

「太陽光発電普及における日本の市民の取り組み」国際会議 in 大阪
主催：第3回太陽光発電世界会議「日本の市民の取り組み」実行委員会

2003年5月18日

基調報告「欧州の太陽光発電についての状況」

ウォルフガング・パルツ（世界再生可能エネルギー協議会）

欧州、すなわち欧州連合（EU）は日本と米国とともに、伝統的に非常に開放され世界的な市場でもある、太陽光発電（以下 PV）の開発と推進に主要な役割を果たしてきた。2002年に設置された総出力は106MW（メガワット）で、EUは世界市場のリーダーである日本に追いついてきている。

ドイツは現在欧州市場の80%近くを占めるため、欧州市場の傾向を左右する国となっている。オランダに続いて欧州のPV設置国の第3位、第4位を占めるイタリアとスペインは合わせて6MWで、地中海が太陽が有り余る程降り注ぐことで有名な地方であることを考えるとこれは意外に小さな数字だ。

欧州でのPVモジュール生産については状況が違い、より均等に各地に広がっている。2002年の136MWのうちフランスとスペインは45%を生産している。ドイツはうち57MWを生産しており一位となっている。2003年のドイツの生産は倍増すると予測されるため欧州の生産の中でさらに優位を占めることになる。

興味深いことに、欧州でのこの国内の生産と市場（消費）の不一致は、PVの世界的な発展の状況に似ている。例えば、日本は昨年世界全体の生産の約半分にあたる250MWを生産したが、国内市場はもっと小さく多くが輸出されている。PVは実に国際的な交易と協力が盛んな世界市場なのだ。市場の発展と生産能力が最高潮にあるため、余剰生産（恐らく昨年は100MW）が起こることは避けられない。競争の激化が産業の配置転換を促し価格の低下につながることを期待されている。

PVの世界貿易における人為的な障壁は将来的には避けることができるようになる。障害になりがちな認証については、幸いなことにジュネーブにあるIEC（国際電気標準化会議）が取り扱っている。より厳密にいうとジュネーブのPV GAP（国際認可プログラム）が取り扱っており、これは日本、欧州、米国のPV協会（もしくは各国のそれにあたる機関）の協力の下に行われている。

欧州には強力な技術的基礎がある。そのほとんどは結晶シリコンに関連している。ドイツだけでも現在PVモジュールメーカーが22社、PVセルメーカーが9社、ウェーハー（集積回路の基板となるシリコンなどの薄片）メーカーが3社ある。インバーターのメーカーも14社ある。中でも主導的な会社は「RWE-Schott Solar」、「Solar World AG」である。両社ともウェーハー、セル、モジュールを生産している。両社は一部国の補助を受けて何百万ドルもの投資を予定している。その内容は両社それぞれが年間60MWのセル生産を可能にすること、またSolar Worldは「220MWのウェーハー生産能力」を持つことを計画している。さらに同社はBayer社の技術を採用したソーラー・グレードシリコン生産のために「Degussa」と共にベルギーでの工場建設を計画している。もちろん結晶シリコンセルの生産能力を増やす計画を推進しているのはもちろんドイツだけではない。スペインのIsofotonとBPSolarはそれぞれ100MWと80MWの生産能力を持つ工場を2004年に完成させる建設計画に取り組んでいる。ソーラー・グレードシリコンに関していうと、ノルウェーのRE Corp.と日本のコマツが共同で米国のワシントン州に新たな生産ラインを建設する。

欧州では PV は、より広範に持続可能エネルギー政策において重要性を持つ。このことは京都で開催された地球温暖化防止会議において欧州各国が欧州委員会の主導の下に野心的な温室効果ガス排出削減目標を強く推したことから見て取れる。全てではないが多くの EU 加盟国の政府に「グリーンな」党が入っているだけでなく、また持続可能な政策の必要性は政治的な範囲でも一般に社会でも認識されている。多くの EU 加盟国は原子力エネルギーを凍結している。最近の Eurobarometer の世論調査によると、66%の人々が再生可能エネルギー利用への支持を表明している。その結果は実践の場で見ることができる。今年4月に国際エネルギー機関が発行した、1990年代のエネルギー消費パターンに関する統計調査によると、EU は全エネルギー消費に占める再生可能エネルギーのシェアが年間 1.6%の割合で増加している。日本と米国は年間約 1%減少している。ドイツは 4.9%の増加である。「1 単位の GDP ごとのエネルギー消費」で表される省エネ・エネルギー高効率化についても、傾向は同様である。EU はエネルギー集約度が年間 1%減少している。ドイツは 2.1%も減少している。日本では減少は見られない。(米国では 1.4%の減少と正しい方向に向いている。)

よく知られているように、再生可能エネルギーのシェアの増加は欧州、特にドイツ、スペイン、デンマークでの「爆発的な」風力市場の発展によるところが大きい。ドイツの現在の風力発電の総出力は 12000MW 以上で、電力消費の 5%を風力で賄っている。世界の風力市場の総売上高は、世界の PV 市場のそれが年間 40 億ドルなのに対して、70 億ドルと見積もられている。当面 PV の総売上高は比較できる規模だが、2002 年に設置された PV からの発電は 40 分の 1 でしかない。

風力と PV はドイツの EEG 法(再生可能エネルギー法)の対象となっている。同法は電力公社が一定の価格で再生可能エネルギーを購入することを義務付けている。PV に関しては、現在 kW(キロワット)あたりの価格は 45 セントで、この価格は年間 5%ずつ低下することが法律で定められている。EEG は今年いくつかの補正のために改定される。これは今年中に連邦政府の「100,000 roof programme (100,000 の屋根プログラム)」を完成させるために追加的な援助が行われるからである。EEG 法に対する政治的支持は 2006 年 9 月に終わる現在の法律有効期間の間は維持されると予想されている。最大野党が同法への支持を示唆する動きを見せているからである。なんとといってもこの 1~2年間、再生可能エネルギーはドイツで 13 万人以上の新たな雇用を創出しているのだから。これは原子力分野と石炭分野の雇用の合計より多い数である。

ドイツではグリーン電力料金制度(注:ここでは再生可能エネルギーからの電力にプレミア価格をつける制度のこと)は実際役に立っていない。当然である。もしグリーン電力料金が普通の電力料金より高価であれば、持続可能でない既存の燃料から得た電力を売る汚染者の方が安く売れるのだから。これは「汚染者が支払う」という原則に反している。EEG 法では再生可能エネルギーの電力の方が既存のそれより安く、国内の全ての電力消費者が電力料金に加算された追加的コストを支払う。この追加的コストは再生可能エネルギー支持者か電力公社のどちらが支払うべきかを聞いてその内容に応じて 0.2 セント~0.4 セントとなる。エネルギー集約的な産業の中には追加的コストの支払いを免除される場所もある。

ドイツでは現在、PV に関して、投資者が 100%補助を受けるといふ、何年も前にアッヘン市で確立されたモデルが採用されている状況がある。ほとんどの PV システムは系統連系されている。昨年からの新たな傾向として、投資者のグループが風力で使われたものと同様の資金調達モデルを確立して、何 MW もの PV 建設を推進している。4MW のプラントがドイツで最も日照のいい北バイエルンで運転を開始したところだ。これはターンキー方式の価格でワットピークあたり 5 ユーロだ。以前兵器庫だった場所のコンクリート基盤の上に設置された。世界中にこのようなプラントがもっと増えることが期待される。個人の住宅への PV 設置に対する資金調達の状況が有利に

はなっているが、超えるべきハードルは資金調達の面だけではないため、PV 推進のためにさらにドイツ市民を動かすことは可能だと考えられる。個人的には、日本の市民の PV に対する情熱とよること投資しようとする姿勢は、すばらしい例だと思う。

ドイツには 100 以上の草の根運動としての「太陽エネルギー・イニシアチブ」がある。連邦政府による学校での PV 推進の特別プログラムが行われている(900 の応募があった)。PV 設置に関心のある人が欲しい情報がインターネットを通して得られやすくなってきている。彼らは収益性、技術的情報、資金調達の方法に関心がある。

将来はどうだろう。PV に対する世界的な支持によって、将来的に間違いなくかなりコストが下がるだろう。「鶏と卵」の悪循環—コストが高い・市場がない、市場がない・コストが下がらない—は、壊される寸前にある。日本と同様 EU も、2010 年までの PV 実践に関する市場目標を持っている。それは 3GW である。楽観主義者でさえ、他の EU 加盟国がドイツの例に続かない限り目標の達成は期待できないだろう。欧州委員会は支持と規制をもってこれを強く推進している。しかし時は熟していないかもしれない。

市場の拡大の速度はそれほど信頼できないかもしれないが、長期的には PV が他の自然エネルギーと共に世界のエネルギー供給の独占的要素になることは間違いない。

私達はそうなるように共同で努力を続けていく必要がある。