
自市町での太陽光パネル導入の手法と その課題・解決策について

デジタルグリッド株式会社 池田 陸郎 様

◆ 本日の流れ

1. 本ワークの目的・流れ
2. 【講義】 第2回ワークショップのおさらい
3. 【講義】 太陽光発電設備の導入パターンについて
4. 【ワーク】 太陽光パネル導入具体策の検討
5. 【ワーク】 太陽光パネル導入における課題解決までの
アプローチ方法の検討

◆【注意事項】本ワークで使用する資料について

【注意事項】

本ワークでは、以下5点の資料を活用いたします。

- ・ **あたまのたいそう**
- ・ **ワーク資料**
- ・ **ワークシート**
- ・ **太陽光パネル導入事例集**
- ・ **課題解決支援メニュー**

◆ **ワークシート・太陽光パネル導入事例集・課題解決支援メニュー**は運営にて印刷手配いたしますので、当日のお持ち込みは不要です。

◆ **あたまのたいそう・ワーク資料**は原則参加者ご自身で持参ください。（当県でも印刷の用意有）

◆ 筆記用具は各自にてご持参ください。

本ワークの目的・流れ

◆ ステップアップ講座年間スケジュール

■ 本ワークの目的

- 第2回、および第3回の勉強会を通じて、「**地域脱炭素実現のための具体的な施策**」を検討していただくことにより、施策実現に必要な事前情報の調査や具体的な施策の設計手法についてご理解頂き、自身の自治体での施策検討及び計画策定にも活用頂きたいと考えている。
- 施策の主軸となる省エネ・再エネ施策のうち、特に香川県内の主たる再エネポテンシャルである**太陽光発電を活用した施策**を具体的に検討していく。

年間スケジュール（予定）

回次	第1回	第2回	第2回～第3回の間	第3回
概要	<ul style="list-style-type: none"> ① 脱炭素の必要性の説明 ② 地域における再エネ導入の必要性の説明 ③ 先進自治体による取組事例の共有 	<ul style="list-style-type: none"> ① 地方公共団体実行計画策定の重要性の説明 ② 太陽光パネル導入の具体的な手法の共有 ③ 地域脱炭素実現のための施策検討方法の説明（現状把握・分析） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 第2回で説明された具体的な太陽光パネル導入手法と、自身の自治体の地域特性を比較 ● 自身の自治体の地域特性に適した太陽光パネル導入方法の推測、検討 	<ul style="list-style-type: none"> ① 太陽光パネル導入に向けた具体的な流れ、手順の説明 ② 検討した太陽光パネル導入手法をグループで意見をまとめる ③ 具体的施策の検討、検討した施策の課題の抽出と課題解決までの道筋を立てる
対象	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境部門担当レベル職員 	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境部門担当レベル職員 		<ul style="list-style-type: none"> ● 環境部門担当レベル職員
時期	<ul style="list-style-type: none"> ● 8月7日 	<ul style="list-style-type: none"> ● 8月29日 	<ul style="list-style-type: none"> ● 9月 	<ul style="list-style-type: none"> ● 10月24日

◆ 有識者紹介

デジタルグリッド株式会社 REマネージャー

池田 陸郎 様



■ ご経歴等

早稲田大学政治経済学部卒。新卒で東レに入社。その後葉山のアウトドア企業の立ち上げを経て、脱炭素コンサル会社で長年企業のカーボンフリー化を支援。2020年デジタルグリッド株式会社RE Managerとして、産官学の脱炭素を推進。

国内の環境関連制度に精通。日本全国において排出権の創出、カーボンオフセット企画、J-クレジット制度における共同実施者のマッチング、普及活動（講演や研修など）に従事。その知見を活かし、自治体における環境をドメインとした活性化コンサルティングや企業向けSDGsゼミの主催、産学連携の脱炭素プロジェクトのアドバイザーなども手がけている。

令和3～4年度 善通寺市 善通寺市再生可能エネルギー導入促進支援業務に従事。

令和4年度 善通寺市 サステナブル善通寺2050「脱炭素にどう取り組むべきか」セミナー 講演

ジャパンブルーエコノミー技術研究組合オフセット事務局

横浜グリーン購入ネットワーク 事務局長

ALLGOOD COLLECTIVE(Allbirdsアンバサダー)

PermanentPlanet株式会社 代表取締役

第2回ワークショップのおさらい

◆ 第2回のおさらい

■ 第2回ステップアップ講座のワークショップ内容

- 第2回では、脱炭素施策として省エネと再エネそれぞれの内容や重要性について触れた。
- 特に省エネについては、効果的な省エネ施策を実施するための検討も行った。

内容	1. 地域の排出量現況把握	2. 排出量現況から見た要因の絞り込み	休憩	3. 再エネ導入ポテンシャルの活用について
概要	<ul style="list-style-type: none"> ① 自治体排出量カルテを用いた、現況の把握 ② 排出量の算出方法や、複合的な要因の考え方説明 	<ul style="list-style-type: none"> ① 対策が必要な分野と、その具体的な要因についてワークで整理 ② チーム内で検討結果を共有 ③ 要因分析の結果を取り入れて計画を策定している事例の紹介 		<ul style="list-style-type: none"> ① 自治体排出量カルテを用いた、再エネ導入量の現況把握 ② 地域特性ごとの再エネ導入手法について説明
使用する資料	<ul style="list-style-type: none"> • 自治体排出量カルテ 	<ul style="list-style-type: none"> • 自治体排出量カルテ • ワークシート 		<ul style="list-style-type: none"> • 自治体排出量カルテ
時間	<ul style="list-style-type: none"> • 10分 	<ul style="list-style-type: none"> • 50分 	<ul style="list-style-type: none"> • 5分 	<ul style="list-style-type: none"> • 25分

◆ 第2回のおさらい ～要因分析の流れ～

■ 要因分析の流れ

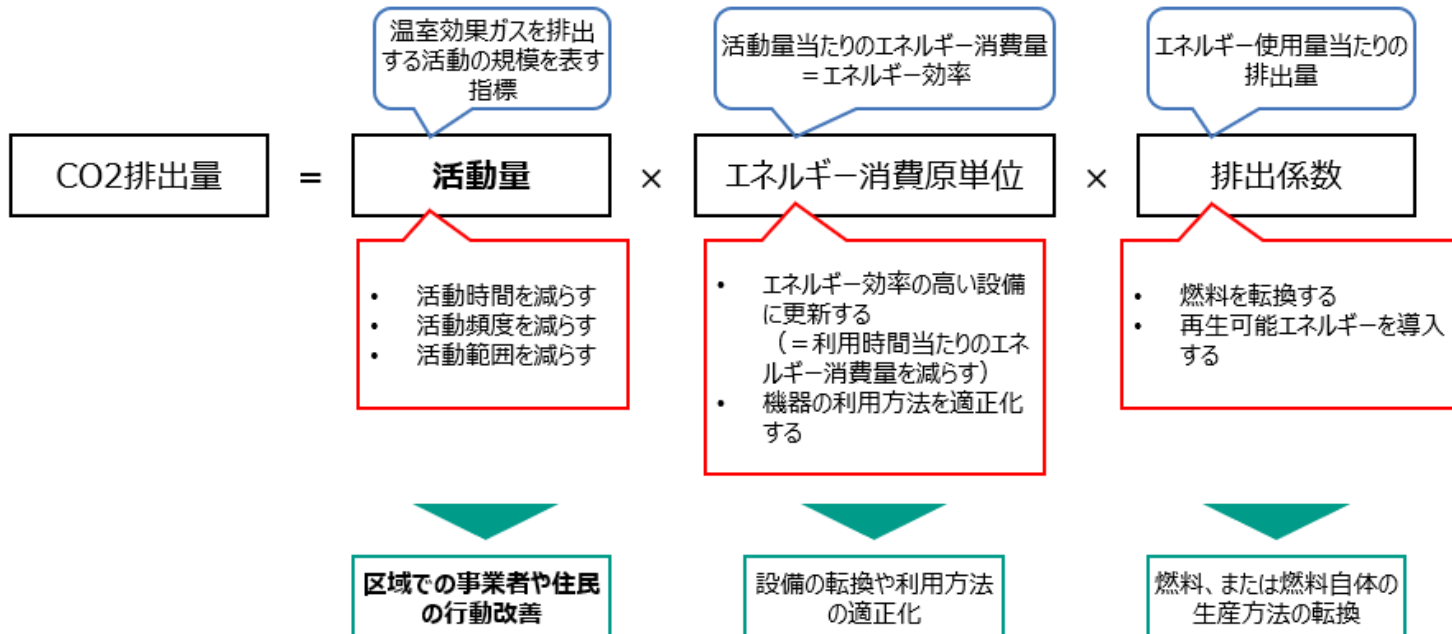
- 要因分析の目的は、自市町村の温室効果ガス排出傾向を分析して**対策の方向性を検討**するためのもの。
- 温室効果ガス排出量は主に**活動量・エネルギー消費原単位**が変動要因のため、これらから具体的な要因を洗い出す。
- 具体的な**影響を与える要因に対して対策を練る**ことで、効果的な省エネ施策が実施できる。

温室効果ガス排出の要因分析の流れ



■ 要因分析の進め方②

- ここまでで検討した重視すべき部門やそこに影響している主要な要因のうち、より具体的に影響している要因を洗い出す
- P.17でも紹介したが、原則下記の計算式通りなので、いずれかの要素に対処すれば排出量への対策は可能となる



◆ 第2回のおさらい ～再エネ導入について～

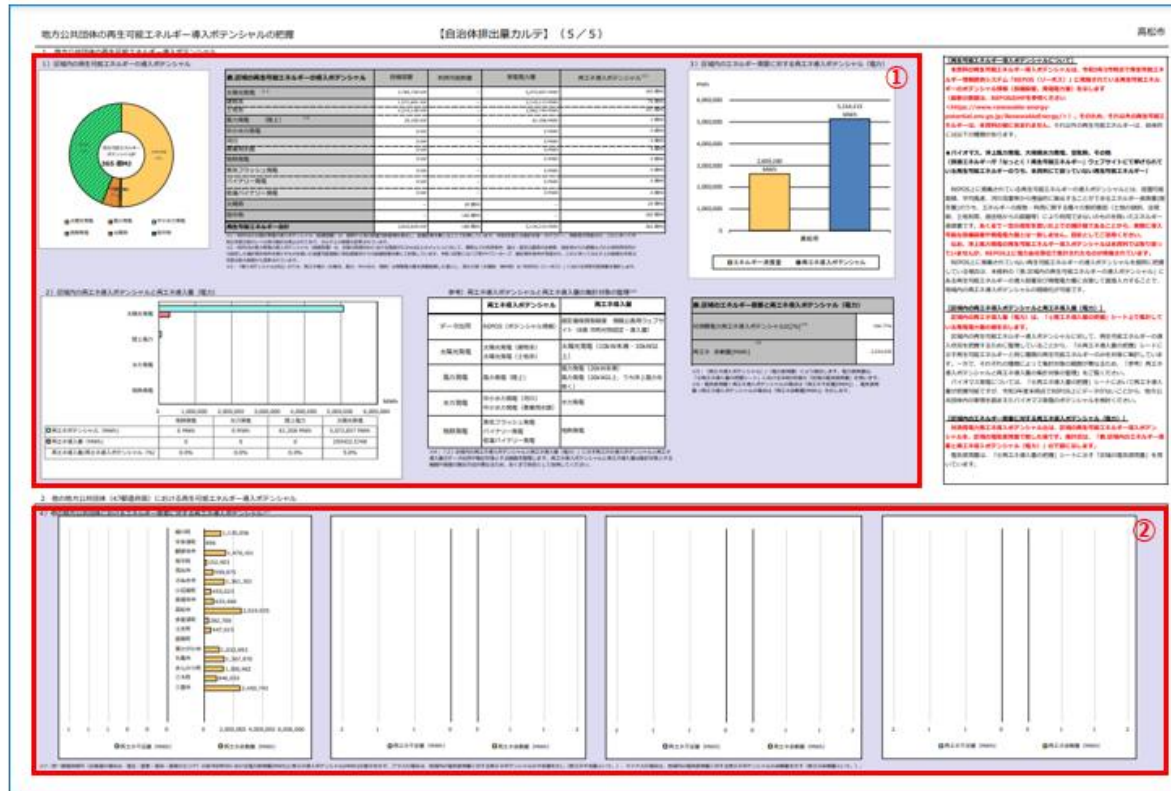
■ 県内の再エネ導入のポテンシャル

- 再エネ導入ポテンシャルの考え方について学び、消費電力の地産地消の可能性を理解する。
- 香川県内の再エネポテンシャルが特に太陽光に寄っているため、太陽光発電設備導入がより効果的である。

5. 再エネ導入ポテンシャルの把握



画像例



- ① 地方公共団体の再生可能エネルギー導入ポテンシャル
- ② 他の地方公共団体（47都道府県）における再生可能エネルギー導入ポテンシャル

第3回ワークショップの流れ

◆ 本日の流れ

■ 本日の流れ

- 第3回である本日は、**太陽光パネル導入施策を具体的に検討する**ための講座やワークを行う。
- あたまのたいそうで検討された導入施策を、先行事例のスキーム例などを参考にさらに具体化する。
- 検討した具体的施策を**実行する上での課題を抽出**し、ツールや補助金を用いて**課題解決までのアプローチ方法**を考える。
- 検討した課題とその解決方法について、チームごとに検討結果を発表する。

本日のワーク (125分)

内容	1. 太陽光発電設備の導入パターンについて	2. 太陽光発電設備の導入検討結果の共有・とりまとめ	3. 施策の検討	4. 実行段階における課題の抽出	休憩	5. 課題解決までのアプローチ方法の検討
概要	<ul style="list-style-type: none"> ① 導入手法のパターン別の特性を理解する ② 導入フローの各工程で検討すべき点の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ① 事前課題で検討した導入手法をグループで共有する ② 意見をワークシートにまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> ① 施策検討の情報収集として事例の紹介 ② 事例などを参考に施策を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ① 検討した施策を実行する上での課題（資金、人材、設備等）を整理 		<ul style="list-style-type: none"> ① 課題解決方法（人材育成、資金支援メニュー）を事例集・環境省HPより紹介 ② 課題解決に向けたアプローチ方法を検討し発表
使用する資料	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前課題 ・ ワークシート 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワークシート 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワークシート 		<ul style="list-style-type: none"> ・ ワークシート ・ 支援ツール
時間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 15分 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10分 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 25分 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 20分 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10分 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 45分

太陽光発電設備の 導入パターンについて

◆ 導入パターンの比較一覧

■ 導入パターンの一覧表

- 導入パターンには、大きく分けて「自己所有」と「第三者所有」が存在する。
- それぞれのメリット・デメリットについては下記の通り。

	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	○	—

出典：第三者所有モデルによる太陽光発電設備導入の手引き
<https://www.env.go.jp/content/000118584.pdf>

◆ 導入パターンの検討軸

■ 導入パターンの検討軸

- 導入パターンは、自治体の財政状況や候補施設・土地の状況に応じて検討する。
- (※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る。)

【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で賄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。

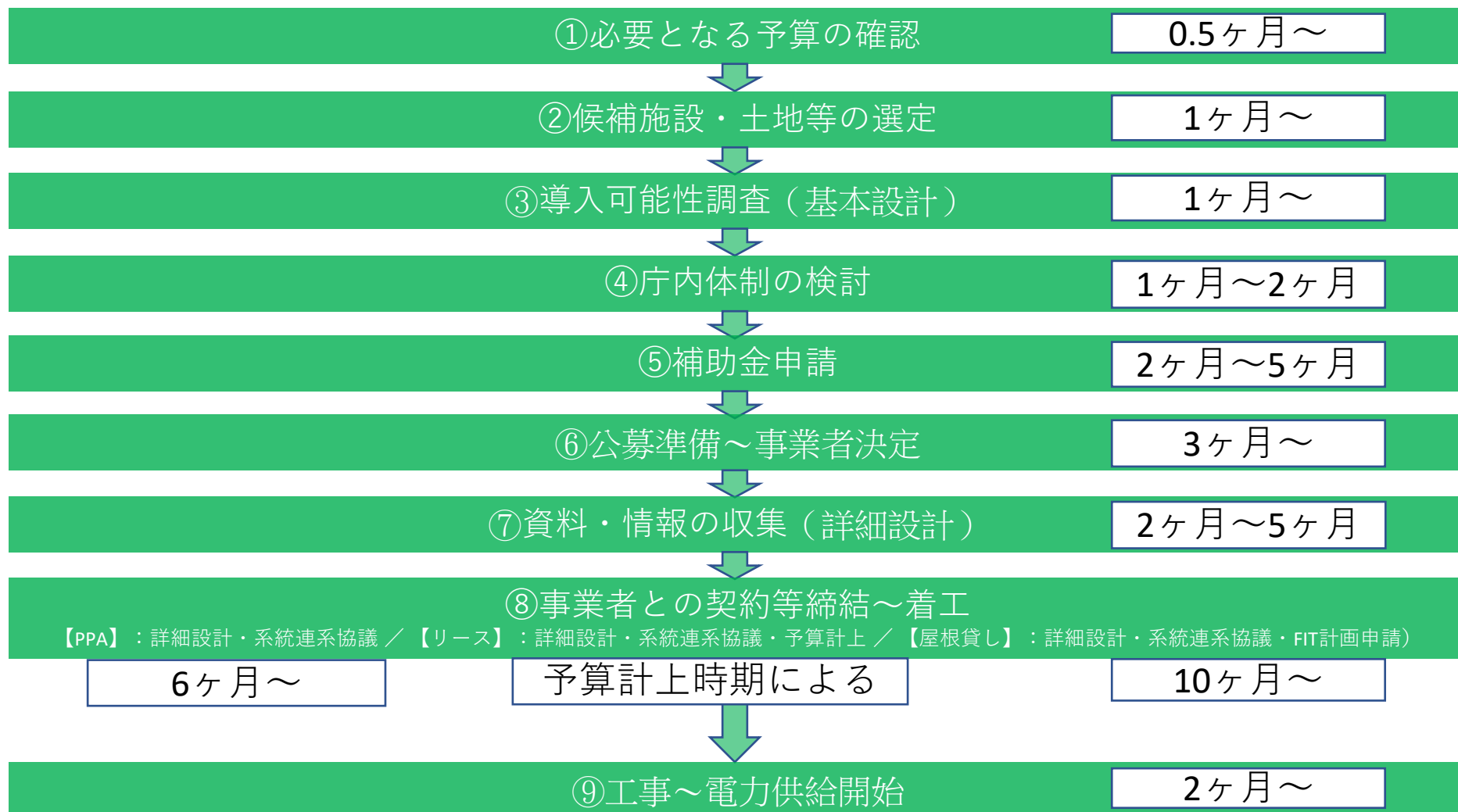
最大限のポテンシャル活用を！

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。

◆ 第三者所有による太陽光発電設備の導入フロー

■ 第三者所有の場合の導入フロー

- 基本的な流れ及びその所用期間は以下の通り。
- それぞれの詳細な流れは以降のページにて説明する。
- 本ワークでは第三者所有を例にとって説明を行う。



◆ ①必要となる予算の確認

■ 第三者所有の場合に必要な予算

- 第三者所有の場合、設備導入の初期費用は不要となるが、その他に自治体側で用意が必要な費用は発生する。
- 補助金メニューの中から適応条件に合致するものがあれば、補助を受けることが可能。

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。

◆ ②候補施設・土地等の選定

■ 候補施設・土地の選定のポイント

- 施設の形状や屋根の形状、太陽光パネルの設置可能場所と設置可能量、年間の電気使用量等を施設ごとに調査行う。
- 上記結果に基づいて、**基本設計及び導入可否を判断**する。

ID	確認事項	選定のポイント
1	設置可能面積	<ul style="list-style-type: none">● 設置可能面積が広い方が採算性が良く、20㎡未満の場合は原則不可● 面積検討目安として（高圧分岐点となる（大規模発電となり、利回りが良くなる））50kW以上の発電量を賄えるPVを設置するのに、約500㎡（約150坪）が必要
2	電気使用量	<ul style="list-style-type: none">● PV導入量を全量使用することができることが望ましい● 日中の電力使用量は時間帯によるばらつきがない、土日祝を問わず常に稼働する施設がより良い
3	海岸線からの距離	<ul style="list-style-type: none">● 海岸線から約500m以内は塩害の影響がある可能性がある● 多くのメーカーは、海岸から数300m以内の設置不可としているため、施工会社と設置場所の塩害状況や一部製品を室内に設置など、細かく打ち合わせる必要あり
4	積雪の有無	<ul style="list-style-type: none">● 積雪量が多い場合には耐荷重が十分な設備が必要● 200cmを超える場合、技術的要因で設置が難しい（融雪消雪ソリューション等も検討）
5	風圧	<ul style="list-style-type: none">● 強風が吹く場合、太陽光パネルが吹き飛ばされる可能性がある● 基準風速を参考とする（基準風速：その地域が影響を受けた過去の台風の最大風速に基づいて算出された風速）
6	設置した太陽光パネルの高さと屋根の大きさのバランス	<ul style="list-style-type: none">● 太陽光パネルの設置高さ（中心）が13m以下の場合には、「屋根の外周より200mmを除く範囲が設置可能範囲」といった基準があり、基準内の設置をするように要注意
7	屋根の形状、材質等	<ul style="list-style-type: none">● 屋根勾配が11寸以上のいわゆる急勾配と言われる屋根だとメーカー保証外になることが多い● 劣化の早いパミール屋根等は要注意

◆ ③導入可能性調査（基本設計）

■ 太陽光パネル導入の導入可能性調査

- 収集した資料・情報を基に、建物・土地が導入可能な状況かを確認する調査を行う。
- 事前に導入可能性調査を行うことで、確実にパネル導入が行える建物・土地に対しての公募型プロポーザルが可能。

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、事業者が応れ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。

◆ ③導入可能性調査（基本設計）

■ 太陽光パネル導入の導入可能性調査

- 導入可能性調査の主なポイントは以下の通り。
- より詳細な調査を依頼するほど調査費用は高くなるため、粒度については事前にすり合わせが必要。

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くなることがあるため、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。

◆ ④庁内体制の検討

■ 太陽光パネル導入に必要な関係者との調整

- 各自治体の組織や状況、導入対象施設に応じて関連する担当部署が決まってくる。
- 事前に**必要な作業の確認**と、**各フェーズでの関係者との調整内容**について把握することが望ましい。

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）

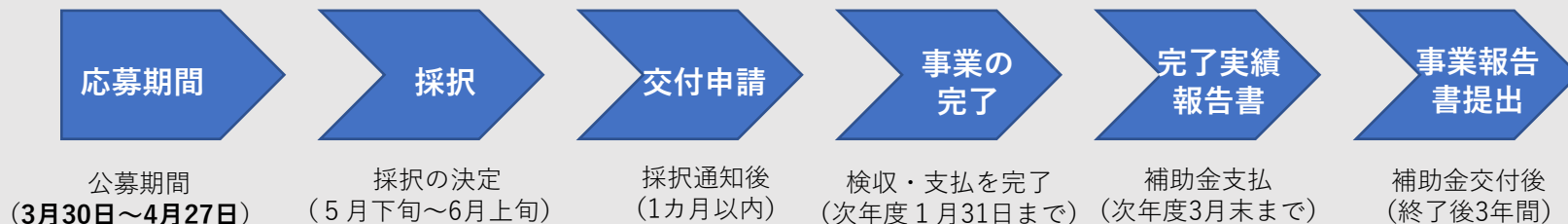
出典：第三者所有モデルによる太陽光発電設備導入の手引き
<https://www.env.go.jp/content/000118584.pdf>

◆ ⑤補助金申請

■ 補助金の申請

- 補助金を活用する場合は補助金の申請や採択スケジュールを確認し、**契約前に申請手続き等を行う**こと。
- 補助金の公募時期にもよるが、前段の検討は前年度までに完了していることが望ましい。

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（令和4年度補正）1次公募の例



公募時必要な書類

- A-1 様式第1 応募申請書.docx
- A-2 応募申請書提出書類 チェックリスト.xlsx
- A-3 応募申請エントリーシート.xlsx
- B-1 別紙1-1 (単独・共同申請用) 実施計画書.doc
- B-1 別紙1-2 (連名申請用) 実施計画書.doc
- B-5 事業の実施体制表.pptx
- B-6 事業の実施スケジュール.xlsx
- B-7 別添1 導入量算出表 .xlsx
- B-9 導入設備の運用説明書.pptx
- B-10 別添2 CO2排出量削減効果等集計表.xlsx
- C-1 別紙2-1 経費内訳 (再エネ熱利用設備、未利用熱エネルギー設備又はCGS) .xlsx
- C-1 別紙2-1 経費内訳 (再エネ発電設備) .xlsx
- C-3 補助事業に係る消費税仕入税額控除の取り扱いチェックリスト.docx
- D-1 予算書抜粋表.xlsx
- D-4 暴力団排除に関する誓約事項.docx

令和4年度（第2次補正予算）は
合計3回公募を行った

一次公募：2023.03.30～2023.4.27

二次公募：2023.05.22～2023.6.16

三次公募：2023.08.23～2023.9.13

※予算がなくなり次第、公募中止になる可能性あり

◆ ⑤補助金申請

■ 補助金申請を含む年間スケジュールの例

- 令和7年3月に電力供給開始を想定した場合のスケジュールは以下の通り。
- 補助金を活用する場合は補助金の申請や採択スケジュールを確認し、**契約前に申請手続き等を行う**こと。

■ 電力共有開始までのスケジュール検討

ID	フロー	令和6年度												令和7年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1	必要となる予算の確認	⇒ (0.5ヵ月)																							
2	候補施設・土地等の選定	⇒ (+1.0ヵ月)																							
3	導入可能性調査基本設計	⇒ (+1.0ヵ月)																							
4	庁内体制の検討	⇒ (+1.0~2.0ヵ月)																							
5	補助金申請 (事前準備期間も含む)	⇒ (+2.0~5.0ヵ月)																							
6	補助金申請	⇒ (5とセットで+2.0~5.0ヵ月)																							
7	事業者決定/契約	⇒ (+3.0ヵ月)																							
8	資料・情報収集詳細設計	⇒ (+2.0~5.0ヵ月)																							
9	導入工事	⇒ (+2.0ヵ月)																							
10	運用開始																								

電力供給開始

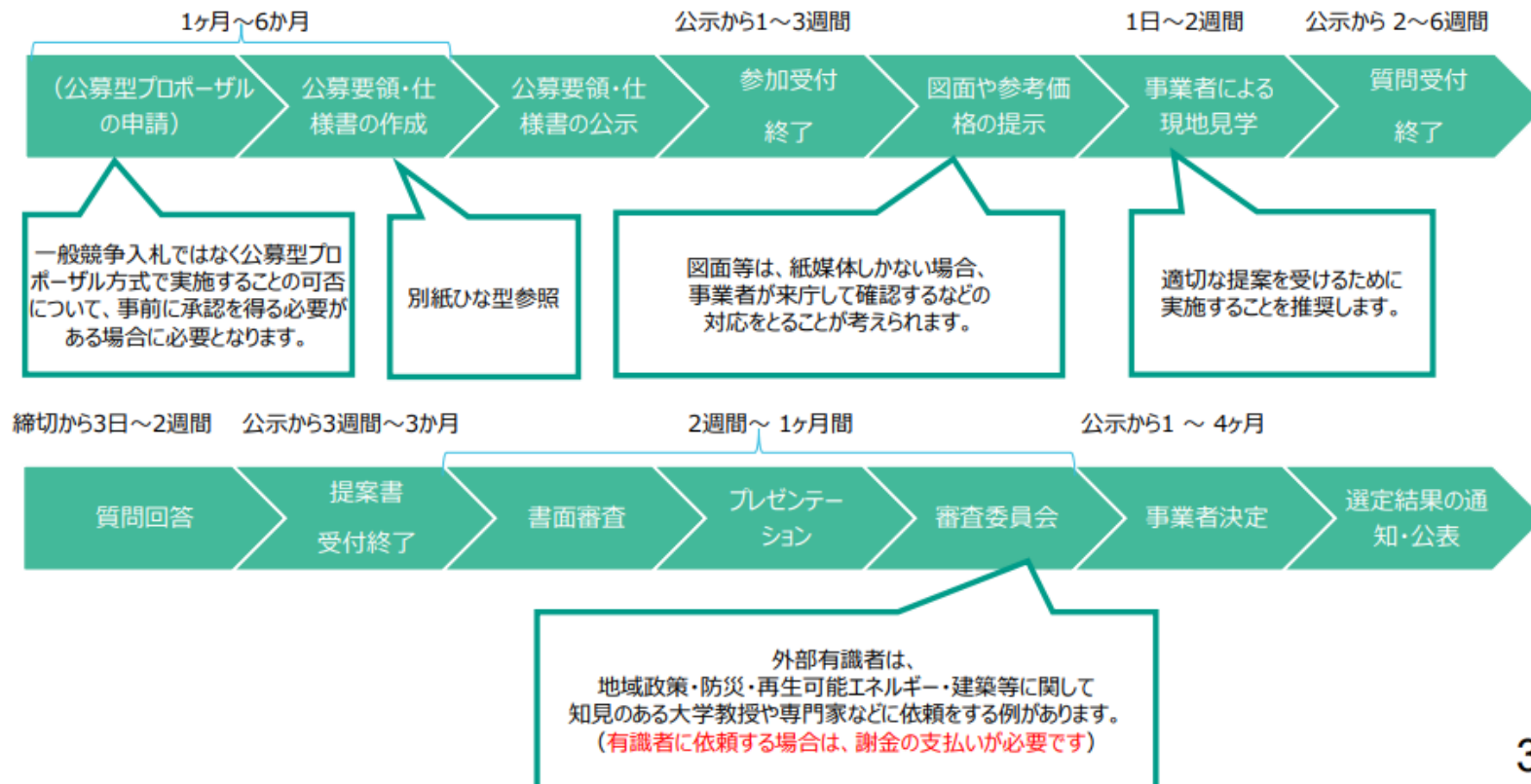
※自己所有の場合は、初期費用がかかるためID1「予算の確認」やID4「庁内体制の検討」に期間を要する可能性がある。

◆ ⑥公募準備～事業者決定

■ 導入事業者の公募

- 対象施設の条件に応じた提案が可能な事業者を選定するため、**公募型プロポーザル方式**を採用するのが望ましい。
- 公募期間は自治体により異なるが、過去事例では1～4か月程度の期間で行う場合が多い。

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)



◆ ⑦資料・情報の収集（詳細設計）

■ 太陽光パネル導入に必要な資料・情報の収集

- 施設管理者の協力のもと、候補の施設・土地が導入可能な状況かを確認するために情報収集を行う。
- 設置した場合の事業採算性についてもある程度の判断が可能。

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ほ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。

ステップ2：工事可否や費用の試算に使用

- 屋根の材料・材料質の情報
- 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）
- その他設置にあたり留意すべき情報（条例や既存の電力契約状況）



写真提供：東大阪市

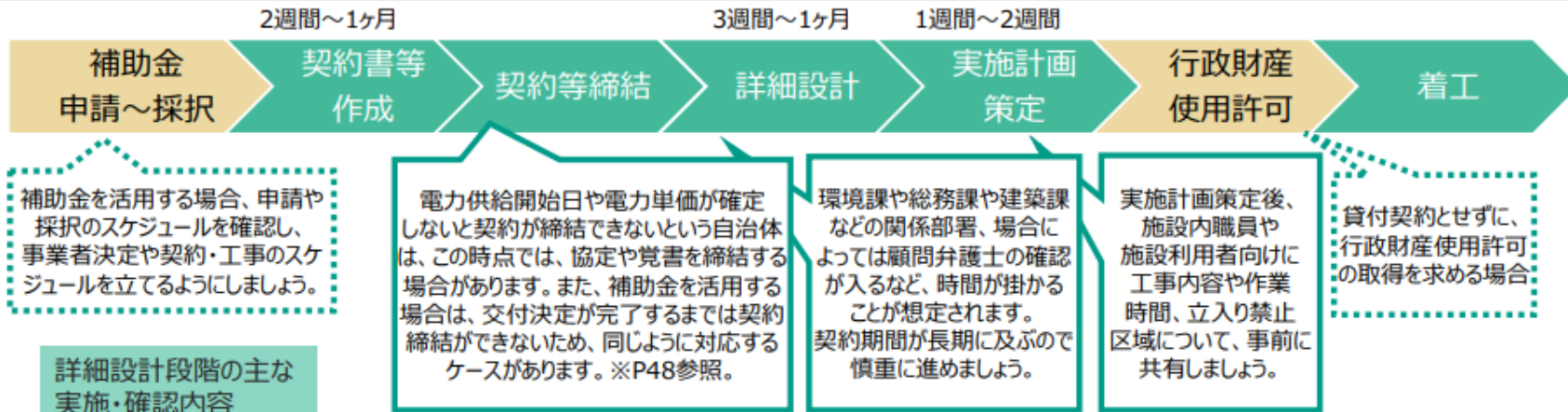
構造計算書や図面は紙媒体でしか保存されていないケースも多く、収集・共有には時間と労力がかかる。複数の保管倉庫を搜索することになり、資料収集だけで数か月かかる事例も珍しくない。

出典：第三者所有モデルによる太陽光発電設備導入の手引き
<https://www.env.go.jp/content/000118584.pdf>

◆ ⑧事業者との契約等締結～着工

■ 導入事業者との契約～着工

- (補助金を活用する場合) 補助金の採択通知を受領後、契約書作成等の契約締結を進めていく。
- 契約等を締結したのちに、詳細設計等の協議や実施計画の策定を行う。



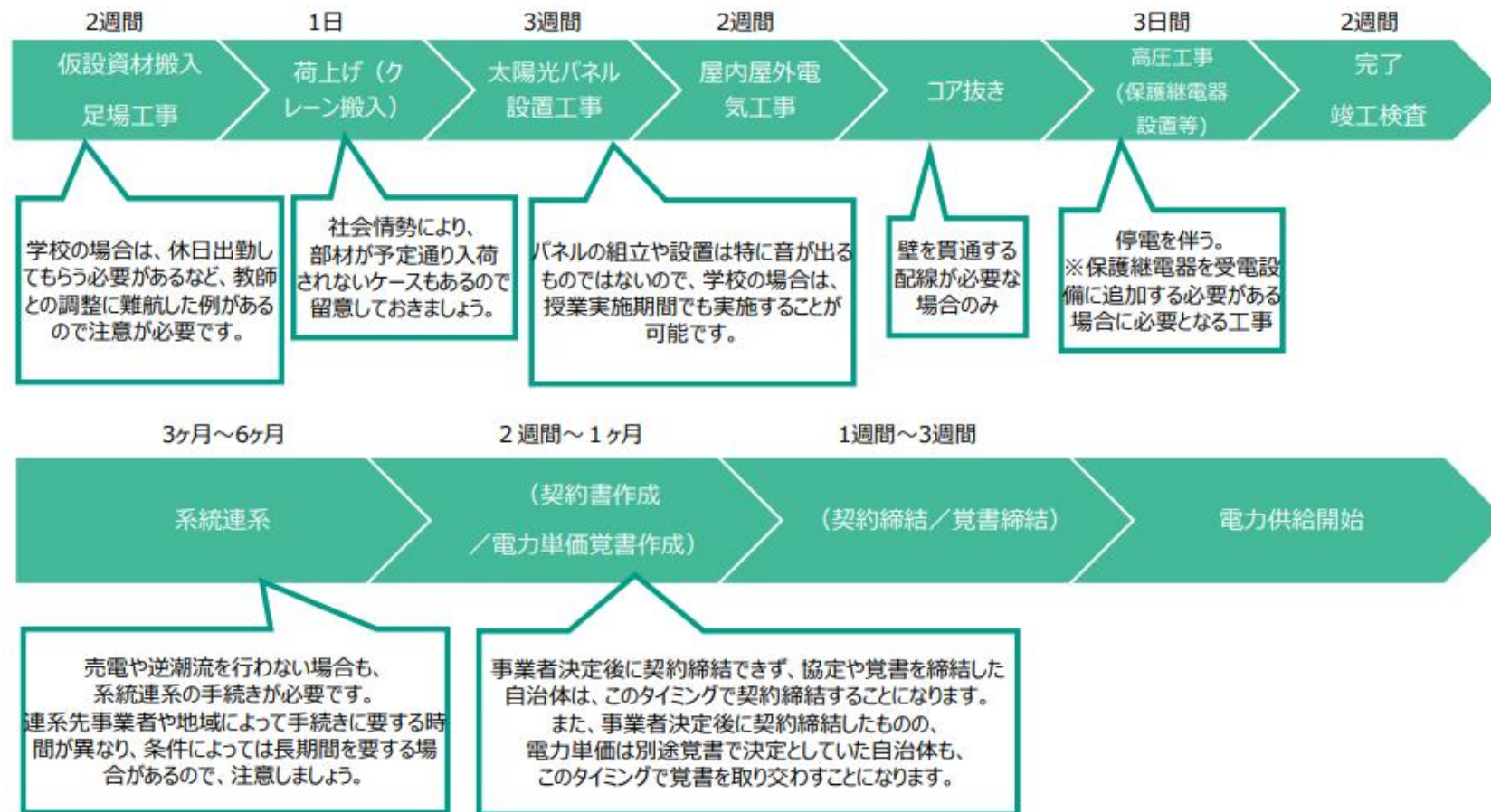
詳細設計段階の主な実施・確認内容

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。

◆ ⑨工事～電力供給開始

■ 工事～電力供給開始

- パネル導入の工事開始～電力の供給開始までの参考期間は以下の通り。
- 工事期間等は導入する施設の状況等により大きく変動があるため、参考期間であることに留意すること。



太陽光パネル導入具体策の検討

◆ 太陽光パネル導入具体策の検討

■ ワークの流れ

- あたまのたいそうで検討した導入手法から、グループ内で深掘する具体策を一つ選ぶ。
- 具体策に対して、ワークシートに沿って太陽光パネル導入の具体策を検討・構築していく。

ワークの流れ

手順①

- あたまのたいそうで検討した導入手法についてグループ内で意見をまとめる

手順②

- グループで検討した導入手法を基に太陽光パネル導入に関する具体的な施策を検討する

手順③

- 検討した施策を実行する場合の課題をグループごとに抽出する

手順④

- 抽出した課題を解決するための方法を検討する

関連資料

- ・ ワーク資料P.103
- ・ ワークシート①

- ・ ワーク資料P.106～116
- ・ ワークシート②③
- ・ 太陽光パネル導入事例集

- ・ ワーク資料P. 118～119
- ・ ワークシート④左側

- ・ 課題解決支援メニュー
- ・ ワークシート④右側

◆ グループで検討する具体策の決定

■ ワークの流れ

- あたまのたいそうで検討した導入手法から、グループ内で深掘する具体策を一つ選ぶ。
- 選んだ導入手法を、ワークシート①に記入する。

ワークの流れ

関連資料

手順①

- あたまのたいそうで検討した導入手法についてグループ内で意見をまとめる

- ワーク資料P.103
- ワークシート①

手順②

- グループで検討した導入手法を基に太陽光パネル導入に関する具体的な施策を検討する

- ワーク資料P.106～116
- ワークシート②③
- 太陽光パネル導入事例集

手順③

- 検討した施策を実行する場合の課題をグループごとに抽出する

- ワーク資料P. 118～119
- ワークシート④左側

手順④

- 抽出した課題を解決するための方法を検討する

- 課題解決支援メニュー
- ワークシート④右側

◆ グループで検討する具体策の決定

■ 導入手法のとりまとめ（10分）

- 各々があたまたのたいそうで検討した導入手法をグループ内で共有し、深掘する具体策を決定する。
- 導入場所は **グループAは公共施設、Bは公共施設・公有地、Cは公有地、Dは耕作放棄地、Eは民有地**の中から選択する。

グループ:

◆ あたまたのたいそうで検討した導入手法のとりまとめ

ワーク①

■ 事前課題の項目一覧

1	施設名・ 公共施設/公有地/ 民有地	
2	土地地目・ 土地の状況	
3	所有者・管理者・ 敷地全体面積・所 管課	
4	所有者・管理者・ 建物の種類・取得 時期	
5	太陽光発電設備 (設置検討場所・ 設置可能面積)	
6	周辺の需要家	

◆ 太陽光パネル導入具体策の検討・構築

■ 太陽光パネル導入具体策の検討・構築

- グループで検討・決定した具体策を、ワークシートに沿ってさらに具体的に検討・構築していく。
- 他自治体の導入事例も参考にしながら、施策の検討を進める。

ワークの流れ

関連資料

手順①

- あたまのたいそうで検討した導入手法についてグループ内で意見をまとめる

- ワーク資料P.103
- ワークシート①

手順②

- グループで検討した導入手法を基に太陽光パネル導入に関する具体的な施策を検討する

- ワーク資料P.106～116
- ワークシート②③
- 太陽光パネル導入事例集

手順③

- 検討した施策を実行する場合の課題をグループごとに抽出する

- ワーク資料P.118～119
- ワークシート④左側

手順④

- 抽出した課題を解決するための方法を検討する

- 課題解決支援メニュー
- ワークシート④右側

◆ 紹介事例一覧

■ 15自治体の事例を紹介

- 今回のグループごとの地域特性に類似した自治体の導入事例（5件）と、いくつかの施設への導入事例（10件）を紹介
- 今後導入具体策を検討する際に、導入施設やスキーム等で類似した事例があれば参考となる。

自治体名	導入場所の地域特性（地理的特性）	導入施設
千葉県木更津市	日照時間が長く、温暖な気候。（東讚地区）	小中学校
沖縄県宮古島市	離島。夏季は、小雨に加えて気温が高いため水不足になりがち。（島しょ部）	市庁舎の駐車場
千葉県千葉市	一年を通して暖かく穏やかな気候で、雨量が少なく晴れた日が多いのが特徴（地方都市）	学校・公民館
愛知県豊橋市	1年を通して比較的温暖。（工業地域）	市民館・保育園・窓口センター
山梨県北杜市	日照時間は全国平均より長い。（農山村）	市役所本庁舎
埼玉県所沢市	丘陵や湖など豊かな自然を有する。	調整池
大阪府能勢町	面積の8割を森林が占める。	町庁舎
佐賀県神埼市	山林・原野などが約66%、田畑が約28%を占める。	小学校、交流センター
福岡県吉富町	山林率0%。九州で最も面積が小さい。	防災倉庫、消防団第二分団車庫
京都府福知山市	面積の76%を林野が占める。 日本海側気候であり豪雪地帯。	体育館、武道館、学校給食センター
北海道富良野市	積雪地域。	富良野水処理センター
岩手県陸前高田市	海岸に近い地域。	小中学校、給食センター、総合交流センター
滋賀県米原市	豪雪地。	耕作放棄地
兵庫県淡路市	淡路島北端から中央部にかけて位置する市	休耕地、ため池
兵庫県加古川市	生物多様性の観点から重要度の高い湿地。	ため池

◆ 導入事例の見方の紹介

■ 導入事例に記載されている内容

- 事例は**基本情報**・**事業スキーム**・**スケジュール**・**期待している効果**等の情報が記載されている。
- それぞれの項目で確認できる情報をスライドの右側に記載。


【オンサイトPPA事例】 千葉県木更津市

◆基本情報


人口	136,047人 (R4年1月1日現在)
地理的特徴	南房総・東京湾岸に位置する。温暖な気候。
主担当部署	環境部環境政策課
導入施設	避難所に指定されている小中学校 7校
導入手法/容量(合計)	オンサイトPPA/パネル:677.6kW、パワコン:713kW
蓄電池容量	計 1,650kWh(66基) ※自家消費率が最大となるよう容量を検討した。災害時に備えて残しておく割合は、台風など時期によって変えることを想定して検討中。
補助金	地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

◆取組の背景・内容

地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の推進に向け、民間の知恵やアイデア等を最大限活用するために民間提案制度を創設した。市の新たな財政負担を発生させずに、CO2削減を図ることを目的とした、事業提案を募ったところ、太陽光発電設備導入の提案があった。市内には、避難所に指定されている学校が28校あり、その中から、屋根の状態、電力使用量、採算性などを調査し、先行的に進める7校を選定した。



◆スキーム



◆スケジュール

検討開始	募集要項の公表日	提案書提出締切日	事業者決定日	契約締結日	導入工事実施期間	電力供給開始時期
R2年 2月21日	R2年 3月12日	R2年 4月17日	R2年 4月30日	R2年 12月22日	R3年 12月26日 ~ R4年 1月31日	R4年度中 各施設 順次

◆苦労したこと・工夫したこと

- ・全民間提案に対する審査会であったため、各関係部局の部長が審査員となりました。結果的に、市内の各部署に情報共有ができ、円滑に事業が進められました。
- ・今回導入した施設は学校なので、児童の安全を第一に考えました。具体的には、児童が立ち入らないように、蓄電池の周りに1.8mほどのフェンスを設置したり、設置場所を屋上や校舎から離れた場所にしたりするなどの対策を取りました。
- ・防水シート破損のリスクに備えて、パネル設置をする部分には、事業者が防水シートの増し張りを行いました。増し張りしたシートに破損があった場合は、事業者の責任で修繕するという取り決めとし、責任分界点を明確にしました。

◆期待していること

- ・CO2排出量の削減
- ・民間技術やアイデアの活用
- ・エネルギー価格変動リスクの回避
- ・災害時における避難所の電力確保

6

◆基本情報

- 掲載自治体の地理的特徴
- 導入施設・手法
- 実際に活用した補助金一覧

◆スキーム

- 契約事業者・民間企業・市内の関係者とその関係図
- ※施策の実施体制が確認可能

◆スケジュール

- 施策検討開始から電力供給開始までの実施スケジュール

◆期待している効果

- 施策を実行した場合の脱炭素効果
- その他、地域経済振興やレジリエンス強化などの追加的効果

◆ 太陽光パネル導入具体策の検討・構築

■ ワークシート②への記入方法

- 施策を検討し導入規模、設備設置仕様、事業実施体制等に項目を分けて、ワークシート②に記入する。
- 施策を実行した場合の想定される効果も併せて記入。

グループ: ◆事例集を参考に施策と効果の検討		
ワーク②		
■再エネ施策の検討		
1	導入規模（設備導入容量検討）	※設置可能面積も導入規模として記載
2	設備設置仕様（耐重、積雪、風圧）	
3	事業実施体制（庁内体制等）	庁内の業ど手
■期待される効果		
例：デマンドカット、災害時の非常用、レジリエンス強化、エネルギーの地産地消、グリッド等		

項番 1 : P.109 参照

項番 2 : P.110～111 参照

項番 3 : P.112～114 参照

期待される効果 : P.115 参照

◆ 導入規模（需要量、エネルギー利用率、設備導入容量検討）

■ 導入規模の記載内容

- 太陽光発電設備導入ポテンシャル（設備導入容量）計算：
導入ポテンシャル (kw) = 設置可能面積 (㎡) × 単位面積当たりの設備容量 (kw/㎡)
- 上記計算式に則り、設置可能面積を基にして設備導入容量を概算で求める。
- なお、上記設備導入容量の計算式は概算であり、実際の計算は日射量や設備の変換効率、設置の傾度等に影響される。

本来は常に需要量 = 供給量
ではないため、需給バラン
スを加味し、設備導入容量
を検討する必要があります

需要量 < 供給量

- ①あえて小規模導入を検討
- ②システムを使う自己託送
- ③蓄電池の設置

需要量 > 供給量

- ①グリッドへの接続
- ②蓄電システム
- ③省エネ促進も検討

導入ポテンシャルの推計方法 ～太陽光発電～

(賦存量は対象外)

導入ポテンシャル

公共系等太陽光の設置可能面積

- ①公共系施設をカテゴリーで分類。



- ②施設カテゴリー別に、サンプル図面から、パネルの設置可能面積を算出。得られた面積と自治体の人口や面積などをもとに設置係数を設定。(例: 学校)

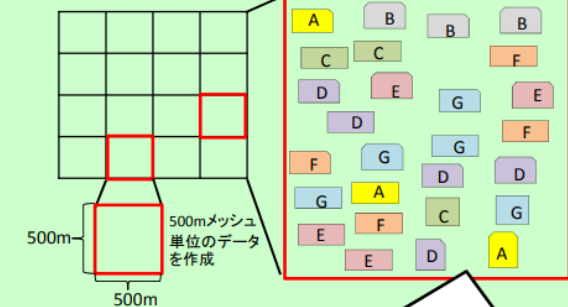


レベル1 ↑ 設置しやすい
レベル2
レベル3

- ③②で算出した設置係数に、統計情報から得られた面積などをかけて、自治体での設置可能面積を算定。(例: 学校の設置係数 × ○○県の学校の建築面積の合計)

住宅用等太陽光の設置可能面積

- ①住宅地図データ(GISマップ)より、建築物の用途カテゴリー別に面積を集計する。



建築物ごとに、高さや面積の情報をもっている

- ②設定した設置係数に、①で得られた面積などをかけて設置可能面積を算定。

戸建住宅は、1kW/10㎡ ⇒ 0.1kW/㎡と設定
戸建住宅以外は、1kW/15㎡ ⇒ 0.0667kW/㎡と設定

導入ポテンシャル(kw) = 設置可能面積(㎡) × 単位面積当たりの設備容量(kw/㎡)

◆ 設備設置仕様（耐重、積雪、風圧）

■ 設備設置仕様の記載内容

- P.91にて説明済みの通り、下記の通り設備設置に影響するポイントが存在する。
- 下記のうち、導入検討場所において留意すべきポイントがあれば、記載する。

	ID	確認事項	選定のポイント
施設・土地台帳や航空写真の利用	1	設置可能面積	<ul style="list-style-type: none"> ● 設置可能面積が広い方が採算性が良く、20㎡未満の場合は原則不可 ● 面積検討目安として（高圧分岐点となる（大規模発電となり、利回りが良くなる））50kW以上の発電量を賄えるPVを設置するのに、約500㎡（約150坪）が必要
各施設のデマンドデータを入力	2	電気使用量	<ul style="list-style-type: none"> ● PV導入量を全量使用することができることが望ましい ● 日中の電力使用量は時間帯によるばらつきがない、土日祝を問わず常に稼働する施設がより良い
梅雨や台風等、季節変動も反映	3	日射量・日射時間	<ul style="list-style-type: none"> ● 海岸線から約500m以内は塩害の影響がある可能性がある ● 多くのメーカーは、海岸から数300m以内の設置不可としているため、施工会社と設置場所の塩害状況や一部製品を室内に設置など、細かく打ち合わせる必要あり
ハザードマップ等参照	4	塩害・積雪地域	<ul style="list-style-type: none"> ● 積雪量が多い場合には耐荷重が十分な設備が必要 ● 200cmを超える場合、技術的要因で設置が難しい（融雪消雪ソリューション等も検討）
	5	風圧	<ul style="list-style-type: none"> ● 強風が吹く場合、太陽光パネルが吹き飛ばされる可能性がある ● 基準風速を参考とする（基準風速：その地域が影響を受けた過去の台風の最大風速に基づいて算出された風速）
メーカーの設置基準による	6	太陽光パネルの高さと屋根の大きさのバランス	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光パネルの設置高さ（中心）が13m以下の場合には、「屋根の外周より200mmを除く範囲が設置可能範囲」といった基準があり、基準内の設置をするように要注意
構造計算書入手	7	屋根の形状、材質等	<ul style="list-style-type: none"> ● 屋根勾配が11寸以上のいわゆる急勾配と言われる屋根だとメーカー保証外になることが多い ● 劣化の早いパミール屋根等は要注意

◆ 設備設置仕様（耐重、積雪、風圧）

■ 設備設置仕様検討のポイント ※参考

- 現地調査・設備容量検討・構造調査を行い、必要に応じて各種関係手続きを行った上で、結果を自治体に提出する必要がある。
- 上記結果に基づいて、設置の基本的条件、設備設置仕様を定める。

ID	確認事項	選定の参考
1	公共建築工事標準仕様書	<ul style="list-style-type: none">・ 工事に当たっては、原則として公共建築工事標準仕様書に準拠して施工すること・ 建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編
2	関係法令の遵守	<ul style="list-style-type: none">・ 太陽光発電等に係る設計、材料、工事、維持管理に当たっては、電気事業法、建築基準法、FIT法、廃棄物及び清掃に関する法律等の関係法令を遵守するものとする・ 太陽光発電設備の据え付けは、建築基準法施行令第39条及びJIS C8955（2017）「太陽電池アレイ用支持物設計標準」に定めるところによる風圧力及び自重、積雪及び地震その他の振動及び衝撃に対して耐える構造とすること
3	蓄電池	<ul style="list-style-type: none">・ 蓄電システムはJIS C4412-1 または JIS C4412-2 を準拠すること・ 蓄電池はJIS C8715-2（リチウムイオン電池の場合）または平成26年4月14日消防・ 庁告示第10号「蓄電池設備の基準 第二の二」（リチウムイオン電池以外の場合）に記載の規格に準拠したものであること
4	工事の条件	<ul style="list-style-type: none">・ 配慮事項・安全対策・停電・報告・保安・点検・災害対応等の条件を考慮して内容を定める
5	予想されるリスクと責任分担	<ul style="list-style-type: none">・ 事業者が責任を負うべき事項で、市町村が責任を負うべき合理的理由があるものや現時点で分担が決定されていないものについては、別途協議を行う

◆ 事業実施体制（庁内体制等）

■ 事業実施体制検討の記載内容

- 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想定し、記載する。
- また、導入完了までの作業を想定し、連携が必要となる部署についても想定を記載する。

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）

◆ 事業実施体制（庁内外調整を円滑にするための工夫例）

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みます。



計画的に議会に説明（北海道せたな町）

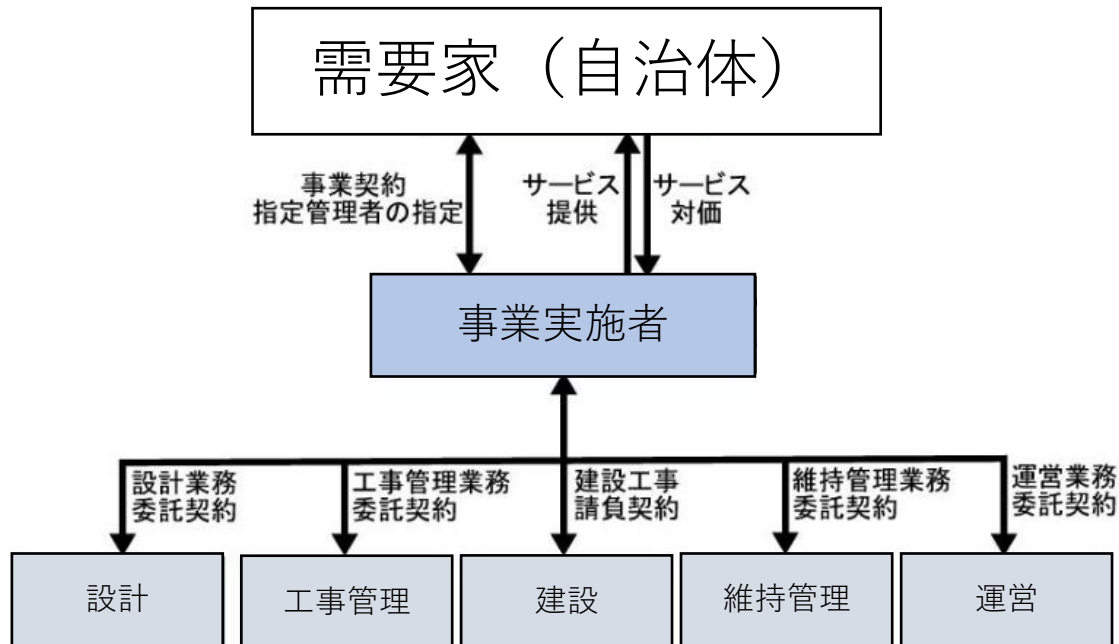
行政財産の使用料を免除する場合、議会への説明が必要になります。そのため、PPA導入の計画を立て始めた段階で、前もって、常任委員会にPPAを進めたい旨を説明をしました。その際、PPAとは何かという質問があったため、詳細を説明しました。その後の議会でも、公募する予定の施設やスケジュールを報告するようにしました。計画当初から説明していたおかげで、スムーズに合意を得ることができました。



◆ 事業実施体制（工程表、維持管理計画等、廃業計画）

■ 事業実施体制検討のポイント ※参考

- 公共施設へ導入する場合の事業実施体制を一例として示す。
- 事業実施者は**地域内企業に委託**できるのが望ましい（地域内経済循環の観点から）



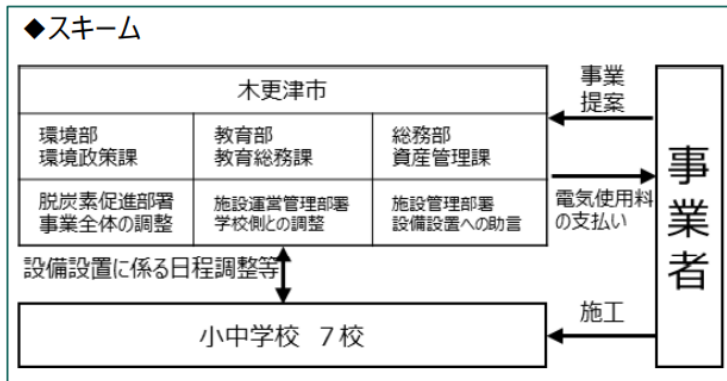
経済産業省-資源エネルギー庁にて 発電事業者一覧等の全国まとめ情報が書いているので、ご参考ください

URL: https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/004/list/

◆ 期待される効果

■ 期待される効果の記載方法

- 検討した具体策を実行した場合に期待される効果を、脱炭素効果とその他追加的効果の双方で考える。
- 他自治体の事例に記載されている「期待していること」を参考とすること。



◆スケジュール

検討開始	募集要項の公表日	提案書提出締切日	事業者決定日	契約締結日	導入工事実施期間	電力供給開始時期
R2年 2月21日	R2年 3月12日	R2年 4月17日	R2年 4月30日	R2年 12月22日	R3年 12月26日 ～ R4年 1月31日	R4年度中 各施設 順次

◆苦勞したこと・工夫したこと

・全民間提案に対する審査会であったため、各関係部局の部長が審査員となりました。
 結果的に、庁内の各部署に情報共有ができ、円滑に事業が進められました。

・今回導入した施設は学校なので、児童の安全を第一に考えました。具体的には、児童が立ち入らないように、蓄電池の周りに1.8mほどのフェンスを設置したり、設置場所を屋上や校舎から離れた場所にしたりするなどの対策を取りました。

・防水シート破損のリスクに備えて、パネル設置をする部分には、事業者が防水シートの増し張りを行いました。増し張りしたシートに破損があった場合は、事業者の責任で修繕するという取り決めとし、責任分界点を明確にしました。

◆期待していること

- ・CO2排出量の削減
- ・民間技術やアイデアの活用
- ・エネルギー価格変動リスクの回避
- ・災害時における避難所の電力確保

出典：第三者所有モデルによる太陽光発電設備導入の手引き 付属資料
<https://www.env.go.jp/content/000118586.pdf>

◆ 太陽光パネル導入具体策の検討・構築

■ ワークシート③への記入方法

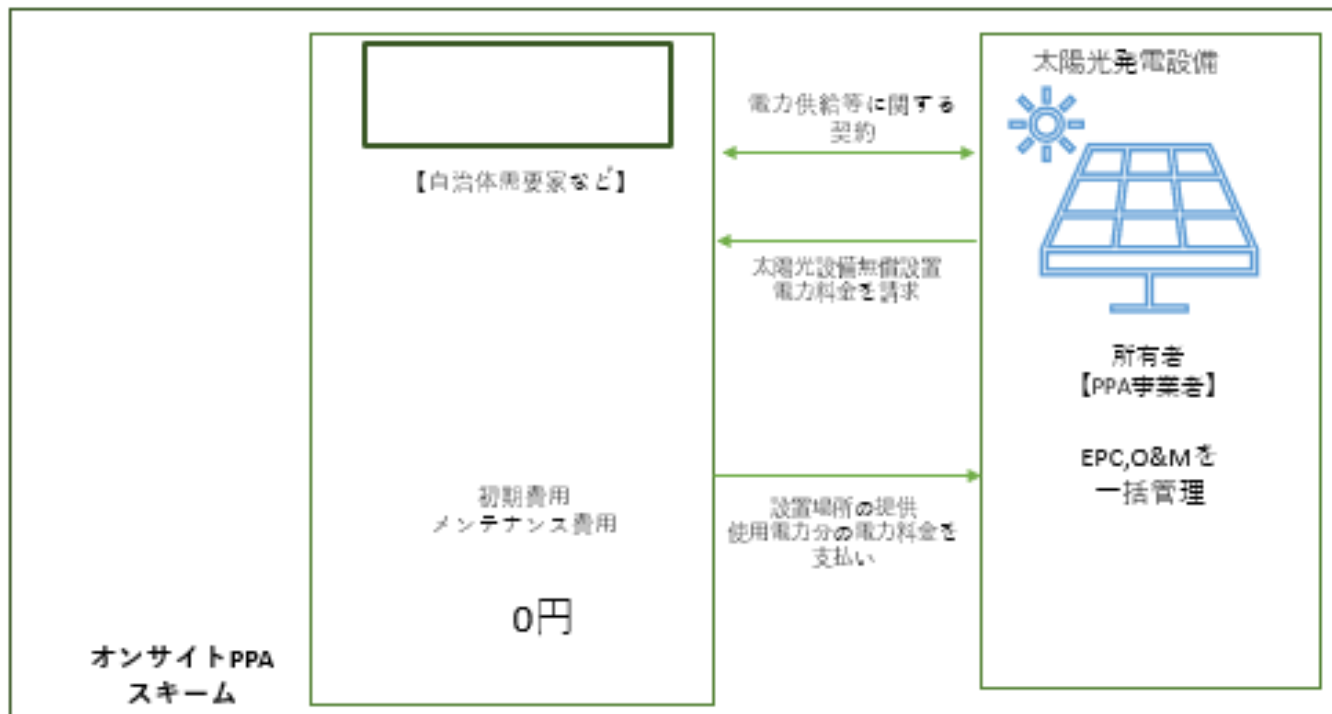
- 検討した施策を基に**実行フェーズでのスキーム**を検討し可視化する。
- 関係者について、具体的な名称が思い浮かばない項目は空欄で問題ない。

グループ:

◆ 施策を実行するためのスキームの検討

ワーク③

■ スキームの検討



太陽光パネル導入における課題解決までの アプローチ方法の検討

◆ 検討施策における課題の抽出

■ 検討施策における課題の抽出

- これまで検討してきた具体策に対して、導入時に発生しうる課題を可能な限り抽出する。
- 検討した課題を、ワークシート④に記入する。

ワークの流れ

関連資料

手順①

- あたまのたいそうで検討した導入手法についてグループ内で意見をまとめる

- ワーク資料P.103
- ワークシート①

手順②

- グループで検討した導入手法を基に太陽光パネル導入に関する具体的な施策を検討する

- ワーク資料P.106～116
- ワークシート②③
- 太陽光パネル導入事例集

手順③

- 検討した施策を実行する場合の課題をグループごとに抽出する

- ワーク資料P.118～119
- ワークシート④左側

手順④

- 抽出した課題を解決するための方法を検討する

- 課題解決支援メニュー
- ワークシート④右側

◆ 検討施策における課題

■ 検討施策において考えられる課題

- 太陽光パネル導入において多くあげられる課題は**設備導入課題**、**規制及び環境課題**等様々である。
- その他にも、脱炭素施策に共通して見受けられる課題である**経済的・人的課題**、**関連部局との合意形成**等も挙げられる。



◆ 検討施策における課題の種類

■ 本ワークにおける課題の分類

- 本ワークでは、課題の抽出が円滑に進むように課題を4つに分類している。
- それぞれの分類に対して、どのような課題が発生しうるか検討を行う。

■ 課題の種類

設備導入課題

経済的・人的課題

規制および環境課題

その他課題



■ 具体的な課題

余剰電力が発生する

予算不足

土地造成・電気設備安
全性確保、環境保全

ノウハウ・知識不足

マンパワー不足

庁内の合意形成

◆ 検討施策における課題の抽出

■ ワークシート④への記載方法

- 前ページまでの整理も参考に、各分類ごとで発生しうる課題を抽出し、ワークシート④に記入する。
- 解決策は後半のワークで検討するため、まずは課題についてできる限り記入すること。

グループ:	◆ 施策を実行段階での課題抽出と解決策を検討	
ワーク④		
■ 課題を抽出し、解決策までのアプローチ方法を検討		
課題①設備導入課題		課題①の解決策
課題②経済的課題		課題②の解決策
課題③規制及び環境課題		課題③の解決策
課題④その他課題		課題④の解決策

◆ 課題解決策の検討

■ 検討施策における課題解決策の検討

- 準備した課題解決支援メニューを参考に、課題の解決策を検討する。
- 検討した課題解決策について、最後にグループごとに発表する。

ワークの流れ

関連資料

手順①

- あたまのたいそうで検討した導入手法についてグループ内で意見をまとめる

- ワーク資料P.103
- ワークシート①

手順②

- グループで検討した導入手法を基に太陽光パネル導入に関する具体的な施策を検討する

- ワーク資料P.106～116
- ワークシート②③
- 太陽光パネル導入事例集

手順③

- 検討した施策を実行する場合の課題をグループごとに抽出する

- ワーク資料P.118～119
- ワークシート④左側

手順④

- 抽出した課題を解決するための方法を検討する

- 課題解決支援メニュー
- ワークシート④右側

◆ 課題解決支援メニュー

■ 課題解決に向けた支援メニューなどを紹介

- 別冊で準備した課題解決支援メニューを参考に、これまで挙がってきた課題に対する解決策を調べる。

ID	課題の種類	スライド数	具体的課題	紹介する支援ツール
1	【A-1】 設備導入課題	3～4	余剰電力が発生する	余剰電力の活用方法
2	【B-1-1～14】 経済的・人的課題	5～40	予算不足	太陽光発電設備導入に活用できる補助金
3	【B-2】 経済的・人的課題	41・42	マンパワー不足	各省庁の人材支援一覧
4	【C-1】 規制および環境課題	43・44	土地造成・電気設備安全性確保、環境保全	国や自治体による規制
5	【D-1】 その他課題	45・46	ノウハウ・知識不足	脱炭素地域づくりの情報提供支援等
6	【D-2】 その他課題	47・48	庁内の合意形成	フェーズごとの各部署の担当業務

◆ 課題解決支援メニュー（例）

■ （例）余剰電力の活用方法

- 実際に設備の導入を検討する際、特にオンサイトPPAの場合には余剰電力を考慮する必要がある。
- 蓄電池を併設して貯める、さらに貯めた電力の活用方法を検討することで、地域課題の解決などにもつなげることができる。

手法	手段	メリット	課題
貯める	蓄電池を併設	レジリエンス強化 補助金の条件が良くなる場合がある	導入コストに上乗せするので、高くなる
送る	送配電網を経由して自己託送	送配電網の使用料がかかるが、再エネ賦課金がかからないため、安価な電力として使用できる	自己託送に伴う需給管理などを事業者に委託する必要がある
送る	小売り事業者経由して、その他の需要家に託送	標準的な電気料金より安く購入できる可能性がある（自己託送と比べると高い）	小売電気事業者と契約する必要がある
売る	発電事業者が卸売市場か小売りへ売却	需要家は取引に関与する必要がない	電力の販売能力がある発電事業者と契約する必要がある。

それぞれの場面で、どのような役割をしているのかを理解することが必要。

思考：蓄電池で貯めた電力をさらにどのように使うのか

◆ 課題解決策の検討

■ ワークシート④への記載方法

- これまでに抽出した課題に対する解決策をグループで検討する。
- 課題解決支援メニューから活用できるものを選択し、課題解決のアプローチ方法として記入する。

グループ： ◆ 施策を実行段階での課題抽出と解決策を検討	
ワーク④	
■ 課題を抽出し、解決策までのアプローチ方法を検討	
課題①設備導入課題	課題①の解決策
課題②経済的課題	課題②の解決策
課題③規制及び環境課題	課題③の解決策
課題④その他課題	課題④の解決策

◆ 発表：課題の抽出と解決策の検討

■ 発表

- はじめに、導入を検討した施設や設備設置方法について簡単に説明する。
- その後、抽出した課題、及びその解決策をグループごとに発表する。

グループ： ◆施策を実行段階での課題抽出と解決策を検討	
ワーク④	
■課題を抽出し、解決策までのアプローチ方法を検討	
課題①設備導入課題	課題①の解決策
課題②経済的課題	課題②の解決策
課題③規制及び環境課題	課題③の解決策
課題④その他課題	課題④の解決策