

資源価格の高騰は、太陽光・風力発電に影響を及ぼさないのか？

星野 優子

資源価格の高騰は、本当に太陽光や風力の発電単価には影響を与えなかったのだろうか。原油価格が史上最高値を更新した 2008 年時点を振り返って検証したい。

【資源価格の高騰】

2000 年以降の燃料価格高騰によって、再生可能エネルギーは、燃料価格の変動リスクに強いエネルギー源としても追い風を受けたかに見える。この時期に、原油価格は史上最高値を更新したが、しかしそれだけでは済まなかった。エネルギーにとどまらず、あらゆる鉱産物価格、農産物価格が、原油に匹敵する、あるいはそれを越える規模で高騰した。また、2000 年以降、品目間の価格の連動性も高まっている。特に鉱産物資源価格でこの傾向が強く見られる。すなわち、この時期の広範にわたる価格変動は、各資源に固有の事情で起きたものではない。新興国の急激な経済成長による資源需給の逼迫、世界的な金融緩和と下での、国際商品市場への資金流入などが背景にある。こうした状況下では、太陽光発電、風力発電のコストもまた影響を免れることはできなかった。

【資源集約的な技術】

太陽光発電、風力発電はともに、発電量あたりの材料投入量の多い、「資源（材料）集約的」な技術である。代表的な資材・材料として、セメント、鉄鋼のほか、シリコン、銅、アルミ、エチレン、板ガラス、ガラス繊維をとりあげ、一定の耐用年数、稼働率等を想定し、発電量あたりの材料投入量（重量）を比較する。火力・原子力発電に比べ、太陽光発電では 3 倍強、2500 kW 級の大型風力では 10 倍強の資材・材料投入が必要となる。風力発電は大型化がトレンドになっているが、それに伴って、より堅牢な構造が必要となり、発電量あたりの材料投入はむしろ増加するためである。

【資源価格高騰の影響】

図は、新設設備の発電量あたりの発電単価を、資源価格高騰の前（2003 年）と後（2008 年）の 2 時点で比較した結果である。資源価格高騰の影響は、燃料費が高騰した火力発電だけではなく、資材・材料費が高騰した太陽光・風力発電にも及んでいる。火力と原子力については、発電所建設に投入される資材（セメント、鉄鋼）の価格変動の影響はごくわずかで、概ね燃料価格の変動分のみを考慮すればよいことがわかる。これに対し、太陽光発電では、シリコン価格だけでなく、パネルや制御装置等の材料となる銅、エチレン、アルミの価格上昇の影響も大きく受けている。この結果、材料費に起因する太陽光発電の発電単価の上昇幅は、1 キロワットアワーあたり 2.7 円と、石炭火力発電所の 3.5 円と比較しても、決して小さくない。また、風力発電では、大型化が進むほど、資材価格上昇の発電単価への影響は大きくなる。

このように、太陽光・風力発電では、コストに占める材料費のシェアが大きく、特に価格変動の大きな鉱物資源材料を多用していることに加え、これら資源価格の変動は燃料価格の変動と同時に起こりやすいことに注意が必要である。燃料価格の高騰を理由にこれらの再生可能エネルギーを導入しても、やはり資源価格高騰の影響を免れない可能性がある。つまり、広範な資源価格が同時に変動する最近の状況に備えるためには、燃料を多用する技術だけではなく、資源（材料）集約的な技術が受ける影響にも十分な目配りが必要である。

「注記」資材・材料投入量については、電力中央研究所報告 Y09027 を参照。

電力中央研究所 社会経済研究所 エネルギー技術政策領域 主任研究員

星野 優子 / ほしの ゆうこ

93年電力中央研究所入所。専門はエネルギー経済学、国際経済学。

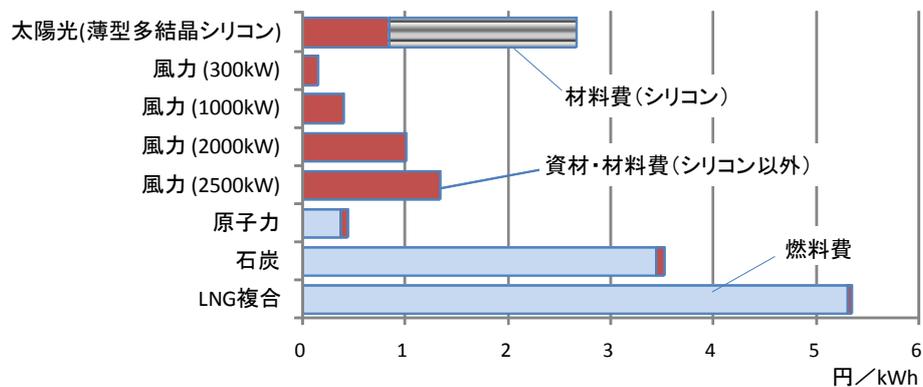


図 資源価格高騰(2003-2008年間)による発電コストの上昇幅

注) 新設設備を対象に、耐用(運転)年数、稼働率、割引率などを想定して発電コストを算出。