

# ドイツのエネルギー市場の課題と欧州での 供給力確保・送電投資に向けた取り組み

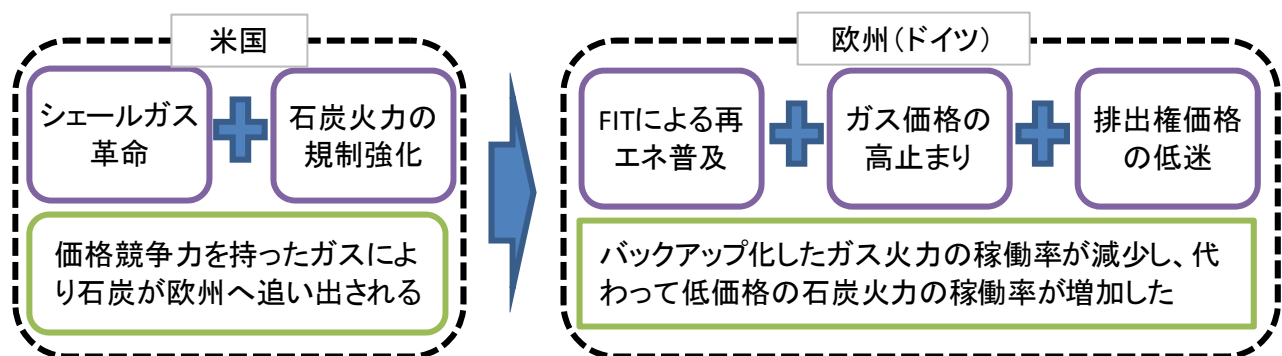
安井 久貴\*

## 要旨

ドイツは今、電源構成が変わる「エネルギー変革期」を迎えている。その原因の一つは、太陽光を始めとする再生可能エネルギーの急激な普及であり、もう一つは、電源コストの変化である。固定価格買取制度(FIT)により、当初は陸上風力やバイオマスが多く導入されたが、2009年の EEG 第2次改定あたりから、太陽光発電の導入が加速し始め、2012年の再生可能エネルギーが総発電量に占める割合は23.5%となった。

この結果、EEX 市場に大量に再生可能エネルギーが流れ込むようになり、先物市場の価格は下落し、天然ガス火力の限界コストはもとより、石炭・褐炭火力の限界コストより安くなってきた。

一方、電源コストの変化については、米国における「シェールガス革命」が大きく影響した。安価で CO2 排出量が少ない天然ガスの普及により、相対的に環境負荷の高い石炭火力の規制が強化され、石炭の大半は欧州へ流出していった。折しも、欧州では長引く不況により、排出権取引価格 (EUR) は、2008 年以降、下落傾向にあったため、石炭火力は稼働率を上げていった。



以上をまとめるとドイツでは、再生可能エネルギーの普及等に伴い

- ① 卸電力価格の下落による天然ガス火力の停止/廃止
- ② バックアップ電源等の不足による容量市場の創設
- ③ 再生可能エネルギー源の偏在による送電線への投資

が課題になっていると考えられ、各々の影響や取り組みについて分析した。

### ① 卸電力価格の下落による天然ガス火力の停止/廃止

ドイツの電力各社は、採算に見合わないガス火力発電を停止（または廃止）している。E.ON は、2013 年 8 月、2012 年から 2015 年にかけての欧州域内で閉鎖される自社の発電所が 1,100 万 kW（内 647 万 kW は閉鎖済み）になると発表した。また RWE もドイツとオランダで 3 年以内に 310 万 kW の発電所を閉鎖すると発表し、2010 年 9 月から運転していた Lingen(CCGT)の B、C ユニットの 2014 年 4 月から 6 カ月間停止すると発表した。このように、再生可能エネルギーのバックアップに使えたガス火力発電所の停止等により、

\* (一財)日本エネルギー経済研究所  
化石エネルギー・電力ユニット 電力・スマートコミュニティーサブユニット 電力グループ 主任研究員

供給力の不安が顕在化してきたため、予備力を確保するための新たな法改正が必要となった。

## ② バックアップ電源等の不足による容量市場の創設

欧州では、先述の通り、卸電力取引価格の低迷やガス火力などの停止/廃止により、供給力不足に陥る可能性がある。こうした電源不足に対応するために考えられているのが容量報酬メカニズムである。ドイツでは容量報酬メカニズムについて懐疑的見方があり現在も検討中だが、他の欧州諸国では既に導入している国もある。ただ、国境を越えた容量市場は、相手国に「歪み」を起こすケースも出ているため、各々の発電所の妥当性と供給力を評価したうえで、双方の異なる市場デザインへの波及効果を十分考慮すべきである。

## ③ 再生可能エネルギー源の偏在による送電線への投資

欧州全体では、欧州委員会が TEN-E の枠組みを活用した「優先プロジェクト」の指定を行っている。その手法は、多くのパラメーターを駆使し、カテゴリー別に評価するなど、精緻に費用対効果を計算している。

一方ドイツでは、政策目標達成のため、規制機関らが送電投資への関与を強めており、グリッドの最適化が図られない可能性がある。余剰風力による周辺国への影響（ループアンドトランジットフロー現象）や南北送電線の強化が今後の課題である。

東日本大震災以降、脱原子力のお手本として注目されてきたドイツの「Energiewende」であったが、大きな見直しを迫られている。FIT により太陽光発電のシェアは増加したものの、家庭用電気料金に対する賦課金は、電気料金の 18%を占めるまでに膨らんだ。また、電気料金も 2006 年から 2013 年にかけて 55%上昇することになった。さらに、2013 年の二酸化炭素排出量は、推計で 8 億 34 百万トンとなり、過去 5 年間で最高値となること連邦環境省から発表された。2013 年の数値は、東日本大震災後の政治判断による 8 つの原子力閉鎖前の 2010 年値をも上回り、1990 年の統一以来では最も低かった 2009 年の 7 億 86 百万トンより 6.1%も高くなった。

ドイツの政策が思惑どおりいかないように、欧州大でも卸取引市場や容量市場のあり方、送電投資の評価方法について試行錯誤が続いている。こうしたことを学びながら、日本の電力システム改革は進められなければならないが、原子力の再稼働が遅れていることなどもあり、一般電気事業者の財務状況は著しく悪化している。

ドイツもこれと似た状況にあり、RWE の 2013 年の収支は、脱原子力、再生可能エネルギーの急増、天然ガス火力の不採算性により、1949 年以来初の純損失（▲2,757 百万ユーロ）となった。

今や日本でも欧州でも電気事業は低収益になりつつあり、当面は電気事業者がどこまで値上げできるのか（逆に言えばどこまで消費者が共受できるのか）に焦点が移っている。また電気事業者が、発電投資の割り振りやデマンドレスポンス、スマート化への戦略を立て、どう新たな高付加価値事業へシフトするのが生き残りの鍵になる。

※参考として本文に「ドイツのバランスメカニズムと市場参加者の戦略的行動」を記載する。