（5）東日本大震災と電力供給について考えること　　北野 雄一

2011 年 3 月 11 日の午後 2 時 45 分頃、所用のために自宅玄関を出た途端に今までに経験したことの無い大地の揺れに出くわした。この直後に長時間停電が発生し、寒い夜を震えて過ごすことを強制された。TV も役立たず、携帯ラジオで情報を収集すると、M9.0 の大地震であったこと、東北地方の広範囲に亘って津波が押し寄せ、壊滅状態となっていることが分った。その後の経緯についてはご承知のとおりである。

翌日からは計画停電とやらで、細切れ・長時間の停電に直面した。東京電力の情報では、できる限り独立発電事業者 IPP から電力を購入して、この計画停電を早く解消したいとかを伝えていた。しかし、福島原発が停止したことにより電力バランスを崩したということは、国家としてのエネルギー政策や、電力会社の今までの傲慢な方針によるところ大であり、当然起こるべくして発生した状況だと考える。1980 年代から所管官庁及び電力会社と産業界は電力自由化に関して激烈な議論をしてきたが、結局骨抜きになってしまった経過の一部分を記載したい。

1976 年にドイツのマンハイムで分散型発電システムが世界で始めて実用化された。ドイツでは BHKB（熱併給発電）と呼ばれているが、この技術内容は東京ガスの情報網を通じて直ちに入手できたので、東京ガスー東芝・電機部門で共同開発を進めることにした。しかし、電力供給に関する最大の問題点は、わが国の電力会社は地域独占、発送配電が分離独立していないという先進国では例を見ない競争原理が働かない形態であり、国民は電力会社を選択することは出来ず、国際価格の 2 倍以上の電力料金を支払っている点である。1980 年代に入ると、欧米各国の電力自由化の波がわが国にも押し寄せてきて、コストダウンに汲々としてきた産業界は更なるコスト削減のために電力料金の削減を目指して電力価格に目を向け始めた。

コージェネレーションシステム CGS が注目されるようになったのは、丁度この時期に当たる。CGS は電力と熱を同時に生産するので、発電単価だけを見ると約¥7~10/kWh 程度、回収熱の価格を考慮するとさらに低減する。産業用電力価格をフラットレートで見ると、約¥20~40/kWh であるから、電力料金は直ちに半減以上のコストダウンが実現する。CGS が経済的効果を示すためには、発電した電力と回収した熱量を 100%利用出来なければ効果が十分ではない。しかし、夜間は電力消費が少なくなり、また冷暖房の必要が無い中間期には回収熱量を使用できない。これを解決するためには、欧米と同様に CGS を電力会社の系統に連系し、余剰電力を系統に逆潮流させ、適切な価格で電力会社に購入して貰うのが最も効率的で、且つ省エネに寄与するはずである。

この時点で電力会社が示した方針は、電力会社以外のものが発電することは電気事業法に反し、系統連系することは一切まかりならぬということであった。明治時代に制定され、その後何回か改定されてきた電気事業法には、電力会社以外のものが発電できるのは、自家発自家消費の場合のみと規定されており、たとえ無料であっても構外に電力を供給することが禁じられている。たとえば今回のような停電の場合に小型発電機により発電して自宅で使用し、余った電力を隣家にお裾分けすることは出来ない。海外では考えられない非常識な状況であり、世界的に悪法と揶揄される所以である。

産業界では、この状況を改善するべく電気事業法の改定を要請したが、資源エネルギー庁と電力会社は頑として受け入れようとはしなかった。しかし、産業界は電力自由化という世界の流れの中で強固に系統連系の実現に向けて粘り強く議論を続け、ようやく 1986年に系統連系が容認された。引き続き、分散型電源のメリットを発揮するために、余剰電力買取制度を創設するように要請したが、紆余曲折の後 1993 年にこの制度も実現した。これで日本も一歩欧米に近づいたと歓迎されたが、まもなくして電力会社原案の「系統連系技術要件ガイドライン」なるものが資源エネルギー庁から発行されて愕然とした。

逆潮流ありの系統連系とは余剰電力の売電だけでなく、積極的に電力会社に電力を販売する独立発電事業制度 IPP 方式がある。また逆潮流なしの系統連系では、連系をするが電力を一切系統側に流出することがない方式である。ここで問題になったのは、系統連系した場合には、電力会社の上位系統に短絡・地絡と言った事故が発生した際に電力会社の財産である配電線・送電線の保護をすべて行うこととなっており、コスト的な問題から見て実用化が困難であること、売電価格が極端に安いこと、送電線使用料が極端に高価であることから絵に描いた餅になってしまった。特に余剰電力売電価格の点では、1000kW 以上の安定した電力であれば、平日の午前 8 時から午後 10 時までは東電の場合では¥4/kWh、それ以外の条件では¥2/kWh となっており、タダ同然の安価な燃料を使用しない限りは実現性の無い価格であり、実際に実用化された例は無い。また IPP の日本で実用化率は全発電量の 1%程度である。

次に逆潮流なしの系統連系では例えどんな理由があっても、瞬時たりとも電力を系統側に流出させてはならないこと、系統連系した以上は上記と同じく電力会社の上位系統を保護することと規定されている。しかし実際の運用に当たって、例えば構内の負荷が急激に減少した場合に、それ以上の高速で発電出力の調整が出来ないために瞬間的に電力が系統側に流れることはシステム上避けられないので、結局その変動する最大負荷以上の電力を最低買電電力として設定せざるを得ない。例えば構内で 500kW の負荷変動が生じると、余裕を持って 600kW 程度の高価格の電力を常に電力会社から購入しなければならないということになり、コスト的に実現不可能となり、実用化は同じく僅か 3%にとどまっている。

このような状況では、系統連系が制度として実現しても、省エネルギー性、電力料金のコストダウンが期待できないので、全くの骨抜きの制度となっている。これを主導したのは電力会社側である。このような制度の下では、分散型発電や、卸電気事業、特定電気事業、特定規模電気事業が成立するはずもなく、福島原発が事故で停止した直後に東電の幹部が IPP から電力を買い集めると言っても、何も理解していない全く無責任な発言と聞いた。

これからの電力システムは、地域に根ざした電力供給システムにするべきで、学界・業界では情報処理システムを最大限使用した「スマートグリッド」が検討され、また 50Hz に統一されたユーラシア大陸からの安価な電力輸入も検討されている。もはや巨大集中型発電システムを固持する独占電力会社の時代ではなく、発送配電を分離独立した電力会社の再構築も検討されようとしている。今までの無尽蔵的な電力消費の時代は過ぎ去ったのかもしれない。　以上