

太陽エネルギー利用への期待

宇田川 光弘

(工学院大学)

太陽エネルギー利用への期待が高まっている。太陽からの光は、1億5000万 km 彼方から地球に到達し、人類の歴史のスケールでは枯渇することのないエネルギー資源である。その量は膨大であり、世界のエネルギー需要を満たして余りある。現実には、化石燃料や原子力燃料などの有限なエネルギー資源に頼らざるを得なかったが、これらのエネルギー資源はやがて枯渇することは自明である。環境負荷を削減するには、化石燃料の使用を減らし再生可能エネルギーの利用を拡大することは当然であるが、エネルギー資源の枯渇についての視点も重要である。

太陽エネルギーは再生可能エネルギーの中でも中心的な役割を果たしている。地球表面に入射する日射により大気の流れが形成され、また、海面からの水の蒸発による雲ができ、雨が降ることから、風力や水力も間接的な太陽エネルギー利用と呼ばれることもある。これに対して、太陽熱利用や太陽光利用は、太陽エネルギーの直接利用と呼ばれている。太陽熱利用は暖冷房・給湯などの建築用や産業用の熱需要を賄うほか、集光型集熱器を用いる太陽熱発電もある。太陽光利用は、太陽電池のほか、水素製造、人工光合成、光化学電池など光化学利用技術も期待されている。

今から40年ほど前の1973年の石油危機以降、太陽エネルギー利用への期待が本格的に高まった。太陽熱利用に関しては早期の実用化、普及が期待されたが、その後、エネルギー資源問題に対する危機感が薄れたこともあり期待感も薄れた。しかし、最近では環境負荷低減の視点も加わり、再び実用化の機運が高まっている。これに対して、太陽電池の隆盛は目覚ましく、建物への設置とともにメガソーラーと呼ばれる大規模太陽光発電所の建設も活発になってきた。

太陽光発電への期待は大きく、約8500 km²、すなわち日本の国土面積38万 km²の2.2%の設置面積が確保できれば、太陽光発電のみでも2010年度の原子力、火力の合計年間発電量を賄えると試算できる。このほかに風力発電、地熱発電や太陽熱利用、バイオマス利用など直接的な熱利用、ヒートポンプによる熱利用の高効率化などを合わせれば、原子力、火力に頼らずとも、再生可能エネルギーを中心とする社会の構築が可能である。太陽エネルギーは枯渇せず、また、環境負荷のきわめて少ないエネルギー資源であり、その利用には、大きな期待が寄せられている。