



広がりを見せる太陽光発電

「応用物理」編集委員会

地球温暖化の問題を筆頭として、今や世界的規模で地球環境・エネルギー問題に大きな関心が寄せられるようになってきました。オバマ政権の掲げるニューグリーンディール政策、経済産業省が発表した日本版フィードイン・タリフ（固定価格買い取り）制度など、太陽光発電の普及に追い風となるニュースにも事欠きません。1 GW の発電能力を有する太陽電池を設置すれば、炭酸ガスの排出量を年間 300,000 t 削減できます。また、太陽電池を製造するのに要するエネルギーを、太陽電池自身で産出するのに必要な時間の指標であるエネルギーペイバックタイムも、太陽電池の種類にもよりますが 1~2 年以内であり、太陽光発電は地球温暖化抑止の切り札と目されています。このような背景の下に、世界の太陽光発電導入量は飛躍的に伸びており、2008 年の導入量は、発電量のピーク値で標準的な原子力発電所の約 6 基分に相当します。各種の再生可能エネルギーの研究開発が世界各国で盛んになっていますが、エネルギー、環境の双方の観点から地球に優しい太陽光発電の研究開発は特に注目されています。

世界で生産されている太陽電池の 90% 程度は、今でも結晶シリコン系太陽電池ですが、最近ではシリコン薄膜や化合物薄膜を発電層に用いた薄膜系太陽電池の量産も世界各国で積極的に推進されています。また、新エネルギー・産業技術総合開発機構（New Energy and Industrial Technology Development Organization: NEDO）が策定したロードマップ PV 2030+ における 2025 年目標である発電コスト 7 円/kWh、太陽電池モジュールの製造コスト 50 円/W を達成するためには、大幅なコストダウンが期待される色素増感太陽電池や有機薄膜太陽電池の市場導入も必要となると考えられます。本特集では、太陽光発電の市場動向、普及施策、さらには、各国で激しくしのぎを削り合っている各種太陽電池の技術開発動向について、各分野の専門家の方々にご紹介いただきます。本特集を通じて、太陽光発電の現状と将来展望について、多くの読者の方々に理解を深めていただきたいと思います。

◆編集委員：増田 淳，野田武司，江川 満，池上知顯，吉田郵司