

太陽光発電を巡る動き

1 第1回検討会以降の国の動き

(1) ガイドライン改訂

- 昨年 12 月 27 日に、環境省が「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）」を公表
- 同ガイドラインの中で、太陽光発電設備の解体・撤去時の安全管理について明確化
 - ⇒ 太陽光発電設備の解体・撤去時に、関係者に対して有害物質に関する情報を提供する必要

2-4. 解体・撤去工事の発注

(2) 解体・撤去工事により発生する使用済太陽電池モジュールの処理方法についての指示

解体・撤去工事を発注する際には、(中略) 処理方法（リユース、リサイクル、埋立方法）、処分場所（管理型最終処分場）やリサイクルする場合の再生処理施設に搬入する条件等について伝える必要がある。

特に、使用済太陽電池モジュールに鉛等の有害物質が含まれている場合には、有害物質に関する情報を解体・撤去業者に適切に伝え、解体・撤去後の収集・運搬や処理が適切に実施されるようにする必要がある。

(出典) 太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版） p29

- また、太陽電池モジュールの廃棄の際の埋立処分方法について明確化
 - ⇒ 管理型最終処分場での埋立が必要

3-3. 埋立処分

(2) 埋立処分に関する廃棄物処理法の規定の遵守

(略)

使用済太陽電池モジュールを廃棄する場合には、資源循環の観点からリユース、リサイクルを推進することが望ましいが、埋立処分をする場合も想定される。(略)

太陽電池モジュールは電気機械器具に該当することから、埋立処分する場合には、廃棄物処理法に定める処理基準に基づき、廃プラスチック類を最大径おおむね 15 センチメートル以下になるよう破碎等をおこなったうえで、管理型最終処分場に埋立てることが必要である。

(出典) 太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版） p66

(2) 廃棄物処理費用の積立

- 平成 29 年度から、国の総合資源エネルギー調査会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会において、再生可能エネルギーの主力電源化を目指す上での様々な課題について議論
- 課題の一つとして、太陽光パネルの廃棄対策についても取り上げられ、本年 1 月に公表された中間整理（第 2 次）において、平成 30 年 4 月から義務化された事業者による廃棄等費用の積立てを担保する制度等について、方向性を提示
⇒ 外部積立を原則

(3) 太陽光発電設備の廃棄対策

①太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保する制度の必要性和検討の視座
(略)

②本制度の検討の方向性

(略) 本制度の目的に照らせば、資金確保⑨の確実性が重要であるため、事業者による積立金の使用を制限し、資金引出し時に第三者による審査等を必要とする外部積立を求めることを基本とするべきである。

(略) 外部積立の設計に当たっては、(中略) 詳細な論点について、引き続き、専門的な視点から検討を深めていく必要がある。

(出典) 総合資源調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会
中間整理（第 2 次） p32

2 欧米の取組事例

(1) リサイクル・処分

- 「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン(第二版)」の中で、太陽光発電設備の大量導入が我が国よりも数年先行する欧州の状況を紹介

6-6. 欧州におけるリサイクル・埋立処分

(略)

欧州では、使用済太陽電池モジュールを含む廃電気・電子機器(WEEE)の発生抑制、及びリサイクルの促進による埋立処分量の削減等を目的とした改正WEEE指令が2012年に発効された。現在、同指令に基づき、各国で法制度化及び具体的なモジュールの回収・リサイクル・埋立処分システムの構築が進められている。

住宅用の太陽電池モジュールにおいては、各国法に準拠した処理業者(PV CYCLE等)によって、回収・リサイクル・埋立処分システムが構築されている。その一方で、既存の産業廃棄物ルートでリサイクル・埋立処分することもできるため、住宅用途に比べて導入量の多い非住宅用太陽電池モジュールは、既存の産業廃棄物ルートの処理業者に委託することが可能となっている。

※PV CYCLE：使用済太陽電池モジュールの自主的な回収・リサイクル・埋立処分システムの構築を目的に、欧州太陽光発電協会(EPIA)、ドイツソーラー産業協会(BSW)、太陽電池モジュールメーカー6社によって2007年に設立。

(出典) 太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン(第二版) p103

(2) 普及拡大策

- 再生可能エネルギー普及の初期段階では、欧州においては、中長期的な再生可能エネルギーの計画を立てた上で、先ず固定価格買取制度 (Feed in Tariff : FIT) を導入し、再生可能エネルギー設備の普及拡大に伴う制度維持に係るコスト増大などへの対応として、市場プレミアム制度 (Feed in Premium : FIP) を導入する傾向 (ただし、様々なバリエーションが存在)
- 米国においては、連邦レベルで再生可能エネルギーの生産、消費に関する包括的な法律は制定されていないが、税制優遇、融資、補助金等の他、任意のグリーン電力市場を通じた様々なプログラムを用意
- 一方、各州では、再生可能エネルギー利用割合基準 (Renewable Portfolio Standard : RPS) の他、ネットメータリングなどを制度化 (2017年7月現在、29州及びワシントン DC で拘束力のある RPS を制定)

【英国の特徴的な取組】

- 英国では、2002年から電力小売事業者に販売電力量のうち一定の割合を再生可能エネルギー電力にすることを義務付ける制度 (Renewable Obligation : RO) を導入し、2010年から5MW未満の小規模設備を対象に FIT を導入
- FIT とは別に、2013年から差額決済契約 (Contract for Difference : CfD) を導入し、2015年以降に稼働する大規模設備は、RO から CfD に順次移行

<CfD 特徴>

- ・ FIT では、政府が予め電源種別毎に買取価格を固定で長期間設定するのに対して、CfD では、発電事業者と政府所有の有限責任会社との間で個別の差額決済契約を締結し、長期間の固定価格 (Strike Price) を設定
- ・ 参照市場価格 (Market Reference Price) が固定価格を下回る場合は発電事業者が差分を受け取り、上回る場合は発電事業者が差分を支払う仕組み

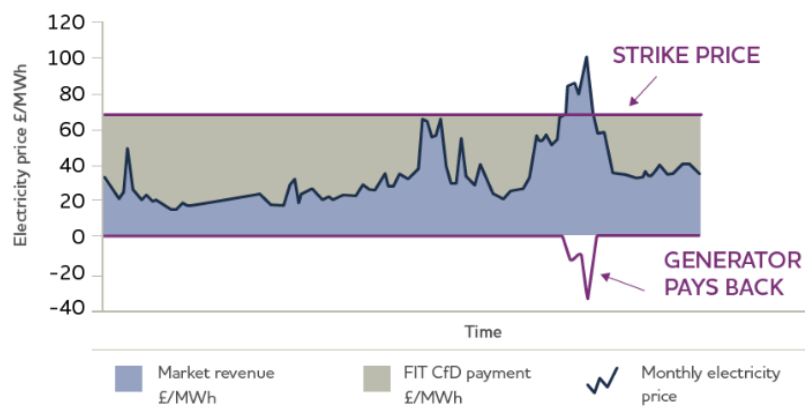


図1 CfDの仕組み (出典: EMR Settlement Limited のホームページより)

【米国の特徴的な取組】

- 自主的なグリーン電力購入の動きが加速している米国のグリーン電力任意市場では、公益電気事業者グリーン料金プログラム、分離販売再生可能エネルギー証書、コミュニティ・チョイス・アグリゲーションなどの 7 種類のグリーン電力調達メカニズムが存在

【米国の州政府、市】

- 29 の州及びワシントン DC において、拘束力のある再生可能エネルギー利用割合基準（RPS）を制定
- 38 の州及びワシントン DC において、住宅用等の分散型太陽光発電システムの余剰電力を電気事業者に特定の価格で販売できるネットメタリングを義務付け
- サンフランシスコ市は、同市が掲げる「電力消費量の 100%を 2020 年までに再生可能エネルギーで賄う」目標を達成するため、10 階以下の新築住宅及び産業用建物に、太陽光発電又は太陽熱温水器を設置することを条例により義務付け（2016 年可決、2017 年 1 月施行）
- カリフォルニア州では、新築住宅のエネルギー使用量を半減させるため、2018 年 12 月に承認された「2019 年建築省エネ基準」に基づき、同州で新たに建設される単世帯住宅及び 3 階建てまでの集合住宅に対して、高効率省エネ設備機器の設置などと併せて、太陽光発電システムの設置を義務付け（2020 年 1 月施行）

【ドイツの特徴的な取組】

- 2000 年に制定された再生可能エネルギー法に基づき、再生可能エネルギーの支援決定に競争入札を導入するとともに、借家人電力補助法により、家主の太陽光発電設備による電力を賃借人に供給した場合に補助及び租税公課の減免を実施
- 2007 年制定の再生可能エネルギー熱法に基づき、新築建物の熱（冷）需要において一定割合の再生可能エネルギーの利用を義務付け

1 第三者保有（Third-Party Ownership）モデル

（1）概要

事業者が、第三者が保有する住宅や工場等の建物や駐車場の屋根を借りて、事業者自身が太陽光発電設備を設置し、発電するビジネスモデルのこと。

大きく2種類に分けられる。

- i) 事業者が、発電した電力の全量を電力会社に販売するビジネスモデル
- ii) 事業者が、建物所有者に対して建物所有者が消費する分の電力を販売し、余剰分を電力会社に販売するビジネスモデル

（2）特徴

- 建物所有者にとっては、太陽光発電設備を無償で設置でき、契約期間終了後はそのまま引き継げるほか、屋根の賃料収入又は既存より安価な電力供給が期待できるなどのメリットがある。
- 事業者にとっては、建物所有者への売電と固定価格買取制度を用いて売電することで利益を得られる。
- 一方、一般的に自己所有の方が、初期投資は掛かるがトータルの利益は大きいため、太陽光発電設備の価格が低下している近年では、建物所有者が第三者所有を選択するインセンティブが低下しているとの指摘がある。
- 事業者にとっては、FIT 終了後の取扱等、中長期的な制度の方向性が不透明な点がリスクになるとの指摘がある。

（3）実施事例

i) のタイプ

- ・ソフトバンクモバイル(株)、SBエナジー(株)による「おうち発電プロジェクト」
(2013年開始)
- ・ソーラーパワーネットワーク(株)による屋根貸しビジネス (2014年開始)
- ・(株)日本エコシステムによる「0円電力」(2015年開始)

ii) のタイプ

- ・(株)日本エコシステムによる「じぶん電力」(2016年開始)
- ・ハウステンボス(株)による「ハウステンボス HOME 太陽光でんき」(2017年開始)
- ・(株)NTT スマイルエナジーと(株)デンカシンキによる「フリーソーラープロジェクト」(2018年開始)

2 卒 FIT 電力買取事業

(1) 概要

2019年11月から、FITにおける住宅用太陽光電力の買取が順次終了（以下「卒FIT電力」という。）することを受け、卒FIT電力を一定の金額で買い取り、事業用の電力等として利用する事業である。

(2) 意義

- FITの適用がなくなった後でも、自家消費しきれない余剰電力を有効活用できる。
- すなわち、家庭にとって、太陽光発電設備をより長く使おうとするインセンティブとなるため、廃棄物の発生抑制につながる。

(3) 実施事例

【積水ハウスオーナーでんき】

- 積水ハウスが、自らが建設した家屋に設置した太陽光発電システムの余剰電力であって、FITの適用期間が切れたものを11円/kWhで買い取り、積水ハウスグループの事業用電力として利用する。
- この事業により、積水ハウスグループは年間約120GWhの電力を賄うことができ、同グループが掲げる2040年までの「RE100」達成を実現できる見込み。事業の開始は本年の11月から予定している。

※RE100とは、国際環境NGOであるThe Climate Groupが2014年に創設したイニシアチブであり、事業運営を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる。

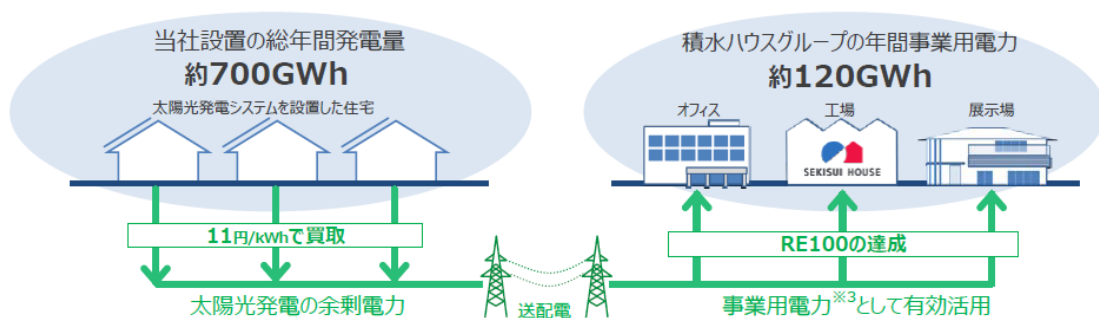


図2 積水ハウスオーナーでんきの仕組み

(出典：積水ハウス株式会社の2019年1月31日付けプレスリリースより)

3 アグリゲーション事業

(1) 概要

本来、電力需要家が自らの施設内で利用するために設置している発電設備、蓄電設備及び受容設備（以下「需要家エネルギーリソース」という。）、並びに系統に直接接続されている発電設備及び蓄電設備（以下「分散型エネルギーリソース」という。）について、それら設備の保有者又は第三者が束ね、コントロールすることによって、電力需要パターンの変化を促すとともに、発電所と同等（仮想発電所：Virtual Power Plant）の機能を持たせることができる。

近年、この仕組みを活用して電力供給ビジネスを行う事業者が出てきている。

(2) 意義

- 需要家エネルギーリソースが市場に参加することで、高コストの電源を代替し、電力コストの引き下げを実現できる可能性がある。
- アグリゲーターが需要家と系統運用者の間に立ち、需給を制御することで系統安定化や再エネの最大限活用に資することができる。
- 十分に活用されていない需要家側の機器を、アグリゲーターが遠隔制御することにより、効果的に活用することができる。

(3) 英国 Moixa 社の事例

- 家庭向けに太陽光発電設備と蓄電池（容量 2～3kWh）を販売し、自社開発の Grid Share システムにより蓄電池の充放電を最適制御することで得られる余剰電力を集約し、系統運用者又は小売業者に調整力として販売するビジネス。



図3 Moixa社のビジネスモデル（出典：東京電力株式会社のホームページより）

(4) コミュニティ・チョイス・アグリゲーション(CCA:Community Choice Aggregation)

ア 概要

従来の送電・配電サービスを利用したまま、地方自治体などが、その地域の住民や企業、公共施設用の電力を、他の供給者から調達できる制度である。CCAを導入するには、公開ヒアリングや法令の整備が必要である。CCAが導入された地域の住民などは、原則、当該CCAへの加入が求められるが、脱退して従来の電力供給を受けることも可能としているところが多い。

米国のカリフォルニア、イリノイ、オハイオ、マサチューセッツ、ニュージャージー、ニューヨーク、ロードアイランドで実施され、2016年の時点で、再生可能エネルギー由来の電力を87億kWh供給した実績がある。

イ 意義

- 住民等にとって、電力調達の選択肢が増える。
- 電力供給会社に対して、地方自治体などのコントロールが効くようになるため、結果として、よりクリーンな電力を低価格で調達できるようになる。
- 環境保全だけでなく、地域の雇用創出にも貢献できる。

ウ 米国カリフォルニア州マリーン郡の例

- 電力消費によるCO₂排出量の抑制を推進しているマリーン郡で、2008年に設立されたNPO法人Marin Clean Energy(MCE)が、2010年からコミュニティの電力需要をまとめ、再生可能エネルギー発電事業者などと契約を締結し電力を調達
- 地域の電力会社(PG&E)が、自らが保有・管理する送配電サービス網を提供するとともに、顧客サービスも担当
- MCEは、再生可能エネルギー50%の「ライトグリーン」、再生可能エネルギー100%の「ディープグリーン」、地元の太陽光発電100%の「ローカルソル」の3つのプランを顧客に提供



図4 Marin Clean EnergyによるCCAの例(出典:Marin Clean Energy)