

# 太陽光発電

①

今般、日本政府は、京都議定書で表明した温暖化ガス排出量削減の国際公約の実現に向け、太陽光、風力、バイオマスといった新エネルギー等を有効活用するエネルギーシステムの導入拡大をさらに積極的に推進する方針を打ち出しました。

そうした動向を踏まえ、内発協ニュースでは、本9月号を皮切りとして、新エネルギー&再生可能エネルギーを取り巻く最新情報を、特集で連載します。

新エネルギーの導入に際し、もっとも期待されているのが「太陽光発電」です。日本の太陽光発電に関する技術は世界の最先端を進み、これまでに蓄積されたノウハウも豊富です。また、具体的な事例も多く、もっとも導入しやすい新エネルギーと言えます。「太陽光発電」から連載を始めます。

## 1. 太陽光発電システムのメリット

太陽光発電にはシステムそのものが持つメリットがあります。以下に、その代表的なものを列挙します。

### (1) クリーンエネルギー

太陽光発電のエネルギー源は太陽光です。設置後は、その太陽光をエネルギー源とするため、地球環境で問題となっている二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)をまったく排出しません。さらに、永続的で膨大なエネルギー源を活用するという理想的なシステムといえます。ちなみに、太陽光のエネルギー量は420,000億kcal/秒で、仮にこのエネルギーを100%変換を出来るなら、世界で使用するエネルギーはわずか1時間で賄うことが可能といわれています。

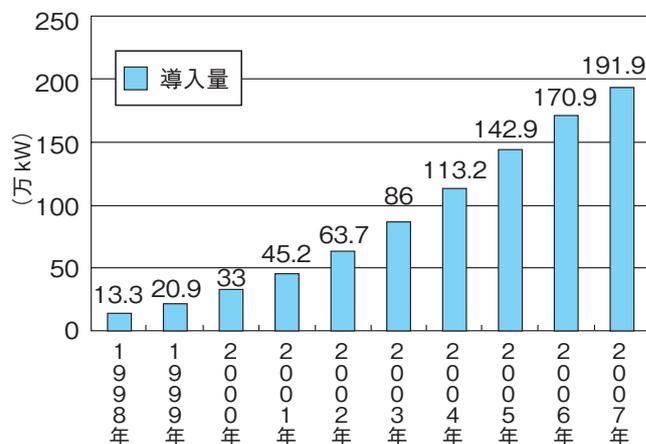
### (2) 設置場所を選ばない

太陽光発電システムは、太陽光の当たる場所ならば設置可能です。もちろん、日射量は地域などの条件によって異なりますが、ほかの自然エネルギーに比べて地域的な偏在の度が少ないことから、設置方法の工夫によりほとんどの地域に設置できます。住宅や工場の場合でも、屋根などの未利用スペースを活用するので、この点からも導入が容易になっているといえます。

### (3) 長寿命&保守管理が容易

太陽光発電システムに利用する太陽電池パネル

日本の太陽光発電導入量の推移（累計）



出典：電気事業連合会調べ

主要国の太陽光発電導入量（2007年末累計）（万kW）

1	ドイツ	386.2
2	日本	191.9
3	アメリカ	83.1
4	スペイン	65.5
5	イタリア	12
6	オーストラリア	8.2
7	韓国	7.8
8	フランス	7.5
9	オランダ	5.3
10	スイス	3.6
11	オーストリア	2.8
12	カナダ	2.6
13	メキシコ	2.1

出典：IEA「Trend in Photovoltaic Applications 2007」

は、技術の進歩とともに寿命が大幅に伸びています。現在では、表面がガラスで保護されている場合であれば、平均で20年以上となっています（設置場所等、条件によって変わります）。また、システムが単純なので、保守管理が容易です。

### (4) 導入規模は自由

太陽光発電は導入者のニーズや予算などに応じて、その規模を自由に決めることができます。システムにあわせて設計するのではなく、あくまでも導入者の目的に応じてシステムを構築できるメリットがあります。

## 2. 国などによる導入支援

### (1) 補助金などの利用

太陽光発電に限らず新エネルギー等の導入に際しては、規模や条件によっては国や自治体などから設置用の補助が受けられる場合があります。導入を検討する際は必ず該当機関に確認することをおすすめします。一例を紹介いたします。

### (2) RPS制度

「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」に基づく制度のことで、2003年4月から施行されています。RPSはRenewables Portfolio Standardの頭文字。電気事業者は、販売する電力量に応じ一定割合以上、太陽光や風力、バイオマス等の新エネルギーなどから発電する電気を導入しなければなりません。その電気は、電力事業者は自ら新エネルギーで発電するか、ほかから購入するなど義務量を充当することになります。つまり、一般の企業でも発電した電力を、電力事業者に販売することが可能になったのです。2010年度までに122億kWhの新エネルギーなどから発電される電気を導入することを目標としており、2003年度からRPS制

度は施行され着実に進展しています。このRPS法下での取引価格は、エネルギー別に経済産業省ホームページで発表されています。ホームページを確認されることをお勧めします。また、経済産業省では、家庭などに設置された太陽光発電装置で発電された電力のうち余剰電力について、現在の約2倍に相当する取引価格で電力会社に買い取らせるという太陽光発電の新たな買い取り制度を告示しました。今年11月1日から開始されます。

(6~7ページ記事参照)

## 3. 社会的視点からみたメリット

### (1) Corporate Social Responsibility

CSR (Corporate Social Responsibility) は、一般的に日本語では「企業の社会的責任」といわれています。これまでは、雇用の創出や税金の納付などで、企業は社会的責任を果たしてきましたが、最近では新たな形での社会的貢献が求められるようになってきました。地球環境への貢献という意味では、新エネルギーの導入はまさしく新たな社会的貢献と呼ぶことができ、積極的な導入への取り組みは企業評価を高めることにもなります。

図1 太陽電池の発電原理

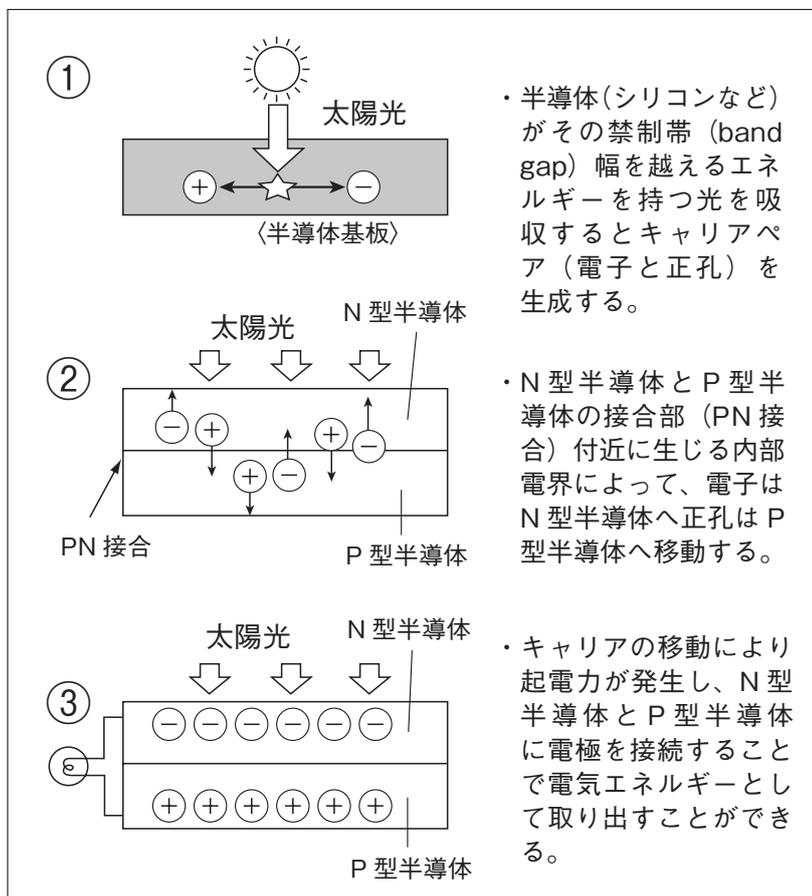
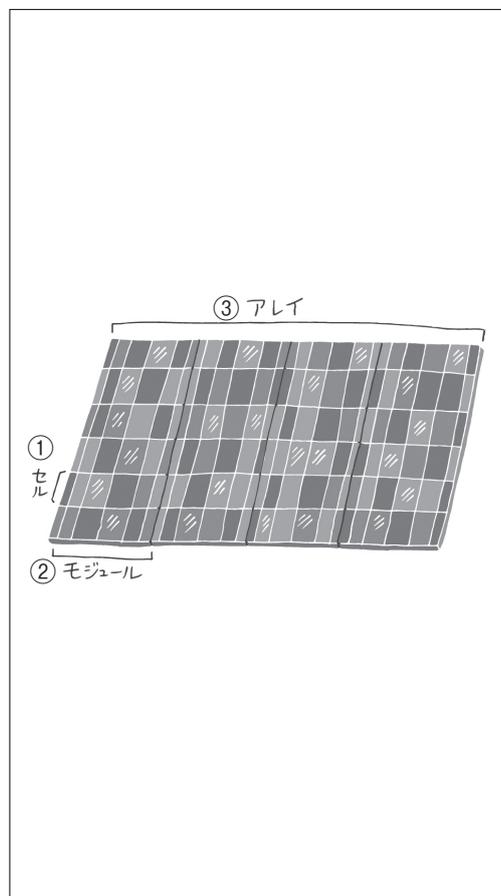


図2 太陽電池の構成



(2) 新エネルギーとしての導入普及

2001年5月の総合エネルギー調査会・新エネルギー部会(2005年、同・需給部会において見直し)では、2010年度における新エネルギーの導入量を原油換算1910万kL相当とし、そのうち太陽光発電は118万kLの導入を目安としています。この量は全目標量の6.2%になります。さらに最近政府は2020年には太陽光発電の導入量を2005年の20倍に増やすとしています。

## 4. 太陽光発電のしくみ

(1) 太陽電池の発電原理 (図1参照)

太陽光発電とは、太陽のエネルギーを電気に変える太陽電池を使った発電方法のことです。太陽電池はシリコンなどの半導体で作られています。この半導体に光が当たると電気が発生するしくみになっています。ちなみに太陽電池は英語では、PV (PhotoVoltaic) と呼びます。

(2) 太陽電池の構成 (図2参照)

太陽光発電では「セル」、「モジュール」、「アレイ」

という言葉を目にします。太陽光発電を理解する上でポイントとなる用語のひとつです。

- ①セル 太陽電池の基本単位で、太陽電池素子そのものをセルと呼びます。1セルの出力電圧は通常0.5~1.0V程度です。
- ②モジュール セルを必要枚配列し、樹脂や強化ガラスなどで保護し、屋外で利用出来るようにパッケージ化したものです。また、このモジュールは太陽電池パネルとも呼びます。
- ③アレイ モジュール(パネル)を複数枚並べて接続したものをアレイと呼びます。

(3) 太陽電池の種類と特徴 (図3参照)

太陽電池は大きく分類すると「シリコン系」と「化合物系」に分類でき、それぞれに特徴があります。現在中心となっているのは、シリコン単結晶、シリコン多結晶、アモルファス、及びこれらを組み合わせたハイブリッド型です。

図3 太陽電池の種類と特徴

