

官民連携による 公共施設等でのPPAモデル

世界的に地球環境問題への意識が高まる中、政府より2050年カーボンニュートラルの実現に向けたロードマップが2021年6月に示され、脱炭素は今や大きな社会的潮流となっている。その具体的取組の中でも、自家消費型の太陽光発電設備導入は、脱炭素の基盤となる重点対策の一つとして普及が推進されており、今後の市場拡大が期待されている。

本稿では、再生可能エネルギー（以下、「再エネ」）活用的手段として注目される自家消費型の太陽光発電設備導入手法のうち、電力需要家が導入費用をかけずに安定的な電力供給が受けられる「PPAモデル^{※注1}」を取り上げる。PPAモデルは、工場や商業施設等の民間施設で急速に普及しつつあるが、公共施設で導入されている事例はまだ比較的少ない。そのため、本稿では、主に公共施設等を対象として、その特徴や利点を紹介するとともに、地方公共団体や大学法人等の公共セクターに対するアドバイザーの視点から、最適かつ確実な導入を実現するためのポイントを説明する。

なお、PPAモデルには、発電設備と電力消費の場所の違いにより、いくつかのバリエーションがあるが、本稿では発電設備を設置する場所で電力を消費するオンサイト型を対象としている。また、公共セクターを電力需要家とした自家消費に主眼を置いて整理しているため、発電事業者としての余剰電力の売電については詳述していない点にご留意いただきたい。

1

公共施設等におけるPPAモデル導入の意義と留意点

公共施設における自家消費型の太陽光発電導入の利点としては、まず、電気と環境価値が融合した電力を使用することから、脱炭素社会の実現に大きく貢献できる点が挙げられる。環境価値とは、二酸化炭素を排出しないグリーン電力に対する付加価値であり、今後は当然のことながら公共セクターに求められるものと考えられる。それに加えて、公共セクターとしては、遊休資産や余剰スペースを発電場所に活用できるほか、災害時の非常用電源確保といったメリットを享受できる。しかし、電力需要の大きい施設、例えば、学校教育施設、医療施設、公営住宅、上水道・下水道施設、さらに空港・港湾施設等となれば、多額の初期費用を必要とするため、財政状況が厳しい地方公共団体等では、その導入自体が困難である。そこで注目される導入手法が、以下に述べるPPAモデルである。

PPAモデルとは、図1に示すように発電事業者が施設所有者から建物屋上や敷地等を借りて自らの資金で発電設備を設置し、発電した電力を施設所有者に使用分だけ販売するビジネスモデルである。すなわち、PPAモデルによって、地方公共団体でも初期費用ゼロ円で公共施設等に太陽光発電設備を導入でき、環境価値が付いた電力使用が可能となる。

ただし、発電事業者は、初期費用を契約期間中の電力料金で回収することになる。そのため、発電設備の設置数量や電力供給量次第では、電力需要家である公共セクターは、従前よりも高い電気料金を発電事業者を支払う可能性があることに留意が必要である。

※注1 PPA（Power Purchase Agreement）：発電事業者と需要家（電力使用者）の間で結ぶ電力購入契約のことを指す。

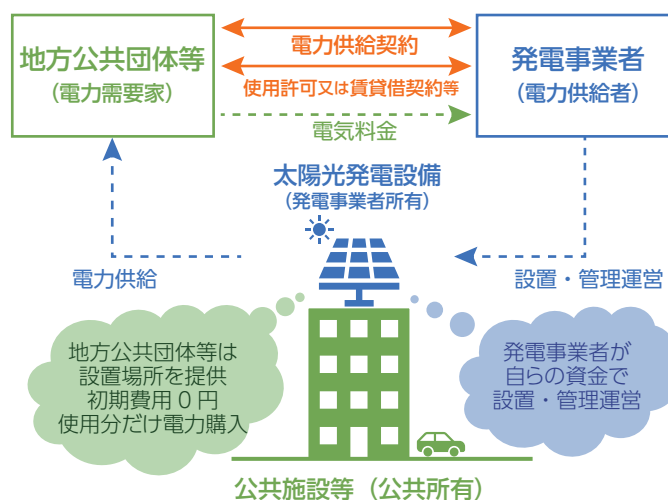


図1 PPAモデルの事業スキーム(イメージ)

2

官民連携によるPPAモデルの事業化プロセス

PPAモデルは、前述のとおり、発電事業者の資金で設備を設置し、電力を販売するビジネスモデルであるため、発電事業者がリスクを負う事業である。そのため、脱炭素社会の実現に向けた新しいビジネスモデルとして着目されるものの、電力需要家である地方公共団体が発電事業に対して過度な要求をする場合や、発電事業者主導で提案される場合は、想定以上に高い電力料金での契約となる可能性がある。一方、公共施設で提供されるサービスは、その施設利用者である市民が享受するもので、一般的にそのサービス対価は公共セクターの負担、すなわち市民に転嫁されるものであることに留意しなければならない。そのため、設備導入において、収益性に基づく規模の設備から発電される電力が過剰または不足することにならないよう、(1) 公共施設でどれだけの電力需要があるのか、(2) それに対して設置できる設備の容量はどれくらいが最適なのかなどを、導入前に十分検証し、(3) 結果としてどの程度の電力料金を事業の前提とすべきかを確認しておく必要がある。

なお、公共施設では民間施設と異なり、発電設備を設置する建物屋上や敷地等の使用（または貸付）にあたり、財産の取扱いについて各地方公共団体の条例で定めていることに留意しなければならない。そのため、PPAモデルのスキームにおいては、電力供給に関する内容に加えて、設置場所に依りて土地・建物に関する権利関係（行政処分とするか、貸付とするか）等を発電事業者の選定前に明確にしておく必要がある。

また、PPAモデルによる発電事業は、発電事業者の投資回収や設備の耐用年数の観点等から、事業期間は10～20年程度と長期間となる。そのため、安定的な電力供給が可能な信用力のある発電事業者と契約しなければならない。したがって、公共セクターにおけるPPAモデルでの太陽光発電設備の導入に当たっては、官民連携（PPP）の考え方に基づき、公平性や透明性、市場の競争環境を確保しつつ、民間事業者のノウハウを最大限活用する視点を持ち、最適な発電事業者を選定できるプロセスが重要である。その留意事項を図2にまとめている。

なお、官民連携による事業プロセスにおいては、市民や議会に対する説明等も必要であり、構想・計画から事業者選定に至るまでに2年程度の期間を必要とする点にも注意が必要である。

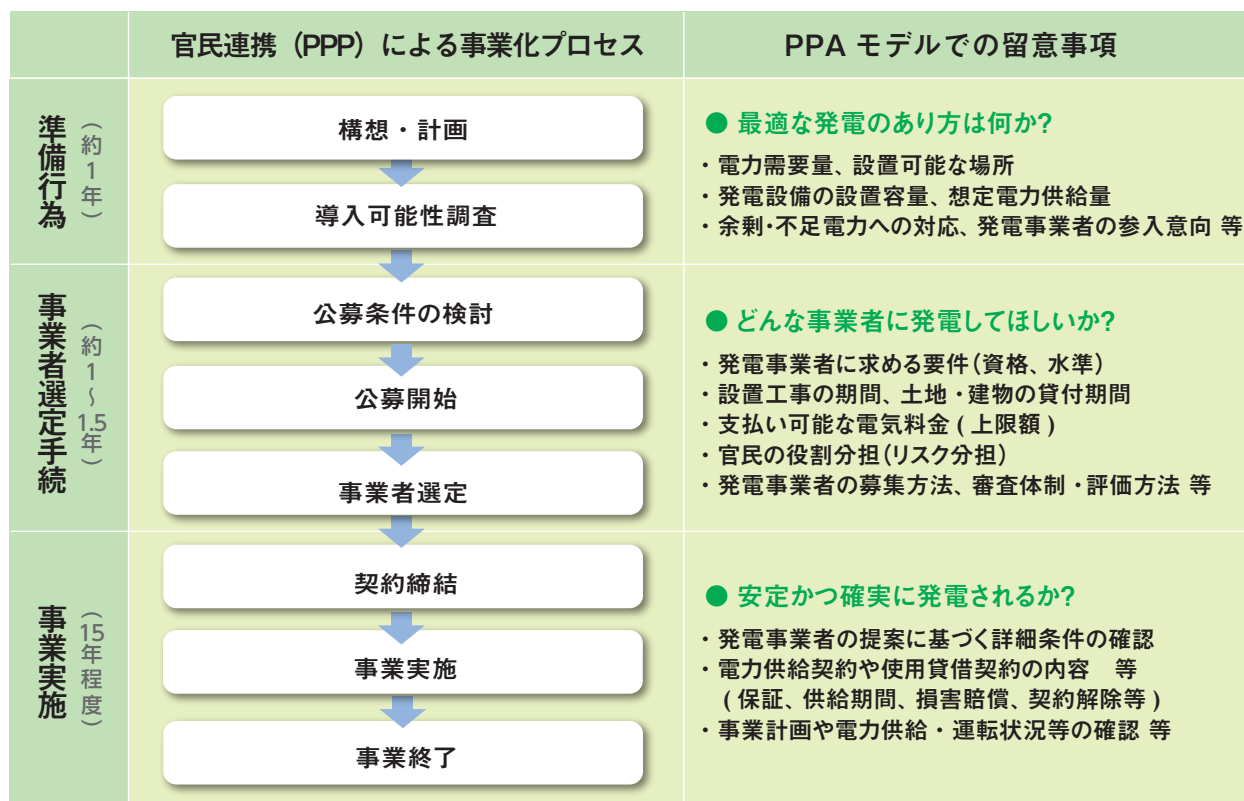


図2 官民連携(PPP)による事業化プロセスとPPAモデルでの留意事項

3

PPAモデル導入のポイント

本章では、筆者が担当したアドバイザー業務をもとに、需要家である公共セクターがPPAモデルの導入に当たり留意しなければならない主なポイントについて説明する。

(1) 発電設備の設置容量

太陽光発電は、季節や天候により得られる発電量が変動するほか、一日の中でも当然発電量が変動する(図3)。一方、需要側の消費電力も季節変動・日変動があり、平日と休日で消費電力も異なる場合もある。発電量が公共施設等の消費量を上回る場合は、その電力は無駄となる一方、下回る場合は、電力会社から別途電気を購入しなければならない。そのため、導入前に、予想される発電量と電力需要量を踏まえ、余剰電力の有効活用等も視野に入れた、最適な設備の設置容量を検討する必要がある。

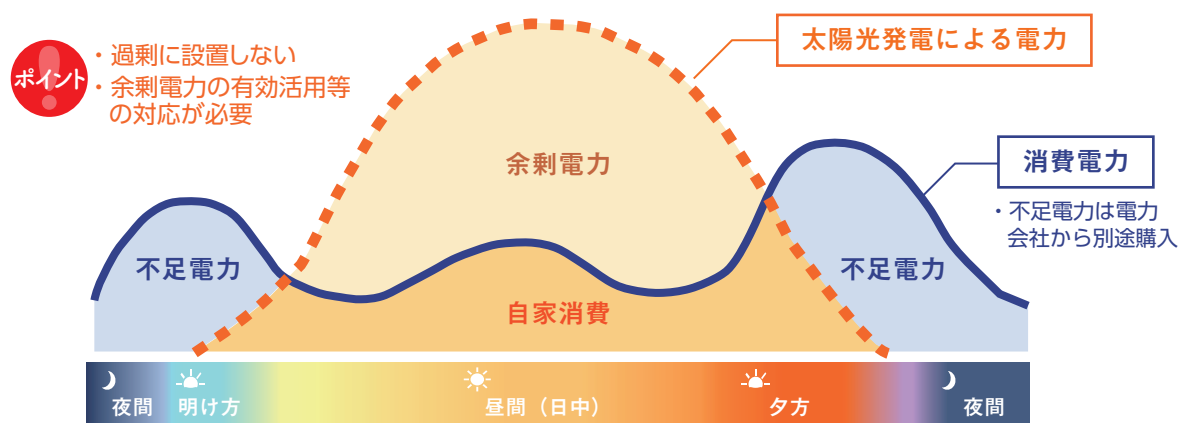


図3 太陽光発電による消費電力のイメージ

(2) 発電設備の設置場所

PPAモデルでは発電設備の初期費用や管理費用は発電事業者が負担するが、それは契約期間中の電気料金の支払いに転嫁されることとなる。そのため、公共施設においては、需要に見合った発電量が得られる場所の選定や、据付工事に係るコストに留意する必要がある。例えば、建物の屋根の場合、傾斜のない平面上の陸屋根であれば、太陽光パネルに傾斜をつけるための架台が必要となるが、折半屋根であれば架台コストがかからない。

また、公共施設は、建物屋上や駐車場等の行政財産を第三者に使用させる場合、行政財産の目的外使用による使用料の徴収が条例で定められているが、PPAモデルでは、当該使用料は公共側が支払う電気料金にそのまま転嫁されることも留意しなければならない。

(3) 発電設備の設置リスク

発電設備が設置される建物の屋根及び駐車場等の敷地について、太陽光パネルの耐荷重、屋根防水、地盤状況等を考慮し、構造上問題が生じないかを事前に確認の上、設置候補場所の情報を整理しておく必要がある。公共側で確認ができない場合は、発電事業者が構造調査等の実施を求め、発電設備が事業期間にわたり安全に設置できる場所と設置方法を定めるとともに、万一、施設等に損害を与えた場合のリスク分担について契約条件として示しておく必要がある。

(4) 事業採算性とファイナンス

固定価格買取制度（FIT）による投資型の太陽光発電事業では、電力会社による一定期間の固定価格での買取保証があるため、融資を受けやすい状況であった。PPAモデルでは、太陽光パネルの法定耐用年数（17年）を踏まえて契約期間は15～20年とするのが一般的である。しかし、需要家が使用した分での電力購入となるため、長期的な事業採算性への懸念から金融機関は融資に慎重となるケースがある。公共施設での導入は、需要家が公共セクターであることから、民間施設への導入よりも信用力は高いものの、省エネ設備の開発・普及、人口減少が進む地域であれば、公共施設の統廃合等により将来の電力需要が減少するリスクがある。これらの事業環境を適切に評価した上で資金調達が可能で事業スキームを構築することが必要である。

(5) 契約期間終了後の設備の取扱い

公共施設を第三者に使用させる（または貸付ける）場合、契約期間終了後に原状回復することが原則である。一方、PPAモデルの場合は、契約期間終了後、発電設備はその状態を踏まえ、需要家に譲渡されることが一般的であり、設備等の残存価額によっては無償で譲渡されるケースも多い。公共施設の場合、譲渡後は、設備は公共所有となるため、発電された電力は公共施設において自由に無料で使用することができる。一方、設備のメンテナンスや撤去の責任も公共側に移転されるため、引き続き設備を使用する場合は、適切な管理を行うための技術的な知識が必要となり、メンテナンス費用も自己負担となる。

4

今後の展望

脱炭素社会の実現に向け、地方公共団体等の公共セクターが果たすべき役割と責任は大きく、二酸化炭素排出削減の効果がより高い施策を主導していかなければならない立場にある。特に、安定的な電力供給が必要であり、かつ電力需要量が大きいと考えられる公営住宅、病院等の医療施設、大学・研究機関等の教育研究施設、さらに空港・港湾等の大規模インフラ施設等においては、太陽光発電設備の設置場所として十分な施設規模も有している場合が多く、PPAモデルの普及が期待される。

なお、紙幅の都合上、本稿では述べなかったが、太陽光発電で生じる余剰電力の活用については、蓄電池等の設置による夜間等の不足電力への充当や自己託送による周辺施設（敷地外）への供給も有効であり、環境省の脱炭素化事業（補助事業）でも支援措置が行われ、今後はPPAモデルに附随する取組として一般化していくことが予想される。さらに、公共施設等マネジメントに合わせた、発電場所と需要施設が異なるオフサイト型PPAモデルの活用（未利用資産の活用）や、PPAモデルに蓄電池や電気自動車（EV）を活用した地域エネルギーマネジメント事業等、ゼロカーボン・スマートシティ開発への発展の可能性も高まっている。

上記の状況の下、我々、総合建設コンサルタントとしては、我が国の都市の将来像を見据え、再エネ活用や省エネの技術導入に際して、まちづくり、交通、PPPなどの様々な分野の技術・スキームと融合させることにより、実効性がある脱炭素社会の実現に貢献していくことが重要と考える。

参考文献

- i 内閣官房 国・地方脱炭素実現会議「地域脱炭素ロードマップ」(令和3年6月9日)
- ii 経産省 資源エネルギー庁「日本のエネルギー 2020」
- iii 経産省 調達価格等算定委員会「令和2年度の調達価格等に関する意見」(令和2年2月4日)
- iv 環境省「太陽光発電の導入支援サイト」<https://www.env.go.jp/earth/post_93.html>
- v 経産省 資源エネルギー庁「廃棄物等費用積立ガイドライン」(2021年9月)