

①施設への太陽光発電導入検討フローについて

エヌエス環境株式会社

藤本 充

設備導入検討フロー

(1)『エネルギーを使用する施設、設備』に関する台帳整理

所有する『エネルギーを使用する施設、設備』を把握します。

説明

(2)再エネ・省エネ設備等導入計画の作成

優先順位を定め、計画的に改修、設置を進められるように導入候補施設を抽出します。

(3)検討条件の提示

導入候補施設について、周辺環境、建物構造、設備導入目的など、具体的検討のための情報を業者と共有します。

(4)シミュレーションと提案の検討(業者)

事例交えて説明

(3)の検討条件に基づいて、業者にシミュレーションを作成してもらいます。

結果については、「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(令和3年3月)環境省」に準じて、提示することを役所から依頼しましょう。またESCO事業、国の補助事業、PPA事業など幾つかの手法についても検討依頼をしておきましょう。

(5)設備導入の決定

業者からの提案を庁内等で確認します。
必要に応じて、国の補助金事業に申請を行います。

補助金に関する
情報はP10記載

(1) 『エネルギーを使用する施設、設備』に関する台帳整理

所有する『エネルギーを使用する施設、設備』の情報を把握。

表2-1 エネルギー台帳からの区分例

No.	① 今回対象	②	③
名称	施設エネルギー群	設備エネルギー群	車両エネルギー群
概要 (例)	施設内設備等の稼働によりエネルギーを使用した施設	設備単独の稼働によりエネルギーを使用した設備	車両運行によりエネルギー使用した車両一覧
	庁舎、図書館、小中学校	ポンプ、外灯	車両
必要資料	施設台帳 設備台帳	設備台帳	車両台帳
用途等把握	施設利用用途 施設・設備稼働時間等	設備利用用途 設備稼働時間等	車両利用用途
検討方針①	施設に再エネ設備導入可能性について検討する。	別途検討 設備に再エネ設備を導入、あるいは他施設設置の再エネ設備からの引き込み等も含め検討する。	別途検討
検討方針②	施設内の現有設備を把握し、省エネ設備導入可能性について検討する。		
備考	◎ 太陽光発電設備の導入検討	—	—

(2) 再エネ・省エネ設備等導入計画の作成

再エネ・省エネ設備等導入計画の作成にあたっては、以下に示す手引き、ガイドラインに沿って検討を進めていく必要があります。

設置位置	参照とする手引き、ガイドライン
陸上(地上)設置	「太陽光発電の環境配慮ガイドライン(令和2年3月)環境省」
ため池等の水上設置	「農業用ため池における水上設置型太陽光発電設備の設置に関する手引き(令和3年9月)農林水産省農村振興局」
公共施設の屋上等設置	—



なお現在、公共施設の屋上等を対象とした「公」の手引きあるいはガイドラインが無いようなので、このたび、太陽光発電設備の導入検討の一助として、「公共施設を対象とした太陽光発電設備の導入計画作成手順(案)」を検討・提案します。

公共施設を対象とした太陽光発電設備の導入計画手順(案) (今回対象)

1) 導入候補施設抽出

太陽光発電設備の導入検討は、資料調査及び現地調査の順で行います。

1. 資料調査

右記に示す手順にて、施設のスクリーニングを行います。

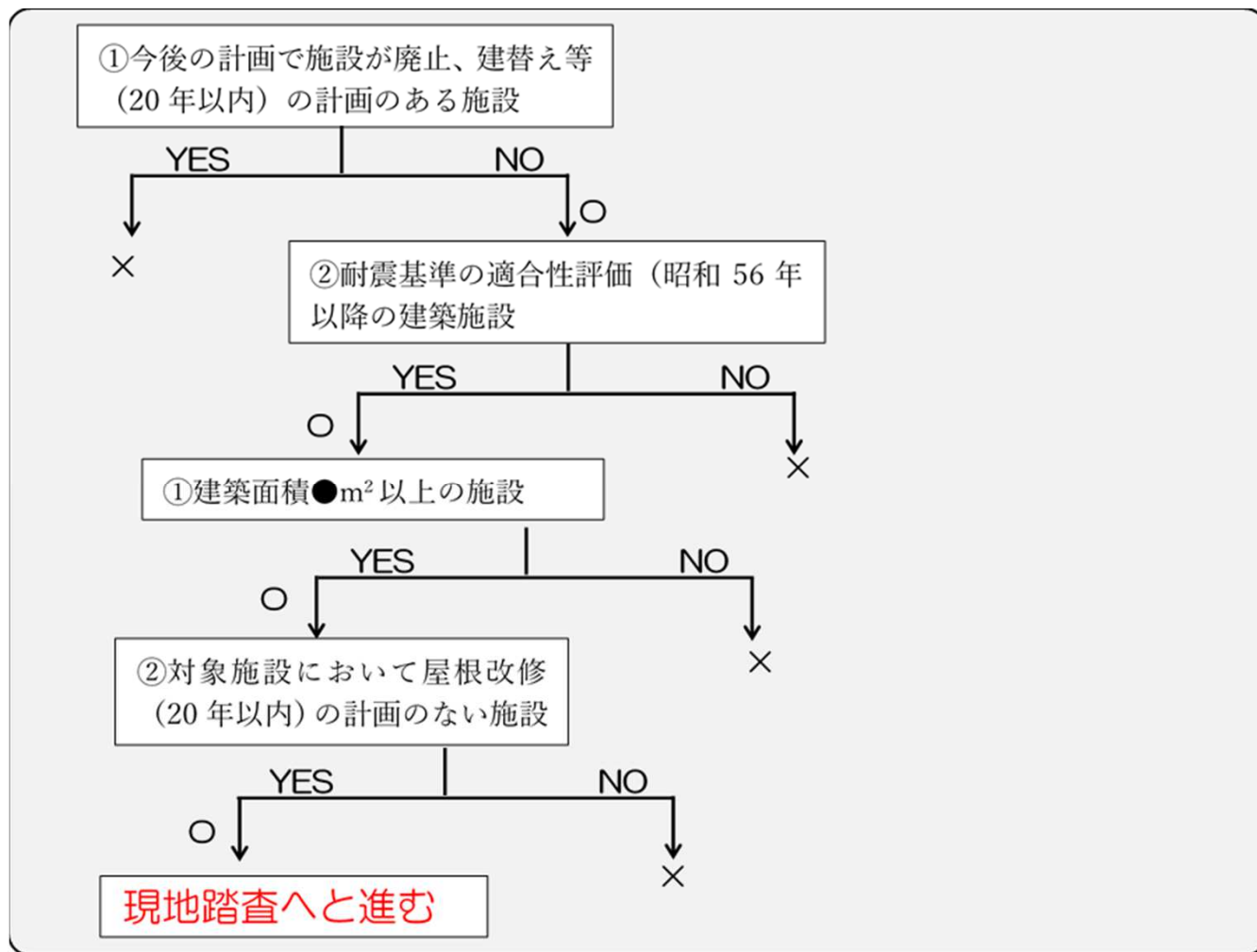
施設の廃止計画、耐震基準不適合、事業性などをスクリーニング項目に設定します。

2. 現地調査

資料調査後、現地にて、周辺環境状況、日照状況などを確認します。

3. スクリーニング結果とりまとめ

上記の内容をとりまとめます。



2) 施設データとりまとめ

1. エネルギー利用状況の把握

施設への導入に当たっては、目的に応じた事業効果を評価していく必要があります。そのため対象施設のエネルギー利用状況等とりまとめ、それらをもって、総合的に評価していくことが肝要です。

右記には、帳票案を示しています。なお検討を詳細に進めていく場合は、より詳細なデータが必要になります。

2. 施設データとりまとめ(評価)

施設群のなかで、（公共施設のエネルギーを大幅に削減したいor避難所としてより整備したいなど）目的、判定基準に応じたグループ分け、あるいは順位をつけます。

年間施設エネルギー割合（年間）	数値等	備考
内訳	電気 (kWh)	
	液化石油ガス (LPG) (kg)	
	液化石油ガス (LPG) (kg)	
	灯油 (L)	
	その他	
月別施設エネルギー割合（月別）		
内訳	電気 (kWh)	別途表（12ヶ月分データで入手必要）
	液化石油ガス (LPG) (kg)	別途表（12ヶ月分データで入手必要）
	液化石油ガス (LPG) (kg)	別途表（12ヶ月分データで入手必要）
	灯油 (L)	別途表（12ヶ月分データで入手必要）
	その他	別途表（12ヶ月分データで入手必要）
施設運用時間	: ~ :	夜間の必要電力等推定のため
設備稼働時間	: ~ :	夜間の必要電力等推定のため
照明設備（蛍光灯）		判らない場合、凡そOW× 本、▲W×本
内訳	1 F	
	2 F	
	外	階数が多い場合、行を増やし記入
照明設備（LED）		判らない場合、凡そOW× 本、▲W×本
内訳	1 F	
	2 F	
	外	階数が多い場合、行を増やし記入
主な空調設備		
内訳	1 F	
	2 F	
その他の設備		
内訳	1 F	
	2 F	
		階数が多い場合、行を増やし記入
EMSの有無確認		

(3) 検討条件の提示

導入候補施設について、周辺環境、建物構造、設備導入目的など、具体的検討のための情報（上記でとりまとめた内容）を業者と共有します。

- INPUT、OUTPUTの様式が定まっているほど、設備導入までの時間が短縮できます。（発注者及び受注者ともメリットがあります。）
- 発注者及び受注者のイメージの齟齬を小さくする。
- 成果についても、一定以上のものが望めます。

よって帳票類に関しても参加者からご意見を収集して、本年度の成果としたいと考えております。なお参加者のなかで独自様式等既に使用している場合は、提示して頂き、協力お願いしたい。

帳票例を右記に示します。

太陽光発電設備導入検討帳票(案)	
施設名	担当部署
連絡先	担当者
1 基本情報	
竣工年月	()年()月 改修歴 <input type="checkbox"/> あり()年 <input type="checkbox"/> なし
耐震性	<input type="checkbox"/> 改修済、 <input type="checkbox"/> 未改修 (※昭和56(1981)年以前建築物対象)
敷地面積	()㎡ 建築面積 ()㎡
延べ面積	()㎡ 階数 地上()階/地下()階
構造	造 高さ ()m
施設等改修計画	<input type="checkbox"/> あり (詳細:) <input type="checkbox"/> なし
2 設備導入検討	
①周辺環境の把握	
<input type="checkbox"/> 観光地である(景観への配慮が必要)	
<input type="checkbox"/> 周囲に住宅やその他施設が多い(太陽電池の反射光等により影響を及ぼす恐れのある方向・高さ等)	
②日照条件の検討	
ア 検討対象とする場所	<input type="checkbox"/> 屋根部 地上高さ()m その状態(<input type="checkbox"/> 良好、 <input type="checkbox"/> 不良、 <input type="checkbox"/> 不明) <input type="checkbox"/> 地上部 (<input type="checkbox"/> 空地部分 <input type="checkbox"/> その他) <input type="checkbox"/> 壁面 <input type="checkbox"/> その他 ()
イアの周囲における日射遮蔽物	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり (下記に具体的に記載) 方位()、高さ(約)m、水平距離(約)m 方位()、高さ(約)m、水平距離(約)m 方位()、高さ(約)m、水平距離(約)m 方位()、高さ(約)m、水平距離(約)m 方位()、高さ(約)m、水平距離(約)m
ウ 日照の確保(冬至)	<input type="checkbox"/> 十分 <input type="checkbox"/> 不十分 ※冬至の日照時間(9時から15時)に日照確保できるか
③日照条件に適合する場所の検討	
ア 設置可能面積等	()㎡、方位() 設置角度()度
イ 設置可能太陽光パネル面積	()㎡
ウ 設置可能容量	()kw
エ 利用設備に対する荷重対策	<input type="checkbox"/> あり、 <input type="checkbox"/> なし
オ 設置に備えた対応	<input type="checkbox"/> なし、 <input type="checkbox"/> あり (例:設備用基礎の設置) ()
④導入判断	
検討結果	<input type="checkbox"/> 導入する → 具体的な検討を行う <input type="checkbox"/> 導入しない 導入を見送る理由(複数選択可) <input type="checkbox"/> 日照が確保できない <input type="checkbox"/> 費用負担が大きい <input type="checkbox"/> 躯体が荷重に対応できていない <input type="checkbox"/> 本計画では見送るが、将来対応可能とする <input type="checkbox"/> 敷地内に設置する場所を確保できない <input type="checkbox"/> その他 ()

出典:建築物環境計画書作成マニュアル(大阪市)を一部加工

太陽光発電設備導入検討帳票(案):委託者側からの提示事項	
3 導入目的	
以下の中から導入目的を選択してください(複数選択可)	
<input type="checkbox"/> 防災拠点としての整備(自立分散)	
<input type="checkbox"/> 電力(CO2)削減(ピークカット)	
<input type="checkbox"/> 電力(CO2)削減(100%目指す)	
<input type="checkbox"/> その他()	
4 導入システムの規模	
計画しているシステムについて教えてください。	
<input type="checkbox"/> 太陽光発電設備	※2③イ及びウに記載
<input type="checkbox"/> 太陽光発電設備以外の導入設備	()
ア 設置位置	()
5 導入システムの概要	
計画(希望)したシステムの条件等について教えてください。	
<input type="checkbox"/> 基本的考え方	
ア 構想等	
イ 導入目的から	
<input type="checkbox"/> 平常時	
ア 利用条件を設定しての削減量	目標削減量 現在の()%
<input type="checkbox"/> 非常時	
ア 設定条件	避難所面積 ()㎡ 稼働設備 ※詳細に記載 時間 ()時間
ウ 太陽光発電設備以外の導入設備(必要性)	
<input type="checkbox"/> 他の再生可能エネルギー発電設備	
<input type="checkbox"/> コージェネレーションシステムの導入	
<input type="checkbox"/> EV導入	
<input type="checkbox"/> 蓄電池導入	
エ 上記ウの選択設備を導入できるスペース 記載() (記載例:縦:3m×横2m×高-m)	
6 導入にあたって付け加えてもらいたい検討事項	
<input type="checkbox"/> 省エネ設備を入れた場合の推定削減エネルギー量	
<input type="checkbox"/> 照明設備(LED)	()kw
<input type="checkbox"/> 空調設備	()kw
<input type="checkbox"/> その他(具体的に記入)	()kw
<input type="checkbox"/> 電力系統連系など	
<input type="checkbox"/> その他	

(4) シミュレーションと提案の検討（業者）：導入評価

太陽光発電設備の導入を計画するか見送るかの判断について、日照の確保、構造上の安全性、コスト、その他の検討結果を考慮して総合的に判断するための検討を行います。

- 1) 太陽光発電設備設備の導入可能性の検討
- 2) 太陽光発電設備利用可能量の推計
- 3) 太陽光発電設備導入による評価

結果については、「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（令和3年3月）環境省」に準じて実施すること。

またESCO事業、国の補助事業、PPA事業など幾つかの手法についても検討すること。

太陽光発電設備導入検討帳票(案):受託者側からの提案	
7 導入システムの概要	
計画（希望）したいシステムの条件等について教えてください。	
<input type="checkbox"/> 基本的考え方	
ア 構想等	
<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>	
イ 導入目的から	
<input type="checkbox"/> 平常時	
・ 利用条件を設定しての削減量 目標削減量 現在の () %	
<input type="checkbox"/> 非常時	
・ 設定条件 避難所面積 () m ²	
稼働設備 時間 () 時間	
ウ 太陽光発電設備規模	
設置可能太陽光パネル面積 () m ²	
設置可能容量 () kw	
エ 太陽光発電設備以外の導入設備（必要性）	
<input type="checkbox"/> 他の再生可能エネルギー発電設備	
<input type="checkbox"/> コージェネレーションシステムの導入	
<input type="checkbox"/> EV導入	
<input type="checkbox"/> 蓄電池導入	
<input type="checkbox"/> 省エネ設備導入 (推定削減エネルギー量 k W)	
8 コスト検討	
コスト条件等について以下のとおり。	
ア 初期費用	
イ ランニングコスト（設備導入前後比較）	
ウ 費用回収想定年数	
9 使用可能な補助金情報等	
補助金等に関する情報は以下のとおり。	
<input type="checkbox"/> 補助金事業	
<input type="checkbox"/> ESCO	
<input type="checkbox"/> リース事業	

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年度要求額 10,000百万円（うち要望額 980百万円）（5,000百万円）】 環境省



災害・停電時に公共施設へエネルギー供給が可能な再生可能エネルギー設備等の導入を支援します。

1. 事業目的

地域脱炭素ロードマップ（令和3年6月9日第3回国・地方脱炭素実現会議決定）において、国・自治体の公共施設における再生可能エネルギーの率先導入が掲げられ、また、昨今の災害リスクの増大に対し、災害・停電時に公共施設へのエネルギー供給等が可能な再生設備等を整備することにより、地域のレジリエンス（災害や感染症に対する強靱性の向上）と地域の脱炭素化を同時実現する。

2. 事業内容

公共施設への再生可能エネルギー設備等の導入を支援し、平時の脱炭素化に加え、災害時にもエネルギー供給等の機能発揮を可能とする。

①：防災・減災に資する再生可能エネルギー設備、未利用エネルギー活用設備、及びコージェネレーションシステム（CGS）並びにそれらの附帯設備（蓄電、充放電設備・充電設備、自営線、熱導管等）等を導入する費用の一部を補助^{※1}。CO2削減に係る費用対効果の高い案件を採択することにより、再生設備等の費用低減を促進。また、自治体にとって初期費用のかからないビジネスモデル（例：エネルギーサービス、リース・ESCO等）を採用した場合等に優先採択。

※1 補助率は、都道府県・政令市・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（注）共同申請する民間事業者も同様

※2 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に従来車から買換える場合に限り、蓄電容量の1/2×2万円/kWh補助する。

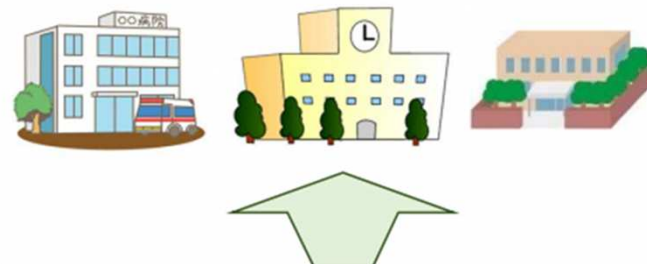
②：①の再生可能エネルギー設備等の導入に係る調査・計画策定を行う事業の費用の一部を補助

3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業 ①補助率1/3、1/2又は2/3 ②1/2（上限：500万円/件）
- 補助対象 地方公共団体、民間事業者・団体等（エネルギーサービス・リース・ESCO等を想定）
- 実施期間 令和3年度～令和7年度

4. 支援対象

公共施設等



地域のレジリエンス強化・脱炭素化



先述したp2
設備導入検討フロー
(5)に関する情報

先述したp2
設備導入検討フロー
(2)～(4)に関する情報

お問合せ先： 環境省大臣官房環境計画課 電話：03-5521-8233

当社の提案としては、帳票類を活用してはいかがでしょうか？

- 帳票類等を使うことにより、発注前後の時間を委託者及び受注者の費やす時間の短縮、及び成果品の質を高めることができます。
- 共通の帳票類を使うことで、業者側の手間も省けます。

ご清聴有難うございます。

②簡易シミュレーション例

先に説明した『(4) シミュレーションと提案の検討』の内容について、より具体的に提示するため、市より「お題」を提示してもらい、シミュレーションを試みました。

お題：

ケース①：ため池を活用した市有施設（学校施設）の再エネ転換事業シミュレーション

お題：

ケース②：市庁舎の駐車場内の設置倉庫等を活用した再エネ導入事業シミュレーション

なお検討に当たって、条件が示されていない設備等については、仮設定、あるいは検討内容から省きました。また複雑な検討は行わず、なるべく判り易い簡易な検討としております。