

①2030年に向けた考え～将来の充電インフラ整備に向けた基本的な考え方

将来の充電インフラについて、下記2つの論点があると考えます。米国では普通6kW、急速150kWが要件に盛り込まれた事で車両側の仕様もこれに準じると考えられます。日本の充電インフラもこれに考慮した対応が望ましいと考えます。また、弊社の試算では、普通充電器を8年間運用した場合、投資回収のためには47回/月（1回3時間）以上の利用が必要となります。当社ではこの水準になる時期を2032年以降と見込んでおります。

国際的な潮流を見据えた未来志向のインフラ整備

米国での出力要件（連邦道路局、運輸省）

EV充電器設置に関する要件※1。今年3/30発効。

普通	6kWを同時供給できること(容量確保が必須)
急速	同時に150kWまで供給できること

日本の現状

普通、急速とも低出力のものが多く

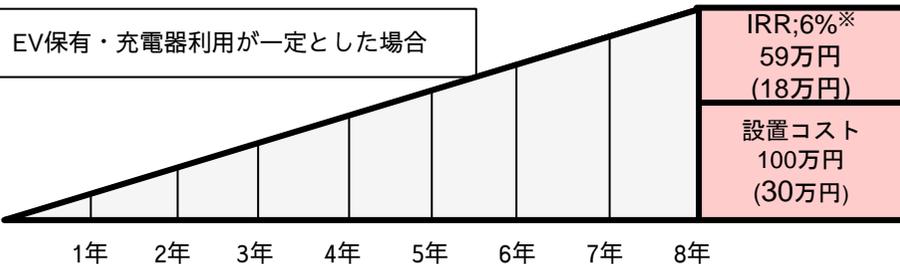
普通	3kW充電器が大半
急速	90kW設置進むが、20～50kWも新設あり

車両側は
普通:6kW,急速:150kWが
デファクトスタンダードに

日本のインフラにおいてもこれを考慮して整備

補助金の出口戦略を見据えた健全な充電ビジネスの発展

普通充電器1基あたりの損益分岐点 ()内は補助金受領時



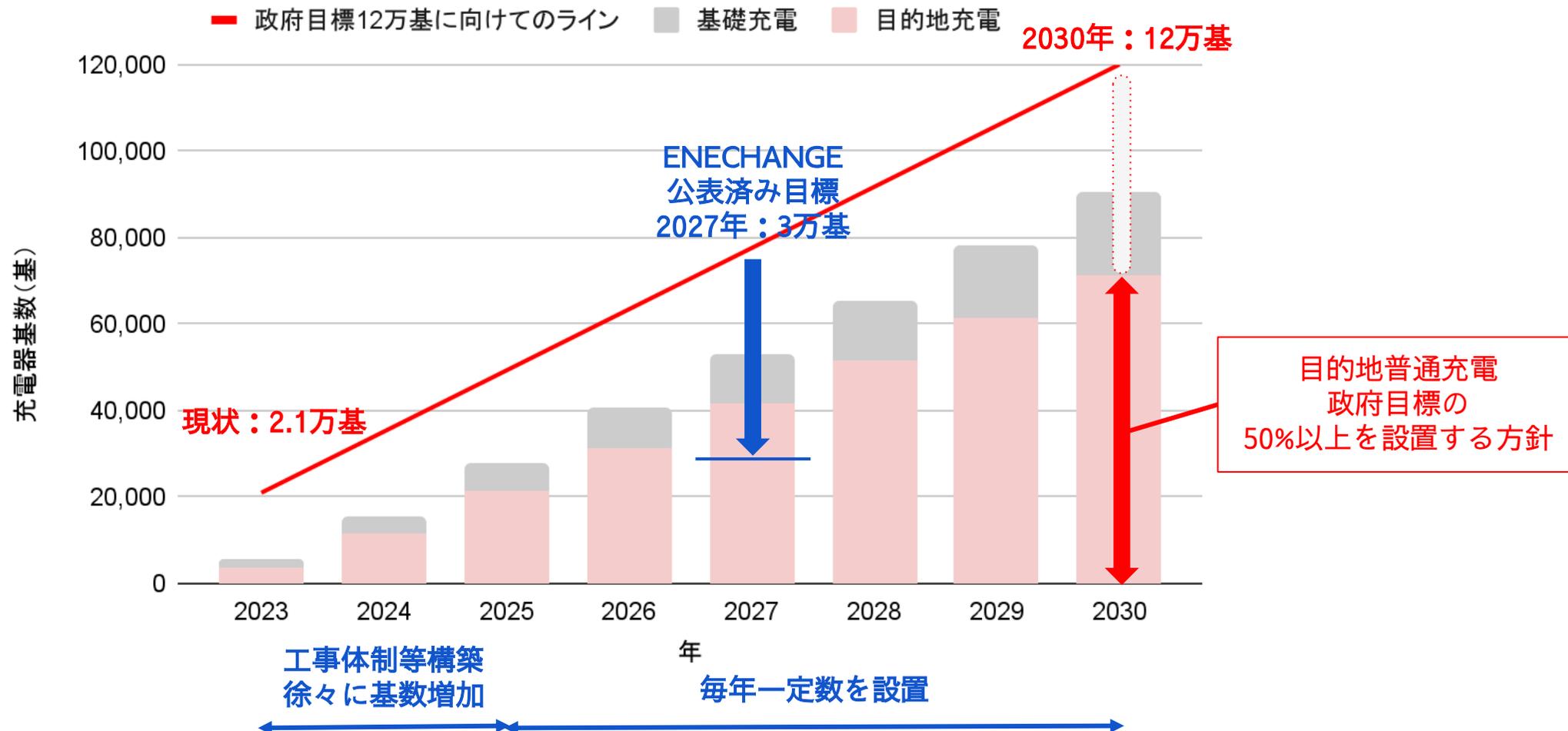
【損益分岐点としての】	補助金なし	補助金あり
年間収入	20万円	6万円
月間充電量 (料金:50円/kWh,原価:30円/kWh)	828kWh	250Wh
充電時間(6kW)	138時間	42時間
月間利用回数(3時間利用)	47回/月	14回/月

※1 NEVの資金を使うプロジェクトや法定機関が設置するPublicな充電器に適用
 ※2 2035年新車販売に占める電動車の比率100%のうち、半分がEV+PHVと想定

①2030年に向けた考え～設置数などの目安

ENECHANGEでは対外的に2027年に3万基の設置を目指すことを公表しています。この目標を保守的な目標と考え、実際にはさらに多くの設置を行う事を見込んでいます。また、2025年までは工事等の体制構築のために年間設置基数を徐々に増加させるものの、以降は一定の基数を設置していく方針です。

ENECHANGEによる設置基数見込(普通充電器)



②充電インフラ整備に向けた現状の取組と課題～設置場所ごとの現状

前述の通り、利用頻度が高く滞在時間が長い施設として宿泊施設、観光施設、ゴルフ場、大型商業施設等に設置を進めています。



【ゴルフ場】
宇都宮ガーデンゴルフクラブ
(栃木県)



【宿泊施設】
Asovillage
(千葉県)



【商業施設】
マーケットスクエア相模原
(神奈川県)



【自治体施設】
るらん
(福岡県)

導入施設の例

宿泊・ 観光施設



- 東京ドームホテル、アパホテル、NEMU RESORT
- 那須りんどう湖ファミリー牧場 ・ 那須サファリパーク
- 道の駅（どまんなかたぬま、クロスロードみつぎなど） など

ゴルフ場



- ロペ倶楽部、ザ・ロイヤルゴルフクラブ、北六甲カントリー倶楽部
ゴルフ5カントリーみずなみコース、鈴峰ゴルフ倶楽部

その他



- 宮崎大学、長崎国際大学、大阪府庁、福岡県みやま市
- コインパーキング（タイムズ、エコロシティ、エイブルパーキングなど）
- オフィスビル（ケネディクス、富士急ハイランドオフィスなど）
- 東急ライフィア、エスパルスドリームプラザ など

②充電インフラ整備に向けた現状の取組と課題～課題と今後の取組方針

充電インフラ整備にあたり、弊社では以下のような課題があると認識しております。

課題		課題の詳細	取組方針
1	直近での目的地充電の出力	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状は3kW充電器が大半を占める ● 米国では6kWを必須とする新たな要件が発効 ● 車両側の対応出力も6kW以上となっていく見込み 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当社では6kWの設置を推進 ● 他国の方向性、車両側の動向を考えると、6kW超のインフラ構築が望ましい
2	長期的視点での普通充電器出力	<ul style="list-style-type: none"> ● JARI認証では6kWが上限 ● 米国、韓国では16kW相当まで規制を緩和 ● 日本での規制緩和の方向性は閣議決定済み ● 電気用品安全法も考慮する必要あり 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当社では6kW超充電器の検討に着手 ● 閣議決定に基づき、緩和までの具体的な手続きを検討することが望ましい
3	通信プロトコルの統一	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外では充電器制御の統一プロトコルとしてOCPPが普及 ● 日本では非OCPP対応が未だ主流 ● OCPP対応により充電アプリの互換性担保等、EVユーザーの利便性向上が図れる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当社ではOCPP対応機種を採用 ● 国、業界としてOCPP普及に向けた対応を取ることが望ましい
4	kWh課金による適正コスト負担の実現	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状日本では時間課金 ● 充電器や車両に起因する出力の違いから、電力量に見合った課金がされない ● 高出力充電器がコスト面で不利となり、高出力化を妨げる要因となっている 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当社では法務的懸念を確認の上、出力自動判定を利用したkWh相当課金を実施 ● kWh課金実現のため、明確な指針を設定し、kWh課金を推進することが望ましい
5	充電器多量設置の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ● 一施設への充電器多量設置により充電器が使われないことに対する懸念 ● デマンド制御を併用時に各充電器の出力が極端に下がらないことが望ましい。電気設備容量の確保に配慮することが望ましい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当社では電気設備容量を確保した上で複数設置を行い、ユーザーの利便性を確保 ● 多量設置を抑制するため、補助金制度における設置基数上限の設定検討が望ましい ● 将来のEV増へは必要数設置+EVRReady*で対応

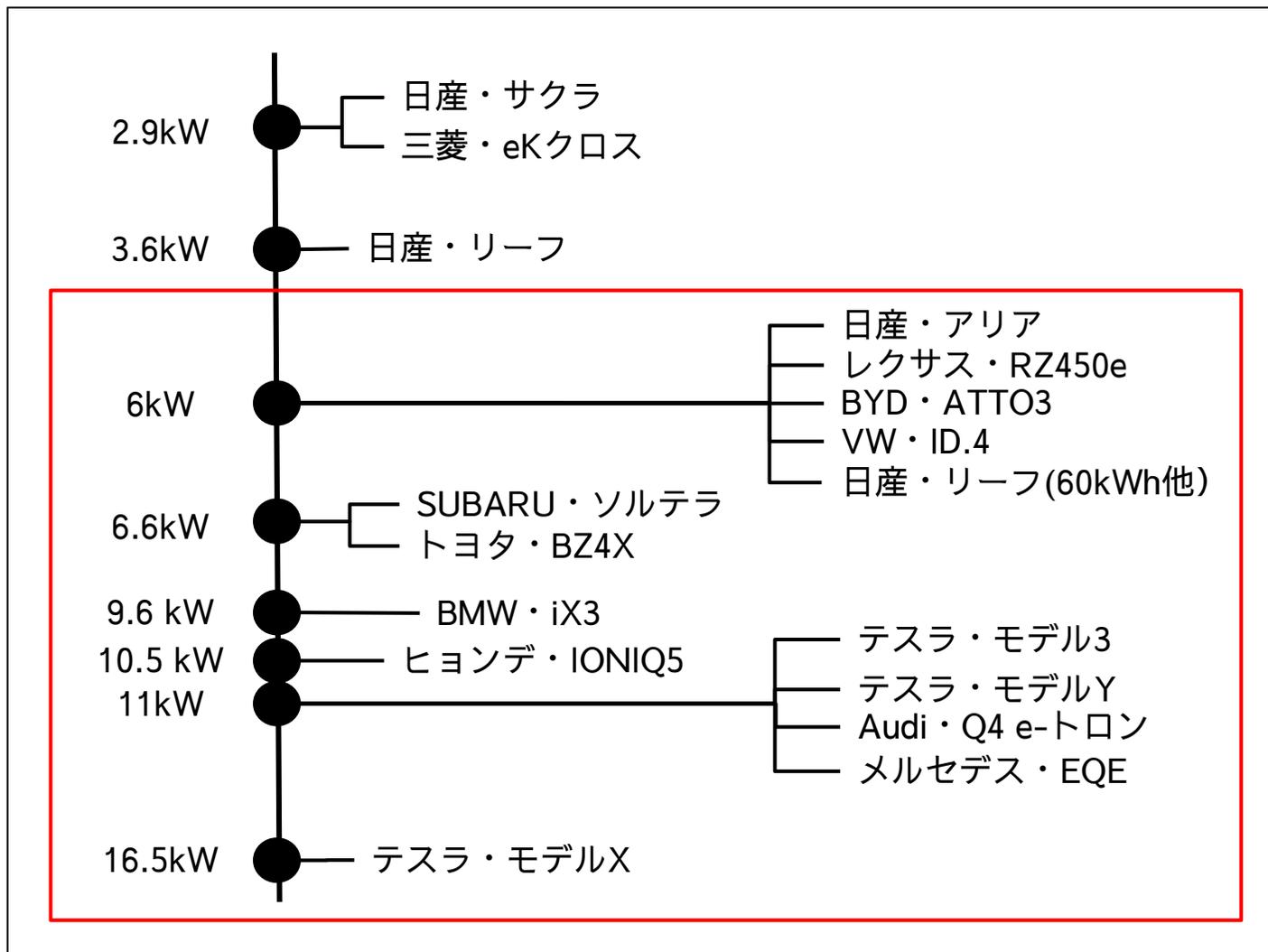


Appendix

課題 1 : 直近の普通充電の出力

米国連邦道路局と運輸省が新たに発効したEV充電器設置に関する要件では、普通充電器は6kWを供給出来ることが求められています。下の表の通り、車両側が受け入れられる普通充電の最大出力は、6kWを超えるものが多くあります。今後設置する普通充電器は6kWのものとしていくことが望ましいと考えます。

国内で販売されているEVの普通充電最大出力



3kW・3時間充電での航続距離

$3\text{kW(出力)} \times 3\text{時間} = 9\text{kWh(充電量)}$
 $9\text{kWh} \times 7\text{km/kWh(電費)} = 63\text{km}$

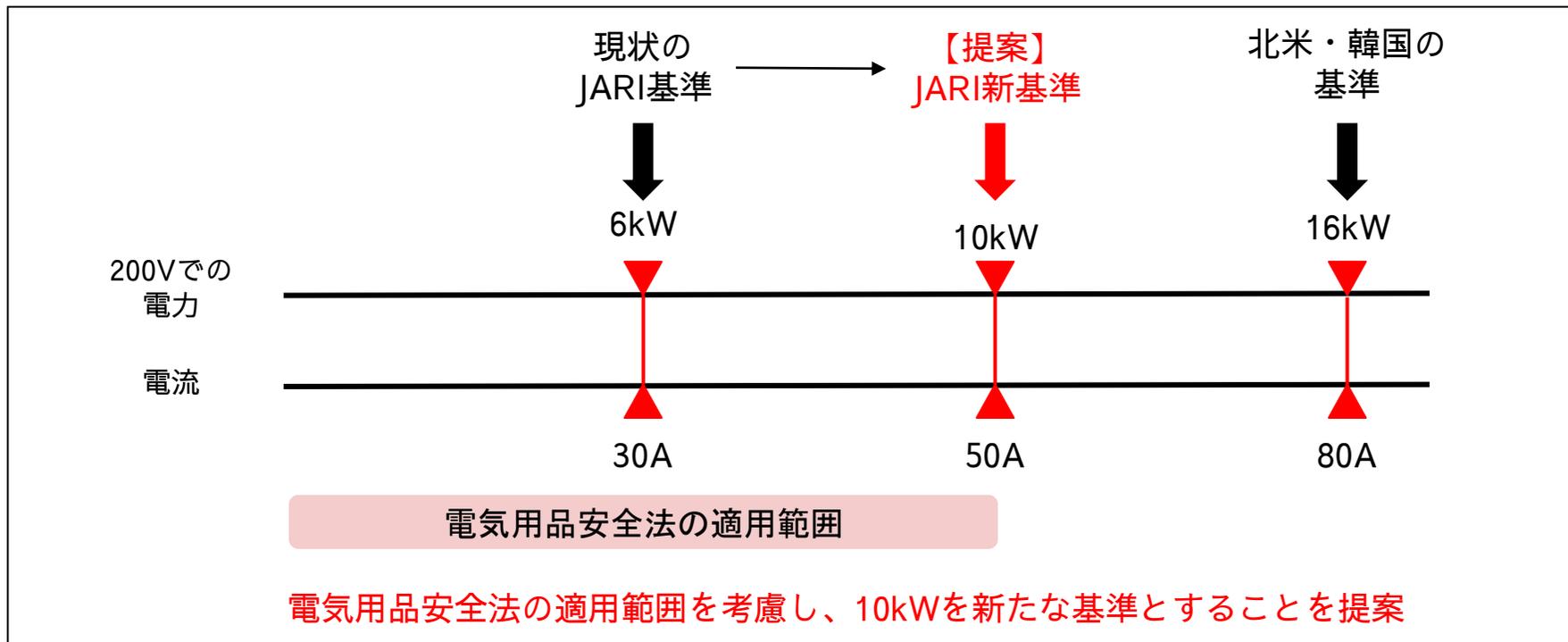
6kW・3時間充電での航続距離

$6\text{kW(出力)} \times 3\text{時間} = 18\text{kWh(充電量)}$
 $18\text{kWh} \times 7\text{km/kWh(電費)} = 126\text{km}$

課題 2 : 長期的視点での普通充電器出力

欧米では6kW超の普通充電に対応する車両が増えていく中でありながら、日本ではJARI認証基準で6kWを超える出力の充電器を認めておらず、補助金対象機種とはなりません。6/16閣議決定においてもこの規制緩和が定められていますが、電気用品安全法が50A以下のもののみを対象としている事を考慮し、10kWまでをJARIの新基準として検討することを提案します。

JARI認証基準における普通充電器の出力の現状と新基準の提案

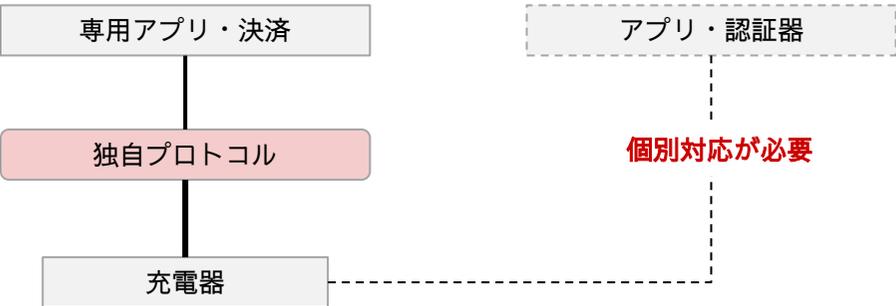
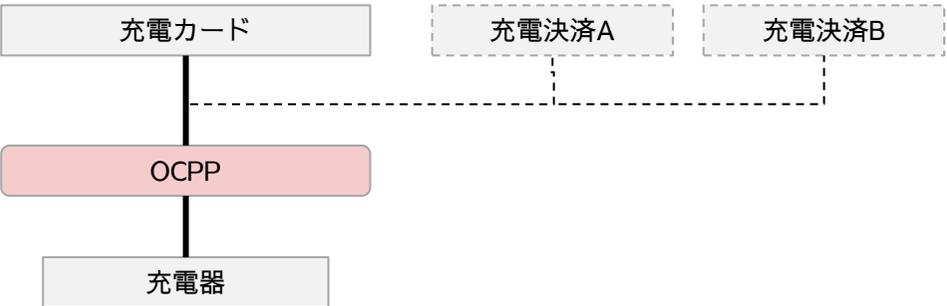


【令和5年6月16日閣議決定「規制改革実施計画について」】
 普通充電器の充電時間の短縮による利便性向上の観点から、JARI認証における6kWの上限について、海外の規格等を参考とし、より高出力のものまで認証されるよう検討する。

課題3：通信プロトコルの統一

充電器の制御にあたってはOCPP規格が提案されており、海外では広く使われています。日本ではOCPP非対応の充電器/ネットワークがいまだに主流になっております。OCPPへの統一により、課金システムの互換性等の点からユーザー利便性が向上すると考えます。

OCPP対応によるメリット

現在主流となっている日本のネットワーク	今後のあるべき姿
OCPP非対応	OCPP対応
<p>独自プロトコル対応が必要であり、専用の課金システムが必要 →充電器ごとに専用アプリが必要など利便性に課題</p> 	<p>共通規格OCPPを利用することで、さまざまな課金システム対応可能 →ユーザーが利用するアプリで多くの充電器が利用可能</p> 

OCPP	Open Charge Point Protocol	電気自動車の充電器を管理する国際標準通信プロトコル
------	----------------------------	---------------------------

課題4：kWh課金による適正コスト負担の実現

現状、日本の充電サービスは時間課金によるサービス提供が行われていますが、充電時間による充電量の変動のない普通充電器でも、車両の対応出力の違いにより充電量に応じた課金がされません。出力の高い充電器ほどコスト負担において不利な状況となっており、高出力化の妨げとなっています。kWh課金への移行のための明確な指針が示されることが望ましいと考えます。

現状

kWh課金の実現

急速充電器

- 充電器により出力が異なる
- 同一充電器でも車両のバッテリー状態で充電量がことなる
- 一回の充電の中でも充電量は変化する
- 時間課金では全て同一の料金



普通充電器

- 車両により対応する充電出力が異なる (6kW、3kW)
- 時間課金では異なる出力の車が同一の料金 (当社では出力の自動識別を採用)



適正なコスト負担構造となり、高出力化の推進にも繋がる

出力が高い充電器ほどコスト負担の面で不利な状況⇒高出力化への足枷

課題5：充電器多量設置の考え方

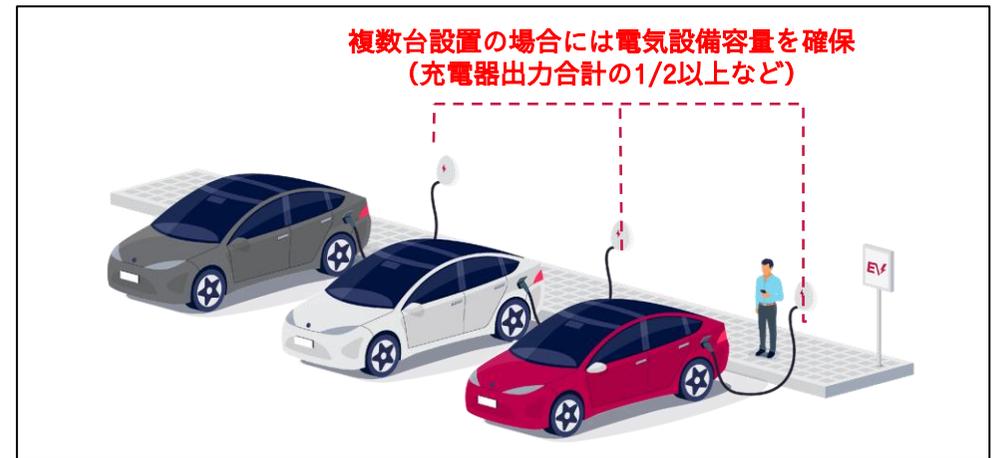
現状のEV普及率での充電器多量設置は、望ましくないと考えます。過去にも多量設置の例があり、それら充電器の利用率は低いのではないかと危惧しています。またデマンド制御機能を付加した際にも、電気容量設備が不足し充電器の出力が低下すると利便性が低下します。上限規定、容量規定の設定が望ましいと考えます。必要基数を設置し他の車室をEV Ready*とすることで将来のEV増加対応が可能と考えます。

【提案】 駐車場収容台数に基づく設置上限基数：『駐車場収容台数の10%、もしくは10基のいずれか低い方』

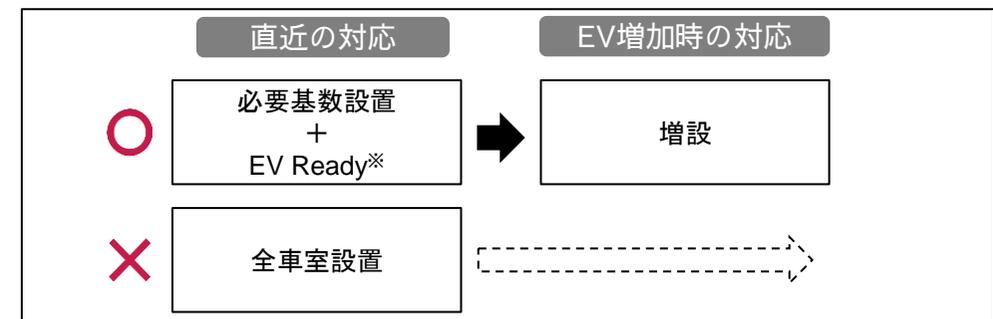
大量設置の例

設置場所名	都道府県	普通充電器設置基数	運用開始時期
六本木ヒルズ	東京都	239基	2016年(H28)
そごう千葉店	千葉県	190基	2016年(H28)
サンシャインパーキング	東京都	180基	2015年(H27)
アリオ橋本	神奈川県	148基	2016年(H28)
そごう横浜	神奈川県	141基	2016年(H28)
アリオ川口	埼玉県	135基	2016年(H28)
アリオ札幌	北海道	133基	2015年(H27)
アリオ柏	千葉県	133基	2016年(H28)
東京ミッドタウン	東京都	125基	2016年(H28)
アリオ鷺宮	埼玉県	123基	2016年(H28)

電気設備容量の確保



将来のEV増加への対応



*EV Ready：将来の充電器設置に備え配管経路等を予め準備しておくこと