

ヒアリング参考資料

(電源の特性や活用モデルの観点からの検討)

2019年5月30日
資源エネルギー庁

電源の特性や活用モデルの観点から検討すべき論点①

<第13回小委で御議論いただいた論点>

<国民負担の抑制>

- 事業用太陽光発電に対し買取費用総額3.6兆円の約7割が投じられている中、新規案件のコストダウンや既認定案件の適正な導入も含め、**国民負担の抑制に向けてどのような打開策を講じていくか。**

<自立化に向けた政策措置>

ヒアリングで深めていただきたい論点

- 現行制度の下、長期にわたる**固定価格での買取義務**や**発電事業者としての然るべき責務の免除**（FITインバランス特例によるインバンスリスクの回避、30日等ルールによる出力制御補償など）により、**電力市場から半ば隔離された状況**で導入が進められ、再生可能エネルギーの電力市場への統合は十分になされて来なかった。
- こうした課題を踏まえつつ、**FIT制度の抜本見直し**においては、再生可能エネルギーの導入が、**国民負担**や**地域偏在性**の観点からも、量・質・コストの面において適正に進むよう、**どのような制度を、それぞれの活用モデルや電源別・成熟段階別にどのように当てはめていくか。**

<第13回小委における主な御意見>

- 市場競争原理を取り入れて、事業の自立性と競争力の向上を図るため、FIP制度へ移行することを検討してはどうか。
- FIP制度を導入する以外にも、大規模な出力制御が起こるエリアについては、春や秋は買取りを停止する、あるいは調達価格を大きく低下させるといった方法もあるのではないか。
- 再エネは限界費用がゼロであり、論理的には必ずスポット市場で約定できると考えられるため、買取義務の必要性についてきちんと議論するべき。
- 再生可能エネルギーを主力電源化するためには、電力市場との統合が大前提。FITインバランス特例は早期に廃止して、他の電源と同様に扱うべき。

電源の特性や活用モデルの観点から検討すべき論点②

<第13回小委で御議論いただいた論点>

<需給一体型モデルの促進>

ヒアリングで深めていただきたい論点

- 災害時・緊急時における近隣地域でのエネルギー供給の確保や、系統への負荷や国民負担の抑制も含めたシステム全体の効率性を追求する観点から、需給一体型の再エネ活用モデルを各地に根付かせるためには、自家消費・余剰売電の拡大や熱電併給の活用などに向け、どのような対応が効果的か。

<地域に根付いた電源政策措置>

- エネルギー政策以外の地域循環の観点からの政策的意義（農林業政策、地域活性化等）を考慮した、政策措置や関係省庁の政策との連携はどうあるべきか。
- その際、
 - リードタイムが非常に長く開発リスクの大きい地熱発電のコスト低減と導入拡大に向けた取組をどのように進めていくか
 - 中小水力発電の開発リスクの低減と新規開発地点の開拓をどのように進めていくか
 - 国産材の供給構造が十分でなく輸入材に依存したバイオマス発電が増加していることについてどう考えるか
 といった諸課題を踏まえ、電源別・利活用モデル別の具体的な政策措置はどうあるべきか。

<第13回小委における主な御意見>

- 地産地消型や自家消費型を推進する上での制度上の障壁がないのか検討してほしい。
- 地域で活用される電源は、レジリエンスの観点でも重要。コミュニティ毎に支援するべき。
- エネルギー政策以外の政策対応も選択肢としながら、各電源の取り扱いを考えるべき。

1. 電源ごとの論点例

2. 活用モデルの論点例（需給一体型モデル）

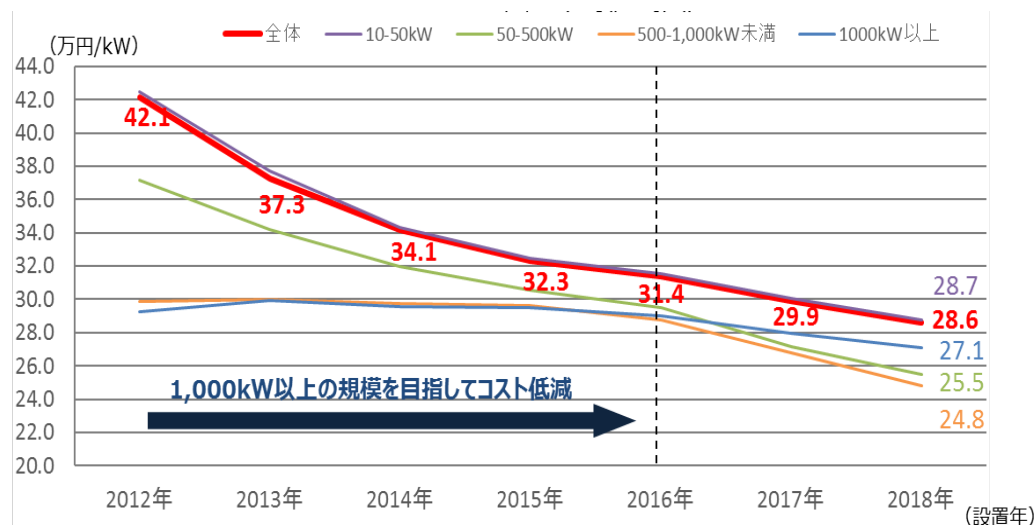
(1-1) 太陽光発電に偏重した急速な拡大と未稼働問題①

- 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が急速に拡大し、FIT認定容量約8,977万kWの約81%を占める。増大する国民負担（2019年度の買取費用総額3.6兆円）の約7割※が事業用太陽光発電に充てられている。
 ※残りは、1割強がバイオマス発電、2割弱がその他の電源。
- 特に、制度創設初期の2012・13・14年度に認定を受けた40円・36円・32円の事業用太陽光発電のFIT認定容量が約5,369万kWと大宗を占める。改正FIT法で2017年度から導入した入札制による競争の効果もあり、他の再生可能エネルギー電源に比して新規案件の発電コストは急速に低減しているものの、これら初期案件の買取費用が総額3.6兆円の6割超を占め、根雪のように国民負担のボリュームゾーンになっている。

<買取総額の内訳>

住宅用太陽光		0.2兆円	5%	
事業用太陽光	2012年度認定	0.8兆円	63%	
	2013年度認定	1.0兆円		23%
	2014年度認定	0.4兆円		29%
	2015年度認定	0.1兆円	3%	
	2016年度認定	0.1兆円	3%	
	2017年度認定	0.03兆円	0.7%	
	2018年度認定	0.03兆円	1%	
	2019年度認定	0.01兆円	0.3%	
	(合計)	(2.5兆円)	(70%)	
風力発電		0.1兆円	4%	
地熱発電		0.02兆円	0.5%	
中小水力発電		0.06兆円	2%	
バイオマス発電		0.4兆円	10%	
移行認定分 (※約半数が住宅用太陽光)		0.3兆円	9%	
合計		3.6兆円	—	

<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

- 認定時の調達価格が適用される仕組みの下で滞留した**大量の未稼働案件**は、今後**更なる国民負担の増大**をもたらすことから、**改正FIT法により、接続契約の締結を要件化**（約1,700万kWの事業用太陽光の認定が失効）するとともに、接続契約が遅れた案件には**運転開始期限の設定**を行ったが、それでもなお**大量の事業用太陽光発電が未稼働のまま滞留**。未稼働案件も含め**初期の太陽光発電が占める系統容量が大きい**ため**系統制約が先鋭化し、他の再生可能エネルギー電源も含め新規開発とコストダウンが停滞**するといった課題が顕著になった。
- こうした中、**太陽光発電以外の電源も含めた更なる導入拡大とコストダウンを進める**ため、昨年には運転開始期限が設定されていなかった2012～14年度認定の未稼働案件に対し、**適正な調達価格の適用と運転開始期限の設定を行う措置**を講じたところ。

(1-2) 太陽光発電への小規模事業主体の大量参入

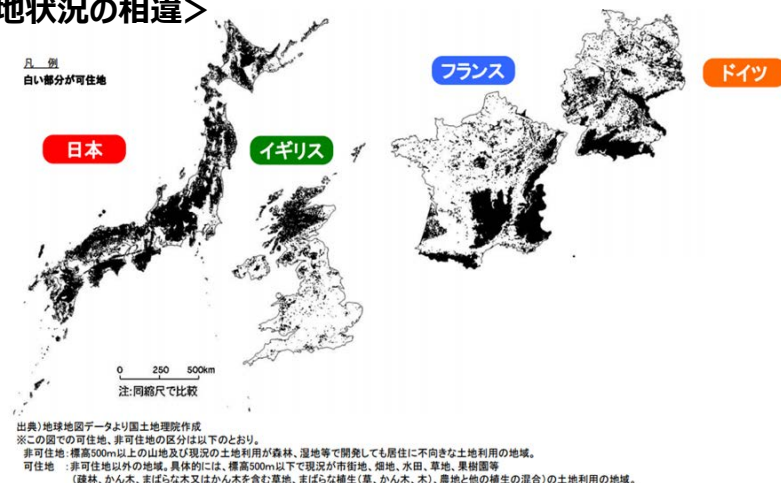
- **系統接続に要する期間・費用も含めた参入障壁の低さゆえに、全量売電の小規模太陽光発電事業（10～50kW）が急増し、短期的な収益性に着目した投資案件として多様なプレイヤーが参入。導入容量ベースで事業用太陽光発電の約4割を占める。**
- 特に、制度創設初期はいわゆる「低圧分割」の小規模案件が多発。適切な事業実施を確保するため、**改正FIT法により2017年度から事業計画認定制度に移行したが、旧制度の認定案件を中心に、メガソーラーと同様、景観や安全面への懸念から開発段階で地元との調整に課題が生じる事例が顕著になり、地域との共生における課題が顕在化している。**
- また、事業主体の過度な分散化によって**競争力あるBig Playerが生まれにくく高コスト構造が固定化**される傾向にあり、再生可能エネルギーの**産業競争力の観点からも諸外国と比べ様相が異なる。**
- 長期的に見れば、買取期間が終了する20年後の**事業継続**や30年後の**適切な設備廃棄・再投資**への懸念が生じている。

<10-50kWの導入量・認定量（2018年12月末時点）>

事業用太陽光（10kW-）	
FIT開始後導入量	FIT認定量
3,722.1万kW (56.0万件)	6,650.7万kW (73.7万件)
うち10-50kW 1,347.9万kW【36%】 (53.2万件)【95%】	うち10-50kW 2,044.3万kW【31%】 (70.2万件)【95%】

太陽光発電を長期安定的な電源としていくために10-50kW程度の小規模太陽光の再投資を促す必要あり

<日本と欧州の土地状況の相違>



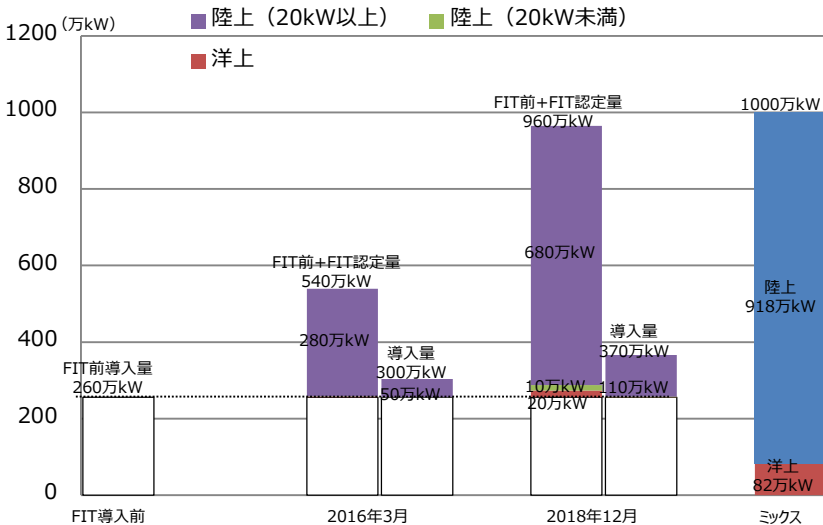
(1-3) 太陽光発電による電力システムへの影響

- 太陽光発電は、蓄電機能を備えない限り、需給状況や市場価格の変動にかかわらず出なりで昼間に最大限の逆潮流を行う発電特性があるが、「固定価格」での売電が保証され発電量の調整責任も負わない半ば電力市場と隔絶されるFIT制度の下では、太陽光発電事業者にとって逆潮流を抑制するインセンティブが働かず、特にこの特性が顕著に現れる。
- また、FIT制度の創設以降、太陽光発電の導入が特に急速に進んだ九州エリアでは、昨年来、出力制御が発生しているが、現行の運用ルールでは柔軟な出力制御には限界があり（オンライン制御への未対応、当面の間制御対象外とされたFIT制度創設当初の500kW未満太陽光発電等）、出力制御の公平性や制御手法の高度化を阻害するだけでなく、将来的に系統運用に支障を来しかねない懸念が生じている。
- このほか、太陽光発電の発電計画外れに備えた調整力の確保量（ Δ kW）の増大など、電力システムへの影響も出てきている。

(2) 風力発電

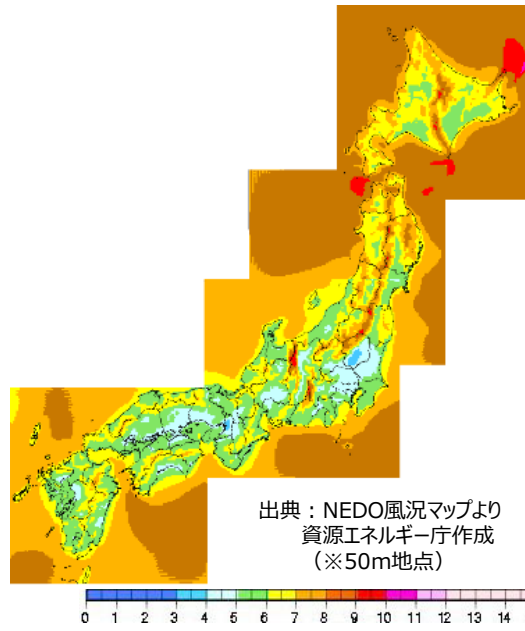
- 風力発電は、FIT制度開始以降、大型風車やメンテナンス手法の技術開発により、風力発電設備の**設備利用率が向上**してきた。また、**環境影響評価「方法書」開始以降からFIT申請を受け付けることへの変更**、FIT法改正による**複数年度価格設定**、**再エネ海域利用法による価格入札及び長期占用ルール整備**等により、風力発電をとりまく事業環境は整備されてきた。
- 他方、風力発電は**適地偏在性が大きい**ため、需要地から離れた適地での**系統制約の克服**が大きな課題となっている。また、**環境アセスメントの迅速化**等についても、引き続き取り組んでいく必要がある。
- FIT前導入量とFIT認定量を合わせると、2018年12月末時点でエネルギーミックスの水準（1,000万kW）に迫っているものの、**導入量は十分に増えていない**。また、大規模開発により経済性を確保できる可能性のある電源ではあるが、海外と比べて、機器・工事費・運転維持費などが**高コスト**な状況が続いている。

<風力発電の認定量・導入量>



※ 改正FIT法による失効分（2019年1月時点で確認できているもの）を反映済。

<風力発電の適地>



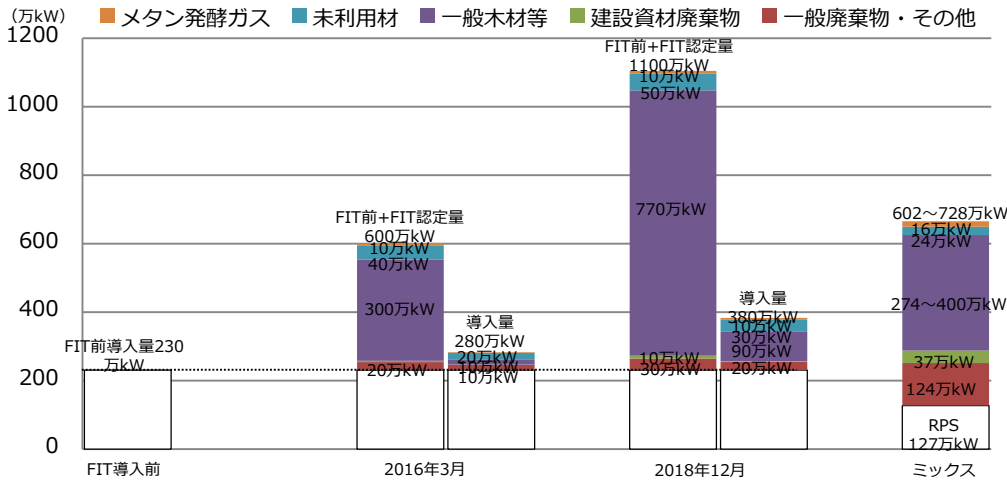
<洋上風力発電の導入・認定実績、アセス中の計画>

これまでの導入実績	
港湾区域	1基 (0.2万kW)
一般海域	5基 (1.8万kW)
FIT認定案件	
港湾区域	2件 (16.5万kW)
一般海域	2件 (0.4万kW)
環境アセス手続中	
港湾区域	55万kW
一般海域	482万kW

※FIT認定、環境アセスは再エネ海域利用法成立時点

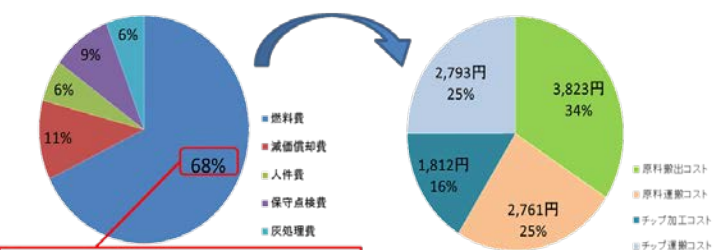
- バイオマス発電は、FIT制度開始以降、**2016～2017年度の間**に、**輸入材の活用を中心とした大規模木質バイオマス**や、**バイオマス液体燃料**を活用したバイオマス発電の**認定が急増**し、ミックスを大幅に超過する水準に達している。**国内材を活用した案件も堅調に増加**し、ミックスの水準にはほぼ到達した。ただし、**高コスト構造のまま、自立化への道筋は見えていない**。
- 2019年度の買取費用総額3.6兆円の1割強をバイオマス発電が占めており、**燃料費が7割を占めるコスト構造**の中でその**低減を図るとともに、燃料の安定調達と持続可能性の確保**が大きな課題。**地域の農林業・畜産業と合わせて多面的な推進**を目指していくことが期待される。

<バイオマス発電の認定量・導入量>



<木質バイオマス発電のコスト構造>

【木質バイオマス発電所の原価構成の例】 【木質チップ製造コスト(1当たり平均値)】



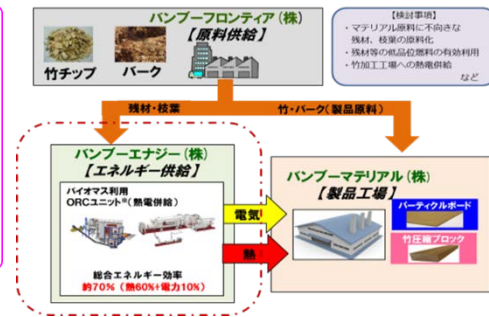
出典：平成25年度木質バイオマス利用支援体制構築事業「発電・熱供給・熱電併給推進のための調査」

<地域共生のバイオマス電源>

燃料の安定供給体制構築 (原料収集の低コスト化) の検討事例 (大分県日田市)



土湯温泉東鴨川水カマテリアル利用とエネルギー利用との両立を目指した事業の検討事例 (熊本県南関町)

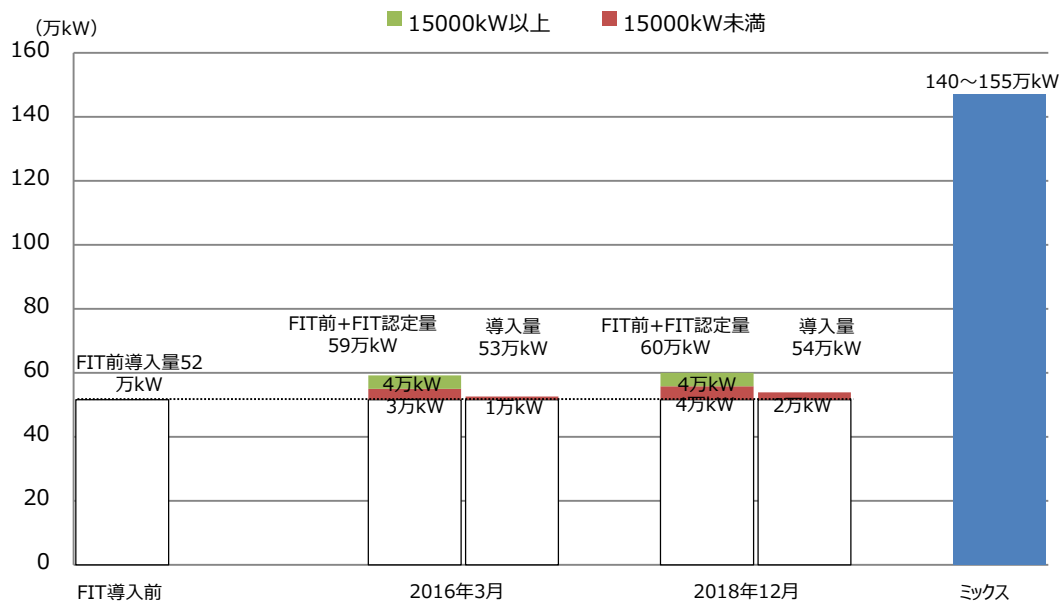


効率的な林地残材材材システム及びチップの安定供給体制の検討を通じて、地域の燃料供給・熱利用システム構築の事業可能性を検証。

建材に不向きな残材・枝葉を燃料として竹加工工場に熱電供給することで、マテリアル利用とエネルギー利用の両立を図ることの事業可能性を検証。

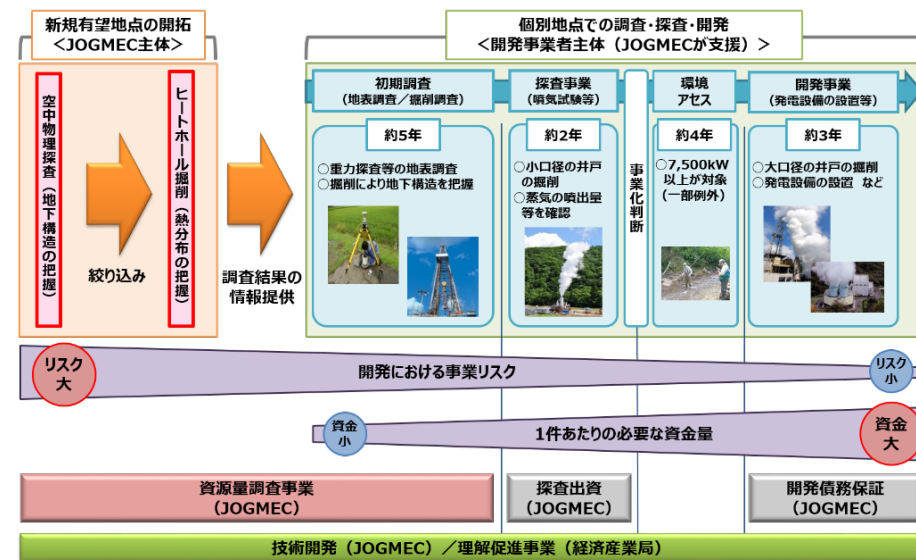
- 地熱発電は、FIT制度開始以降、**開発リスクが小さく調達価格が高い小規模な設備の導入量は増加**したが、効率的な発電が可能な大規模な設備の導入はほとんど進んでいない。
- 大規模な設備の導入拡大を図るためには、**高い開発リスク・開発コストを低減**させ、**新規地点の開拓**を進めていく必要がある。このため、適切な制度設計（例：FIT制度における適切な区分の設定、調達価格の在り方）やポテンシャル調査などリスク低減策が求められている。また、大規模開発の促進や技術開発による**コストダウン**も課題。
- 発電後の**熱水を農業・観光業で利用**すること等を通じて**地域のエネルギー供給の安定化**を支え得る電源だが、**需要地から離れた適地での系統制約の克服**といった点も課題となっている。

<地熱発電の認定量・導入量>



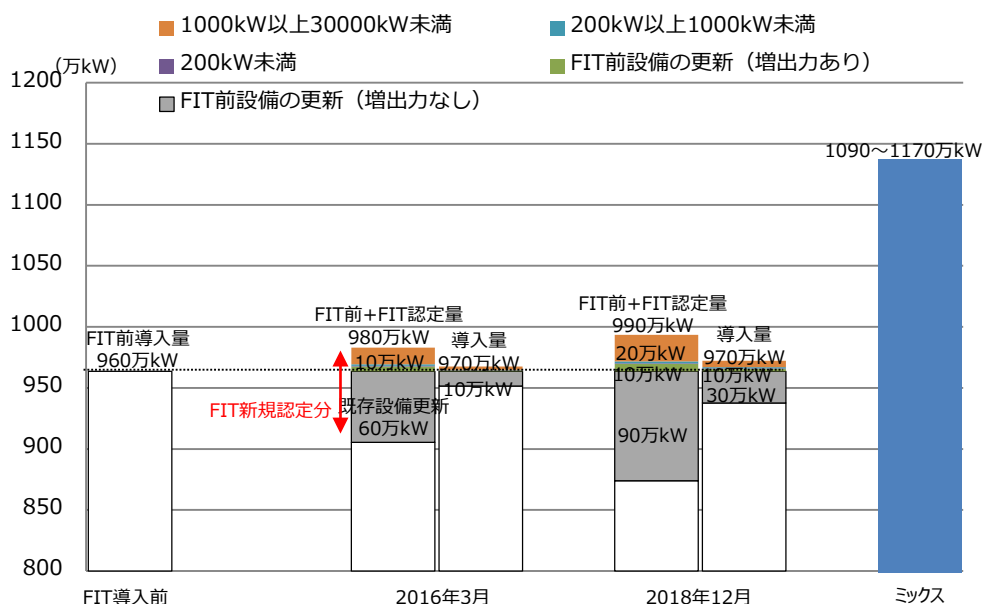
※ 改正FIT法による失効分（2019年1月時点で確認できているもの）を反映済。

<地熱発電の導入促進に向けた取組>



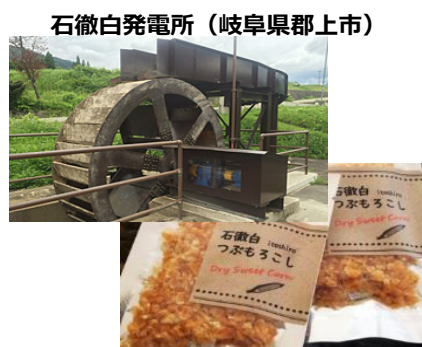
- 水力発電は、FIT制度開始以降、**小水力発電の件数は増加し、また、リプレース案件を中心に自立化水準までコスト低減**が進んだが、全体の導入量に占めるインパクトは小さい。
- **開発リスク・開発コストが高い**中、既存ダムが担う治水機能との調和も図りながら、地域密着での事業実施を促進していくことが必要。また、需要地から離れた適地での**系統制約の克服**も課題。

<中小水力発電の認定量・導入量>



※ 改正FIT法による失効分（2019年1月時点で確認できているもの）を反映済。

<地域共生の中小水力発電>



地域NPOが水力発電の導入と合わせて、農産加工所を再開。地域の農作物を利用した加工製品を開発

土湯温泉東鴉川水力発電所（福島県福島市）

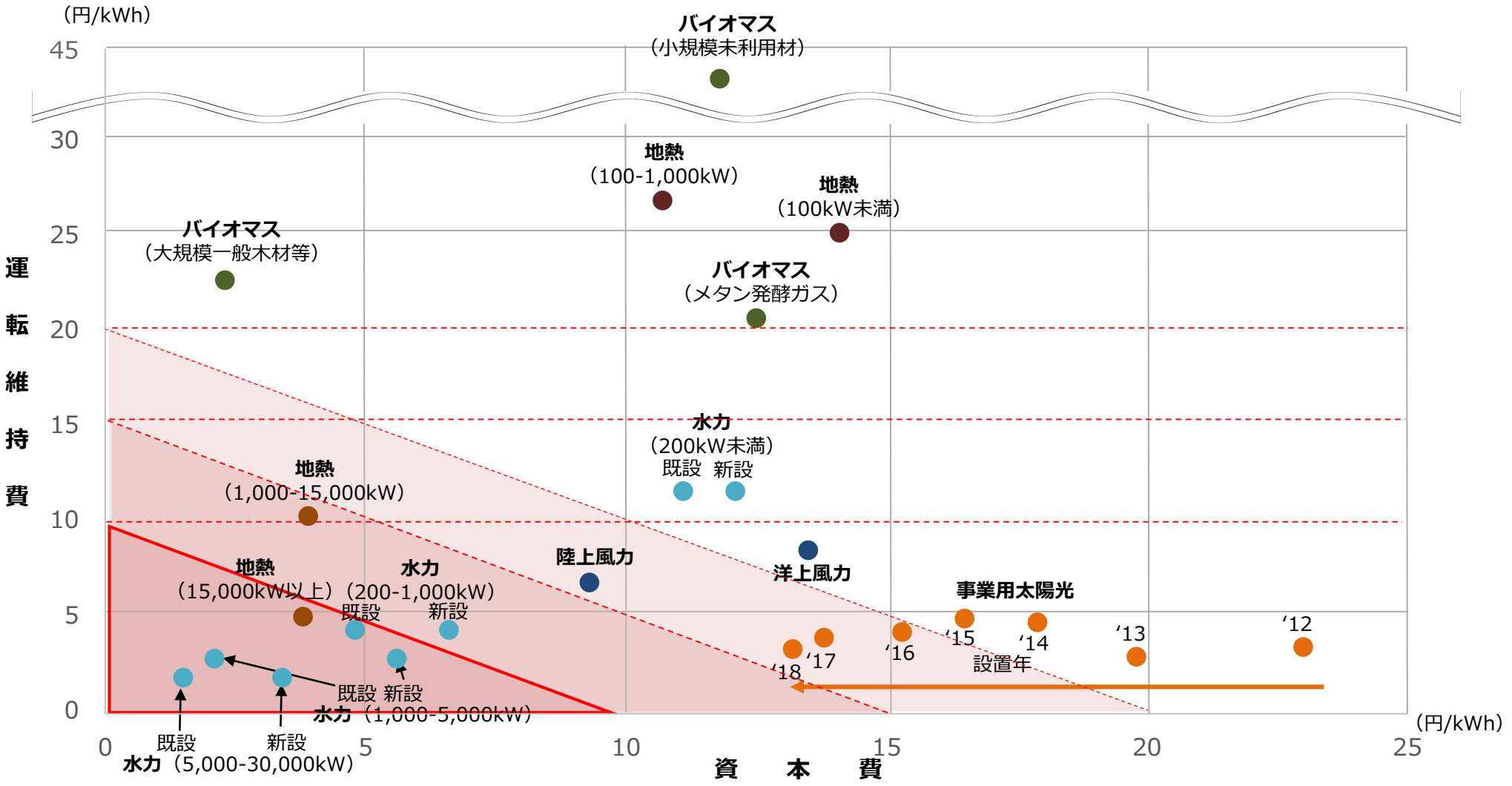


地域の企業を中心となり、発電会社を設立、地域のエネルギーを活用した発電事業を行うとともに、発電設備を見学する観光客向けツアーを開催

再生可能エネルギー電源の発電コストの実績

第13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

● **FIT制度における定期報告データの平均値**をもとに計算した、各再エネ電源の発電コスト（資本費・運転維持費）の実績は以下のとおり。



※ 定期報告データによる実績値（資本費・運転維持費）。急速なコストダウンが見られる太陽光発電は運転開始年ごと、太陽光発電以外は全期間における平均値を採用した。
 ※ 洋上風力発電・地熱発電（15,000kW以上）は定期報告データが少ない又は存在しないため、現行の調達価格の諸元を用いて計算した。
 ※ 大規模一般木材等は10,000kW以上、小規模未利用材は2,000kW未満を指す。

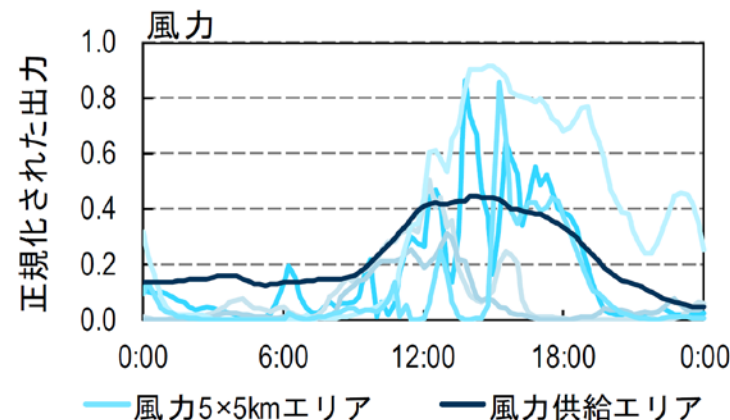
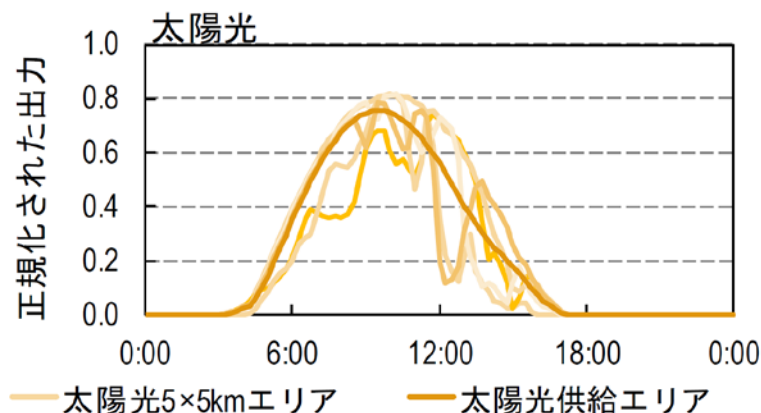
再生可能エネルギーの電源ごとの特性

第13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

- 再生可能エネルギー電源のうち、**太陽光発電**と**風力発電**は天候や季節によって出力が大きく変動する**自然変動再エネ**であるのに対し、**水力発電**と**地熱発電**は昼夜を問わず**継続的に稼働できるベースロード再エネ**、**バイオマス**は電力需要の動向に応じて**出力を調整できる安定再エネ**として位置づけられる。
- 再生可能エネルギー投資のためには**投資回収の予見可能性の確保**が重要であり、先行する諸外国の事例も参考にしつつ、こうした**各電源の特性を踏まえて、制度や政策措置の在り方を検討**することが重要ではないか。

＜自然変動再エネの出力変動＞

1日の中で大きな出力変動がある。



- 南アフリカで自然変動再エネの出力変動を分析。
- 5 km四方エリアに太陽光発電所・風力発電所を分布させた場合（薄線）、1日の中で激しい出力変動が見られた。
- エリアを広げ、国全体（供給エリア）内で太陽光発電所・風力発電所を分布させた場合（太線）、特に風力発電では出力変動の平準化が見られたものの、太陽光発電・風力発電のいずれについても、1日の中で大きな出力変動が見られた。

- FIT制度の下では、送配電事業者の買取義務によって売れ残りリスクを回避する仕組みとなっている。一方で、燃料費のかからない（限界費用ゼロの）再生可能エネルギー電源であれば、論理的にはスポット市場で必ず約定できると考えられる。
- FIT制度においては、通常要する費用を基礎にIRRを勘案して算定された調達価格で、長期の調達期間にわたって送配電事業者が再生可能エネルギー電気を買い取ることが保証され、投資回収の予見可能性が強固に確保されている。
- FITインバンス特例によって、自由化された電力市場における「計画値同時同量制度」の下においても、FIT発電事業者はインバンスの調整責任を負わない仕組みとなっている。
- 再生可能エネルギーの電源ごと特性や規模等を踏まえると、FIT制度の抜本見直しに当たっては、こうした要素についてどのように考えるべきか。

- 先行してFIT制度を導入した諸外国においてはFITからの制度移行が進んでいるが、我が国においても、FIT制度がもたらした成果と課題を踏まえ、FIT制度を残すのか、新たな制度の構築を含め政策の転換を図るのか等について、前述のフレームワーク（案）に基づき丁寧な検討を行っていく必要がある。
- こうした検討は、以下 3つの視点を基本原則とし、これを念頭に置いて進めていくこととしてはどうか。



“主力電源”たる再生可能エネルギーの導入拡大・定着

A horizontal rectangular box with a dark green border and a light green background. It contains the text "“主力電源”たる再生可能エネルギーの導入拡大・定着". A large, dark blue downward-pointing arrow is positioned below this box, pointing towards the next stage of the diagram.

制度設計の基本3原則

A horizontal rectangular box with a blue border and a white background. It contains the text "制度設計の基本3原則". Below this box, a large, light blue rounded rectangle contains three smaller boxes, each representing a principle.

① 更なるコストダウン
と国民負担の抑制

A rectangular box with an orange border and a light orange background. It contains the text "① 更なるコストダウン
と国民負担の抑制".

② 長期安定

A rectangular box with an orange border and a light orange background. It contains the text "② 長期安定".

③ 電力システムとの統合
と変容する需要への適合

A rectangular box with an orange border and a light orange background. It contains the text "③ 電力システムとの統合
と変容する需要への適合".

主力電源たる再生可能エネルギーの将来像（イメージ）

第13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

- 再生可能エネルギーが**主力電源**になるためには、将来的にFIT制度等による政策措置がなくとも、**電力市場でコスト競争に打ち勝って自立的に導入が進み、規律ある電源として長期安定的な事業運営が確保**されなければならない。他方、再生可能エネルギーには、地域の活性化やレジリエンス強化に資する面もあることから、**地域で活用される電源としての事業環境整備も重要**。
- そこで、再生可能エネルギーの活用モデルを大きく以下の2つに分類し、**それぞれの「自立」に向けた制度や政策措置の在り方を検討していくべき**ではないか。

①競争力ある電源への成長モデル

- コスト競争力ある電源として、卸電力取引市場や相対契約による市場取引で勝ち残り、全国大で活用される電源
- インバンスリスクや出力制御など発電事業者としての然るべき責務を負い、信頼度の高い設備運用や事業体制により、安定的に電力供給可能な長期安定電源
- 系統制約の中でも、入札制度等と併せて計画的かつ効率的に配置されていく電源

②地域で活用される電源としてのモデル

- 地域でエネルギー供給構造に参加する事業者が、各電源の特性に応じ、地域政策や他の分散型エネルギーとの連携、自家消費等を進めることにより、効率的なエネルギー利用や産業・雇用創出など地域活性化を促す小規模な分散型電源
- 系統への負荷を抑制するとともに、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電源

1. 電源ごとの論点例

2. 活用モデルの論点例（需給一体型モデル）

需給一体型モデルの観点からの検討

- 第2次中間整理までの議論において、FIT制度からの自立化を進めていくため、FIT制度が無くとも再生可能エネルギー発電事業への新規投資の採算が取れるような事業環境を整備していく観点から、再生可能エネルギーの自立モデルを①**自家消費を中心とした需要家側の再エネ活用モデル**と、②**売電を中心とした供給側の再エネ活用モデル**に分類・整理し、御議論いただいた。
- 特に、**自家消費と系統の活用を含む「需給一体型」モデル**については、需給の範囲を最小単位の家庭から地域単位へと徐々に拡大させながらそれぞれの論点と方向性について複数の事例を基に御議論いただき、**今後、各モデルについて必要な環境整備を進める**ことをアクションプランとしてまとめていただいた。
- 本日は、**「需給一体型」モデルのうち、第2次中間整理から進捗のあったもの**について報告させていただき、この後の**各電源の自立化に向けた議論の参考**としていただきたい。

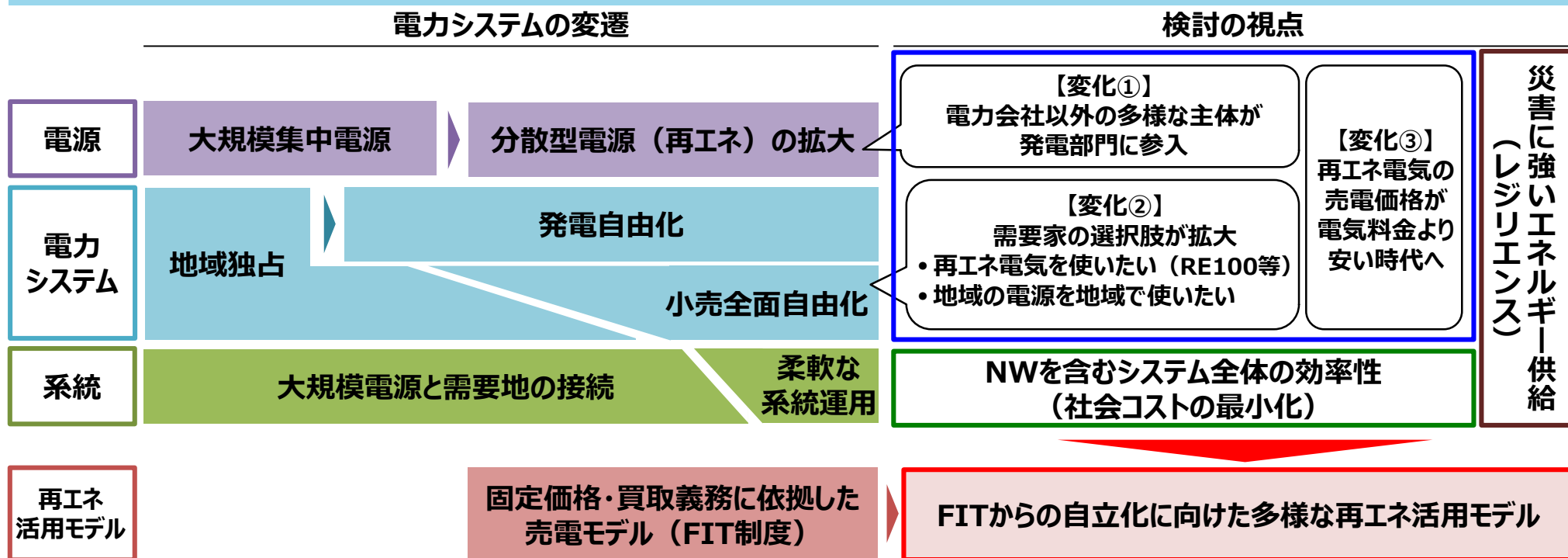
【中間整理（第2次）アクションプラン】

- 自家消費と系統の活用を含む「需給一体型」の再エネ活用モデルについて、①家庭、②大口需要家、③地域の3つの視点から、必要な環境整備を進める。
- ネットワークも含めた電力システム全体の効率性や、再生可能エネルギーによるレジリエンスといった視点も踏まえつつ、FIT法の抜本見直しも見据えた支援策の在り方について検討する。

【➡資源エネルギー庁（FIT法の抜本見直しは、2020年度末までに行うこととされている）】

(参考) 電力システムの変容と再生可能エネルギーの新たな活用モデル 19

- 電力システム改革の進展と再生可能エネルギーの大量導入によって、**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「分散型電源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る。
- また、**太陽光発電の買取価格（事業用14円/kWh、住宅用24円/kWh）が電力小売料金の水準に近付く**など、再生可能エネルギーのコスト低減が進むことで、FIT制度による**固定価格・買取義務に依拠した売電モデルから脱却し、需要と供給が一体となったモデルなどが拡大**していくことが考えられる。
- 一方で、単に小さい電源を増やしていけば良いわけではなく、**システムの活用も含めたシステム全体の効率性（社会コストの最小化）の追求と、地域経済・産業の活性化や災害時・緊急時における近隣地域でのエネルギー供給の確保（レジリエンス）をバランス**させながら再エネの活用モデルを構築していくことが重要であり、FIT制度も含めた支援策の在り方についても、こうした視点から検討を進めていくべきではないか。



- **自家消費と系統の活用を含む「需給一体型」のモデル**について、①家庭、②大口需要家、③地域の3つの視点から、必要な環境整備を進める。また**ネットワークも含めた電力システム全体の効率性や再生可能エネルギーによるレジリエンスといった視点**も踏まえつつ、FIT法の抜本見直しも見据えた支援策のあり方について検討する。

①家庭

- ① 家庭用太陽光と蓄エネ技術を組み合わせた効率的な自家消費の推進
 - 蓄エネ技術の導入コストの低減
 - ZEH+の活用、ZEH要件の在り方



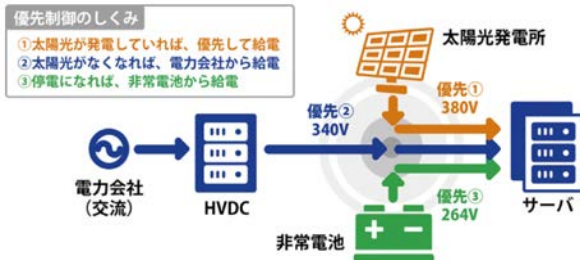
- 蓄電池の活用例**
 - ・ 昼間の余剰電力を蓄電池し、太陽光の発電量が少ない時間帯に放電。
※高コスト、蓄電ロスが課題。
- EV・PHVの活用例**
 - ・ EV・PHVの充電に余剰電力を利用。
 - ・ さらに、蓄電を家庭に給電するV2H (Vehicle to Home) は活用の幅を拡大。
- エコキュート (ヒートポンプ給湯機) の活用例**
 - ・ 昼間の余剰電力で蓄熱し、夜間に家庭内で利用。

- ② VPPアグリゲーターによる蓄電池等を活用した余剰電力の有効活用
 - 蓄電池の導入コストの低減
 - 制御技術の向上や各種電力市場の設計
 - 柔軟な電気計量制度

②大口需要家

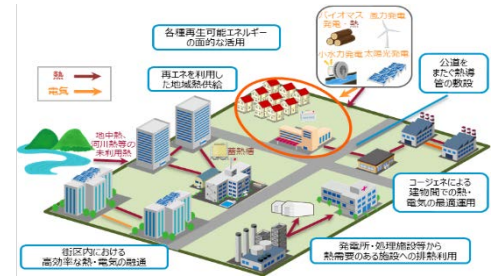
- ① 敷地内 (オンサイト) に設置された再エネ電源による自家消費
- ② 敷地外または需要地から一定の距離を置いた場所 (オフサイト) に設置された再エネ電源による供給
 - 関係機関で連携した相談・紛争処理機能による対応

< 国内のオフサイト再エネ電源による供給事例 (さくらインターネット) >



③地域

- ① 地域における再生可能エネルギーの活用モデル
 - 地域の再エネと熱供給、コジェネなど他の分散型エネルギーリソースを組み合わせ経済的に構築したエネルギーシステムの普及拡大
 - 海外事例を踏まえた事業構築のガイドライン等自立的に普及する支援策

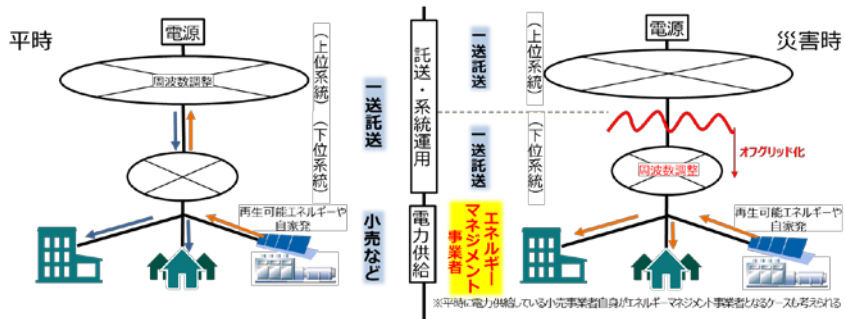


- ② 地域の分散型エネルギーシステムを支える電力ネットワークの在り方
 - 託送サービスや費用負担の在り方の検討

再エネ×レジリエンス

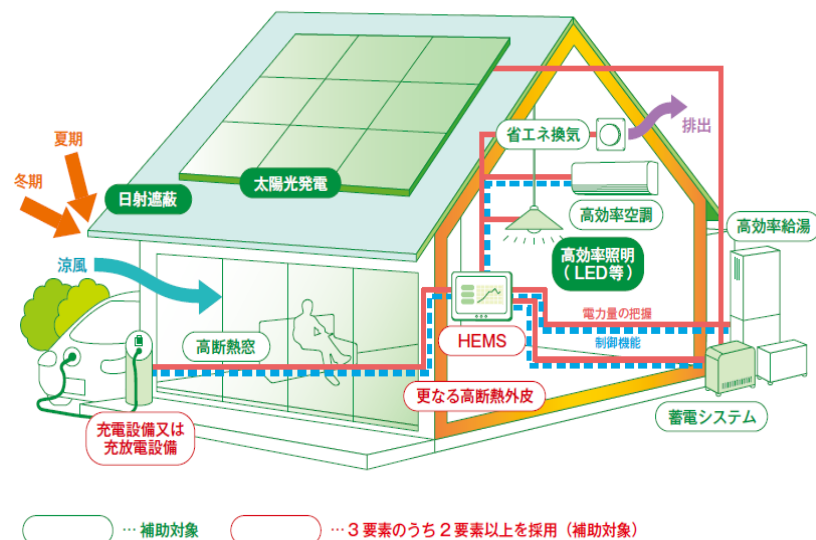
- ① 家庭 ⇒ 住宅用太陽光の自立運転機能の活用
エネファームなど他電源等と組み合わせた災害対策
- ② 大口需要家 ⇒ ZEBやオフサイト電源と蓄電池を組み合わせた非常の電力供給
- ③ 地域 ⇒ 地域の再生可能エネルギーと自営線・系統配電線を活用した、災害時にもエネルギーの安定供給を可能とするモデル
(今後、技術的要件の確認や料金精算方法等の論点の整理が必要)

< 災害時における地域のエネルギー安定供給 (イメージ) >



- 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**され始め、また、**住宅用太陽光発電の買取価格が家庭用小売料金水準（24円/kWh）と同等になり、自家消費の経済的メリットが大きくなる**ことから、**①自家消費の拡大**や**②余剰電力の売電・活用の多様化**が進んでいくことが期待される。
- ①の推進に向けては、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）を進めていく**ことが有効と考えられる。
- ②については、買取期間が終了する住宅用太陽光発電設備が現れ始めるまであと半年を切り、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。様々な種類のメニューが生まれ、**顧客獲得競争が激化**している。

【ZEH+イメージ】



発表されている主な買取メニューの例

発表されている主な買取メニューの例	
大阪ガス	・ 8.5~9.5円/kWh (関西エリア、1年ごとの自動更新)
シェアリングエネルギー	・ 8円/kWh (2年間+1年ごとの自動更新)
静岡ガス	・ 7+a円/kWh ※aは様々な条件ごとに設定する買取単価の増額分、今後発表
昭和シェル石油 ソーラーフロンティア	・ 九州以外8.5円/kWh、九州7.5円/kWh (1年間+1年ごとの自動更新)
スマートテック	・ 10円/kWh (2年間+1年ごとの自動更新)
積水ハウス	・ 11円/kWh (積水ハウスの住宅オーナーを対象)
積水化学工業	・ 9円/kWh (蓄電池なし)、12円/kWh (蓄電池あり) (セキスイハイムの住宅オーナーを対象)
JXTG	・ 10円/kWh (中部・北陸・関西・中国・四国エリア)
関西電力	・ 8円/kWh (1年ごとの自動更新)
四国電力	・ 7円/kWh
中国電力	・ 7.15円/kWh (年度ごとに見直し)
大手電力	
北陸電力	・ 8円/kWh ・ 15,000円~35,000円/年 (年間定額プラン)
中部電力	・ 7~8円/kWh ・ 8.1円相当/kWh (Amazonギフト券) ・ 7円/kWh + 2 WAONポイント/kWh (イオンと提携)

※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

- 太陽光発電を中心に、産業用においても買取価格が電力小売料金と同等以下になりつつあり、RE100やESG投資等に係る取組もあいまって、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)

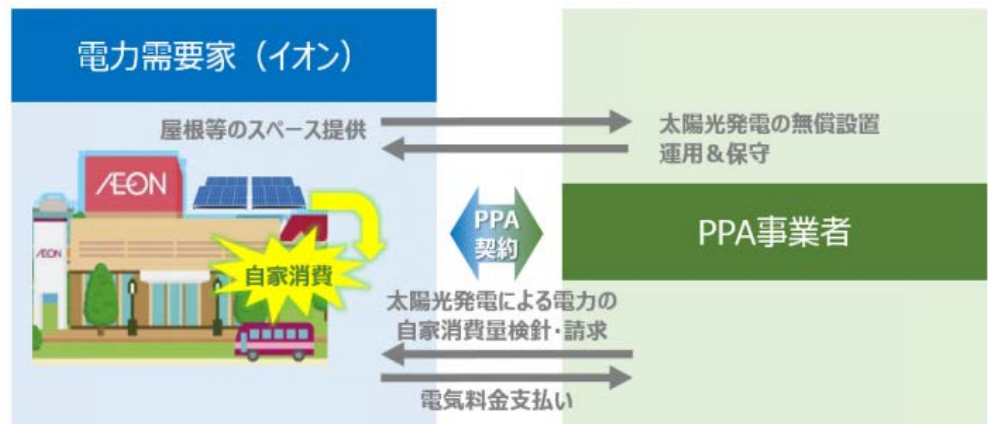
(株)SUBARU大泉工場に、日本ファシリティ・ソリューションズ(株)が自家消費型太陽光発電設備を設置し、CO2削減量を保証する。



※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。

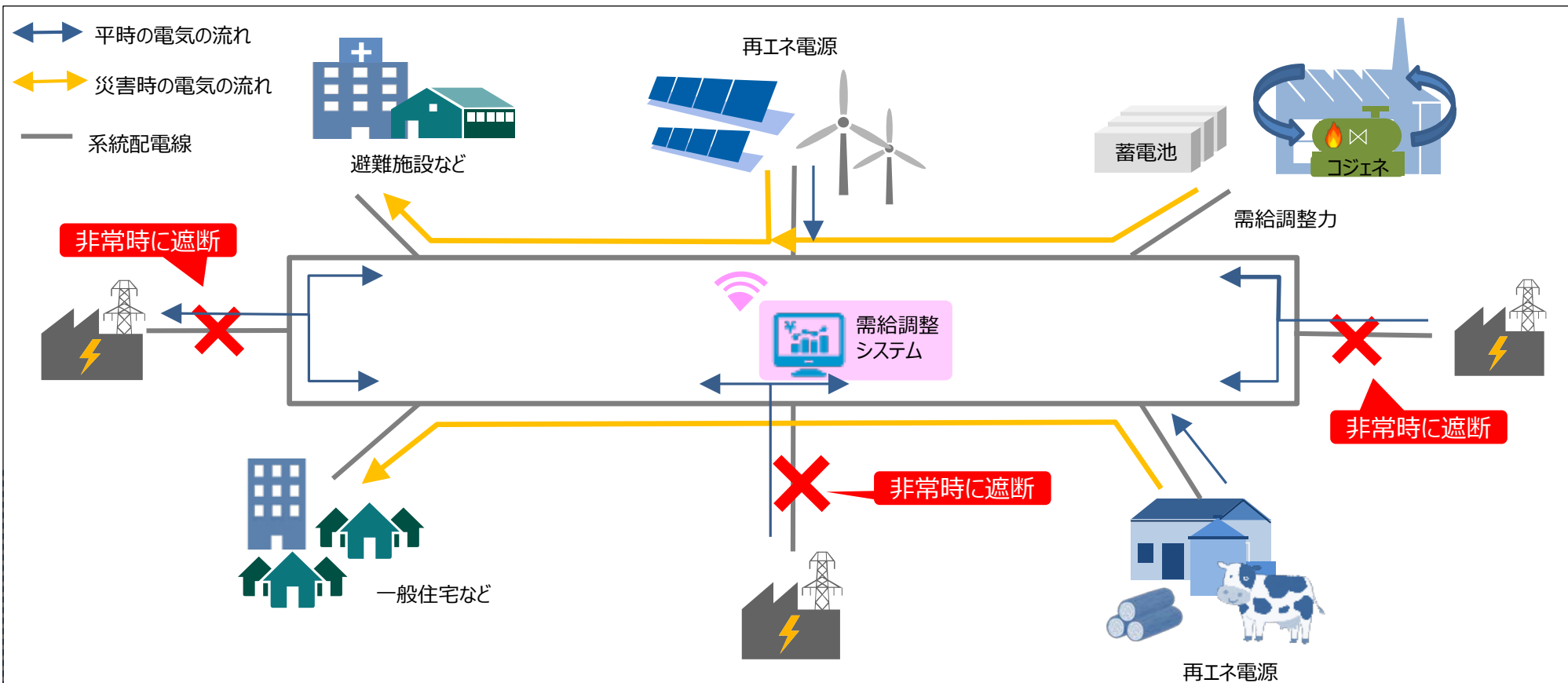


※2019年4月18日付 イオン株式会社ニュースリリースより抜粋

(3) 地域における需給一体型の再エネ自家消費モデル①

- 地域の再生可能エネルギーは災害時・緊急時における地域のレジリエンス強化に資することが期待されるが、自営線など既存設備に頼らない系統整備は、採算面が大きな課題。
- 今般、地域のレジリエンス強化の観点から、地域の再生可能エネルギーと既存の系統線を活用し、災害時にもエネルギーの安定化供給を可能とする地域マイクログリッドの構築を推進するため、予算事業にて支援（平成30年度 2次補正予算44億円）を実施。

【想定されるシステムモデル】



- こうした地域の再エネを活用した地域マイクログリッドの構築モデルは、系統線の活用によるマイクログリッド構築コストの低減が見込めることから、レジリエンスの観点にとどまらず平常時の活用（地域政策、他の分散型エネルギーとの連携、自家消費等）にも有効。
- 一方で、必要な技術的要件や制度上の課題整理に対応する必要があることが課題。引き続き導入支援を行うとともに、一般送配電事業者と資源エネルギー庁で連携し、先例となる多様なモデルを収集・検討し、適切な運用方法を整理していく。