

先端技術キーワード解説**知っておきたい最新の動き****[スマートグリッド]**

最近、よく聞かれる言葉に「スマートグリッド」があります。毎月のように、スマートグリッドに関連するニュースが報道されます。今月は、このスマートグリッドを取り上げたいと思います。

スマートグリッドとは、IT技術を活用しインテリジェントな電力システムを構築することで、電力の需要と供給を最適化しようという概念です。最初は米国の電力事業者から発想されたものですが、関連する産業や政府が賛同し、さらには欧州でも活発な動きが始まっています。

スマートグリッドの概念は、大きく3つの領域から構成されます。一つ目は、発電・供給側、二つ目は、発電・供給側と電力利用側間を結ぶ領域で、電力に関連する情報を相互通信することで効率的制御などを実現するものです。最後は、電力利用側です。



一つ目の発電・供給側としては、低炭素化を実現する発電方式の推進（創エネ）です。これには、太陽光発電、風力発電などの再生可能エネルギーの活用拡大があります。ただし、これら自然エネルギーから生成する電力は天候次第のようなところがあります。安定した電力供給のためには、効率的な蓄電池の配置・共有利用や電力システムを統合的に遠隔制御するようなシステムなどが必要となります。

また、送配電におけるロスを縮小するために、個人や事業所などでの分散発電を進めることが求められます。この分散発電を拡大していくためには、効率的分散発電技術の開発、余剰発電電力による逆潮流（通常とは違い、需要側から電力システム側に電力が送り出されるもの）に対する制御などが必要となります。

二つ目の電力情報の効率的制御としては、電力利用側である住宅内の電力情報を活用して送配電網を効率的に運用、あるいは、送配電網の状況を住宅内に通知するなどがあります。これは、家庭での消費電力量の「見える化」や、住宅内の電力使用機器からの情報収集、および遠隔制御などを行うシステムなどから構成されます。

電力使用量の「見える化」として注目されているのが、「スマートメーター」と言われるものです。これは、送配電網の電力管理システムと相互通信を行う電力計です。スマートグリッド実現のために、基盤となる機器で、各家庭に設置します。このため、多くの設置台数が必要と考えられています。

電力使用機器からの情報収集、および遠隔制御などを行うシステムは、HEMS（Home Energy Management System）と呼ばれます。家電機器などから無線で電力消費情報の収集や表示、機器の遠隔制御・省エネ制御、創エネ・省エネシステムとの連携などを行います。

三つめの電力利用側としては、照明、家電、産業機器、自動車など機器の省エネルギー化を推進するものです。機器の電力制御をきめ細かく行う制御技術、高効率電源技術、高効率蓄電技術などの開発があります。

スマートグリッドの提唱国である米国は、精力的に推進しています。その導入・展開は、以下の3段階を経るだろうとされています。

- 第1段階 スマートグリッドの中核機器であるスマートメーターが導入される。
すでに、一部では取り付けが開始されているとのことです。
- 第2段階 無線や有線通信によって家庭内の電気を使用する機器類の電力使用を遠隔操作する。
2011年から2020年頃に普及と推定されています。
- 第3段階 あらゆる機器類が自律的な負荷制御を行い、配電網内に大規模な蓄電施設が設けられる。
2030年頃に実現と推定されています。

日本の電力供給は、これまで安定していると言われていました。例えば、送配電網のほとんどに通信機能を組み込んでおり、障害発生時の復旧が圧倒的に早いとされています。ただ、米国、欧州がこのような活発な動きを見せていることを考えると、日本も重い腰をあげる時期に来たのではと思わざるをえません。

(日経エレ '09年12月28日号 スマートエネルギー・シンポジウムレビューなどを参考)

Copyright (C) Satoru Haga 2009, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	
ティー・エム研究所	
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com URL: http://tm-lab@a.la9.jp/	

工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定) 代表 芳賀 知
--