

第2編 太陽光発電システム

1. 導入検討の手順

図1の導入検討フロー図に従って、太陽光発電設備の導入検討を行ってください。

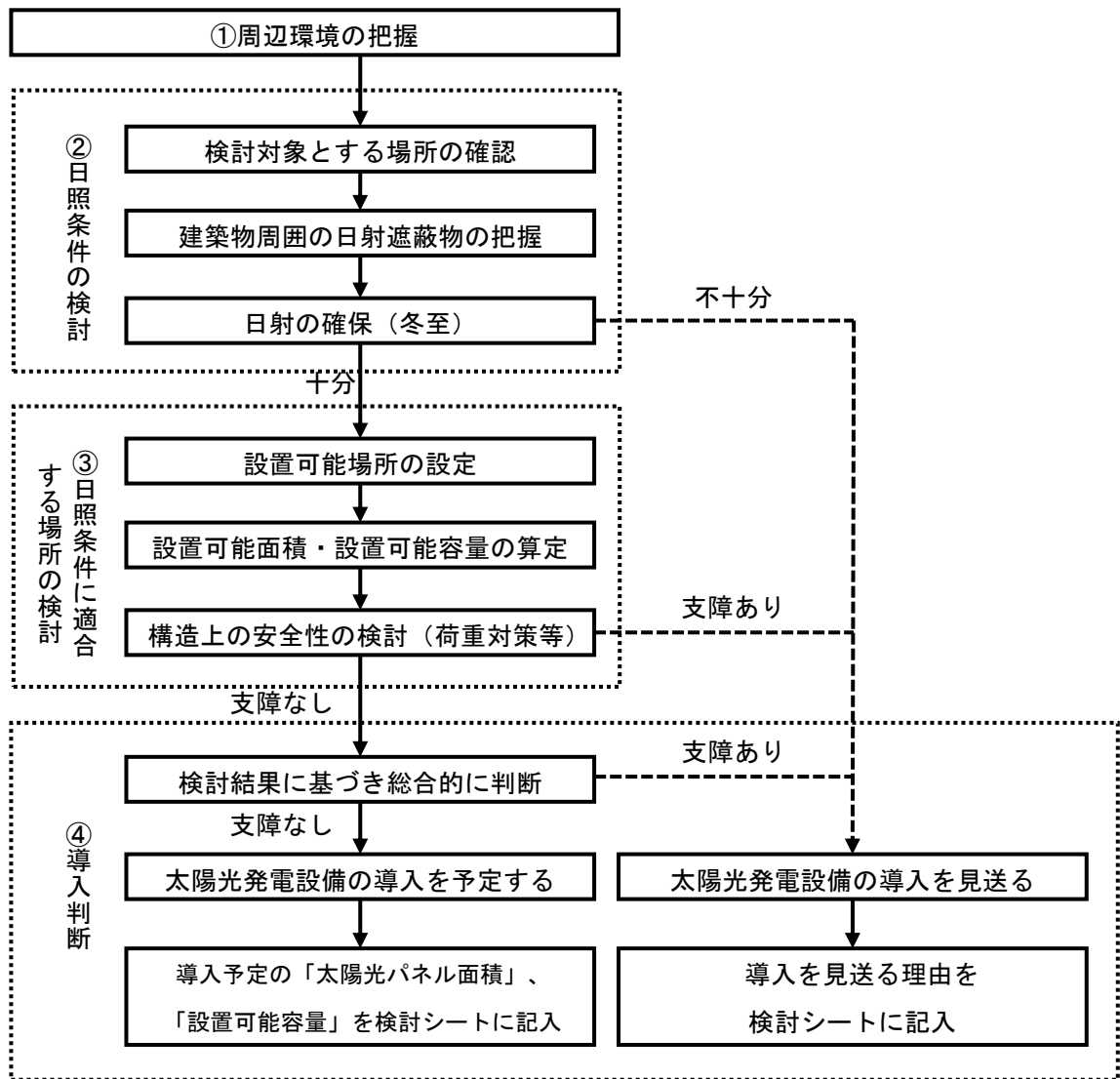


図1 太陽光発電設備の導入検討フロー図

2. 導入検討の具体的手法

2.1 ①周辺環境の把握

- ・太陽光の日射状況を把握するため、計画建築物の配置や近隣の建築物の配置状況について、図面等を用いて整理します。
- ・将来的に日射条件に影響を及ぼす可能性も考えられるため、周辺における建築計画等についても可能な範囲で把握してください。

2.2 ②日照条件の検討

- ・建築物の屋上部分への設置について検討していただくことを想定していますが、地上部(空地部分)や壁面等への設置についても、導入が見込める場合は検討してください。
- ・建築物周囲の日射遮蔽物の有無について、計画地の隣接建築物や既存建築物、計画建築物自体など、日射を遮蔽する可能性のあるものを把握して確認してください。
- ・年を通じて有効な利用を図るため、冬至の日の9時から15時の間に日が当たる部分に設置することを原則とします。

【検討事項】

ア) 検討対象とする場所

①屋根部(地上高さ) ②地上部(空地部分) ③壁面 ④その他

イ) 建築物の周囲における日射遮蔽物の有無

日射遮蔽物がある場合は、方位及びおおよその高さ、水平距離を確認します。

ウ) 日照の確保(冬至)(十分、不十分)

原則として、冬至の日照時間(9時から15時)に、日照の確保ができない場合を「不十分」とし、それ以外は「十分」とします。

【検討例】

ア) 検討対象とする場所	屋根部(地上高さ: 35m)
イ) 建築物の周囲における日射遮蔽物の有無及び「ある」場合の方位、高さ、距離	日射遮蔽物: ある ・方位(南)、高さ(約40m)、水平距離(約10m) ・方位(南東)、高さ(約40m)、水平距離(約10m)
ウ) 日照の確保(冬至)	十分

2.3 ③日照条件に適合する場所の検討

- ・日射量は、太陽光パネルを設置する方位や角度によって変わることから、②の検討結果を踏まえ、建築物の向きや立地など地理的条件を考慮の上、可能な範囲で最適な日射条件が確保できる設置可能場所について検討してください。
- ・大阪市においては、南面に設置角が約30°のときに年間平均日射量が最大となることから、原則としてこの角度で真南に設置するものとして考えます。ただし、その他考慮すべき要件があれば状況に応じて別途条件を設定しても支障ありません。
- ・設計段階において既に他の利用が決まっているスペース(冷却塔、室外機、屋上緑化等)を除いた上で、日影になる部分を考慮して判断してください。

【検討事項】

ア) 設置可能面積の算出

- ・設置可能面積は、②の検討結果より太陽光パネル等の発電設備の設置場所として使用可能であることが確認できた部分の面積[m²]。

3. 再生可能エネルギー利用設備導入検討編
第2編 太陽光発電システム

イ) 設置可能太陽光パネル面積の算出

・設置可能太陽光パネル面積は、パネルの配置等も考慮して実際に設置が可能であると想定される面積[m²]。計算を簡単にするため、簡易的に設置可能面積に設置係数を乗じて算出。

<算定方法>

陸屋根に設置角30°で真南に架台で設置すると仮定した場合

$$\text{設置可能太陽光パネル面積[m}^2\text{]} = \text{設置可能面積[m}^2\text{]} \times \text{設置係数(0.4)} \quad (\text{注})$$

(注)設置係数の考え方については図4参照

ウ) 設置可能容量の算出

・設置可能容量は、設置可能太陽光パネル面積に変換効率及び発電効率を乗じて算出。

<算定方法>

結晶系シリコンモジュール(多結晶)を使用する場合

$$\text{設置可能容量[kW]} = \text{設置可能太陽光パネル面積[m}^2\text{]} \times \text{モジュール変換効率}^{\ast 1} (0.15\text{kW/m}^2) \\ \times \text{設置方位と傾斜角度による発電効率}^{\ast 2} (1.0)$$

※1 変換効率:太陽電池が受けた光エネルギーを電気エネルギーに変換する割合をいいます。モジュール変換効率が15%とは、日射強度の標準として地上で最大1kW/m²の太陽光エネルギーを太陽光モジュール1m²あたり150Wの電力エネルギーに変換することが可能であることを示します。

【NEDO再生可能エネルギー技術白書(独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構)より】

※2 設置方位と傾斜角度による発電効率:方位角0°(真南)、設置角度30°における年間平均日射量を基準としたときの比率を表します。方位角0°(真南)、設置角度30°以外の場合は、表3を参考に適宜設定してください。

表3 設置方位と傾斜角度による発電効率

		傾斜角					
		0° (水平)	10°	20°	30° (最適角)	40°	90° (壁面)
方位角	0° [真南]	0.91	0.96	0.99	1.00	0.99	0.64
	45° [南東・南西]	0.91	0.94	0.96	0.96	0.94	0.62
	90° [東・西]	0.91	0.90	0.88	0.85	0.81	0.53
	135° [北東・北西]	0.91	0.86	0.80	0.72	0.65	0.37
	180° [真北]	0.91	0.84	0.75	0.66	0.57	0.29

エ) 構造上の安全性の検討

・屋上に重量物を設置する場合は、構造上の安全性の観点から、建築設計時において屋上固定荷重の増加を見込んだ設計がなされている必要があります。利用設備に対する荷重対策の有無について確認してください。

・風圧荷重に耐えられる架台、基礎としてください。

オ) 将来の設置に備えた対応策

・コスト的な問題等で新築時における設備の導入が困難な場合でも、設備の基礎のみを準備することで、屋上の荷重や防水への対応が可能であり、将来の導入に備えた対応も可能ですが、これらの有無について示してください。

【検討例】

ア) 設置可能場所の面積等	(100.0) m ² 方位 (南) 設置角度 (30) 度
イ) 設置可能太陽光パネル面積	(40.0) m ² ※設置角度 30°の設置係数 0.4
ウ) 設置可能容量	(6.0) kW 設置可能容量 = 設置可能太陽光パネル面積(40 m ²) ×モジュール変換効率(0.15kW/ m ²) ×真南方向に設置角度 30°における発電効率(1.00) = 6.0[kW]
エ) 利用設備に対する荷重対策	なし
オ) 将来の設置に備えた対応策	あり (設備用基礎の設置)

2.4 ④導入判断

- ・太陽光発電設備の導入を予定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してください。
- ・導入のための詳細な検討を行う場合は、各メーカーや関係団体等が発行する資料等の他、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が発行する「太陽光発電フィールドテスト事業に関するガイドライン(設計施工・システム編)」等の資料を参考にしてください。
- ・また、「年間時別日射量データベース(METPV-11)」「年間月別日射量データベース(MONSOLA-11)」「全国日射量マップ」のアプリケーションがNEDOにより公開されています。
<http://www.nedo.go.jp/library/nissharyou.html>

【検討事項】

ア) 導入の可否

- ・設備の導入を予定している場合は、導入予定設備の概要について記入してください。
【項目】太陽光パネル面積[m²]、発電容量[kW]
- ・実際の設置面積が③イで算出した面積と大きく異なる場合、備考欄にその理由を記入してください。

イ) 導入を見送る場合は、その理由を記入

- ・該当する理由を選択することとする。また、将来において導入する場合については、その旨も併せて記入してください。

(理由) ※複数選択可とします。

- 日照が確保できない
- 躯体が荷重に対応できない
- 敷地内に設置場所を確保できない
- 費用負担が大きい
- 本計画では見送るが、将来対応可能とする
- その他(具体的に)

ウ) コスト検討

- ・初期費用、資金計画、年間経常費用、年間収入またはコストメリットを算出してください。また単純投資回収年数を求め、導入判断の基礎にしてください。
- ・コスト検討シートを活用してください(提出は任意です)。