

參考資料

充電器について（急速充電器と普通充電器の機能の違い）

● 充電器には、普通充電器と急速充電器の2種類が存在。

普通充電器（出力：10kW未満）

- 長時間（数時間～半日）をかけて充電
- 電源は交流・単相（日本では100V又は200V）を用い、出力は、3kWと6kWが主力
- 設置費用は安い（数万円～数十万円）
- 自宅での個人による設置に加えて、集合住宅、商業施設・ホテル等に設置
- 維持・固定費用は比較的安い（年数万円～）

急速充電器（出力：～150kW）

- 短時間（概ね30分間）をかけて充電
- 電源は交流・三相の高電圧（日本では450V）を用い、出力は直流で、これまでは50kW以下がメインも、昨年度の高速度道路新設は、111口中98口が90kW以上に
- 設置費用は高い（350万円～数千万円）
- 高速道路のSAPAや道の駅、SS等に設置
- 電気料金の基本料金や保守等の維持・固定費用が高い（年100万円～）

2020年頃以前



- ケーブル付きタイプがほとんど
- Felicaカード読み取りにより決済
- 3G回線で通信していた機器も

2020年頃以降



- コンセントタイプが増加
- QRコードやアプリによる決済



稼働率が上がらない中、維持費用がかさみ、更新時期に一部撤去も

利用が見込まれる場所に台数を設置し固定費を下げ、アプリ管理等による利便性向上を図る

充電時間は短いですが、電気料金の基本料金分などの維持費用がかかるため、一定の稼働率の確保が必要

出典：各社HPを基に作成

【参考】充電器の種類について（主な例）

	普通充電器		急速充電器		
充電器の種類					
種類	コンセントタイプ		充電ケーブル搭載タイプ	1口タイプ	1口タイプ 複数口タイプ
1口の出力 (複数口の際の 合計出力)	3~4kW		3~6kW	50kW	90kW以上 (例.1口の最大出力が90kWで、 2口合計90~180kW、 6口合計200kW 等)
充電口	 (ケーブルをコンセントに差し込む)		 IEC62196-2 Type 1 (SAE J1772)	 CHAdeMO	
電流方式	電源：交流・単相（100V、200V） 出力：交流・単相（100V、200V）			電源：交流・三相（200V~460V） 出力：直流（200V~450V）	

充電器における基本的な考え方（重層的な整備）

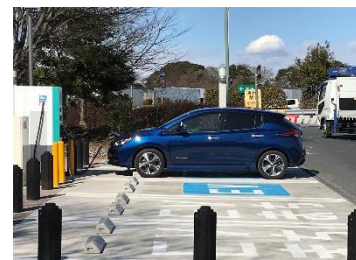
- 自宅等での普通充電と経路での急速充電を組み合わせた「重層的な充電インフラ整備」が重要。



自宅車庫



コンビニ



高速道路SA・PA



商業施設・店舗



共用駐車場



自動車販売



道の駅



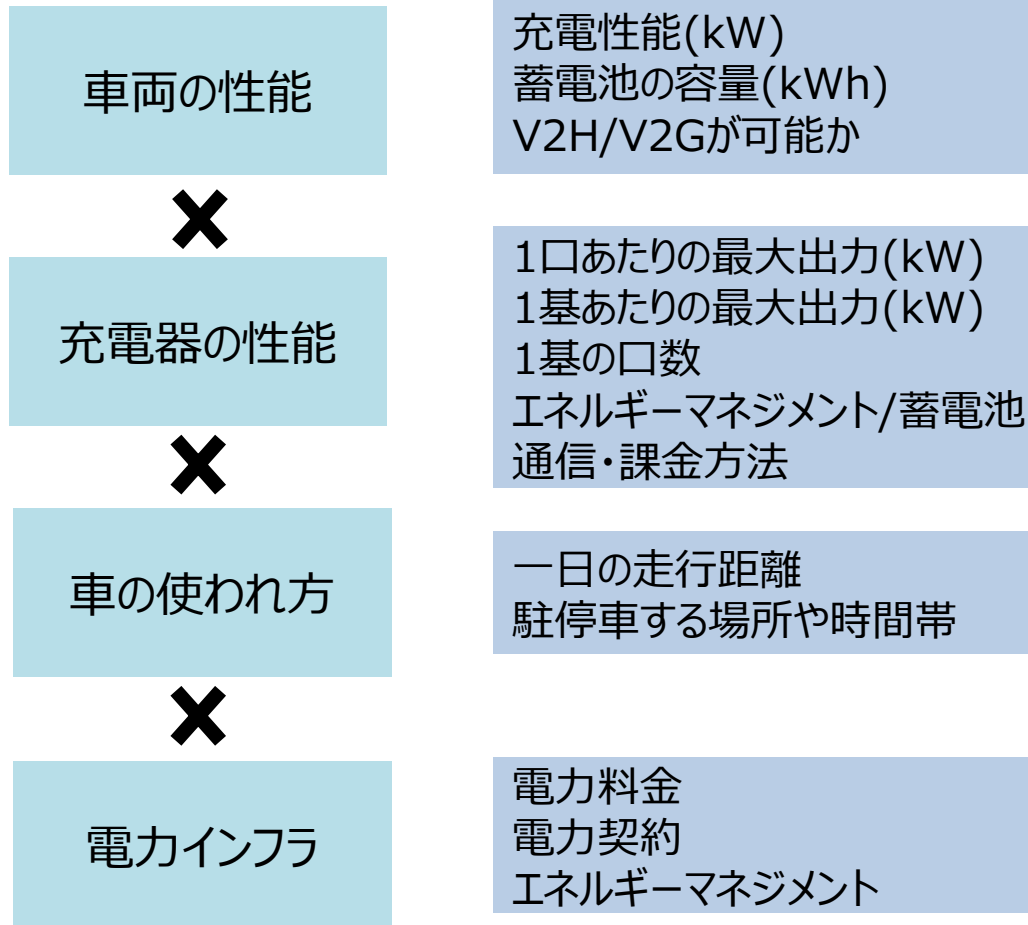
従業員駐車場



宿泊施設

充電器における基本的な考え方（構成要素）

- 最適な充電インフラを構築に向けては、充電器、電気自動車の性能・技術はもちろん、自動車の使い方や電力契約やインフラに対する負荷なども勘案して、検討していくことが重要。
- 例えば、早く高出力で・複数台同時に充電するとコストは高く、ゆっくり・分散して充電するとコストは低く、滞在時間が長い場合は、出力は低めとしてその分数を確保することが合理的となる。



これまでの充電インフラ整備の目標と設置状況

- 車両の普及と充電インフラの整備は車の両輪としてバランスよく進めていくことが必要。
- 2021年6月に策定したグリーン成長戦略では、電動車の普及状況を踏まえながら、ガソリン車並みの利便性を実現するとして、2030年までに15万基の充電器を目指すとしているところ。

【次世代自動車戦略における目標】（2010年）

- 普及台数の目標** ※電動車 = EV(電気自動車)、FCV(燃料電池自動車)、PHEV(プラグインハイブリッド)、HV(ハイブリッド)
- ✓ 2030年における乗用車の新車販売台数に占める割合：EV、PHEV：20～30%、HV：30～40%、FCV：～3%

【グリーン成長戦略における目標】（2021年）

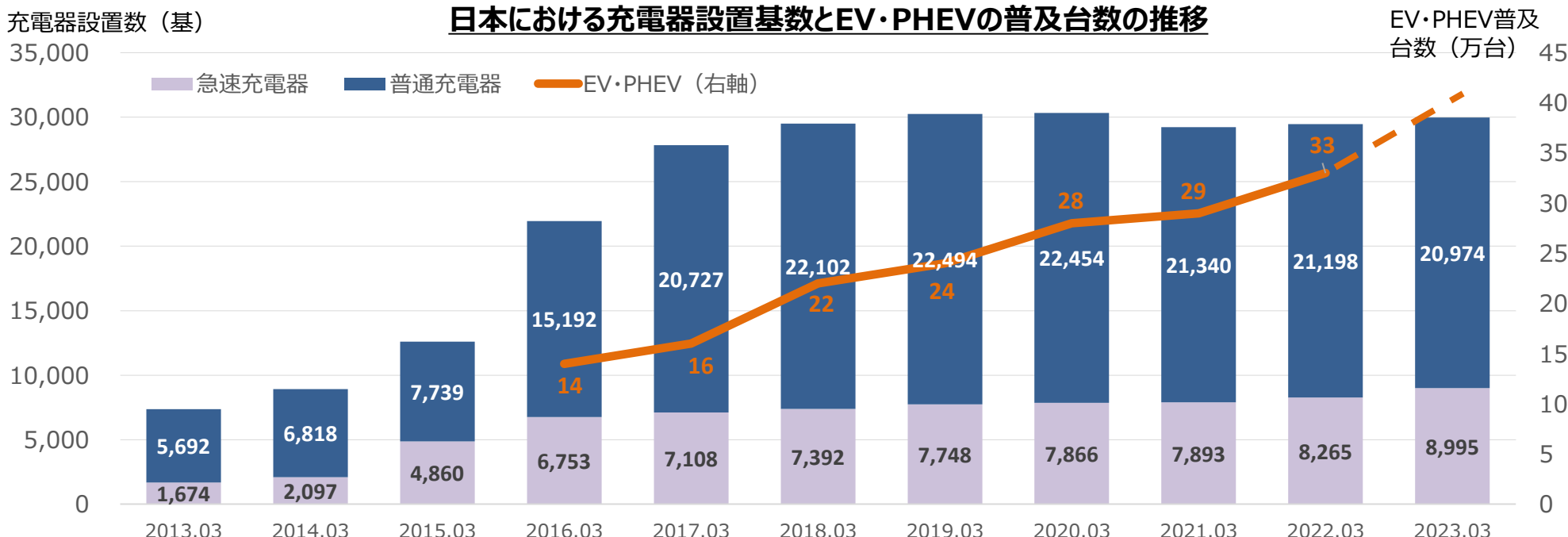
- 電動化の目標** ※電動車 = EV(電気自動車)、FCV(燃料電池自動車)、PHEV(プラグインハイブリッド)、HV(ハイブリッド)
- ✓ 2035年までに、乗用車新車販売で電動車 100%を実現
 - ✓ 商用車については、
 - ・8t以下の小型車について、2030年までに、新車販売で電動車20～30%、2040年までに新車販売で、電動車と合成燃料等の脱炭素燃料の利用に適した車両で合わせて100%を目指す
 - ・8t超の大型車については、2020年代に5,000台の先行導入を目指すとともに、2030年までに、2040年の電動車の普及目標を設定する

インフラ整備の目標

- ✓ 公共用の急速充電器 3 万基を含む充電インフラを 15 万基設置（遅くとも2030年までにガソリン車並みの利便性を実現）
- ✓ 充電インフラの普及促進や規制緩和等により、最適な配置やビジネス性の向上を進めるとともに、充電設備の普及が遅れている集合住宅に対する導入を促進
- ✓ バスやトラック等の商用車向けの充電設備や水素ステーションについては、事業所専用の充電・充てん設備も含め、整備を推進
- ✓ 充電・充てんインフラの設備の技術開発や標準化に取り組む

電気自動車等の普及と充電器の普及

- 公共用の充電設備については、これまで全国で約3万基を整備。
- 車両の普及と充電インフラの整備は車の両輪としてバランスよく進めていくことが必要。



出典：充電器：(株)ゼンリン / EV・PHEV普及台数：自動車検査登録情報協会・軽自動車検査協会・日本自動車工業会資料を基に作成

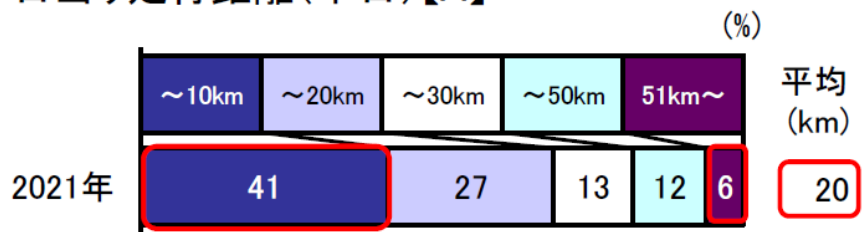
各国におけるEV/PHVの累計販売台数と公共用充電器数 (2022年実績)

	日本	中国	米国	ドイツ	イギリス	フランス	オランダ	スウェーデン	ルウエー
EV・PHVの累計販売台数	41万台	1,410万台	296万台	189万台	95万台	99万台	53万台	44万台	79万台
公共充電器数	2.9万基	176万基	12.8万基	7.7万基	5.1万基	8.4万基	12.4万基	1.8万基	2.4万基
(うち急速充電器数)	0.8万基	76万基	2.8万基	1.3万基	0.9万基	1.0万基	0.4万基	0.3万基	0.9万基
EV・PHV1台あたりの公共用充電器基数	0.07	0.12	0.04	0.04	0.05	0.08	0.23	0.04	0.03

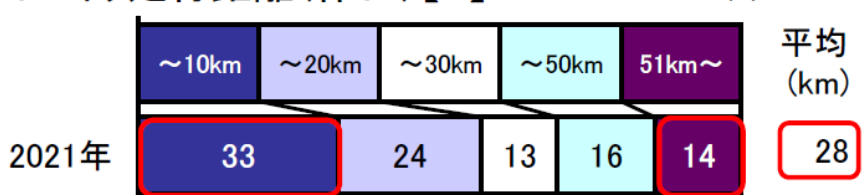
出典：IEA Global EV Outlook 2023、IEA Global EV Data Explorer

車の使い方に関する参考情報

一日当り走行距離(平日)【A】

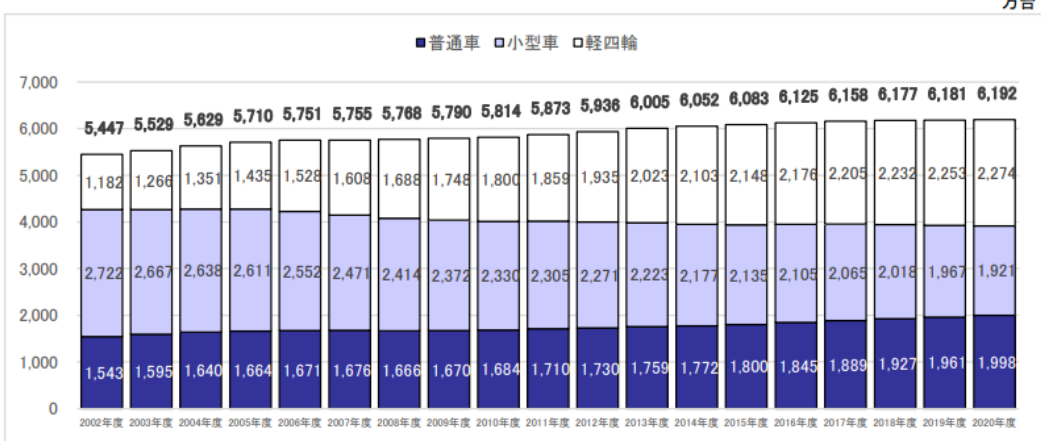


一日当り走行距離(休日)【A】

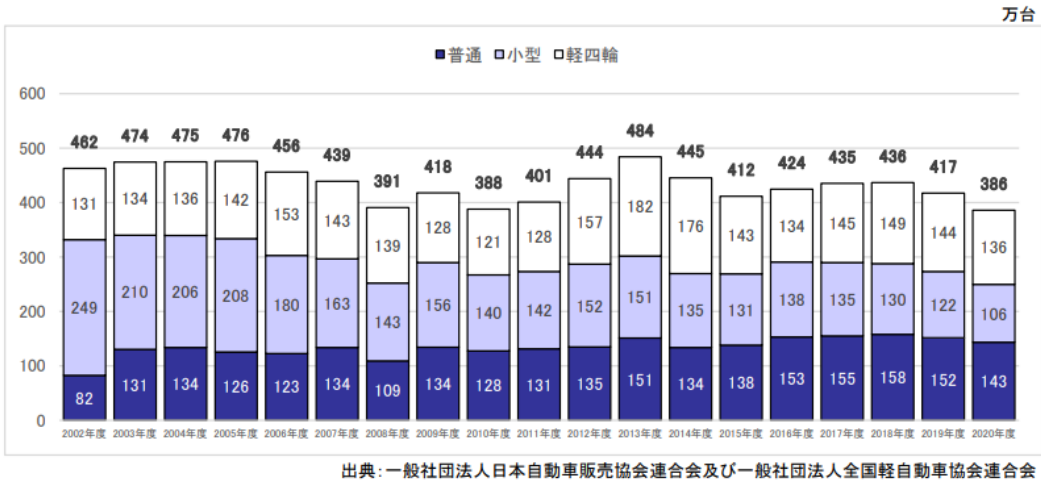


(n=3,445)

乗用車保有台数の推移

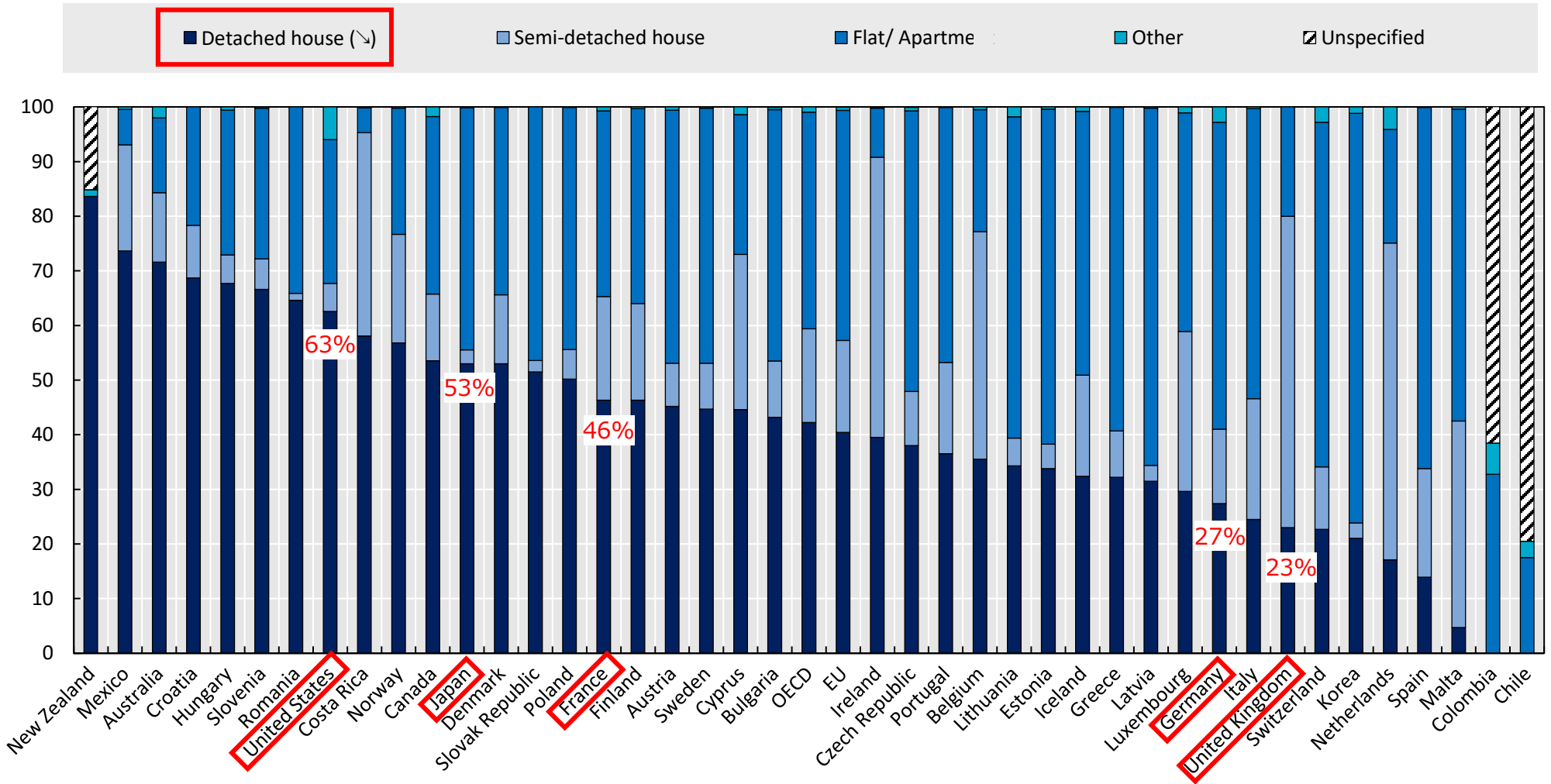


乗用車販売台数の推移



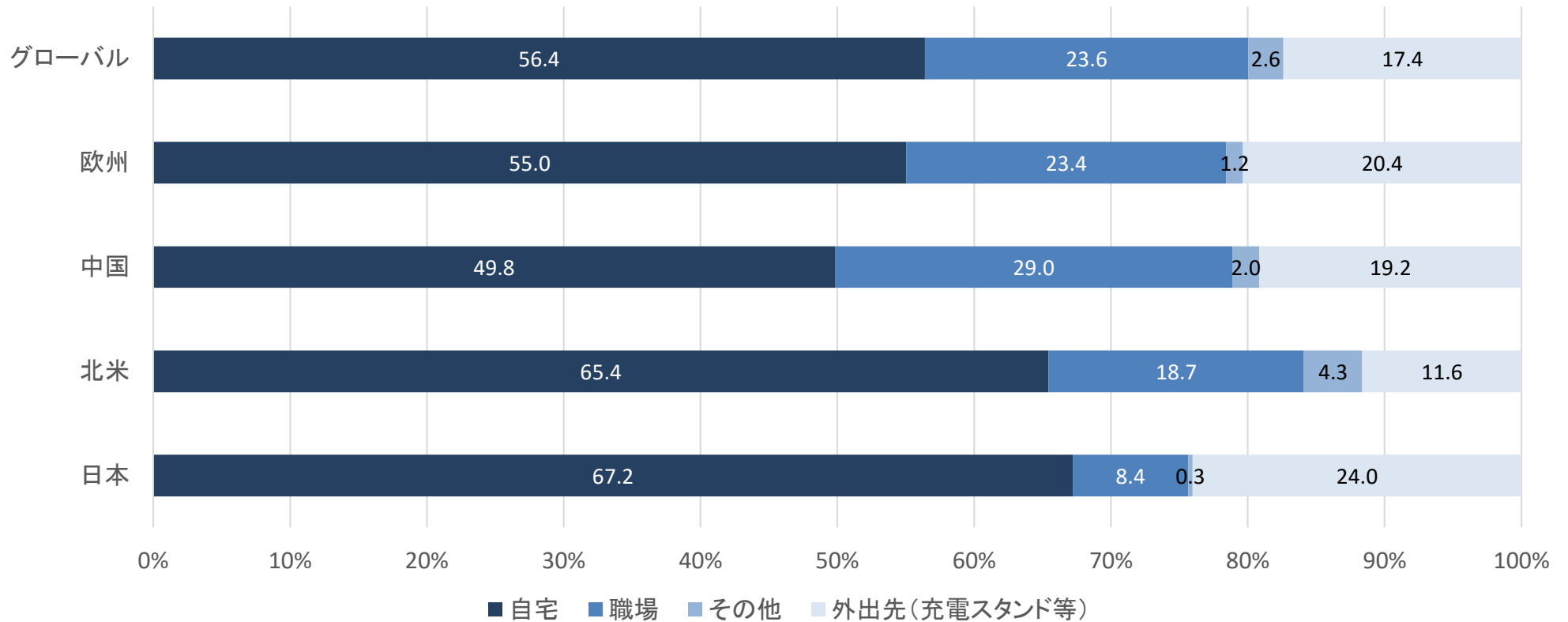
各国における居住住居別割合

戸建て住宅



各国における通常のBEVの充電場所の割合

通常のBEVの充電場所(2021年)



(出典) ADL“Future of Automotive Mobility 2020/21”

各国との比較

国	米国	英国	フランス	ドイツ	日本
2030年充電インフラ目標	50万	30万	40万	100万	公共用急速3万を含む 30万
充電器普及数（うち急速充電器数）（2022年）	12.8万 (2.8万)	5.1万 (0.9万)	8.4万 (1.0万)	7.7万 (1.3万)	2.9万 (0.8万)
EV・PHEV保有台数（保有台数に占める比率）（2022年）	296万台 (1.3%)	95万台 (2.8%)	99万台 (2.7%)	189万台 (4.0%)	41万台 (0.6%)
充電器の総出力（2022年） （普通11kW、急速50kWとの仮定）	250万kW	91万kW	131万kW	135万kW	61万kW ※普通充電3kW、急速充電38kWで算出すると39万kW
EV・PHEV1台あたりの出力（2022年）【kW/EV】	0.8	1.0	1.3	0.7	1.5
充電器1台あたりEV・PHEV台数（2022年）【EV/充電器数】	23	19	12	25	14
EV・PHEV新車販売台数（新車販売に占める比率）（2022年）	100万台 (6.9%)	39万台 (20.3%)	33万台 (17.3%)	81万台 (27.9%)	9万台 (2.2%)
新車販売台数（2022年）	1,440万台	190万台	193万台	291万台	420万台
戸建て住宅居住比率（2019年）	63%	23%	42%	26%	53%
国土面積（km ² ）	983万	24万	55万	36万	38万

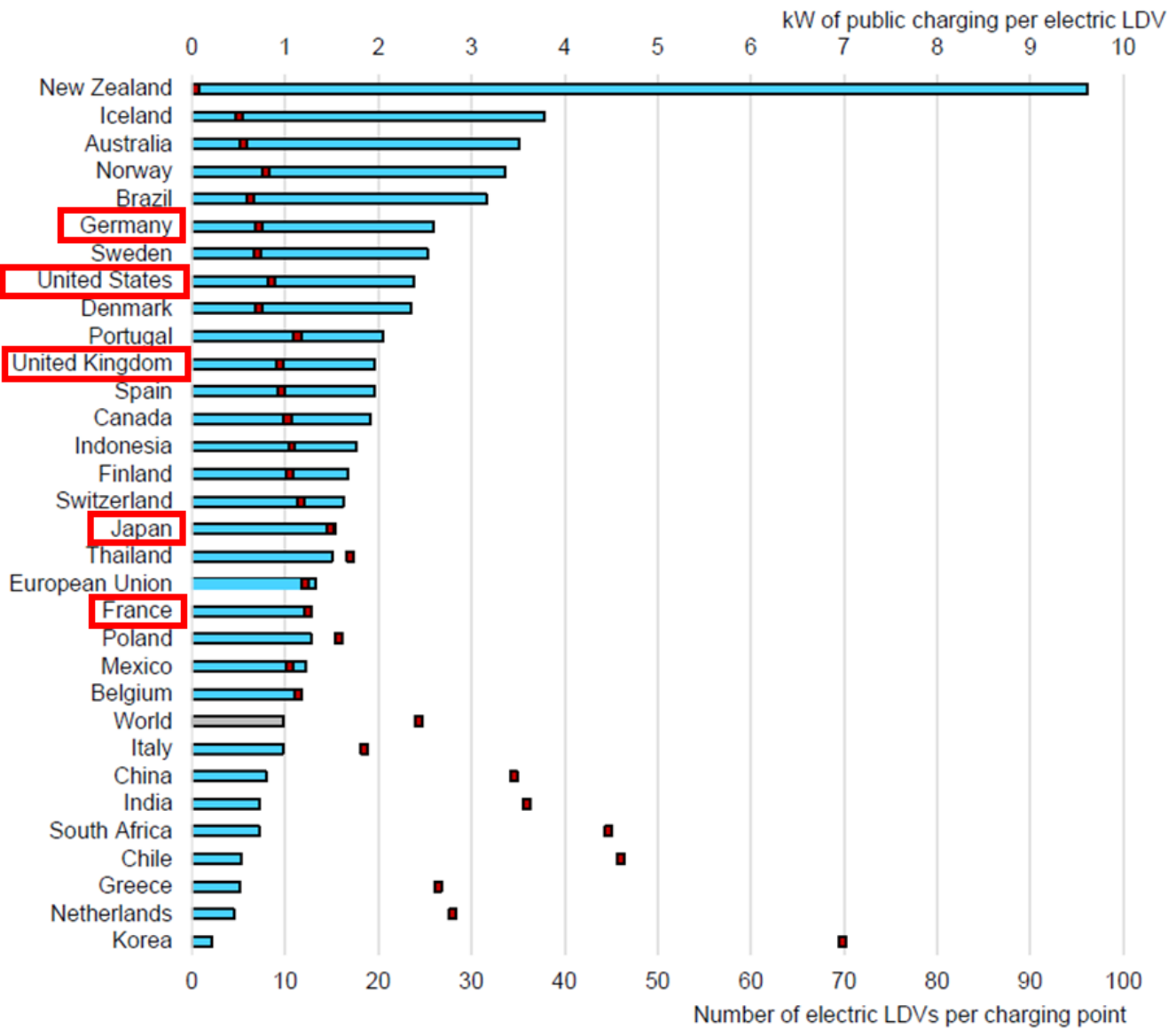
出典：みずほ銀行「令和4年度 無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業委託調査（電動化社会実現のための充電インフラの普及促進に向けた調査）」2023年3月

充電器普及数、EV・PHEV保有台数、EV・PHEV1台あたりの出力、充電器1台あたりEV・PHEV台数：IEA「Global EV Outlook2023」「Global EV Data Explorer」

新車販売台数：マークラインズ / 戸建て住宅居住比率 OECD「Residential dwelling stock by dwelling type」 / 国土面積：総務省統計局「世界の統計2023」

各国との比較

Figure 1.16 Number of electric light-duty vehicles per public charging point and kW per electric light-duty vehicle, 2022



出典：IEA「Global EV Outlook 2023」

各社の設置計画等について

	充電器の種類	概要
	<p>急速・普通</p>	<p>NCS・JCNから事業承継し、全国どこでも1枚のカードで充電できる共通基盤を運営。高速道・コンビニ等に急速充電器を設置、他社提携充電器を含む全体で、25年に約1.5万口を目指す。</p>
	<p>急速・普通</p>	<p>SSにおける経路充電事業を21年より実施。25年までに1,000基、30年までに数千～最大1万基の急速充電器設置を計画。22年にNECから普通充電器事業を継承。</p>
	<p>急速・普通</p>	<p>トヨタ・日産・ホンダ・三菱を中心に、EV販売促進や顧客サービスのために、黎明期からディーラーに充電器を設置。充電カードに紐づく多様な料金プランを展開。</p>
	<p>急速・普通</p>	<p>基礎代替としての商業施設における設置を中心に、20年より本格事業開始。25年までに1万基の設置を計画。</p>
	<p>普通 急速にも参入</p>	<p>22年に充電事業に参入し、集合住宅、商業施設、ゴルフ場などに設置。25年までに1.5万基の設置を計画。</p>
	<p>普通 急速にも参入</p>	<p>21年に普通充電事業に参入。25年度までにマンションを中心に8万基の設置を計画。</p>
	<p>普通</p>	<p>21年に充電事業に参入、集合住宅や宿泊施設等を中心に、27年までに3万基の設置を計画。</p>
	<p>普通</p>	<p>集合住宅、オフィスを中心とした基礎充電事業。25年度までに1万基の設置を計画。</p>

出典：各社公表情報等を基に作成

充電インフラのこれまでの設置状況

- **急速充電**は、これまでは、比較的設置が容易なディーラー・コンビニや必要性の高い道の駅、高速道路等を中心に整備が進む。
- **普通充電**は滞在時間の長い目的地（宿泊施設、ショッピングモール等）を中心に設置を拡大。

設置場所	普通充電器		急速充電器					
	総数	(割合)	総数	(割合)	出力ごと(kW)			
					~50未満	50~90未満	90~150未満	150
自動車ディーラー	4,097	33%	3,442	44%	1,617	1,409	403	13
コンビニ	0	0%	1,067	13%	911	10	146	0
高速	2	0%	546	7%	238	168	132	8
道の駅	50	1%	755	10%	624	125	6	0
商業施設	6,912	55%	801	10%	349	352	100	0
宿泊施設	653	5%	65	1%	58	5	2	0
その他	764	6%	1,214	15%	695	360	150	9
合計	12,478	100%	7,890	100%	4,492	2,429	939	30

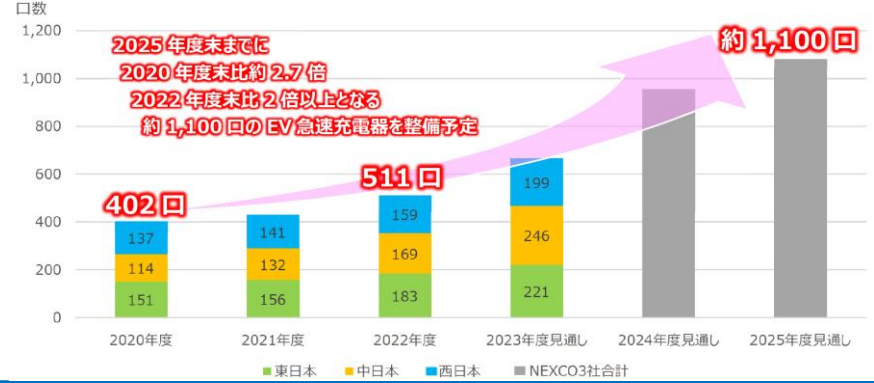
出典：e-mobility powerの充電スポット一覧を基に作成。（2023年3月現在の急速充電器約7,890基、普通充電器12,478基の設置場所の割合）

【参考】高速道路における電動化インフラ整備加速化パッケージ【ポイント】

- クリーンエネルギー自動車の普及に向けて、車両の普及と表裏一体にある充電・水素充てんインフラの整備が不可欠。
- これまで、高速道路のSA・PAにおいては、50kW以下の出力の充電器が大半であり、22年度には、90kW以上を中心に高出力の充電器の設置や、複数口の充電器の設置が進むも、更なる利便性向上が鍵。
- 今般、高速道路及びその周辺における、現状や電動化インフラ整備を加速化する取組をとりまとめ、充電器の大幅増加と高出力化・複数口化を促し、利用者がいつでも快適にEV充電できる環境をめざす。

1. 高速道路における2025年度までの整備計画の公表

● 高速道路における充電器の口数は、20年度比で約2.7倍に



2. 充電インフラ補助金の予算拡充・補助額の引き上げ

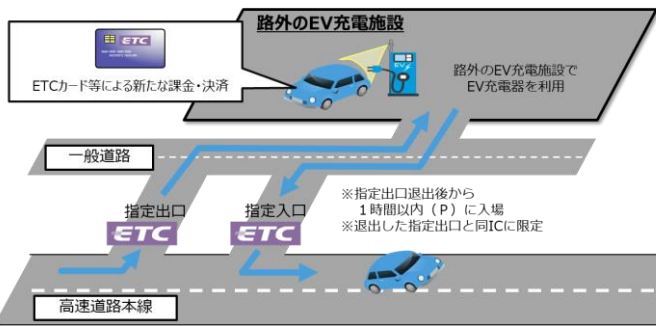
● 予算額を約3倍に。複数口や高出力化へ補助額の引き上げ

- ◆ 高速SA・PA
⇒ 6口タイプの補助上限額 (工事費上限：3,100万円→6,200万円)
- ◆ コンビニ、ディーラー等の公共用充電器
⇒ 90kW以上の補助率・補助上限額 (機器補助率：1/2 → 1/1)
- ◆ 大規模の高圧受電設備
⇒ 補助上限額 (最大400万円→600万円)



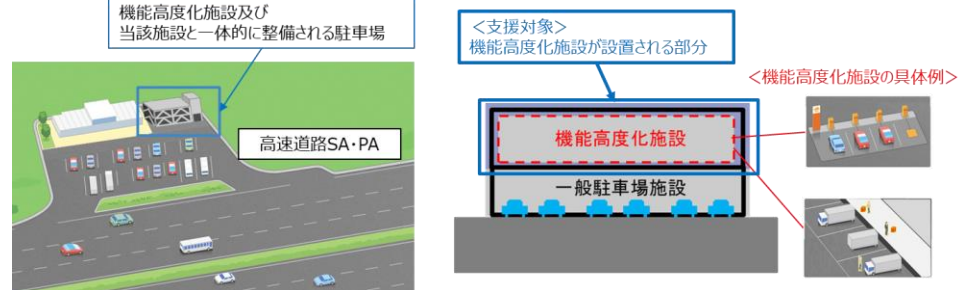
3. 高速道路外のEV充電器の活用の検討

● 料金調整により、路外の充電器も利用可能な制度や新たな課金・決済の導入について、R6年度から順次実施できるよう検討



4. SA・PA駐車場の整備費用への国費支援制度の創設※

● 充電施設や自動運転車両拠点施設などの機能高度化施設と一体となって整備される駐車場の整備費用の一部について支援



(※) 道路整備特別措置法及び独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構法の一部を改正する法律案として、R5年通常国会において審議中

高速道路における充電器設置状況

- SA・PA※において、2021年度末時点で460口、**50kW未満が中心（56%）**。
※高速道路6社や公社有料道路等含む
- 2022年度には、充電待ちの解消に資する6口タイプの充電器や、一口で最大150kWの充電ができる充電器が設置（浜松SA、駿河湾沼津SA）されるなど、複数口化、高出力化を推進。2022年度末では総数が546口、**90kW以上が大幅増（9%→26%）**となった。

種別	急速				合計
	50未満	50~90未満	90~150未満	150	
1口あたり最大出力(kW)					
口数(2021年度末)	256	162	42	0	460
口数(2022年度末)	238	168	132	8	546

*新設+更新

出典：e-Mobility Powerの資料を基に作成



・浜松サービスエリア（下り）の150kW級急速充電器（写真右）
 ・6口マルチタイプ急速充電器（写真左）

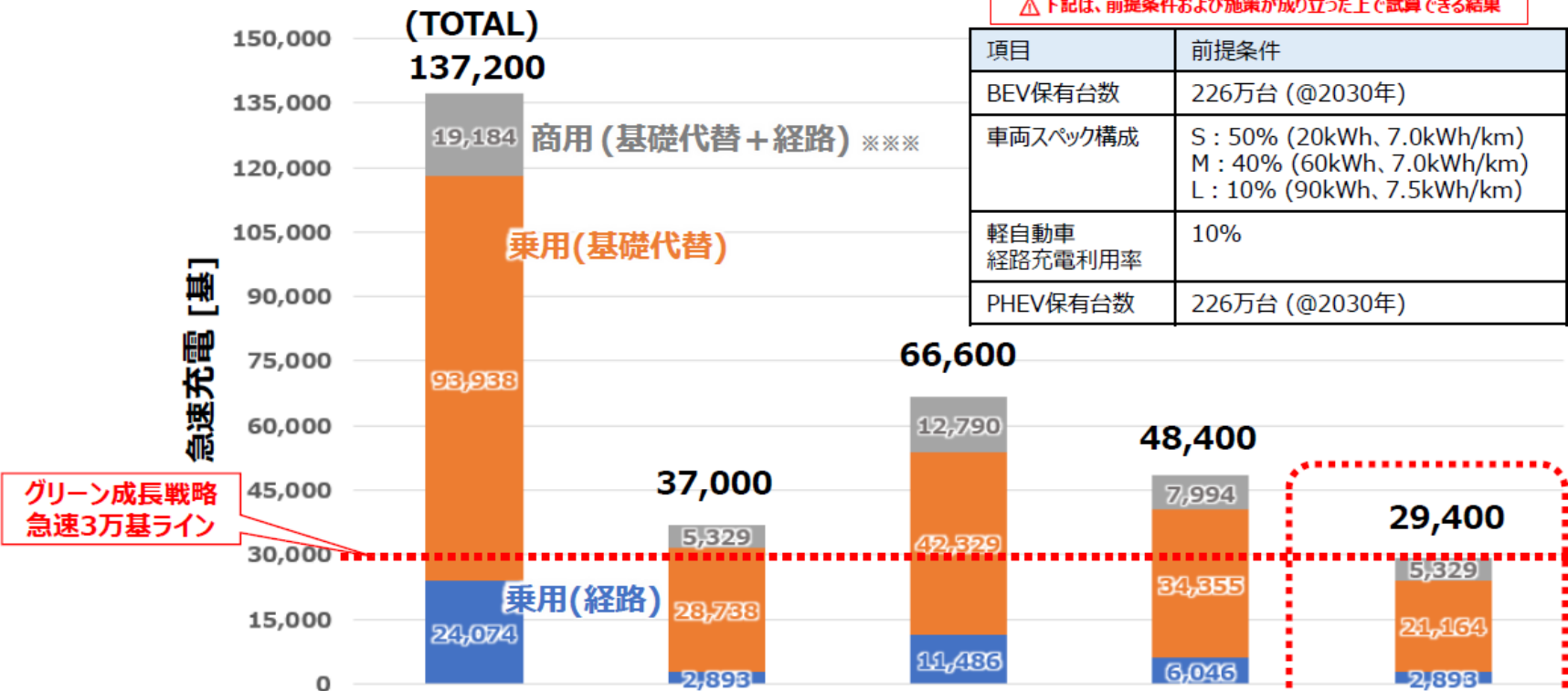
（左図）設置場所地図 （右図）150kW級急速充電器 外観イメージ



充電器基数 検討結果 (急速充電)

△ 下記は、前提条件および施策が成り立った上で試算できる結果

項目	前提条件
BEV保有台数	226万台 (@2030年)
車両スペック構成	S : 50% (20kWh、7.0kWh/km) M : 40% (60kWh、7.0kWh/km) L : 10% (90kWh、7.5kWh/km)
軽自動車 経路充電利用率	10%
PHEV保有台数	226万台 (@2030年)



グリーン成長戦略
急速3万基ライン

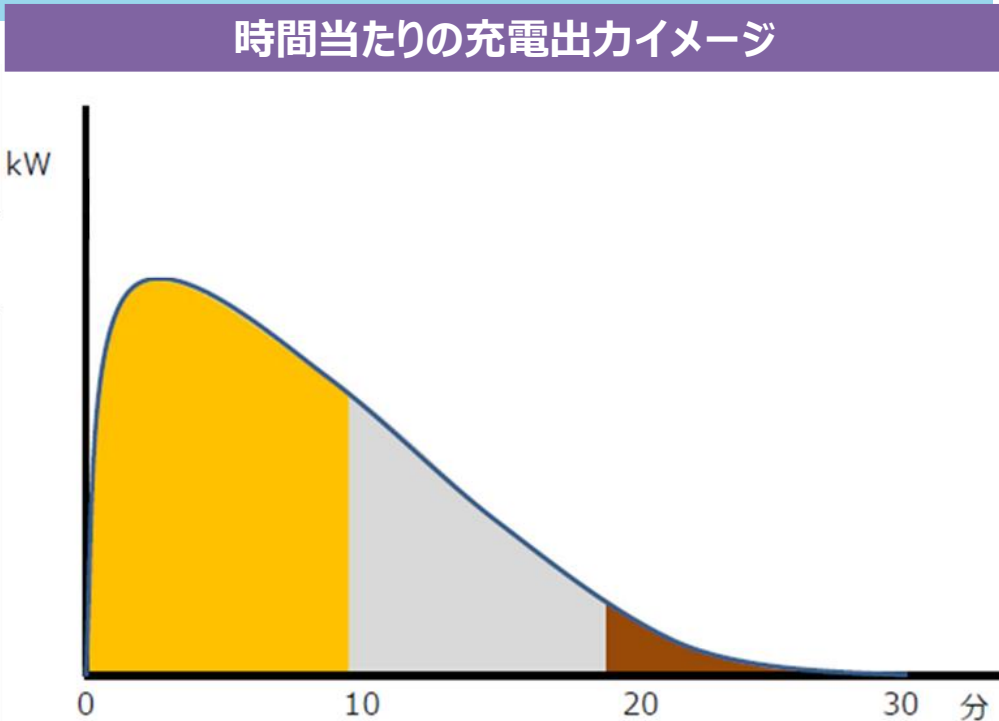
施策	施策なし (現状同等)	施策 (②+③)	施策 (①+②)	施策 (①+③)	施策 (①+②+③)
① 自宅充電保有率UP	60%		70%		
② 充電器平均出力UP	40kW	70kW (50kW~150kW)**		40kW	70kW (50kW~150kW)**
③ 稼働率UP	5%	12%(*)	5%	12%(*)	

※SA,PA (基数が所定以上) については20%、それ以外は10% (~2030) ※充電器の定格出力
 ※**商用: 車両総重量 (GVW) 8t以下。8t超は含まず今後検討。 商用(基礎)は事業所での充電(GVW3.5t-8t: 10800基)として外数で算出

電気自動車（乗用）の充電性能

- 充電能力(kW)は、アンペア (A) とボルト (V) のかけ算で決まる。
- 車両と充電器における、アンペアとボルトそれぞれの低い方が上限となる。したがって、高出力化に向けては、車両、充電器ともに性能の向上が必要となる。足元では最大充電能力150kW以下の車両が多くを占めるが、一部150kWを超える車両も存在。
 (例) 車両A : 300V×250A、充電器(90kW) : 450V×200A → 300V×200A = 60kWで充電
 車両B : 300V× 60A、充電器(50kW) : 400V×125A → 300V× 60A = 18kWで充電
※あくまでも考え方の例であり、充電開始時に数V上昇するなど、技術的な部分があることに留意。
- また、実際の充電出力については、バッテリーの残量や温度、充電ケーブルの温度上昇等の条件により異なり、時間の経過とともに低下していく傾向にある。

車両の充電能力の例	
充電能力	メーカー 車種名
350kW	ヒュンダイ IONIQ5、BMW i4
250kW	テスラ モデル3・モデルY
150kW	トヨタ bz4X、レクサスRZ450e、アウディ e-tron
130kW	日産 アリア
120kW	メルセデスベンツ EQB
100kW	日産 リーフe+(※60kWhモデル)
85kW	FIAT 500e、BYD ATTO3
50kW	レクサス UX300e、日産 リーフ (※40kWhモデル)
30kW	日産 サクラ、三菱 ekクロス



出典：みずほ銀行「令和4年度 無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業委託調査（電動化社会実現のための充電インフラの普及促進に向けた調査）」2023年3月等より作成

各国政府の整備の目標や方針

- 各国政府は、それぞれのEVの普及見通しを前提として、必要とされる充電器の基数や、利便性を確保するための整備の方針について示している。

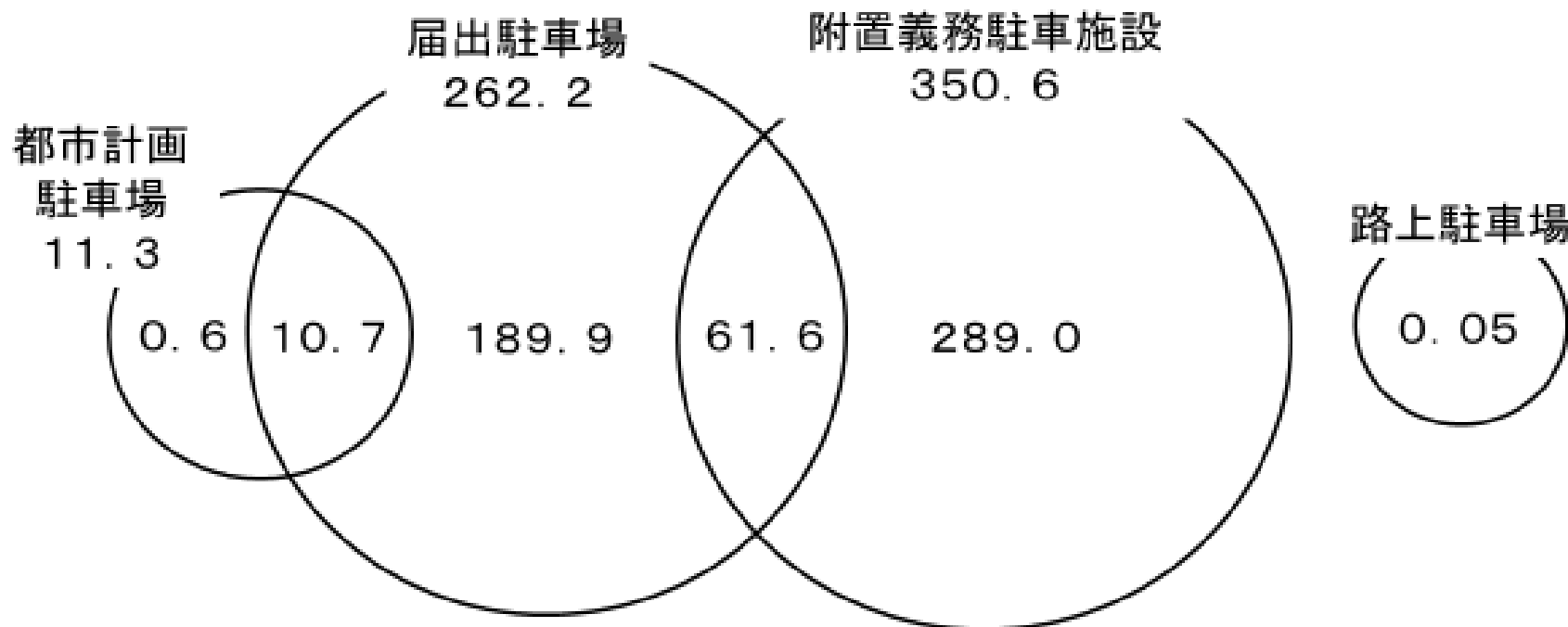
各国政府が掲げる設置目標（米国は2030年まで、EUは2025年以降に向けた目標となる）

	米国（2021年11月発表）	EU（2023年3月発表）
基数目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 50万基 	<ul style="list-style-type: none"> ● 登録車（EV）1台あたり1.3kW、登録車（PHEV）1台あたり0.8kWの確保
設置位置	<ul style="list-style-type: none"> ● 全米の州間道路に50mile間隔で設置 ● 州間道路の出口から1mile以内にも設置 	<p>（乗用車・バン）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 欧州横断交通網（以下、TEN-T）に60km間隔で設置 <p>（大型車）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 主要TEN-Tには60km間隔、全体では100km間隔で大型車専用の充電ステーションを設置
出力	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電ステーションの中で少なくとも4口の充電ポートを持ち、それぞれ同時に最低出力150kWで充電可能 ● 将来のアップグレードに備え、350kWでも出力を可能にする 	<p>（乗用車・バン）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2030年まで：充電ステーションの中で少なくとも1つの充電器が最低出力150kW <p>（大型車）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2030年まで：主要TEN-Tの充電ステーションでは少なくとも2つ、全体では1つの充電器が最低出力350kW
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● CCSコネクタのDC急速充電器を設置 	<ul style="list-style-type: none"> ● CCS2コネクタのDC急速充電器を設置

出典：各国政府のHP、みずほ銀行「令和4年度 無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業委託調査（電動化社会実現のための充電インフラの普及促進に向けた調査）」2023年3月等より作成

駐車場の整備状況(令和3年度末)

○ 駐車場総供用台数 551.9万台



※駐車面積500㎡未満の駐車場(コインパーキング等)や、特定の者が利用する駐車場(車庫等)等は原則として統計に含まれない。

○ 自動車保有台数 7830万台

○ 自動車1万台当たりの駐車台数 704.4台

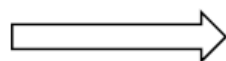
旅館ホテルにおけるニーズ

旅館ホテルのEV充電器のニーズ

仮定：2030年、宿泊施設客室数の10%相当の充電器が必要

全旅連の傘下の組合員の施設の

部屋数総数 = 推定 **約710,000室**



必要な充電器 = 概算 **70,000基**

旅館ホテルでは、毎日異なるお客様が宿泊し、かつ、EV車で来館した方の数だけ、充電器が必要になる、という特殊な状況にあります。しかしながら、EVの今後の普及率を考慮すると、2030年時点で、各旅館の所有部屋数の10%程度の数の充電器が必要になるのではないかと予測しております。

経路充電で、150kWの急速充電器の普及が進めば、各旅館の負担は減少する可能性があります。それでも、充電器が確保されていて宿泊している間に満充電になる、という安心感を得るニーズは減ることはないと考えます。

全旅連の傘下の組合員の施設の部屋数総数は、約71万室と推定されます。その10%とすると**70,000基**の充電器を設置する必要があることとなります。

客室数帯	組合員数	割合	客室数
10室未満	2,775	18.5%	27,750
10室以上50室未満	6,855	45.7%	205,650
50室以上100室未満	2,415	16.1%	181,125
100室以上	2,955	19.7%	295,500
合計	15,000		710,025

2022.8月実施 ポストコロナ委員会経営状況調査より引用



電気自動車充電設備整備基準の新設

【参考】

条例・規則
R4.12改正済

- 将来のZEV普及の社会を見据えた充電設備の整備を促進するため、ZEV充電設備が一定台数設置できるよう、新築時に備えるべき基準を新設
- 新建物稼働後の利用者ニーズに応じた増設に円滑に対応できるよう、充電設備の設置とともに、配管等を整備する基準とする。

【充電設備の整備基準】

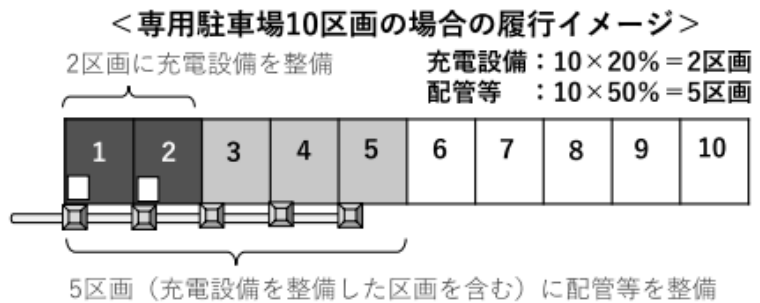
	整備基準の適用条件	実装整備基準	配管等整備基準
専用駐車場	5以上の区画を有する専用駐車場を設ける場合	区画の20%以上に整備 上限：10台	区画の50%以上に整備 上限：25台
共用駐車場	10以上の区画を有する共用駐車場を設ける場合	1区画以上に整備 上限：設定しない	区画の20%以上に整備 上限：10台

※ 専用駐車場：建物を継続的に利用する者（建物所有者や占有者（テナント、賃貸住宅における居住者等））が、契約などにより自家用若しくは事業用に使用する特定の自動車のための駐車場
 ※ 共用駐車場：建物所有者や占有者以外の者が一定時間駐車する駐車場で、不特定の自動車のための駐車場

【基準適用の考え方】

- ・ 機械式立体駐車場については、充電設備設置の技術進展等を踏まえ、当面は基準適用の対象外とする。
- ・ 充電設備の整備は普通充電設備（充電用コンセントやV2Hを含む。）を基本とし、急速充電設備を整備する場合は、その容量の大きさに応じた台数の換算を行う。（例：容量30kWの場合、5台に換算）

※ 配管等整備の内容や、急速充電設備の換算方法等の詳細については、別途規定する。



東京都における集合住宅への充電設備普及促進の取組

マンションEV充電設備の設置実績

目標：2030年までに6万基 令和4年度末実績：899基

充電設備普及促進事業の申請状況

		H30	R1	R2	R3	R4
申請基数実績 (累計)		59	100 (159)	127 (286)	185 (471)	564 (1,035)
内訳	普通充電器	59	97	127	181	564
	急速充電器	0	3	0	4	0

集合住宅における各社の方針

各社の設置方針に係るプレスリリース及びヒアリングサマリー

大京	<ul style="list-style-type: none"> ・今後開発するマンションにおいて、設置率を50%に引上げ ・残りの区画にも空配管を整備 	リリース 2022.5.6
東急不動産	<ul style="list-style-type: none"> ・今後開発する分譲マンションの「平置き駐車場」においてEV対応を標準化 <p>※機械式駐車場は循環型を中心に対応可能車種・責任負担等に課題があり鋭意検討中 ※目黒区案件にて、全戸分の平置き駐車場に充電設備設置(19戸。2022年11月竣工)</p>	リリース 2022.9.30
野村不動産	<ul style="list-style-type: none"> ・2025年に竣工予定の大規模物件にて、屋内平置き駐車場約200台全区画に充電用コンセント設置 <p>※充電に利用する電力には実質再エネを使用予定</p>	リリース 2021.11.9
野村不動産	<ul style="list-style-type: none"> ・今後開発する分譲マンション全物件※1において、駐車区画数の原則30%※2にEV充電設備を導入する方針を決定 <p>※1:建替・再開発物件は除く。 ※2:一部、機械式駐車場のタイプにより30%に満たない物件も発生するものの、今後充電設備設置の技術進展等を踏まえ、適用可能な物件から順次対応するものとする</p>	リリース 2023.7
大手A社	<ul style="list-style-type: none"> ・全体の20%以上を実装、50%以上については将来対応(空配管・盤スペース) ・2023年度物件 11/37物件で実装(29.7%) 区画比率19.7% ・2024年度物件 23/27物件で実装(85.2%) 区画比率10.9% <p>⇒実装率は大幅に上昇も、都心物件が多く、その多くが機械式駐車場となるため、現在の機器対応状況(物理的・経済的)を鑑みると区画比率は上げきれない点が課題</p>	ヒアリング 2023.7

▶ 上記の通り、先駆的な大手事業者を中心に、マンションへの充電設備設置に係る本格的な取組が緒についたところではあるが、更なる設置取組加速、裾野拡大には、充電インフラ整備に関わる多方面への継続的な政策支援・環境整備が必要

商用車の電動化への対応

- バス、トラック、タクシーなど、商用車においても、電気自動車の導入の動きが登場している。
- 多数の車両がある駐車場・営業所での充電については、エネルギー管理が重要となる。

進む商用車のEV化

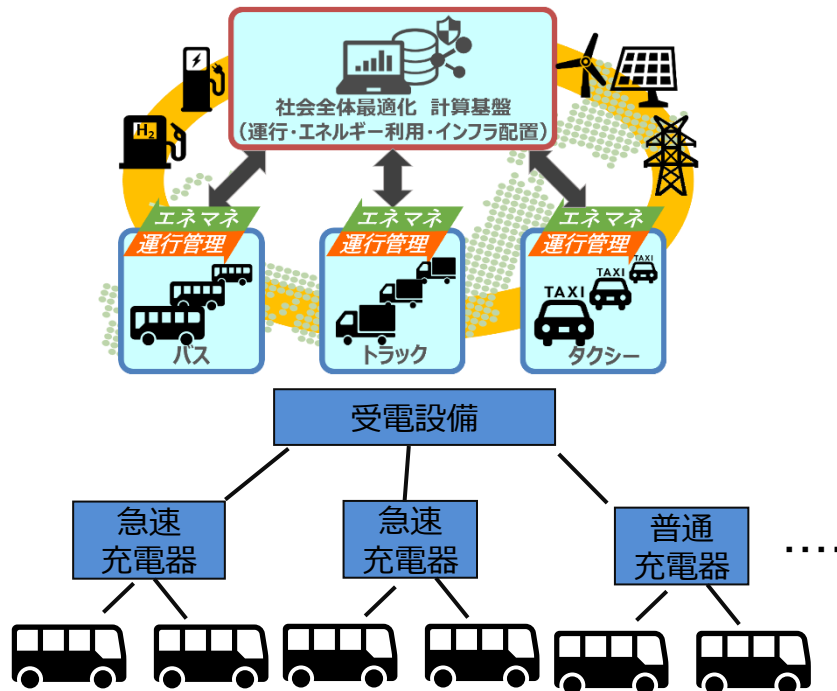
- 2023年1月、公益社団法人日本バス協会は、**2030年までに累計1万台のBEVバス**を業界内で導入する目標。
- 日系商用車OEMは2022年度までにBEVトラックの販売を開始済み。
- いすゞ・日野は2024年度中にBEVバスの販売を開始することを公表。

改正省エネ法での商用車非化石転換目標

- 特定荷主・特定輸送事業者に対し、2030年度までに非化石エネルギー自動車¹が占める比率の目安を5%として提示。

エネルギー管理・運行管理の重要性

- 今後BEVの普及が進む中で、一事業所でのBEVの多数導入が今後見込まれる。
- 出力の高い充電器を多数つなぐことになるので、受電設備の大容量化やエネルギー管理によるデマンド抑制が重要となる。
- 足下、GI基金を活用し、エネルギー管理及び運行管理を一体管理するシステムの構築を検証中。



	トラック		バス	タクシー
	8トン以下	8トン超		
【指標1】非化石エネルギー自動車の使用割合	2030年度における貨物トラックの非化石エネルギー自動車の 使用・保有割合 5%	(今後、検討)	2030年度におけるバスの非化石エネルギー自動車の 保有割合 5%	2030年度におけるタクシーの非化石エネルギー自動車の 保有割合 8%
【指標2】充電インフラ等設置数	2030年度における急速充電器の設置口数 (目標数値は今後検討)	(今後、検討)	-	-

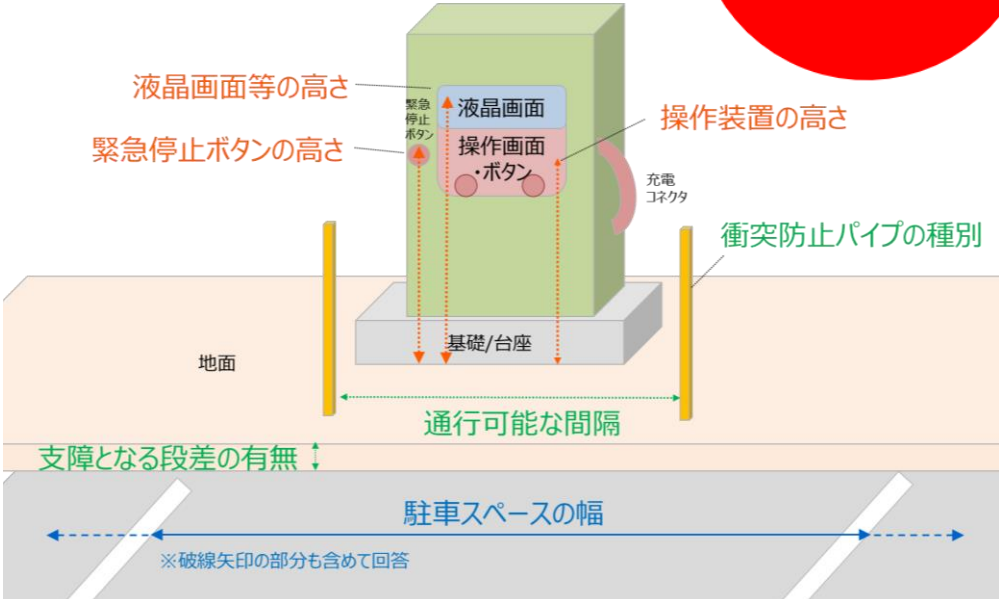
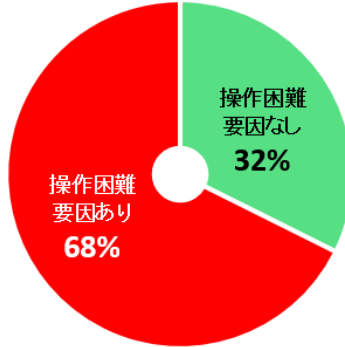
バリアフリーへの対応について

- 全国の道の駅、SA・PAに設置されている充電設備について、バリアフリー対応の状況に関する調査を実施。車椅子利用者が操作困難となる可能性がある充電設備の基数が68%（令和4年度）。
- 充電インフラ補助事業では、ユニバーサルデザインを「推奨」することとしており、昨年度の充電設備の補助金申請のうち、約8割が衝突防止パイプ等の何らかのバリアフリー対応を行っている。

バリアフリーの対応状況

【調査対象】

- 道の駅：847箇所(1024基)
- SA・PA：397箇所(432基)
- 計 **1 2 4 4 箇所 (1 4 5 6 基)**



EV充電器のバリアフリー対応イメージ

(対応前)



(対応後)



出典：経済産業省HP

充電インフラ補助金（R4補正・R5当初：175億円）

- 22年度比約3倍となる175億円を措置するとともに、支援を強化し、充電インフラの整備を加速。

1. 普通充電の支援強化

① 補助金申請の簡易化と交付決定の早期化

マンションや商業施設等、広く充電器整備に関する関心が高まる中で、比較的設置方法がシンプルで導入コストが小規模となる普通充電器の設置等を対象に、新たに簡易な申請および審査合理化の措置を講じる。

→交付決定の早期化を図ると共に、上記の申請・審査の方法を選択可能とすることにより、審査業務の平準化を行う。

2. 急速充電の支援強化

① 6口以上の充電器の整備促進

高速道路のSAPAにおいては、場所によっては充電渋滞が発生しており、同時に複数台を充電するニーズが高まっている。

SAPAの限られたスペースで効率良く充電器の配置が可能な、高出力で1基6口タイプの充電器の導入を促進する。

→高速道路のSAPAにて、1基6口の充電器を設置する場合、工事費の補助上限額をこれまでの3,100万円→6,200万円に引き上げ

② 公共用高出力充電器の支援拡充

電気自動車の蓄電池容量の増加に伴い、短時間で充電できる、高出力充電器の整備のニーズが高まっている。充電器の稼働率が比較的高い場所においては、利便性の向上が期待できる一方、高出力充電器の整備に伴い、その後の電力コストが増えることが課題となっている。

→公共用の高出力充電器（90kw以上）については、電力コストの一部も補う観点から、初期投資に係る補助率・上限額を引き上げ、整備を促進

③ 高出力対応の高圧受電設備への対応

EVバスなど多数の商用車の充電環境を計画的に整備できるよう、高出力の充電器や複数車を同時に充電する機器の導入等に必要となる高圧受電設備について補助枠を拡充する。

→新たに、設置設備の総出力が「250kW以上：上限500万、350kW以上：上限600万」を設定

R 4 補正予算・R 5 当初予算における補助内容

1. **高速道路SAPAにおける6口以上の充電器整備**に対する**補助上限額を引き上げ**。
 2. 急速充電「③その他」のうち、**公共用の90kW以上の高出力である急速充電器設置**に対する**補助率・上限額を引き上げ**。
 3. **マンションや商業施設等**の充電器整備に関する**事前審査を簡素にする方式を新たに創設**（早期の交付決定）。
 4. EVバスなど**多数の商用車の充電環境を計画的に整備**できるよう、**規模の大きな高圧受電設備の補助額を増額**。
- ※急速充電「①・②」は、10kW以上50kW未満の低出力である急速充電器設置については、補助率・上限額を引き下げ。

設置場所	急速充電					
	①高速道路SA・PA		②道の駅・公道・SS・空白地域	③その他		
対象設備	90kW以上	50kW以上	50kW以上	90kW以上 (公共用)	50kW以上	10kW以上
補助率 (上限あり)	機器補助率：10/10 工事補助率：10/10		(同左)	機器補助率：10/10 工事補助率：10/10	機器補助率：1/2 工事補助率：10/10	
機器上限額	600 (2口まで) 300×口数 (3口以上)		(同左)	600 (2口まで) 300×口数 (3口以上)	300 (2口まで) 150×口数 (3口以上)	60
工事費上限額	3,100 (5口まで) 6,200 (6口以上)	2,450	280	280	140	108

対象設備	普通充電			
	ケーブル付き充電設備		コンセントスタンド	コンセント
	6kW	3kW・4kW	-	-
駐車場形態	機械式・平置き		機械式・平置き	機械式 平置き
補助率 (上限あり)	機器補助率：1/2 工事補助率：10/10			
機器上限額	35	25	11	7
工事費上限額	135		135	135 95

設備 総出力	高圧受電設備・設置工事費 補助率：10/10 (上限あり)				
		350kW 以上	250kW 以上	150kW 以上	90kW 以上
上限額	600	500	400	300	200

(単位：万円)

※上記表での機器・工事の補助上限額は総額であり、機器の機能や工事内容ごとに個別の上限あり。
そのため、機器の機能や工事の内容によって、必ずしも表中の上限額がそのまま補助されるわけではないことに留意。

充電インフラ補助金「予備分の制度概要」

- 限られた予算で効果的に充電器の整備を進めていく観点から、①募集対象の限定、②申請見込み額等を踏まえた配分、③（申請順ではなく）一定期間内の申請案件から、基準（急速：施設区分や出力 / 急速・普通：kW当たり補助金申請額（円/kW））を設定して、受付案件を決定する仕組みの導入、を行う。
- 8月4日に制度の概要を公表。その後、規程の改定、システム改修等の執行準備を経て、急速充電は8月末から、普通充電は9月上旬から申請受付を再開する。

①募集対象の限定

- 予備分30億円については、募集対象を以下に限定する。
- 今後の予算事業における募集対象の数量の限定については、予備分30億円の執行状況を踏まえて、検討していく。

種類	募集対象
急速	<u>高速道路、公道、道の駅（50kW以上のみ）</u>
普通（基礎）*	<u>基礎充電（既築集合住宅に限る）のうち、1申請における補助金による設置口数が以下を満たすもの</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル：収容台数の10%以下、かつ10口以下 ・コンセント：収容台数以下、かつ20口以下
普通（目的地）	1申請における <u>補助金による設置口数が、2口以下</u> であるもの

*普通（基礎）について、

- 既に充電器が設置されている集合住宅等については、BEV/PHEVの駐車数が、充電器が設置されている区画の50%以上である場合には、追加設置申請が可能。
- ケーブルの「収容台数の10%以下」については、駐車場収容台数の10%を算出し、小数点以下の端数がある場合には、その端数を切り上げた口数まで認める。

②予備分の配分

- これまでの配分額や今後の申請見通し等を踏まえ、以下の通りに配分することとする。

区分	既配分額	配分額
急速	90億円	5億円
普通（基礎）	30億円	6億円* *執行残含め9億円分を募集
普通（目的地）	25億円	19億円

③申請受付期間と交付決定について

<急速充電>

- 8/28~9/3：申請受付。①施設区分、②出力、③kW当たりの補助金申請額を踏まえた優先基準を設定し、当該基準に基づいて受付案件を決定。

<普通充電>

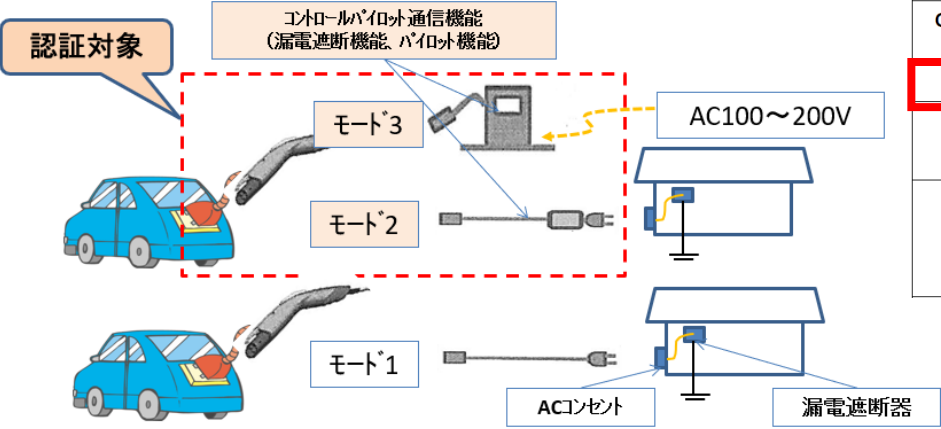
- 9/4~9/15：申請受付。
- 基礎、目的地の区分ごとに、充電出力kW*当たりの補助金申請額を踏まえた基準額を設定。（基準額を超過する申請は取り消し。～9月下旬）
*計算上、6kW未満の充電器は、実際の充電出力を考慮し、3kWとして扱う。
- 基準額以下の申請について、必要書類等が整っているか確認。確認後、受付（随時、～10月下旬）。
- 金額の審査を行い、交付決定（随時、～12月上旬）。

普通充電の出力について

- JARI認証とはEV/PHEV用普通充電器の安全・安心を担保することを目的に、一般財団法人日本自動車研究所（JARI）が2012年度より実施している第三者認証制度。
- 現在、IEC規格において日本の定格電圧250V・定格電流が32Aとなっていることから、規格に沿う形でJARI認証基準では電圧200V×電流30A(=6kW)が基準として設けられている。
- 日本は、充電口の規格として、米国、韓国などと同様にType1を採用しており、Type1の電流上限は32Aと規定されている。ただし、米国、韓国はこの上限の緩和が認められ、80Aまで許されている。今般、日本も米国等と同様に、上限が80Aまで緩和される見込み。

JARI認証の対象について

●AC充電器の分類(モード)と認証範囲



注1) Mode2は、充電ケーブルの中に制御機能を有するタイプ。
 注2) Mode3は、充電スタンドの中に制御機能を有するタイプ。

国際標準とアンペアについて

Table 203 – Configuration types and standard sheets

Configuration type	Standard sheet	Applicable accessories	Rated voltage V	Rated current A	Phase
1	2-I	Vehicle couplers	250	32	Single phase
2	2-II	Accessories	250	70	Single phase
			480	63	Three phase
3	2-III	Accessories	250	16	Single phase
			250	32	Single phase
			480	63	Three phase

出典：JARI提供資料、IEC「IEC62196-2」

超急速充電・高電圧化への対応について

- 日本国内に充電器を設置する際の基準として、電気事業法に基づく「電気設備の技術基準の解釈」では、一般用電気工作物（一般家庭等）である充電設備について、保安要件が具体的に例示されており、対地電圧は直流450V以下であることが要求されている。
- 電気事業法上、低圧で系統から引き込む場合は一般用電気工作物に該当するが、高圧で引き込む自家用電気工作物（高圧引込みの充電スタンド等）は、上記の規制は該当しない。
- 今後、自家用電気工作物となるEV用充電器の技術基準について明確化することを検討。

電気設備の技術基準の解釈

【電気自動車等から電気を供給するための設備等の施設】

第199条の2

一～四（略）

五 電気自動車等と供給設備とを接続する回路（電気機械器具内の回路を除く。）の対地電圧は、150V以下であること。ただし、次により施設する場合はこの限りでない。

イ **対地電圧が、直流450V以下であること。**

ロ～ハ（略）

六～十（略）

2 **一般用電気工作物が設置された需要場所において、電気自動車等を充電する場合**の回路は、次の各号により施設すること。

一 充電設備（電力変換装置、保護装置又は開閉器等の電気自動車等を充電する際に必要な設備を収めた筐体等をいう。以下この号において同じ。）と電気自動車等とを接続する回路は、次に適合するものであること。

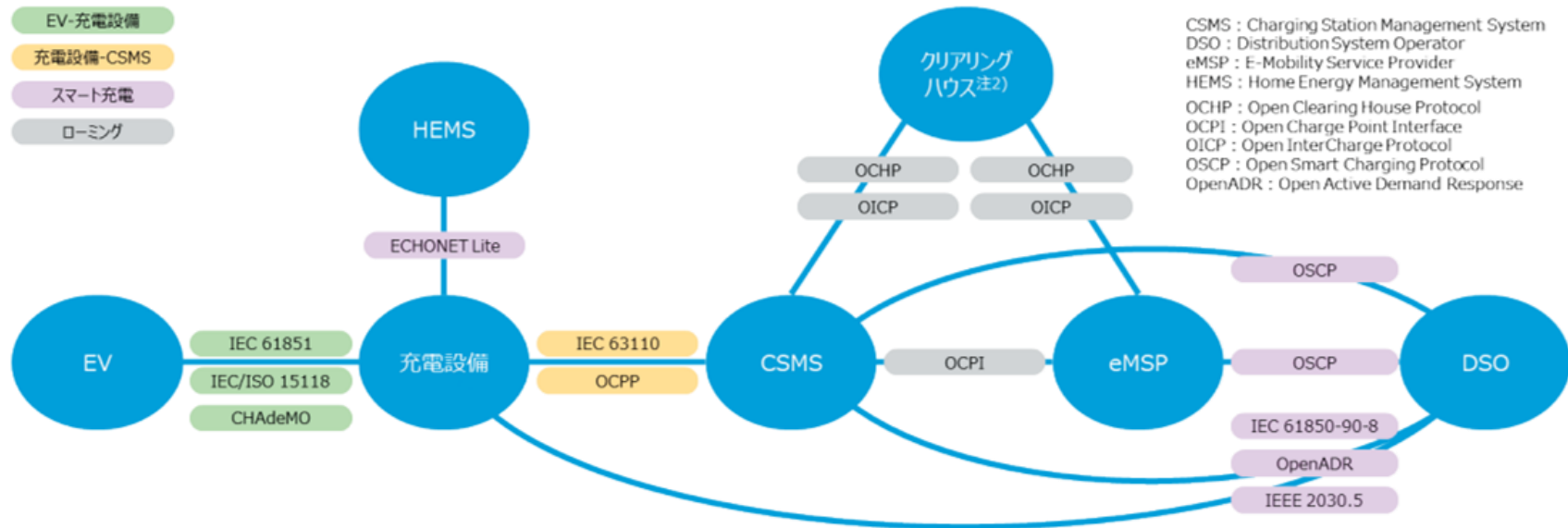
イ 回路の対地電圧は、150V以下であること。ただし、**前項第五号ただし書**及び第六号ハにより施設する場合はこの限りでない。この場合において、同項の規定における「供給設備」は「充電設備」と読み替えるものとする。

ロ～ハ（略）

二（略）

通信等の充電器の規格

- EVの充電インフラを構成する通信プロトコルは、以下4つに大別。
 - ①EVと充電設備、②充電設備と管理・運用システム(CSMS)、③スマート充電(充電電力量や充電時間等を制御し、EVを電力網全体に統合する機能)、④ローミング(利用者が契約している事業者と異なる充電設備でもサービスを利用できる機能)
- OCPPは、「②充電設備と管理・運用システム(CSMS)」間の通信を標準化する通信規格。Open Charge Alliance (OCA) にて開発・保守され、オープンで誰もが利用できる(どのメーカーでも使用することができるように仕様が公開されている)。
- 充電に関する情報を交換したり保守を含む充電設備を操作したりすることを目的とし、利点としては、「クラウド(CSMS) から、充電設備に直接指示が可能である。また、いずれの充電サービスでも、専用端末等を用意することなく、接続することが可能である。



充電インフラを構成する通信プロトコル

充電規格と相互利用の動き

- 各国は、規制や補助制度において、公共用充電器の規格を定めている。
- 近年、特定者向けに整備した充電器を開放し、相互利用を進める動きが見られる。

急速充電器の主な規格の種類

国・地域	規格
米国	CCS(タイプ1)
EU	CCS(タイプ2)
日本	CHAdeMO
テスラ	NACS(自社車両向けの規格)

● **テスラ/フォード、GM**:フォード、GMは、自社の電気自動車の顧客が**テスラの急速充電設備を利用できるようにすると発表**。**2024年春から米国とカナダにある1万2000基以上のテスラ設備で充電が可能**となることに加え、25年以降に投入するEVについては、テスラが提唱する充電規格「NACS」に対応する充電ポートを搭載し、アダプターも不要になる見込み。

OEMによる充電サービスの種類

【専用サービスの例（日本）】

- **テスラ**：約330基を整備済み、最大250kW
- **VW・アウディ・ポルシェ**：約200基を整備済み、最大150kW
- **レクサス**：最大150kWの充電器を今夏から商業施設に設置予定

【公共解放の例】

- **VW**: **25年までに最大350kWの急速充電器を欧米中で4.5万基**を整備。一般車も利用可。
- **テスラ**：全米で**1.8万基のテスラ社向け急速充電器(最大250kW)**を整備済み。今後24年末までに、高速沿いの3,500基を他社にも開放予定。
- **IONITY (VW、アウディ等の合併会社)**：**25年までに5,000基を超える急速充電を新設**するために、約7億ユーロの投資を実施

駐車場収容台数へのEV用充電器付き駐車スペースの算入について

※令和5年6月16日閣議決定「規制改革の実施について」より抜粋

<グリーン分野>

(1) カーボンニュートラルに向けたEV普及のための充電器の整備に向けた見直し

14	大規模小売店舗立地法における駐車場収容台数についてのEV用充電器付き駐車スペースの算入に係る明確化	<p>経済産業省はショッピングセンター、ホームセンター、スーパーなど大規模小売店舗に設置するEV用充電器付きの駐車スペースに関し、下記の場合について、大規模小売店舗立地法（平成10年法律第91号）上の必要な駐車場の台数に算入可能である旨を明確にするため、自治体に対し、通知の発出等必要な措置を講ずるとともに、当該措置の内容をホームページ上で公表する。</p> <p>a 例えば、EV等を優先する駐車マス等EV以外の自動車（ガソリン車等）の利用を完全に排除しないような場合</p> <p>b 「EV専用」駐車スペースとする場合</p>	<p>a：措置済み</p> <p>b：令和5年度検討・結論、結論を得次第速やかに措置</p>	経済産業省
----	---	--	--	-------

規制改革実施計画： https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kisei/publication/program/230616/01_program.pdf

商務・サービスグループ消費：流通政策課による通知：

<https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/daikibo/downloadfiles/handlingofparkingspaces.pdf>

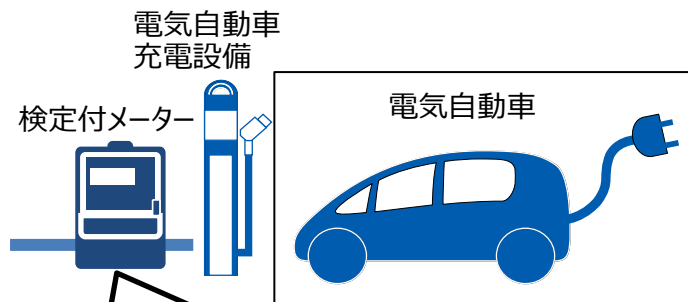
充電ビジネスの持続可能性（課金制度）

- 現在、日本では充電時間に応じた課金（/分）（時間制料金）が主流であるのに対し、諸外国では、充電した電力量に応じた課金（/kWh）（従量制課金）が主流。
- 運営事業者のビジネスの継続性、ユーザーの納得感の観点からは、充電出力が高い領域で特に、従量制課金の実現が重要となる。

	日本	米国（CA州）	英国	韓国
急速充電料金（例）	A:16.5円/分 B:49.5円/分	C:0.48ドル/kWh D:0.32~0.66ドル/kWh	E:0.55ポンド/kWh F:0.79ポンド/kWh	G:320ウォン/kWh
料金体系	時間制課金（/分）	従量制課金(/kWh)		
出力別充電料金	なし （7月からe-Mobility Powerがゲスト料金で実施）	なし	あり	あり

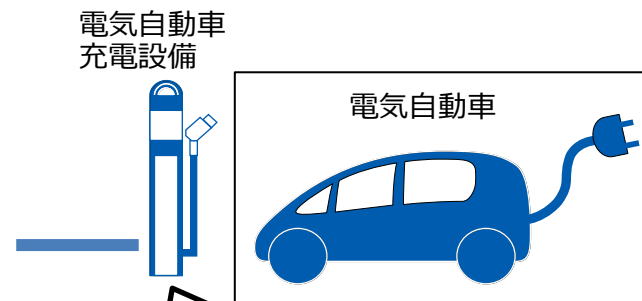
- 2020年の電気事業法改正において、一定のルールの下、EV充電器等の機器内の計量機能等を活用し、当該計量値を取引等に使用可能とする「特定計量制度」を措置（2022年4月1日施行）。
- 本制度は、事前に届出を行なったアグリゲーター等の事業者等に対し、適切な計量の実施を確保し、家庭等の需要家を保護する観点から、用いる機器の計量精度の確保や需要家への説明等を求め、その届け出た取引等に対しては、計量法の規定について一部適用除外とする制度。
- これにより、これまで計量法上、従量制課金（円/kWh）による取引を行うためには、計量法に基づく検定に合格した計量器を用いた計量が必要であったが、EV充電器等の計量値を用いた電力量の取引が可能となった。

計量法に基づく従来の計量



使用電力量 (kWh) での計量
には、検定付メーターが必要

特定計量制度に基づく計量



使用電力量 (kWh) での計量
に、充電設備の計量機能を活用

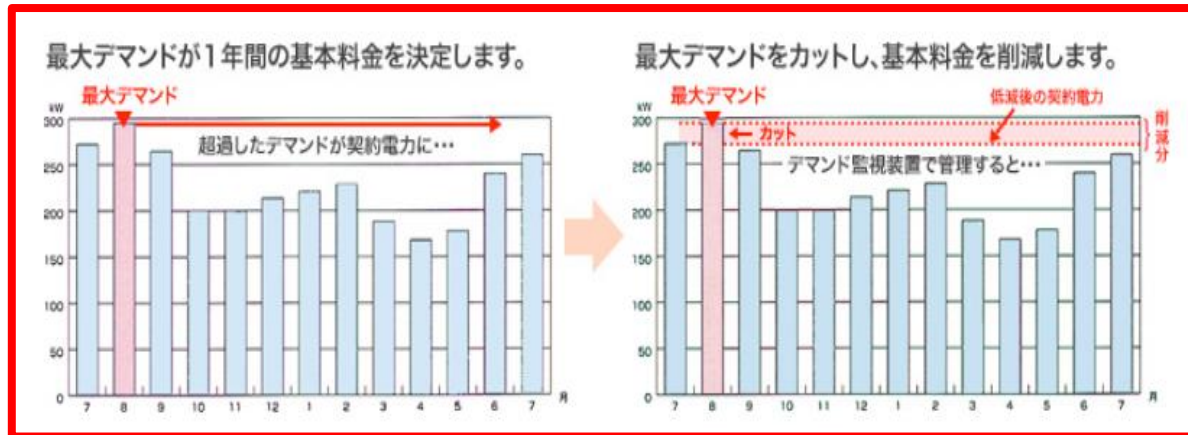
複数口・高出力充電器を設置する際の注意点 <電力需要（デマンド）>

- 電力料金は、基本料金と電力使用量に基づく従量料金の合計額。
- 高圧電力の基本料金については、過去1年間のピーク需要（デマンド）に基づいて算出されることがほとんどであり、高出力な充電器を設置した場合には、設置前に比べて基本料金が高くなる可能性。
- 高出力な充電器を設置する場合でも、電力量をマネジメントする機器や蓄電池の併設など、ピーク需要（デマンド）を抑えるための工夫が必要。

デマンド料金制とは

各月の契約電力をその1か月の最大需要電力（デマンド値）と過去11か月の最大需要電力の内いずれか大きい値とする制度です。

言い換えれば、過去12か月のうち当月に最大の値を発生させてしまえば、新たに向こう1年間の契約電力として採用される制度ですから、電気料金抑制のためには最大需要電力（デマンド値）を下げる工夫が必要です。

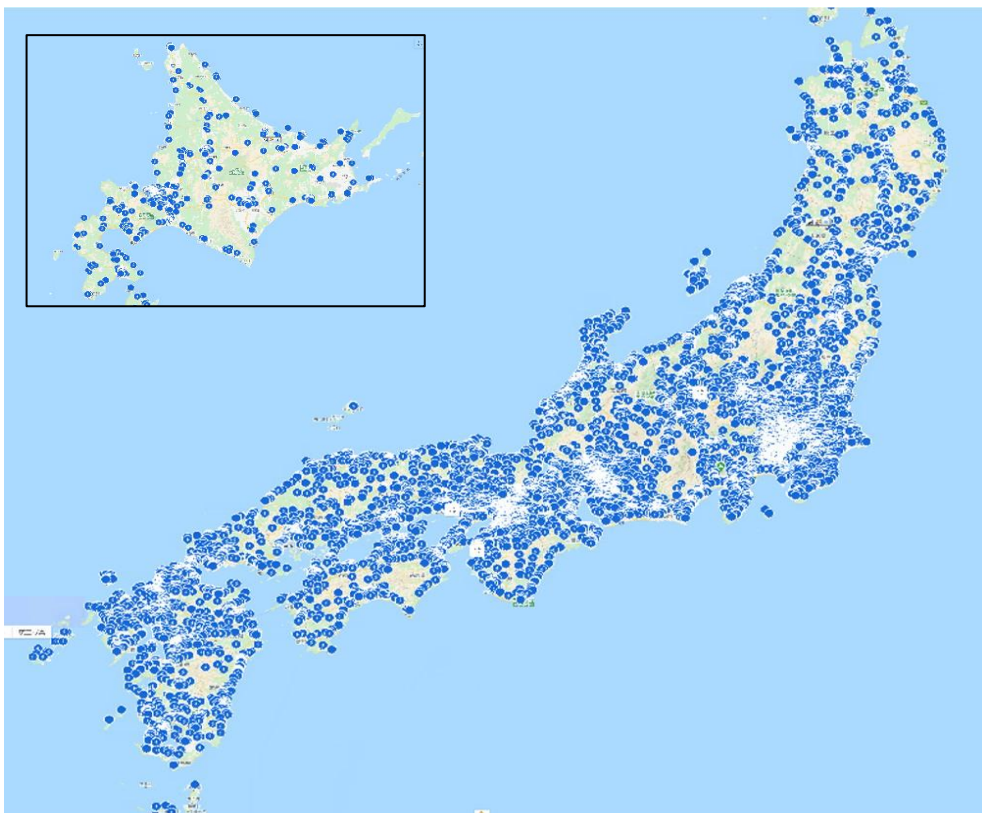


ネットワークの確保

- 課題となっている、**空白地帯**への対応については、これまでも政府としても**重点的に支援**を実施。
- 他方で、稼働率が低い充電器も存在するため、どのようにしてネットワークを維持するのかは課題。

充電器の空白地域

- 北海道や東北を中心に、充電器のない空白地域が見られる。

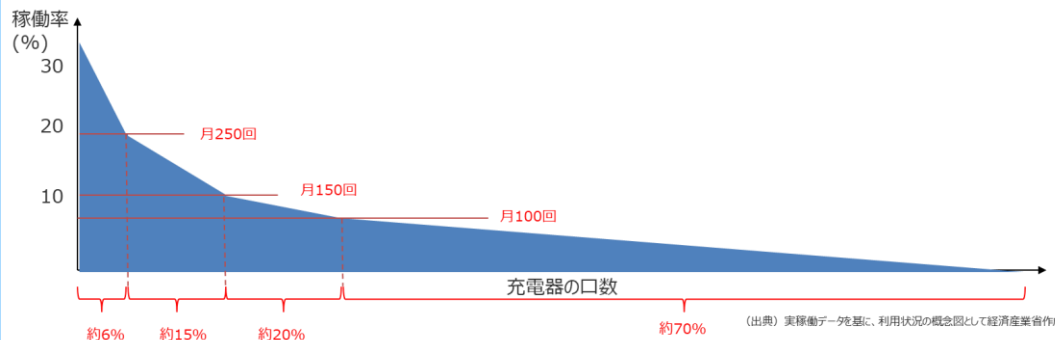


(注) 描画上が一部白くなっているのは、充電スポットが密集しているため
 出典：全国EV/PHEV充電マップを基に作成

高速道路における稼働状況

- 高速道路に限っても、稼働率が一桁の充電器がほとんどであり、特に稼働率が少ないもののネットワーク保持の観点で重要な設備の維持が課題。

高速道路における充電器の稼働率のイメージ



(出典) 実稼働データを基に、利用状況の概念図として経済産業省作成