

DRready勉強会

家庭用燃料電池(エネファーム)のDRについて

1. 第7回DRready勉強会の振り返り

2. 通信接続機能の検討

3. 外部制御機能の検討

- ・運転パターン別の整理
- ・運転パターン別のDR動作イメージ
- ・ユースケースの想定（案）
- ・シーケンス（案）
- ・DR貢献度の算定イメージ

4. セキュリティ

5. 今後の進め方

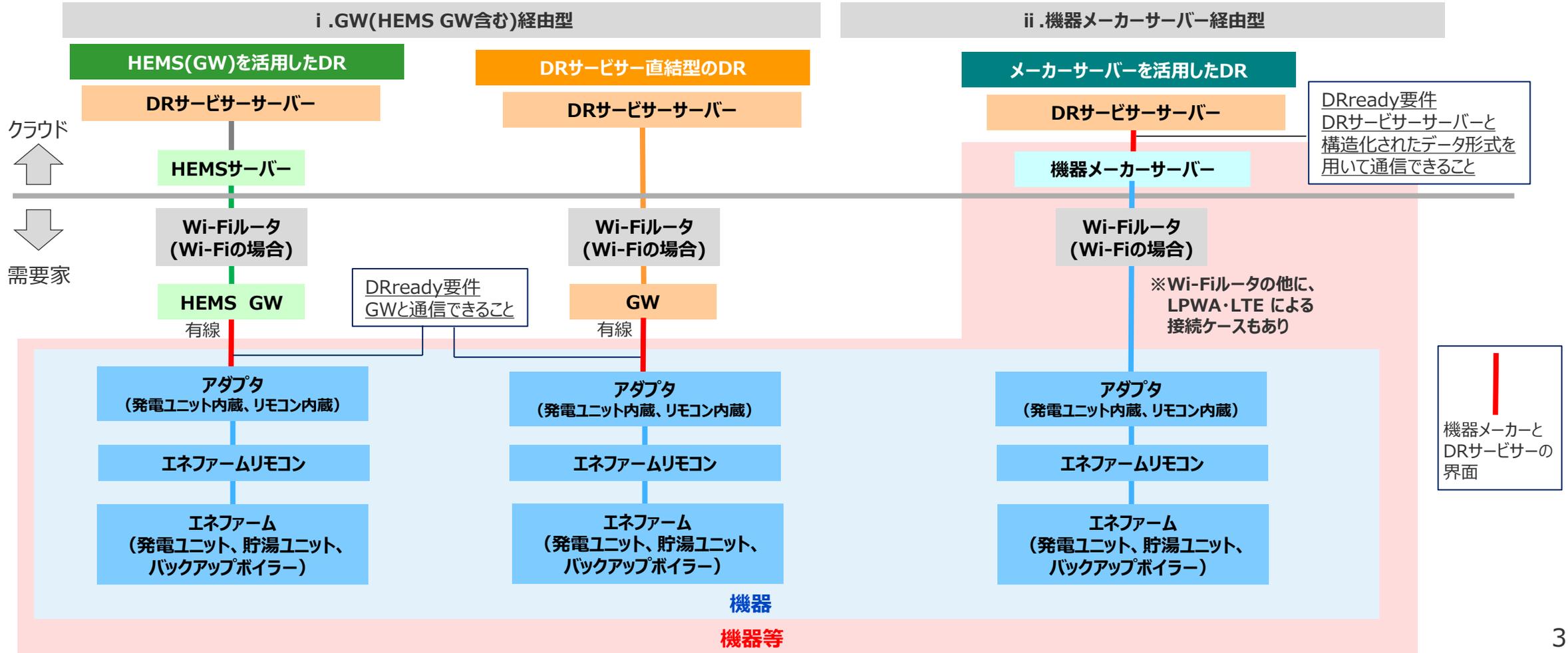
1. 第7回DRready勉強会の振り返り

- 第7回勉強会で頂いたご意見の内、下表赤字のご意見について、以降の資料中にてご説明させて頂く。

第7回勉強会でのご意見	当日の対応および勉強会後の検討状況
<p>・資料 6 では、エネファームには固体高分子形燃料電池（PEFC）と固体酸化物燃料電池（SOFC）の二種類があるとの説明があったが、DR活用ではPEFCが中心であり、SOFCは対応が難しいと理解している。エネファームでは上げDRが活用の中心となり、下げDRでのDR対応、特にSOFCの活用が難しいと理解した。</p>	<p>・当日は未回答。 ➡エネファームとしてのDR活用方法を整理いたしましたので、本日、ご説明します（スライド12－15）</p>
<p>・DR貢献度の算定方法を伺いたい。PEFCも実際には需要に応じて出力が変動しており、電力の余剰購入分が把握しづらい。余分の電力購入要望には対応可能であるが、DR要望がなかった場合の電力購入量が不明であるため、貢献度の算定が難しいように思われる。貢献度の算定が困難な場合、貢献に対するインセンティブの付与の方法は定額付与となるのか、考え方を伺いたい。</p>	<p>・エネファームのDR貢献量について、メーカーサーバー側での検討状況についてご説明させて頂いたが、今回、サービス側の運用を含めた算定方法を検討。 ➡検討結果について、本日、ご説明します。（スライド25）</p>

2. 通信接続機能の検討

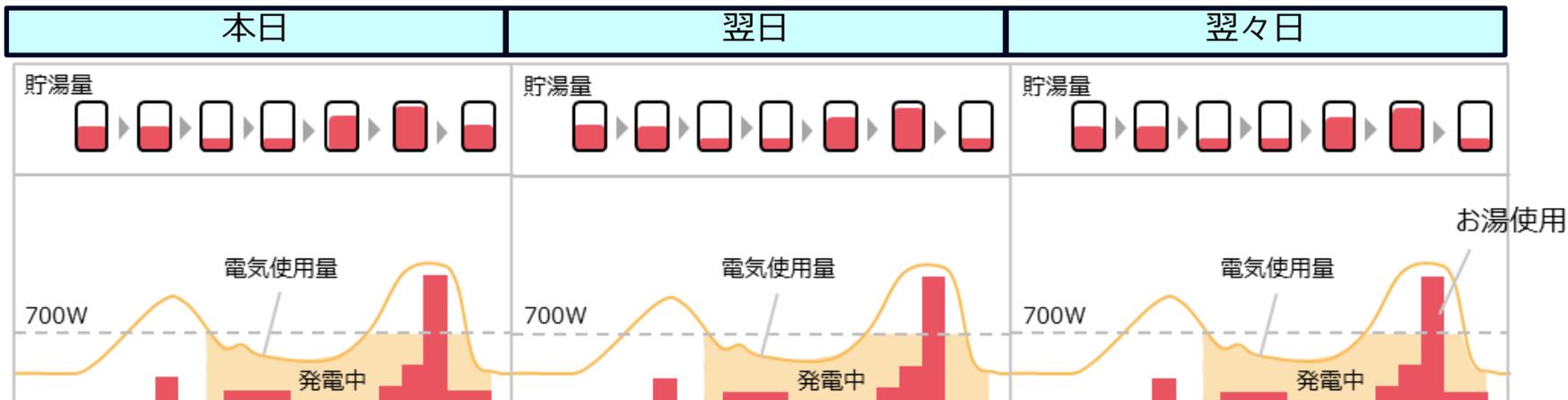
- 第5回DRready勉強会で整理された「ヒートポンプ給湯機の通信接続機能システムの構成図」をエネファームに置き換え。ヒートポンプ給湯機と同様に、「GW経由型」と「機器メーカーサーバー経由型」が存在。
- ヒートポンプ給湯機と同様、“機器等がGWと通信できること及びDRサービスサーバーと構造化されたデータ形式を用いて通信できること”に対応可能。



【参考】PEFCの機器概要

ご家庭の電気やお湯の使用量と使用パターンを学習・予測して、最も省エネになるように自動で発電を行う。

運転イメージ



機器仕様

電池形式	固体高分子形
運転温度	70~90℃
定格発電出力 (出力範囲) ※1	700W (200~700W)
発電/総合効率 (LHV) ※1 ※2	41.0%/98.0% 発電効率<熱回収効率
運転方式	お湯を作るときに ON-OFF運転
貯湯タンク容量	100L

発電運転の特徴

- ・ご家庭の電気やお湯の使用量と使用パターンを学習・予測して、最も省エネになるように、自動で発電計画を策定する
- ・貯湯タンクが満タンになると発電を停止する
(湯を無駄にしない。総合効率高いため、省エネ性も無駄にしない)
- ・発電出力は、負荷追従運転の場合、電気使用量により変化する (200~700W)

レジリエンス性

- ・停電しても電気とお湯が使える。最大500W 最長8日間 (192時間)
- ・水道が停止してもタンク(100L)の水を生活用水として利用できる。
- ・ガスが停止しても電気ヒーターでお湯を作る事ができる。

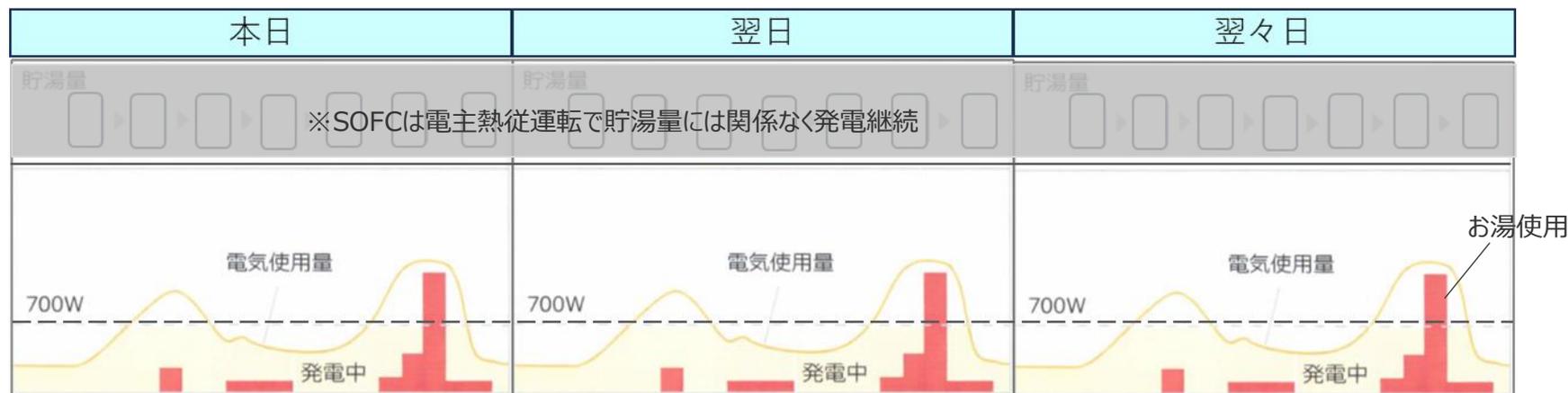
※1 定格出力、発電/総合効率は、戸建住宅向け都市ガス用の数値。

※2 Lower Heating Value : 低位発熱量基準。

【参考】SOFCの機器概要

・発電効率の高さを活かし、24時間連続で電主熱従運転を行うことが特徴。

運転イメージ



機器仕様

電池形式	固体酸化物形
運転温度	700~800℃
定格発電出力（出力範囲） ※1	700W（50~700W）
発電/総合効率（LHV） ※1 ※2	55.0%/87.0% 発電効率>熱回収効率
運転方式	電気使用量に追従した運転 （24時間連続運転）
貯湯タンク容量	25L

発電運転の特徴

- ・高い発電効率を活かし、家庭の電力需要にあわせて自動的に24時間連続発電運転（電主熱従運転・貯湯タンクが満タンでも発電を継続し、省エネ）
- ・発電出力は、負荷追従運転の場合、電気使用量により変化する（50~700W）
- ・ガスマイコンメータの保安機能を正常に動作させるために、26日間連続して発電した場合は、27日目に所定時間発電を停止。

レジリエンス性

- ・発電中に停電が発生すると、自立発電継続機能により最大約700Wの電気が使用可能。
- ・停電時も発電を継続して電気もお湯も使える。

※1 定格出力、発電/総合効率は、戸建住宅向け都市ガス用の数値。

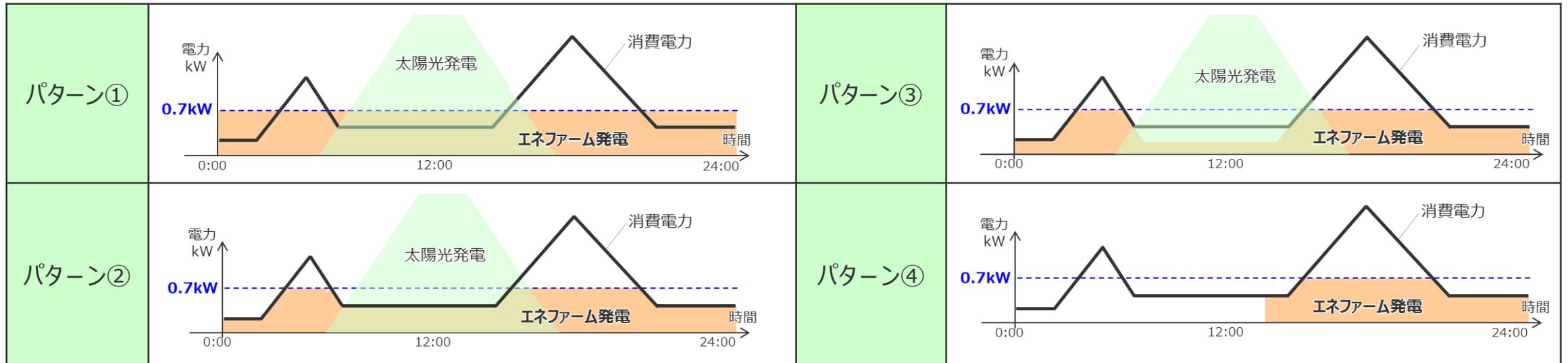
※2 Lower Heating Value：低位発熱量基準。

3.外部制御機能の検討：DR指令前の運転パターン別の整理

- ・下表のとおりDR指令前の運転パターンを整理し、次スライド以降でDR運転イメージを例示。
 - ・何れのパターンにおいても、エネファームのコージェネレーションシステムとしての本来用途を損なうものではないと想定※。
- ※詳細は後掲のスライドにてご説明させていただきます

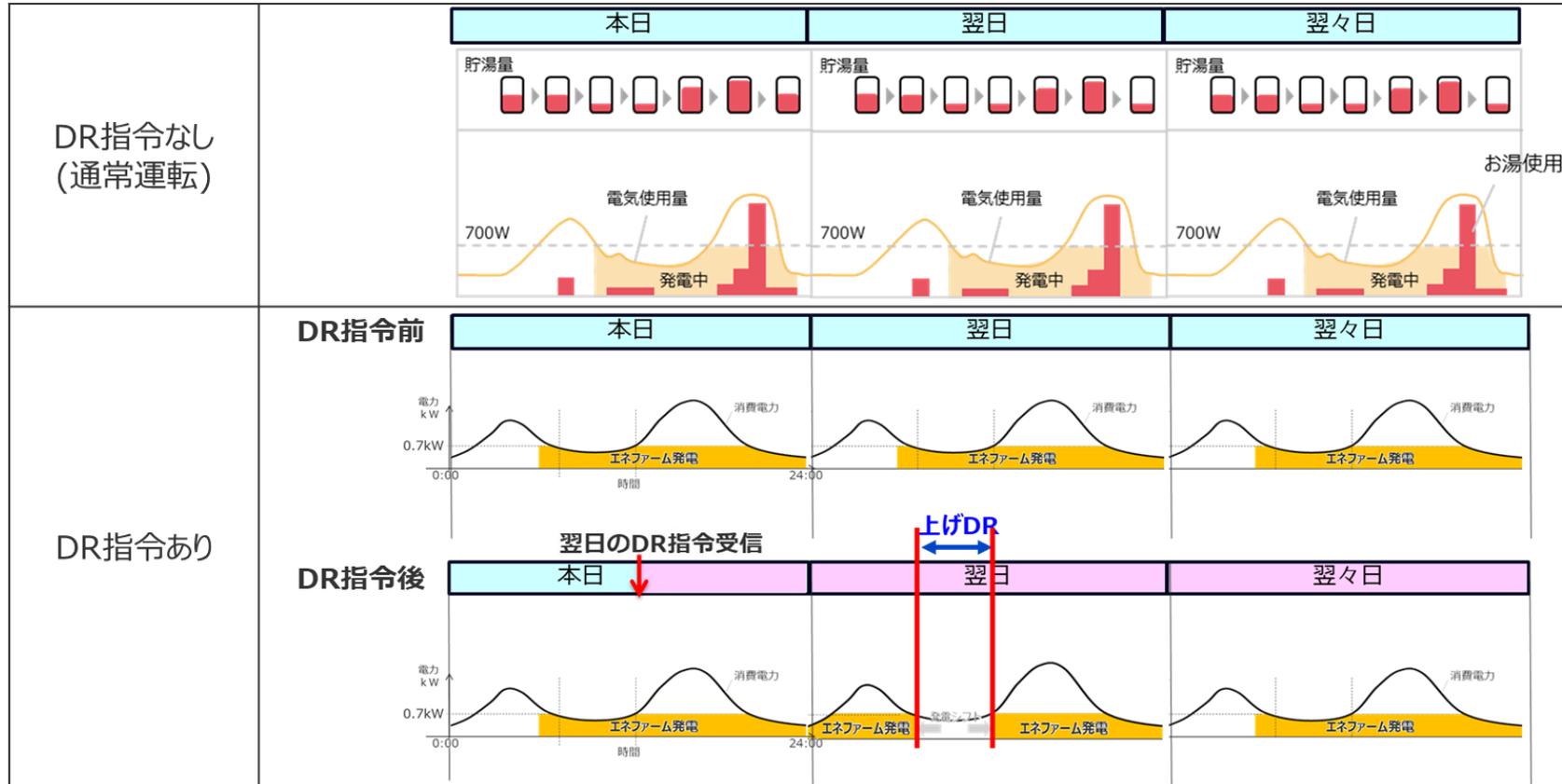
運転モード	DR運転	上げDR	下げDR
パターン①：エネファーム出力＝定格		○	－
パターン②：エネファーム出力＝家庭負荷（負荷追従）		○	○（逆潮有）
			－（逆潮無）
パターン③：0 < エネファーム出力 < 家庭負荷（出力抑制）		○※太陽光優先モード（SOFC）	○
パターン④：エネファーム出力＝0（停止中または停止予定）		－	○

【各パターンでの運転イメージ】



【参考】PEFC・上げDR対応

DRサービスからの指示により、運転計画を策定し上げDRに対応する。



【上げDR指令内容 (例)】

発電要請時刻設定

開始時刻

終了時刻

指定発電状態

発電電力指定 (0W)

【上げDRへの対応と課題】

- ・上げDRの「発電停止」は、貯湯タンクの影響はうけないので、上げDR指令タイミングは問わない
- ・上げDRの指令内容（時間帯、指定発電状態）にあわせて、発電運転計画を策定（発電時間帯をシフトする）

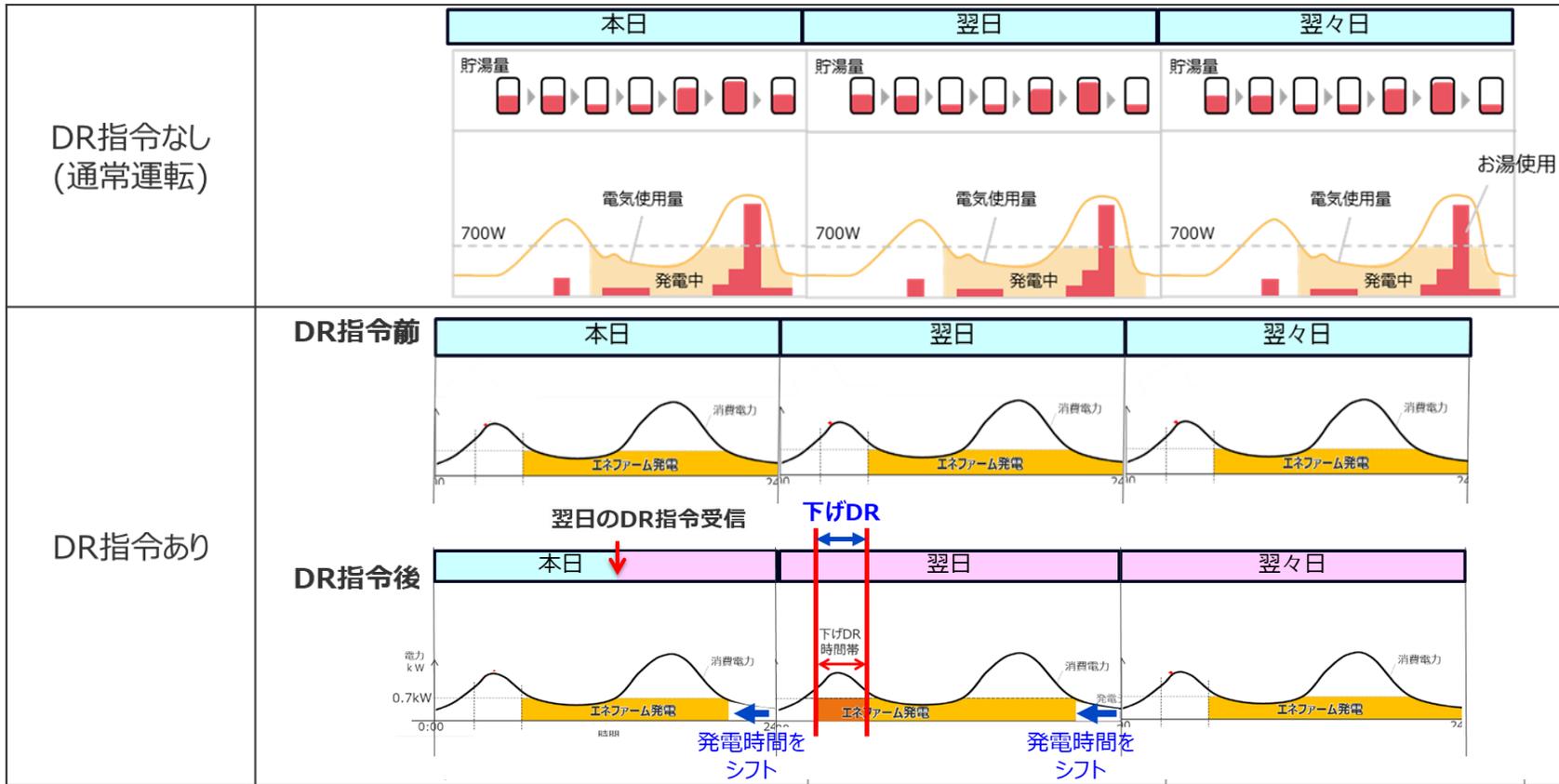
【上げDRによるお客様への影響】

- 熱利用：バックアップ熱源機があるので、貯湯タンクの湯量の影響はうけない
- 電気利用：エネファーム発電で賄えない分は電力会社からの購入電力でまかなうので、発電時間帯変更の影響はうけない
- レジリエンス性：停電時の発電運転に影響なし

※発電停止時の停電では起動する為の電源電力が必要 7

【参考】PEFC・下げDR対応

DRサービスからの指示により、運転計画を策定し下げDRに対応する。



【下げDR指令内容（例）】

発電要請時刻設定

開始時刻

終了時刻

指定発電状態

負荷追従

【下げDRへの対応と課題】

- ・下げDRの指令内容（時間帯、指定発電状態）にあわせて、発電運転計画を策定（発電時間帯をシフト）
- ・貯湯タンクが満タン状態では発電ができないため、「下げDRの「負荷追従(or 定格一定)」発電指令タイミングは、DRにむけた運転計画の策定で十分調整できるよう、翌日のDR指令等DRまでに時間があることが望ましい

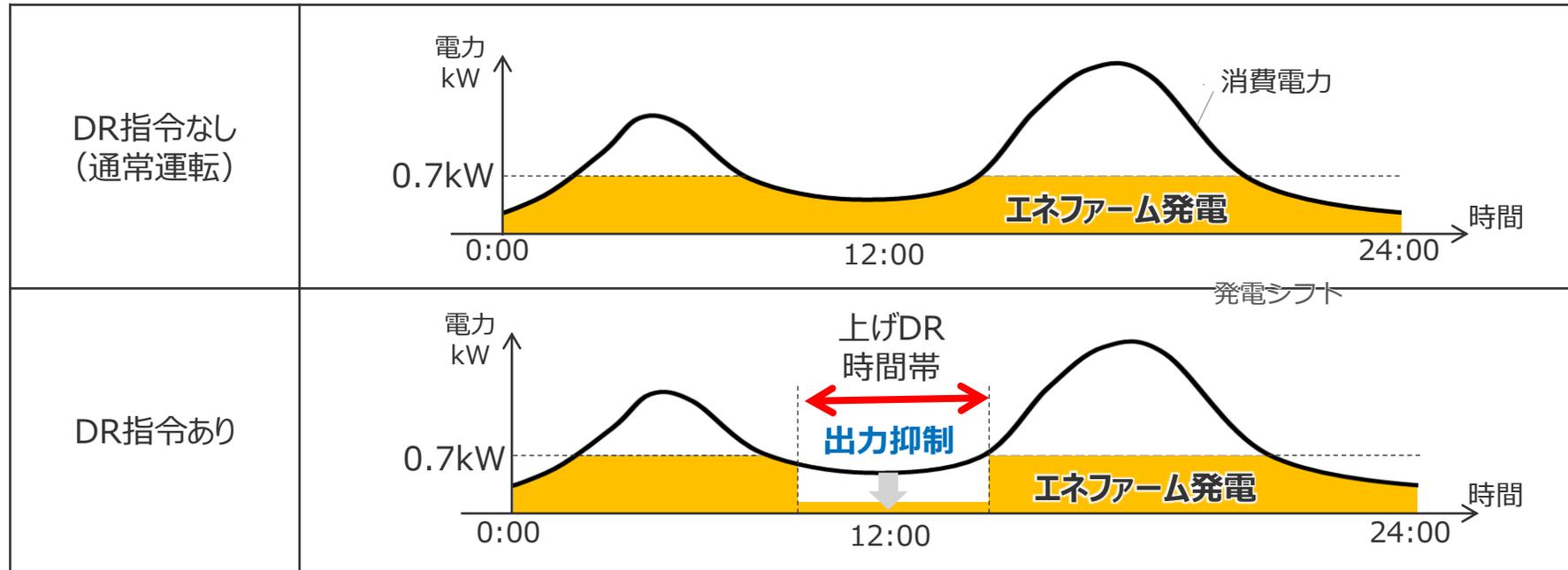
【下げDRによるお客様への影響】

- 熱利用：バックアップ熱源機があるので、貯湯タンクの湯量の影響はうけない
- 電気利用：エネファーム発電で賄えない分は電力会社からの購入電力でまかなうので、発電時間帯変更の影響はうけない
- レジリエンス性：停電時の発電運転に影響なし

※発電停止時の停電では起動する為の電源電力が必要

【参考】SOFC・上げDR対応

DRサービスからの指令により、発電出力を抑制して家庭の電力需要を増やすことで上げDRに対応する。



【上げDR指令内容 (例)】

発電要請時刻設定

開始時刻

終了時刻

指定発電状態

発電電力指定

【上げDRへの対応と課題】

- ・上げDRの指令内容（時間帯、指定発電状態）を発電運転計画に設定
- ・24時間連続の電主熱従運転のため、上げDR指令のタイミングは問わない。
- ・上げDRは発電停止ではなく、発電出力を抑制して発電

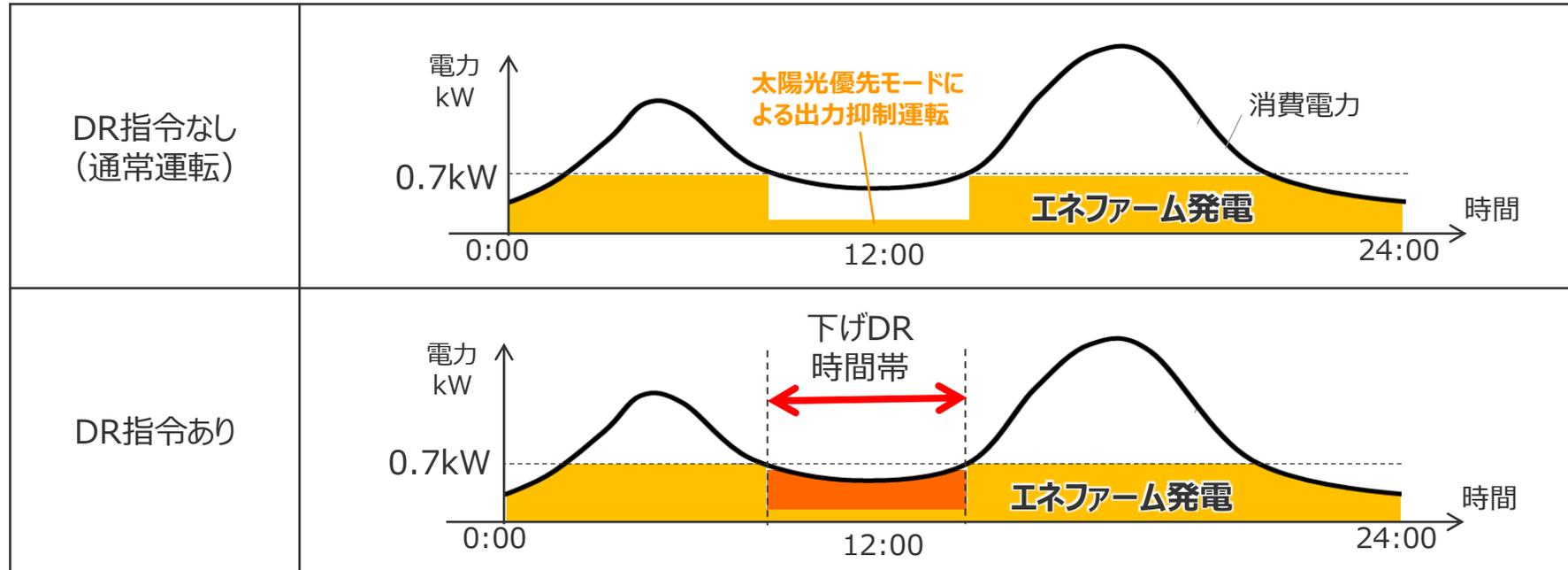
【上げDRによるお客様への影響】

- 熱利用：バックアップ熱源機があるので、貯湯タンクの湯量の影響はうけない
- 電気利用：エネファーム発電で賄えない分は電力会社からの購入電力でまかなうので、発電出力抑制の影響はうけない
- レジリエンス性：停電時の発電運転に影響なし

【参考】SOFC・下げDR対応（太陽光優先モード・逆潮なし）

太陽光優先モード※の場合、DRサービスからの指令により、発電出力を増加させることで下げDRに対応する。

※SOFCの太陽光優先モードは'26年モデルから搭載する新機能。併設の太陽光発電で余剰電力発生時にSOFCの発電出力を抑制。



【下げDR指令内容（例）】

発電要請時刻設定

開始時刻
終了時刻

指定発電状態

負荷追従

【下げDRへの対応と課題】

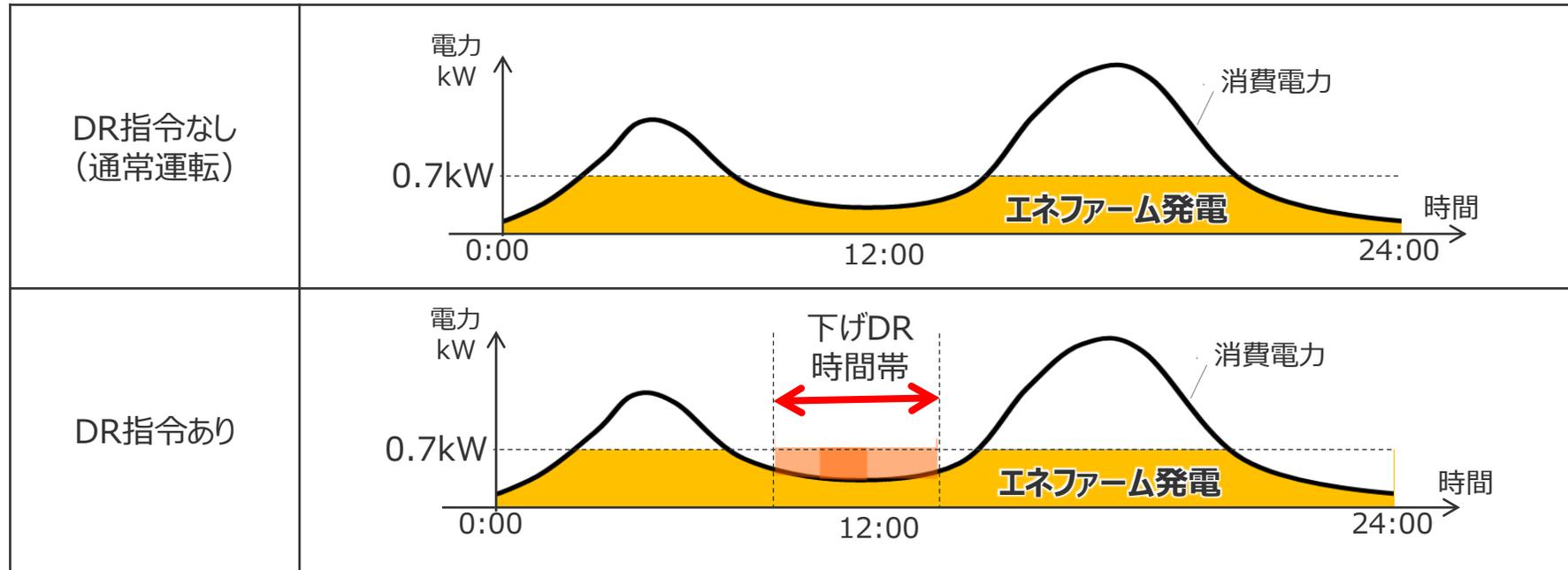
- ・下げDRの指令内容（時間帯、指定発電状態）を発電運転計画に設定
- ・24時間連続の電主熱従運転のため、下げDR指令タイミングは問わない

【下げDRによるお客様への影響】

- 熱利用：バックアップ熱源機があるので、貯湯タンクの湯量の影響はうけない
- 電気利用：エネファームからの供給電力を増やすため影響なし
- レジリエンス性：停電時の発電運転に影響なし

【参考】SOFC・下げDR対応（逆潮あり）

逆潮あり設定の場合、DRサービサーからの指令により、家庭の電力需要を上回る部分を逆潮させて下げDRに対応する。



【下げDR指令内容（例）】

発電要請時刻設定

開始時刻

終了時刻

指定発電状態

定格発電

【下げDRへの対応と課題】

- 下げDRの指令内容（時間帯、定格発電）を発電運転計画に設定
- 24時間連続の電主熱従運転のため、下げDR指令タイミングは問わない
- 逆潮分の発電で使用した燃料コスト負担についてDRサービサーとの取り決めが必要
- 逆潮流制御に関しては、一般送配電事業者への接続申し込み等適切に逆潮あり設定を事前に行う必要がある

【下げDRによるお客様への影響】

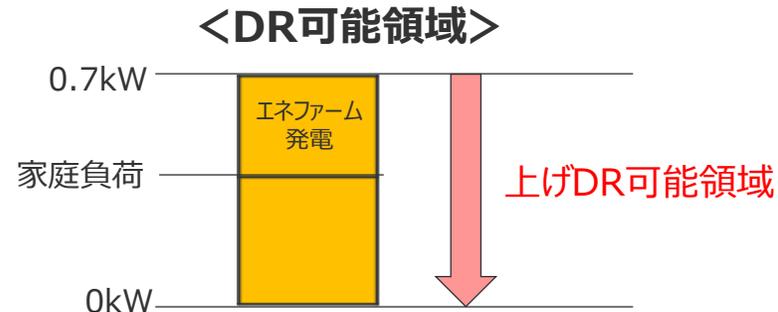
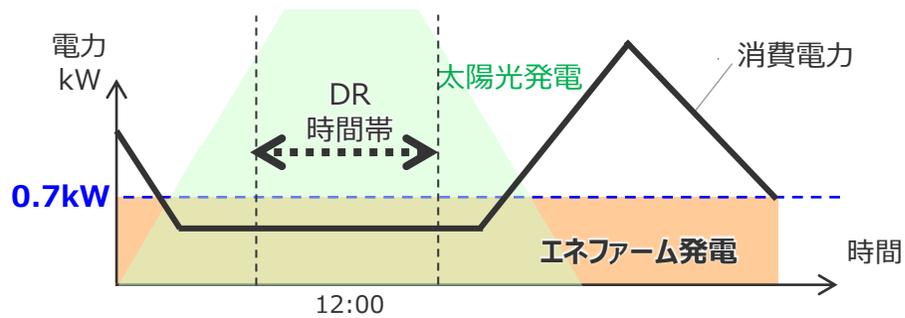
- 熱利用：バックアップ熱源機があるので、貯湯タンクの湯量の影響はうけない
- 電気利用：エネファームの発電余力を逆潮させる形なので影響なし
- レジリエンス性：停電時の発電運転に影響なし

3.外部制御機能の検討：運転パターン別のDR動作イメージ①

パターン①：エネファーム出力＝定格

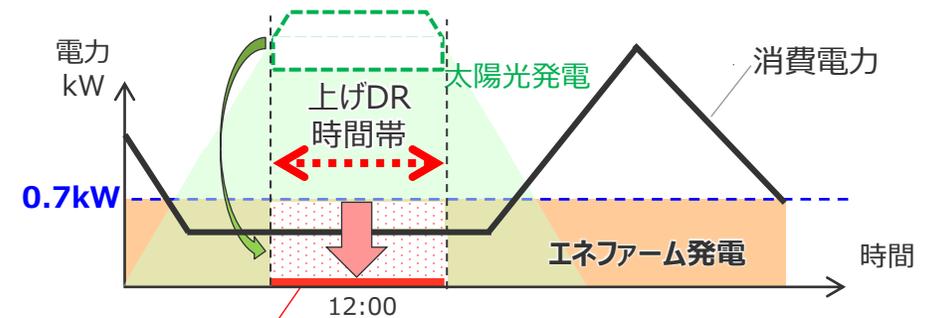
- ・DR指令により、定格発電を負荷追従または発電電力指定(0W含む)の発電に切り替えることで上げDRに対応。
- ・既に定格発電を行っているため、下げDRによるエネファームの出力増は対象外で発電を継続。

通常運転



上げDRのみ

定格発電→負荷追従運転
定格発電→発電電力指定※ ※新規追加



太線部：0W指示の場合

赤塗り範囲（太線部含む）にエネファームの出力を変化させDRを実現

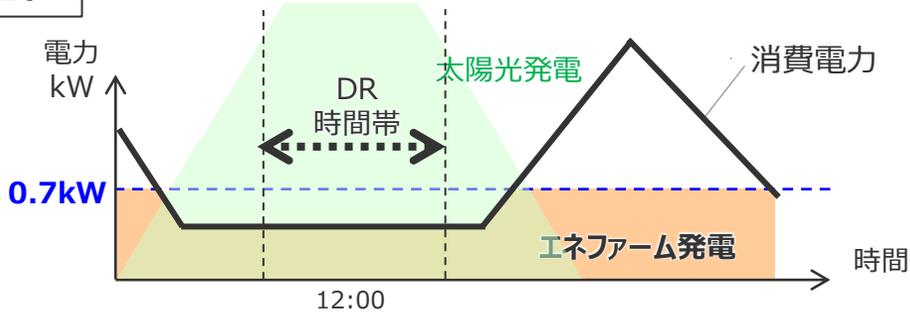
3.外部制御機能の検討：運転パターン別のDR動作イメージ②

パターン②：エネファーム出力＝家庭負荷（負荷追従）

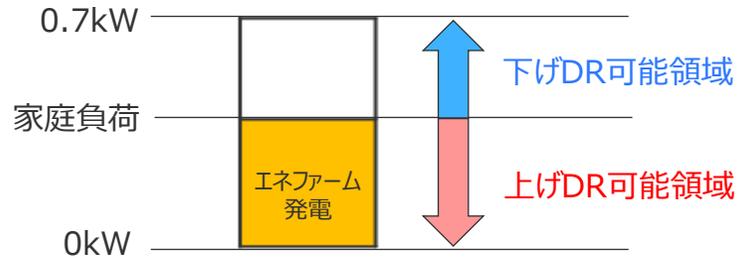
- ・DR指令により、負荷追従から発電電力指定(0W指示含む)の発電に切り替えることで上げ下げDRに対応。
- ・下げDR時は指示値発電に加え、定格発電とすれば Δ kWを最大化できる※。

※PEFCは貯湯タンクが満蓄となった場合に、下げDRに対応できない可能性あり。

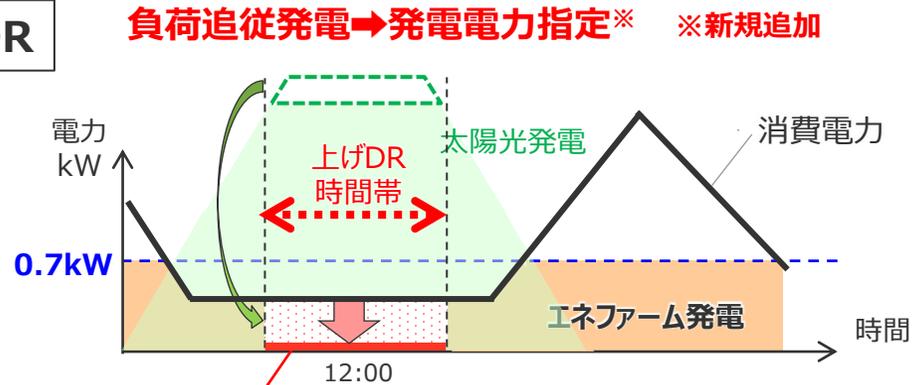
通常運転



<DR可能領域>

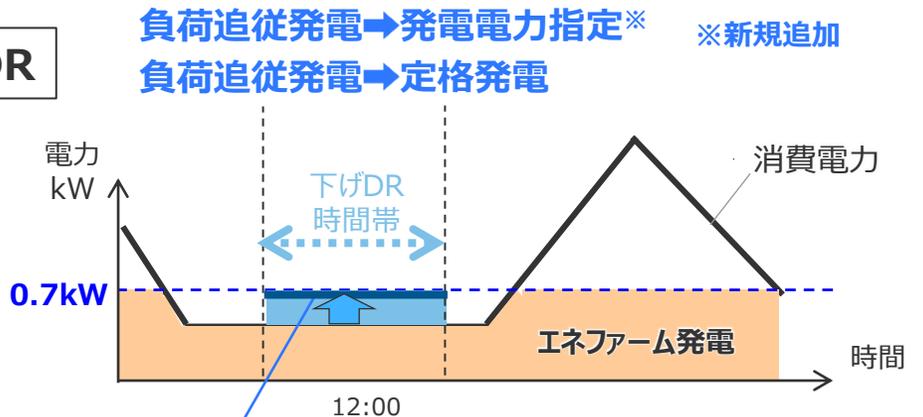


上げDR



太線部：0W指示の場合

下げDR



太線部：定格発電指示の場合

赤および青塗り範囲（太線部含む）にエネファームの出力を変化させDRを実現

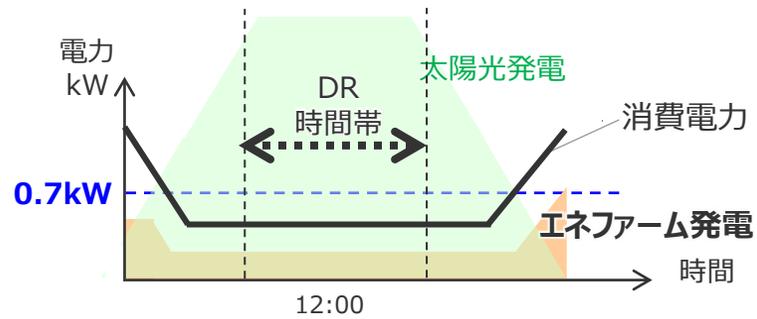
3.外部制御機能の検討：運転パターン別のDR動作イメージ③

パターン③：0 < エネファーム出力 < 家庭負荷（出力抑制）

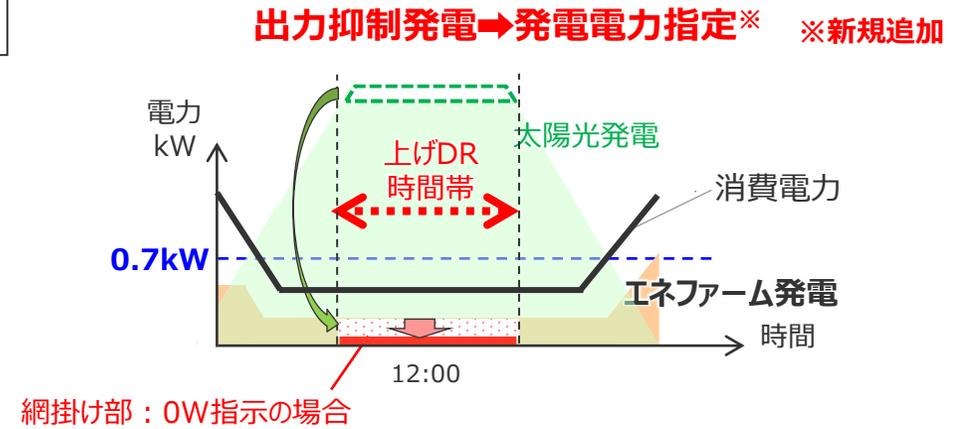
- ・DR指令により、出力抑制発電を負荷追従、定格または発電電力指定(0W含む)での発電に切り替えることで上げ下げDRに対応。
- ・SOFCは太陽光優先モード※により家庭負荷に対して発電出力を抑制する運転パターンを選択可能。

※SOFCの太陽光優先モードは'26年モデルから搭載する新機能。併設の太陽光発電で余剰電力発生時にSOFCの発電出力を抑制。

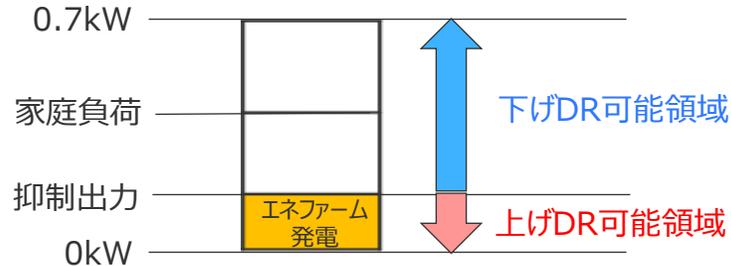
通常運転



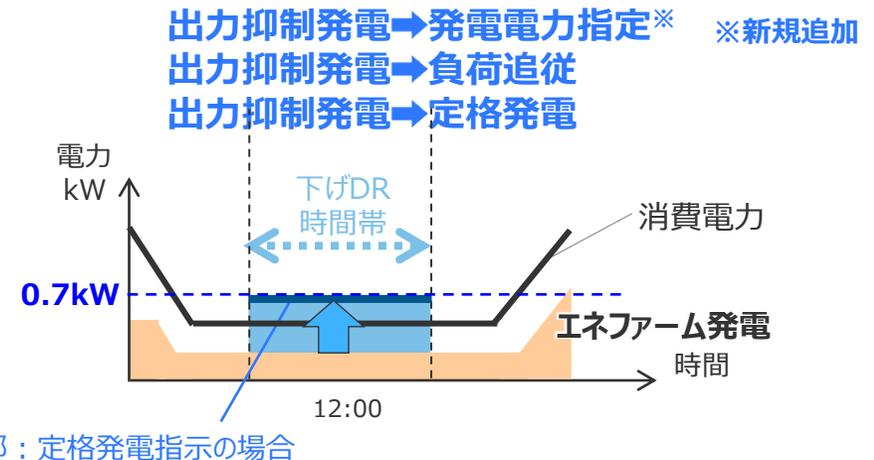
上げDR



<DR可能領域>



下げDR



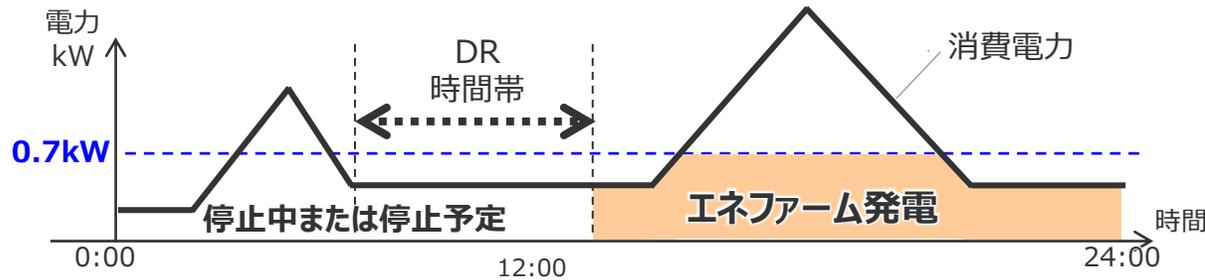
赤および青塗り範囲（太線部含む）にエネファームの出力を変化させDRを実現

3.外部制御機能の検討：運転パターン別のDR動作イメージ④

パターン④：エネファーム出力＝0（停止中または停止予定）

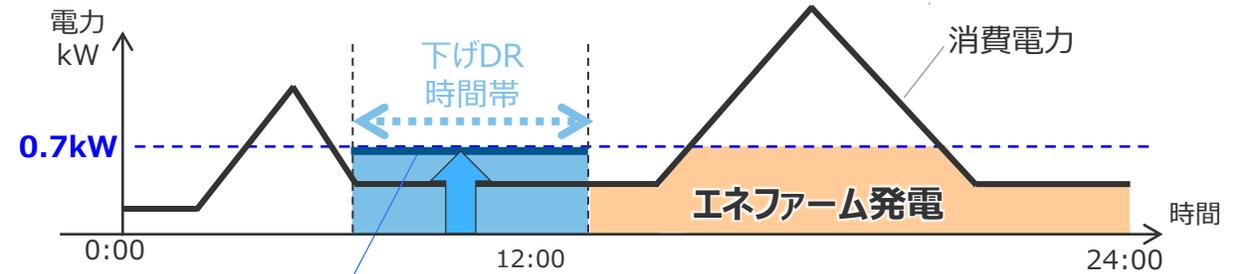
- ・DR指令により、運転停止中または停止予定のエネファームに対し、負荷追従、定格または指示値での発電指示を行うことで下げDRに対応。
- ・出力＝0への指示となるため上げDR(エネファームの出力減)は対象外で発電停止を継続。

通常運転



下げDRのみ

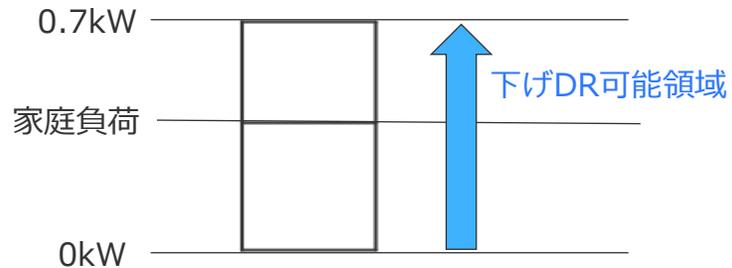
- 停止または停止予定→発電電力指定※ ※新規追加
- 停止または停止予定→負荷追従
- 停止または停止予定→定格発電



網掛け部：定格発電指示の場合

青塗り範囲（太線部含む）にエネファームの出力を変化させDRを実現

<DR可能領域>



3.外部制御機能の検討： DRによる本来用途への影響

- PEFC・SOFC共にDR参加による本来用途への影響として、光熱費は影響をうける可能性があるが、利便性、レジリエンス性への影響はないと考える。

DRによりエネファーム発電時間帯や発電量が変わる場合

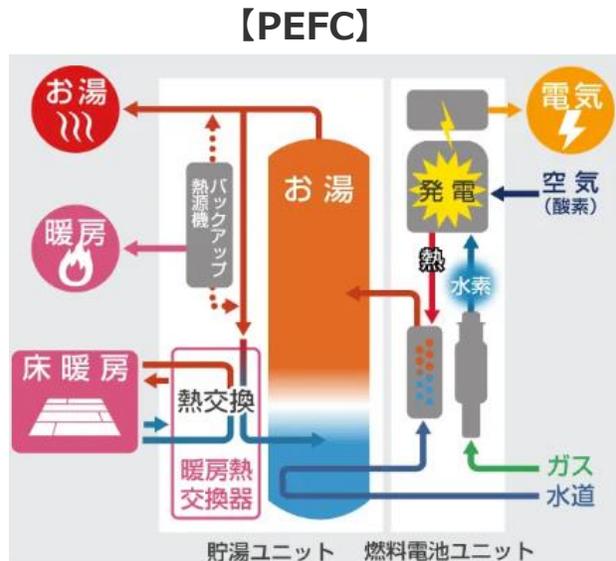
- **光熱費** : エネファームによる光熱費削減効果が変わる可能性あり
このため、DR協力に対するインセンティブを付与する仕組みづくりが重要
- **利便性
(電気・給湯)** : DRによりエネファームの稼働状況を変化させても電力は系統から、給湯についてはバックアップ熱源機から供給されるため、お客様の利便性への影響はなし
- **レジリエンス性** : ガス供給による発電デバイスという特性のため、DRにより稼働状況を変化させた場合においても、ガス供給が継続している限り停電時のレジリエンス性への影響はなし
※発電停止時の停電では、起動する為の電源電力が必要となります

3.外部制御機能の検討：DRによる本来用途への影響(給湯)

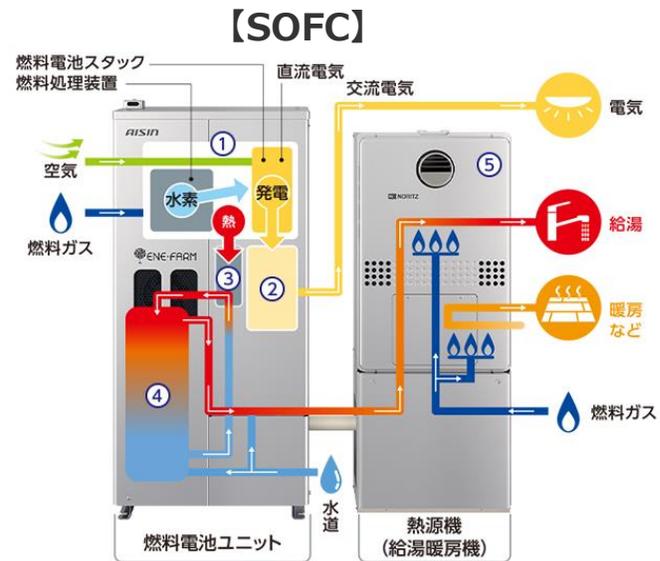
DRにより発電運転が変化した場合においても、エネファームの本来用途の一つである給湯への影響はなし。

- ・湯切れ：バックアップ熱源機により、お湯を供給できるため湯切れは発生しない。
- ・満タン：PEFCは**熱主電従運転**のためタンク(100L)の湯量が満タンになれば発電停止。
SOFCは**電主熱従運転**のためタンク(25L)の湯量が満タンになればラジエーターでの放熱により発電継続。

貯湯タンク	PEFC (発電効率 < 熱回収効率)	SOFC (発電効率 > 熱回収効率)
湯切れ	湯切れなし。バックアップ熱源機からお湯を供給可能	
満タン	タンク(100L)湯量が満タンになれば発電停止	タンク(25L)湯量が満タンになればラジエーターでの放熱により発電継続※



引用：コージェネ財団ホームページ

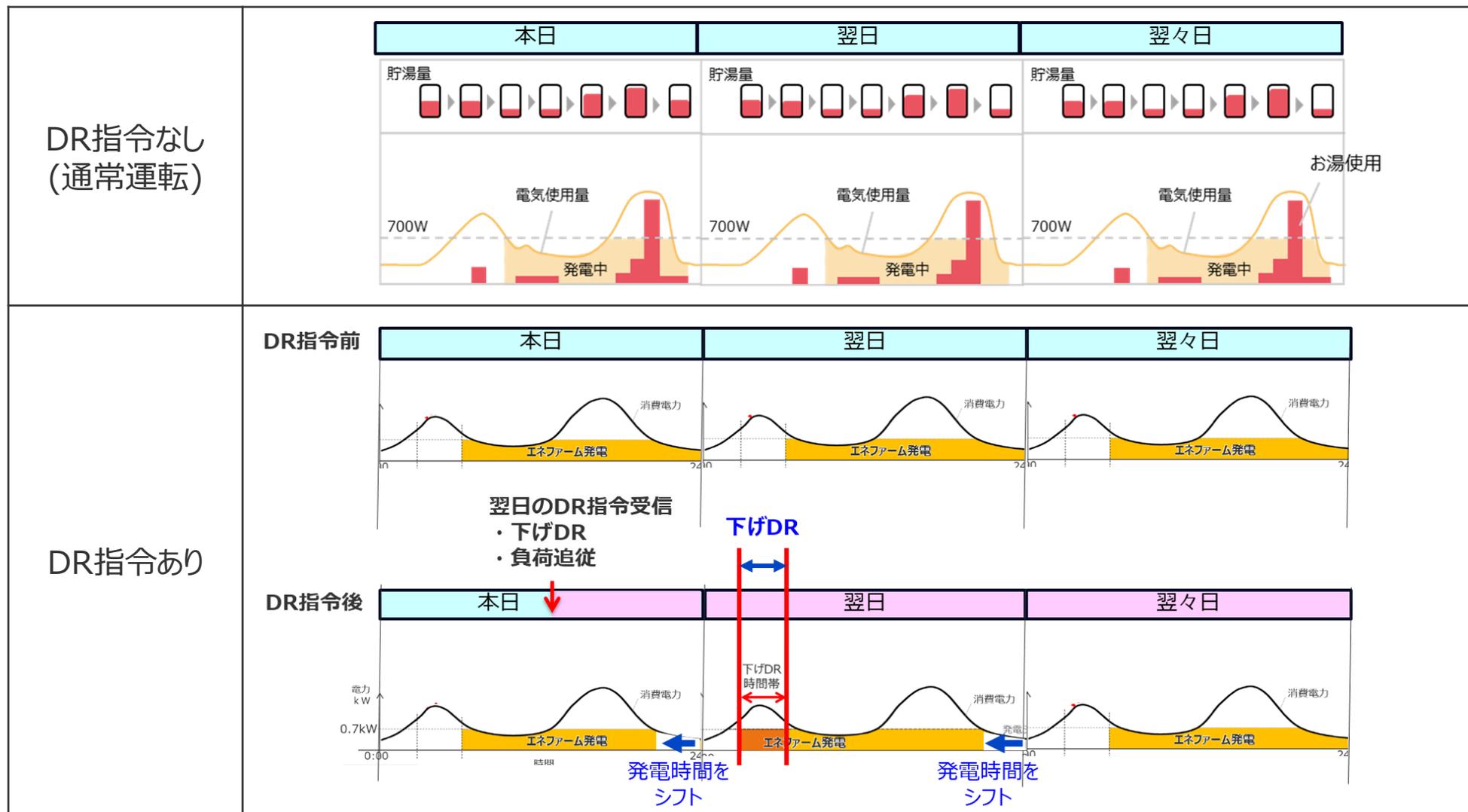


引用：アイシンホームページ

※下げDRで発電量が増加した場合、排熱も増加し満タンになる可能性はあるが、発電出力を増やすことによる発電効率の向上効果が大いため省エネ性は低下しない見込み。

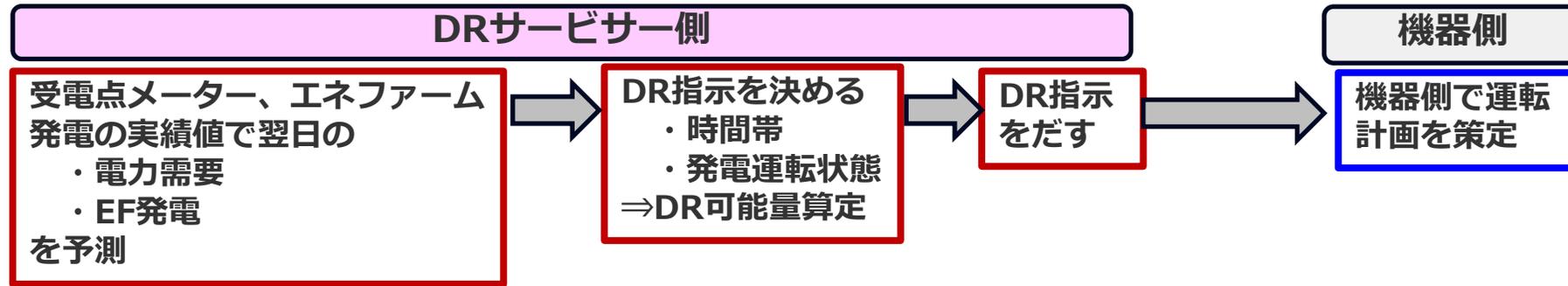
【参考】PEFCの学習制御（DR指令への対応）

- ・DR指令がない場合：電力と給湯需要を踏まえて省エネ性が高くなるよう最適な発電計画を立てます。
- ・DR指令がある場合：DR指令の時間帯は極力指令に沿う運転を行い、その他の時間は省エネ性が高くなるように発電計画を立てます。



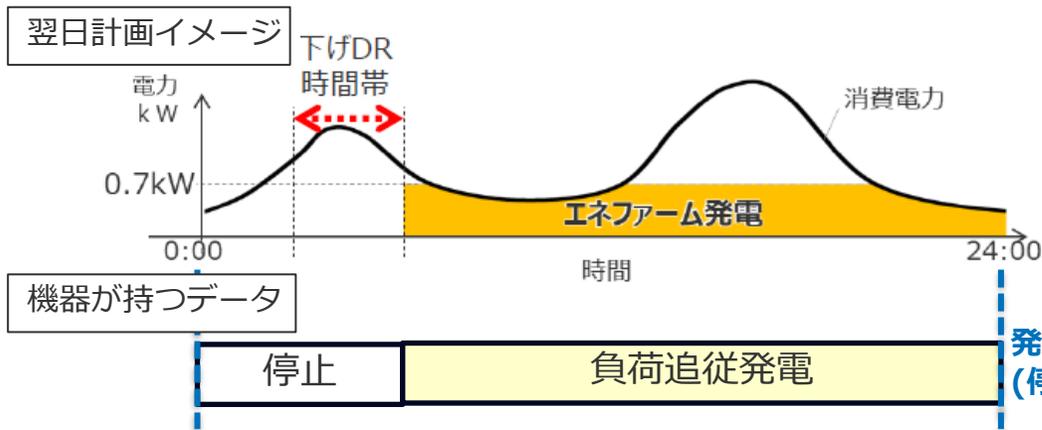
【参考】PEFCの学習制御（DR指令への対応）

・DRサービス側の予測精度向上の一助として、発電計画の情報提供を検討中。（PEFC独自）



予測精度の向上
追加情報

■ 機器から可能量予測に関する情報提供(案)



具体的な提供情報例

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
①停止							②発電（負荷追従）																

※情報：発電(定格)、発電(負荷追従)、停止

ご活用例

- ①停止期間：下げDR … 発電電力指定、負荷追従、定格最大
- ②発電期間：下げDR … 定格最大
上げDR … 停止、発電電力指定

3.外部制御機能の検討：ユースケースの想定（案）

・これまでの議論を踏まえ、以下のユースケースを想定。

【対象の電力市場】

- ・経済DRは、翌日の運転計画を踏まえた入札・DR指令のため、DRまでに十分エネファームの運転計画を追従させることができる。
- ・一方、容量市場および需給調整市場は当日の発動指令に対して運転計画を追従させる必要があるため、機器の状況によっては十分な対応ができない可能性がある。

【留意点】

- ・逆潮流制御に関しては家庭用蓄電池と同様に、現状、一般送配電事業者への低圧発電設備の接続申し込み（発電量調整供給契約の申込み）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。
- ・PVや蓄電池等との併設設置のエネファームのDR制御については機器間の協調制御が必要。

3.外部制御機能の検討：エネファームのシーケンス検討の方向性

・エネファームも、先行の他機器事例と同様に、DRサービサー側でエネファームの発電状態を加味したDR計画を策定し、機器等に送信する活用を想定。

- 2017年のERAB検討会 ECHONET Lite WGで要件定義された内容をベースに検討。
- エネファームの発電出力は、受電点の電力需要により変化する。そのため、需要家の受電点の電力需要の予測や実績確認を担うDRサービサー側で、エネファームのDR可能量やDR貢献量の算定※する運用を想定。

※エネファームの発電量予測等に必要な情報は機器から提供。シーケンスのイメージはスライド23でご説明

【方向性検討に際し、参考とした考え方】

第5回DRready勉強会 資料4

詳細要件の検討 ②外部制御機能 (3/4) DRサービサーが、DRを加味した充放電を計画し、機器等に送信する活用

- 「DRサービサーが、DRを加味した充放電を計画し、機器等に送信する活用」をするためには、DRサービサーが、DR指令を加味して電力の目標値や継続時間を指定して充放電を計画できる機能が必要。さらに、DR指令に対して追従した電力の実現が求められるユースケースにおいては、機器の消費電力を把握し、充放電の計画を都度補正するフィードバックをすることが必要となる。
- また、DRサービサーが家庭用蓄電池の充電量を把握できない場合、指令したにもかかわらず、満充電等の充電量の状態によっては、指令通り充放電の動作をしない恐れがある。DRサービサーが予見性をもって、機器を制御するためには、DRサービサーが、充電量の情報を把握できることも必要と史料。
- 加えて、家庭用蓄電池は、通常、自家消費優先モードなどの機器自体のモードによって活用されているところ、DRサービサーは、DR時に自らが充放電計画を策定し、外部制御により機器を制御するとともに、DR終了時には、消費者が利用している機器自体のモードに戻すことになると史料。
- したがって、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、を可能とする機能が必要ではないか。これらの機能を踏まえ、要件を検討していくこととしてはどうか。
- この時、機器と接続するGW等が、一般的にどういった機能を具備しているかを考慮して、要件を検討していく必要がある。

15

第6回DRready勉強会 資料7



3. 外部制御機能の検討 (2)

■ DRサービサーが機器等から取得する情報について
第5回勉強会の事務局資料内で示された外部制御機能のDRready要件案の内、取得情報に関するJEMAの意見を説明させていただきます。また、第5回勉強会のERA様報告資料内で示された、取得情報に関する要望について回答させていただきます。蓄電池システムから取得する情報の本質的な利用目的は、

- DRサービサーが予備動作を含めた充放電計画を立てるために
 - ・蓄電池システムがどれだけ充電、放電できるポテンシャルを持っているかを把握すること
 - ・蓄電池システムが現時点でどれだけ充電可能か、どれだけ放電可能かを把握すること
- DRサービサーが対象機器の動作や応動実績を確認（必要であればフィードバック制御を実施）するために
 - ・蓄電池システムの現在の充放電電力、及び充放電電力量を把握すること

であると考えております。また、上記に加えて、より正確な蓄電池容量を把握し、より精度の高いDRサービスを継続的に提供するためには、現在の蓄電池の劣化度合い (SOH) を加味した値を取得できることも必要であるとJEMAとして考えております。

DRready要件案 (事務局)	JEMA意見
充電量を把握すること	「蓄電池の劣化度合いを加味した下記情報をDRサービサーが取得できること」としてはどうか。 1. AC実効容量 (充電時)、AC実効容量 (放電時) 2. AC充電可能容量、AC放電可能容量 3. AC充電可能量、AC放電可能量
バックアップ用の電力量を把握すること	
現在の消費電力 (充放電電力) の計量値を送信できること	現在の充放電電力(W)、及び充放電電力量(Wh)をDRサービサーが取得できること」としてはどうか
ERA様要望事項	JEMA意見
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、非常時用残SOC/非常時用残kWh、運転モードを取得できること	上記のJEMA家で記載した情報で対応可能です。なお、「運転モード」の取得に関してはERA様-JEMA間で別途整合させていただきます。



7

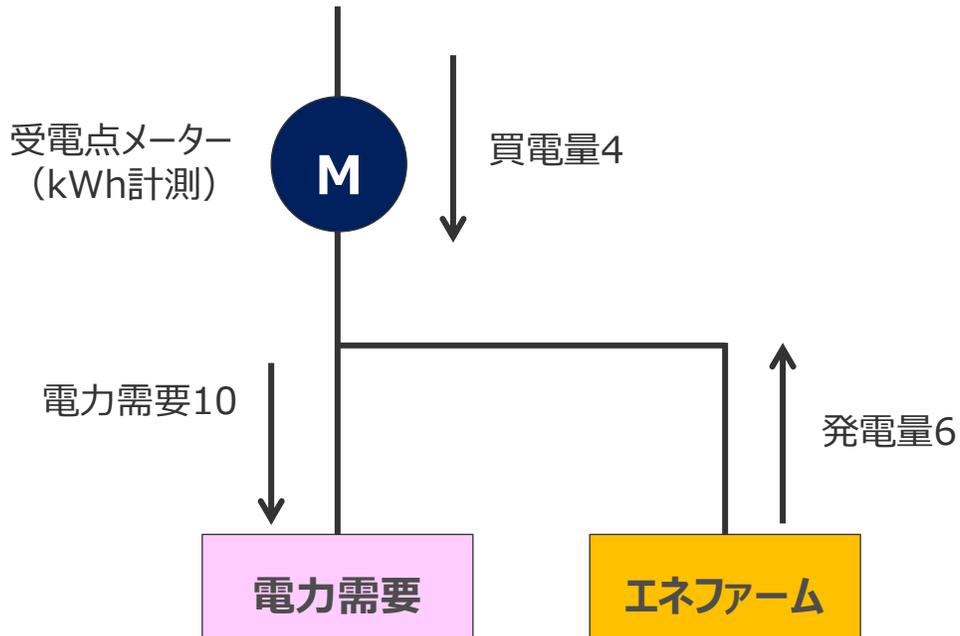
3.外部制御機能の検討：エネファームのDR可能量の推計

・DRサービス側でエネファームの発電運転やDR可能量等を推定いただくことを想定。

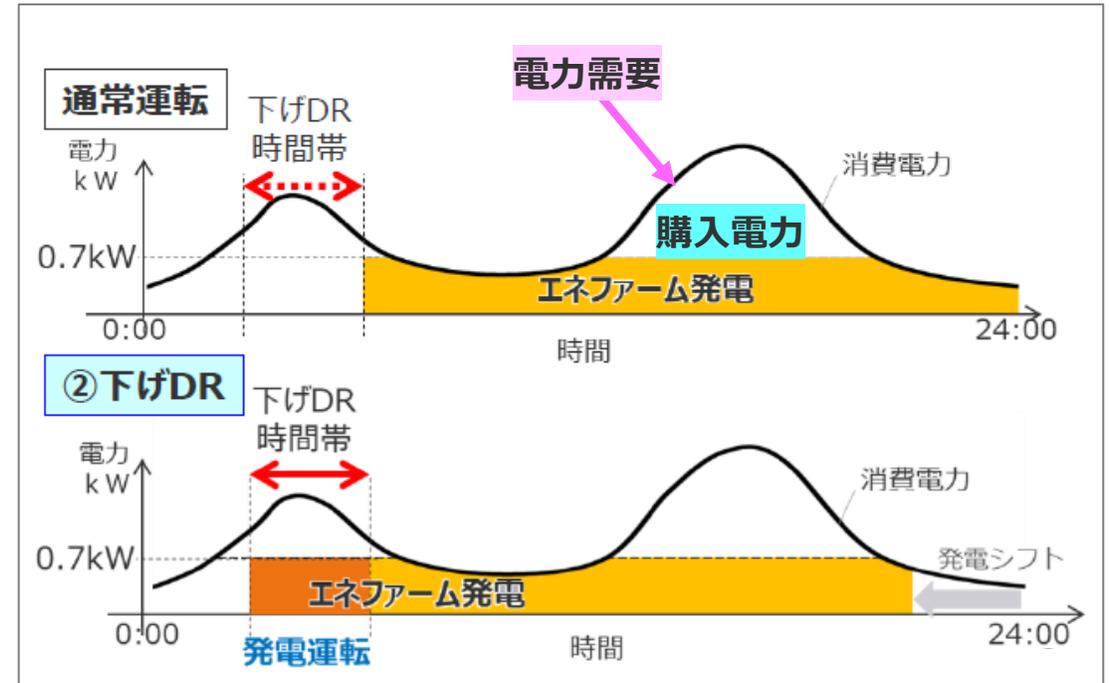
●エネファームの発電出力は、受電点の電力需要により変化する。そのため、需要家の受電点の電力需要の予測や実績確認を担う、**DRサービス側で、エネファームのDR可能量※やDR貢献量を算定いただく。**

※エネファームの発電運転予測等に必要な情報は機器から提供。

※PEFCは学習制御によるお湯をつくる時の発電On-OFF運転、SOFCは24時間連続運転となるが、受電点メーター値、エネファーム発電電力値の実績より、DRサービス側が時刻別の受電点、電力需要、エネファーム発電を予測。

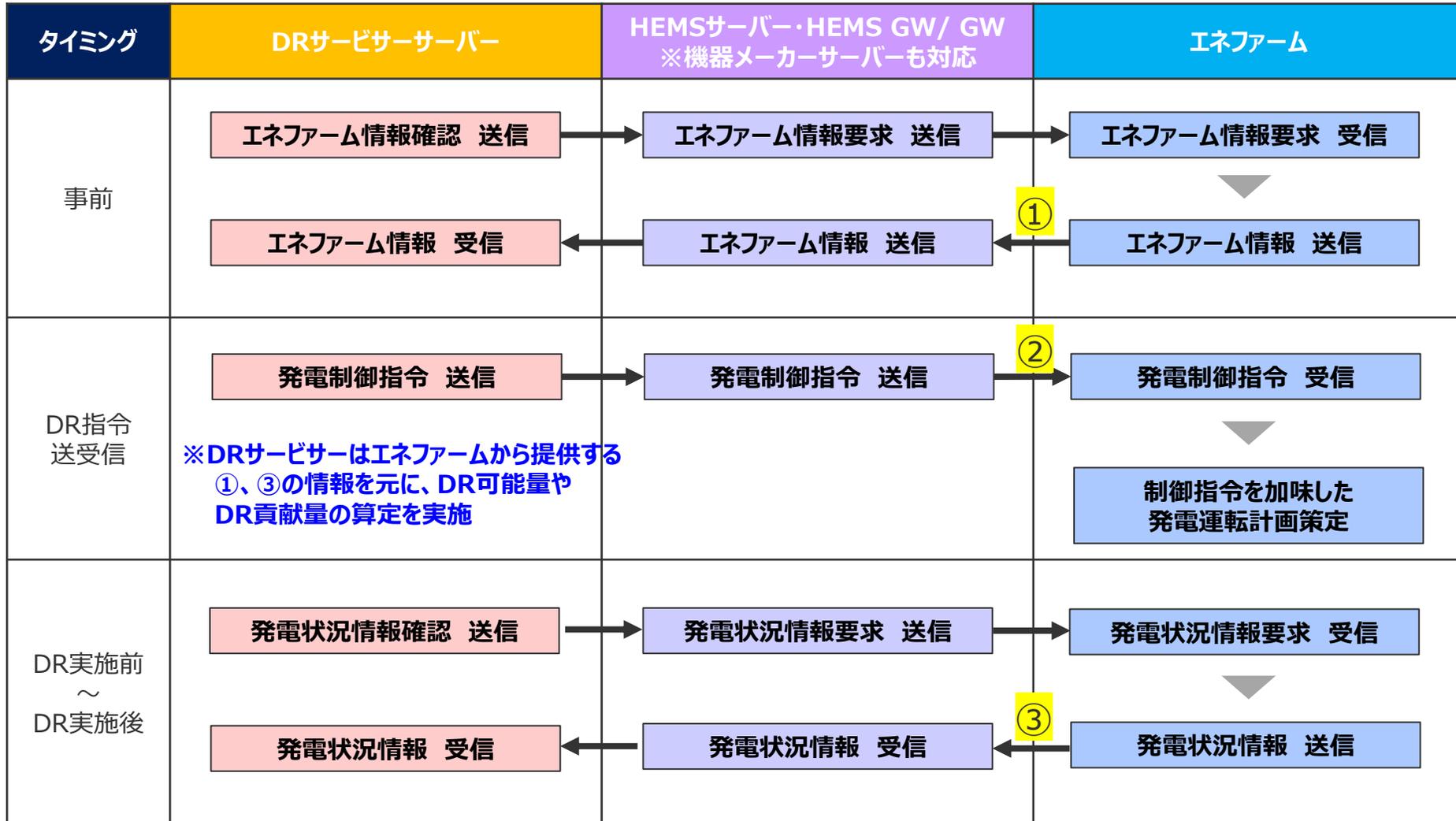


<PEFCの事例>



3.外部制御機能の検討：エネファームのシーケンス（案）

- ・先行して議論されている他機器の検討状況も踏まえ、エネファームとHEMSまたは機器サーバーとのやりとりを検討。
- ・HEMS GW/GW経由型を下記に示す。なお、機器メーカーサーバーでも同様のやりとりが可能※。



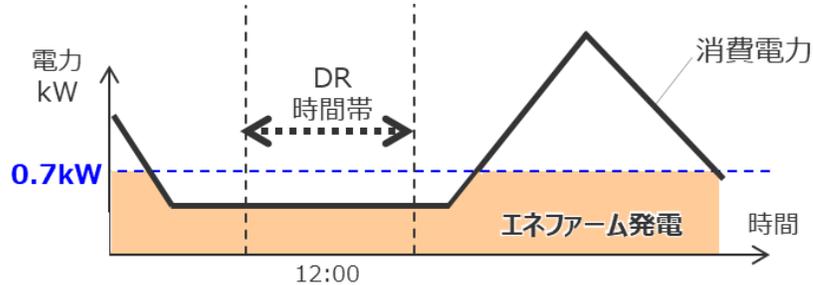
- ① 事前にエネファームの機器情報を応答
 - ・定格発電出力 (W)
 - ・系統連系状態
- ② 発電制御指令を送信
 - ・発電要請時刻設定 (開始・終了)
 - ・指定発電状態
- ③ 現在の発電状況を応答
 - ・発電動作状態
 - ・瞬時発電電力計測値 (W)
 - ・積算発電電力量計測値 (kWh)

※機器メーカーによる、独自の
情報追加を妨げるものではない。

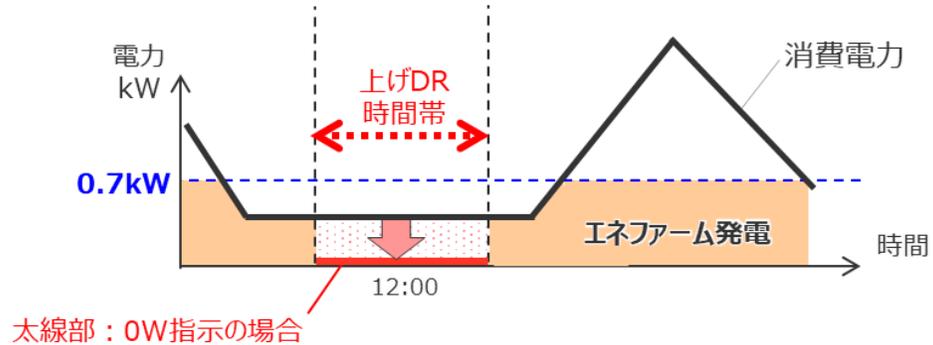
3.外部制御機能の検討：エネファームのシーケンス 発電制御(DR)指令イメージ

・前述のパターン②を例に、上げ下げDRの発電制御指令のイメージを示す。

通常運転



上げDR



発電制御指令内容

発電要請時刻設定

開始時刻

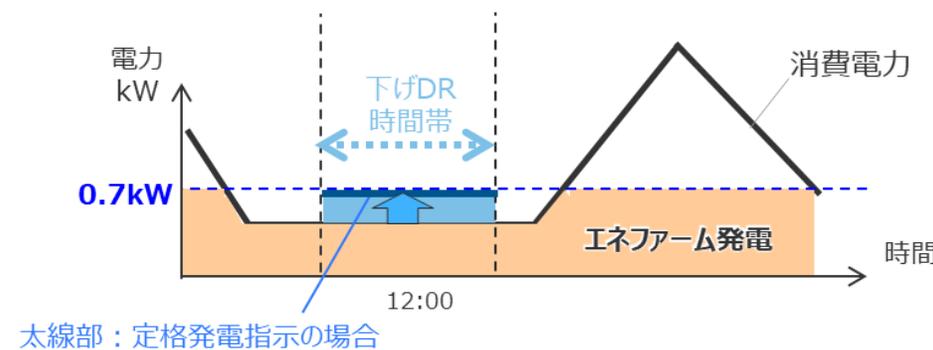
終了時刻

発電動作状態

発電電力指定 (●●W)※

※「発電電力指定」は、新規開発となることから、今後、関係団体等と詳細の検討を進めていく。

下げDR



発電制御指令内容

発電要請時刻設定

開始時刻

終了時刻

発電動作状態

発電電力指定 (●●W)※

または

定格最大

※「発電電力指定」は、新規開発となることから、今後、関係団体等と詳細の検討を進めていく。

3.外部制御機能の検討：DR貢献度の算定イメージ

- ・機器のDR貢献度の算定方法については、ERABガイドラインの通り、関係者間での協議事項になっていると思料。
- ・DRサービス側でベースラインとDR貢献量を算定することを想定。

DR時間帯における貢献量の算定

$$\begin{array}{ccc} \boxed{\begin{array}{c} \text{DR} \\ \text{貢献度} \\ \text{(算定,Wh)} \end{array}} & = & \boxed{\begin{array}{c} \text{DR制御なし} \\ \text{発電量} \\ \text{(予測値,Wh)} \end{array}} - \boxed{\begin{array}{c} \text{DR制御あり} \\ \text{発電量} \\ \text{(実績値,Wh)} \end{array}} \\ & & \text{DRサービス側でベースライン作成} \end{array}$$

【出典】エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するガイドライン

1. ベースラインの設定方法

ベースラインの設定は、基本的に需要家単位で行う（個別管理）が、複数の需要家をまとめた群単位で行うこと（群管理）も妨げない。

(1) 類型1 ①

需要抑制量に基づいてアグリゲーターや需要家への対価が支払われる場合は、本ガイドラインを参考に、[ベースラインについてアグリゲーターと需要家間で協議して定める](#)。

(2) 類型1 ②

関係者（供給元小売電気事業者、アグリゲーター、需要家）間で合意できるベースラインが必要であり、これは本来協議によって定められるものであるが、取引コスト低減の観点から、[High 4of 5（当日調整あり）を標準ベースラインとする](#)。ただし、需要家の需要パターンによっては、必ずしも、…(略)…、[柔軟に対応することも妨げない](#)。

以降 略

4. セキュリティ

- ・セキュリティ要件については、下記先行機器に対する要件（案）を参照しつつ、DRready勉強会の議論を踏まえて対応していく。
- ・グリッドコード要件におけるエネファームの対応については、電力広域的運営推進機関（OCCTO）のグリッドコード検討会にて議論される予定。

【先行機器に対する要件（案）】

- 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。

5. 今後の進め方

・エネファームも先行機器と同様に、**2029年度のDRready対応機の市場導入**※を目指して検討を進めております。

※2029年度の市場導入を目指すためには2026年度中の要件策定が前提となります。また要件次第によっては開発期間が長期化する可能性があります。

・本勉強会の議論を踏まえ、外部制御要件ならびにデータ形式等について検討をすすめ、関連する団体様と調整したうえで、先行している団体と同様な形で、次回のDRready勉強会以降で具体的なスケジュールをお示しできるよう取り組んで参ります。

【ヒートポンプ給湯機 第4回資料3 JRAIA様資料】

評価方法・自己認証について

■ 要望事項

- DRの可能性や参加有無を監視する制度や評価制度は現状存在しないため、需要者（消費者）が判断できる規格化の要望がある。
- 第1回、第2回DRready勉強会では、規格化に向けての議論。
- 第3回DRready勉強会では、規格化に向けて概ね方向性は見いだせたが、日程に関してご意見を頂戴。

■ 現状

- DR仕様はJRA規格化(日本冷凍空調工業会標準規格) および自己適合宣言書発行を検討中。
※通信仕様は日冷工側だけでは対応困難であり、他業界と連携して通信規格化の検討中。
- JIS規格を参考に検討中。

■ スケジュール

27年3月にJRA規格を制定(予)、29年度DRヒートポンプ給湯機市場導入を進める。

※各メーカー開発スケジュールが異なり、29年度DRヒートポンプ給湯機市場導入の目標値は別途相談させて下さい。

2024年度		2025年度		2026年度		2027年度		2028年度		2029年度		2030年度		2031年度	
10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	
						● 27/3(予) JRA規格制定					DR対応市場導入	DR対応市場拡大			
事前検討		システム検証		規格化検討		開発期間									

【ハイブリッド給湯機 第6回資料4-JGKA様資料】

4. 今後のスケジュール

・対応スケジュールとしては仮とはなりますが、関係各所との協議をしながら随時更新し、2029年度にはDRready対応ハイブリッド給湯機の発売が出来るよう調整していきます。DRready機器の発売は前倒しできるように、各規格などは2027年度中に整備していきます。

	~2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度
1.通信接続機能	STEP1 GWを使ったユースケース整理 対応方法の具現化	STEP2 サーバーを使ったユースケース整理 対応方法の具現化			
2.外部応答制御 ECHONET Lite 対応	ハイブリッド給湯機クラスの改定 (①~⑤)	AIF認証、試験基準準備			
3.セキュリティ	ハイブリッド給湯機 標準化対応 セキュリティ要件適合評価及び ラベリング制度 (JC-STAR)★1				DRready機器の 発売
参考		DRready対応の 認証評価制度・ 工業会規格整備			

