

家庭用蓄電池のDRready要件（案）

2025年8月28日

資源エネルギー庁

1. 第5回の振り返り及び第6回の進め方

2. 家庭用蓄電池のDRready（案）

① 通信接続機能

② 外部制御機能

③ セキュリティ

3. まとめ

1. 第5回の振り返り及び第6回の進め方

2. 家庭用蓄電池のDRready (案)

① 通信接続機能

② 外部制御機能

③ セキュリティ

3. まとめ

第5回 DRready勉強会 主な意見（家庭用蓄電池）

■要件の方向性について（1 / 2）

通信接続

- GW経由型は、DRreadyの対応をするために、消費者が追加の機器購入を必要とする場合がある。（中略）直ちに昼間のスマート充電に大きなインセンティブが発生する状況になるということも考えづらいため、消費者のDRに対応するための負担が大きくなり、スマート充電に参加しないとならないように、業界団体としては大変であると思うが、エコキュートのように、通信接続機能に関して、GW経由型と機器メーカーサーバー経由型の両方があると良いだろう。
- HEMS GWに関するご意見について、消費者の負担にならないようにするという観点も踏まえて、今後、機器メーカーサーバーに接続できるようにしていくことが成功に繋がるのではと理解している。

外部制御

- GW経由型の場合は、GWがスケジュール運転機能を持っており、GWから都度指令を出せるため、機器に時間指定の機能を求める必要はない。
- 外部制御後に元の運転モードに戻せるようにすることに対応してもらいたい。
- 各蓄電池メーカーは、各社ごとに様々な運転モードを持っているため、DRサービサーに運転モードの情報を渡して、DR実施後に再度設定してもらおうより、機器自体が、DRによる外部制御後に元の運転モードに戻すという仕組みの方が合理的と考えている。
- 機器の逆潮流防止リレーを外せばできるかということについて、機器はCTで受電点の情報をとっており、逆潮流をしないように0kWより若干充電側で制御しているが、その制御の仕方を変えることによって、10kW未満に放電量を抑えて、逆潮流制御ができるようになる。ソフトウェアで変更できるメーカーもあるが、現地でハードを触る必要があるメーカーもあると認識している。
- テクノロジーは変化しており、今後、機器の個別の特性などについては、AIを活用して把握するようになると思う。例えば、機器100台をマネジメントする際の機器の動作についても、データが出てきて、特性を把握できるようになっていく。現状からすると、個別の機器が、厳しい計量制度の要件を満たす必要性がなくなると思う。

第5回 DRready勉強会 主な意見（家庭用蓄電池）

■要件の方向性について（2 / 2）

セキュリティ

- 市場に提供するシステムは、ソフトウェアとファームウェアがアップデート可能であることが前提で作られている。そのため、**JC-STARも要件になっていると思う**。したがって、今、非常に強い要件をかけない方がよい。

その他

- 社会的なメリットは出るかもしれないが、DRの消費者にとっての経済的メリットは大きくないと思っており、**DRなどによって充放電制御をされた場合の機器の劣化に関して、どの程度のデータが取れているか教えて欲しい**。（中略）蓄電池は安定的な運転をする機器であると思うため、DRによる劣化影響が顕在化する可能性があるということを懸念している。
- デジタルを上手に活用し、消費者のコストが上がらず、利便性のある仕組みを考えていくことが重要だろう。

- 以下の家庭用蓄電池のDRreadyについての整理について、ご議論いただきたい。

通信接続機能

- 通信接続機能についてヒートポンプ給湯機と同様に、“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”を要件として求めることとしてはどうか。
- 機器メーカーとHEMS GW・HEMSサーバーのメーカーが同じ場合の通信接続の仕組みについては、「GW経由型」と整理してはどうか。

外部制御機能

- DRサービサーと機器等の通信によって、DRサービサーが、i) 機器等に電力の目標値や継続時間を指定した充放電の指令すること、ii) 充電量を把握すること、iii) DR制御後に充放電指令前の機器自体のモードへの復帰させること、iv) バックアップ用の電力量を把握すること、を可能とする機能が必要ではないか。
- ヒートポンプ給湯機の外部制御機能要件の④（現在の消費電力の推定値又は計量値を送信できること）、⑤（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）については、同様の要件を求めることとしてはどうか。④については、推定値ではなく計量値を送信できることを求めることとしてはどうか。また、機器が特定計量制度への対応する必要があるかについては、ご議論いただきたい。

セキュリティ

- ヒートポンプ給湯機と同様のセキュリティ要件を求めることとしてはどうか。

第6回 DRready勉強会の進め方

- 第5回 DRready勉強会において、家庭用蓄電池のDRready要件の方向性について、関係者間での共通理解が得られた。要件についての議論における主なご指摘・ご意見は、以下の通り。
 - GW経由型と機器メーカーサーバー経由型は、両方あるべき。（通信接続機能）
 - GW経由型の場合、継続時間を指定した充放電の指令をできることは必須ではない。（外部制御機能）
 - 外部制御後に元の機器自体の運転モードに戻る機能が必要。（外部制御機能）
 - 逆潮流については、ソフトウェアの変更で、逆潮流の可否の制限を変更できる可能性。（外部制御機能）
 - 個別機器が、厳しい計量制度の要件を満たすことは必須ではない。（外部制御機能）
 - JC-STARのように、変化に備え、現時点で非常に強い要件をかけない方が良い。（セキュリティ）
- また、関係者より議論の参考情報として、DRによる家庭用蓄電池の劣化の影響についての情報の提供を求めるご意見があったところ。
- 前回、ご議論いただいた家庭用蓄電池のDRready要件の方向性やご指摘・ご意見、本勉強会の日本電機工業会の説明資料（本勉強会 資料7）を加味し、詳細なDRready要件について検討を進める。

1. 第5回の振り返り及び第6回の進め方

2. **家庭用蓄電池のDRready（案）**

① **通信接続機能**

② **外部制御機能**

③ **セキュリティ**

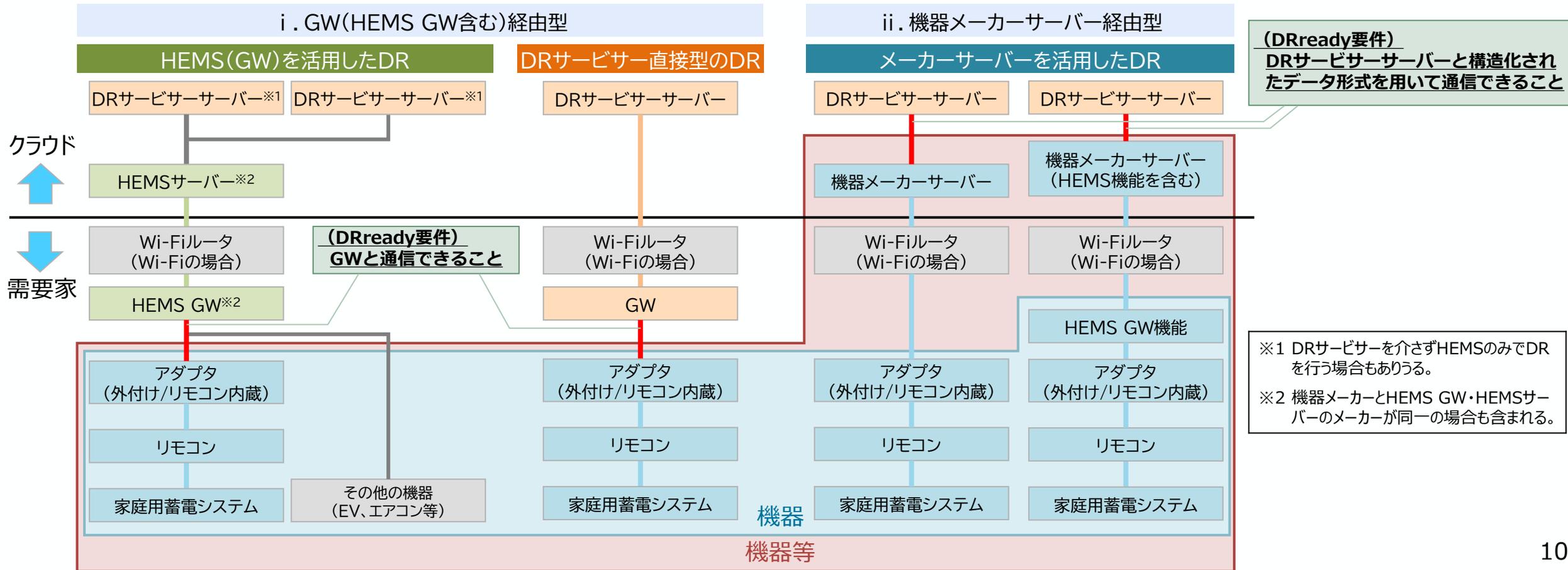
3. **まとめ**

詳細要件の検討 ①通信接続要件（1 / 2）

- 前回、通信接続要件については、ヒートポンプ給湯機と同様の要件を求める方向性についてご議論いただき、“GW経由型と機器メーカーサーバー経由型は、両方あるべき”とのご意見があったことを踏まえ、家庭用蓄電池の要件として“機器等がGWと通信できること及びDRサーバ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”を求めることとする。
- また、機器メーカーとHEMS GW・HEMSサーバーのメーカーが同一の場合のDRの仕組みについては、前回の勉強会において、GWの有無により、「GW経由型」と「機器メーカーサーバー経由型」を整理したところ、関係者間で「GW経由型」とすることで理解が得られた。
- 一方、本日の日本電機工業会の説明資料（本勉強会 資料7）にあるように、機器メーカーが家庭用蓄電池の専用サーバーを構築せず、当該機器メーカーのHEMSサーバーを有効に活用する方針をとることも考えられる。そこで、アダプタにHEMS GW機能が内蔵されている等、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」と整理してはどうか。

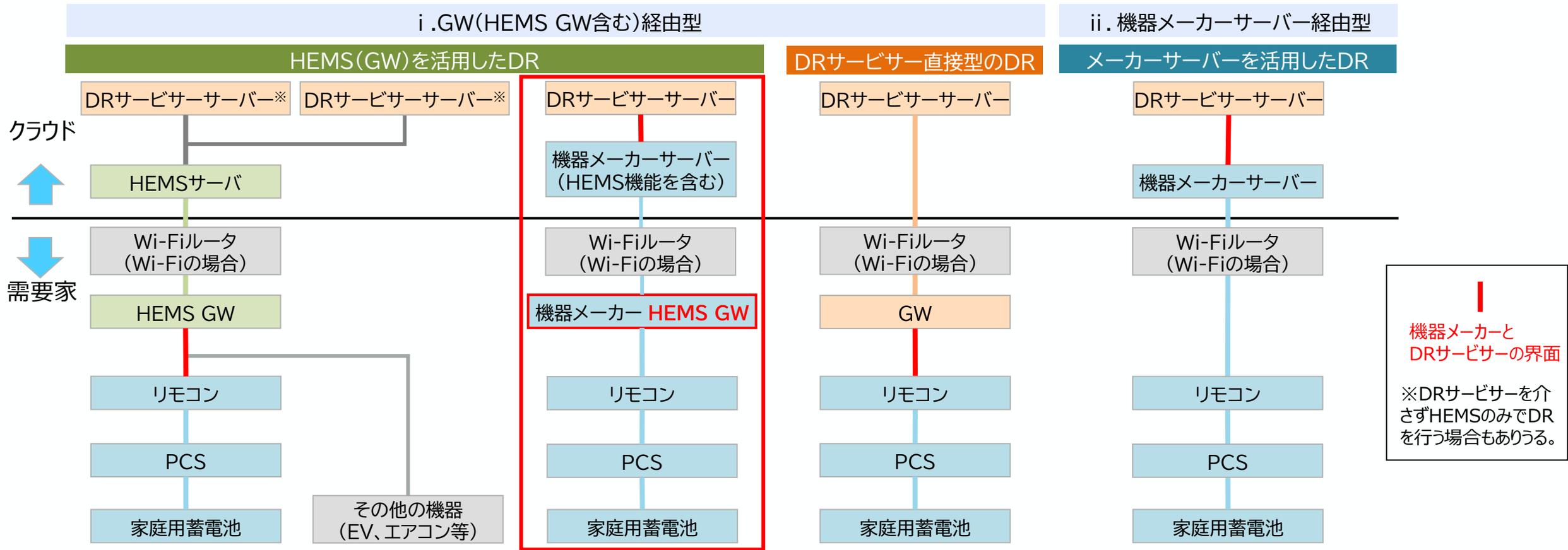
詳細要件の検討 ①通信接続要件 (2 / 2)

- したがって、「GW経由型」と「機器メーカーサーバー経由型」の整理を以下の図のとおりとし、家庭用蓄電池の通信接続機能のDRready要件は、“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”としてはどうか。



【参考】第5回における家庭用蓄電池の通信接続要件

- 機器メーカーとHEMS GW・HEMSサーバーのメーカーが同じ場合のDRの通信接続の仕組みについては、「GW経由型」と整理。



詳細要件の検討 ②外部制御要件 (1 / 4)

- 前回、外部制御機能について、DRサービサーが、i) 機器等に電力の目標値や継続時間を指定した充放電を指令すること、ii) 充電量を把握すること、iii) DR制御後に充放電指令前の機器自体のモードへ復帰させること、iv) バックアップ用の電力量を把握すること、を可能とする機能を求める方向性を示し、いくつかのご意見をいただいた。
- 「DRサービサーが、機器等に電力の目標値や継続時間を指定した充放電を指令することを可能とする機能」については、“GW経由型の場合、継続時間を指定した充放電の指令をできることは必須ではない”との意見を頂戴した。したがって、本機能を要件として求めるものの、GW経由型については、電力の継続時間を指令する機能は必須としないこととしてはどうか。
- また、こうした充放電量を制御する機能については、前回、エネルギーリソースアグリゲーション事業協会より、経済DRや容量市場といったアグリゲーターの事業展開が見込まれる領域において、30分間隔での通信が必須という意見があったところ、30分間隔以内での情報の受信や制御の実行を求めていますどうか。

アグリゲーターが求める機能(通信機能・制御機能)

商品	要件	応動評価	商品毎に求める通信機能・制御機能	通信項目
経済DR	小売電気事業者が指定するコマにおいて指定された電力量を充放電(コマ単位で充放電を合わせる)	受電点	30分間隔で充放電量を制御する通信機能および制御機能	【取得データ】 ・ 充放電電力(kW) ・ 充放電電力量(kWh) ・ SOC ・ SOH ・ 蓄電池設備容量(kWh) ・ 蓄電池実効容量(kWh) / DOD ・ 非常時残SOC / 非常時残kWh ・ 運転モード
		機器点		
容量市場	事前に確認されたkWを放電(コマ単位で放電量を合わせる)	受電点	30分間隔で充放電量を制御する通信機能および制御機能	
		機器点	5分間隔の指令値に追従する制御を実現する通信機能および制御機能	
		受電点	太陽光や需要の変動を考慮して5分間隔の指令値に追従する制御を実現する通信機能および制御機能(5分未満の間隔での指令が必要と史料)	
需給調整市場	三次②	受電点	太陽光や需要の変動を考慮して5分間隔の指令値に追従する制御を実現する通信機能および制御機能(5分未満の間隔での指令が必要と史料)	
		機器点	5分間隔の指令値に追従する制御を実現する通信機能および制御機能	
	三次①	受電点	太陽光や需要の変動を考慮して1分間隔の指令値に追従する制御を実現する通信機能および制御機能(1分未満の間隔での指令が必要と史料)	
	機器点	1分間隔の指令値に追従する制御を実現する通信機能および制御機能	【指令コマンド】 ・ 充放電開始 ・ 充放電電力(kW) ・ 停止 ※クラウド連携の場合は上記に加え、メーカークラウドに対してスケジュール運転指令対応を求めたい。	
一次	自端制御	受電点	・ 周波数計測から出力制御までを2秒以内に実現する通信機能および制御機能 ・ 1秒周期の周波数・kW実績の送信機能(リアルタイムである必要はない)	

※ アグリゲーターによる制御終了後は、アグリゲーター制御に入る直前の機器制御モードに戻ることを要望

家庭用蓄電池のDRready要件に求める機能まとめ

【アグリゲーターの事業展開】					
	FY24	25	26	27	28
経済DR	[進捗状況]				
容量市場	[進捗状況]				
需給調整市場					受電点計測+GW端末
					機器個別計測+GW端末
					機器個別計測+メーカークラウド

【アグリゲーターが求める機能】

項目	必須	競争領域	理由
逆潮流対応	○		容量市場・需給調整市場での供出量を確保するため
JC-STARレベル1適合	○		セキュリティ確保のため(ERABセキュリティガイドラインVer.3.0準拠)
特定計量制度対応		○	機器個別計測のため
クラウド連携時の監視制御間隔	30分 30分未満 5分 1分	○	経済DR・容量市場の制御状態を確認するため
		○	経済DR・容量市場の制御精度を向上させるため
		○	機器個別計測で三次調整力②に対応させるため
		○	受電点計測で三次調整力②に対応させるため
周波数に基づく自端制御		○	一次調整力に対応させるため

※ 上記のほか前記の通信項目は必須事項として要望

詳細要件の検討 ②外部制御要件（2 / 4）

- 「DRサービサーが、充電量を把握することを可能とする機能」、「DRサービサーが、バックアップ用の電力量を把握することを可能とする機能」については、特段、ご指摘等が無いところ、本機能を要件として求めることとしてはどうか。
- 前回、ヒートポンプ給湯機と同様の④（現在の消費電力の推定値※又は計量値を送信できること）、⑤（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）を求める方向性を示し、関係者間での共通理解が得られた。したがって、「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」、「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」については、要件として求めることとしてはどうか。 ※推定値ではなく計量値を送信できることを求める方向性を提示した。
- また、「DRサービサーが、DR制御後に充放電指令前の機器自体のモードへ復帰させることを可能とする機能」については、現状、必ずしも機器に当該機能が具備されていない一方、“DRサービサーは元の機器自体のモードが分からない状態で機器を動かすため、機器が外部制御後に元の機器自体の運転モード（例 自家消費優先モード、売電優先モード等）に戻る機能が必要”という意見があったところ、本機能を要件として求めることとしてはどうか。
- 日本電機工業会の説明資料（本勉強会 資料7）より、機器メーカーサーバーと機器間で通信途絶が発生した場合に、機器自体の運転モードに復帰させるように対応可能とのご意見があったところ、蓄電池が通信途絶時においても機器自体の運転モードに復帰することで本来用途での活用が可能となることから、「通信途絶時に、充放電指令前の機器自体のモードへ復帰させることを可能とする機能」について、要件として求めることとしてはどうか。
- また、日本電機工業会の説明資料（本勉強会 資料7）より、現在の劣化度（SOH）を加味した電力量の情報も算出可能との説明があった。現状すべての製品がSOHを加味した電力量を送信できるわけではないが、DRに関する情報の精度を高める観点で重要な要素になりうることから、現在のSOHを加味した電力量の送信は「競争領域」として整理してはどうか。

詳細要件の検討 ②外部制御要件（3 / 4）

- 特例計量については、業界団体より、競争領域という方針が示された。加えて、前回、“個別機器が、厳しい計量制度の要件を満たすことは必須ではない”といったご意見があったところ、要件として求めないこととしてはどうか。
- 逆潮流については、ソフトウェアの変更で、設置時点では逆潮流できない機器を逆潮流できるように変更することの可能性についてのご意見があった。一方で、ソフトウェアで逆潮流するよう切り替える時に、メーカー側では、一般送配電事業者への申請が適切に実施され、逆潮流をするように変更を実施して良いかの判断をできない場合があると考えられる。
- 家庭用蓄電池を設置する場合、設置事業者等が一般送配電事業者に必要な情報を提出し、低圧発電設備の接続申込み（発電量調整供給契約の申込み）を行い、一般送配電事業者が申請の受理をしている。また、家庭用蓄電池の導入時は逆潮しない設定で設置し、手続きを行い、その後逆潮するように変更して使用する場合は、再度変更する者が同様の手続きを行い、一般送配電事業者へ申請の受理をしてもらう必要がある。
- 現状、これらの申請が適切に行われたかを機器メーカーが精緻に把握することはできないため、機器メーカーは適切な対応が行われているかが不明瞭な状態で、ソフトウェア変更の判断をすることは難しい。したがって、家庭用蓄電池に、逆潮流するようにソフトウェアで切り替える機能の具備を必須で求めることは困難であることから、要件として求めないこととしてはどうか。
- なお、日本電機工業会の説明資料（本勉強会 資料7）にあったように、今後、関係する業界内でこの手続きについての仕組みが整理され、逆潮してDRを行うことのできる機器が増加することは、DRのインセンティブを増加させる観点で望ましい。また、設置事業者やDRサービサー等と機器メーカーが、適切に情報のやり取りを行い、ソフトウェアで逆潮流の可否を切り替えることを妨げるものではない。

詳細要件の検討 ②外部制御要件（4 / 4）

- 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

※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。

詳細要件の検討 ③セキュリティ

- 前回、ヒートポンプ給湯機と同様のセキュリティ要件を求める案を提示し、関係者間で理解が得られたことを踏まえ、ヒートポンプ給湯機と同様のセキュリティ要件を求めることとする。

参考：ヒートポンプ給湯機のDRready要件（案）（セキュリティ）

（出所）2025年1月28日 第4回 DRready勉強会 資料4

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※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

※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。

1. 第5回の振り返り及び第6回の進め方

2. 家庭用蓄電池のDRready (案)

① 通信接続機能

② 外部制御機能

③ セキュリティ

3. まとめ

まとめ

- 家庭用蓄電池のDRready要件（案）を以下とすることとしてはどうか。

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。