

EV充電・充放電およびそのDRの概要

MRI 三菱総合研究所

2025.8.28

エネルギー・サステナビリティ事業本部
先進技術・セキュリティ事業本部

EVの充電方法(普通充電と急速充電)、充電シーン

- EV充電の方法には普通充電と急速充電の2パターンがある。
- 充電シーン(大きく分けて以下の3つ)ごとに適切な充電方法を選択する。
 - ① 基礎充電: 車を使わない時間帯の出発地(家や事業所)での充電(駐車時間8~12時間)
 - ② 経路充電: 移動途中のサービスエリア/パーキングエリア、コンビニ等での充電(駐車時間30分以下)
 - ③ 目的地充電: 一時的な滞在先(商業施設、宿泊・レジャー施設等)での充電(駐車時間2時間~)

普通充電

- 長時間(数時間~半日)かけて充電
- 設置費用は安い(数万円~数十万円)
- 個人住宅、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

- 短時間(概ね30分間)で充電
- 設置費用は高い(350万円~数千万円)
- 高速道路のSA/PA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~)

充電方法

基礎充電

- タイミング: 車を使わない時間帯
- 場所: 出発地(家や事業所)
- 駐車時間: 8~12時間

経路充電

- タイミング: 移動途中での充電
- 場所: サービスエリア/パーキングエリア、コンビニ等
- 駐車時間: 30分以下

充電シーン

目的地充電

- タイミング: 一時的な滞在先の駐車場での充電
- 場所: 商業施設、宿泊・レジャー施設等
- 駐車時間: 2時間~

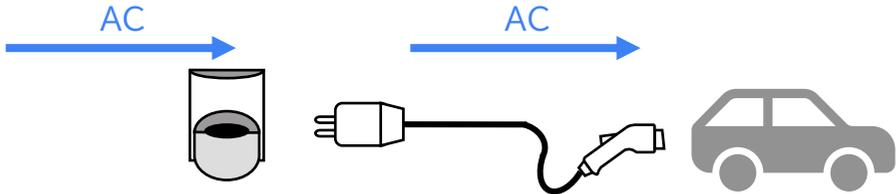
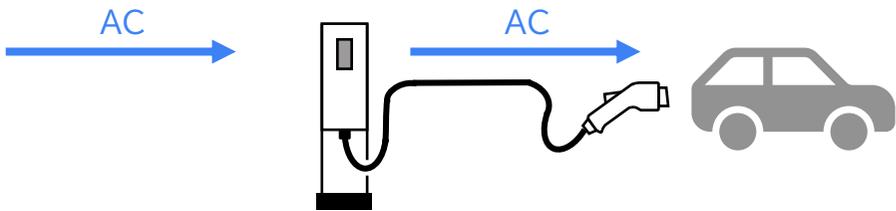
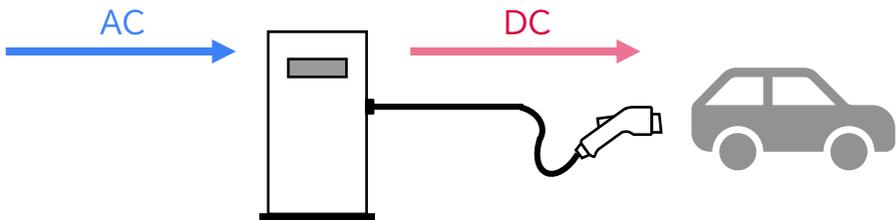
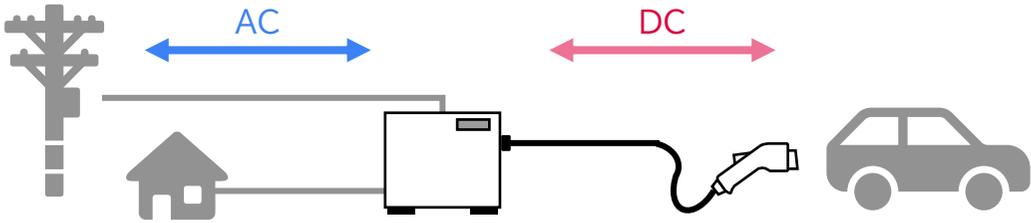
出所)経済産業省,第1回 充電インフラ整備促進に関する検討会 事務局資料,

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/charging_infrastructure/pdf/001_04_00.pdf,

日東工業,“よくわかる!EV充電の基礎知識 EV充電のしくみ”,閲覧日:2025年8月8日, <https://www.nito.co.jp/quick/evstand/fundamental/>より三菱総研作成

EV充電器・充放電器の種類

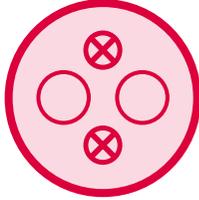
- 充電器・充放電器は以下のように分類される。

充電器	コンセントタイプ  <ul style="list-style-type: none"> ・充電のみ可能 ・車載充電ケーブルを使ってコンセントで充電 	 <p>※通信機能あり、通信機能なしの2パターンあり</p>
	充電ケーブル搭載タイプ  <ul style="list-style-type: none"> ・充電のみ可能 ・充電器のケーブルで充電 	
	急速充電器 <ul style="list-style-type: none"> ・充電のみ可能 ・充電器のケーブルで充電 	
充放電器 <ul style="list-style-type: none"> ・充電に加え、放電も可能 V2Hシステム: 家への給電 V2Bシステム: 建物への給電 V2Gシステム: 系統への逆潮流 ・充電器のケーブルで充電 		

出所) Panasonic, WEBカタログ, “EV・PHEV充電用充電設備総合カタログ(2025年7月)”, 閲覧日: 2025年8月8日, <https://esctlg.panasonic.biz/iportal/CatalogSearch.do?method=catalogSearchByDefaultSettingCategories&volumeID=PEWJ0001>、Panasonic, “電気自動車(EV・PHEV)充電設備”, 閲覧日: 2025年8月8日, <https://www2.panasonic.biz/jp/energy/elseev/>、日東工業, “よくわかる! EV充電の基礎知識 EV充電のしくみ”, 閲覧日: 2025年8月8日, <https://www.nito.co.jp/quick/evstand/fundamental/>、ニチコン, “EVパワー・ステーション WEBカタログ”, <https://www.nichicon.co.jp/wp-content/uploads/EVPS.pdf> より三菱総研作成

充電口の規格および出力

- 多くのEV車両はJ1772 (Type 1) とCHAdeMOの2種類の充電口を搭載しており、充電器・充放電器の種類に応じ使い分けられる。
- 利用する充電口の規格により、EV-充電器間でやり取り可能なデータも異なる。

	充電器		充放電器	
	普通充電器		急速充電器	
	コンセントタイプ 	充電ケーブル搭載タイプ 		
充電口の規格※1 車両の充電口イメージ 	 IEC62196-2 Type 1 (SAE J1772) (参考) コンセントプラグ規格 		 CHAdeMO	
出力※2 (1口あたり)	3~4kW	3~6kW	50kW(1口タイプ) 90kW以上(1口タイプ、複数口タイプ)	6~90kW

※1 例外的にテスラ等一部の車種では異なる規格が採用されており、アダプタが必要

※2 充電器側の出力。カタログ等で確認される一般的な値を記載

出所) 経済産業省, 第1回 充電インフラ整備促進に関する検討会 事務局資料,

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/charging_infrastructure/pdf/001_04_00.pdf、

日東工業, “よくわかる! EV充電の基礎知識 EV充電のしくみ”, 閲覧日: 2025年8月8日, <https://www.nito.co.jp/quick/evstand/fundamental/>、

Panasonic, “電気自動車(EV・PHEV)充電設備”, 閲覧日: 2025年8月8日, <https://www2.panasonic.biz/jp/energy/elseev/>、

ニチコン, “EVパワーステーション”, 閲覧日: 2025年8月8日, <https://www.nichicon.co.jp/products/v2h/> より三菱総研作成

EV充電器・充放電器のDRパターン

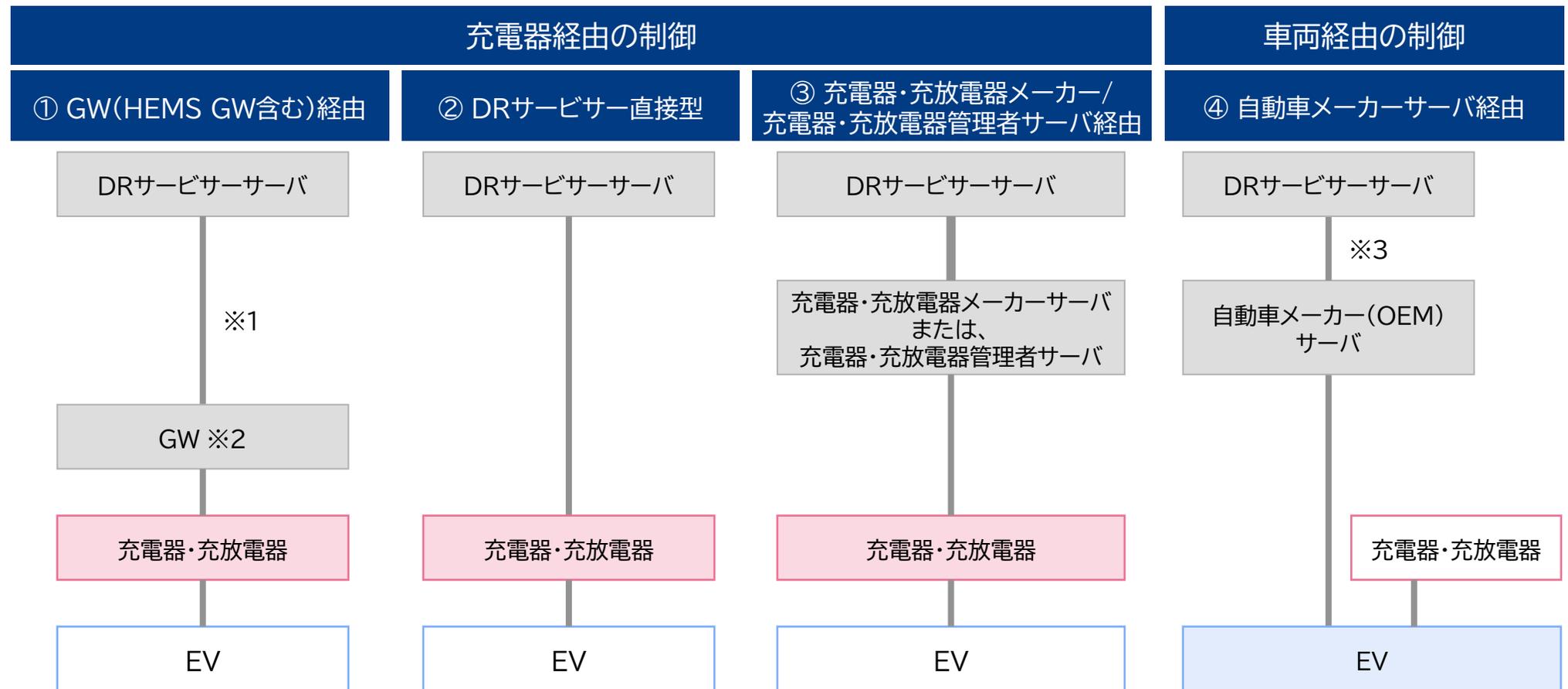
- DRのパターンには3通りあり、充電器・充放電器の種類との対応関係は以下の通り。

DRパターン	充電器		急速充電器	充放電器
	普通充電器			
	コンセントタイプ	充電ケーブル搭載タイプ		
<p>① 充電タイミングのシフト</p>	○ 通信機能ありの場合	○	○	○
<p>② 家/建物への給電(V2H/V2B)</p>	-	-	-	○ V2H/V2B 対応 システム
<p>③ 系統への逆潮流(V2G)</p>	-	-	-	○ V2G対応 システム

EV充電を活用したDRの仕組み(想定)

- EVのDRは充電器経由の制御、車両経由の制御の2つに大別され、主に以下4つのパターンが想定される。
- 今後実現していく上では、DRの仕組み(以下4パターン)のほか、充電器とEVの両方が機器として存在すること、充電器・充放電器の種類、対応している規格、想定するDRパターン等に留意することが必要。

EV充電に関わるDRの仕組み(4つのパターン)(想定)



※1 GWメーカーサーバを経由する場合もある

※2 HEMSやコントローラー、スマートプラグ等の通信機能を持つ機器

※3 OEMがDRサービスになる場合や、EVデータ利活用事業者を介する場合もある

未来を問い続け、変革を先駆ける

MRI 三菱総合研究所