

特 集

未来展望 (随想)

通産省の新エネルギー開発への取り組み

——太陽光発電を中心に——

MITI's Projects for New Energy Development

——Focus on Photovoltaic Systems——

杉 上 孝 二*

Koji Sugiue



現在、地球環境問題やエネルギー問題といった世界規模の重大な問題に対処するために世界各国で非化石燃料エネルギー、いわゆる新エネルギーの研究開発が鋭意実行されている。日本でもこの20年来、官民をあげて新エネルギーの研究開発に取り組んでおり、成果を上げてきている。その核となっている国家プロジェクトがニューサンシャイン計画であり、それを中心に日本の新エネルギーの研究開発及び導入普及状況を紹介することとした。

1. ニューサンシャイン計画

1.1 経緯

1973年に勃発したいわゆるオイルショックによって、それまでのエネルギー政策は根底から見直しを迫られ、化石燃料以外の新たなエネルギーの研究開発が重要な政策課題となった。このような事態に対応すべく再生可能エネルギーを中心とした新エネルギーの研究開発プロジェクトが立案され、サンシャイン計画と銘打って1974年度にスタートした。このプロジェクトは、太陽エネルギー、地熱エネルギー、石炭ガス化・液化、水素エネルギーの4本柱から構成され、それ以外にも

フィジビリティスタディとして風力、海洋温度差発電など多様な分野が取り上げられた。

その後、CO₂やフロン問題などが契機となり地球環境問題への取り組みが世界的な課題になってきたが、我国でもこの新しい事態に対処するためにサンシャイン計画の見直しを行い、再生可能エネルギー開発プロジェクトを中心とするサンシャイン計画と、省エネルギー開発プロジェクトであるムーンライト計画、そして地球環境対策技術開発の3つを統合して1993年度から新たにニューサンシャイン計画として再発足させ現在に至っている。

1.2 位置づけ

新エネルギー供給源の開発と地球環境問題への対応を図るための国家プロジェクトとしてニューサンシャイン計画は位置づけられているが、ここで開発された新エネルギーの将来の供給目標も通産大臣の諮問機関である総合エネルギー調査会需給部会の中間報告(94年6月)の中に具体的に示されており、その実現に向け研究開発及び導入普及のための政策が具体的に採られている。中間報告の中の再生可能エネルギーに関する供給目標を表1に示す。

表1 再生可能エネルギー供給目標

年 度	1992	2000				2010			
	実績	現行施策 織込ケース		新規施策 織込ケース		現行施策 織込ケース		新規施策 織込ケース	
		万kl	万kW	万kl	万kW	万kl	万kW	万kl	万kW
太陽光発電	0.04	9	1	40	4	98	10	460	45
風力発電	0.1	1	0.2	2	1	11	2	15	2
太陽熱	113		129		300		185		550
温度差エネルギー	0.6		10		20		20		58

*工業技術院 ニューサンシャイン計画推進本部 研究開発官
〒100 東京都千代田区霞ヶ関1-3-1

表2 太陽光発電研究開発テーマ

太陽電池製造技術開発 薄型太陽電池 太陽電池用シリコン・基板製造技術 多結晶シリコン太陽電池モジュールの 低コスト化技術 薄膜太陽電池 アモルファス、多結晶シリコン、CdTe、CIS 超高効率太陽電池 単結晶シリコン、化合物半導体 (GaAs, InP, etc.)
太陽光発電システム技術開発 周辺技術 建材一体型太陽電池、蓄電池、多種設置工法 システム評価技術 システム実証研究 離島用ハイブリッドシステム (750kW) の実証研究

1.3 ニューサンシャイン計画に於ける太陽光発電プロジェクト概要

ニューサンシャイン計画全体では新エネルギー、省エネルギー、地球環境技術の観点から様々なプロジェクトを実施中であり、その年間予算は528億円 (94年度)、558億円 (95年度要求中) とかなりの規模に達している。

これらのプロジェクトの中でも最も大きな期待がかけられているのが太陽光発電である。20年前のサンシャイン計画発足以来、太陽電池及びシステムの研究開発は強力に推進されてきており、当初の研究開発の中心であったシリコン結晶系太陽電池は技術的に完全に実用の域に達している。最高変換効率も単結晶太陽電池では20% (5×5)、多結晶では17% (10×10cm) を実現している。システムとしても1kWの太陽光発電システムをはじめとして小電力システムや海水淡水化システムなど各種の実証研究も実施された。

現在の研究開発内容は表2の通りであるが、将来の普及型の太陽電池として薄膜系の太陽電池に期待がかけられており、アモルファス太陽電池は世界のチャンピオンデータである最高効率12% (10×10cm) を達成している。その一方で、導入促進をにらんで建材一体型モジュールの開発にも力点が置かれつつある。

又、ディーゼル発電に頼っている離島用の太陽光発電実証システムも94年10月に750kW規模のものが完成し、現在運転研究を実施中である。

なお、太陽光発電関係の予算は94年度73億円、95年度75億円 (要求中) となっている。

2. 太陽光発電システムの導入普及

既に技術的に実用化されている太陽電池を用いた発電システムの導入普及を図るため、以下の事業を展開している。

2.1 フィールドテスト事業

公共事業体が学校、公民館、庁舎などに設置する光システムの設置費用の2/3相当の補助を提供する事業であり、1992年から実施されている。これまで30システム、合計711kWが対象となっている。

2.2 住宅用太陽光発電システムモニター事業

1994年度から開始された事業であり、全国に26百万戸ある住宅の屋根に注目し、そこに光システムを設置する個人に1kW当たり90万円の率でモニター費用として補助するものである。94年度予算は20億円であり、577戸が補助対象となった。来年度は40億円の予算を要求中である。

2.3 新エネルギー導入大綱の策定

新エネルギーによる供給目標を達成するため、政府としての施策の方向を示す新エネルギー導入大綱が策定されることとなっている (10月末現在作業中)。これによってこれまで以上に、政府全体として太陽エネルギーをはじめとする新エネルギーの導入に積極的な取り組みがなされることになる。

3. 結び

太陽光発電は新エネルギーの中でも既に一部実用化を迎えた最も期待される分野であり、民生用、産業用など各方面で多彩な利用が図られていくものと予想されている。通産省としても、研究開発を工業技術院が、導入普及を資源エネルギー庁や住宅産業課がといったように総力をあげて取り組んでいる。新エネルギー導入大綱の策定と相俟って、いよいよ本格的な普及に向け動き出したといえよう。国際的展開を視野に入れた一層の施策展開を図っていくことになる。