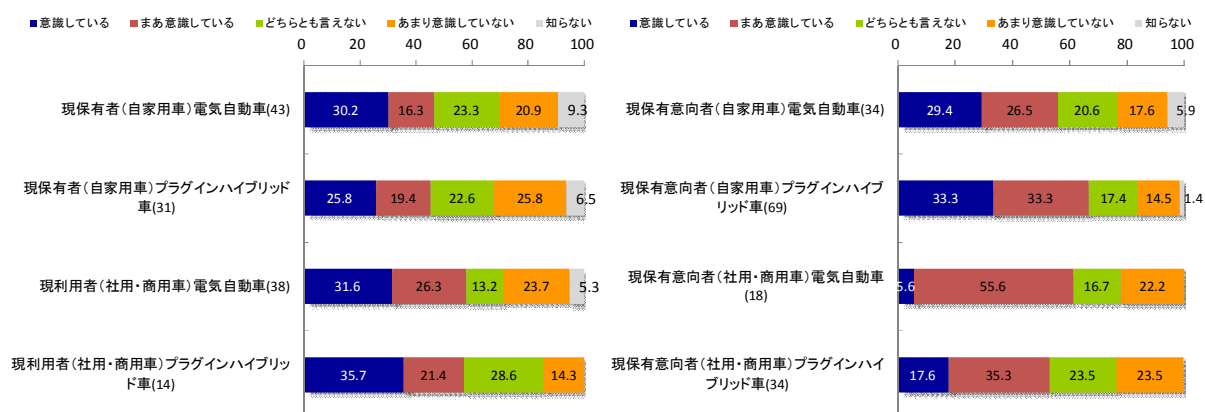
【アイドリングをしない】

図表 5-43 エコドライブの実践度(アイドリングをしない)



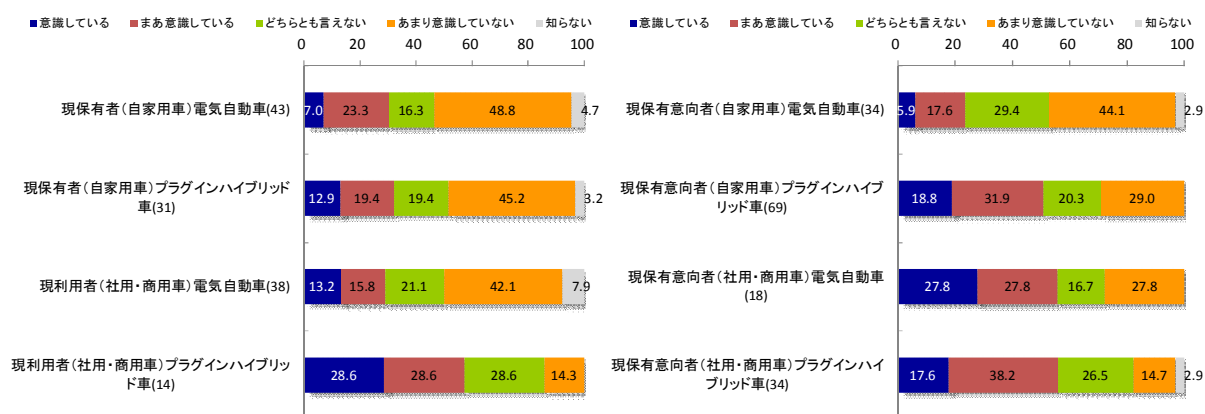
【特別な寒冷地以外では暖気運転をしない】

図表 5-44 エコドライブの実践度(特別な寒冷地以外では暖気運転をしない)



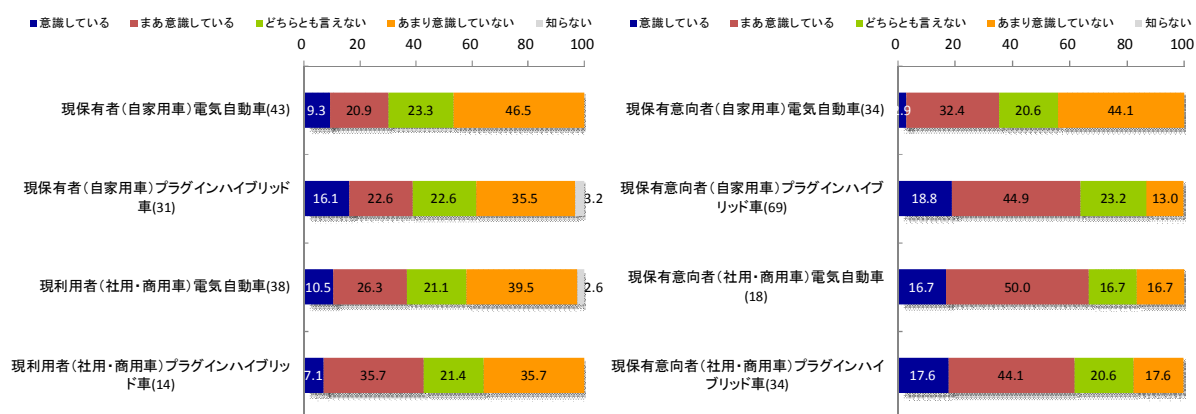
【道路交通情報を事前にチェックする】

図表 5-45 エコドライブの実践度(道路交通情報を事前にチェックする)



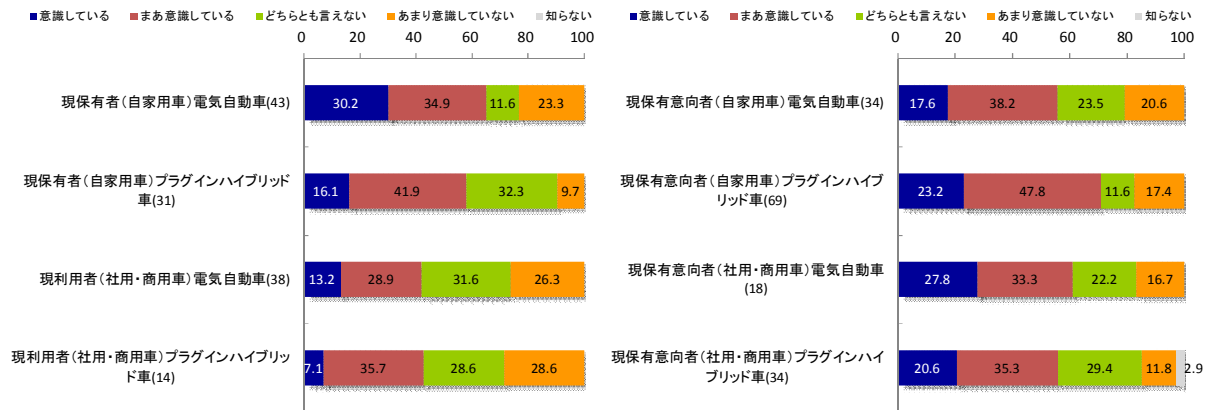
【タイヤの空気圧をこまめに確認している】

図表 5-46 エコドライブの実践度(タイヤの空気圧をこまめに確認している)



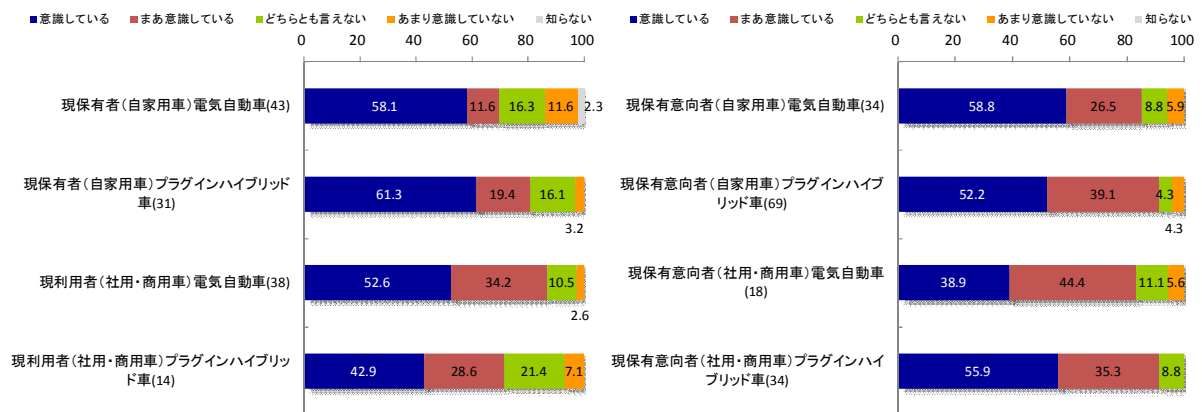
【不要な荷物は積まない】

図表 5-47 エコドライブの実践度(不要な荷物は積まない)



【違法駐車をしない】

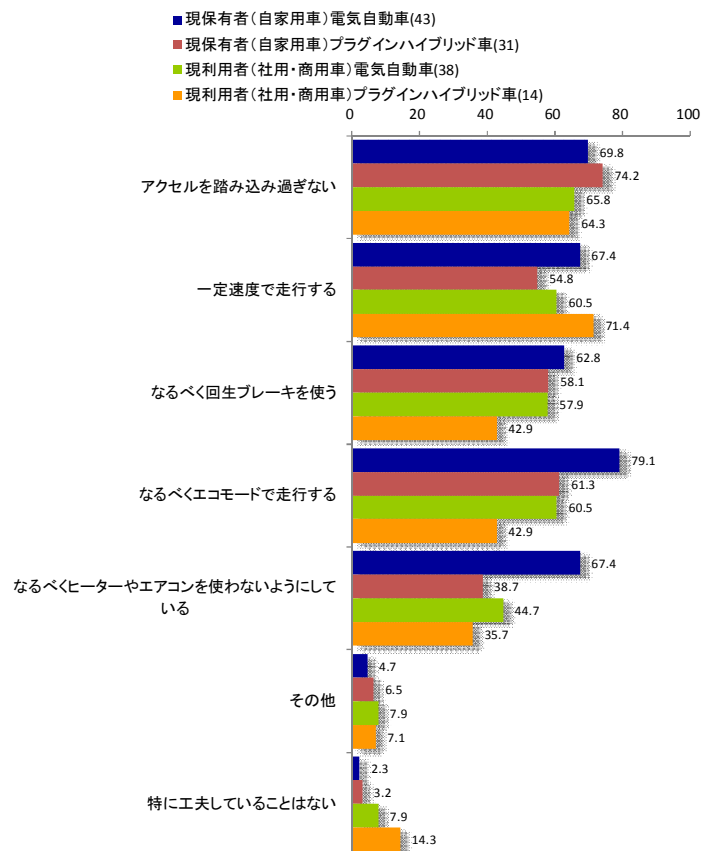
図表 5-48 エコドライブの実践度(違法駐車をしない)



(電費向上対策)

EV 利用者の方がエコモード走行やヒーター・エアコンの不使用などの対策を講じている割合が高い。

図表 5-49 電費向上対策

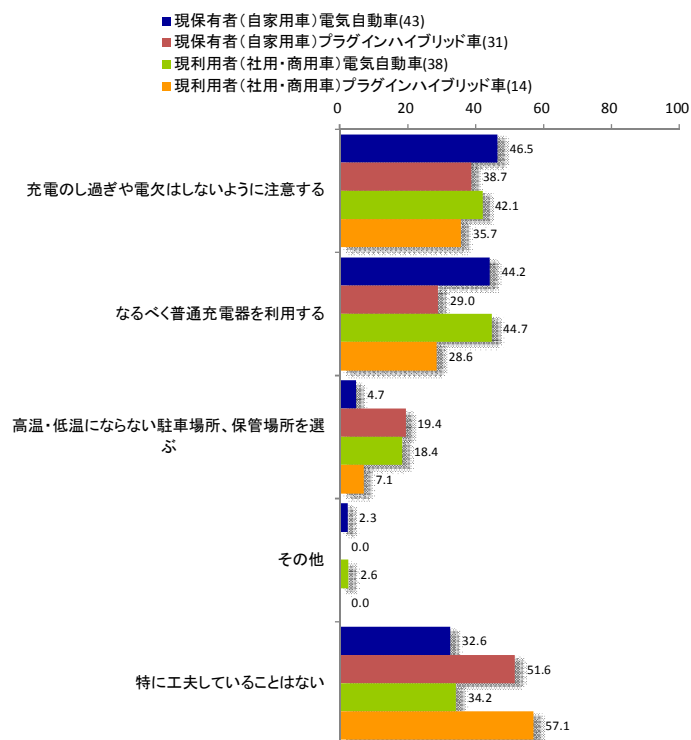


(バッテリー寿命対策)

EV 利用者の方が充電のし過ぎや普通充電器の利用などに対する長寿命化対策を行っている。

PHV 利用者の半分は何の対策を行っていない。

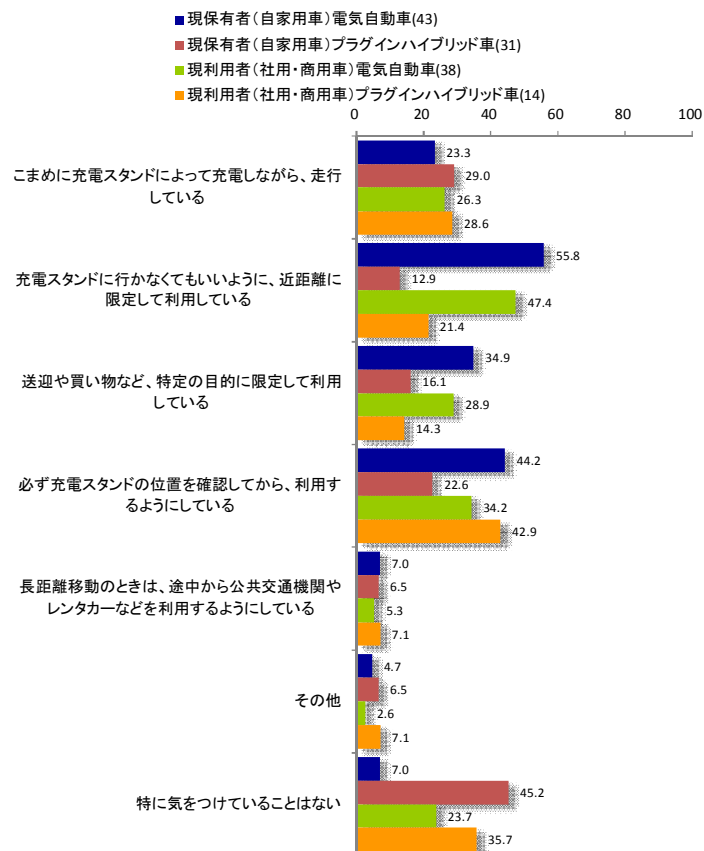
図表 5-50 バッテリー寿命対策



(運転で留意していること)

EV 利用者は近距離限定利用の割合が非常に高い。また、充電スタンドの位置を確認してから利用している人も 4 割以上存在。こまめな充電は EV と PHV で大きな違いはない。

図表 5-51 運転で留意していること



(13) EV・PHVに関する情報提供

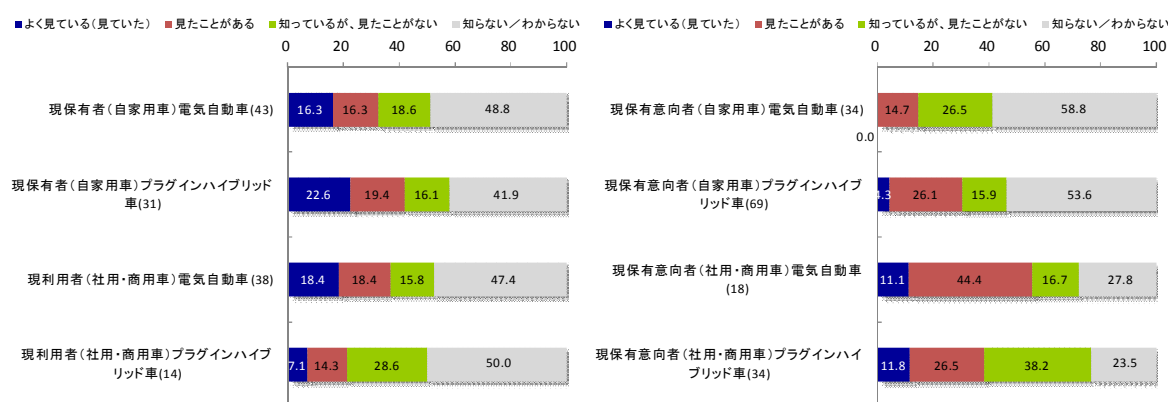
(閲覧ページ) Q5 あなたは電気自動車・プラグインハイブリッド車、充電スタンド、クリーンエネルギー自動車に対する補助金・税の減免制度の情報を収集するために、以下のようなホームページを見たことはありますか。

(閲覧ページ)

現保有者の次世代自動車振興センターのHPや経産省の補助金に関するHPの閲覧経験は4割程度。一方、社用・商用車の保有意向者の閲覧経験は比較的高く、EV保有意向者の次世代自動車振興センターのHPの閲覧経験は6割、PHV保有意向者の経産省の補助金に関するHPの閲覧経験は5割程度。

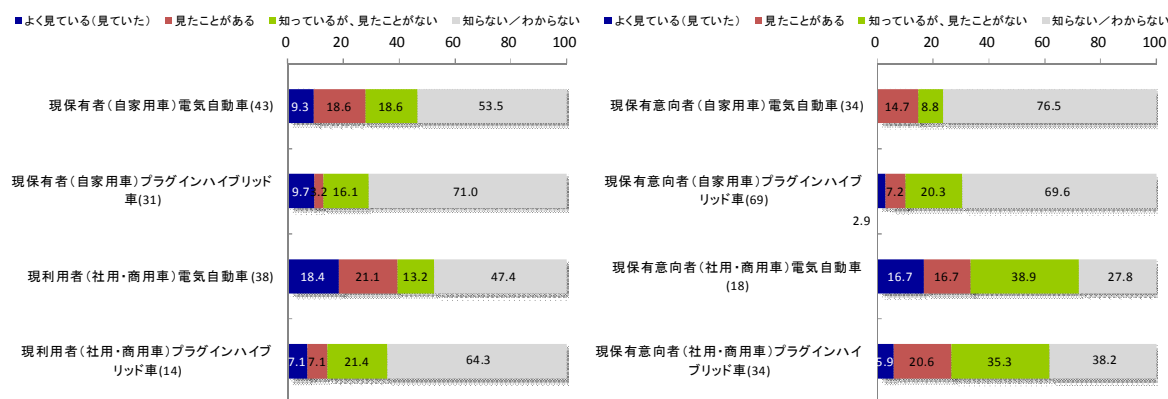
【次世代自動車振興センター(クリーンエネルギー自動車補助金申請窓口、<http://www.cev-pc.or.jp/>)】

図表 5-52 閲覧ページ(次世代自動車振興センター)



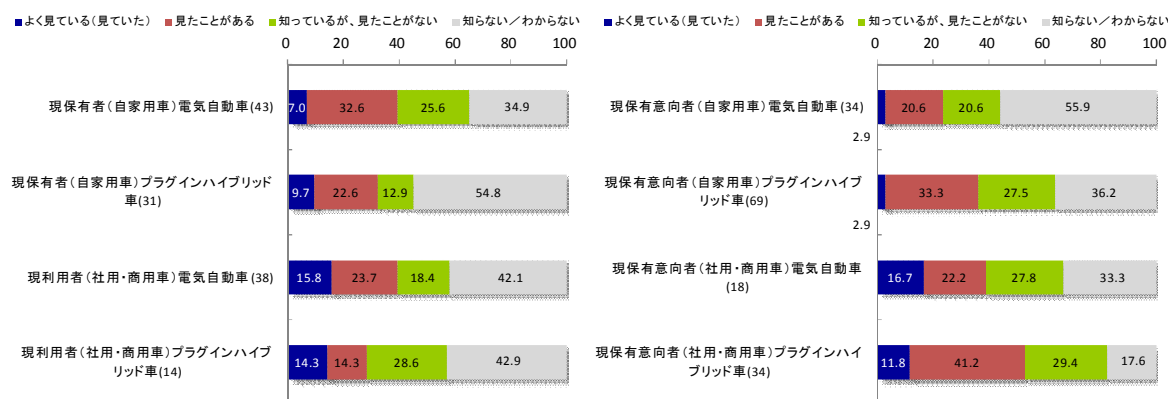
【CHAdemo 協議会 (<http://www.chademo.com/jp/>)】

図表 5-53 閲覧ページ(CHAdemo 協議会)



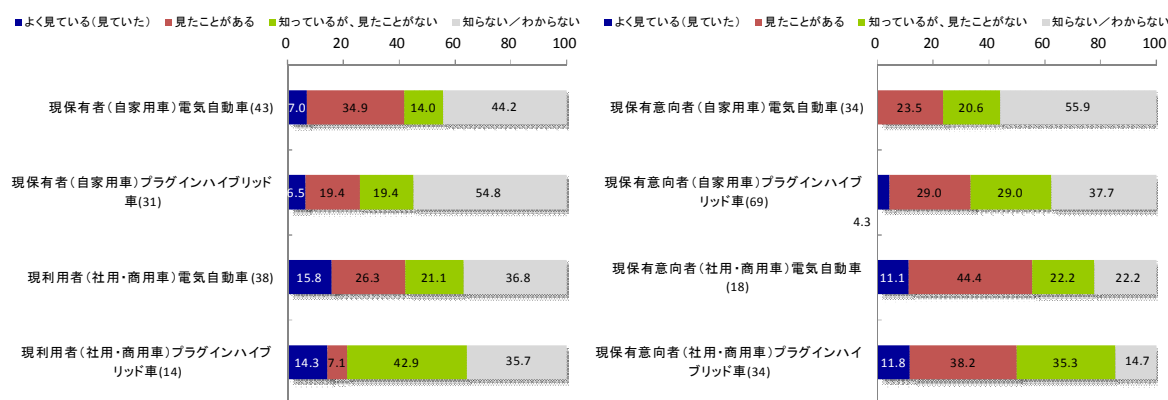
【経済産業省のエコカーや補助金に関するホームページ】

図表 5-54 閲覧ページ(経済産業省のエコカーや補助金に関するホームページ)



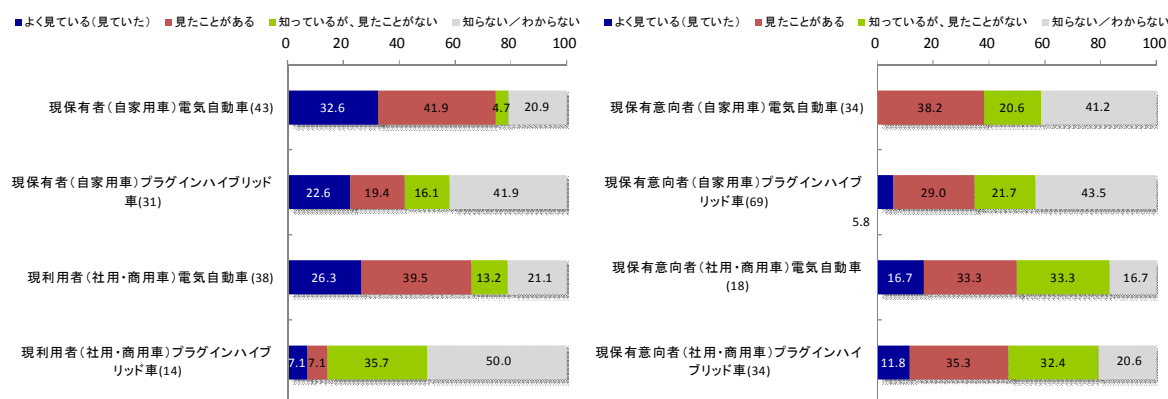
【自治体のエコカーや補助金に関するホームページ】

図表 5-55 閲覧ページ(自治体のエコカーや補助金に関するホームページ)



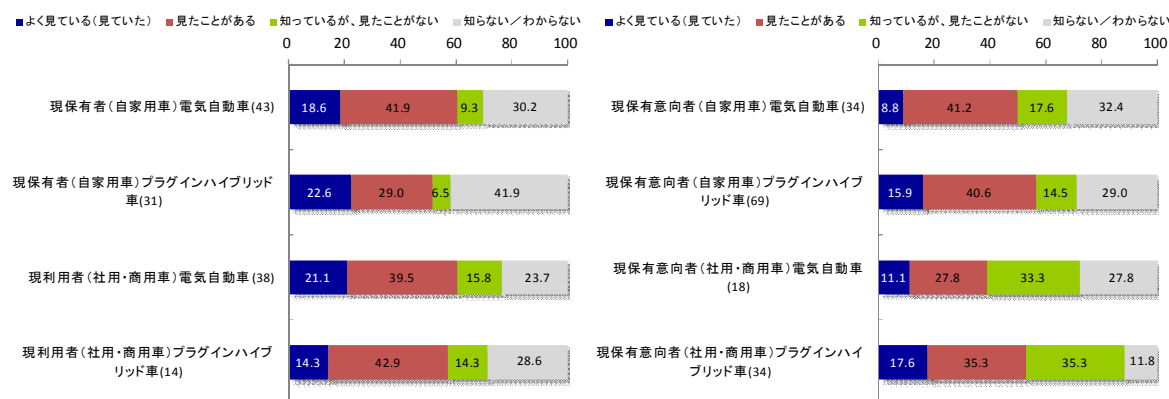
【電気自動車用の充電スタンドを検索できるホームページ】

図表 5-56 閲覧ページ(電気自動車用の充電スタンドを検索できるホームページ)



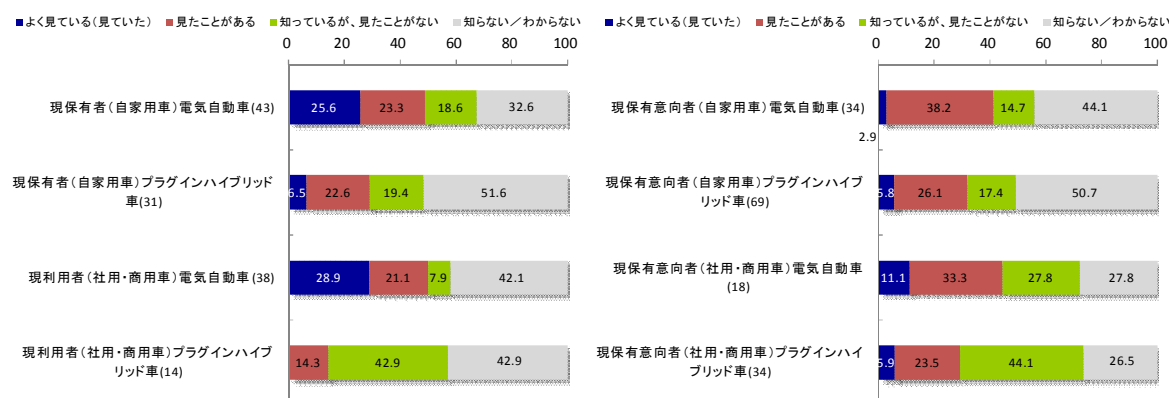
【自動車メーカーのエコカーに関するホームページ】

図表 5-57 閲覧ページ(自動車メーカーのエコカーに関するホームページ)



【電気自動車(EV)のポータルサイト(EV-FANなど)】

図表 5-58 閲覧ページ(電気自動車(EV)のポータルサイト)

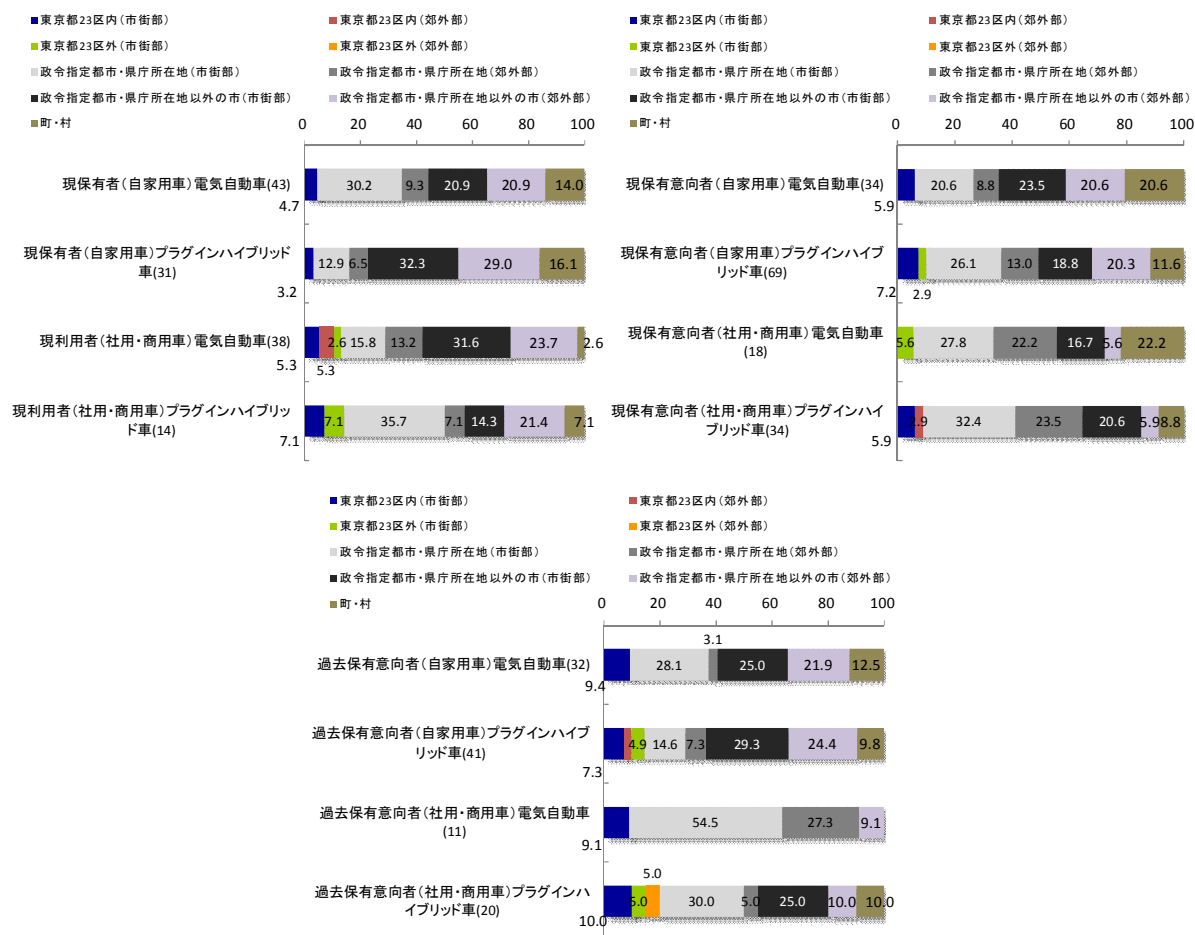


(14) 回答者の属性

(居住地) Q45 あなたが現在お住まいの居住地として近いものを1つお選びください。

(居住地)

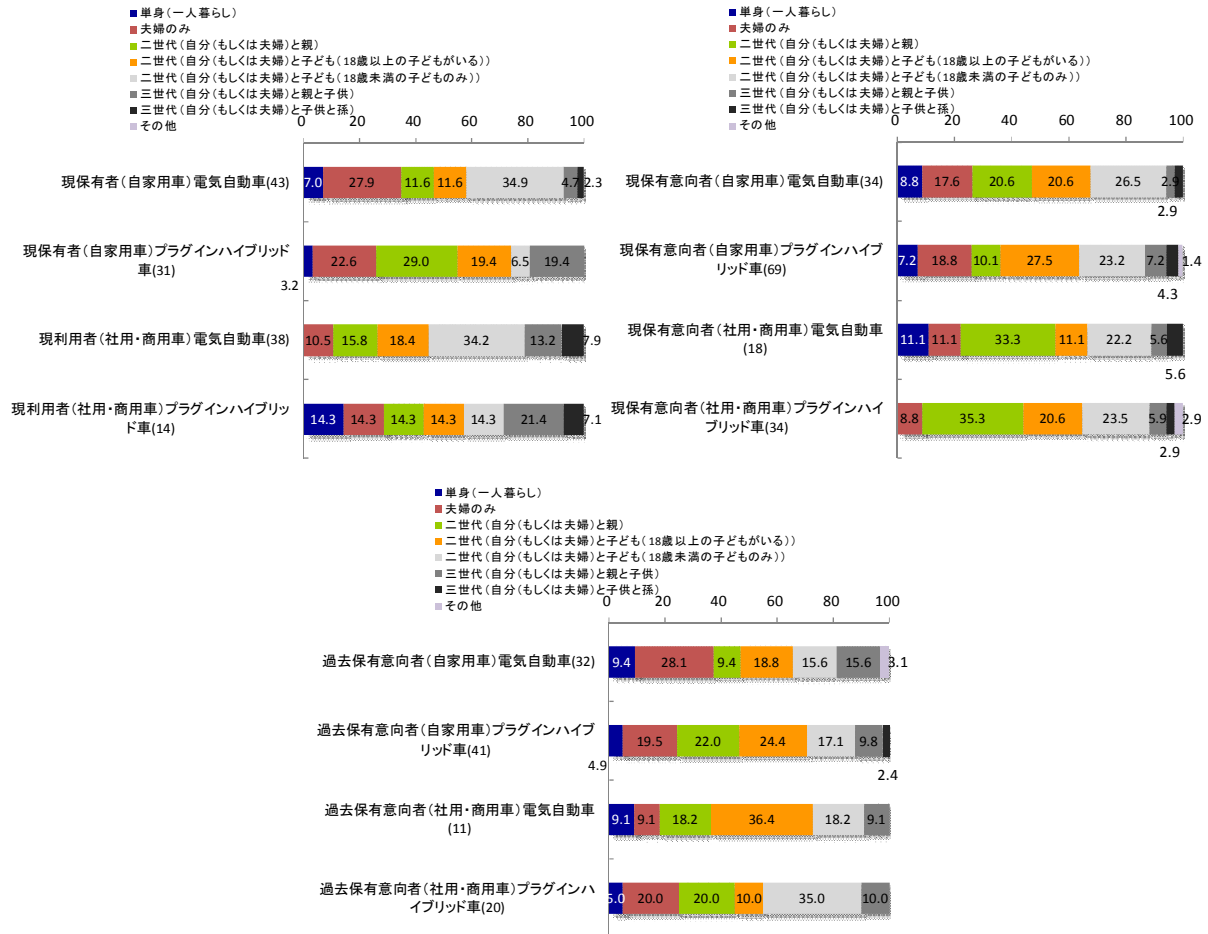
図表 5-59 居住地



(世帯構成) Q46 あなたの現在の世帯構成としてあてはまるものを1つお選びください。

(世帯構成)

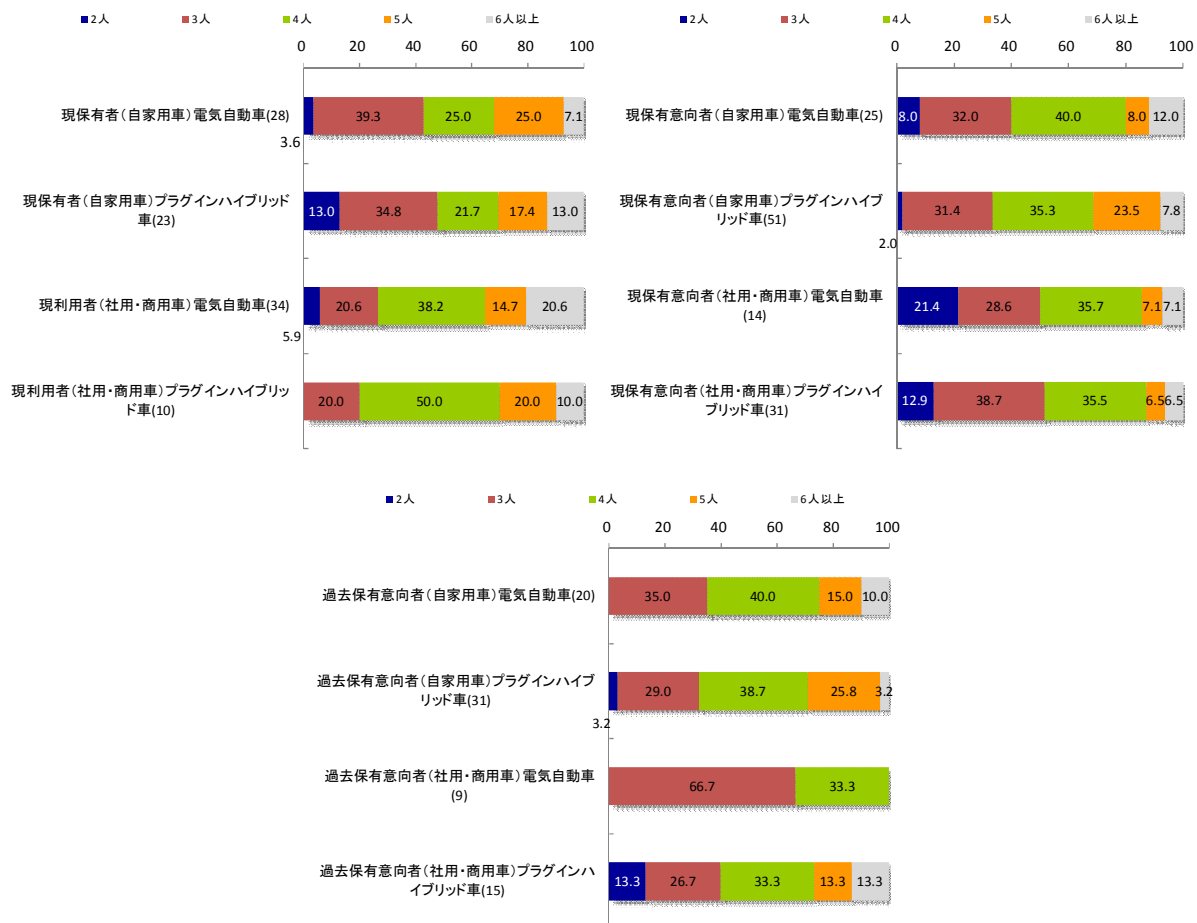
図表 5-60 世帯構成



(世帯人数) Q47 あなたの現在の世帯人数をお答えください。

(世帯人数)

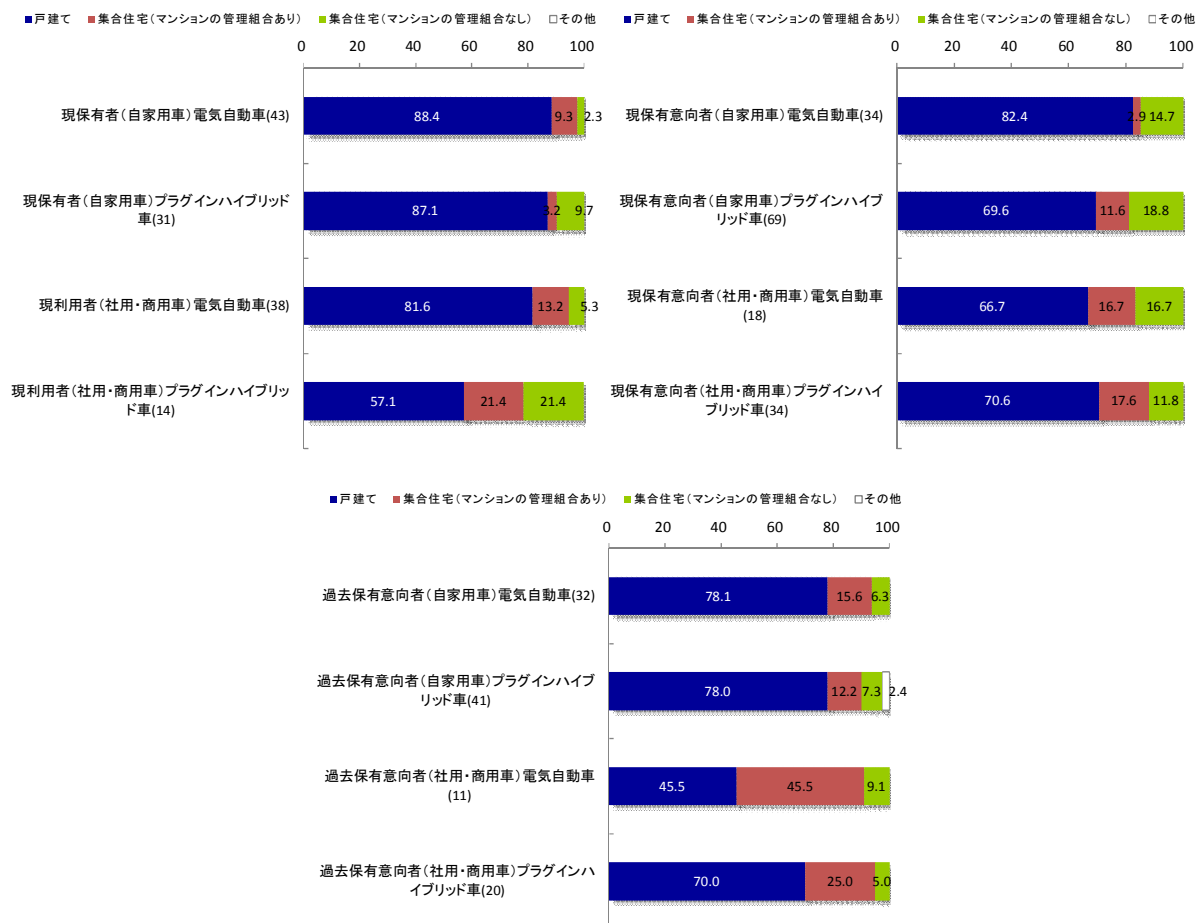
図表 5-61 世帯人数



(居住タイプ) Q48 あなたが現在お住まいの住居タイプをお答えください。

(居住タイプ)

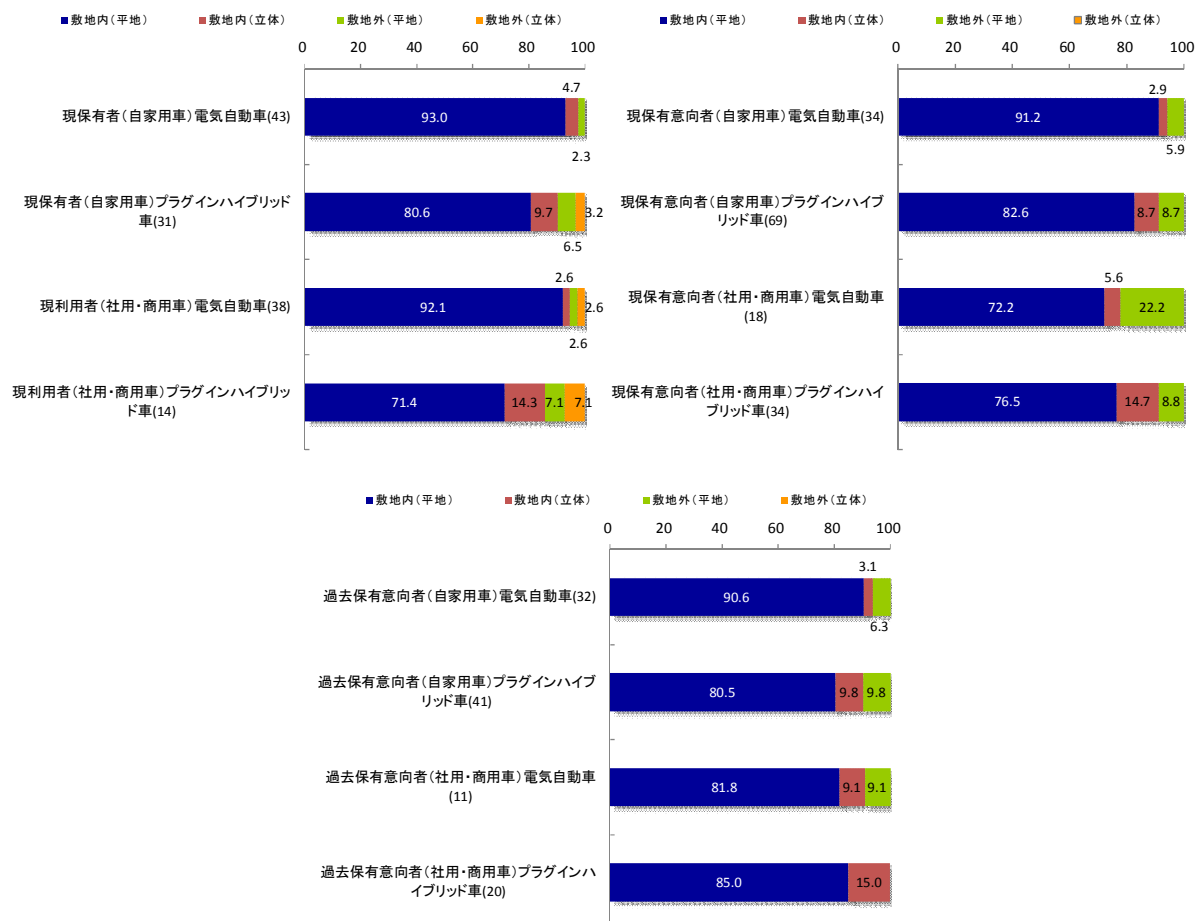
図表 5-62 居住タイプ



(自動車保管場所) Q49 あなたが現在、ご自宅・お勤め先で保有・利用している自動車【【AC1 の選択内容】】の保管場所をお答えください。

(自動車保管場所)

図表 5-63 自動車保管場所



VI. 用語集

【調査結果の概要】

調査概要

- 電気自動車や充電設備に関連する用語について、解説文等、その概要を説明する用語集を作成した。
- 解説文は簡潔な内容とした。また、いくつかの用語については別紙を設け、詳しい説明を加えた。

1. 用語集

電気自動車や充電設備に関連する用語について、解説文等、わかりやすく概要を説明する用語集を作成した。解説文は用語あたり 100～150 文字程度の簡潔な内容とした。

また、『ハイブリッド自動車』、『充電システム』、『海外プロジェクト』、『政策、戦略等』に関連する用語について別紙を設け、詳しい説明を加えた。

図表 6-1 用語集と解説文

	用語	解説文	別紙
あ	アイドリングストップ	長い信号待ちなどの駐停車時に、無用なアイドリングをせず、エンジンを停止させること。2リッター車の場合、10分のアイドリングで約140ccのガソリンを消費するというデータもあり、5秒以上の停車時間であれば、アイドリングストップの効果があるとされている。無駄なガソリン消費やCO ₂ の発生が抑えられ、省燃費効果があるため、自動アイドリングストップ機能を備えた自動車が普及しつつある。	
い	インバーター	直流電力から交流電力を電氣的に生成する電源回路のこと。自動車用に搭載されるインバーターの役割は、バッテリーからの直流（DC）電流を交流（AC）電流に変換し、交流モーターを駆動すること。	
い	インダクティブ充電器	電磁誘導によりエネルギーの伝達を行う充電器。金属接点を持たず取扱いが容易といった特徴があるが、専用の充電器が必要となるため、普通充電方式としては現在あまり使われていない。	充電システム
い	インホイールモーター	ホイール内にモーターを組み込んで駆動する仕組み。駆動力がホイールへほぼ直接伝達されるため、ギヤや駆動軸などによるエネルギー損失がなく、省スペースの点でも優位性があるが、重量やサイズの制約に加え、ホイールに近い位置に設置されるため振動、熱、浸水等に対する耐久性の確保といった課題もある。	
え	The EV Project	009年5月にアメリカのエネルギー省（DOE）からECOtality社が助成を受けてスタートした。EVや充電設備に関する情報収集を行うために、Voltやリーフを所用している家庭に対して、無料で充電設備を配布し（設置費用は別途必要）、利用実態のデータを収集している。	海外プロジェクト

	用語	解説文	別紙
え	エコカー減税	電気自動車やプラグインハイブリッド車などの「次世代自動車」や「国土交通省が定める排出ガスと燃費の基準をクリアした自動車」に対して、購入時にかかる「自動車取得税」、購入時と車検時にかかる「自動車重量税」を優遇する措置のこと。	
え	エコドライブ	定速走行やアイドリングストップなど燃料消費量が少なくなるような運転方法であり、エコドライブ普及推進協議会がエコドライブ 10 のすすめを出し、普及活動を行っている。	
え	エミッション	自動車からの排気ガスなど大気中に排出される大気汚染物質のこと。	
え	SPM	浮遊粒子状物質のこと。日本では粒径 $10\mu\text{m}$ 以下(マイクロメートル： $1\mu\text{m}=100$ 万分の 1m 、ミクロンとも)の粒子について環境基準が定められている。	
お	Autolib	自転車のシェアリングシステム「Velib」に続き、2011 年 12 月 5 日にパリ市やイルドフランス州内の 46 の自治体で EV のカーシェアリングがスタートした。参画自治体で構成する「Autolib 混成事務組合」からボロレグループ (EV メーカー) に運営を委託。	海外プロジェクト
か	回生ブレーキ	ブレーキ操作とともに、モーターを発電機として作動させ電気エネルギーに変換して回収する仕組み。回収した電気エネルギーは一般的にバッテリーに充電され、電力として再利用することでエネルギー効率が向上する。	
か	環境会計	事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果について、可能な限り定量的に測定し、伝達する仕組みのこと。	
き	キャパシター	電気エネルギーを蓄えたり放出したりする装置で、コンデンサーの一種。電池のような化学反応ではなく電気を電気のままエネルギーとして蓄えるのが特徴。	
き	急速充電器	電気自動車用の充電設備であり、一般的に 15 分程度で約 80%まで充電可能。	充電システム
く	クリーンエネルギー自動車	石油以外の資源を燃料に使うことによって、既存のガソリンやディーゼル車より窒素化合物や二酸化炭素などの排出量を少なくした自動車のこと。天然ガス自動車、電気自動車、メタノール自動車、水素自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車などがある。	
く	クリーンディーゼル自動車	平成 22 年排出ガス規制の基準を満たす、Nox、PM 排出量の極めて少ないディーゼル車のこと。平成 22 年排出ガス規制は、欧米の規制レベルと同等の世界最高水準の規制であり、乗用車についてはガソリン車とほぼ同等の厳しい基準となっている。	
く	クリーンエネルギー自動車等導入費補助事業	クリーンエネルギー自動車等の導入を行う者や充電設備の設置を行う者に対して、補助金を交付する事業であり、電気自動車等の車両や充電設備に対する補助。	

	用語	解説文	別紙
け	原動機付き四輪車	全長 2.5m 以下、全幅 1.3m 以下、全高 2.0m 以下、総排気量 50cc（又は定格出力 0.6kW）以下の原動機を有する四輪自動車のこと。乗車定員は 1 名、法定速度は 60km/h、ヘルメット着用義務はないが、運転には普通免許が必要となる。	
こ	コンボ規格	直流による急速充電と交流による普通充電を一体化している規格であり、2012 年 10 月に SAE International（米国自動車技術会）が、急速充電器の標準規格として定めた。2012 年段階ではまだ実証実験が終わっておらず、商品化されていない。	
こ	コンバーター	交流電力から直流電力を電氣的に生成する電源回路のこと。自動車用に搭載されるコンバーターの役割は、交流の充電設備からの充電、あるいはモーターで発電した電気を、車載バッテリーに充電する際、交流（AC）電流を直流（DC）電流に変換すること。	
こ	コンダクティブ充電器	金属接点によりエネルギーの伝達を行う充電器。普通充電方式として、現在主流となっている方法。	充電システム
し	次世代自動車	日本政府は運輸部門からの二酸化炭素削減のため、ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車等を「次世代自動車」と定め、2020 年までに新車乗用車の 2 台に 1 台の割合で導入する目標を掲げています。	
し	次世代自動車戦略 2010	自動車や関連産業及び社会全体の中長期的な対応のあり方に関する国家戦略。地球温暖化問題や資源制約、自動車市場の構造変化等を踏まえ、産官学からなる『次世代自動車戦略研究会』の検討結果を基に、経産省が 2010 年に策定。2020～2030 年を目途とし、6 つの戦略で構成（全体、電池、資源、インフラ整備、システム、国際標準化）。	政策、戦略等
し	シリーズ式ハイブリッド	エンジンを発電専用とし、バッテリーに蓄えた電気とモーターによって走行する方式のハイブリッド自動車のこと。	ハイブリッド自動車
し	シリーズパラレル式ハイブリッド	エンジンとモーターを最適な効率で組み合わせ、シリーズ、パラレル双方の特徴を活かしたハイブリッドシステムのこと。発進時などはモーターのみで走行することも可能。	ハイブリッド自動車
し	GHG	温室効果ガス（Green House Gas）のこと。オゾン、二酸化炭素、メタンなど、大気中で地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより温室効果をもたらす気体の総称。	
し	自動車 NOx・PM 法	大都市部などの特定地域において、自動車から排出される窒素酸化物（NO _x ）及び粒子状物質（PM）の排出を削減するため、トラック・バス、ディーゼル乗用車などを対象に、NO _x 、PM とともに排ガスの基準値が定め、これに適合しない車は、順次、対象地域内に使用の本拠を置くこと（車検を通すこと）ができなくなるという法律。	

	用語	解説文	別紙
し	自動車税のグリーン化	排出ガス、及び燃費性能の優れた自動車は減免、また一定年数を経過した自動車については重課し、環境にやさしい自動車の開発・普及の促進をはかること。	
す	スマートグリッド	ICT を利用して、電力に関連する様々な情報のやり取りを行う次世代の電力ネットワークであり、発電所や家庭用の太陽光発電、電気自動車の電力に関する双方向の情報流通が可能となる。電力需給のコントロールを行うことで、電力の平準化や省電力化などに寄与する。	政策、戦略等
せ	ゼロエミッション	経済活動により排出される廃棄物が資源として再利用され、廃棄物を生み出さないことをさす。自動車の場合、走行時に排気ガスを出さない電気自動車を ZEV（ゼロ・エミッション・ビークル）と呼ぶことがある。	
せ	先進環境対応車	次世代自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車等）に、その時点の技術水準に照らして環境性能に優れた内燃機関車を加えたもの。	
せ	ZEV 規制	ZEV（Zero Emission Vehicle）とは、排出ガスを一切出さない電気自動車や燃料電池車を指す。カリフォルニア州の ZEV 規制は、州内で一定台数以上自動車を販売するメーカーは、その販売台数の一定比率を ZEV にしなければならないと定めている。ただし、電気自動車や燃料電池車のみで規制をクリアすることは難しいため、プラグインハイブリッドカー、ハイブリッドカー、天然ガス車、排ガスが極めてクリーンな車両などを組み入れることも許容されている。	政策、戦略等
そ	ソーラーカー	太陽からの光エネルギーを太陽電池によって電気エネルギーに変換し、それを電気モーターに投入することで動力としタイヤを回転させて走行する電気自動車のこと。	
そ	Source London Program	ロンドンの EV10 万台の普及計画のために、2011 年 5 月にスタートした充電ポイントを整備するプロジェクト。登録年会費を払うと、追加料金なしで充電することができる。2013 年までに 1,300 か所の充電スタンドの整備を目指している。	海外プロジェクト
た	単相三線式 200V 配線	単相交流電力を 3 本の電線・ケーブルを用いて供給する低圧配電方式。低容量の配電に向く方式のため日本では一般住宅用として普及している。単相三線式は、200V の電力を容易に取り出すことができ、100V の倍の速度で充電することが可能。	

	用語	解説文	別紙
て	電気自動車	電気をエネルギー源とし、電動機（モーター）を動力源として走行する自動車のこと。エンジンは搭載せず、専ら電動機のみを動力源としている自動車を指すことが多く、E V（Electric Vehicle）あるいはB E V（Battery Electric Vehicle）と略される。蓄電池式電気自動車や燃料電池自動車、架線から電力を受け走行するトロリーバスなどがある。	
て	天然ガス自動車	天然ガスを燃料とするエンジンを搭載した自動車のことで、天然ガス式輸送機器（Natural Gas Vehicle、略称：NGV）の一種。CNG（compressed natural gas）自動車とも呼ばれる。	
て	電費	単位電力量あたりの走行距離、または一定の距離をどれだけの電力で走れるかを示す、電気自動車の燃費に相当する指標。電力消費率の略。日本では、燃費の単位として【km/l】が用いられることが多いことから、【km/kWh】が用いられることが多い。	
ち	CHAdemo規格	CHAdemo協議会が標準規格として提案する急速充電の方式であり、日本発の規格であり、現在電気自動車では最も主流の方式と言える。「コンボ規格方式」とは違い、CHAdemo 規格の直流による急速充電口は、交流による普通充電の充電口とは分かれているのが特徴。	
ち	超小型モビリティ	一般の自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な移動の足となる1～2人乗り程度の車両をさす。	
と	トップランナー方式	省エネ法に基づく機器のエネルギー消費効率基準の策定方法。エネルギー多消費機器のうち省エネ法で指定する特定機器の省エネルギー基準を、各々の機器において、基準設定時に商品化されている製品のうち「最も省エネ性能が優れている機器（トップランナー）」の性能以上に設定する制度。1999 年の省エネ法改正により、民生・運輸部門の省エネルギーの主要な施策の一つとして導入された。	
に	ニッケル水素電池	二次電池（充放電可能な電池のこと）の一種で、正極に水酸化ニッケル、負極に水素吸蔵合金、電解液に濃水酸化カリウム水溶液 を用いたもの。従来のニッケル・カドミウム電池より電気容量が大きい、より大きな電気容量のリチウムイオン電池の登場により、代替が進んでいる。	
ね	燃費	燃料1リットルで車が何キロ走行できるのかを数値で表したもの。燃料消費率の略。燃費には、“カタログ燃費”と“実走行燃費”の2通りがある。前者は、自動車の燃費性能を測ることを目的、一定の走行パターンや条件下で計測した値。日本では“10・15モード燃費”や“JC08モード燃費”などがある。後者は、実際に走行した値であり、同じ車でも運転の仕方や渋滞状況など、利用環境によって値は様々となる。	

	用語	解説文	別紙
ね	燃料電池	水の電気分解の逆のメカニズムの化学反応によって電気を発生させる電池の一種。通常の電池と異なり、水素など燃料を供給し続けられ、電気を発生させ続けることができる。Fuel Cell。	
ね	燃料電池自動車	燃料電池を搭載した電気自動車のこと (Fuel Cell Vehicle)。ガソリン駆動車に比べてエネルギー効率がが高いのが特徴。排出されるのは水だけで、CO ₂ やNO _x 、SO _x などの温室効果ガス・大気汚染物質が排出されないため、「究極のエコカー」とも言われている。FCV (Fuel Cell Vehicle)、またはFCHV(Fuel Cell Hybrid Vehicle)と略される。	
ね	燃費基準	燃費性能のよい自動車を普及させるため、同じ走行条件で自動車の燃費を測定し、車種、燃料種別、車両重量区分別に燃費目標基準値を定めたもの。燃費基準達成車の早期普及を図るため、エコカー減税等、達成車への税の減免等の措置を講じている。	
は	ハイブリッド自動車	作動原理 (エンジンとモーター等)、または利用するエネルギー (ガソリンと電気等)、いずれかが異なる複数の動力源をもち、状況に応じて単独あるいは複数の動力源を用いて移動する自動車のこと。	
は	パラレル式ハイブリッド	エンジンとモーターを併用しながら走行するハイブリッドシステムを持つ自動車のこと。通常走行時はエンジンで走行し、発進時や急加速時などにモーターがアシストする仕組み。	ハイブリッド自動車
ひ	非接触充電	無接点充電、ワイヤレス充電ともいわれ、充電装置に乗せたり近づけるだけで充電を行うことができ、シェーバーなど家電製品では実用化されている。自動車についても、電動バスを用いた実証実験等、研究開発が進められている。	
ふ	プラグインハイブリッド自動車	コンセントから直接充電できる機能を持ったハイブリッド自動車のこと。PHV (Plug-in Hybrid Vehicle)、またはPHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) と略される。	
ふ	プラグインハイブリッド燃料消費率	外部充電による電力を用いた走行分を加味したプラグインハイブリッド自動車の燃費の計測方法のこと。複合燃料消費率とも言う。基本となるのはハイブリッド走行時の燃費である。次に、外部充電電力による走行可能距離をユーティリティファクターにより外部充電電力による走行割合を算出し、走行割合が高いほど燃費が向上する式となっている。	
ふ	普通充電器	電気自動車用の充電設備であり、200V と 100V の 2 種類がある。5 ～8 時間程度で充電が可能で、急速充電器に比べて設備導入費用の負担が少なく住宅や事務所や宿泊施設など長時間駐車する場所での利用に適している。	充電システム

	用語	解説文	別紙
ま	マスキー法	1970 年にアメリカのマスキー上院議員が提案した自動車の排ガスを規制する法律であり、排ガス中の NO _x を 5 年間で 90%以上削減することを目標として規定された。日本でも日本版マスキー法が 1978 年に同様の基準で実施され、いわゆる” 第一次 EV ブーム” の契機となった。しかし、排ガス規制への対応が進み、本格普及にはつながらなかった。	
も	モーダルシフト	より環境負荷の小さい交通手段に切替えることをいい、具体的には自家用車から鉄道等の公共交通機関への転換、トラックなどの自動車貨物輸送から鉄道・船舶などの輸送に切り替えることをいう。	
ゆ	ユーティリティファクター	プラグインハイブリッド自動車の燃費性能を定めるための係数。外部充電電力による走行可能距離から外部充電電力による走行割合を定めることができる。	
ら	ライフサイクルアセスメント	製品の製造から使用、廃棄までの生涯にわたるすべての段階での環境負荷を定量的に計算する手法であり、製品の原料の採取から輸送・流通も含めて、評価する。ISO14040 で具体的な作業手順が示されており、環境負荷以外にもコストを評価する手法もある。	
り	リサイクル	使用済みとなった製品を回収し、資源に戻して再利用することをいい、資源有効利用促進法においては、事業者・消費者・公共団体が守らなければならない資源の有効利用の責任を定めており、リサイクル以外にもリデュースやリユースの促進についても言及している。	
り	リチウムイオン電池	繰り返し充電できる二次電池であり、電気自動車のほか、航空機、携帯電話、パソコンなどにも使われている。正極・負極間でリチウムイオンのやり取りをして充放電することからリチウムイオン電池と呼ばれており、ニッケル水素電池の約 2 倍エネルギー密度を持つ。	
れ	レンジエクステンダーEV	航続距離の短さを補うための発電システムを搭載している電気自動車のこと。レンジエクステンダーとは、航続距離延長装置の意味。一般に内燃エンジンと発電機が用いられることが多く、二次電池に充電された残量が少なくなると、エンジンで発電機を回し、発生した電力を駆動モーターに供給して走行することによって航続距離を確保する。	

2. 用語集別紙

『ハイブリッド自動車』、『充電システム』、『海外プロジェクト』、『政策、戦略等』に関連する用語について別紙を設け、詳しい説明を加えた。なお、『海外プロジェクト』については、IV章に整理した 4 事例のうち、欧米の 3 事例(「Autolib」、「Source London Program」、「The EV Project」)を掲載した。

(1) ハイブリッド自動車についての説明

◆概要

ハイブリッド自動車（**HEV**；Hybrid Electric Vehicle）は、2つ以上の動力源を合わせ、走行状況に応じて動力源を同時または個々に作動させ走行する自動車のこと。一般に、内燃機関（エンジン）とモータを動力源とした自動車を指すことが多い。

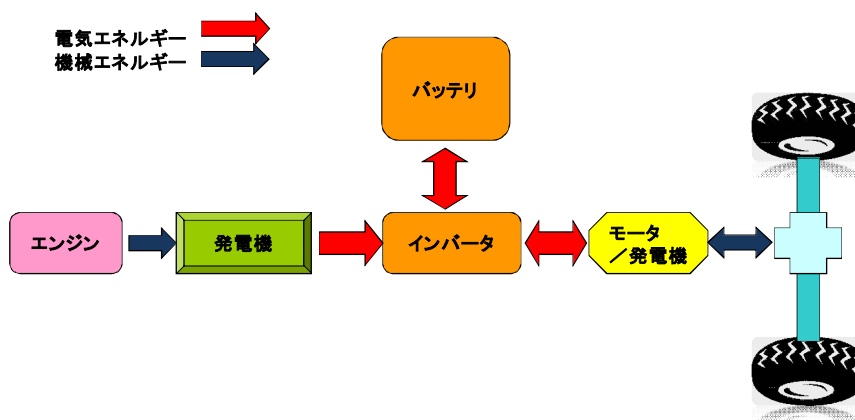
ハイブリッド自動車は、エンジンとモータ、それぞれ効率の良い条件で使用する「いいとこ取り」のパワーユニットであり、エンジン車と比べ、燃費は大きく向上する。

◆仕組みと作動

動力伝達方式として、シリーズ方式、パラレル方式、シリーズ・パラレル複合方式がある。

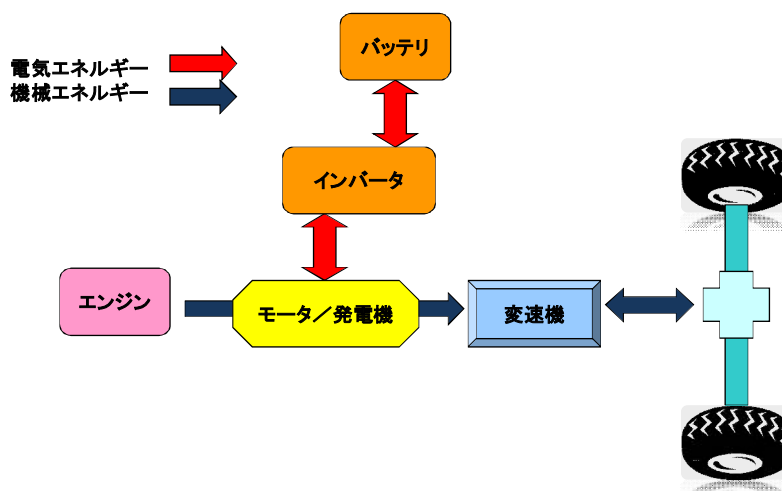
【シリーズ方式】

- ・エンジンは専ら発電機として機能し、駆動はすべてモータが行う。



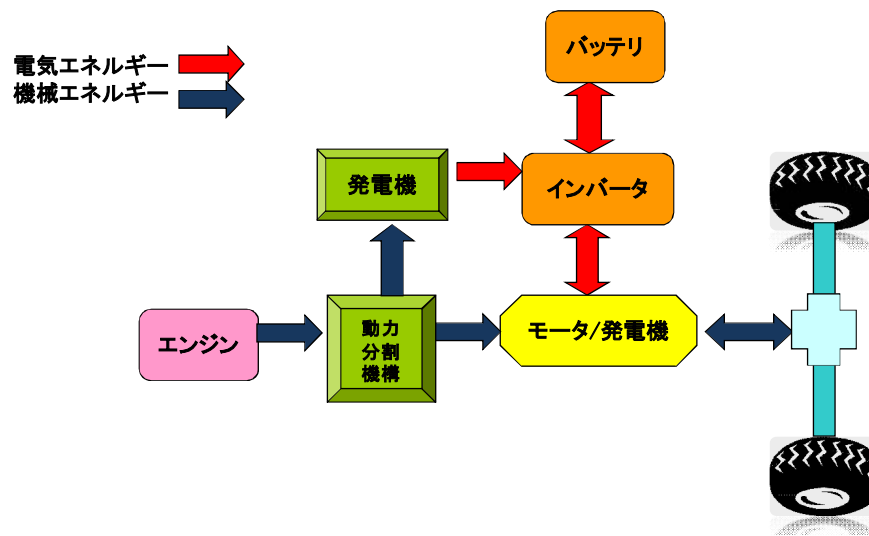
【パラレル方式】

- ・エンジン駆動が主体で、急加速等、よりパワーが必要な時にバッテリーからの電気でモータを駆動し補助する方式。



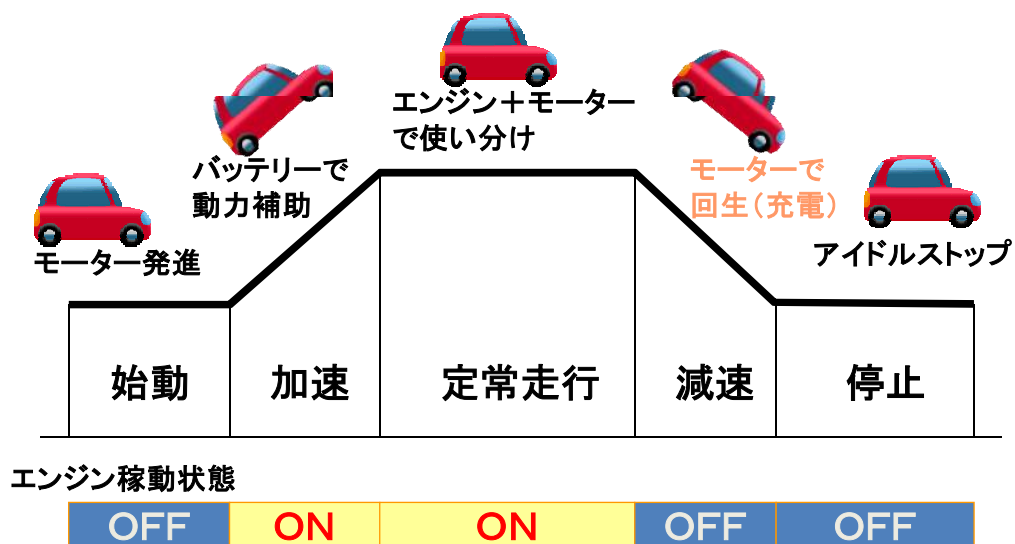
【シリーズ・パラレル複合方式】

- ・エンジンとモータを使い分け、動力アシストとモータ走行を同時に可能とした方式。



◆作動イメージ（シリーズ・パラレル複合方式の例）

ハイブリッド自動車は、発進や加速などエンジン効率が悪化するケースにモータを使用する。また、減速時はモータを発電機として作動させバッテリーに充電したり（エネルギー回生）、停止の際はエンジンを停止（アイドルストップ）することで、効率を向上させることができる。



(2) 充電システムについての説明

◆普通充電器と急速充電器

【概 要】

電気自動車用の充電設備であり、普通充電器と、短時間で充電可能な急速充電器の 2 種類がある。普通充電器には 200V と 100V の 2 種類がある。5～8 時間程度で充電が可能で、急速充電器に比べて設備導入費用の負担が少なく住宅や事務所や宿泊施設など長時間駐車する場所での利用に適している。

急速充電器は、より高い電圧と電流を流すことで、一般的に 15 分程度で約 80%まで充電可能となっており、出先での継ぎ足し充電や緊急充電に適している。

	急速充電器	普通充電器（200Vの場合）
充電時間 ※	30分程度で80%充電可能	5～7時間程度
入力電圧	三相200V AC(交流)	単相200V AC(交流)
定格出力	最大50kW	3kW程度
出力電圧	最大500V DC(直流)	200V（交流）
出力電流	最大125A	15A程度
車両との通信	通信を行い充電を制御	通信は行わない
価格帯(本体価格)	100～200万円が多い	30～80万円程度

※充電時間は車両のバッテリー容量や残量などの条件により変動する

【チャデモ（CHAdeMO）規格】

日本の自動車メーカーや東京電力などが中心となり、コネクタの規格、充電、通信方法などを定めた電気自動車用の急速充電規格のこと。

車両と充電器間の CAN 通信により、電池残量や温度など状況に応じた充電を行うことで、電池にダメージを与えることなく、短時間で充電を可能としている。

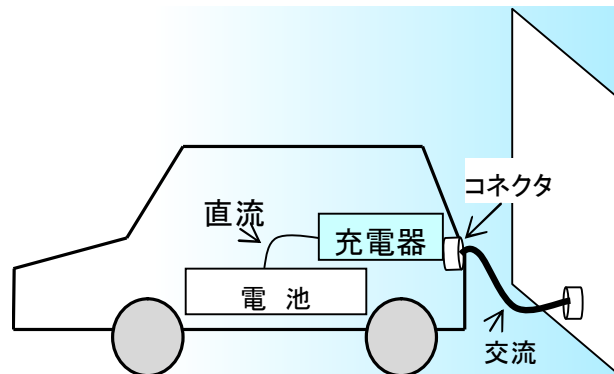
チャデモ規格の急速充電器は普及しつつあり、2013 年 1 月 22 日時点の設置基数は、世界 30 カ国、2,000 基を超えている（国内 1381 基、欧州 601 基、米国 154 基）。

◆充電方式（コンダクティブ充電器とインダクティブ充電器）

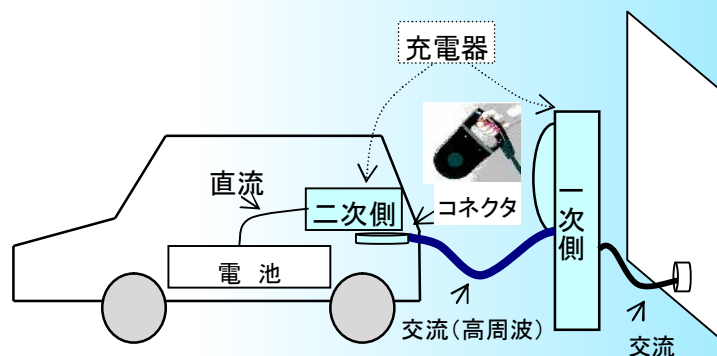
充電器は、充電方式によりコンダクティブ充電器とインダクティブ充電器に分類される。

コンダクティブ充電器とは、金属接点によりエネルギーの伝達を行う充電器のことである。普通充電方式として、現在主流となっている方法である。

インダクティブ充電器とは、電磁誘導によりエネルギーの伝達を行う充電器のことである。金属接点を持たず取扱いが容易といった特徴があるが、専用の充電器が必要となるため、普通充電方式としては、現在あまり使われていない。



コンダクティブ方式
【普通充電の場合】



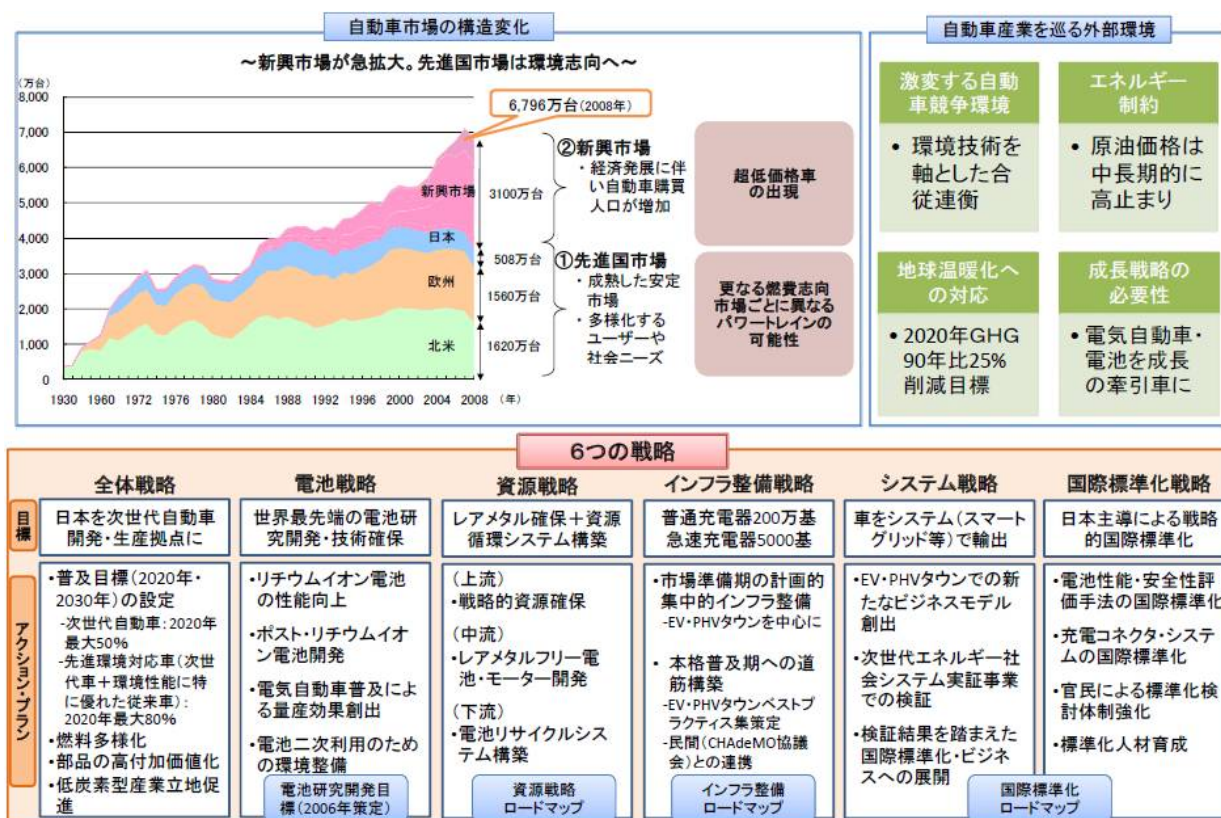
インダクティブ方式

(3) 政策、戦略等についての説明

◆次世代自動車戦略2010

【概要】

自動車や関連産業及び社会全体の中長期的な対応のあり方に関する国家戦略。地球温暖化問題や資源制約、自動車市場の構造変化等を踏まえ、産官学からなる『次世代自動車戦略研究会』の検討結果を基に、経産省が2010年に策定。2020～2030年を目途とし、6つの戦略で構成（全体、電池、資源、インフラ整備、システム、国際標準化）。



【2020・2030年次世代自動車普及見通し/政府目標】

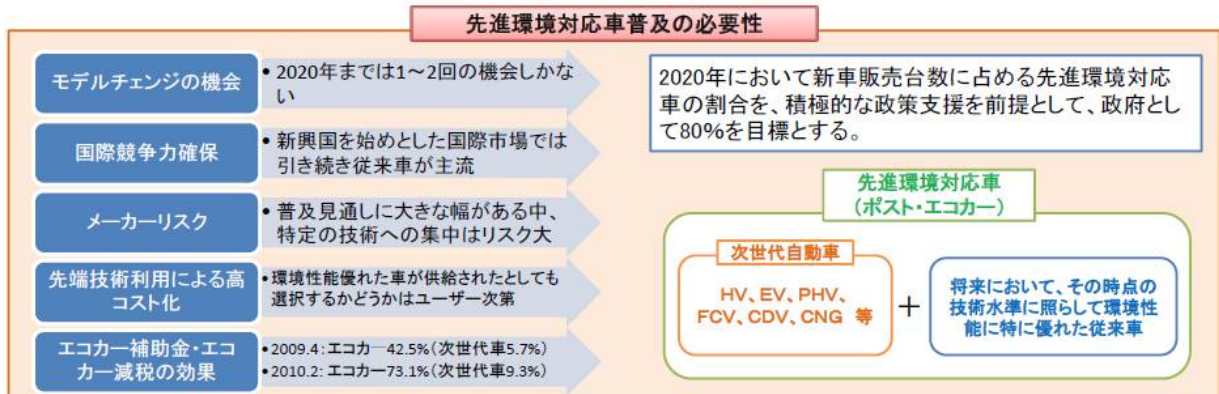
2020年の乗用車の新車販売台数に占める次世代自動車の割合は、メーカーが最大限の努力を行った場合でも20%未満にと留まる見通し。これに対し、政策支援を積極的に行うことにより、次世代自動車の割合を最大で50%、また先進環境対応車の割合を80%とすることを、政府目標として掲げた。

※先進環境対応車：

次世代自動車に加え、その時点の技術水準に照らして環境性能に特に優れた従来車を指す

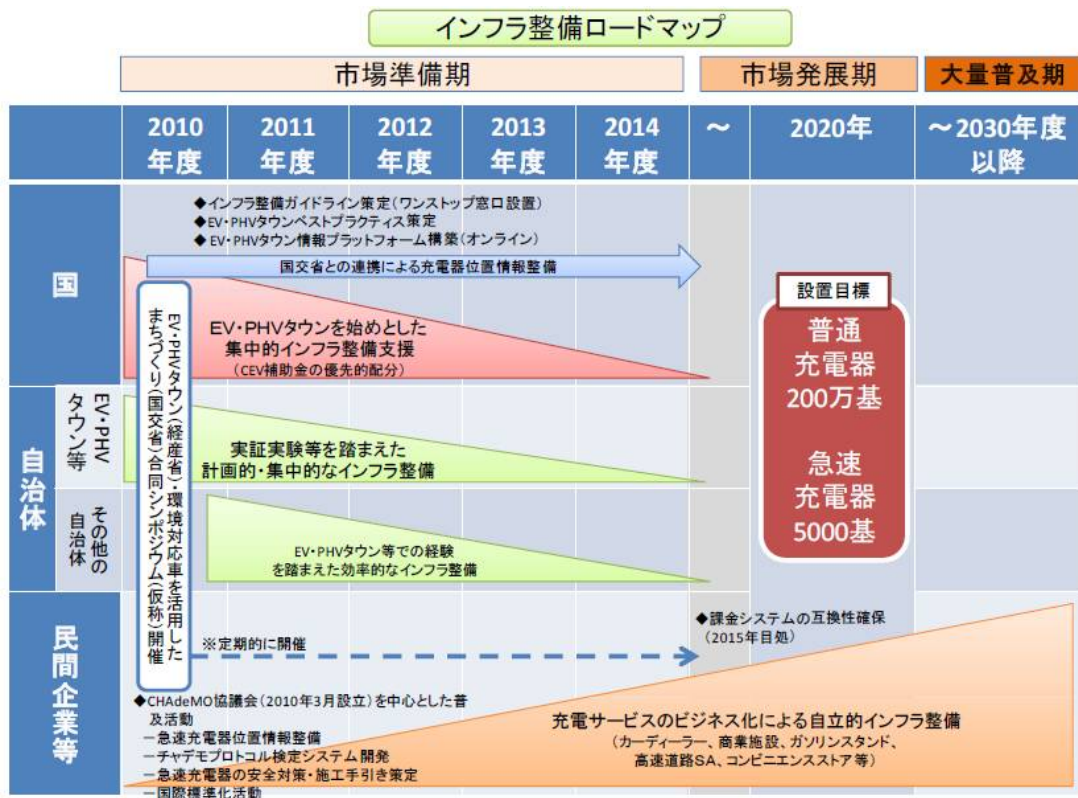
乗用車車種別普及見通し(民間努力ケース)		
○メーカーが燃費改善、次世代自動車開発等に最大限の努力を行った場合の民間努力ケースについて普及見通しを検討。 ○乗用車の新車販売に占める次世代自動車の割合は、2020年で20%未満、2030年で30～40%程度。		
	2020年	2030年
従来車	80%以上	60～70%
次世代自動車	20%未満	30～40%
ハイブリッド自動車	10～15%	20～30%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	5～10%	10～20%
燃料電池自動車	僅か	1%
クリーンディーゼル自動車	僅か	～5%

乗用車車種別普及目標(政府目標)		
○次世代自動車の普及加速のため、政府が目指すべき車種別普及目標を設定。 ○2020年の乗用車の新車販売台数に占める割合は最大で50%。 ○この目標実現のためには、政府による積極的なインセンティブ施策が求められる。		
	2020年	2030年
従来車	50～80%	30～50%
次世代自動車	20～50%	50～70%
ハイブリッド自動車	20～30%	30～40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	15～20%	20～30%
燃料電池自動車	～1%	～3%
クリーンディーゼル自動車	～5%	5～10%



【インフラ整備ロードマップと電池研究開発目標】

次世代自動車の中心的存在である電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の普及させるため、充電インフラ整備のロードマップや電池研究開発目標を定め、産官学連携による開発・普及を促進。



電池研究開発目標(2006年策定)

	2006年 電力会社用小型EV	改良型電池 (2010年) 用途限定コンピューターEV 高性能HV	先進型電池 (2015年) 一般コンピューターEV 燃料電池自動車 Plug-in HV自動車	革新的電池 (2030年) 本格的EV
性能	1	1	1.5倍	7倍
コスト	1	1/2倍	1/7倍	1/40倍
開発体制	民主導	民主導	産官学連携	大学・研究機関

(1)先進型リチウムイオン電池の開発(2007～2011年度)

- ・ハイブリッド自動車、電気自動車の動力源となるリチウムイオン蓄電池の更なる性能向上、コスト低減を目指す。
- ・2010年度予算 24.8億円 (2009年度予算 26.1億円)

(2)革新型電池(ポスト・リチウムイオン電池)の開発(2009～2015年度)

- ・包括的な産学官共同研究により蓄電池の反応メカニズム等を解明し、ポストリチウムイオン電池開発のフロントランナーを目指す。
- ・2010年度予算 30億円 (2009年度予算 30億円)

◆ZEV 規制

【概 要】

ZEV (Zero Emission Vehicle) とは、排出ガスを一切出さない電気自動車や燃料電池車を指す。カリフォルニア州の ZEV 規制は、州内で一定台数以上自動車を販売するメーカーは、その販売台数の一定比率を ZEV にしなければならないと定めている。ただし、電気自動車や燃料電池車のみで規制をクリアすることは難しいため、プラグインハイブリッドカー、ハイブリッドカー、天然ガス車、排ガスが極めてクリーンな車両などを組み入れることも許容されている。

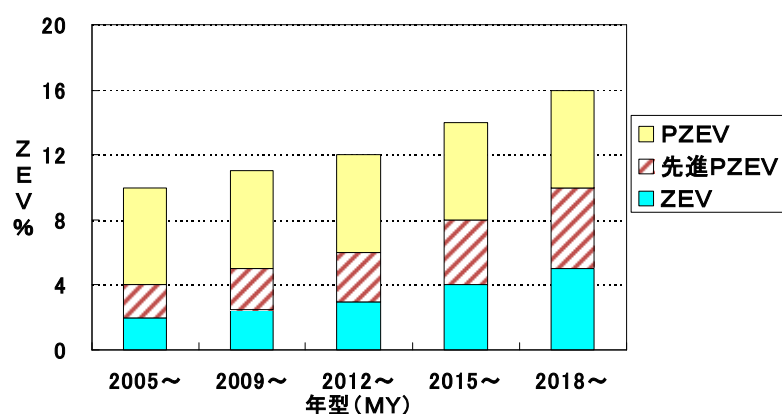
【規制対象】

- ・2012年現在、カリフォルニア州で年6万台以上販売するメーカー6社（クライスラー、フォード、GM、ホンダ、日産、トヨタ）が対象。
- ・2018年型以降、販売台数が中規模のメーカー6社（BMW、ダイムラー、現代、起亜、マツダ、フォルクスワーゲン）も対象となる見通し。

【ZEV 販売比率とクレジット】

・規制導入当初の 2005～08 年型については販売台数の 10%、以降、徐々に販売比率が上昇していくが、ZEV（電気自動車と燃料電池車）のみでクリアすることは難しいため、先進 PZEV(プラグインハイブリッドカーなど)、PZEV（SULEV 適合ガソリン車など）も組み入れることが可能となっている。

2005～2008 MY (model Year)	2009～2011 MY	2012～2014 MY	2015～2017 MY	2018 MY～
10%	11%	12%	14%	16%



※導入時の計画を基に作成。ZEVやPZEV等の定義、台数割合、クレジットは、都度、見直されている。

・2010 年型を例にとると、総販売台数の 10%相当を ZEV にする必要があるが、最低限必要な販売台数は、ZEV が 2%、先進 PZEV が 2%であり、残り 6%は PZEV で代替が可能である。その際、ZEV の航続距離や PZEV の性能に応じたクレジット（係数）で換算を行い、より性能の高い ZEV、PZEV が販売されるような仕組みとなっている。

◆スマートグリッド

【概 要】

ICT を利用して、電力に関連する様々な情報のやり取りを行う次世代の電力ネットワークであり、発電所や家庭用の太陽光発電、電気自動車の電力に関する双方向の情報流通が可能となる。電力需給のコントロールを行うことで、電力の平準化や省電力化などに寄与する。

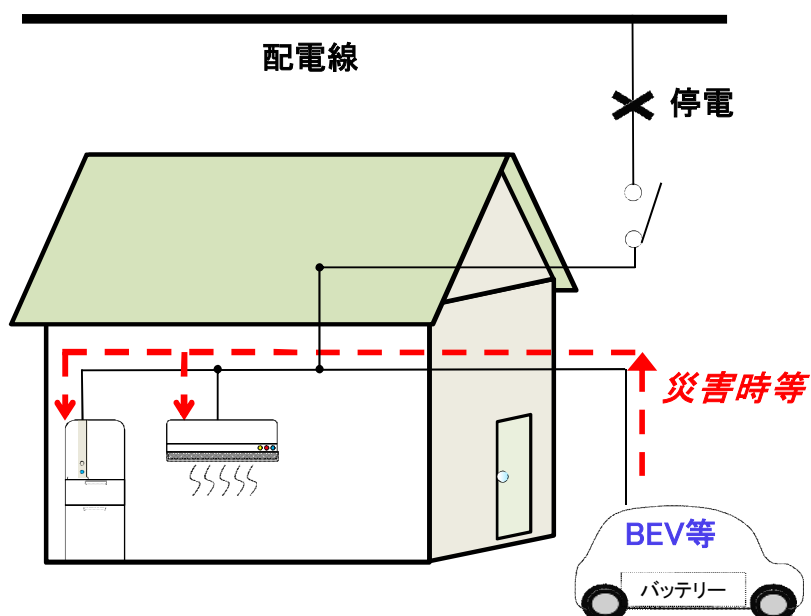
【電動車両に期待される 3 機能】

停電時などに家庭へ電力を供給する Vehicle to Home(V2H)、太陽光・風力発電からの余剰電力のバッファとして利用する Grid to Vehicle(G2V)、車両から電力系統に電力を供給する Vehicle to Grid(V2G)の 3 機能がある。

名称	電気の流れ	期待される機能
Vehicle to Home (V2H)	BEV・PHEVから家庭へ	車両の電力を家庭用の電力供給源として利用。電力系統への連系・逆潮流の有無でその役割等に違いあり。
Grid to Vehicle (G2V)	グリッドから BEV・PHEV へ	車両への単純な充電だけではなく、太陽光・風力発電からの余剰電力のバッファ等として利用。
Vehicle to Grid (V2G)	BEV・PHEVからグリッドへ	車両から電力系統に電力を供給。電力系統の周波数調整・需給調整等へ利用。(アンシラリーサービス)

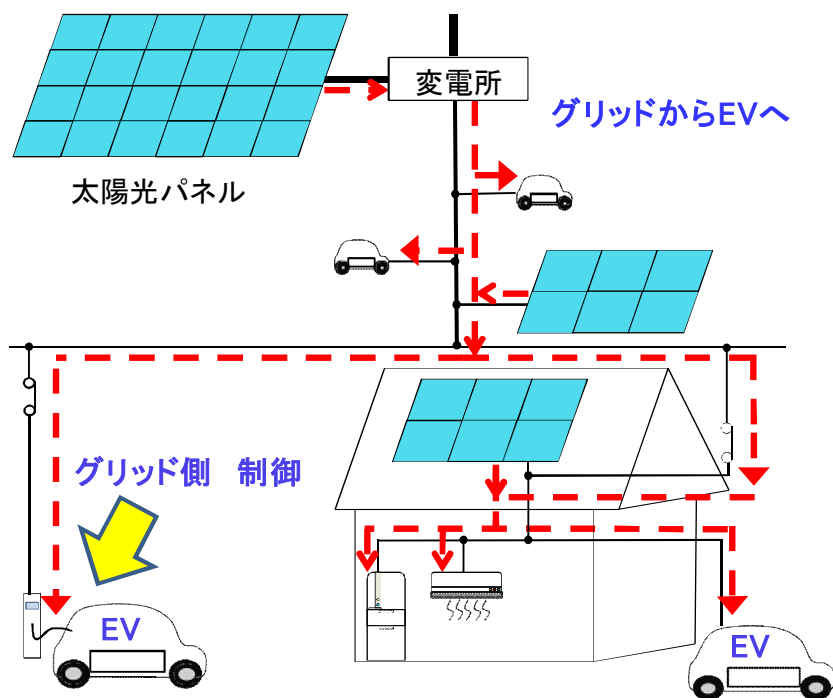
【Vehicle to Home (V2H)】

- ・車両の電力を家庭用の電力供給源として利用。
- ・現在は、一般に V 2 H は電力系統への連系無を前提としている。



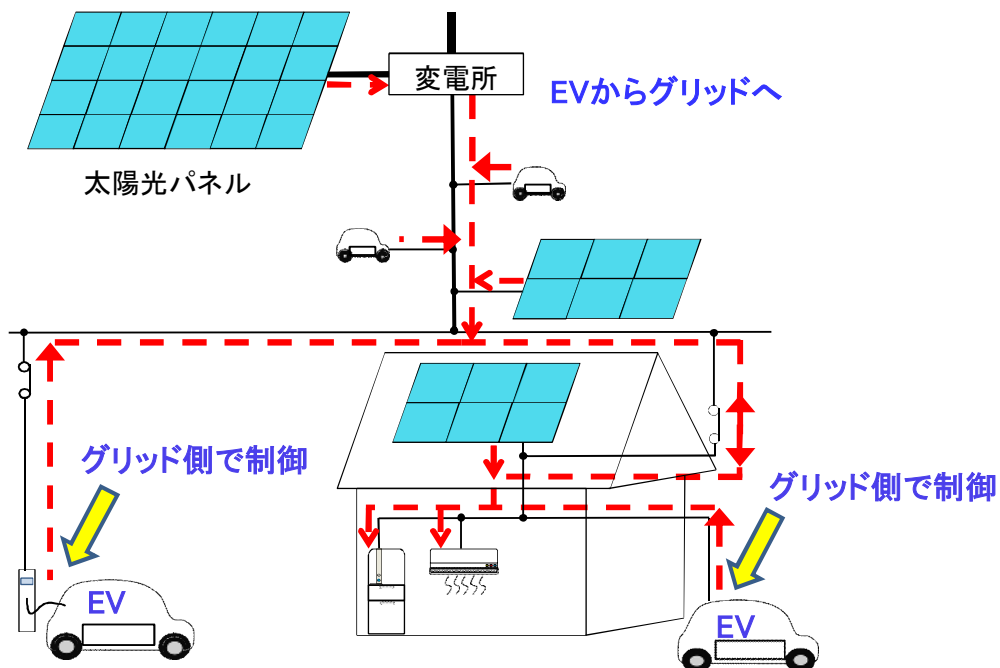
【Grid to Vehicle (G2V)】

- ・車両への単純な充電だけではなく、太陽光・風力発電からの余剰電力のバッファ等として利用。



【Vehicle to Grid (V2G)】

- ・車両から電力系統に電力を供給。
 - ・車両からの電力の出力をグリッド側で制御し、電力系統の周波数調整・需給調整等へ利用。
- (アンシラリーサービス)



【自動車メーカーの取組み】

(日産)

ニチコン製「EVパワーステーション」を活用したV2Hシステム「LEAF to Home」の販売を開始。

環 境	設置場所	本体:屋外 中継ボックス:屋内
	周囲温度	-10℃～+40℃
	周囲湿度	30～90%
	騒音	約40dB
機 構	外形寸法・質量 (幅×高さ×奥行き)	本 体 650×781×350mm 約60kg
		中継ボックス 710×370×150mm 約10kg
充 電 部	入力電圧	単相AC200V、50Hz/60Hz
	最大出力電力	6kW
家 庭 供 給 部	出力電圧	単相3線式 単相AC100V×2、50Hz/60Hz
	最大出力電力	6kW(3kW×2)



補助金込みで実質負担額33万円程度(消費税込)、初年度 10,000台販売計画

(三菱)

i-MiEV、MINICAB-MiEV 用のオプションとして外部への電力の出力が可能な『MiEV power BOX』を発売。



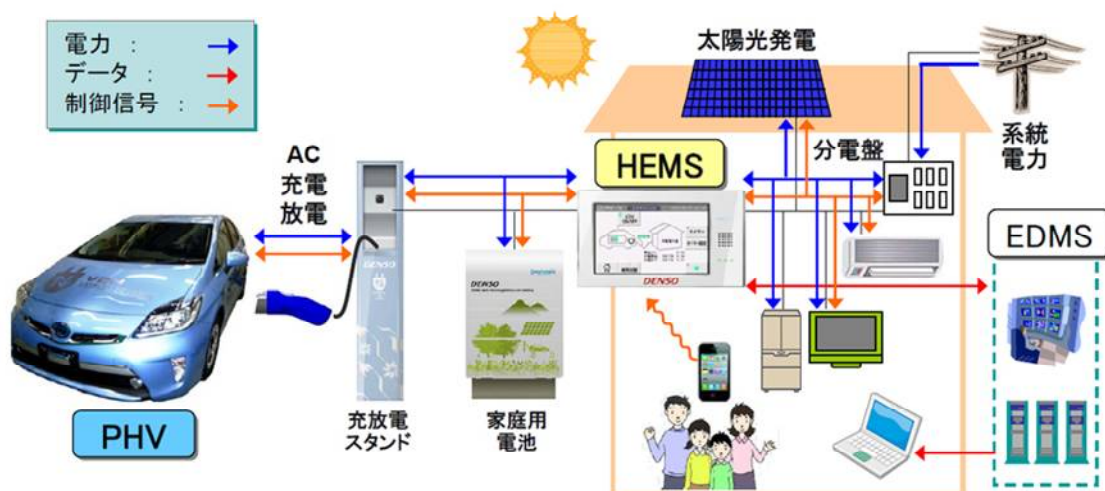
『MiEV power BOX』主要諸元

外形寸法	395mm×334mm×194mm
接続 ケーブル長	1.7m
重量	11.5kg (本体9.5kg、ケーブル部2kg)
出力電圧	AC100V
最大出力	1500W (15A)
出力端子	AC100Vコンセント1個

(メーカー希望小売価格: 149,800円、消費税込)

(トヨタ)

PHV や EV などと約 10 世帯の住宅との間で電力を相互供給する、『豊田市低炭素社会システム実証プロジェクト』を開始。



※PHV は満充電およびガソリン満タン状態で、1 台で一般家庭の日常使用電力約 10kWh の約 4 日分に相当する電力を供給することが可能

(ホンダ)

エネルギー需給を総合的にコントロール可能な「ホンダスマートホームシステム (HSHS)」を導入した実証実験住宅を埼玉県さいたま市に完成させ公開。



【可搬型インバータボックス】

最大出力 : 9kW(連続7時間給電可能)

給電系統 : 100V/30A×3系統

コンセント : 15A×6個、30A×3個

重量 : 約50kg



※一般家庭のおよそ 6 日分の使用電力を供給できる、最大出力 9kW の外部給電機能を装備した燃料電池電気自動車「FCX クラリティ」も発表。

2013 年 8 月 1 日：誤植一部修正

平成 24 年度 電気自動車・充電インフラ等の普及に関する調査 報告書

平成 25 年 1 月 第 1 刷発行

発行所 一般社団法人 次世代自動車振興センター

〒105-0001

東京都港区虎ノ門一丁目 14 番 1 号 郵便福祉琴平ビル

電話 03-3503-3782

許可なく転載を禁じます。