

競争的電力市場における価格形成と再エネ電力流入のインパクト

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

8 月 13～15 日、マレーシアにおいて、エネルギー政策に関わる政府関係者、エネルギー産業人、エネルギー研究者等と意見交換を行う機会を得た。5 月の新政権発足後、マレーシアでは政策の見直し、政府組織の改編、主要人事異動等が進められているが、今回の意見交換では、そうした状況下で、マレーシアが直面する様々なエネルギー問題について、興味深い議論を行うことが出来た。

その一つとして、この小論の表題通り、自由化された電力市場、とりわけ卸電力市場において、競争的な価格形成に移行していく場合の様々な課題が取り上げられた。また、その競争的な電力市場において、世界的に普及促進が進む再生可能エネルギー電源（再エネ電源）が大量に流入してくる場合に生じる様々な課題についても、大きな関心が示された。もちろん、マレーシアの現状を見ると、電力市場の自由化も、再エネ電源の大量導入も、まだまだかなり先の問題である。しかし、政策としてエネルギー市場自由化への関心は着実に同国でも高まっており、その下で、これらの課題の重要性が認識されつつある状況となっている。以下では、今回の議論から得られた所感を整理してみたい。

自由化される以前の電力市場においては、その価格形成の一つの基本は、電力供給のための必要総コストがベースになる「フルコストプライシング」あるいは「総括原価方式」であった、とあって良い。「必要とされた総コスト」は、基本的に価格転嫁され、最終消費者が支払い、コスト回収が担保されることとなっていた。しかし、電力市場の効率性を向上させ、競争導入することで消費者便益を高める、という目的で自由化・規制緩和が進められるようになると、電力価格形成は市場における需要と供給の作用によって決定される、「Market driven」な方式に移行していくことになった。

中でも、電力供給チェーンの中で、発電された電力を取引する卸電力取引が形成され、発達するようになると競争的な価格形成が促進されることとなった。そこでは、電力供給は、コストの安い発電所から順に並んでいく「メリットオーダー」による供給曲線が形作られる。そして、市場での競争が進むにつれ、そのコストは「限界費用」に接近することとなる。そこで、電力需要曲線が与えられれば、需給均衡点において、均衡価格が決定される。これはまさに経済学が示す、極めてシンプルな需給均衡による価格決定である。

この均衡点において、その左側に位置する（均衡価格以下のコストの）発電設備はこの時点で運転をしており、均衡価格と自らのコストの差分となる Profit を得る。しかし、この時点で均衡点の右側に位置するコストの高い発電設備は運転しておらず、従って収入はゼロとなる。均衡価格が限界費用に基づいたものであれば、均衡点上にいる発電設備でさえも、限界費用は回収できても、固定費（あるいは資本費）は回収できない。それよりコストの安い発電設備でも、資本費回収の保証は必ずしも無いとも言え、この状況では、新規の発電設備への投資へのインセンティブが懸念されるだけでなく、既存の発電設備の資本費回収もままならず、設備維持に問題が出てくる場合もありえる。すなわち、資本費回

収に必要な収入が得られない、「ミッシングマネー」問題が起こりえる。

この均衡価格が設備の資本費回収を担保しない時、市場では本来電力需給安定のために必要な設備が不足することが起こりうる。電力は基本的に瞬時に需給のマッチングが必要であり、必要な時にその必要分を供給できる「kW」（設備容量）を有していることが肝要である。そこで、この均衡価格における必要設備保有・維持に関わる問題に対処するために、導入されて来たのが、「容量メカニズム」である。「容量メカニズム」には、Capacity Payment、Capacity Market、Strategic Reserved Capacity などと呼ばれる様々なタイプのもものが存在するが、概して言えば、「発電量とは関わりなく、設備（容量）あるいは供給力そのものを維持していることの価値に対して対価を支払うこと」といっても良い。欧米諸国を中心に、そしてわが国でもこのメカニズムの導入やその検討が進められているが、いわば社会実験における手探りが行われている、と見ることも出来る。

このミッシングマネー問題をさらに複雑にしているのが、再エネ電源の卸電力市場への大量流入である。CO₂ フリーで、国産エネルギーである再エネ電源は、政策支援も受け、資本費も含めた総発電コストの低下が進んでいることもあり、多くの国で大量導入が進展している。競争的な卸電力市場においては、太陽光・風力等の再エネ電源は、変動費（燃料費）がゼロであることから、メリットオーダーの最初に並び、結果的に供給曲線を右方にシフトさせる。そのため、同じ需要曲線であれば、需要曲線が右肩下がりであるため、均衡点も右方にシフト、均衡価格は再エネ電源流入前より低くなる。従って既存の発電設備で運転できないものが増加、均衡状態での Profit も低下して既存設備の維持がより困難になる。現在、多くの国で検討されている容量メカニズムは、この再エネ電源流入による課題をも意識したものにならざるを得なくなっている。しかも、この再エネ電源は、その供給が間歇性（Intermittency）を持つという特徴も持つ。供給される電力の変動を柔軟に調整して、周波数維持など電力の品質を維持することも課題となる。

もともと、フルコスト方式での電力価格には、電力（エネルギー）そのものの価値（kWh 価値）だけでなく、必要な時に必要なだけの供給を行えるだけの設備容量を維持する価値（kW 価値）、そして需給変動を調整して電力（kWh）の品質を維持する価値（ Δ kW 価値）の3つが内包されていた。しかし、競争的な電力市場に移行し、電力価格が卸売市場での需給で決定されるようになると、その価格は kWh の価値のみを反映するものとなることとなった。その供給曲線も需要曲線も kWh のそれを表すものだからである。そのため、市場では、kW 価値や Δ kW 価値を別途求めるメカニズムが、広い意味での電力安定供給のためには不可欠となっているのである。

自由化された、競争的な電力市場を有するようになった、欧州諸国や米国の州においては、これらの課題に直面して、様々な政策的取組みが模索されている。再エネ電源流入だけでなく、シェール革命が進む米国では、ガス価格の低下による卸電力価格の低下も、既存発電設備の維持に関わる問題を引き起こす重要な要因となっている。また、自由化された電力市場では、本源的に競争によって電源選択等が行われることになり、エネルギー安全保障や環境面などの見地からの「政策的に望ましい電源構成」を担保するものではない。電力安定供給や望ましい電源構成実現のため、競争的な電力市場において政策がどのような役割を果たすべきか、が常に問われることになる。市場自由化はある意味で壮大な社会実験であり、定義上、実験は成功することも、失敗することもありえる。従って、実験が失敗であれば、それを克服し、乗り越えるための不断の模索が不可欠となる。これらのポイントを十分に踏まえることが、マレーシアだけでなく、これから市場自由化を進めていく多くの国にとって、決して忘れてはならない重要な問題であろう。

以上