

地域活用電源に係る制度のあり方

2019年10月28日
資源エネルギー庁

本日御議論いただきたい論点

論点1：電源の特性に応じた制度構築

＜競争電源に係る制度のあり方＞

- 再エネの主力電源化に向けて、現行のFIT制度が有する複数の特徴のうち、具体的にどの要素については引き続き維持し、どの要素について見直しを図っていくべきか。
- 「市場への統合」のあり方として具体的にどのような制度設計が望ましいか。あわせて、その制度がより機能を発揮するためにはどのような環境整備が必要となるか。
- 新制度の検討に当たっては、将来的には新制度からも卒業（＝自立化）していくことを念頭に、円滑な移行ができるよう制度設計を進めていくべきではないか。

＜地域活用電源に係る制度のあり方＞

- 地域で活用されうる電源については、「自家消費等を優先的に評価する仕組みを前提としつつ、当面は現行のFIT制度の基本的枠組みを維持する」と整理されているが、具体的にどのように取組を評価し、支援の対象としていくか。
- 地域活用電源の地域の持続可能な開発に貢献する価値を積極的に評価していくために、エネルギー分野以外の適切な行政分野との役割分担・連携をどのように深化させていくか。

(その他の論点)

- 未稼働案件が長期放置された場合、系統空押さえ状態が継続するが、新規事業者の系統利用が阻害されないよう、どのような対応を行うべきか。

(参考) 電源特性に応じた制度構築：地域活用電源

再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会
中間整理（第3次）より抜粋して作成

- ✓ 需要地に近接して柔軟に設置できる電源（例：住宅用太陽光発電、小規模事業用太陽光発電）や地域に賦存するエネルギー資源を活用できる電源（例：小規模地熱発電、小水力発電、バイオマス発電）については、災害時のレジリエンス強化等にも資するよう、需給一体型モデルの中で活用していくことが期待され、その活用により資源・エネルギーの地域循環が実現するものである。このため、こうした側面を有する案件については、地域において活用され得る電源（地域活用電源）として優先的に導入を拡大しながら、コストダウンを促していくことが重要である。
- ✓ 具体的には、（i）自家消費（例：住宅や工場等の所内で活用する太陽光発電）や（ii）同一地域内における資源・エネルギーの循環（例：地域で集材した燃料を用いて発電し、熱電併給等を活用しながら、地域にエネルギーを供給する地域循環型のバイオマス発電）を優先的に評価する仕組みを前提に、当面は現行のFIT制度の基本的な枠組みを維持しつつ、電力市場への統合については電源の特性に応じた検討を進めていくことが適切である。
- ✓ また、地域活用電源については、地域におけるエネルギー政策以外の分野との共生を図るポテンシャルが見込まれる電源である。例えば、（i）地熱発電については、地域の温泉産業や温水を活用する一次産業との相乗効果が見込まれる。（ii）また、小水力発電については、地域の治水や農業との共生を図るポテンシャルが見込まれる。（iii）さらに、バイオマス発電については、高い国土保全等の多面的な価値のある森林から切り出される木材や、家畜からもたらされる糞尿、地域で排出される建設資材や廃棄物をエネルギーとして地域循環し、地域の持続可能な開発に貢献する価値が見込まれる。こうした他分野の価値を積極的に評価し、これを顕在化させていくという観点から、エネルギー分野以外の適切な行政分野との役割分担を考え、より深化した連携を進めていくことも必要である。

(参考) 地域活用電源としての再生可能エネルギー

第1回再エネ主力電源化制度改革小委員会
(2019年9月19日) 事務局資料より抜粋

- 地域で活用される電源（バイオマス、小規模地熱、小水力、住宅用を含めた小規模太陽光等）については、大量小委の中間整理において、「自家消費や地域での資源・エネルギーの循環を優先的に評価する仕組み」を前提に、当面は現行のFIT制度の基本的な枠組みを維持する。」と整理されている。
- バイオマス・小規模地熱・小水力を中心に、地域に根ざした電源として活用されることで、資源・エネルギーの地産地消、地域のレジリエンス強化、地域活性化に資する案件が生まれてきている。
- 一方で、FIT制度施行以降、コスト削減は現時点までは必ずしも十分でない。また、分割案件を始め、事業目的が収益拡大に偏重した不適切とも思われる案件も生じてきている。
- こうした状況を踏まえつつ、具体的にどのように取組を評価し、支援の対象としていくべきか。

(参考) 地域活用電源の制度設計 方向性と論点

第1回再エネ主力電源化制度改革小委員会
(2019年9月19日) 事務局資料より抜粋

- こうした地域において生じている事例を踏まえると、地域活用電源の制度設計に当たっては、**発電所へのインプットと発電所からのアウトプットに着目した上で、地域への便益を評価**してはどうか。
- その際、インプットについては、**地域に賦存する資源・エネルギーを活用しているか否かに着目**して評価の仕組みを具体化していくべきではないか。
- また、アウトプットとしては、**①レジリエンス、②自家消費、③地域消費という3つの価値に着目**して評価の仕組みを具体化していくべきではないか。

発電所へのインプット

➤ 地域に賦存する資源・エネルギーを活用して発電するもの

- ・ 地熱や水力等は、自ずと地域に賦存するエネルギーを活用するものと評価できるのではないか。
- ・ バイオマスは、近隣で産出された木材、糞尿、食品残渣、一般廃棄物等を燃料として用いているものを、積極的に評価すべきではないか。

発電所からのアウトプット

➤ 発電所の近接地点で、生み出されたエネルギーを利用するものであること

【レジリエンス】

- ・ 災害時に、地域ネットワーク内で電気を融通したり、避難所施設等で非常用電気として利用するものは、積極的に評価できるのではないか。

【自家消費】

- ・ まずは自社で活用することは積極的に評価されるのではないか。その場合、付随するものとして外部への電気の販売が余剰のみである場合には、地域活用に寄与する電源と評価できるのではないか。

(※) 家庭用太陽光では、F I T 認定の対象をこうした形態に限定。

【地域消費】

- ・ 熱電供給・温排熱活用設備を併設し、地域内で熱を消費するものは、積極的に評価できるのではないか。
- ・ 地域に根ざした小売電気業者を通じて、地域で電気を消費するものを、どのように評価するか。

1. 地域活用電源に係る制度の考え方

(1) 発電所からのアウトプットの考え方

(2) 自家消費型

(3) 地域消費型

(4) 発電所へのインプットの考え方

2. 各電源についての考え方

3. まとめ

発電所からのアウトプットの考え方（案）

- 発電所からのアウトプット（レジリエンス・自家消費・地域消費）について、具体的な要件設定に当たっては、次のように考えて整理することが妥当ではないか。
 - 自家消費・地域消費については、自家消費は系統への逆潮流が低減するという観点、地域消費は上位系統への潮流が低減するという観点から、系統負荷を軽減させる効果があるものであり、さらに、災害時のレジリエンス強化にも資するものである。
 - また、レジリエンスについては、昨年発生した北海道胆振東部地震・今年発生した台風15号・台風19号等により、広範にわたって停電等の被害が発生しており、その強化がより一層重要となっている。
 - こうした状況を踏まえ、自家消費や地域消費（熱電併給を含む）といった類型について、レジリエンスに資するものを地域活用要件の対象とする。
 - すなわち、地域活用要件については、次の視点から検討することとしてはどうか。
 - ① 自家消費型：需要地において需給一体的な構造として系統負荷の小さい形で事業運営がなされ、災害時に自立的に活用されることで、全体としてレジリエンス強化に資するもの
 - ② 地域消費型：災害時に地域住民に利用されることを前提とした上で、普段から地域の需要家に対し、熱電併給も活用しながら、エネルギーの融通がなされ、全体としてレジリエンス強化に資するもの
- また、その検討に当たっては、次の点に留意が必要ではないか。
 - 自家消費型と地域消費型を比較すると、構造的には、自家消費型の方が、より需要地に近接した地点での発電が可能である。
 - 地域消費型については、地方自治体等の一定の関与・連携の枠組みがなければ、災害時の有効活用が難しいものと考えられる。

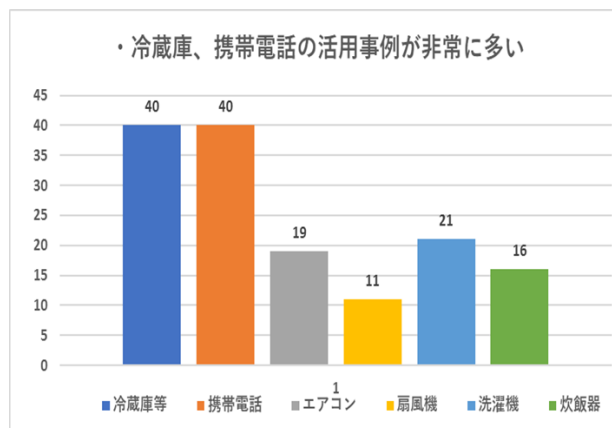
(参考) 台風の被災地における再エネ電源の活用① (太陽光発電)

- 住宅用太陽光発電設備の多くは、**停電時に自立運転を行う機能**を備えており、昼間の日照がある時間帯には太陽光により発電された電気を利用することが可能。
- **今般の台風15号による停電の際においても**、昨年の北海道胆振東部地震の際と同様に、**自立運転機能の利用により、停電時においても電力利用を継続できた家庭が約 8 割**との調査結果がえられた。
- 住宅用太陽光発電設備に加えて、**事業用太陽光発電所においても、自立運転機能を有しているPCSを採用することにより、近隣住民へ電力の提供**を行った事例もあった。
- 自立運転機能を活用出来なかったユーザーからは、「自立運転機能を知らなかった」という回答は少なく、機能自体の認知は広がっていることが確認されたが、「**自立運転機能があることは知っていたが、運転方法が分からなかった**」という声が多く聞かれた。なお、蓄電機能を併設した太陽光発電設備は、自動で自立運転に切り替わる仕様がほとんどであり、蓄電量によっては夜間でも使用できるケースもあった。
- 経済産業省では、これまでもツイッターを通じて、自立運転機能の運転方法の周知してきたが、今後、**自立運転機能の分かりやすい運転方法の周知**などについて、**官民一体となって広報・周知の徹底**を進めていく。

自立運転機能の活用実態調査

- **住宅用太陽光発電ユーザー 4 8 6 件のうち約 8 0 %にあたる、3 8 8 件が自立運転機能を活用したと回答。**
 - 停電発生前後より、**自立運転方法を説明するWEBページ(※)へのアクセスが急増し、約17,000件のアクセス数**があった。
- (※) メーカー5社の自立運転説明ページへのアクセス数
- 活用しなかった理由は、「**機能を知らなかった**」が**1割強**と少なかったが、「**機能の使い方が分からなかった**」が**6 割**と多かった。

自立運転機能で助かったもの



自立運転を利用したユーザーの声

- すぐに電気が使えて助かった。
- 夜間に電気が使えることで子供も安心して過ごせたことが良かった。
- エアコンや冷蔵庫が使用できて非常に助かった。
- 蓄電池で夜も電気が使えて助かった。近隣の方へ携帯の充電等で貢献できたことも嬉しかった。

(参考) 台風の被災地における再エネ電源の活用② (バイオマス発電)

- 千葉県船橋市のバイオマス（一般廃棄物）発電設備では、常時から、同市内より収集した一般廃棄物を活用し、発電を行うとともに、余った熱は併設されている温浴施設で利用している。
- 台風15号の際、近隣住宅等では停電が発生したが、当施設は自立運転に切り替え、その電源を活用することにより、ごみ処理を継続できた。また、併設の温浴施設にも電気を供給できる設計となっていたため、温浴施設も通常運転できた。



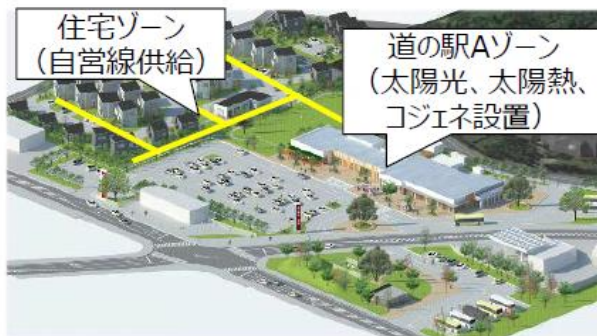
(参考) 分散型エネルギーのレジリエンスに対する貢献

- エネルギー源が地域に分散して設置されることは、レジリエンス強化に資するものである。
- 台風15号の停電時には、再生可能エネルギーとコジェネレーションを組み合わせた面的利用システムを構築することで、災害の早期復旧に大きく貢献した事例が見られた。具体的には、千葉県睦沢町では、防災拠点である道の駅を近隣住民に開放し、トイレや温水シャワーが提供され、800人以上の住民に利用された。

第6回電力レジリエンスワーキンググループ
(2019年10月17日) 事務局資料より抜粋

むつざわウェルネススマートタウン 経過概要

9月9日(月)	5時	町内全域停電
9日(月)	9時	コジェネを立ち上げ住宅と道の駅に供給開始
10日(火)	10時	コジェネの排熱を活用し温水シャワーを提供
11日(水)	9時	系統復電



<むつざわスマートウェルネスタウン (SWT)>
事業者：(株)CHIBAむつざわエナジー
システム概要：天然ガスコジェネと再エネ（太陽光と太陽熱）を組み合わせ、自営線（地中化）で道の駅（防災拠点）と住宅へ供給。コジェネの排熱は道の駅併設の温浴施設で活用。
供給開始：2019年9月1日
※経産省、及び環境省の予算事業を活用



↑周辺が停電する中、照明がついているむつざわSWT【引用：(株)CHIBAむつざわエナジーHP】

千葉県睦沢町の地域新電力

9日に関東を直撃した台風15号の影響で、一時的に全域が停電した千葉県睦沢町。11日に系統電力が復旧するまでの間、地域新電力が防災拠点などに電気と温水を供給し、住民の生活を支えた。町が出資する地域新電力、CHIBAむつざわエナジー（社長＝市原武・睦沢町長）は今年から道の駅と賃貸住宅を一体開発する「むつざわスマートウェルネスタウン」へのエネルギー供給を開始した。

台風時の停電解消に一役

い試みた。ガスエンジンを回して発電した電力は、地中化された自営線を使って供給される。さらにガスエンジンの排熱は、天然ガス採取後のかんの水の加温に利用され、温浴施設に供給される。新しい道の駅は国の重点施設に指定されており、広域災害時には防災拠点としての機能を担う。供給開始から間もない9日、早くもその役割が試されることになった。台風の影響で送配電線が

温水シャワー無料提供も

で、送電を継続した。

翌10日午前10時から、は、ガスエンジンの排熱などで水道水を加温し、周辺住民に温水シャワーを無料で提供した。トイレや温水シャワーを提供した道の駅には、800人以上の住民が訪れたという。11日午前9時に系統電力が復旧するまで、送電を継続した。

給を始めた。

にガスエンジンを立ち上げ、道の駅と住宅への供給を始めた。

が、自営線に被害がないことを確認。午前9時に

損傷し、午前5時頃から町内全域が停電した。同

タウンも一時停電したが、自営線に被害がないことを確認。午前9時に

(参考) 分散型エネルギー促進のための新たなプラットフォームの設置

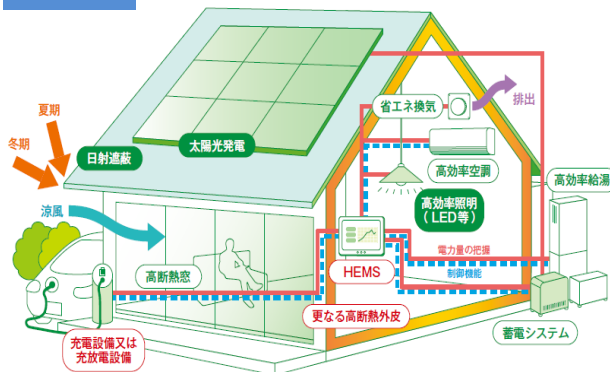
- 次のような電力の需給構造に革新的な変化を及ぼす可能性の高いいくつかの流れが生じている。
①太陽光コストの急激な低下 ②イノベーションの発展と社会システムの構造転換の可能性 ③電力システム改革の進展
④再エネを求める需要家とこれに応える動き ⑤レジリエンス向上への要請 + 卒FIT太陽光出現
- こうした流れにより、分散型エネルギーリソースを柔軟に活用する新たな電力システムへの変化が生まれつつあり、家庭、大口需要家、地域のそれぞれのレベルにおいて、再エネを活用した需給一体型モデルの普及を一層促進することが求められている。
- 官民が連携して、需給一体型の再エネ活用モデルに取り組む上での課題分析を的確に行うと共に、分散型エネルギーに関係するプレイヤーが共創していく環境を醸成するため、11月1日に、新たなプラットフォームを立ち上げる。

＜分散型エネルギープラットフォームのねらい＞

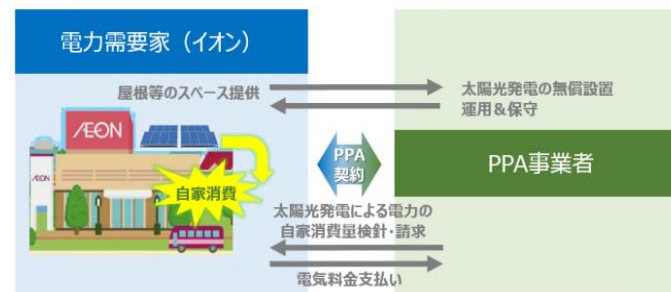
- 官民が連携して、需給一体型の再エネ活用モデルに取り組む上での課題分析を的確に行うと共に、分散型エネルギーに関係するプレイヤーが共創していく環境を醸成する。
- 家庭・大口需要家、地域のレベルにおいて、多様なプレイヤーが一堂に会し、討論形式で自由な議論を行う。

需給一体型モデルの例

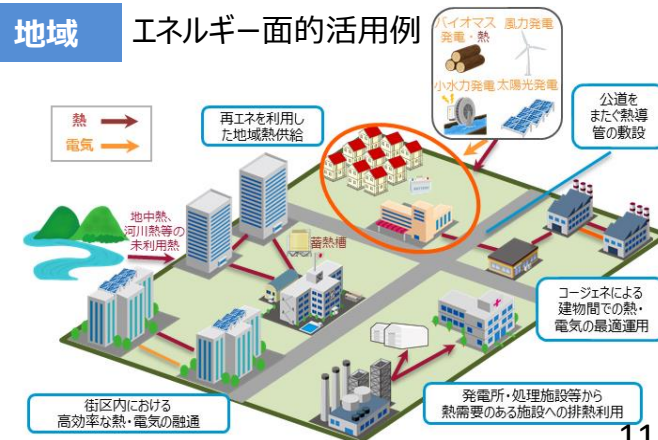
家庭 ZEH+ イメージ図



大口需要家 第三者所有モデル例



地域 エネルギー面的活用例



1. 地域活用電源に係る制度の考え方

(1) 発電所からのアウトプットの考え方

(2) 自家消費型

(3) 地域消費型

(4) 発電所へのインプットの考え方

2. 各電源についての考え方

3. まとめ

自家消費型の定義（案）

<自家消費型の定義（総論）>

- 自家消費型とは、需要地において需給一体的な構造として系統負荷の小さい形で事業運営がなされ、災害時に自立的に活用されることで、全体としてレジリエンス強化に資するものである。
- 具体的には、自家消費の確認ができることに加えて、災害時に当該再エネ発電設備で発電された電気が活用できることを求めることにより、全体としてレジリエンスに資することを要件としてはどうか。

<自家消費の確認>

- 自家消費の確認は、具体的には、住宅用太陽光発電と同様に、自家消費を行った後の電気を売電する設備構造を有し、当該設備により自家消費を行う計画であることを確認することとしてはどうか。
- その際には、系統への逆潮流の低減により系統負荷を軽減させるという自家消費の効果を発現させるために、ごくわずかな自家消費を行う設備が設置され、実質的に全量売電となることを防ぐ必要がある。自家消費量を実効的に捕捉することは難しい中で、適切に制度趣旨を担保するための設計（例：発電設備の規模（kW）に応じた需要（kW）の確認等）が必要ではないか。
- なお、「自家消費」については、同一の需要地内において電気を使用する類型に加えて、自営線により同一の需要地外に電気を供給して使用する類型など、同一の需要地内に限らずとも、事実上自家消費を行っているものも認めるべきではないか。

<災害時における活用>

- 災害時に当該再エネ発電設備で発電された電気が活用されることを担保するため、災害時の活用に資する設備構造（例：自立運転モード等）を有し、災害時に当該設備が活用される計画であることを確認することとしてはどうか。

(参考) 現在の自家消費の状況

- FIT制度の定期報告データをもとに、現在の事業用太陽光発電の自家消費率を調査したところ、**10-50kWの規模で自家消費を行っている案件が多かったが、50-500kWでも一定数の案件が確認された。**
- また、自家消費案件に対して支援を行っている補助金（再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業）の交付件数を調査したところ、**10-50kWの規模で自家消費を行っている案件が多かったが、300kW未満でも一定数の案件が確認された。**

＜事業用太陽光発電の余剰売電比率ごとのFIT認定案件件数＞

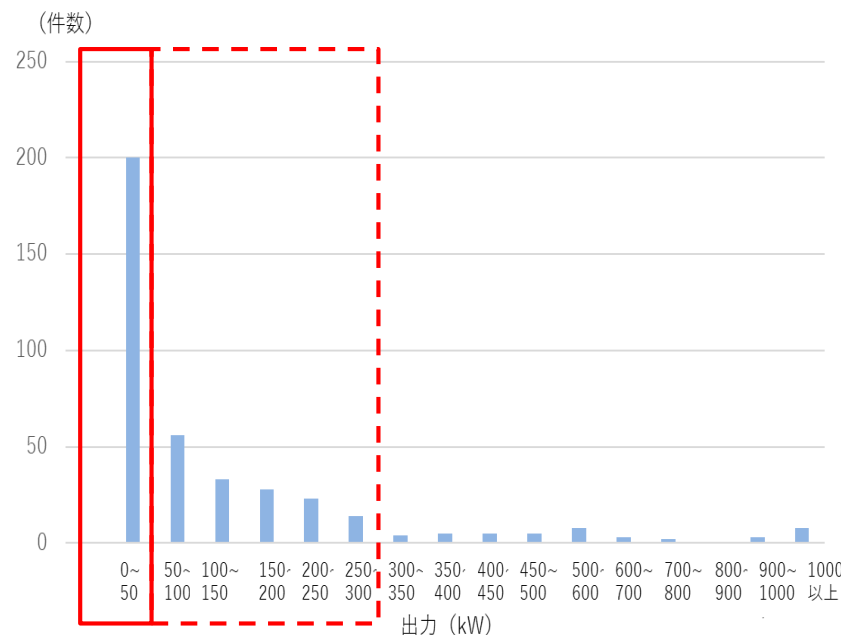
（定期報告データより資源エネルギー庁作成）

（件数）	全体	10-50kW	50-500kW	500-1,000kW	1,000-2,000kW	2,000kW以上
全件数	35,473	30,475	1,976	1,103	1,720	199
70-90%	2,362	2,332	13	2	10	5
50-70%	57	49	6	0	1	1
30-50%	36	33	3	0	0	0
30%未満	137	112	14	2	7	2

（資源エネルギー庁によるヒアリング結果）

- 災害時の利用も想定して、**教育施設の屋根に設置している。普段は建物内の照明等で自家消費を行い、残りの電気を売電している。**（余剰売電比率約30%・10-50kW）
- **製造業の工場において自家消費している。蓄電池を併設し、災害時にも、サーバ電源等の主要機器は一定時間稼働できるようにしている。**（余剰売電比率約65%・50-500kW）
- **廃棄物処理等の電気として自家消費している。平日はこの自家消費がメインであり、休日は売電がメインである。**（余剰売電比率30%・50-500kW）

＜再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業の交付件数＞



※2016年度～2018年度の3年間の累積。

(参考) 事業用太陽光発電の自立運転モード

- 太陽光発電については、住宅用ではなく事業用であっても、特に低圧（50kW未満）を中心に、災害時における自立運転モードの活用例が見られる。
- 資源エネルギー庁が太陽光発電事業者にヒアリングを実施したところ、自立運転モードを利用可能とするために必要な追加コストは50kW程度の設備の場合で約14万円（約2,820円/kW）との声があった。

＜事業用太陽光発電の新設時における自立運転モードの設置に必要な事項＞

✓ 自立運転モードに対応可能なパワコンを購入する

※ 50kW未満の低圧設備では、自立運転モードに対応可能な住宅用のパワコンを流用することが可能であり、追加的負担はほぼないものと考えられる。

✓ 非常時のコンセントBOX・その架台を購入する

31,000円程度

✓ コンセントBOXに接続するためのケーブル等を購入する

50,000円程度

✓ 追加的な工事（非常時のコンセントBOXまでの配線等）を行う

60,000円程度

141,000円程度
(= 2,820円/kW)

※ 事業者ヒアリングをもとに資源エネルギー庁推計。

1. 地域活用電源に係る制度の考え方

(1) 発電所からのアウトプットの考え方

(2) 自家消費型

(3) 地域消費型

(4) 発電所へのインプットの考え方

2. 各電源についての考え方

3. まとめ

地域消費型の定義（案）

<地域消費型の定義（総論）>

- 地域消費型とは、災害時に地域住民に利用されることを前提とした上で、普段から地域の需要家に対し、熱電供給も活用しながら、エネルギーの融通がなされ、全体としてレジリエンス強化に資するものである。
- この地域消費型については、
（１）電気を地域消費する類型と、
（２）熱を地域消費する類型に分別されるのではないか。
- 具体的には、それぞれについて、災害時に当該再エネ発電設備で発電された電気/熱が地域において活用できることを求めるに加えて、地域消費の確認ができることを求めることにより、全体としてレジリエンスに資することを要件としてはどうか。

地域消費型（電気を地域消費する類型）の定義（案）

（１）電気を地域消費する類型

＜災害時における活用＞

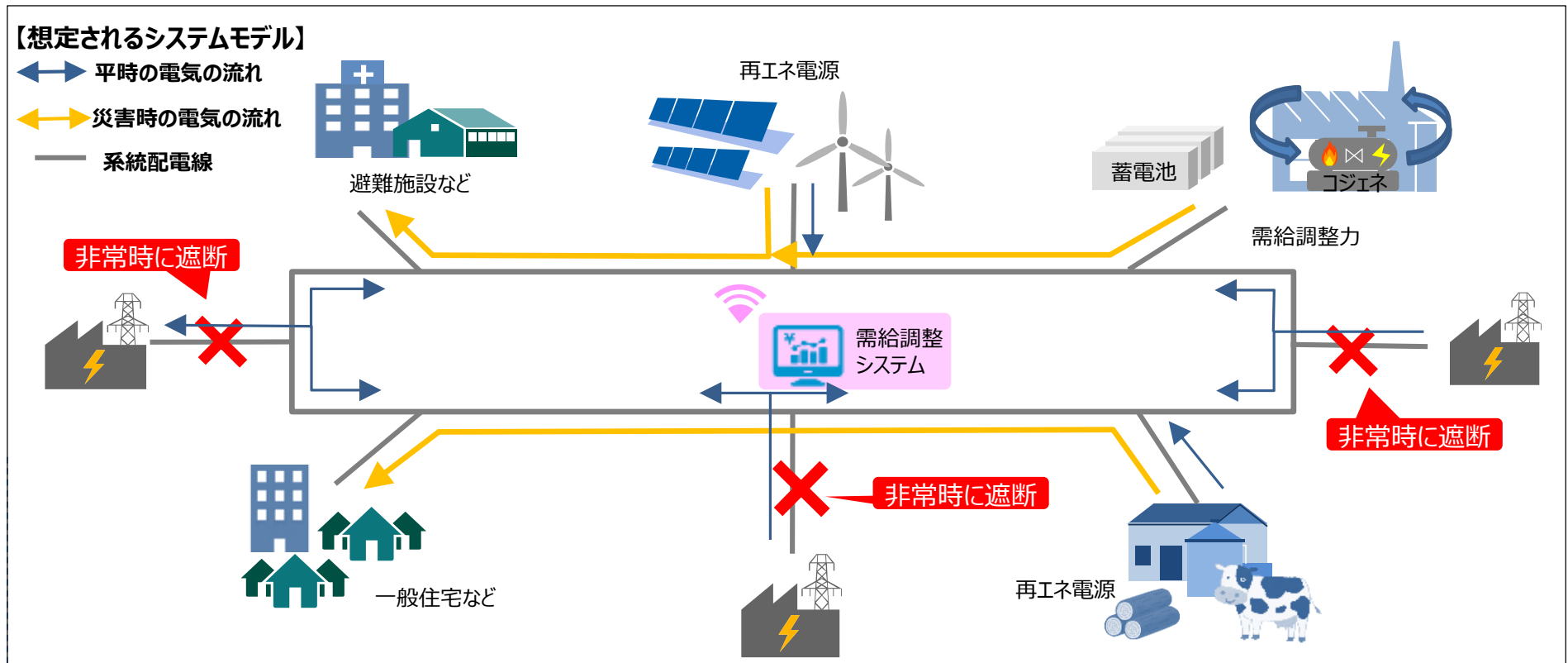
- 災害時に当該再エネ発電設備で発電された電気が活用されることを担保するためには、地方自治体の関与・連携が重要であることを踏まえ、災害時に当該再エネ発電設備で発電された電気を活用することについて、市町村の防災計画等に位置付けられていることを確認することとしてはどうか。
- なお、既存の系統配電線を活用しながら、災害等の緊急時には、下位系統と上位系統を分離し（オフグリッド化）、下位系統のみで地域の再生可能エネルギー等を地域内で供給するもの（地域マイクログリッド）も非常時のレジリエンス確保に有用と認められる。したがって、今後、こうした類型の案件についても、具体的な契約関係等が明確になった時点で、災害時の活用に関する要件に含めることを検討することとしてはどうか。

＜地域消費の確認＞

- 地域消費については、本来であれば、前述の地域マイクログリッドのように、平時は既存の系統配電線を活用しながら、緊急時にはオフグリッド化して地域内に電力供給を行う姿が理想像と考えられる。他方で、こうした地域消費は、その具体的な方法を確認中であることや、事業採算性の確保に課題があることから、現時点で要件として求めることは難しい。
- こうした中で、現時点での地域消費の確認については、地域における電気の融通が見込まれるものとして、例えば、市町村が出資する小売電気事業者への売電を通じた地域への電力供給を求めることも考えられる（その場合には、市町村が出資する小売電気事業者が存在しない地域もあるといった課題を踏まえる必要がある。）のではないか。

(参考) 地域マイクログリッドの構築

- 既存の系統配電線を活用しながら、災害等の緊急時には、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もの（地域マイクログリッド）も非常時のレジリエンス確保に有用である。
- 地域における再エネを活用し、地方公共団体と連携して地域マイクログリッドを構築しようとする民間事業者等に対しては、2018年度より、マスタープラン作成費用（補助率：3/4以内）やマイクログリッド構築費用（補助率：2/3以内）に対する補助を行っている。



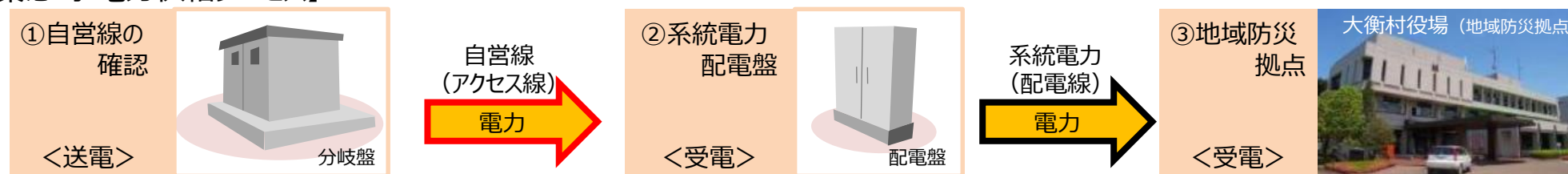
(参考) 地域マイクログリッドの事例

- 地域の再生可能エネルギーと自営線・系統配電線を活用することで、災害時にもエネルギーの安定供給を可能なモデルが存在する。
- 宮城県大衡村の「F-グリッド」では、災害等により大規模電源の供給が困難になっても、太陽光発電とコジェネを非常用電源とし、自営線によりエリア内の電力供給を行うとともに、既存の配電線を活用して役場まで電力を供給できる。

【F-グリッド：宮城県大衡村】



【緊急時 電力供給プロセス】



(参考) 地方自治体からの出資を受けている小売電気事業者

- 2019年8月末現在、全ての小売電気事業者（611社）のうち、市町村を含む地方自治体からの出資を受けているものは、少なくとも43社存在することが確認されている。

＜地方自治体からの出資を受けている小売電気事業者＞

小売電気事業者名	出資自治体名
一般財団法人泉佐野電力	大阪府泉佐野市
株式会社中海テレビ放送	鳥取県米子市
株式会社北九州パワー	福岡県北九州市
みやまスマートエネルギー株式会社	福岡県みやま市
株式会社とっとり市民電力	鳥取県鳥取市
ひおき地域エネルギー株式会社	鹿児島県日置市
ローカルエナジー株式会社	鳥取県米子市
株式会社中之条パワー	群馬県中之条町
株式会社浜松新電力	静岡県浜松市
株式会社やまがた新電力	山形県
一般社団法人東松島みらいとし機構	宮城県東松島市
公益財団法人東京都環境公社	東京都
株式会社いちき串木野電力	鹿児島県いちき串木野市
南部だんだんエナジー株式会社	鳥取県南部町
こなんウルトラパワー株式会社	滋賀県湖南市
株式会社C H I B Aむつざわエナジー	千葉県睦沢町
奥出雲電力株式会社	島根県奥出雲町
株式会社成田香取エネルギー	千葉県成田市、香取市
ネイチャーエナジー小国株式会社	熊本県小国町
横浜ウォーター株式会社	神奈川県横浜市
スマートエナジー磐田株式会社	静岡県磐田市
そうまIグリッド合同会社	福島県相馬市
いこま市民パワー株式会社	奈良県生駒市
長野都市ガス株式会社	長野県
Cocoテラスたがわ株式会社	福岡県田川市

小売電気事業者名	出資自治体名
おおすみ半島スマートエネルギー株式会社	鹿児島県肝付町
松阪新電力株式会社	三重県松阪市
一般社団法人塩尻市森林公社	長野県塩尻市
株式会社ぶんごおおのエナジー	大分県豊後大野市
亀岡ふるさとエナジー株式会社	京都府亀岡市
ふかやeパワー株式会社	埼玉県深谷市
株式会社ところざわ未来電力	埼玉県所沢市
秩父新電力株式会社	埼玉県秩父市
株式会社karch	北海道上士幌町
株式会社かみでん里山公社	宮城県加美町
飯田まちづくり電力株式会社	長野県飯田市
銚子電力株式会社	千葉県銚子市
加賀市総合サービス株式会社	石川県加賀市
グリーンシティこばやし株式会社	宮崎県小林市
福山未来エナジー株式会社	広島県福山市
株式会社ミナサポ	長崎県南島原市
気仙沼グリーンエナジー株式会社	宮城県気仙沼市
新潟スワンエナジー株式会社	新潟県新潟市

地域消費型（熱を地域消費する類型）の定義（案）

（２）熱を地域消費する類型

＜災害時における活用＞

- 災害時に当該再エネ発電設備で産出された熱が活用されることを担保するためには、地方自治体の関与・連携が重要であることを踏まえ、災害時に当該再エネ発電設備で産出された熱を活用することについて、市町村の防災計画等に位置付けられていることを確認することとしてはどうか。

＜熱電併給の確認＞

- 熱電併給の確認については、具体的には、熱電併給が可能な装置等を有し、地域に熱を融通する計画であることを確認することとしてはどうか。

1. 地域活用電源に係る制度の考え方

(1) 発電所からのアウトプットの考え方

(2) 自家消費型

(3) 地域消費型

(4) 発電所へのインプットの考え方

2. 各電源についての考え方

3. まとめ

発電所へのインプットの考え方（案）

- 地熱発電や水力発電等は、自ずと地域に賦存するエネルギーを活用するものである一方、バイオマスについては、長距離の輸送が可能であり、地域集材が論点となる。
- 現在FIT認定を受けているバイオマス発電では、特に一般木材等バイオマス区分を中心に、発電所立地都道府県やその隣接都道府県の範囲外といった遠方から燃料を調達しているものが多いと見られる。具体的には、現在FIT認定を受けているバイオマス発電の燃料使用計画書を見ると、発電所の規模に関わらず、立地都道府県外からの燃料調達が一般的となっていることが分かった。
- こうした中で、発電コストを低減させていく観点からは、発電コスト全体の相当部分を燃料の運搬コストが占めている現状を踏まえると、輸送距離を短縮し、そのコストを削減することは重要である。
- 他方で、FIT制度の要件設定に当たっては、内外無差別の原則（内国民待遇義務）を含む国際的な通商取引・投資のルールに基づく必要がある。
- FIT制度において使用できるバイオマス燃料について、発電所立地地点から一定距離の範囲内で産出されたものに限定することも一案であるが、仮に輸入であるか国産であるかに関わらず措置した場合であっても、手法によっては、上記の内外無差別のルールに抵触する可能性が生じ得ることから、慎重な検討を行っていくべきではないか。

（参考）関税及び貿易に関する一般協定

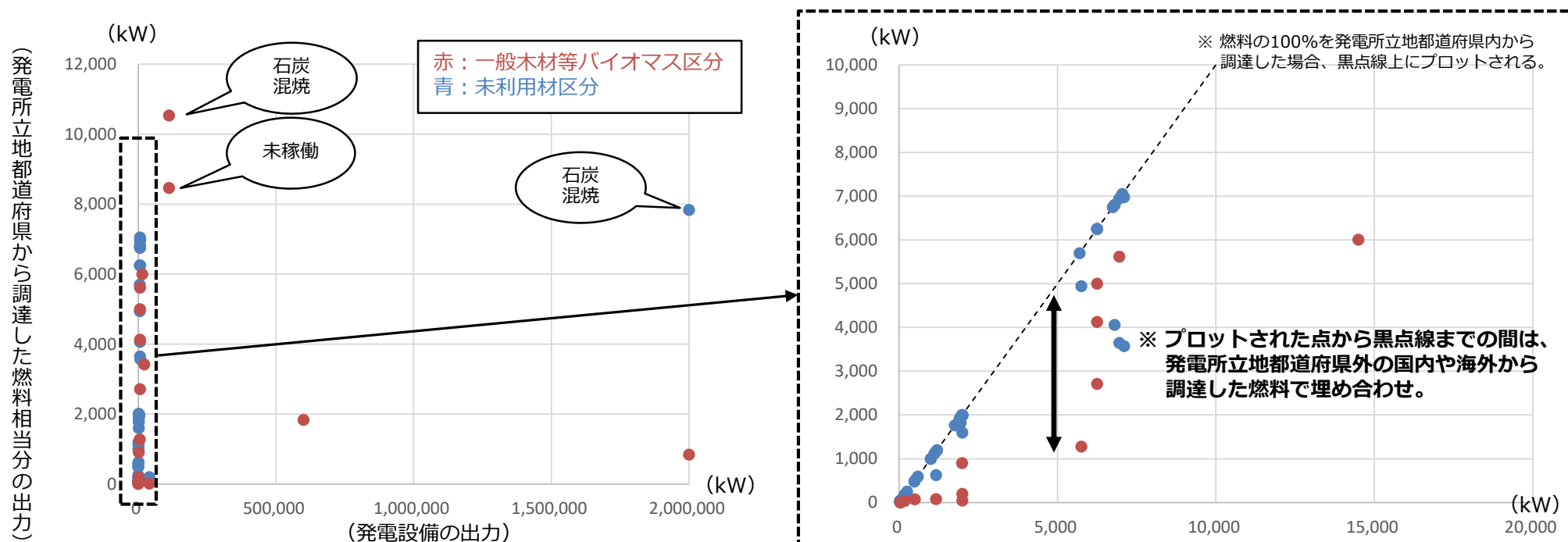
第二部

第三条 内国の課税及び規則に関する内国民待遇

4. いずれかの締約国の領域の産品で他の締約国の領域に輸入されるものは、その国内における販売、販売のための提供、購入、輸送、分配又は使用に関するすべての法令及び要件に関し、国内原産の同種の産品に許与される待遇より不利でない待遇を許与される。（略）

(参考) 発電所立地都道府県内からの燃料調達

- 燃料の調達先の調査において、発電所立地都道府県内から燃料を調達していることが確認された案件について、どの程度の量を当該範囲内で調達しているのか調査を行った。**発電所立地都道府県内の燃料を利用しても出力相当分の燃料に満たず、発電所立地都道府県外の国内や海外から調達した燃料で埋め合わせているケースが多く見られた。**
- なお、化石燃料との混焼案件を除外すると、
 - 一般木材等バイオマス区分では、**6,000kW程度相当分より多くの燃料を発電所立地都道府県内から調達している案件は1件のみ（未稼働案件）であった。**
 - 未利用材区分では、**7,000kW程度相当分より多くの燃料を発電所立地都道府県内から調達している案件は存在しなかった。**



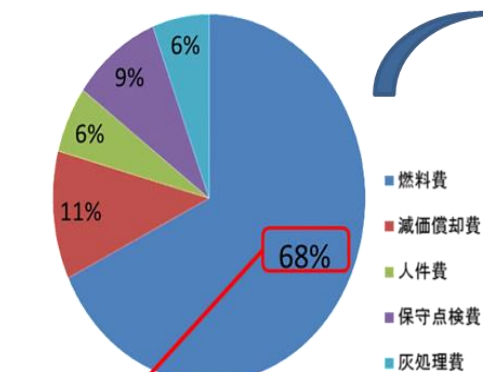
※ バイオマス燃料使用計画書に記載の年間利用予定数量（重量ベース）に基づいて、機械的に計算した。

(参考) 発電コストと燃料費

- バイオマス発電のコストは燃料費が7割を占め、他の再エネ電源と比べて、コスト低減が難しい構造にある。特に燃料費の中でも、運搬コスト（原料運搬コスト+チップ運搬コスト）が半分を占めている。（すなわち、コスト全体に占める燃料運搬コストの割合は、 $70\% \times 50\% = 35\%$ 程度となる。）
- FIT制度の定期報告データを見ても、一般木材等バイオマス区分の燃料費については、国内燃料の方が輸入燃料よりも3割程度低廉な傾向にある。

＜木質バイオマス発電のコスト構造＞

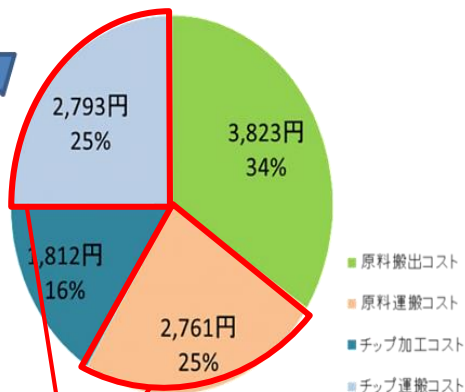
【木質バイオマス発電所の原価構成の例】



原価構成の7割近くを燃料費が占めている。

※FIT認定を受け、現在稼働している木質バイオマス発電所(5,700kW)

【木質チップ製造コスト(t当たり平均値)】



燃料費の半分を運搬コストが占めている。

＜一般木材等バイオマス区分の燃料費＞

定期報告データ

国内燃料	平均値：652円/GJ (輸入燃料比：▲28%)
	中央値：632円/GJ (輸入燃料比：▲28%)
輸入燃料	平均値：900円/GJ
	中央値：881円/GJ

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」

1. 地域活用電源に係る制度の考え方

(1) 発電所からのアウトプットの考え方

(2) 自家消費型

(3) 地域消費型

(4) 発電所へのインプットの考え方

2. 各電源についての考え方

3. まとめ

各電源類型への適用の考え方（案）

- 地域活用電源として例示されている小規模事業用太陽光発電・小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電については、その電源特性について、以下の2つに大別できるものと考えられる。
 - 立地制約が小さく、需要地近接での設置が容易である電源
（例：小規模事業用太陽光発電）
 - 立地制約が大きく、需要地から離れた地点に設置せざるを得ない場合がある電源
（例：小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電）
- さらに、導入量・発電コストの状況を見ると、
 - 小規模事業用太陽光発電は、FIT制度開始以降、導入が一定程度進展するとともに、発電コストも一定程度低減している一方で、
 - 小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電は、FIT制度開始以降も、導入スピードは緩やかであり、発電コストの低減も進んでいない。
- したがって、地域活用電源に係る制度の検討に当たっては、それぞれの電源の特性・導入量・発電コストの状況の相違を踏まえ、
 - 小規模事業用太陽光発電
 - 小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電の2つの類型に分けて検討を進めることとしてはどうか。

(参考) 導入量・発電コストの状況

- 小規模事業用太陽光発電は、FIT制度開始以降、導入が一定程度進展するとともに、発電コストも一定程度低減している。
- 一方で、小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電は、FIT制度開始以降も、導入スピードは緩やかであり、発電コストの低減も進んでいない。

	FIT制度開始後の 導入量（～2019年3月）	発電コスト （調達価格）		
		2012年度		2019年度
事業用 太陽光発電	3,843万kW (うち10-50kW：1,390万kW)	40円	↓	14円
地熱発電	3万kW (うち2,000kW未満：1万kW)	40円	→	40円
中小水力発電	36万kW (うち1,000kW未満：8万kW)	34円	→	34円
バイオマス発電	171万kW (うち一般木材等：101万kW) (うち2,000kW未満未利用材：2万kW)	32円	↑	40円

※ 各電源の調達価格については、それぞれ以下の規模のものである。

事業用太陽光発電：10-500kW、地熱発電：15,000kW未満、中小水力発電：200kW未満、バイオマス発電：2,000kW未満未利用材。

小規模事業用太陽光発電の方向性（案）

- 小規模事業用太陽光発電は、立地制約が小さく、需要地近接での設置が容易である電源であり、自家消費型での活用を広げていくことが可能と考えられる。
- この特徴を最大限活かすため、小規模事業用太陽光発電には自家消費型の地域活用要件を設定し、FIT制度の基本的枠組みを維持することとしてはどうか。
- その上で、以下の点を踏まえ、2020年度は低圧（10-50kW）に要件設定を行うことを前提に、調達価格等算定委員会に対して詳細な検討を要請することとしてはどうか。
 - 現在の太陽光発電の実態を見ると、10-数百kW程度で自家消費を行っている案件が一定程度存在し、その大半が10-50kWの規模の案件であること。
 - 系統運用における低圧と高圧の閾値は50kWとなっており、下位の系統に接続される50kW未満の案件は、系統運用において優遇される（例：接続検討申込みの要否）される仕組みとなっていること。
 - 一部では、同一事業地で大規模設備を意図的に小規模設備（50kW未満等）に分割するケースも見られ続けていること。
- 一方で、高圧（50kW以上）の取扱いは、
 - 現行の入札対象範囲は500kW以上としており、来年度以降の入札対象範囲は今年度の調達価格等算定委員会で今後議論されること、
 - 大規模太陽光発電については、市場と統合した新たな制度に移行する方向で議論されているが、その対象規模については、今後、詳細な制度設計を経つつ決定されていくこと、も踏まえ、高圧の発電所としての地域での活用実態やニーズを見極めつつ、今後検討を行うこととしてはどうか。
- また、エネルギー分野以外の行政分野との連携案件（例：耕作放棄地の農地転用による営農型太陽光発電）は、その行政分野における厳格な要件確認ができるものについて、どのように取り扱うことが適切か。

(参考) 現在の自家消費の状況【再掲】

- FIT制度の定期報告データをもとに、現在の事業用太陽光発電の自家消費率を調査したところ、**10-50kWの規模で自家消費を行っている案件が多かったが、50-500kWでも一定数の案件が確認された。**
- また、自家消費案件に対して支援を行っている補助金（再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業）の交付件数を調査したところ、**10-50kWの規模で自家消費を行っている案件が多かったが、300kW未満でも一定数の案件が確認された。**

＜事業用太陽光発電の余剰売電比率ごとのFIT認定案件件数＞

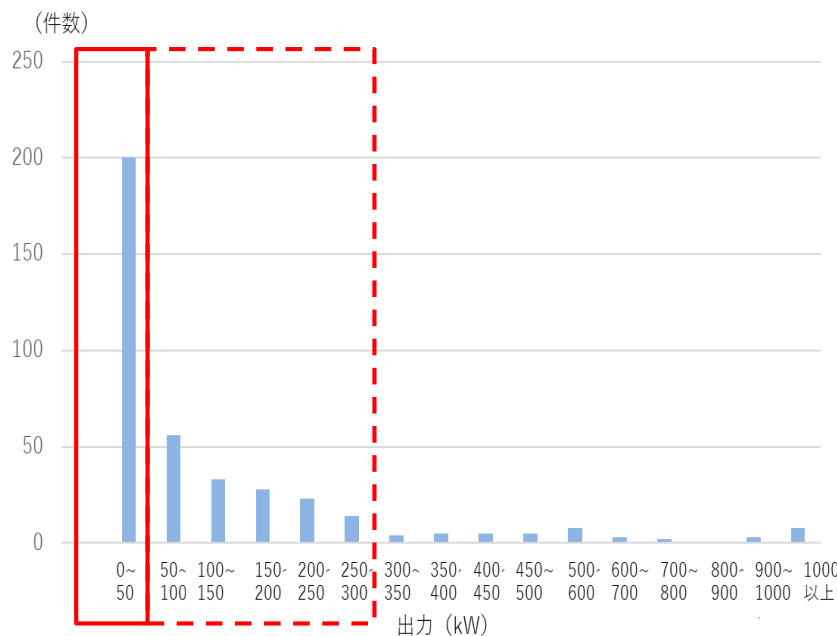
（定期報告データより資源エネルギー庁作成）

（件数）	全体	10-50kW	50-500kW	500-1,000kW	1,000-2,000kW	2,000kW以上
全件数	35,473	30,475	1,976	1,103	1,720	199
70-90%	2,362	2,332	13	2	10	5
50-70%	57	49	6	0	1	1
30-50%	36	33	3	0	0	0
30%未満	137	112	14	2	7	2

（資源エネルギー庁によるヒアリング結果）

- 災害時の利用も想定して、**教育施設の屋根に設置している。普段は建物内の照明等で自家消費を行い、残りの電気を売電している。**（余剰売電比率約30%・10-50kW）
- **製造業の工場において自家消費している。蓄電池を併設し、災害時にも、サーバ電源等の主要機器は一定時間稼働できるようにしている。**（余剰売電比率約65%・50-500kW）
- **廃棄物処理等の電気として自家消費している。平日はこの自家消費がメインであり、休日は売電がメインである。**（余剰売電比率30%・50-500kW）

＜再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業の交付件数＞



※2016年度～2018年度の3年間の累積。

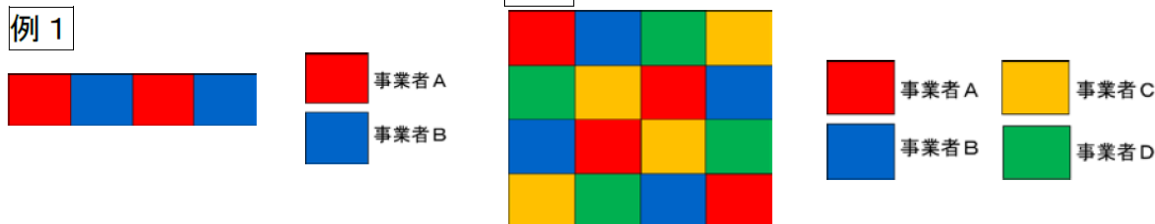
(参考) 地域における分割案件

第1回再エネ主力電源化制度改革小委員会
(2019年9月19日) 事務局資料より抜粋

- 同一事業地で、大規模設備を意図的に小規模設備（50kW未満等）に分割することは、発電事業者側からは、
①本来適用されるべき安全規制の適用を回避することで、**低コストでの設置が可能**となり、②低圧案件として、**簡易的なプロセスでの系統接続が可能**であるといったメリットがある。
- 一方で、社会全体を俯瞰して見ると、
①実態上は大規模設備であるにも関わらず**安全規制が回避されることにより、地域に懸念が生じており**、②**一般送配電事業者側が負担する接続機器費や事務費が増大するという問題**があることから、**地域等にもたらすトータルの便益が高いとは言えない状況**である。
- このため、資源エネルギー庁では、
 - 2014年4月に、「**特段の理由がないのに一の場所において複数の再エネ発電設備を設置しようとするものでないこと**」というFIT認定基準を新設した。
 - さらに、2017年7月には、分割案件の基準を明確化し、**例えば、隣接土地の地権者が外形的に異なる場合でも、1年前に遡ってその同一性を判断することなど**の基準を示している。
- しかしながら、こうした措置にも関わらず、現時点においても、一般送配電事業者からは、**敷地を分割して分譲販売用として設置する「集中型」の低圧事業用太陽光設備**があるとの報告がなされている。

<分割案件と判断する事例>

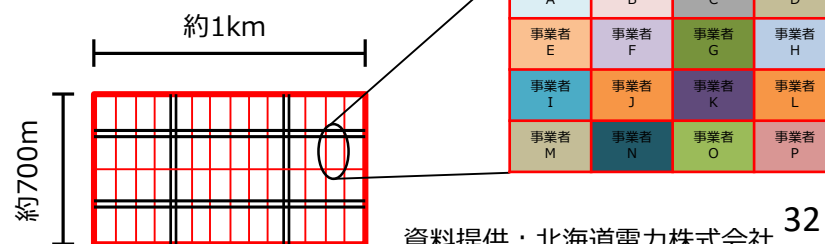
- 他事業者と共同して同事業者の連続を避けつつ複数の需要場所（複数の発電所）を施設する場合は、分割案件と判断している。



<今年度に実際の申込みがあった事例>

- 今年度に実際の申込みがあった事例として、約1km×約700mを500分割した案件がある。

低圧事業用太陽光発電設備
約500件・合計約2.5万kW

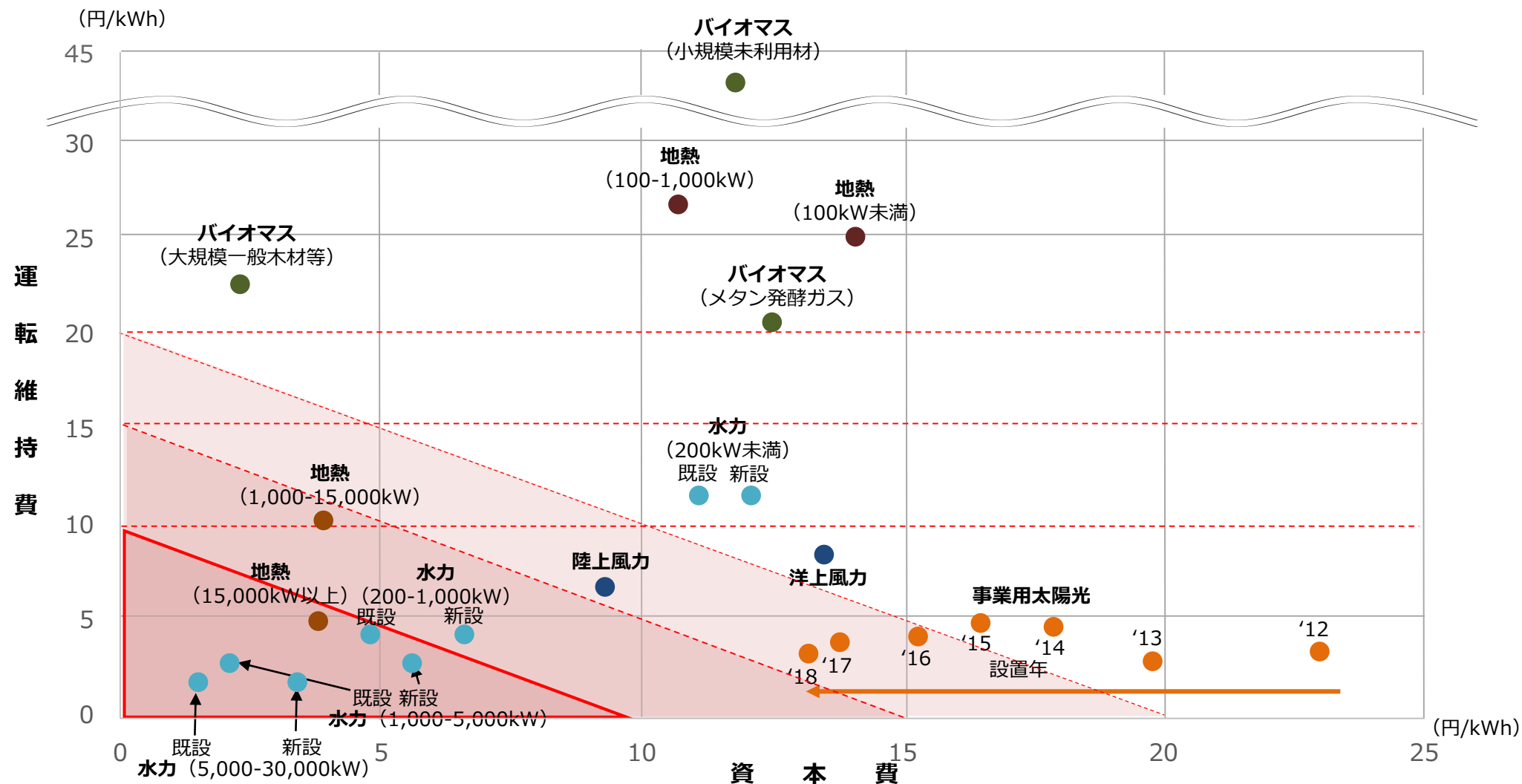


小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電の方向性（案）

- 小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電については、FIT制度開始以降も導入拡大が進まず、発電コストも高止まりしている状況にある。
- FIT制度は、再エネ導入初期の時期において、国民負担により、市場価格より高い調達価格で買取を行うことで、導入拡大によるコストダウンを図り、将来的に、再エネコストが他電源と比べて遜色ない水準まで低減し、自立的にその導入が進む状態となることを目指した時限的措置である。
- 現在の導入量・発電コストの状況、FIT制度の趣旨を踏まえると、小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電については、地域に賦存するエネルギー資源を活用できるという特性を活かし、その地域への便益を内在化させながら、将来的な自立化を目指すことが重要と考えられる。
- この中で、地熱発電・水力発電・バイオマス発電も自家消費型での活用を広げる可能性が期待されるものであるが、一方で立地制約が大きいことから、地域活用要件を自家消費型に限ると導入拡大が限定的とならざるを得ない。こうした状況を踏まえ、地熱発電・水力発電・バイオマス発電については、自家消費型に加え、地域消費型の案件を対象として地域活用要件を設定した上で、この要件に該当する案件について、FIT制度の基本的枠組みを維持することとしてはどうか。
- 地域活用要件の導入時期については、各電源のリードタイムを踏まえながら、2020年度の調達価格等がまだ設定されていない区分（一般木材等バイオマス・バイオマス液体燃料）と既に2021年度まで調達価格等が設定されている区分（前述の区分以外）のそれぞれの取扱いについて、調達価格等算定委員会に対して検討を要請することとしてはどうか。

(参考) 各電源の発電コストの状況

- FIT制度の定期報告データ（実績）をもとに、各電源の発電コストを機械的に計算した結果は以下のとおりとなる。



※ 定期報告データによる実績値（資本費・運転維持費・設備利用率）。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。

(参考) 地域への便益をもたらす事例

- 小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電においても、次のように、地域への便益をもたらす再エネの活用事例が見られる。
 - 小規模地熱発電事業者が売電を行わず自家消費している事例【事例①②】。
 - バイオマス発電の発電時に生み出される熱を地域で有効活用（熱電併給）する事例【事例③】。

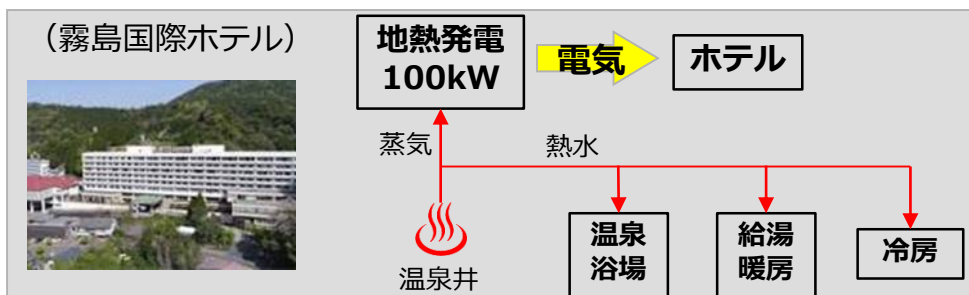
＜地域への便益をもたらす事例①＞

- ✓ 杉乃井ホテルの地熱発電所（大分県別府市：出力1,900kW）により発電された電気は、同ホテル内で**自家消費**され、ピーク時の使用電力の40%超が賄われている。



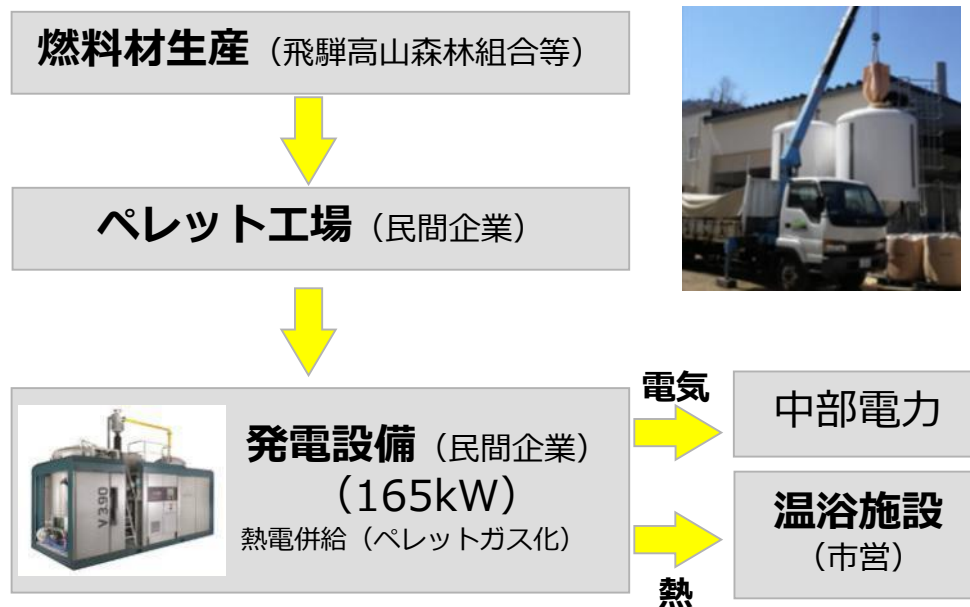
＜地域への便益をもたらす事例②＞

- ✓ 霧島国際ホテルの地熱発電（鹿児島県霧島市：出力100kW）は、温泉の余剰蒸気を活用した発電所であり、発電された電気はホテル内で**自家消費**されている。
- ✓ 温泉の熱水は、浴用だけでなく暖房等へ利用されている。



＜地域への便益をもたらす事例③＞

- ✓ 岐阜県高山市は、ペレット工場や発電設備を新設。
- ✓ 発電設備は熱電併給システムとなっており、生産された電気は中部電力に売電され、熱は市営の**温浴施設「しぶきの湯」で活用**される。



1. 地域活用電源に係る制度の考え方

(1) 発電所からのアウトプットの考え方

(2) 自家消費型

(3) 地域消費型

(4) 発電所へのインプットの考え方

2. 各電源についての考え方

3. まとめ

地域活用電源に係る制度の考え方（まとめ）（案）

- 地域活用電源については、電源の立地制約等の特性に応じて、自家消費や地域消費（熱電併給を含む）を通じて、レジリエンスの強化に資するよう、地域活用要件を設定する。
- その上で、今後は、以下の地域活用要件を充足する案件について、FIT制度の対象とする。

小規模事業用 太陽光発電	（低圧（50kW未満）として系統接続されるもの【2020年度から設定を前提に算定委に検討要請】） ✓ 余剰売電を行う設備構造・事業計画 ✓ 災害時に活用可能な設備構造・事業計画 （高圧（50kW以上）として系統接続されるもの） ✓ 地域での活用実態やニーズを見極めつつ今後検討
小水力発電	（電気の消費） ✓ 災害時の電気の活用を市町村の防災計画等に位置付け ✓ 自家消費や地域における電気の融通 （熱の消費） ✓ 災害時の熱の活用を市町村の防災計画等に位置付け ✓ 地域における熱の融通
小規模地熱発電	
バイオマス発電	

※ 具体的な規模は、今後の調達価格等算定委員会において、業界団体ヒアリングも踏まえながら検討することとしてはどうか。
また、大規模案件の取扱いについては、地域での活用実態やニーズを見極めつつ今後検討することとしてはどうか。