

**更なる再エネ拡大を実現するための  
エネルギー需給革新の推進  
～需給一体型モデルの活用～**

2019年8月20日  
資源エネルギー庁

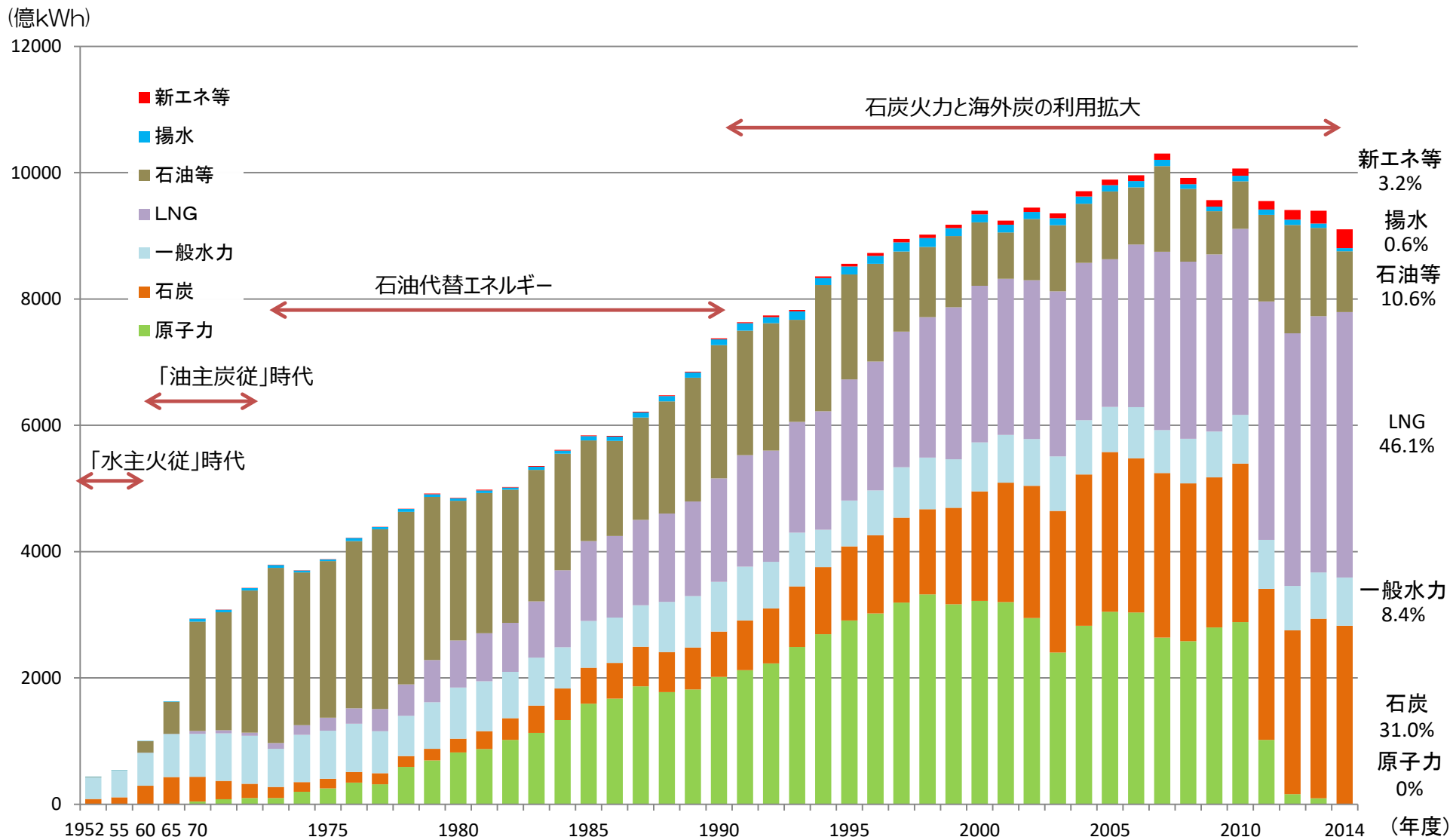
**1. 分散型エネルギー推進の意義**

2. 需給一体型の再生可能エネルギー活用モデル

(1) 家庭・大口需要家

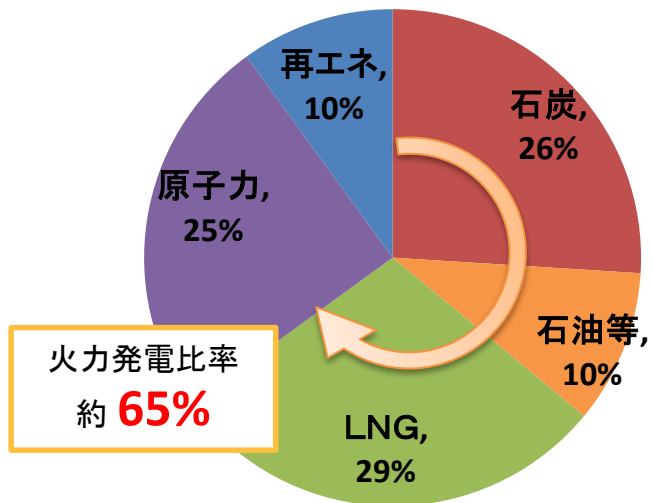
(2) 地域

# 日本の発電電力量及び電源構成の推移

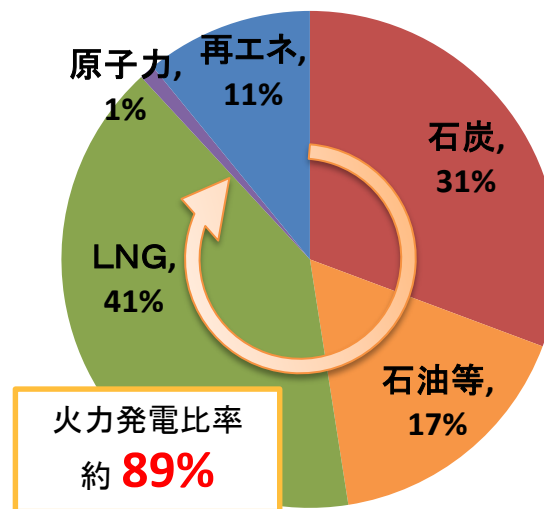


# 最近の我が国の電源構成の推移

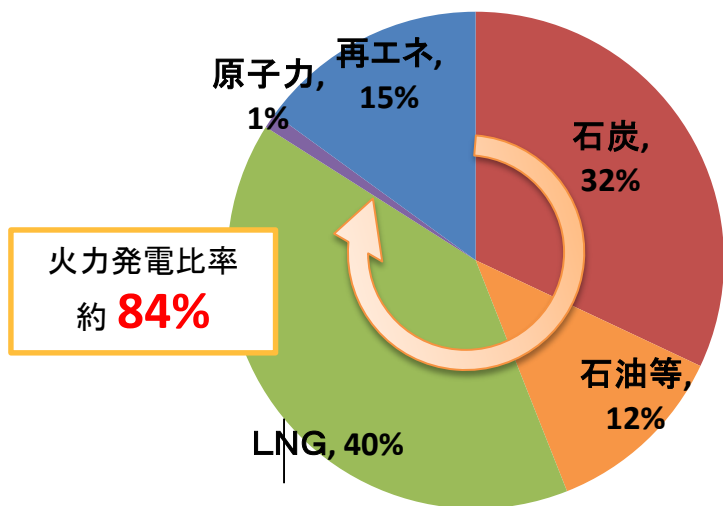
## 2010年度(震災直前)



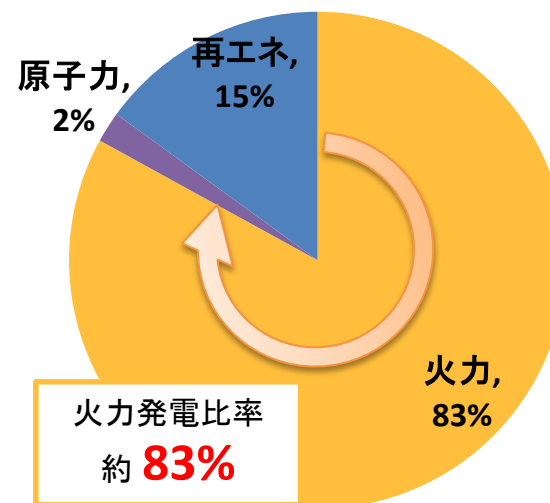
## 2013年度



## 2015年度



## 2016年度(推計値)



出典：資源エネルギー庁 総合エネルギー統計等

- 資源に乏しい日本においては、安全性（Safety）を大前提として、自給率（Energy Security）、経済効率性（Economic Efficiency）、環境適合（Environment）の観点から多様なエネルギー源を組み合わせることが必要。



# ゼロエミッションへのアプローチ

- 3つの従来アプローチ（省エネ、再エネ、原子力）と2つの革新的アプローチ（CCS、水素）。

アプローチ	
省エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 日本は既に世界最高水準のエネルギー消費効率。</li> </ul>
再生可能エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 太陽光、風力等の自然変動電源はバックアップ、調整力を必要とし、大部分を再生可能エネルギーで賄うことは困難。</li> <li>• 系統制約、コストが課題。</li> </ul>
原子力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全性の確保と国民の理解が必要。</li> <li>• ベースロード電源であり大部分を賄うことは困難。</li> </ul>
化石燃料×国内CCS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCSには塩水を多く含む帯水層であって、活断層などが近くに存在しない貯留層が必要。</li> </ul>
水素	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 技術の確立、コスト低減、インフラ整備、制度整備が必要。</li> </ul>

# 再エネを主力電源にするために

## 太陽光が先行

	2010年度		2016年度		2030年度
太陽光	0%	↑ +5%	5%	}	7%
風力	0%	↑ +1%	1%		2%
バイオマス	1%	↑ +1%	2%		4~5%
地熱	0%	→	0%		1%
水力	7%	→	7%		9%

## 主力電源への道 ~高コスト是正と産業強化~

### <高コスト是正>

日本・ドイツの再エネ価格比較 (2012年⇒2016年) [円/kWh]

	太陽光	風力
日本	40円 ⇒ <b>24円</b>	22円 ⇒ <b>21円</b>
ドイツ	22円 ⇒ <b>9円</b>	11円 ⇒ <b>10円</b>

### <産業強化>

世界/日本のトップ企業規模比較 (2016年)

太陽光メーカー規模	風力メーカー規模	再エネ発電事業規模
トリナソーラー(中国) /国内A社	ヴェスタス(デンマーク) /国内B社	イベルドローラ(スペイン) /国内C社
<b>5倍</b>	<b>80倍</b>	<b>5倍</b>

## F I Tと併せて大量導入に必要な対策

### <調整力の確保>

太陽光・風力は変動吸収が不可避



- ①火力稼働率の低迷→調整力不足が課題に
- ②蓄電池や水素貯蔵等の調整手段の革新への挑戦

### <送電網の確保>

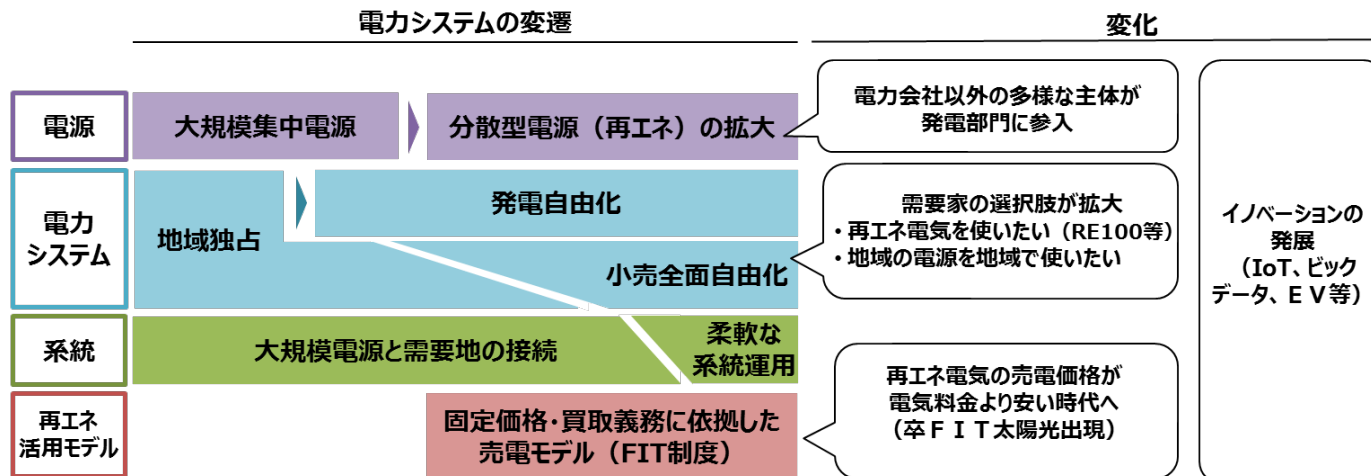
再エネ電源の分布は従来の大規模電源と異なる



- ①送電網の運用改善と充実
- ②蓄電池を組み合わせた分散型システムの推進

# エネルギー需給における大きな変化の認識

- 近年、世界及び日本において以下のような従来のエネルギー需給構造に革新的な変化を及ぼし得る流れが生じている。
  - ① 太陽光コストの急激な低下：新規の太陽光発電の調達価格が住宅用・事業用ともに電気料金パリティへ
  - ② イノベーション（デジタル技術）の発展と社会システム（電力システム）の構造転換の可能性：IoT・ビッグデータ等のデジタル化の発展、電動車シフトの機運高まり、蓄電池の普及
  - ③ 電力システム改革の展開：小売自由化（地域新電力の出現）、分散型への期待
  - ④ 再エネを求める需要家とこれに応える動き：RE100、ESG投資等
- さらに、2019年以降順次、FIT買取期間を終え、投資回収が済んだ安価な電源として活用できる卒FIT太陽光が大量に出現。
- こうした構造変化により、電力供給の担い手と需要家側のニーズが多様化し、「大手電力会社が大規模電源と需要地を系統でつなぐ従来の電力システム」から「分散型エネルギーリソースも柔軟に活用する新たな電力システム」へと大きな変化が生まれつつあり、こうした動きを後押しする必要がある。





# (参考) エネルギーシステムの変革 (集中から分散共存へ)

## これまで

経済性の優れる大規模電源・大規模送電による一方向の供給

### <電気>

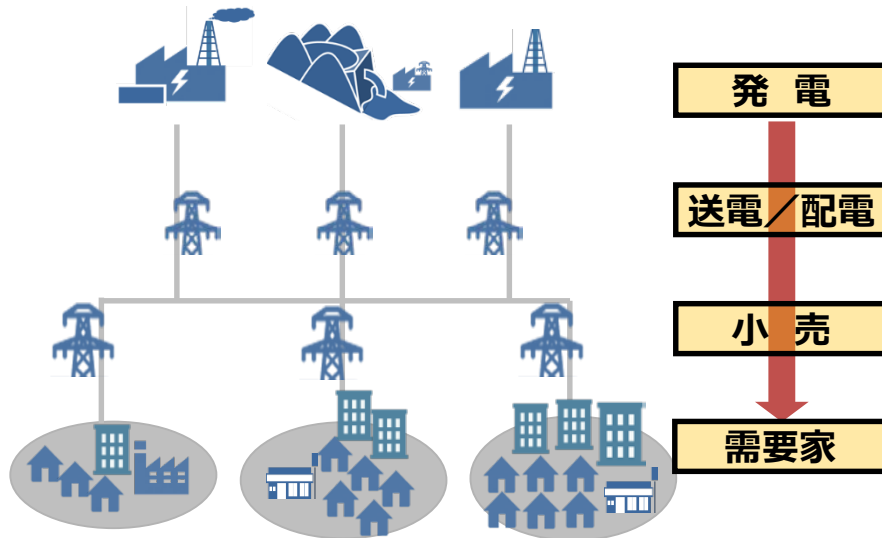
需要に合わせて、化石燃料等による発電を活用した一方通行での供給・調整

### <熱>

個々の需要家のみでの消費で熱利用は進まず

### <プレイヤー>

垂直統合型電力、垂直統合型ガス会社



## 今後

大規模電源と分散型電源が共存した、電気・熱を双方向に融通する供給

### <電気>

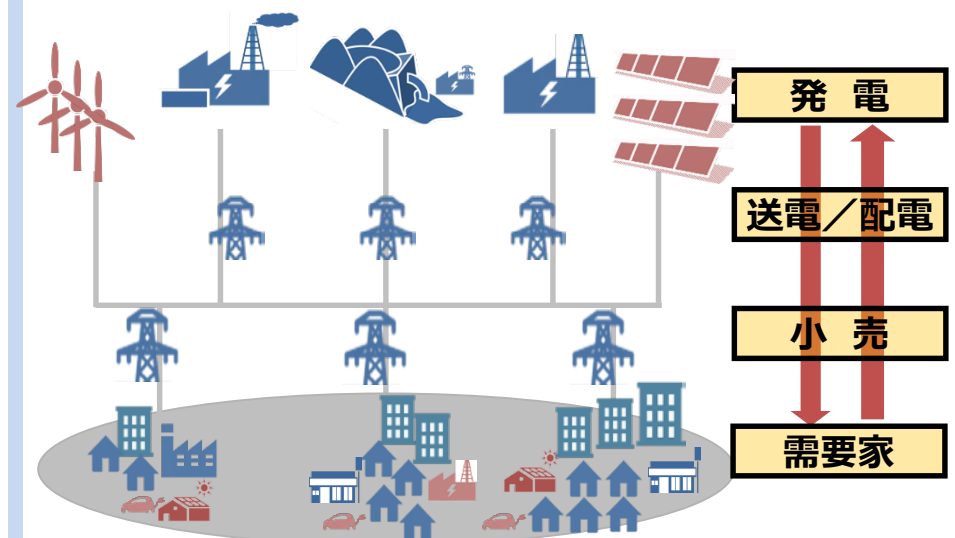
再エネ、小規模電源、需要家設備、IoT技術も活用した双方向での供給・調整

### <熱>

面的融通による効率的なエネルギー消費

### <プレイヤー>

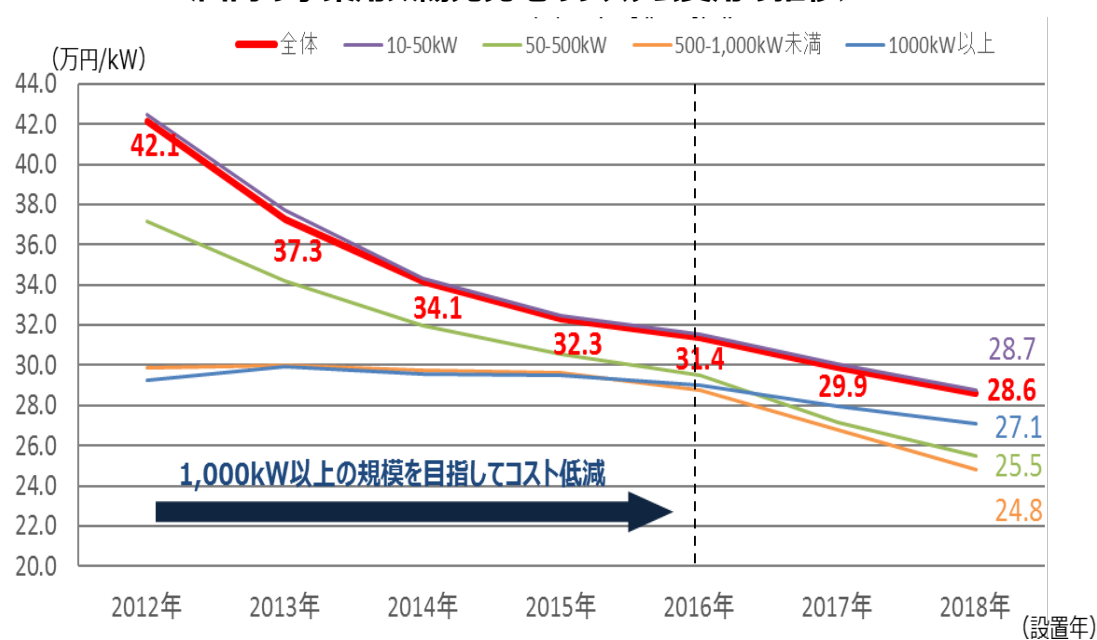
自由化により多様な事業者が参入 (電力、ガス、通信、運輸、需要家等)



# ① 太陽光コストの急激な低下

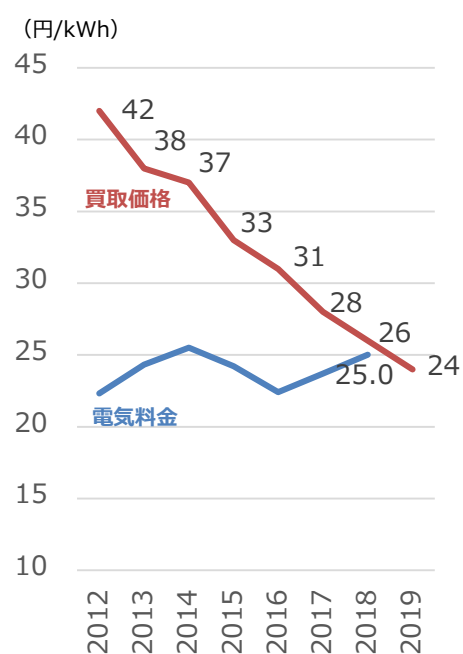
- FIT制度により、参入障壁が低く開発のリードタイムが短い太陽光発電は急速に拡大し、パネル費用含むシステム費用も急速に低減しており、一層の拡大が想定される。
- また、FIT調達価格が電気料金（NW利用料込み）と同等以下になりつつあり、自家消費の経済的メリットが大きくなる。

### ＜国内の事業用太陽光発電のシステム費用の推移＞

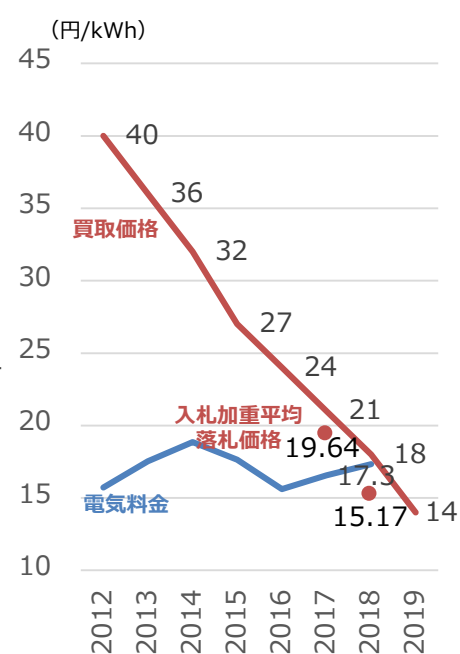


(出典) 平成31年度以降の調達価格等に関する意見

### ＜家庭用（電気料金と太陽光FIT価格）＞



### ＜産業用（電気料金と太陽光FIT価格）＞

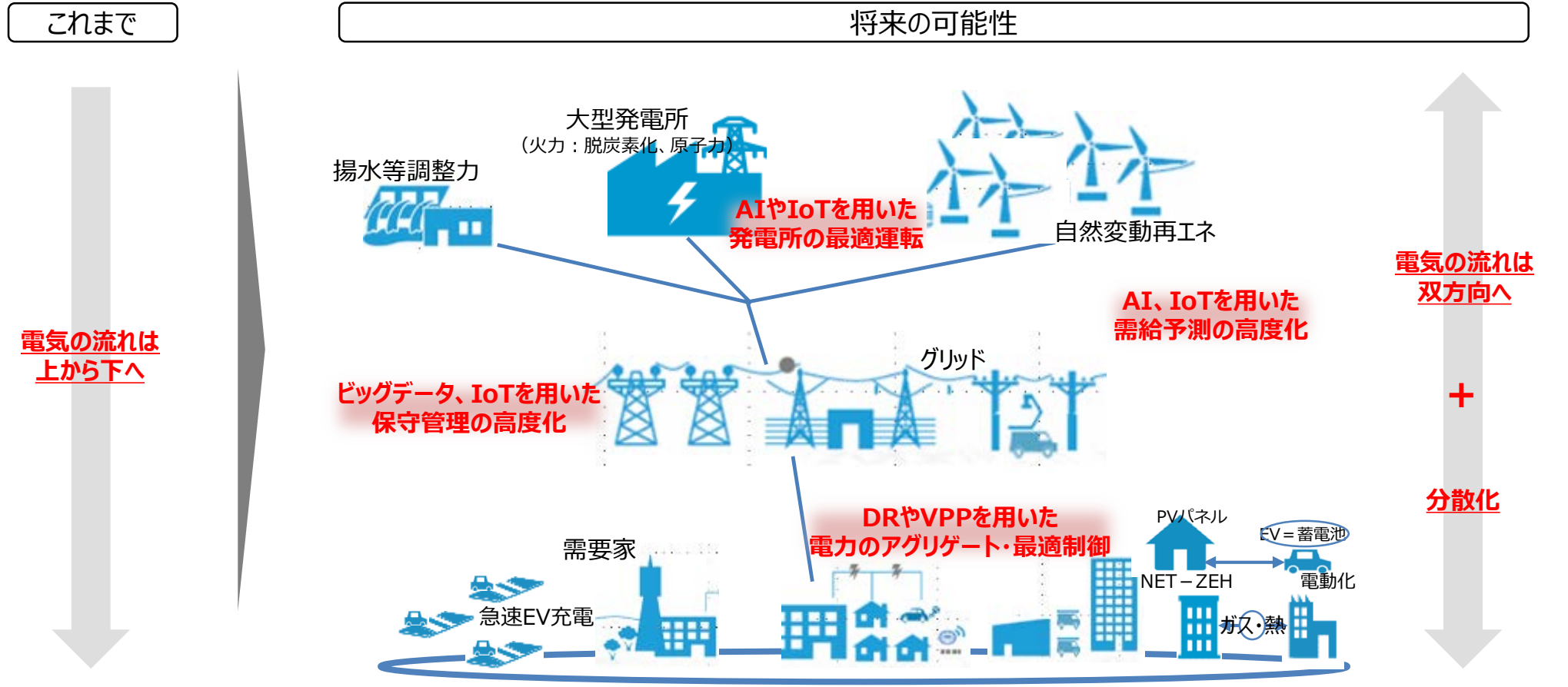


※電気料金は、電力需要実績確報（電気事業連合会）及び各電力会社決算資料等に基づくもの。

# ②イノベーション（デジタル技術）の発展と社会システム（電力システム）の構造転換の可能性1

第11回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力NW小委員会 資料4 一部修正

- デジタル化により、IoT、ロボット、人工知能(AI)、ビッグデータといった、社会の在り方に影響を及ぼす新たな技術の進展が予想される。
- エネルギー関連分野では、①AI、IoTを用いた需給予測の高度化や、②発電所運転の最適化、③デマンドレスポンスやVPPによる分散型の電力のアグリゲート・最適制御等、多様な可能性を秘める。
- 他方、デジタル化によりサイバー攻撃による脅威も高まり、サイバーセキュリティの一層の強化も重要。



### ③電力システム改革の展開

- 昨年の北海道胆振東部地震において、住宅用太陽光発電は自立運転機能等の利用により、停電時においても電力利用を継続できた家庭が約85%存在。多様な発電主体による電源の分散化による災害時・緊急時のレジリエンスへの期待が拡大。
- また、電力自由化に伴い地方自治体が主体となって地域電力を設立する取組が出てきている一方で、再エネ導入拡大における系統制約の課題も存在。

#### <自立運転機能の活用実体調査>

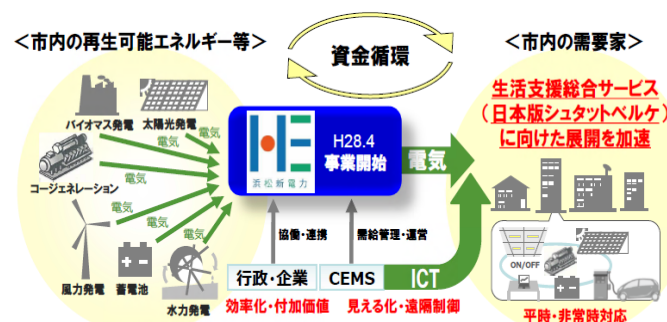
- 太陽光発電協会が、会員企業を通じて、北海道胆振東部地震による停電の際に自立運転機能を活用した実態について、サンプル調査を行った結果、住宅用太陽光発電ユーザー428件のうち約85%にあたる364件が自立運転機能を活用したと回答。

#### 自立運転機能を活用した方の声

- 冷蔵庫、テレビ、携帯充電が使えた。友達にも充電してあげることができ、喜んでもらった。
- (蓄電機能付きPVユーザー) 停電であることに気づけなかった。

#### <地域新電力の事例（浜松新電力）>

- 静岡県浜松市と地元企業等で設立。
- 市内太陽光発電所や清掃工場のバイオマス発電を中心に再生可能エネルギーを調達し、浜松市内の公共施設や民間需要家へ供給。



#### ★浜松市のエネルギー政策との連携★

- ・ 市内資源である再生可能エネルギーを最大限活用した電力の地産地消
- ・ 資金の市内循環による経済活性化
- ・ 市民の節電・環境意識を醸成
- ・ 強靱で低炭素な社会 (=浜松版スマートシティ) を構築

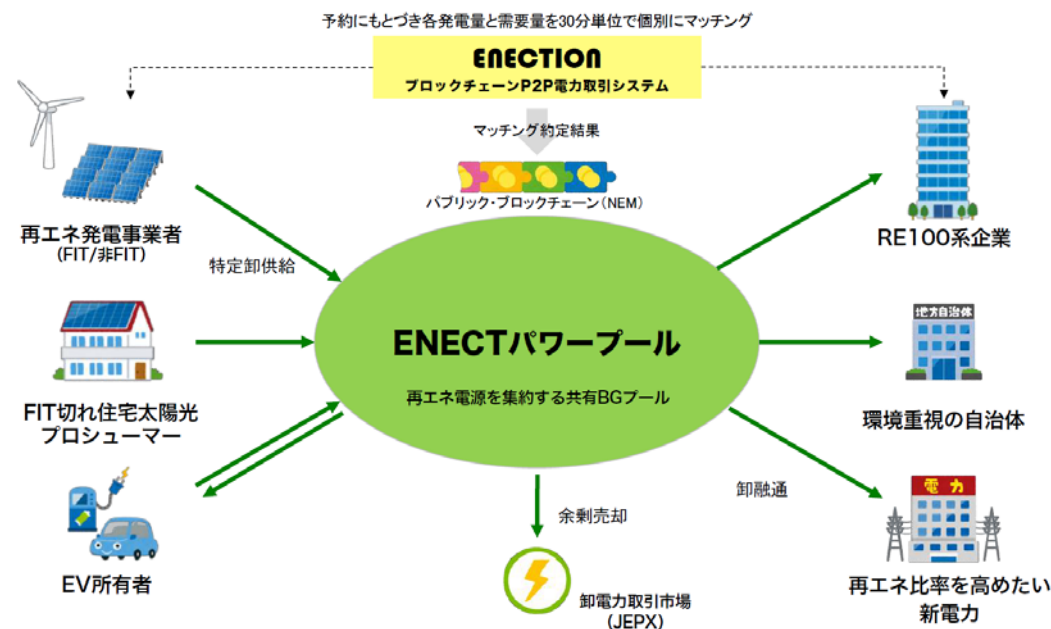
## ④再エネを求める需要家とこれに応える動き

- 2016年に発効された、気候変動対策の新たな枠組みであるパリ協定を契機に、世界的にESG投資の動きが拡大。事業者の低炭素・脱炭素化へのニーズは非常に高まっており、これに対する「再生可能エネルギーとしての付加価値」への需要が高まっている。
- 国際的な環境イニシアチブである「RE100」は2019年7月現在、177社がコミットしており、日本企業も19社が加盟。
- また、RE100企業等の需要家が非FIT再エネ電源に投資して電力を購入するVirtual PPAの実現も視野に、ブロックチェーンを活用したP2Pの電力取引プラットフォームの開発に乗り出す事業者（プラットフォームとしてのビジネスモデル）も登場。

【RE100プロジェクト】



【需要家向け再エネ小売取引の事例】

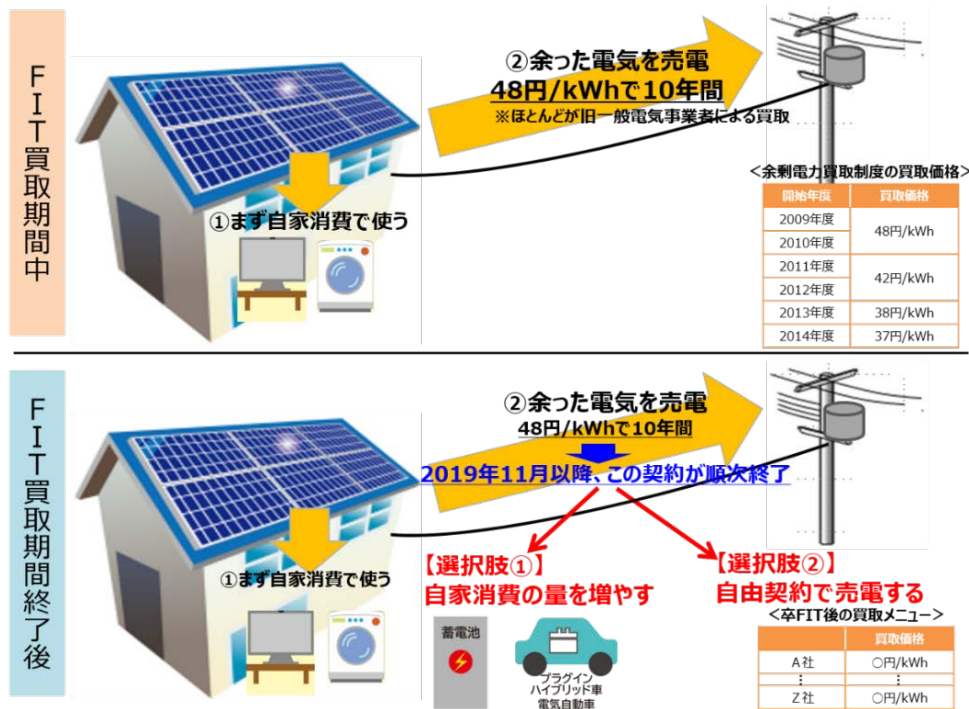


(出典) みんな電力株式会社より提供

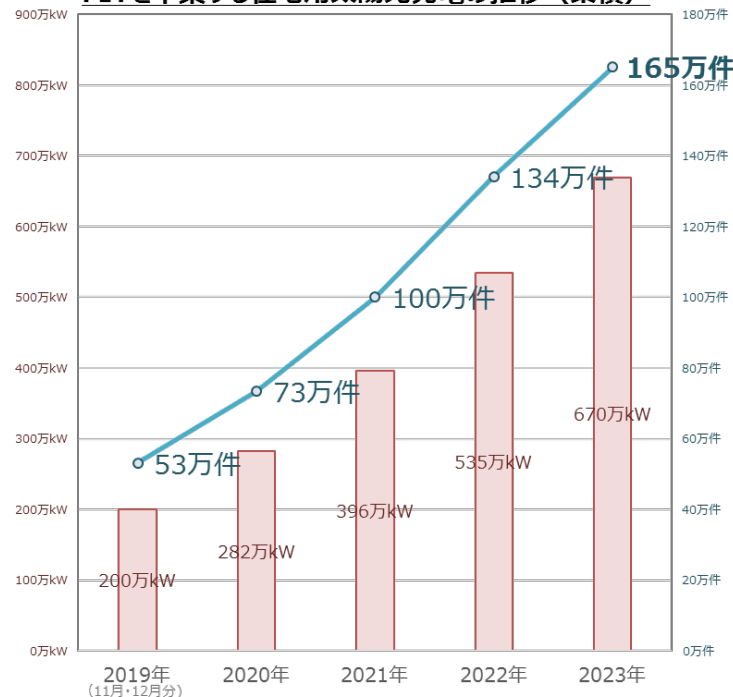
# 足下の環境変化：卒FIT太陽光の出現

- 住宅用太陽光は2019年11月以降順次FIT買取期間の終了を迎える案件が発生。
- こうした環境変化は、自家消費型のライフスタイルへの転換を図る契機であるとともに、小売電気事業者やアグリゲーターにとっては、投資回収が済んだ住宅用太陽光発電設備の余剰電力を活用するビジネスチャンスとなる。
- さらに、卒FIT太陽光を契機としたビジネスモデルの出現が先駆けとなることで、将来的には、太陽光発電以外も含めた需給一体モデルの構築や、再エネに対する継続的な新規投資が生まれる事業環境が醸成されていくことが期待される。

## FIT買取期間終了後の選択肢



## FITを卒業する住宅用太陽光発電の推移（累積）



(出典) 費用負担調整機関への交付金申請情報、設備認定公表データをもとに作成。一部推定値を含む

# FIT買取期間終了後の主な買取メニュー（大手電力）

- 大手電力会社の買取メニューについては、本小委員会とりまとめの要請どおり、2018年内に買取メニュー等の発表時期が公表され、そのスケジュールに従って2019年4月から6月までの間に具体的な買取メニューが発表された。

## 大手電力の買取メニュー

北海道電力	6/27発表	<u>8円/kWh</u> 、 <u>8円+北電ポイント/kWh</u>
東北電力	5/30発表	<u>9円/kWh</u> 、 <u>預かりプラン</u> (電気使用量から差し引き)
東京電力	6/27発表	<u>8.5円/kWh</u> 、 <u>預かりプラン</u> (詳細は後日発表)
中部電力	4/24発表	<u>7~8円/kWh</u> 、 <u>8.1円相当/kWh</u> (Amazonギフト券)、 <u>7円+2WAONポイント/kWh</u>
北陸電力	4/26発表	<u>8円/kWh</u> 、 <u>年間定額プラン</u> (1.5~3.5万円/年)
関西電力	4/22発表	<u>8円/kWh</u>
中国電力	4/23発表	<u>7.15円/kWh</u>
四国電力	4/22発表	<u>7円/kWh</u> 、 <u>預かりプラン</u> (電気使用量から差し引き。150kWh超は8円買取)
九州電力	6/6発表	<u>7円/kWh</u>
沖縄電力	6/3発表	<u>7.5円/kWh</u>

# FIT買取期間終了後の主な買取メニュー（新電力）

- 新電力からも特色のある買取メニュー発表が相次いでおり、顧客獲得競争が本格化。

広域型	スマートテック	<b>10円/kWh</b>	東北、関東、中部、近畿、中国、九州エリア
	シェアリングエネルギー	<b>8円/kWh</b>	東北、関東、中部、近畿、中国、九州エリア
	出光昭和シェル	<b>8.5円/kWh</b> (九州エリア以外) <b>7.5円/kWh</b> (九州エリア)	全国（沖縄除く）
	JXTGエネルギー	<b>10円/kWh</b>	中部、北陸、関西、中国、四国エリア※他エリアは今後発表
地域型	静岡ガス	<b>7 + α円/kWh</b> ※+αは増額分で今後発表	静岡全域、山梨・長野の一部
	東邦ガス	<b>9円/kWh</b> 、 <b>9.5円/kWh</b> (同社サービス利用者)	愛知、岐阜、三重及び周辺地域
	大阪ガス	<b>8.5円/kWh</b> <b>9~9.5円/kWh</b> (同社サービス利用者)	関西エリア
	サーラグループ	<b>8円相当ポイント/kWh</b> <b>10円相当ポイント/kWh</b> (同社サービス利用者)	中部エリア
	宮崎電力	<b>8円/kWh</b> <b>10円/kWh</b> (同社サービス利用者)	宮崎県内
	和歌山電力	<b>8円/kWh</b> <b>10円/kWh &amp; 11円/kWh</b> (7・8月のみ)	関西エリア
限定型	積水ハウス	<b>11円/kWh</b>	同社の住宅オーナー
	積水化学工業	<b>9円/kWh</b> <b>12円/kWh</b> (蓄電池あり)	同社の住宅オーナー
	ならコープでんき	<b>10円/kWh</b> <b>11円/kWh</b> (同社サービス利用者) <b>11円/kWh</b> (同社サービス利用者 + 再エネ基金参加者)	組合員

※このほかにも、契約条件等によりカスタマイズされた様々なプランあり。

(出典) 各社HP・プレスリリースより資源エネルギー庁作成



# 卒FITに関する情報提供

- 資源エネルギー庁Webサイト内に、制度に関する情報提供等を行う**専用サイトを設置**。
- **買取期間終了後の選択肢の提示**や**誤った情報に対する注意喚起**のほか、FIT卒業電源の**買取事業者（サイトへの掲載を希望する事業者）**の情報を一元的に掲載。
- これら先行している卒FIT太陽光のビジネスが、分散型ビジネスの展開につながるよう**環境整備を進めていく**。

## 専用サイト（どうする？ソーラー）

固定価格買取期間が、**2019年11月以降順次、満了します。**

固定価格買取制度\*についての大切なお知らせ

2009年に開始された買取制度は、太陽光発電で作られた電気のうち、余剰電力が買取対象となる制度です。10年度の買取期間が満了されており、**2019年以降順次、買取期間の満了が開始されることとなります。**

2019年11月以降に発電を開始したものは2019年11月に満了、  
例えば… 2019年11月に発電を開始したものは2019年11月に満了、  
2012年11月に発電を開始したものは2012年11月に満了。

買取期間満了後の選択肢

買取期間が終了した電源については、事業者は電力会社の買取制度がなくなり、二重発電（売電と自給）の選択、再発電の稼働の活用などが可能です。

● 自家消費  
● 相対・自由契約

## 卒FIT電気の買取事業者の一元化

売電できる事業者	
法人名	株式会社CWS
サービスの名称	ならこープでんき買取サービスの買取
サービスの概要	固定価格買取終了の余剰太陽光発電余剰電力を「ならこープでんき」が買い取ります。
サービスの提供地域	奈良県
サービスを紹介するURL	<a href="https://denki.cwsnara.co.jp/keitori/">https://denki.cwsnara.co.jp/keitori/</a>
お問い合わせ先	電話番号：0120-577-039
法人名	大阪ガス株式会社
サービスの名称	大阪ガスの太陽光発電余剰電力買取サービス
サービスの概要	おトクな「買取プラン」に加え、大阪ガスの電気がセットで売れるおトクな「電気セットプラン」もご利用。
サービスの提供地域	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
サービスを紹介するURL	<a href="http://home.osakagas.co.jp/search_huy/keituri/index.html">http://home.osakagas.co.jp/search_huy/keituri/index.html</a>
お問い合わせ先	電話番号：0120-000-555
法人名	株式会社スマートテック
サービスの名称	スマートFIT
サービスの概要	業界初！最高値！卒FIT太陽光買取契約実績No.1。再生エネルギー価値向上を目指します！
サービスの提供地域	東京都、千葉県、香川県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県

- 本小委員会において、政府・自治体・買取事業者の対応として、以下の方針が取りまとめられた。

①政府による広報等	<ul style="list-style-type: none"><li>● 情報提供サイトの設置、新聞・webへの周知広告等</li><li>● 消費者庁等の関係省庁との連携</li></ul>	
②自治体による対応	<ul style="list-style-type: none"><li>● 地域新電力など自治体等による特色ある取組との連携</li></ul>	
買取事業者の対応	③買取期間終了者への個別通知	<ul style="list-style-type: none"><li>● 全ての対象世帯に買取事業者から個別に通知</li><li>● 大手電力会社による個別通知は、自社の買取メニューだけでなく中立的な記載と必ずセットにする</li></ul>
	④買取メニュー発表時期 (大手電力のみ)	<ul style="list-style-type: none"><li>● 2019年4月から6月末までに具体的な買取メニュー等を発表 (各社、発表予定時期を既に公表済み)</li><li>● 契約締結の解禁は、2019年4月以降の買取メニュー等の発表以降</li></ul>
	⑤契約・営業活動の制約 (大手電力のみ)	<ul style="list-style-type: none"><li>● 競争上の地位を利用した営業活動は行わない</li><li>● 契約の解除を著しく制限する契約は結ばない (例：買取期間終了後1回目の契約においては、違約金を設定しない)</li></ul>

- FIT買取期間が終了する対象世帯に対して、買取事業者から、買取期間終了の時期や、買取事業者のスイッチングに当たって必要となる情報等について、個別に通知文の発出を開始。
- 大手電力からの個別通知には、FIT買取期間終了後の選択肢など中立的な内容を記載するとともに、卒FIT後のプランを選択する際の参考情報として、過去1年間の売電電力量を情報提供。

## 本小委員会でのとりまとめ内容

- 買取期間が終了する旨の個別通知を行うことを現在の全ての買取者に要請。
- 通知時期は、原則、各対象者の買取期間終了の6ヶ月前～4ヶ月前。
- 新たにFIT卒業電源の買取り等を希望する事業者と大手電力会社の間、情報格差の観点から、個別通知の際には競争上の配慮。
  - 大手電力会社が個別通知で自社の買取メニュー等を提示する場合は、
    - ①買取期間終了時期、②様々な選択肢が存在することや公的な相談窓口の紹介、③買取期間終了後に放置した場合の取扱いなど、中立的な記載と必ずセットにすることを求める。

## 個別通知に記載される主な内容

### 基本情報

- 契約名義
- 設置場所
- 受電地点特定番号
- 設備 I D
- 買取期間終了時期
- 発電出力(kW)
- 過去1年間の売電電力量(kWh)

### 各種手続き

- FIT買取期間終了後の選択肢の提示
- 買取期間終了後の手続き
- エネ庁情報サイトの案内 等

# 更なる需給一体型モデルの促進にむけて

- これまで述べた構造変化を踏まえ、電力供給の担い手と需要家側のニーズの多様化に対応した需給一体型モデルをより一層促進していくことが必要。
- そのためには、多様なビジネスモデル・プレイヤーの出現が期待されるところだが、今後、二層の拡大を行うためには、依然として課題が存在。
- また、地域における需給一体型モデルの推進は、レジリエンスや地域活性化など単なるエネルギーシステムにとどまらない意義が存在している。
- そこで、様々な需給一体型モデルについて需給の範囲ごとに整理し、家庭・大口需要家、地域の単位で、それぞれの論点と方向性について御議論いただきたい。
  - (1) 家庭・大口需要家
  - (2) 地域

1. 分散型エネルギー推進の意義

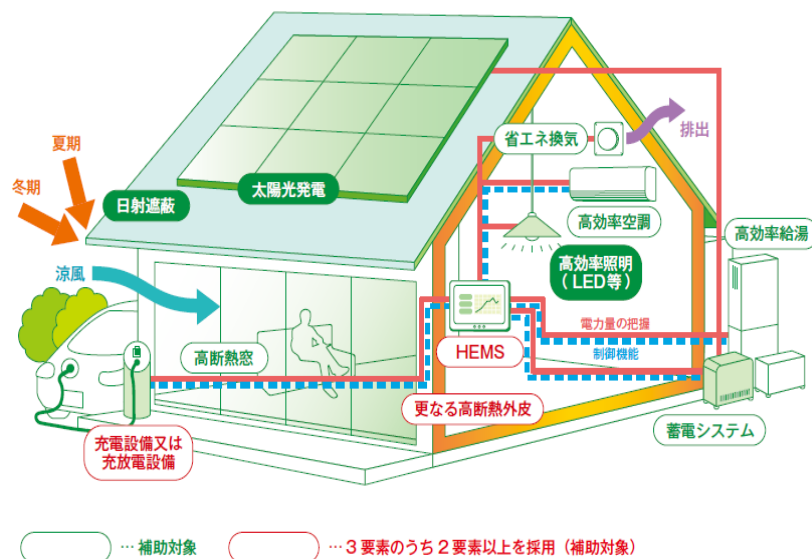
2. 需給一体型の再生可能エネルギー活用モデル

(1) 家庭・大口需要家

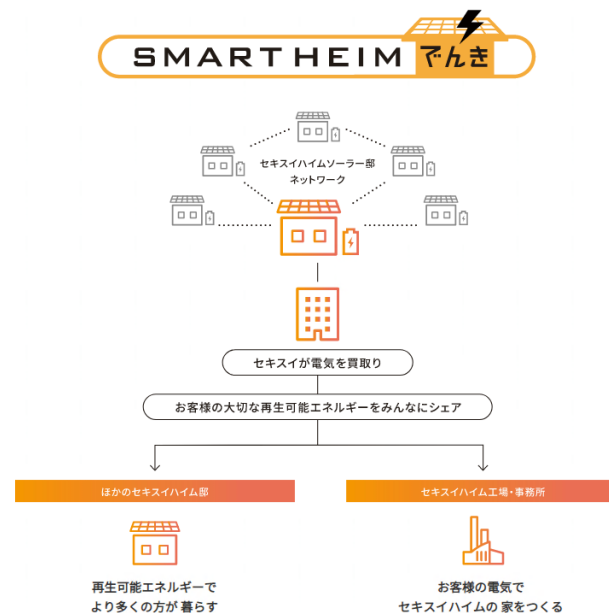
(2) 地域

- 住宅用太陽光発電が2019年以降順次、FIT買取期間を終え、投資回収が済んだ安価な電源として活用されることや、住宅用太陽光発電の買取価格が家庭用小売料金の水準（24円/kWh）と同額になり、自家消費の経済的メリットが大きくなることから、①自家消費、又は②余剰電力の活用の多様化が進んでいくことが期待される。
- ①については、自家消費率向上に有効な機器の導入を支援するZEH+（自家消費率最大60%程度）が有効と考えられる。
- ②については、先述のとおり、大手電力会社・新電力とともに続々と具体的な買取メニューを発表するとともに、顧客獲得競争が激化している。

<ZEH+イメージ>

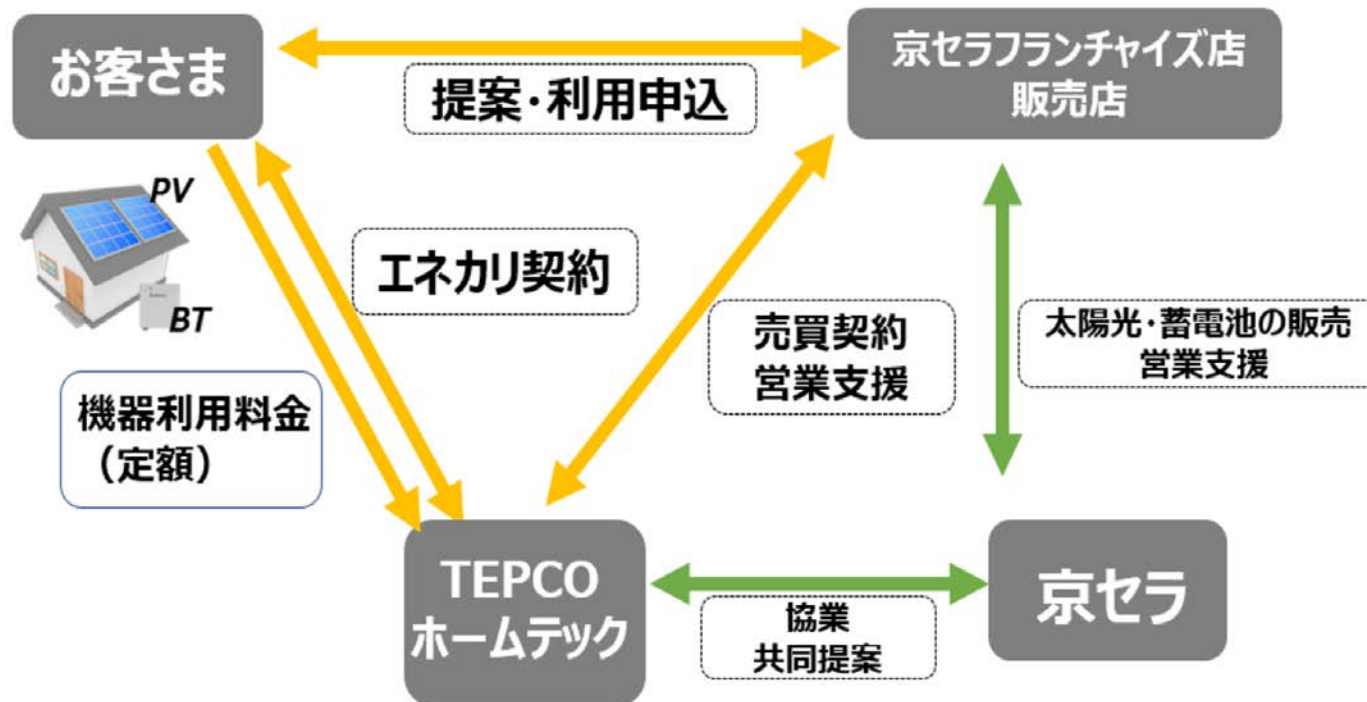


<新電力による卒FIT電力の買取>



- 設備投資に係る負担を軽減しつつ、家庭の余剰電力の自家消費率向上に寄与する手法として、第三者が太陽光発電設備や蓄電池を設置し、そこで自家消費を行うモデルも出てきている。
- 一方、蓄電システムの初期費用が高く、自立的普及には依然至っていないため、一層のコスト低減に向けた取組とともに、技術開発が必要。

蓄電システムを使った新しいビジネスモデルの例



## (2) 大口需要家における需給一体型モデルの先進事例

第14回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力NW小委員会 資料1 抜粋

- 太陽光発電を中心に、**産業用においてもFIT調達価格が電気料金と同等以下**になりつつあり、RE100加盟やESG投資等に係る取組みもあいまって、大口需要家においても、**FITを前提としない再エネ自家消費モデルが出てきている**。
- 設備投資に係る負担を軽減しつつ、再エネ電気を大量に調達する手法として、**ESCO※型サービス、PPA型サービスに基づき事業所内に第三者が太陽光発電設備を設置し、電気を調達する事例**も出てきており、こうした事例を後押しする**事業環境整備が必要**。

※ ESCO : Energy Service Companyの略。エネルギーマネジメントに知見のある事業者が省エネ設備の設置・工事・維持管理の全工程を実施し、顧客の省エネ効果により成果を得るビジネスモデル。顧客は初期投資不要で省エネ設備への改修が可能。

### ESCO型サービス (例)

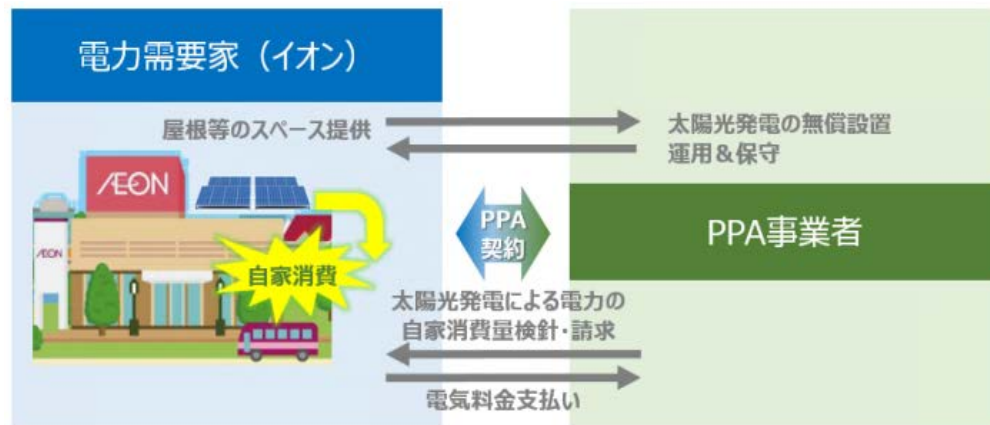
(株)SUBARU大泉工場に、日本ファシリティ・ソリューションズ(株)が自家消費型太陽光発電設備を設置し、CO2削減量を保証する。



※2018年11月27日付 株式会社SUBARUニュースリリースより抜粋

### PPA型サービス (例)

イオンタウン湖南に、MULユーティリティイノベーション(株)が太陽光発電設備を設置し、発電した電力を店舗へ供給。



※2019年4月18日付 イオン株式会社ニュースリリースより抜粋

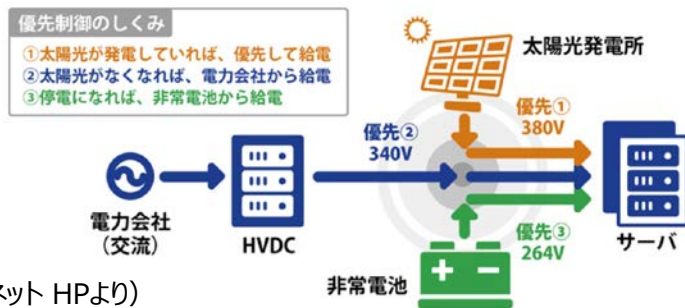


- オンサイト発電のみでは十分な供給力が賄えない場合や、物理的要因等（太陽光パネルの設置場所が無い）でオンサイト発電が困難な場合などには、オフサイトの非FIT再エネ電源を活用することも想定される。

## <大口需要家（データセンター）の事例>

### 国内事例（さくらインターネット）

- ◆ 石狩市のデータセンターに太陽光発電、蓄電池をオフサイトに設置し、太陽発電は全量自家消費。不足電力を系統から購入。
- ◆ 今後、データセンターの拡大に伴い、オフサイト再エネ電源を増設予定。



(さくらインターネット HPより)

### 海外事例（Apple）

- ◆ ノースカロライナ州のデータセンターに大規模太陽光発電所（20MW）と燃料電池（10MW）を設置し、全量自家消費。



(アップル社HPより)

- このように、需要家側の需給一体型の再エネ活用モデルが出始めてきているが、今後の一層の拡大に向けては、例えば以下の課題が存在するのではないか。

**(1) 再エネ価値の見える化（再エネ活用に対するインセンティブを高める取り組み）**

**(2) 需給一体型モデルを促進する中核技術の普及**

**① P V & E Vモデルの推進**

**②蓄電池の普及拡大**

**③ V P P等のエネルギー統合技術**

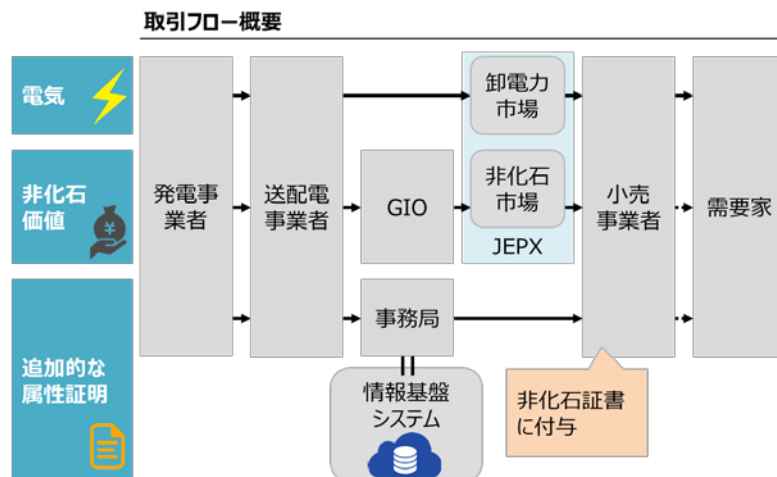
**(3) 既存電力システム・制度との調和（分散型エネルギーリソース統合の推進）**

- こうした課題に対し、需給一体型の再エネ活用モデル推進への解決策の検討を着実に進めていくことが必要。
- また、課題の共有・解決に向け、政府や関連団体によるこうしたビジネスモデルを推進するプラットフォームの形成についても検討を開始してはどうか。

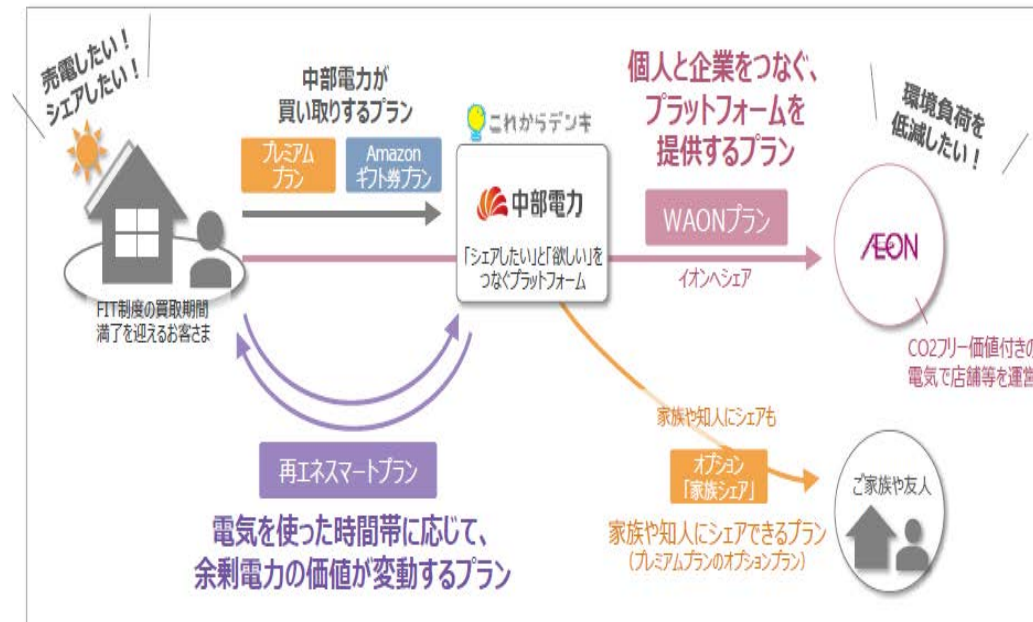
- 再エネ電気購入のニーズが高まる中で、トラッキング付FIT非化石証書販売の実証実験が行われている。また、卒FIT太陽光を集約し、再エネ価値を明確化した買取メニューの設定、各種ポイントによる還元などの取組も出始めている。
- こうした取組を後押しするために、今後どのような仕組み・環境整備が必要か。

## <トラッキング付FIT非化石証書の販売に係る実証実験>

2018年度第3回オークションで行われた実証実験では、59の発電事業者が参加、142設備が属性情報のトラッキング対象として登録され、オークションで取引された証書のほぼ全量となる856万kWhのトラッキング付非化石証書が取引された。



## <卒FIT太陽光を活用した再エネ小売取引>



（出典）2019年4月24日付 中部電力株式会社プレスリリースより抜粋

- 環境負荷低減等の観点から、PVによる再エネ電気を自社内で自家消費するため様々な新技術に投資する民間の動きが一部で始まっている。
- 需給一体型の先進的な再エネ投資を普及拡大していくためには、これをめぐる制度的・技術的課題の解決を図るとともに、経済的・社会的価値の訴求を図っていくことが重要。現行のグリーン電力証書や非化石市場といった仕組みに加えて、どういった仕組みが可能か検討してはどうか。

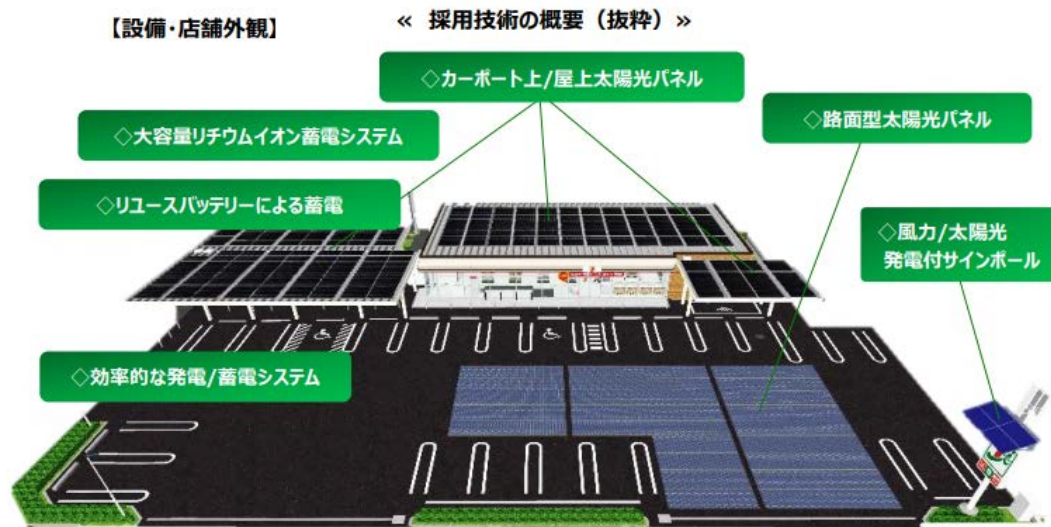
## 小売店舗 (コンビニエンスストア) における事例



■ ローソン小平天神町二丁目店 主な創エネ・省エネ設備

①	<b>太陽光発電システム</b> 店舗屋根上に22kW相当の太陽光パネルを設置して発電。10kW相当は売電し、12kW相当は店舗の消費電力に充当	創エネ 約14%
②	<b>蓄電池</b> (ECHONET Lite対応) 店内に5.6kWhの蓄電池を設置し、太陽光発電で発電した電力の充放電を遠隔制御し、節電時にも活用	-

(出典) 株式会社ローソン ニュースリリースより抜粋



『ひと環境にやさしい店舗』 直近の取り組み概要	千代田 二番町	相模原橋本台 1丁目
採用新技術数	58種	99種
再生可能エネルギー比率	5.8%	46.0%
店内作業時間	▲5.5時間	▲7.1時間

※ 当該店舗の電力使用量全体 (見込み) における比率の計算値

(出典) 株式会社セブン-イレブン・ジャパン プレスリリースより抜粋

# (1) 再エネ価値の見える化への対応策

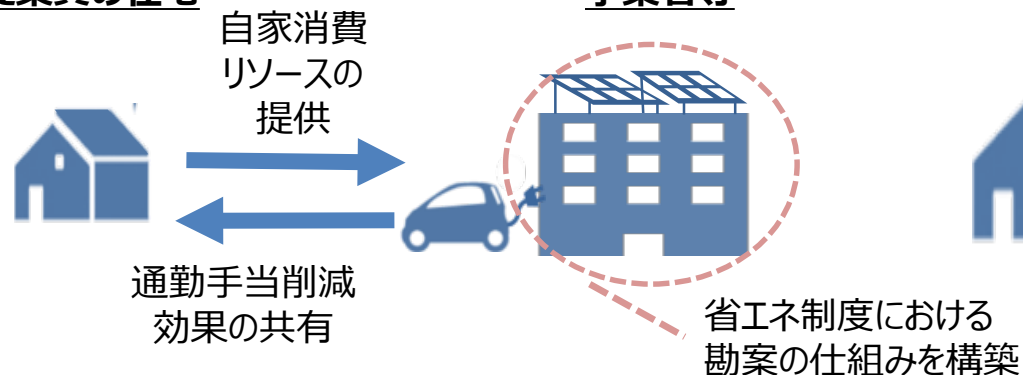
- 大口需要家の多くが関連する省エネ制度において再エネを勘案し、特に再エネ自家消費を一層勘案できる仕組みを構築することで、再エネ活用に対するインセンティブを創出できないか、今後、関連審議会等で検討を行ってはどうか。
- 例えば、①通勤用自家用車をEV化し、PVを搭載した営業所等で給電することや、②企業が報告を受けた住宅の自家消費量を、省エネ取組として勘案することで、再エネ電気の自家消費拡大を後押しできないか。

## 【①の例：通勤用自家用車をEV化しPVから給電】

- ・現行の省エネ制度では、従業員が通勤する際に使用する自家用車のEVをPVを用いて充電することは事業者の省エネ取組として評価していない。
- ・Well to Wheelの観点からは、ガソリン等の消費だけでなく、ガソリン等が車両に供給される前の製造過程における消費を評価するための取組を進めることも重要。
- ・そのWtWの取組を評価することで、PVとEVを組み合わせた再エネ自家消費の取組を促進できないか。

### 従業員の住宅

### 事業者等

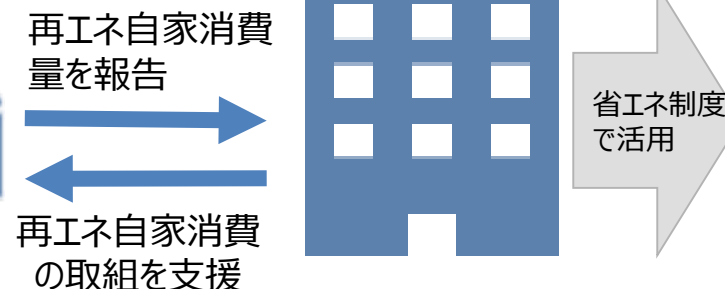


## 【②の例：住宅との共同した省エネ取組】

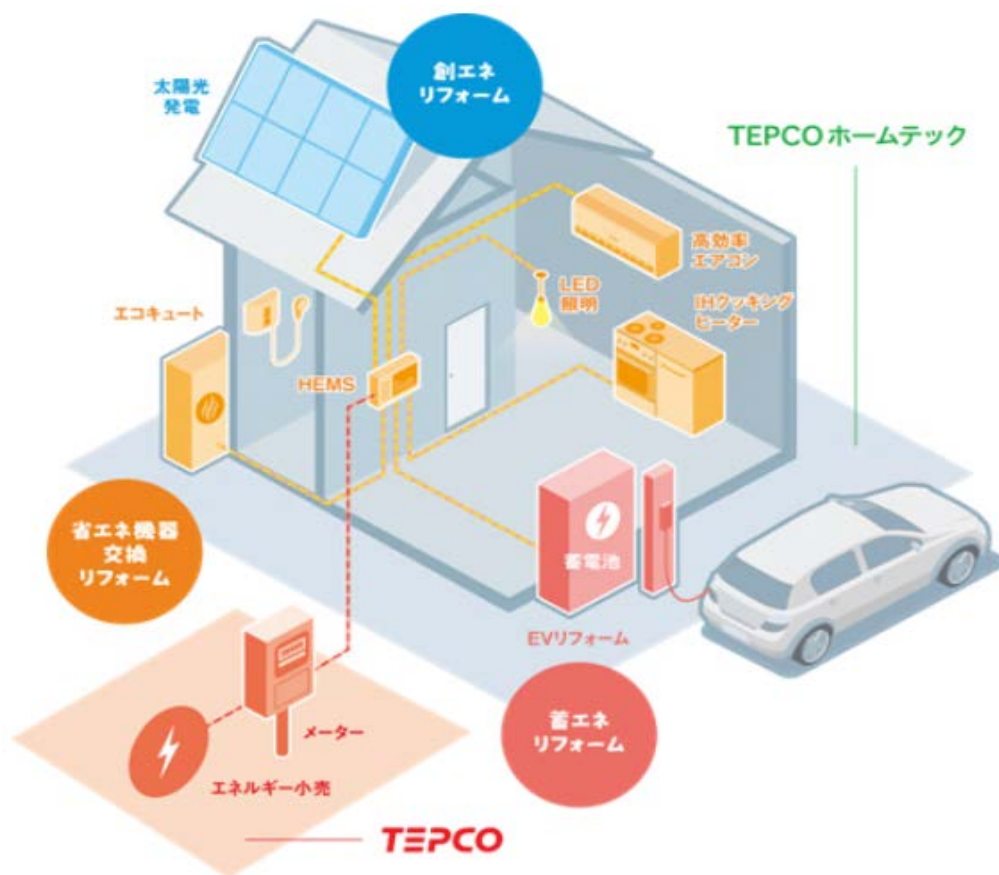
- ・家庭における再エネ自家消費の取組を、工場等における省エネ取組として勘案することで、再エネ電気の自家消費を推進できないか。

### PVを搭載した住宅

### 事業者等



- 需給一体型モデルを促進する上で、再エネを効率的に活用する技術として、**蓄電機能とモビリティ機能を有する電気自動車**や、**蓄電池等の蓄エネ技術**の最大限の活用が考えられる。
- 例えば住宅用太陽光については、余剰電力を**蓄電池やEV・PHVに蓄電**、もしくは**エコキュート（ヒートポンプ給湯器）により蓄熱**し、これらをHEMS（Home Energy Management System）によって最適制御を行うことが有効。



### 蓄電池の活用例

- 昼間の余剰電力を蓄電し、太陽光の発電量が少ない時間帯に放電。  
※高コスト、蓄電ロスが課題。

### EV・PHVの活用例

- EV・PHVの充電に余剰電力を利用。
- さらに、蓄電を家庭に給電するV2H (Vehicle to Home) は活用の幅を拡大。

### エコキュート（ヒートポンプ給湯器）の活用例

- 昼間の余剰電力で蓄熱し、夜間に家庭内で利用。

- “走る電池”としてEVがエネルギーインフラとして活用される期待が高まっている。
- エネルギー基本計画や未来投資戦略2018において、「2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5～7割とすることを目指す」との目標が設定されている。
- 「Well to Wheel」の考え方に基づく次期乗用車燃費基準を6月に取りまとめ、**EVやPVの普及の加速が今後期待**されるところ。

## “走る電池”としてのクルマ

### エネルギーインフラとしてのEV/FCV

電動車の蓄電・給電機能の活用を通じて、

- 非常時のバックアップ電源として電力を供給 (BCP)
- 太陽光発電等の再生可能エネルギー有効利用のための給電・蓄電 (V2H、V2B)
- 調整力や供給力として、ピークカットや系統安定化への貢献 (V2G)



V2H



V2B

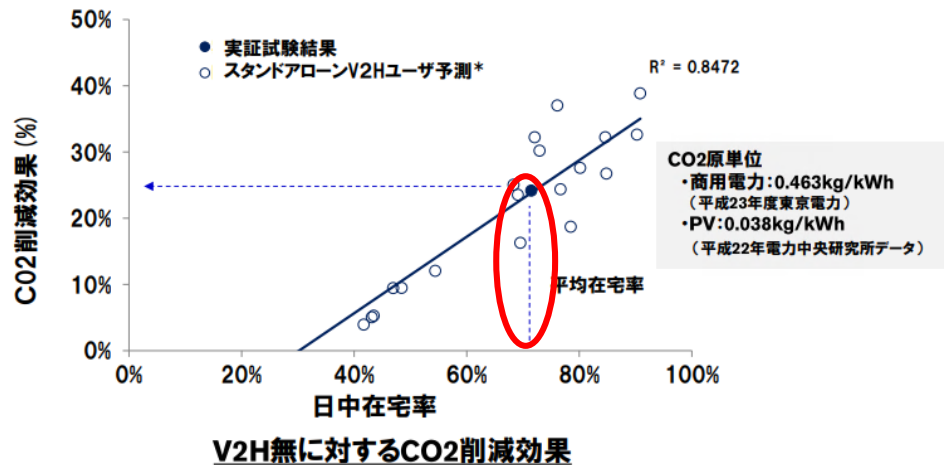
## 次世代自動車の普及目標

	2030年
従来車	30～50%
<b>次世代自動車</b>	<b>50～70%</b>
ハイブリッド自動車	30～40%*
電気自動車 プラグインハイブリッド自動車	20～30%*
燃料電池自動車	～3%*
クリーンディーゼル自動車	5～10%*

※次世代自動車戦略における普及目標  
【出所】次世代自動車戦略2010

- 自動車メーカーの実証結果によると、EVの日中在宅率の平均は70%。
- 今後、さらに普及が見込まれるEVを、日中のPV発電を蓄電する大容量の“走る電池”として有効に活用することができるのではないか。

## 自動車の日中在宅率とCO2削減効果



\*スタンドアロンV2H (Leaf to Home) 使用ユーザーの  
家庭電力使用量: 9~19 kWh/日、EV走行距離 5~80km/日より予測

※CHAdemo協議会 第24回資料より抜粋

## バッテリー容量

バッテリー	家庭用蓄電池	LEAF	i-MiEV	TeslaモデルS
容量	7kWh	40~62kWh	16kWh	100kWh

バッテリー	プリウスPHV	アウトランダーPHEV
容量	8.8kWh	13.8kWh



## (2) ① PV & EVモデルの推進 (住宅・建築物単体レベル)

- 住宅・自家用車、オフィスビル・社用車といった組み合わせでPV & EVモデルの導入が進んでいる。また、地域におけるレジリエンス強化のためにEVを活用する事例もでてきているところ。
- こうした取組をより一層進めるためには、投資回収モデル等の検証によって課題を整理し、事業環境整備を行っていくことが必要ではないか。

V2H



V2B

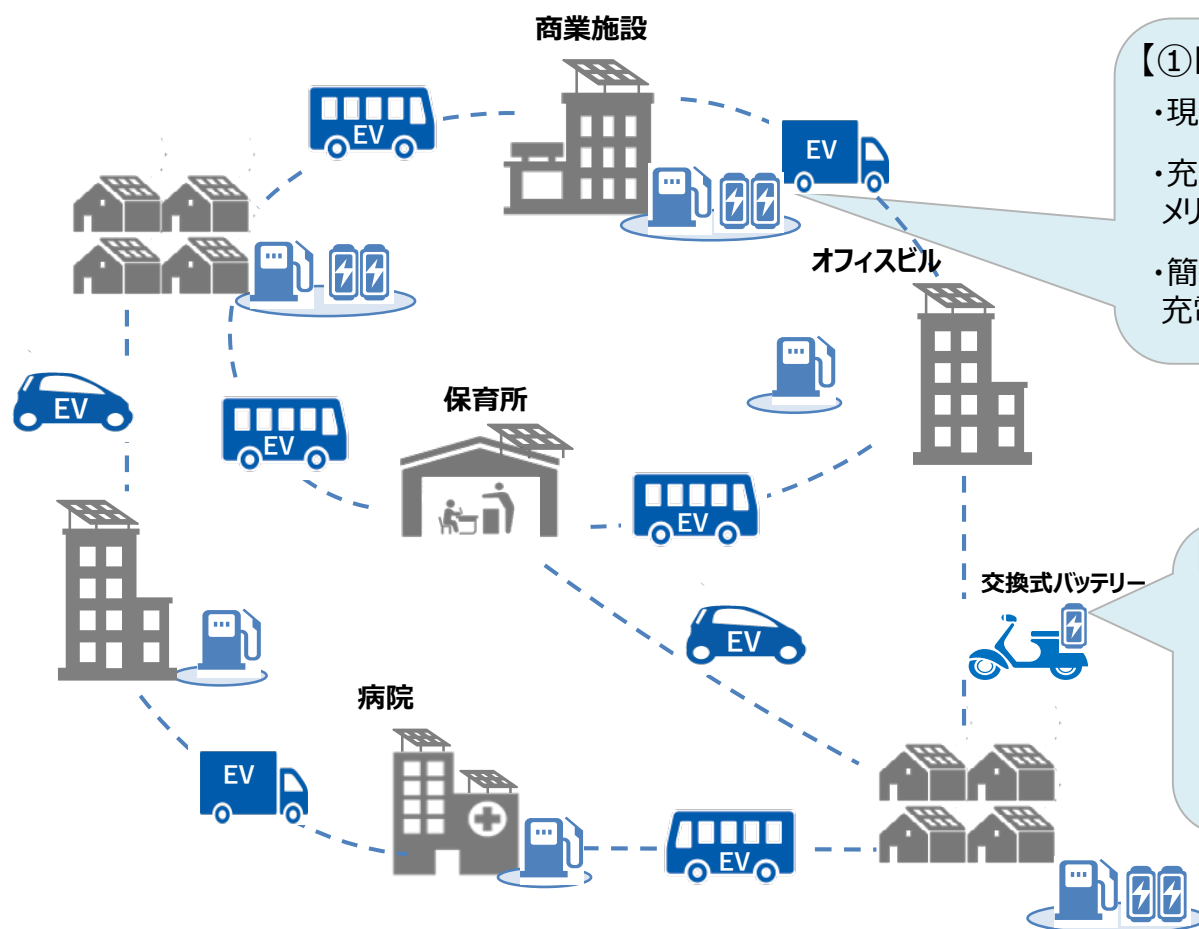


セイコーマートは、北海道胆振東部地震による停電時に、自動車から電気を供給して営業を継続。

出所：株式会社セコマ

## (2) ① PV & EVモデルの推進 (コミュニティレベル)

- 住宅・建築物単体でのPV & EVモデルを一步進め、コミュニティレベルで電力融通するPV & EVモデルを検討してはどうか。
- その際、①EV充電ポイントにおける簡易な計量方法の確立や②電動バイクの交換式バッテリーの標準化・共通利用の推進が必要ではないか。



### 【①EV充電ポイントに係る課題と対応】

- ・現状、時間単位や回数単位での課金が一般的
- ・充電器の残存容量や充電ポイントの性能により得られるメリットに差が生じることが課題。
- ・簡易にkWh単位での課金メニューができるようなEV用急速充電器用の電気計器を活用した方法の確立が必要。

### 【②交換式バッテリーに係る課題と対応】

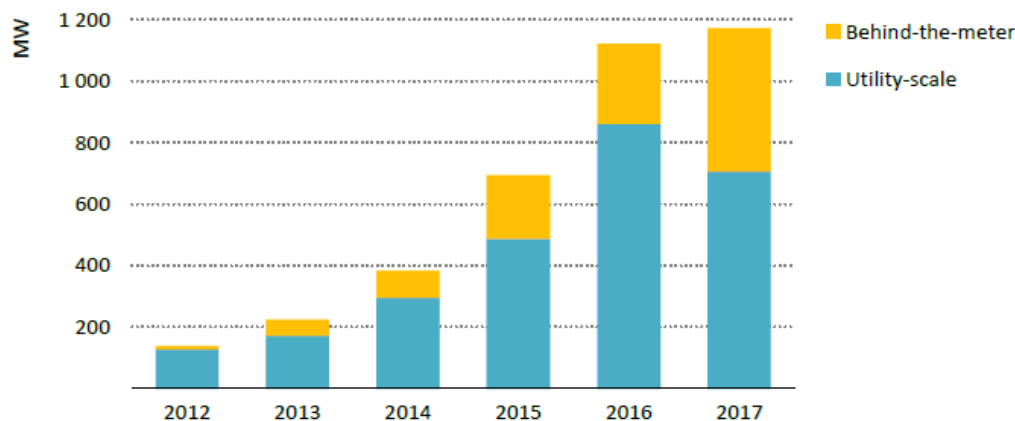
- ・電動バイク普及にあたり航続距離の延長や充電時間の短縮、車両およびインフラコストが課題。
- ・交換式バッテリーとそのバッテリー交換システムの標準化により、技術的なシナジーやスケールメリットを創出可能。

- IEAによれば、2017年に世界で導入された蓄電システムは約120万kW（累積の場合、約350万kW）であった。
- 国内においても、2018年度の出荷台数が7万台を超え、記録的出荷実績となった。このうち、約9割は家庭用であり、家庭の余剰電力の自家消費率向上に寄与することが期待される。
- さらに、欧州では蓄電池の研究開発に関するプラットフォーム※が立ち上がるなど、世界的に蓄電システムの利用拡大を促進する動きが広がっている。

※Lanuch of the Batterie Europe Platform([https://ec.europa.eu/info/news/launch-batteries-europe-platform-2019-jun-25\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/launch-batteries-europe-platform-2019-jun-25_en))

## 世界の蓄電システムの導入量(各年値)

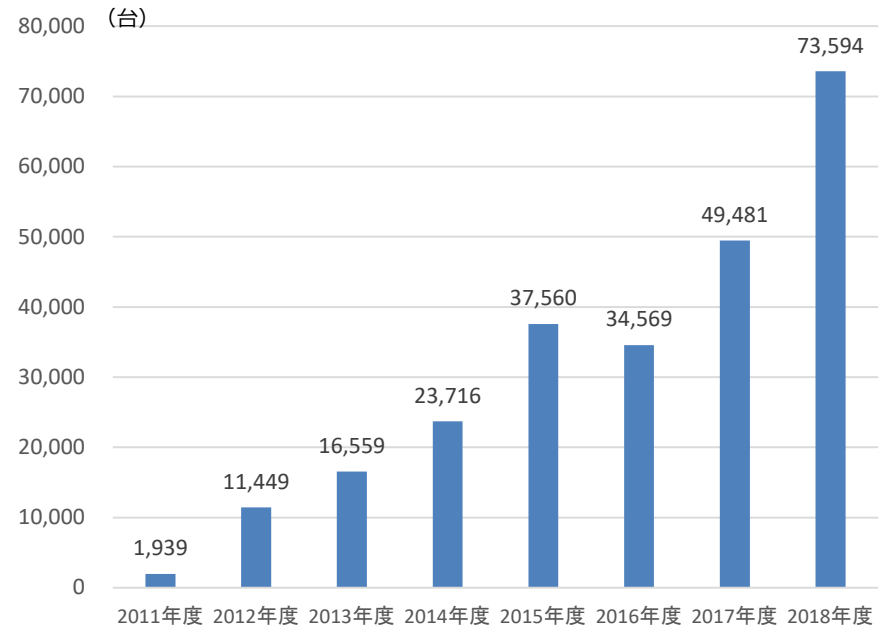
Figure 7.23 ▶ Annual additions of behind-the-meter and utility-scale battery storage, 2012-2017



Behind-the-meter installations have compensated for a drop in utility-scale deployments

出典：IEA WEO2018

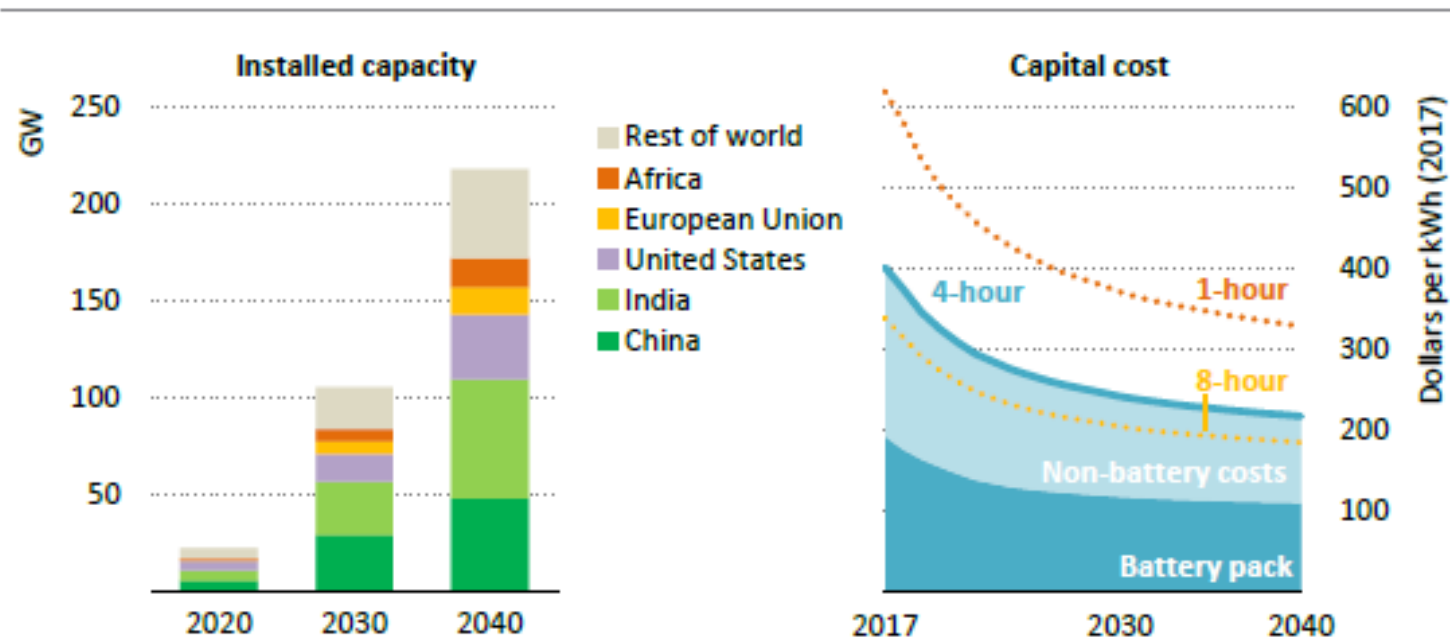
## 国内の定置用リチウムイオン蓄電システムの出荷台数（各年値）



出典：日本電機工業会自主統計データを基に、資源エネルギー庁が作成

- IEAによれば、2040年には累積で約2億kW（約200GW）以上となる予測されている。
- 系統用蓄電池(4時間充放電が可能なタイプ)の初期費用は、2017年に約4万円/kWhから、**2040年には約2万円/kWh（電池パックコストは約1万円/kWh）まで低減**すると予測される。

**Figure 8.27** ▶ Deployment and costs of utility-scale battery storage systems in the New Policies Scenario



Declining costs for battery storage systems underpin utility-scale deployment to reach 220 GW by 2040, most of which is paired with renewables

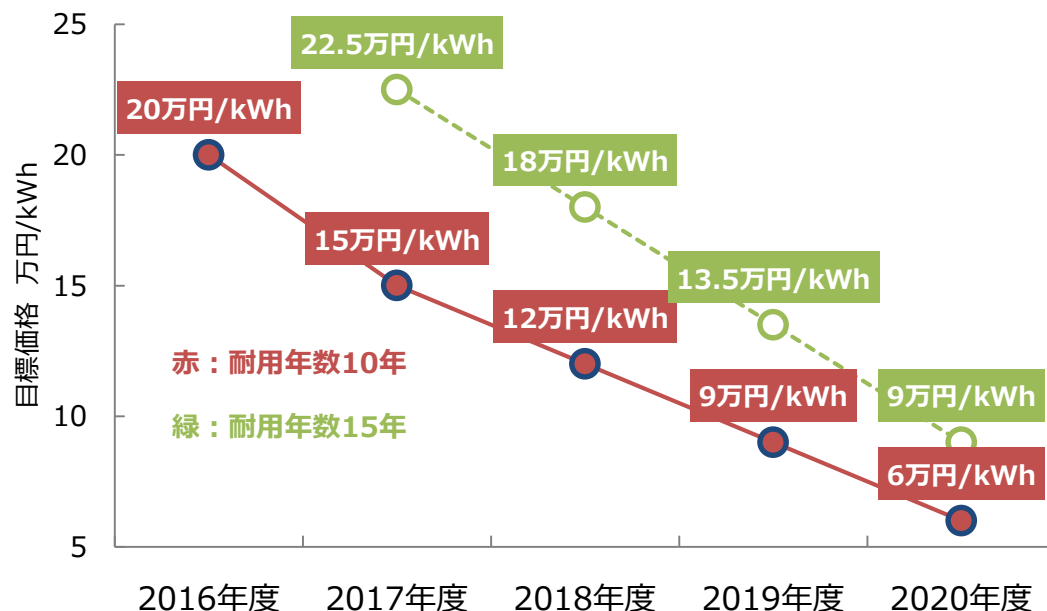
# 蓄電池の普及拡大

- 再生可能エネルギーの導入拡大、電力システムの脱炭素化、電力の安定供給、レジリエンス向上の観点から、蓄電技術の活用を更に推進するため、技術開発、導入支援、制度整備等の以下の方策を進めているところ。
  - 高耐久性かつ高密度な、革新的な車載用蓄電池や系統用蓄電池の**低コスト化に向けた技術開発**
  - 調整力等としてEV、定置用蓄電池を活用する**実証事業**
  - 災害時に活用できる蓄電池やZEH等に利用する蓄電池に対して、**自立的普及を図るための目標価格**を設定し、目標価格を下回った場合に導入を支援
  - 系統連系協議に関する**認証制度の運用改善**や、**リユース蓄電池の利用環境整備**

## 系統用蓄電システムの低コスト化に向けた技術開発

予算	蓄電池種類	事業者	出力（容量）
再生可能エネルギー発電支援のための大型蓄電システム緊急実証事業	リチウムイオン電池	東北電力	2万kW (2万kWh)
	レドックスフロー電池	北海道電力 住友電工	1.5万kW (6万kWh)
大型蓄電システムによる需給バランス改善実証事業	NAS電池	九州電力	5万kW (30万kWh)
	リチウムイオン電池	東北電力	4万kW (4万kWh)

## 家庭用蓄電システムの目標価格



※ここでの蓄電池システム価格とは、「蓄電池の本体価格+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) ②蓄電池の普及拡大（系統連系に関する認証制度の改善）

- 第2次中間整理までの議論において、従来の価格低減に向けた取組に加え、**事業者の負担（系統連系協議、規制への対応等）を軽減**するべく、**蓄電池に係る認証・規制の見直しの必要性について議論**。
- 具体的にはJET認証対象機器※の拡大、認証審査期間の短縮化、国際標準や相互認証の検討等について、以下の進捗があった。  
※JET（電気安全環境研究所）による認証を取得した機器は、系統連系申請において、提出データの免除等あり。
- 引き続き、**こうした取組を強化・加速すべきではないか**。

### J E T 認 証

- 対象機器の拡大（海外製品、逆潮流が可能な製品）。
- 試験設備の増設による審査期間の短縮化。
- JET試験員の立会を条件に電池メーカーの試験設備を活用し、審査を効率化。

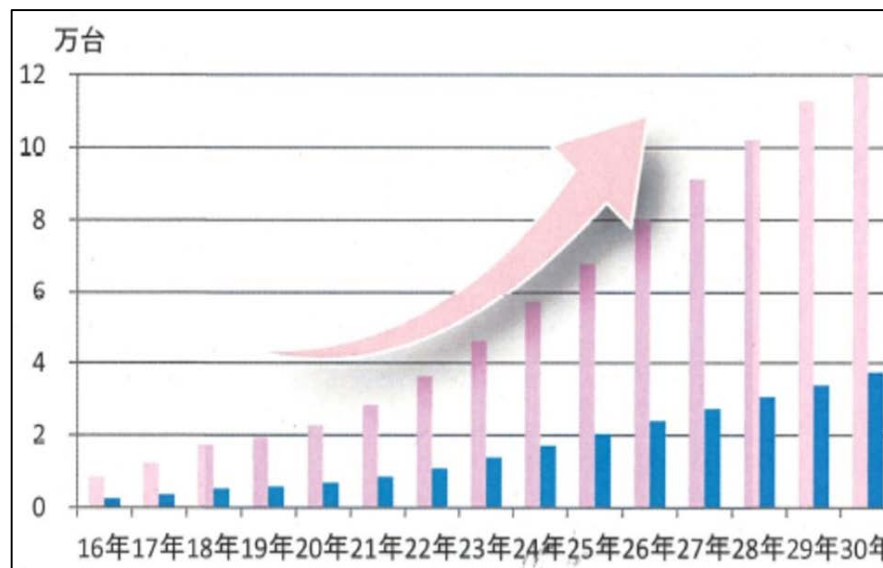
### 系統連系要件の 標準化等

- 認証制度の根拠となる系統連系規程等の連系要件の在り方や、要件の国際標準化や相互認証等について関係者で検討する場の設置。

## (2) ②蓄電池の普及拡大（リユース蓄電池の利用拡大）

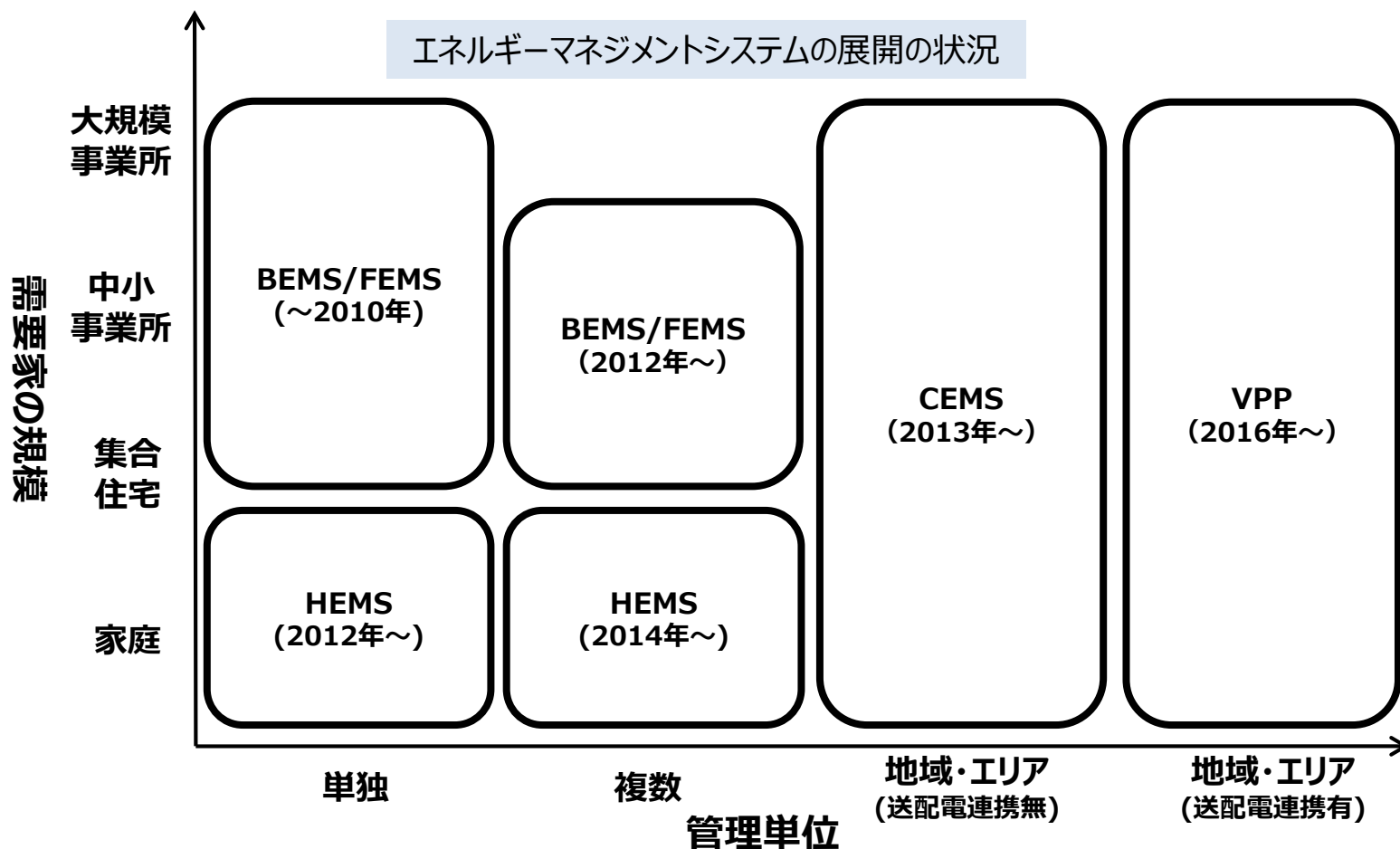
- 今後、世界的なEV普及により車載用蓄電池の価格低減が見込まれ、市場に出回ることが予想される中古の車載用電池が定置用蓄電システムに転用されれば、価格低減や普及拡大につながり、資源循環の観点からも高付加価値であると考えられる。
- 一方で、蓄電池の残存価値評価方法の標準化が未確立であり、リユース蓄電池の適正評価や二次利用が進んでいないという課題が存在するため、「電動車活用社会推進協議会」においてガイドラインの策定・標準化など具体的な対策を進める。

### ニッケル水素電池回収数予測



※青のグラフは、回収予測の電池（プリウスHV換算）の台数、ピンクのグラフは、販売予測台数を表す。2030年では、年間で4万台分のプリウスHVの電池が回収される予測となっている。また、ニッケルだけでなく、EVやPHEVの電池も回収されることがリユース促進には必要となる。

- 需給一体型モデルの普及を促進するためには、分散型エネルギーリソースを最適に制御するエネルギー制御技術の構築が重要となる。
- これまでエネルギーを効率的に使用するため、需要の観点からエネルギー管理技術が実装化されてきたが、今後は、供給の観点も含めて、需給一体型の制御技術の構築と、それを使ったビジネスモデルの創出が必要となるのではないかと。



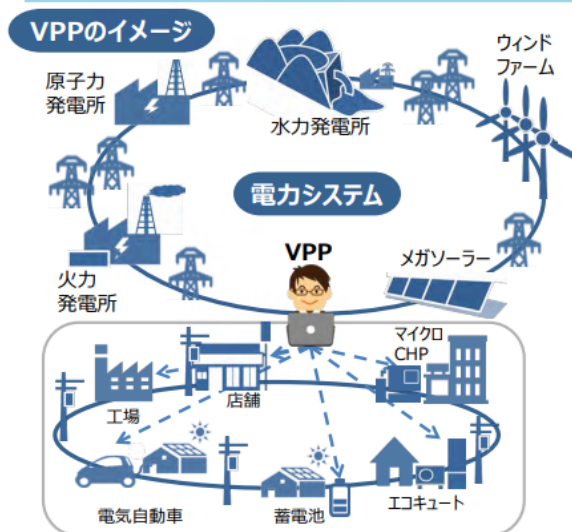


- 普及が拡大する分散型エネルギーリソースを遠隔により統合制御することで、出力が変動する再生エネの新たな調整力としても活用ができることが期待されている。
- 統合技術の確立には、**エネルギーリソースが制御可能であることを常に把握し、必要な際に適切に制御可能なシステムの構築が鍵**となる。実証事業を通じて実装化を進めているところ。
- 現在は、需給ひっ迫時における一般送配電事業者の予備力として、大口需要家のリソースを活用したデマンドレスポンスが実用化されているが、今後は、卒FIT太陽光等小規模リソースの逆潮流を統合活用など更なる発展が求められている

## (参考) 新たな需給調整メカニズムとしてのVPP

56

- バーチャルパワープラント（VPP）とは、①太陽光発電等の再生可能エネルギー発電設備や、②蓄電池やエコキュート等のエネルギー機器、③デマンドレスポンス（DR）等の需要家側の取組等、系統上に散在するエネルギーリソースを遠隔に制御することで、**発電所のような電力創出・調整機能を仮想的に構成したものをいう**。VPPを活用し、需給バランス調整サービスを提供する事業を**エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス（ERAB）**という。



### VPPが調整力となるための主な課題

DRは、送配電事業者の調整力(3時間以内に応動)として、調達実績がある。より早い応動(5分以内、15分以内等)ができる調整力として調達されるためには、主に以下のような課題を克服する必要がある。

- (1) エネルギーリソースが、応動時間内に確実に調整力を提供できることの検証（エネルギーリソースが制御可能であることを、常に把握し、適切に制御するシステムの整備）
- (2) VPPにおけるサイバーセキュリティ対策の確立

⇒ これらは、VPP構築実証事業等にて対応中。

### (3) 既存電力システム・制度との調和（分散型エネルギーリソース統合の推進）

- 卒FIT太陽光をはじめ、EVや蓄電池といった分散型エネルギーリソースが増えていくことが予想される中、調整力を効率かつ効果的に確保しつつ、これらを統合して制御することにより新たなビジネスモデル（アグリゲーションビジネス）が出現することが期待されている。
- このようなビジネスの事例としては、大口需要家をリソースとしたデマンドリスポンスが、2017年度より、一般送配電事業者による調整力公募にて調達され、ひっ迫時の予備力として活用されている。
- 更なるアグリゲーションビジネスの発展には、分散型電源からの逆潮流の活用や、小規模リソースへの利用拡大が期待される。
- 一方、これまでの電力システムはそのようなビジネスモデルを想定して構築されていない場合が多いため、例えば以下の取組を進めていく必要がある。
  - － リソースの制御量を正確に把握するため、より柔軟な電気計量を実現する制度の構築に向けた検討
  - － 分散型エネルギーリソースを活用したアグリゲーションビジネスやP2P事業を行う事業者や事業行為の出現を踏まえた事業環境整備
  - － 電力需要量を抑制することで生み出させる電力量（ネガワット）と需要側機器による系統への逆潮流量（ポジワット）の双方とも調整力として活用するための環境整備
- これらの分散型エネルギーリソースを最大限に活用する取組を一層推進すべきでないか。
- 特に、分散型エネルギーリソースが大量に普及した後に制度を改正するのではなく、電力システム・制度が分散型エネルギーリソース統合ビジネスを創出・拡大するように制度検討を進めることが重要ではないか。

# (参考)分散型エネルギーリソースの更なる活用について

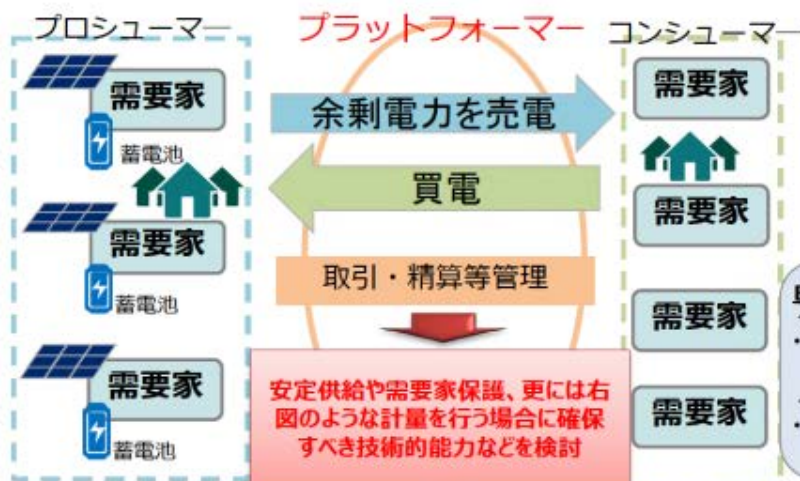
- 分散型エネルギーリソースの活用促進のため、より柔軟な電気計量を実現する制度の構築に向けた検討、リソースのアグリゲーションビジネスやP2P事業を踏まえた事業環境の整備に関する検討が実施されている。

第5回 脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会  
資料 1

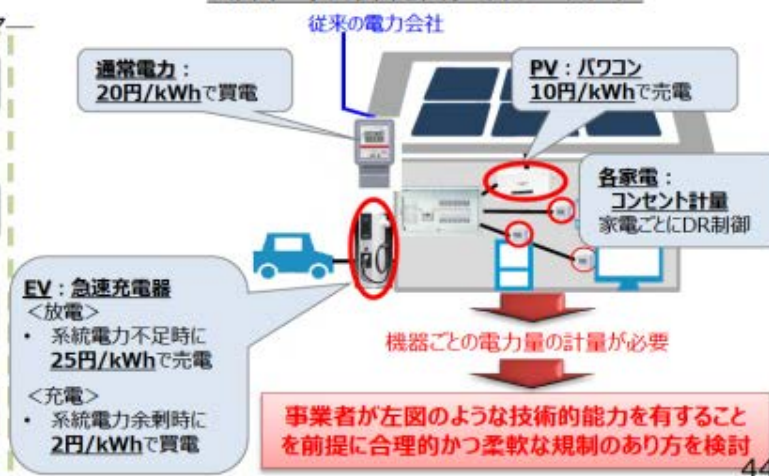
## 需要家側エネルギーリソースの更なる活用について

- 需要家側エネルギーリソースの普及が進んだことにより、アグリゲーション・ビジネスやP2P（需要家間）の電力取引を仲介するビジネスなど、需要家のプロシューマ化に伴う電力の取引類型の多様化が進展しつつある。
- こうした新たな取引は、今後更に多様化が加速すると考えられるが、個々の取引類型ごとに電気事業法上の位置付けが異なり、取得すべきライセンスが異なったり（小売・特定送配電）、非規制と整理されるケースもある。
- また、電力取引の際は計量法に基づく検定を受けた計量器が必要であるところ、例えば個別のエネルギーリソースを売買する場合には、リソースごとに当該計量器を整備する必要があるため、計量コストがより課題となる。
- このため、こうした事業に参入しようとする者の予見性を高めるとともに、安定供給や需要家保護を図るため、新たなビジネスモデルの出現を踏まえた事業環境を整備するとともに、新たな取引に係る計量について、より柔軟な電気計量を実現する制度の在り方を検討することが必要ではないか。

### P2Pの電力取引のイメージ図



### 需要家の個別リソースの電力を売電するモデル (スマートハウスモデル (イメージ))



# (参考) 小規模電源による系統への逆潮流分のアグリゲーション活用 44

- 再エネや蓄電池等による逆潮流量をアグリゲーションしたものを、相対契約や卸電力市場を通して小売電気事業者の供給力として活用することは可能である。一方、**一般送配電事業者が調達する調整力として活用することは認められていない。**
- 今後需要側も電力需給に対応する柔軟性を備えることが望ましいと考えられることから、**逆潮流量をアグリゲーションしたものについて、調整力としての活用可能とする環境整備が必要**ではないか。

要望を踏まえた対応（その他）	32
■その他の要望について、以下の対応としてはどうか。	
ご意見	対応方針
上げDR（下げ調整力）の取扱いを検討してほしい	下げ調整力の $\Delta kW$ は当面調達しないことと整理されており、余力活用契約若しくは優先給電ルールに基づき運用されることとなる。ただし、上げDRの活用については、国の審議会で論点とされていることから、ご意見は資源エネルギー庁に申し伝える。
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 系統への逆潮流について、制度設計の方向性を早期に明確化してほしい</li> <li>・ ポジワットのアグリゲート、またはネガ/ポジワット混在のアグリゲートにより市場に参入する場合の取扱いについて検討してほしい</li> </ul>	需要家等からの逆潮流はポジワットとなるが、現行の「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方」において、調整力である電源 I の募集単位は、「原則としてユニットを特定した上で、容量単位による応札を受け付ける」とされており、ポジワットのアグリゲーションは想定されていない。需給調整市場でポジワットのアグリゲーションの参入を認めるかは、国における検討が必要と考えられるため、ご意見は資源エネルギー庁に申し伝える。
エアコン等の小規模リソースを多数（数千～数万単位）アグリゲートして参入する場合の市場設計を検討してほしい	市場設計にあたり、現時点で、アグリゲーターは大口のリソースを活用して参入することを想定している。一方、エアコン等の小規模リソースを多数活用したアグリゲーターについては、実証事業等における結果を参考にしながら、これに関連する機器個別計測やネガワット調整金等、国で検討している制度面の審議も踏まえつつ、その詳細を改めて検討することとしてはどうか。また、事業者においてもそのビジネスモデルでどのように事前審査、アセスメントを実現できるか提案をいただくこととしてはどうか。

第12回 需給調整市場検討小委員会  
資料2

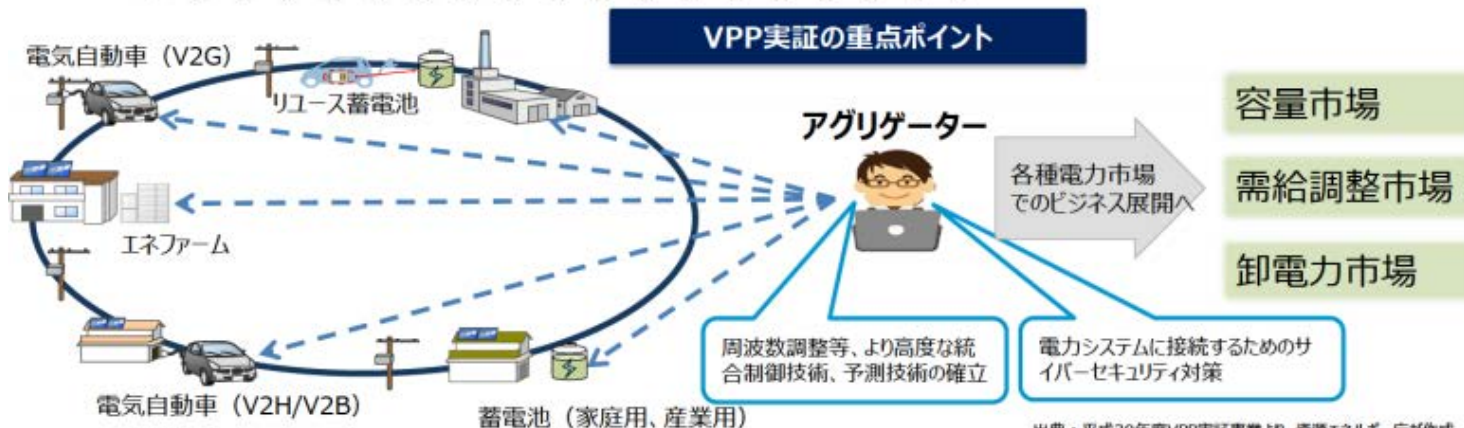
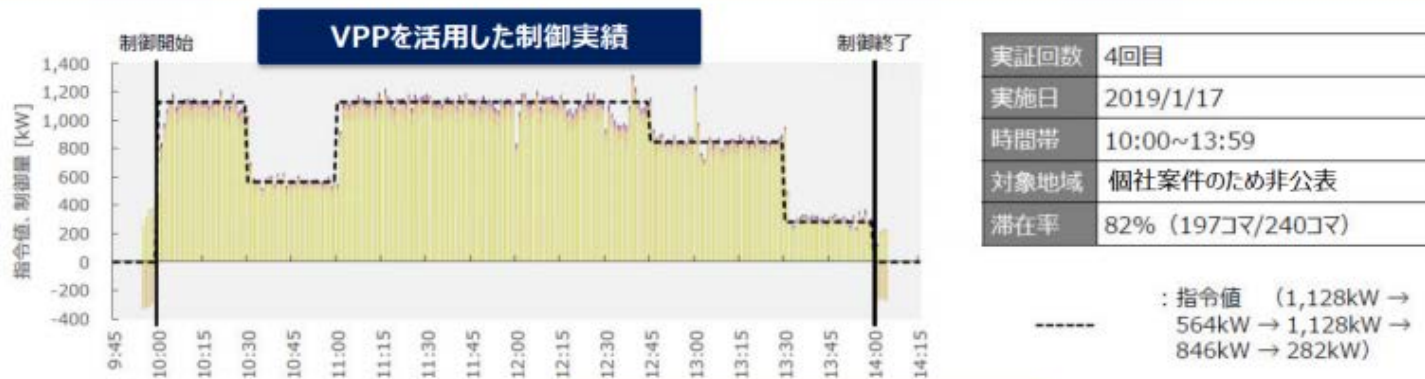
# (参考) VPP実証の制御実績と今後の展望

- アグリゲーションビジネスの1つであるVPP（バーチャルパワープラント）の実証を通じて、分散型エネルギーリソースを制御する技術が構築されつつあり、市場要件の検討も並行して実施することで、新たなビジネスモデルの創出に向けた取組が進められているところ。

## (参考) VPP実証の制御実績と今後の展望

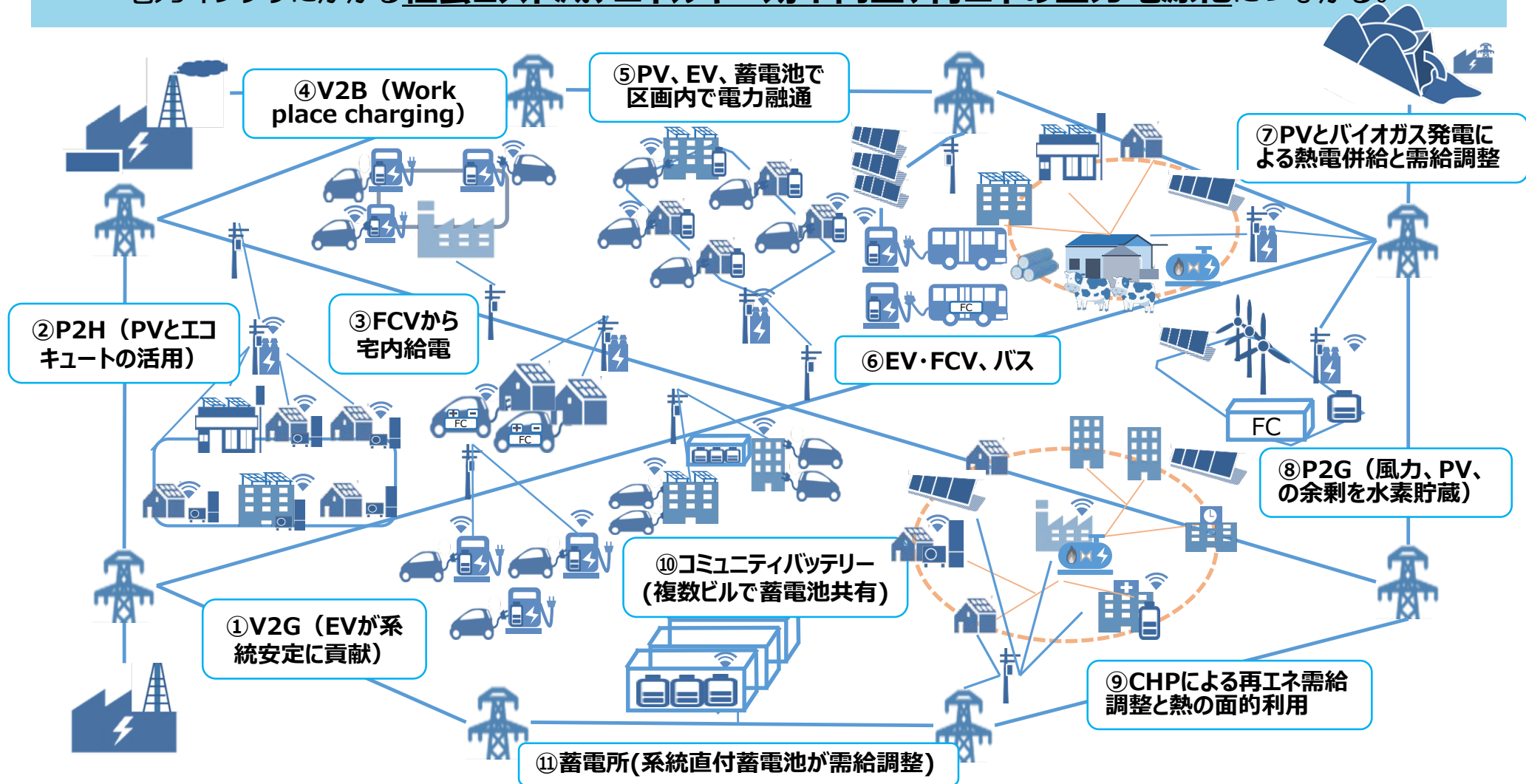
第5回 脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会  
資料1

- アグリゲーション・ビジネスの1つであるVPP（バーチャルパワープラント）の実証においては、複数の分散型エネルギーリソースを統合して、変化する指令値に対応しながら調整力を提供することも可能であることが確認されている。一方、実市場での活用には、更なる正確性、計測方法等の構築が課題であり、2021年度以降に開始される需給調整市場の要件を踏まえた制御技術・システム構築を目指し、実証事業を継続中。



出典：平成30年度VPP実証事業より、資源エネルギー庁が作成

- 価格シグナルによるダイナミックプライシングまたはメリットオーダーに基づき電力需給調整を実施し、電気、熱、自動車がエネルギーを融通しあう**エネルギー最適活用社会**が実現される。
- 大規模電源と分散型電源が共存し、**電気は広域で融通し、熱はエリアで面的に最適化**する。
- 電力インフラにかかる**社会コスト減、エネルギー効率向上、再エネの主力電源化**につながる。



1. 分散型エネルギー推進の意義

2. 需給一体型の再生可能エネルギー活用モデル

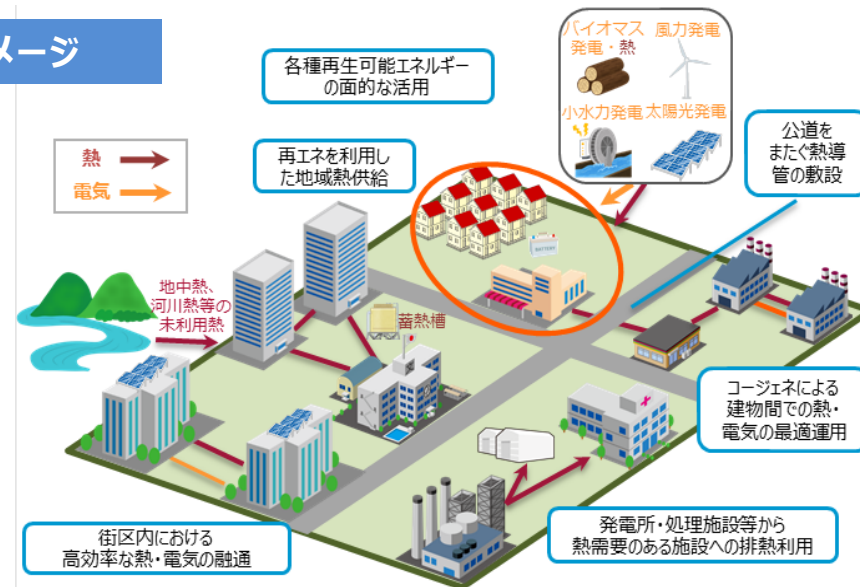
(1) 家庭・大口需要家

(2) 地域

# 地域の需給一体的な再エネ活用サービスの必要性

- 地域での需給一体的な地域再エネの活用は、エネルギー供給の強靱化（レジリエンス）、地域内エネルギー循環、地域内の経済循環、の点でも有効であり、これらによって地域活性化を促すため、一層後押ししていくことが必要ではないか。
- 主力電源たる再生可能エネルギーの将来像の1つである地域で活用される電源としてのモデルは、地域政策と連携しつつ、自家消費や熱電併給等で活用され、災害時・緊急時における地域のレジリエンス強化に資するもの。
- 自治体や地域におけるエネルギー供給事業者がプレーヤーとなることを念頭に、地域の再エネを、熱電併給で、コージェネなど他の分散型エネルギーリソースと組み合わせ、経済的な地域エネルギーシステムとして需給一体的に利用するサービスを、普及拡大していくことが重要ではないか。このため、再エネが地域レベルで需給一体的に活用しやすくするための仕組みの在り方や、他分野の政策と連携した支援も検討していくことが重要ではないか。

## 地域イメージ





- 北海道胆振東部地震時、稚内市内は広域停電となったが、市が保有する太陽光発電所は系統から自動解列した。
- 一方で、太陽発電所に大型蓄電池が併設されていたため、自立運転機能により近隣の公園、球場等に電力を供給でき、**災害対策として有効**なことが示された。

## オフサイト電源

### (実証概要)

実証事業名：大規模電力供給用太陽光系統安定化等実証研究  
(平成18年度～22年度：69.8億円)

実証項目：大規模PVのNAS電池による出力制御技術の開発  
(北海道電力、明電社、日本気象協会ほか)

運転開始日：平成21年2月

※実証終了後の平成23年に稚内市に無償譲渡。

### (システム概要)

定格出力：1.5MW 蓄電池容量：11.8MWh

北海道電力変電所33kV連系

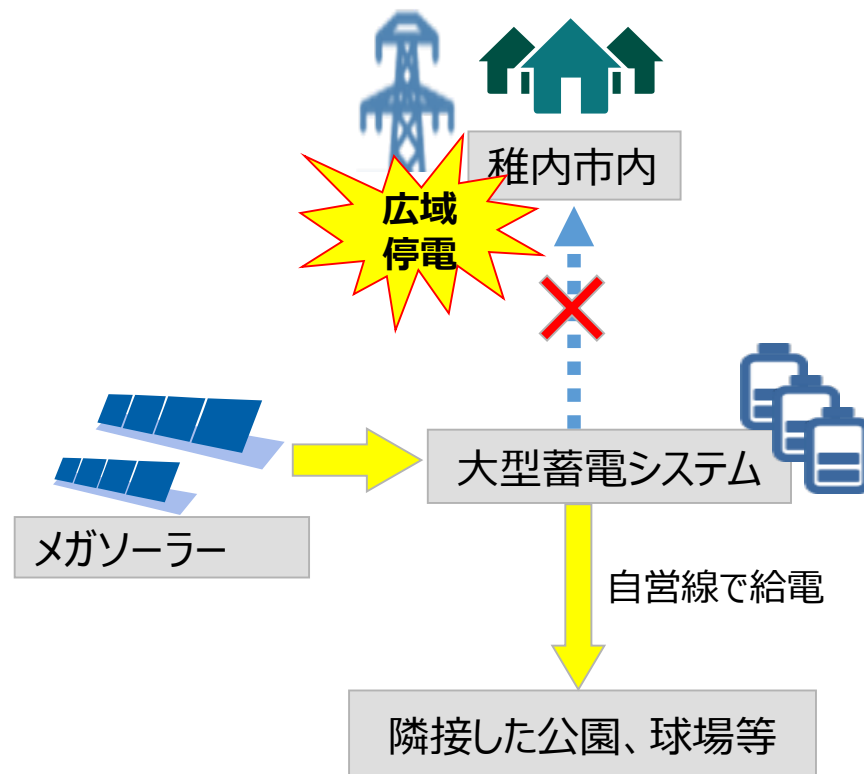


大型蓄電システム施設

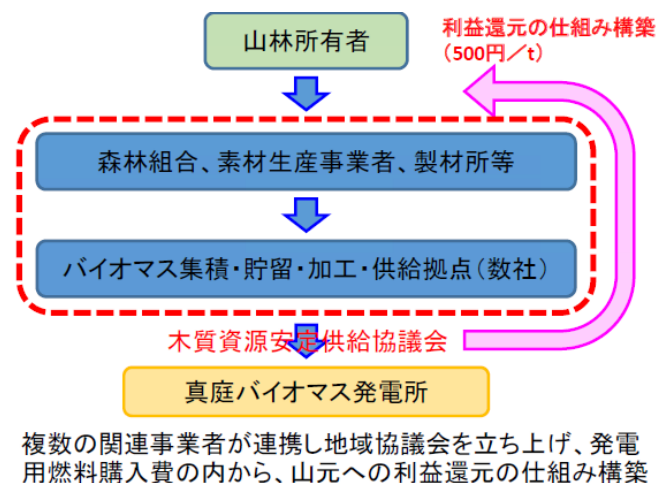
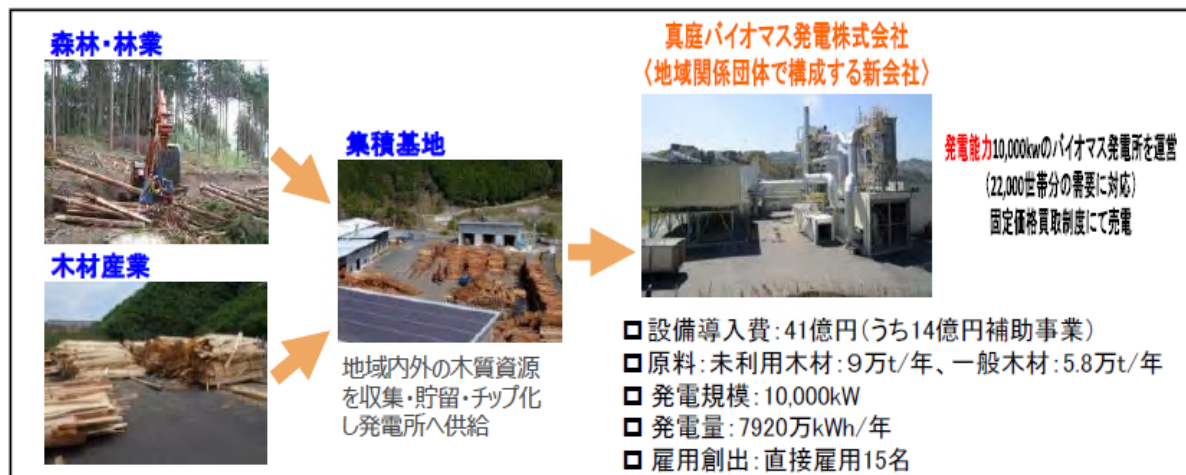


メガソーラー (左)  
自営線で連系している球場 (右上)

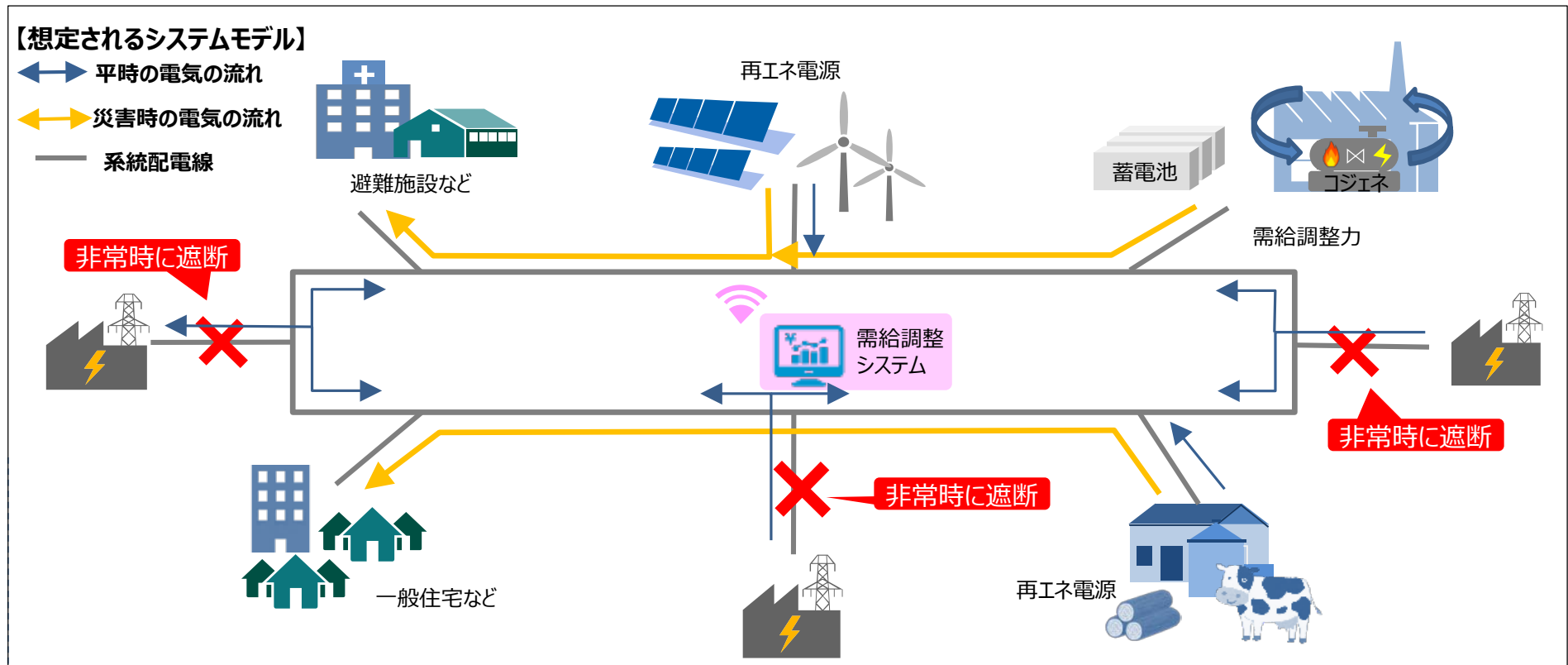
第9回 再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会  
(18年11月21日) 資料2を一部編集



- 岡山県真庭市では、地産電源を活用したエネルギー事業を実施。
- 具体的には、豊富な森林資源とバイオマス人材集積を活かし、地元で発生する間伐材などの未利用材や製材端材などをチップ化し、バイオマス発電用燃料として地域電力会社が安定的に発電。
- 地域電力会社の創業による直接雇用は15名程度（雇用創出）。
- 当エリアのバイオマス発電の課題は、燃料コストの削減及び燃料品質の向上（従前から利活用している針葉樹に加え、広葉樹の利活用を視野にいれた取組を検討中）。



- 地域における分散エネルギーシステムの構築については、自営線等の採算面や工事の大規模化が大きな課題。
- こうした課題に対しては、既存の系統配電線を活用し、電力を地域で面的に利用することを可能とする地域マイクログリッド（以下、地域MG）の構築が有効ではないか。
- こうした地域MGの構築は、災害等の緊急時においては、下位系統と上位系統を分離し（オフグリッド化）、下位系統のみで地域の再生可能エネルギー等を地域内で供給することで、災害対策として非常に有効ではないか。



# 地域の需給一体的な再エネ活用サービスの構築に向けた取組

- 予算事業（平成30年度 2次補正予算44億円）にて**地域M Gの構築支援を実施**。これまで**マスタープラン作成事業を5件採択**。特に**再エネ地産電源**を保有する自治体を中心に本事業への関心は高い。 ※引き続き、2次公募を実施（公募期間：7月中旬～8月中旬、交付決定：9月上旬を予定）。
- **地域のレジリエンス向上**にとどまらず、地域特性に合った電源の活用等、地域産業活性化等、**地域の課題解決**に資する計画の策定を目指すもの。

## 【マスタープラン作成事業採択案件一覧】

補助事業者	自治体 /管轄電力会社	計画概要及び主要設備
阿寒農業協同組合	北海道釧路市 /北海道電力	農協が主体となり、 <b>太陽光発電、バイオマス発電、蓄電設備</b> を活用。
(株) karch	北海道上士幌町 /北海道電力	<b>地域新電力</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、バイオマス発電、蓄電設備</b> を活用。
住友電気工業 (株)	北海道石狩市 /北海道電力	新港エリアにおいて <b>港湾企業</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、蓄電設備</b> を活用。
真庭バイオマス発電 (株)	岡山県真庭市 /中国電力	<b>自治体</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、木質バイオマス発電</b> を活用。
SGET芦北御立岬メガソーラー (同)	熊本県芦北町 /九州電力	<b>自治体</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、蓄電設備</b> を活用。

- 地域の需給一体的な再エネ活用サービスの提供・普及に向けては、コスト面が大きな課題であるとともに、制度面・技術面においても様々な課題が存在。
- 例えば、地域MGの構築の検討においても、そうした論点が多数出始めてきている。
- 引き続き先例モデルの構築を支援することで論点を整理し、必要に応じて他審議会等とも連携しながら必要な事業環境整備につなげる必要があるのではないか。

## 【技術面・制度面での検討事項の例】

- マイクログリッド内での権利・義務関係等の明確化  
⇒システム内での責任分解点（電圧周波数維持義務等）、料金精算方法等の整理。
- マイクログリッド内での需給調整、負荷変動技術開発  
⇒グリッド内の限られた電源を活用して需給バランスを調整する技術を実証事業内で確立。
- オフグリッド化・再接続の切り替え手順、負荷投入ルール  
⇒オフグリッド化・再接続のタイミングに必要な手順・体制、また、安定したグリッド内の需給バランス維持のため、負荷投入ルールを実証事業内でモデル化。
- マイクログリッド内の公衆安全の確保  
⇒事故検知機能、連絡体制のモデル化。