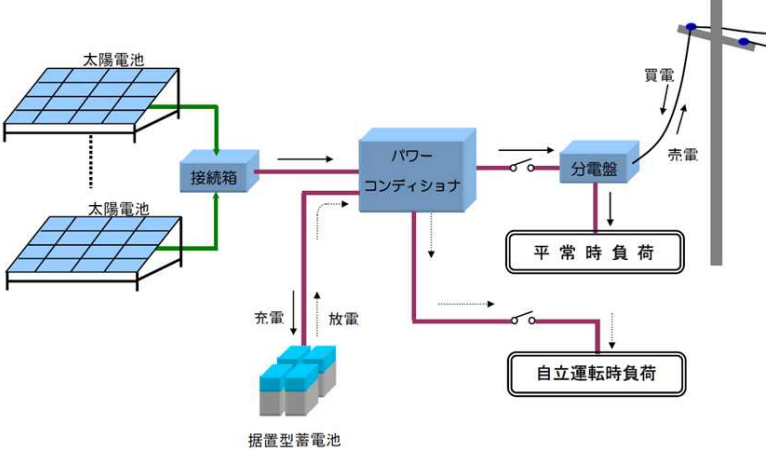


対策名	太陽光発電設備の導入
対策タイプ	設備導入
対象業種	共通要素設備
対象工程等	電源
対象技術の概要	<p>【目的】 太陽光発電は、太陽光を太陽電池を用いて直接電力に変換する発電方式である。太陽からの光を受けて発電するため、化石燃料による発電のように CO2 等の温室効果ガスを発生しない。再生可能エネルギーのひとつである。</p>
	<p>【概要】 ○システム構成 太陽光発電設備のシステム構成例を図1、表1に示す。</p>
	
	<p>図1 太陽光発電システム構成例 (出典:日本電気工業会 資料)</p>
<p>表1 主な構成機器</p>	
太陽電池	太陽光等の光の照射を受けてそのエネルギーを電気エネルギーに変換する。単体のセルを繋いだモジュール、モジュールを繋いだアレイよりなる。
接続箱	各太陽電池ブロックからの直流電気を集めてパワーコンディショナに供給する。
パワーコンディショナ	太陽電池で発電した直流電力を交流電力に変換し、商用電源系統に連系するための装置である。余剰電力があるときは、電力会社へ売電することもできる。
据置型蓄電池 (オプション)	災害時の停電等緊急時に、自立運転により特定の非常用負荷に電力を供給する。必要に応じて設置する。

分電盤	パワーコンディショナ又は商用電源系統からの交流電力を平常時負荷に分配するための盤である。
平常時・自立運転時負荷	太陽電池発電電力は平常時に施設内の照明、空調等の負荷に使用される。停電等緊急時には太陽電池が機能する環境であれば、自立運転に切り替えることで特定の負荷が使用できる。

○太陽電池の年間発電量予想

年間発電電力量 $E_p = P_s \times H \times K \times 365 \div G_s$ (kWh/年)

P_s : 標準状態における太陽電池アレイ(パネル)出力 (kW)

標準状態 : AM1.5、日射強度 1kW/m^2 、太陽電池セル温度 25°C

注) AM とはエアマスのことで、地球大気に入射した太陽光直達光が通過した路程の長さのことで、標準状態の大気に垂直に入射した場合を AM1 とし、AM1.5 ではその 1.5 倍の旅程がある(斜めに入射するため)ことになる。

H : 設置場所での日射量 ($\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{日})$)

NEDO の HP (<http://www.nedo.go.jp/>) から求めることができる。

G_s : 標準状態における日射強度 1kW/m^2

K : 総合設計係数 (温度補正係数、回路損失、機器による損失等で通常は 0.7 程度)

(計算例)

出力 10kW のシステムを東京での最適傾斜角 (30°) で真南 (方位角 0°) に設置した場合の年間発電電力量 E_p は次の通り。

$$E_p = 10\text{kW} \times 3.92\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{日}) \times 0.7 \times 365 \text{日/年} \div 1\text{kW/m}^2 \\ = 10,016\text{kWh/年}$$

○太陽電池アレイの必要設置スペース

一例として、太陽電池を傾斜屋根に取り付ける場合に太陽電池アレイ出力 10kW 、太陽電池種類として一般的な結晶系シリコンの場合での必要アレイ面積を算出する。

太陽電池必要アレイ面積 S

$$= P_s \div (G_s \times \eta) = 10\text{kW} \div (1\text{kW/m}^2 \times 0.1) = 100\text{m}^2$$

P_s : 太陽電池アレイ出力 10kW

G_s : 日射強度 1kW/m^2

η : 太陽電池アレイ総合変換効率(結晶系シリコン) 10%

注) 太陽電池単体では変換効率 $13\sim 19\%$ であるが、日射量変動等を考慮し 10% と仮定。

→目安として太陽電池アレイ出力 1kW あたり 10m^2 のアレイ面積が必要。

(実際に設置する場合は、太陽光アレイの間隔を開けて設置するので 1kW あたり 10m^2 以上のアレイ面積が必要となる)。

	<p>○太陽光発電システムの設置コスト（参考） 太陽光発電システムの設置コスト(目安)を表2に示す。設置コストは、設置形態や設置条件により変動する。</p> <p style="text-align: center;">表2 太陽光発電システムの設置コスト(目安)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>システム規模</th> <th>設置コスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kW以上 50kW未満</td> <td>約 369 千円/kW</td> </tr> <tr> <td>50kW以上 500kW未満</td> <td>約 324 千円/kW</td> </tr> <tr> <td>500kW以上 1000kW未満</td> <td>約 294 千円/kW</td> </tr> <tr> <td>1000kW以上</td> <td>約 275 千円/kW</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出典： 経済産業省 平成26年度調達価格及び調達期間に対する意見)</p>	システム規模	設置コスト	10kW以上 50kW未満	約 369 千円/kW	50kW以上 500kW未満	約 324 千円/kW	500kW以上 1000kW未満	約 294 千円/kW	1000kW以上	約 275 千円/kW
システム規模	設置コスト										
10kW以上 50kW未満	約 369 千円/kW										
50kW以上 500kW未満	約 324 千円/kW										
500kW以上 1000kW未満	約 294 千円/kW										
1000kW以上	約 275 千円/kW										
<p style="text-align: center;">実施上の留意点</p>	<p>○系統連系化のために太陽光発電設備設置者のやるべきこと</p> <p>(1) 電力会社との事前協議 太陽光発電システムを電力会社の商用電力系統と連系する場合には、既存の電力供給との適切な調整が必要であり、事前に電力会社との十分な協議が必要である。</p> <p>① 一連の協議は、設置者の代理として設置業者やメーカー、電気保安協会等へ依頼する場合がほとんどである。</p> <p>② 協議の進展に応じて電力会社への必要資料の提出 (低圧連系照会書・申込書、設備の基本仕様、単線結線図、連絡体制資料等)。</p> <p>(2) 電力会社への連系申込み 事前協議終了後、電力会社へ連系申込書、太陽光発電システムが逆流する場合には余剰電力購入依書を提出する。</p> <p>(3) 電力会社との契約 電力受給契約書及び給電申合せ書で電力会社と契約を結ぶ。</p>										