

## 第6章 再生可能エネルギー導入に関する波及方法の検討に関する業務

### 6-1. 他の公共施設や市内事業所及び一般住宅などへの波及方法・訴求方法について、効果的な手法検討

本業務にて導入が検討された太陽光発電設備等について、他の公共施設や市内事業所及び一般住宅などへの波及方法・訴求方法について、効果的な手法を検討・整理した。

#### 6-1-1. 従来型太陽光発電設備の導入について

##### (1) 過去事例調査

環境省の「脱炭素先行地域」(\*6-1) に選定された自治体や「重点対策加速化事業」(\*6-2) に取り組む自治体を中心に取組の調査・整理を行い、貴市への横展開の検討・整理を行った。

表6-1-1 従来型太陽光発電設備の導入事例（まとめ）

類型	自治体名	特徴	出典
オンサイト PPA	滋賀県湖南市	福祉施設、住宅、公共施設、工場・事業所等へのオンサイトPPA及びエネルギーの一括管理	環境省「脱炭素先行地域」計画提案書
	京都府福知山市	市民出資を活用した、市民出資型オンサイトPPA事業を開始	環境省「PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き」事例集
リース契約	福岡県八女市	空調設備更新と同時に太陽光発電設備を導入。予算平準化のために双方まとめてリース契約	環境省「重点対策加速化事業」事業計画
	福岡県糸島市	対象施設が小規模であり、経済性に乏しいため、PPAではなくリース契約による導入に取り組む	環境省「重点対策加速化事業」事業計画
オフサイト PPA	大阪府泉佐野市	市が所有する3つの農業用ため池にオフサイトPPAモデルで設備を導入し、市内の公共施設に売電	環境省「PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き」事例集
住民等の 行動変容	鳥取県米子市	地域新電力などでPPA事業者を設立し、公共施設や荒廃した農地に太陽光発電を導入。またエネルギー量等の見える化に向けたデータプラットフォーム事業を展開	環境省「脱炭素先行地域」計画提案書 環境省「地域主導の再エネ・地域脱炭素に関する取組事例集」
	福島県会津若松市	デジタル地域通貨の導入と「環境価値の地域循環サービス」の連携	環境省「脱炭素先行地域」計画提案書
	兵庫県伊丹市	太陽光発電設備の共同調達による市内事業者向け支援	環境省「地域主導の再エネ・地域脱炭素に関する取組事例集」
	神奈川県藤沢市	家族構成や生活スタイルに応じた居住データを分類しエネルギー使用の最適化モデルを構築	環境省「重点対策加速化事業」事業計画
	高知県黒潮町	町内全戸(5,380戸)の「脱炭素カルテ」作成による各家庭に合った省エネ・再エネ設備導入	環境省「脱炭素先行地域」計画提案書

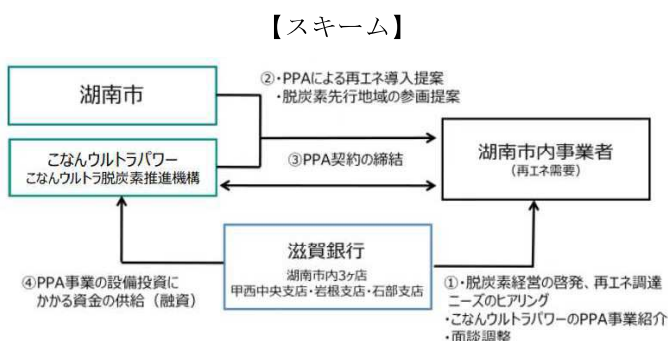
## (a) 滋賀県湖南市（オンサイト PPA 事例）(\*6-3)

### ■基本情報

- 人口：54,460人（令和2年国勢調査）
- 対象：福祉施設45施設、住宅500戸、公共施設80施設
- 発電した電力の用途：自家消費および余剰活用

### ■取組の内容

- 市の特徴的な需要家である福祉施設をはじめ、住宅、公共施設(県立学校等)、工場・事業所等において、地域新電力「こなんウルトラパワー」、SPC「こなんウルトラ脱炭素推進機構」と滋賀銀行が連携して PPA 事業等により太陽光発電・蓄電池等を導入するとともに、蓄電池の調整力を活用して、エネルギーを一括管理。



- 既存の個人住宅については、太陽光発電導入済みの住宅には無償設置サービスや個人所有により蓄電池の導入、太陽光発電設備を未設置の住宅には「太陽光＋蓄電池無償設置サービス」や「自己所有への補助」を行い、自家消費を推進。
- サンヒルズ甲西（市民学習交流センター）に設置済みの太陽光発電を隣接する福祉施設へ供給するため自営線を設置し、余剰電力を活用。PPA事業による太陽光発電設備と蓄電池の設置、LED化や空調設備・給湯設備の更新を行い、エネルギー費用の削減と非常時電源を確保。

※SPCとはSpecial Purpose Companyの略で、特別な目的のために設立される法人のことである。

「特別な目的」は、主に事業ごとの資産管理や資金調達などを指し、企業の特定の資産を切り離して運用することで、事業リスクの分散や資金調達の効率化、投資家による投資などを促す。

### ■その他の特徴的な取組

- 地域住民らが中心になって平成24（2012）年に立ち上げた「一般社団法人コナン市民共同発電所プロジェクト」による小規模分散型の市民共同発電所は、1口10万円の出資を募り、元本償還や出資配当金を地域商品券「こなん商品券」で還付するほか、ふるさと納税のように特産品を受け取ることができる寄付事業も展開しながら地域経済循環に貢献。
- 市民共同発電所プロジェクトでは、太陽光だけでなく、風力、小水力の勉強会、また固定価格買取制度の創設による自然エネルギーと地域経済の関係について等、市民とともに学習していこうと講座を連続開催（年間5～11回程度）。
- 林福連携（林業と福祉作業所の連携）による木質バイオマス燃料の製造プロジェクトを市内作業所及び通所者等と取り組み、障がいのある人の働く場を創出。また、福祉パーク館のシャワー室の給湯に木質バイオマスボイラーを設置し、林福連携で製造した木質燃料を供給。
- 通学バス・公用車をEV化（5台）するとともに、福祉施設へEV車を導入。

## (b) 京都府福知山市（オンサイト PPA 事例）（\*6-4）

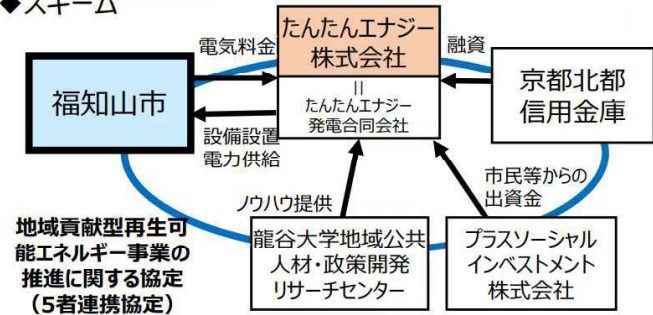
### ■基本情報

- 人口：77,306人（令和2年国勢調査）
- 対象：三段池総合体育館、武道館、学校給食センター
- 発電した電力の用途：全量自家消費

### ■取組の内容

- 福知山市では、2019年1月に、市や地域新電力会社等5者で「地域貢献型再生可能エネルギー事業の推進に関する協定」（5者連携協定）を締結し、市内の地域資源を最大限活用して生まれた事業利益を、地域の活性化や課題解決に関する取組に活用。

### ◆スキーム



- 本協定の枠組みにより、市内公共施設の3か所で市民出資型オンサイトPPAによる太陽光発電設備を導入（学校給食センター（156.5kW）、三段池公園総合体育館（167.4kW）、武道館（28.2kW））。
- 市民出資（1口1万円）を募ることで、市民も一体となったゼロカーボンシティの実現、地球温暖化防止の取組として実施。市民出資は目標額を達成し、多くの市民に関心を持ってもらうきっかけとなった。
- 発電で賄えない電力は、地域新電力会社から再エネ100%電力の供給を受け、旧一般電気事業者と同等の金額以下でRE100を達成。
- 再エネによって生み出された収益を地域活動などの支援に還元することで、地域課題の解決を支援。

### ■その他の特徴的な取組

- 太陽光発電パネルと蓄電池を同時に整備する場合に、最高15万円の補助を行うほか、太陽光発電設備を含み省エネ性能を有するZEHに対し、ZEH支援補助金により最高20万円を補助するなど、市民の再エネを支援。
- 高気密・高断熱となる公営住宅PFI初のZEHM(Oriented)の実現・余剰地の戸建て全てをZEHとした、省エネに配慮した先進的な事例。太陽光等の再生可能エネルギーを活用し、エネルギーの地産地消を市内企業と共に実施。
- 公共施設のLED化やZEB化・創エネ、公用車のEV化等に取り組むとともに、EV等を「動く蓄電池」として災害時やイベント等に活用。また、EV等急速充電設備の整備により、EV普及を啓発するとともに、施設の利便性向上や新たな人の流れをつくった。

※PFI（Private Finance Initiative）とは、公共施設の設計、建設、維持管理、運営に民間の資金、経営能力、技術的能力を活用し、効率的かつ高品質なサービスを提供する手法である。

※ZEHM（Net Zero Energy House Mansion）とは、住まいの断熱性・省エネ性能を上げること、そして太陽光発電などでエネルギーを創ることにより、年間の一次消費エネルギー量の収支をプラスマイナスゼロ、もしくはゼロに近づける共同住宅を指す。

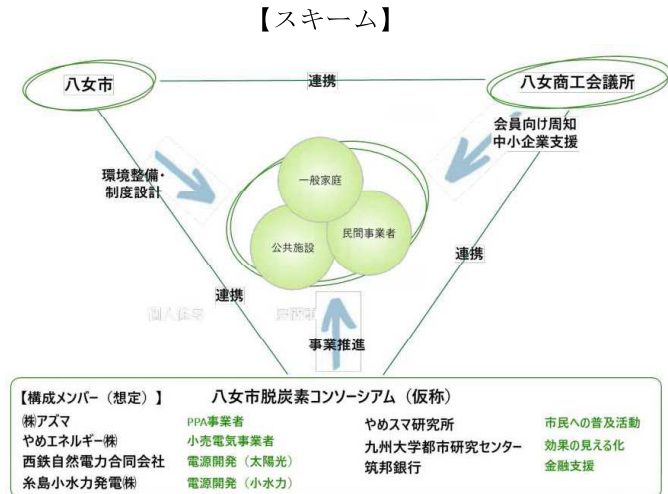
(c) 福岡県八女市（リース事例）（\*6-5）

■基本情報

- 人口：60,608人（令和2年国勢調査）
- 対象：八女市立花総合保健福祉センターかがやき
- 発電した電力の用途：全量自家消費

■取組の内容

- 地域内での再エネの「地消地産」を目指す「LED'S (Local Energy Direct Supply)」プロジェクトを推進しており、再エネ電力の導入を促進する様々な取り組みを実施。具体的には、住宅用太陽光発電システム・蓄電池設置への補助金制度、市内公共施設や市有地への太陽光発電設備の導入、小水力発電の導入など。



- 八女市立花総合保健福祉センターかがやきへの導入にあたっては、市内の公共施設に太陽光発電設備導入を進めるにあたっての「先行トライアル案件」として、空調設備の更新にあわせて同時に導入することとし、予算の平準化を図るために、双方をまとめてリース契約として取り組んだ。
- 事業者向けは、商工会議所と連携し、会員向けに屋根形状や電力使用による最適な再エネ導入量調査や事業性評価等の個別診断を実施し、中小企業における設備導入につなげる。また地元金融機関等で構成予定の「八女市脱炭素コンソーシアム(仮称)」が関わることで、さらに実効性の向上を図っている。
- 個人向け太陽光発電設備の導入について、市費による上乗せ協調補助を実施。

■その他の特徴的な取組

- 導入ノウハウを持つ糸島小水力発電株と連携し、市内河川を活用した小水力発電設備（195kW）を導入することで、全公共施設において消費する電力の約15%を賄う。
- 地域内での人材発掘や核となるステークホルダーの組織「やめスマ研究所」は、市民や地元企業等を対象としたワークショップを通じて、SDGsや脱炭素化等に関する普及活動を通して市民が環境問題と関わるきっかけ作りを行っている。「やめスマ研究所」の取組は既に域内に留まっておらず、近隣自治体での普及活動を行っている他、エネシフ湖北らと共同で「全国地域エネルギーサミット」を実施し、地域脱炭素を志す人材に対して大きな影響を与えている。

※エネシフ湖北は、滋賀県長浜市を中心とした湖北地域で、地域住民が主体となって「エネルギーシフト（エネルギー転換）」と「地域活性化」を目指すネットワーク団体である。2019年に設立され、再生可能エネルギーの活用や、地域循環共生圏の構築を通じて、脱炭素社会と豊かな暮らしの実現に取り組んでいる。

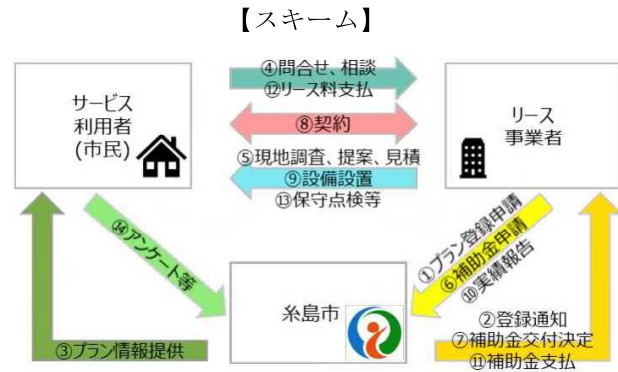
#### (d) 福岡県糸島市（リース事例）（\*6-6）

##### ■基本情報

- 人口：98,877人（令和2年国勢調査）
- 対象：糸島市消防署前原出張所
- 発電した電力の用途：全量自家消費

##### ■取組の内容

- 公共施設、個人・事業所向けの太陽光発電設備及び蓄電池の導入を実施。既に23の公共施設（R6年3月現在）に国・県補助金を活用しながら自己所有の形で太陽光発電設備の導入を進めていたが、さらに導入を加速させるため、予算の平準化が可能なリースによる導入のトライアルを開始。



- 対象施設が小規模であり、経済性が著しく劣る試算結果となったため、PPA導入モデルとしては活用しにくいものと判断し、リースによる導入となった。
- 市内にリース事業者が不足していることから、リースプラン登録制度を構築し、市民に向けたリースプラン・事業者の選択肢の提供及びマッチングを図っている。
- リースの導入で、契約を「リース契約」のみに集約することができ、自己所有で導入する場合に必要な「設計・施工・施工監理等に関する契約関連業務」が簡易化。定期点検等の維持管理についてはリース契約には含めず、契約内容を必要最低限（動産保険＋メーカー保証）にすることで、採算性が向上。
- リース体制に市内の施工業者が含まれる場合の市費による上乗せ協調補助を実施し、地元業者の育成を図っている。

##### ■その他の特徴的な取組

- 令和6年1月供用開始の市庁舎（市内初のZEB Ready認証建築物）に、井水熱設備を導入、地中熱設備を導入予定であり、市内へのZEB・ZEH・省エネ啓発の拠点として位置づけ、庁舎見学会等を実施。
- 新庁舎整備に伴ってEV充電設備を設置し、公用EVを加速的に導入予定。市が率先してEVを利用するとともに、市単費によるEV・PHEVの導入補助を行うことで市民への普及を加速。
- 住宅向けのリース事業として、事業者と市民をマッチングさせる機能として「太陽光発電リースプラン登録制度」を構築し、登録事業者への間接補助交付を行っている。

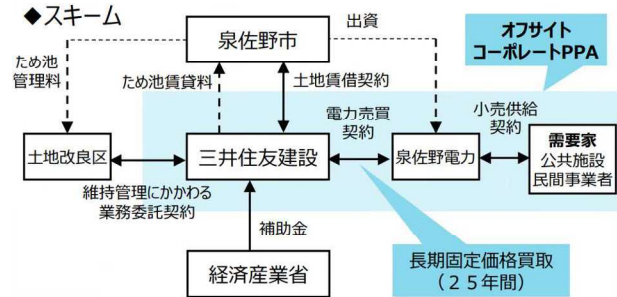
## (e) 大阪府泉佐野市（オフサイト PPA 事例）（\*6-4）

### ■基本情報

- 人口：100,131人（令和2年国勢調査）
- 対象：泉佐野市が所有する3つの農業用ため池
- 発電した電力の用途：地域新電力への全量売電

### ■取組の内容

- ため池を活用した水上太陽光発電を推進しており、具体的には「郷之池水上太陽光発電所」と「長滝第1/第2水上太陽光発電所」が稼働。市内の小学校、中学校などの公共施設への電力供給、電気代削減、ため池保全などが目的。
- オフサイトPPAモデルで設備を導入し、地域新電力（一般財団法人泉佐野電力）を通して、市内の45か所の公共施設に売電。発電した電気は全量を同市で消費。地域貢献として、停電が起きた時に発電所の近隣の地域住民に対して電力供給が可能となる蓄電池を導入。
- ため池は老朽化や人員不足のため管理が年々難しくなっていた。本事業では土地貸付料の全額を土地改良区に管理料として支出している。太陽光発電事業がため池賃料による収入を生み出し、草刈り等のため池管理の外注が可能になった。
- 監視カメラや温度、湿度、風速等の計測機器を設置することで、ため池のリアルタイムモニタリングが可能となった。気象災害時も遠隔地からため池の状況が把握でき、下流域の浸水予測等が立てられる。管理とモニタリングという2つの柱で、ため池のレジリエンス強化につながった。



### ■その他の特徴的な取組

- 事業所向け、家庭向けともに、自家消費向け太陽光発電設備及び蓄電池の設置費用に対する一部補助を実施。
- 長南公民館と、日根野公民館、市役所来庁者駐車場、末広公園第3駐車場、泉佐野市総合文化センター屋外駐車場、壇波羅公園展望休憩広場駐車場の計6か所にEV車充電器を設置。カーボンニュートラルを目指していくため、市役所公用車のEV化や充電器施設の増設などにつなげている。

(f) 鳥取県米子市及び境港市（住民等の行動変容の事例）（\*6-7）

■基本情報

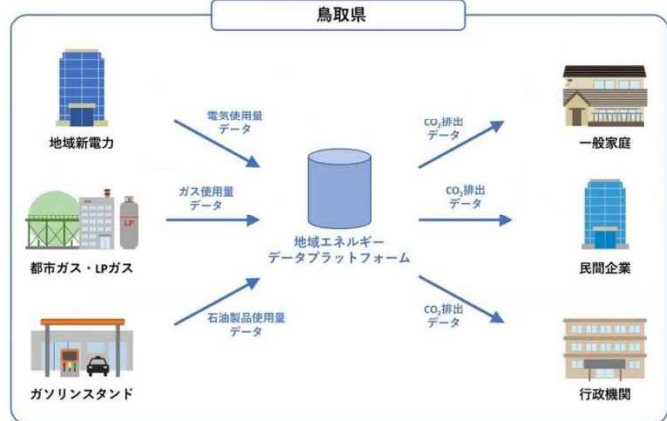
- 人口：米子市147,317人、境港市32,740人（令和2年国勢調査）
- 対象：米子市、境港市、公共施設群の公共施設608施設、その他民間施設2施設
- 特徴：エネルギー量等の見える化に向けたデータプラットフォーム事業の展開

■取組の内容

- 公共施設群の電力契約は、ローカルエナジー株式会社のバルancingグループで需給管理することから、スマートメーターで保存されている30分単位の電気使用量データを用い、日次で全ての施設の電力使用量を見える化し、ポータルサイトからCO<sub>2</sub>排出量を確認することが可能となる。また、市民がポータルサイトにアクセスすることで、公開情報としてCO<sub>2</sub>排出量を確認でき、行動変容を促していくことも期待できる。

（カーボンニュートラル × デジタルインフラ）

まちのエネルギー見える化するデジタルインフラを創る



- また、次の段階として、地域のガス会社、石油販売会社と、法人マイナンバーでデータ共有できるプラットフォームを構築すれば、需要家である民間企業のCO<sub>2</sub>排出管理が容易になるとともに、地元企業からエネルギーを購入するインセンティブにつながる。
- ローカルエナジー株式会社では、既に米子市・境港市の小学校から高校まで環境教育を継続実施している。地域エネルギーデータプラットフォームを活用することで、日常的に各学校でCO<sub>2</sub>排出量を見える化することができ、現在の環境教育のコンテンツとして活用。
- また、地元CATV事業者であり、ローカルエナジー株式会社の株主でもある中海テレビ放送と連携し、ローカルエナジー株式会社が中海テレビ放送に対して電力を卸売りし、中海テレビ放送がケーブルテレビ契約者の販売先チャンネルを活用して、一般家庭に向けた電力販売拡大を行っている。また、脱炭素先行地域の取組を定期的に市民に周知する番組やニュースを放送し、市民の理解促進と行動変容を促す。

※バルancingグループとは、電力の小売事業者や発電事業者が複数集まり、1つのグループとして需給バランス（計画と実績の差異＝インバランス）の管理・精算を行う単位である。

■その他の特徴的な取組

- 新規の再エネ設備として、米子市水道局、荒廃した農地、公共施設及び民間施設に、PPAスキームによる太陽光発電を整備した。水道施設については、BCP対策の強化を目的に、令和7年度の整備を目指して大規模蓄電池の整備を進めている。PPAサービスを行う事業者は、新たに会社設立を検討する。
- ローカルエナジー株式会社が非FIT太陽光発電の再エネ買い取り及び需要家からの料金徴収（検針含む）を行うことで、PPA事業者の事業性を最大化する。米子市水道局に設置を計画する大規模蓄電池は、特別な知見や物品調達、オペレーションが必要なため、事業性評価を行った後、複数企業の共同出資による蓄電池事業会社の新規設立を検討する。

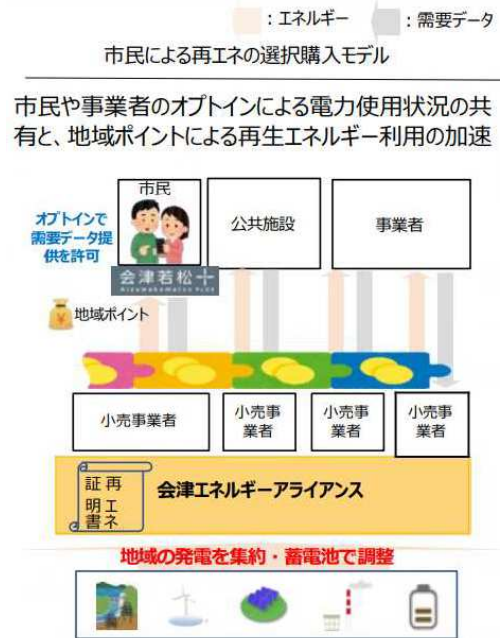
(g) 福島県会津若松市（住民等の行動変容の事例）（\*6-8）

■基本情報

- 人口：109,493人（令和2年国勢調査）
- 対象：戸建・集合住宅1,509世帯、民間業務施設617施設、公共施設42施設
- 特徴：デジタル地域通貨「会津コイン」の導入と「環境価値の地域循環サービス」の連携

■取組の内容

- デジタル田園都市国家構想推進交付金により実装されたデジタル地域通貨「会津コイン」を「地域通貨アプリ」と連動させ、再エネ電力の決済手段としての活用、省エネ家電の購入、ごみ減量など脱炭素に資する行動に対するインセンティブを高めることで、市民や事業者の行動変容を促進。
- 家庭への電力需要や発電量の可視化センサー（スマートメーター）の設置を行い、「電力見える化アプリ」と連動させることで、「どのような機器を利用すると電力需要が増加するのか」の体験をしてもらい、省エネ行動を促す。
- 施策間連携により、地域内での資金とデータの循環を可能とすることで、脱炭素化とともに、高付加価値のビジネスモデル構築の同時実現を目指す。
- 再エネアグリゲーター「会津エネルギーアライアンス」を構築して、市民・事業者等へ導入する電力需要・発電量可視化センサーから収集したデータを活用し、地域の再エネを安定的・安価に供給



■その他の特徴的な取組

- 戸建住宅や民間業務施設等にオンサイト太陽光発電(6,211kW)・蓄電池を導入。また、未利用地に太陽光発電(1,363kW)を導入し、蓄電池制御によりインバランスリスクを低下させることで、系統制約下でも再エネを供給。

※インバランスリスクとは、電力の需要（計画）と供給（実績）が一致せず、差分（インバランス）が生じることで、小売電気事業者や発電事業者が追加コスト（インバランス料金）を負担するリスクである。

## (h) 兵庫県伊丹市（住民等の行動変容の事例）（\*6-9）

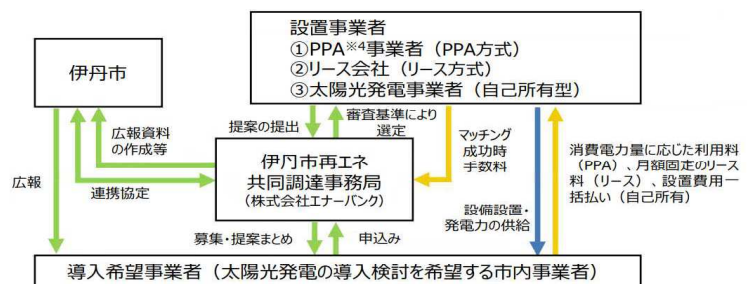
### ■基本情報

- 人口：198,138人（令和2年国勢調査）
- 対象：市内事業者
- 特徴：太陽光発電設備の共同購入によるコスト削減

### ■取組の内容

- 伊丹市は、太陽光発電の導入を希望する市内事業者を対象に、市が連携する民間事業者（株式会社エナーバンク）が共同購入の事務局となる事業を実施。このモデルによって、市が直接的な財政負担をすることなく、共同購入によるスケールメリットを活かして、事業者が安価に設備を導入できる。事務局が信頼できる施工業者の選定や提案内容の比較検討を行うため、専門知識のない事業者でも安心して参加可能。共同購入による価格競争力と、事務局による品質担保の両立が可能となった。
- 同一電力会社エリア内で共同調達事業を実施する地方公共団体を増やし、事業スケジュールや設置事業者を共通化することで、スケールメリットが働き、導入コストが低下。
- 設置を希望する施設の状態等

によっては、PPA・リースでの契約が難しい場合もあることから、PPA・リースに加え、自己所有による選択肢も用意し、選択肢に応じた設置事業者を選定しており、全ての導入希望事業者が導入できる体制を整えている。



### ■その他の特徴的な取組

- 市内企業の脱炭素経営支援をより効率的・効果的に促進するために、地域企業と深い関わりのある経済団体、金融機関及び支援機関と「いたみ脱炭素コンソーシアム」を構築し、市内企業の脱炭素経営を推進。令和7年度の環境省「地域ぐるみでの脱炭素経営支援体制構築モデル事業」への採択が決定し、令和8年度から本格スタート。

(i) 神奈川県藤沢市（住民等の行動変容の事例）（\*6-10）

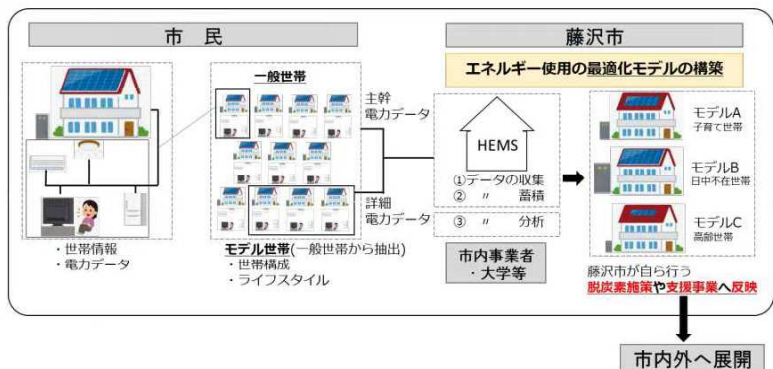
■基本情報

- 人口：436,905人（令和2年国勢調査）
- 対象：市民、市内事業所
- 特徴：HEMSデータの利活用による脱炭素ライフスタイルの最適化モデルの展開

■取組の内容

- 市内事業者向けに、効果的な資金投入、専門家による支援や人材育成に資する仕組みとして、効果的な設備導入の提案、技術面・資金面両面からの専門的見地に基づく計画立案支援、導入費用の融資やローンなど資金調達など一元的な情報提供と相談を行う「ワンストップ相談窓口」や「伴走型支援」等、事業者に寄り添った支援を、産官学金の連携により提供。

- 個人向け補助については、データ提供を条件に太陽光・蓄電池とHEMSのセット導入を支援する。市内事業者や大学等と連携し、家族構成や生活スタイルに応じた居住データを分類しエネルギー使用の最適化モデルを構築。将来的に、当該モデルを展開するために市の補助制度を新たに創設する。



- 市の単独補助事業として、個人・事業者向けのFITを前提とした太陽光発電設備や当該設備とセットの個人向け蓄電池及び単独の個人向け蓄電池への補助を継続して支援するとともに、本交付金を活用した個人向け蓄電池の補助に対しては、市費による上乗せ補助を実施する。

■その他の特徴的な取組

- 夏季の熱中症・冬季のヒートショックの予防に向けて、住宅の断熱改修に対する支援を実施することで、熱中症予防等だけでなく、結露やカビの抑制など健康な暮らしに寄与する。こうした取組によりエネルギーコストの低減につなげ、生活の質的向上を推進する。
- 本市はすでに、自家用車や業務用車両におけるEV車両等への導入補助を実施しているものの、「費用が高い」「メリットを感じない」などの理由で、導入が進んでいない。そのため、太陽光発電設備の導入支援や、側面的支援として本市単独による普通充電設備導入補助を新たに実施し、電動車の普及促進を図っている。

(j) 高知県黒潮町（住民等の行動変容の事例）（\*6-11）

■基本情報

- 人口：10,262人（令和2年国勢調査）
- 対象：全世帯（5,380戸）
- 特徴：町内全戸の「脱炭素カルテ」作成による各家庭に合った省エネ・再エネ設備導入

■取組の内容

- 南海トラフ巨大地震による最大津波浸水想定区域の全世帯を対象とした「戸別津波避難カルテ」を作成した経験・ノウハウを生かし、「脱炭素カルテ」を全世帯（5,380戸）で作成し、各家庭に合った省エネ・再エネ設備の導入を促進。
- 要配慮者が避難後に即時的・継続的にエネルギー利用が可能となる体制を確保するため、福祉施設8施設や指定一般避難所・福祉避難所（二次避難所）の40施設に太陽光発電・蓄電池を導入するとともに、人口集積エリアの避難施設では自営線マイクログリッドを構築。
- 「脱炭素カルテ」は、戸別に繰り返し訪問して直接コミュニケーションをとることで、事業説明、ニーズおよび現状の把握、周知啓発、支援の案内、効果測定及びアフターフォローなど総合的なソフト対策として実施するものである。
- 脱炭素カルテ実施により町民全員が再エネや省エネに関心を持つようになり、地元産の再エネの購入に繋がり、地域の資源を活用して地域が消費する地域経済循環に繋がっていくことを期待。

【脱炭素カルテのイメージ図】

No.0	行政区	芝		
世帯構成				
氏名	生年月日	備考		
黒潮 太郎	S40.5.2	会社員		
黒潮 花子	S46.11.1	専業主婦		
黒潮 勝男	H26.3.8	学生		
連絡先： 090-4234-5678（太郎さん携帯）				
避難所	入野小学校	津波浸水	有・無	
①電化製品使用状況				
冷蔵庫	三菱_470L (MR-A332K)	396 kwh/年		
エアコン	ダイキン_10畳 (BC22BR-S)	899 kwh/年		
洗濯機	SHARP_12kg (LX129BL)	418 kwh/年		
テレビ	SONY_55 (BRAVIA)	293 kwh/年		
②自家用車保有状況				
VOXY_TOYOTA		685 L/年		
Tant_HONDA		318 L/年		
③照明設備のLED化				
			未	完了
④ZEH化の状況				
			未	済
削減可能なポイントを把握 ⇒次回訪問時に説明				
再エネ利用			0%	
電気使用量（年間）			5,357 kwh/年	
自家用車Co2排出量（年間）			2,937 kg/年	
④省エネポイント				
・冷蔵庫、エアコンが10年以上前の物であり、買い替えることで電気代・排出量が効果的に削減可能				
R5.6.3 事業説明（あまり話を聞いてもらえなかった）				
R5.8.20 再度訪問、電気料金高騰の話。省エネに興味を持つようになった様子				
R5.11.15 ご本人より、町の省エネ家電購入補助についての問い合わせ有				
繰り返しの訪問により、行動変容に繋げる				

■その他の特徴的な取組

- 町が出資した地域新電力「くろしおエナジー株式会社」が、住宅・民間施設屋根でのオンサイト PPA(5,609kW)、駐車場や残土処理置場等でのオフサイト PPA(19,839kW)による太陽光発電に加え、小型風力発電(96kW)や大型蓄電池を導入し、町内 96 か所にクラウド型の EMS を導入する。併せて、エリア内のエネルギーマネジメントを実施。
- 缶詰工場の高台移転に合わせた ZEB 化によりエネルギーコスト削減。
- 農業ハウスの重油ボイラーをヒートポンプ化することで燃料費を削減し、事業収支の安定化を図る。
- 災害時の動く蓄電池としての公用車の EV 化と公共施設へ EV 急速充電設備を導入。

## (2) いちき串木野市への横展開検討・整理

太陽光発電設備の導入は「自己所有」と「第三者所有」の2つのパターンがある。

「自己所有」とは、自治体が所有する公共施設の屋根や公有地などに自治体自らが発電設備を設置する方法である。メリットとしては、発電した電力は自家消費したり、売電したり、自由に使用することができることであり、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もない。デメリットとしては、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ことである。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。

このような中で、近年では、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る。

「第三者所有」とは、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・管理する方法である。「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。メリットとしては、初期費用及びメンテナンスが不要（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）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となる。デメリットとしては、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ことがあげられる。

表6-1-2 導入パターンの比較一覧（表4-1-1の再掲）

	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	○	×
余剰売電する場合自治体の収入有無	○	× 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

また、第三者所有には、オンサイトPPA、オフサイトPPA、リース、屋根貸しの4つのパターンがある。それぞれのメリット、デメリットを、以下のように整理した。

表6-1-3 第三者所有の導入パターンの比較一覧

	概要	メリット	デメリット
オンサイト PPA	公共施設の屋根や公有地に事業者(第三者)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系統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(PowerPurchase Agreement：電力購入契約)と呼ばれる。	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。災害時などの非常時に電源として活用可能。	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。
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系統などを介して、他の公共施設に送電する。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。	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。	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。災害時などの非常時に電源として活用難。
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。	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。	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。
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。	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。発電した電力を地元企業等に供給する場合には、域内における地域脱炭素の推進が見込める。	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を活用した全量売電が制度上実施できない。

導入を検討するに当たっては、太陽光発電設備導入による市民への社会的便益(レジリエンス対策、再エネ比率の増加、エネルギーの自給自足の促進等)、市民や民間企業への導入推進に向けての先導的役割、予算の安定化という財政計画の予見性が高まることなども考慮しながら、単に単価を単純比較するのではなく、価格以外の価値も含めた総合的な観点で検討することが求められる。

## (a) 他の公共施設

国は、2030年までに公共施設の50%、2040年までには100%に太陽光パネルを設置することを目標としている。また、2026年度からは、一定規模以上の電力需要家に対して太陽光パネルの設置目標策定が義務化される方向（省エネ法改正）もあり、小規模施設であっても再エネ導入が必須になりつつある。

本調査においてリストアップした詳細検討施設については、自己所有が最も合理性が高い結果となった。その理由は、詳細検討施設への設置容量[kW]が小規模なものが多く、かつ電力消費量も少ないことから、PPA事業者が参入を見送る可能性が高いためである。

株式会社いちき串木野電力のヒアリング結果から、PPA事業は、「初期投資」、「電力単価」、「契約期間」の3つの要素で事業性が決まるため、蓄電池とセットにして補助金を活用し初期投資を下げたり、電力単価を高く設定したり、契約年数を長くすることなどで、事業として成り立つ可能性はある。地域新電力としても、公共施設等のPPA事業については、積極的に実施していきたいという意向もあった。

また、施設の屋根で発電され、送電網を介さずに直接消費されるため、電力会社の料金に含まれる託送料金と再生可能エネルギー発電促進賦課金（自家消費分）という二つの大きなコストが免除される。また、PPA単価は、契約期間中（通常20年）は固定、もしくは事前に定められた低い上昇率で推移することから、自治体は市場の価格変動から完全に切り離され、長期にわたる安定したエネルギーコストを確保できる。単なるコスト削減ではなく、「コストの確実性」を確保することができる。

このような中で、千葉県北西部（松戸、柏、鎌ケ谷、白井、船橋など）では、複数の公共施設を一つのパッケージとして束ね、一括でPPA事業者を公募する手法をとっている。単独では採算が合わずPPA導入が困難だった小規模施設も、採算性の良い大規模施設とパッケージにすることで、全体として事業性を確保し、導入対象に含めることが可能となっている。また、発注規模が全体として大きくなることで、事業者は設備調達や工事管理の効率化を図れるため、より低いPPA単価を提示しやすくなる。

小規模な施設であっても、PPA事業者との契約条件、または複数の施設をまとめて契約する手法を検討することにより、PPAによる太陽光導入が見込める可能性もある。

さらに、後述する次世代太陽電池であるペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン型と異なり、軽量で柔軟なフィルム状であることから、建物の壁面、耐荷重の低い屋根、カーブした場所など、これまで太陽電池を設置できなかった場所への設置が可能となる。今回の調査で対象外となった公共施設においても、設置個所の拡大が可能となるケースも想定されることから、実用化・量産化等を見据えた上での検討が必要である。

## 【横展開の取組例①】 オンサイト PPA による太陽光発電設備導入（個別契約）

### ■概要

- 公共施設の屋根や公有地に PPA 事業者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利用料を支払って、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。
- 次の（1）から（5）の流れでオンサイト（自家消費型）による PPA 事業を実施する。
  - （1）地区公民館の屋根を事業者へ貸付（財産使用許可）
  - （2）事業者負担（民間資金）により屋根に太陽光パネル等の発電設備を設置
  - （3）事業者負担により設備を保守管理しつつ発電（設備運転）
  - （4）発電した電気を地区公民館で使用（使用分を事業者から購入）
  - （5）事業者は、市から支払われる電気料金と余剰分の売電により投資を回収

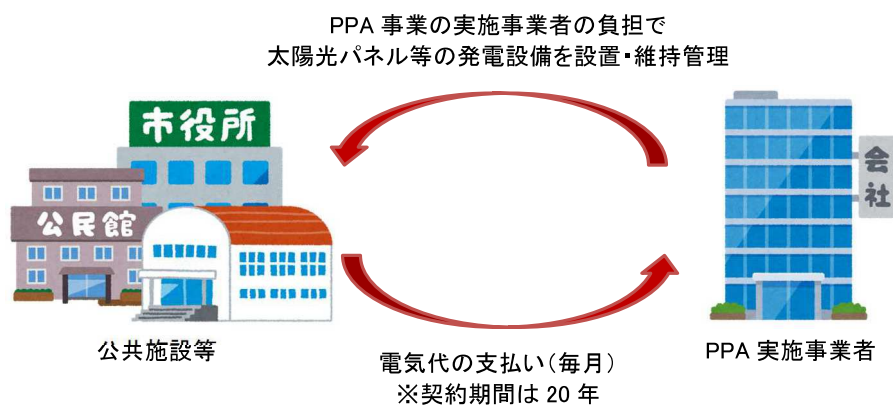


図6-1-1 オンサイト PPA のイメージ図

### ■ポイント・課題

- 公共施設の工事基準に準ずる必要があり、比較的規模が小さい公共施設についてはオンサイト PPA を実施しようとする、単価が高くなってしまいうケースが多い。そのため、「初期投資」、「電力単価」、「契約期間」の設定を、PPA 事業者との密なる連携のもとで決定していく必要がある。条件次第で PPA 事業が可能となる場合もある。
- 初期投資を下げるという観点から、太陽光発電設備の設置費用の一部を「市民出資型」で募集する手法も考えられる（事例：京都府福知山市）。市民の再エネ意識の醸成や市内の再生可能エネルギーの普及拡大、エネルギーの地産地消が加速度的に進展する可能性もある。
- 電力単価が少し高くなっても、環境価値に重きを置いて事業の実施を判断する自治体もある。

## 【横展開の取組例②】 オンサイト PPA による太陽光発電設備導入（複数施設一括導入）

### ■概要

- 複数施設一括導入は「バスケット契約」とも呼ばれ、市役所、学校、公民館、公立病院など、複数の公共施設を「ひとまとめ（バスケット）」にして、一括で太陽光発電設備（屋根上など）を導入・運営する方式である。環境省も推進しており、脱炭素化の達成とコスト削減、そして業務効率化を同時に達成する手段として採用する自治体が増えている。
- この方式を導入により、全体の初期投資を下げることが可能となり、PPA 事業の事業性が向上するケースがある。
- 小規模な施設単独では採算が合わなくても、複数施設を「束ねて」契約することで事業者の設置意欲が高まり、効率的な事業者選定が可能となる。また、1つの入札プロセスで複数の施設に一括導入できるため、個別に契約する場合に比べて事務コストが削減される。
- 環境省においては、PPA 等の第三者所有モデルを活用し、自治体が複数施設で太陽光発電設備を導入する際の「手引き」を作成し、自治体の脱炭素化をバックアップしている。

### ■ポイント・課題

- 複数の施設管理者との調整、施工計画の統一、契約上の包括処理など、多数の内部関係者を調整する必要がある。
- 施設管理者ごとに公募する必要がある、改修が入る施設がある、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る。
- 屋根が広く太陽光発電が多く設置でき、かつ、自家消費割合が大きい（余剰電力が少ない）ほど太陽光発電を設置する PPA 事業者の採算性は良くなり、PPA 単価が安くなる。採算がとれない場合、採算の悪い施設を切り離すことも選択肢に入れることも必要である。

## 【横展開の取組例③】 オフサイト PPA による太陽光発電設備導入

### ■概要

- 公共施設の屋根や公有地に PPA 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系統などを介して、他の公共施設に送電する。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。自治体は使用量に応じた電気利用料を支払い、送電先の施設で電力を使用する。
- 市地域創生エネルギービジョンの重点プロジェクトの一つとして「萬福池浮体式太陽光発電所の導入」が位置付けられており、面積 14,400 m<sup>2</sup>で概ね出力 1MW クラスの浮体式太陽光発電所の導入が可能であるとしている。また、市内には防災重点ため池が 7 か所（平山池、森菌池、志母良池、六反田池、床虫堀池、溜池、北条川尻池）あり、同様に浮体式太陽光発電所の導入が考えられる。
- いちき串木野市の耕作放棄地は、鹿児島県の調査（令和 7 年 3 月末時点）によると、耕作面積 873ha のうち再生可能な荒廃農地が 104ha、再生利用が困難な農地が 309ha となっており、太陽光発電設備の導入を検討することは十分可能である。
- 市地域創生エネルギービジョンの重点プロジェクトに位置付けられている「中型風力発電所の導入」、「花川マイクロ水力発電施設設置」、「木質バイオマス発電所の導入」については、オフサイト PPA での導入可能性があるプロジェクトであり、事業実施に向けた導入手法の一つとなる。



事前に合意した価格及び期間における再エネ電力の売買契約を締結し、電気利用料として支払う

図6-1-2 オフサイト PPA のイメージ図

【出典】環境省「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」

### ■ポイント・課題

- オンサイト PPA や自己託送の場合、現在の制度では「再生可能エネルギー発電促進賦課金（再エネ賦課金）」が発生しないが、オフサイト PPA の場合は、電力の供給に小売電気事業者を介する必要があるため、市場から調達する電力と同様に再エネ賦課金が課せられる。
- 需要家の敷地外（遠隔地の発電所）の場所にあるため、電力を送電する際に「託送料金」が発生する。

## (b) 市内事業所

市内事業所へのヒアリングは表 6-1-4 を基に行った。詳細なヒアリング結果は秘密保持のため公開できないが、どの事業者も概ね自治体新電力の取組や次世代エネルギー導入に対する関心・期待は大きく、肯定的なスタンスが示された。地域の再生可能エネルギー資源を地域に還元することへの期待が大きい傾向にある。

しかし、過去から続く JEPX（日本卸電力取引所）価格高騰などの影響を受け、価格面にリスクがあるという認識が高く、また、安定的な供給がなされるかどうかの懸念があった。

一方で、事業者は、サプライチェーン全体の CO2 排出量削減や取引先からの環境配慮要請の高まりを受け、これまで以上に脱炭素への対応が急務となっているという。また、ESG 投資や SDGs の観点からも、環境対応が企業価値や資金調達力に直結する時代になっており、事業者も積極的に脱炭素化へ取り組む必要があると考えていることがわかった。

しかしながら、事業者が脱炭素化を進める際には、資金調達や人材確保、ノウハウ不足など特有の課題が存在する。また、経営層の理解不足や、短期的なコスト増への懸念も障壁となることが考えられる。

こうした課題を乗り越えるためには、外部パートナーの活用や補助金・支援策の積極的な利用が不可欠である。

表6-1-4 事業所ヒアリング調査の内容等

区 分	内 容
ヒアリング調査のねらい	「再生可能エネルギー導入に関する波及方法の検討に関する業務」の一環として、市内事業者の再エネ導入の現状、導入への課題、期待する効果などを把握することをねらいとする。
ヒアリング調査の項目	① 事業所の現状 主たる業種、事業所の入居状況、従業員数など ② エネルギー利用状況 ③ 再生可能エネルギー設備の導入について →導入している場合：設備の種類、発電規模、利用方法、再エネ比率、実感する効果、設置を検討したい再エネ設備、期待する効果、導入への課題など →導入していない場合：導入していない理由、設置を検討したい再エネ設備、期待する効果、導入への課題など ④ 再生可能エネルギー電力の導入について ・現在契約している電力会社を選んだ理由 ・再エネ電力の導入状況及び今後の購入意思 など
ヒアリング対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品製造業                      2 社</li> <li>・建設業                              1 社</li> <li>・燃料小売業、洗車場              1 社</li> <li>・金融機関                            2 社</li> </ul>

#### **【横展開の取組例④】 PPAによる太陽光発電設備の導入**

##### **■概要**

- PPAモデルの最大のメリットは、初期投資ゼロで太陽光発電を導入できる点である。これにより、資金繰りに余裕のない事業所でも再エネ導入が現実的になる。また、電気料金の削減やCO2排出量の削減、企業イメージの向上、ESG評価の強化など多くの効果が期待できる。設備の維持管理も発電事業者が担うため、運用負担も最小限になる。
- 再エネ賦課金や、消費税、燃料の高騰等の外的な影響による電気料金の値上げに影響を受けず、安定した価格での電力供給が可能となる。

##### **■ポイント・課題**

- 事業所のPPA導入では、一般的に15～20年の長期契約となるため、PPA事業者は倒産リスクを回避すべく厳しい与信審査を行っている。与信通過が難しい場合は、保証金の預入や、グループ企業の連帯保証、信頼性の高い地域金融機関との連携が有効な対策となる。各種補助金・助成金の活用も視野に入れておくことが重要であると考えられる。
- 事業所の負担を減らすためには、外部の専門家やサービス事業者と連携し、計画策定から運用まで一括でサポートを受ける方法が有効である。

#### **【横展開の取組例⑤】 事業所向け「伴走型」脱炭素経営支援パッケージ**

##### **■概要**

- 事業所が抱える「コスト負担」、「人材不足」、「ノウハウ不足」という課題を解決するため、専門家による診断から計画策定、補助金活用、取組のPRまでをワンストップで支援する「伴走型」の体制構築が必要であると考えられる。
- 市内事業所を対象に、エネルギー管理士などの専門家が事業所を訪問し、無料でエネルギー使用状況を診断し、その結果に基づき、具体的な省エネ改善点や、太陽光発電などの再エネ導入のポテンシャル、投資対効果を明記したレポートを提供するという市を通じた支援が有効だと考える。

##### **■ポイント・課題**

- 国、鹿児島県、自治体が実施する多種多様な省エネ・再エネ関連の補助金制度について、事業者が自社に最適な制度を容易に見つけられるよう、一元的な情報提供と相談を行う「ワンストップ相談窓口」の設置が求められる。
- 「鹿児島県中小企業・小規模企業の脱炭素支援窓口」、「鹿児島県よろず支援拠点」、「中小機構九州本部 カーボンニュートラル相談窓口」に対しての相談が現実的な対応である。その後、公益財団法人鹿児島県環境技術協会の「GX推進再エネ導入支援事業」への補助申請など、国や県などの補助金・助成金の利用も可能である。

### (c) 一般住宅

太陽光発電の一般住宅への普及や再生可能エネルギーの普及を図るためには、卒 FIT 電源の適切な活用、住宅用太陽光 PPA 事業の導入、太陽光パネル・蓄電池の「共同購入」事業のような直接的な普及事業と、行政窓口を通じた情報提供やインセンティブ設計の検討のような市民の行動変容を促す取組の両面から進めることが効果的である。

#### 【横展開の取組例⑥】 卒 FIT 電源の適切な活用方策の検討

##### ■概要

- FIT 制度は 2012 年に始まり、10kW 未満の住宅用太陽光発電は 10 年、産業用太陽光発電は 20 年後に FIT 制度による支援が終了する。そのため、2019 年 11 月より、住宅用太陽光発電の固定価格による買取が満了を迎える（卒 FIT）。その余剰電力の活用の選択肢として、地域で発電した電力を地域で消費する「電力の地産地消」という一つの選択肢が注目されている。一方、産業用太陽光発電は 2032 年から満了を迎え、卒 FIT が本格的に進むこととなる。
- 令和 6 年度調査結果から、市内の卒 FIT 電源買取世帯数は 2025 年に 179 世帯、2030 年は 221 世帯となり、全量買取とした場合、市内の FIT 電源買取電源量は、2023 年で 815 千 kWh/年、2025 年で 909 千 kWh/年、2030 年で 1,200 千 kWh/年と推計されている。
- 現在、本市の自治体新電力である株式会社いちき串木野電力においても、2023 年 4 月から卒 FIT の買取を行っており、九州電力より高い 9 円/kWh（税込）となっている。

##### ■ポイント・課題

- 卒 FIT を機に、太陽光発電の売電先と小売電気契約を地域新電力にセットで切り替えることは、お得な売電単価の確保、地域活性化、地球環境貢献につながる有効な選択肢である。
- セット契約（売電＋購入）に対して、お得なプランを提供したり、特産品の返礼品があったり、地域密着型ポイントを付与したりなどのインセンティブを検討する。このことにより、電力の地産地消が進むと同時に、地域内での経済循環を促進することにも寄与することができる。市民の参加意識の向上にもつながる取組となる。

#### 【横展開の取組例⑦】 住宅用太陽光 PPA 事業の導入検討

##### ■概要

- 住宅用太陽光 PPA 事業は、地域新電力が需要家（住宅）の屋根を借りて太陽光設備を無償設置し、住宅所有者（需要家）は発電した電気を購入する「初期費用 0 円」の脱炭素モデルである。住宅所有者（需要家）は、初期費用・メンテナンス費用が無料で、電気代削減や防災力向上が見込める。
- 住宅の ZEH 化などの最新の省エネ基準への適合を含めた制度の設計が必要であると考えられる。
- 契約期間（約 15～20 年）終了後に設備が譲渡されるケースが多い。そのため、中古物件やリフォーム時の導入は難しいことから、新築時に限定した取組とする。

##### ■ポイント・課題

- 地域密着型の電力供給で地産地消を促進し、長期契約により地域エネルギー循環を生み

出す一方、事業者は長期の資金調達と与信管理が求められる点が課題である。そのため、多くの新電力や PPA 事業者は、リース会社と連携し、もし需要家が倒産してもリース返済が免除される「ノンリコース契約」や、入金収益のみを返済する「変動型リース」を用いてリスクを低減している。

- 太陽光パネル設置義務化（新築建築物）が全国的に進められている。2025 年 4 月時点では京都府・群馬県は設置義務化、神奈川県横浜市では導入検討の報告義務化が施行されている。また、東京都と神奈川県川崎市でも新築建物への太陽光発電設置が義務化され、今後も全国へと広がる可能性がある。大規模な商業施設や工場で設置が義務化される傾向が見られるが、京都府は延べ床面積 300 m<sup>2</sup>以上の新築や増築建築物が対象となっている。

### **【横展開の取組例⑧】 太陽光パネル・蓄電池の「共同購入」事業の推進**

#### **■概要**

- 自治体がファシリテーター（推進役）となり、太陽光パネルや蓄電池の設置を希望する市民や中小事業者を募り、一括で発注する「共同購入」事業を企画・推進する。
- スケールメリットを活かすことで、参加者は市場価格よりも安価に設備を導入でき、初期投資のハードルを大幅に引き下げる。市は公募により信頼できる施工業者を選定し、参加者に安心して利用できる枠組みを提供する。
- 他の事例では、太陽光パネル単体で約 30%、太陽光パネル+蓄電池セットで約 25%の価格削減が実現されている。これは、大量発注による調達コスト削減と、競争入札による価格適正化の効果である。

#### **■ポイント・課題**

- 共同購入では、メンテナンス体制も一括契約されることが多く、個別契約よりも効率的な保守管理が可能となる。また、厳格な業者選定により、高品質な機器と施工が確保され、長期的な発電性能の維持が期待できる。
- 共同購入の課題は、メーカーや施工業者の選択に一定の制限があること、参加者の募集から一括発注などスケジュールが固定されること、一括購入で安くなる可能性は高いが必ずしも最安にならないこと、蓄電池の容量や性能をカスタマイズしにくいこと、などがある。
- 静岡県は全国トップクラスの日照量である。静岡県の共同購入事業は、10kW 未満の太陽光パネルであれば事業所への導入も可能とし、住宅以外への普及拡大を図っていること、アプリとの連携により、参加者にポイント付与を行い、行動変容のインセンティブ設計を行っていることが特徴的である。

### **【横展開の取組例⑨】 省エネ行動促進のための行政窓口等を通じた情報提供**

#### **■概要**

- 転入・転居・出生・婚姻の届出といったライフスタイルが変化するタイミングに焦点を当ててタイミング良く情報発信と動機付けを行うことにより、効果的な行動変容が引き起こされることを狙いとする。
- 具体的には、LED 照明や省エネ型冷蔵庫への買い替え、公共交通の利用促進、再エネ 100%・CO<sub>2</sub> 排出ゼロの電気利用の促進などに関するリーフレットを作成し、情報提供

を行政窓口で配布することで、市民の自発的な省エネ行動を促進する。

- 特に、出生届提出時においては、株式会社いちき串木野電力の「はぐくみ応援プラン（2歳の誕生日前日までにご契約で、基本料金が2年間無料）」の紹介、後期高齢者医療資格確認書発送時においては、株式会社いちき串木野電力の「いきいき応援プラン（満70歳以上の高齢者世帯を対象に夏場の電気料金を割引）」の紹介なども検討する。

#### ■ポイント・課題

- 環境省では、平成29年度から令和3年度まで実施した「低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ）による家庭等の自発的対策推進事業」の「省エネ行動促進のための行政窓口を通じたナッジ型情報提供」の実証実験の結果、一定の効果が期待でき、人的・金銭的コストに関しても得られる効果と比較して低く抑えることができることから、地方公共団体にとって取り組みやすく、また、横展開・波及効果が期待される取組であるとされている。

### 【横展開の取組例⑩】 地域密着型ポイント制度の導入などインセンティブ設計の検討

#### ■概要

- 市民の「再エネ需要」および「再エネ供給」をともに喚起することを通じ、再エネ導入の拡大や地域の脱炭素を促進するために、購入・導入といった行動を促進するインセンティブ設計を検討する。
- 具体的には、卒FIT電源の売電と小売電気契約を地域新電力でセット切替、住宅用太陽光PPA事業や太陽光パネル・蓄電池の「共同購入」事業の導入などの際に、地域密着型ポイント制度を導入することを検討する。
- これにより、「お得になるからやる」という市民の自発的な行動変容を引き起こすと同時に、地域内での経済循環を促進し、地域活性化にも貢献できる。

#### ■ポイント・課題

- 環境配慮型製品の購入、省エネ行動達成、公共交通利用などに対するポイントの付与については、アプリの開発などによる行動変容の「見える化」が必要であり、今後の検討課題である。しかし、普段の生活（移動や買い替え）が直接ポイントになるため、楽しみながら環境配慮行動を継続できる点が、脱炭素行動を普及・拡大していくために効果的であると考えられる。

## 6-1-2. 次世代型太陽電池などの新技術の導入について

環境省と経済産業省は、ペロブスカイト太陽電池の実証・導入支援を行い、生産体制、普及までを具体的な目標として掲げている。技術の成熟と国の後押しが同時に進んでいることで、実用化へのカウントダウンは確実に進行中である。

経済産業省が策定した「次世代型太陽電池戦略（令和6年11月）」（\*6-12）において、次世代型太陽電池戦略の進め方のイメージが公表された。また、同省の「次世代型太陽電池に関わる動向について（2025年5月）」によると、ペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた生産体制について、2030年を待たずにGW（ギガワット）級の構築を目指している。また、需要創出目標として、2040年に約20GW（ギガワット）導入を掲げており、2030年までに量産技術や生産体制を整備し、需要を創出することで、2040年には国内・海外市場に大きく展開する目標を掲げている。

さらに発電コスト水準として、2040年に10～14円/kWh以下を目指すとされている。

### 次世代型太陽電池戦略の進め方（イメージ）

	短期（2025年～）	中期（2030年～）	長期（2040年～）
生産体制	～数百MW/年	約1GW/年～数GW/年	数GW/年～
価格	既存シリコン太陽電池より高価格となることが想定	20円/kWh～14円/kWh	自立化水準 10円/kWh <sub>※</sub> ～14円/kWh以下 <small>※研究開発の進展等により大幅なコスト低減をする場合</small>
導入見込み	✓ 当初から海外展開を視野に入れ、国内市場から立ち上げる	✓ 国内市場に広く展開 ✓ 導入が見込まれる海外市場から優先し展開	✓ 国内・海外市場に広く展開 国内：20GW程度 海外：500GW～
①量産技術の確立	✓ 2025年20円/kWh、2030年14円/kWhの技術確立に向けGI基金による支援を継続。タンデム型の実現に向け研究開発支援 ✓ GI基金による社会実装の実証（2024年9月に第一弾採択公表）		自立化
②生産体制整備	✓ 2030年までの早期にGW級の生産体制を目指した投資支援、強靱なサプライチェーン構築に向けた関係事業者の投資支援（2024年9月から公募を開始）		
③需要創出	✓ 重点分野を特定しつつ、既存太陽電池との値差等に着目した導入支援（2025年度から開始を目指す）	✓ 多様な設置場所への導入拡大支援	
導入に向けた環境整備		✓ 国際標準化の検討 ✓ 設置施工に関する実証の実施 ✓ 廃棄リサイクルの技術開発・システム検討	

図6-1-3 次世代型太陽電池の進め方（イメージ）（\*6-12）

【出典】経済産業省「次世代型太陽電池戦略」

## (1) 取組事例調査

### (a) 環境省

環境省では、ペロブスカイト太陽電池の導入初期におけるコスト低減と継続的な需要拡大に資する社会実装モデルの創出を目指し、ペロブスカイト太陽電池の実装・導入支援事業を開始した。令和7年度の事業予算は50.2億円、令和8年度は要求額50億円となっている。

### ペロブスカイト太陽電池の社会実装モデルの創出に向けた導入支援事業 (経済産業省連携事業)



---



【令和7年度予算 5,020百万円(新規)】

ペロブスカイト太陽電池の国内市場立ち上げに向け、社会実装モデルの創出に貢献する自治体・民間企業を支援します

#### 1. 事業目的

軽量・柔軟などの特徴を有するペロブスカイト太陽電池は、これまで太陽電池が設置困難であった場所にも設置を可能とするとともに、主な原料であるヨウ素は、我が国が世界シェアの約30%を占めるなど、再エネ導入拡大や強靱なエネルギー供給構造の実現にもつなげる次世代技術である。ペロブスカイト太陽電池の国内市場立ち上げに向け、その導入を支援することで、導入初期におけるコスト低減と継続的な需要拡大に資する社会実装モデルの創出を目指す。

#### 2. 事業内容

ペロブスカイト太陽電池の導入初期における発電コストの低減のため、将来の普及フェーズも見据えて拡張性が高い設置場所(同種の建物への施工の横展開性が高い場所、需要地と近接した場所や自家消費率が高い場所、緊急時の発電機能等が評価される場所等)への導入を支援することで、社会実装モデルの創出に貢献する。

<対象>

- ・従来型の太陽電池では設置が難しい場所に導入する事業であり、一定の要件を満たすもの
- <主要要件>
- ・導入するフィルム型ペロブスカイト太陽電池が性能基準を満たすこと
- ・同種の屋根等がある建物への施工の横展開性が高いこと
- ・導入規模の下限、補助上限価格
- ・施工・導入後の運用に関するデータの提出

#### 4. 補助事業対象の例



フィルム型ペロブスカイト太陽電池の導入イメージ

#### 3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業(補助率: 2/3、3/4)
- 補助対象 地方公共団体、民間事業者・団体
- 実施期間 令和7年度～

環境省 大臣官房 地域脱炭素推進審議官グループ 地域脱炭素事業推進課 電話: 03-5521-8233  
 お問い合わせ先: 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室 電話: 0570-028-341  
 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー一部新エネルギー課 電話: 03-3501-4031

【出典】環境省「ペロブスカイト太陽電池の需要創出に向けて」(\*6-15)

公募の結果、採択された事業実施団体等は、下表のとおりである。

表6-1-5 環境省の補助金の採択結果(令和7年度)

事業実施団体名	事業実施場所
さいたま市	埼玉県さいたま市
滋賀県	滋賀県草津市、守山市、近江八幡市
福岡県	福岡県北九州市
福岡市	福岡県福岡市
西日本高速道路株式会社	京都府京都市

(b) 自治体

経済産業省が公表している「自治体における次世代型太陽電池の導入等に関わる支援制度・取組（2025年5月7日時点）」（\*6-14）の概要を、下表で整理した。なお、本項における「次世代太陽電池」とは、ペロブスカイト太陽電池のほか建材一体型太陽光電池（窓部や壁部）、営農型太陽光発電設備を指す。

表6-1-6 自治体における次世代型太陽電池の導入等に関わる支援制度・取組の概要(1/3)  
(2025年5月7日時点)

自治体名	支援事業名、制度名等	予算額	一般観以外の活用の有無	支援等概要
北海道 札幌市	次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）を用いた建材一体型太陽光発電の実証実験	R6：4百万円 R7：－	無	市有施設への太陽光発電の大量導入に向けて、屋根上のほか窓や壁などを含めた様々な場所への設置を検討するため、YKK AP(株)と連携協定を締結し、さっぽろ雪まつりにおいて、建材一体型太陽光発電の実証実験を行った。
宮城県	令和7年度太陽光発電を活用した先進的モデル等導入促進事業補助金	R7：30百万円	無	宮城県が掲げる目標（みやぎゼロカーボンチャレンジ2050戦略）で定める再エネ導入量の達成に向け、これまで導入が進んでいない分野への新たな技術及び手法等を活用した太陽光発電事業の普及を進めるため、事業者から広く提案を募り、当該事業に要する経費を補助するもの。
宮城県	みやぎ環境関連研究開発等支援事業補助金	R7：57百万円	無	県内の二酸化炭素排出削減等の環境負荷の低減に資する研究開発等に要する経費について、その経費の一部を補助するもの。
福島県	ペロブスカイト太陽電池調査研究事業	R6：37百万円	有 （経産省：福島県再生可能エネルギー導入促進支援事業費）	福島新エネ社会構想に基づき、耐荷重の小さい屋根や壁面、曲面等での活用が期待されるペロブスカイト太陽電池を県内の公共施設等へ全国に先駆けて設置し、本県における将来的な普及に繋げていくことを目的とする。
福島県	ペロブスカイト太陽電池事業化可能性調査事業	R7：100百万円	有 （経産省：福島県再生可能エネルギー導入促進支援事業費）	県内の公共性の高い施設等の屋根や壁面・起伏のある地面等を対象に、軽量・柔軟などのペロブスカイト太陽電池の特長を生かせるモデル的設置の候補地を複数選定し、具体的な導入可能性を検討するための調査を行う。
福島県 大熊町	大熊町における次世代太陽電池（ペロブスカイト等）の先行実験検討	R6：非公表 R7：非公表	無 （経産省：NEDOよりGI基金の助成を活用）	これまでの実証結果をもとに、ペロブスカイト実証機器を役場庁舎所定位置の他、土地の形状が法面等の屋外に設置し、発電データの集積・分析等を実施する。
栃木県	次世代型太陽電池設置事業	R7：30百万円	有 （ペロブスカイト太陽電池の社会実装モデルの創出に向けた導入支援事業）	次世代型太陽電池の導入初期における需要創出のため、県有施設へペロブスカイト太陽電池を率先導入。
埼玉県 さいたま市	さいたま市次世代型太陽電池等の導入推進支援業務	R7：非公表	無	次世代型太陽電池を導入するための効果検証及び市民・事業者への新技術の周知を目的とし、本市の公共施設を用いた実証事業の提案を募集する。
東京都	次世代型ソーラーセル社会実装推進事業	R6：120百万円 R7：120百万円	無	次世代型太陽電池の早期実用化に向け、開発事業者が実施する実証事業の経費の一部を助成。

表 6-1-5 自治体における次世代型太陽電池の導入等に関わる支援制度・取組の概要(2/3)

自治体名	支援事業名、 制度名等	予算額	一般欄外 の活用有無	支援等概要
東京都	都有施設への先行導入	計1,000百万円	無	次世代型太陽電池の都有施設への先行導入。設置事例の蓄積と情報発信により、多様な主体の取組を推進。
東京都	設置者支援	R7：66百万円	無	民間事業者への導入支援。
神奈川県	自家消費型再生可能エネルギー導入費補助金	自家消費型再生可能エネルギー発電設備導入費補助(93百万円)の内数	無	自家消費型の再生可能エネルギー発電設備を導入する法人を対象とした支援制度。R7年度から新たにペロブスカイト太陽電池を対象に追加。
神奈川県 相模原市	株式会社PXPと相模原市の脱炭素社会の実現に向けた連携協定	—	—	市内企業である株式会社PXPと連携協定を締結し、次世代太陽電池の活用により、再生可能エネルギー等の利活用や脱炭素化に向けたエネルギー転換を推進し、脱炭素社会の実現を図るもの。
新潟県	次世代型太陽電池実証支援事業	R7：15百万円	無	積雪地におけるペロブスカイト太陽電池等の次世代型太陽電池の早期社会実装に向けて、新たに、開発メーカーが行う県内施設等への実証試験に対し支援している。
長野県	県有施設を活用したペロブスカイト太陽電池設置検討事業費	R7：10百万円	無	これまで太陽光発電設備が設置困難であった建物等にも、軽量・柔軟という特長から導入が可能となるペロブスカイト太陽電池について、その普及を見据え、県有施設を活用した導入方法について調査検討を行い、設置に向けた設計を実施。
静岡県	次世代太陽電池部会	R7：2百万円	無	太陽電池開発事業者、県内企業、市町とのプラットフォームを構築する。実証業務と連携し、県内企業の関連ビジネス参入機会の創出を支援する。
静岡県	次世代太陽電池導入実証	R6：15百万円 R7：21百万円	無	県施設での次世代太陽電池導入実証業務委託を発注する。見学会の実施や実証の広報、効果の分析を含む。
愛知県	ペロブスカイト太陽電池普及拡大プロジェクト推進事	R7：27百万円	無	株式会社アイシン、中部電力ミライズ株式会社、関西電力株式会社の3者から提案のあった「ペロブスカイト太陽電池(PSC)普及拡大プロジェクト」の事業化を支援し、全国に先駆けてPSCを社会実装することを目指す。 【PSC普及拡大プロジェクトの概要】 ・「あいちPSC推進協議会」の設立。2025年3月末まで協議会の構成メンバーを公募。 ・県や市町村の公共施設、民間施設等において、PSCを実証導入し、モデルケースを確立するとともに、有用性をPR。 ・県内におけるPSCの導入ポテンシャルを調査し、普及拡大に向けたボトルネックの把握や解決策を検討。加えて、PSCの導入目標量を検討。
愛知県 豊田市	新エネルギー活用促進補助金	R7：100百万円	無	事業者が実施する次世代型太陽電池を含む再生可能エネルギー発電設備の導入を支援。
滋賀県	次世代型太陽電池先行導入事業	R7：250百万円	有 (ペロブスカイト太陽電池社会実装モデルの創出に向けた導入支援)	次世代型太陽電池の早期導入を進めるとともに、他自治体に先駆けて次世代型太陽電池の運用管理・施工技術の知見を蓄積、本格運用に向けて迅速に導入を進められる体制を構築する。

表 6-1-5 自治体における次世代型太陽電池の導入等に関わる支援制度・取組の概要 (3/3)

自治体名	支援事業名、 制度名等	予算額	一般欄外 の活用有無	支援等概要
大阪府	カーボンニュートラル技術ビジネス化推進事業	R7 : 34 百万円	無	カーボンニュートラル技術に特化してビジネス化に向けた支援を行う全国初の拠点機能を府内に整備し、オープンイノベーションの促進によるチームビルディングの支援や、チームや企業等のニーズに応じたビジネス化サポートを通じて、府内企業が参画するビジネス化プロジェクト（例：ペロブスカイト太陽電池の製品化・用途開拓）を創出する。
大阪府	府有施設へのモデル導入	R7 : 10 百万円	無	ペロブスカイト太陽電池等を府有施設等へ導入し、今後の普及のモデル事例とする共に、イベント等を通して府民に対する情報発信・普及啓発を行う。
大阪府 大阪市	新たな脱炭素技術実証・事業化支援事業	R7 : 30 百万円	無	高度に都市化が進む等の大阪市の地域特性に適合した新たな脱炭素技術の事業化を加速させるとともに市域での普及拡大を図るため、これら技術の事業化に向けた実証を支援。
大阪府 堺市	堺市イノベーション投資促進条例に基づく市税優遇制度	—	無	企業の市内における企業投資を促進するため、工場や研究所等の整備を対象として固定資産税等の市税優遇措置を講じる制度。令和6年度に積水ソーラーフィルム株式会社による世界初となるフィルム型ペロブスカイト太陽電池の製造工場の整備を認定。
兵庫県	ペロブスカイト太陽電池を活用した地域脱炭素強化推進事業	R6 : 3 百万円 R7 : 4 百万円	新しい地方 経済・生活 環境創性交 付金	次世代太陽光発電としての導入が期待されるペロブスカイト太陽電池を活用した小規模な営農型太陽光発電による実証を実施。
徳島県	次世代型太陽電池実証事業	R7 : 6 百万円	有 （ペロブスカイト太陽電池の社会実装モデルの創出に向けた導入支援）	「ペロブスカイト太陽電池」を県有施設に率先導入し、実証で得られた知見について、バッテリーバレイ構想関連企業や県民等に広く周知を行い、次世代型太陽電池の導入を促進する。
福岡県 福岡市	次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池等）導入支援事業	R7 : 27 百万円	無	市内事業者のペロブスカイト太陽電池導入費用の一部を補助。
熊本県	次世代型太陽電池活用推進事業	R7 : 2 百万円	無	ペロブスカイトを中心とする次世代型太陽電池の普及に向けて、熊本地震で被害を受けた建物における次世代型太陽電池の設置可能性調査を実施する。

## (2) いちき串木野市への横展開検討・整理

従来型のシリコン太陽電池に対するペロブスカイト太陽電池の優位性と、現時点での課題を整理し、両者を体系的に比較した。

ペロブスカイト太陽電池の最大の優位性は、「軽量性」、「柔軟性」、「低コスト製造」の3点に集約される。これにより、設置可能場所が飛躍的に拡大する。例えば、重量がシリコンの10分の1であるため、築年数が経過した建物や構造計算上重いパネルを載せられない屋根にも設置が可能になる。また、曇りの日や室内光のような弱い光でも比較的高い効率で発電できる特性も持ち合わせており、日照条件が必ずしも最適ではない場所においても安定したパフォーマンスが期待できる。

一方で、実用化に向けての課題は「耐久性」である。近年の技術革新により10年以上の耐久性を持つものも開発されたが、シリコン太陽電池の寿命が一般的に20年以上とされる中で、さらなる向上が求められている。

もう一つの課題は「大面積化」の難しさと、有害物質である「鉛」の含有である。実験室レベルでは高い変換効率が報告されているが、それを維持したまま大きな面積のモジュールを均一に製造する技術はまだ発展途上である。また、現在主流の高効率なペロブスカイト材料には、微量の鉛が含まれており、破損時の環境への影響や、廃棄時の適切な処理・リサイクル方法の確立が、社会実装に向けた重要な要件となる。

表6-1-7 ペロブスカイト太陽電池とシリコン太陽電池の性能比較

特性	ペロブスカイト太陽電池	シリコン太陽電池	政策への主要な示唆
重量	非常に軽量 (例: 1kg/m <sup>2</sup> 程度)	重い (例: 15kg/m <sup>2</sup> 程度)	耐荷重制限のある既存建築物や壁面への導入が可能となり、区内の導入ポテンシャルが大幅に拡大する。
厚さ	非常に薄い (例: 0.031mm)	厚い (例: 30~40mm)	デザイン性を損ないにくく、建材一体型製品(窓、壁材等)への応用が容易になる。
柔軟性	高い (曲げられる)	低い (硬く、曲げられない)	曲面屋根や車両、仮設テントなど、これまで設置不可能だった多様な場所への展開が期待できる。
製造コスト	低い (将来的にシリコンの1/3~1/5)	高い	将来的に補助金への依存度が低下し、市場原理に基づいた自律的な普及が加速する可能性がある。
変換効率	高い (実験室レベルで25%超)	高い (市場製品で20%前後、最高27%弱)	シリコンに匹敵する性能を持ち、都市の限られた面積で効率的な発電が可能。
低照度性能	優れる (室内光でも発電可能)	劣る	ビル陰や北向きの壁面など、日照条件の悪い場所でもある程度の発電量が見込める。
寿命/耐久性	課題あり (現在10年超、20年を目指し開発中)	長い (20年以上)	公共施設への導入等では、長期的な性能保証やメンテナンス体制を契約で明確化する必要がある。
主原料	ヨウ素、鉛など	シリコン	主原料のヨウ素は国内調達可能で経済安全保障に貢献。鉛の管理が重要課題。
環境面の課題	鉛(Pb)の含有	製造時のエネルギー消費が大きい	導入促進と並行し、条例等で廃棄・リサイクルに関するルールを整備する必要がある。