

電源レベルのコストと系統レベルのコスト

原子力グループ 主任研究員 木村 謙仁

2021年8月3日、経済産業省の発電コスト検証ワーキンググループから、「発電コスト検証に関する取りまとめ(案)」が発表された。これは2030年時点でのモデルプラントを想定し、各電源の均等化発電原価(LCOE)を算出したものである。LCOEについては7月12日の時点で大まかな数値が既に発表されており、今回の発表はその数値を具体化したものとなっている¹。

LCOEについては、7月の発表を受けて各メディアが一斉に「太陽光が風力を下回る」といった趣旨の見出しで報じたことが記憶に新しい。これに対して、今回の発表では従来からあるLCOEのほかに、「システム統合を反映した電源別限界コストの試算」が発表された。これは、発電設備単体のみならず、発電設備が電力システムに与える影響も含めてコストを評価したものである。こうした系統レベルでのコストは、変動電源である太陽光や風力発電の割合が拡大するにしたがって増加することが指摘されており、既に複数の国や国際機関などで議論が進められている²。

系統レベルのコストは、変動電源の割合をはじめとした前提条件によって推計結果が大きく変わり得ることに注意が必要である。今回発表された推計では、経済産業省の基本政策分科会が新しいエネルギー基本計画の素案と共に発表した、2030年のエネルギーミックス³が達成された状態を想定している。この状態から、評価対象の電源を少量追加した場合に電力システム全体に追加的に生じるコストを、対象とする電源の有効な発電量で割り戻し、「電源別限界コスト」として整理している。その結果、調整力に優れる天然ガス火力発電が11.2円/kWhと最も安く、太陽光と風力発電はそれぞれ18.9円/kWhと18.5円/kWhとなった。原子力発電と石炭火力発電はそれぞれ14.4円/kWh、13.9円/kWhとなっている。

上記の数値は、2030年までに温室効果ガス排出量を46%削減するという目標を達成したうえで、2050年に向けてさらなる低炭素化を進めるにあたって念頭に置くべきコスト情報であるといえる。当然のことながら、前提条件が異なれば推計結果も異なってくるほか、検討の対象とされていないコストも残っている。しかし、今回の発表において重要なのは、視点を変えることで「最も安い電源」は変わり得るということが指摘された点にある。今後は単純に発電設備レベルでのコストを用いて電源間の優劣を論じるのではなく、電力システム全体を視野に入れて経済合理的な低炭素技術を検討していかなければならない。この意味において、日本のエネルギーミックスをめぐる議論は新たな段階に入ったといえよう。

お問い合わせ：report@tky.ieej.or.jp

¹ ただし、その数値も暫定値であることに注意。

² 拙稿「低炭素電源の競争力向上：IEAおよびOECD/NEA報告書より」ではそういった議論の一例を取り上げた。(https://encken.ieej.or.jp/data/9271.pdf)

³ 総発電量に占める再生可能エネルギーの割合(太陽光・風力発電以外を含む)は36-38%となっている。