

Japan goes for the sun

太陽光発電世界一へ、返り咲きめざす日本

David Cyranoski Nature Vol.458(1084)/30 April 2009

日本では現在、数万戸の個人住宅や店舗兼住宅が、その屋根に新しい太陽電池パネルを設置するための準備を進めている。その誘因となった4月からの助成金制度は、日本が太陽エネルギー分野でかつて占めていた指導的な立場を取り戻すという、日本の政策立案者の威信をかけた取り組みの第一歩だ。

もちろん自尊心や環境保護への熱意だけでは、国民が太陽エネルギーを応援し続けてくれないことを日本政府は理解している。そこで現在、年間300億円の国家予算を太陽エネルギー技術への助成金と研究開発に投じている。

1999年には、日本は太陽電池の生産量で世界第1位となり、その後数年にわたってその座を維持した。経済産業省の統計によると、2005年に日本で生産された太陽電池は世界の生産量（発電能力換算）の45%を占めていた。しかし、2007年にはこの数字は24.6%まで低下し、中国の22.0%をかるうじて上回った。

年間導入量（太陽電池の設置量）についても、日本は1990年代後半から数年間は首位の座を占めていたが、2005年にドイツに抜かれ、2008年にはスペインにも抜かれた。さらに太陽電池による総発電能力も、日本は2003年から2007年までの間に2倍以上に増やしたものの、同時期に9倍にしたドイツにはついていくことができなかった。ドイツの総発電能力を急増させたのは、固定価格買い取り制度の導入だった。この制度は、太陽光発電所や住宅の屋根に設置した太陽電池パネルにより発電した電力が電力網に供給される場合、これを高い価格で買い取る



日本では太陽光発電能力のほとんどを個人住宅が担っている。

というもの。2007年時点で、日本の太陽電池の総発電能力は192万kWだが、ドイツはその2倍ある。

強力な資金的バックアップ

日本政府は今、トップの座に返り咲きたいと願っている。内閣は昨年7月、「太陽光発電世界一の座をふたたび獲得する」ことを盛り込んだ「低炭素社会づくり行動計画」を発表した。この計画では、2005年に140万kWだった日本の太陽光発電能力を、2020年までに10倍に引き上げるという野心的な目標を掲げている。実際、2009年の政府予算は太陽光発電の研究開発に100億円をあてている。これとは別に再生可能エネルギー助成金として600億円があてられており、その3分の1が太陽電池設置の助成金に使われると見られる。

日本政府は、最近発表した経済刺激策でも太陽エネルギー研究開発を主要

な投資先の1つとしているが、詳細な数字はまだ決まっていない（*Nature* 458, 819; 2009を参照）。

太陽電池パネル設置に対する助成金制度は今年1月から始まり、パネルを設置する個人住宅や店舗兼住宅などに1kW当たり7万円が補助される。今のところこの制度の人気は高く、前年会計年度分として募集された1月半ばから3月末まで、2か月半の間に2万2000件の申し込みがあった。引き続き2010年度分は4月に開始された。

資源エネルギー庁新エネルギー対策課の川端尚志・企画調整一係長は、「日本では太陽光発電能力のほとんど（全体の80%に相当する155万kW）を個人住宅や店舗が担っているが、これは他国ではあまり見られないことだ」と話す。ドイツでは、個人住宅や店舗が担う太陽光発電能力は全体の40%にすぎず、むしろ、固定価格買い取り制度がもたらす利益に

目をつけた電力会社が、太陽光発電に投資する傾向が強い。川端係長は「ドイツ人は利益のために太陽電池を設置した。しかし、日本では個人が太陽電池を設置しても得するわけではない」と話す。それでも日本人が太陽電池を設置する動機を、彼は「やせがまん」という日本語で説明した。地球環境に配慮した生活を送るためには、経済的には不利益であっても進んで取り入れるという態度だ。

しかし、日本も独自の固定価格買い取り制度を検討している。この制度は2010年に導入される可能性があり、そうなれば太陽電池パネルを持つ個人住宅や店舗は、現行料金の2倍の料金で電力を電力網に売却することが可能になる。しかし、固定価格買い取り制度は全体の電気料金を引き上げることになるのではないかと懸念する声も多い。日本の場合、太陽電池で1kW時の電力を発電するコストは、消費者に請求されている料金の2倍にのぼるからである。

さまざまなレベルで推進される研究

日本政府は5年以内に、このコストを半減することを目指している。経済産業省に委託されて研究費の配分を行っている新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO、本部・川崎市)は、大規模太陽電池パネル設置の有用性を実証する8年間の実地試験を先導している。同機構は2007年から2014年までこのプロジェクトに毎年約63億円を投じるだけでなく、太陽電池の変換効率を上げ、製造工程のコストを下げ、より安価な材料の利用方法を開拓するために、年間約37億円の研究開発費を投じることになっている。

これらの研究開発プロジェクトのひとつでは、約30の大学と企業が互いに協力している。例えば、現在市場に出ている太陽電池のほとんどは変換効率が15~16%であるが、三菱電機は18.8%の効率を持つ多結晶太陽電池を開発した。また、三洋電機が改良した単結晶太陽電池の効率は22.3%であり、プロジェクトリー

ダーである豊田工業大学(名古屋市)の半導体材料科学者の山口真史教授によると、これは世界最高値である。

これ以外に、基礎的な研究へも資金が投入されている。山口教授は、科学技術振興機構(本部・埼玉県川口市)の戦略的創造研究推進事業CRESTの平成21年度新規発足領域「太陽光を利用した独自のクリーンエネルギー生成技術の創出」の研究総括でもある。このプロジェクトでは、太陽光を利用した将来の独自のクリーンエネルギー生成に役立つ研究開発を公募により選定し、12程度の研究チームにより研究を推進する。

太陽電池を安価に生産する中国メーカーなどに対抗するには、日本はこのような方向性で行く必要があると山口教授は指摘する。「それが唯一の対抗策だ」。

追記: Nature 本誌掲載の本記事には誤りがありましたので、ここでは訂正して掲載しています。