

# 従業員向け充電設備整備促進ガイドライン

## EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン



平成28年3月

愛知県



## <は じ め に>

愛知県では、「安心・快適な暮らしを支え、環境と自動車利用が調和した社会」の実現に向け、平成25年3月に策定した「あいち自動車環境戦略2020」に基づき、電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）を始めとする次世代自動車等先進エコカーの普及促進を推進しています。

EV・PHVを普及させるためには、走行中の電欠といったユーザーの不安を解消させる必要があります。公共施設や商業施設、自動車販売店、駐車場、宿泊施設、道の駅などパブリック領域における充電インフラ整備が重要であり、こうした充電インフラの整備・配置を加速するため、平成25年7月に「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・配置計画」を策定し、平成32年度末までに移動途中の経路や移動先の目的地で利用できる一般開放の充電インフラを1,600基整備する目標を掲げています。

平成26年10月には公共用充電器を整備するための手引書である「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」を作成することで、パブリック領域である一般開放の充電器の県内整備を推進しています。

今後、さらなるEV・PHVの普及拡大を図るためには、移動途中の経路や移動先の目的地で利用できる一般開放の充電インフラだけでなく、駐車時間の長い一般家庭や集合住宅、勤務先等における充電インフラの整備が重要となっています。この中でも勤務先に従業員向け充電インフラを整備することは、EV・PHVによる通勤圏域が大幅に広がり、通勤車両としての利用拡大とともに、ガソリン自動車からの転換も期待されます。

そこで、「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」では、従業員向け充電インフラ整備に取り組んでいる先行事例を確認しながら、導入に当たってのポイントを整理するとともに、「あいちEV・PHV普及ネットワーク」に対するアンケート調査結果から、「従業員向け充電環境」の導入意向を確認しています。

法人・事業者の皆様には、この「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」を参考に従業員向け充電インフラの整備を推進していただきたいと考えています。

また、EV・PHVには、移動手段としての機能のほか、蓄電池に蓄電した電力を住宅や家電製品等に供給（給電）する「給電機能」と呼ばれる機能が装備されており、非常時における電力供給や、太陽光発電設備により発電した余剰電力の緩衝器（バッファ）、昼間や夕方など電気を多く使用する時間帯のピークカットなどの利用が期待されています。

そこで、「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」では、住宅や避難所となる公共施設や集合住宅に電力を供給する「EV・PHV用充給電設備」の導入事例を確認しながら、普及拡大に向けたポイントをとりまとめています。

EV・PHVの「給電機能」や「充給電設備」を県民の皆様が利用する場合もあれば、市町村やデベロッパーの皆様のように「充給電設備」を導入する場合があります。

このため、「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」を参考に「給電機能」を知っていただくとともに、「EV・PHV用充給電設備」の導入に取り組んでいただきたいと考えています。



## <目 次>

本冊の概要.....	7
第1編 次世代自動車を取り巻く環境.....	11
1. 愛知県における自動車利用の現況.....	11
2. パブリック領域とプライベート領域の区分.....	17
3. EV・PHVの普及状況と充電インフラ設置基数の見通し.....	18
4. 愛知県における対応「パブリック領域における先行的な整備」.....	19
5. 次世代自動車を取り巻く環境を踏まえた今後の方向性.....	23
第2編 「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」.....	27
1. プライベート領域における充電環境の充実＝「従業員向け充電設備」とは？.....	27
2. 充電インフラの導入支援制度について.....	28
3. 先行事例について（勤務先における従業員向け充電設備導入時の工夫と留意点）.....	33
4. 導入見通し（アンケート調査報告）について.....	37
5. 従業員向け充電設備導入のポイント.....	44
6. 従業員向け充電設備の普及拡大に向けて（関係者に期待される役割等）.....	54
第3編 「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」.....	59
1. 充給電設備とは？.....	59
2. 導入事例にみる充給電設備の取組例.....	61
3. 充給電設備でできること.....	68
4. 充給電設備の現状と今後の見通し（アンケート調査報告）.....	69
5. 充給電設備導入のポイント.....	77
6. 充給電設備を活用した「将来のあるべき姿」について.....	85
資料1. アンケート調査票.....	91



## 本冊の概要

### 1. 「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」策定の趣旨

---

EV・PHVの普及拡大を図るためには、移動途中の経路や移動先の目的地で利用できる一般開放の充電インフラだけでなく、駐車時間の長い一般家庭や集合住宅、勤務先等、プライベート領域における充電インフラの整備を進める必要があります。

プライベート領域のうち、勤務先の通勤利用を促すことで、EV・PHVの通勤圏域が大幅に広がり、通勤車両としての利用拡大とともに、ガソリン自動車からEV・PHVへの転換も期待されます。

そこで、「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」では、「勤務先における従業員向け充電設備の整備」に関する先行事例やメリット等を取りまとめています。

### 2. 「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」策定の趣旨

---

EV・PHVには、移動手段としての機能のほか、蓄電池に蓄電した電力を供給する「給電機能」と呼ばれる機能が装備されており、太陽光発電設備により発電した余剰電力の緩衝器（バッファ）、電気を多く使用する時間帯のピークカット、非常時における電力供給などの利用が期待されます。

「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」では、「充給電設備」の導入事例やメリット等を取りまとめ、車載蓄電池の電気を住宅、避難所等に供給する「充給電設備」の整備促進に関するポイントを取りまとめています。

### 3. 本冊の概要

---

本冊は、「勤務先における従業員向けの充電インフラ整備」と「充給電設備の整備」を進めるために、先行事例や関係者に対するアンケート調査を通して、導入効果・現状課題・導入のポイント等を紹介しています。

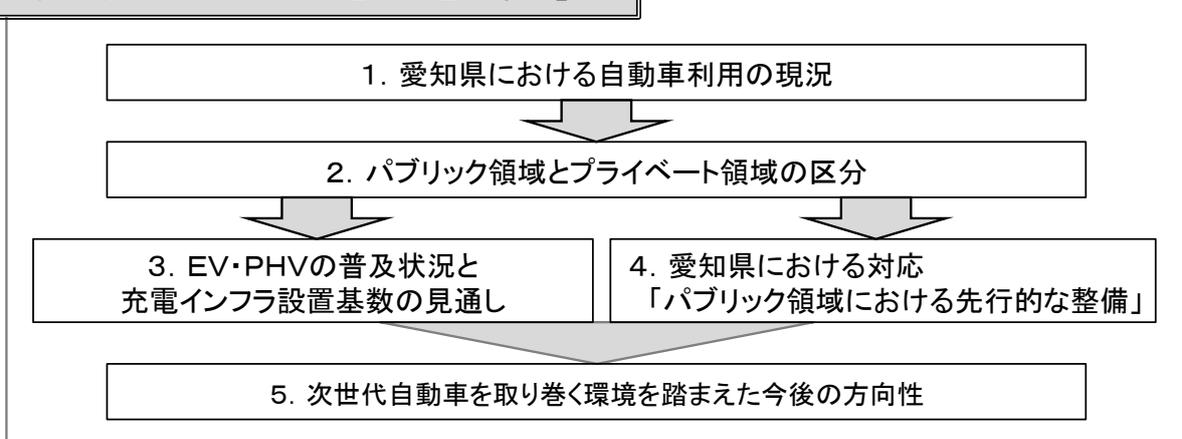
第1編「次世代自動車を取り巻く環境」では、EV・PHVと充電設備を取り巻く環境について整理しています。

第2編「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」では、従業員向け充電設備の導入に取り組んでいる先行事例を確認しながら、導入に当たってのポイントを整理するとともに、「あいちEV・PHV普及ネットワーク（以下、「ネットワーク」という。）」に対するアンケート調査結果から、「従業員向け充電設備」の導入意向を確認しています。

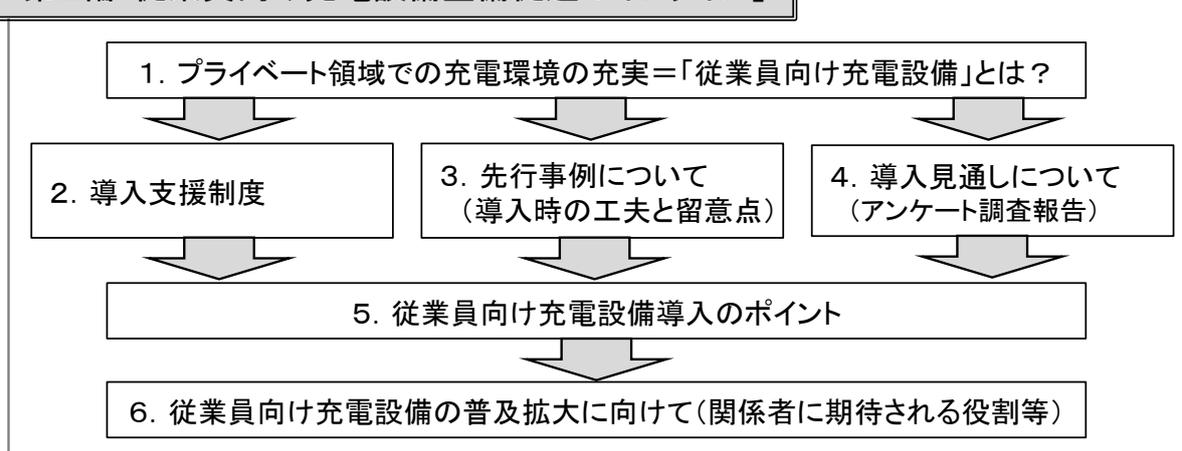
第3編「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」では、「充給電の取組」の定義を整理するとともに、ネットワークにおける「給電機能」や「充給電設備」の認知度や取組意向等を確認しました。さらに、EV・PHV用充給電設備を活用するためのポイントについても整理しています。

### 3. 本書の構成

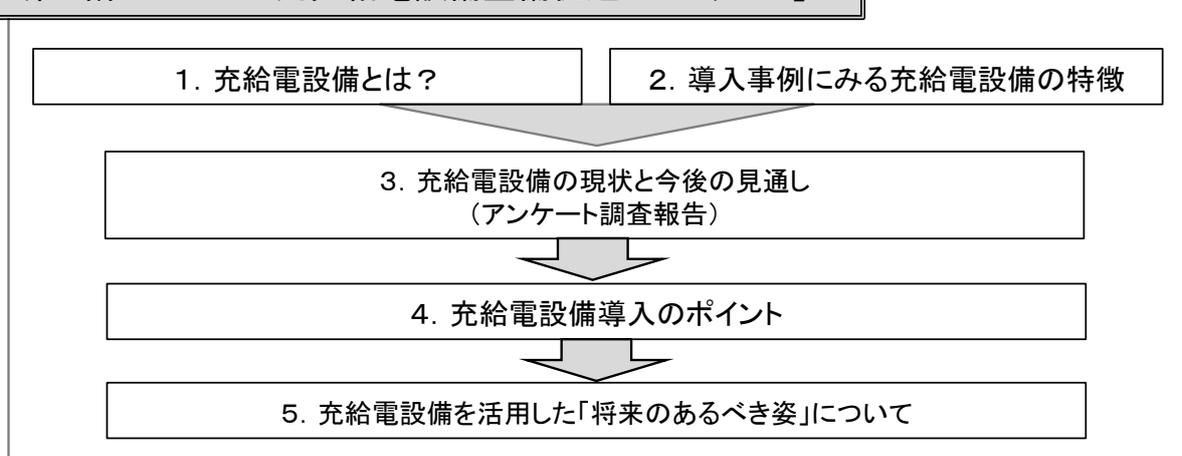
#### 第1編「次世代自動車を取り巻く環境」



#### 第2編「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」



#### 第3編「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」



## 第1編

# 次世代自動車を取り巻く環境



# 第1編 次世代自動車を取り巻く環境

## 1. 愛知県における自動車利用の現況

### (1) 自動車保有状況

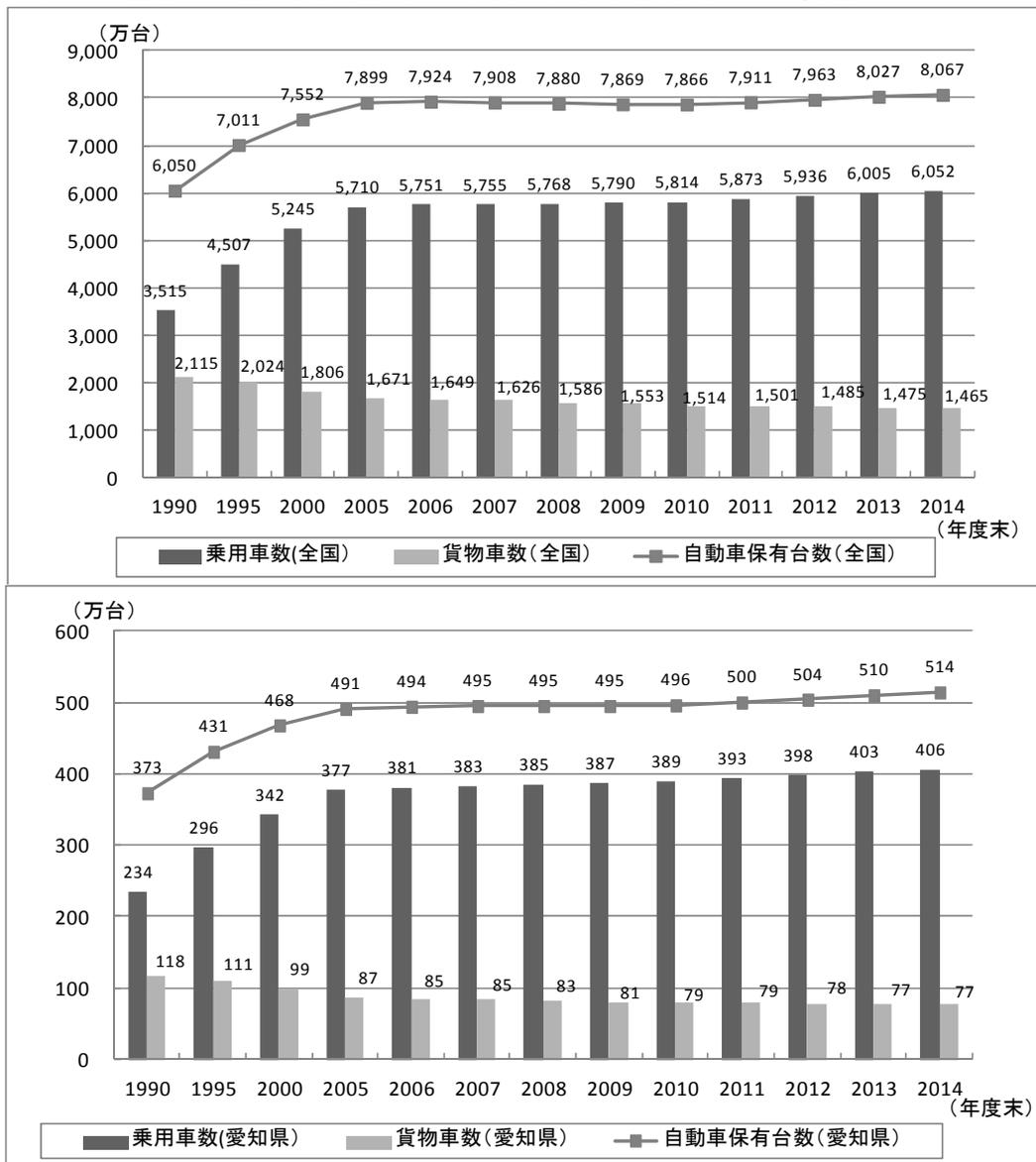
#### ★愛知県の自動車保有台数は全国1位

1990年度以降の自動車保有台数、乗用車及び貨物車数の推移について、自動車保有台数は、2006年度までは増加傾向が続きましたが、その後は、ほぼ横ばいとなっています。一方、貨物車数は、減少傾向が続いています。

なお、これらの傾向は、全国でも同様となっています。

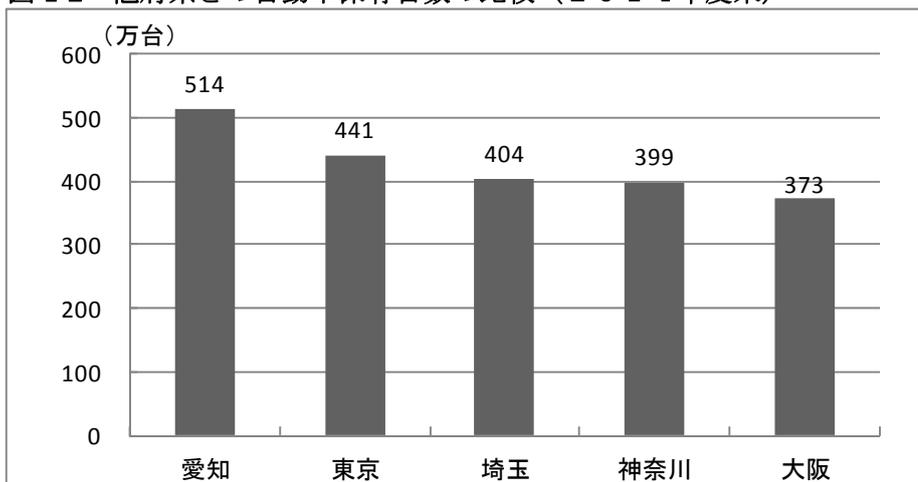
都道府県別の2014年度末の自動車保有台数は、愛知県が全国1位(約514万台)であり、2位の東京都(約441万台)より70万台以上多くなっています。

図1-1 全国(上段)及び愛知県(下段)における自動車保有状況



資料：一般財団法人自動車検査登録情報協会「自動車保有台数統計データ」より作成

図 1-2 他府県との自動車保有台数の比較（2014年度末）



資料：一般財団法人自動車検査登録情報協会「自動車保有台数統計データ」より作成

(2) パーソントリップ調査にみる「通勤時間帯の自動車利用」

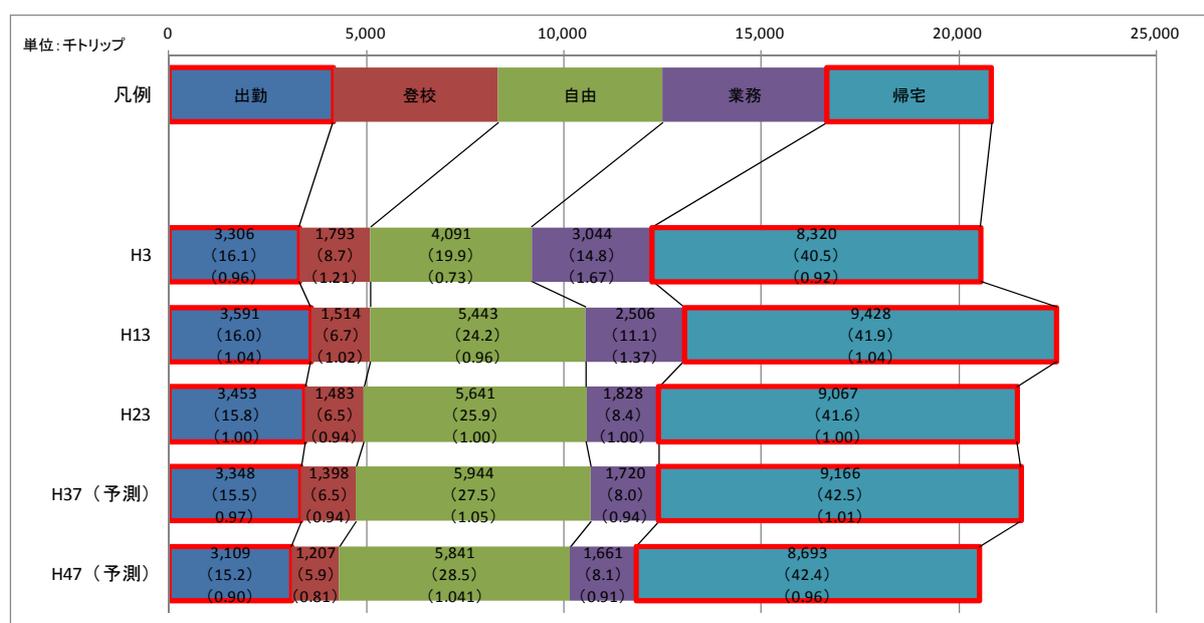
★出勤・帰宅の移動が全体の6割を占め、移動手段の6割以上を自動車が占めています。

中京都市圏総合都市交通計画協議会により定期的にパーソントリップ調査が行われ、平成23年の調査結果が、「第5回パーソントリップ調査 国際競争力と住みやすさを備えたモビリティ首都：中京都市圏を目指して（以下、「PT調査」という。）」（平成26年9月）に報告されています。

○移動目的＝出勤・帰宅の移動が多い

人の移動目的をみると、出勤のための移動（トリップ）と帰宅のための移動の割合が全体の約6割を占めています。

図 1-3 目的別トリップ数の推移と見通し



注：自動車だけでなく全ての交通手段を用いたトリップ数

資料：中京都市圏総合都市交通計画協議会「第5回パーソントリップ調査 国際競争力と住みやすさを備えたモビリティ首都：中京都市圏を目指して」（平成26年9月）より作成

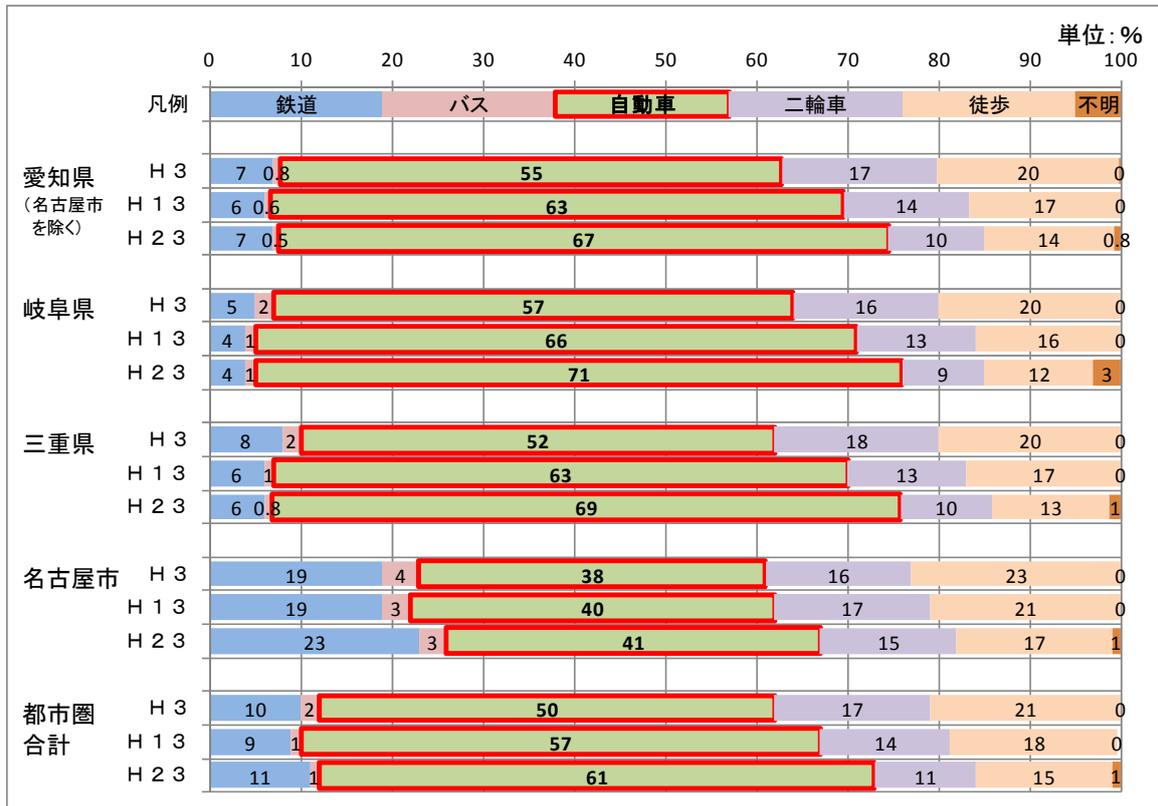
### ○移動時の代表交通手段＝通勤時の自動車利用が多い

人の移動の代表交通手段は、名古屋市を除く愛知県全体では自動車が67%となっています。移動の際には自動車利用が大きなウェイトを占めていることがわかります。

時間帯別の自動車のトリップ数は、昼間の勤務時間帯よりもむしろ、出勤時と帰宅時に多く発生していることがわかります。

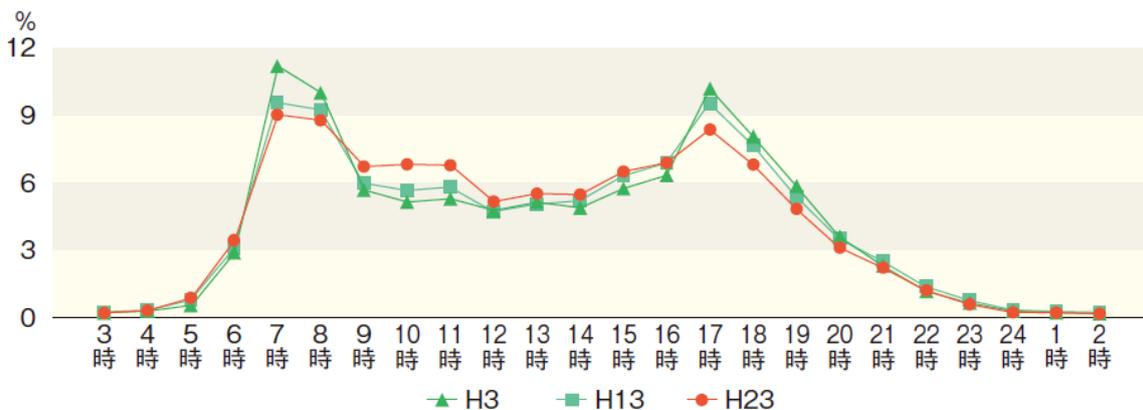
代表交通手段別・時間帯別の自動車トリップ構造から「通勤時の自動車利用が多い」ことがわかります。

図 1-4 3 県 1 市別の代表交通手段別の発生集中量



資料：中京都市圏総合都市交通計画協議会「第5回パーソントリップ調査 人の動きからみる中京都市圏のいま」(平成26年1月)より作成

図 1-5 時間帯別自動車トリップ数の推移



資料：中京都市圏総合都市交通計画協議会「第5回パーソントリップ調査 人の動きからみる中京都市圏のいま」(平成26年1月)より作成

★どの所要時間帯でも概ね自動車利用が多い。

○所要時間別交通手段構成

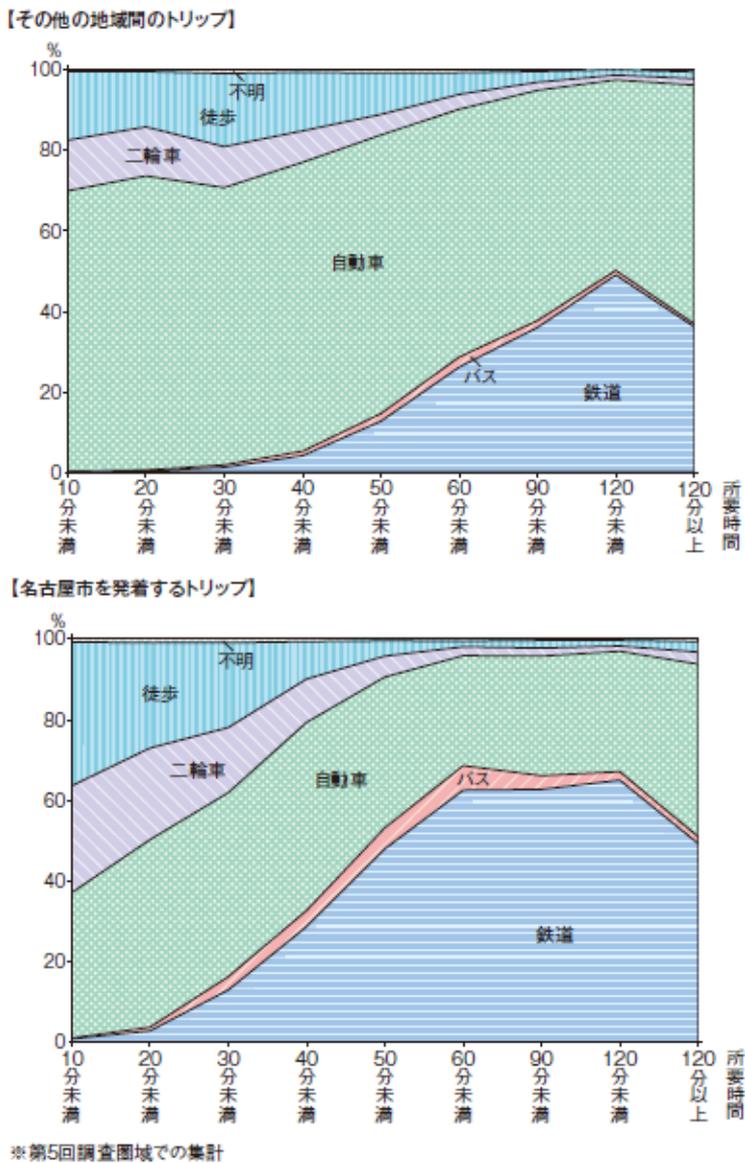
利用される交通手段が、移動にかかる所要時間によってどのように変化するか、確認しました。

中京都市圏の場合、名古屋市を発着しないその他地域のトリップでは、自動車利用は6割～7割を占めています。

名古屋市を発着するトリップは、都市部との移動となるため、公共交通（鉄道・バス）の利用が多くなりますが、どの所要時間帯でも自動車利用が4割程度占めています。

愛知県の場合、どの所要時間帯でも、自動車利用が大きいことがわかります。

図 1-6 移動パターン別所要時間別交通手段構成



資料：中京都市圏総合都市交通計画協議会「第5回パーソントリップ調査 国際競争力と住みやすさを備えたモビリティ首都：中京都市圏を目指して」（平成26年9月）

### (3) 通勤時の自動車利用による移動距離

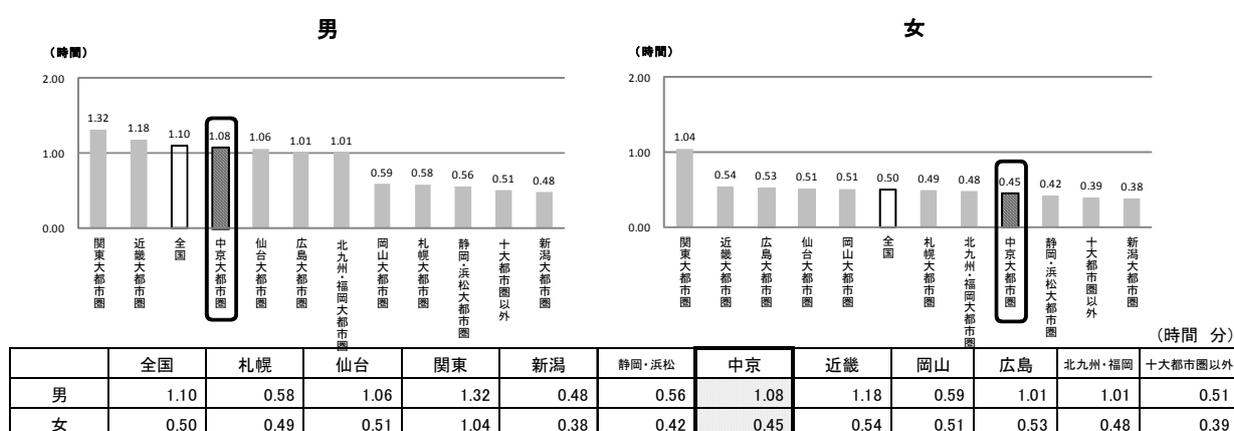
★通勤における1日の移動距離は概ね30km/日。

EV走行は、道路渋滞等の使用環境、エアコン使用等の運転方法などにより、航続可能距離が著しく短くなることがあり、EV走行するには車種により途中での充電が必要となります。

総務省「社会生活基本調査」(平成23年)により、国民の社会生活に係る所要時間について調査されており、中京大都市圏の平日の通勤・通学時間は、男性で1時間8分、女性で45分との結果が報告されています。

通勤・通学の区分は報告されていませんが、通学距離よりも通勤距離の方が移動距離は大きいと考えられるため、通勤だけを取り上げれば、さらに通勤時間は当該結果よりも長時間になることが想定されます。

図1-7 男女、10大都市圏の通勤・通学時間(平日・雇用されている人)



資料：総務省「社会生活基本調査」(平成23年)

また、国土交通省「道路交通センサス」における「一般国道における混雑時の平均旅行速度」は、約26km/hと報告されています。

こうした調査結果から、通勤時の自動車利用による1日の移動距離は、平均30km程度(所要時間：1時間8分×約26km/h=29.5km/日)と想定されます。

あくまでも通勤・通学時間と混雑時との平均旅行速度であるため、30kmを超える距離を通勤している車両も多数存在していることが想定されます。

国内販売されている主要自動車メーカーのEV・PHVの「電気による航続距離」について注目すると、カタログ(JC08モード)値では、日産リーフは228~280km、三菱アウトランダーPHEVは60.2~60.8km、トヨタプリウスPHVは26.4km、ホンダアコードPHEVは37.6kmとなっていますが、JC08モードは定められた試験条件での値であり、気象や道路渋滞状況などの使用環境、急発進・エアコン使用等の運転方法、積載量などに応じて航続可能距離は著しく短くなることがあります。

そのため、自宅や集合住宅での基礎充電だけでは、使用状況により通勤時の往復でEV走行ができなくなり、EVでは経路での充電が必要となります。PHVでは燃料走行モードに切り替わるため、自動車排ガスやCO<sub>2</sub>が発生します。EV・PHVの車両特性である環境性能や経済性能を最大限活用するためには、経路や目的地となる勤務先での充電インフラの整備が必要となります。

#### (4) 従業員向け充電設備の必要性

★EV・PHVの普及拡大を図るためには、「従業員向け充電設備」の整備は必要不可欠です。

愛知県の自動車保有台数は1.(1)のとおり全国1位となっています。人の移動目的は、通勤と帰宅の移動が全体の約6割を占め、移動時の代表交通手段は自動車利用が6割以上を占めています。代表交通手段・時間帯別の自動車トリップ構造から、通勤での自動車利用が多いことがわかります。

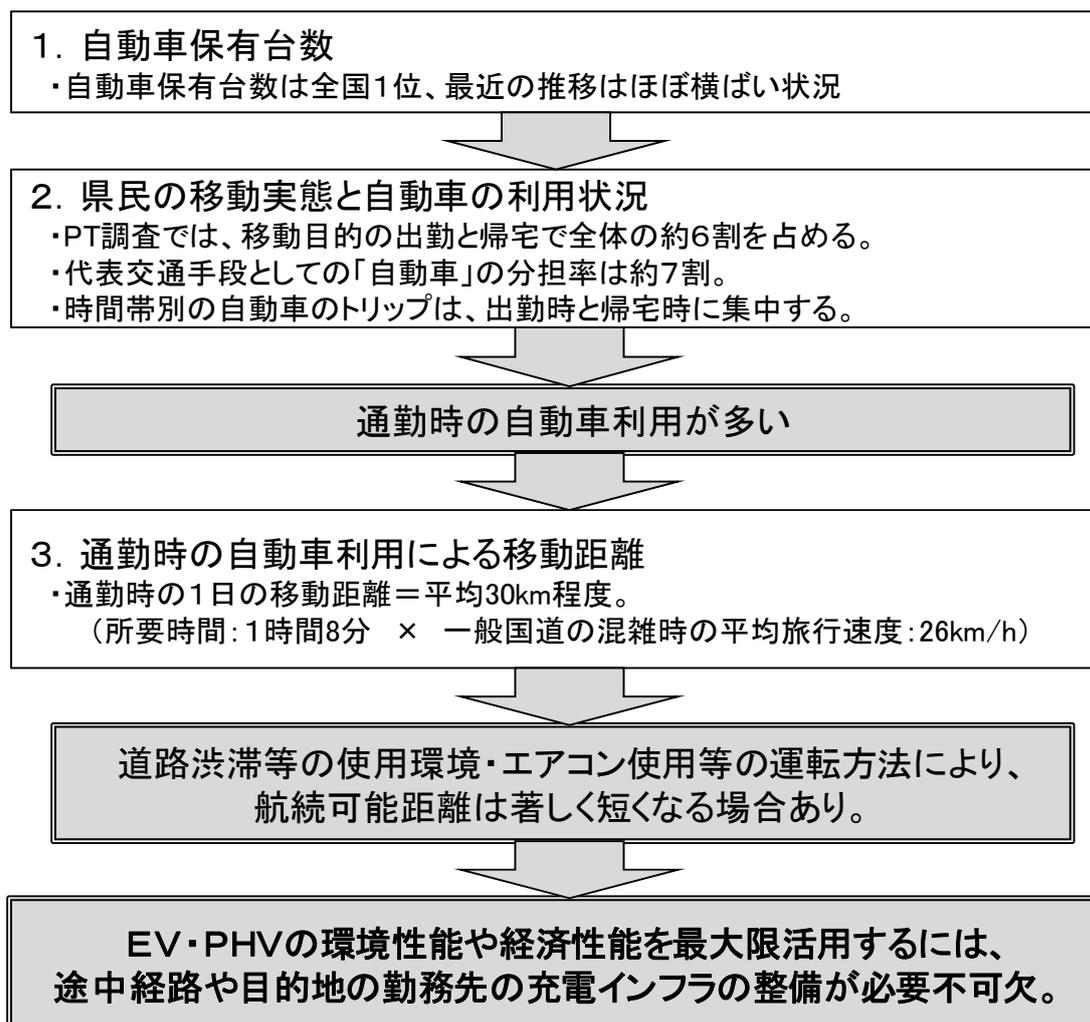
加えて、平日の通勤・通学時間と一般国道の混雑時の旅行速度から、通勤時の自動車利用による1日の移動距離は、平均30km程度と想定されます。

EV・PHVによる自動車通勤を想定すると、気象等の使用環境や、急発進・エアコン使用等の運転方法等から、航続可能距離が著しく短くなることがあるため、一部の車種では、自宅や集合住宅での基礎充電だけでは、使用状況により通勤時の往復でEV走行ができなくなり、燃料走行が必要となる場合があります。

EV・PHVの車両特性である環境性能や経済性能を最大限活用するためには、日常において駐車時間の長い通勤先での充電インフラの整備が必要となります。

EV・PHVの普及拡大策として「通勤に用いる自家用車のEV・PHVへの転換」を進めるためには、『従業員向け充電環境の形成＝勤務先における従業員向け充電設備の整備促進』が重要になります。

図 1-8 愛知県での自動車利用実態からみた従業員向け充電環境の必要性



## 2. パブリック領域とプライベート領域の区分

★充電シーンから、「個人や従業員等の利用者が限定されるプライベート領域」と、「買い物客等の不特定多数の利用があるパブリック領域」に区分されます。

通勤時の自動車利用が多いことを踏まえると、自家用車で通勤している従業員を対象とした「プライベート領域」での充電環境の充実が重要となります。

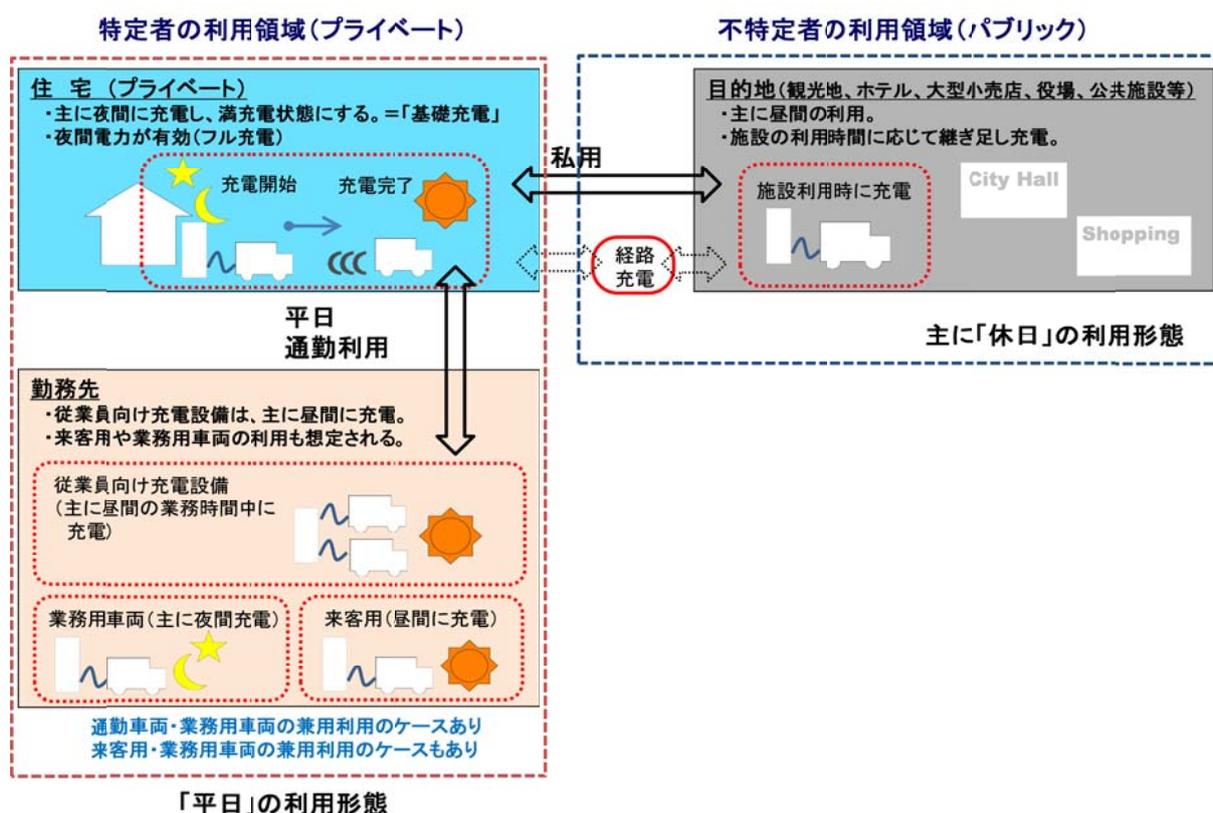
EV・PHVへの充電シーンは、利用者が限定されるプライベート領域と、不特定多数の利用があるパブリック領域に区分されます。

愛知県では、これまで誰もが利用できる公共性を有したパブリック領域の充電インフラを優先して整備してきました。

一方、利用者が限定されるプライベート領域を想定すると、夜間、自宅や集合住宅で充電（基礎充電）された車両の多くは、平日、通勤に利用されています。

自家用車での自動車通勤を考えると、目的地の「勤務先」での充電環境はプライベート領域であり、EV・PHVの環境性能や経済性能を最大限活用するためには、プライベート領域の充電インフラを整備促進することが重要となります。

図 1-10 パブリック領域とプライベート領域の区分からみた充電シーン



### 3. EV・PHVの普及状況と充電インフラ設置基数の見通し

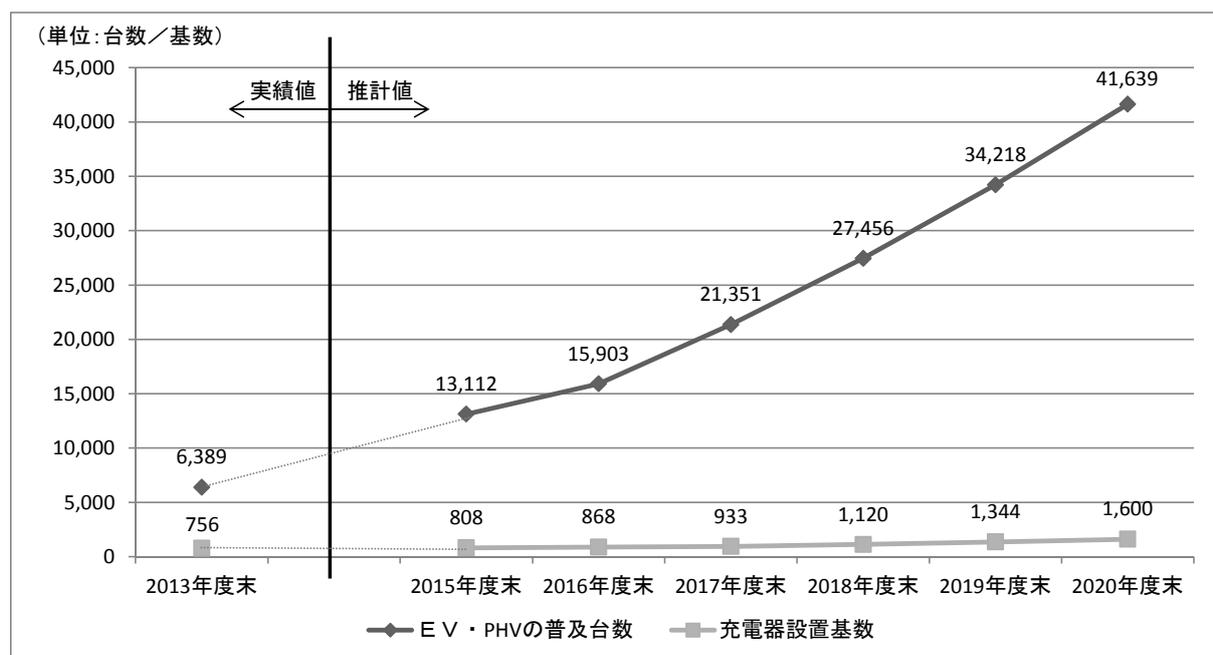
★EV・PHVの普及台数とパブリック領域の充電インフラの設置数は、プライベート領域の充電インフラ整備を前提としています。充電インフラの設置は、パブリック領域の整備促進とともに、プライベート領域での設置拡大も期待されます。

愛知県内におけるEV・PHVの普及台数の見通しと、充電インフラの設置基数の見通しについて試算した結果は以下の通りです（愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドラインを作成した平成26年10月時点の試算結果）。

平成25年7月に策定した「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・配置計画」では、誰もが利用できる公共性を有したパブリック領域で設置される充電インフラを1,600基整備することを目標としていますが、プライベート領域における充電インフラ整備が前提となっています。

さらなるEV・PHVの普及のためには、パブリック領域の充電インフラの整備拡大だけでは、外出先でも安心して気軽に利用できる充電環境の確保は限界があり、プライベート領域を含めた充電インフラの設置が必要不可欠となります。

図 1-9 愛知県におけるEV・PHVの普及台数と充電インフラ設置基数の見通し  
(平成26年10月時点の試算)



	2013年度末	...	2015年度末	2016年度末	2017年度末	2018年度末	2019年度末	2020年度末
EV・PHVの普及台数	6,389	...	13,112	15,903	21,351	27,456	34,218	41,639
充電器設置基数	756	...	808	868	933	1,120	1,344	1,600

注：充電器設置基数はパブリック領域のみを対象。プライベート領域を含んでいない。

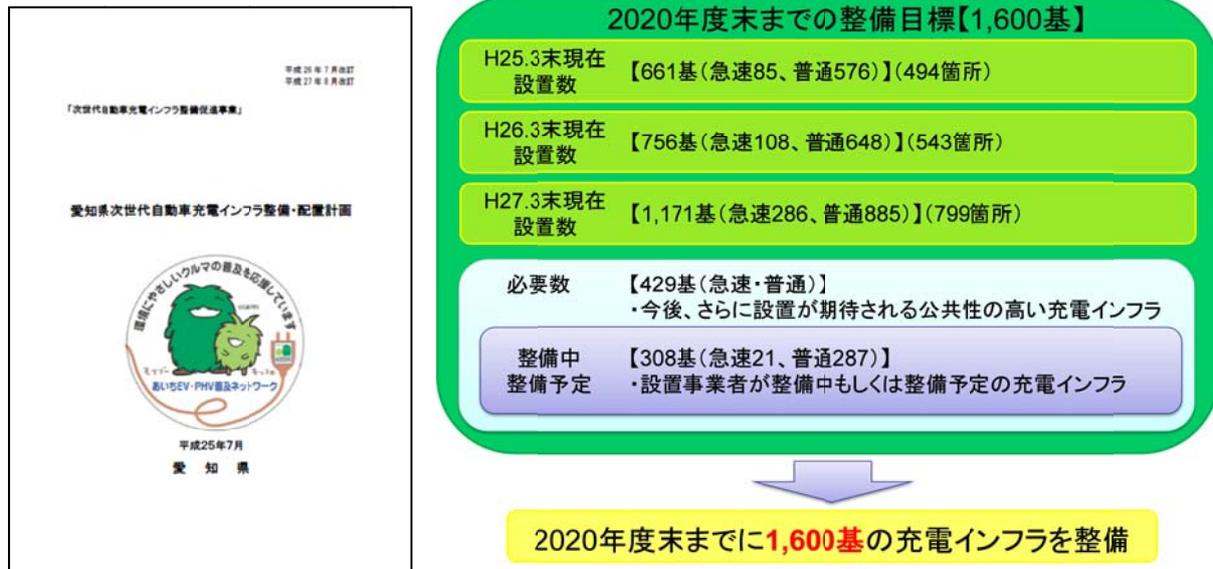
資料：愛知県「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」（平成26年10月）より

4. 愛知県における対応「パブリック領域における先行的な整備」

★愛知県ではパブリック領域における充電設備の先行整備に取り組んでいます。  
 今後は、「従業員向け充電環境の充実」によるプライベート領域での整備促進が必要です。

これまで愛知県では、誰もが利用できる公共性を有したパブリック領域の充電インフラ整備に取り組んできました。具体的には、平成25年7月に「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・配備計画」を策定し、パブリック領域を中心とした充電インフラの整備を進めてきました。

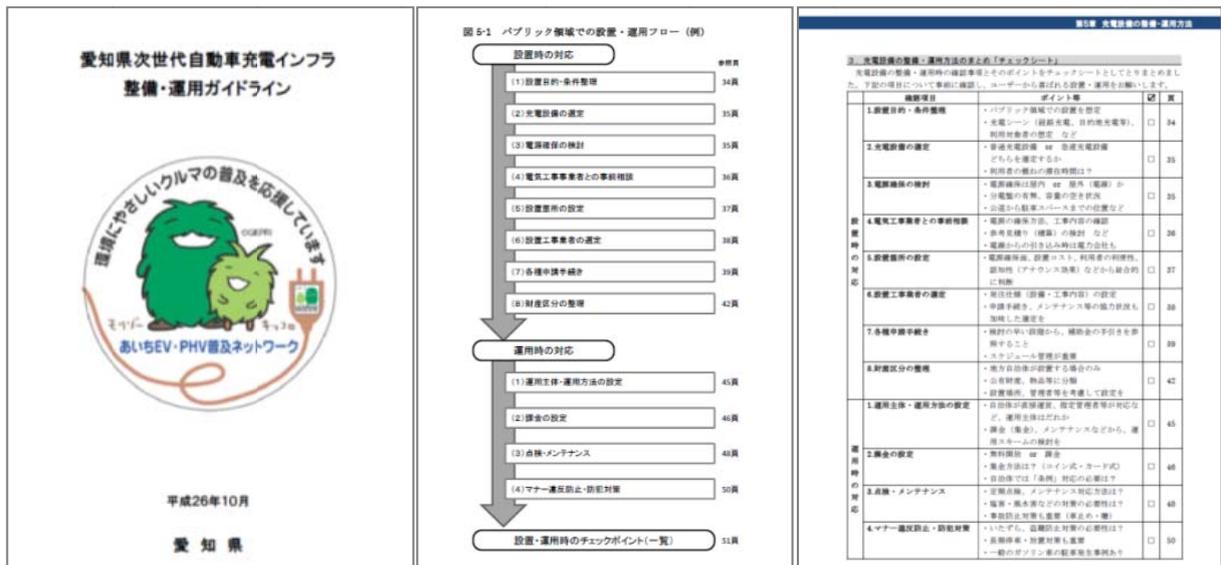
図 1-11 愛知県次世代自動車充電インフラ整備・配備計画（平成25年7月策定）



加えて、平成26年10月には「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」を作成し、充電インフラの整備・運用のポイントを紹介し、その普及拡大に努めています。

こうした結果、2020年度末の整備目標1,600基に対して、平成27年3月末時点で1,171基（急速286基、普通885基）の充電インフラが整備され、順調に整備が進んでいるものと考えられます。

図 1-12 愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン（平成26年10月作成）



愛知県では、これまで誰もが利用できる公共性を有した「パブリック領域」の充電インフラの整備促進を図ってきましたが、プライベート領域での充電インフラの整備拡大も進める必要があると考えています。

自動車の利用実態で前述しているように、通勤時のすべての移動距離をEV走行でまかなうためには、自宅や集合住宅における基礎充電だけでは不足しており、勤務先における従業員向けの充電インフラ整備が必要となります。

通勤時、自動車利用の多い愛知県では、「勤務先における従業員向けの充電環境の形成」が、さらなるEV・PHVの普及拡大のために必要不可欠となります。

後述していますが、経済産業省「次世代自動車充電インフラ整備促進事業」では、従業員のみ使用する非公共用（第3の事業）の充電設備費・設置工事費に対しても補助制度を整備しています。

国も「勤務先における従業員向けの充電インフラ整備の必要性」を謳っていることから、「従業員向け充電環境の形成」を検討すべき時期にきていると考えられます。

### 【トピック：普通充電器・急速充電器のどちらを選択すべきか？】

住宅・勤務先・目的地では、普通充電器・急速充電器のどちらを選択すべきでしょうか。

EV・PHVの普及に際し、プライベート領域では「普通充電器」を、パブリック領域では「急速充電器」を導入すれば良いとの考え方がありましたが、果たしてそれで良いのでしょうか。

家庭での基礎充電は比較的長時間の充電が可能となりますので「普通充電器」の選択が一般的です。勤務先や目的地となる商業施設、公共施設での充電は、「短時間の充電と長時間の充電」に分かれます。

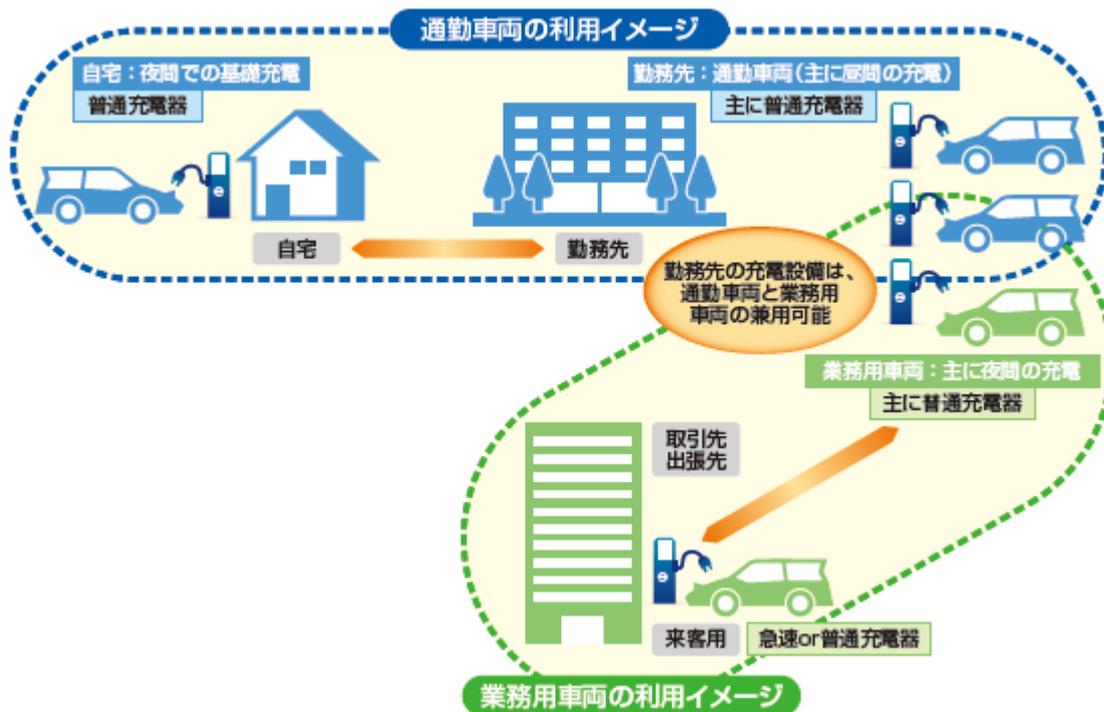
勤務先での充電は、従業員用の通勤車両や業務用車両を急速充電器により30分単位で順番に充電する方法もあれば、普通充電器により昼間は通勤車両用として使用し、夜間は業務用車両用として充電時間を確保する方法など運用次第でどちらの充電も可能となります。

また、目的地までの途中経路となる飲食店や道の駅などでは、休息時の利用が想定されますので、「急速充電器」による充電環境を整備すれば短時間（30分充電で概ね80%）で充電が完了することとなり、利便性が高い状況が生まれます。一方、大規模商業施設での買物時であったり、比較的滞在時間の長い施設の場合、1時間程度の充電時間が確保されることとなるため、「普通充電器」で充電環境を整備すれば約20km程度の走行が可能となります。即ち、1時間程度の充電で、日常行動の移動距離分は確保できることとなります（継ぎ足し充電）。

パブリック領域では、短時間利用が主目的となる場所に急速充電器を設置することは、利用者に安心感を与えられることにつながりますが、プライベート領域では、必ずしも急速充電器である必要はなく、運用次第で普通充電器でも十分効果があります。

充電インフラ整備は、必ずしも経済的負担の大きい急速充電器である必要はなく、利用される充電環境を考慮に入れた充電器の選定を行うことが必要となります。

図 1-13 従業員向け充電設備の利用パターン



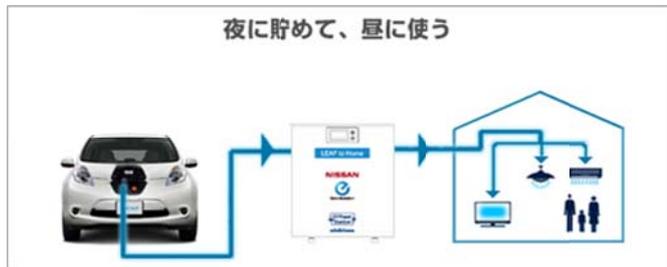
### 【トピック：EV・PHVの魅力の一つとしての給電機能】

東日本大震災以降、再生可能エネルギーや社会インフラの再構築に向けた機運の高まりを受け、EV・PHVを始めとする次世代自動車に搭載されている蓄電池から外部に給電する機能（以下、「給電機能」という。）の標準装備化が進んでいます。

EV・PHVから住宅等に給電を行う「V2H（Vehicle to Home）」や電化製品に直接、給電を行う「V2L（Vehicle to Load）」などの取組が進んでいます。最近では、トヨタ自動車（株）が、外部電源供給を通じた「災害に強い地域・社会づくり」を目指し、プリウスPHVをはじめとした「非常時電源供給」について紹介するWEBページを、平成27年9月1日（火）に公開しました。

給電機能や車載蓄電池の電気を融通する「充給電設備」を使うことで、非常時の電源としてクルマが持つエネルギーを活用することが可能となるだけでなく、ライフラインが停止した際の備蓄として、「食料」だけではなく、「エネルギー」の備蓄も可能となります。

こうしたEV・PHVの魅力の一つである「給電機能」を知っていただくことで、EV・PHVの普及に弾みを付けることができるだけでなく、法人・事業所でも防災・減災対策のためにEV・PHVや充給電設備を導入する法人・事業所が増えています。



#### <給電機能とは>

給電機能はハイブリッド自動車（HV）の一部車種およびプラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）に設定が可能で、屋外で電力の供給がなくても、クルマに搭載されたバッテリーからの電力供給で、テレビやパソコン、炊飯器やドライヤーなどの電化製品を動かすことができる。

プリウスPHVの場合、AC100V最大出力1500Wの電力供給が可能で、合計1500W以下であれば同時に複数の家電を使うことができる。またバッテリー容量が減ると自動的にエンジンが始動して発電するため、フル充電・ガソリン満タンの状態であれば、非常時には一般家庭約4日分の電力を使用することが可能。



（トヨタ自動車（株）HPより抜粋、編集：<http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/9236779>）

## 5. 次世代自動車を取り巻く環境を踏まえた今後の方向性

愛知県における自動車利用の実態としては、これまでの記述をまとめると次のように整理できます。

### <自動車利用の現況>

- 愛知県では、通勤時の自動車利用が多い。
- EV・PHVの運転方法や使用状況により、一部の車種では通勤時の往復でEV走行ができなくなり、燃料走行が必要となる場合がある。
- 愛知県では、パブリック領域における充電環境整備を優先して推進してきたものの、プライベート領域での取組も重要。EV・PHVの車両特性である環境性能や経済性能を最大限活用するには、勤務先における充電環境の整備も重要。
- 通勤車両のEV・PHVへの転換促進は地球温暖化防止対策上、重要。

### <現況を踏まえた今後の方向性について>

上記現況を踏まえ、今後の方向性を考えると、下記に示す2つのアプローチが想定されます。

#### ① 従業員向け充電設備整備促進ガイドライン

パブリック領域における充電インフラの整備促進だけでなく、プライベート領域での整備も重要と言えます。自動車利用の形態として多くの利用がある通勤車両を対象として、自宅や集合住宅における基礎充電だけでなく、「勤務先」における従業員向けの充電設備の整備が重要です。「勤務先における充電設備の整備」を図るためのポイントは、第2編で解説しています。

#### ② EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン

EV・PHVを始めとする次世代自動車の普及促進は地球温暖化対策上、必要不可欠ですが、次世代自動車の経済性や環境性能以外にも、まだ十分認知されていない魅力を知っていただくことも重要だと考えています。

次世代自動車の魅力の1つとして、第3編では、「EV・PHV用充給電設備」を取り上げ、解説しています。

### ○自動車利用の現状実態と今後の方向性

自動車利用の現状実態	今後の対応の方向性
<ul style="list-style-type: none"> <li>○愛知県では、通勤時の自動車利用が多い。</li> <li>○EV・PHVの運転方法や使用状況により、通勤時の往復でEV走行ができなくなり、燃料走行が必要となる場合がある。</li> <li>○パブリック領域における充電環境整備だけでなく、プライベート領域での取組も重要。EV・PHVの車両特性である環境性能や経済性能を最大限活用するには、勤務先における充電環境の整備も重要。</li> <li>○EV・PHVを始めとする次世代自動車の普及促進は、地球温暖化防止対策上、重要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自宅や集合住宅だけでなく、「勤務先」での充電インフラ整備が重要 ⇒『従業員向け充電設備整備促進ガイドライン』(第2編)</li> <li>○EV・PHVを始めとする次世代自動車の魅力の認知度向上も課題 ⇒『EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン』(第3編)</li> </ul>



## 第2編

# 従業員向け充電設備 整備促進ガイドライン



## 第2編 「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」

### 1. プライベート領域における充電環境の充実＝「従業員向け充電設備」とは？

★従業員向け充電設備の普及で目指すこと＝「通勤時に自家用車を利用している従業員に対して、通勤先で充電環境を提供することで、EV・PHVへの転換・普及を目指す」

さらなる充電インフラの整備を進めるためには、誰もが利用できる公共性を有したパブリック領域だけでなく、プライベート領域における整備も重要です。その中でも、前述の「愛知県における自動車利用実態」で触れているように、通勤の自動車利用環境の向上から、『勤務先における従業員向けの充電設備の整備』が重要です。

本ガイドラインでは、『通勤時に自家用車を利用し、業務時間は当該車両を使用せず、勤務先で充電を行う』ことで、通勤車両のEV・PHVへの転換・普及を進める取組を紹介しています。

また、「勤務先における従業員向けの充電設備の整備」を行うことで、業務利用の「営業用車両」や、取引先等の「来客用車両」等の利用も想定することができます。

図 2-1 プライベート領域での充電シーン

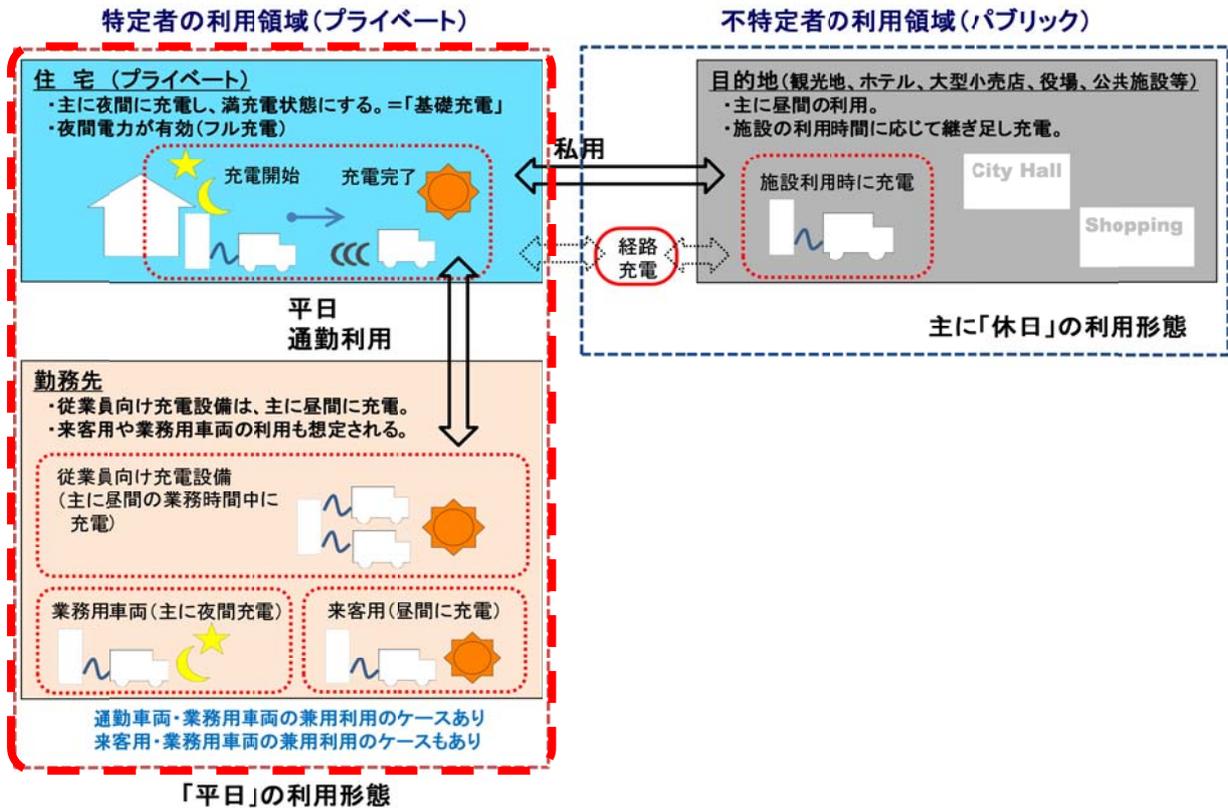
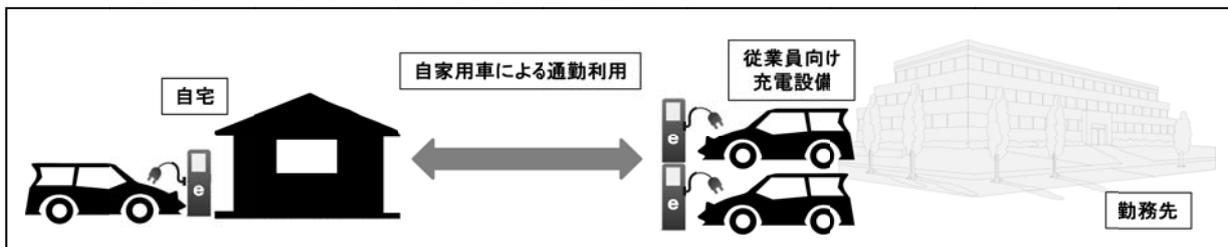


図 2-2 勤務先における従業員向け充電設備の整備イメージ



プライベート領域である勤務者の通勤車両に対する充電インフラ整備を推進することは、EV・PHV導入のきっかけとなり、EV・PHV普及に大きく貢献することが期待されます。

また、後述していますが、『従業員向け充電設備』を先行的に導入している企業においては、環境対策や社会貢献など社会的意義があると理解されています。

## 2. 充電インフラの導入支援制度について

### (1) 次世代自動車充電インフラ整備促進事業（補助金）について

**★国も補助制度を創設し、「勤務先における充電設備の整備」を推奨しています。**

経済産業省「次世代自動車充電インフラ整備促進事業（補助金）」は、EV・PHV用充電インフラの設置に対し補助を行うことにより、設備投資などを喚起するとともに、次世代自動車の更なる普及を促進し、日本経済の下支えを図ることを目的とする制度です。経済産業省が所管しており、一般社団法人次世代自動車振興センター（以下、「センター」という。）が補助金交付事務手続きを行っています。

以下の5つの区分に応じて新たに充電設備を導入・設置する方に対して、補助金が交付されます。

「勤務先における従業員向け充電設備を整備促進」するため、「従業員向け駐車場」に充電設備を設置する場合は、「第3の事業」で支援しています。充電設備の設備購入費の2分の1及び設備工事費（定額（上限有））が補助されます。

充電設備は、原則5年間保有することが義務付けられ、保有義務期間満了前に充電設備の財産処分を行うと、補助金の返還を求められることがありますので注意が必要です。

表 2-1 「次世代自動車充電インフラ整備促進事業」における補助対象経費の内訳及び補助率

事業名	概要	補助対象	補助率
第1の事業	自治体計画（ビジョン）に基づく充電器の設置	設備購入費	2 / 3
		設置工事費	定額
第2の事業	自治体計画（ビジョン）に基づかないものの、公共性を有する充電設備の設置	設備購入費	1 / 2
		設備工事費	定額
第3の事業	マンション・月極駐車場及び従業員駐車場等への充電設備の設置 （コンセント・コンセントスタンドも対象）	設備購入費	1 / 2
		設備工事費	定額
第4の事業	上記1～3以外の充電設備の設置	設備購入費	1 / 2
		設備工事費	定額
第5の事業	課金装置や外部給電器の設置事業	設備購入費	1 / 2
		設備工事費	定額

資料：一般社団法人次世代自動車振興センター「次世代自動車充電インフラ整備促進事業費補助金」申請の手引き より

表 2-2 「第3の事業」及び「第4の事業」における補助交付上限額の範囲\*

事業名	補助対象	補助対象
第3の事業	充電設備費	定格出力等に基づく区分毎に一基あたり300万円以内でセンターが定める金額 コンセントスタンドは一基あたり15万円以内でセンターが定める金額 なお、充電用コンセントも補助対象経費とするが、コンセントの購入費は設備工事費に含むものとする。
	設備工事費 (一基あたり)	急速充電設備設置工事費：585万円以内 普通充電設備設置工事費：150万円以内 充電用コンセント設置工事費（機械式駐車場設置）：350万円以内 充電用コンセント設置工事費：125万円以内
第4の事業	充電設備費	定格出力等に基づく区分毎に一基あたり300万円以内でセンターが定める金額 コンセントスタンド*は一基あたり15万円以内でセンターが定める金額
	設備工事費 (一基あたり)	急速充電設備設置工事費：10万円以内 普通充電設備、コンセントスタンド設置工事費：5万円以内

資料：一般社団法人次世代自動車振興センター「次世代自動車充電インフラ整備促進事業費補助金」申請の手引き より

- ※ 複数の充電設備の設置工事における「設置工事費」の補助金交付上限額については、別途センターが定める。
- ※ 「コンセントスタンド」とは、センターが認めた充電用コンセント（JWDS-0033に適合するもの）を装備する盤型又はスタンド型のものをいい、日本配線システム工業会規格「JW-0035EV 充電用コンセント盤・コンセントスタンド」に適合することを必要とする。

「従業員向け駐車場」のほか、「業務用車両用」や「来客用」駐車場に充電設備の整備を行う際、「第4の事業」の適用を受け、補助金が交付されます。

「従業員向け駐車場」、「業務用車両用・来客用」を兼用して充電設備の整備を行う場合は、表2-2のとおり、それぞれの用途により補助交付上限額が変わります。ので、ご注意くださいとともに、事前にセンターにご相談ください。

なお、平成28年度においてもEV・PHVの購入に対する補助だけでなく、事業所や工場など勤務先における充電設備の整備に対しても、充電器等の購入費及び工事費に対する補助が継続される予定です。

図 2-3 平成 28 年度「クリーンエネルギー自動車導入促進対策費補助金」(経済産業省：137 億円)

事業の内容	事業イメージ
<p><b>事業目的・概要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境・エネルギー制約への対応の観点から、我が国のCO<sub>2</sub>排出量の約2割を占める運輸部門において、電気自動車等のグリーンエネルギー自動車の普及は重要です。</li> <li>● また、グリーンエネルギー自動車は、今後の成長が期待される分野であり、各国メーカーが参入を予定するなど、国際競争が激化しています。</li> <li>● 一方、現時点では導入初期段階にあり、コストが高い等の課題を抱えています。</li> <li>● このため、本事業では、例えば電気自動車については航続距離の向上を促進するなど、車種ごとの出口戦略を踏まえたスキームによる導入支援策を講じ、車両に対する負担軽減による初期需要の創出・量産効果による価格低減を促し、世界に先駆けてグリーンエネルギー自動車の市場を確立します。</li> </ul> <p><b>成果目標</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成28年度から平成32年度までの5年間の事業であり、「日本再興戦略改訂2014」における、2030年(平成42年)までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5~7割とする目標の実現に向け、次世代自動車の普及を促進します。</li> </ul> <p><b>条件(対象者、対象行為、補助率等)</b></p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p style="text-align: center; border: 1px solid red; padding: 2px;">補助対象車両</p> <p><b>燃料電池自動車</b></p> <p><b>電気自動車</b></p> <p><b>プラグインハイブリッド自動車</b></p> <p><b>クリーンディーゼル自動車</b></p>

図 2-4 平成 28 年度「次世代自動車充電インフラ整備促進事業」(経済産業省：25 億円)

事業の内容	事業イメージ(設置場所イメージ)
<p><b>事業目的・概要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)に必要な充電インフラの整備を加速することにより、次世代自動車の更なる普及を促進し、運輸部門における二酸化炭素の排出抑制や石油依存度の低減を図ります。</li> <li>● EV・PHVの普及に不可欠な充電インフラの整備を図るため、整備の加速が特に期待されるマンション、事業所、道の駅、高速道路SA・PA等の駐車場に充電器の設置を促進します。具体的には、充電器等の購入費及び工事費を補助します。</li> </ul> <p><b>成果目標</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「日本再興戦略改訂2015」における、2030年(平成42年)までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5~7割とする目標の実現に向けて、普及に不可欠な充電インフラの整備を推進します。</li> </ul> <p><b>条件(対象者、対象行為、補助率等)</b></p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p><b>【充電器タイプ】</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  普通充電器         </div> <div style="text-align: center;">  急速充電器         </div> </div> <p><b>【設置場所】</b></p> <div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(3, 1fr); gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  マンション         </div> <div style="text-align: center;">  事業所・工場         </div> <div style="text-align: center;">  宿泊施設         </div> <div style="text-align: center;">  道の駅         </div> <div style="text-align: center;">  高速道路SA・PA         </div> </div> <p>※ 高速道路SA・PAについては、新設等に応じて支援します。</p>

## (2) 愛知県における支援制度

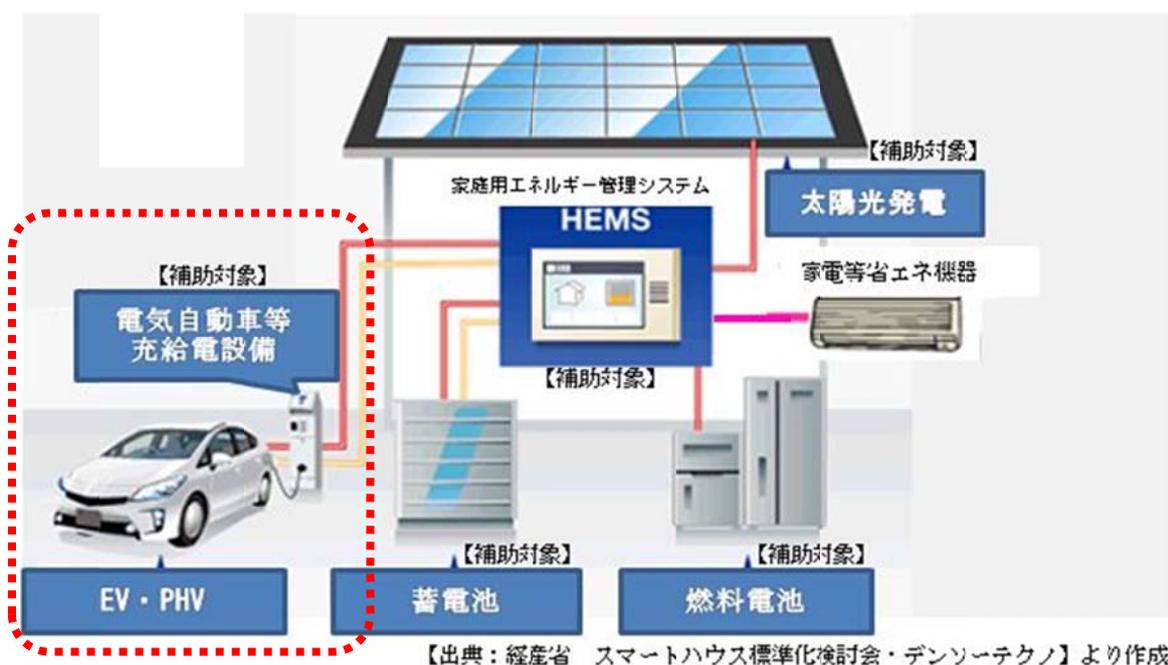
★愛知県でも地球温暖化防止対策の一環として、充電設備の設置に対する各種支援制度を準備しています。

### ① 愛知県住宅用地球温暖化対策設備導入促進費補助金

#### <補助の目的>

愛知県住宅用地球温暖化対策設備導入促進費補助金は、県内市町村が、住宅用地球温暖化対策設備（太陽光発電施設、家庭用エネルギー管理システム【HEMS（へムス）】、燃料電池、蓄電池、電気自動車等充給電設備）を導入する個人に対して、その導入に要する経費の一部を県が補助することにより、温室効果ガスの排出を抑制し、地球温暖化防止に寄与することを目的としています。

図 2-5 補助金が目指すエネルギー管理システムの展開イメージ



#### <補助額等>

- ・「電気自動車等充給電設備」の場合、市町村補助額×1/4又は12,500円の低い方の額

#### <補助対象>

- ・市町村補助金の補助対象であることが要件となっています。県内の一部市町村で、当該補助事業の制度を創設していない市町村があるので注意してください。

#### <特徴>

この補助金は、地球温暖化対策として住宅用設備の導入の推進を目的に創設したものです。EV・PHVの給電機能の開発が進んだことで、EV・PHVが蓄電池として利用することができ、家庭用エネルギー管理システム（HEMS）との連携により一般家庭における地球温暖化対策の進展が期待されることから、「電気自動車等充給電設備」も平成26年度より補助対象設備として追加されています。

## ② 自動車エコ事業所認定制度

＜事業の目的＞ (<http://www.pref.aichi.jp/soshiki/ondanka/0000046598.html>)

「あいち自動車環境戦略2020」に掲げる施策に積極的に取り組む事業所を「自動車エコ事業所」として認定し、その事業所の実施する取組を通じて自動車環境の改善を図り、もって県民が安心して快適に生活できる自動車環境の実現を図ることを目的としています。

### ＜自動車エコ事業所とは＞

自動車エコ事業所とは、「あいち自動車環境戦略2020」に掲げる施策に積極的に取り組み、実践している県内の事業所のうち、自動車環境の改善に大きく貢献するものとして別に定める基準（以下、「認定基準」という。）を満たし、あいち自動車環境戦略会議総合調整会議に諮り、議長（愛知県知事）が認定した事業所です。

### ＜認定基準（戦略推進点）＞

認定基準は自動車エコ事業所認定制度実施要綱に定めており、各取組に対する推進点を設定し、推進点が4点以上になる事業者を自動車エコ事業所として認定するものです。この認定基準の項目は下記のとおりです。

- ・エコカー導入
- ・公共交通機関の利用促進等
- ・エコドライブシステム導入
- ・グリーン配送制度導入
- ・パーク・アンド・ライド用、EV・PHV対応型駐車場の提供
- ・サイクル・アンド・ライド用、レンタサイクル用駐輪場の提供
- ・一般開放されたEV・PHV用充電設備の設置
- ・従業員向けEV・PHV用充電設備の設置
- ・EV・PHVタクシー、EV・PHVカーシェアリングの導入
- ・CNG（天然ガス）自動車やFCV（燃料電池自動車）等用の充填設備の設置
- ・再生可能エネルギーの活用
- ・非常用電源設備としての蓄電池（再生品を含む。）の設置
- ・非常用電源設備としての充給電設備の設置
- ・燃料電池自動車や燃料電池バス、燃料電池フォークリフトの導入
- ・上記以外の取組（物流事業所の共同輸配送への取組など）

EV・PHV普及や充電インフラ整備に関連する事項についても推進点が付与される仕組みとなっています。

図 2-6 認定表示板

## 自動車エコ事業所



あいち自動車環境戦略会議

### 3. 先行事例について（勤務先における従業員向け充電設備導入時の工夫と留意点）

勤務先における従業員向け充電設備の整備（以下、「勤務先充電」という。）に取り組んでいる先行事例を整理しました。

#### ○従業員向け充電設備の整備に関する先行事例

事業所名・箇所	設置基数	特徴	導入写真
三菱自動車工業㈱ 名古屋製作所 岡崎工場 （岡崎市）他	岡崎工場 普通：555基 急速：2基 小計：557基  全国で1,129基	全国の主要工場（岡崎・水島等）、寮・社宅等で計1,129基設置。 岡崎工場における設置基数は全国最大。	 岡崎工場の設置風景
カルソニック カンセイ㈱ 本社・研究センター （埼玉県さいたま市）他	本社 普通：6基 急速：2基 小計：8基  全国で40基	本社・研究センター以外にも主要工場（横須賀、群馬等）で計40基設置。 従業員向け充電器のほか、営業車両向け急速充電器も併せて導入。	 群馬工場・吉見工場の設置風景
日東工業㈱ 本社・名古屋工場 （長久手市）	本社・名古屋工場 普通：10基 急速：1基 小計：11基  全国で11基	来客用・業務用車両向けに自社製品の急速充電器及び普通充電器を先行して設置。 従業員向けの普通充電器3基を新たに導入。	 本社・名古屋工場の設置風景

自動車メーカーや自動車部品メーカー、充電器メーカーといったEV・PHVや充電インフラの普及に直接的に携わる企業が先行して取り組んでいます。

## (1) 三菱自動車工業株式会社における取組

### ○導入経緯・目的

- ・ 電動車両メーカーとして、EV・PHEV及び充電インフラの普及を促進することを目的。
- ・ EVの製造・販売を手がけた当初から勤務先における充電設備の導入を検討。「電動車両メーカーとしての責任を果たすべき」との経営者の判断もあって、大規模な勤務先充電環境の整備を決定。
- ・ 「次世代自動車充電インフラ整備促進事業費補助金」における「第3の事業」を活用。

### ○設置箇所・設置数（調査時点：H27/8/31）

（単位：基）

	田町地区	岡崎地区	京都/滋賀地区	水島地区	合計
通勤用	5/0	459/0	175/0	166/0	805 (805/0)
寮・社宅用	19/5	80/0	42/0	58/0	204 (199/5)
来客用	0/1	74/3	32/2	26/1	139 (132/7)
合計	24/6	613/3	249/2	251/1	1,148 (1,136/12)

※ 括弧内は「普通／急速」の内訳

### ○導入例

三菱自動車工業(株)名古屋製作所では、従業員向け駐車場に459基の充電器を設置し、勤務先充電環境を構築。

来客用駐車場にも77基の充電器を設置し、来客者や一般利用者の利便性向上も併せて実施。

提供：三菱自動車工業(株)



### ○導入効果

- ・ 勤務者の通勤車両のEV・PHEV台数は順調に増加している。
- ・ 勤務先充電環境構築に伴うCO<sub>2</sub>削減効果を期待（CO<sub>2</sub>削減量は評価中）。
- ・ 利用者の声を確認し、CSRレポートで共有・公開。集合住宅に居住する社員の中には、充電インフラ未設置のため、購入を諦めていた社員もいたが、勤務先充電環境構築により、EV・PHEVを購入した事例などが報告されている。

往復の通勤と塾帰りの子どもの迎いで1日約40kmを走行。仕事中に充電できる社員駐車場への充電器設置は、アウトランダーPHEV購入の決定打でした。地球環境と家計に優しく家族も大満足



デザイン本部  
デザイン戦略  
企画部  
神崎 祥司

今までは自宅に充電設備がなかったため、ショッピングモールなどで、買い物ついでに充電していました。仕事でも会社で充電ができるため、手間がかからず、非常に助かっています。



水島製作所  
生産管理部  
前田 永

資料：三菱自動車工業(株)「三菱自動車CSRレポート2015」より抜粋

## (2) カルソニックカンセイ株式会社における取組

### ○導入経緯・目的

- ・E Vを普及させ、低炭素社会構築に向けた社会貢献を行うことを目的。
- ・自動車メーカーからの協力依頼を受け、経営者判断により導入を決定。総務部門でプラン策定。
- ・「次世代自動車充電インフラ整備促進事業費補助金」における「第1の事業」及び「第3の事業」を活用。

### ○設置箇所・設置数・E V社用車導入数（調査時点：H27/7/17）

	普通充電器（基）	急速充電器（基）	E V社用車（台）
本社（さいたま市北区）	6	2	9
実験研究センター（栃木県佐野市）	6	3	8
追浜工場（神奈川県横須賀市）	2	0	1
群馬工場（群馬県邑楽郡邑楽町）	8	1	1
吉見工場（埼玉県比企郡吉見町）	6	1	2
児玉工場（埼玉県本庄市）	4	1	1
合計	32	8	22

### ○導入例



提供：カルソニックカンセイ(株)

### ○導入効果

- ・E V普及の進捗状況が予想できなかったこと、社会貢献事業として位置付けたことから、効果評価すべきではないとの社内判断があったため、導入目標や効果評価指標については未設定。
- ・勤務者の通勤車両のE V台数は増加している。
- ・周辺道路から見える場所であり、地域住民から関心を持って貰いやすい場所とするため、充電インフラ設置場所は、本社正面玄関前とした。

### ○設置工事時のポイント

- ・充電インフラの設置場所によって、電力系統から充電インフラまでのケーブル敷設に係る設置工事費が変動する。また、配電盤の設置位置によって、アスファルト等の掘り返し費用など、設置工事費の発生要因となることに注意が必要。

### (3) 日東工業株式会社における取組

#### ○導入経緯・目的等

- ・三菱自動車工業(株)名古屋製作所の充電器設置を日東工業(株)が担当。
- ・本件を担当したことがきっかけとなり、自社でも導入を検討開始。
- ・充電設備メーカーとして、先行的に実施すべきとの判断を行い、平成27年4月に導入。
- ・「次世代自動車充電インフラ整備促進事業費補助金」における「第3の事業」を活用。

#### ○設置箇所・導入数

- ・設置箇所：本社・名古屋工場（長久手市）
- ・設置数：普通充電器3基（このほか来客用・業務用車両用に普通充電器7基、急速充電器1基を設置済み）

#### ○導入例



左：従業員向け充電器



右：業務用車両向け充電器

#### ○導入効果

- ・充電器メーカーとして、EV・PHV及び充電インフラの普及を促進することや、自社製品充電器の品質管理を行うことを目的とし、来客用・業務用車両向け充電器を先行的に導入。
- ・営業車両とは利用形態が異なる従業員向け充電器についても、充電設備メーカーとして、先行的に導入することは社会的意義・社会貢献の面からも必要不可欠と判断され、追加導入。
- ・自社で導入・運用管理を行うことで、充電器の設置工事や補助金申請手続等、各種ノウハウを蓄積することができた。
- ・併せて、従業員向け充電器の導入に係る設置事業者に対するコンサルティング能力、営業能力の向上といった付加的長所もあり、今後の需要にも対応できるとしている。

#### ○運用状況

- ・運用方法や従業員の各種給与規定（交通費や報酬等）の見直しなど所要の検討を行いながら、試験的に運用を開始している。

#### 4. 導入見通し（アンケート調査報告）について

「従業員向け充電設備導入＝勤務先充電」に対する関心度や導入意向を確認するため、「あいちEV・PHV普及ネットワーク（以下、「ネットワーク」という。）」参加者に対するアンケート調査を行いました。

<アンケート調査の概要>

調査対象	「あいちEV・PHV普及ネットワーク」参加者 調査対象数：95企業・団体 回答数：60企業・団体（回答率：63%）
実施時期	平成27年9月～10月
調査の狙い	ネットワーク参加者における勤務先充電への関心度・導入意向を確認
調査項目	○勤務先充電の認知度 ○導入状況、導入計画基数 ○導入効果として最も期待する効果は何か （通勤コスト削減、EVの普及、社会貢献、イメージ向上、その他） ○導入時の問題点 ○今後の取組見通し

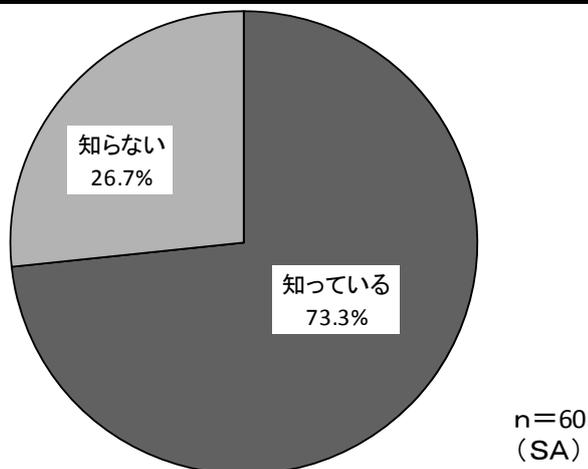
※MA：複数回答、SA：単一回答

##### （1）「勤務先充電」の認知度について

★EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わるあいちEV・PHV普及ネットワーク参加者において、7割を超える企業・団体に認知されています。  
しかしながら、EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わることのない企業・団体においては、さらに認知度は低下する傾向が強いと想定されることから、「勤務先充電」の考え方、取組等について、引き続き情報発信や周知啓発を進めるべきと考えられます。

図 2-7 Q1：「勤務先充電」の取組について御存じですか？（SA）

カテゴリー名	n	%
知っている	44	73.3
知らない	16	26.7
不明	0	
全体	60	100.0

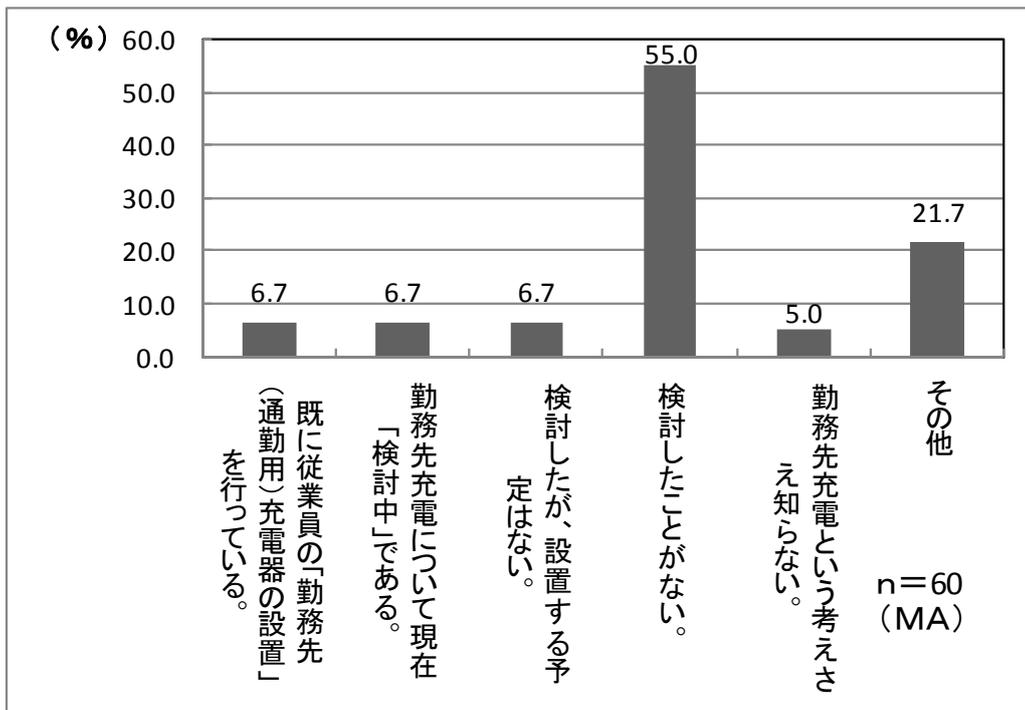


(2) 「勤務先充電」の取組状況・導入意向について

★EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わるあいちEV・PHV普及ネットワーク参加者においても、「勤務先充電の導入検討」はごく一部に限られ、まだ十分に検討が行われていない状況にあります。

図 2-8 Q2:「勤務先充電」に取り組む、また、導入意向はありますか？ (MA)

カテゴリー名	n	%
既に従業員の「勤務先（通勤用）充電器の設置」を行っている。	4	6.7
勤務先充電について現在「検討中」である。	4	6.7
検討したが、設置する予定はない。	4	6.7
検討したことがない。	33	55.0
勤務先充電という考えさえ知らない。	3	5.0
その他	13	21.7
不明	0	
全体	60	100.0



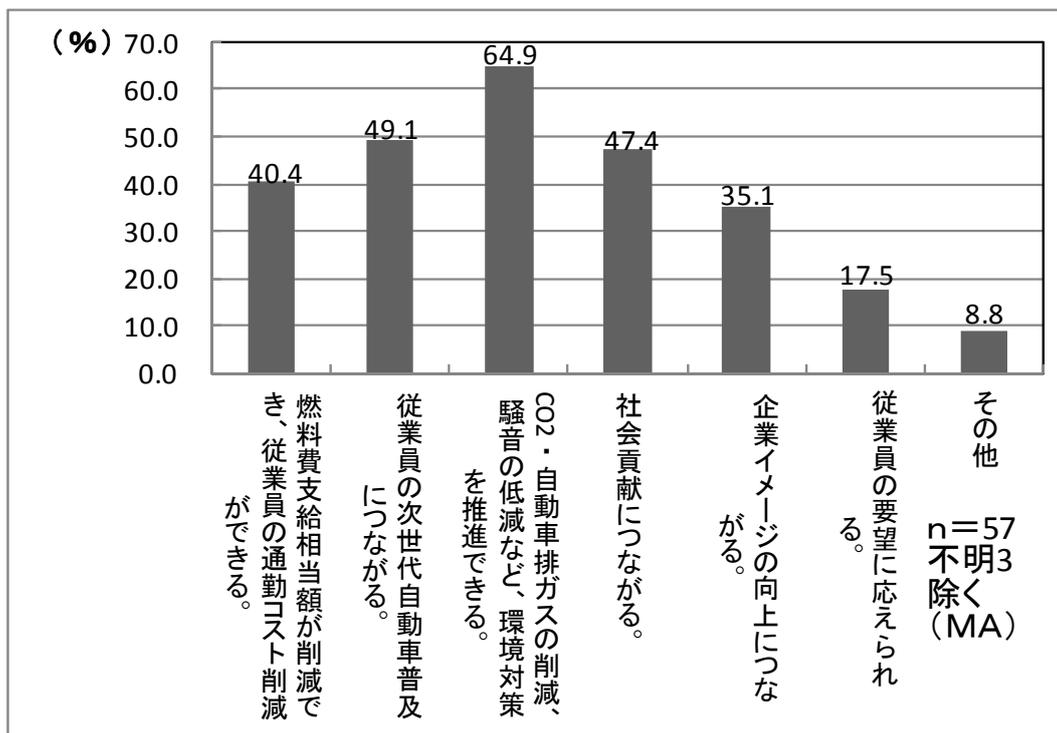
(3) 「勤務先充電」の導入効果について

★勤務先充電の導入実績がほとんどない、現段階であっても、導入効果として「環境負荷低減効果」は6割を超える企業・団体で認識されています。

「環境負荷低減効果」以外にも「従業員の次世代自動車の普及」「社会貢献」「通勤コストの削減」「企業イメージの向上」といった経済的・社会的効果に対する理解が進んでいることから、今後の社会情勢の変化によっては、勤務先充電の普及が期待されます。

図 2-9 Q3:「勤務先充電」を導入する際に重要な効果は？ (MA)

カテゴリー名	n	%
燃料費支給相当額が削減でき、従業員の通勤コスト削減ができる。	23	40.4
従業員の次世代自動車普及につながる。	28	49.1
CO2・自動車排ガスの削減、騒音の低減など、環境対策を推進できる。	37	64.9
社会貢献につながる。	27	47.4
企業イメージの向上につながる。	20	35.1
従業員の要望に応えられる。	10	17.5
その他	5	8.8
不明	3	
全体	57	100.0

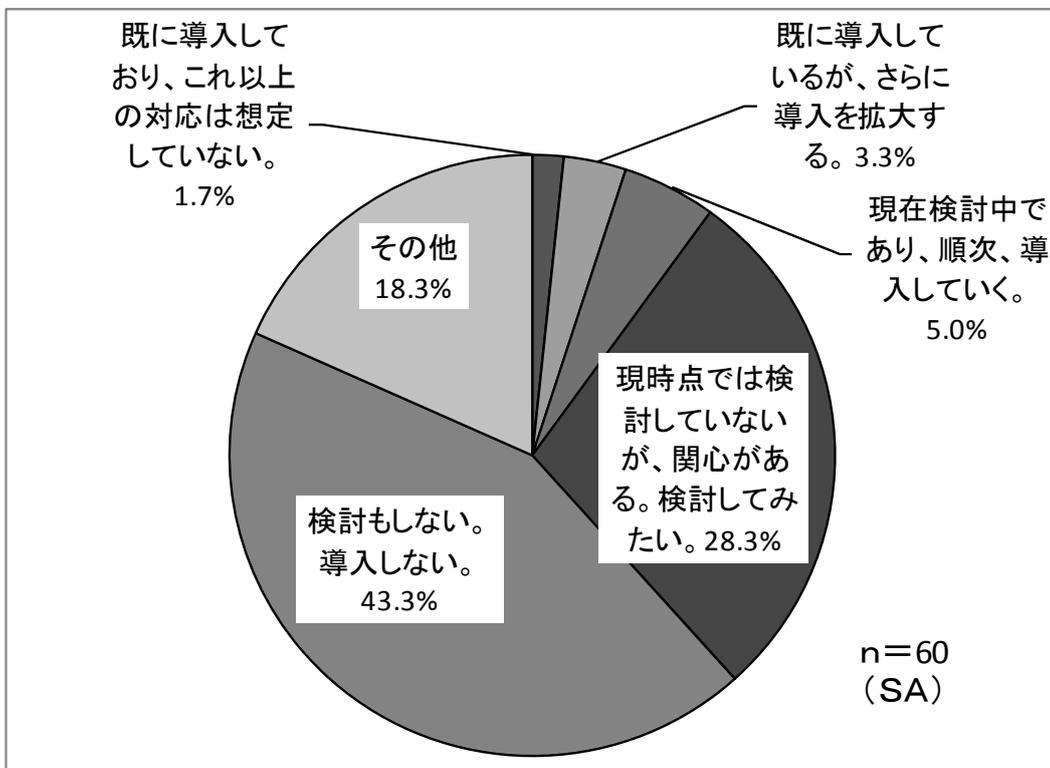


(4) 今後の「勤務先充電」の導入見通しについて

★「さらなる導入拡大」「現在検討中」「関心あり・検討してみたい」との回答は、約4割。  
ネットワーク参加者において、勤務先充電環境の導入が進んでいることが確認されています。

図 2-10 Q5:「勤務先充電」の対応予定は？ (SA)

カテゴリー名	n	%
既に導入しており、これ以上の対応は想定していない。	1	1.7
既に導入しているが、さらに導入を拡大する。	2	3.3
現在検討中であり、順次、導入していく。	3	5.0
現時点では検討していないが、関心がある。検討してみたい。	17	28.3
検討もしない。導入しない。	26	43.3
その他	11	18.3
不明	0	
全体	60	100.0



#### (5) 「勤務先充電」の問題点について

★「勤務先充電」の問題点については、「設置場所」「従業員の給与・待遇面」「運用面」「費用対効果」「対象範囲」など、様々な要素について、問題点が指摘されており、各企業・団体の事情に応じた解決策の検討が望まれています。

##### <指摘された主な問題点>

- 設置場所の問題点として、「公共交通機関による通勤を優先し、駐車スペースが確保できない」、「賃貸物件等の場合、設置許可の取得が難しい」等の指摘があります。
- 従業員の給与・待遇面の問題点として、「充電器使用料金の設定や現行の通勤費との考え方の整理」「福利厚生制度との調整が難しい」との指摘があります。
- 運用面の問題点として、「充電器の基数分しか充電できない」、「午前と午後で従業員向け充電時間をシフトとしても、従業員に負担が掛かり通常業務に支障をきたす」との指摘があります。
- 費用対効果の問題点として、「費用対効果の算出が困難」、「充電器設置や新制度設計という施設面・人事管理面での多大な経済的負担が発生」との指摘があります。
- 対象範囲の問題点として、「充電器を利用できる従業員はEV・PHV保有者に限られることから、従業員間に不公平感が発生する」といった指摘があります。
- 公共の場合、「自治体職員は原則、自動車通勤が認められていない」加えて、「設備投資・電気料金等を公金で賄うことになることから、住民の理解を得ることが難しい。」との指摘があります。

<主な指摘事項>

●**設置場所の確保に関すること**

- 公共交通機関通勤を優先していることと、社内に充電のための駐車スペースを確保することが不可能である。
- 通勤形態を車両通勤に変更した場合、駐車場所確保が課題。
- 職員駐車場を設けておらず、自家用車の通勤利用職員は各自で駐車場を確保し、使用料を支払っている状況であり、導入は難しい。
- 充電スペースの確保。
- 駐車場位置が特定される。
- 事務所が賃借物件であるが故に、工事の認可が簡単では無い。

●**料金設定等費用に関すること**

- 充電器使用料や電気代の料金設定ができない。
- 充電器の使用料金や電気料金について整理が必要。
- （電動車両活用を前提とした）電力使用に関する、会社福利厚生制度及び税制等の整備。
- 利用者に対する交通費の税金控除が不明確。
- 公所の場合、通常の勤務先充電では充電にかかる電気料金は税金によって賄われることになるため、実施には市民等への説明が不可欠であるが、理解を得ることは難しいと思われる。

●**運用面の制度設計に関すること**

- 急速充電でも30分は必要なため、朝の時間帯では数台しか充電できない。充電後の移動などを考えると、通常業務に支障をきたすこともあるのではと思われる。
- 充電器台数以上のEV・PHVが通勤車として届けられた場合、充電器をどのように運用するか（早い者勝ち、使用可能日をあらかじめ各人に割り振る、など）。
- ガソリン車通勤者とEV通勤者に対しての、社員福利厚生の公平性や制度化に対して検討が必要になるとと思われる。
- 従業員のEV購入費を促進するための補助増額及び、充電器を設置するための補助金の増額。
- ガソリン車通勤者とEV通勤者とで待遇に差異を設ける等の制度そのものの改革には、相当の時間を要すると思われる。

●**費用対効果に関すること**

- 環境貢献に対する企業の費用対効果の明確化（中小の企業活動におけるメリット拡大）。
- 設備の設置及び維持に多大なコストがかかる。
- 設備導入費の確保。

●**利用者の対象範囲に関すること**

- 通勤方法の違いによる、従業員同士での不公平感の発生。
- 充電器の導入台数（対象社員全員が漏れなく充電できる必要あり）。

●**関係者の理解について**

- 電動車両で通勤する際の電気を、職場で従業員に現物支給するという、単純かつ簡便なアイデアに職場関係者の理解がなかなか得られない。
- 従業員間の公平さを保つために自家用車通勤手当の変更等給与制度の見直しが必要になり職場関係者が煩わしいと感ずる。
- 給与控除の考え方の整理（現物支給、給与控除）、マイノリティ施策と捉えられることによる不公平感等導入を拡大したいが、これらの問題が解決できなければ踏み出せない。

## (6) アンケート調査結果のまとめ

- ・「従業員向け充電設備の導入」に関する取組は、EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わるあいちEV・PHV普及ネットワーク参加者の約7割の企業・団体において認知されています。しかしながら、EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わることのない企業・団体においては、さらに認知度は低下する傾向が強いと想定されることから、「従業員向け充電設備の導入」の考え方、取組等について、引き続き情報発信や周知啓発を進めるべきと考えられます。
- ・従業員向け充電設備の導入実績がほとんどない段階であるにもかかわらず、導入効果として「環境負荷低減効果」は6割を超える企業・団体で認識されています。加えて、「環境負荷低減効果」以外にも「従業員の次世代自動車の普及」「社会貢献」「通勤コストの削減」「企業イメージの向上」といった経済的・社会的効果も高い割合で認識されています。ネットワーク参加者においては、「従業員向け充電設備の導入」に対し、環境対策の推進や社会貢献を行う企業ブランドや企業イメージの向上に有効なツールと認識されており、今後の社会情勢の変化によっては、従業員向け充電設備の普及が期待されます。
- ・今後の従業員向け充電設備の導入見通しでは、「現在検討中」「関心あり・検討してみたい」との回答が約4割あり、今後の導入が期待されます。
- ・現時点で指摘されている課題としては、「設置場所の確保に関すること」、「料金設定等の制度設計が必要なこと」、「運用面での制度設計が必要なこと」、「費用対効果に関すること」、「利用者の対象範囲に関すること」といった指摘がありました。これらの課題については、各企業・団体の事情に応じた解決策の検討が望まれますが、先行事例における工夫点など、対応方策の一部を後述しますので、ご参照ください。

## 5. 従業員向け充電設備導入のポイント

先行事例やアンケート調査結果等を踏まえ、従業員向け充電設備導入の問題点・普及に向けた課題について、次のように整理しました。

### <従業員向け充電設備の現状>

- 「従業員向け充電設備」に対する認知度は約7割を超えています。取組事例は少ないものの、あいちEV・PHV普及ネットワーク参加者の約4割において、導入拡大、検討中、関心があり検討したいといった、導入拡大に向けた意向が確認できました。
- 導入効果については、「環境負荷低減効果」以外にも「従業員の次世代自動車の普及」「社会貢献」「通勤コストの削減」といった経済的・社会的効果も認識されています。一方、エネルギーコストやCO<sub>2</sub>削減効果などの効果計測は、十分検証がなされているとは言えない状況です。
- 導入時には、設置場所や電源の確保、充電器の使用料金・手当の設定等、運用方法、利用者の対象範囲などの各企業・団体の給与制度や人事制度に係る課題が散見されました。

### <普及に向けた課題とその対応>

普及に向けた課題	課題に対する対応
○従業員向け充電設備の導入事例がまだ少ない。	○あいちEV・PHV普及ネットワーク参加者においても導入実績は少ないものの、今後の導入検討意向等は約4割で確認されました。 ⇒「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」を通じ、周知啓発活動と導入に向けた働きかけを強化します。
○従業員向け充電設備導入に当たっての効果がわからない、費用対効果がわからない。	○環境効果だけでなく、経済的・社会的効果も認識されています。 ⇒「想定される導入効果」を紹介するとともに、先進事例の取組状況を順次、あいちEV・PHV普及ネットワークを通じ、情報共有します。
○導入時の問題点として、設置場所や電源の確保、充電器の使用料金・手当等の設定、運用方法、利用者の対象範囲などがわからない。	○導入時の問題点や普及に向けた課題とその対応は、先に報告されている「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」にて一部紹介されています。 ⇒一方で「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」にはない、従業員向け充電設備導入時の問題点については、各企業・団体の事情に応じた解決策の検討が望まれるものの、先行事例における工夫点など、対応策の一部を「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」で紹介しています。

○従業員向け充電設備のよくある質問「Q & A」（一覧表）

No.	Question	Answer	参照頁
1	「導入効果」として考えられるものは何ですか？	導入効果としては、下記の点について効果があると指摘されています。 ○自動車排ガス・CO <sub>2</sub> 削減効果 ○ピークシフトによる節電効果 ○車載蓄電池やBEMS活用の可能性 ○通勤コストやエネルギーコストの節減効果	46 頁
2	「導入が決まった理由」は何ですか？	環境対策や社会貢献として取り組む価値があります。先行事例では、 <b>経済効果よりも社会的効果が導入を決めた理由</b> となっています。	48 頁
3	従業員向け充電設備導入に伴う <b>効果計測の取組状況</b> を教えてください。	先行事例では、環境効果やコスト削減効果等について導入時に検討されていますが、具体的な評価はこれからの状況です。	49 頁
4	従業員向け充電設備の導入や運用時に、 <b>留意すべき点</b> を教えてください。	「通勤手当の扱い」、「利用者が限定される不公平感」、「充電器の運用方法」、「設置に関する課題」等について、先行事例の取組内容を参考にしてください。	49 頁
5	充電設備を設置・運用する際に <b>注意すべきこと</b> を教えてください。	「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」を作成していますので、こちらをご参照ください。	51 頁
6	従業員向け充電設備の導入にあたり、 <b>新たに指摘された問題</b> がありませんか。	充電インフラの電力の確保方法について、工場での導入ケースにおいて、どの系統電力を利用すべきか検討された事例を紹介します。	52 頁
7	従業員向け充電設備の導入に併せて、 <b>企業として取り組むことのできる工夫</b> はありますか？	従業員向け充電設備の導入により、 <b>業務用車両についてもEV・PHVに転換することが可能</b> です。先行事例でも、シャトルバスからEV・PHVへの転換が図られています。	53 頁
8	上記以外にも、従業員向け充電設備導入の取組みにより <b>得られるメリット</b> はありますか？	従業員向け充電設備の導入により、前述の「平常時」に得られるメリット以外にも、「災害時や停電時等の <b>非常時</b> 」においても <b>防災・減災面から得られるメリット</b> があります。	53 頁

## 1. 「導入効果」として考えられるものは何ですか？

導入効果としては、下記の点について効果があると指摘されています。

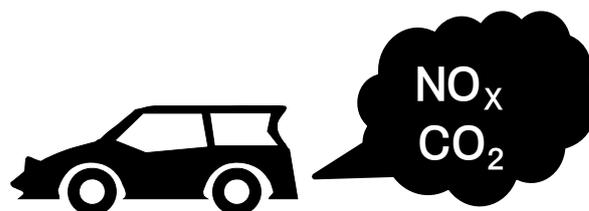


- 自動車排ガス・CO<sub>2</sub>削減効果
- ピークシフトによる節電効果
- 車載蓄電池やBEMS（Building Energy Management System）活用の可能性
- 通勤コストやエネルギーコストの節減効果

### ●自動車排ガス・CO<sub>2</sub>削減効果

ガソリン自動車やディーゼル自動車から、EV・PHV等の次世代自動車への転換により、走行中のNO<sub>x</sub>・PMを始めとする排出ガスが削減できます。

勤務先充電を利用する車両数とその通勤距離が確認できれば、CO<sub>2</sub>の削減効果は確認できます。



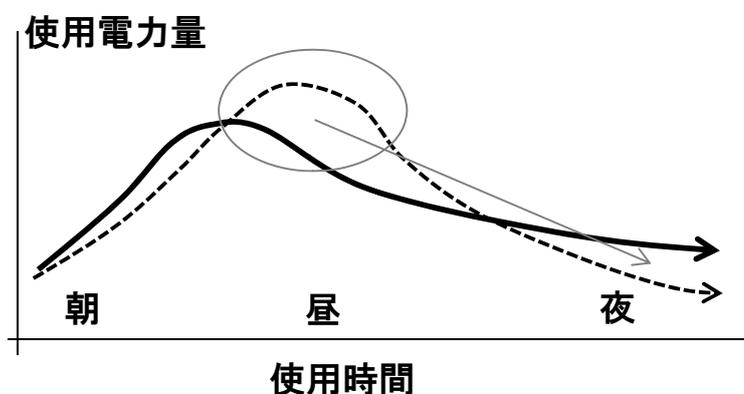
### ●ピークシフトによる節電効果

従業員向け充電設備の導入により、事業所の電気使用量が上昇しますが、この使用量上昇に対し、節電のための工夫がなされています。

先行事例（A社）では、勤務先充電の充電時間帯が集中しないように、利用者を午前と午後に分け、エアコン等の消費電力が集中し、本社オフィスの電気使用量がピークとなる昼間時間帯を避ける工夫をしています。加えて、「氷蓄熱装置」を導入しているため、勤務先充電の電気を夜間電力でまかない、電力需要の平準化、ピークシフトを行っています。

先行事例（B社）では、充電時間・充電量を分散するような配電システムの導入が検討されています。

電力需要の平準化に対する取組は、まだまだ工夫の余地がある領域だと考えられます。



### ●車載蓄電池やBEMS活用の可能性（EV・PHV用充給電設備を活用）

先行事例では、従業員向け充電設備を活用したエネルギーマネジメントの検討が進められています。

検討内容は、従業員向け充電設備で充電したEV・PHVを蓄電池として活用し、事業所の使用電力量を平準化するため、空調等の使用電力量が多い場合、EV・PHVに蓄電した電気を、EV・PHV用充給電設備で空調等に給電し、事業所のエネルギー使用量をマネジメントする仕組み（BEMS：Building Energy Management System）です。

事業所の使用電力量が少なく、EV・PHV台数が確保できる事業所では、蓄電池を設置しなくても、EV・PHVが蓄電池として機能することとなります。

既に大阪の事業所ではこうした取り組みが始められており、営業所や事業所などで、従業員の通勤車両や業務用車両のEV・PHVを活用した省エネ対策に取り組むことも可能です。

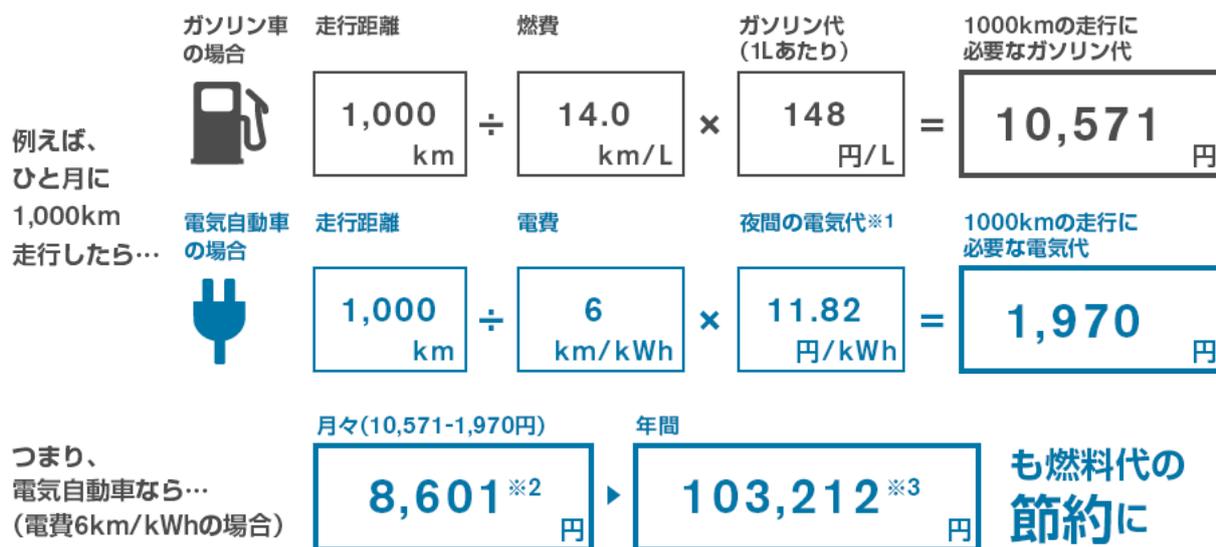
## ●ガソリン等の燃料代から電気代への転換によるコスト削減効果

ガソリン自動車やディーゼル自動車からEV・PHVへの転換により、ガソリン等の燃料代から電気代に代わることで、燃料代と電気代との差額を節約することができます。

従業員向け充電設備導入に伴う電気代や充電器設置に伴うコスト増加はありますが、通勤手当としてガソリン代を支給していた金額を電気代相当分の通勤手当に見直すことにより、長期的に見れば、コスト削減効果が期待できます。

先事例では、社会貢献事業であるという位置付けから、従業員向け充電設備の設備投資費用の回収やランニングコストである電気料金の回収を行わない方針とされています。従業員の理解と協力を得るため、充電器の使用料金を無料に、通勤手当もあまり削減していない事例が多いことから、コスト削減効果は薄いものの、充電器の使用料金や通勤手当等の運用方法によっては、コスト削減効果を得ることは十分可能です。

図 2-11 ガソリン自動車との比較例



※1 自宅で夜間充電した場合。

※2 1,000km 走行するために必要なガソリン代「10,571 円」-1,000km 走行するために必要な電気代「1,970 円」。

※3 (1,000km 走行するために必要なガソリン代「10,571 円」-1,000km 走行するために必要な電気代「1,970 円」) ×12 ヶ月。

※ 図 2-11 で表示している数値などは特定の車種を示すものではありません。車両購入費用、自宅充電機器、工事費用などが別途必要となります。km/kWh とは、バッテリーの「1 キロワットアワー」あたりの「走行距離」を示す指標です。

※ 上記はシミュレーションの一例です。

資料：日産自動車(株)ホームページより <http://ev.nissan.co.jp/EV/POINT/>



### 3. 従業員向け充電設備導入に伴う効果計測の取組状況を教えてください。



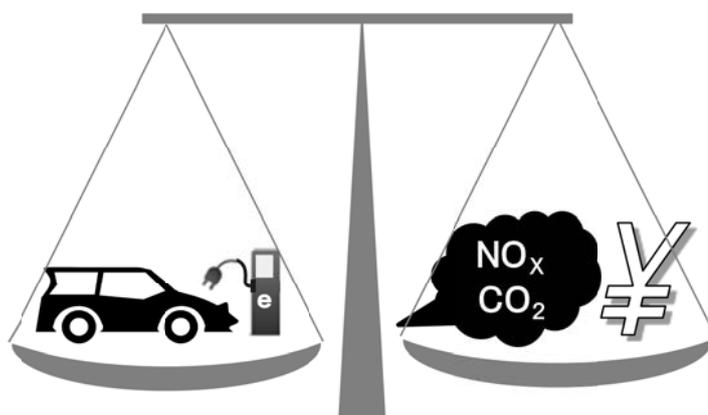
先行事例では、環境効果やコスト削減効果等について導入時に検討されていますが、具体的な評価はこれからの状況となっています。

従業員向け充電設備の導入をきっかけに、通勤車両がガソリン自動車やディーゼル自動車からEV・PHV等へ転換することにより、自動車排ガス・CO<sub>2</sub>の削減、ピークシフトによる節電効果、通勤コストやエネルギーコスト削減効果等が期待されることは前述したとおりです。

先行事例では、従業員組合との交渉を行った結果、通勤手当の縮減はせず、充電器の使用料金を徴収しない形で運用されているところもあり、通勤コスト面で投資効果を得ようという判断はしていません。

また、従業員向け充電設備の利用者がどこまで拡大するか見通せないことから、利用者の通勤距離の総和による、自動車排ガス・CO<sub>2</sub>削減効果について、具体的な効果計測までは行われていないのが実情です。

現状では、従業員向け充電設備の導入はまだ始まったばかりであり、具体的な効果を得た結果や報告書を確認できていませんが、導入に当たって、エネルギー使用量の軽減や通勤手当の縮減等の算定を行った導入前の事前検討は行われていますので、今後は、導入後の効果計測結果の公表が期待されます。



### 4. 従業員向け充電設備の導入や運用時に、留意すべき点を教えてください。



「通勤手当の扱い」「利用者が限定される不公平感」「充電器の運用方法」について、先行事例での取組内容を参考にしてください。

#### ●通勤手当の扱いについて

先行事例では、通勤手当は、これまでガソリン自動車の排気量相当で支給していたものを、EV・PHVへの転換により通勤手当の支給をやめ、その代替策として、車種により支給額の差をつけた「EV手当」を支給しています。

この通勤手当の取扱いの変更により、通勤手当であれば非課税（限度額内まで）となりますが、EV手当は税務署の指導により課税対象と判断される場合があります。このEV手当が、課税対象となるか、非課税となるかは、税務署の判断となりますので、事前相談が必要となります。

一方、別の先行事例では、環境対策の推進を理由にEV・PHVを購入する従業員に対して、「車両購入奨励金の支給」や「充電器の無料利用」といったインセンティブを付与することで、他の従業員の理解を得る工夫もされています。

図 2-13 通勤手当の非課税限度額の設定について

1 改正後の非課税限度額

改正後の1か月当たりの非課税限度額は、次のとおりです。

区 分	課 税 さ れ な い 金 額		
	改 正 後 (平成 26 年 4 月 1 日以後適用)	改 正 前	
① 交通機関又は有料道路を利用している人に支給する通勤手当	1か月当たりの合理的な運賃等の額 (最高限度 100,000 円)	同 左	
② 自動車や自転車などの交通用具を使用している人に支給する通勤手当	通勤距離が片道 55 キロメートル以上である場合	31,600 円	24,500 円
	通勤距離が片道 45 キロメートル以上 55 キロメートル未満である場合	28,000 円	
	通勤距離が片道 35 キロメートル以上 45 キロメートル未満である場合	24,400 円	20,900 円
	通勤距離が片道 25 キロメートル以上 35 キロメートル未満である場合	18,700 円	16,100 円
	通勤距離が片道 15 キロメートル以上 25 キロメートル未満である場合	12,900 円	11,300 円
	通勤距離が片道 10 キロメートル以上 15 キロメートル未満である場合	7,100 円	6,500 円
	通勤距離が片道 2 キロメートル以上 10 キロメートル未満である場合	4,200 円	4,100 円
	通勤距離が片道 2 キロメートル未満である場合	(全額課税)	同 左
③ 交通機関を利用している人に支給する通勤用定期乗車券	1か月当たりの合理的な運賃等の額 (最高限度 100,000 円)	同 左	
④ 交通機関又は有料道路を利用するほか、交通用具も使用している人に支給する通勤手当や通勤用定期乗車券	1か月当たりの合理的な運賃等の額と②の金額との合計額 (最高限度 100,000 円)	同 左	

資料：国税庁「通勤手当の非課税限度額の引き上げ」（平成 26 年 10 月）より

●利用者が限定される不公平感について

先行事例では、従業員向け充電設備の導入について社会貢献事業として位置付け、経営者が率先して事業を推進することにより、利用者が限定される不公平感よりも、本事業に率先して協力する従業員を奨励する雰囲気づくりが行われています。

従業員向け充電設備の利用促進、通勤車両のEV・PHVへの転換を促進するため、「車両購入奨励金の支給」や「充電器の無料利用」といった奨励制度の創設を始め、充電器を事業所に近い駐車場に設置することで、利便性を向上させるなどのインセンティブを付与しています。

従業員向け充電設備導入の取り組みは、企業イメージを高める取り組みでもあり、こうした取り組みに率先して協力する従業員を奨励する手法は非常に参考となるものと考えられます。

## ●充電器の運用面での工夫について

先行事例では、充電器の利用時間を午前と午後に分け、充電器1基に対して複数人の利用が出来るようシフト化して、エネルギー使用量を分散する工夫をしています。

また、他の先行事例では、勤務地と駐車場の位置が離れているため、勤務時間中に車両利用者本人が充電場所の移動を行うのは困難と判断され、充電器設置数の範囲で利用者数を制限し、使用電力量をモニタリングしています。将来的に利用者数が増えていく場合には、充電器の増設はもちろんのこと、充電する車両を切り替える配電システムの導入を検討し、利用者数の増加に対応するとともに、使用電力量の分散を検討しています。

他方、別の先行事例では、早い者勝ちといった運用は行わず、利用者を事前登録することで、利用者数や使用電力量を管理した運用が行われています。

### 5. 充電設備を設置・運営する際に注意すべきことを教えてください。



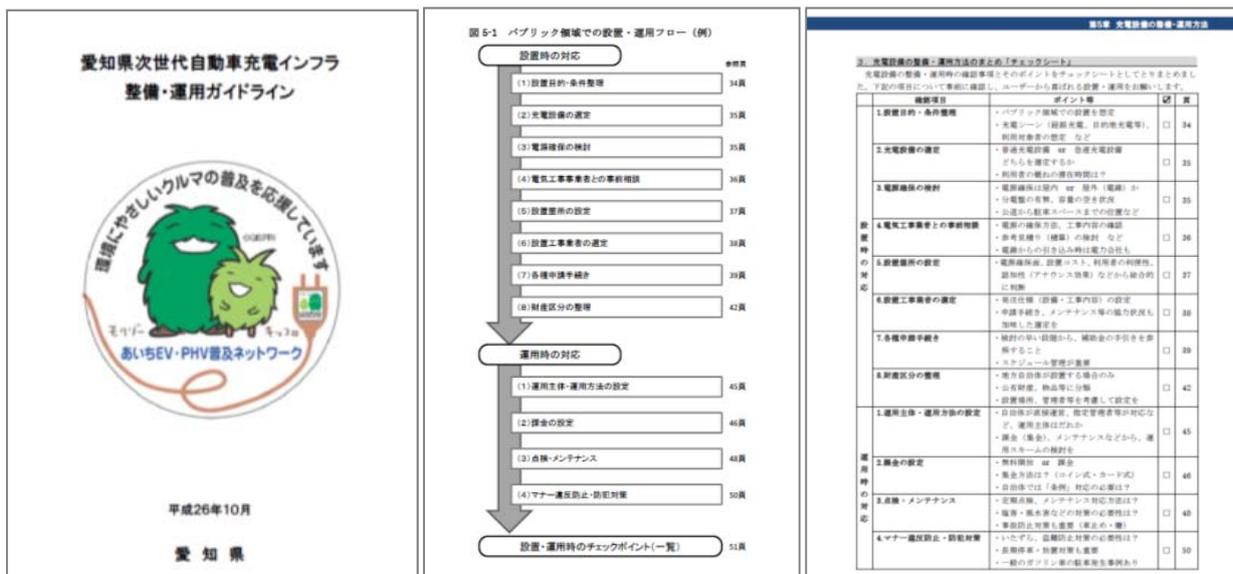
充電設備を設置する時に想定される問題点・課題への対応については、「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」で、その対処方法を整理しています。

愛知県では、平成26年10月に「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」を作成し、充電インフラの整備・運用のポイントを紹介し、その普及拡大に努めています。

設置箇所の選定、工事費用の圧縮、電源確保の方法など、充電インフラを整備する際の基本的な留意事項をまとめています。

このガイドラインは、「<http://www.pref.aichi.jp/soshiki/ondanka/0000076002.html>」でダウンロードできますので、ご参照ください。

図 2-14 愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン



## 6. 従業員向け充電設備の導入にあたり、新たに指摘された問題がありませんか？



充電設備に使用する電源確保の方法について、工場で導入する場合、どの電力システムを利用すべきか検討された事例を紹介します。

### ●従業員向け充電設備の電力の確保方法について

従業員向け充電設備の設置数・規模は、先行事例でも明らかですが、導入する事業所の規模、対象とする利用者数により大きく変わります。そのため、従業員向け充電設備に使用する電源確保の方法に留意する必要があります。

先行事例では、事業所への電力システムが「工場設備用の動力系統電源」と「外構の照明用等の電灯系統電源」の2系統があり、どちらの系統から供給するか検討されました。

工場設備用の動力系統電源に従業員向け充電設備を接続することは避けるべきとの意見もあり、電灯系統電源の活用を検討しましたが、空き容量が乏しく、受電契約の見直しが必要になることもあって、工場設備用の動力系統電源が選択されました。

急速充電器の場合は、「同一敷地内複数契約を可能とする特別措置」の運用がありますが、普通充電器の場合は、現時点では当該措置は適用されません。

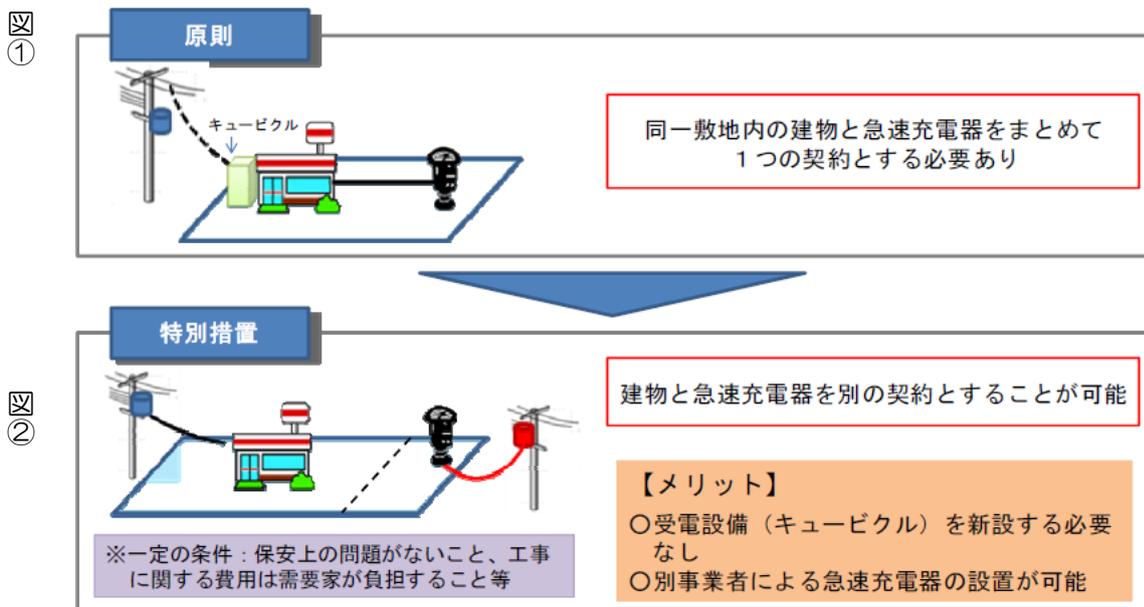
「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・運用ガイドライン」（平成26年10月）でも取り上げているように、充電インフラ設置における電源確保の方法については、十分留意しながら対応することが望まれます。

### <トピック：同一敷地内複数契約を可能とする特別措置の運用>

原則として、1構内・1建物を1需要場所とし、1需要場所において1電力契約を結ばなければなりません（下図①の場合）が、平成24年4月より当分の間、急速充電設備等を設置する場合については、一定の条件※を全て満たすことを前提に、「1構内・1建物により定める1需要場所（以下「原需要場所」という。）につき、急速充電設備等が施設された区域または部分（以下「特例区域等」という。）に限り、1需要場所として扱う」特別措置が認められることとなりました。

これにより、原需要場所内において、急速充電設備等に係る需要場所を別途設定することが可能（別契約・別引込みが可能。ただし、本特別措置の適用は、1原需要場所につき、1特例区域等に限ります。）となります（下図②の場合）。

なお、1構内とは、さく・へい等によって区切られ公衆が自由に入出りできない区域であって、原則として区域内の各建物が同一会計主体に属するものを指します。また、1建物とは、独立した1建物をいいます。



※一定の条件：需要場所についての特別措置の要件（「電気事業法施行規則（抄）付則」及び各電力会社の供給約款等を参照）

資料：経済産業省・国土交通省「電気自動車・プラグインハイブリッド自動車のための充電設備設置にあたってのガイドライン」（平成24年12月）より

## 7. 従業員向け充電設備の導入に併せて、企業として取り組むことのできる工夫はありますか？



従業員向け充電設備の導入により、業務用車両についてもEV・PHVに転換することが可能です。先行事例でもシャトルバスからEV・PHVへの転換が図られています。

### ●社用車へのEV・PHVの転換導入事例

従業員向け充電設備の投資機会を用いて、関連するコストの削減を行った事例があります。

この事例では、本社と複数ある拠点工場間において、これまで従業員を送迎するシャトルバスを運行していましたが、このシャトルバスを廃止し、業務利用と兼用するEVに切り替えました。

これにより、EV導入に伴う追加投資費用が発生しましたが、シャトルバス運転手の人件費、シャトルバスの償却費、燃料代等を削減しました。一方、追加投資したEVへの充電は、夜間電力を使用する等の空き時間に活用した充電が行われ、コストの削減が図られています。

従業員向け充電設備の投資機会を生かして、業務用車両もEV・PHVに転換することも一つの選択肢となり得ます。

## 8. 上記以外にも、従業員向け充電設備の導入により得られる「メリット」はありますか？



従業員向け充電設備の導入により、前述の「平常時」に得られるメリット以外にも、「災害時や停電時等の非常時」においても防災・減災面から得られるメリットがあります。

### ●EV・PHV用充給電設備の活用可能性（防災・減災利用）

平常時の利用だけではなく、災害時や停電時等の非常時に停電した場合の利用方法として、EV・PHV用充給電設備を活用することが可能です。

災害時や停電時等の非常時におけるEV・PHV用充給電設備の活用については、第3編で報告していますので、そちらを参考にしてください。

ここで取り上げている従業員向け充電設備の導入ポイントは、先行事例やアンケート調査で指摘された現時点で把握できている内容を整理したものです。

導入事例が増えていけば、従業員向け充電設備の整備・運用方法など、各種のノウハウが蓄積されていきますので、導入に当たっては、充電インフラメーカー等に相談しながら検討することが、従業員向け充電設備を導入する企業や事業所にとってもメリットを生む結果となります。

## 6. 従業員向け充電設備の普及拡大に向けて（関係者に期待される役割等）

今後の従業員向け充電設備の普及拡大に向けた方向性について、下記にとりまとめます。

### ○従業員向け充電設備の導入目的・効果とは？

従業員向け充電設備の導入は、「自動車排ガス・CO<sub>2</sub>削減効果」「使用電力のピークシフトによる節電効果」「エネルギーマネジメントによる省エネ効果」「燃料代の削減によるコスト削減効果」といった効果（メリット）を得るために実施することが考えられます。

また、従業員向け充電設備の導入は、環境対策や社会貢献事業であるとの認識がアンケート調査結果で確認されていますので、従業員向け充電設備を導入する企業は、その企業イメージ・ブランド価値を高めることにつながります。CSRの取り組みの一つのツールとして従業員向け充電設備を導入してはいかがでしょうか。

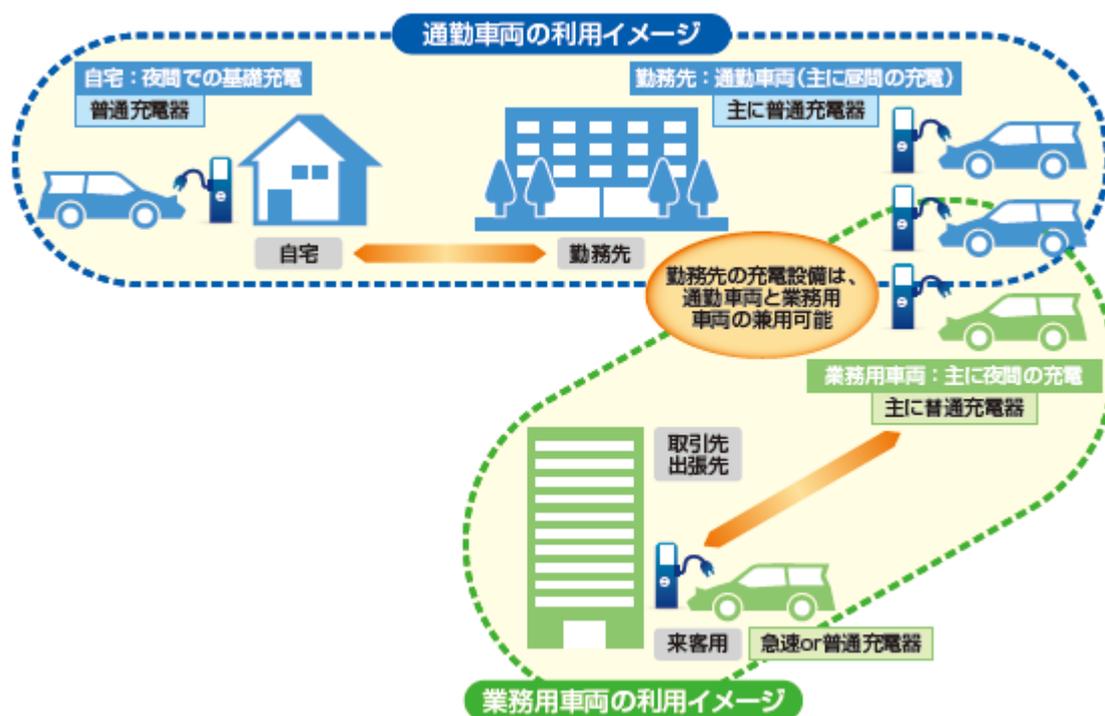
### ○取り組みに当たって

先行事例やアンケート調査結果から、従業員向け充電設備を導入する際の問題点として、「設置場所や電源確保」「通勤手当の見直し」「料金設定等の運用ルールの設定」「費用対効果」などが指摘されています。

導入に当たっては、設置場所の選定、電源確保の方法、運用ルールの設定など施設管理面・人事管理面での負担が発生しますが、先行事例を参考にしながら、充電インフラメーカー等に事前相談すれば、十分クリアできる事項です。

また、企業全体で始めるのではなく、営業所や店舗といった事業所単位で、進めやすい場所から実践する方法もあります。CSRを導入目的に掲げ、できるところから始めてはいかがでしょうか。

図 2-15 従業員向け充電設備の利用イメージ（通勤車両の充電シーン・業務用車両の充電シーン）



○従業員向け充電設備の普及拡大において期待される関係者の役割分担（例）

従業員向け充電設備の普及拡大を図るために、関係者に求められる役割分担について整理しました。

関係者において、ここで示す役割分担の実施が期待されます。

○関係者の期待される役割分担（例）

関係者	役割分担内容
自動車メーカー	<p>○地球温暖化対策として、通勤車両の低公害化は必須であり、ユーザーが求める車種構成の充実が必要とされています。</p> <p>○次世代自動車を商品開発している立場から、率先して従業員向け充電設備を導入し、トップランナーとしての役割が期待されます。</p> <p>○自動車メーカーは、多くの部品メーカーから構成され、社会的影響力の大きい企業体でもあることから、従業員向け充電設備の導入をグループ企業に広め、取り組みの輪を広げていく社会的責任を果たすことも望まれています。</p> <p>○従業員向け充電設備を導入することで、新たな車種開発、EV・PHVの普及拡大に対する貢献が期待されます。</p>
自動車部品メーカー	<p>○自動車メーカーの取組に協力するだけでなく、充電インフラという社会インフラ整備に携わる企業としての社会的責任を果たす上でも、従業員向け充電設備の導入が望まれます。</p>
充電インフラメーカー	<p>○充電インフラという社会インフラ整備に携わる企業としての社会的責任を果たすため、充電インフラの多様な利用方法の提案、充電インフラ普及拡大に貢献する各種取組が期待されます。</p> <p>○自社での取組を通じた、製品の改良・新商品の開発、勤務先充電設置予定事業者に対するサポート役としての役割が期待されます。</p>
国	<p>○先行事例で指摘されている「通勤手当の課税判断」、「急速充電器のみに認められている同一敷地内複数契約を可能とする特別措置」などについての対応が求められます。</p> <p>○「次世代自動車充電インフラ整備事業費補助金」や「クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助金（CEV補助金）」の継続実施のほか、関係業界に対する勤務先充電導入の働きかけ、EV・PHV普及・充電インフラ整備促進に係る周知啓発活動といった各種対応も求められます。</p>
県・市町村	<p>○従業員向け充電設備を導入した企業や事業所に対し、表彰を行うなど、従業員向け充電環境を構築するための支援制度の創設が期待されます。</p>



## 第3編

# EV・PHV用充給電設備 整備促進ガイドライン



### 第3編 「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」

#### 1. 充給電設備とは？

##### ★充給電設備とは

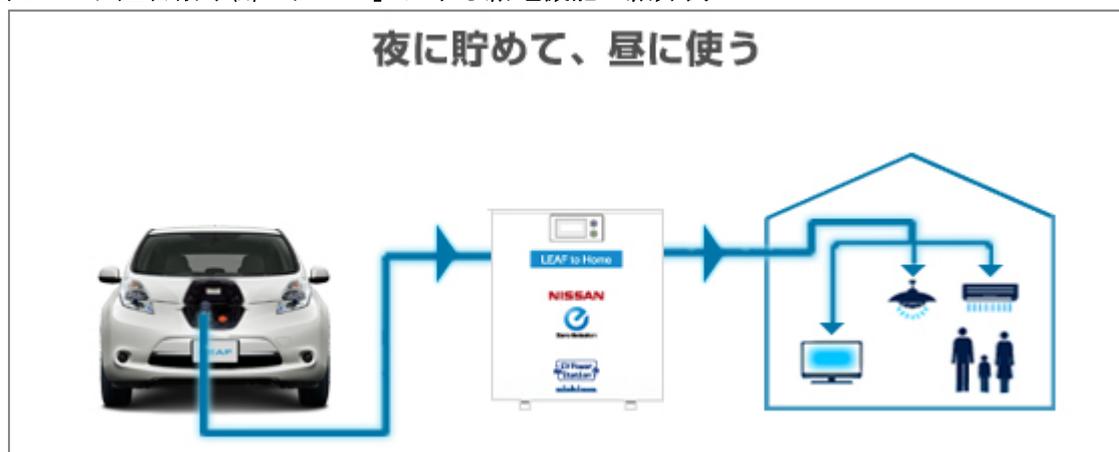
⇒EV・PHVの車載蓄電池の電気を融通し、住宅や家電製品等に電気を供給するほか、夜間電力などでEV・PHVに充電する設備のこと。また、充給電設備を導入することで、電力のピークカットや非常時における電力供給が可能となります。

次世代自動車の普及に伴い、電気エネルギーの有効活用に向けた各種の取組が展開されており、その一つとして、「給電機能」と呼ばれる機能があります。これまでのEV・PHVは、車載している蓄電池に外部から充電を行い、充電した電気を車両の動力エネルギーとして使用していましたが、現在、市場投入されている車種の中には、EV・PHVに搭載している蓄電池の蓄電能力に着目し、住宅用の「蓄電池」や停電時の「非常用電源」としてEV・PHVから電気を「充給電設備」により供給（給電）する仕組みが装備されています。

この「充給電設備」は、日常生活の中で「夜間電力でEV・PHVを充電し、昼間や夕方など、電気を多く使用する時間帯に蓄電池として利用するほか、太陽光発電等の余剰電力の緩衝器（バッファ）としての利用や、電力逼迫時のピークカットを行い、電気料金の節約を行う手法」として利用する場面、災害時や停電時等の非常時に、「非常用電源」として、必要最小限の電力を確保するために有用な設備であると考えられます。

このほか、EV・PHVは、災害時や停電時等の非常時に、ガソリンなど燃料が不足する中での移動手段になるというメリットもあります。

図3-1 日産自動車㈱「リーフ」にみる給電機能の紹介例



資料：日産自動車㈱ホームページより <http://ev.nissan.co.jp/LEAF/>

★V2Xとは

⇒EV・PHVから住宅や集合住宅等に電気を供給する仕組みを「V2H (Vehicle to Home)」と呼びます。給電先が住宅だけでなく、学校や避難所など給電する対象を変えられるため、EV・PHVから様々な対象物に給電する取組を総称して「V2X (Vehicle to X)」と呼んでいます。

○「V2H (Vehicle to Home)」から「V2X (Vehicle to X)」

給電機能の一例として、EV・PHVなど電動車両と住宅や集合住宅等をつなぐことで、EV・PHVから住宅等に電気を供給する仕組みを「V2H (Vehicle to Home)」と呼びます。

V2H以外にも、EV・PHVからEV・PHVに電気エネルギーを供給する「V2V (Vehicle to Vehicle)」、EV・PHVから電化製品に直接、給電を行う「V2L (Vehicle to Load)」などもあります。

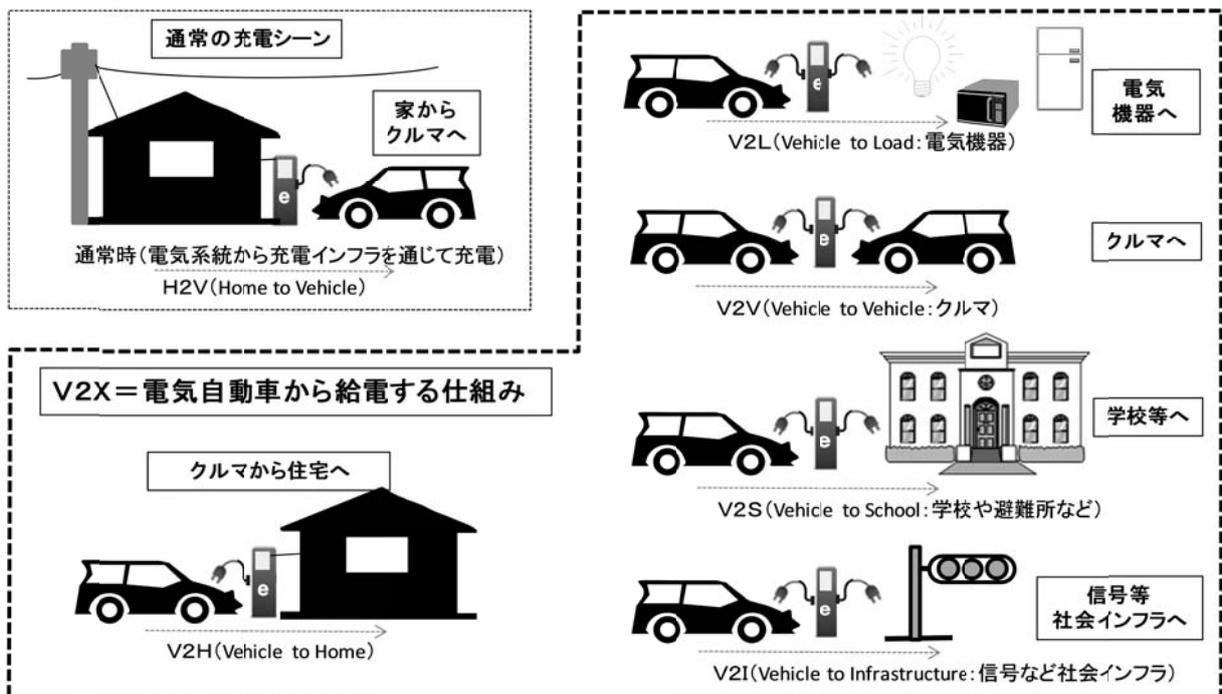
最近では、非常時に避難所となる小中学校や公民館等に充給電設備を設置し、平常時は公用車の充電器として利用しつつ、非常時には、給電器として活用する「V2S (Vehicle to School)」という取組も行われています。このほか、非常時における給電利用として、信号機や街路灯などの社会インフラに電気を供給する「V2I (Vehicle to Infrastructure)」の取組も宮城県警察本部で行われています。

こうしたEV・PHV用充給電設備を活用する「V2X (Vehicle to X)」の取組が展開しています。

「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」では、この「V2X」に着目し、「V2X」の先行事例等を整理しました。

「充給電設備」や「V2X」の普及に取り組んでみませんか。

図 3-2 V2Xの分類イメージ



## 2. 導入事例にみる充電設備の取組例

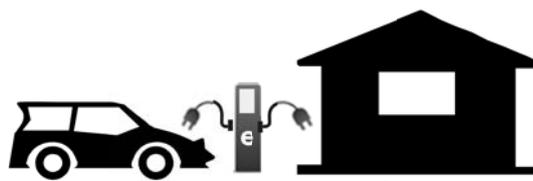
V2H、V2L、V2V、V2S、V2I等の代表的なV2Xの取組例を紹介します。

### OV2Xの先行事例

タイプ	事業者名	事業名称	事業の特徴
V2H	ニチコン(株)	EVパワーステーション	○EV・PHV用充電器の機能を強化した製品（EVパワーステーション）により、EV・PHVから住宅に給電するシステム。
V2L	(株)デンソー	ピコグリッドシステム	○電圧変換機を搭載した超小型電気自動車を「移動する電源」として災害時などで必要な場所に電力供給を行うシステム。 太陽光発電や蓄電池と連動させ、エネルギーを効率的にマネジメントする仕組み。
V2S	さいたま市	避難所となる小学校への電力供給	○さいたま市立太田小学校にて、本田技研工業(株)の普通充電器「HEH55」を用い給電するシステム。 小学校の体育館が避難所に指定され、非常時の電力供給手法として、蓄電池と「HEH55」により給電を行う取組。
V2S	大阪市福島区	小学校での送電実験	○日産自動車(株)から大阪府の官公庁施設向けに無償提供されたEVを活用した取組。 ○ニチコンEVパワーステーションを用いた給電システムを活用し、小学校の冷暖房設備に電力供給を行った社会実験。
V2I	宮城県警察本部	信号機への給電	○東日本大震災で、津波・浸水被害から信号機や道路標示板が稼働しなかった教訓を踏まえ、プリウスPHVの給電機能を活用して、信号機や道路標示板を点灯する取組。
V2I	近鉄不動産(株)	福神花吉野ガーデンヒルズでのEMS	○エネルギーマネジメントシステム（EMS）を導入した住宅団地開発の取組。 メガソーラー発電とEVの給電機能により、地区内公民館など避難所に対する電力供給を団地内で確立。
V2Xの周知	トヨタ自動車(株)、トヨタホーム(株)、豊田市などの職員によるボランティア活動（SAKURAプロジェクト事務局）	SAKURAプロジェクト	○プリウスPHVの給電機能の可能性を広く周知する取組。 豊田市、自動車メーカー、関連メーカー等が活動に協力し、電動車両の給電機能の普及に努めている。

# V2H

Vehicle to Home クルマから住宅へ



## ○ 充電設備の特徴：ニチコン株式会社のEVパワーステーション

○ニチコン株式会社によるEV搭載電池を非常用電源として活用した給電システム  
電気自動車（EV）と家庭をつなぐV2H（Vehicle to Home）システム。

2012年に商品化（EVパワーステーション：EVPS）。EVの大容量蓄電池から電気を取り出し、分電盤を通じて一般家庭の電力として使用する仕組み。割安な夜間電力をEVに充電し、昼間はEVに蓄電した電気を給電することで、経済的メリットを生む。また、夜間電力を活用することで、電力需要のピークシフトを行い、昼間電力の節電に貢献する。



（ニチコンHPより抜粋、編集：[http://www.nichicon.co.jp/products/v2h/index\\_top.html](http://www.nichicon.co.jp/products/v2h/index_top.html)）

## ○ 導入実態

- ・愛知県内での導入実績：3,500件（個人住宅：3,000件、事業所等その他500件）
- ・日産リーフ所有者による導入が多い。
- ・EV購入者が、自宅での充電器導入検討時に、EVパワーステーションの購入を検討するケースが多い。事業所のケースでは、信用金庫、個人病院等で導入されている。

## ○ 導入効果

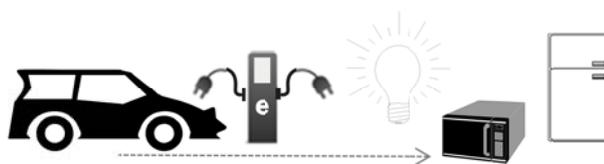
- ・電力需要のピークシフトに貢献。
- ・非常時のバックアップ電源として必要最小限の電力を確保することが可能。

## ○ 導入ポイント

- ・事業所での導入を想定した場合、電力使用量が多い事業所は、一般的に自家発電装置の設置が考えられる。非常時における電力使用量が小さく、自家発電装置を設置しない小規模事業所などが、充電設備を導入する対象施設と想定される。
- ・一部の銀行では、規模の大きい基幹店舗では、自家発電装置を設置して店舗のバックアップ機能を確保しつつ、小規模の店舗では、充電装置を導入するなど、非常時における店舗稼働状況を念頭に置いた整備事例がある。

# V2L

Vehicle to Load クルマから電気機器へ



## ○超小型電気自動車を「移動する電源」として活用するエコ移動システム（㈱デンソー）

㈱デンソー（本社：愛知県刈谷市、社長：加藤 宣明）は、超小型電気自動車を活用した独立電源ネットワークシステム（Pico Grid System®<sup>【注】</sup>、ピコグリッドシステム）を開発し、同システムを活用した構内移動手段の運用を同社安城製作所（愛知県安城市）で開始した（平成27年5月28日付けリリース）。

ピコグリッドシステムは、小規模な太陽光発電と蓄電池、超小型電気自動車を活用するとともに、独立型の直流分散電力システムに、車両管理システムを組み合わせた仕組み。太陽光発電した電力を直流のまま超小型電気自動車や蓄電池に蓄電することにより、直流から交流への電力変換ロスを抑制し、効率的に再生可能エネルギーを活用することができる。また、超小型電気自動車を「移動する電源」として、非常時など系統電力の供給が停止した場合でも必要な場所に電源供給が可能になる。

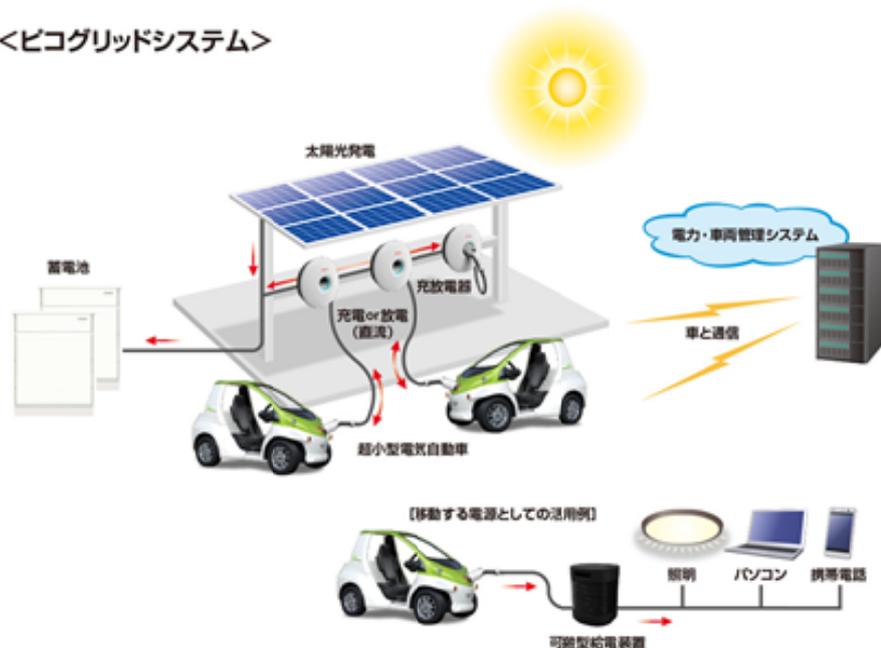
車両管理システムでは、超小型電気自動車の位置情報や充電状態を管理し、カーシェアリングすることも可能。同社ではこの仕組みを構内移動手段として活用するとともに、社員証（ICカード）を超小型電気自動車の鍵として使用することを始め、モバイル端末からの利用予約も可能とするなど、利便性を高める取り組みも併せて行っている。

電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の大量普及を念頭に置き、クルマ・家庭・地域全体でエネルギーを効率的にマネジメントするためのマイクログリッドシステムを提案し、低炭素社会の実現に貢献することを目指している。

【注】 Pico Grid System®は㈱デンソーの登録商標。

図 3-3 ピコグリッドシステム

### <ピコグリッドシステム>



資料：㈱デンソー <http://www.denso.co.jp/ja/news/newsreleases/2015/150528-01.html>

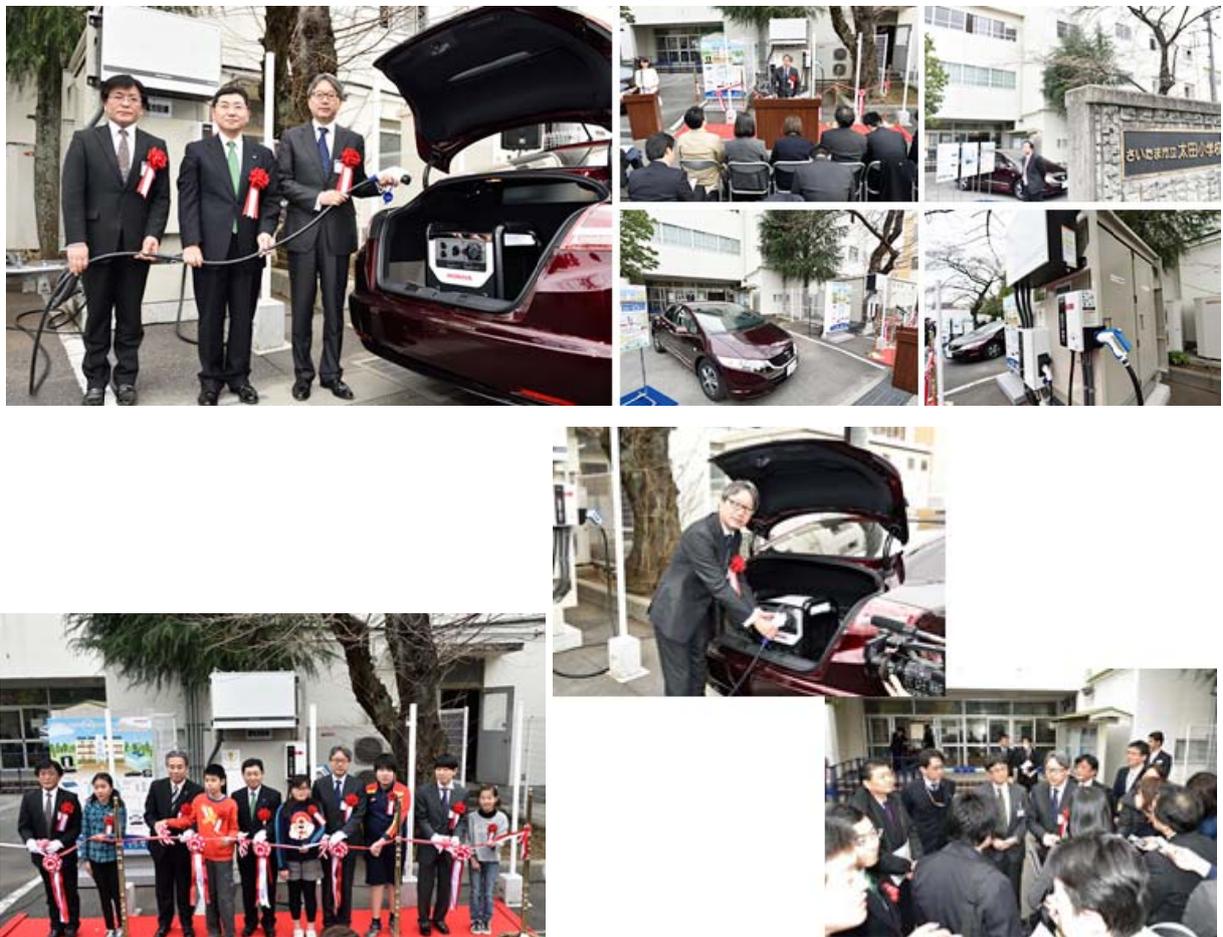


### ○さいたま市の小学校での給電システムの取組

2015年3月16日、さいたま市は本田技研工業㈱と共同で、V2H (Vehicle to Home) 対応 DC 普通充電器「Honda Power Manager (以下、HEH55)」をさいたま市立太田小学校に設置。

「HEH55」により、FCV (燃料電池自動車) やEV (電気自動車) から小学校への給電を行う。災害時に避難所と想定される小学校における電力供給停止を防ぐ。

図 3-4 給電システムの導入風景



資料：本田技研工業㈱ <http://www.honda.co.jp/environment/topics/topics51.html>

## ○大阪市福島区役所・大開小学校でのV2Sの送電実験

大阪市福島区役所では、災害時に避難所となる区内の小学校において、災害時に停電が起こった際の電源確保手法の一つとして、電気自動車から校内の教室に電力供給ができる仕組みづくりを進めている。

冷暖房需要の高い夏・冬に大災害が発生し停電が起こった際でも、高齢者・乳幼児等の災害弱者の方々が避難所内で少しでも過ごしやすい環境を作り出すことができる。

この仕組みは、日産自動車㈱の電気自動車「リーフ」を核とする電力供給システム「LEAF to Home」を活用したもの。日産自動車㈱と大阪市が共同プロジェクトで行った「日産リーフで節電アクション」により大阪市域の官公庁施設向けに無償提供された50台のうちの1台が活用された。

区内第1号として、2014年10月14日（日）に「EVパワーステーション」を大開小学校内に設置し、10月28日（日）朝9時から、電気自動車「リーフ」を活用し教室に送電する実験を実施。

実験では、あらかじめエアコンを暖房運転して室温を高くしておいた教室に、電気自動車「リーフ」からの電力で冷房運転を行い、部屋の温度を下げる効果があることが確認された。

同小学校では、この取組を防災教育やエコ教育などにも役立てている。

図 3-5 大開小学校での送電実験風景



大阪市福島区役所市民協働課：<http://www.city.osaka.lg.jp/fukushima/page/0000190303.html>

# V2I

Vehicle to Infrastructure クルマから信号など社会インフラへ



## ○宮城県警察本部における信号機への給電

2012年にプリウスPHVを12台導入。東日本大震災後、広範囲で停電が発生し、信号機関連設備が海水に浸かり、電力の供給ができなくなってしまったことがきっかけとなっている。

プリウスPHVに蓄電又は発電した電力を使用し、信号機の稼働や道路標示板の点灯に役立たせる。災害時、ガソリンなどの燃料が不足する中、現場にパトロールカーを急行させることができ、また、現場でプリウスPHVから蓄電又は発電した電力を供給することも導入のきっかけ。

災害時の停電を想定して、プリウスPHVのパトロールカーの給電機能で信号機を点灯させる訓練を実施。現場到着から30秒で点灯に成功し、プリウスPHVが災害時や停電時等の非常時に役立つ一面が実証されている。

図 3-6 プリウスPHVによる信号機への給電訓練風景



資料：トヨタ自動車㈱ホームページより <http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/9236779>

## ○近鉄不動産株式会社 奈良県福神花吉野ガーデンヒルズ（非常時のエネルギーマネジメント）

メガソーラー発電設備、電気自動車、急速充電器により、緊急時にも電源を確保する安心・安全なまちづくりの事例。災害による停電時に、太陽光発電した電気を急速充電器に供給し、電気自動車を充電。充電された電気自動車が、福神地区内公民館などの避難所へ電力を供給する仕組みを構築している。

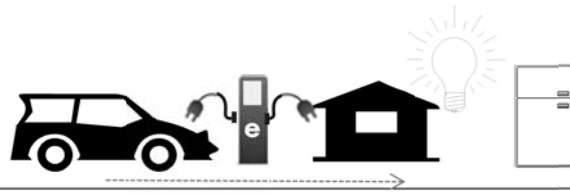
図 3-7  
非常時の避難所への  
給電システム



近鉄不動産㈱：[http://kansai-bunjoukodate.kintetsu-re.co.jp/estate/hana-yoshino/town\\_guide/](http://kansai-bunjoukodate.kintetsu-re.co.jp/estate/hana-yoshino/town_guide/)

# V2X

Vehicle to X クルマからXへ



## OSAKURAプロジェクト

「プリウスPHVの給電能力を広め、日本を災害に強い国にしたい」というプロジェクト。プリウスPHVで、「信号機の点灯」「避難所を想定した体育館の点灯」「避難所における炊き出し用家電の電源供給」といった実験を通じて、給電機能を広く周知・啓発する。

具体的には、豊田市立藤岡中学校における防災キャンプに参加し、プリウスPHVで避難所の電灯を確保することや炊き出し用家電など、避難された方の生命を守る上で重要な電力確保の手段の一つとして活用。宮城県警察本部では、停電した信号機をガソリンなど燃料が不足する中での移手段の一つとして、また、プリウスPHVに蓄電又は発電した電力で点灯させる訓練を行うなどの活動を行っている。

環境に優しいクルマであったプリウスPHVが、SAKURAプロジェクトを通じて、社会にも優しいクルマとして認知され、日本がもっと災害に強い国になればという思いで、ボランティア活動が行われている。

図 3-8 SAKURAプロジェクト



**災害時にも安心。自家用車が発電機に!!**

**非常用電源 (AC100V)**

大出力1500W×約2日間の発電が可能! (ガソリン満タン)

動かせる電気製品

コンセントに接続することさえできれば、生活に必要な家電はもちろん、スマートフォンやパソコン、テレビなど各メーカーのほとんどの電気製品を動かすことができます。  
※これは一般的な目安です。製品の種類や大きさなどにより消費電力は大きく異なる場合があります。また、立ち上がり時などは瞬間的に電力を消費します。

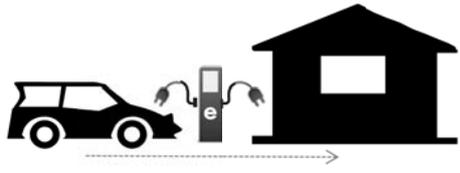
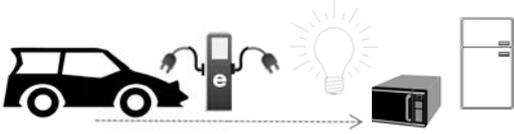
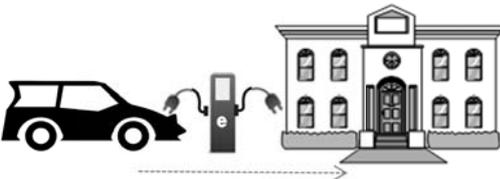
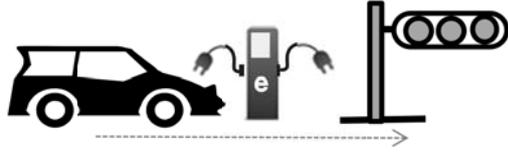
 スマートフォン (20W×75台)	 ノートパソコン (50W×30台)	 電気ポット (1200W)	 炊飯器 (1200W)	 照明 (100W~1000W)
--	--	--	---	--

資料：SAKURAプロジェクト広報資料より

### 3. 充電設備でできること

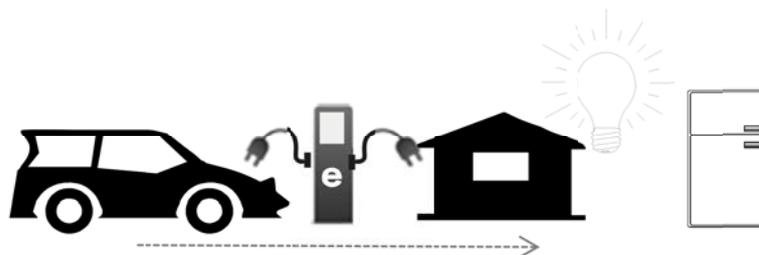
先行事例を参考に、EV・PHVからの充電設備の活用方法を整理しました。

#### ○充電設備でできること

タイプ	イメージ	特徴
V2H	住宅等に対する給電利用 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○住宅等に給電を行う取組。</li> <li>○蓄電池としての利用のほか、停電時のバックアップとして、非常時に利用する方法も想定されます。</li> <li>○夜間電力でクルマに充電した電気を、昼間のピーク時に給電する「ピークカット」にも効果的です。</li> <li>○住宅等だけでなく、「個人事業所」や「営業所」、「避難所」などでの利用も考えられます。</li> </ul>
V2L	電化製品への給電利用 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電化製品に直接、給電を行う取組。</li> <li>○外出時、屋外で家電製品を利用する際での利用が考えられます。</li> <li>○災害時や停電時等の非常時のバックアップとして、利用する方法も想定されます。</li> <li>○自治体では、公用車で家電製品を運び、避難所で給電するなど、災害支援活動での利用も考えられます。</li> </ul>
V2S	学校や避難所等への給電利用 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○学校や公民館等の避難所に給電を行う取組。</li> <li>○学校や公民館等は避難所に指定されているため、照明や情報機器、調理器具に給電する利用が想定されます。</li> <li>○自治体の公用車を利用するだけでなく、企業の社用車や従業員の通勤車両災害対策本部におけるバックアップ用電源として、利用することも想定されます。</li> </ul>
V2I	信号機や街路灯などへの給電利用 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○信号機や街路灯などの社会インフラに給電する取組。</li> <li>○災害時や停電時等の非常時の発電機として利用することが想定されます。</li> <li>○信号機や街路灯だけでなく、道路標示板や行先表示板などへの利用も想定され、幅広い用途が期待されます。</li> </ul>

上記の取組を総称して「V2X」と呼んでいます。

充電設備の用途には日常時・非常時の区分はありませんので、充電設備の様々な可能性を探ってみてください。



#### 4. 充電設備の現状と今後の見通し（アンケート調査報告）

「給電機能」や「充電設備」の今後の見通しを確認するため、あいちEV・PHV普及ネットワーク参加者に対するアンケート調査を実施しました。

##### <アンケート調査の概要>

調査対象	あいちEV・PHV普及ネットワーク参加者 調査対象数：95団体 回答数：60団体（回答率：63%）
実施時期	平成27年9月～10月
調査の狙い	ネットワークメンバーにおける給電機能や充電設備の関心度等を確認
調査項目	○外部給電機能・V2Xの認知度 ○取組（導入）状況 ○導入効果として最も期待する効果は何か （通勤コスト削減、EVの普及、社会貢献、イメージ向上、その他） ○導入時の問題点 ○今後の取組見通し

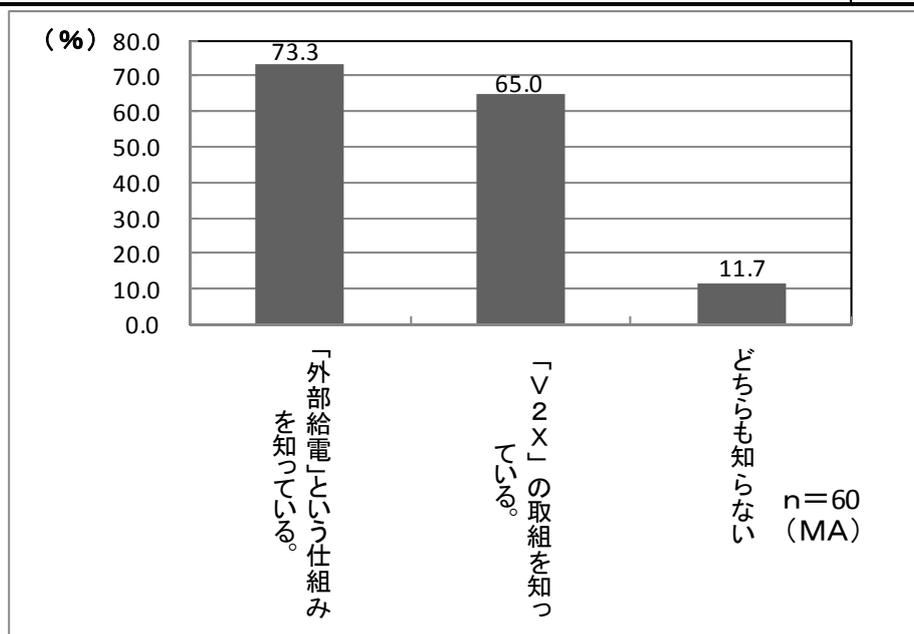
※MA：複数回答、SA：単一回答

##### （1）「外部給電・V2X」の認知度について

★EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わるあいちEV・PHV普及ネットワーク参加者において、「外部給電」の認知度は73%、一方の「V2X」については、65%の認知度となっています。

図 3-9 Q6：「外部給電」「V2X」の取組についてご存じですか？（MA）

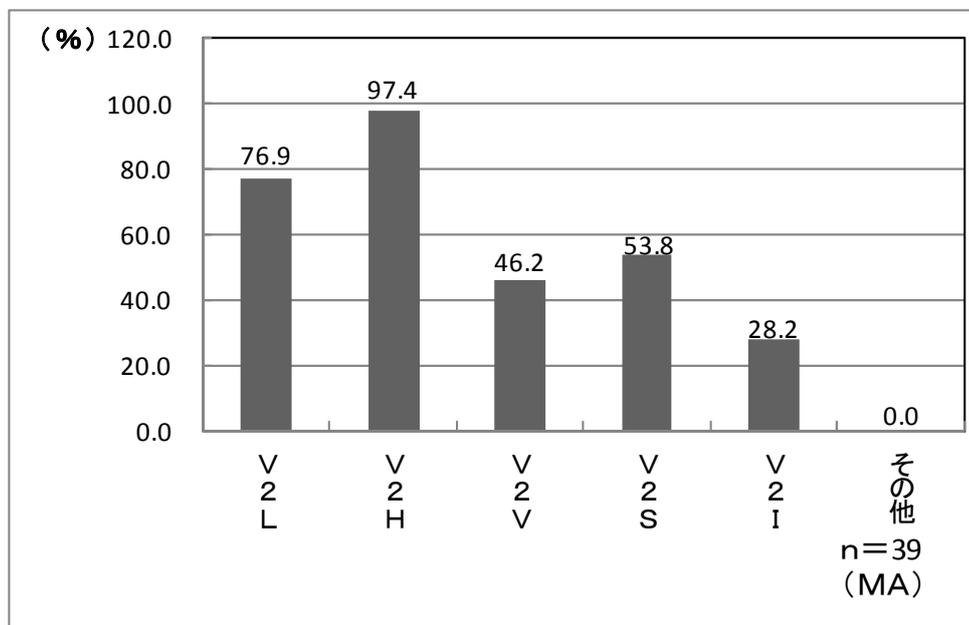
カテゴリー名	n	%
「外部給電」という仕組みを知っている。	44	73.3
「V2X」の取組を知っている。	39	65.0
どちらも知らない	7	11.7
不明	0	
全体	60	100.0



★「V 2 X」の種類別の認知状況については、「V 2 H」「V 2 L」の割合は高いものの、「V 2 V」「V 2 S」「V 2 I」については、まだ十分に認知されていません。

図 3-10 Q6-2：V 2 Xの取組の中でご存じの取組は何ですか？（MA）

カテゴリー名	n	%
V 2 L	30	76.9
V 2 H	38	97.4
V 2 V	18	46.2
V 2 S	21	53.8
V 2 I	11	28.2
その他	0	0.0
不明	0	
非該当	21	
全体	39	100.0

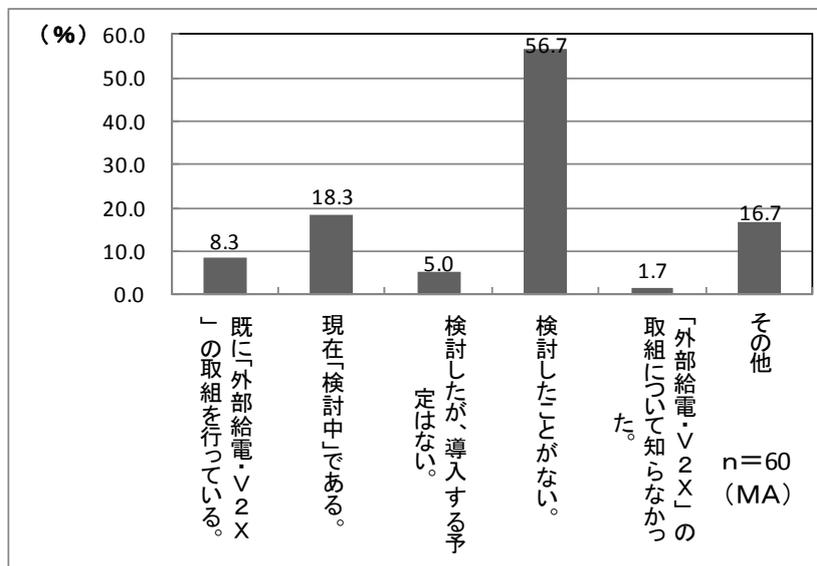


(2) 「外部給電機能・V2X」の取組状況・導入意向について

★EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わるあいちEV・PHV普及ネットワーク参加者でも、「導入に対する検討」はまだ一部に限られ、まだ十分に検討が行われていない状況にあります。

図 3-11 Q7:「外部充電・V2X」の取組について意向はありますか？ (MA)

カテゴリー名	n	%
既に「外部給電・V2X」の取組を行っている。	5	8.3
現在「検討中」である。	11	18.3
検討したが、導入する予定はない。	3	5.0
検討したことがない。	34	56.7
「外部給電・V2X」の取組について知らなかった。	1	1.7
その他	10	16.7
不明	0	
全体	60	100.0



○取組済みの内容

カテゴリー名	n	%
V2L	5	100.0
V2H	4	80.0
V2V	1	20.0
V2S	1	20.0
V2I	1	20.0
その他	0	0.0
不明	0	
非該当	55	
全体	5	100.0

○検討中の内容

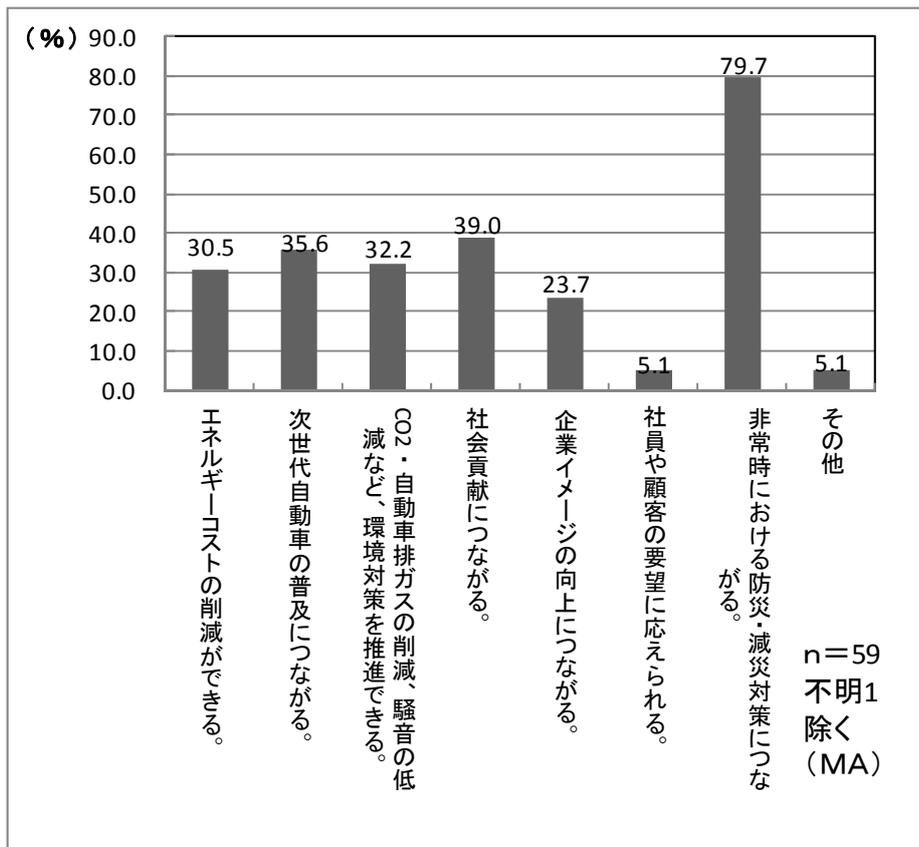
カテゴリー名	n	%
V2L	6	54.5
V2H	9	81.8
V2V	1	9.1
V2S	6	54.5
V2I	1	9.1
その他	1	9.1
不明	0	
非該当	49	
全体	11	100.0

(3) 「外部給電機能・V2X」の導入効果について

★導入に対する検討が行われていない段階でも、あいちEV・PHV普及ネットワーク参加者の8割において「防災・減災対策」の観点で効果があると認識されています。  
このほか、「社会貢献」と「次世代自動車の普及」といった効果についても、効果があると認識されています。

図 3-12 Q8:「外部給電・V2X」を導入する際にどの効果が最も重要ですか？ (MA)

カテゴリー名	n	%
エネルギーコストの削減ができる。	18	30.5
次世代自動車の普及につながる。	21	35.6
CO2・自動車排ガスの削減、騒音の低減など、環境対策を推進できる。	19	32.2
社会貢献につながる。	23	39.0
企業イメージの向上につながる。	14	23.7
社員や顧客の要望に応えられる。	3	5.1
非常時における防災・減災対策につながる。	47	79.7
その他	3	5.1
不明	1	
全体	59	100.0

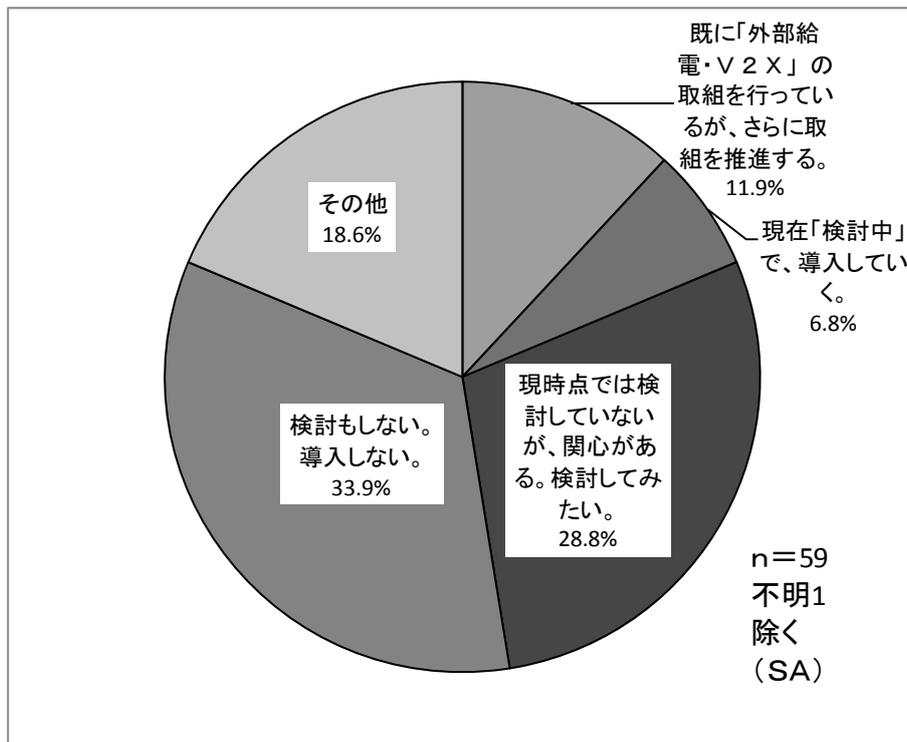


(4) 今後の「外部給電機能・V2X」の導入見通しについて

★「さらに取組を推進する」「現在検討中」「関心あり・検討してみたい」との回答が、約半数認められました。  
あいちEV・PHV普及ネットワーク参加者において導入が進む可能性が確認できます。

図 3-13 Q10:「外部給電・V2X」の取組対応予定は？ (SA)

カテゴリー名	n	%
既に「外部給電・V2X」の取組を行っており、これ以上の対応は想定していない。	0	0.0
既に「外部給電・V2X」の取組を行っているが、さらに取組を推進する。	7	11.9
現在「検討中」で、導入していく。	4	6.8
現時点では検討していないが、関心がある。検討してみたい。	17	28.8
検討もしない。導入しない。	20	33.9
その他	11	18.6
不明	1	
全体	59	100.0



#### (5) 「外部給電機能・V2X」の問題点について

★「行政主導による導入推進」「住民への啓発」といったソフト面での指摘と、「蓄電池の能力」、「V2Xの規格化」など技術的な側面での課題が指摘されています。

#### <指摘された主な課題について>

##### ●ソフト・運用面

###### ○行政主導による対応

- ・行政主導による導入促進、住民への強力な啓発活動が必要。

###### ○メリット・必要性

- ・個人ユーザーのメリットがあるか。企業としては社会貢献につながるが、個人所有の従業員の車の使用が適切なのか。

###### ○運用面

- ・緊急時等で使用したい場合、従業員の個人所有のEVから給電を行うことが容認されるか。
- ・使用車両の管理者と給電先の関係が問題にならないか。

###### ○活用方法

- ・どこに、どれくらいの容量の設備といった、適正配備の目安がない。供給量が確定しない。
- ・エレベータ等の動力電源に活用できるか。

###### ○費用対効果

- ・導入設備の設置、維持に係るコストが多大。

##### ●技術的な側面

###### ○規格

- ・国内及び国際規格の統一、V2Xの規格化が必要。

###### ○安全性

- ・水害等が発生した場合の安全性。
- ・既存建築物への設置時に、安全性と互換性が担保されるか。

###### ○電池の寿命

- ・電池の低価格化、高能力化が課題。

<主な指摘事項>

●行政主導による対応

- 行政主導による導入推進（環境＋防災マターを加味した推進活動）
- 住民への強力な啓発活動（強烈的な市民意識・関心の醸成）

●メリット・必要性

- V2Hは個人のユーザーメリットがあるか？
- 平常時のV2X（自宅へのV2Hは除く。）を実施する場合は、ユーザーにインセンティブを与える仕組みがないと、ユーザーメリットがなく、実施困難と考える。
- 企業としては社会貢献につながるとは思いますが、個人所有の車（従業員の車）にそこまで求めることが適切かどうか？

●規格

- V2Xの規格化（クルマ及びインフラ）
- 技術の早期確立に併せて、国内及び国際規格での統一が急務と思われれます。
- ガラパゴス機能化
- システム全体の課題が多くあると考えます。電力会社への協調なども大きな課題。

●安全性

- 水害等が発生した場合の安全性。
- 既設建築物への設置時において、安全性と互換性の担保が不明瞭である。
- 普段使用しない機能が、非常時に正確に動作するかどうか？

●電池の寿命

- リチウムイオン電池はまだ高額であり、繰り返し充電での蓄電機能低下が顕著であるため、低価格化及び高能力化が課題である。また、NAS電池・レドックスフロー電池であれば繰り返し充電に強いが高額で重量があり設置する場所の確保が問題である。
- クルマの電池寿命が短くなる
- 移動に使いたいとき電池がなくなっているリスクをどう手当するか。

●運用面

- 緊急時等で行いたい場合に従業員の個人所有のEVからの給電を行うことが容認されるか。
- V2Hで使用する場合においてどの車両がどの給電先につなぐかという問題と管理車両と給電先の関係が問題になるのではないか？
- 災害時における供給先への移動経路及び電気自動車への充電手段の確保。

●活用方法

- どこに、どれくらいの容量の設備といった適正配備の目安がない。必要な負荷が定まらず、それに対応する電力供給量が確定しない。
- エレベータ等の動力電源への対応。

●費用対効果

- 充電設備の設置及び維持に多大なコストがかかる。
- 導入費用

## (6) アンケート調査結果のまとめ

- ・「給電機能」や「充給電設備」への認知度は、EV・PHV普及・充電インフラ整備に携わるあいちEV・PHV普及ネットワーク参加者においては、約7割と高い認知状況にありますが、V2Xという言葉は、「給電機能」や「充給電設備」に比べ若干認知度が低い状況にありました。V2Xの内容別の認知度は、V2Hなどの一部に偏り、様々な利用方法があることは十分認識されていない状況にあります。  
加えて、導入に対する検討は、一般家庭での利用や家電への利用（V2H・V2L）のイメージが強いことから、企業等では、あまり導入検討されていない状況にあります。
- ・充給電設備の導入やV2Xは、個人や行政だけが取り組むものではなく、企業においても、事業所の省エネ対策を始め、営業所勤務の従業員による災害時利用、停電時のバックアップ等、利用できる場面は数多くあります。
- ・給電機能・充給電設備・V2Xは認知度向上が必要な取組であると考えられ、さらなる情報発信、普及啓発が求められる状況にあります。
- ・充給電設備やV2Xの導入効果については、「非常時の防災・減災」面で効果があると認識されています。
- ・「次世代自動車の普及」や「社会貢献」面でメリットがあるという点についても約半数で認識されています。当該調査結果を踏まえると、「充給電設備やV2X」の普及は、「防災・減災」に有効なツールとして認識されていると考えることができます。
- ・充給電設備やV2Xの導入見通しを見ると、「現在検討中」と「関心あり・検討してみたい」との回答が約半数存在しており、高い関心を集めた取組であることが確認できました。今後は関係者による様々な創意工夫が進む可能性があります。
- ・現時点で指摘されている課題としては、「防災・減災効果があるとのイメージから、行政主導による導入促進が期待される」との回答や、「企業が従業員のクルマを対象に実施すべきなのか」といった回答がありました。エネルギー対策や業務用車両を活用した防災・減災効果などでの効果がある点が十分理解されていません。
- ・蓄電池の能力、水没時の安全性、V2Xの規格化などの技術面での指摘もありました。すでに一般社団法人電動車両用電力供給システム協議会による「電動自動車用充放電システムガイドライン」により各種の規格が報告されており、性能や安全等の要求事項について業界規格が定められています。こうした規格が定められ、技術的な対策が進められているにもかかわらず、間違った認識や指摘がなされている点が確認できました。今後は、こうしたガイドラインが公表され、関係者だけではなく、広く周知されることが期待されます。

## 5. 充給電設備導入のポイント

先行事例での取組やアンケート調査結果等を踏まえて、充給電設備の問題点・課題について考えると、次のように整理できます。

### <充給電設備の現状（問題点・課題）>

- 充給電設備・V2Xは、「防災時の利用」や「キャンプでの家電製品への給電」利用などのイメージは認知されている状況ですが、その他の効果等については、まだ十分に理解されていません。
- 技術的な側面では、業界規格が定められているにもかかわらず、安全性、規格化といった懸念材料が指摘されました。今後、関係者間だけではなく、広く県民にも周知する必要があります。

### <充給電設備の普及における課題と対応>

問題点・普及に向けた課題	課題に対する対応
○充給電設備・V2Xの認知度はありますが、取組はまだ一部に留まります。	○導入検討は進んでいませんが、今後の導入検討・関心は約半数で確認できました。 ⇒愛知県としては、「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」をツールとして、認知度の向上、普及啓発を目指します。
○導入効果は、「非常時における防災・減災対策」が突出して認識されています。 行政主導での対応、ユーザーメリットなどの課題が指摘されました。	⇒防災・減災効果を想定された導入事例が多く、ピークカットによる省エネ効果、社会貢献といったその他効果・メリットについての認知向上も必要です。当該ガイドラインを通じ、その周知を図ります。
○ガイドラインが存在するにもかかわらず、安全性、規格化などの指摘がありました。	⇒関係業界で性能や安全に関する自主規格がとりまとめられており、ガイドラインが平成26年に作成されています。製品の信頼性がガイドラインによって担保されている状況を周知する必要があります。

○充給電設備のよくある質問「Q&A」（一覧表）

No.	Q（クエスチョン）	A（アンサー）	参照頁
1	充給電設備は、どのように利用すれば良いですか？利用できる「電力量」は、どの車種も同じですか？	EV・PHVから給電する方法は、車種によって異なりますので注意が必要です。 車内のコンセント（AC100V）に直接電化製品を接続するタイプもあれば、非常時は充給電設備（外部給電器）を使って、より大容量の電力を供給することも可能です。	79 頁
2	充給電設備の利用方法としてV2Hなどがありますが、どのような施設での導入が可能ですか？また、企業・従業員が、それぞれどんな取り組みができますか？	充給電設備でできることを、68頁に紹介しています。 住宅、学校、避難所、企業の事業所等、どんな施設での活用も可能です。 また、企業・従業員それぞれの立場で考えられる取り組み例を整理しました。	81 頁
3	水害や台風などの停電時に充給電設備を利用しても「漏電」など安全面での問題ありませんか？	性能や安全規格等については、「電動自動車用充放電システムガイドライン」により製品規格が定められています。	83 頁
4	PHVは、場合によって、エンジン（原動機）を動かし発電することがありますが、問題ありませんか？	PHVは車両の構造上、車載蓄電池の蓄電残量が減った場合、原動機により発電（アイドリング）を行う必要がありますが、自動車を駐車し、又は停車するときは、当該自動車の原動機を停止（アイドリング・ストップ）するよう愛知県条例で定めています。 このため、原動機により発電せず、給電を行う場合は、条例上、問題ありません。 一方、非常時や停電時に給電機能や充給電設備を用いる場合、「県民の生命・財産を守るために必要な行為」と認められることから、当該自動車の原動機を停止しないことはやむを得ない行為と認められません。	84 頁

## 1. 充給電設備は、どのように利用すれば良いですか？



EV・PHVから給電する方法は、車種によって異なります。

車内のコンセント（AC100V）に直接電化製品を接続するタイプもあれば、非常時は外部給電器（充給電設備）を使って、より大容量の電力を供給することも可能です。

EV・PHVに搭載されている給電機能を活用するためには、車両側に給電する仕組みを導入しているタイプと、充給電設備（外部給電器）を別途必要とするタイプに分かれます。

下記に示す事例では、左側が「車内にコンセント（AC100V）に直接電化製品を接続するタイプ」で、右側は「充給電設備（外部給電器）を使って、より大容量の電力を供給するタイプ」になります。

車両に蓄電又は発電された電力を外部に供給するには、それぞれの車種ごとに給電の仕組みが異なるため注意が必要です。

非常時での利用を想定すると、「充給電設備（外部給電器）を使用するタイプ」については、使用現場に充給電設備（外部給電器）がなければ使えないため、充給電設備（外部給電器）の使用を前提に検討する必要があります。

図 3-14 車種ごとに仕組みが異なる給電方法



資料：三菱自動車工業㈱ホームページより

[http://www.mitsubishi-motors.co.jp/outlander\\_phev/electricity/](http://www.mitsubishi-motors.co.jp/outlander_phev/electricity/)



提供：本田技研工業㈱

あるメーカーの大型車のパンフレットでは、「駆動用バッテリーとエンジン発電により一般家庭電力量の最大10日分」の供給が可能と紹介している一方で、小型車のパンフレットでは「AC100Vで最大1500W、一般家庭約1日分の電力消費量に匹敵」と紹介しています。

電気自動車の蓄電能力、充給電設備使用時の充電量（満充電の状態か否か）や、エンジンを搭載したプラグインハイブリッドタイプでは、蓄電量に加えてエンジンによる発電能力を有するため、ガソリンの給油量により給電能力が異なることとなります。

供給する電気機器についても、「情報機器（ノートパソコンや携帯電話など）」、「生活機器（冷蔵庫や洗濯機など）」、「調理機器（炊飯器や電子レンジなど）」など使用する電気機器により、使用電力量が異なります。充給電設備の活用は、こうした車両の蓄電能力と使用する電気機器の組み合わせについて、注意が必要です。

図 3-15 車種による給電能力の違い

### 災害時の非常用電源として。

**一般家庭電力量 最大10日分**

停電や災害などでライフラインが寸断されてしまった場合でも、駆動用バッテリーから電力を取り出して、情報機器、生活家電、調理機器などが使えるので安心です。満充電の状態一般家庭の最大1日分、バッテリーチャージモードによるエンジンでの発電も組み合わせればガソリン満タンで最大10日分の電力がまかなえます。



駆動用バッテリー  
+  
エンジン発電

一般家庭電力量  
最大 **10** 日分

〈情報収集に役立つ〉

TV

ノートパソコン

携帯電話

〈生活に役立つ〉

冷蔵庫

洗濯機

ヘアドライヤー

〈食事に役立つ〉

電気炊飯器

電子レンジ

電気ケトル

**経済産業省  
補助金対象**

**電気が使える。どこでも自由に。  
MiEV power BOX ミーブパワーボックス  
(ディーラーオプション)**

アイ・ミーブを移動する電源として使えるようにする、ミーブパワーボックス。大容量の駆動用バッテリーに蓄えられた電力をAC100Vで最大1500Wまで取り出すことができます。いろいろな家電製品が使えるので、レジャーはもちろん停電など非常時の電源としても便利。一般家庭約1日分の電力消費量に匹敵する大容量（X 16.0kWhの場合）の電力を利用できます。

- 定格消費電力1500W以下でも使用できない機器があります。
- 補助金の申請受付は2015年12月28日まで。詳しくは次世代自動車展覧センターまたは営業スタッフにおたずねください。
- 給電ケーブル長は約1.7m。





MiEV power BOX

AC 100Vで  
最大1500Wまで

資料：三菱自動車工業(株)ホームページより [http://www.mitsubishi-motors.co.jp/outlander\\_phev/electricity/](http://www.mitsubishi-motors.co.jp/outlander_phev/electricity/)  
[http://www.mitsubishi-motors.co.jp/i-miev/option/opt\\_02.html](http://www.mitsubishi-motors.co.jp/i-miev/option/opt_02.html)

2. 充給電設備の利用方法としてV2Hなどがありますが、どのような施設での導入が可能ですか？また、企業・従業員が、それぞれどんな取り組みができますか？



充給電設備でできることを、68頁に紹介しています。

住宅、学校、避難所、企業の事業所等、どんな施設での活用も可能です。

また、企業・従業員それぞれの立場で考えられる取り組み例を整理しました。

### ●充給電設備でできること

充給電設備の利用方法として、「充給電設備でできること」と題して、「V2H」「V2L」「V2S」「V2I」について、68頁に紹介しています。

EV・PHVの充給電設備を活用して、いろいろな可能性を探ってください。

### ●車両1台当たりの給電能力と給電先の電気使用量（規模）とのバランス

車両の蓄電能力の違いにより、給電能力が異なることを前述しましたが、出力（消費電力）はどの車両も概ね「1500W」で設計されています。

一般家庭用の家電利用であれば、無理な利用が無い限り消費電力1500Wを超えることはありません。

しかしながら、居室数が多い一定の規模を誇る事業所になると、消費電力が大きくなるため、EV・PHV1台では、まかなえない状態になります。

図 3-16 出力1500Wで利用できる電化製品の目安について

災害時にも安心。自家用車が発電機に!!

**非常用電源 (AC100V)**

【ガソリン満タン】  
大出力1500W×約2日間の  
発電が可能!

動かせる電気製品

コンセントに接続することさえできれば、生活に必要な家電はもちろん、スマートフォンやパソコン、テレビなど各メーカーのほとんどの電気製品を動かすことができます。  
※これらは一般的な目安です。製品の種類や大きさなどにより消費電力は大きく異なる場合があります。また、立ち上がり時などは瞬間的に電力を消費します。

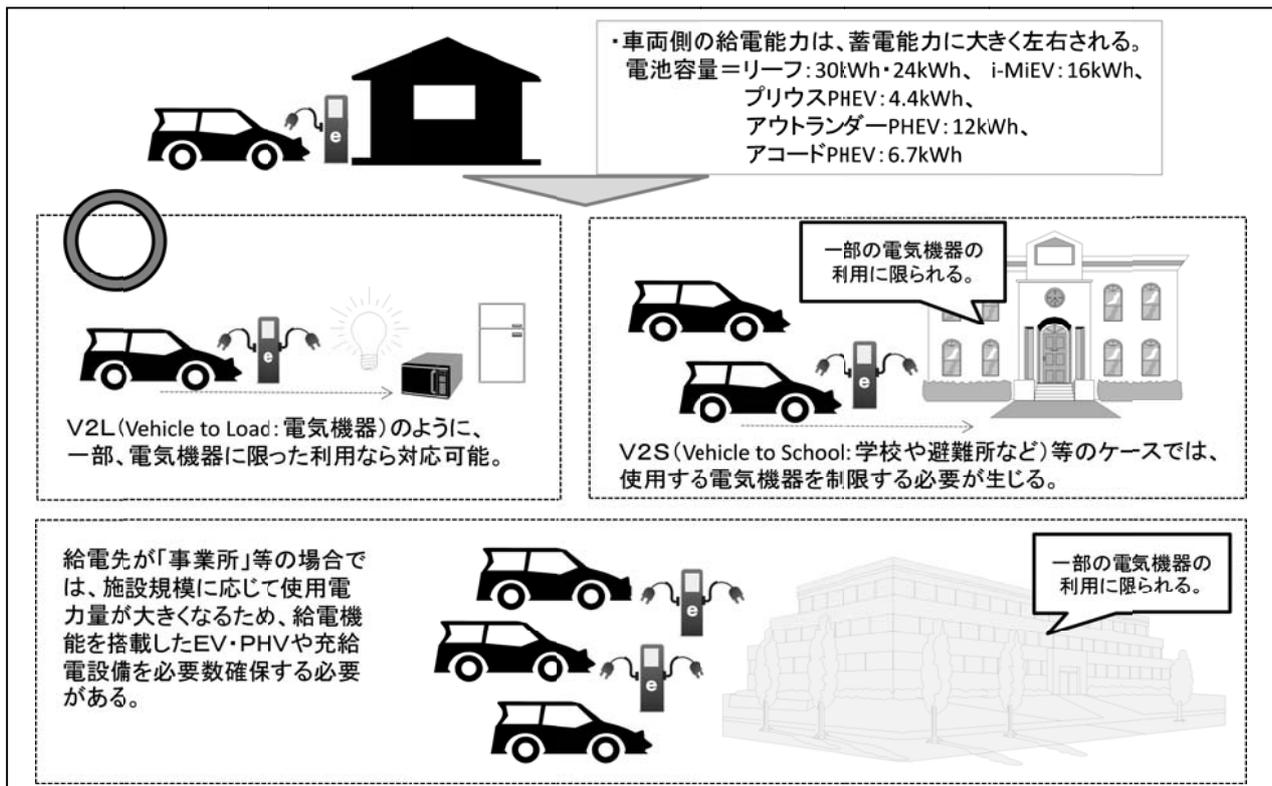
スマートフォン (20W×75台)    ノートパソコン (50W×30台)    電気ポット (1200W)    炊飯器 (1200W)    照明 (100W~1000W)

資料：SAKURAプロジェクト広報資料より

次頁に示すように、災害時の非常用電源として想定した場合、住宅の一部家電製品の利用であれば、一定日数の電源供給が可能です。また、学校や避難所、企業の営業所や店舗などのケースでは、空調・照明・情報機器・調理機器全ての電気機器を同時に利用することはできませんが、一部の電気機器を選択した利用は可能です。

こうした、車両1台当たりの給電能力と給電先の電気使用量（規模）とのバランスを考え、給電先の「対象施設」の選択や、給電する「電気機器の利用方法」を事前に想定しておくことが重要です。

図 3-17 車両 1 台当たりの給電能力と給電先の電気使用量とのバランス



●企業・従業員（住民）のそれぞれの立場で考えられる取組例

それぞれの主体で、充電設備の活用方法として考えられる取り組み（例）を整理しました。

○それぞれの立場での考えられる取組例

主体	取組例
県民 従業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自家用車をEV・PHVに転換することで、給電機能を有することになります。</li> <li>○HEMS（Home Energy Management System）を導入・活用することで、EV・PHV用充電設備を活用した、電力平準化（エネルギーマネジメント）が可能となり、経済的です。</li> <li>○非常時には、「V2H」により、「電化製品」や「携帯電話」などへの給電が可能となります。</li> </ul>
企業 団体	<ul style="list-style-type: none"> <li>○社員の通勤車両や業務用車両をEV・PHVに転換することで、充電設備を活用することが可能となります。非常時には、事業所の照明や家電製品等に給電させることで、従業員の安全を守る取り組みができます。また、業務利用しているパーソナルコンピューターや携帯電話など通信機器の電力も確保ができ、危機管理体制の構築が可能となります。</li> <li>○平常時では、BEMS（Building Energy Management System）を導入・活用することで、電力平準化（エネルギーマネジメント）が可能となります。</li> <li>○社用車をEV・PHVに転換することで、社会貢献活動として、避難所における給電利用や緊急支援物資の輸送等、地域防災機能の強化の一翼を担うことができます。</li> </ul>
自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>○公用車をEV・PHVに転換することで、給電機能を有することになります。</li> <li>○災害時に、避難所運営や緊急支援物資の輸送等、地域防災機能を強化することが可能となります。</li> </ul>

3. 水害や台風などの停電時に充電設備を利用しても「漏電」など安全面での問題はありませんか？



性能や安全規格等については、「電動自動車用充電システムガイドライン」により製品規格が定められています。

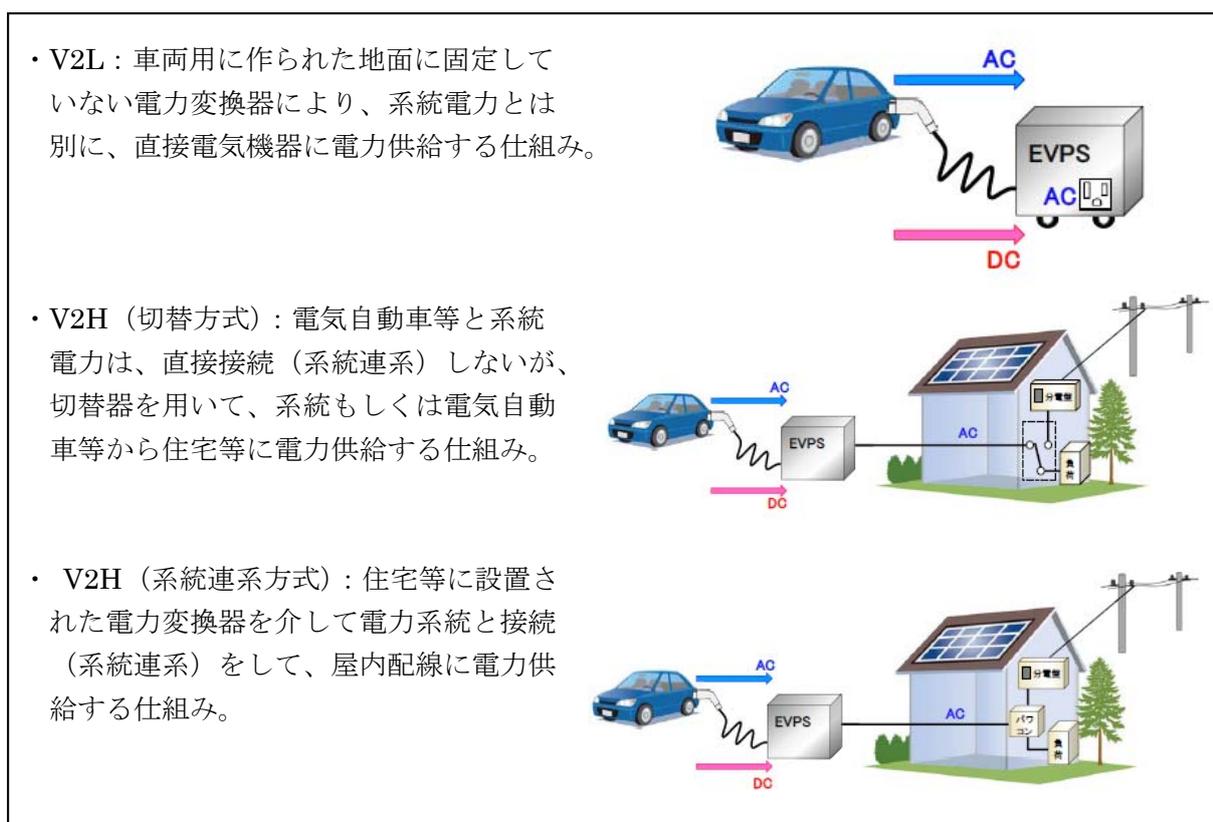
●V2Hにおける充電設備と系統電力への接続面での安全規格・機器互換性について

「電気自動車等から自家用電気工作物への給電の実施における電気事業法の解釈」

一般社団法人電動車両用電力供給システム協議会「電動自動車用充電システムガイドライン」(平成26年11月)では、V2Lのように独立したタイプ、V2Hのように切替器を有するタイプ(切替方式)、切替器ではなく電気変換器を介して系統電力と連系するタイプ(系統連系方式)など、電力供給形態ごとに6つのタイプに分類されています。

このタイプ別分類ごとに、「系統電力との接続や逆潮流が発生することでの電気事業法に関わる規制への対処」や「電気自動車や電気機器相互の互換性」や「安全面」について対処すべきことが自主規格としてとりまとめられ、自動車メーカー、充電インフラメーカー、住宅設備機器メーカー、ハウスメーカー等で「製品の性能」や「安全性」等が担保されたガイドラインとして公表されており、放電、過電流、漏電、車両等の誤作動、発熱・発火といった、性能や安全に関わる課題が対処されています。

図 3-18 電力供給形態からみたタイプ別分類 (代表例)



資料：一般社団法人電動車両用電力供給システム協議会「電動自動車用充電システムガイドライン」(平成26年11月)より

#### 4. PHVは、場合によって、エンジン（原動機）を動かし発電することがありますが、問題ありませんか？



PHVは車両の構造上、車載蓄電池の蓄電残量が減った場合、原動機により発電（アイドリング）を行う必要がありますが、自動車を駐車し、又は停車するときは、当該自動車の原動機を停止（アイドリング・ストップ）するよう愛知県条例で定めています。このため、原動機により発電せず、外部へ給電を行う場合は、条例上、問題ありません。一方、非常時や停電時に給電機能や充給電設備を用いる場合、「県民の生命・財産を守るために必要な行為」と認められることから、当該自動車の原動機を停止しないことはやむを得ない行為と認められます。

愛知県が平成15年10月1日に施行した「県民の生活環境の保全等に関する条例」では「自動車を運転する者は、自動車を駐車し、又は停車するときは、当該自動車の原動機を停止しなければならない。」と規定しています。

PHVは、EVとは異なり、車両の構造上、車載蓄電池の蓄電残量が減った場合に、原動機により発電（アイドリング）を行う必要があります。

このため、原動機により発電せず、外部へ給電を行う場合は、同条例上、問題ありません（EV・FCVは、この例に該当）が、原動機により発電し、発電した電力で外部給電を行う場合、同条例に抵触するおそれがあります。

一方で、非常時や停電時にPHV等の給電機能や充給電設備を用いる場合、「県民の生命・財産を守るために必要な行為」として、当該自動車の原動機を停止しないことは、その他規則で定めるところのやむを得ない行為と認められる場合に該当します。

#### ○愛知県「県民の生活環境の保全等に関する条例」（抜粋）平成15年10月1日施行

##### 第七十七条（自動車の駐停車時の原動機の停止義務等）

自動車を運転する者は、自動車を駐車し、又は停車するときは、当該自動車の原動機を停止しなければならない。ただし、道路交通法（昭和三十五年法律第五号）第三十九条第一項に規定する緊急自動車を当該緊急用務のために使用している場合その他規則で定める場合は、この限りでない。

#### ○愛知県「県民の生活環境の保全等に関する条例施行規則」（抜粋）平成15年10月1日施行

##### 第八十三条（条例第七十七条第一項ただし書の規則で定める場合）

条例第七十七条第一項ただし書の規則で定める場合は、次に掲げるとおりとする。

（中略）

五 前各号に掲げるもののほか、当該自動車の原動機を停止しないことがやむを得ないものと認められる場合

#### ○愛知県「県民の生活環境の保全等に関する条例の解説」（抜粋）平成16年1月

##### 『県民の生活環境の保全等に関する条例』第77条関係

(2)「その他規則で定める場合は、この限りでない。」とは、条例に明示された緊急自動車を当該緊急用務のために使用している場合以外に、次のような場合に自動車の駐停車時の原動機の停止を要しない旨を規定するものであり、規則83条で定めている。

（中略）

・ これらのほか、当該自動車の原動機を停止しないことがやむを得ないものと認められる場合

## 6. 充電設備を活用した「将来のあるべき姿」について

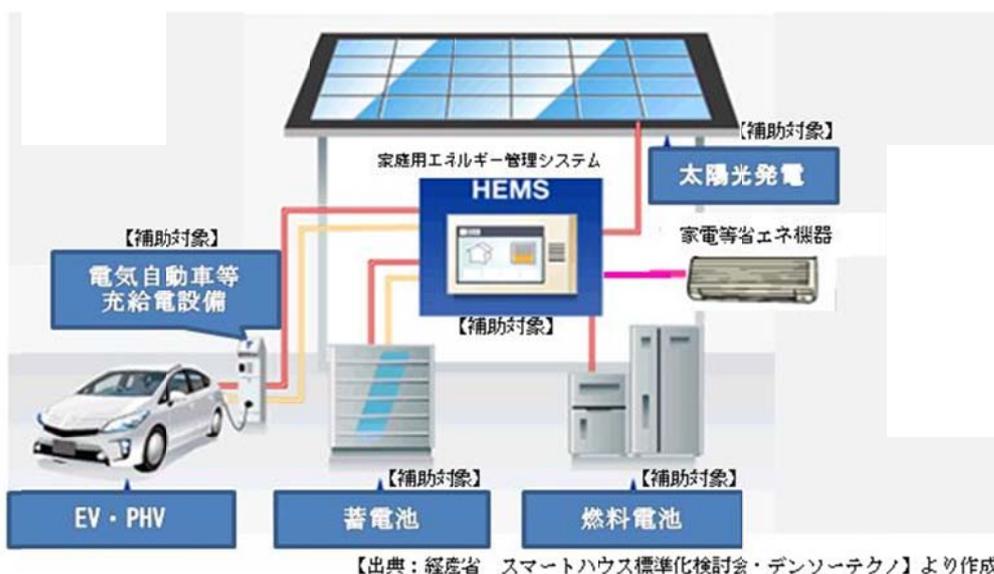
### (1) 愛知県が進めている「EV・PHV」の活用方法

#### ① 施設単体でのエネルギーマネジメントシステムの構築

愛知県では、「住宅用地球温暖化対策設備導入促進費補助金」制度を実施しています。

当該補助金の事業概要は31頁（図2-5）で掲載のとおり、目指す姿として、住宅を始めとする各施設で、エネルギー管理システムや充電設備を活用して、適切なエネルギーマネジメントを行い、地球温暖化防止を目指すものです。

図3-19 愛知県「住宅用地球温暖化対策設備導入促進費補助金」の対象イメージ



- 補助金の目的：県内の市町村が、住宅用地球温暖化対策設備（太陽光発電施設、家庭用エネルギー管理システム【HEMS（へムス）】、燃料電池、蓄電池、電気自動車等充電設備）を導入する個人に対して、その導入に要する経費の一部を県が補助することにより、温室効果ガスの排出を抑制し、地球温暖化防止に寄与することを目的としています。

#### ② 低炭素施設のネットワーク化と自立電源供給システムの構築

愛知県では、国の二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（再生可能エネルギー等導入推移新基金事業：グリーンニューディール基金事業）の交付を受け、防災拠点に再生可能エネルギー等を導入することにより、平常時における低炭素化を図るとともに、災害時にも防災拠点として機能しうる電力の確保を目指しています。

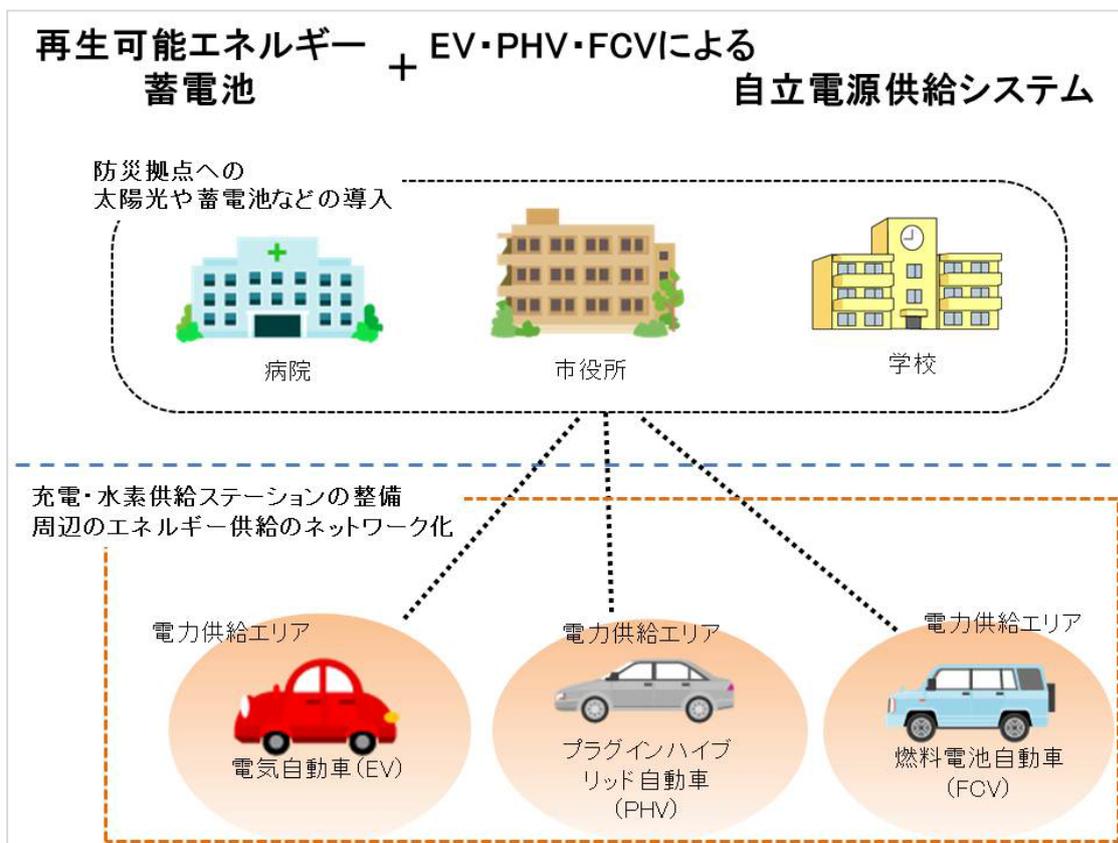
また、この防災拠点を基点として周辺施設への再生可能エネルギーの整備や、電気自動車等の活用による防災拠点間の自立・分散型エネルギーのネットワーク化の推進を目指しています。

### <愛知県「再生可能エネルギー等導入推進基金事業」について>

#### ○低炭素施設のネットワーク化と自立電源供給システムの構築イメージ

- ・避難所や防災拠点への再生可能エネルギー、蓄電池の導入
- ・災害時の電力供給方法として、電気自動車を活用し、防災拠点間で電力を融通するなど、エネルギー供給体制のネットワークを構築

図 3-20 再生可能エネルギー等導入事業イメージ



資料：愛知県「再生可能エネルギー等導入推移新基金事業（グリーンニューディール基金事業）事業計画書」（平成26年11月）より

①の制度は、電気自動車等充電設備を活用しながら、施設単体のエネルギーマネジメントの構築を支援するものです。

②の制度は、地域の防災拠点に太陽光発電や蓄電池を導入しつつ、電気自動車等充電設備を活用しながら、災害時のエネルギー確保を始めとする防災拠点の防災・減災力の向上を目指すものです。

「電気自動車等充電設備」の活用を通して、単独施設と防災拠点のエネルギー対策と防災・減災力の向上を目指しています。特に、電気自動車等の蓄電池や給電機能といった、「動く蓄電池」としてのメリットを最大限に活用する取り組みを進めています。

## (2) 「名古屋トヨペット(株)太田川店」における取組

愛知県の「自動車エコ事業所」の認定を受けている名古屋トヨペット(株)太田川店では、使用済み自動車の蓄電池やBEMSを活用したエネルギーマネジメントを行っています。

この取組は、太陽光発電設備を導入するだけでなく、ハイブリッド自動車の使用済みニッケル水素電池を再利用した蓄電池やBEMSを設置することで、店舗の省エネ化、電力平準化を行っており、将来的には、同様の取組店舗を拡大していく予定です。

また、蓄電した電力は、一般開放されたEV・PHV用普通充電器でEV・PHVに充電することも可能となっており、災害時の連絡車両としてEV・PHVを活用することも念頭に置いた設計となっています。

太陽光発電設備、リユース蓄電池、BEMS、EV・PHV用普通充電器を活用することで、日常の省エネ、電力平準化を始めとするエネルギーマネジメントだけでなく、災害時や停電時における防災拠点としての役割を担うことが期待され、地域の防災・減災力の向上も期待されます。

### 図 3-21 名古屋トヨペット(株)太田川店での取組

壁面に30kW分の太陽光パネルを設置。発電した電気は、店舗照明などに利用。



ハイブリッド自動車の使用済みニッケル水素電池を再利用して蓄電池として活用。



BEMSを導入し店舗におけるエネルギーマネジメントを実施。



カーポートに太陽光発電設備を設置したEV・PHV用普通充電器。



資料：一般社団法人次世代自動車振興センター「EV・PHV 充電インフラレポート 2015 vol.2」より

### (3) 充電設備を活用した「地域全体での取組イメージ (例)」

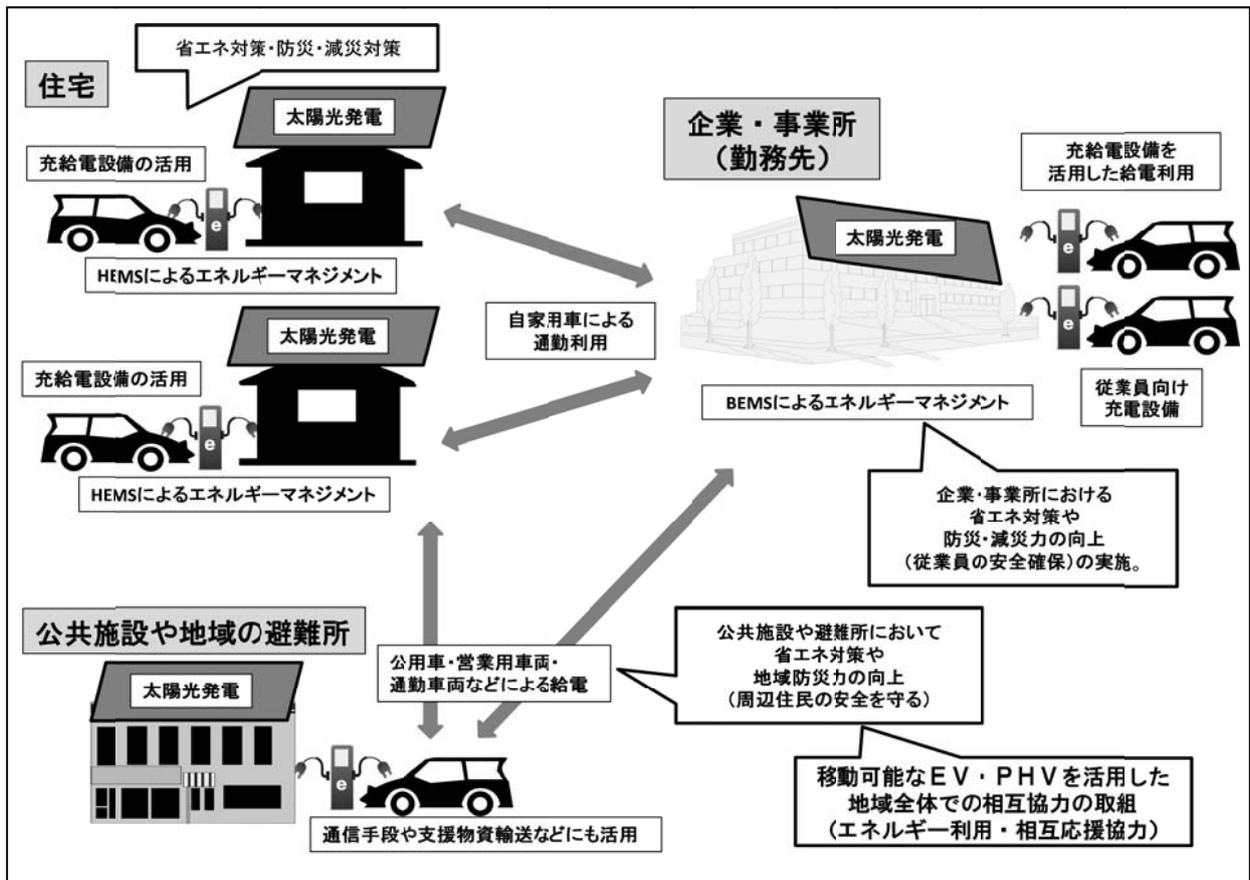
(1) や (2) は、愛知県や民間事業者における取組の一例ですが、今後のまちづくりや社会づくりでは、再生可能エネルギーの活用（太陽光発電設備）、電力平準化（BEMS、蓄電池）、防災・減災機能の強化（EV・PHV用充電器、充電設備）など様々な事象を念頭に置いた環境対策や防災機能の向上に向けた取組が求められます。

企業・事業所でも、個人の住宅でも、地方自治体の公共施設や避難所となる地域の公民館・集会所でも、再生可能エネルギーの活用（太陽光発電設備）、電力平準化（BEMS、蓄電池）、防災・減災機能の強化（EV・PHV用充電器、充電設備）などの取組を行うことが求められています。

こうした取組を単独で実施することも重要ですが、EV・PHVの「動く蓄電池」としてのメリットを最大限活用することで、地域全体として取り組み、地域全体で環境対策と防災機能の強化を進めていくことが望まれます。

企業・事業所、従業員個人、自治体、それぞれの立場で、「できることから取り組む」ことが期待されています。

図 3-22 充電設備を活用した「地域全体での取組イメージ (例)」



# <資料編>



資料 1. アンケート調査票

2 7 大 気 号 外  
平成 2 7 年 9 月 吉 日

あいちEV・PHV普及ネットワーク参加者 各位

あいちEV・PHV普及ネットワーク議長  
愛 知 県 環 境 部 長

『勤務先充電、外部給電・V2Xの取組状況』に関する  
アンケート調査について（依頼）

日頃より、電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）をはじめとする次世代自動車の普及促進、充電インフラの整備促進に御理解と御協力をいただき、厚く御礼申し上げます。

本県では、平成27年8月に改訂した「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・配置計画」に基づき、EV・PHV用充電インフラの整備を促進しているところですが、この取組を強化するため、「勤務先充電・外部給電普及促進ガイドライン（仮称）」の作成に向けた必要な調査・検討を進めているところです。

つきましては、本ガイドライン作成の参考とするため、EV・PHVの普及促進に取り組む皆様における『勤務先充電への取組状況』や東日本大震災以降、注目されており、EV・PHVの車両特性である『外部給電機能を活用したV2Xの取組状況』について、別添のとおりアンケート調査を実施させていただくこととなりました。

御多忙のところ恐縮ですが、本件趣旨を御理解いただき、平成27年10月2日（金）までに、別添アンケート調査票にご記入いただき、同封の返信用封筒にて愛知県環境部大気環境課地球温暖化対策室あて、御返送くださりますよう、お願いいたします。

担 当 大気環境地球温暖化対策室  
自動車環境グループ（三輪、野田）  
電 話 052-954-6217（ダイヤルイン）  
メール [ondanka@pref.aichi.lg.jp](mailto:ondanka@pref.aichi.lg.jp)

<ご回答にあたって>

- ・御回答内容は、すべて統計的に処理し、プライバシーの保護はもとより、他の目的に利用することは一切ございません。
- ・質問毎に、あてはまる選択肢□に✓印をつけるか、( )内に必要事項を直接 御記入ください。

<アンケート調査票>

アンケート調査票返送先:愛知県環境部大気環境課地球温暖化対策室 自動車環境グループ  
 連絡先:052-954-6217 FAX:052-955-2029 回答期限:平成27年10月2日(金)

<従業員向け自家用自動車の通勤利用向け「勤務先充電」設備の導入についてお伺いします>

●「勤務先充電設備の導入事例」

三菱自動車工業株式会社		カルソニックカンセイ株式会社	
○設置総基数	1,129 基 (普通 1,121、急速 8)	○設置総基数	40 基 (普通 32、急速 8)
・通勤用	879 基 (普通 879、急速 0)	・本社(さいたま)	6 基 (普通 6、急速 2)
・寮、社宅用	146 基 (普通 141、急速 5)	・その他工場	34 基 (普通 26、急速 6)
・来客用	104 基 (普通 101、急速 3)	(H27/7 調査時点)	
名古屋製作所岡崎工場分	557 基 (普通 555、急速 2)	○勤務先充電設備の導入と併せて、業務用車両 (EV) : 22 台導入	
(H27/7 調査時点)			
			

Q1:「勤務先充電設備」とは、従業員向け自家用自動車の通勤利用目的に、職場で充電環境を整備する取組のことです。貴社では、「勤務先充電」の取組についてご存知ですか？

(あてはまる選択肢 1 つに✓印をつけてください)

1. 知っている

2. 知らない

Q2:貴社では、「勤務先充電」に取り組んでいますか。また、導入意向はありますか？

(あてはまる選択肢すべてに✓印)

1. 既に従業員の「勤務先(通勤用)充電器の設置」を行っている。

2. 勤務先充電について現在「検討中」である。

3. 検討したが、設置する予定はない。

4. 検討したことがない。

5. 勤務先充電という考えさえ知らない。

6. その他 ( )

Q2-1:Q2 で「2.検討中」と回答した方にお伺いします。

導入規模は、どれぐらいを想定されますか？ 設置予定基数を教えてください。

普通充電器	急速充電器	小計
( ) 基	( ) 基	( ) 基

Q3:「勤務先充電」を行うと、下記の効果があると考えられています。

貴社が導入すると考えた場合は、どの効果が最も重要だと考えますか？

(あてはまる選択肢すべてに✓印)

- 1. 燃料費支給相当額（ガソリン代支給額）が削減でき、従業員の通勤コスト削減ができる。
- 2. 従業員の次世代自動車普及につながる。
- 3. CO<sub>2</sub>・自動車排ガスの削減、騒音の低減など、環境対策を推進できる。
- 4. 社会貢献につながる。
- 5. 企業イメージの向上につながる。
- 6. 従業員の要望に応えられる。
- 7. その他（ \_\_\_\_\_ ）

Q4:「勤務先充電」の実施には、何か問題となることがありますか？ご自由にお書きください。

\_\_\_\_\_

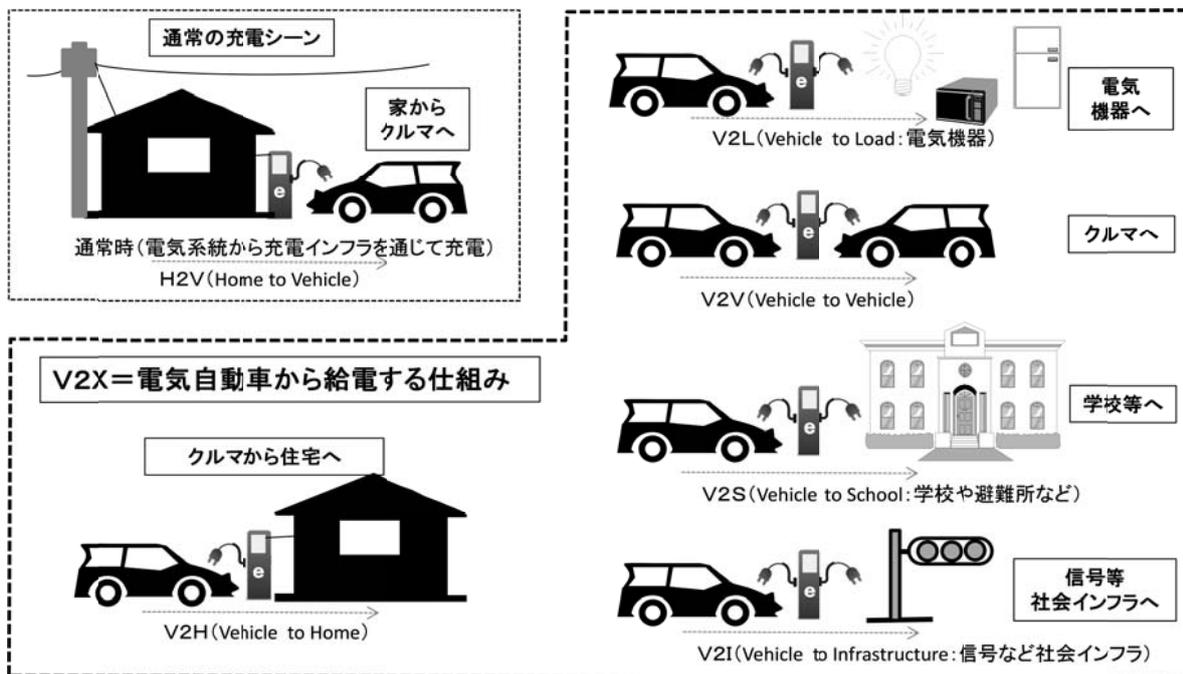
Q5:今後、「勤務先充電」の取組について、貴社はどのように対応する予定ですか。

(貴社の考えに最も近い選択肢すべて1つに✓印をつけてください)

- 1. 既に導入しており、これ以上の対応は想定していない。
- 2. 既に導入しているが、さらに導入を拡大する。
- 3. 現在検討中であり、順次、導入していく。
- 4. 現時点では検討していないが、関心がある。検討してみたい。
- 5. 検討もしない。導入しない。
- 6. その他（ \_\_\_\_\_ ）

### <外部給電機能・V2Xについてお伺いします>

「外部給電」とは、電気自動車に蓄電した電気を電気機器等に給電する仕組みです。「V2X」とは、給電先である「住宅 (home)」や「学校 (school)」等の供給方法や電気の使い方を総称した呼び名です。



**Q6:「外部給電」とは、電気自動車に蓄電した電気を電気機器等に給電する仕組みです。**

**「V2X」とは、給電先である「住宅(home)」や「学校(school)」、「信号機(infrastructure)」等の供給方法や電気の使い方を総称した呼び名です。貴社では、この「外部給電」「V2X」の取組についてご存知ですか？** (あてはまる選択肢すべてに✓印をつけてください)

- 1. 「外部給電」という仕組みを知っている。
- 2. 「V2X」の取組を知っている。・・・Q6-2をご回答ください。
- 3. どちらも知らない

**Q6-2:Q6で「2.V2Xの取組を知っている」と回答した方にお伺いします。**

**V2Xの取組の中で、具体的にご存じの取組は何ですか。**

**ご存じの取組を教えてください。** (あてはまる選択肢すべてに✓印)

- 1. V2L (Vehicle to Load : 車両から電気機器へ供給する方法)
- 2. V2H (Vehicle to Home : 停電時など非常時に車両の電気を住宅や事業所に供給する方法)
- 3. V2V (Vehicle to Vehicle : 車両から車両に電気を供給する方法)
- 4. V2S (Vehicle to School : 小学校や避難所等の設備に電気を供給する方法)
- 5. V2I (Vehicle to Infrastructure : 信号機などの社会インフラに電気を供給する方法)
- 6. その他 ( \_\_\_\_\_ )

**Q7:貴社では、「外部給電・V2X」の取組について、取り組む意向はありますか？**

(あてはまる選択肢すべてに✓印)

- 1. 既に「外部給電・V2X」の取組を行っている。 } Q7-2をご回答ください。
- 2. 現在「検討中」である。 }
- 3. 検討したが、導入する予定はない。 } Q10をご回答ください。
- 4. 検討したことがない。 }
- 5. 「外部給電・V2X」の取組について知らなかった。 }
- 6. その他 ( \_\_\_\_\_ )

**Q7-2:Q7で、既に「外部給電・V2X」の取組を行っている、現在「検討中」と回答した方にお伺いします。実施済み・検討中である「外部給電・V2X」の取組は何ですか？**

(あてはまる選択肢すべてに✓印)

(選択肢)	実施済	検討中
1. V2L (Vehicle to Load : 車両から電気機器へ供給する方法)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. V2H (Vehicle to Home : 停電時など非常時に電気を住宅や事業所に供給する方法)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. V2V (Vehicle to Vehicle : 車両から車両に電気を供給する方法)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. V2S (Vehicle to School : 小学校や避難所等の設備に供給する方法)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. V2I (Vehicle to Infrastructure : 信号機などの社会インフラに供給する方法)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. その他 ( _____ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Q8:「外部給電・V2X」を行うと、下記の効果があると考えられます。**  
**貴社が導入すると考えた場合は、どの効果が最も重要だと考えますか？**  
 (あてはまる選択肢すべてに✓印)

1. エネルギーコストの削減ができる。  
2. 次世代自動車の普及につながる。  
3. CO<sub>2</sub>・自動車排ガスの削減、騒音の低減など、環境対策を推進できる。  
4. 社会貢献につながる。  
5. 企業イメージの向上につながる。  
6. 社員や顧客の要望に応えられる。  
7. 非常時における防災・減災対策につながる。  
8. その他 ( \_\_\_\_\_ )

**Q9:「外部給電・V2X」の取組に、何か問題となることがありますか？**  
**課題・問題点があれば、ご自由にお書きください。**

\_\_\_\_\_

**Q10:今後、「外部給電・V2X」の取組について、貴社の対応はどのように考えますか。**  
 (貴社の考えに最も近い選択肢すべて1つに✓印をつけてください)

1. 既に「外部給電・V2X」の取組を行っており、これ以上の対応は想定していない。  
2. 既に「外部給電・V2X」の取組を行っているが、さらに取組を推進する。  
3. 現在「検討中」で、導入していく。  
4. 現時点では検討していないが、関心がある。検討してみたい。  
5. 検討もしない。導入しない。  
6. その他 ( \_\_\_\_\_ )

**Q11:アンケートやEV・PHV、充電器の普及拡大に向けたご意見・ご要望等お書きください。(自由回答)**

\_\_\_\_\_

**ご回答者のお名前・ご所属・ご連絡先を教えてください。**

団体名			
ご所属		ご芳名	
電話番号		メール	

ご回答ありがとうございました。

「従業員向け充電インフラ整備促進ガイドライン」  
「EV・PHV用給電設備整備促進ガイドライン」

平成28年3月発行

愛知県環境部大気環境課  
地球温暖化対策室

名古屋市中区三の丸三丁目1番2号  
電話<052>954-6217 (ダイヤルイン)  
<052>955-2029 (ファックス)