



再エネ調達のための 太陽光発電設備導入について

2023年9月

環境省・みずほリサーチ&テクノロジーズ

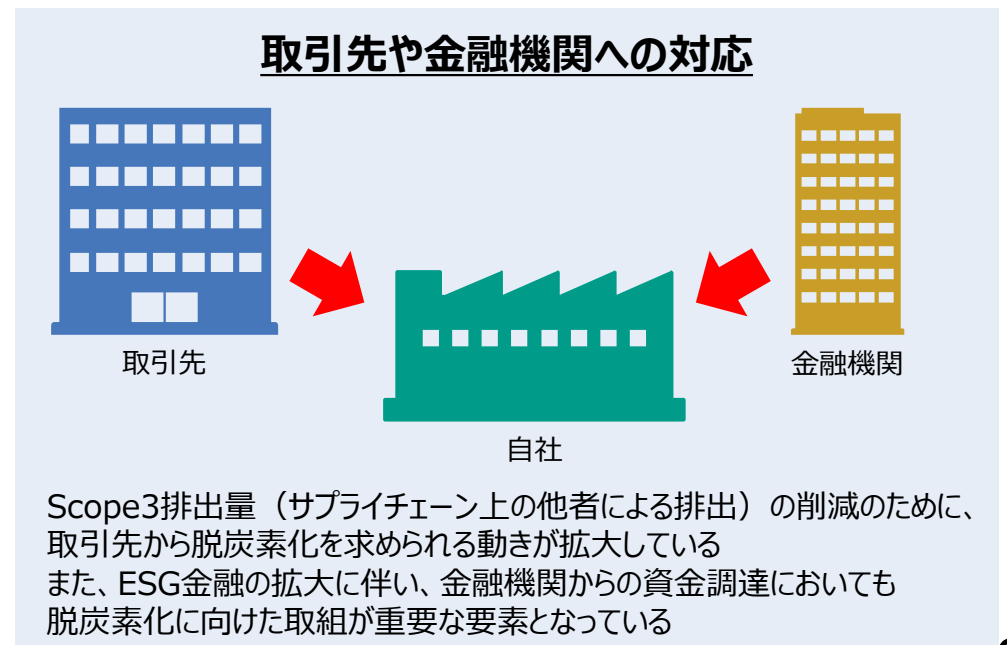
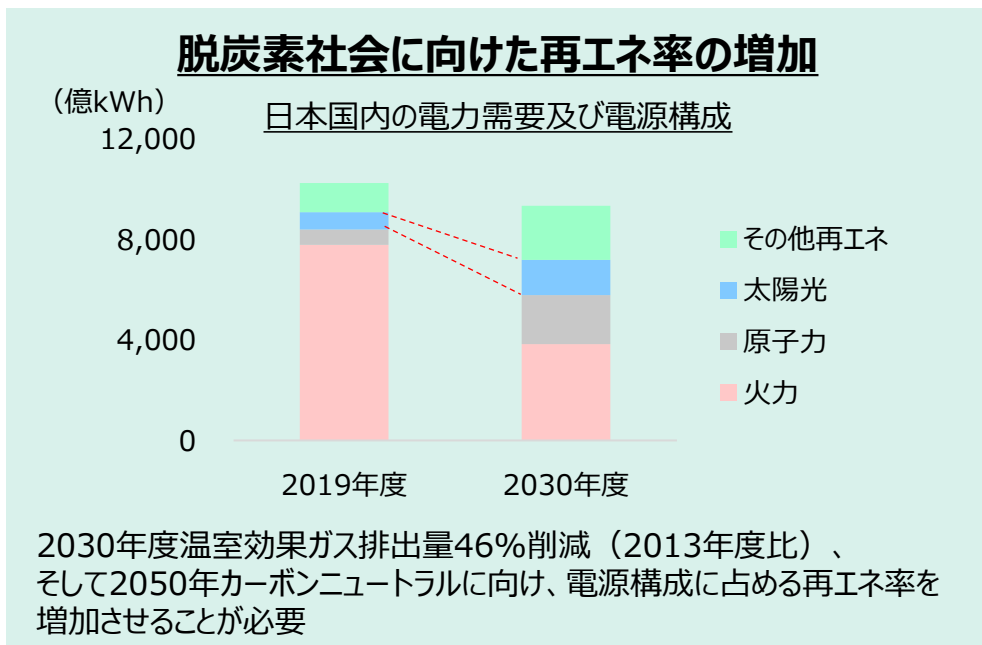


再エネ調達のための 太陽光発電設備導入の概要

再エネ調達のための太陽光発電設備導入が求められる背景

- **2030年度温室効果ガス排出量46%削減（2013年度比）**、そして**2050年カーボンニュートラル**に向け、政府は2030年の電源構成に占める再エネ率を36%～38%、そのうち太陽光発電を14%～16%（2019年度:6.7%）まで増加させることを目標にしています。この目標を達成するには、**発電側だけでなく需要家においても積極的な発電設備導入の取組が必要**です。
- また、こうした社会の流れを受け、企業では取引先や金融機関から脱炭素化を求められる動きが拡大していますが、その中でも**再エネ調達は取組みやすい脱炭素化対策として拡大**しています。

再エネ調達のための太陽光発電設備導入が求められる背景



- 再エネ電力の調達手法は大きく分けると4種類あります。
- 本セミナーでは、発電設備の設置を伴う (1) と (2) について取り上げます。

再エネ電力の調達手法 (はじめての再エネ活用ガイド (企業向け) より)

<p>(1) 敷地内での太陽光発電の導入</p> <p>企業が所有 (借用含む) する敷地内で太陽光発電を設置し、同一敷地内の需要場所に電力を調達する手法です。</p> <p>具体的な調達手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手法①: 建物屋根への導入 (P.15~P.17) (購入方式) ・手法②: 建物屋根への導入 (P.18~P.20) (リース方式) ・手法③: 建物屋根への導入 (P.21~P.23) (オンサイトPPA方式) 	<p>電力の需要家</p> <p>敷地内に十分なスペースがある! 電気代高騰のリスクを抑えたい!</p>	<p>電力の需要家</p> <p>敷地内に十分なスペースがない! 電気代高騰のリスクを抑えたい!</p>	<p>(2) 敷地外での太陽光発電の導入</p> <p>企業が再エネ電力を調達したい需要場所の敷地外にて太陽光発電を設置し、そこから送電することで電力を調達する手法です。</p> <p>具体的な調達手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手法④: 自営線方式 (P.29~P.30) (主に自己保有) ・手法⑤: 自己託送方式 (P.31~P.32) (自己保有又はオフサイトPPA方式) ・手法⑥: 間接型オフサイトコーポレートPPA (自己保有又はオフサイトPPA方式) (P.33~P.36)
<p>(3) 再エネ電力メニューへの切り替え</p> <p>現在の電力契約を、小売電気事業者が提供する「再エネ電力メニュー」に切り替える手法です。</p> <p>具体的な調達手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手法⑦: 小売電気事業者の再エネ電力メニューへの切り替え (P.37) 	<p>簡単な方法で再エネ電力を調達したい! できるだけ短期で再エネを取り入れたい!</p> <p>電力の需要家</p>	<p>今の電力の契約を変えたくない! できるだけ短期で再エネを取り入れたい!</p> <p><手法⑩: 非化石証書の例></p> <p>電力の需要家</p>	<p>(4) 再エネ電力証書の購入</p> <p>電力と別に再エネ由来の環境価値だけを証書として購入する手法です。</p> <p>具体的な調達手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手法⑧: 再エネ電力J-クレジット (P.38~P.39) ・手法⑨: グリーン電力証書 (P.38, P.40) ・手法⑩: 非化石証書 (P.41)

※資料「はじめての再エネ活用ガイド (企業向け)」 (https://www.env.go.jp/earth/post_93.html内に掲載) に各調達手法の概要及び事例が整理されておりますので、そちらもご参照ください。

発電設備導入のメリット ～企業において～

- 敷地内（オンサイト）、敷地外（オフサイト）での太陽光発電の導入は、調達手法の中でも「**追加性**」の高いものであり、**脱炭素化に資する取組としてイニシアティブにおける評価が高い**です。
- また、**卸電力価格高騰の影響を受けにくい**ため、**長期的な電気代の抑制に繋がり得るもの**として注目を集めています。

発電設備導入のメリット

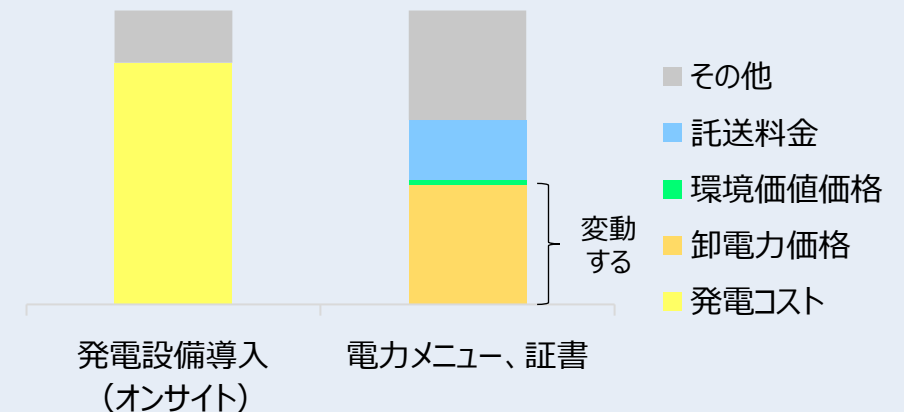
追加性の高さ



発電設備導入の場合、既存の再エネ電源からの再エネ調達と比較すると世の中の再エネ電源の容量が増加することにつながるため、脱炭素化への貢献度が高い
CDPやRE100といった脱炭素化を推進するイニシアティブにおいても、こうした追加性の高い取組が評価されている

長期的な電気代の抑制

再エネ電力の調達コスト構造

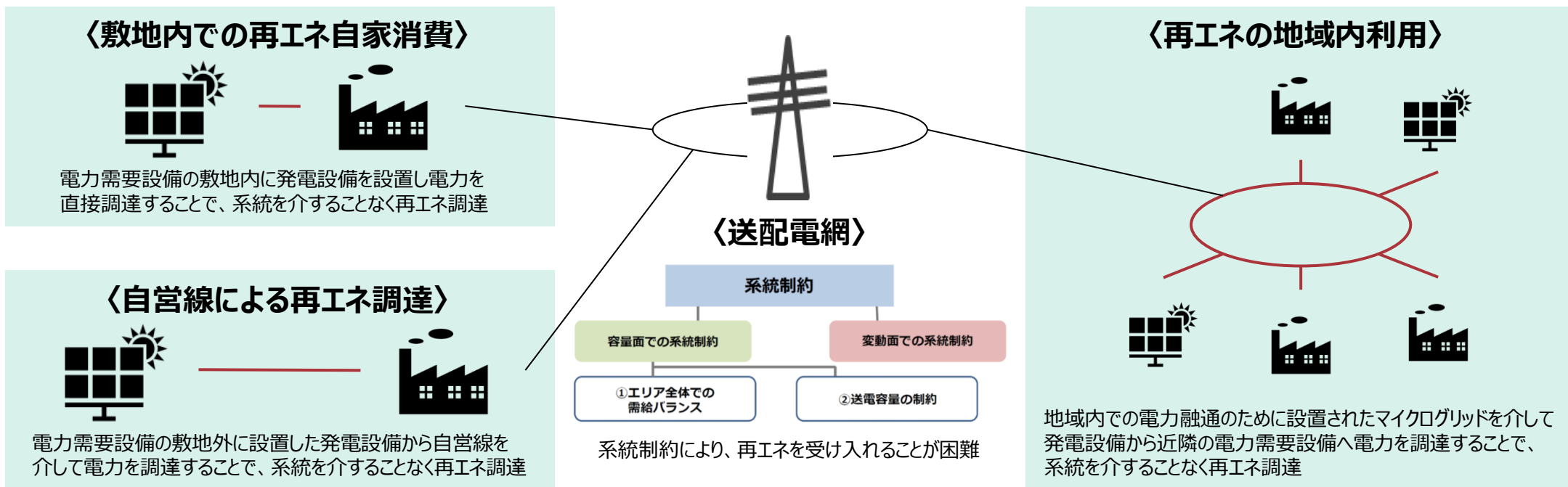


発電設備導入の場合、発電コストはシステム費用や工事費に由来するものであり、卸電力市場価格高騰の影響を受けにくい
電力メニュー及び証書の場合、電力及び環境価値を市場で調達しているのであれば、市場価格高騰時にコストが上昇する

発電設備導入のメリット ～社会全体において～

- また、特に敷地内での再エネ調達や「自営線」を活用した敷地外での再エネ調達は、**系統制約（送電線の空き容量が不足して電源の接続が行えないこと）**の状況においても再エネ導入が**可能**であり、社会全体にとってもメリットが大きいです。

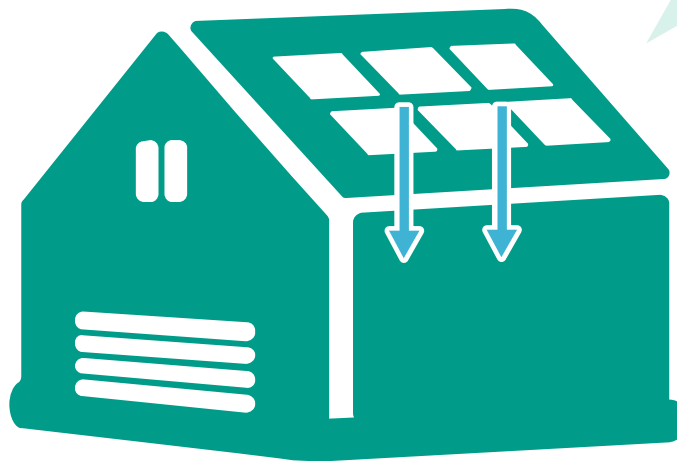
系統制約と発電設備導入



敷地内（オンサイト）での 自家消費型太陽光発電の導入

敷地内（オンサイト）での自家消費型太陽光発電の導入

- **建物の屋根等、自社の敷地内に自社または他者が所有する太陽光発電設備を導入し、発電した電力を直接敷地内で消費する**ような形式のことを「**自家消費型**」と呼びます。
- 自家消費型の太陽光発電設備の導入は、災害時の利活用が可能である等のメリットを持ち、また設備導入費用の低下等のために、今後さらに普及することが予想されます。

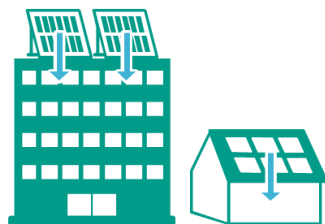


太陽光発電設備を設置し、
電力を直接敷地内で消費

自家消費型太陽光発電の形態

- 自家消費型の太陽光発電は、設備の保有者・契約形態に応じて「自己所有」、「オンサイトPPA」、「リース」の3つに分類することができます。

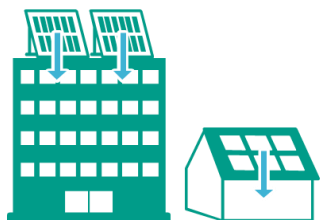
電力の需要家



自己所有

自社が所有する太陽光発電設備を導入し、電力を調達

電力の需要家



電気料金

PPA
(電力購入契約)

太陽光発電設備
設置・運用・保守

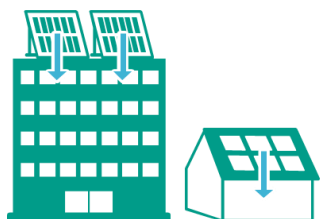
PPA事業者



オンサイトPPA

PPA事業者が所有する太陽光発電設備を導入し、電気料金を支払うことで電力を調達

電力の需要家



設備借受・リース料金

リース契約

太陽光発電設備
賃貸・運用・保守

リース事業者



リース

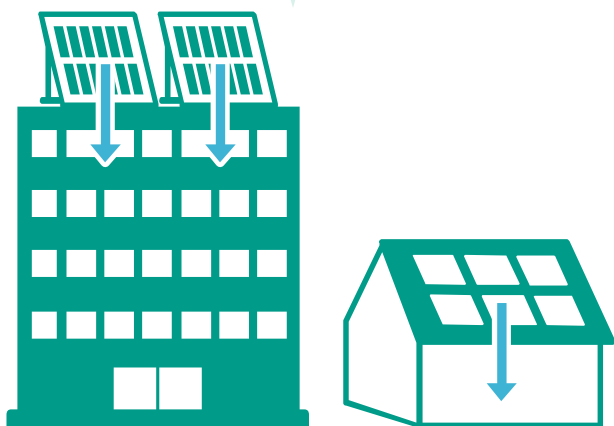
リース事業者からリースした太陽光発電設備を導入し、リース料金を支払うことで電力を調達

「自己所有」による自家消費型太陽光発電の導入

- 「**自己所有**」とは、**自社の敷地内に自社が所有する太陽光発電設備を導入し、発電した電力を直接調達する**ような仕組みのことです。初期投資が必要であり、また設備の維持管理を自社で行う必要がありますが、長期的に見れば最も投資回収効率が良い手法となります。

電力の需要家

自社で太陽光発電設備を設置



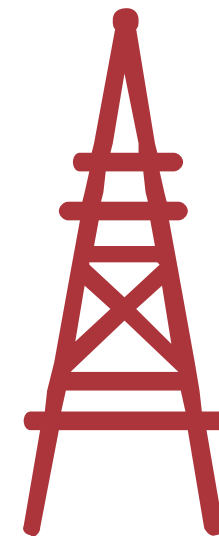
太陽光発電設備
(需要家の敷地内)

電力会社

太陽光発電で電力が余った場合は電力会社に売る

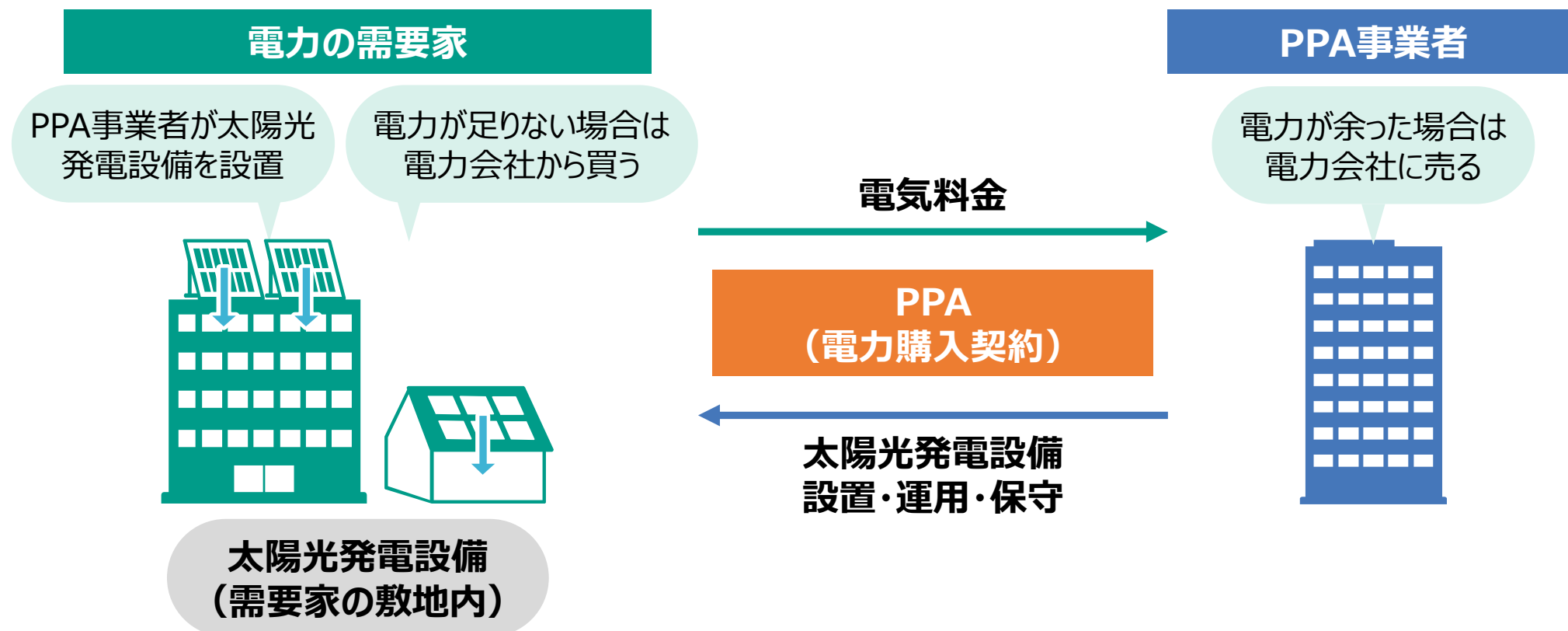


太陽光発電だけで電力が足りない場合は電力会社から買う



「オンサイトPPA」による自家消費型太陽光発電の導入

- 「**オンサイトPPA**」とは、**自社の敷地内に第三者であるPPA事業者が太陽光発電設備を導入し、PPA事業者が電気料金を支払うことで、そこから電力を調達する**仕組みのことです。**消費電力量に応じた金額を支払う**ものであり、「第三者保有モデル」とも呼ばれます。
 - 需要家が消費しなかった電力は、PPA事業者のものとなります。なお、契約内容によりませんが、設備の維持管理をPPA事業者が行ってくれる場合が多いです。
- ※PPA: Power Purchase Agreement（電力購入契約）の略。



「リース」による自家消費型太陽光発電の導入

- 「リース」とは、自社の敷地内にリース事業者からリースした太陽光発電設備を導入し、リース事業者にリース料金を支払うことで、そこから電力を調達する仕組みのことです。消費電力量とは関係なく、一定のリース料金を支払うものとなります。
- 発電した電力は全て需要家のものとなります。なお、契約内容によりますが、設備の維持管理をリース事業者が行ってくれる場合が多いです。

電力の需要家

リース事業者が太陽光発電設備を設置

電力が足りない場合は電力会社から買う
余った場合は電力会社に売る



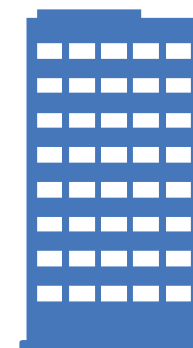
太陽光発電設備
(需要家の敷地内)

リース事業者

設備借受・リース料金

リース契約

太陽光発電設備
賃貸・運用・保守

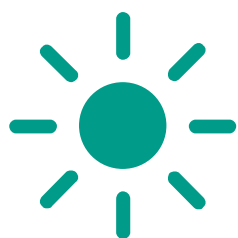


■ 導入形態ごとにメリット・デメリットが異なるため、自社の目的に応じた形態を選ぶことが重要です。

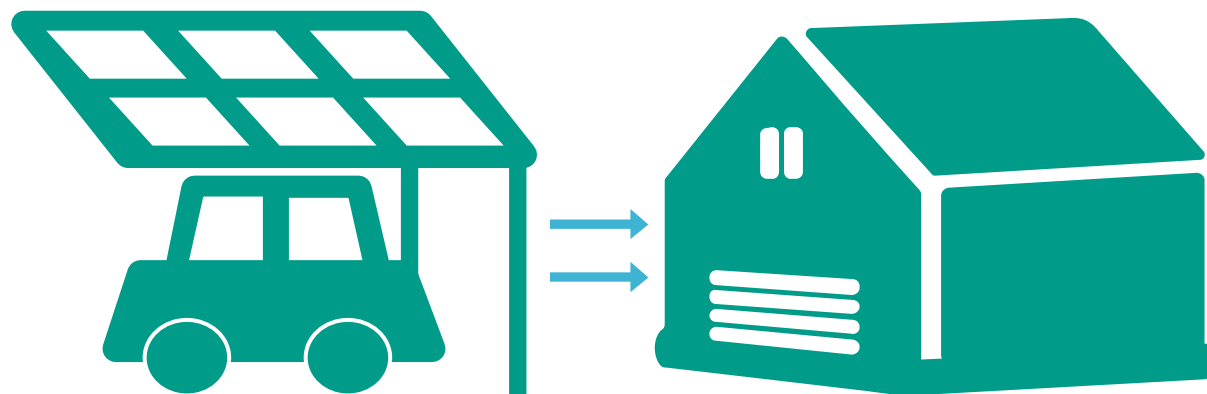
導入方法	メリット	デメリット
<p>自己所有</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 長期的に見れば最も投資回収効率が良い（サービス料がかからないため） • 設備の処分・交換・移転等を自社でコントロール可能 • 自家消費しなかった電力を売電し、売電収入を得られる 	<ul style="list-style-type: none"> • 初期投資が大きい • 設備の維持管理を自社で行う必要がある • 設備が資産計上される（オンバランス）ため、財務指標に影響が出る
<p>オンサイトPPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 基本的に初期投資がゼロである • 設備の維持管理を自社で行う必要が無い • 電力を使用した分だけの電気料金しかからない • 一般的には設備が資産計上されず、オフバランスで再エネ電力の調達が可能である 	<ul style="list-style-type: none"> • 設備の処分・交換・移転等を自由に行うことが出来ない • 長期契約となる
<p>リース</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 基本的に初期投資がゼロである • 設備の維持管理を自社で行う必要が無い • 自家消費しなかった電力を売電し、売電収入を得られる 	<ul style="list-style-type: none"> • 設備の処分・交換・移転等を自由に行うことが出来ない • 長期契約となる • 発電が無い場合にも一定のリース料を支払う必要がある • 設備が資産計上される（オンバランス）ため、財務指標に影響が出る

駐車場を活用した「ソーラーカーポート」

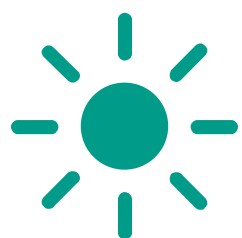
- 設備の設置場所としては建物の屋根が基本となりますが、**駐車場の屋根に設置する形態（ソーラーカーポート）**の普及も進んでいます。
- ソーラーカーポートには、**カーポートの屋根上に太陽光発電パネルを設置するもの（太陽光発電搭載型カーポート）**と、**カーポートの屋根として太陽光発電パネルを用いるもの（太陽光発電一体型カーポート）**があります。
- ソーラーカーポートを設置することで、駐車場の駐車スペースを確保したまま、駐車場の上部空間を有効活用できます。



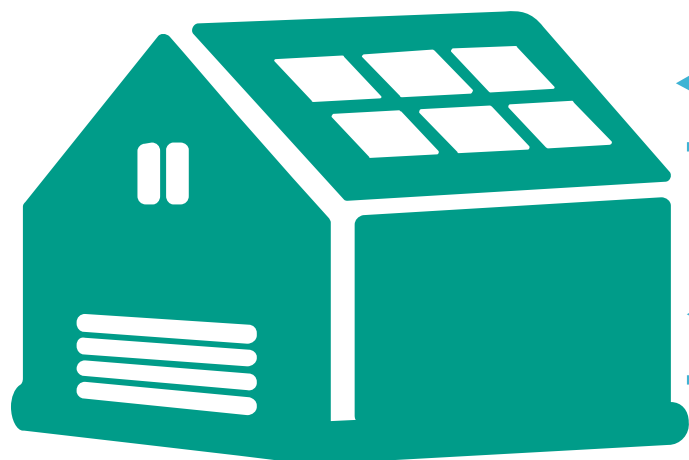
駐車場の屋根に太陽光発電設備を設置し、電力を調達



- **蓄電池を導入することで、余った電力を貯めて必要な時に利用することが出来ます。**より多くの電力を太陽光発電で賄えるようになるので、再エネ率の向上や購入電力量の削減につながります。
- また、蓄電池に貯めた電力を電力需要量の多い時間帯に利用することで、最大電力需要量を抑える「ピークカット」が出来ます。これにより、電力の基本料金を抑えることが可能です。
- さらに、災害等で停電が発生した場合にも、蓄電池があれば貯めておいた電力を非常用電源として使うことが可能です。



余った電力を蓄電池や電気自動車（EV）に蓄電



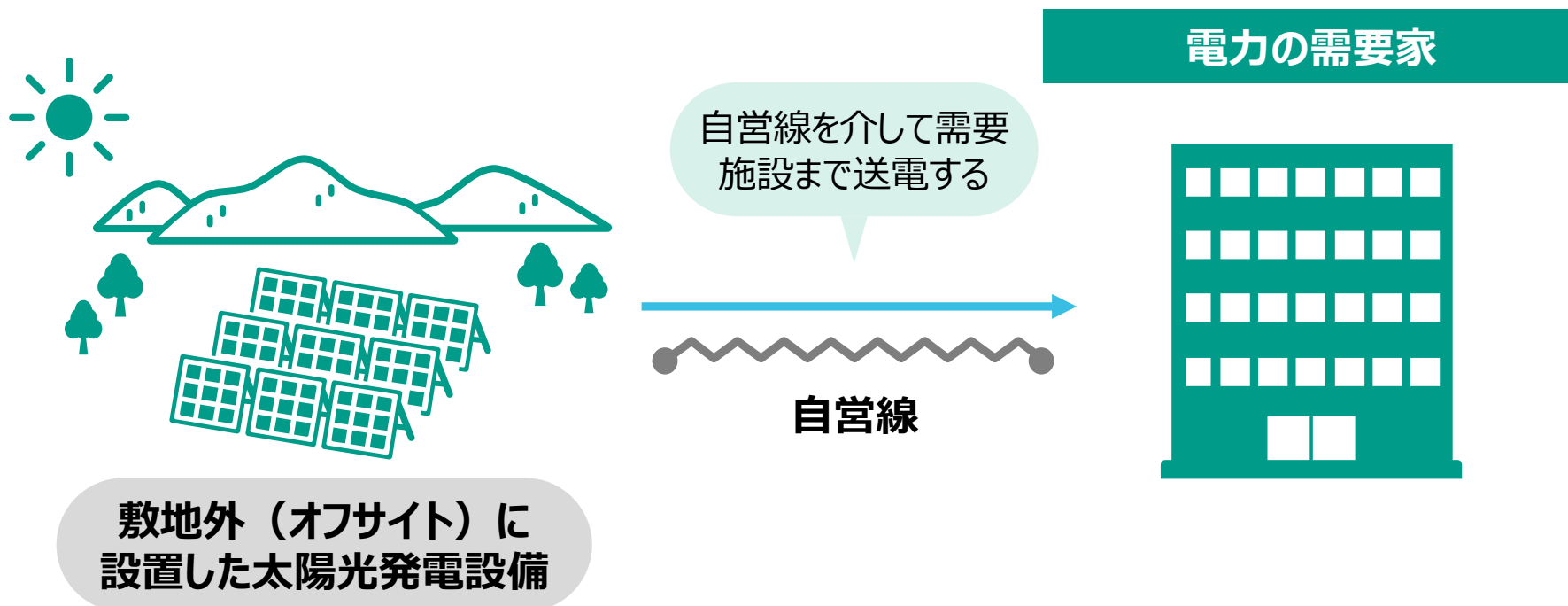
必要な時に貯めた電力を放出、利用



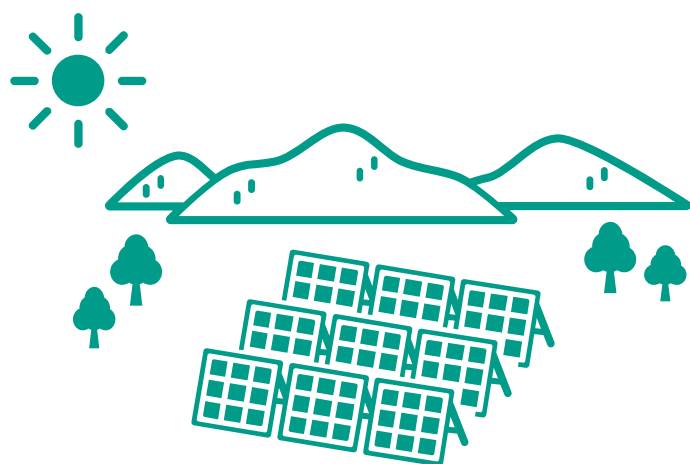
敷地外（オフサイト）での 太陽光発電の導入

「自営線」を活用したオフサイトでの再エネ調達

- オフサイトからの再エネ調達を行う際に、設備設置の適地は存在するものの、系統制約により電力需要施設までの送電を行うことが出来ず、設備を導入できないケースが出てきています。こうした場合に、**自営線（自社で設置した電線）を設置し近隣の需要施設まで直接送電すること**で、再エネ調達を実施できる可能性があります。



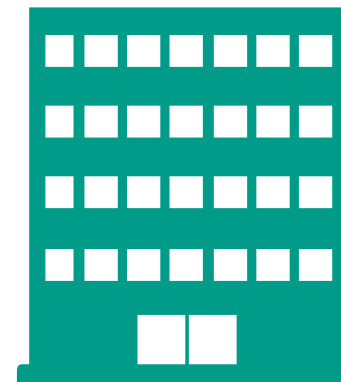
- 「**自己託送**」とは、**オフサイトに自社が発電事業者として太陽光発電設備を導入し、発電した電力を系統を介して調達する**ような仕組みのことです。自営線を活用したオフサイトからの再エネ調達と比較すると、自営線の設置が不要な分初期投資が小さいというメリットがあります。
- 一方、系統を利用する関係から、発電量と需要量を日々予測し、実際の発電量をこれに一致させていく必要があります。



敷地外（オフサイト）に
設置した太陽光発電設備



電力の需要家

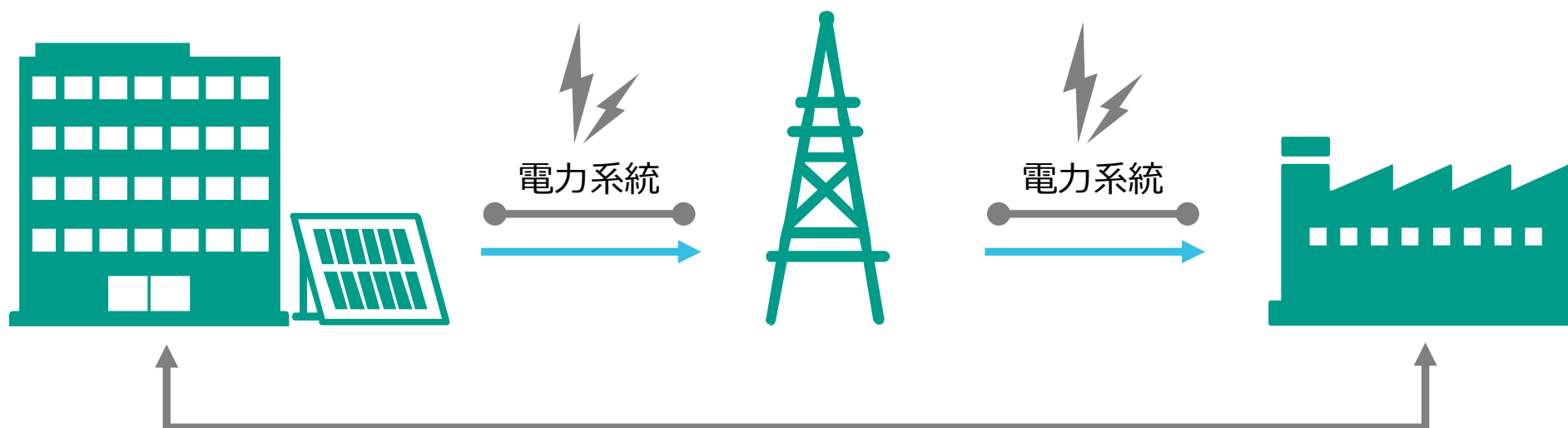


- 「**オフサイトコーポレートPPA**」とは、**オフサイトに他者が発電事業者として太陽光発電設備を導入し、発電した電力を系統を介して調達する**ような仕組み※のことです。
- 多くの場合、発電事業者と需要家は**長期間・固定価格**での契約を行うものであり、安定した再エネ調達を行うことが可能です。

発電事業者

小売電気事業者
(いない場合もある)

電力の需要家



事前に合意した期間及び価格において再エネ電力の売買を実施

宮農地・ため池・廃棄物処分場を活用した再エネ調達

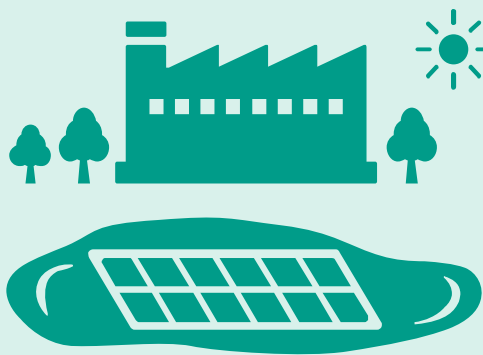
- 太陽光発電の導入においては用地の確保がネックとなりますが、**宮農地・ため池・廃棄物処分場等**を活用した再エネ調達も進んでいます。
- これらの地域への導入においては、架台等の設備への工夫が必要となります。

〈宮農地への太陽光発電導入〉



農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組。電力の自家消費及び売電収入を通じて**農業経営の収入増加・安定化や、荒廃農地の解消・再生**が期待できる。栽培する作物については特に制限はないが、パネルによる遮光を前提として栽培可能な作物が多い傾向にある。

〈ため池への太陽光発電導入〉



ため池の水上に太陽光発電設備を設置する取組。フロートの上に太陽光発電設備を設置し、水中にアンカーやブロックを設置しフロートが流出しないように固定。**地上設置型と比較し、森林伐採や地盤改良を伴わずに導入可能**。また水温により**パネル温度上昇を抑えることによる発電効率の上昇や、藻類繁茂や水の蒸発の抑制によるため池の状態改善**にもつながる。

〈廃棄物処分場への太陽光発電導入〉



廃棄物の埋立が終了した処分場に太陽光発電設備を設置する取組。廃棄物処分場という**利用用途の限られた土地を有効活用することが可能**。なお、不等沈下や発生ガス対策のための架台強化が必要となる。

参考になる情報

再エネスタート (<https://ondankataisaku.env.go.jp/re-start/>)



再エネ導入をサポートする情報を紹介するwebサイトです。個人向け、自治体向け、企業向けと、それぞれの再生可能エネルギーのメリットの説明や具体的な導入方法などを紹介しています。

太陽光発電の導入支援サイト (https://www.env.go.jp/earth/post_93.html)



太陽光発電の導入方法に関する概要資料や、環境省主催セミナーの情報、環境省の太陽光発電に関する導入支援事業等、太陽光発電の導入に役立つ情報を紹介しています。

我が国は2020年10月に2050年カーボンニュートラル宣言を行い、2021年4月には2030年度に2013年度比で温室効果ガス46%削減を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けていくことを表明しました。また、2021年5月には改正地球温暖化対策推進法が成立し、「2050年までの脱炭素社会の実現」が基本理念として法律に位置付けられました。

さらに、2021年10月には「地球温暖化対策計画」「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定され、これらの目標を実現する具体的な方策や方向性がまとめられており、「再エネ最優先の原則」等が盛り込まれています。同日に閣議決定された「エネルギー基本計画」では、2030年度の電源構成として再エネ導入目標を36~38% (2019年度：18%) としており、そのうち太陽光は14~16% (2019年度：6.7%) とされています。このためには、太陽光発電の累積導入量を103.5~117.6 GW (2019年度：56 GW) まで増やす必要があります。

このように、我が国の2030年度温室効果ガス削減目標の達成の鍵となる太陽光発電の導入ですが、これは多様な主体に実施いただける取組です。

