



## 新しい電気の時代への予感

織田 鐘正 一般社団法人  
日本エレクトロヒートセンター 理事

西暦 1800 年にイタリアの物理学者ボルタが、世界で初めて電池を発明したのが、現在の電気のはじまりと言われていますが、人類が実際に電気を使い始めたのは、つい 130 年ほど前のことで、1879 年にエジソンが白熱電球を発明したことはあまりにも有名です。エジソンは発明家として有名ですが、白熱電球を売るために世界初の電灯用の直流発電所をニューヨークに建設するなど、電球といった家電を含めて、発電から送電まで電気の事業化に成功したことが、最も大きな功績であったとも言われています。

さて、世界初の電気事業は直流でスタートしましたが、早晩、交流がそれにとって代わるきっかけとなった有名なエピソードとして、後に電流戦争といわれた ウェスティングハウスとエジソンの確執があります。電力事業の最初の数年間、エジソンの直流送電はアメリカ合衆国における標準方式でしたが、大容量送電に直流が不向きなことから、テスラが交流電力による発電、送電のシステムを考案し、このシステムをウェスティングハウスが買取り、商業化しようとしたのです。エジソンは直流に固執し、交流の危険性を証明するために電気椅子まで発明したそうですが、結果は、実用面で非常に利点が多い交流が瞬くまに普及し、現在に至っています。

ところが最近、この直流が見直されてきています。その理由はいくつか挙げられますが、まずは、直流を活用するインバータ装置が普及してきたこと、2 番目は太陽光などの再生可能エネルギーによる発電出力が直流であること、3 番目は電気を貯めることが出来るバッテリーも直流であるということです。

インバータは周波数を制御する装置ですが、最近の電気製品の多くに採用されています。例えば、エアコンでは、温度調節を細かくスムーズに行うためには、コンプレッサーを入切するよりは、インバータで回転数を調整する方が効果的で、省エネにもつながります。また蛍光灯では、50/60 Hz の周波数では光のちらつきが生じるため、点灯回路にインバータを用いて周波数をあげて滑らかな明かりを実現しています。これらのインバータは交流を一旦直流に変えて、その直流をさらに使いやすい交流に変えるため、変換する過程でロスが生じます。この交流から直流への変換を省略して、最初から直流で供給すれば、ロスが大幅に減るのではと想像できます。さらに、最近では太陽光発電など、再生可能エネルギー利用が促進されていますが、お天気任せでは発電電力の変動が著しく、使い勝手も悪いことから、バッテリーに一旦貯めておき、使いたいときに使うという運用が好ましいと考えられます。これまで電気は貯められないというのが常識でしたが、インバータ技術の高度化とバッテリーの高性能化とが相俟って、電気が貯められる時代へと変化しつつあります。電気自動車も高性能バッテリーを搭載し、今後は次世代送電網といわれるスマートグリッドに組み込まれ、移動手段という用途だけでなく家庭内の蓄電手段としても活用が計画されています。

これまで電気はいつでもどこでも好きなだけ使っていましたが、これからは私たちが自ら電気を作り、貯めて、効率よく使い、我々自身がコントロールするという新しい電気の時代が来るような予感がします。