

太陽光発電への取組

岸添義彦*
有本 智**

要 旨

21世紀に向けて、太陽光発電への期待は大きい。国は、エネルギー大綱で普及目標値を定めるとともに、住宅用や施設用システムへの補助金制度を設け、太陽光発電の普及拡大を支援している。

三菱電機では、以前から太陽電池の研究開発を進めてきたが、昨年(1998年)飯田市に新工場を建設し、量産を開始した。この工場で生産する太陽電池は多結晶シリコン型で、電磁誘導方式によって製造される大型基板の採用(150mm×150mm)や、製造プロセスの短縮など、最新の技術を導入している。現在の生産能力は年間10MWであるが、一部設備を増設することによって20MWまでの生産拡大に対応できる。

太陽光発電は、他の発電システムと比較するとまだ割高であり、設置費用を発電電力で稼ぎ出すことができない。このため普及拡大に国の補助金を頼っており、本来の意味では自立化できていない。今後普及を促進するためには、システムを構成する機器の一層のコストダウンを進める必要がある。

しかし一方、製造や設置に費やすエネルギーは2～3年で回収できるとされており、環境に優しいシステムである。身近な例で示すと、住宅用の3kWシステムが1年間に生み出す電気は、石油火力発電に換算すると約710リットルの燃料を節約することに相当する。当社は、これからも、このクリーンエネルギーの普及に貢献したいと考えている。

The diagram illustrates two types of solar power systems: (a) a grid-connected system and (b) an independent system. In (a), solar panels are connected to a junction box, then to an inverter, which is connected to the power grid and a load. A battery is shown as an optional component. In (b), the solar panels are connected to an inverter, which is connected to a load and a battery. To the right, there are two photographs: the top one shows individual solar cells, and the bottom one shows the exterior of the solar power system factory in Iida City.

太陽電池

接続箱

パワーコンディショナ (インバータ)

系統

蓄電池

電流

負荷

(a) 系統連系システムの例

太陽電池

パワーコンディショナ (インバータ)

電流

蓄電池

負荷

(b) 独立システムの例

太陽光発電システムの構成

太陽電池(セル)

太陽光発電システム工場(飯田市)

太陽光発電システム

(a)の系統連系型は、発電電力が不足したときは系統側から不足分だけの電力供給を受け、また逆に電力に余剰が出た場合は系統側に電力を送り返す。このため、特に蓄電池を備えなくても安定した電力が得られ、合理的なシステムが組める。また(b)の独立型は、系統電源が使えないところで使用する機器の電源として用いられ、一般に蓄電池と組み合わせる小容量のシステムが多い。