

PPA モデルによる太陽光発電システムの導入

Application of Solar Power Generation Systems Using the PPA (Power Purchase Agreement) Model

田邊 寛*

TANABE Kan

1. はじめに

近年、カーボンニュートラルの実現に向けて、企業や自治体が再生可能エネルギー(再エネ)の導入を積極的に進めているが、その中で注目されているのが、太陽光発電を活用したPPA (Power Purchase Agreement) モデルである。PPAモデルは、発電事業者と電力消費者が電力受給契約を締結し、長期にわたり安定的に再エネ電力を利用できる仕組みであり、太陽光発電の導入を加速させる重要な手段として注目されている。

本報では、PPAモデルによる太陽光発電の導入について、その概要、メリット、種類、電力の環境価値および当社導入事例を紹介する。

2. PPAモデルの概要

PPAモデルは、再エネを活用した電力供給契約の一形態で、発電事業者は自社投資で発電設備(主に太陽光)を設置し、電力消費者は長期(一般的に20年前後)にわたって発電事業者から供給される再エネ電力を一定の価格で購入する。

電力消費者は、発電設備の設置や維持管理にかかるコストを直接負担することなく、長期にわたる安定的な再エネ電力調達が可能となるとともに、発電事業者も安定した収益源を確保でき、将来的な事業計画の立案が容易となる。

3. PPAモデルのメリット

3.1 初期投資の削減

PPAモデルにおいては、電力消費者は発電設備の設置や運営等に必要の初期投資を行わずに発電設備を利用できる。一般的に太陽光発電設備を自社投資で設置する場合の導入費用は高額であり、多くの企業や自治体はその導入を躊躇する要因となっていたが、PPAモデルでは発電事業者が設備投資を行い、電力消費者は長期契約に基づいて電力

を購入するため、初期費用を抑制できる。

3.2 ランニングコストの削減

PPA契約においては、発電設備の所有権は発電事業者にあり、発電システムの運営・保守は発電事業者が外部の専門サービスプロバイダーに委託することが一般的であることから、電力消費者は設備維持に必要な人員配置や部品購入等が不要となる。

3.3 電力価格の安定化

PPA契約では、契約期間中の電力価格は固定されることが一般的である。企業や自治体は、発電に使用されるLNGや石炭等の燃料価格の変動に伴う電力料金の変動リスクを回避できることから、長期的なコスト計画の立案が容易となる。

3.4 環境負荷の低減

企業や自治体におけるカーボンニュートラルへの自主的な取り組みにおいて、PPAモデルを活用することで、GHG(Greenhouse Gas)*排出量の削減が期待されるとともに、企業や自治体のカーボンニュートラルへの貢献活動を対外的にPRする手段として有効である。

※ GHG:地球温暖化の原因となる温室効果ガスである、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)、三フッ化窒素(NF₃)の7種類

4. 電力の環境価値について

電力の環境価値とは、太陽光発電等の非化石電源によって発電された再エネ電力が持つ、GHG排出量の削減などに貢献する価値の総称である。

* 調達部 調達企画室長

4.1 環境価値の取引方法

環境価値は、「非化石証書」「グリーン電力証書」「J-クレジット¹⁾」などの形で取引される。

これらの証書を購入することで、購入者は再生可能エネルギー由来の再生電力を使用したとみなされ、GHG排出量削減目標の達成に活用できる。

4.2 環境価値の課題

環境価値の価格変動や取引制度の複雑さなど、取引市場には課題も存在する。また環境価値の信頼性確保や、グリーンウォッシュ（環境配慮を装う行為）への対策も重要となるが、環境価値はカーボンニュートラルの実現に向けた手段として、今後一層の活用が進むと考えられる。

5. PPAモデルについて(図1)

PPAモデルは、発電設備をどこに設置するかによって「オンサイトPPA」と「オフサイトPPA」の2種類に分けられる。

5.1 オンサイトPPA

発電設備が電力購入者の敷地内（建物の屋根等）に設置され、発電された電力は直接購入者により自家消費されるモデルである。敷地内に一定面積以上の太陽光パネル設置用地を保有している場合、オンサイトPPAを優先検討するケースが多い。また自家消費の場合、再生電力賦課金、燃料調整費および託送料金が不要となることから、それらの変動影響の抑制が可能となる。

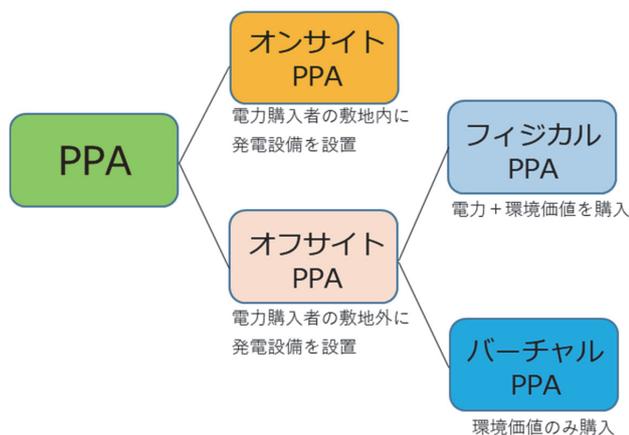


図1 PPAモデル

5.2 オフサイトPPA

発電設備が電力購入者の敷地外に設置され、発電された電力は電力卸市場を通じて購入者に供給される。このモデルでは、電力購入者は自社敷地外に設置された発電所から電力が供給され、「フィジカルPPA」と「バーチャル

PPA」の2種類がある。

5.2.1 フィジカルPPA

発電所から電力購入者の施設へ電力を供給する仕組みで、電力と環境価値（非化石証書など）がセットで供給される。

発電所から電力購入者の施設まで電力を供給するにあたり、一般送配電事業者の送配電網を利用する場合、再生電力賦課金や託送料金が発生する可能性がある。

5.2.2 バーチャルPPA

発電事業者は購入者に対し、電力そのものの供給は行わず、環境価値（非化石証書など）のみを取引する。電力購入者は、通常の電力系統から電力を購入し、バーチャルPPAで得た環境価値を自社使用電力量に付加することで、GHG排出量を削減することができる。

物理的な送電線を必要としないため、地理的な制約が無い。契約時に基準価格を取り決め、毎月の平均市場価格が基準価格より高ければ購入者は差額を受け取り、市場価格が基準価格より低ければ購入者は差額を支払うという差金決済により、購入者は将来の電力価格を固定化し、市場価格の変動による影響の軽減が可能となる。

6. 当社導入事例の紹介（太陽光オンサイトPPA）²⁾

本社工場内での太陽光発電について、当社はDaigasエナジー株式会社とオンサイトPPA契約を締結し、2024年7月より発電を開始した（図2、3）。発電された再生電力の全量を当社本社工場内で自家消費することにより、事業所で排出されるGHG排出量の削減（約△266トン/年）できる見込み。

- ・設置場所：当社製品倉庫の屋上(図2)
- ・建物面積：約5,600m²



図2 製品倉庫屋上の太陽光発電設備²⁾

- ・ 太陽光パネル容量：約512.43kW
- ・ 年間発電量：約60万kWh/年（製品倉庫および本社事務所の年間電力消費量を上回る）



図3 発電状況モニタ画面

7. おわりに

当社は、オンサイトPPAおよび水力由来の再生エネルギーに加えて、今後も太陽光などの再生可能エネルギーにより生み出された再生エネルギーの特殊鋼製造への活用を推進し、カーボンニュートラル社会の実現に向けて貢献してまいります。

参考文献

- 1) J-クレジット制度 <https://japancredit.go.jp/>
- 2) 山陽特殊製鋼株式会社，本社工場で太陽光発電を開始竣工式を挙げる，2024年8月1日