



## 太陽光発電のコストが低下

調査研究部 古金 義洋

### ○中国増産で太陽光パネルの価格が急低下

昨年7月から実施されている再生可能エネルギー電力買取制度の効果で、国内では太陽光発電設備を設置する動きが盛んだが、国際的には、過剰とも言える太陽電池の生産増加とそれに伴う太陽電池価格の値下がりにより、こうした電力買取制度のような実質的補助金がなくても、コスト面から太陽光発電は火力や原子力などによる電力に太刀打ちできる競争力を持ちつつある。

相対的に低効率だが低価格で事業用などに最もよく利用されている多結晶シリコン型のモジュール（太陽光パネル）の価格は2010年初の1.87ドル/Wから今年初めには0.65ドル/Wに値下がりした（図1参照）。

中国による太陽光パネルの生産急増で、太陽光パネルの市場が供給過剰となったことが原因だ。太陽光パネルの大幅な値下がりにより、太陽光パネルの大手メーカーの破たんも相次いだ。ドイツのQセルズが昨年4月に破たん、今年に入ってから3月に中国のサンテックパワーが、7月には独コネルギーが破たんした。いずれも単価の急落で採算が悪化したことが原因だ。

ただ、今年に入ってから、太陽光パネルの価格低下に歯止めがかかっており、9月時点のパネル（多結晶シリコン型）の価格は0.7ドル程度とやや反発した。

太陽光パネル価格の値下がりが止まった背景には、大手メーカーの相次ぐ破たんにより供給過剰状態に幾分和らいだこともあるが、欧米が安価な中国製パネルの輸入に拒否反応

を示したことが原因だ。

米国は昨年11月に中国製パネルに反ダンピング課税の導入を決定した。欧州連合（EU）も昨秋、中国製パネルにダンピングの疑いありとして反ダンピング関税を課すとしていたが、中国側はEUへの輸出枠と最低輸出価格（それぞれ年700万kW、0.56ユーロ/Wとされる）を設定することで合意し、8月6日から輸出規制が実施されている。

最低輸出価格とされている0.56ユーロ/Wはドル換算では0.75ドル/W程度であり、ほぼ現在のパネル価格に見合う。

太陽光パネルだけでなく、インバーター（直流を交流に変換する装置）なども含めた太陽光発電システムの平均小売価格は2.7ドル/Wだが、最安値は1.5ドル/W程度のものもある。

国内で住宅用に使用される太陽光発電システム価格（初期費用）は安いものでも270円～360円/W程度で、品質や保守体制などの違いもあってやや割高だ。

太陽光発電の設備について通常言われてい

（図1）太陽光パネル価格の推移



(出所)"Bloomberg New Energy Finance","PVinsights"

るように利用率が12%、稼働年数が20年との前提で現在のシステム価格がどの程度の発電コストに相当するかを試算してみよう。

2.7ドル（円換算で270円）/Wのシステム価格の発電コストは16円/kWhと化石燃料を使った発電に比べまだ割高だが、最安値とされる1.5ドル（円換算で150円）/Wのシステムの発電コストは9.5円/kWhとなる。

電源別の電力生産コストを試算した2011年12月エネルギー・環境会議の試算によれば、原子力のコストは8.9円/kWh、石炭火力が9.5円/kWh、LNG火力が10.7円/kWhだった。太陽光発電は天候や日照条件により出力が不安定になるため、蓄電池などとの組み合わせが必要になるという問題はあるが、単純なコストという点で言えば、現時点でも太陽光パネルはすでに従来電源のコストに見合う競争力を持ちつつあることがわかる。また、こうした状況において37.8円/kWhという現在の買取価格は不相応に高いものであることもわかる。

### ○急拡大する国内市場は輸入に食われ、国内雇用の増加につなげていない

太陽光発電協会によれば、太陽電池（セル、モジュール）の合計、モジュールは太陽光パネ

ル、セルは太陽光パネルの中の一つひとつの太陽電池）の国内需要は、高い買取価格を背景に事業用を中心に太陽光発電設備設置は増えているため、急速に拡大している。今年1～3月に前年同期比4.4倍増と膨れ上がったあと、4～6月は幾分増加ペースは鈍ったものの同3.7倍増と急増している（表1参照）。

国産品は輸入品に押されて、どちらかと言えば伸び悩んでいるようだ。1～3月の国内生産は同2.2倍増と急増したが、4～6月の生産は輸出が大幅に減少したこともあって、同15.5%増にとどまった。急速に膨れ上がる国内需要を賄ったのは輸入であり、13年1～3月、4～6月ともに同8.6倍増となった。結果として、2年前までは2割未満だった輸入依存度は13年4～6月には68.5%に高まった。

電力買取制度により日本国内の太陽光発電の市場は急拡大している。国内メーカーは海外現地生産によって輸入を拡大し、国内市場の拡大に対応しているため、国内メーカーにとって買取制度は、確かに、その売上や収益増加に寄与している。だが、国内市場拡大分のほとんどが輸入に食われていることは、この買取制度が国内雇用面に与える効果が限定的であることを示している。

（表1）日本の太陽電池（セル・モジュール）生産・出荷・輸入

	(kW, %)									
	2011/1Q	2011/2Q	2011/3Q	2011/4Q	2012/1Q	2012/2Q	2012/3Q	2012/4Q	2013/1Q	2013/2Q
国内生産	567,950 11.8	657,292 25.2	640,075 0.7	631,028 -1.8	454,710 -19.9	481,571 -26.7	577,345 -9.8	772,280 22.4	1,012,022 122.6	556,205 15.5
国内生産のうち輸出向け	344,146 9.8	438,887 23.3	358,452 -11.3	321,323 -13.5	162,761 -52.7	168,234 -61.7	153,059 -57.3	110,590 -65.6	129,950 -20.2	35,250 -79.0
輸入	59,625 239.5	40,204 39.1	66,084 70.2	96,623 139.5	99,556 67.0	131,952 228.2	202,686 206.7	341,523 253.5	851,905 755.7	1,132,918 758.6
国産国内向け出荷（国内生産-輸出）	223,804 14.8	218,405 29.3	281,623 21.8	309,705 14.2	291,949 30.4	313,337 43.5	424,286 50.7	661,690 113.7	882,072 202.1	520,955 66.3
国内需要（国内生産-輸出+輸入）	283,429 33.4	258,609 30.7	347,707 28.7	406,328 30.4	391,505 38.1	445,289 72.2	626,972 80.3	1,003,213 146.9	1,733,977 342.9	1,653,873 271.4
総需要（国内生産+輸入）	627,575 19.4	697,496 26.0	706,159 4.7	727,651 6.5	554,266 -11.7	613,523 -12.0	780,031 10.5	1,113,803 53.1	1,863,927 236.3	1,689,123 175.3
国内需要のうち国産品比率	79.0	84.5	81.0	76.2	74.6	70.4	67.7	66.0	50.9	31.5
国内需要のうち輸入品（輸入依存度）	21.0	15.5	19.0	23.8	25.4	29.6	32.3	34.0	49.1	68.5

（出所）太陽光発電協会

（注）上段は金額、下段は前年同期比