

今日の焦点

スマートグリッドは第二のインターネットになり得るか

スマートグリッドで思い起こすのは、グリッドコンピューティングである。実はグリッドとは、電力供給システムにおいて、発電所や配電システムを意識せず、電気製品のプラグをコンセントに差し込めば、電力サービスを楽しむ環境を指しており、元祖は電力網である。したがって、スマートグリッドとは、賢いグリッドすなわち、発電システム、配電システム、工場や家庭などの利用者に至る電力システムのすべての設備、機器の運用を監視し、それらを最適化するネットワークのことである。

米国のオバマ大統領は、就任後の景気対策演説で、環境関連産業に重点的に投資をする「グリーンニューディール」を明らかにしたが、そのなかで、スマートグリッドを重要な柱のひとつとして、スマートグリッド向け予算として45億ドルを計上した。

米国では、1990年以降、電力需要が25%増加したのに対して、配電設備への投資は逆に30%以上減少しており、電力システムのリスクと不確実性が高まっている。実際、2000年夏の西海岸の電力危機、2003年夏の東海岸での大停電など、老朽化した送電網への投資を怠ってきた影響は大きい。実は、米国では電力サービスは完全に自由化されており、しかも大手と小規模の電力会社が並存(3000社以上と言われている)しているうえ、配電、送電、小売が分離されており、まさしくオバマ大統領が指摘しているように、「100年前の技術が使われ、多大なエネルギーとコストの無駄になっている」のが実態である。

米国におけるスマートグリッド推進の基本は大きく2点である。ひとつは、脆弱な既存送配電網の安定化、信頼性向上を実現することであり、3000マイルの送電網の張り替え、IT関連技術による電力需給を制御するシステムの構築などを行うこととしている。もうひとつは、スマートメーターの設置である。スマートメーターとは、供給側と需要側の電力の状況を把握できるように双方向通信機能を有し、家庭の太陽光発電量や電力消費情報をリアルタイムに把握できるメーターである。これによって、時間別のきめ細かい料金を設定して省エネを促したり、太陽光発電の変動に応じて、発電所の出力を調整するなど、円滑な電力制御が可能となる。米国政府はスマートメーターを2013年に2600万世帯へ導入することを目指している。

ヨーロッパ各国もスマートグリッドの構築に乗り出している。英国は2020年にスマートメーターを国内全2600万世帯に導入する計画であり、フランスでは風力発電などの再生エネルギーを効率的に組み込むためのスマートグリッド計画を発表している。また、ドイツも2009年から2012年までの4年計画で国内6カ所でスマートグリッドの実証実験「E-エナジー計画」を開始した。昨年10月に開かれた国際エネルギー機関(IEA)閣僚理事会では、先進各国がスマートグリッドへ移行することを盛り込んだ行動計画で合意した。

わが国はどうであろうか。わが国の電力システムは、各電力会社の努力によって、

高度な技術を駆使して電気システムを制御しており、海外と比べて停電時間も少なく、米国のように緊急にスマートグリッドを進める必然性は少ないとされてきた。しかし、政府は2020年に太陽光発電の導入量を現在の20倍に増やす計画であり、そのためには送配電設備の改良が必要である。また、効率的な電力供給にはスマートメーターは欠かすことはできない。こうしたことから、各電力会社もスマートグリッド構築に向けた大型投資の検討を始めており、2020年までに関連設備投資は1兆円を超える見通しである。

さて、今後スマートグリッドはどのように進展していくのであろうか。スマートグリッドは風力や太陽光、太陽熱発電など再生可能エネルギーの有効活用には必須である。結果的に、CO₂削減、グリーン社会の実現に大きく寄与する。また、家庭内の家電、あるいは今後主流になるであろう電気自動車へのアクセスも容易に可能となる。最終的にスマートグリッドはリアルな社会活動とネットとの融合を実現するためのツールとして存在することになり、スマート社会、グリーン社会の実現に大きく寄与するであろう。そういうことから、スマートグリッドを第二のインターネットと位置づける見方が広がっている。

その意味で、わが国の優れた技術力を世界市場に展開する大きなチャンスである。残念ながら、現時点では米欧の国際標準化の流れに出遅れているように見える。今後、国際標準化の中心的存在になり、世界のスマートグリッド実現に大きく寄与することを望みたい。