

欧州に見る、再エネ発電拡大下における電力市場の課題

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
常務理事 首席研究員
小山 堅

太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギーは、純国産エネルギーであり、かつ CO2 フリーのエネルギー源である。再生可能エネルギーは新たなエネルギービジネスの裾野を広げることで、経済的な効果を有する点について期待する声もある。こうしたメリットを活かすため、世界の多くの国で再生可能エネルギーの利用拡大は政策的に支援され、その支援が強化される方向で事態が進展している。

わが国でも 2012 年 7 月に全量買取制度 (FIT 制度) が導入され、太陽光発電を中心に急速な普及拡大が進んできた。わが国の FIT 電源の認定設備容量は、予想を遥かに超えるスピードで拡大、2016 年 3 月末時点では 87GW に達している (うち、太陽光発電が 80GW)。一方、認定済設備のうち、稼働開始しているのは同時点で 28GW となっている。弊所の見通しでは、稼働開始が進み 2017 年度末時点には 65GW に達すると想定している。その結果、わが国電気事業者の総発電に占める水力を除く再生可能エネルギー等の発電シェアは 2015 年度の 4% から、2017 年度には 7% に上昇すると見込む。

今後も太陽光発電や風力発電等の拡大によって、電源構成における重要性がさらに高まることは必至である。その拡大がわが国のエネルギーミックスにおける 3E 課題にどのような影響を持つのか、十分な検討が必要になるろう。もちろん、エネルギー自給率と CO2 排出に関してはプラスの貢献をなすことは言うまでもない。他方、経済効率性に関しては、上述した 87GW の認定済 FIT 電源が全て稼働すると、FIT 対象期間の 20 年間における累積の賦課金総額が 56 兆円に達し、電力コストを 3.2 円/kWh 引き上げる影響を持つとの試算もある。こうした国民負担をどう抑制しながら再生可能エネルギーの利用拡大を図るかが今後の重要課題であり、そのための制度改正や取り組みも始まっているところである。

しかし、実は再エネ電源の拡大が持つインパクトには、もう一つ重要な側面がある。それは自由化された市場での卸売電力市場の需給・価格に対する影響である。特に電力価格下落を引き起こす場合には、それを通して、他の既存発電設備の維持や新規発電設備投資へのインセンティブに影響を及ぼし、結果として電力安定供給に様々な影響が生じうる。また、同時に電力価格低下を通して、望ましいエネルギーミックスの達成・実現に関しても様々な不確実性と課題が生ずる可能性がある。

その点で、興味深い事例として、再生可能エネルギーの利用促進が強力に進められ、かつ電力市場の自由化も進展している欧州諸国で起きている事象に注目することは有意義である。例えば、ドイツでは、政策支援の下で急速に拡大が進んだ風力発電を中心とする再

生可能電力が大量に卸電力市場に供給され、電力価格の著しい下落を引き起こす一因となった、とされる。ドイツのシステムでは、再エネ発電の発電予測に関する固有の不確実性（予測値を公表せずに前日市場へ入札実施）に加え、フランス等の近隣諸国との連系線による需給調整に一定の限界がある等の要因も相まって、再エネ電源の大量導入とその変動によって、時には価格下落がマイナスの領域にまで達する「ネガティブ価格」が発生する状況も現れているという。

この状況下、当然のことながら他の既存の発電設備の経済性には甚大な影響が現れ、とりわけ「メリットオーダー」で石炭に劣位する天然ガス火力発電が市場からプッシュアウトされる状況も生じている。そのため、天然ガス火力発電設備の稼働停止や廃棄に至る動きも顕在化した。変動性を持つ再生可能電源の調整役として、そして需給バッファ機能の調整役として、本来は重要な役割を果たすことが期待された天然ガス火力発電が直面する厳しい状況を踏まえ、政策として、廃棄予定設備の維持を指令するといった制度も、いわゆる「容量メカニズム」の一形態として導入されるに至っている。これはドイツに限定されたことでなく、卸電力価格が大幅に下落する中、電力安定供給（供給力・予備力）確保のため、何らかの「容量メカニズム」の導入が必要になり、欧米各国でその状況に応じた様々な制度が検討・実施される状況となっているのである。

設備廃棄といった実情に象徴される通り、卸電力価格の著しい低迷は、ドイツの電力産業にとって極めて厳しい経営環境をもたらしている。欧州を代表する Eon、RWE 等のドイツの電力・エネルギー企業は 2015 年には大幅な赤字を計上し、その投資体力・意欲に影響が及んでいる可能性がある。なお、ドイツの事例を考える上では、同国を取り巻く近隣欧州諸国との国際連系線の存在を見逃すことはできない。すなわち、変動性が高い再エネ発電が拡大してもその変動のかなりの部分を、国際連系線を通じての需給調整で吸収できる。大量の再エネ発電の供給が国内需要を超過する場合には輸出を通しての調整が行われ、逆に需要が供給を上回る際には電力輸入による調整が行われる。この需給調整機能の存在が電力安定供給問題への対処も含め、ドイツのシステム・制度の一つの重要な前提となっていることにも留意が必要であろう。

自由化と再エネ導入の進展という点では、英国の事例も興味深い。英国では、再エネ電源は直接卸電力市場に供給されず、小売買取という方式になっている。しかし、再エネの拡大で、小売りの買取分が増大すれば、結局は卸市場での需要が減少し、間接的には価格下落効果が生まれる。また、近年はガス価格の下落も影響し、傾向として卸電力価格が下落している。ただし、再エネ発電に関する予測値をきめ細かく公表していることもあり、需給アンバランスから「ネガティブ価格」が発生するような事態は生じていない。しかし、こうした状況下で、政策として望ましいエネルギーミックスの一翼を担うことが位置付けられている原子力発電については、完全に市場に任せた状況下では推進が困難であると認識され、その結果として再エネと共に差額決済方式（CfD）による買取制度（FIT）が採用されるに至った。再エネ電源の拡大と自由化された電力市場の組み合わせは、政策として望ましいエネルギーミックスの実現についても、様々な課題を生み出す一つの重要な事例であると考えられる。これらの先行事例について、成功・失敗の教訓を如何に学び、どう活かすか、ということが今後のわが国の政策課題検討にとって重要となろう。

以上