

分散型エネルギーリソース の活用促進に向けた取組

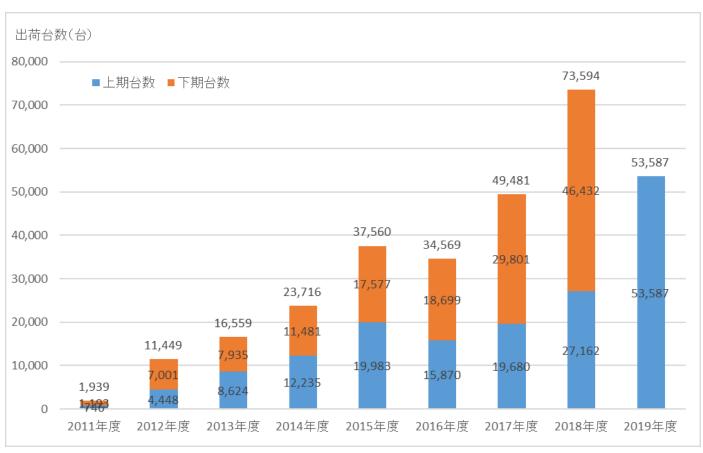
令和2年3月19日 資源エネルギー庁 新エネルギーシステム課

1. 蓄電システム

2. 家庭用燃料電池(エネファーム)

国内におけるリチウムイオン蓄電システムの市場動向

- 2019年度上期の国内出荷台数は、5万台を超え、記録的出荷。
- 約9割は家庭用であり、太陽光発電からの電力の自家消費率向上が期待される。
- 今後、**蓄電システムからの電力を集約し、供給力や調整力として活用していくことも期待** される。



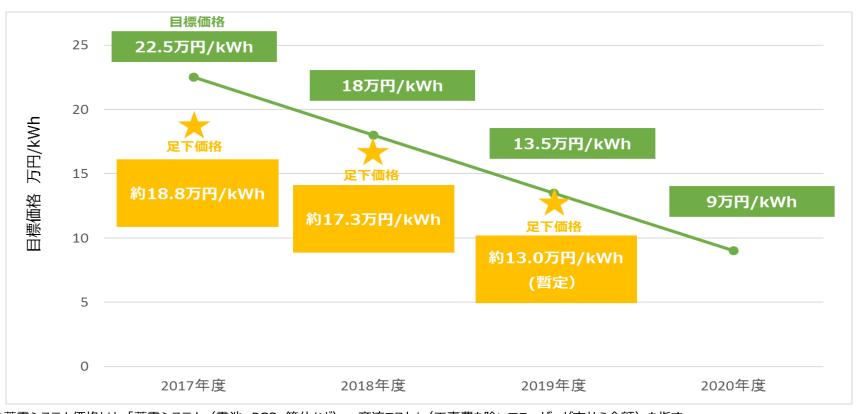
出典:日本電機工業会自主統計データ

家庭用蓄電システムの普及拡大に向けた取組

- 蓄電システムの市場は、近年の停電やFIT買取期間が終了した太陽光発電の出現による自家消費機運の高まりを受け、導入量は大きく拡大している。
- 他方、長年補助制度を進めており、**自立的普及の実現への期待**、また消費者の蓄電システムの**性能や安全性に対する関心が高まりつつある**。
- 自立的普及の実現については、更なる価格低減に向けた取組が考えられる。これには、例えば、蓄電システムの「所有」から「利用」へのビジネスモデルに転換することにより、ユーザーへのサービスモデルが多様化することが期待される。
- 性能や安全性の関心については、価格によらない価値(安全性、性能、アフターサービスなど)の見える化をすることにより、蓄電システムに関心を持つ消費者が自発的に比較し、購入できる環境整備につながると想定され、事業者における取組が期待されるところ。

家庭用蓄電システムの価格低減に向けた取組

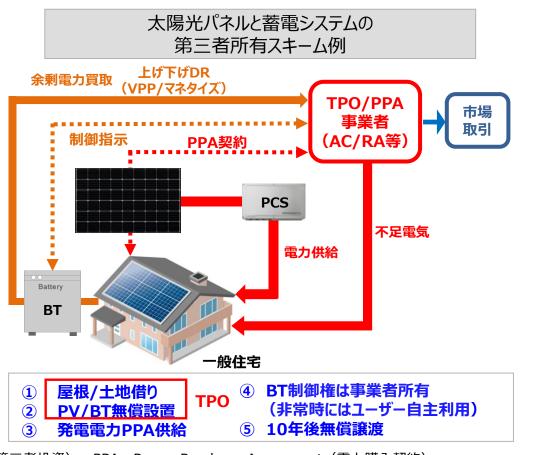
- これまで、蓄電システムの自立的導入拡大を実現するため、目標価格を設定し、**目標価**格を下回った蓄電システムに対して、導入支援を実施。
- 一定の価格低下は見られるものの、最終年度である2020年度に確実に自立的普及を 実現するためには、更なる価格低減の工夫が必要ではないか。



- ※1 ここでの蓄電システム価格とは、「蓄電システム(電池、PCS、筐体など)+商流コスト」(工事費を除いてユーザーが支払う金額)を指す
- ※2 家庭用については余剰電力買取制度を終了した需要家が、太陽光電気を昼間蓄電し、夜間消費することで、蓄電システムの投資費用を15年で回収できる水準
- ※3 家庭用蓄電システムの年度ごとの目標価格の図は、保証年数15年以上の蓄電システムの目標価格
- ※4 足下価格は、各年度において資源エネルギー庁が支援した蓄電システムの導入価格を基に算定

更なる価格低減に向けた取組:第三者所有スキーム(TPO/PPAモデル)

- 太陽光パネルで導入されている第三者所有スキーム(TPO/PPA)を、蓄電システム についても推進し導入促進を図ることとしてはどうか。
- TPO/PPA事業者が、一括して蓄電システムの大量調達することでメーカーからの調達 価格を抑えられ、蓄電システムにおける価格の低減が期待される。



1. 蓄電システム

2. 家庭用燃料電池(エネファーム)

家庭用燃料電池(エネファーム)の普及拡大



- 家庭用燃料電池(エネファーム)は、2009年に世界に先駆けて我が国で販売が開始。「エネルギー基本計画」、「水素・燃料電池戦略ロードマップ」において2020年頃に自立化を実現した上で、2030年に530万台の普及を目指すこととされている。
- これまでに、30万台以上が普及しており、販売価格も、PEFCの場合、販売開始時の300万円 超から、100万円を切る水準まで低下。

家庭用燃料電池(エネファーム)

- 都市ガスやLPガスから取り出した水素で発電を行い、 その際に発生する熱も給湯等に有効活用。
- 燃焼反応ではなく電気化学反応により発電するため高 エネルギー効率、省エネルギー性能を実現。

メーカー	パナソニック	アイシン精機	京セラ
タイプ	PEFC	SOFC	SOFC
外観			(max
出力	700W	700W	400W
発電効率 (LHV)	40%	52%	47%
総合効率 (LHV)	97%	87%	80%

普及台数と販売価格の推移 35 350 303 30.6 300 30 27.6 300 23.5 25 250 225 19.5 182 普及台数(SOFC)_{2.1} 20 200 15.4 普及台数(PEFC) 15 150 11.3 エネファーム販売価格(PEFC) 10 100 ■エネファーム販売価格(SOFC) 7 2 102 台数 5 50 1.9 1.0 (万 **ઇ** 0 万円 0.25 2010年度 2011年度 2012年度 2013年度 2014年度 2015年度 2016年度 2017年度 2018年度 2019年度 (12月末) ※2019年度PEFCの価格については調査中

ZEHにおけるエネファームの活用

- ZEHにおいて、エネファームは省エネ・創エネを実現するコジェネとしての活用が可能。
- <u>コジェネの創工ネ効果を評価</u>することで、ZEH達成に必要なPV容量を少なくでき、PV設置面積に制限がある建物でもZEH達成の可能性が拡大する。



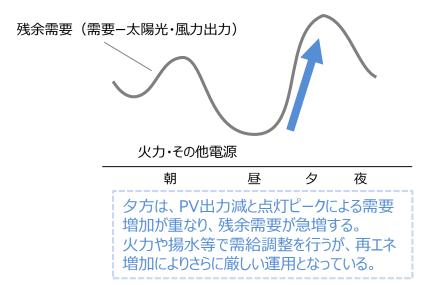
※現時点では、エネルギー消費性能計算プログラムで計算方法が定められているコージェネレーションシステムのみを非FIT電源として想定。

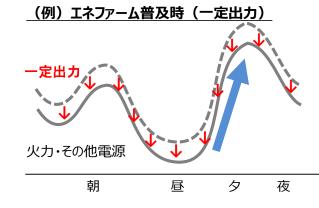
※「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則」の改正に伴い、再生可能エネルギー以外の非FIT電源で発電した電気の逆潮分について、取扱いの見直しを行った。

エネファームを統合制御する価値

- エネファームにおいても、例えば、市場価格が安い時には出力を抑制し系統電力を多く活用し、高い時には出力を増加し系統電力量を抑えること等によって小売電気事業者の調達販売行動の合理化を図ることも考えられる。
- その時、需給状況が適正に市場価格に反映されていれば、系統需給調整への貢献にもなりうる。
- 来年度VPP補助事業にて、新設のエネファームを含めて、統合制御等の技術実証を実施予定。

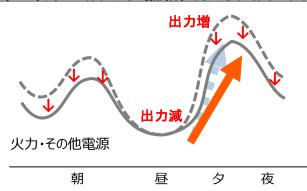
(例) エネファームがない場合のあるエリアの残余需要 (晴天時)





火力・その他電源が高効率な燃料電池に置き換わり省エネ性はあるものの夕方の需給調整運用の厳しさは変わらない。

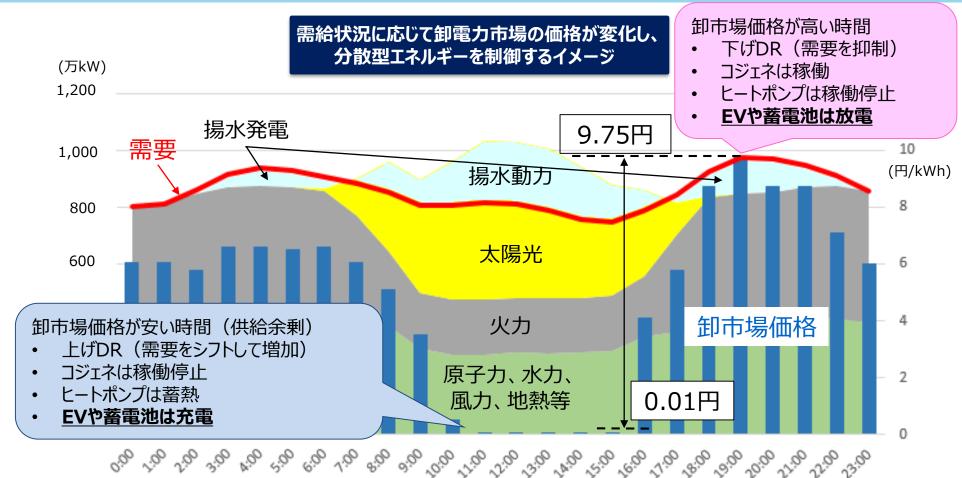
(例) エネファーム普及時 (需給状況に応じて出力制御)



残余需要の変化幅が小さくなるため、需給調整 運用への貢献になりうる。

【参考】価格シグナルに基づき、分散型エネルギーリソースを制御する例

- ●電力の需給状況により卸電力市場価格は変動するが、電気料金もそれに連動して変動することも可能(ダイナミックプライシング)。
- 電力価格に基づき、分散型エネルギーリソースを制御し出力を増減させることで、電力 システム全体で効率的なエネルギー利用が可能となる。



需要家側エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント 構築実証事業費補助金 令和2年度予算案額 50.0億円(68.5億円)

資源エネルギー庁 省Tネルギー・新Tネルギー部

- (1)新エネルギーシステム課 03-3580-2492
- (2) 省エネルギー課・ 新エネルギーシステム課 03-3501-9726

※()内のうち臨時・特別の措置38.5億円

事業の内容

事業目的·概要

- 東日本大震災後、大規模集中電源に依存した硬直的なエネルギー供給シ ステムを脱却するとともに、急速に普及している再生可能エネルギーを安定的 かつ有効に活用することが喫緊の課題となっています。
- また、普及拡大が見込まれる電動車の蓄電池容量は、家庭用蓄電池と比 べて容量当たりの価格が安く、また容量も大きいため、これをエネルギーリソー スとして需給バランス調整に活用することは、効率的な電力システムの構築に つながります。
- こうした電力システムの構造変化を踏まえ、本事業では以下の実証を行います。
- (1)需要家側のエネルギーリソース(蓄電池や電動車、発電設備、ディマン ドリスポンス等)を、IoT技術により遠隔で統合制御し、あたかも一つの 発電所のように機能させ、需給バランス調整に活用する技術(バーチャ ルパワープラント(VPP))の実証として、令和2年度は社会実装を見 据え、蓄電池等の導入支援や制御技術・セキュリティ対策の確立を行う。
- (2) 卸電力市場価格に連動した電力料金(ダイナミックプライシング)を設 定し、電動車充電のピークシフトを行う実証を令和2年度から開始する。

成果目標

(1) 平成28年度からの5年間の事業を通じて、小規模な発電所に相当 する50MW以上の蓄電池等エネルギーリソースをVPPとして制御する技術の 確立を目指し、再工ネの導入拡大や電力の負荷平準化等を推進します。

(2) 令和2年度から令和4年度までの3年間の事業を通じて、時間帯別 料金(ダイナミックプライシング)による充電のピークシフトを行い、電動車を 活用した効率的な電力システムの構築を目指します。

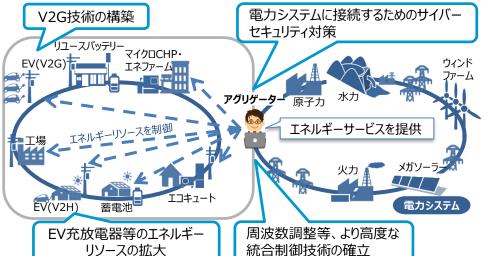
条件(対象者、対象行為、補助率等)



※1蓄電池等、※2アグリゲーターの実証経費等

事業イメージ

(1) VPPによるエネルギー事業の高度化



(2) ダイナミックプライシングによる電動車の充電シフト実証

- 卸売電力価格に連動した時間別料金を設定することで、電動車の充電の夕 イミングを電気料金が高い時間帯から安い時間帯に誘導。
- その結果、再工ネ導入の拡大、調整力の確保、系統増強の回避等につなげる。

ダイナミックプライシングに基づき、充電するイメージ

