

## 米国の環境エネルギー政策

京都大学 内藤克彦

米国は、州ごとに違うなど複雑な環境エネルギー政策を有しているが、注目に値する取り組みと現象が見られるため、今回の調査で政策の流れをフォローしてきた。化石燃料から手を引くロックフェラー一族など、化石燃料とは逆の流れになっている。日本でも、経産省は石炭火力が不良資産であるか検討会を立ち上げた

ムーディーズにおいても、自由競争の中では石炭火力は役に立たないと判断している。一方でドイツでは一時的に再エネによる発電量が総需要量の95%達成した。

米国の環境エネルギー政策をフォローするためには、背景や経緯などが記載されている法律の前半部分を読むとわかりやすい。それによると、国も昔は日本と同じく垂直統合型で大規模発電のスケールメリットを追求（1ユニットあたり50万kW～100万kW）して建設していた。

しかし日本と同じく、米国も需要を高く見積もったが、そこまで需要が伸びず、維持費の上昇と稼働率×負荷率の利用率が下がり、高いリザーブコスト＝スケールメリット低下に至った。技術の進歩で低価格な高効率小規模システム登場（コジェネ）とIPPの登場でコスト低減と工期縮小につながった。

また、送電技術の進歩で少し離れた安い広域からのコストの安い電力の調達が可能になり、連邦所有の水力発電をLAなど電気代が高い地域に供給可能になった。さらに多様な技術の登場：太陽光、風力など様々な技術が登場した。

米国はこれらの電気を入れたら、もっと電気代が安くなると考え、グリッドを従来の垂直統合の事業者保有のものから、公共的エネルギープラットフォームに転換するオープンアクセスしようという流れになった。すると、垂直統合の電力会社がグリッド接続を妨害した結果、新参者がなかなか参入できない事態になったため、アンバンドリングで新参者にも公平にしようとした。

米国がグリッドのオープン化とアンバンドリングを目指すのは、経済の各分野でイノベーションが進行しているが、電力システムに関してはイノベーションが浸透していないのが問題と見たためである。EUは最初から再エネだったが、米国はイノベーションを阻害している電力システムをイノベーションの流れに乗るように意識して制度改革を行っている。

CA州がやるのもICT産業が強いため、NY州も電力の発祥の地で自分たちは電力の最先端の自負があるため取り組む。イノベーションの世界から見ると、

IT技術を活用せずに発電の利用率が低いのは我慢できない。ICTをエネルギーネットワークに入れる配電システム（DSP）を構築することによって状況を改善することを目指す。

米国の連邦エネルギー規制委員会（FERC）の一連の制度改革

- 1996年：Order#889送電分離（ISO：送電計画を作る）と送電オープンアクセス、Order#889情報開示（情報システムの基本）、州内のやりとり
- 1999年：Order#2000広域送電機関（RTO）、州間やりとり
- 2007年：Order#890送電の公平性（外部利害関係者の意見を積極的に取らなくてはならない：IPP事業者がここに送電線を作った方がいいと提案）
- 2011年：Order#1000広域送電計画（これまでの送電の穴を埋める計画）

送電分離（#888）は、送電計画の策定、送電タリフ、グリッド強化の計画、送電計画は信頼性とコストの観点から策定することを規定している。ISOの原則は11項目あり、電力市場に関する関係者と経済的利害関係を持ってはいけないなどの条件（米国：非営利団体を推奨、EU：株式会社）が含まれる。

情報開示（#889）は、情報のシェアシステムOASISへの情報開示の義務づけがされている。OASISとは、変電所（ノード）ごとに情報開示されている。米国では、ノードプライシングとあって、電力市場価格が送電グリッドの結節点（ノード）毎に定められる。

日本みたいな積極的な出力声明は出さないが、カリフォルニアISOはキャパ不足になると、ノードごとのマイナス価格で排除しようとする。米国は、積極的な出力抑制は行う必要がないという見解で、マイナス価格で自動的に排除する。隣接する送電線のキャパシティが弱いところも、お金を払ってでも払いたいかからマイナス価格になる。

米国の電力構造は、①ISO・RTO：非営利な中立送電管理者、②TO：民営送電線所有者、③GO：民営発電事業者、④DSO：民営配電事業者で構成されている。TCA送電協定は、ISOが計画をもとに送電増強するために、TO（民営送電線所有者）の調整が必要になる。EUは、TSOは営利企業なので積極的に投資をしようとするため、米国では非営利なので積極的ではない傾向がある。また、TOの送電経費の多くは、DSOとGOの州タリフ（総括原価方式）で賄われる。

EUにおけるグリッド政策は、グリッドタリフの上限設定において、誘導的規制によりグリッド投資の誘導を行ったことが、企業としてのTSOの企業成長戦略とうまく整合し、TSOの積極投資につながった。一方米国では、グリッドの増強義務がない。ISO・RTOが非営利団体でのTOのグリッド増強計画を監視す

る立場である。非営利のISOとRTOに企業戦略としての成長の必要はない上に、増強計画を作る際もTOとの協議が必要になるため、グリッド増強の自発的なインセンティブが働かない。

2007年に発令された#890は、全ての関係者に送電計画策定プロセスなどの関係情報をオープンにして、みんなで計画策定することを明記している。続いて、2011年には#1000で義務的に送電計画を作ることになった。米国連邦政府の特徴は、グリッド政策だけで、再エネに関してはほとんど動いてない。

屋根ソーラーの電力を自家発電的に消費した差分を系統から売買量計算（平均市場価格で買い取る）をネットメータリングという。日本は、売電メーターと買電メーターは別（実際日本の屋根ソーラーは善良買電してから買うことで自家消費として扱われる）。

だが、米国とEUは売買電メーターは一つで一年間の収支で売電が多かった場合平均市場価格で払うことになっている。電力系統から見ると、屋根ソーラーと省エネの違いがわからないため、屋根ソーラーは省エネの一種として扱われ、「Behind the Meter」ソーラーも総電力消費を減らすため良いと考えられている。

カリフォルニア州サクラメント市の市営電力会社では、幹線ガスパイプラインがあるので、テキサスで生産したバイオメタンや地元で生産したバイオガスの双方を利用することができる。ノードによって価格が大きく違うため、ノード内でできるだけバランスさせたいため分散型再生可能エネルギー（DER）をやる。