

### 3. ソーラーカーポートとEV充電設備の一体的導入の基本事項

#### 3.1 一体的導入を事業化する理由

##### (1) スタートアップの必要性と可能性

ソーラーカーポートとEV充電設備を一体的に導入する取り組みは、全国的にも取り組み事例が少ないことから、将来への波及や効果を想定して事業に着手する必要がある。

ここでは、駐車場において太陽光発電とその電力をEVに充電するという身近な取り組みを通じて、県民、事業者、行政が連携することについて、「スタートアップ」という言葉を使うことにする。図3.1に示すように、スタートアップによって公共施設にソーラーカーポートや充電設備を一体的に導入することが、県民や事業者が再エネを活用することへの理解促進につながる。さらに家庭や事業所での導入が広がり、ライフスタイルを転換することや地域の産業振興への効果が高まることを示している。中長期にみれば、地域経済に影響を与え続け、多様な効果の拡大につながることを表している。

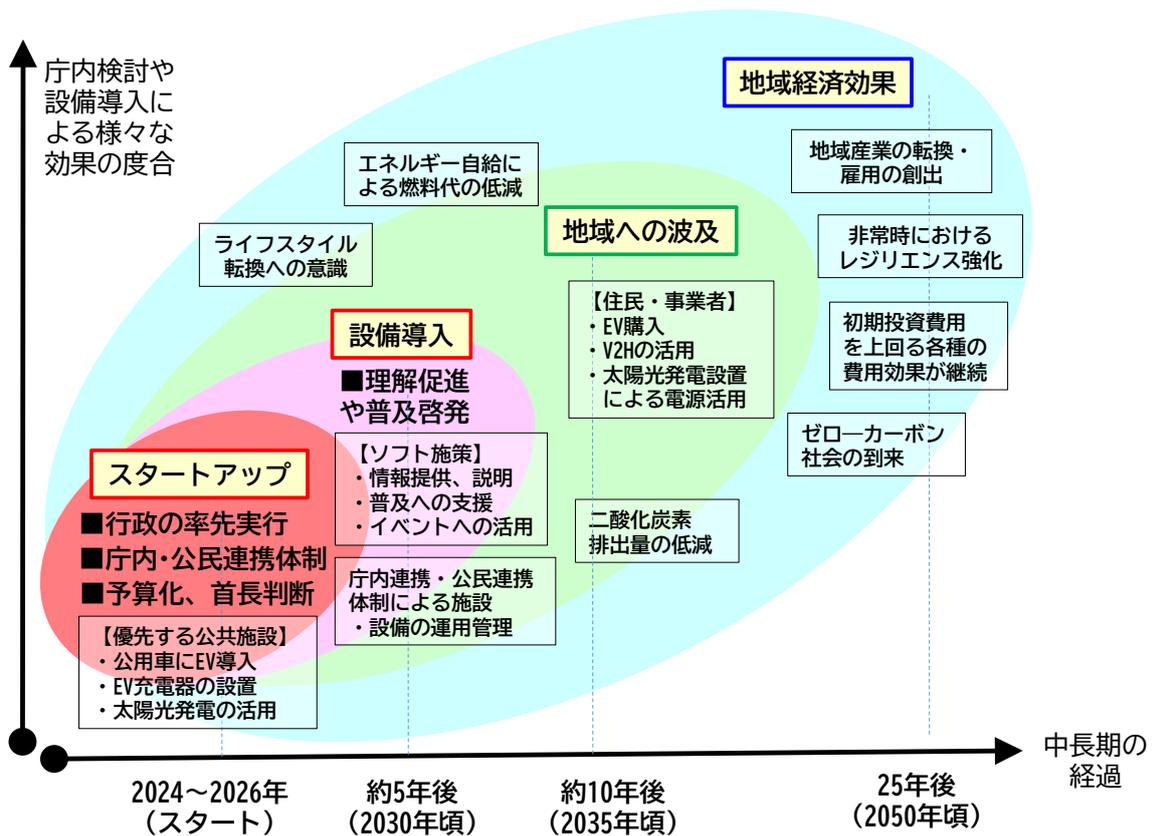


図3.1 一体的導入に関する「スタートアップ」の波及や効果

##### (2) 一体的導入の事業性評価

一体的設備導入の事業性については、収益性、成長力、競争力、持続可能性などの点から、判断する必要がある。これらの評価基準は、その時点の世界的な動向や国の政策、自治体の事情によって重点の置き方が変化するものとする。

2015年のパリ協定の後、国内では2020年に「2050年ゼロカーボン宣言」が出された。このゼロカーボン宣言が出される以前は、CO<sub>2</sub>排出量を削減する施策や行動が進まないことが問題

にされることは少なかった。ところが、地球温暖化の傾向やその影響が顕在化し、科学的な根拠をもとにした将来予測が示されるようになると、CO<sub>2</sub>排出削減に直結する事業や対応を行う必要性が高まってきた。

ここでは、一体的導入に係る関係者が事業の目的を理解するために、以前の課題認識と今必要な考え方や判断を対比して表3.1に示している。

表3.1 一体的設備導入を事業化するための検討の方向

これまでの脱炭素施策／再エネ設備導入事業着手の課題	「中長期的視野／ライフスタイル・産業の転換」を重視した一体的設備導入検討の方向
設備導入コストをランニングコスト軽減分で回収する費用対効果（投資回収）を重視	設備の費用対効果は事業根拠の一部、地域波及効果や産業転換などの総合的效果を重視
太陽光発電容量（kW）の確保が目標	太陽光発電による自家消費、再エネ比率向上 オンサイト再エネ発電量（kWh）／電力消費（kWh）
短期的な単発予算執行、事業が継続しない（将来人口や将来世代への配慮不足）	中長期の段階的展開、人口減少や税収減に対応する、持続可能性への普及啓発策を重視
供給側の設備導入可能性を重視した判断	電力消費者・生活者・事業者の経済面を重視した判断
環境部署の地球温暖化対策の役割と施設所管部署の連携不足で予算化が進まない	「ゼロカーボン宣言」を実現するため、庁内連携体制による具体検討で着手（スモールスタート）
設備の量的拡大の追求（公共施設に再エネ設備が設置されても、維持管理の負担感増）	再エネ設備運用に係る人手確保、普及啓発、公民連携による技術開発は、実務的に対応
再エネ活用に対する住民や事業者の意識変革や街づくり活動が停滞	事業者や住民の主体性とメリットを考慮した行政による包摂的な事業展開
運輸部門・生活部門におけるCO <sub>2</sub> 排出削減は、個人の志向や判断によるところが大きい	次世代自動車（電気自動車、プラグインハイブリッド車）への転換・活用によるCO <sub>2</sub> 排出削減を普及啓発
公共施設での設備導入で、PPAなどの民間事業や公民連携体制の動きが未共有	県内の参入事業者や実践（成功例ではなく、試行的な取り組み）を紹介する資料を公開

### コラム 3 一体的導入の費用と便益

県内の各地域の公共施設、事業所、住宅において、ソーラーカーポートとEV充電器が一体的に導入・運用されるようになることが期待される。事業化される場合は、経済的、環境的、社会的、国際的、気候変動への適応の5つの側面で、費用が発生し便益が生まれるものと考えられる。

各々の側面についての費用と便益は、以下のように例を挙げる事ができる。

#### <費用と便益の例>

- 経済的側面：「設備工事の初期費用とランニング費用」と「運用期間におけるエネルギーコストの削減」
- 環境的側面：「地域環境や地球資源への費用（影響）」と「不可逆的な被害に及ぶ予防」
- 社会的側面：「エネルギー転換にかかる費用（負担）」と「長期のエネルギー供給やエネルギーコストの安定」
- 国際的側面：「脱炭素対策によるコスト上昇」と「脱炭素製品の将来市場性・競争力」
- 気候変動への適応：「レジリエンス強化への費用」と「生活・産業基盤の確保・地域競争力」

#### <一体的導入の費用と便益（考え方）>

側面	費用	便益
経済的側面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備導入、運用管理、実証検証の費用</li> <li>・設備改良、設備廃棄にかかる費用</li> <li>・関係事業者の技術開発費用（設備・工事）</li> <li>・部材開発費用（パネル、架台）</li> <li>・市場優位性確保のための費用（サステナビリティ経営用語解説、営業）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・商用電源の省力化によるコスト削減効果</li> <li>・設備・工事・維持管理・設備廃棄にかかる事業収益（事業による税込確保）</li> <li>・雇用機会の拡大に伴う購買・税込確保</li> <li>・部材や施工技術開発による事業収益</li> <li>・企業が地域に持続することによる税込</li> </ul>
環境的側面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境影響に係る許認可にかかる費用</li> <li>・設備の廃棄物処理にかかる費用</li> <li>・環境対策を行う関係機関や研究への投資</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不可逆な被害リスク（地球温暖化）の軽減</li> <li>・地震や自然災害への対策費用や想定される復興費用の軽減</li> <li>・国内資源の活用（ペロブスカイトのヨウ素）</li> <li>・化石燃料への将来の課税負担の軽減</li> </ul>
社会的側面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備導入や次世代自動車購入などの負担</li> <li>・低所得者層、小企業への負担増加</li> <li>・行動変化を促進するための費用（PRやイベント、情報通信など）</li> <li>・環境・エネルギー教育などの費用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震や自然災害への対策費用の軽減</li> <li>・エネルギー確保に関する不可逆な被害の予防（エネルギーによる安全保障）</li> <li>・中小企業の持続的活動の確保」</li> <li>・イノベーションに係る人材の育成</li> </ul>
国際的側面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・脱炭素対応による生産コスト増（日本製品の国際競争力低下の懸念）</li> <li>・部材調達の国際間リスクの増大、保険保障費用の増大</li> <li>・部材や部品を海外依存による外貨流失</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本製品の一体的販売で事業収益</li> <li>・総合的なコストで競争力の高まり</li> <li>・欧州などの炭素措置、製品規格に対応</li> <li>・県内企業の国際化への機会を拡大</li> </ul>
気候変動への適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然災害への対応、レジリエンス強化のための費用</li> <li>・気温上昇や水資源確保への対策費用</li> <li>・資源利用や環境管理のための費用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然災害に対する復旧・復興を早める効果</li> <li>・気候変動による影響を軽減（空調費用、燃料コスト軽減など）</li> <li>・農業などの作物変化への負担軽減（エネルギー消費型生産への対策など）</li> </ul>

## 3.2 一体的導入に向けた課題の整理

最初に「公用車のEV化」「EV充電設備の設置」「ソーラーカーポートの設置」「ソーラーカーポートと充電設備の一体的導入」について、個々に導入を検討する場合の課題を整理した。

### (1) 個別の設備導入の課題

#### 1) 公用車のEV化

公用車にEVを導入する場合は、EVの所有・管理を担当部局が必要性を説明し予算化を担当する。EVを導入する方針について庁内協議が進められている市町村の状況は、2.3で市町村アンケート結果を示したとおりである。今後は、市町村における環境基本計画、地球温暖化対策実行計画や公共施設等総合管理計画などの方針や内容を確認しながら、計画的に予算化を進めていく必要がある。また、公用車EVと充電設備の導入は一体的に捉え、EVと充電設備に関する中長期的な導入・活用方針を検討しておくことが望まれる。

#### 2) EV充電設備

国は、2023年10月に「充電インフラ整備促進に向けた指針」<sup>※1</sup>を策定し、2030年までの目標を15万口から倍増となる30万口へと変更し、充電インフラの整備を加速するとしている。また、2024年8月には「電動車のための公共用充電施設におけるユニバーサルデザイン・バリアフリー用語解説対応に関するガイドライン」<sup>※2</sup>が策定され、充電器本体の設置とともに、不特定多数の利用者を考慮した充電器周辺の整備についての方針が示されている。したがって、公用車を対象とした公共施設内駐車場では、これらの指針やガイドラインを十分に踏まえて、地域の充電インフラ整備の参考となるように整備されることが求められる。さらに、公用車への充電とともに、公共施設への来訪者に向けた充電設備の設置にも留意する必要がある。

※1 経済産業省 <https://www.meti.go.jp/press/2023/10/20231018003/20231018003.html>

※2 国土交通省 [https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei\\_barrierfree\\_tk\\_000351.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/sosei_barrierfree_tk_000351.html)

#### 3) ソーラーカーポートの設置

公共施設へのソーラーカーポート導入は未だ実績が少ないが、建築基準法に係る規制緩和措置がとられてきており、補助金を活用した導入が進められているところである。ソーラーカーポートによる発電電力は、施設建物側の需要に対して自家消費している場合が多く、その一部の負荷としてEV充電器に使われている。公共施設の電力需要量を賄う太陽光発電設備の設置個所は、建物屋根や屋上だけでなく、駐車場でのソーラーカーポートが注目され、ZEB認証を取得する場合なども増えている。但し、一定量のEV充電需要に対応することを目的とした検討や実施例は少ない。運用期間が短い実施例が多いことから、設備を導入し充電負荷への供給効果を把握しなければならないことが課題といえる。

## (2) 一体的に導入する場合の課題

EVや設備を導入する際に、一体的に導入する場合の課題や可能性を以下に整理した。

### 【課題】

- ・ 電力需要及び発電量の想定：再エネ発電電力を無駄なく効果的にEV充電に供給する方法
- ・ 配置する場所：「発電」「充電」「EVの活用」の実態を地域住民が見えるようにする。
- ・ 民設民営方式、PPAの活用：事業者が施設を維持管理・運用する事業化の可能性向上
- ・ 関係事業者の事業意欲：障害となる要件の解消、事業可能性を金融機関等に説明
- ・ 公民連携による推進：相談・協議による現実的な役割分担と継続的な取り組みを実施
- ・ 事業化スケジュールの想定：複数年による事業計画及び中長期の事業運用のあり方

### 【可能性】

- ・ 事業期間、費用の縮小：事業者を一本化することによる事業運用の単純化、費用の縮小
- ・ 総合的に効果を向上：収益性、成長力、競争力、持続可能性を全体的に向上
- ・ 事業者参加が前提：設備導入・運用・資金調達など、複数の地元事業者の参加
- ・ 予算化計画、補助事業の活用：行政が主導して事業者を支援
- ・ 災害時の活用：いつでも災害時に対応可能な準備
- ・ 実用と実証試験の両立：普及啓発への活用と設備運用マネジメントの経験蓄積

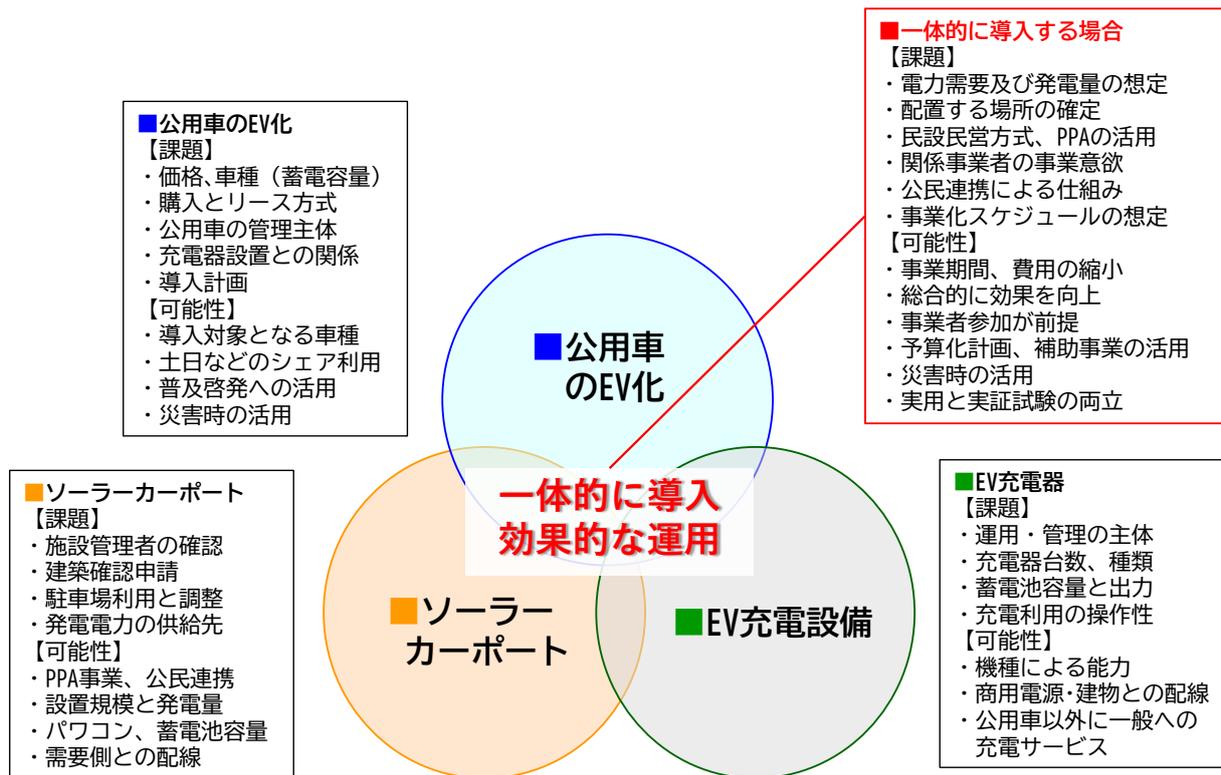


図3.2 一体的に導入する場合の課題と可能性

また、ソーラーカーポートとEV充電の実証試験や公用車・社用車EVをカーシェアリングに活用する事例を表3.2に示す。

表3.2 EVによるカーシェアリングの活用事例

※「カーシェアリング」については巻末資料編の用語解説で説明

事例	目的や取組状況	関連情報の出典
<p>「完全自立型EVシェアリングステーション」の実証事業</p> <p>・広島県立広島産業会館で2022年4月から実証が開始（右写真）</p>	<p>・電力系統から完全に分離・独立したソーラーカーポートと蓄電・制御システムを一体化し、太陽光発電電力のみで運用するEVステーションに、カーシェアリングを組み合わせた世界初の取り組み</p> <p>・銀行、企業、大学にもEVステーションが整備されカーシェアリングサービスを展開</p> 	<p>○広島県ホームページ  <a href="https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/45/ev-sharing-station-jisshoujigyou-kaishi.html">https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/45/ev-sharing-station-jisshoujigyou-kaishi.html</a></p>
<p>C+podを活用したカーシェア実証</p> <p>・豊田市駅東、トヨタ自動車本社技術本館前など市内9か所で2023年2月～2024年2月末（予定）</p>	<p>・豊田市は、「豊田市つながる社会実証推進協議会」の取組として、トヨタ自動車株式会社及びNTPグループ株式会社トヨタレンタリース名古屋とともに、超小型電気自動車「C+pod」を活用した、カーシェア実証を開始</p> <p>・トヨタ自動車の社用車C+pod20台をシェアリング車両として市民等にも貸出</p> 	<p>○豊田市報道発表資料  <a href="https://www.city.toyota.aichi.jp/pressrelease/1052486/1052621.html">https://www.city.toyota.aichi.jp/pressrelease/1052486/1052621.html</a></p>
<p>再生可能エネルギーを活用した「NISSAN e-シェアモビ」ステーションを開設</p> <p>・2023年4月から、北海道檜山振興局で導入</p>	<p>・檜山振興局では、新たに導入したEV2台を、振興局の開庁日（平日）は公用車として使用し、閉庁日（土・日・祝）には一般の方が有料で利用できるカーシェアリング事業を開始</p> <p>・EVには、振興局内に新設されたソーラーカーポートで発電された電力を使うため『ゼロカーボンドライブ』を実現。「日産レンタカー公式アプリ」を利用</p> 	<p>○北海道檜山振興局  <a href="https://www.hiyama.pref.hokkaido.lg.jp/hk/kks/209984.html">https://www.hiyama.pref.hokkaido.lg.jp/hk/kks/209984.html</a></p>
<p>公用車を活用したEVカーシェア事業</p> <p>・2024年9月から、市庁舎でC+pod休日貸し出しサービスを開始</p>	<p>・兵庫県尼崎市では電気自動車（EV）2台をレンタルで導入し、平日は公用車として使用するとともに、使用しない休日については市民等に広く活用してもらう「公用車を活用したEVカーシェア事業」を実施</p> <p>・二人乗り超小型EV「C+pod」を採用し、買い物や観光などへの活用を期待</p> 	<p>○尼崎市ホームページ  <a href="https://www.city.amagasaki.hyogo.jp/kurashi/kankyo/hozen/1030339.html">https://www.city.amagasaki.hyogo.jp/kurashi/kankyo/hozen/1030339.html</a></p>

### 3.3 ソーラーカーポート導入のタイプ分け

ここでは、公共施設においてソーラーカーポートを導入し再エネ電力を自家消費している事例をもとに、「ソーラーカーポートによる電力供給先」と「設備導入～維持管理～事業運営の主体」の2条件からタイプ分けする。

#### (1) ソーラーカーポートによる電力供給先

公共施設では、ソーラーカーポートを設置して自家消費することを基本とする。施設における電力需要量や需要特性を考慮して、施設内で必要となる太陽光発電容量を想定する。施設内の設置可能な建物屋根や駐車場部分の候補エリアのうち導入可能性や優先順が高い箇所において発電容量やカーポートの範囲を検討する。

ソーラーカーポートによる電力供給先については、施設内の受変電設備との接続状況や商用電源の引き込み状況などを考慮して、①主に建物側の電力に供給する場合、②主に駐車場内のEVに充電する場合がある。

#### (2) 設備導入～維持管理～事業運営の主体

EVを使用する公共施設では、建物全体の新築・改築時にソーラーカーポートや公用車への充電器の設置を公設公営方式で実施する場合がある。庁舎などの改修・建替えや機能集約・複合施設化に伴い、建築物のZEB化を図るとともに、EV充電器の設置が当初から予定されている施設も多くなっている。

このような公設公営方式に対して、ソーラーカーポートなどの設備を施設の一部の改修として事業者の資金によって導入し事業運営までを民間事業者に委任する場合がある。

これらの条件から、ソーラーカーポートやEV充電設備の主な導入例について、表3.3に整理した。

表3.3 公共施設における主なソーラーカーポート導入例のタイプ区分

事業方式 電力供給先	公設公営方式	民設民営方式 <small>用語解説</small>
主に建物側の電力に供給する場合	Iタイプ ○下妻市庁舎 ※1 ○小城市庁舎 ※2	Ⅲタイプ ○八千代町庁舎(PPA) ※3 ○豊橋市総合動植物園(PPA) ※4
主に駐車場内のEVに充電する場合	Ⅱタイプ ○伊根町庁舎 ※5 (デマンドタクシーに充電)	Ⅳタイプ ○東松島市庁舎(民設リース) ※1 ○入間市庁舎等(民設カーシェア) ※1

※1 第2章 2.5 先進地視察調査結果を参照

※2 小城市HP 市庁舎の電力を再生可能エネルギーで自給自足【小城市庁舎防災機能強靱化事業】  
<https://www.city.ogi.lg.jp/main/37807.html>

※3 茨城県HP 令和5年度再生可能エネルギー導入可能性調査  
<https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/kansei/chikyu/saienetyousa.html>

※4 豊橋市HP 市有施設への再生可能エネルギー等導入事業(豊橋総合動植物公園の駐車場活用等)  
<https://www.city.toyohashi.lg.jp/53644.htm>

※5 伊根町HP いねタク  
<https://www.town.ine.kyoto.jp/section/inetaxi/>

### (3) タイプ別にみた導入の可能性と課題

4つのタイプの導入条件・可能性と導入に向けた課題について表3.4に整理した。

#### I 公設公営でソーラーカーポートを設置して建物に供給するタイプ

新築時からZEB化を図るような場合や既存施設の駐車場でソーラーカーポートを設置して建物側に電力を供給して自家消費する場合が該当する。建物側の電力需要量を賄うために駐車場の広い範囲をソーラーカーポートにする場合が考えられる。また、建物内や周辺にEV充電器を設置する施設も増加している。施設建て替えや新設時には、屋上とともに駐車場にソーラーカーポートに置くことで建物のZEB化やEV充電需要に対応する。これにより、省エネ効果による電力料金の低減、公用車EV化に伴う燃料代の削減、事務事業のCO<sub>2</sub>排出量の削減を同時に図る。

#### II 公設公営でソーラーカーポートを設置して主にEV充電設備に供給するタイプ

京都府伊根町では、町役場に隣接する役場駐車場にEVデマンドタクシー（3台）を置いて、ソーラーカーポートによる再エネ電力を供給している。再エネ電力を安定してEVに充電するために蓄電池を設置して運用している。公共施設周囲の公共駐車場を有効活用し、公用車や福祉・観光目的の乗合タクシーなどに利用する需要は、今後高まる可能性がある。ソーラーカーポートと公用車へのEV充電を一体的に整備し「公共充電ステーション」として活用することで、非常時EVへの供給を確保することや一般ユーザーへのEV利用の普及啓発の効果も見込むことができる。

表3.4 (1) タイプ別にみた条件・可能性と課題

タイプ	条件・可能性	課題
<p>I 公設公営・建物供給</p>	<p>【導入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設新築時での導入</li> <li>・充電設備、発電設備の改修</li> </ul> <p>【電力需要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーカーポートで発電した電力を建物側で利用</li> <li>・建物側受電設備からEV充電器に接続</li> </ul> <p>【再エネ利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余剰電力を消費しやすい。</li> </ul>	<p>【施設内再エネ電力の融通】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建物とソーラーカーポートの負荷をまとめる検討</li> </ul> <p>【非常時の対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気が止まった時の充電器への対応（蓄電池の設置）</li> </ul> <p>【負荷の変化】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電による負荷増への対応</li> </ul> <p>【一般利用への配慮】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設利用の制限への対応要</li> </ul>
<p>II 公設公営・EV充電</p>	<p>【導入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電設備、発電設備の改修</li> </ul> <p>【電力需要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーカーポートからの電力を充電に優先して供給</li> <li>・EV化に伴う充電需要に対応</li> </ul> <p>【再エネ利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余剰電力が出ないようにソーラーカーポート容量を想定</li> <li>・商用電源を接続し供給安定化</li> </ul>	<p>【商用電源引き込み】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「EV充電ステーション」として単独の受電設備を設置</li> </ul> <p>【非常時の対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・商用電力が停電した時のバックアップ対応（蓄電池設置）</li> </ul> <p>【EV充電以外の需要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・照明、料金徴収機器等の利用</li> </ul> <p>【一般利用への配慮】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電・シェアサービスの展開</li> </ul>

### Ⅲ 民設民営でソーラーカーポートを設置して建物に供給するタイプ

既存施設の駐車場にPPAやリース方式でソーラーカーポートを設置して、民間事業者が一定期間に設備を所有・管理しながら、建物側に電力を供給して小売電気事業を行う場合が該当する。建物側の電力需要量を賄うために駐車場の広い範囲をソーラーカーポートにする場合が考えられる。また、建物内や周辺にEV充電器を設置する施設も増加している。公共施設の事務系の建物の場合、電力需要量が工場などと比べて小さいことや土日の電力需要が見込めないことから、余剰電力量への対応が事業者求められる場合がある。

施設の建て替え時から、民設民営方式を想定して、屋上だけでなく駐車場における太陽光発電を見込むことで建物のZEB化やEV充電需要に対応する。これにより、省エネ効果による電力料金の低減、公用車EV化に伴う電力需要増への対応、事務事業のCO<sub>2</sub>排出量の削減とともに、地域事業者との連携強化・事業転換や雇用創出にもつながる。

### Ⅳ 民設民営でソーラーカーポートを設置して主にEV充電設備に供給するタイプ

宮城県東松島市や埼玉県入間市では、市庁舎玄関口の駐車場の一角に、2台分の小型一体型ソーラーカーポートを設置し運用している。両者ともに公用車EV数台分のソーラーカーポート発電を蓄電池に貯めながら充電している。ただし、公用車EVに安定して充電することを考えると、商用電源を引き込んで運用することが望まれる。公用車を職員が専用することや夜間や閉庁の土日・休日に一般利用者へのカーシェアリングやリースサービスの展開は、事業者の事業性や公共側の公用車活用の方針によって選択される。また、公用車EVを一般ユーザーとシェアリングすることで、EV購入意欲を高めることにつながる可能性もある。

表3.4 (2) タイプ別にみた条件・可能性と課題

タイプ	条件・可能性	課題
<p>Ⅲ 民設民営・建物供給</p>	<p>【導入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電設備、発電設備の改修</li> </ul> <p>【電力需要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーカーポートで発電した電力を建物一部で利用</li> <li>・特定負荷として受電設備からEV充電器に接続可</li> </ul> <p>【再エネ利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余剰電力を消費しやすい。</li> </ul>	<p>【施設内再エネ電力の融通】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建物とソーラーカーポートの負荷をまとめる検討</li> </ul> <p>【非常時の対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気が止まった時の充電器への対応（蓄電池の設置）</li> </ul> <p>【公共施設での充電事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーカーポート導入と電力供給事業の検討（PPAなど）</li> </ul>
<p>Ⅳ 民設民営・EV充電</p>	<p>【導入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電設備、発電設備の改修</li> </ul> <p>【電力需要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーカーポートからの電力を充電に優先して供給</li> </ul> <p>【再エネ利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EV化に伴う充電需要に対応</li> </ul> <p>【再エネ利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・余剰電力が出ないようにソーラーカーポート容量を想定</li> <li>・商用電源を接続し供給安定化</li> </ul>	<p>【商用電源引き込み】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EV充電の運用を安定化</li> </ul> <p>【再エネ・EV充電活用のPR】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・普及啓発・導入試行を主目的に導入する場合もある。</li> </ul> <p>【非常時の対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・商用電力が停電した時のバックアップ対応（蓄電池設置）</li> </ul> <p>【一般利用への配慮】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・充電・シェアサービスの展開</li> </ul>

### 3.4 一体的導入のための手順と検討内容

ソーラーカーポートとEV充電設備を一体的に導入するための検討は、図3.3に示すとおりに進めることが考えられる。ここでは、各項目の内容について想定される事項を以下に説明する。

#### (1) 計画・準備

##### ① 上位・関連計画の整理、予算化の動き

当該自治体における総合計画、環境基本計画、地球温暖化対策実行計画、個別の関連計画などに、ソーラーカーポート※<sup>1</sup>、公用車EVの活用※<sup>2</sup>、EV充電器の設置※<sup>3</sup>に関連する施策、事業の必要性や位置づけが示されている場合やこれらの予算化の動きがある場合などが想定される。このような場合は、一体的導入についても検討を始めることが望まれる。

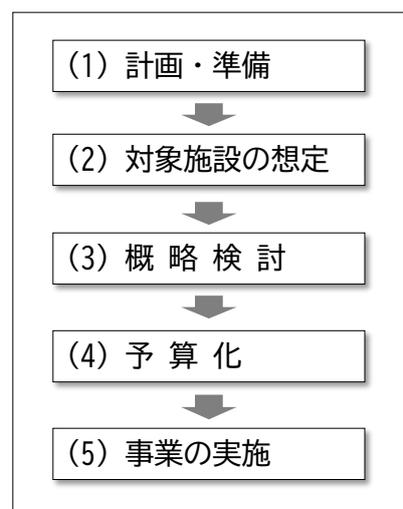


図3.3 一体的導入検討の手順

##### ② 施策・事業目的の確認

地域における地球温暖化対策や公共施設への再生可能エネルギー導入可能性を把握することを目的として、ソーラーカーポート導入検討を始める場合がある。また、施設全体の建て替え、改修予定がある場合や公用車EVの導入及びそのEV充電ステーションを整備するといった具体的な設備導入への要望が上がっている場合などが、一体的導入検討を始める機会となる。導入目的は、地球温暖化への対応、地域経済・産業振興、地域防災力の強化、事務事業の効率化、EVや再エネ電気の普及啓発など多岐にわたる。他の影響や波及効果の高い施策・事業であることを認識する必要がある。

##### ③ 庁内関係課との協力・連携体制

ソーラーカーポートは、設備導入や施設管理の面から建築物として建築確認が必要となる。また、再エネ電力を利用する都合上、電気工作物としての保安管理が求められることから施設管理部署への連絡・協議を始める。公用車を燃料車からEVに転換することや充電器を管轄施設に設置することについても、複数の関係課による包括的な施策・事業運営となることを認識して、検討の当初段階から協力・連絡体制を組むことについて合意を図る必要がある。さらに、検討を進める主担当課と関係する課の役割についても協議する。

#### 【参考資料】

※1 環境省HP：「太陽光発電の導入支援サイト」 ソーラーカーポート関連のパンフレット、ガイド等、支援事業が掲載されている。[https://www.env.go.jp/earth/post\\_93.html](https://www.env.go.jp/earth/post_93.html)

※2 国土交通省HP：「災害時における電動車の活用促進マニュアル」を公表します。（2024年7月5日）  
[https://www.mlit.go.jp/report/press/jidoshal0\\_hh\\_000236.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/jidoshal0_hh_000236.html)

※3 経済産業省HP：「充電インフラ整備促進に向けた指針を策定しました」（2023年10月18日）  
<https://www.meti.go.jp/press/2023/10/20231018003/20231018003.html>

## (2) 対象施設の想定

### ① 候補施設

候補施設を想定するために、公設公営・民設民営などの導入方式を決める前に、公共施設の屋根や駐車場などを対象とした太陽光発電設備の導入可能性調査<sup>※1</sup>を行うことが望まれる。これによって、施設の電力需要、導入可能エリア、導入による効果と課題、関係課の意向などをふまえて、ソーラーカーポート導入の可能性が比較的高い施設やその箇所、導入目的や導入タイプを想定する。

### 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」<sup>※2</sup>の対象となる施設

地域防災計画により災害時に避難施設等として位置づけられた公共施設又は業務継続計画により災害発生時に業務を維持するべき公共施設（例：防災拠点・避難施設・広域防災拠点・代替庁舎など）では、再生可能エネルギー設備及びそれらの附帯設備（蓄電池、充放電設備、自営線）は、国の補助事業の支援対象となっている。令和6年度補正予算（公募準備中）及び令和7年度予算（案）とされていることから、一体的な導入を検討している設備のうち、補助対象となる設備について確認する必要がある。

### ③ 公設公営、民設民営方式の想定

対象施設を想定する時に、公設公営、民設民営方式を想定される場合がある。

#### （公設公営の場合）

施設整備の予定・改修の時期や自治体の予算化、財源確保の状況<sup>※3</sup>によって、公設公営で導入する場合は、庁内関係課が合意形成を図りながら概略検討を進める。または、基本計画策定業務を発注し、設計・工事に向け整備内容の具体化を図る場合もある。基本計画、設計・工事、運営管理（設備の維持管理を委託）に主として対応する担当課を決める。一体的な導入を図る場合は、連携して対応する体制や各課の役割を決めておく。

#### （民設民営の場合）

特定の公共施設において、ソーラーカーポート設置とEV充電設備の設置と運営を民設民営で行う場合も想定される。ソーラーカーポートの発電電力をどの需要にどの程度まで使うか、事業化のためにどの程度の整備内容（発電設備とその周辺の基盤整備など）が必要になるのかを、想定される事業者にサウンディング調査<sup>※4用語解説</sup>をしておく。公共施設を管理する自治体とPPA事業者の協議結果をもとに、概略検討を行うことが望ましい。

## 【参考資料】

※1 環境省HP：PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引きの公表について（2024年3月14日）  
[https://www.env.go.jp/press/press\\_01271.html](https://www.env.go.jp/press/press_01271.html)

※2 環境省HP：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 [https://www.env.go.jp/policy/post\\_170.html](https://www.env.go.jp/policy/post_170.html)

※3 環境省HP：脱炭素地域づくり支援サイト 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金、支援メニューが掲載  
<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/>

※4 国土交通省HP：PFI/PPP（官民連携）運用ガイド手引き  
（「地方公共団体のサウンディング型市場調査の手引き（令和元年10月更新）」を含む）  
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kanminrenkei/sosei\\_kanminrenkei\\_frl\\_000053.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kanminrenkei/sosei_kanminrenkei_frl_000053.html)

### (3) 概略検討

#### ① 進め方

概略検討では、事業の目的を関係する担当部署と共有し、想定される整備内容や維持管理・運用部署、公民連携に係る役割やスケジュールを確認する。この段階では、事業費を概算し、次年度の設計・工事の予算化や財源確保の目途を立てることが目標となる。

概略検討結果について庁内の合意がとれると、計画要件を絞り込んで設備内容と事業費を算出するために基本計画レベルの検討を行う。

#### ② 検討内容

ソーラーカーポートとEV充電を一体化して導入する場合を想定した検討事項と主な内容や留意点を表3.5に整理する。これらの結果から設備導入及びその後の運用段階の予算化の方針を策定する。

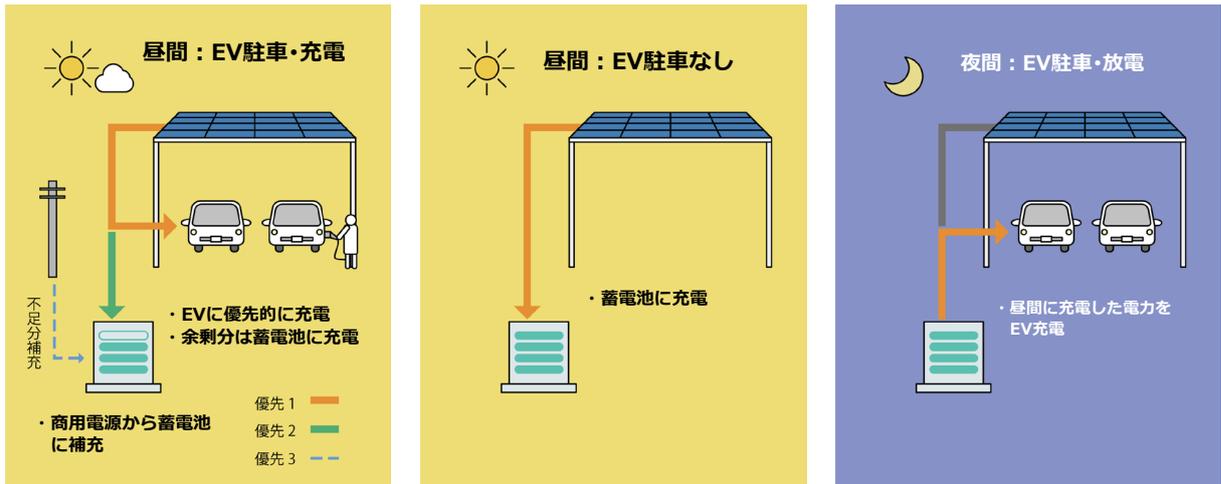
表3.5 検討事項とその留意点

検討事項	主な内容・留意点	成果例
i. 事業の目的	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 「ソーラーカーポート」と「EV充電設備」を一体的に導入する事業目的を整理。解決すべき課題、事業に期待される効果が複層になっている。 (例 地球温暖化対策、レジリエンス強化、地域産業の振興、施設管理の効率化、事業連携の試行)</li> <li><input type="checkbox"/> 構想検討に至った背景の整理 (例 施設の新築・改築、公用車EVの導入、上位・関連計画の実施、モデル事業の検討)</li> <li><input type="checkbox"/> 計画検討～設備導入～事業運用に係る庁内連携体制、公民連携、一体的導入タイプの想定</li> <li><input type="checkbox"/> 検討スケジュールの想定 (例 基本計画⇒設計・工事⇒維持管理・事業運用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業への経緯</li> <li>・一体的実施の目的</li> <li>・期待される効果</li> <li>・庁内連携体制</li> <li>・想定する公民連携体制</li> <li>・事業化スケジュール案</li> </ul>
ii. 対象施設・箇所の概況	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 施設所在地・施設内の位置、範囲、現地状況を表示</li> <li><input type="checkbox"/> 自然的条件（地形・地質、気象、景観、自然災害履歴）</li> <li><input type="checkbox"/> 社会的条件（都市計画、建築に関する法規制、周辺の土地利用、土地所有、地域防災計画の位置づけ、施設内の人や車の利用状況）</li> <li><input type="checkbox"/> 施設の状況（施設・建築延床面積、施設種類、浸水想定範囲、建築新築・改修履歴、屋根構造・防水、耐震基準・補強工事履歴、ユニバーサルデザイン・バリアフリー対応、敷地内緑化等の環境配慮）</li> <li><input type="checkbox"/> 施設や設備計画（建替え・改修計画、統廃合、設備改修）</li> <li><input type="checkbox"/> 公用車・充電設備（公用車稼働・燃料使用等の状況、公用車の更新計画、充電器の既設状況、充電器の更新・新設計画）</li> <li><input type="checkbox"/> 駐車料金・充電事業の状況（施設管理とサービス事業に関する契約状況、電力負荷に対する負担状況）</li> <li><input type="checkbox"/> 施設の総合管理に関する状況（事業者との契約内容と期間、ソーラーカーポート等を新設した場合の設備運用事業の可能性）</li> <li><input type="checkbox"/> 施設の電源設備、配線、接続状況（構内配電線図・受変電設備の単線結線図を参考にして、構内と外部の配線・接続の可能性や今後必要となる整備内容を確認）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象施設の概況</li> <li>・整備箇所の概況</li> <li>・施設の省エネ・再エネ導入の方針</li> <li>・公用車使用の現状と課題</li> <li>・非常時におけるEV活用の想定と課題</li> <li>・一体的導入の課題</li> </ul>

検討事項	主な内容・留意点	成果例
iii. 施設の電力需要	<p>&lt;施設全体の電力需要に、ソーラーカーポートによる再エネ電源を供給する場合(タイプⅠ、Ⅲ)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 施設の年間電力使用量や使用特性を把握し、需要量と発電量の関係をもて、安定的に電源として供給するための発電設備容量、蓄電池併設による運用を検討</li> <li>□ EV充電設備（普通充電、急速充電）を施設に設置する場合は、新たな電力需要として負荷量と特性を想定</li> <li>□ 系統からの電力供給が止まった場合でも、蓄電池による非常時の電力として利用できるようにする。</li> <li>□ 発電による余剰電力（逆潮流）は、小売電気事業者との再エネ電力の相対契約の検討も可能</li> </ul> <p>&lt;主に充電設備の電力需要に、ソーラーカーポートによる再エネ電源を供給する場合(タイプⅡ、Ⅳ)&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ EV（公用車など）の稼働や充電時間帯の実績や充電器の基数や出力を考慮して、電力需要を想定する。</li> <li>□ 普通充電器と急速充電器では、充電の所要時間が異なり、種別や充電出力ごとに需要特性を想定し、設備の組み合わせを検討する必要がある。</li> <li>□ 昼間の発電する時間帯にEVは稼働し、夜間には蓄電池から放電される電力を優先してEVに充電するような、使い方（電力需要）を想定する。</li> <li>□ 発電による余剰電力（逆潮流）は、小売電気事業による再エネ電力の相対契約の検討も可能</li> </ul>	<p>&lt;電力消費特性&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力消費量</li> <li>・電力需要（30分値）</li> </ul> <p>&lt;公用車の充電&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公用車の充電特性</li> </ul> <p>&lt;非常時の電力需要の想定&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建物側への供給</li> <li>・EVへの供給</li> </ul>
iv. 設備導入の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 導入する設備容量（ソーラーカーポート発電容量、パワコン出力、蓄電池容量）によって、整備費用（初期投資費用）が概ね想定される。また、電力供給を行う事業者にとっては、長期契約による供給量が決まる。</li> <li>□ 設備導入の方針は、電力を入札で調達するか、事業者と長期契約を行うかの判断によって大きく変わる。ソーラーカーポートと充電器を一体的に導入する場合は、タイプごとにメリットやリスクを考慮した上で、事業者の事業参加の可能性も十分に確認して、設備導入の方針を決める必要がある。</li> <li>□ 設備を導入した後の維持管理や運用については、事業者によって日常機器が正常に性能を発揮しているか監視するとともに、不具合や外的要因による故障や修理への対応などのメンテナンスを担当する。長期間の契約には、月次年次の定期点検、更新時期を迎える設備ごとの点検が含まれる。</li> <li>□ 設備導入の目的には、導入機器の適正な運用によって達成できる目標（電気使用量の削減、再エネ比率など）の他に、公用車のEV稼働率や燃料コスト削減、施設来訪者やイベントでのEV活用による普及啓発効果、地域の関連産業への影響評価など、庁内全体に係る目標も含まれる。このような目標に対する達成度をモニタリングし、達成に対する課題を解決することは、設備を活用する自治体側の役割となる。設備導入時点から、設備を活用することも含めて想定する必要がある。</li> </ul>	<p>&lt;事業方式&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公民連携の方針</li> <li>・ヒアリングやサウンディングの結果</li> </ul> <p>&lt;電気設備図書&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・システム系統概略図</li> <li>・電気設備図</li> <li>・単線結線図</li> <li>・太陽光発電・ソーラーカーポート配置図</li> <li>・電気設備・配線図</li> <li>・設備の詳細図</li> </ul> <p>&lt;その他想定される付帯工事図書&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常時コンセント</li> <li>・案内版</li> <li>・発電モニター</li> </ul>

検討事項	主な内容・留意点	成果例
v. 概算事業費	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 関係主体が決まっておらず、導入設備の詳細や工事の内容が具体的になっていない構想段階において、導入事業の内容や規模、導入後の運用方針について、関係者らの意見を聞くことや類似実績を参考にしながら、概算事業費を想定する。</li> <li>□ 事業をスタートさせることを優先する場合や、整備などの初期投資による将来の経済効果などを明確に示すことができない場合など、初期段階の概算事業費は可能な範囲で小規模なものを目指す。</li> <li>□ 事業内容を具体化する前に想定する概算事業費は、関係者から事業に関する意見を求める場合の参考として有効である。事業内容から積み上げた費用ではないことを説明することで、実際の事業費の計上や規模の想定に係る意見を引き出すことができる場合がある。</li> <li>□ 基本計画立案から事業化に向けた合意形成のための説明資料として概算事業費を示す。概算事業費は、設備導入費用、運転維持管理費用、連系接続費用、廃棄積み立て費用に係る平均単価などから想定する場合がある。また、類似事例から設備導入や運用に係る費用の負担や事業収支を参考にするような場合もある。</li> <li>□ 基本計画・基本設計段階では、事業主体の見積を参考にして、具体的な設備仕様や整備内容をふまえた積み上げによる事業費算定を行う。さらに補助事業の申請が可能な場合は、整備に係る事業費のうち国庫補助分と自治体負担分を想定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構想レベルの概算事業費の想定</li> <li>・基本計画による概算事業費の算定</li> </ul>
vi. 維持管理・運用方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 一体的導入検討では「ソーラーカーポート」「EV充電設備」「公用車EV」などの設備導入後の管理・運用主体を個別に設定する場合や、または関連付けて想定する。</li> <li>□ 例えば、ソーラーカーポートとEV充電設備を一体的に導入するような場合は、設備による再エネ電気を直接使用する車両のリースまでを含めて事業者が一括して管理・運用することも考えられる。</li> <li>□ 1日の昼間と夜間におけるソーラーカーポートによる発電と蓄電、EV充電への電力供給についての運用方針を示し、発電量、蓄電量、放電量を計測・管理しながら適性な運用を目指していく（図3.4参照）。</li> <li>□ 公共施設の一部に設備を導入し運用する場合は、施設全体の維持管理や運用体制（庁内担当課と事業者との契約）と個別設備の管理運用体制（電気設備の保守管理、駐車場や建築物内での充電器管理、公用車車両の管理）を考慮して、役割や管理・運用内容を整理し、取り決めや契約に反映する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業方式による各主体の役割を想定</li> <li>・維持管理計画</li> <li>・運用計画</li> </ul>

## <平時>



- 【平時】
- 太陽光発電状況や公用車EVの稼働状況に応じて、EV充電や蓄電池の充放電を実施
  - 再エネ電力の活用、省エネ効果による燃料コスト削減
  - 住宅、事業者への一体的活用の普及

## <非常時>



- 【非常時】
- 避難所にはEVを移動電源として活用
  - 昼夜間に充電スポットとしての活用（照明やスマホ充電など）

図3.4 ソーラーカーポートとEV充電設備の一体的運用のイメージ

#### (4) 予算化

##### ① 事業化に向けたスケジュールの想定

庁内検討や構想を開始した初年度には、目的や内容、主担当課及び関係課による検討体制、概算事業費をもとに庁内調整を図り、予算化に向けた説明を行う。次年度には、庁内検討及び事業者へのサウンディング調査を含め、基本計画策定及び事業方式や事業運営の方針を具体化する。構想開始から3年度目には一体的導入に係る設計または工事に着手できるように予定することが望ましい。



図3.5 庁内検討開始から県民・事業者への普及までのスケジュール

##### ② 補助事業への申請

関係部署との役割や主幹部署からの予算申請などの庁内調整と併行して、補助事業の申請に向けて国の担当窓口との相談を行い、補助対象となる内容を確認するとともに、申請における要点を確認する。

#### (5) 事業の実施

##### ① 庁内

ソーラーカーポートとEV充電設備の一体的導入は、庁内における関係者や関係事業者と協議しながら構想段階から検討に着手することが望まれる。一体的事業は、各々の設備導入や施設管理担当と役割分担や関連性を持ちながら包括的に運用される。段階的に関係者との合意形成を図り、予算化と整備に集中する期間が3年間以上継続することを、当初から関係者間で理解する必要がある。

##### ② 事業者

公設公営、民設民営のいずれの方式をとる場合でも、事業者が自治体における地球温暖化対策部署や施設管理部署との関係を維持する。その中で相互のメリットを活かし、難易度が高い事項やマイナスになる影響を押さえながら、現実的に協働できる線を見出していくことになる。各検討段階において相互の理解を深めつつ、課題解決に向けた工夫や意欲を継続できるよう努める。

##### ③ 県民・事業者への普及

ソーラーカーポートやEVへの充電を地域に普及させることについて自治体側が常に目的意識を持って、運用期間を通じて推進することが非常に重要である。導入設備やその活用の仕方について、あらゆる機会でも広報活動を実施し、地域住民や事業者の行動につながるよう普及する。一体的導入が地域住民や事業者に及ぼす効果を把握する場合は、地域における補助事業への申請件数や導入実態を把握することも望まれる。

また、一般向けの導入支援策の実施や取り組みに対する顕彰、地域におけるメリットを提供する施策を講じることも期待される。

さらに、県民、事業者によるソーラーカーポートとEV充電設備の一体的な活用につながり、省エネや節電による効果や生活満足度、企業のサステナビリティ経営の向上などの効果をモニタリングすることは重要と考える。