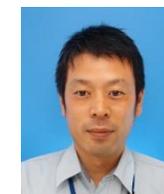


# DRready対応家庭用蓄電システムの 普及・推進に向けて

2026年3月5日

一般社団法人 日本電機工業会  
家庭用蓄電システムDRready要件仕様検討WG



小田 政志

日本電機工業会 家庭用蓄電システム  
DRready要件仕様検討WG 副主査

パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社  
電材&くらしエネルギー事業部  
エネルギーシステムSBU在籍

# 目次

## 1. 家庭用蓄電システムとは

- 家庭用蓄電システムの基本的な構成
- 家庭用蓄電システムの機能
- 家庭用蓄電システムのストック台数とクラウド接続率

## 2. これまでのDR関連への取り組みについて

- 相互接続性改善(マルチベンダー化)に向けた取り組み
- VPPガイドラインについて

## 3. 家庭用蓄電システムのDRready要件について

- 通信接続機能への対応について
- 外部制御機能への対応について
- セキュリティへの対応について

## 4. 今後の進め方

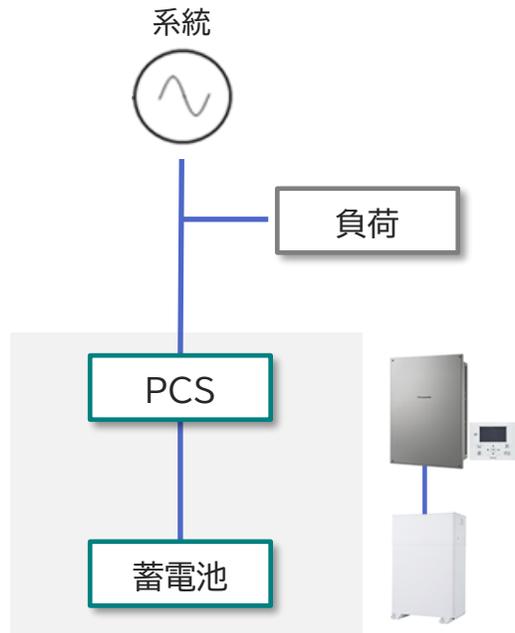
- 家庭用蓄電池システムDRready要件仕様検討WGの立ち上げ
- DRready対応家庭用蓄電システムの市場導入までの計画について
- DRready対応機器の普及に向けて

# 1. 家庭用蓄電システムとは

## ■家庭用蓄電システムの基本的な構成

家庭用蓄電システムは、蓄電池やその他の電源リソースとPCSの組み合わせで構成され、大きく「シングル型蓄電システム」と「マルチ入力型蓄電システム」の2つのタイプが存在します。以降、「シングル型蓄電システム」とマルチ入力型蓄電システム(主に「ハイブリッド型蓄電システム」)を対象として説明します。

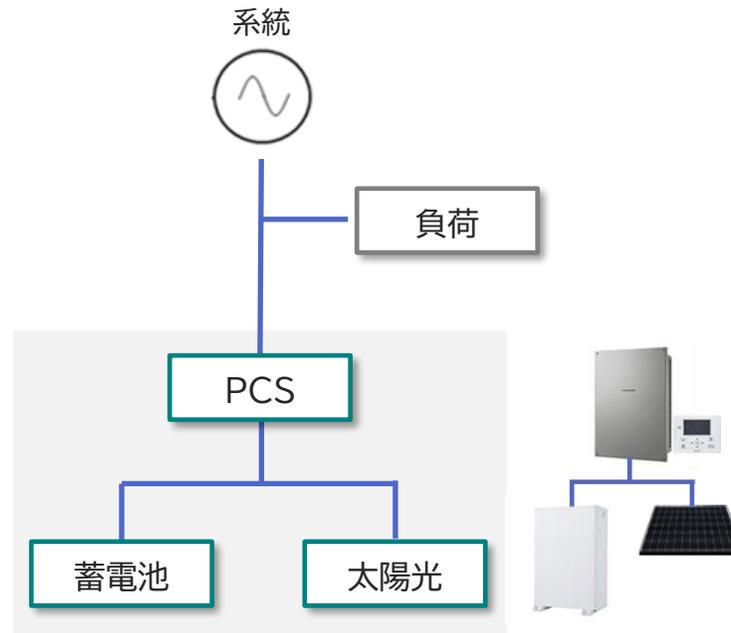
シングル型蓄電システム



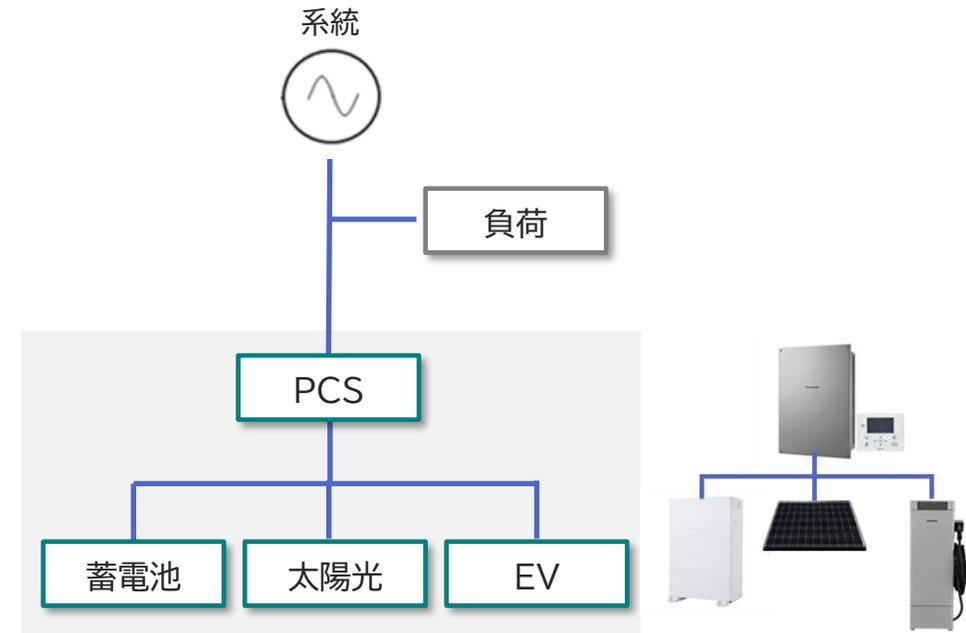
蓄電池のみ

用途: FIT後の太陽光活用  
災害時の備え重視

マルチ入力型蓄電システム



蓄電池+太陽光  
(ハイブリッド型蓄電システム)  
用途: 電気代削減(経済性)と  
レジリエンスの両立



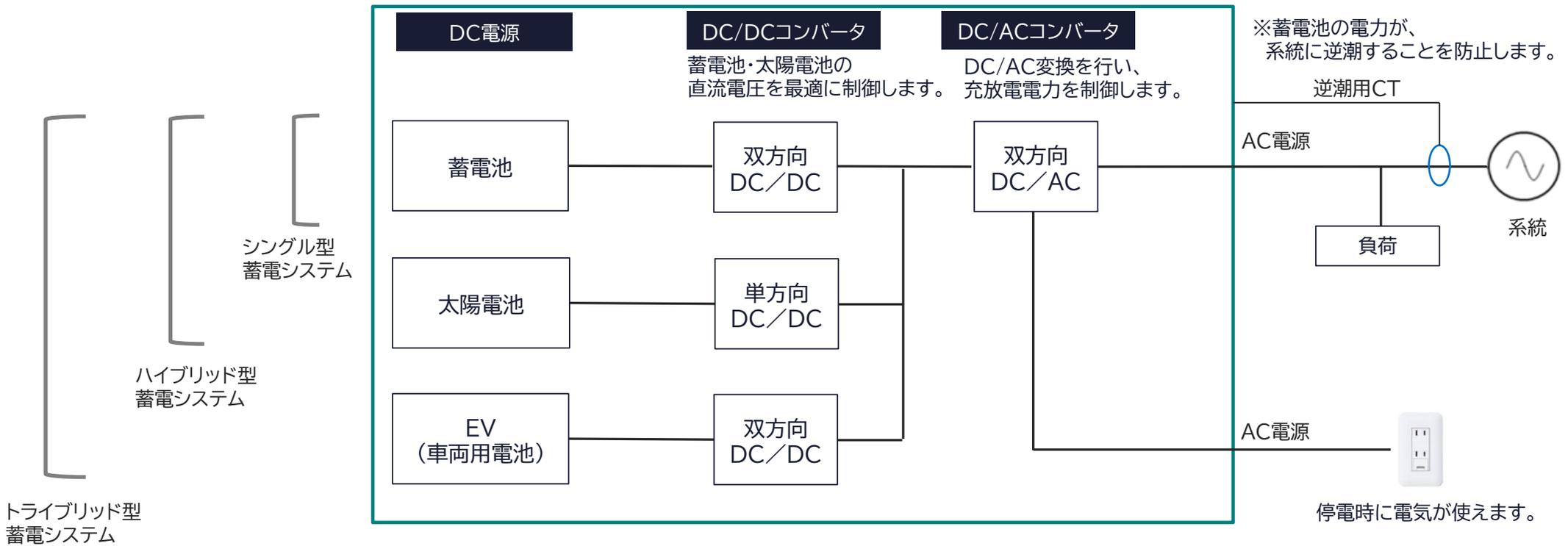
蓄電池+太陽光+V2H  
(トライブリッド型蓄電システム)  
用途: 電気代削減(経済性)と  
レジリエンスの両立+EVの活用

# 1. 家庭用蓄電システムとは

## ■ 家庭用蓄電システムの機能

家庭用蓄電システムの主な機能は、宅内(系統)からの交流電力を直流電力に変換して蓄電池に電気を蓄えることと蓄電池に蓄えた直流電力を交流電力に変換して宅内に供給することであり、ハイブリッド型蓄電システムの場合は、太陽電池の直流電力をそのまま蓄電池に蓄えたり、交流電力に変換して宅内に供給することも可能です。

家庭用蓄電システムの構成



# 1.家庭用蓄電システムとは

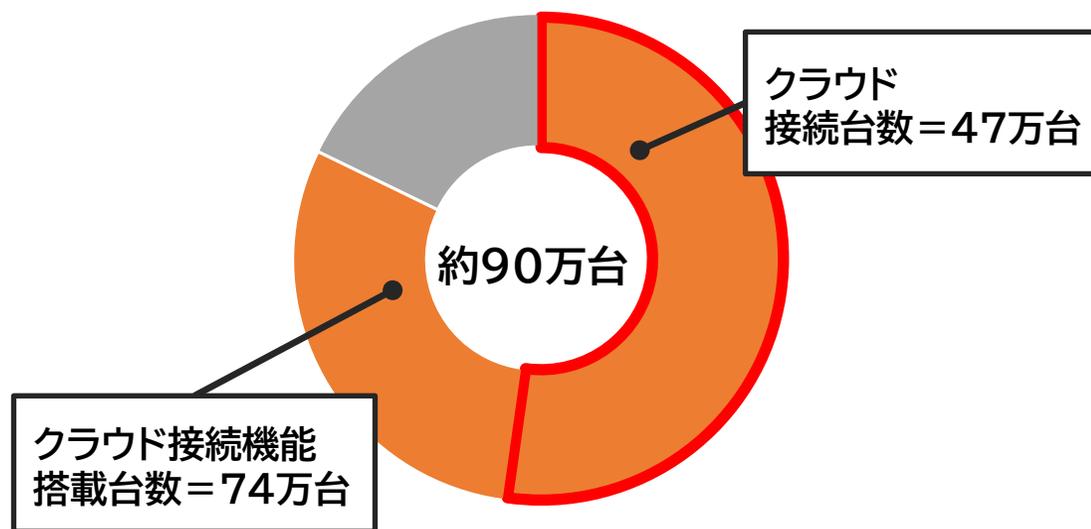
## ■家庭用蓄電システムのストック台数とクラウド接続率

市場出荷台数は約90万台でクラウド接続できる機能を有している台数は約74万台、  
 その中で実際に接続している台数は約47万台と約54%程度になります。(2024年上期時点)

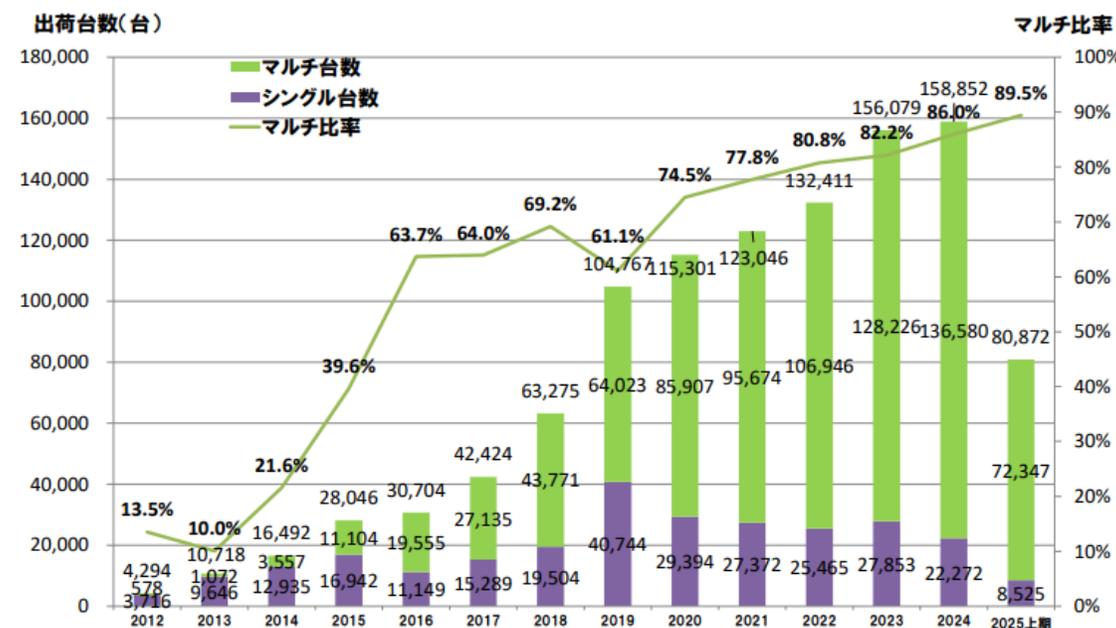
また、出荷台数の約86%がマルチ入力型蓄電システムになります。(2024年度)

※実際にクラウドには接続していますが、接続の用途が保守であり遠隔制御(DR)ができない機種も存在します。

<家庭用蓄電システムのストック台数とクラウド接続のイメージ>  
 ※JEMA会員企業のアンケート結果(2024年上期時点)より



## 系統連系型蓄電システム用パワコンのシングル、マルチの比率



出典: 定置用リチウムイオン蓄電システム 出荷実績データ(JEMA HP)

[https://www.jema-net.or.jp/stat/evafa20000004v9u-att/libsystem\\_2025-1sthalf.pdf](https://www.jema-net.or.jp/stat/evafa20000004v9u-att/libsystem_2025-1sthalf.pdf)

## 2. これまでのDR関連への取り組みについて

### ■VPP・DRにおいて低圧リソース(蓄電池や給湯器等)を活用する意義

- ・再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、系統安定化対策の重要性が高まり
  - ✓低圧リソースへのDR制御を活用することで電力需要の平準化に貢献することが可能
  - ✓アグリゲータは複数の需要家(家庭や企業などの電力利用者)から電力需要や供給を集約して取引や調整を実施
  - ✓需要家サイドの低圧リソース(蓄電池や給湯器等)、コントローラーをより使い易く、且つ普及させることが重要

### ■相互接続性改善(マルチベンダー化)に向けた取り組み

- ・VPP実証事業に参画されたAC/RA事業者様に蓄電池を制御する上での課題についてヒアリングを実施
- ・DR制御に必要なECHONET Liteプロパティの追加
- ・機器メーカー毎の振舞い差異を吸収するべくAIF試験仕様をエコネットコンソーシアム様と連携して更新

### ■DR制御に関連したECHONET Liteの改訂事例

改定した事例	公開時期	ECHONET Lite 機器オブジェクト更新内容	備考
Release H	2016/4	蓄電池クラスにDR制御対応のプロパティ(必須・オプション)を追加	ERAB検討会のECHONET WG(アグリゲーター/JEMA/エコネットコンソ/機器メーカー参加)にて検討
Release M	2020/10	充電・放電追加、充電電力量設定値などの仕様明確化のために追記	JEMAのAC/RAのアンケート調査で把握した制御性改善・ふるまいの差異吸収に向けて改訂 ※蓄電池・HEMS コントローラ間AIF仕様書も合わせて改訂(Version 1.20)
Release Q	2023/4	分散型電源電力量メータークラスを新規追加	特定計量制度対応のために追加
Release R	2023/11	周波数制御クラスを新規追加	需給調整市場の1次・2次①対応のために追加

# 2. これまでのDR関連への取り組みについて

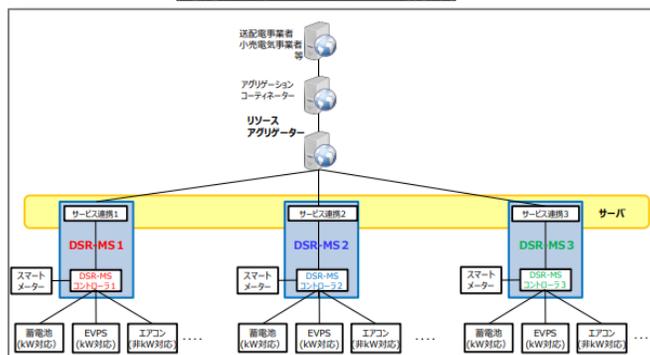
## ■2021年6月に「VPPガイドライン」を策定

- ・VPP実証事業に参画されたRA/AC事業者様と意見交換を進めて需要家リソースを活用する際の課題を抽出
- ・課題への対応指針とHEMSに必要とされる機能を整理

## ■2023年6月に「VPPガイドライン 第2版」へ改訂

- ・需給調整市場3次①②をターゲットに、HEMSを活用した受電点制御をユースケースとして検討を継続
- ・RA-HEMSクラウド間のデータ定義案、蓄電池等のリソースを制御するシーケンス例、ECHONET Lite Web APIの適用事例を提示

対象としたシステム構成

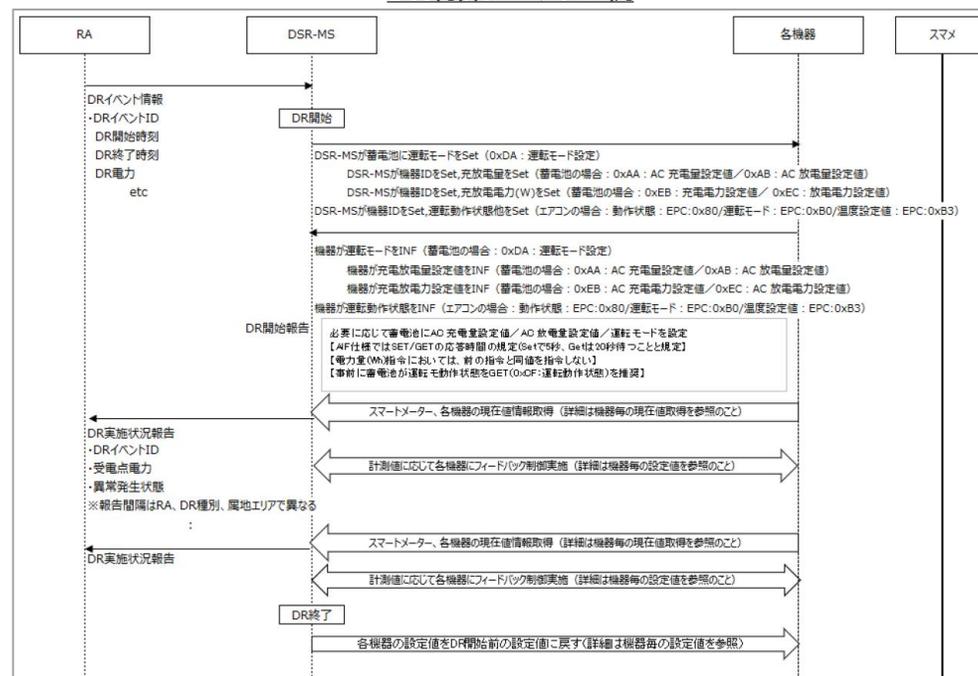


RA-HEMS管理クラウド間データ定義案(抜粋)

### 【DR 制御仕様関連】

- ・DR 可能情報(電力量、電力)
- ・DR 指示情報(電力量、開始時間)
- ・DR 指示情報(電力、開始時間、継続時間)
- ・DR 監視情報  
(受電電力量、逆潮流電力量、瞬時電力計測値)
- ・DR 結果情報(受電端の電力量、電力)
- ・DR 結果情報(機器別計量の電力量、電力)
- ・DR 終了、異常発生状態
- ・DR の実施状況(逸脱情報、指令値対応状況)

DR制御シーケンス例



出典: VPPにおける需要家エネルギーリソースの活用に関するガイドライン 第2版 (JEAM HP)

[https://www.jema-net.or.jp/engineering/hems/evafa2000001h27-att/VPP\\_guidelinev2.pdf](https://www.jema-net.or.jp/engineering/hems/evafa2000001h27-att/VPP_guidelinev2.pdf)

# 3.家庭用蓄電システムのDRready要件について

## ■経済産業省 資源エネルギー庁様主催の「DRready勉強会」に第4回からオブザーバとして参加

- ・家庭用蓄電システムがDRにおいて“できていること・できていないこと”をJEMAから説明
- ・資源エネルギー庁様、ERA様からの家庭用蓄電システムへのご要望に対して業界団体としての意見を発信
- ・第6回DRready勉強会(2025/08/26)において、家庭用蓄電システムのDRready要件が整理

### 家庭用蓄電池のDRready要件 (案)

#### 1. 通信接続機能

- 機器等がGWと通信できること及びDRサービサーサーバーと構造化されたデータ形式を用いて通信できること

#### 2. 外部制御機能

- ① DR要求による充放電の電力目標値と継続時間※1を受信できること※2
- ② DR要求による電力目標値と継続時間※1を加味した充放電を実行できること※2
- ③ 現在の充放電可能量を把握可能な情報を送信できること
- ④ 現在設定されているバックアップ用の電力量を把握可能な情報を送信できること
- ⑤ 現在の蓄電池の充放電電力および充放電電力量の計量値を送信できること
- ⑥ DR要求の実行が完了後、DR要求前の機器自体のモードに復帰できること
- ⑦ 通信途絶時に、機器自体のモードに復帰できること
- ⑧ 個体を識別して制御することが可能な情報を保有、確認できること※3

#### 3. セキュリティ

- ① セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度 (JC-STAR) ★1以上※4であること  
特に、機器メーカーサーバーと機器間の制御に関する通信においては、
- ② 通信先の制限、認証、通信メッセージの暗号化が可能なこと
- ③ 管理組織の特定が可能で、かつ脆弱性対策が設計可能なプロトコルで通信できること

※1 GW経由型においては、継続時間の受信及び継続時間を加味した充放電の実行は、必須ではない。

※2 30分間隔以内で受信・実行できること。

※3 個体を識別して制御することが可能な情報については、特に「3.セキュリティ」を徹底すること。

※4 今後詳細要件が決まるセキュリティ要件適合評価及びラベリング制度 (JC-STAR) ★2が要件となる場合がある。

# 3.家庭用蓄電システムのDRready要件について

## ■通信接続機能への対応について

- 機器等がGWと通信できること及びDRサービサーサーバーと構造化されたデータ形式を用いて通信できること
  - ・機器等(蓄電システム)は「GW経由型」「機器メーカーサーバー経由型」の両方に対応できる必要がある
  - ・消費者が別途GWを導入する必要がない機器等については「機器メーカーサーバー経由型」として整理

## ■DRready要件としての対象範囲は①と②

- ・①は各メーカーECHONET Lite等で対応済み
- ・②は標準化領域と競争領域を含めた通信仕様の検討が必要
- ・③も②と同じ通信仕様であることが望ましい

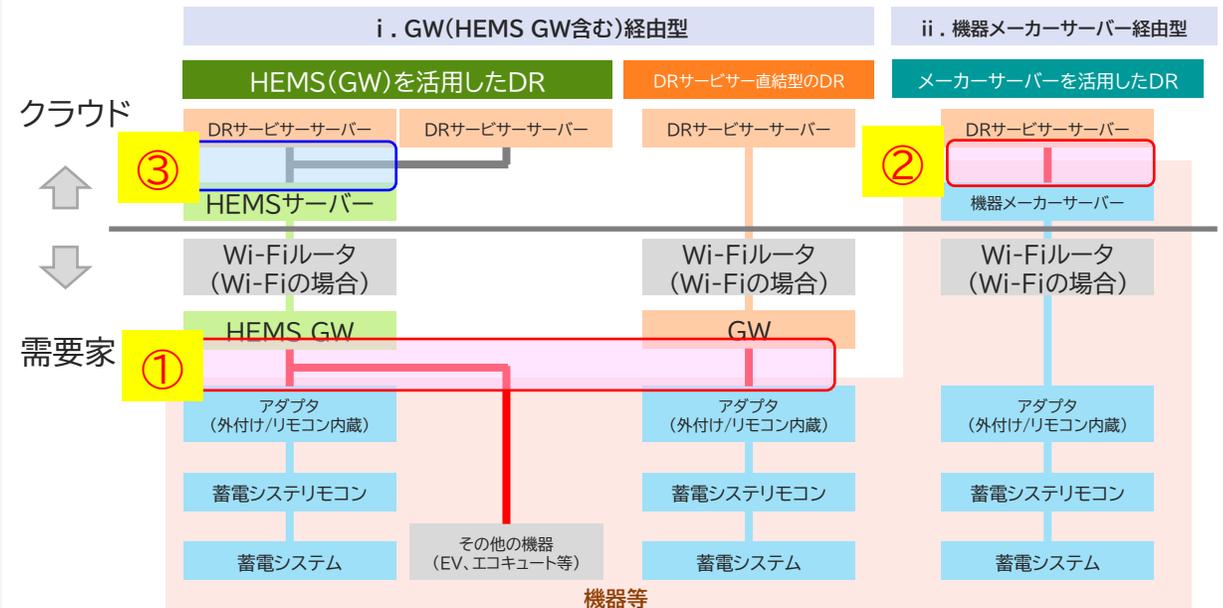
## ■「構造化されたデータ形式」の対象範囲は②(+③)

- ・将来的な拡張性を考慮したデータ形式が望ましい

構造化されたデータ形式	構造化されていないデータ形式												
<table border="1"> <tr> <th>項目</th> <th>値</th> </tr> <tr> <td>"○○○": "xxx"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"△△△": "xxx//xxxxx/xxx/xxxxx"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"●▲": "x-xxx-xxx"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"■□": "xxxxxx"</td> <td></td> </tr> </table> <p>項目と値の対応関係が分かる状態</p>	項目	値	"○○○": "xxx"		"△△△": "xxx//xxxxx/xxx/xxxxx"		"●▲": "x-xxx-xxx"		"■□": "xxxxxx"		<table border="1"> <tr> <th>値</th> </tr> <tr> <td>xxxxxxxxxx</td> </tr> </table> <p>値のみが配列している状態 (バイナリの場合はこの値が0または1で表現される)</p>	値	xxxxxxxxxx
項目	値												
"○○○": "xxx"													
"△△△": "xxx//xxxxx/xxx/xxxxx"													
"●▲": "x-xxx-xxx"													
"■□": "xxxxxx"													
値													
xxxxxxxxxx													

出典:第3回 DRready勉強会 資料3ヒートポンプ給湯器のDRready要件(案)(事務局資料)

[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/dr\\_ready/pdf/003\\_03\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/dr_ready/pdf/003_03_00.pdf)



出典:第6回 DRready勉強会 資料7 日本電気工業会提出資料

[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/dr\\_ready/pdf/006\\_07\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/dr_ready/pdf/006_07_00.pdf)

サーバー間の通信仕様を検討していくにあたり、今後はERA様(一般社団法人エネルギーリソースアグリゲーション事業協会)とも協議をして進めていきます。また、エコネットコンソーシアム様には、蓄電池に関するECHONET Lite Web API(ELWA)の規格検討、及び認証制度の構築についてご協力をお願い致します。

# 3. 家庭用蓄電システムのDRready要件について



## ■外部制御機能への対応について(機器制御/動作)

- ① DR要求による充放電の電力目標値と継続時間※1を受信できること※2
- ② DR要求による電力目標値と継続時間※1を加味した充放電を実行できること※2
- ⑥ DR要求の実行が完了後、DR要求前の機器自体のモードに復帰できること
- ⑦ 通信途絶時に、機器自体のモードに復帰できること

※1 GW経由型においては、継続時間の受信及び継続時間を加味した充放電の実行は、必須ではない。  
 ※2 30分間隔以内で受信・実行できること。

### ■①と②の要件については蓄電池クラスのAIF仕様にて対応済(GW経由型)

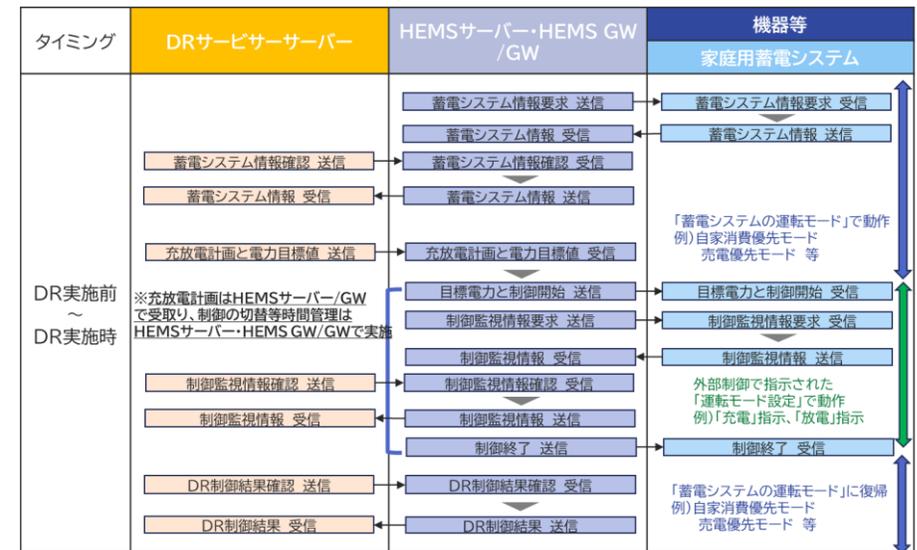
- ・充放電の電力指定についてはオプションプロパティであるものの、ほとんどのメーカーが対応済み
- ・継続時間についてはHEMSサーバー/GW側で管理する想定
- ・機器メーカーサーバ経由型もGW型と同様の振舞いであることが望ましい

### ■⑥の要件については一部メーカーの機種において非対応(GW経由型)

- ・運転モード設定プロパティに「自動」をSETされた場合の振舞いを規定する必要あり
- ・機器メーカーサーバ経由型もGW型と同様の振舞いであることが望ましい

### ■⑦の要件については個社仕様(GW経由型/機器メーカーサーバ経由型)

- ・通信途絶時の振舞いについても規定する必要あり



出典: 第6回 DRready勉強会 資料7 日本電気工業会提出資料  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/dr\\_ready/pdf/006\\_07\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/dr_ready/pdf/006_07_00.pdf)

外部制御機能に関する機器側の動作の規定、特にGW経由型のケースにおいて、  
 エコネットコンソーシアム様には、蓄電池クラスのAIF仕様の改訂に向けた取り組みについてご協力をお願い致します。

# 3.家庭用蓄電システムのDRready要件について

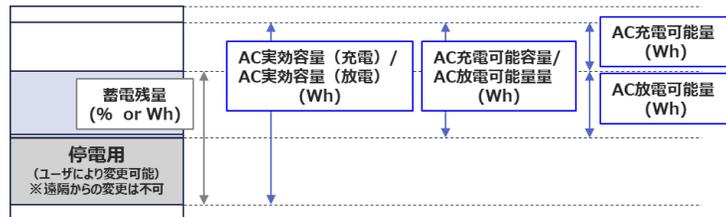
## ■外部制御機能への対応について(情報取得)

- ③ 現在の充放電可能量を把握可能な情報を送信できること
- ④ 現在設定されているバックアップ用の電力量を把握可能な情報を送信できること
- ⑤ 現在の蓄電池の充放電電力および充放電電力量の計量値を送信できること
- ⑧ 個体を識別して制御することが可能な情報を保有、確認できること※3

※3 個体を識別して制御することが可能な情報については、特に「3.セキュリティ」を徹底すること。

## ■③④⑤の要件については蓄電池クラス機器オブジェクト仕様にて対応済(GW経由型)

- ・「バックアップ用の電力量」は下記図より算出可能
- ・機器メーカーサーバ経由型もGW型と同様の情報が取得できる必要あり



## ■⑧の要件については要検討(GW経由型/機器メーカーサーバ経由型)

- ・GW経由型/機器メーカーサーバ経由型を問わず、DRサービスが各機器を識別可能なID付与ルールが必要(他業界団体様の製品も同様)

タイミング	DRサービスサーバー	HEMSサーバー・HEMS GW /GW	機器等 家庭用蓄電システム
DR実施前 ~ DR実施時		蓄電システム情報要求 送信	蓄電システム情報要求 受信
		蓄電システム情報 受信	蓄電システム情報 送信
	蓄電システム情報確認 送信	蓄電システム情報確認 受信	
	蓄電システム情報 受信	蓄電システム情報 送信	
	充放電計画と電力目標値 送信	充放電計画と電力目標値 受信	「蓄電システムの運転モード」で動作 例) 自家消費優先モード 売電優先モード 等
	※充放電計画はHEMSサーバー/GW で受取り、制御の切替等時間管理は HEMSサーバー・HEMS GW/GWで実施	目標電力と制御開始 送信	目標電力と制御開始 受信
		制御監視情報要求 送信	制御監視情報要求 受信
		制御監視情報 受信	制御監視情報 送信
	制御監視情報確認 送信	制御監視情報確認 受信	外部制御で指示された 「運転モード設定」で動作 例) 「充電」指示、「放電」指示
	制御監視情報 受信	制御監視情報 送信	
		制御終了 送信	制御終了 受信
	DR制御結果確認 送信	DR制御結果確認 受信	「蓄電システムの運転モード」に復帰 例) 自家消費優先モード 売電優先モード 等
	DR制御結果 受信	DR制御結果 送信	

出典: 第6回 DRready勉強会 資料7 日本電気工業会提出資料

[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/dr\\_ready/pdf/006\\_07\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/dr_ready/pdf/006_07_00.pdf)

DRサービスが各機器を識別可能なID付与ルールの策定にあたり、ERA様や他の業界団体様とも協議を進めて参りますが、エコネットコンソーシアム様からもご意見、ご協力をお願い致します。

# 3.家庭用蓄電システムのDRready要件について

## ■セキュリティ機能への対応について

- ① セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度(JC-STAR)★1以上※4であること  
特に、機器メーカーサーバーと機器間の制御に関する通信においては、
- ② 通信先の制限、認証、通信メッセージの暗号化が可能なこと
- ③ 管理組織の特定が可能で、かつ脆弱性対策が設計可能なプロトコルで通信できること

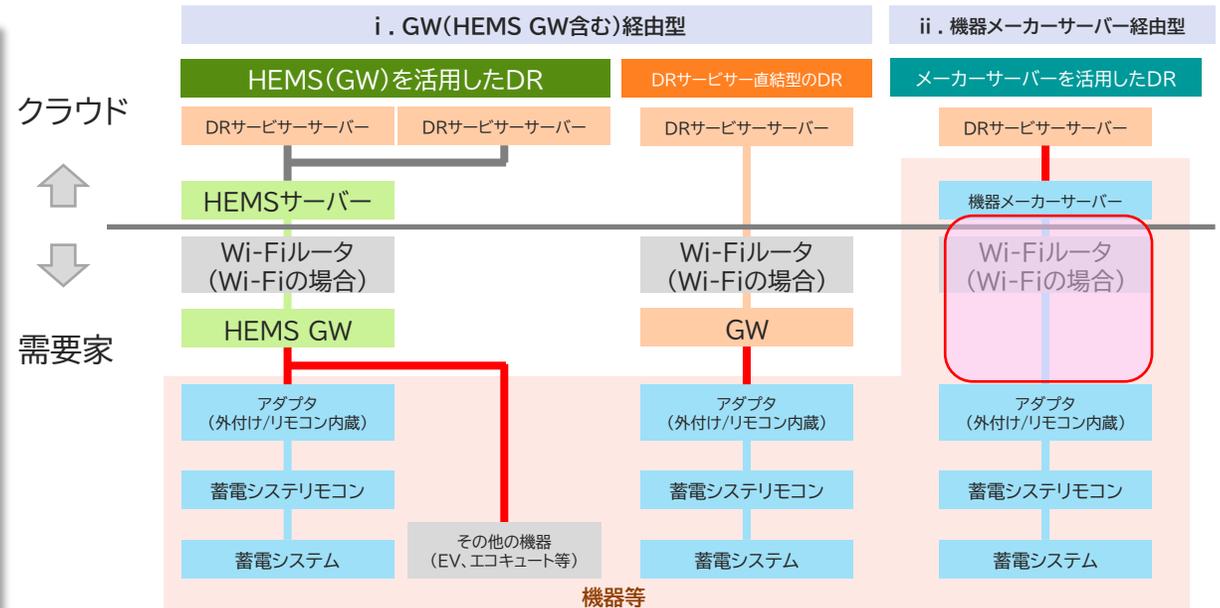
※4 今後詳細要件が決まるセキュリティ要件適合評価及びラベリング制度(JC-STAR)★2が要件となる場合がある。

## ■②③については各社で検証可能な仕組みが必要(右図赤枠)

- ・検証作業の確実性向上のため、JEMAでチェックリスト化を検討中

## ■ラベリング制度(JC-STAR)について

- ・★1は各社が申請・取得対応中
- ・★2については、IPA様によりスマートホーム★2の検討が始まっているところ
- ・★2では宅内機器間で通信する「制御指示」や「動作情報」が“守るべき資産”に含まれる可能性が高い



出典:第6回 DRready勉強会 資料7 日本電気工業会提出資料

[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/dr\\_ready/pdf/006\\_07\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/dr_ready/pdf/006_07_00.pdf)

エコネットコンソーシアム様にてご検討中の「ECHONET Lite DA仕様」について、既に普及が進んでいるECHONET Lite機器への影響も想定されますので、引き続き導入に向けて連携させてください。

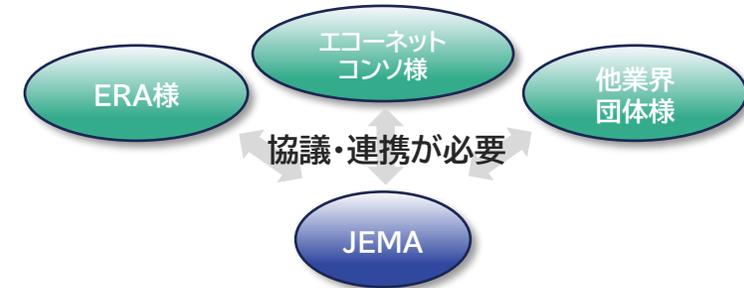
# 4. 今後の進め方について

## ■家庭用蓄電システムDRready要件仕様検討WGの立ち上げ

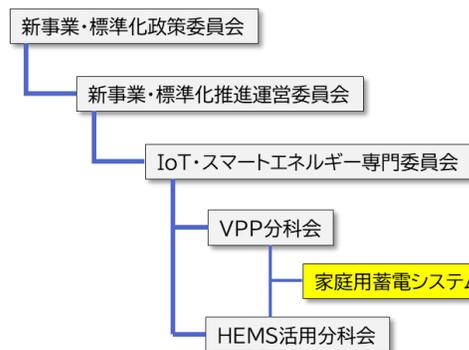
- ・DRready要件を満足できるよう機能別に関係する業界団体様とも協議の上、機能別に仕様検討を推進
- ・策定した仕様をJEM規格（日本電機工業会規格）に反映し、各メーカーが自社で適合判定可能な制度設計を検討
- ・通信規格の制定や認証制度については、エコーネットコンソーシアム様とも連携して推進

### 【検討課題】

1. クラウド間通信仕様の規格化と認証制度の構築
2. 外部制御機能における機器側動作の規定
3. 機器ID付与ルールの策定(他業界団体様とも協議、整合)
4. 機器メーカーサーバーと機器間通信におけるチェックリストの策定



### JEMAの委員会体系



### WGに参画されている企業/団体様

※五十音順、敬称略

- ・株式会社ACCESS
- ・エリーパワー株式会社
- ・オムロンソーシャルソリューションズ株式会社
- ・京セラ株式会社
- ・シャープエネルギーソリューション株式会社
- ・住友電気工業株式会社
- ・ダイヤゼブラ電機株式会社
- ・株式会社東芝
- ・ニチコン株式会社
- ・パナソニック株式会社
- ・三菱電機株式会社
- ・一般社団法人 エコーネットコンソーシアム

※家庭用蓄電池がDRready要件を満足するための制御仕様標準の策定、並びに制度課題への対応検討・意見発信等を行うことを目的に26年1月より発足

# 4. 今後の進め方について

## ■DRready対応家庭用蓄電システムの市場導入までの計画について

- ・27年度中にJEM規格を制定、28年度以降に対応したメーカーから順次対応機器を発売
- ・29年度には全メーカーが発売を開始
- ・29年度以降もDRready対応機器の普及・拡大に向けた活動を継続

		2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度
DRready要件		商品開発				
1・通信接続機能	①クラウド間通信仕様		他業界団体様と通信仕様案の検討	規格化、認証試験準備		JEMA活動 他業界団体様との協議  <b>DRready対応機器の市場投入</b>
	②ENL/AIF規格		蓄電池クラス・AIFの規格改訂案作成	エコネットコンソーシアム様と協議	規格改訂、認証試験準備	
2・外部制御機能	③機器メーカーサーバと機器間動作仕様		機器メーカーサーバ経由型の動作仕様の規定	JEM規格策定	運用ルール策定	
	④機器ID付与ルール		機器ID付与ルール案の検討	他業界団体様と協議、整合		
3・セキュリティ機能	⑤セキュリティ要件(※)		機器メーカーサーバと機器間通信のチェックリスト作成			

※JC-STAR★2については、IPA様から要求仕様が開示され次第、検討着手

出典：第7回 DRready勉強会 資料4 日本電気工業会提出資料  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/dr\\_ready/pdf/007\\_04\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/dr_ready/pdf/007_04_00.pdf)

# 4. 今後の進め方について

## ■DRready対応機器の普及に向けて

これから家庭用蓄電システムを含めた低圧リソースのDR参加を普及させていくには

- ①DRready (DR機能を具備した低圧リソースの開発)
- ②DR制度整備 (①に適した補助金や電気料金メニューなどの整備)

両方の要素が両輪で回っていくことが必要と考えております。

また、これらに関わるステークホルダーが常時連携し、課題の抽出や解決に向けた活動を継続していくことで

- ③DR普及のフェーズに向かっていくと考えております。

課題の抽出と解決  
協調・競争領域の整備などに向けた活動

