

EV充電・充放電のDR 国内の現状(充電器・充放電器メーカー目線)

MRI 三菱総合研究所

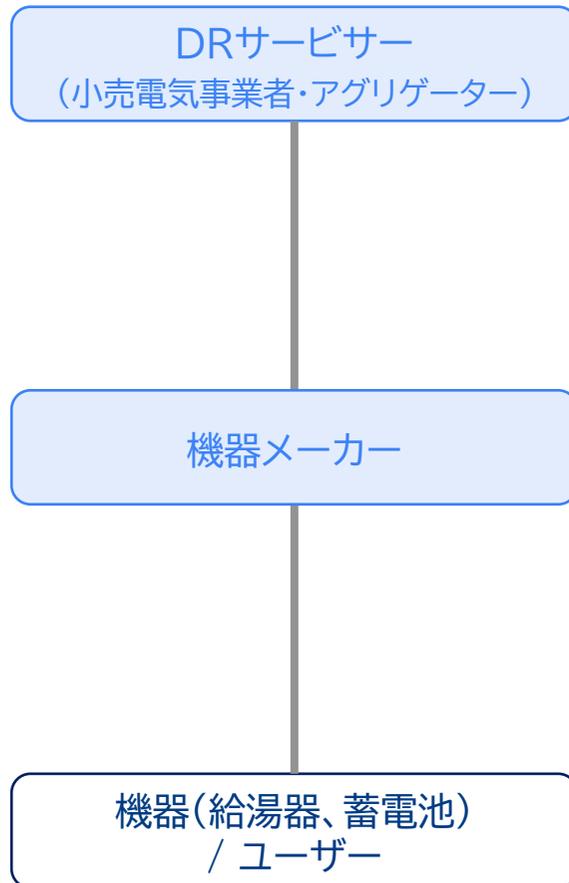
2026.3.19

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

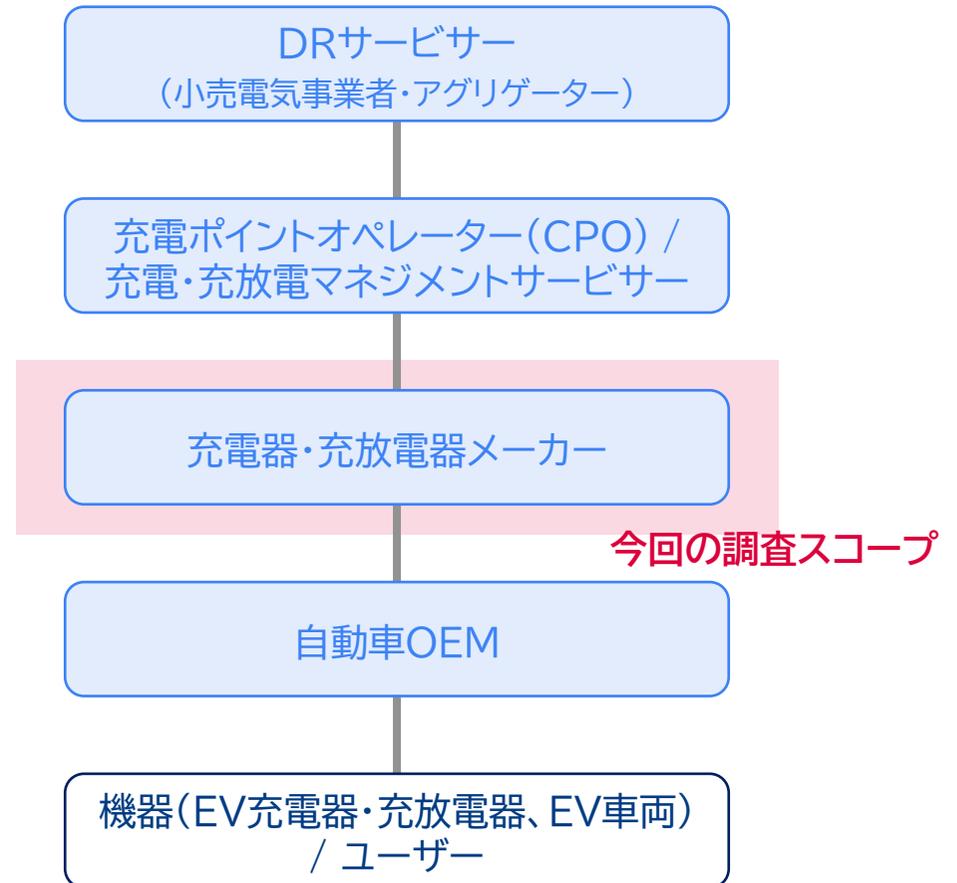
EV充電・充放電のDR 全体像・今回の調査スコープ

- EV充電・充放電のDRには、充電器・充放電器に加え車両や充電サービス事業者等も関わる場合がある。
- したがって、DRreadyの在り方を考える上では、各プレイヤー目線でのDRの現状を把握する必要がある。
- 今回は、充電器・充放電器メーカーを対象とし、DRの現状や課題等についてヒアリングを実施した。

給湯器、蓄電池のDRに関わるステークホルダー



EV充電・充放電のDRに関わるステークホルダー



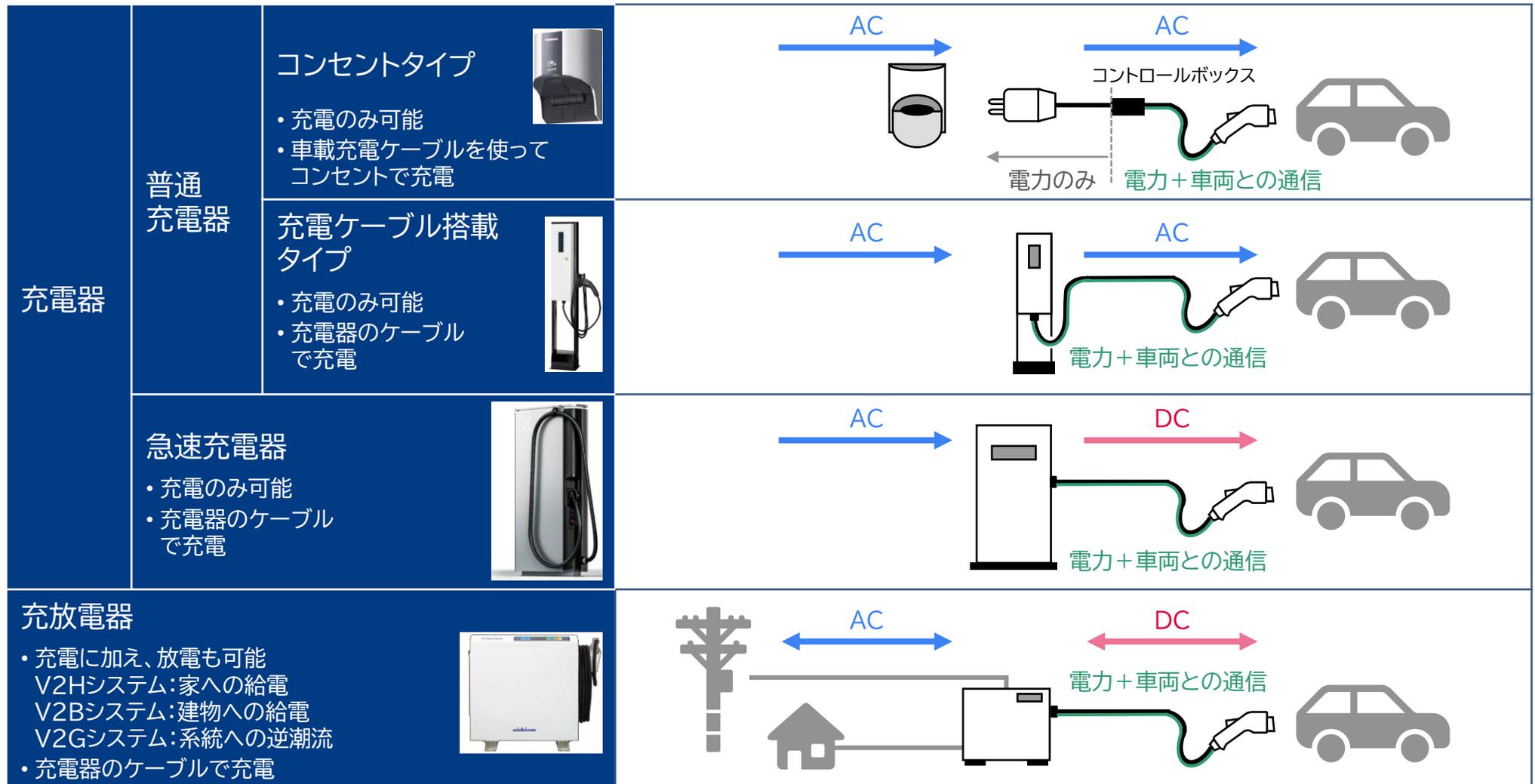
調査の目的

- 対象は、JEMA/EVPOSSAにて把握している2022年度の出荷台数(フロー)ベースで、トップ3社、またはシェア70%以上をカバーできるよう選定した。
 - 普通充電器・コンセントタイプ:1社
 - 普通充電器・ケーブル搭載タイプ:2社
 - 急速充電器:2社
 - 充放電器(V2H機器):1社
- 具体的な項目として以下を調査した。

1. DRの仕組み
2. DRのユースケース
3. DRの運用(現状のDRサービスと機器の連携方法)
4. DR実施時にやり取りするデータ項目
5. DRサービスとの連携に関する意見
6. 機器の運転モード
7. 国内出荷充電器・充放電器の外部制御への対応状況

EV充電器・充放電器の種類 ※第6回資料にケーブルの通信機能有無を追記

- 充電器・充放電器は以下のように分類される。



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

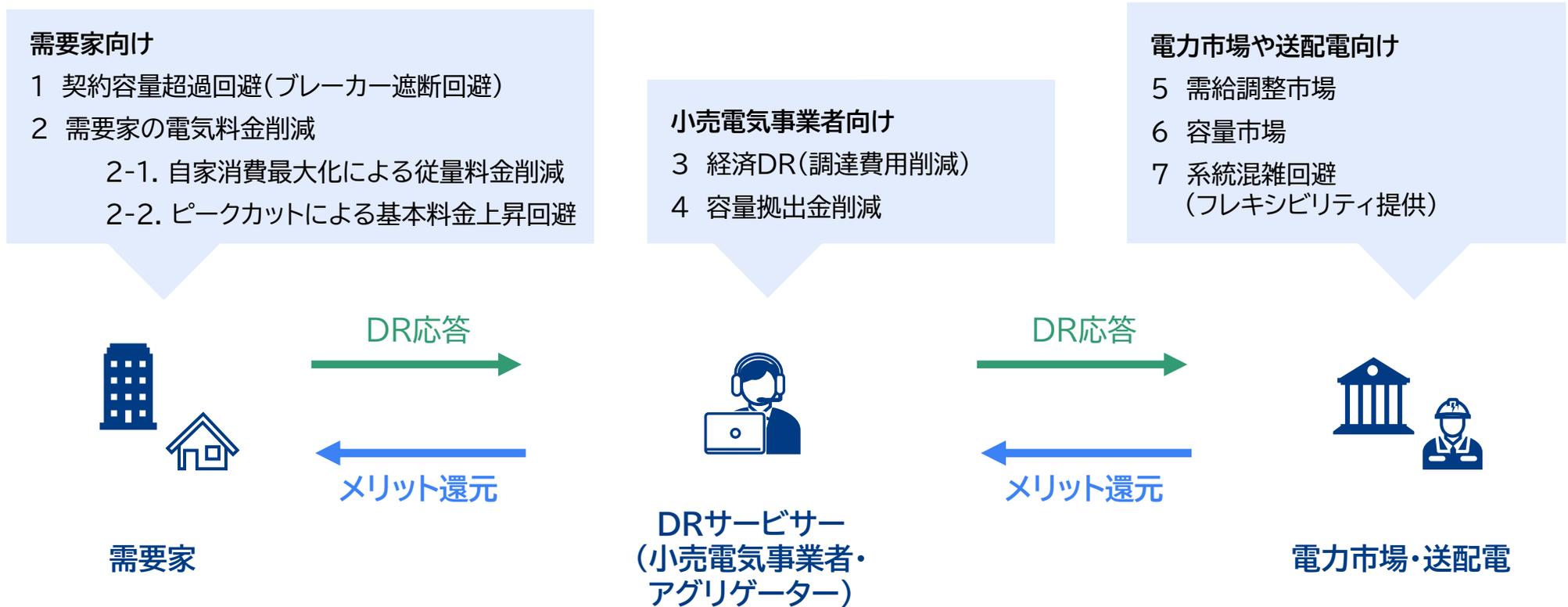
EV充電・充放電のDRパターン ※第6回資料再掲

- 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

DRのユースケース

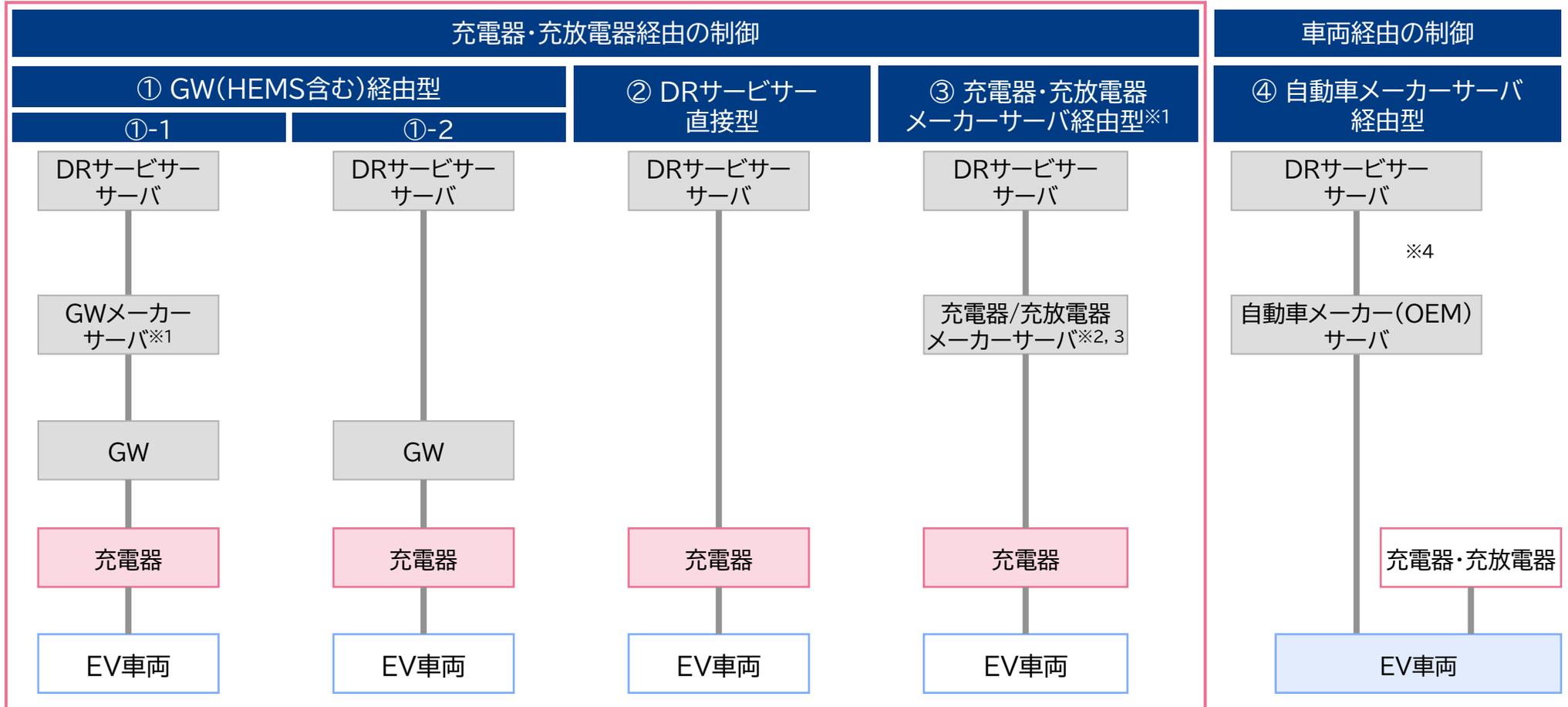
- 一般に以下のユースケースが考えられる。



1. DRの仕組み 全体像

- EV充電・充放電のDRの仕組みとして、以下のパターンが考えられる。
- EV充電器・充放電器メーカーへのヒアリング結果より、充電器・充放電器メーカー主体で実施しているDRとして、現在実績がある仕組みを種別毎に整理した(後述)。

充電器・充放電器メーカー主体で実施するもの(今回の調査スコープ)



※1 充電器メーカーサーバと共通の場合もある

※3 DRサービス、CPOサーバが同一になる例もある

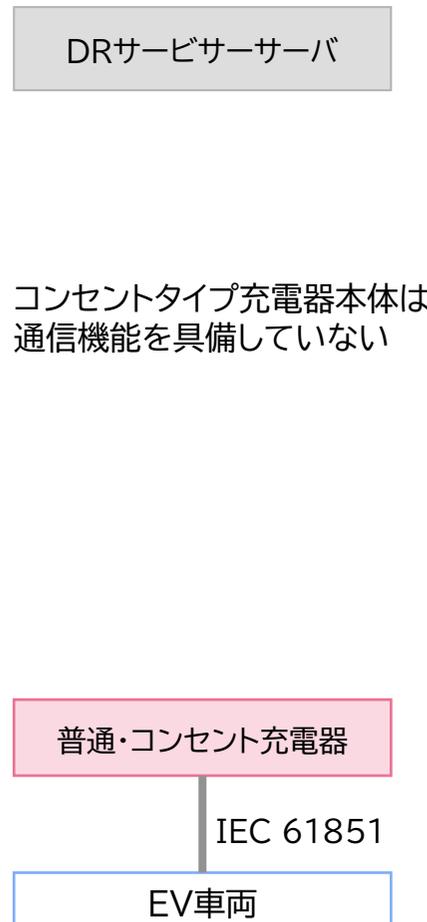
※2 充電ポイントオペレーター(CPO)サーバの場合もある

※4 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

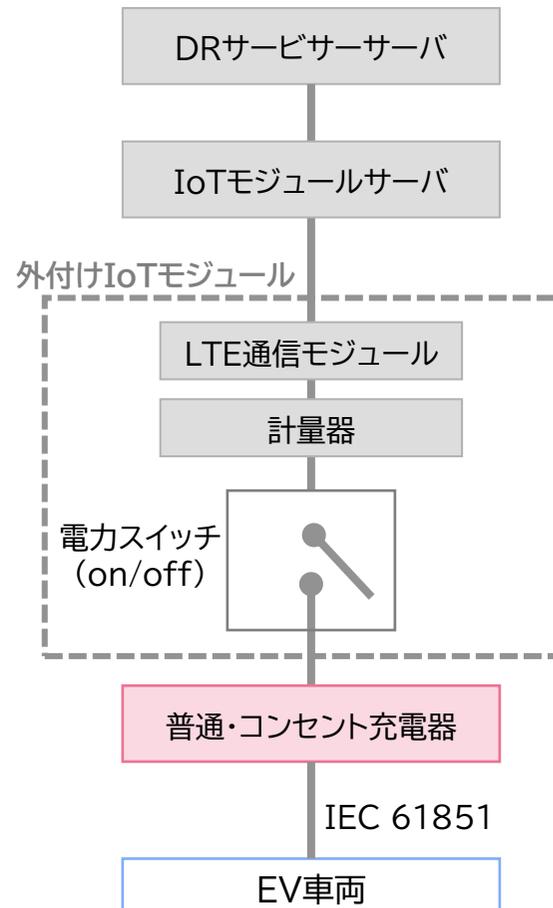
1. DRの仕組み 普通充電器・コンセントタイプ

- コンセントタイプ充電器本体は、通信機能がないため、遠隔制御によるDRを実施できない。
- 外付けIoTモジュールを設置することで、IoTモジュール経由での電力スイッチの開閉は可能。ただし、車両と充電コネクタの接続情報等は取得できない。

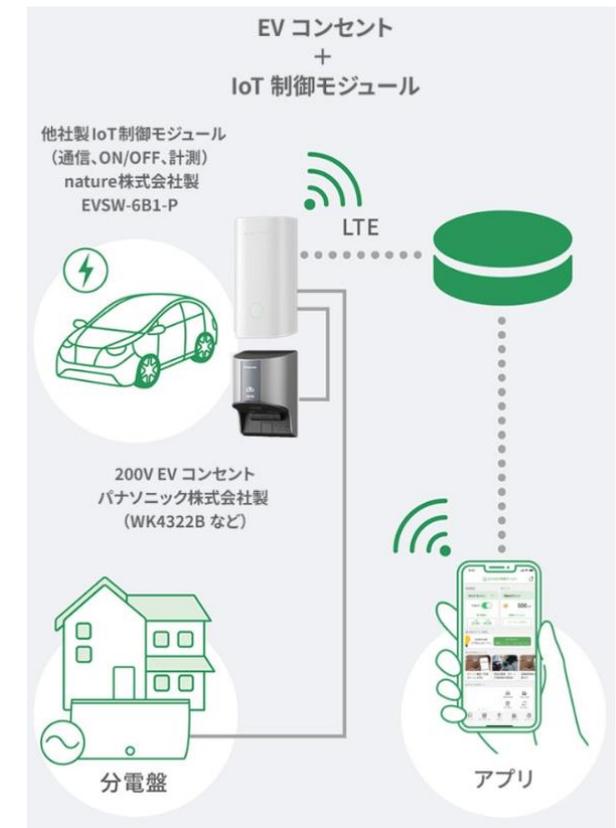
普通・コンセントタイプ 充電器単体



外付けIoTモジュールを 設置する場合



外付けIoTモジュール(例)

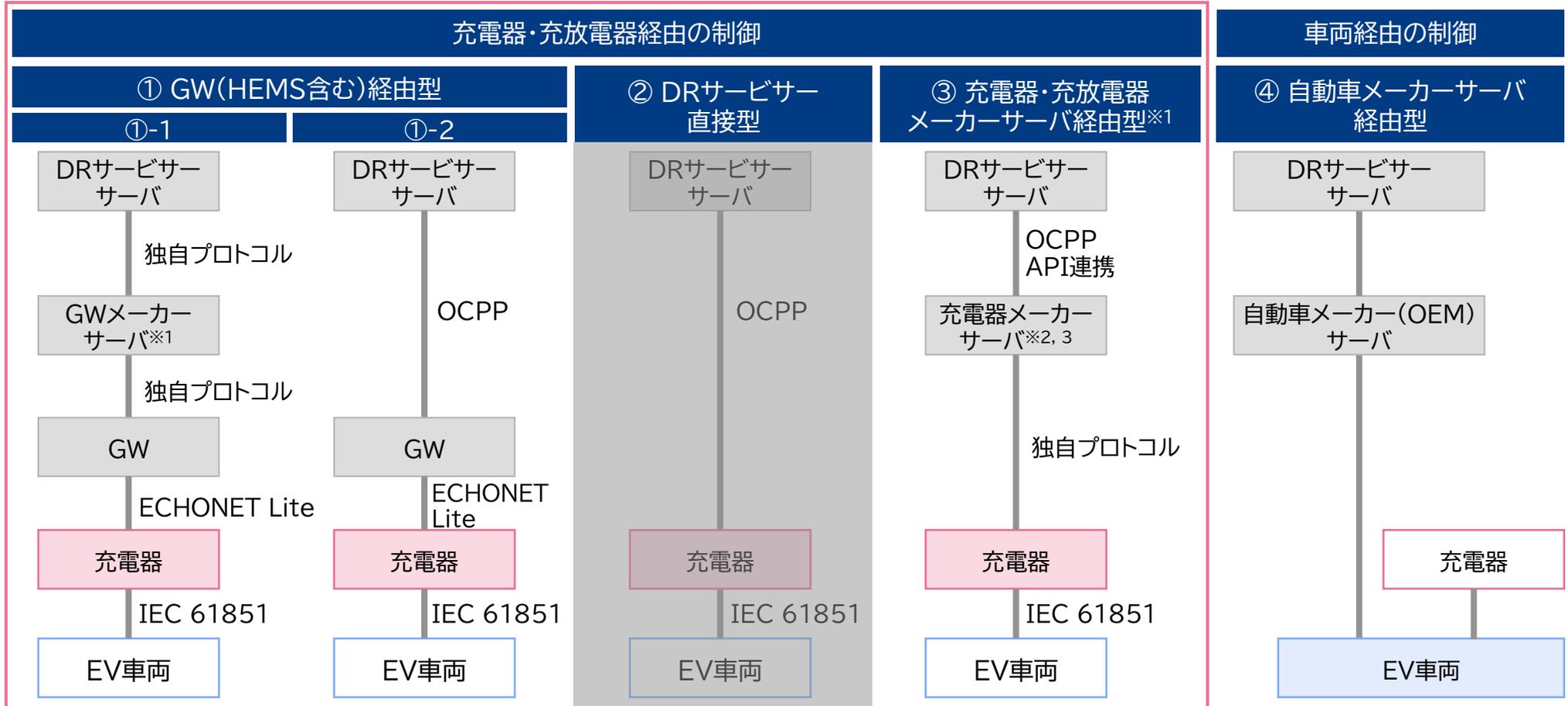


出所) パナソニック, Webサイト”戸建て電気自動車(EV)所有者向けアプリ「おうちEV充電サービス」の機能が拡大 ~IoT制御モジュールの提供開始により、充電制御や電気代の見える化が可能に~”, 閲覧日: 2026年1月20日, <https://news.panasonic.com/jp/topics/206465>

1. DRの仕組み 普通充電器・充電ケーブル搭載タイプ

- ③によりDR(経済DR、電気料金削減)を実施するメーカー、①により実施するメーカーが見られた。

充電器メーカー主体で実施するもの(今回の調査スコープ)



※1 充電器メーカーサーバと共通の場合もある

※2 充電ポイントオペレーター(CPO)サーバの場合もある

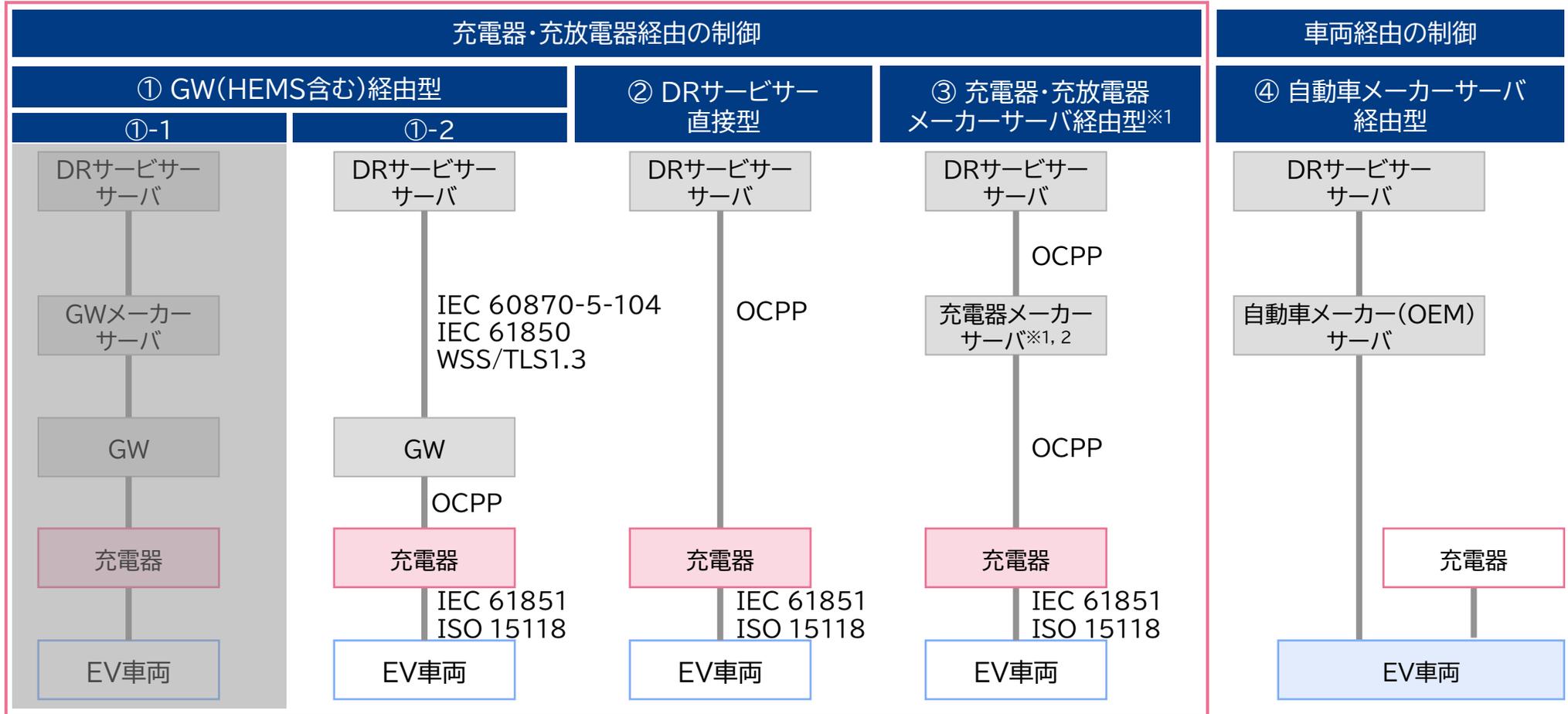
※3 DRサービスサーバ、CPOサーバが同一になる例もある

技術的には可能であるが実施無し

1. DRの仕組み 急速充電器

- パートナーごとに①、②、③によるDR(契約容量超過回避)を実施しているメーカーと、③によるDR(契約容量超過回避)のみ実施しているメーカーが見られた。
- 急速充電器に対する指令は、今回の調査対象のいずれのメーカーもOCPPで出している。

充電器メーカー主体で実施するもの(今回の調査スコープ)



実施無し

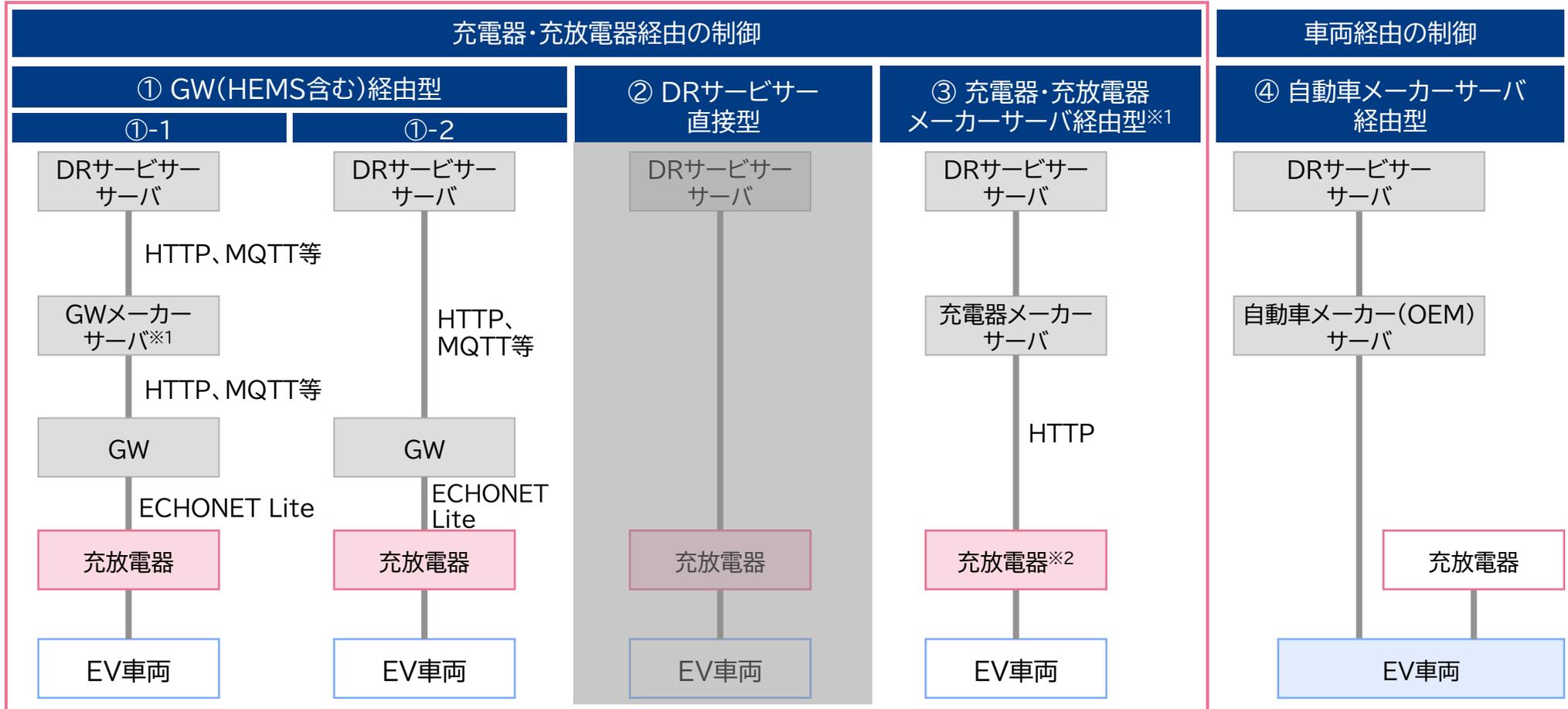
※1 充電器管理者サーバの場合もある

※2 DRサービスサーバ、CPOサーバが同一になる例もある

1. DRの仕組み 充放電器(V2H機器)

- 充放電器メーカー主体では、①-1、③でのDR(電気料金削減、容量超過回避、経済DR)を商用レベルで実施。
- 実証レベルでは、①-2によるDRの実績も確認された。

充放電器メーカー主体で実施するもの(今回の調査スコープ)

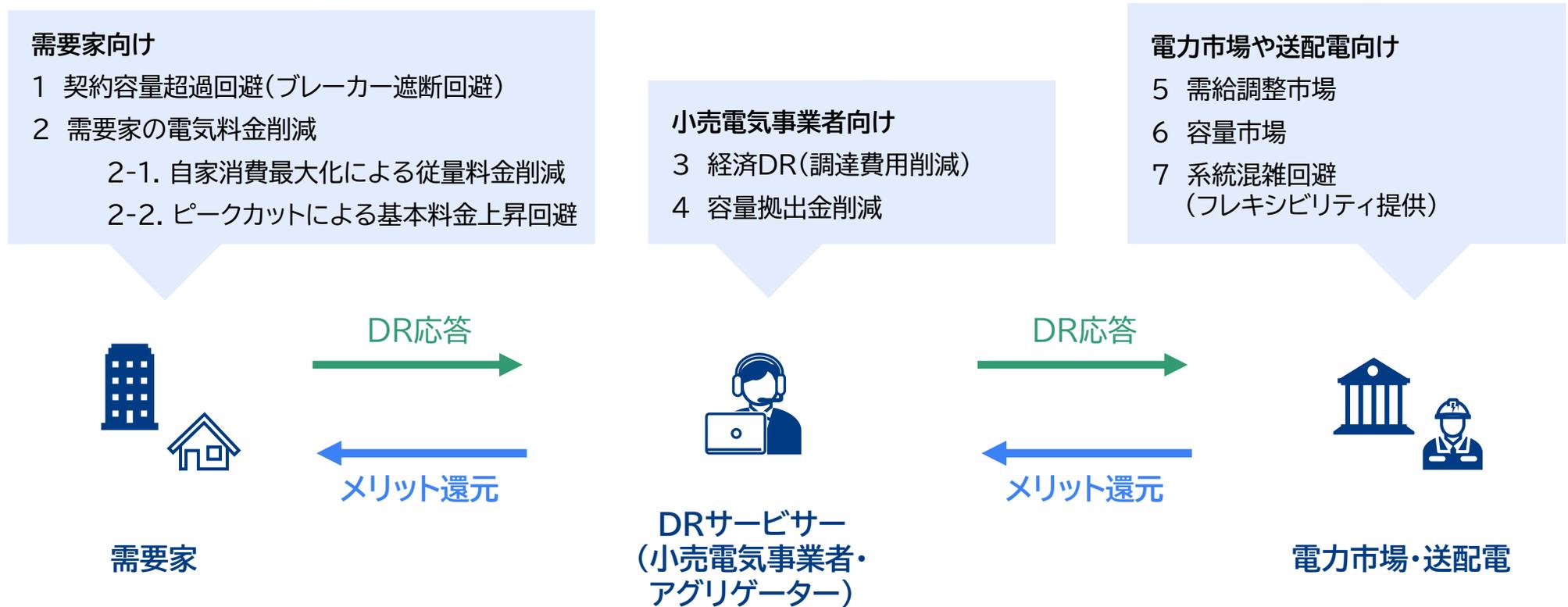


※1 充電器メーカーサーバと共通の場合もある

※2 リモコン内にGWが内蔵されている

2. DRのユースケース 想定されるユースケース ※本資料6ページ再掲

- 一般に以下のユースケースが考えられる。



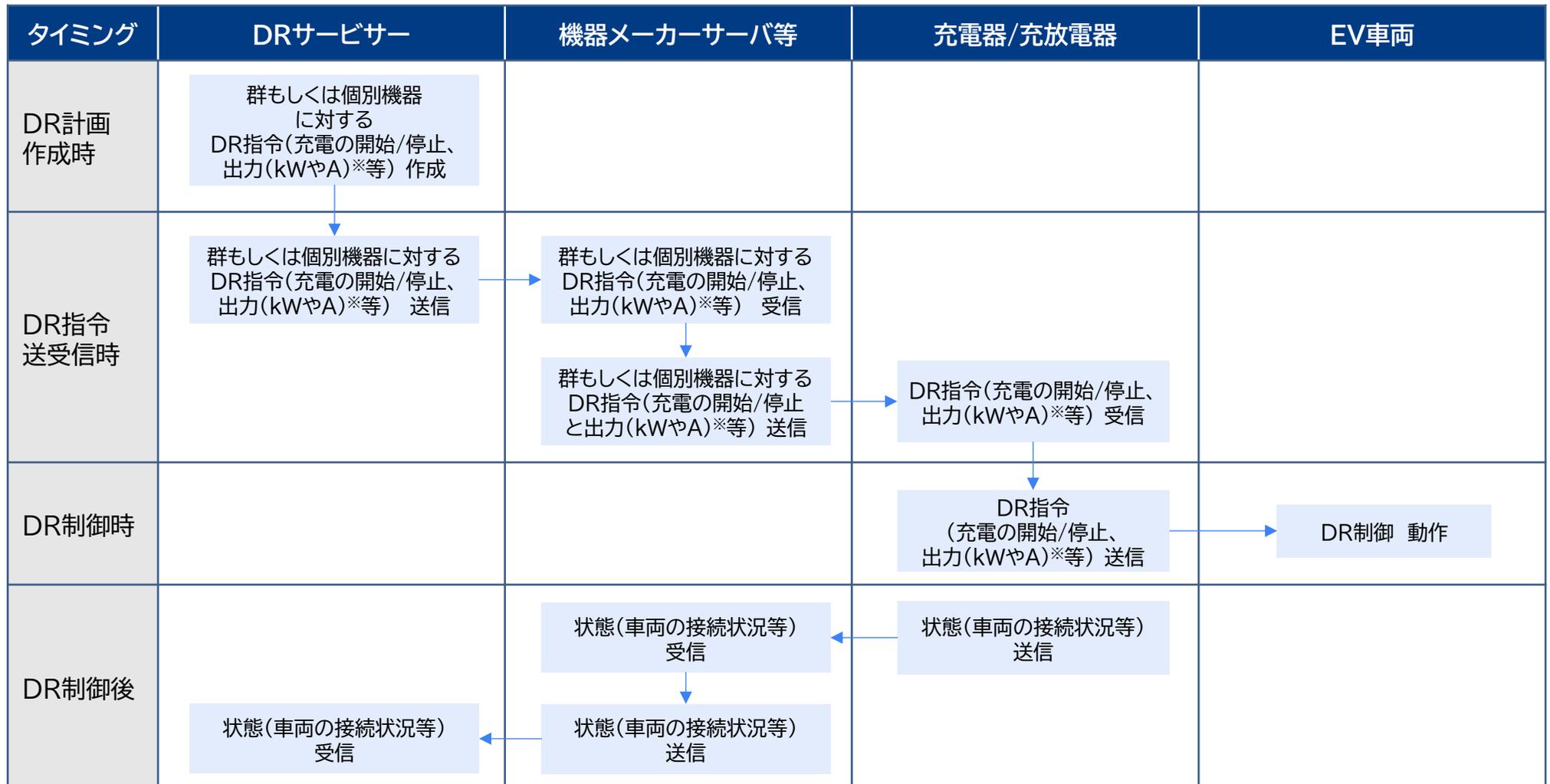
2. DRのユースケース EV充電器・充放電器による実施状況

- 充電器・充放電器メーカーへのヒアリングの結果、機器の機能、使われ方、導入のされ方、機器の提供メーカーに起因して、活用されているユースケースに違いが見られた。
- 現状は需要家側で完結できる1、2が多い。加えて、小売電気事業者と連携した3、4も一部で確認できた。
- なお、その他ユースケースについても、今後の検討余地はある点が確認できた。

充電器・充放電器の種類		ヒアリング対象全社が 商用レベルで実施	一部メーカーが商用レベル・ 実証レベルで実施	特徴
充電器	普通	コンセントタイプ (外付けIoT モジュール設置)	—	1. 契約容量超過回避 2-2. ピークカットによる 基本料金上昇回避 3. 経済DR 4. 容量拠出金削減 (機器の機能に起因する特徴) (メーカーの違いに起因する特徴) ● ON/OFF制御で対応できるユースケースに活用
	普通	充電ケーブル搭載 タイプ	—	3. 経済DR 4. 容量拠出金削減 1. 契約容量超過回避 2-1. 自家消費最大化による 従量料金削減 2-2. ピークカットによる 基本料金上昇回避 (メーカーの違いに起因する特徴) ● 充電禁止時間帯のみ指定できるメーカーもあり、 ピークシフトで対応できるユースケースから活用 を開始している ● 小売電気事業者と連携し、経済DRや容量拠出金 削減に活用するメーカーも見られる
	急速	急速充電器 (CHAdeMO)	1. 契約容量超過回避 2-2. ピークカットによる 基本料金上昇回避	— (機器の使われ方に起因する特徴) ● 短時間・高出力の充電のため、ピークカットで対応 できるユースケースに活用
充放電器		充放電器 (CHAdeMO)	1. 契約容量超過回避 2-1. 自家消費最大化による 従量料金削減	3. 経済DR 4. 容量拠出金の削減 2-2. ピークカットによる 基本料金上昇回避 (機器の導入のされ方に起因する特徴) ● PVとのセット導入が主であることから、家庭用 蓄電池と同じような活用が一般的 ● ピークカットによる契約容量超過回避にも活用

3. DRの運用(現状のDRサービスと機器の連携方法)

- DRサービスにて充電計画を策定する。
- 計画を踏まえ、DRサービスは、機器メーカーサーバへ充電の開始・停止もしくは出力(kWやA)を指令する。
- 制御後に、DRサービスへ機器から状態を送信することも可能。



※出力を指令する場合、メーカーによって、kWもしくはAによる指令が確認できた

4. DR実施時にやり取りするデータ項目

- DR指令は、コンセントタイプと一部の充電ケーブル搭載タイプを除き、出力、充電・充放電の開始/停止。
- コンセントタイプを除けば、全メーカーの充電器・充放電器が充電コネクタの接続情報をDRサービスに提供。
- 急速充電器では、全メーカーOCPPでやり取りしており、OCPPで規定のある項目のうち多くに対応可能。
- 充放電器では、SOC等のデータをDRサービスに提供している。

充電器・充放電器の種類		DR指令(DRサービス → 充電器・充放電器)		機器からの情報連携(充電器・充放電器 → DRサービス)		
		ヒアリング対象全社	一部メーカー	ヒアリング対象全社	一部メーカー	
充電器	普通	コンセントタイプ (外付けIoT モジュール設置)	<ul style="list-style-type: none"> 充電許可時間帯※1 	—※2	<ul style="list-style-type: none"> 特定計量値(IoTモジュール計測)※1 充電開始・終了時刻※1 	—※2
		充電ケーブル 搭載タイプ	—	2パターンのメーカーを確認 パターン1 サーバ経由 <ul style="list-style-type: none"> 充電の開始・停止 および 充電の出力(A) パターン2 GW経由 <ul style="list-style-type: none"> 充電を禁止する時間帯※1 	<ul style="list-style-type: none"> 充電コネクタの接続情報 	<ul style="list-style-type: none"> 許容電流※4 充電器の位置情報 タイムスタンプ(充電開始・終了時刻等) 充電器の状態(充電完了、エラー情報等) ユーザー認証情報 充電量(kWh)
	急速	急速充電器 (CHAdemo)	<ul style="list-style-type: none"> 充電の開始・停止 および 充電の出力 (kW) 	—	<ul style="list-style-type: none"> 充電コネクタの接続情報 充電開始～終了までの時間 SOC(%) タイムスタンプ(充電開始・終了時刻等) 充電量(kWh)※5 	<ul style="list-style-type: none"> 充電器の状態 (開始・停止・完了、エラー情報等) ユーザー認証情報 充電器の位置情報
充放電器	充放電器 (CHAdemo)	<ul style="list-style-type: none"> 充放電の出力(kW) 	—※2	<ul style="list-style-type: none"> 充電コネクタの接続情報 車両識別番号(車両から連携された場合にはサービスへ連携可能) 状態(動作、待機中、未接続等) 車両電池容量(kWh) SOC(%) SOH(%)※6 タイムスタンプ(充電開始・終了時刻) 瞬時充放電電力量(kWh)※3 積算充放電電力量(kWh) 	—※2	

※1 実証レベルで連携していたデータ ※2 1社のみ調査対象 ※3 状態変化が生じた際に都度、状態が送られる ※4 充電器に最大流せる電流のこと
 ※5 累積充電量(充電セッションを通じた累計値)を連携するメーカーと、積算電力量の差分を連携するメーカーが確認された
 ※6 内容は、車両OEMにより異なる

5. DRサービスと連携に関する意見

- 充電器・充放電器メーカーへのヒアリングにて、通信・接続仕様やコストに関する意見が挙がった。

項目	充電器・充放電器メーカー目線のDRサービスとの連携に関する意見
通信・接続仕様	<ul style="list-style-type: none"> ● DRサービスごとに接続インターフェースや通信プロトコルが異なる
サーバ構築・運用コスト	<ul style="list-style-type: none"> ● EV・DRの市場規模に対して、DRサービスとの接続対応のための追加開発等による投資負担が大きく、費用対効果が見合わない ● DRサービスへ充電器から連携するデータ数・頻度が大きいと、コストの増加を招き、DRの事業性にマイナスの影響を与える ● DRサービスと充電器との接続検証に伴うメーカー側の稼働・設備コストが発生する ● 運用時において、サーバコスト、通信コストがかかる

6. 機器の運転モード

- 普通充電器・コンセントタイプでは、ユーザ側で充電タイミング等を都度指定するため、特定のモードはない。
- 普通充電器・ケーブル搭載タイプ、急速充電器では、ユーザ側で充電タイミング等を都度指定するだけでなく、外部からの指示で充電を実施するモード(外部制御モード)が存在する。
- 充放電器には、さらに、自家消費優先モード、停電時対応モードがある。

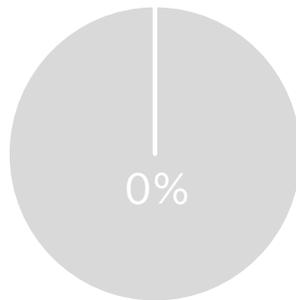
	ヒアリング対象全社で確認できた運転モード	一部メーカーで確認できた運転モード
普通・ コンセントタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電コネクタを挿すと自動的に充電開始 	-
普通・ 充電ケーブル 搭載タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電コネクタを挿すと自動的に充電開始 	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部からの指示で充電するモード(外部制御モード)が存在 <ul style="list-style-type: none"> ● 指令が来ない限り充電が始まらない ● 通信途絶時も自動では外部制御モードは解除されない ● ユーザー側で切り替えることは可能
急速充電器	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザ側で充電タイミング等を都度指定 ● 外部からの指示で充電するモード(外部制御モード)が存在 <ul style="list-style-type: none"> ● 指令がない場合は通常時の出力設定に従う 	-
充放電器	<ul style="list-style-type: none"> ● 充放電コネクタを挿してONすれば充電開始 ● 外部からの指示で充電を実施するモード(外部制御モード)が存在 <ul style="list-style-type: none"> ● 指令がない場合、直前の指令またはタイマー設定に従う ● 自家消費優先 <ul style="list-style-type: none"> ● 家庭の消費電力を監視し、消費電力に応じて放電 ● PVの余剰電力時に充電、家庭の消費電力が多いときは家庭に放電 ● 停電時対応 <ul style="list-style-type: none"> ● 停電時に消費電力に応じて放電 	-

7. 国内出荷 EV充電器の外部制御への対応状況(普通・コンセント)

- 2024年度において、日本国内でEV充電器を販売しているJEMAとEVPOSSA参加メーカー1社に対して、2024年度のEV充電器・充放電器の出荷台数及び出荷台数に占める外部制御可能なポテンシャルを有する台数について、アンケート調査※1を実施した。
- 2024年度のEV充電器出荷台数のうち、機器メーカーサーバに接続可能であり、かつ当該機器メーカーサーバが外部接続のインターフェースを搭載しているものをDRサービサー(小売電気事業者、アグリゲーター)等のサーバから制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると0%。
- 同様に、ECHONET Liteに準拠しているものを、GW経由(HEMS GW含む)で外部制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると0%。

※1 令和7年度エネルギー需給構造高度化対策調査等事業(ダイヤモンドリスポンスの普及拡大に資する機器に関する調査事業)の一環で、三菱総合研究所が「EV充電器・充放電器に関するデータ提供依頼」として実施したもの

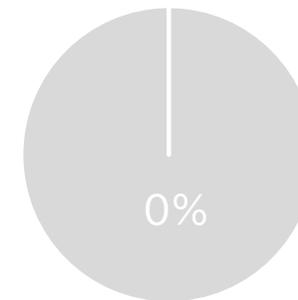
機器メーカーサーバ経由での外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合



機器メーカーサーバ経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等のサーバと連携するためのインターフェースをEV充電器に内部搭載している割合

GW経由で外部制御可能なEV充電器の割合



GW経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等とEV充電器の間にGWを設置することで制御可能な充電器の割合

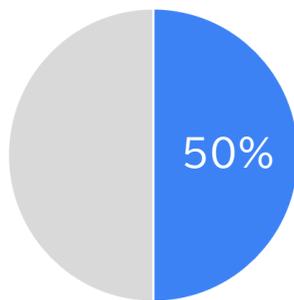
7. 国内出荷 EV充電器の外部制御への対応状況(普通・ケーブル搭載)

- 2024年度において、日本国内でEV充電器を販売しているJEMAとEVPOSSA参加メーカー3社に対して、2024年度のEV充電器・充放電器の出荷台数及び出荷台数に占める外部制御可能なポテンシャルを有する台数について、アンケート調査※1を実施した。
- 2024年度のEV充電器出荷台数のうち、機器メーカーサーバに接続可能であり、かつ当該機器メーカーサーバが外部接続のインターフェースを搭載しているものをDRサービサー(小売電気事業者、アグリゲーター)等のサーバから制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると50%※2。
- 同様に、ECHONET Liteに準拠しているものを、GW経由(HEMS GW含む)で外部制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると10%※2。

※1 令和7年度エネルギー需給構造高度化対策調査等事業(ディマンドリスポンスの普及拡大に資する機器に関する調査事業)の一環で、三菱総合研究所が「EV充電器・充放電器に関するデータ提供依頼」として実施したもの

※2 未対応の機器を販売している事業者は複数社存在する

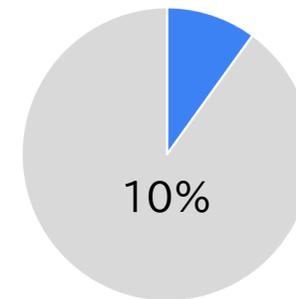
機器メーカーサーバ経由での外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合



機器メーカーサーバ経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等のサーバと連携するためのインターフェースをEV充電器に内部搭載している割合

GW経由で外部制御可能なEV充電器の割合



GW経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等とEV充電器の間にGWを設置することで制御可能な充電器の割合

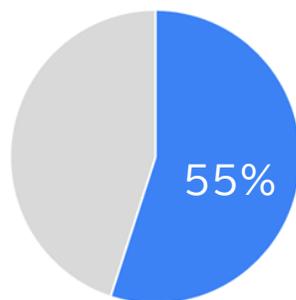
7. 国内出荷 EV充電器の外部制御への対応状況(急速充電器)

- 2024年度において、日本国内でEV充電器を販売しており、フローベースの国内シェア率(2022年実績)で10%を超えるメーカー4社に対して、2024年度のEV充電器・充放電器の出荷台数及び出荷台数に占める外部制御可能なポテンシャルを有する台数について、アンケート調査※1を実施した。
- 2024年度のEV充電器出荷台数のうち、機器メーカーサーバに接続可能であり、かつ当該機器メーカーサーバが外部接続のインターフェースを搭載しているものをDRサービサー(小売電気事業者、アグリゲーター)等のサーバから制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると55%※2。
- 同様に、ECHONET Liteに準拠しているものを、GW経由(HEMS GW含む)で外部制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると8%※2。

※1 令和7年度エネルギー需給構造高度化対策調査等事業(ディマンドリスポンスの普及拡大に資する機器に関する調査事業)の一環で、三菱総合研究所が「EV充電器・充放電器に関するデータ提供依頼」として実施したもの

※2 未対応の機器を販売している事業者は複数社存在する

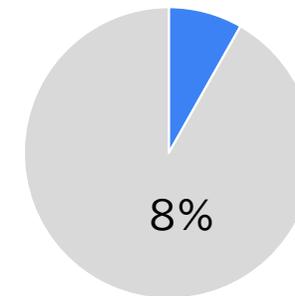
機器メーカーサーバ経由での外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合



機器メーカーサーバ経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等のサーバと連携するためのインターフェースをEV充電器に内部搭載している割合

GW経由で外部制御可能なEV充電器の割合



GW経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等とEV充電器の間にGWを設置することで制御可能な充電器の割合

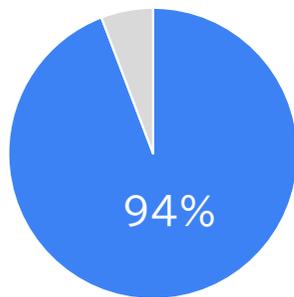
7. 国内出荷 EV充放電器の外部制御への対応状況(充放電器(V2H))

- 2024年度において、日本国内でEV充放電器を販売しているJEMAとEVPOSSA参加メーカー5社に対して、2024年度のEV充電器・充放電器の出荷台数及び出荷台数に占める外部制御可能なポテンシャルを有する台数について、アンケート調査※1を実施した。
- 2024年度のEV充放電器出荷台数のうち、機器メーカーサーバに接続可能であり、かつ当該機器メーカーサーバが外部接続のインターフェースを搭載しているものをDRサービサー(小売電気事業者、アグリゲーター)等のサーバから制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると94%※2。
- 同様に、ECHONET Liteに準拠しているものを、GW経由(HEMS GW含む)で外部制御できるポテンシャルを有するものとして、割合を算定すると92%※2。

※1 令和7年度エネルギー需給構造高度化対策調査等事業(ディマンドリスポンスの普及拡大に資する機器に関する調査事業)の一環で、三菱総合研究所が「EV充電器・充放電器に関するデータ提供依頼」として実施したもの

※2 未対応の機器を販売している事業者は複数社存在する

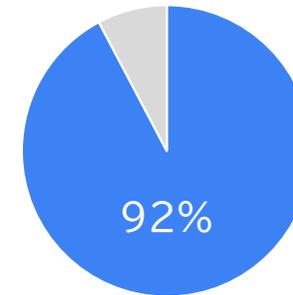
機器メーカーサーバ経由での外部制御可能なポテンシャルを有するEV充放電器の割合



機器メーカーサーバ経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等のサーバと連携するためのインターフェースをEV充電器に内部搭載している割合

GW経由で外部制御可能なEV充放電器の割合



GW経由で外部制御可能なポテンシャルを有するEV充電器の割合※

※DRサービサー等とEV充電器の間にGWを設置することで制御可能な充電器の割合

まとめ

- 充電器・充放電器メーカー目線で、国内EV充電・充放電のDRの現状を確認した(下表)。
- 今後、サービサー目線も加えた整理を行ったうえで、議論することが重要。

項目 (青字:ポイント)	充電器・充放電器の種類ごとの特徴			
	普通充電器・ コンセントタイプ	普通充電器・ 充電ケーブル搭載タイプ	急速充電器	充放電器 (V2H機器)
DRの仕組み 機器の種類、メーカー 間で違いあり	単体は通信機能なし IoTモジュール外付けにより ON/OFF制御が可能	主にGW経由、メーカーサーバ 経由の2通りを確認 (メーカー毎に主流が異なる)	いずれもOCPP対応の ため、GW経由、メーカー サーバ経由のいずれにも 対応可能	基本的に GW(HEMS/通信設備) 経由 ※リモコン内蔵含む
DRのユースケース 需要家向けから開始 小売向けも見られる	商用レベルの実績は少ない 需要家向けの電気料金削減や 利便性向上にてサービサイン 実証レベルで経済DRと容量 拠出金削減を実施中	一部メーカーのみ商用実施 経済DR、需要家向け容量超過 回避、電気料金削減が主 (ピークシフトでの対応)	全社、商用レベルで実施 容量超過回避、基本料金 削減を実施 (ピークカットでの対応)	商用レベルで実施 家庭用蓄電池と同様の 活用方法が一般的
DRの運用 DRサービサーが計画 指令方法にパターン あり	<ul style="list-style-type: none"> ● DRサービサーにて充電計画を策定 ● 計画を踏まえ、DRサービサーが、機器メーカーサーバや機器へ充電の開始・停止もしくは出力(kWやA)を指令 ● 制御後、DRサービサーへ機器から状態送信も可能(データ項目には共通のものとメーカー毎に異なるものあり) 			
機器の運転モード 都度充電と、外部 制御モードが基本 充放電器のみ、 スケジュール型の 運転モードあり	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電コネクタを挿すと自動的に充電開始 	<ul style="list-style-type: none"> ● 充電コネクタを挿すと自動的に充電開始 ● 外部制御モード(メーカーによる) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザが充電タイミング等を都度指定 ● 外部制御モード 	<ul style="list-style-type: none"> ● 充放電コネクタを挿しONすれば充電開始 ● 外部制御モード ● 自家消費優先モード ● 停電対応モード

未来を問い続け、変革を先駆ける

MRI 三菱総合研究所