

地域活用要件について

2019年11月
資源エネルギー庁

本日御議論いただきたい論点（地域活用要件関係）

- 再エネ主力電源化制度改革小委員会におけるFIT制度の抜本見直しの検討では、地域活用電源について、電源の立地制約等の特性に応じ、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方向が取りまとめられている。この要件の詳細設計や施行時期については、FIT制度上の区分に関わることから、同小委員会から本委員会に検討が要請されている。
- この要請を踏まえ、地域活用要件の具体化を図るため、本委員会では、以下の論点1～4について、御議論いただくこととしてはどうか。

第3回再エネ主力電源化制度改革小委員会
(2019年10月28日) 事務局資料より一部加工

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

論点1：自家消費（比率・確認方法等）

論点2：自家消費型の災害時活用の具体的方法

(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

論点3：地域一体型

(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。

論点4：施行時期

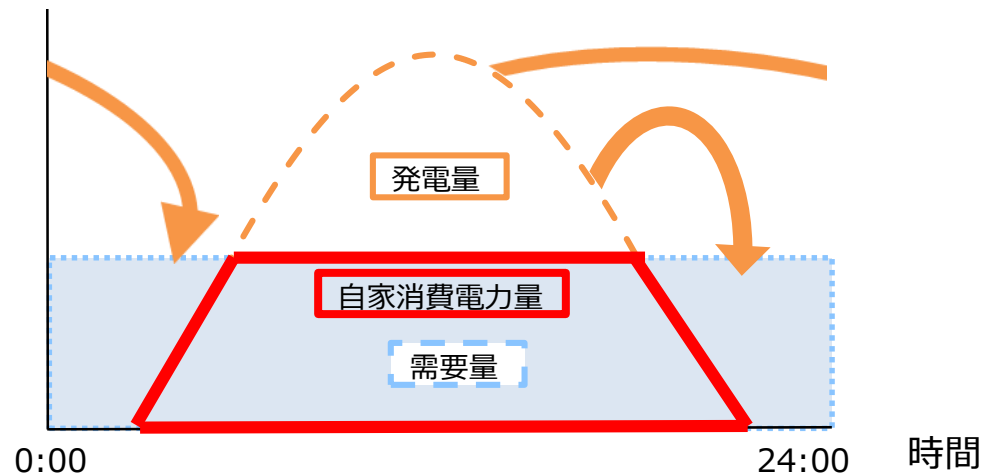
地域活用要件の制度設計の考え方（案）

- 再エネ主力電源化制度改革小委員会において、地域活用電源の制度設計について、次の方向で議論が進められている。
 - 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、広範にわたり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。
 - こうした観点から、小規模事業用太陽光発電は自家消費を通じて、小水力発電・小規模地熱発電・バイオマス発電は自家消費又は地域消費（熱電併給を含む）を通じて、レジリエンスの強化に資するものを地域活用要件の対象とする。
- 本委員会においても、原則、同小委員会での議論を踏襲しながら、より具体的な詳細設計を進めていくこととしてはどうか。
- 加えて、再生可能エネルギーの持続的・継続的な大量導入を目指す観点からは、特に低圧（10-50kW）の小規模事業用太陽光発電について、次の視点も重要ではないか。
 - 小規模事業用太陽光発電は、地域でのトラブル、大規模設備を意図的に小さく分割することによる安全規制の適用逃れ、系統運用における優遇の悪用（例：低圧設備は接続検討申込みが不要であり、接続に要する期間が短いことを利用し、本来高圧として設置すべき規模の設備を分割して設置すること）などが発生し、地域における信頼が揺らぎつつある。例えば、これまでに標識や柵等設置義務違反として指導を実施した案件（132件）のうち94件（71%）が10-50kWの小規模事業用太陽光発電に係るものである。
 - また、多くの案件（10-50kWでは全体件数の約8割）が過積載を行っており、平均的な過積載率（パネル出力÷パワコン出力）は130%を超えている（10-50kWでは136%）という実態もある。
 - このため、小規模事業用太陽光発電事業が、地域において信頼を獲得し、長期安定的に事業運営を進めるためには、全量売電を前提とした野立て型設備ではなく、需給が近接した形（自家消費）を前提とした屋根置き設備等の支援に重点化しながら、地域に密着した形での事業実施を求めることが必要である。

論点 1-1 : 自家消費比率の水準 (案)

- 自家消費型の再エネ発電事業は、
 - 需要地において需給一体的の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こと
 - 需給が近接した形で、地域に密着した事業実施を行うことにより、地域において信頼を獲得し、長期安定的に事業運営を進める必要があること
- から、地域活用要件の一類型とする方向で議論が進められている。
- この趣旨を踏まえると、需要地において自家消費を進め、できる限り自家消費比率を高めることが理想的であるが、現時点では蓄電池コストが高い実態もあることから、まずは、現行の住宅用太陽光発電では、自家消費比率を30% (余剰売電比率70%) と設定していることを参考とし、2020年度の自家消費比率を30%と設定 (※) した上で、今後の動向を注視することとしてはどうか。
 - なお、現在の住宅用太陽光発電の平均的な自家消費比率 (実績) は概ね30%となっているが、平均的な案件において、一定の蓄電ロス等も踏まえて機械的に計算した結果、1日を通じた発電電力量と電力需要量は概ね同程度となっている。

(※) 自家消費比率の計算について、当該発電設備の運転の用に供する電力 (所内電力) は自家消費として取り扱わない。



<平均的な住宅用太陽光発電でのモデル試算>

発電電力量 (蓄電ロス考慮前)	511kWh/月
発電電力量 (蓄電ロス考慮後)	358kWh/月
需要量	約300kWh/月

※ 出力は5kW、設備利用率は14%、蓄電ロスは20%と仮定。

- なお、事務局において、現時点で自家消費を行っている者（コンビニエンスストア・倉庫・公共施設）にヒアリングを行ったところ、様々な自家消費比率の案件があったが、自家消費比率が100%（全量自家消費）の案件も一定程度存在した。自家消費率が100%であること理由としては、次の点が挙げられた。
 - 相当量の自家消費が見込まれることから、手続きに要するコストを勘案し、系統連系やFIT認定申請を行わないため。
 - 補助金等を活用して設備を導入しているところ、全量自家消費を行うことが当該補助金等の交付要件等となっているため。
- また、将来的には、今回設定する自家消費比率よりも、さらに自家消費比率を向上させていくことが期待される。例えば、一定のモデルで計算すると、
 - コンビニエンスストア（24時間365日の電力需要が存在するケース）では、78%
 - 業務ビル・工場（平日昼間のみ大きな電力需要が存在するケース）では、71%といった結果も得られており、今後の動向を注視し、自家消費比率を不断に見直していくことが必要ではないか。

自家消費の実態調査 (事務局におけるヒアリング結果)

【コンビニ】

- ✓ コンビニ業界内であっても、各事業者によって、再生可能エネルギーの自家消費への取組状況は異なる。
- ✓ コンビニA社では、店舗でのCO₂削減を目的に、全国の約4割の店舗に太陽光発電設備(10kW程度)を導入している。全量自家消費。
- ✓ コンビニB社では、一部店舗に太陽光発電設備を導入している。現状はほとんど全量売電。現在、実証実験として、20kW程度の太陽光発電設備を設置し、10kW分は自家消費を行う取組を継続中。



【倉庫】

- ✓ ヒアリングを行った事業者では、全国で71件の倉庫に太陽光発電設備を設置。このうち、69件が全量売電、残り2件は全量自家消費。
- ✓ 同じ倉庫でも、電力需要は様々である。照明用途でしか需要がない倉庫もあれば、荷物の仕分け用機械(自動仕分け装置)などの電力需要がある倉庫も存在する。
- ✓ 倉庫屋根には、更に太陽光パネルの設置する余地がある。



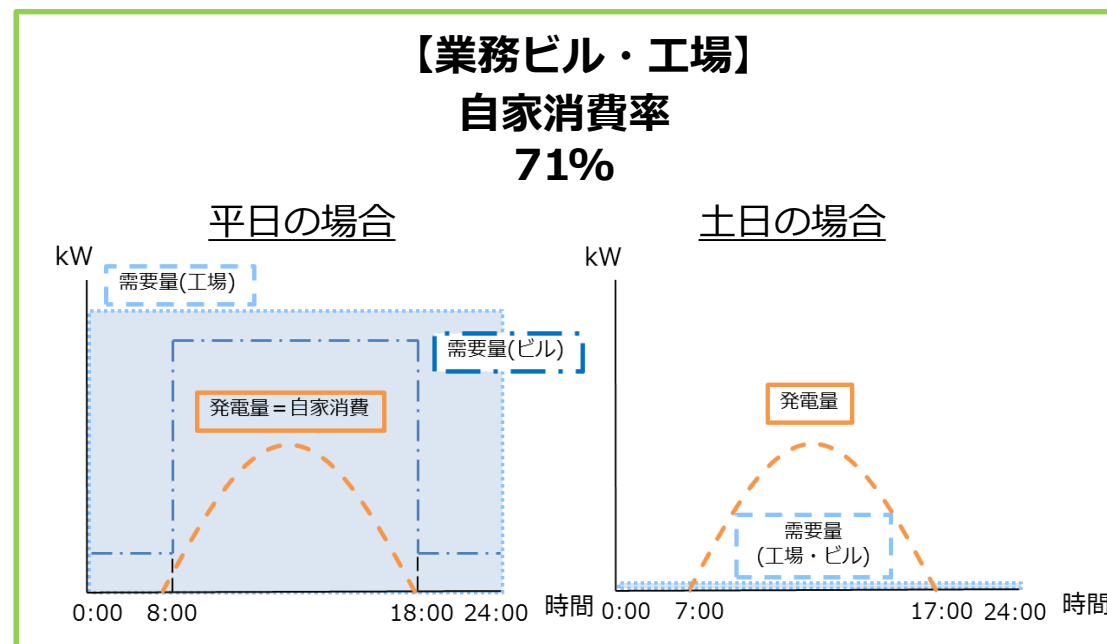
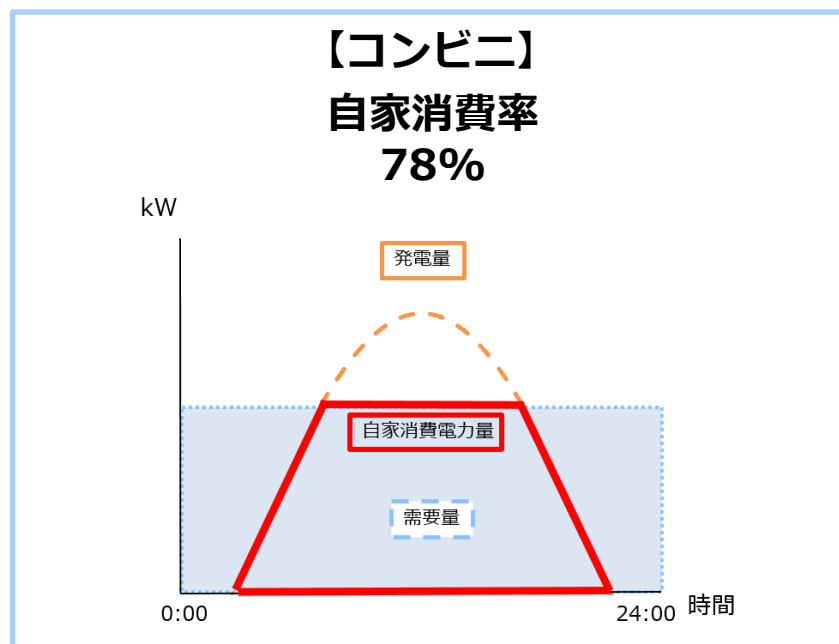
【公共施設】

- ✓ 浜松市では、市立小中学校の56校に太陽光発電設備(10~15kW)を設置。全量自家消費。
- ✓ 系統には連系していないが、発電電力量が電力需要量を上回る瞬間はほとんどない。
- ✓ 蓄電池併設の小中学校(34校)では、災害時に停電が起きた場合、蓄電池の電力を避難所指定の体育館に供給、災害時用の照明とコンセントが利用可能となっている。



(参考) 事業用太陽光の自家消費 (モデル試算の結果)

- 自家消費型の余剰売電比率の検討に当たって、小規模事業用太陽光発電の設置が想定されるコンビニ、業務ビル・工場の類型で代表的なモデルを想定し、自家消費率の試算を行った。
- 試算の結果、天候等の諸条件により変動があることに留意が必要ではあるが、コンビニでは自家消費率78%、業務ビル・工場では自家消費率71% (平日100%、土日0%)となった。



- ※1 コンビニは、年中無休24時間営業であると想定。業務ビルは、平日の8:00~18:00を業務時間とし(土日は休み)、工場は平日24時間稼働とした(土日は非稼働)。
- ※2 パネル設置可能面積は、屋根面積の2割を保安用スペースとして確保するものとし、屋根面積に0.8を乗じたものである。
- ※3 太陽光発電設備の最大発電出力は、地表に到達する太陽光エネルギー1kW/m²に一般的な太陽光パネルの変換効率15%を乗じたものである。
- ※4 太陽光発電設備の発電量(1日)は、太陽光発電設備の出力カーブを積分したものである。
- ※5 コンビニの電力需要量(1日)は、「コンビニ店長のための節電ガイド」(東京都環境局東京都地域温暖化防止活動推進センター出版)より算出した。
- ※6 業務ビル・工場の電力需要量(1日)は、資源エネルギー庁の総合エネルギー統計(2017)等から引用し算出したものである。

論点 1-2 : 自家消費の確認方法 (案) ①

- 自家消費の確認に当たっては、制度上想定している自家消費比率（論点 1-1）に沿った事業が実施されていることを担保し、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。
- このため、認定時と運転開始後のそれぞれにおいて、次のとおり、自家消費の確認をすることとしてはどうか。

(1) 認定時における自家消費の確認

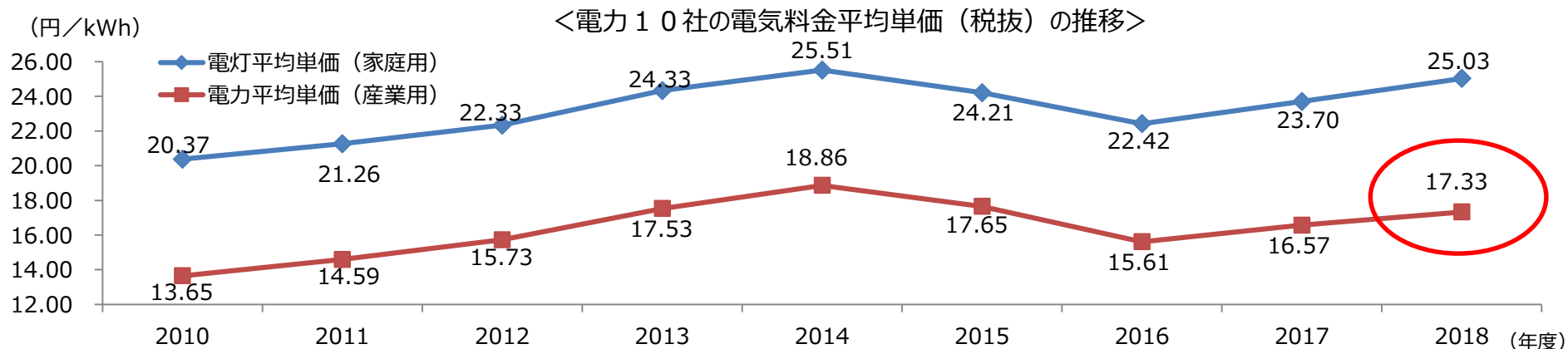
- 当該再エネ発電事業が自家消費を行う計画であることを確認するため、認定時に、当該需要地における電力消費量と整合的（例：既築建造物に再エネ発電設備を設置する場合には、前年の当該建造物における電力消費量との整合を求める）かつ、少なくとも制度上想定している自家消費比率以上の自家消費を行う「自家消費計画」の提出を求めることとしてはどうか。
- さらに、当該再エネ発電設備が自家消費を行う構造であることを確認するため、認定時に、配線図等に基づき、「自家消費計画」に基づく自家消費が可能な設備となっていることを確認することとしてはどうか。

論点 1-2 : 自家消費の確認方法 (案) ②

(2) 運転開始後における自家消費の確認

- 運転開始後においては、認定時に確認された「自家消費計画」に沿って継続的に再エネ発電事業が実施されることが想定されており、自家消費量が減少して実質的に全量売電となっている再エネ発電事業者が生じることを防ぐ必要がある。
- 直近（2018年度）の電力10社の産業用電気料金平均単価は17.33円/kWh（税抜価格、消費税10%を付加すると19.06円/kWh）となっている。このため、この水準を下回る調達価格が設定されれば、自家消費による便益が売電による便益を上回り、経済合理的な選択として、自家消費量をなるべく増大させる行動が取られるという考え方もある。
- 他方で、実際の電気料金の水準は小売電気事業者によって様々であることから、電力10社の産業用電気料金平均単価の水準を下回る調達価格が設定されたとしても、全ての案件では、経済合理的な選択として、自家消費量の増大が促されない可能性もある。
- このため、運転開始後の自家消費の継続を制度的に担保するため、買取電力量を確認し、制度上想定している自家消費比率を構造的に満たし得ないと疑われる案件については、当該再エネ発電事業の具体的な状況を確認した（※）上で、必要と認められる場合には認定取消し等の厳格な措置を講じることとしてはどうか。

（※）確認を実効的に行うため、当該再エネ発電事業の自家消費の状況を把握することを認定基準に加えてはどうか。



論点 1-2 : 自家消費の確認方法 (案) ③

(3) 将来的な検討事項

- 運転開始後における自家消費の担保の在り方については、自家消費の実態に関してのデータ収集が進めば、そのデータに基づきトプランナーなどを想定し、**実質的な売電量の上限を設定する**方向を目指すべきと考えられる。**可能な限り早期に施行すること**を目指して、**自家消費の実態に関してのデータ収集**や、**関係事業者によるシステム設計**を進めるべきではないか。

論点 1-3 : 営農型太陽光発電の取扱い (案)

- 地域活用要件の検討に当たり、再エネ主力電源化制度改革小委員会においては、**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）であって、その行政分野における厳格な要件確認ができるものの取扱いが論点となっている。
- 営農型太陽光発電は、農地に太陽光発電設備を設置しつつ、その下部で農作物生産を実施するものであるが、エネルギー政策の3E（安定供給、コスト、環境適合）の観点から評価すると、営農型かどうかに関わらず、**エネルギー自給率の向上や温室効果ガスの排出削減の効果は同じ**であり、定期報告データを踏まえると、**事業に要するコストも大きく変わらない**。
- 一方で、営農型太陽光発電は、**営農と発電の両立を通じて、エネルギー分野と農林水産分野での連携の効果も期待される**ものである中で、**一部の農地には近隣に電力需要が存在しない可能性もある**ことに鑑み、**農林水産行政の分野における厳格な要件確認を条件に、自家消費を行わない案件であっても、災害時の活用が可能であれば、地域活用要件を満たすものとして認める**こととしてはどうか。
- 農林水産省においては、**特に営農が適切に継続される蓋然性が高い場合や、荒廃農地の再生利用の促進が期待できる**場合等については、**10年間の農地転用**を認めている。長期安定的な発電を促しつつ、エネルギー政策と農林水産政策の連携の深化を図っていくため、**10年間の農地転用が認められた案件は、「農林水産行政の分野における厳格な要件確認」を経たものとする**（※）こととしてはどうか。

（※）農地転用の制度運用上、FIT認定がなければ農地転用許可を得ることが実質的に難しいとの指摘があるため、10年間の農地転用許可がなされることを条件にFIT認定を行い、事後的に10年間の農地転用許可がなされたことを確認することとしてはどうか。

<事業用太陽光発電（全体）と営農型のコスト比較>

	事業用太陽光（全体）	営農型
システム費用	26.6万円/kW	25.7万円/kW
土地造成費	0.64万円/kW	0.26万円/kW
接続費	0.97万円/kW	1.50万円/kW
資本費	28.2万円/kW	27.5万円/kW
運転維持費	0.55万円/kW/年	0.37万円/kW/年
設備利用率	14.6%	16.3%

※ 営農型については、FIT認定データの「発電所名」に「営農型太陽光発電」「ソーラーシェアリング」の文言が含まれる案件を抽出して調査。

<営農型太陽光発電に係る農地転用の制度概要>

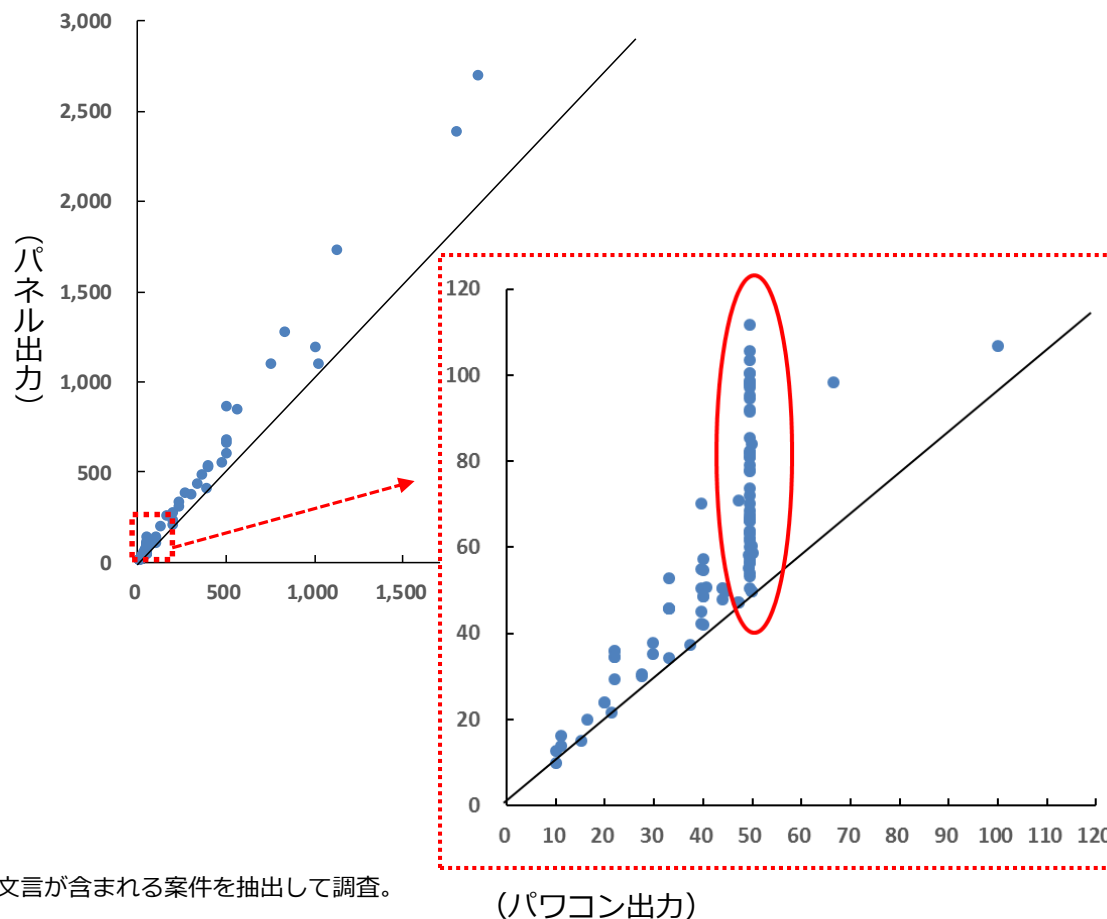
農地転用に係る取扱い※

※「支柱を立てて営農を継続する太陽光発電設備等についての農地転用許可制度上の取扱いについて」（30農振第78号農林水産省農村振興局通知）

- ① 支柱の基礎部分について、一時転用許可の対象とする。
一時転用許可期間は3年間（問題がない場合には再許可可能）
 - ・ 再許可は、転用期間の営農状況を十分勘案し総合的に判断
 - ・ 設備の設置が原因とはいえないやむを得ない事情により、単収の減少等がみられた場合、その事情等を十分勘案
- ② 一時転用許可に当たり、営農の適切な継続が確実か、周辺の営農上支障がないか等をチェック。
 - ・ 営農の適切な継続（収量や品質の確保等）が確実
 - ・ 農作物の生育に適した日照量を保つための設計
 - ・ 位置等は、周辺農地の効率的利用（農用地区域は土地改良や規模拡大等の施策）等に支障がない
 - ・ 支柱は、効率的な農業機械等の利用が可能で高さ（最低地上高2m以上）や空間が確保 等
- ③ 一時転用許可の条件として、年に1回の報告を義務付け、農産物生産等に支障が生じていないかをチェック（著しい支障がある場合には、施設を撤去して復元することを義務付け）。
 - 以下の条件のいずれかを満たす場合、一時転用許可期間は10年以内
 - ・ 担い手が所有している農地又は利用権等を設定している農地で当該担い手が下部農地で営農を行う場合
 - ・ 農用地区域内を含め荒廃農地を活用する場合
 - ・ 農用地区域以外の第2種農地又は第3種農地を活用する場合

- なお、現時点でFIT認定を受けている案件のうち、営農型太陽光発電と推定されるもののパネル出力・パワコン出力を分析すると、以下のとおりとなっており、平均的な事業用太陽光発電の案件と同様であった。
 - **多くの案件がパワコン出力50kWに張り付く**傾向にある（パワコン出力45-50kWの案件は件数ベースで全体の45%を占めている）こと。
 - **10-50kWの規模帯の平均過積載率が144%**であることを踏まえると、**パワコン出力35kW以上の案件は、平均的には50kW以上のパネルを設置**しており、2020年度は地域活用要件が設定されない方向で議論が進められている**パワコン出力50kW以上としての事業実施が可能**と考えられること。

	総件数	過積載件数 総件数に 占める割合	平均過積載率
10 -50kW	99件	90件 [91%]	144%
うち 45-50kW	60件	54件 [90%]	151%
50 -500kW	23件	23件 [100%]	129%
500 -1,000kW	6件	6件 [100%]	147%
1,000kW-	5件	5件 [100%]	133%
全体	133件	93件 [93%]	137%



※ FIT認定データの「発電所名」に「営農型太陽光発電」「ソーラーシェアリング」の文言が含まれる案件を抽出して調査。

論点2：自家消費型の災害時活用の具体的な方法（案）

- 自家消費型の地域活用要件については、再エネ主力電源化制度改革小委員会において、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方向**が取りまとめられている。
- 具体的には、災害時に活用するための最低限の設備を求めるものとして、**災害時のブラックスタート（停電時に外部電源なしで発電を再開すること）が可能であること（自立運転機能）を前提**とした上で、**給電用コンセント**を有し、**その災害時の利活用が可能な計画であることを求めること**としてはどうか。

第3回再エネ主力電源化制度改革小委員会
(2019年10月28日) 事務局資料より抜粋

＜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。

論点3：地域一体型の具体的要件（案）①

- 地域一体型については、再エネ主力電源化制度改革小委員会の議論も踏まえ、レジリエンス強化の観点とエネルギーの地産地消の観点の双方を考慮して検討することが重要である。
- この中で、エネルギーの地産地消が実現している案件は、地域に密着して需給一体型モデルで実施されるものであることから、災害時の活用が図られやすいものであり、その多くがレジリエンス強化に繋がるものと考えられる。
- したがって、レジリエンス強化の観点を確認することにより、エネルギーの地産地消の観点も満たす事業実施を促していくことができるため、地域一体型の具体的要件については、次ページの①～③のいずれかの要件を求めることとしてはどうか。
- 一方で、エネルギーの地産地消が実現している案件であっても、電源特性上、災害時の活用が難しいものがある。こうした電源をどのように取り扱うことが適切か。

論点3：地域一体型の具体的要件（案）②

① 災害時（停電時）の電気の活用

- 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、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（停電時）の当該再エネ発電設備で産出された電気の活用が、市町村の防災計画等に位置付けられている**ことを要件（※）としてはどうか。
- この防災計画等については、防災計画に限定することなく、災害時の活用に資するものであれば、**ハザードマップや市町村と再エネ発電事業者との間の個別協定なども含めて、広く認める**こととしてはどうか。

（※）災害時（停電時）に活用できるようにするため、蓄電池等を併設することにより、ブラックスタート可能であることが原則となる。ただし、電源特性上、ブラックスタートが困難と考えられる電源をどのように取り扱うか。

② 地域マイクログリッド

- 地域マイクログリッドのような、平時は既存の系統配電線を活用し、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方法は、**地域内での電気の融通を通じた災害時のレジリエンス強化に資する**ものである。
- 一方で、現状では具体的な方法を確立中であり、事業採算性の確保にも課題がある。このため、**将来的に方法が確立した時点で要件としてはどうか。**

③ 熱電併給

- 熱電併給設備については、**熱電併給は長距離輸送が物理的に困難であることから、平時においても発電所立地地点の近傍での熱消費が想定され、熱電併給そのものがレジリエンスに資するもの**であると考えられる。
- その上で、災害時（停電時）において、当該再エネ発電設備で産出された熱を活用することを促すため、**災害時（停電時）における当該再エネ発電設備で産出された熱の活用が、市町村の防災計画等に位置付けられている**ことを要件としてはどうか。

論点3：地域一体型の具体的要件（案）③

- また、再エネ主力電源化小委員会では、エネルギー分野以外の行政分野との連携も含めて、地域との連携を図りながら実施される再エネ発電事業（例：再エネ発電事業自体に市町村が出資するもの、市町村が出資する小売電気事業者へ売電するもの）も地域一体型の要件として認めるべきではないかとの御意見があったが、こうした案件について、どのように取り扱うことが適切か。
- なお、バイオマス発電については、地域へのアウトプットの観点だけではなく、地域からのインプットの観点も論点となる。（水力発電や地熱発電は、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と考えられる。）
- この点について、バイオマス持続可能性WGの中間整理では、
 - 全てのバイオマス燃料について、ライフサイクルGHG（栽培・加工・輸送・燃料等の工程を通じて排出される温室効果ガス）の排出量を個別に確認するべきとの意見もあったが、
 - 栽培を行う土地の状況、輸送ルート、加工方法等により、ライフサイクルGHGは様々であるため、ライフサイクルGHG排出量の算定方法には様々な手法があり、確立されたものがないことから、政府として一律に個別確認を行うことは現時点では現実的ではないため、
 - まずは、排出量が著しく大きくなる形態となっていないか確認することに加え、栽培工程・加工工程に係るGHG排出削減計画が策定され、その量を最小限度に留めていることを第三者認証で確認することが取りまとめられている。
- 同中間整理でも、持続可能性の確認方法については、「社会情勢の変化に応じて、不断に見直される必要がある」とされており、引き続き、ライフサイクルGHG排出量の論点も含めて、燃料の持続可能性の観点から検討を進めることが重要ではないか。

論点4：施行時期（案）

（小規模事業用太陽光発電（低圧（10-50kW）））

- 小規模事業用太陽光発電（低圧（10-50kW））については、リードタイムの短い電源であることから、地域活用要件の施行時期は2020年4月とすることとしてはどうか。その際、一定の経過措置を置くことが適切といえるか。

（小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電）

- 小規模地熱発電・小水力発電・バイオマス発電については、リードタイムの長い電源であり、現在開発中の案件の事業計画を直ちに変更することは難しいことから、既に2021年度までの複数年度価格設定がなされている区分があることも考慮し、地域活用要件の施行時期は2022年4月とすることが原則か。あるいは、事業計画の形成状況などを踏まえ、2022年4月を待たずに適用できるものは、可能な限り早期に適用することもあり得るか。
- また、地域活用要件として今回求める取組については、本来は、小規模案件だけでなく、大規模案件でも実施されることが期待されるものである。一方で、コストが低減し得る電源を競争電源として活用していくことを踏まえると、少なくとも、現時点ではコスト低減の見通しが緩やかであり、競争電源になじまないものについては、地域活用を要件化する必要があると考えられる。こうした点を踏まえ、地域活用要件が設定される規模は、コスト水準を踏まえて決定することとしてはどうか。