



公共施設への再エネ導入 第一歩を踏み出す自治体の皆様へ

PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き

令和5年3月



1. はじめに
2. 太陽光発電設備導入のメリット
3. 太陽光発電設備の導入パターン
 - 3-1. 自己所有と第三者所有について
 - 3-2. 第三者所有について
 - 3-3. 導入パターンの比較一覧
 - 3-4. 導入パターンの検討例
4. 第三者所有による太陽光発電設備の導入フロー
5. 実践！太陽光発電設備導入
～PPA編～
 - 5-1. 必要となる予算の確認
 - 5-2. 候補施設・土地等の選定
 - 5-3. 庁内体制の検討
 - 5-4. 資料・情報の収集
 - 5-5. 導入可能性調査
 - 5-6. 公募準備～事業者決定
 - 5-7. 事業者との契約等締結～着工
 - 5-8. 工事～電力供給開始
6. 災害への備えについて
 - 6-1. 蓄電池について
 - 6-2. 自立運転機能付きパワーコンディショナについて
 - 6-3. EVとソーラーカーポートの活用について
7. 実践！太陽光発電設備導入
～リース編～
 - 7-1. リースの留意点
8. 実践！太陽光発電設備導入
～屋根貸し編～
 - 8-1. 屋根貸しの留意点
9. 第三者所有を活用した太陽光
発電設備導入ができない場合
 - 9-1. 自己所有による太陽光発電設備導入
10. おわりに
11. FAQ
12. 出典及び関連サイト

1. はじめに

本手引きの背景・目的について

1. はじめに

気候変動のリスク

産業革命以降、大気中のCO2濃度が1.5倍に急上昇し、これに伴い世界の平均気温も上昇を続けています。

CO2濃度の上昇は、経済活動等を通じた人為起源のCO2排出量の急増が主因とされています。

気候変動に伴い国内外で熱波、大雨、洪水、森林火災等の気象災害リスクが高まる懸念があります。

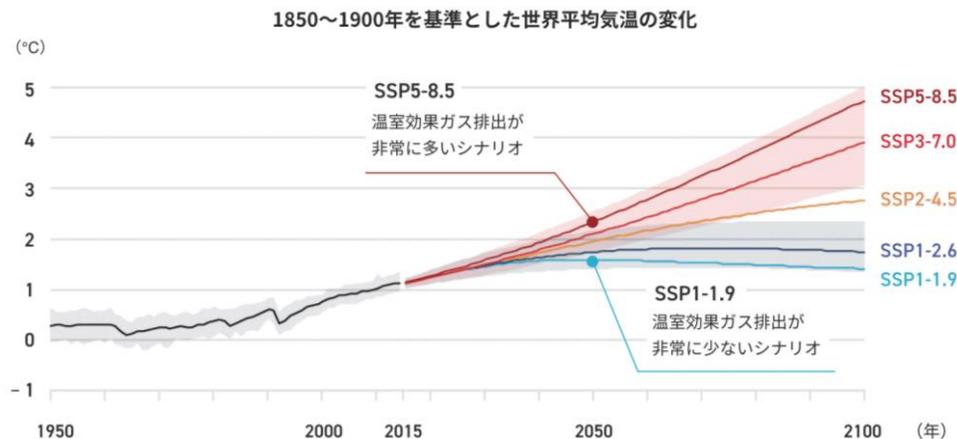


出典：災害廃棄物対策フォトチャンネル (http://koukishori.env.go.jp/photo_channel/ooame202107/search/?p=1&od=asc)

直面するエネルギー危機

また、2022年2月には、ロシアによるウクライナ侵略が発生し、日本においても電力需給ひっ迫やエネルギー価格の高騰が生じるなど、1973年の石油危機以来のエネルギー危機が危惧される極めて緊迫した事態に直面しています。

再生可能エネルギーの最大限導入は、2050年カーボンニュートラルのみならず、化石エネルギーへの過度な依存からの脱却とエネルギー安定供給の実現につながっており、SDGsのゴール7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」の実現へ至る道筋そのものです。



IPCC 第6次評価報告書 第1作業部会報告書 | 気候変動 2021:自然科学的根拠

我が国の宣言

国連では、産業革命以前に比べ世界の平均気温上昇を1.5℃に抑える努力目標を掲げており、日本でも2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。

政府の目標

再生可能エネルギーの最大限導入に向かう道筋の中で、迅速な効果発現が期待でき、すぐにでも進めていくべき取組の一つが、太陽光発電設備の導入です。国は、地球温暖化対策計画に位置づけられた地域脱炭素ロードマップにおいて以下の目標を掲げており、同計画や政府実行計画でも太陽光発電の導入等の公共部門での率先実行が求められています。

**「政府及び自治体の建築物及び土地では、
2030年には設置可能な建築物等の約50%に
太陽光発電設備が導入され、
2040年には100%導入されていることを目指す。」**

太陽光発電設備導入には様々な手法があります。近年は、初期費用が用意できない場合でも導入を実現する、第三者が設備を所有するモデル（PPA、屋根貸し、リース）も出てきており、新たな可能性が開けています。

一方で、新たな情報があふれていることで、どれを選択するか悩む場面も多くあると思います。

本手引きの目的

本手引きでは、太陽光発電設備導入を検討する自治体の担当者に向けて、基礎情報から具体的な導入フローまで、実事例を交えながら提示することで、太陽光発電設備の導入を実践していただくことを目的としています。

地域のレジリエンス強化と再生可能エネルギーの最大限導入、さらに地域の発展に向けて、自治体が主導していけるよう、本手引きが活用されることを期待します。

本手引きの概要や、公共施設等への太陽光発電設備導入（第三者所有による）の事例をまとめた映像をご紹介します。

➡ こちらの映像では第三者所有の概要と大まかな流れをご紹介します。

<https://youtu.be/h5xGDNh8r00>



➡ 具体的な事例を知りたい方は、自治体事例紹介映像をご覧ください。

PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入について (https://www.env.go.jp/page_00545.html)

事例紹介映像

北海道せたな町 >

秋田県大館市 >

富山県高岡市 >

大阪府河内長野市 >

香川県宇多津町 >

福岡県福岡市 >

長崎県壱岐市 >

2. 太陽光発電設備導入のメリット

太陽光発電設備導入の4つのメリットを紹介します。

2. 太陽光発電設備導入のメリット

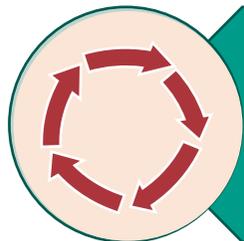
※発電した電力を自治体で使用する場合のメリット



地域のレジリエンス
向上

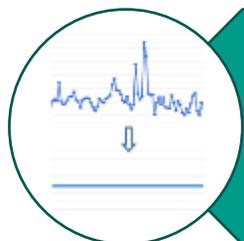
災害時の電源が確保でき、自治体のBCP対策※となり、地域のレジリエンスを向上させます。

※業務継続計画。地震など有事の際に、どのように対応して事業を継続させるかの計画、またはそのための対応策。



地域経済への貢献

エネルギーの地産地消により、資金の域外流出を防ぎます。また、地域の企業を巻き込むことで、地域経済の活性化につながります。



エネルギー価格変動
リスクへの対応

化石燃料の価格変動等の国際情勢に影響を受けることなく、電力利用ができます。



温室効果ガス
排出量の削減

発電の過程でCO₂が発生しないため、地域脱炭素の具体的なアクションとして実行計画などに示すことができます。自治体が率先導入し、その経験を民間企業等に横展開することで、地域全体の再エネ導入が促進されます。

環境施策及び地域施策を実施した場合に、どのような経済波及効果があるかを、自治体ごとにシミュレーションすることができる「経済波及効果分析ツール」をご紹介します。

ツール参照先

環境省HP 総合環境政策／地域経済循環分析 (<https://www.env.go.jp/policy/circulation/index.html>)

※本ページ内の「4. 経済波及効果分析ツールのダウンロード」をご参照ください

分析が可能な施策メニュー

環境施策メニュー	地域施策メニュー
1.太陽光発電（売電）	1.空き家対策（移住による居住人口の増加）
2.風力発電（売電）	2.高齢者の健康推進（元気高齢者の増加）
3.中小水力発電（売電）	3.少子化対策（子どもの増加）
4.木質バイオマス発電（売電）	4.観光振興（観光客の増加）
5.太陽光発電（自家消費）	5.設備投資（設備投資の増加）
6.食品廃棄物リサイクル	6.高効率ボイラー等の設備投資（省エネによる節約）
注）環境施策メニュー1,2,3,4では、発電した電力を固定価格買取制度(FIT)により域外に売電するか、地域内の地域新電力会社に売電するか2パターンから選択可能である	7.公共事業（公共投資の増加）
	8.域外への販路開拓（域外への販売額の増加）
	9.域内調達増加（地域内企業取引の増加）
	10.中心市街地活性化（地元商店街での消費の増加）
	11.企業誘致（域内生産の増加）

本ツールでできること

- 太陽光発電設備を設置することによる、地域への経済波及効果を測定することができます。
- 測定結果は、庁内関係者や議会への説明に用いることで、合意形成に役立てられると考えます。

3. 太陽光発電設備の導入パターン

太陽光発電設備の導入パターンとそれぞれのメリットデメリットを示します。

3-1. 自己所有と第三者所有について

太陽光発電設備の導入は「自己所有」と「第三者所有」の2つのパターンがあります。

「自己所有」とは

概要・・・自治体が所有する公共施設の屋根や公有地など※1に自治体自らが発電設備を設置する方法。

メリット・・・発電した電力は自家消費※2したり、売電したり、自由に使用することができる。長期間の契約といった拘束がないため、事業者倒産のリスクを負うことがない。

デメリット・・・設備を購入するため、初期費用やメンテナンスが発生する。自然災害などで設備が故障した場合の修理費の予算化も自治体が行う必要がある。

「第三者所有」とは

(TPO (Third Party Ownership) とも呼ばれる)

概要・・・自治体が所有する公共施設の屋根や公有地などに、事業者が発電設備を設置・所有・管理する方法。「第三者所有」には、「PPA」、「リース」、「屋根貸し」の大きく3つの導入方法がある。

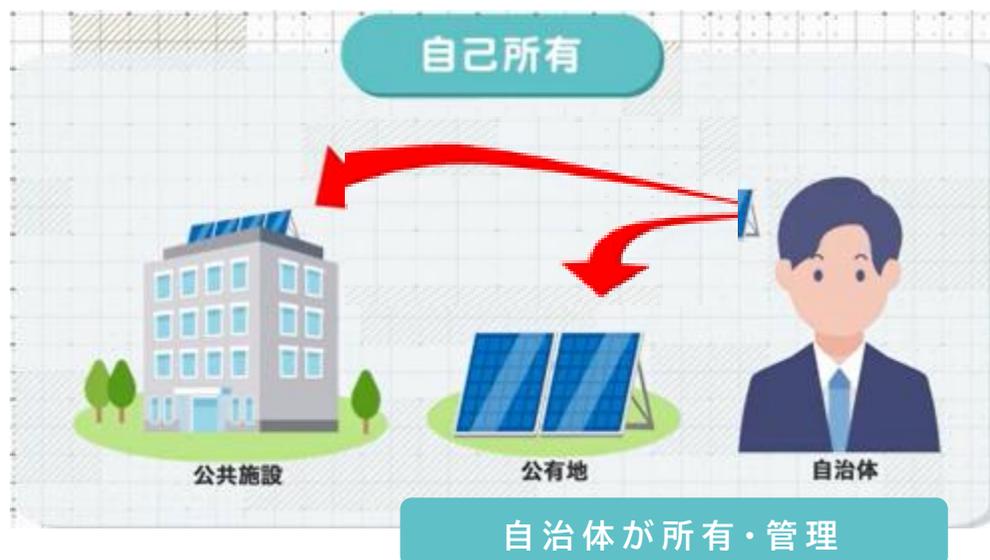
メリット・・・初期費用及びメンテナンスが不要※3であり、設備設計も民間提案とすることが可能であるため、少ない労力で短期間に多くの設備導入が可能。

デメリット・・・契約が長期間となり、施設の防水工事や屋根改修時等に設備を自由に動かすことができない

※1：公共施設に付随する敷地を含む。

※2：発電した電力を電力会社に売らずに、使用すること。

※3：PPAの場合、初期費用及びメンテナンス費用等は電気代として支払う。



3-2. 第三者所有について (1/2)

第三者所有：PPA

オンサイトPPA

公共施設の屋根や公有地に事業者(第三者)^{※1}が太陽光発電設備を設置し、自治体は使用量に応じた電気料金を支払って、発電した電力を一般の電力システムを介さず直接使用するもの。電力購入契約を締結することからPPA(Power Purchase Agreement：電力購入契約)と呼ばれる。

メリット：初期費用、メンテナンス費用等は電気代として支払うため、予算措置が不要。また、送電コスト等が不要のためオフサイトPPAに比べて低額になる可能性がある。

デメリット：事業者が採算性を確保するため、使用電力量や設置面積に一定の条件が求められる。

※1：施設所有者及び電力需要家とは異なる、太陽光発電事業を行う事業者



オフサイトPPA

公共施設の屋根や公有地に事業者が太陽光発電設備を設置し、発電した電力を一般の電力システム^{※2}などを介して、他の公共施設に送電^{※3}する。自治体は使用量に応じた電気料金を支払い、送電先の施設で電力を使用する。

メリット：初期費用、メンテナンス費用等は電気代として支払うため、予算措置が不要。電力消費量の少ない施設や遊休地に太陽光発電設備導入ができる。

デメリット：送電コスト等がかかるためオンサイトPPAと比べると高額になる可能性がある。

※2：電力を供給するための、発電・変電・送電・配電を統合した電力システムのこと

※3：送電方法としては、自営線の敷設、小売電気事業者経由、自己託送等がある



【オフサイトPPAの詳細についてはこちらの資料をご参照ください (<https://www.env.go.jp/earth/off-site%20corporate.pdf>)】

3-2. 第三者所有について (2/2)

第三者所有：リース

公共施設の屋根や公有地に事業者が太陽光発電設備を設置し、自治体は一定額の設備リース料金を支払うことで発電電力を自由に使用できるもの。保守点検を含む包括リース方式を採用するケースが多い。

メリット：リース料金が一定であり、予算の平準化を図ることが出来る。対外的に再エネに関する取組の予算を見える化することができる。発電した電力を自由に売電することが可能なので、余剰電力が多い場合は収益が見込める。

デメリット：発電電力量等が想定より少ない場合は費用対効果が低くなる。リース料金として予算措置が必要となる。

※消費電力量に応じてリース料金を支払うモデルもあり、それがPPAに分類されることもある



第三者所有：屋根貸し

公共施設の屋根や公有地を発電事業者が借り受け、発電を行い、電力会社へ売電等を行うもの。

メリット：賃貸料（行政財産使用料）等の収入が得られる。電力消費量の少ない施設や遊休地に太陽光発電設備の導入ができる。

デメリット：太陽光発電によるCO2削減量は自治体の事務事業に係る排出削減には寄与しない。また、発電した電力を自由に活用できない。設備容量が50kW以上でないと、FIT※1を活用した全量売電が制度上実施できない。



※1：固定価格買取制度。電力会社が一定価格で一定期間、再生可能エネルギーで発電した電力を買い取る制度

各パターンの特徴を一覧にまとめました。

	自己所有	第三者所有		
		PPA	リース (包括リース方式の場合)	屋根貸し
設備所有権	自治体	PPA事業者	リース会社	発電事業者
初期投資	多くの設備を導入するためには大きな費用が必要	不要 (※) PPA事業者が負担	不要 (※) リース会社が負担	不要 発電事業者が負担
ランニングコスト	保守点検費など	(電気料金： PPA単価×消費量)	リース料	不要 発電事業者が負担
契約期間	—	長期 10年～20年	長期 10年～20年	長期 10年～20年
設備の処分・交換・移転等	○ 自由にできる	× 自由にできない	× 自由にできない	× 自由にできない
環境価値獲得可否	○	○ 自家消費分のみ	○	×
余剰売電する場合の自治体収入有無	○	× PPA事業者が回収	○	—

※：電気代やリース料としてPPA事業者やリース会社に支払う

導入パターンは、自治体の財政状況や、候補施設や土地の状況に応じて検討することになります。ケースごとに適するパターンを確認しましょう。
(※個別の状況や今後の制度改変、技術開発等により、適性が変わる可能性があります。)

【自己所有か第三者所有かの検討】

- ✓ **導入費用の確保や保守・運用等のメンテナンス対応が可能**
(はい) → 自己所有を検討 (いいえ) → 第三者所有を検討

【PPAかリースか屋根貸しかの検討】

- ✓ **①大きな屋根や土地・駐車場等があり、敷地内の電力需要が大きい** (事例集P7北杜市参照)
→ オンサイトPPA、オフサイトPPA (供給側) リースを検討
※面積に対して置けるだけのパネルを設置し、発電した電力は、なるべく自家消費することを検討しましょう。
それでも余剰が発生する場合は、オフサイトPPAによって他施設への電力供給、売電等を行うことで、ポテンシャルを最大限に生かすことができます。
※採算性が有望であるため、この施設と併せて、他の中・小規模の施設も一緒に公募することで、多くの施設への導入が実現する可能性があります。
- ✓ **②屋根や土地・駐車場等は小さいが、敷地内の電力需要は大きい** (事例集P8豊橋市、P13能勢町参照)
→ オンサイトPPA、オフサイトPPA (需要側)、リースを検討
※面積に対して置けるだけのパネルを設置し、発電した電力は、なるべく自家消費することを検討しましょう。
※オンサイトPPAで賅うことができない需要分は、オフサイトPPAにより③のような他の敷地から電力供給を受けることも検討しましょう。
※トータルの電力需要が大きい場合でも、休日や長期休暇などでの電力需要にばらつきがある場合は、余剰電力が発生することがあります。蓄電池やEVを導入することで、余剰電力を効率良く使用することも検討しましょう。
- ✓ **③大きな屋根や土地・駐車場等があるが、敷地内の電力需要が無い、または小さい** (事例集P11所沢市参照)
→ オンサイトPPA、オフサイトPPA (供給側)、リース、屋根貸しを検討
※面積に対して置けるだけのパネルを設置し、オンサイトPPAで敷地内の電力需要分は自家消費をしつつ、オフサイトPPAによる他施設への電力供給や、売電を行い、ポテンシャルを最大限に生かせる設備導入を検討しましょう。
※リースや屋根貸しでの全量売電も有効です。
- ✓ **④避難所に指定されている施設** (事例集P5千葉市参照)
→ オンサイトPPA、リース
※BCP対策の観点から、蓄電池も併せて導入し、オンサイトPPAやリースによって電力を自家消費することが望ましいです。

最大限のポテンシャル活用を！

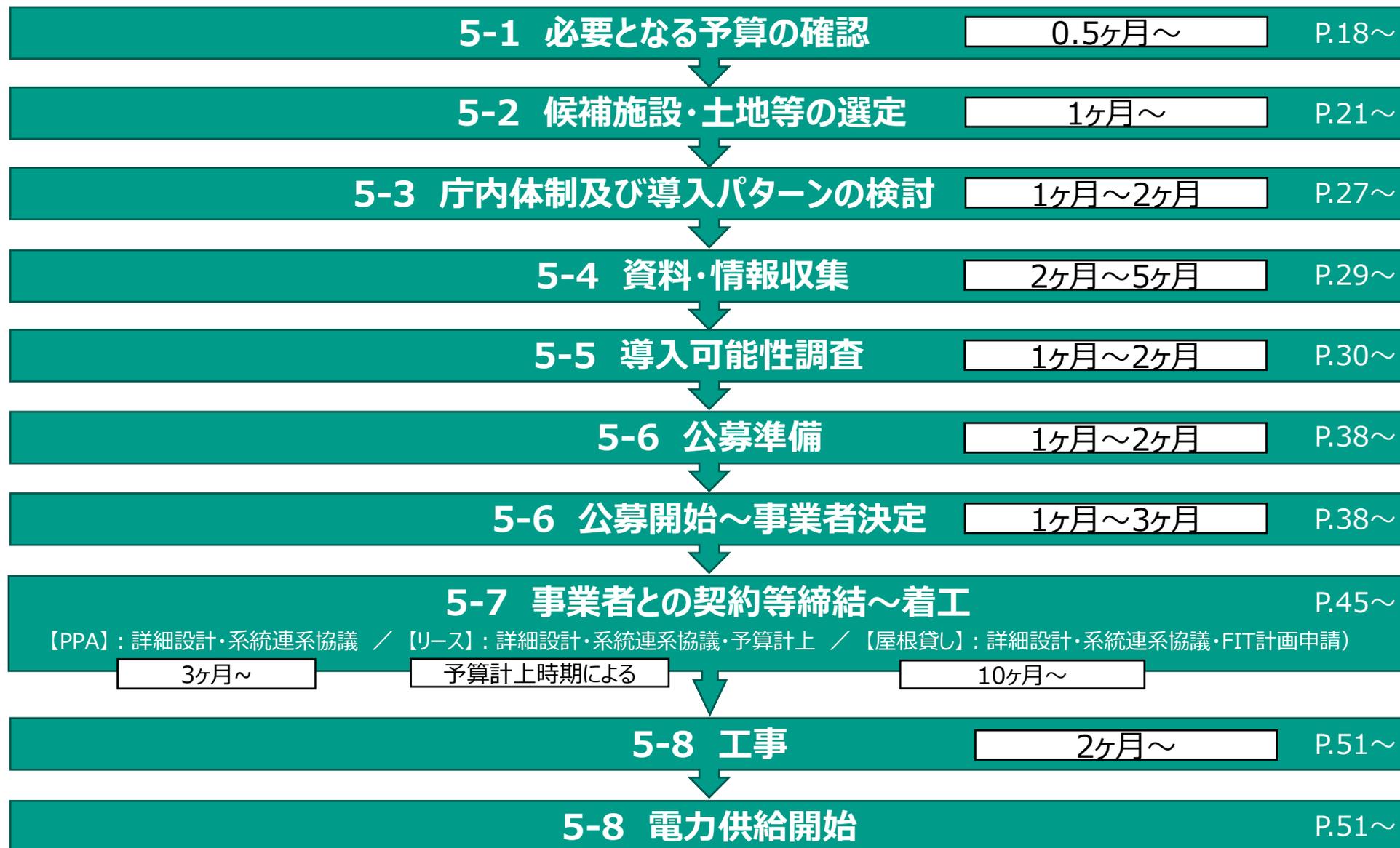
余剰電力が発生する場合、オフサイトPPAの仕組みで地域内へ電力供給することができれば、地域内の再エネ比率が高まります。その際、地域新電力を活用できれば更なる地域経済活性化が見込めます。

4. 第三者所有による太陽光発電設備 の導入フロー

PPA、リース、屋根貸しの導入フローを示します。

4. 第三者所有による太陽光発電設備の導入フロー

第三者所有は、概ね以下のフローを進めることとなります。 ※期間は10～30施設程度を想定したもの



※売電を行うための系統連系は、手続きに時間を要するため、注意が必要です。また、補助金を活用する場合は、補助金の公募スケジュールとの調整が必要になります。

5. 実践！太陽光発電設備導入 ～PPA編～

PPAで太陽光発電設備を導入する場合を例に、実践フローを示します。
(導入パターン検討の過程は省略しています。)

5-1. 必要となる予算の確認

第三者所有モデルでは、設備導入の初期費用は不要となりますが、自治体側で用意しなければならない費用もあります。予め確認しましょう。

導入可能性調査・計画策定

公募の前段階で実施する導入可能性調査について、外部事業者に委託する場合は予算措置が必要となります。

職員自らが実施することが可能な場合は、予算措置は不要です。

調査費用は、各種条件や事業者によって異なります。P32の調査項目を参考に必要な調査内容を検討し、複数事業者から見積もりを取りましょう。

検討委員謝金

公募型プロポーザル実施において、事業者選定のために、外部有識者に委員委嘱をする場合は、謝金や旅費が発生します。

自治体内部の委員のみで選定を行うのか、外部有識者への委嘱を行うのか、早い段階で検討しましょう。

自治体によっては、内部規程により外部委員を必須と定めているケースもあるため、規定を確認しましょう。

既存施設の改修費用

太陽光発電設備の導入にあたり、既存の電気設備等に改修が必要な場合があります。PPA事業者の実施範囲に既存設備の改修も組み込むことは可能（ただし掛かった費用は電気料金に上乗せされることに留意）ですが、既存設備の施工・管理業者との調整が必要であり、場合によっては同一業者に作業を依頼しなければならないこともあるため、PPA事業とは切り分けて自治体から発注するケースがあります。

補助金メニューやスケジュールの確認

導入可能性調査や計画策定に活用できる補助金もあるため、公募時期や要領を確認し、活用を検討しましょう。活用可能な補助金については次ページをご覧ください。また、設備導入時に活用できる補助メニューについても確認し、事業全体のスケジュールを組み立てましょう。

PPAの場合、設備導入費用や維持管理費用も含めて電気料金として支払っていくことになるため、通常はそれら費用に掛かる予算措置は不要ですが、交付金等、自治体を通して民間事業者に資金が流れる制度を活用する場合は、自治体側で予算措置が必要となります。

補助金等の活用について（2023年3月現在、活用できる環境省の支援メニューは以下のとおり）



二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金のうち、 「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」

※地域防災計画により災害時に避難施設等として位置付けられた公共施設又は業務継続計画により災害等発生時に業務を維持するべき施設が対象
(例：防災拠点・避難施設・広域防災拠点・代替庁舎 など)

※補助率は以下のとおり。

- ・都道府県・指定都市：1/3
- ・市区町村（太陽光発電又はCGS）：1/2
- ・市区町村（地中熱、バイオマス熱等）及び離島：2/3

※EVについては、通信・制御機器、充放電設備又は充電設備とセットで外部給電可能なEVを対象に、蓄電容量の1/2（電気事業法上の離島は2/3）×4万円/kWhを補助（上限あり）

※第三者所有モデルでの導入の場合、太陽光発電設備の所有権をもつ事業者を代表申請者とし、自治体を共同申請者として申請する必要がある。

地域脱炭素移行・再エネ推進交付金のうち、 「重点対策加速化事業」

※申請者：自治体

※①～⑤のうち2つ以上を実施することが要件（①又は②は必須）

- ①屋根置きなど自家消費型の太陽光発電
(交付率：1/2、蓄電池については2/3※上限有り)
- ②地域共生・地域裨益型再エネの立地
(交付率：太陽光発電設備については1/2)
- ③公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時のZEB化誘導
- ④住宅・建築物の省エネ性能等の向上
- ⑤ゼロカーボン・ドライブ

二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金のうち、 「民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」

(1) ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業

※自治体はPPA又はリース導入に限る（需要家）

※定額補助：5万円/kW

(2) 新たな手法による再エネ導入・価格低減促進事業

※自治体はPPA又はリース導入に限る（需要家）

※補助率：ソーラーカーポート 1/3

営農地・ため池・廃棄物処分場の活用 1/2

二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金のうち、 「再エネ×電動車の同時導入による脱炭素型カーシェア・防災拠点化促進事業」

再エネ設備と電気自動車(地域住民等へシェアリングを行うもの)の同時導入が対象

※補助率：車両 1/3、再エネ発電設備 1/2

ほか、充放電設備/外部給電気、急速充電器等への補助有り

※第三者所有モデルでの導入の場合、設備所有者を代表事業者として申請又は連名申請

二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金のうち、 「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」

(1) 地域再エネ導入を計画的・意欲的に進める計画策定支援

※申請者：地方公共団体、補助率：1/3,1/2,2/3,3/4 ※上限有り

- ①地域の再エネ目標と意欲的な脱炭素の取組の検討による計画策定支援
- ②再エネ促進区域の設定等に向けたゾーニング支援
- ③公共施設等への太陽光発電設備等の導入調査支援
- ④官民連携で行う地域再エネ事業の実施・運営体制構築支援

設備導入ではなく調査等への支援です

※内容については変更になる場合があります。詳細は、脱炭素地域づくり支援サイトの支援メニュー等のページからご確認ください。(https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/supports/)

■補助金の重複申請に注意

⇒国庫補助金は同一の事業に重複して使用することは認められません。例えば、上記補助金を活用して導入を行った太陽光発電設備で、余剰電力をFIT売電することはできません。また、補助金を活用した施設、設備に変更を加える際には各種制限があるため、施設建設時に国庫補助金を利用している場合、当該施設に新たに補助金を活用して太陽光発電設備を導入する前に施設建設時の補助金所管省庁に確認を行う必要があります。なお、環境省補助金を活用した施設については、太陽光発電設備導入のために第三者に有償又は無償で屋根を貸し付ける場合は原則事前承認不要となっております。(https://www.env.go.jp/other/zaisan_regf/)

補助金等の活用について（他省庁の補助金）



他省庁の実施している補助事業についても、太陽光発電設備等の導入に活用できるものがあります。その一例を紹介します。 ※オンサイトPPAでの活用を想定した事業ではございません。

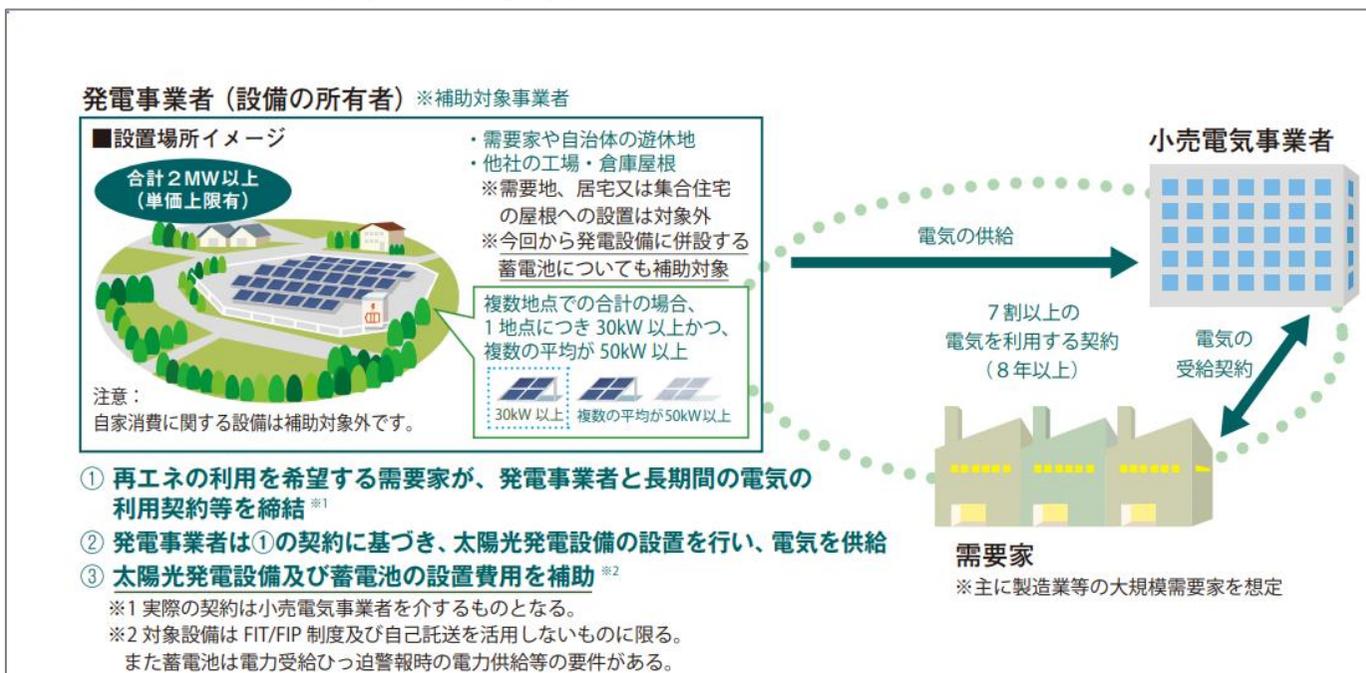
経済産業省：

需要家主導型太陽光発電及び再生可能エネルギー電源併設型蓄電池導入支援事業費補助金のうち、

「需要家主導型太陽光発電導入促進事業」

補助対象事業者が新たに太陽光発電設備の設置を行い、小売電気事業者を介して需要家と長期間の電気の利用契約等を締結するものに対する補助事業。

- ・自治体が補助対象事業者として、当該自治体内に需要地を有する者を需要家として事業を実施する場合、補助率 2/3（蓄電池については1/3）
 - ・自治体は需要家となることはできないが、補助対象事業者に対して土地を提供することは可能。その場合も補助率は2/3となる。
 - ・上述のパターン（＝自治体連携型）以外の場合、補助率は1/3
- ※リースやレンタルに要する費用は対象外となるほか、設備規模や設備単価等に関する各種制限有り。



出典：JPEA太陽光発電推進センターHP(<https://jp-pc-info.jp/r4hj/>)

詳細は経済産業省 資源エネルギー庁HP「令和4年度第2次補正予算『需要家主導型太陽光発電及び再生可能エネルギー電源併設型蓄電池導入支援事業費補助金』の公募について」を参照 (https://www.enecho.meti.go.jp/appli/public_offer/2022/0203_03.html)

文部科学省：

学校施設環境改善交付金のうち、「太陽光発電等の整備に関する事業」

- ・申請者：自治体
- ・小中学校等の教育施設、共同調理場、社会体育施設等が対象
- ・交付率：1/2（蓄電池についても同様）

詳細は文部科学省HP「国庫補助事業について」を参照 (https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/zitumu.htm)

5-2. 候補施設・土地等の選定（1/4）

次のチェックリストやツールを参考に、導入可能性調査に進める対象施設・土地の候補リストを作成します。この段階では、入手が比較定容易な情報を基に、スクリーニングを行うことが目的です。（※チェックリストや判定ツールは参考情報となります。太陽光発電設置の最終的な判断については、設備設置事業者や設計事務所等の専門家の調査を元に行うことが望ましいです。）

施設	土地	チェック項目	補足説明
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	建替え、廃止、解体の予定がないか（屋根置きの場合のみ） 建物の建設予定がないか（地上設置の場合のみ）	PPAは長期契約(10～20年程度)になり、その間継続して設備を設置しなくてはなりません。これらの予定がなく、長期間継続して利用できるかどうかを確認しましょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	設置スペースがあるか 使用制限がないか 地面下に埋設物などがなく、設備を設置することが可能か（地上設置の場合のみ）	パネル設置のため十分なスペースを確保する必要があります。既存パネルがないか、避難経路・場所（津波避難ビル等）や訓練場所、ヘリポート等に指定されていて使用制限がかかっていないかを確認しましょう。設置可能面積が広い方が採算性が良く、20㎡未満の場合原則不可となります。また施設によっては意匠の問題で設置不可となる場合もあります。
<input type="checkbox"/>	-	昭和56年6月1日以降に建築確認を受けた施設又は耐震改修済みの施設であるか（屋根置きの場合のみ）	施設の耐震性を確認しましょう。新耐震基準は、昭和56年6月1日以降に建築確認を受けた建物に適用されています。新耐震基準を満たさない建築物は改修が必要となります。
<input type="checkbox"/>	-	図面、構造計算書があるか（屋根置きの場合のみ）	設置可能面積や耐荷重を確認し、設置可能容量を算定するため、これら資料が必要となります。※構造計算書がない施設の対応事例についてはP37に記載
<input type="checkbox"/>	-	屋根の形状や材質は太陽光パネル設置に適したものであるか（屋根置きの場合のみ）	北向きの屋根は日射量が十分に確保出来ない場合があるので、屋根の向きに注意する。 ※詳細は、次ページを参照
<input type="checkbox"/>	-	前回の防水工事からあまり年月が経過していないか（屋根置きの場合のみ）	前回の防水工事から年月が経過していると、PPAの契約期間中に防水工事を行うこととなります。そうすると、発電設備の一時撤去費や発電停止期間の補償金等が発生する可能性があります。太陽光発電設備導入工事に併せて、防水工事を実施することも検討すると良いでしょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	海岸から距離があるか	塩害対策を講じる必要があるか否かを確認しましょう。塩害対策は、費用が嵩む傾向があります。最終的には、海岸からの距離のみではなく、地形や気候を考慮して対策の要否を検討します。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	平均積雪量が200cm未満であるか	200cmを超える場合、技術的要因で設置が難しいと考えられるため、確認しましょう。200cm未満でも、積雪のある地域は、状況に応じた対策を講じる必要があり、費用が高くなる傾向がある点、留意しましょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	周辺に高い建物や木がないか	年間を通して日射を確保するため、周辺の建物や鉄塔、防風林などの樹木による影の影響がないかを確認しましょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	周辺に光害の影響がありそうな建物がないか	周辺に高層の建物や建設予定の建物がある場合は光害が発生する可能性があるため、有無を確認しておきましょう。また状況に応じて周辺住民に説明するなどして、合意形成を図りましょう。

5-2. 候補施設・土地等の選定（2/4）

屋根の形状・材質の適性について

適性	屋根の形状	屋根の材質
高	陸屋根、折板屋根、傾斜屋根、スレート屋根	RC（鉄筋コンクリート）
△	曲面屋根、瓦屋根	—
低	大波スレート屋根、テント式屋根	ガラス、プラスチック（ポリカーボネート、塩化ビニル）、トタン

【陸屋根】



【折板】



【曲面屋根】



【大波スレート】



【テント式】



防水工事について

屋上に設置する場合、防水工事の実施状況（実施時期、工事範囲等）を確認しましょう。状況によって、パネルを設置する前に防水工事を実施することが推奨される場合があります。また、防水層を破損した場合の責任分界点を明確にするために、パネルを設置する前に事業者が防水工事を行った例があります。防水工事の実施状況は、パネルの設置可否にも影響する重要な情報であるため、事前に確認が必要となります。

契約電力について

施設への導入を検討する際、既存の電力契約が高圧か低圧かを確認しましょう。低圧（50kW未満）の場合、十分な電力消費を確保することができないため、採算上、設置不適と判断する事業者もあります。また、動力契約の場合も、パワーコンディショナ等の付属設備を、それに適用した高額のものにする必要があるため、同様に不適と判断されることがあります。

その他の観点について

- ・パネルの設置高さについて、メーカー毎に基準が設けられています。基準高さを超えてしまうとメーカー保証の対象外となるため、PPA事業者から導入不可と判断されるケースがあります。また、建物高さが高くなると設備の搬入・設置費用が高額になるという面もあります。
- ・共同住宅では、電力購入価格や仕様電力量の計量方法などについて、各入居者との合意が困難なケースが多いです。共用部で大きな電力消費量がある場合は、共用部での使用分のみPPA契約を行うことも考えられます。

簡易的な判定としては、環境省が提供する「太陽光発電設置可能性簡易判定ツール（地方公共団体版）」を活用することで、候補施設の適正の目安を確認することができます。

太陽光発電設置可能性簡易判定ツール(地方公共団体版)

➤ 掲載先：https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual2.html

本ツールは、調査票シート、判定シート、判定レベル、の3シートで構成されています。

調査票シートに、候補施設に関する以下項目を入力することで、簡易判定結果を確認することができます。（本ツールは、自治体担当者が収集できる情報を基に簡易判定を行うことを目的としています。施設の適否に関する最終的な判断は、専門家に相談して確認しましょう。）

【必須項目】

- ◆ 施設分類 ◆ 太陽光発電設備の設置状況 ◆ 耐震基準 ◆ 建替・廃止・解体に関する計画の有無、
- ◆ 建築物の屋根や屋上の空きスペース、屋根形状・素材 ◆ 建築物の立地環境 ◆ その他、設置できない要因

また、調査票シートには、専門家（太陽光発電設備メーカーや設置工事業業者）に施設の優先順位等を相談する際に、活用できるシートが含まれています。相談する際に必要となる情報を整理することができるので、ご活用ください。

【太陽光発電設備の設置に向けた業者相談に関する調査項目（専門家・事業者相談）】

以下の情報を元に、専門家（太陽光発電設備メーカーや設置工事業業者）と設置していく建築物の優先順位を相談することをおすすめします。
 専門家相談用の調査項目であり、施行状況調査では回答は必須ではありません。

住所			建築物の基礎情報							建築物の立地環境			太陽光発電設備の導入状況
都道府県	市区町村	番地等	竣工年	地上階数	建築面積	建築物の構造	(建築物の構造) 其他の場合 具体的に	屋根の向き	(屋根) 屋根傾斜角	①海岸からの距離	②平均積雪量	③平均日照時間	パワーコンディショナーの容量
記入式 (テキスト)			記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)	選択式	記入式 (テキスト)	選択式	記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)
—			年 (西暦)	階	m ²	—	—	—	度	—	—	時間	kW
XXX県	XX区	XXXX番-XXX	2010	3	300	木造(W造)		北	12	800m	250	12	10

5-2. 候補施設・土地等の選定（3/4）

以下の地域では、それぞれの環境に応じた対策を講じることが考えられます。

強風地域

太陽光パネルが強風によって吹き飛ばされないようにします。

■ パネルと架台をワイヤーで固定する

パネルと架台をワイヤー等で固定することで、パネルが吹き飛ばされないように対策します。

■ 架台を低くする

パネルを直接屋根に打ち込む、または架台を低くして、風の抵抗を抑えます。

■ パネルの角度を低くする

一般的に発電効率が良いとされるパネルの角度は30度程度ですが、それでは風の抵抗を大きく受けてしまうため、

【事例】北海道せたな町は強風地域であり、積雪地域でもあるため、パネルの角度を20度とし、風の抵抗を抑えながらも雪が落ちるよう計画しました。



積雪地域

太陽光パネルに雪が被さってしまうと、発電効率が低下し、設備の故障にも繋がるため、雪が被さらないようにします。

■ 架台を高くする

地面に積もった雪が被さらないように、地面からパネルの距離を作ります。

■ パネルの角度を急にする

パネルに積もった雪が落ちるように、パネルの角度を大きくし、傾斜をつけます。また、落ちた雪は、適宜除雪し架台高さを超えないようにするなど、メンテナンスも必要となります。

【事例】秋田県大館市では、パネルの架台を高くし、また角度は45度としています。

※積雪地域は、冬季の日照時間が比較的短く、また積雪量によって、発電量が少なくなるため、他の地域に比べて事業性の評価が厳しくなることがあります。

※そのほか積雪地域は、積雪がない時期に調査や、工事を行う必要があるため、導入スケジュールを検討する際は注意しましょう。



沿岸地域

海岸から近い場所にある施設・土地等は、塩害の対策をします。

■ 特殊なパネルを利用する

腐蝕を防ぐ加工を施した耐塩仕様のパネルや架台等を用います。これらの特殊な仕様の設備は、比較的高額となるため、塩害地域では、電力単価が高額になる傾向があるので注意しましょう。

【事例】長崎県壱岐市は、塩害を受けないようにコーティングが施されたパネルを使用しています。また、強風も吹くため、角度を小さくしています。

■ パワーコンディショナを屋内に置く

屋内に設置スペースがあるかどうかを確認しておきましょう。



5-2. 候補施設・土地等の選定（4/4）

土地・駐車場・ため池の面積に対して、太陽光パネルをどの程度置くことができるかの参考事例をご紹介します。

■ 参考事例



資料提供元：株式会社スマートテック

市有地（栃木県佐野市）

- ・面積：2,424㎡
- ・設置可能枚数：256枚

※図に記した距離は、パネル設置想定箇所の周辺距離です。遊休地等に設置する際は、危険を伴うような斜面ではないか、周囲に高い建物や木などがいないか等を確認します。



資料提供元：株式会社スマートテック

駐車場（栃木県佐野市）

- ・面積：3,199㎡
- ・設置可能枚数：532枚

※ソーラーカーポートを敷地内に設置する場合は、建築基準法の建ぺい率や容積率の基準を満たす必要があるため確認が必要です。
※また、ほとんどのケースで建築確認が必要となります。



農業用ため池（香川県宇多津町）

【上図】

- ・面積：17,900㎡
- ・設置可能枚数：2,250枚



【下図】

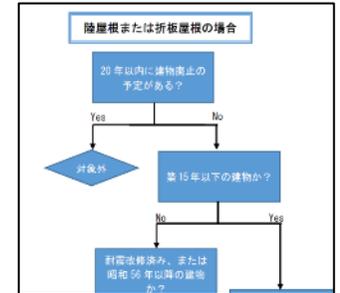
- ・面積：2,450㎡
- ・設置可能枚数：300枚

※パネルの占有率を、50%程度とした場合の枚数です。占有率は場所ごとに判断が異なるため、確認が必要です。

資料提供元：株式会社四電技術コンサルタント

屋根形状と面積で選定（神奈川県川崎市）

環境局脱炭素戦略推進室が中心となって、導入検討の手引きと施設選定のフローチャートを作成しました。それを元に、各課にて、候補施設をピックアップしたところ、20施設が挙がりました。次に、庁内にて書類調査を行い、導入可能性が高い4施設を選定しました。書類調査は、職員が作成したチェックリストを元に行いました。主なチェック項目は、屋根の形状が陸屋根または折板屋根であること、築15年以下の建物であること、面積が300㎡以上であることなどです。



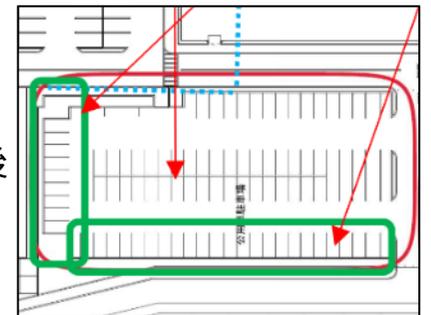
避難所指定の学校を選定（千葉県木更津市）

市内にある学校30校のうち、避難所に指定されている学校は28校あります。その中から、屋根の状態、電力使用量、採算性などを事業者が評価し、7校を選定しました。各学校の電力使用量などは、市のマスタープランを策定するために以前調査したものを活用しました。施設管理者や関係部署に対しては、事業者が決定したあとに、設備導入について説明しました。施設管理者は、特に安全性の担保を気にしていたため、丁寧に説明を行いました。



市役所の駐車場スペースを有効活用（大阪府河内長野市）

市役所の公用車用の駐車場スペースを活用して、ソーラーカーポートを設置したいと考えています。導入可能性調査から、外周部分に、L字型で設置することを推奨されました。また、元の車室幅が2.1mで、ソーラーカーポートを設置後は、軽自動車専用車室にすることを推奨されました。もともと軽自動車専用としていた車室を一般車用に変更し、場所を入れ替えることで、駐車可能台数が変わることなく、導入できるのではないかと考えています。



補助金活用施設は要注意（佐賀県神埼市）

対象施設は、避難所に指定されている施設から選定しました。候補の中には、自衛隊駐屯地周辺にある小中学校がありました。防衛省から防音対策の補助金を受けていたため除外することにしました。防衛省に確認したところ、自家消費のための設置であれば問題ないが、収入が発生することがあれば補助金の返還の可能性があると回答があったため、その決断となりました。



5-3. 庁内体制の検討

各自治体の組織や状況、導入対象施設に応じて主担当部署を決定します。
導入完了まで、多くの部署との連携協力が必要となります。事前にどのような作業が必要になるのか把握し、調整を進めましょう。

フェーズごとの各部署の担当業務(規模の大きな自治体の例)

部署 フェーズ	主担当	環境、エネルギー 担当部署	財務課	建築、営繕 担当部署	施設担当部署（施設管理 課や教育委員会等）	災害対応 担当部署
全体	<ul style="list-style-type: none"> 各関係部署との調整 PPA事業者との調整 進捗管理 	<p>主担当部署が主導権を取り、関係者との調整を進めることが、事業推進のキーとなります</p>		<p>規模の小さな自治体等、部署が細分化されていない場合は、一つの部署で複数列の作業を担当することになります。</p>		
準備・ 計画 段階	<ul style="list-style-type: none"> 意義・目的の明確化 対象施設の検討、資料収集、スクリーニング 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体の実行計画との整合確認 	<ul style="list-style-type: none"> 行政財産使用料また賃貸料の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 耐荷重の確認 防水工事の実績確認 新たに構造計算書作成や耐震診断を実施する必要がある場合の対応 他公共工事との調整 	<ul style="list-style-type: none"> 行政財産使用に関する手続き 施設利用計画、及び現行電力契約状況の確認 設計図面等の収集 電力需要量30分値のデータ収集 	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の計画等に関する検討
調査～ 事業者 決定	<ul style="list-style-type: none"> 公募手続き（公募要領・仕様書作成） 公募時の質疑対応 提案内容審査 	<ul style="list-style-type: none"> CO2削減量の測定に関する検討 提案内容審査 	<ul style="list-style-type: none"> 電気料金の変更等に関する検討 提案内容審査 	<ul style="list-style-type: none"> 着工前の工事計画及び図面等確認 提案内容審査 	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査立合い 行政財産使用許可・使用料に関する調整 電気主任技術者との調整 提案内容審査 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップの確認 蓄電池容量の検討 提案内容審査
事業者 決定後	<ul style="list-style-type: none"> 契約締結の調整 事業者との調整 	<ul style="list-style-type: none"> CO2削減効果の検証 環境教育の計画 			<ul style="list-style-type: none"> 工事可能期間及び時間帯、占有場所の確認。作業時の電気・水道・トイレ等利用可否確認 契約内容の確認 工事内容に関する施設内及び周辺住民への周知 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電設備等運用マニュアルの確認（災害時運用）

<コラム：庁内外の関係者との調整を円滑にするための工夫>

再エネ導入の意義・目的を明確に（千葉県千葉市）

2019年の秋に台風や大雨による停電などの甚大な被害があったことをきっかけに、災害時における自立電源の確保及び平常時の脱炭素化を目的として、2020年より3カ年で、災害時の避難所となる公民館や市立学校の計182カ所を対象に太陽光発電設備と蓄電池を導入する計画を進めています。太陽光発電設備を導入する意義・目的が明確であることにより、施設管理者や関係者との合意形成がスムーズに進みました。



施設管理者を主担当に（沖縄県宮古島市）

市総合庁舎の駐車場にカーポート型の太陽光発電設備を導入しました。導入対象施設が市庁舎のみであったため、庁舎管理を担当する総務部財政課が主担当になりました。施設管理者が主担当になることで、必要書類の収集や、今後の利用計画の把握など、円滑に進めることができました。

部署横断で推進本部を立ち上げ、プロジェクトを先導（福岡県北九州市）

脱炭素化に向けて、グリーン成長庁内推進本部を設置しました。市長をトップに、局長級職員が参画する、総勢35名の本部です。再エネ導入を検討するプロジェクトチームには関係部署の課長級が集まり、庁内全体でスムーズに推進することができました。脱炭素先行地域づくり事業の初年度は、まず16施設に目星を付け、先行して導入を進めました。次年度以降は、プロジェクトチーム先導の元、施設所管課が作成した設置計画をGISデータベースによって一元管理しながら、約290カ所への第三者所有方式による太陽光導入に計画的に取り組めます。

市が率先実行して先導的モデルを構築し、民間へ横展開を図る

- グリーン成長の推進に関する重要な施策の推進及び総合調整
- 地球温暖化対策実行計画やグリーン成長戦略等に基づく取組の進捗管理

北九州市グリーン成長庁内推進本部

本部長：市長
 副本部長：副市長、教育長
 本部員：全局・区・室・行政委員会等事務局長



計画的に議会に説明（北海道せたな町）

行政財産の使用料を免除する場合、議会への説明が必要になります。そのため、PPA導入の計画を立て始めた段階で、前もって、常任委員会にPPAを進めたい旨を説明をしました。その際、PPAとは何かという質問があったため、詳細を説明しました。その後の議会でも、公募する予定の施設やスケジュールを報告するようにしました。計画当初から説明していたおかげで、スムーズに合意を得ることができました。



5-4. 資料・情報の収集

施設管理者の協力のもと、候補の施設・土地に関する資料・情報を収集します。

事業採算性があるかを含め、導入を進めることが可能な施設・土地であることを確認するために必要となります。

ステップ1：設備の設置可能容量の試算に使用

●構造計算書

※構造計算書を基に耐荷重の確認を行うため、原則必須となります。
保管されていない場合、新たに構造計算をやり直す等の作業が必要です。

●年間電力需要量データ（30分毎の平均使用電力）

※自家消費率を算出する上で、太陽光発電が稼働する昼間にどの程度電力需要があるか確認する必要があります。日平均値や月間値ではなく30分値が必要です。

※現在電力契約をしている電力会社に請求することで入手可能ですが、費用がかかる場合があります。

ステップ2：工事可否や費用の試算に使用

●屋根の材料・材質等の情報

●図面（屋根伏図・矩計図・平面図・立面図・構内配電線図・キュービクルの単線結線図）

●立地環境に関する情報（海岸からの距離、年間平均積雪量、ハザードマップの情報等）

●その他設置に当たり留意すべき情報（条例や既存の電力契約状況等）



写真提供：東大阪市

構造計算書や図面は紙媒体でしか保存されていないケースも多く、収集・共有には時間と労力がかかる。複数の保管倉庫を搜索することになり、資料収集だけで数か月かかる事例も珍しくない。

5-5. 導入可能性調査

収集した資料・情報を基に、導入可能性調査を行います。調査は事業者に委託するケースと自ら実施するケースが考えられます。どちらのケースにするかは、予算が確保できるか、調査を行う人材や期間が確保できるか等を考慮し、事情に合わせて決定しましょう。

導入可能性調査では、主に以下の3点を明らかにします。

①設備の設置場所 ②想定発電量 ③採算性

推奨

委託事業者が調査するケース	庁内で調査するケース
<p>メリット：専門的な知識が無いと分からないところも確認してもらうことができ、より精緻な状況・数値が明らかになる。結果、公募後の手戻りが少なく済む。</p> <p>デメリット：調査委託費用が掛かる。</p>	<p>メリット：予算措置が不要。</p> <p>デメリット：調査に時間を取られてしまう。専門的な知識が無いと判断できないことが多い。</p>

導入可能性調査の手間や費用を省き、リストアップした全施設を候補として事業者公募を行うケースもありますが、設備導入可能な施設数及びおおよその容量を事前に把握できない点や、事業者の提案内容が妥当なものであるのか判断する材料がない、また、応募事業者が検討する事項が増えるため、事業者が応札しづらくなるといったデメリットがあるため、注意が必要です。

<採算性について>

採算性は電力単価や発電量などを踏まえて検討されます。

【電力単価の主な内訳】

設備導入に係る費用

部材費

設計費

工事費

運用・保守に係る費用

保守・点検費

保険料

屋根・土地の賃借料

固定資産税

その他

部材修繕費

撤去・廃棄費※1

再エネ賦課金・託送料

自治体が支払う
料金に上乗せさ
れることになるため
免除する場合も
あります

オフサイトPPAの
場合、事業形態
に応じて含まれる
ことがあります。

- ・その他、金利やリスクヘッジのコストなども単価の中に含まれます。
- ・仕様書の内容が単価に影響するため、想定単価を考慮して仕様書を作成しましょう。
- ・オフサイトPPAを活用し、小売電気事業者を介して電気を購入する場合には、燃料調整費が課金されることもあります。

電力単価の内訳

PPAの電力単価の内訳は、基本的には、左図の項目が含まれます。

(保守・点検費、部材修繕費、固定資産税は、契約期間中の累計です)

※1：撤去・廃棄費は、契約期間終了後に設備を自治体へ譲渡することが前提である場合は、除外します。

電力単価が上がるケース

塩害・積雪地域はその対策が必要となり、遠隔地は保守点検の移動費が高むなどで、電力単価が上がってしまうことが考えられます。また、設置時に併せて防水工事が必要となる場合も、電力単価の上昇につながります。

採算性の考え方

事業者の収入は電気料金となるため、多く発電し、多く消費してもらうことが重要になります。発電量には、**日射量**や**日射時間**が影響するため、採算性を評価する際に確認します。自家消費量を増やす手段としては、**蓄電池を併設**することが挙げられます。

補足情報

地域経済活性化に向けて、工夫をすることも重要です。

例えば、保守・点検費及び工事費は、地元の事業者を活用することで、
地域経済に貢献します。

このような要件を公募要領に盛り込むことも検討しましょう。

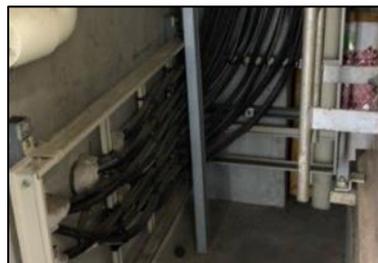
5-5. 導入可能性調査（委託事業者が調査するケース）

委託事業者が調査可能な項目とそれぞれのポイントを紹介します。
より詳細な調査を依頼するほど調査費用は高くなりますので、調査内容の希望は事前によくすり合わせが必要です。

調査項目	ポイント
手法ごとの比較検討	自己所有や第三者所有など、導入手法ごとの比較やシミュレーションを行います。
太陽光パネルの設置場所	図面や構造計算書、また現地調査や影のシミュレーションを基に、どのスペースに設置可能かを判断します。設置場所については、パラペットからの距離等の隔離要件や、ヘリサインの扱いなど、要件があります。
パワーコンディショナ及び蓄電池の設置場所	浸水区域ではないか、十分なスペースがあるか、緊急時の避難経路上に位置していないか、分電盤（普通・動力）が付近にあるか、PV-PCS間の距離が適切か等を確認し、設置場所を検討します。
設置工事の作業場所	周囲の道路幅や駐車スペースの広さを計測した上での設置工事の可否を判断します。
系統への接続点	どのように配線を接続できるかを確認します。確認した結果、キュービクルの改造が必要になるケースもあり、キュービクルの設置会社に依頼しなければいけないことがあるため、事前に確認できれば、手順をスムーズに進めることができます。
屋根の防水対策（屋根置きの場合のみ）	屋根の防水加工の状況を確認して、必要な対策や、設置方法で工夫すべき点などを検討します。
外断熱の有無（屋根置きの場合のみ）	外断熱がある場合、屋根への設置工事ができず不可となるケースがあるため、有無を確認します。
設備や設置方法で工夫すべき点	地理的特徴（海岸からの距離、風速、降雪量、浸水想定区域か否か等）を確認して、必要な対策や工夫すべき点を検討します。
周辺環境に係る影響	施設の周辺に高い建物がないかなどを確認し、影の影響や光害を考慮する必要があるか等を検討します。
設備容量と想定発電量	設置可能な太陽光発電パネル、パワーコンディショナの容量からシステム容量を算出し、発電量を導きます。
想定電力単価と年間の電気料金	地域性を加味して、設備費、工事費、メンテナンス費、撤去費（必要に応じて）等を検討し算出します。
自家消費率とCO2削減量	温度補正係数やロス率等も考慮して算出します。



東大阪市東事業所
パネル設置箇所



東大阪市西保健センター
電気ケーブル配線状況



東大阪市西保健センター
電力引き込み箇所



愛媛県久万高原町久万浄化センター
受電盤

<委託事業者による導入可能性調査結果の例>



委託事業者が調査した結果の例を紹介します。



資料提供元：株式会社サニックス

発電効率を考え、なるべく影にならない場所に設置することが望ましいため、春分と秋分の影の推移（緑の線）と、冬至の影の推移（赤の線）をシミュレーションし、パネルの設置場所を検討します。

この施設は、モジュール224枚、モジュール容量82.88kW（1枚あたり370W）を設置するポテンシャルがあることが分かります。



資料提供元：株式会社サニックス



左の写真の施設について

- ・施設種：スポーツセンター
- ・面積：3,098㎡
- ・構造：RC
- ・築年数：12年
- ・年間電力使用量：611,670kWh

調査の結果、モジュール480枚、モジュール容量177.6kW（1枚あたり370W）を設置することが最適であるという調査結果が出ました。
※屋根のスペースから最大598枚のモジュールを設置することができますが、施設の電力使用量から算出した最適な枚数を導いたものです。

左のグラフは 発電電力量予測（上図）と設置前後の購入電力量予測（下図）を示したものです。

このように、シミュレーションをすることで、電気料金の推移や、CO2削減量等をおお程度想定することができます。

この施設では、太陽光発電設備導入によって年間82.75tのCO2削減の効果があるという結果になりました。

5-5. 導入可能性調査（庁内で調査するケース）（1/3）

庁内で調査する場合の調査項目例は以下のとおりです。

（建築担当部署や、施設担当部署の協力が必要です。また、耐荷重や電気工事に関係する事項などについて、専門知識を有する職員がいない場合は、この段階での確認ができないため、公募による事業者決定後の調査に確認を委ねることになります。）

調査項目		ポイント
<input type="checkbox"/>	防水工事の実施状況 （屋根置きの場合のみ）	屋根の防水工事が、いつどのような方法で実施されたかを確認します。 また、今後実施予定があるかどうか、確認しておきましょう。
<input type="checkbox"/>	外断熱の有無（屋根置きの場合のみ）	外断熱がある場合、屋根への設置工事ができず不可となるケースがあるため、有無を確認します。
<input type="checkbox"/>	太陽光パネルの設置場所、設置容量	使用可能な屋根又は土地の面積から、太陽光パネルの積載可能容量を算出します。 可能であれば構造計算書等により施設の耐荷重を確認し、設置に耐えられそうか判断します（※架台の形状等により発電設備の重量は大きく変わりますので、あくまで暫定的な判断となります）。 実際には、影の影響等も考慮のうえ設置容量を決定することとなります。
<input type="checkbox"/>	パワーコンディショナ及び蓄電池の設置場所	どこに設置できそうかを検討します。危険な場所ではないか、メンテナンス時の動線に問題がないかなどを確認します。 ハザードマップで、浸水想定区域か否かを確認することも重要です。浸水想定区域の場合は、2階以上に設置したり、高い台の上に設置することを検討しましょう。人が近づきやすい場所の場合には、周りにフェンスを設置できるかなども確認しましょう。
<input type="checkbox"/>	周辺環境に係る影響	周辺に高層マンション等が無いかを確認します。 （周辺に高い建物等があると、日射が遮られる可能性や、太陽光パネルでの反射光が光害を発生させる可能性があります）
<input type="checkbox"/>	想定発電量	太陽光パネルの設置容量と、日射量等の情報を基に、発電量を計算します。次ページ参照。
<input type="checkbox"/>	自家消費率	想定発電量と電力使用量を比較して、どの程度自家消費することができるかを検討します。 自家消費可能な量は、導入するパワーコンディショナの容量や電力を使用する時間帯にも影響を受けます。 設備容量が同じ場合、自家消費率が高いほど、PPAを行う事業者にとって採算性が高くなります。 自家消費率が低い場合は、余剰電力をどのように活用するのが良いか検討しましょう。

5-5. 導入可能性調査（庁内で調査するケース）（2/3）

想定発電量算出手順の一例を紹介します。

- ①対象施設屋根又は土地の面積を確認します（施設・土地台帳の参照や航空写真の利用による）。
- ②空調設備等の設置物がある場合や、他の利用目的のために空けておく必要がある場合は、当該面積を除外します。また、作業用通路確保のため、壁・フェンス・障害物等から概ね1m以内となる部分も除外します（現場での簡易的な測量や航空写真を用いた算出による）。
- ③8m²/kWとして、設置可能な太陽光発電パネル容量を算出します。
- ④屋根設置の場合、構造計算書等により施設の耐荷重を確認しましょう。発電設備の重量はメーカーや設置方法により幅がありますが、1kWあたり100kg以上はかかることになると想定されます。屋根への穴あけが不可で置き基礎架台を選択する必要がある場合は、その数倍以上の重量がかかる可能性があります。明らかに設置に耐えられないと見込まれる施設については、公募対象から外しましょう（個別の条件によるところが大きい場合、判断に迷う場合は専門家への相談を推奨）。
- ⑤年間の想定発電量（kWh）を次の式を用いて簡易的に算出します。

$$\text{パネル容量(kW)} \times \text{設備利用率(\%)} \times 24(\text{h/day}) \times 365(\text{day})$$

【設備利用率について】

屋根設置（10kW以上）：14.5

地上設置（10kW以上50kW未満）：21.3

地上設置（50kW以上250kW未満）：18.3

経済産業省 調達価格等算定委員会による「令和5年度以降の調達価格等に関する意見」において示されている想定値を引用しています

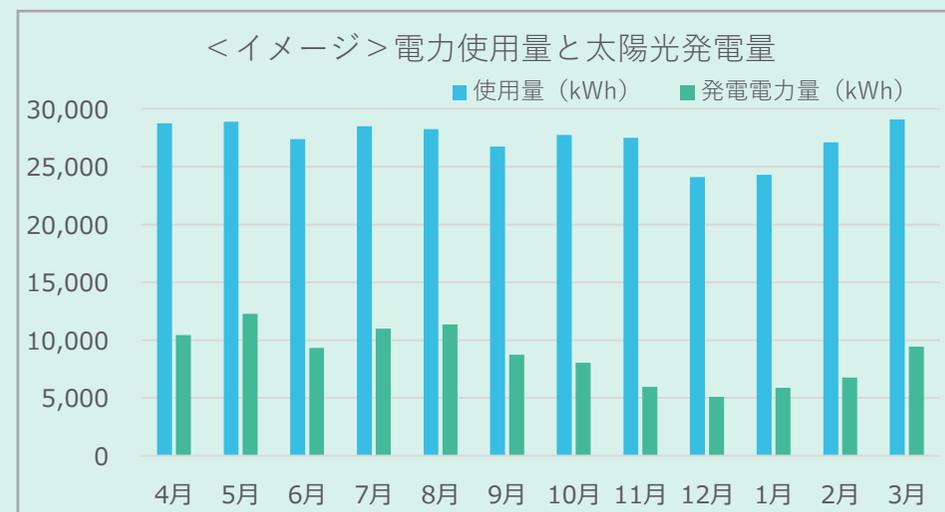
(https://www.meti.go.jp/shingikai/santeij/20230208_report.html)

- ⑥年間の想定発電量と電力使用量とを比較し、発電した電力をどの程度自家消費出来るかを把握しましょう。自家消費率が高いほど、オンサイトPPAに向いていると言えます。発電量に対して消費量が小さい場合は、余剰FIT・FIP売電やオフサイトPPAの活用を検討しましょう。

※FIP…再生エネルギー発電事業者自らが電力を市場に売る際に、市場価格に一定のプレミアム額が上乗せされる制度

実際の発電量には多様な要素が影響してきます

例えば、発電量は年間を通じて一定ではなく、季節変動があります。設置地域の気候によりますが、冬季の発電量は低くなり、また梅雨や台風のシーズンもやや低下します。



5-5. 導入可能性調査（庁内で調査するケース）（3/3）

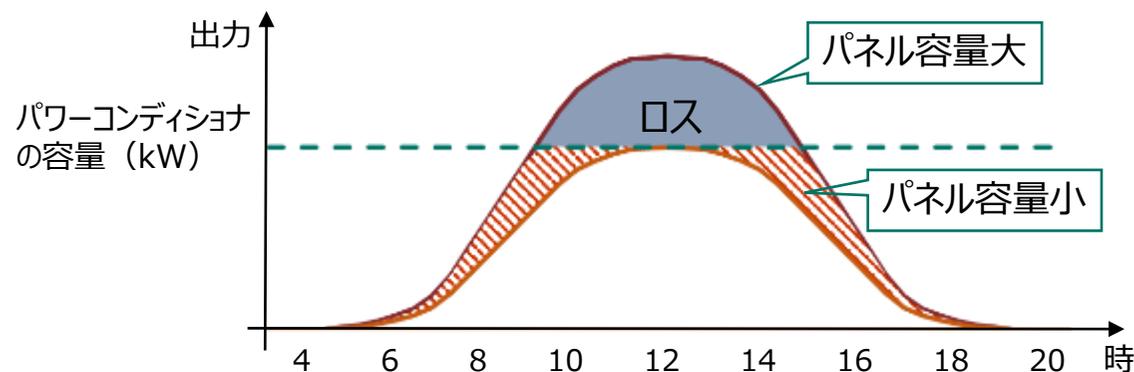
想定発電量及び自家消費率に関する注意点を紹介します。

前ページにおいて、想定される発電量と自家消費量を簡易的に求めましたが、これらの量には、実際には更に様々な要因が関わってきます。特に以下3点の要因については理解しておくが良いでしょう。

【パワーコンディショナの容量】

パワーコンディショナとは、太陽光発電設備で発電された直流電流を、交流電流に変換する装置です。太陽光パネル側で発電できる電力が大きかったとしても、実際に使用可能な電力はパワーコンディショナの最大定格出力までとなります。

右図では、パワーコンディショナの容量が同一であった場合に、パネル容量の大小によって発電出力がどう異なるかを示しています。パワーコンディショナの容量を超えて太陽光パネルを積載する（過積載と呼びます）場合、好条件下でパワーコンディショナ容量を超えて発電した分はロスとなります（塗りつぶし部分）。しかし、パネル容量が小さい場合に比べ、斜線部分の発電量は増加します。設備導入にかかるコストと、発電量増加による便益とをよく考慮したうえで、バランスを決定する必要があります。



【時間帯別、曜日別の電力需要量】

太陽光発電は当然昼間の発電量が多く、夜間は発電しません。そのため、1日の電力消費量がどれだけ多くても、夜間使用がメインであれば自家消費率は低くなってしまいます。どの程度自家消費が出来そうかを考える際には、施設の30分ごとの電力使用量データを確認し、施設の電力使用の特性を把握することが重要です。蓄電池を導入し、昼間発電した電力を蓄えておいて夜間に使用することで、自家消費率を高めることもできます。

また、土日や特定の時期にはほとんど電力の消費がないといった施設もあると思います。そういった施設では、余剰電力を売電できる仕組みとするほか、電力需要を創出する（土日は住民がEV充電等に利用できるようにする等）ことを検討すると良いです。

【逆潮流】

発電した電力が系統電力へ流れ込むことを逆潮流といいます。売電を行わない自家消費型の太陽光発電設備の場合、逆潮流が認められるか否かは系統連系時の条件により異なります。逆潮流は系統側の電圧管理に問題を生じさせる可能性があるため、希望すればすぐに認められるというものではありません。逆潮流不可での接続とした場合は、逆電力継電器（RPR）を設置するなど、逆潮流を防止する対策を取る必要があります。RPRを設置している場合、逆潮流が発生すると発電設備を停止させるため、想定よりも発電量が低下するおそれがあります。

<導入に向けた課題例>

構造計算書が残っていない

耐荷重が確認できないため、導入が難しいことが考えられます。対処として以下を検討しましょう。

①新たに構造計算を実施する

設置可能な設備重量を明らかにするため、構造計算をやり直します。

構造計算には多額の費用と時間がかかります。当該施設の設計を担当した設計会社に構造計算を依頼することで、費用や時間を多少抑えられる可能性があります。

②法令で定められた積載荷重の基準値を基に、設置可能容量を算出する

屋上を有する建物の場合、設計時に見込むべき積載荷重の基準値が建築基準法施行令で規定されています。特に、学校の屋上については厳しい基準が設定されています。そうした施設では、基準値を基に、設置可能な設備の荷重を算出するケースが見受けられます。建築担当部署の有資格職員（一級建築士等）に検討を依頼し、柱や梁の位置も考慮し、安全率を見込んだうえで荷重を算出します。算出した設備の平米荷重と設置可能スペースを仕様書で示し、事業者公募を行っています。

※自治体で独自の設置基準を設けている例もあります。

採算性が悪く、想定電力単価が高額になる

屋根の面積が狭い、また電力消費量が少ないなどで、採算性が悪く、電力単価が高額になる場合があります。対処として以下を検討しましょう。

①採算性が良い施設・土地と一緒に導入する

採算性が良い施設や土地と一緒に導入をすることで、スケールメリットが出て、単体で導入するよりも安価に抑えられる場合があります。一括導入は、パネル等の設備の調達をまとめることができるので、コスト削減に繋がり、また、設備の仕様が共通になることで、工事やメンテナンスの効率性向上にも繋がります。

②電気代削減以外の価値を評価する

太陽光発電設備を導入することで、CO2排出量削減に寄与し、地域のレジリエンス向上を実現します。また、電力単価を固定化することで、光熱費の予算の見通しが立ちやすくなります。設備導入によって得られる価値を長期的に考え、検討してみましょう。

十分な設置スペースはあるが、周辺に電力消費する施設等がない

候補施設・土地に太陽光発電設備導入のための十分なスペースがあるにもかかわらず、その周辺に発電した電力を使用する施設等が無く、また、屋根貸し方式による事業性も見込めない場合は、供給先の決定に時間がかかり迅速な導入が難しいケースがあります。

【事例紹介】

香川県宇多津町では、農業用ため池2か所を対象に導入可能性調査を行った結果、約1,000kW程度と、約130kW程度の太陽光発電設備導入のポテンシャルがあることがわかりました。町は出来る限り地域での電力消費を望んでいるため、結果を受けて、すぐに公募にかけることはせずに、まずは庁内で電力の活用方法を検討することとしました。

5-6. 公募準備～事業者決定

対象施設・土地等を選定した後、公募の準備に入ります。PPA事業では、対象施設の条件に応じた設備仕様や運用方法等の提案が必要となるため、一般競争入札ではなく公募型プロポーザル方式での事業者選定を推奨します。フローの例と期間の目安は以下のとおりです。

(公募期間は自治体によって異なりますが、過去事例では1ヶ月～4ヶ月程の期間で行っています)

1ヶ月～6か月

公示から1～3週間

1日～2週間

公示から2～6週間

(公募型プロポーザルの申請)

公募要領・仕様書の作成

公募要領・仕様書の公示

参加受付
終了

図面や参考価格の提示

事業者による
現地見学

質問受付
終了

一般競争入札ではなく公募型プロポーザル方式で実施することの可否について、事前に承認を得る必要がある場合に必要となります。

別紙ひな型参照

図面等は、紙媒体しかない場合、事業者が来庁して確認するなどの対応をとることが考えられます。

適切な提案を受けるために実施することを推奨します。

締切から3日～2週間

公示から3週間～3か月

2週間～1ヶ月間

公示から1～4ヶ月

質問回答

提案書
受付終了

書面審査

プレゼンテーション

審査委員会

事業者決定

選定結果の通知・公表

外部有識者は、地域政策・防災・再生可能エネルギー・建築等に関して知見のある大学教授や専門家などに依頼をする例があります。
(有識者に依頼する場合は、謝金の支払いが必要です)

<実施要領及び仕様書作成のポイント（1/4）>

別添のひな型を参考に、実施要領及び仕様書を作成しましょう。ただし、ひな型は施設への太陽光発電設備設置を念頭に作成しているため、地上設置のみの場合には不要な項目が含まれていることにご留意ください。このページでは検討ポイントをご紹介します。

■ 事業者の参加資格について

自治体の**競争入札参加資格を保有すること**を要件とするケース、要件としないケース双方があります。要件とする理由として、事業者の信憑性を担保できることや、書類確認の手間を省けるということが挙げられます。限定しない場合の理由は、資格者名簿の中にPPA事業者が含まれていない場合など、より広範に募集を行う必要があるためです。その際は、競争入札参加資格登録時の提出書類と同等の書類提出を求めるなどし、**事業者の信憑性を確認する**ようにしましょう。

■ 現地見学について

自治体が提供する書面情報では確認できない情報（例えば、周囲の環境や設置場所の状況など）を確認するため、現地見学を希望する事業者は多いです。予め、現地見学の期間を設けておくことを推奨します。現地見学では、可能な限り**事業者同士がバッティングしないように（競合が明らかになることを避けるため）、期間を長めに設定することが望ましい**です。公募期間中に現地見学が実施できない場合は、可能な限り写真（設置場所の航空写真や、周辺環境及び既設の配電盤の写真等）を提供を行うと良いでしょう。見学対象施設については、1) すべての施設 とすることが望ましいですが、スケジュールや業務負担上難しい場合に、2) 特殊な事情がある施設 3) 自治体が決めた一部の施設 4) 事業者が希望する施設 とするケースもあります。

■ 複数施設の一括公募について

複数施設を一括に公募することで、**スケールメリットが期待でき、電力単価が比較的安価となる場合があります**。また、小・中規模の施設も、採算性が見込める施設と併せて公募することで導入が可能となる場合があるので、複数施設への導入を検討する際は、一括公募を検討してみましょう。なお、①施設管理者ごとに公募する必要がある、②改修が入る施設がある、③地元の中小企業が手を挙げられるようにする、といった理由から、分割して公募するケースもあります。状況に応じて検討しましょう。

■ 電力単価について

実施要領及び仕様書に、電力単価の「上限価格」を記載した場合、事業者はこれを失格要件とみなし、手を挙げられず不落になる可能性が高くなります。希望の電力単価を記載する際には、「**参考価格**」として記載することを推奨します。

■ 複数施設を一括公募する際の電力単価の設定方法について

電力単価の設定方法には以下のパターンが考えられます。それぞれの特徴を理解したうえで、どのパターンにするか検討しましょう。

- 1) 全施設単価を一律とする → 条件や採算性があまりよくない施設も他施設と一律で単価設定することで、**比較的導入しやすくなる**。また、**価格評価がしやすい**。
- 2) 施設をグループ分けして単価設定する 3) 施設ごとに単価を設定する → **施設ごとに見合った価格設定ができるが、提案全体としての価格評価が難しくなる**。

■ 屋根又は土地を事業者に使用させる手法及び使用料について

行政財産使用許可の取得を求める場合（地方自治法第二百三十八条の四第七項に基づき行政財産の使用を認める場合）と土地の貸し付けを行う場合（地方自治法第二百三十八条の四第二項第四号に基づき事業者に屋根又は土地を貸し付ける場合）の2通りが考えられます。後者については、自治体からの一方的な賃貸借契約解除があった場合に、相手方は損失補償を求めることができる旨が地方自治法上で定められており、比較的事業者側のリスクが低いと見られます。行政財産使用許可の場合は、自治体で定める期間（多くは1年～5年）ごとに事業者に応請手続きを行わせ、自治体が認可を行うこととなります。

一般的な使用料の算出方法については、自治体の条例で定められているところですが、使用料を徴収しても事業者が提示する契約単価に必要経費として盛り込まれることを考慮すると、減免措置を取ることを推奨します。ただし自治体によっては、条例改正を行わないと減免措置が取れないというケースもありますので、状況に応じて対応しましょう。

■ 蓄電池について

蓄電池を導入する場合、仕様書には下記の内容を記載することが望ましいです。記載することで、事業者側で、**電力単価を算出することが可能**になります。

- 1) 使用目的（災害時の非常用として／平準化を目的として等）
- 2) 想定される使い方（避難者の携帯充電／電灯が○日使えること／○○設備を○日稼働等）
- 3) 設置場所、スペースの広さ（屋内／屋外／電気室等）

■ 施設改修時の対応について

施設改修時には、設備の**一時撤去、保管、再設置等の費用が発生**します。費用負担を事業者とする場合、電力単価の上昇につながります。事業者ごとの考え方を統一するために、改修回数を含めて、費用負担が自治体側と事業者側のどちらになるのかを明記しておくことが望ましいです。

設備の運転停止期間中の補償内容等についても定めておく良いでしょう。

<実施要領及び仕様書作成のポイント (3/4) >

■ 不足分の電力供給について

不足分の電力供給については、現行契約を継続するケースが多いです。現在契約している電力会社に、太陽光発電設備を導入する旨を報告し、契約変更手続き等が必要かどうか確認しましょう。

一方で、不足分についても**PPA事業者が供給するように指示するケースもあります**。

【事例】愛知県豊橋市は、地産地消の推進及び再エネ電力の割合向上を目的としていたため、不足分の電力供給にかかる提案についても指示しました。結果、地域のバイオマス発電所の電力等を調達して供給する提案があり、採用されました。電力の地産地消率は対象施設全体で93%（計画値）となります。ただし、一部のPPA事業者からは、不足電力の小売りまで含めた提案をすることは難しいという声が上がリ、幅広い事業者の参入には課題があります。

■ 事業終了後の設備の扱いについて

事業終了後の設備の扱いについては、1) 終了時に協議 2) 譲渡 3) 撤去 4) リユース・リサイクル 5) 再契約 のパターンが考えられます。各特徴は下記のとおり。

- 1) 契約満了時に**最適な対応を検討できる**が、事業者ごとに単価の考え方が統一できないため、**価格の評価が難しくなる**。
- 2) 譲渡後発電した**電力を自由に無償で使える**というメリットがあるが、譲渡時に補修等が必要となり、譲渡後の**維持管理・撤去費を自治体で賄わなければならない**。
なお、設計の仕様を公共仕様とすることを条件とする場合、導入時の設計、または譲渡時に仕様変更の費用が発生するため、注意する。
- 3) 事業者ごとに単価の考え方を統一でき、**価格評価がしやすい**が、撤去費用及び廃棄費用を見込んだ単価設定となり、**多少単価が上がる**。
- 4) 事業者側で設備の状態や回収の時期を把握できるので、**効率的にリユース・リサイクルに回すことができる**。なお、この場合も撤去費用は発生する。
- 5) 設備費や工事費は払い終えているため、再契約する場合の**電力単価は安価になる**と考えられる。保証や期間はどうかかなど、事業者とよく相談する必要がある。

※なお、設備のリサイクルや廃棄については、太陽光発電設備リサイクル等推進に向けたガイドラインに基づき、適切に処理する必要があります。

■ 適正価格かの判断にあたって

施設の規模や状況に応じて、電力単価が異なるため、PPAの場合、適正価格の判断が難しくなっています。適正価格かどうかを判断するためにも、**複数社から提案を受けられるように、実施要領や仕様書の内容は十分に検討しましょう**。

<実施要領及び仕様書作成のポイント（4/4）>



主なリスク一覧をご紹介します。

リスクの種類	内容・対策
発電量リスク	実際の発電量が想定を下回る場合、自治体は太陽光発電の電力を予定とおり購入することが出来ず、系統からの電力購入量が増加することになる。メーカーによる出力保証制度や、売上保証保険等への加入を求め、事象発生時に補償を求める形とすることも考えられる。一方、保険料等も事業コストとして電力価格に反映されるため、どこまで手厚い補償を求めるかは個別の判断による。
天候・自然災害等の不可抗力リスク	不可抗力により提案内容が達成できない場合は、補償等は求めないことが想定されるが、不可抗力として認める事象やその後の対応について協議のうえ合意しておくのが良い。火災保険や地震保険への加入を義務付け、設備への損害発生後出来るだけ速やかに修繕を行い、事業を再開することが望ましい。
施設や既存設備等の損傷リスク	設置工事や保守管理の際に、施設や既存設備を損傷する可能性がある。その場合には事業者負担で修復するなど、対応について定めておくが良い。
PPA事業者倒産リスク	設備が担保に入っている場合、別の事業者権利を譲渡してPPA事業を継続させることが困難になる可能性がある。担保設定の有無を確認し、有りの場合は債権者たる金融機関に倒産時の措置内容を確認しておく。
メーカー倒産リスク	パネルやパワーコンディショナ等のメーカーが倒産した場合、メーカー保証が受けられなくなり、また修繕の際に同一の部品が入手できなくなる可能性がある。メーカーが倒産した場合にも、当初提案通りの事業内容を実施することを、予めPPA事業者を確認しておくことが考えられる。
物価変動リスク	物価変動が生じた場合、維持管理費用が当初想定から変動するため、電気料金単価の変更協議を実施することが妥当である。ただし、安易に変更協議に応じる契約になっていると、余計なリスクを抱えることにもなるため、原則単価変更は実施しないこととした上で、著しい変動があった場合のみ協議を行うことを定めるなどの対応が考えられる。
金利変動リスク	著しい金利変動が生じた場合、事業者の費用回収が間に合わず、事業者から単価変更協議の申し入れが行われる可能性がある。物価変動リスクと同様で、原則単価変更は実施しないこととしながら、著しい変動があった場合には協議を行うこととしておく対応が考えられる。
環境・近隣リスク	周辺施設を利用する住民等に対し、光害、騒音・振動・電磁波等による被害、台風や突風により飛散した設備破片による被害等が発生する可能性がある。そうした場合の第三者への補償に備え、賠償責任保険への加入を要請することが考えられる。また、そうした被害の発生のため設備を撤去又は移設する必要が生じる可能性もある。

<評価基準の作成ポイント>

自治体として何を重視するのかを良く検討し、評価基準表に反映します。以下は重視する内容に対する重点評価項目設定の参考です。

評価項目		評価の視点
技術提案	導入設備の内容	技術提案の具体性及び妥当性
		設備容量に関する具体提案
	二酸化炭素排出量の削減効果	排出量削減に取り組む提案がなされているか、シミュレーション等は妥当か
	災害等、非常時利用の内容	実用性の高い提案がされているか
	地域特有の課題への対応	積雪・塩害・台風等への対応は妥当か
	創意工夫	エネルギーの有効活用に関する提案、電力の地産地消等
	環境への配慮	施設周辺への配慮（騒音・振動対策・安全対策等）は妥当か
実施体制	工事遂行能力	実施体制
		施工スケジュール
	業務遂行能力	メンテナンス計画
		維持、管理等の実施体制
	事業実施中のリスク対応	事業実施中に発生するリスクについて、対応できる提案となっているか
	事業実施に係る保証	設備の導入、運転期間中、撤去まで対応できる提案となっているか
	長期契約における事業継続性についての保証	事業継続を保証できる提案となっているか
施工・維持管理	品質管理の提案	設備の設置、施工方法等に対し、優れた品質管理の提案があるか
	保障、損害保険	保証期間、保証内容、損害保険等は妥当か（防水施工に係る内容を含む）
実績	会社概要	財務状況等について、資金調達に問題がないか（経常利益・黒字年数・自己資本比率）
	類似実績	過去に類似する施工実績があり、問題なく実施が見込めるか
地域貢献	地域事業者の活用 地域等への貢献	地域貢献についての提案がなされているか、自治体の特性を生かした独自提案となっているか、効果が期待できるか
電気料金 (概算単価)		電気料金がどの程度効率化されるか
		自家消費料金単価の算出方法

CO2排出削減を重視する場合

災害対応を重視する場合

電力の地産地消を重視する場合

安全性、遂行力を重視する場合

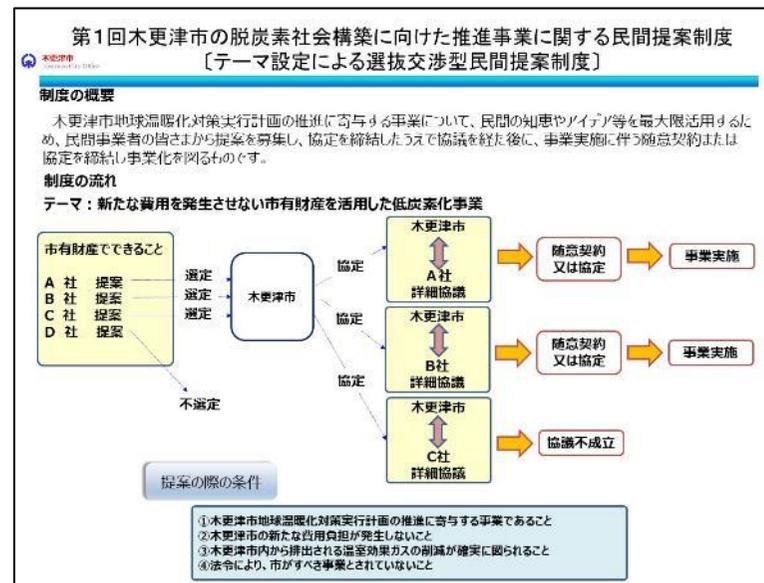
地域貢献を重視する場合

電力単価を重視する場合

<コラム：審査の事例>

審査委員は庁内の各部局長が構成（千葉県木更津市）

審査委員会は外部有識者の招聘は必須ではなかったため、庁内職員で構成しています。本市は、全民間提案の審査会であったため、PPA事業の関係部署だけでなく、総務部、企画部、財務部、環境部、経済部、都市整備部、教育部が審査会に参加しました。各関係部局の長全員が審査員となることで、情報共有がスムーズにでき、関係部職員の事業への理解促進に繋がりました。



外部有識者を審査委員に起用（豊橋市）

プロポーザル方式の実施規程に、審査委員会には外部委員を半数以上入れること、という決まりがあったため、再エネや災害、地域政策をそれぞれ専門とする学識経験者（大学教諭）4名を起用しました。審査の過程で有識者に話を聞いたことは、職員の育成にも繋がり、事業者選定のみならずその後の事業を進めていくうえでも有益だったと思います。

外部団体を通じて外部有識者を招聘（愛媛県久万高原町）

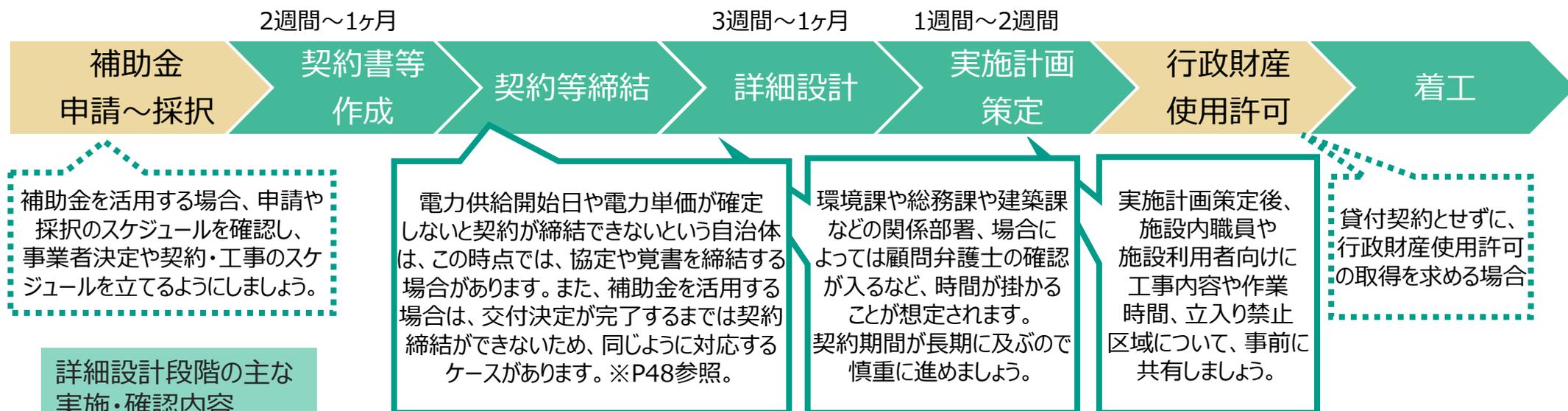
審査委員会は、町内の選定審査委員会委員及び学識経験者によって構成しています。PPA事業という新しい仕組みに対してプロポーザルを審査するにあたり、学識経験者として大学教授に依頼し、審査委員会に参画いただくことで助力を得ながら審査しています。学識経験者は、地域再エネ事業の持続性向上のための地域中核人材育成団体を通じて、紹介いただきました。

審査会委員による公募前の事前確認（栃木県大田原市）

審査委員会は、庁内職員の課長級で構成されています。審査会の委員として、公募後の審査に携わるだけでなく、公募前の仕様書・公募要領等に対しても、事前にチェックをしてもらい、意見を仰いでいます。透明性及び公平性の確保のために審査要領及び評価基準を公表しています。また、事業として重視している部分を事業者伝えるためにも、配点を公表しています。

5-7. 事業者との契約等締結～着工

事業者決定後は、契約等を締結し、詳細設計・協議を行います。



詳細設計段階の主な実施・確認内容

設計	事業者が発電設備や附帯設備、配線等の設計図を作成します。自治体側では建築課等が確認します。
附帯設備の容量、導入場所	パワーコンディショナや蓄電池等が該当します。災害時の対応の要望などは予め庁内で整理しておくといいです。
系統連系申請	申請から完了までに時間を要するため、計画的に行う必要があります。
維持管理計画	メンテナンス及び異常確認の頻度等を確認します。
CO2削減量算出方法	自治体側で、どの数値を確認したいか、また、どのくらいの頻度で報告してもらうか等の要望を整理しておくといいです。
既存設備の状況	既存のキュービクル等の改造が必要な場合、当該設備の施工業者またはメーカーに施工を依頼しなければならない可能性があります。自治体側で確認のうえ、必要な場合は、PPA事業者に対し当該施工業者への工事発注を依頼します。
既存電力契約の状況	既存の電力契約会社に相談し、契約切替や変更等が必要かどうかを確認します。中には、自家消費を開始するタイミングで、不足分も再エネ調達とし、100%再エネを達成する例もあります。予め庁内で方向性を確認しておきましょう。
電力のモニタリング方法	発電量や使用量の表示方法を確認します。例えば、学校では教育の観点から、電力量をグラフ化して、大きなモニターに表示したり、Web上でモニタリングできるような仕組みなどが検討されています。
レジリエンス対応	災害時の電力切替や、災害用コンセントの設置場所などを取り決めます。

契約書の内容について、主なものを解説します。
別添資料「主な契約項目と記載のポイント」でも、条文記載例とともに解説しているのでご参照ください。

■ 契約形態について

電気の供給を受ける契約として、**長期継続契約を締結する方法が一般的**です。

自治体が締結できる長期継続契約の内容については、地方自治法第234条の3に定められており、「電気、ガス若しくは水の供給若しくは電気通信役務の提供を受ける契約」についてはこれに該当します。

PPA事業について、設備の設置や維持管理も含み、それら一体で電気の供給を受けるものと整理することは自然であり、特段契約期間の上限の定めなく長期継続契約ができるものと考えられます。

※ **自治体によって解釈が異なる可能性がある**ことにご留意ください。

自治体の個別の解釈により電気の供給を受ける契約と認められない場合は、「翌年度以降にわたり物品を借り入れ又は役務の提供を受ける契約で、その契約の性質上翌年度以降にわたり契約を締結しなければ当該契約に係る事務の取扱いに支障を及ぼすようなものうち、条例で定めるもの」（地方自治法施行令第167条の17）に含まれると整理して、長期継続契約を行うことが考えられます。その場合契約可能な内容及び期間については条例内容に依存します。多くの自治体で契約期間の上限が設定されています。以下のような対応が考えられます。

- ① 条例の改正：市長が認める契約については、契約期間の上限を設けない内容に変更します。
- ② 契約期間の短縮：電力単価を上げることで、事業者が投資回収に要する期間を短縮し、契約期間を短くします。（条例で上限が定められている場合以外にも、長期間の契約に不安があり、電力単価の許容限度額に余裕がある場合には検討すると良い手段です。）
- ③ 契約更新による対応：一定期間ごとに契約更新を行うこととします。ただし、事業途中で事業者の変更や事業条件の変更のリスクがあるということなので、事業者からの提案を受けにくい傾向にあります。

例1) 契約締結できる最長期間が20年である。電力供給期間はカバーできるが、工事期間を含むことができない。

→電力供給契約に工事期間は含めず、20年間の契約を締結する。工事については別途行政財産使用許可を得て実施してもらう。

例2) 契約締結できる最長期間が10年であり、電力供給期間全体を含むことが出来ない。

→電力単価を上げて、事業者が10年で費用回収できる水準とし、10年間の契約を締結する。10年経過後、単価を下げ再度10年間のPPA契約を締結する。

例3) 契約締結できる最長期間が5年とかなり短い。

→5年ごとに契約更新を行う。（事業者側のリスクが高い。）

< 契約書等の作成ポイント (2/3) >

契約書の内容について、主なものを解説します。
別添資料「主な契約項目と記載のポイント」でも、条文記載例とともに解説しているのでご参照ください。

■ 屋根又は土地を事業者を使用させる手法について

行政財産使用許可の取得を求める場合（地方自治法第二百三十八条の四第七項に基づき行政財産の使用を認める場合）と**土地の貸し付けを行う場合**（地方自治法第二百三十八条の四第二項第四号に基づき事業者に屋根又は土地を貸し付ける場合）の2通りが考えられます。後者については、自治体からの一方的な賃貸借契約解除があった場合に、相手方は損失補償を求めることができる旨が地方自治法上で定められており、比較的事業者側のリスクが低いと見られます。

行政財産使用許可の場合は、自治体で定める期間（多くは1年～5年）ごとに事業者申請手続きを行わせ、自治体が認可を行うこととなります。その旨を契約書の中に明記しましょう。

貸付の場合は、契約書の中に、対象となる施設屋根及び土地を契約期間中において事業者に貸し付けることを明記しましょう。なお、電気の供給を受ける契約の一部として組み込まずに、貸付を行う内容のみ別で契約を行う場合、長期継続契約が認められない可能性が高い（自治体の条例内容によります）ため注意が必要です。

■ 屋根又は土地の使用料について

行政財産使用許可、貸付のいずれの場合も、自治体の条例で使用料の設定方法が定められています。

徴収する使用料は、事業者がコストとして算入し、結果的に電力単価が上昇することになるため、**減免措置を行うことが可能であれば免除することが望ましい**と考えます。使用料を徴収する場合、当然支払い手続きの手間がかかりますので、免除とすることができれば自治体、事業者双方にとつて事務手続きの負担が減るといったメリットがあります。

（電力単価を定める覚書の例）

■ 電力単価について

- ・契約等締結時点で単価が決まっている場合は、契約書に電力単価を記載しましょう。
- ・契約等締結時点で単価が決まっていない場合は、別途覚書で定めるケースもあります。
「電力単価は、乙が事業実施に伴い負担する費用等を考慮した上で、甲乙両者が真摯に協議の上、別途定めることとする。」等

※「一定期間ごとに単価見直しを可能とする」等、電力単価を契約途中で柔軟に変えられるような内容になっていると、自治体側のリスクになります。更新機器や人件費等が将来増加する可能性はありますが、原則価格変更はできないようにしておくことが良いと考えます。もちろん、著しい変動が生じた場合は協議を行うことが妥当です。

覚書

〇〇（以下「甲」という。）及び〇〇（以下「乙」という。）にて令和〇年〇月〇日に締結した「電力供給契約書」（以下、「基本契約」という。）第〇条第〇項で別途定めることとしている電力単価について、〇〇円/kWh（税抜）とする。

本覚書は、基本契約の終了をもって終了するものとする。
本内容について、合意した証として覚書を締結する。

令和〇年〇月〇日

契約書の内容について、主なものを解説します。
別添資料「主な契約項目と記載のポイント」でも、条文記載例とともに解説しているのでご参照ください。

■ 契約期間中の契約解除について

契約期間の途中で契約を解除する場合の条件と、その際の対応についてあらかじめ規定しておきましょう。

事業期間中に**事業者が倒産するリスク**も考えておくことが重要です。公募の段階で、事業者の実績の確認等、信用調査を行うのはもちろんですが、万が一、事業者が倒産した場合の対応について検討しておきます。

事業者の倒産時、太陽光発電設備が担保に供されていると、**担保権者である金融機関が権利を行使し、設備を売却する可能性**があります。自治体にとっては、担保提供を継続したまま別事業者に当該施設を承継してもらい、PPA事業を継続してもらうことが望ましいと思いますが、そのためには金融機関の承諾を得る必要があります。担保権設定の段階でその点について合意し、担保権設定契約の内容として示しておくという対応策が考えられます。

また、自治体側の事情で契約を解除せざるを得なくなる可能性もあります。その場合、契約期間継続していれば本来得られる金額を事業者に対して支払うことが考えられます。事後の紛争化に備えて、**補償金額の算定方法についてもあらかじめ合意しておくことが望ましい**です。例えば、想定発電量と想定消費電力量から電力取引量のベースラインを定めておき、それを基に残りの契約期間中の電力取引量を算出してそれに対する対価を補償する形が考えられます。ほかに、計画時ベースラインではなく、直近3年間の電力取引量から残りの契約期間中の電力取引量を算出するといった方法もあります。

■ 天災等のリスクについて

天災等によって設備が故障し、復旧が困難になるというリスクがあります。

備えとして、事業者が**火災保険、地震保険等**に加入することを必須としましょう。設備の飛散等により第三者に損害を与える可能性もあるため、**賠償責任保険等への加入**も求めることが望ましいです。

責任分担としては、天災等については、自治体と事業者の両者の責任とすることが多く、契約書においては「甲乙どちらの責にも帰することができない事由により本契約の履行が不能もしくは一部不能になった場合は、甲乙協議の上、解決する／契約履行義務を免除する」といった主旨の条文が記載されることが多いです。

■ 補助金を活用する場合

補助金を活用する場合、**交付決定完了前に締結した契約については支払い対象とならない**場合があるため、注意が必要です。先に協定書を締結し、交付決定が完了するまでそれに基づき事業を推進する形が一般的です。

<系統連系>

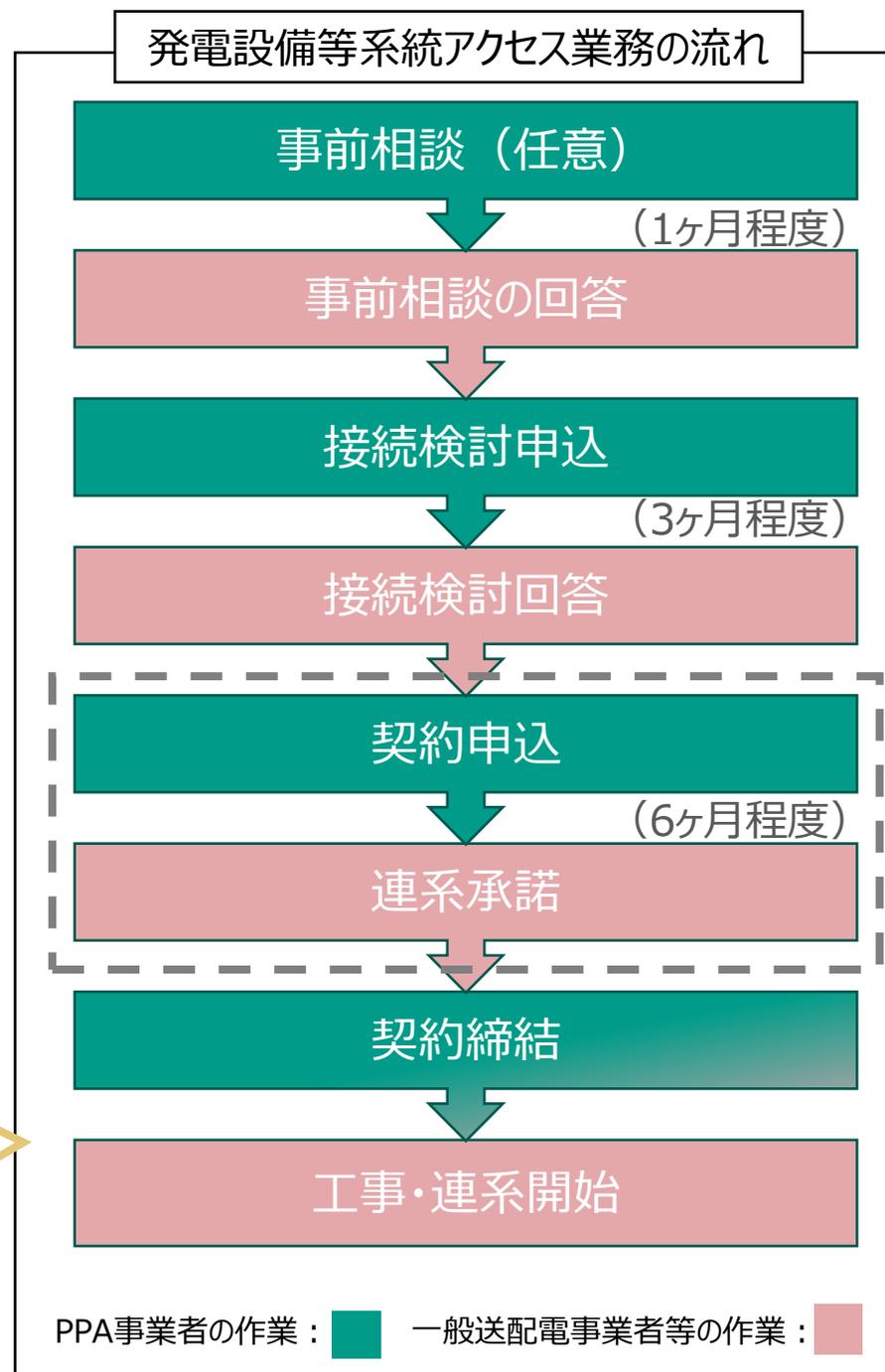
発電設備の設置にあたり、系統連系手続きが必要となります。連系先の一般送配電事業者又は配電事業者に対して申請を行います。一般的な手続きの流れは右に示すとおりです。

- ・逆潮流を行わない全量自家消費の場合は、比較的短時間で手続きが完了します。
- ・需要電力量に対して発電設備設置可能容量が大きく、余剰売電を行う場合、系統連系承諾までの期間が長期化する傾向にあります。また、配電線の新設・増強等工事が必要となる場合があり、工事費負担金の支払いが必要となります。

低圧の場合は接続検討不要。
契約申込から
1ヶ月程度で承諾へ。

高圧の場合も、逆潮流なしの場合は、接続検討を省略して契約申込を行うことが可能となる場合がある。

FIT・FIP制度を活用して余剰売電を行う場合は、経済産業省から事業計画認定を受ける必要があります。申請には、連携承諾時に一般送配電事業者から通知される「接続の同意を証する書類」が必要になるため、連携承諾後でなければ申請ができません。さらに、申請から計画認定まで3ヶ月程度を要します。



<建築確認>

太陽光発電パネル下のスペースを作業場や保管庫等屋内的用途に供する場合や、メンテナンス以外で人の立入りが想定される場合には建築確認が必要となります。例えばカーポート型太陽光発電設備の設置の場合であれば、建築確認を受ける必要があります。確認済証の交付を受けるまでは、着工することはできません。事業スケジュールを立てる際に、建築確認の期間を見込んでおくようにしましょう。カーポートの場合、規模や素材、設計方法等によりますが、審査にかかる期間は最大35日です。

(あくまで審査に要する日数であり、指摘事項への対応期間等は含まないことに注意)



出典：ソーラーカーポート等の新たな自家消費型太陽光等の導入支援事業に関する優良事例
(<https://www.env.go.jp/content/000048822.pdf>)

<設備撤去費の積立>

全量自家消費型のPPA事業のように、FIT・FIP認定を行わない場合の廃棄費用の積立は義務ではありませんが、事業終了後に適切な廃棄が為されるよう、事業者の計画をあらかじめ確認しておくことが望ましいです。

【参考：撤去費積立の義務化について】

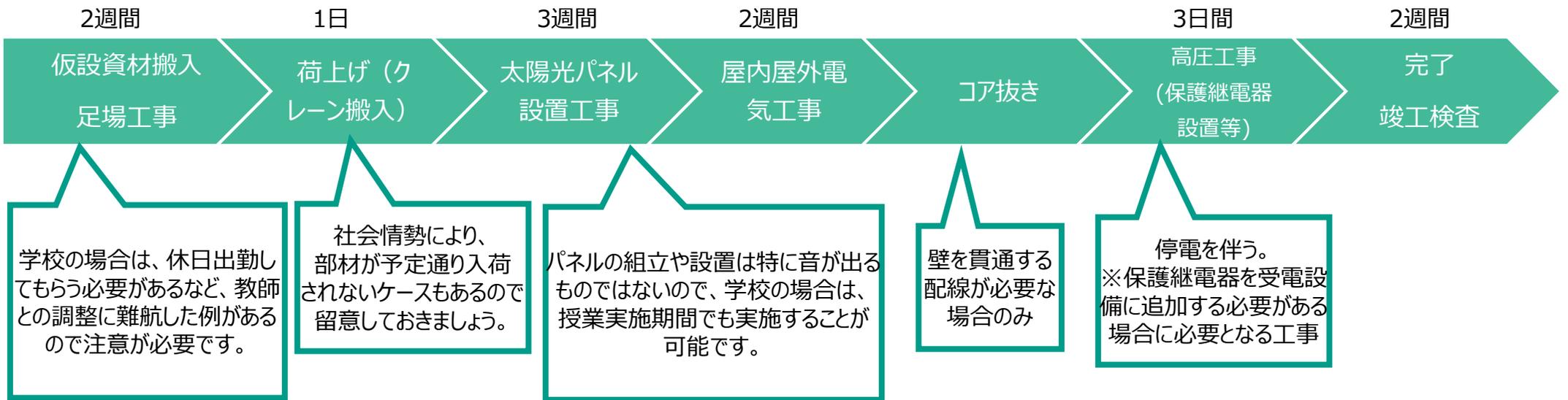
改正された再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法において、2022年度からFIT・FIP認定事業者に廃棄費用の源泉徴収的な外部積立が原則義務化されました。外部積立を実施するのは調達期間終了前の10年間です。2021年度に認定された10kW以上50kW未満の案件を例にとると、廃棄等費用の想定額は1万円/kW、積立基準額は、1.33円/kWhに設定されています。

※参考：資源エネルギー庁が公表している2019年度アンケート調査の結果では、廃棄等費用の中央値は、PVパネル及び架台のみの場合で0.59万円/kW、コンクリート基礎を含む場合で1.37万円/kWとなっています。

※廃棄等費用の想定額、解体等積立基準額については年度毎に設定されるため、最新の数値については経済産業省又は資源エネルギー庁が公開する情報を参照ください。

5-8. 工事～電力供給開始

事業者や庁内関係者と調整して、工事スケジュールを決めます。以下は、学校施設屋上への導入工事のスケジュール例です。



売電や逆潮流を行わない場合も、系統連系の手続きが必要です。連系先事業者や地域によって手続きに要する時間が異なり、条件によっては長期間を要する場合がありますので、注意しましょう。

事業者決定後に契約締結できず、協定や覚書を締結した自治体は、このタイミングで契約締結することになります。また、事業者決定後に契約締結したものの、電力単価は別途覚書で決定としていた自治体も、このタイミングで覚書を取り交わすことになります。

設備導入工事において、パネルや架台の搬入など危険を伴う工程は、実施日を関係者と十分に調整しましょう。学校施設や保育施設、地域住民が利用する施設などに導入する際は、休校日や休館日に実施するケースが多いです。また、酪農やインフラ施設等、停電が事業継続に大きく影響を与える場合は、事業に支障がないよう、よく関係者と調整しましょう。

工事とパネル・架台設置における工夫（千葉県千葉市千城台わかば小学校）

【工事の工程】

太陽光パネルは1枚あたり20kg程度、架台（置き型）は1つあたり13kg程度の重さがあります。

人力で運ぶことも可能ですが、効率性を考えクレーンで屋上まで運びました。

この納入作業は、安全性を考慮し、休校日に実施しました。

パネルの設置は、平日の開校時にも作業し、10日程で約230枚を設置しました。

パネル工事に並行して電気工事をしますが、電気工事もパネル工事と同じくらいの日数で行いました。

【パネルの設置方法】

パネルの設置方法は、限られた屋上の面積を最大限活用するために「さざなみ工法」を採用しました。

パネルの傾斜を約3°とすることで、影ができる面積を小さくし、パネルとパネルの距離を最小限に抑えることができます。また傾斜が少ないことで、風によって吹き飛ばされるリスクが軽減されます。

【架台・基礎の種類】

陸屋根で、耐震性が十分であったため、置き基礎架台を採用しました。

置き基礎架台は、接着剤で屋上面と固定されており、屋上にアンカーを打ち込む必要が無いため、防水層を破損する心配がありません。

また設置の際に大きな音が出ないため、休館日等が限られている施設でも工事を進めやすいです。



6. 災害への備えについて

停電等の備えとなる3つの設備をご紹介します。

導入するメリット

蓄電池は、災害時に非常用電源として機能するためBCP対策※になります。

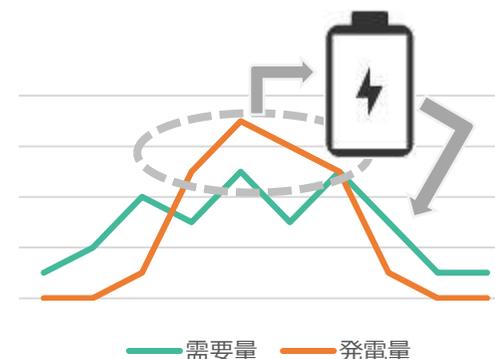
また、太陽光発電量は日照や天候により発電量が大きく左右されますが、蓄電池を導入することで、需要以上に発電した際には電気を貯め、発電が需要を下回る際には電気を放電することが可能になります。そのため、電力の自家消費率を高め、電力需要を平準化することができ、電気料金の削減に繋がります。

導入が望ましいと考えられる施設

夜間にも電力需要がある施設、発電量に比べて電力需要が少ない施設、BCP対策が必要な施設などが考えられます。

導入にあたって検討すべきこと

電力利用計画	平時及び停電時それぞれの利用計画を検討します。平時、ピークシフトのために放電する場合は、災害に備えて何%の電力を残しておくかなどを決めておく必要があります。また、災害時にはどこでどのように電力を使うか（例えば、照明やスマートフォンの充電等）を検討し、特定負荷コンセントの設置等を考えておきます。
設備容量	余剰電力がどの程度発生しそうか、また災害時の電力利用を前提とする場合は、どの程度の電力が必要になるかという情報から容量を検討します。設備容量の目安は、設備費や工事費に影響するため、公募の仕様書に記載しておくことが望ましいです。
設置場所	設置可能な場所を事前に確認します。導入可能性調査の段階で、調査会社に見てもらうことを推奨します。ハザードマップの確認も重要です。 ▶設置が望ましい場所：既存の電力供給設備が設置されているスペースの空いているところなど ▶設置が望ましくない場所：浸水エリア、人が近づける場所、太陽光発電設備から距離があるところなど。（浸水地域は1階に直置きすると浸水し故障する恐れがあるため、設備の下に台などを設置する、または2階以上に置くなどの工夫が必要になります。）
マニュアル作成	災害時には、蓄電池の電力を効率的に使用する必要があります。施設管理者及び避難所運営委員会向けに災害時の電力供給に関するマニュアルを作成しておくことが望ましいです。電源の切替方法（自動切替ではない場合）や、特定負荷コンセントの設置場所等を記載しましょう。



■ 大型蓄電池設置の検討（岩手県陸前高田市）

出力規模400kWの設備を導入した主要防災施設については、1087.2kWhの蓄電池を採用しました。また、EMSより天気予報を取り入れ、普段の蓄電率をコントロールしています。災害時には施設内のコンセント（AC100V）から電力を使用することができます。それ以外の施設については発電量に対して十分な蓄電量で、最小限の電力を賄えるよう蓄電池容量(20kWh)を決定しました。

■ 災害時のエネルギー供給体制の整備に向けて（大阪府能勢町）

町庁舎に太陽光発電設備を導入し、災害時の電力供給体制整備に取り組みました。蓄電池については、事業者から最適容量の提案を受け、16.4kWhとしました（太陽光発電設備の出力規模は26.39kW）。災害時に使えるように、常に3割は電力を残しておくという計画です。

導入するメリット

パワーコンディショナとは、太陽光発電設備で発電した直流電力を交流電力に変換する設備です。自立運転機能付きの製品を選ぶことによって、災害時に電力会社からの電力供給が停止した際にも、自立運転に切り替えることで、電力供給が可能になります。

※製品によっては自動で自立運転に切り替わるものもあります。

導入にあたって検討すべきこと

自立運転で利用できる電力には制限があるため、停電時にどの程度の電力が使用可能となるか、導入前に確認しましょう。

また、非常時の電力使用計画を考え、使いやすい場所にコンセントを配置してもらうように工事段階で事業者伝えておくことが大切です。

※自立運転時の出力は、導入するパワーコンディショナの製品仕様により異なります。一般的な家庭用パワーコンディショナでは、自立運転時の出力はコンセント1つあたり最大1.5kWとなる製品が多いです。また、コンセントを複数設置する場合、同時に使用出来る電力に制限がかかる場合があります。



千葉市立千城台西中学校 設置設備
上段) パワーコンディショナ 下段) 非常用コンセント盤

■ 非常用コンセントを校舎2階に（愛媛県新居浜市）

太陽光発電を導入した学校が、津波等による浸水区域に該当するため、非常用コンセントは、当初希望していた体育館に設置することは難しいということが分かりました。検討した結果、校舎2階に設置する計画に変更しました。

■ 避難者の動線に配慮（佐賀県神崎市）

神崎市は多くが浸水エリアになっているため、浸水想定高以上のところに設置することを検討しました。避難所の利用者と充電利用者の動線を分けてスムーズな利用を促すため、非常用コンセントは屋外に設置しました。災害時の電力使用は、主に昼間の携帯電話やスマートフォンの充電がメインになると考えています。住民の方に災害時の情報収集のために活用いただきたいと考えています。

EV（電気自動車）の活用

導入するメリット

EVを導入し、太陽光で発電した電力を充電ステーションで利用することで、発電した電力を最大限に活用することが期待できます。蓄電池と同様に、発電量に比べて電力需要が少ない施設などで特に有効です。また、可搬式蓄電池として災害時の電力供給にも役立ちます。実際に、2019年千葉県の大規模停電では、企業より電気自動車が派遣され、スマートフォンの充電や、照明・扇風機・冷蔵庫用の電源として活用された事例があります。ほかにも、公用車をEVにすることで、ガソリンの使用が減り、燃料費の削減に繋がることができます。



■ 可搬式蓄電池としても期待（京都府福知山市）

2040年までにすべての公用車をEV等（EV:電気自動車、PHV:プラグインハイブリット車、FCV:燃料電池車）に転換する計画があり、これまでに太陽光発電設備導入と併せて4台を導入しました。公用車として利用するほか、車にラッピングを施し、「ゼロ・カーボンシティ」の市民への啓発にも活用しています。災害等の非常時への備えやイベント等での活用など、可搬式蓄電池としても活躍する点に魅力を感じています。



■ 光熱費削減に向け（沖縄県宮古島市）

太陽光発電設備の整備後は、計画的にガソリン車をEVに入れ替えていく予定です。太陽光発電設備と併せて導入することで、ガソリンを再生可能エネルギーに転換し、光熱費削減を目指します。また、台風等によって停電が発生した際は、避難所にEVを派遣して、電力供給に役立てたいと思っています。CO2削減と光熱費削減、また地域のレジリエンス向上を同時に実現したいと考えています。

ソーラーカーポートの活用

ソーラーカーポートは発電する屋根として活用できるだけでなく、全周をシートなどで囲むとプライバシー空間を作ることができます。このようにして、災害時に、避難場所として活用されたという事例があります。

※ソーラーカーポートの設置に際しては、原則建築確認手続きが必要となることにご留意ください。詳細はP50をご参照ください。

7. 実践！太陽光発電設備導入 ～リース編～

導入に至るフローの大部分はPPA編と共通です。
ここでは、リースに特徴的な内容について記載します。

7-1. リースの留意点 (1/2)

予算措置について

初期投資の大きな負担がないという点は、PPAと共通ですが、光熱費とは別に、リース料金として予算措置する必要があります。どのタイミングで予算措置を行うのか、事業計画段階で検討しておくようにしましょう。

【事例紹介】

大阪府能勢町では、脱炭素化推進事業として単独で予算書に掲載することで、町民に向けて、太陽光発電事業に係る歳出が見える化できること、また予算の見通しを立てやすいという理由で、リース契約を選びました。

保守や維持管理について

PPAの場合は、設備の保守や維持管理も契約内容に含むこととなりますが、リース契約の場合は、契約によって異なります。設備の保守や維持管理を含めて包括リース契約を締結する事例が多いです。ただし当然、保守等を含める場合の方がリース料金は高くなるため、状況に応じて契約内容を検討しましょう。

長期継続契約について

リースの場合、「翌年度以降にわたり物品を借り入れ又は役務の提供を受ける契約で、その契約の性質上翌年度以降にわたり契約を締結しなければ当該契約に係る事務の取扱いに支障を及ぼすようなもののうち、条例で定めるもの」（地方自治法施行令第167条の17）に基づき自治体が定めている条例を適用し、長期継続契約締結が可能な場合が多いです。条例により契約期間の上限が定められている場合があるため、注意が必要です（→P46参照）。また、包括リース契約の場合で、実質的に電気の供給を契約内容とするものであれば、地方自治法第234条の3で長期継続契約が認められる「電気の供給を受ける契約」と見做すことができる可能性もあります。契約内容によるため、個別に弁護士等に相談することが望ましいです。

行政財産使用許可について

事業者には施設屋根や土地を貸すのではなく、自治体が設備を借りて設置することになるため、手続きは不要です。ただし、水道局の施設に設置する場合等で、首長名で水道局等に対し行政財産使用許可を申請するケースはあります。

7-1. リースの留意点 (2/2)

電力の利用について

発電した電力は自治体に帰属し、自治体が自由に消費又は売電することができます。売電を考える場合は、事前に売電先等を確認しておくといです。

固定資産税について

固定資産税の扱いについては、契約内容によります。所有権移転外ファイナンスリースであれば、リース期間中の固定資産税はリース事業者の負担になります。契約期間後に設備が無償譲渡される、もしくは借り手が非常に有利な価格で買い取ることが出来るように取り決められている場合は、所有権移転ファイナンスリースになるので、固定資産税は借り手が負担することになります（本手引きは借り手が自治体ということになるので、負担なしとなります）。また、これ以外にも、リース対象の設備が借り手専用の特別仕様であるとみなされる場合は、所有権移転ファイナンスリースとされます。

省エネ対策を同時実現するケース

リースの場合、発電設備に限らず他の設備をまとめて導入し、リース料としてまとめて支払うことが可能です。

CO2排出量削減という目標の元、省エネ設備に入れ替えたいと考える自治体も少なくありません。

太陽光発電設備の導入に加えて、施設の照明のLED化を一体で発注し、リース契約満了後は、設備を自治体に無償譲渡するとした場合、LED化や高効率空調等の導入による電気料金の削減効果が得られるため、自治体の負担感が抑えられます。

事業終了後の設備の扱いについて

事業終了後の設備の扱いについては、1) 終了時に協議 2) 譲渡 3) 撤去 4) リユース・リサイクル 5) 再契約 のパターンが考えられます。詳細については、P41をご確認ください。

8. 実践！太陽光発電設備導入 ～屋根貸し編～

導入に至るフローの大部分はPPA編と共通です。
ここでは、屋根貸しに特徴的な内容について記載します。

8-1. 屋根貸しの留意点 (1/3)

貸付又は使用許可について

事業者が屋根もしくは土地を利用させるにあたって、①賃貸借契約を締結するか、②行政財産使用許可制度を利用するか、2つの方式があります。

①賃貸借契約

事業期間と同等の契約期間とすることで、長期間安定的に貸付を行うことができます。

ただし、自治体によっては、長期継続契約を可能とする期間に限度を設けているため、その場合は上限期間ごとに契約更新が必要となります。

また、条例で長期継続契約を認める対象に貸付契約が入っておらず、かつ「その他首長が認める契約については長期継続契約を認める」といった定めもない場合は、そもそも長期継続契約自体が認められず、単年度契約となってしまう点に注意が必要です。その場合、契約条件の変更のリスクがあるということなので、事業者からの提案を受けにくい傾向にあります。別途協定で、同一条件で更新する旨を定めるなどの対策を検討しましょう。

②行政財産使用許可

一時的な仕様を前提としており、多くの自治体で許可期間は1年を限度として設定されています。必要があると認められる場合に複数年度の許可を可能としている自治体も、最長で5年程度と定められているところが一般的であるため、事業期間中に更新を繰り返す必要が生じます。必要事項を公募仕様書に記載しましょう。

(例)「施設の行政財産使用については単年度毎の許可が必要なため、1年ごとに申請手続きを行うこと」等

行政財産使用許可の場合、自治体都合による一方的な許可取消に対して対抗する手段がなく、事業者側のリスクが比較的高いと言えます。

・賃料の算定

賃料の算定については、いずれの場合も条例により取り扱いが定められていることが通常ですので、規定に則り算出します。

屋根貸し事業の公募においては、賃料を評価対象とすることが一般的であり、規定に則り算出した額を最低賃料として事業者から価格提案を受けます。

規定による賃料が高額である場合等、再生可能エネルギー導入という政策目的に合致する事業として減免措置を適用した上で、他自治体の事例等を踏まえて最低額を50～100円/m²程度に設定し、価格提案を受ける事例もあります。

8-1. 屋根貸しの留意点 (2/3)

災害時の使用に関する取決めについて

屋根貸し事業の場合、通常時は施設側で電力を使用することはありませんが、災害時には無償で電力使用を可能とするよう、公募仕様書に明記しておくとい良いでしょう。パワーコンディショナの自立運転機能を活用するものであり、出力は大きくありませんが、照明機器の電源や電子機器の充電用として活用できます。

給電用コンセントは、災害時に使いやすい場所に設置してもらえよう、詳細設計の際に事業者と協議を行います。

売電について

事業者が発電した電力を売電する際、FITを適用する場合と、非FITで相対・自由契約とする場合があります。

FIPの適用も考えられます。

FIT制度を適用する場合は、下記要件に注意が必要です。

・FIT適用に関する地域活用要件

2020年4月より、10kW以上50kW未満の低圧事業用太陽光発電へのFIT適用には、地域活用要件が課されることとなりました。

① 発電した電力のうち少なくとも30%を自家消費すること

② 災害時には自立運転を行い、給電用コンセントを使えるようにすること

(※①について、共同住宅の屋根に設置される10kW以上20kW未満の太陽光発電設備については、自家消費を行う構造が配線図等で確認出来れば条件を満たすものと見做される)

この二つの要件を満たさないと、FIT事業計画の認定が下りません。

このため、設置容量が10kW以上50kW未満の場合は、全量FIT売電による屋根貸し事業は実施できなくなっています。

50kW未満の太陽光発電設備については、FIPを選択することも出来ないため、相対・自由契約での売電となります。

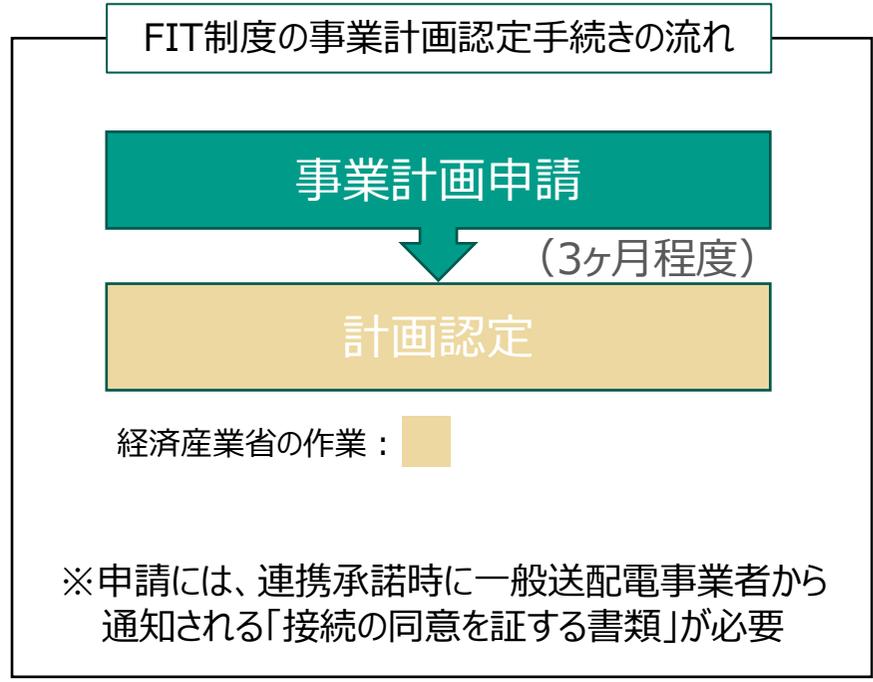
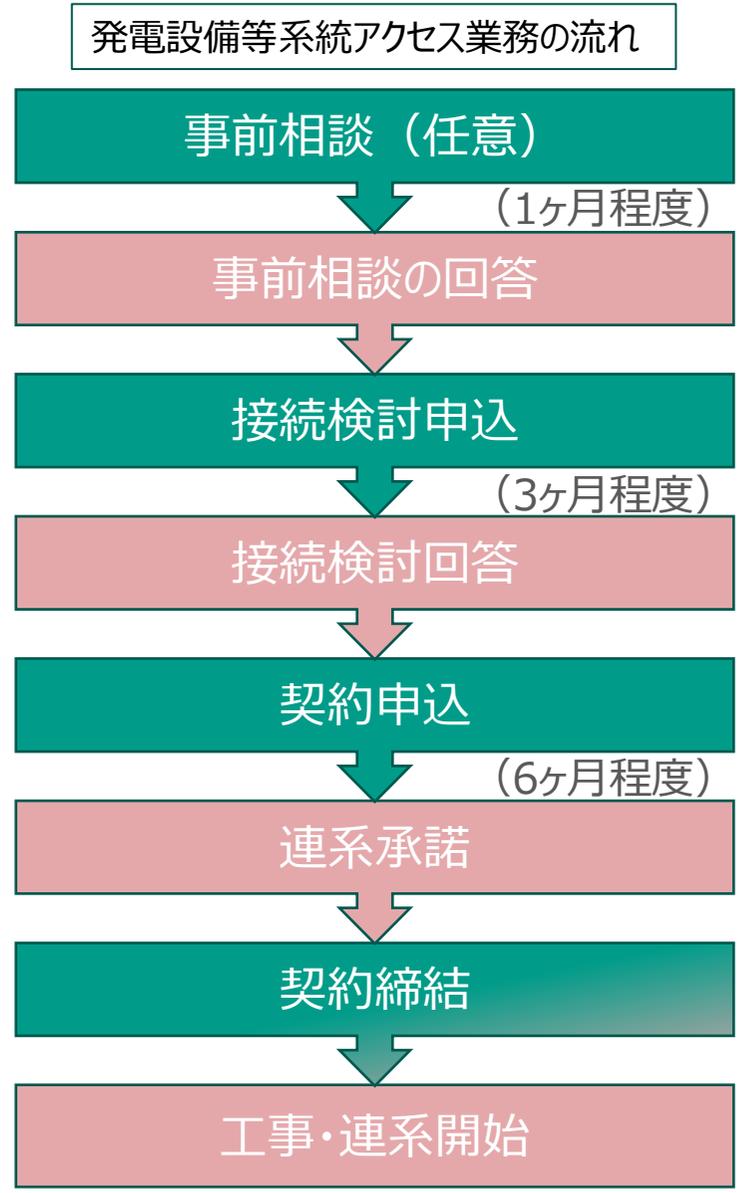
※FIT・FIP制度については、最新の制度改正を踏まえて活用を検討してください。

今後地域活用要件の変更や、FIP適用規模の変更等が生じる可能性があります。

※買い取り価格の動向に関しても、屋根設置型の太陽光発電のFIT買取価格を地上設置型のものに比べて高値にする方針が示されており、注視が必要です。

8-1. 屋根貸しの留意点 (3/3)

屋根貸しでは売電を行うことになるため、発電設備側から系統に電力を流す**逆潮流が必須となり、そのための接続協議が発生**します。必要な手続きは原則事業者が実施しますが、手続きや期間についておおまかにイメージを持っておくと良いでしょう。



屋根貸し事業者の作業 : ■ 一般送配電事業者等の作業 : ■

9. 第三者所有を活用した 太陽光発電設備導入ができない場合

第三者所有に適さない施設・土地等に
太陽光発電設備を導入する方法について記載します。

9. 第三者所有を活用した太陽光発電設備導入ができない場合

9-1. 自己所有による太陽光発電設備導入（1/2）



事業として採算性が見込めない場合等、第三者所有モデルでの設備導入が難しいケースがあります。その場合、自己所有での導入をご検討ください。

地方財政措置の活用について

自己所有による導入の場合、各種補助金の活用併せて、地方財政措置を活用できる場合があります。

特に、令和5年度から脱炭素化推進事業債（仮称）が創設され、公共施設等の脱炭素化の計画的推進を後押しする体制が強化されます。

活用が考えられる地方財政措置については右のとおりです。

地域脱炭素化事業に合わせて活用が考えられる地方財政措置



	過疎対策事業	防災・減災・国土強靱化緊急対策事業	R5~ 脱炭素化推進事業 (仮称)	(公営企業債)
起債充当率	100%	100%	90%	地方負担額の1/2に100% ^{注3} (残余は通常の公営企業債)
交付税措置	元利償還金の70%を基準財政需要額に算入	元利償還金の50%を基準財政需要額に算入	元利償還金の30~50%を基準財政需要額に算入	元利償還金の全額を一般会計からの繰出の対象とし、30~50%を普通交付税措置 ^{注3}
対象事業	過疎市町村が市町村計画に基づいて行う以下の事業 ●太陽光、バイオマスを熱源とする熱その他の自然エネルギーを利用するための施設で公用又は公共の用に供するもの【単独・補助】 ^{注1} ●過疎債の対象施設の整備として行われる省エネ設備の導入事業【単独・補助】	「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」（令和2年12月11日閣議決定）に基づく補助事業 ^{注2}	地方公共団体実行計画に基づいて行う公共施設等の脱炭素化のための、以下の地方単独事業 【】内は交付税措置率 ●再生可能エネルギー（太陽光・バイオマス発電、熱利用等）【50%】 ●公共施設等のZEB化【50%】 ●省エネルギー（省エネ改修、LED照明の導入）【30~50%】 ●公用車における電動車の導入（EV、FCV、PHEV）【30%】	公営企業については、左記脱炭素化推進事業債（仮称）と同様の措置に加え、公営企業に特有の以下の事業についても措置 【】内は普通交付税措置率 ●小水力発電（水道事業等）【50%】 ●バイオガス発電、リン回収（下水道事業 ^{注4} ）【50%】 ●電動バス（EV、FCV ^{注5} 、PHEV）の導入（バス事業）【30%】
備考	注1・・・売電を主たる目的とするものは対象外	注2・・・「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」が該当		注3・・・バス事業では、一般車両を導入する場合に比して増高する額に相当する額を一般会計繰出 注4・・・下水道事業は国庫補助事業も対象 注5・・・FCVをリースにより導入する場合は車両導入費の30%を特別交付税措置

※詳細については令和5年度地方債同意等基準運用要綱等（後日公表）を参照。

9-1. 自己所有による太陽光発電設備導入 (2/2)

自己所有での導入にあたって、以下の点にご注意ください。

メンテナンスについて

自己所有による導入の場合、設備のメンテナンスを自らの責任で実施する必要があります。
電気事業法において、設置した設備を省令※1で定める技術基準に適合するよう維持することが義務付けられています。
また、電気主任技術者の選任及び保安規程の作成・届出・遵守が必要となります（ただし、これらは出力50kW未満の太陽光発電設備等、小出力発電設備の場合は免除されます）。

※1：太陽光発電設備の場合は、電気設備に関する技術基準を定める省令（平成9年通商産業省令第52号）及び発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令（令和3年経済産業省令第29号）

詳細については、経済産業省の「太陽電池発電設備を設置する場合の手引き」を確認しましょう。

・「太陽電池発電設備を設置する場合の手引き」

(https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/taiyoudenchi.html)

具体的な保守点検及び維持管理の内容については、一般社団法人日本電機工業会及び一般社団法人太陽光発電協会が共同で作成した「太陽光発電システム保守点検ガイドライン」が参考になります。

・「太陽光発電システム保守点検ガイドライン」

(https://www.jpea.gr.jp/feature/o_m/)

予算措置について

自己所有による導入の場合、初期費用や、メンテナンス、故障対応等に係る予算措置が必要となります。

迅速な設備導入に向け、計画的に準備を進めましょう。

実際に、調査等準備は進めていたものの、知事選を控えて政策的経費を抑える骨格予算になってしまったために、次年度当初予算への計上が認められなかった事例もあります。

予算計上が予定通り進まない事業全体のスケジュールに大きな支障が出るため、見落としている事項や手続きの漏れ等がないか、庁内の各部署でよく連携しながら確認しましょう。

10. おわりに

自治体の思いと事業者の思いをご紹介します。

<自治体の思い：神奈川県座間市>

「ゼロカーボンシティ」達成に向けて、①初期投資不要で再エネ導入可能な点、②電気料金の高騰化対策として有効である点を利点と捉え、PPAの導入検討に至りました。庁内全体で、脱炭素社会を達成する必要性をいかに共有できるかが、本事業の成功に欠かせないことであり、対話の重要性を改めて実感しました。PPA事業を通じて、自治体が脱炭素社会実現に向けて始動することで、市民・事業者の意識啓発につなげていきたいと思えます。

<自治体の思い：長野県松川村>

当村は、建築面積が1,000㎡を超える施設が数か所の人口1万人規模の自治体ですが、太陽光発電設備の導入によりCO2削減の責務を果たしていきたいと考えております。指名競争入札により契約している現在の各公共施設の電気料金と、PPAによる長期購入電気料金との適切な比較方法については、庁内で更なる検討が必要であるため、まずは屋根貸しでの導入を検討しています。事業者等に調査や助言を求めながら、できる限りの設備導入を目指したいと思えます。

<自治体の思い：北海道苫小牧市>

公共施設への太陽光導入を進めていく中で本市では、導入時における設計業務への負担及びイニシャルコストや導入後の維持管理費用が課題となっていました。また、施設の構造的な問題やPPAの採算性など確実に導入が可能な施設の選定も課題の1つでありました。今回、本手引き作成のモデル自治体として携わった経験を足掛かりに本市の公共施設への太陽光導入を推進してまいりたいと考えています。

<自治体の思い：鹿児島県枕崎市>

枕崎市は、経済の地域内循環や脱炭素社会の実現を支える新たな地域エネルギー社会の創造を目指し、枕崎市環境基本計画及び枕崎市分散型エネルギーインフラプロジェクトマスタープランを策定しました。これら計画の具体策としてPPA事業に着目しています。事業者にも網羅的に調査してもらうことにより、PPA事業の前進やノウハウの蓄積のほか、今後の課題も明確になりました。

<事業者の思い：TNクロス株式会社>

第三者所有モデルの活用によって、台風や大雨の災害に備えつつ、クリーンな電力利用が可能な太陽光発電設備を複数施設に一括導入できるようになりました。また、一括導入により、パネル等の設備の調達をまとめることでコスト削減ができ、設備の仕様が共通になることで、工事やメンテナンスの効率が上がるだけでなく、品質の向上にも繋がります。その結果、利用いただく際の料金の低廉化にもつながります。第三者所有モデルによる事業は、自治体と事業者との共同事業であり、例えば、環境政策を担う部署や施設管理を担う部署など、様々な部署の皆様と事業者と一緒に課題を解決し、進めていくことが重要になります。自治体、事業者、地域のみならず共に力を合わせて、第三者所有モデルによる再生可能エネルギーの導入を加速し、持続可能な未来づくりを進めていければ幸甚です。

1 1. FAQ

太陽光発電設備導入の基本情報について

Q1	パネル1枚あたりの発電量はどのくらいか。
A1	メーカーによって異なりますが、およそ300~400Wです。
Q2	敷地面積から導入可能設備容量を算出するにはどうすればよいか。
A2	簡易的な換算であれば、おおよそ1kWあたり8平米として算出できます。
Q3	「空きスペースが20㎡未満の場合原則不可」となる理由は何か。
A3	本手引きでは、太陽光発電設備1kWあたりに必要な面積を8㎡と想定し、太陽光発電設備が接続するパワーコンディショナの一般的な最小容量である2.5kWと掛け合わせて20㎡が最小としました。
Q4	太陽光発電設備を導入して、自家消費することによって、施設の再エネ使用率はどの程度上がる見込みか。
A4	施設・設備の規模によって異なるため、一概には言えません。付属の事例集に、再エネ使用率を記載した事例があるので、そちらをご確認ください。
Q5	PPAによる設備導入前と設備導入後では、電気料金はどれくらい変動するか。
A5	発電量や使用量、施設の状況に応じて変動するため、一概にお示しすることが難しいです。

候補施設について

Q6	既に自己所有の太陽光発電設備が設置されている施設にもPPAによる設備導入は可能か。
A6	十分な設置スペースがあるなど、条件が合えば設置することは可能です。ただし、逆潮流を行う場合は、自己所有の太陽光発電設備に附随するパワーコンディショナの工事を行う必要が出てくるため、注意が必要です。関係部署と調整するようにしましょう。
Q7	対象施設が借地（財務省所有地や県有地など）の場合、設置することは可能か。
A7	施設管理課などの関係部署との調整が必要となります。借用期間や契約内容を十分に確認しましょう。

Q8	公共施設等適正管理推進事業債を活用して修繕等実施した防水層に、第三者が穴を開けることについて問題がないか。
A8	執行先に確認いただく必要があります。なお、置き型架台を採用するなど、穴を開けない手段を検討することも一案としてあります。
Q9	施設管理者から防水工事を行ってから導入したいと相談があった。1つの施設だけ導入工事が後ろ倒しになることは問題ないか。
A9	事業者にご相談いただくこととなります。一括で工事ができた方が費用面等でメリットがあると考えられますが、相談は可能かと考えます。
Q10	共同住宅、または、電力契約が主に動力契約となっている施設は、PPA導入が可能か。
Q10	共同住宅では、電力購入価格や仕様電力量の計量方法などについて、各入居者との合意が困難なケースが多いです。共用部で大きな電力消費量がある場合は、共用部での使用分のみPPA契約を行うことも考えられます。また、動力契約の場合も、パワーコンディショナ等の付属設備を、それに適用した高額のものにする必要があるため、同様に不適と判断されることがあります。

導入可能性調査について

Q11	収集資料の中には紙媒体のものがあるが、どのように提出することになるか。
A11	調査を行う事業者を確認する必要がありますが、郵送もしくは保管場所に事業者が訪問して確認するという対応が考えられます。
Q12	構造計算書が無いが、導入可能性を判定してもらうことは可能か。
A12	正確な耐荷重確認のためには、構造計算書が必要となります。自治体側で保管していない場合、設計事業者に問い合わせるか、新たに作成することとなります。ただし、施設の規模・強さに対して設置物の大きさ・荷重が非常に小さい場合など、構造計算書が不要となる場合もあります。
Q13	防水仕様の確認に時間が掛かるのだが、提出を省いても問題ないか。
A13	防水仕様の確認は、太陽光パネル設置時の防水設備破損の可能性を把握するために必要になるため、可能な限り提出をお願いします。
Q14	導入可能性調査を事業者に依頼し、結果が「不可」となった施設でも、他の事業者であれば「可」と判断する可能性はあるか。
A14	得意とする施工方法や提携しているメーカーが異なること等により、判断が変わる可能性はあります。
Q15	反射光や影の影響などはどのように確認すればよいか。
A15	太陽光発電パネルの反射光・影等の影響を確認することも重要であり、設備の設計を含め、専門家（メーカーなど）にアドバイスを求めたり、検討を依頼することが望ましいです。

公募について

Q16	通常のプロポーザル手続きでは、費用対効果を検証しているが、PPAは予算計上していないため、どのように検証すべきか。
A16	PPA電力単価から、年間の想定電気料金を算出して、既存の電気料金との差額を把握し、事業目的（二酸化炭素の排出量削減や、地域のレジリエンス向上等）に見合うかを検証することが考えられます。一方で、既存の電気料金よりも安価となる場合など、特段検証は不要となる場合があります。また、これまでの事例では、光熱水費の変動の一部として捉え、検証しなかったという例もあります。

契約について

Q17	現在契約している電力会社との契約を継続させることは可能か。
A17	不足分の購入が必要になるため、継続することが一般的です。ただし、購入電力量の変更に伴い、契約内容の変更等が発生する可能性があるため、手続きについては電力会社に確認する必要があります。
Q18	閉館期間を契約期間に含まないよう指示することは可能か。またPPA契約後に自治体の都合で施設を一時閉館する場合、支払いはどうなるか。
A18	公募仕様書に「設備を設置した施設について、市が別途、改修工事等を実施する際は、必要に応じて設備の一時的な運転停止及び一時撤去、保管、再設置に応じる。その場合の発電量の保証は行わない代わりに、設備の運転期間には含まない。」と指示した例があります。この場合、事前に自治体と事業者が十分に協議し、どこまでの費用を見込むべきかを決めておくことが重要です。両者の負担を減らすため、なるべく改修や防水工事のタイミングを明らかにすることや、防水工事を完了させてから設置するといった対応を取るようにしましょう。
Q19	長期継続契約か債務負担行為どちらで契約することが一般的か。
A19	長期継続契約とするのが一般的ではありますが、稀に債務負担行為とされる場合があるため、財政部局に確認いただくことを推奨します。
Q20	市の条例で長期継続契約は7年と定められているが、どのように対応すべきか。
A20	条例に要項を追加して、20年の契約ができるようにした事例や、5年ごとに契約更新をするという事例があります。ただし、事業途中で事業者の変更や単価の変更のリスクがあると、事業者からの提案を受けにくい傾向にあります。
Q21	施設の修繕期間が長期に渡る場合、パネルはどのように保管することになるか。
A21	基本的には、事業者側で管理・保管することになりますが、自治体側で保管場所を用意できれば、その分事業者側の経費を抑えることができるため、対応について検討することを推奨します。契約時に詳細を定めることが難しい場合は、保管場所及び費用負担については事象発生時に両者協議の上決定すること、としておくことも可能です。

Q22	事業者に防水保証をしてもらうことを条件とすることは可能か。
A22	取決めによっては可能かと考えます。事例として、パネル設置前に、設置箇所のみ事業者側が防水工事を行い、工事を行った部分は防水保証をするという取決めをした例があります。
Q23	事業者が加入しておくべき保険には、どのような種類のものが考えられるか。
A23	火災保険や地震保険、動産総合保険のほか、第三者責任賠償保険（台風などの影響で設備の一部が飛んでしまい、歩行者に怪我をさせた場合等に適用となる保険）などが考えられます。
Q24	設備導入工事が完了してから電力供給開始まで間が空いても問題ないか。
A24	事業者と相談いただくこととなりますが、特段の事情がなければ工事完了後、速やかに電力供給を開始することが望ましいです。
Q25	対象施設の電気設備管理のため既に電気主任技術者の選任がされている場合、太陽光発電設備の導入により、当該電気主任技術者の業務費用が増大すると考えられるが、費用負担はどうするのが適切か。
A25	太陽光発電設備の電気主任技術者を施設の電気主任技術者と同一にする場合と、太陽光発電設備については別途PPA事業者が電気主任技術者を選任する場合がありますが、いずれにせよPPA事業者と施設の電気主任技術者との間で、責任分界点、事故時対応、費用負担等について協議のうえ決定する必要があります。

その他

Q26	リースの公募要領や仕様書のひな形はあるか。
A26	保守等を含んだ包括リース契約の場合は、PPAの場合と業務内容が類似しているため、PPAのひな形を参考に作成ください。

12. 出典及び関連サイト

12. 出典及び関連サイト

出典

- IPCC AR6/WG1報告書の政策決定者向け要約 (SPM) の概要 (<https://www.env.go.jp/content/900501857.pdf>)
- 地球温暖化対策計画 (令和3年10月22日閣議決定) (<https://www.env.go.jp/content/900440195.pdf>)
- 地域脱炭素ロードマップ (https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/pdf/20210609_chiiki_roadmap.pdf)
- 政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画 (令和3年10月22日閣議決定) (<https://www.env.go.jp/content/900449122.pdf>)
- PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入について (https://www.env.go.jp/page_00545.html)
- 地域経済循環分析 (<https://www.env.go.jp/policy/circulation/index.html>)
- オフサイトコーポレートPPAについて (<https://www.env.go.jp/earth/off-site%20corporate.pdf>)
- 太陽光発電設置可能性簡易判定ツール (地方公共団体版) (https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual2.html)
- 地域の脱炭素化事業における地方財政措置 (https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/topics/20220330-topic-22.html)
- 経済産業省 調達価格等算定委員会,「令和5年度以降の調達価格等に関する意見」,R5.2.8, (https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/20230208_report.html)
- 経済産業省 資源エネルギー庁,「太陽光発電設備の廃棄等費用積立制度について」, R3.9.17, (https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/dl/fip_2020/fip_document03.pdf)
- 環境省,「太陽光発電設備リサイクル等推進に向けたガイドライン」 (<https://www.env.go.jp/recycle/recycling/renewable/index.html>)
- 脱炭素地域づくり支援サイト (<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/supports/>)
- 経済産業省,太陽電池発電設備を設置する場合の手引き, (https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/taiyoudenchi.html)
- 経済産業省資源エネルギー庁,「令和4年度第2次補正予算『需要家主導型太陽光発電及び再生可能エネルギー電源併設型蓄電池導入支援事業費補助金』の公募について」 (https://www.enecho.meti.go.jp/appli/public_offer/2022/0203_03.html)
- 文部科学省,「国庫補助事業について」 (https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/zitumu.htm)

関連サイト

- 再生可能エネルギー情報提供システム [REPOS(リーポス)] (<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>)
- 環境アセスメントデータベース [EADAS (イーダス)] (<https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>)
- 地方公共団体実行計画 (事務事業編) 策定・実施マニュアル (https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual.html)
- 地域における再生可能エネルギー設備導入の計画時の留意点～コスト等の把握を通じた事業性の評価～ (<https://www.env.go.jp/content/900498547.pdf>)
- 地域における再生可能エネルギー設備導入の計画時の留意点～再生可能エネルギー設備導入に係るリスクとその対策～ (<https://www.env.go.jp/content/900498548.pdf>)
- 国立・国定公園内における太陽光発電施設の審査に関する技術的ガイドライン (<https://www.env.go.jp/content/900502722.pdf>)

環境省 大臣官房 地域脱炭素政策調整担当参事官室		03-6205-8279
北海道地方環境事務所	地域脱炭素創生室	011-299-2460
東北地方環境事務所	地域脱炭素創生室	022-207-0734
関東地方環境事務所	地域脱炭素創生室	048-600-0157
中部地方環境事務所	地域脱炭素創生室	052-385-4248
近畿地方環境事務所	地域脱炭素創生室	06-6881-6511
中国四国地方環境事務所	地域脱炭素創生室	086-223-1577
四国事務所	地域脱炭素創生室	087-811-7240
九州地方環境事務所	地域脱炭素創生室	096-322-2415
沖縄奄美自然環境事務所	地域脱炭素創生室	098-836-6400



＜監修＞（順不同）

千葉県 環境局 環境保全部 環境保全課 担当課長 秋山 智博
公益財団法人自然エネルギー財団 シニアマネージャー（ビジネス連携） 石田 雅也
千葉商科大学 基盤教育機構 准教授 中山 琢夫
一般社団法人太陽光発電協会 事務局長 増川 武昭
TNクロス株式会社 代表取締役社長 渡邊 茂道