



55 スマートグリッド化で 年160万ドルのコスト削減

筆者が住んでいるネイパービル市(米国イリノイ州)は、全戸、全事業所に合計5万9000台余のスマートメーターが取り付けられ、そのデータを供給側が最大限に活用し、グリッド全体の最適運用が図られている。取り付けが始まったのが2012年、終わったのが翌13年で、14年からこれまでに4年間余の運用実績がある。成果はどうだったのか。

まず、供給量の合理化である。スマートグリッド化以前の最終年の11年と最近年の17年を比べると、全市の電力消費量は、1539GWhから1382GWhへと、10.2%削減された。その間に、人口は4.2%増えているので、一人当たりで見ると14%の削減になる。もちろん、これは、スマートグリッドによる成果だけでなく、気温の違い、需要側での節電などの取り組みが効果を及ぼしているが、それにしても立派な成果である。

ところで、スマートグリッド化は、供給量のミニマル化のみが目的ではなかった。電力事業は市営なので、その費用の削減、そしてその削減の市民への還元も大きな目的である。費用面での削減は、販売電力の縮小に伴う電力購入代金の減少だけでなく、例えば、電力メーターの視認作業の無用化、停電事故の低減と復旧作業の減少、グリッドのメンテナンスコストの削減があり、それらの合計で年額160万ドル(約1.7億円)ものコスト削減になったそうである。

その他にも、コスト評価は難しいが、電力品質の向上、停電リスクの減少や停電時間の減少、そして二酸化炭素の排出減少に伴う社会的費用の削減があったはずである。そうした外部化された社会便益の経済評価額も、年額およそ100万ドル(1億円強)になるとも聞いた。

特筆すべきは、このスマートグリッドが、環境との関係で言えば、これまでは過剰電圧の削減と一般的な需要予測の精緻化による電力供給量の無駄減らしだけで、上述の成果を稼ぎ出していることである。

では、CO₂排出量はどうか。なんとそれは、もっと下がっているのである。ネイパービルが属するイリノイ州の大きなグリッドでは、専用の公営電力卸売り機関(イリノイ自治体電力エージェンシー※)があり、そこが、日々の電力需要を予測しつつ、経済性を無視しない条件の下で、再生可能エネルギー起源電力の購入増大を図っている。この活動のお蔭で、電力のCO₂排出係数は14年の477 g/kWhが、16年には、日本をはるかに下回る385g/kWhへと下がったという。供給量の10.2%削減と炭素密度の19%削減の相乗効果で、論者が勝手に計算すればCO₂ベースでは27.5%程度の削減になる。アメリカがパリ協定から抜けることを奇貨に、日本もさぼろう、それが大人の世界だと主張する向きもあるが、既にアメリカの後塵を拝する事態になっていることを隠す議論とも言え、恥ずかしい限りである。

ところで、ネイパービルのグリッドにはまだまだ夢がある。ディマンドコントロールやダイナミック・プライシングにも踏み込む予定なのである。この先が大いに楽しみだ。日本が、スマートメーターを小売り自由化の道具にしか使えず、井の中の蛙になってしまうことのないことを祈るばかりである。

ところで、ネイパービルのグリッドにはまだまだ夢がある。ディマンドコントロールやダイナミック・プライシングにも踏み込む予定なのである。この先が大いに楽しみだ。日本が、スマートメーターを小売り自由化の道具にしか使えず、井の中の蛙になってしまうことのないことを祈るばかりである。



小林 光

元環境事務次官、慶應義塾大学政策・メディア研究科特任教授、博士(工学)、現在は、ノースセントラル・カレッジ(米国イリノイ州)フルブライト財団派遣教員。



イリノイの大平原に展開する風力発電