

# 日本の技術力生かせ 次世代送電網の構築を

東京電力福島第1原発の事故を受け、今後、議論が本格化していく国内のエネルギー政策。IT技術を探り入れたハイテクの次世代送電網「スマートグリッド」は、再生可能エネルギーの大量普及に欠かせないといわれる。各国が開発にしのぎを削る中、日本で研究を進める早大先進グリッド技術研究所の林泰弘所長にスマートグリッドの可能性を聞いた。

## 消費側も制御

—スマートグリッドは「賢い送電網」と訳されます。賢いとはどういうことでしょうか。

「電力を送り出す側と使う側のバランスをIT技術で最適化するのが、スマートグリッドだ。電圧や周波数が一定の範囲内に保たれている電力が『高品質な電力』だが、普段の生活で意識する機会がほとんどないように、日本では電圧も周波数もほぼ一定になっている。それは、電力会社が需要量を予測して、

それに見合う電力を供給しているからだ。スマートグリッドを導入すれば、社会全体で必要な量、送り出せる量を賢く制御し、高品質な電力を安定して供給することができると

「高品質電力を安定供給できていた日本は、すでにスマートグリッドの電力網を実現しているともいえるが、東日本大震災で状況は変わった。原発の代替エネルギーとして注目されている太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーは、天候に左右され、供給が安定しない。

供給が安定しなければ、電圧や周波数を一定に保つことが難しい。再生可能エネルギーが大量に入ってくる電力網で品質を保つには、消費側も制御するなどして、バランスを最適にしなければならぬ

—どんな機器やシステムを使うのでしょうか。

「蓄電池、ヒートポンプ給湯器、省エネ住宅などを普及させて、電力を効率よく使えるようにする。蓄電池は近年、性能が向上してきた。電気自動車の放電対応ができれば、家庭で蓄電

池の代わりに使える。太陽光発電をヒートポンプで熱エネルギーに変えて蓄えておく方法もある。住宅では、HEMS（ホームエネルギー・マネジメントシステム）と呼ばれるシステムが関心を集めている。IT技術を組み入れて、電力需給を管理する住宅だ」

「電力量を随時計測し、使用量を分かりやすく見える化するスマートメーターという次世代電力量計の実証研究も進んでいる。スマートメーターは、双方向通信が可能なので、遠隔操作で使用量を抑制したりすることもできる。そうすれば、供給が足りなくなった時でも、計画停電のような対応は避けることができる」

## 3Eを同時解決

—導入のメリットは大きいようですが。

「環境保全、経済成長、エネルギー安定供給を同時に解決で

きるシステムがこれからの社会には必要で、英語の頭文字を取って3Eといわれる。スマートグリッドは、再生可能エネルギーや省エネルギーを進めることで二酸化炭素排出量の削減につながる上、情報通信や自動車産業などを巻き込んで、新たなビジネスを生み出していく可能性がある。3Eを同時に満たす社会インフラとして、欧米をはじめ各国で研究・開発が進んでおり、「スマートグリッドを止める国はない」といわれるほどだ

「もともとは欧州で発想され、

オバマ米政権が2009年、再生可能エネルギーに年間150億ドルを投資するとしたグリーン・ニューディール政策で世界中が注目するようになった。日本は太陽光発電、蓄電池、電気自動車、ヒートポンプ、電力系統制御などの技術で、欧州、米国より優位に立っている。今は、発想の欧州、投資の米国、技術の日本の三つどもえの開発競争となっている」

—実現までの道のりは。

「大震災と原発事故の影響で見直しが明らかにされている



林 泰弘（はやし・やすひろ）氏 早大大学院修了。経産省の「スマートメーター制度検討会」座長、「次世代送電システム制度検討会」委員。44歳。福井県出身

が、エネルギー基本計画では、2020年代の可能な限り早期に、世界最先端の次世代型送電ネットワーク構築を掲げている。経済

産業省は、横浜市、愛知県豊田市など全国4カ所で実証実験を始めたほか、国内の各電力会社もそれぞれの地域で新型電子メーターの遠隔検針といった実証実験の実施を予定している。今後は民間を含め、各方面で開発が加速していくのは間違いない

## 広がるビジネスチャンス

—日本のスマートグリッドの課題は。

「電力の安定供給が実現できる送電ネットワークでは、どのような電線設備を敷いているかが重要な要素で、日本ではしっかりした太い電線が張り巡らされている。これは、発電と送電を一体にして、きちんとした投資と回収が行われてきたからだ」

「電力を自由化した米国は、設備への投資が進まず、停電時間日本は8倍といわれる。発電電分離が議論のテーマになることが多くなったが、社会イン

フラ全体の中で、発電と送電を考えるべきで、市場原理の導入方法を工夫しないと、安定供給に悪影響を及ぼす可能性もある。慎重に議論を進めるべきだ」

「スマートグリッドは、電気関連の1業種だけでは実現できない。国、企業、市民が一丸となってオールジャパンの体制で進めなければならないから、さまざまな分野にビジネスチャンスを与えることになる。例えば物流や食と結び付けると、新しいアイデアから新規の事業が立ち上がるかもしれない。世界に先駆けて実現できれば、巨大な輸出産業になる可能性もある。元気で明るい日本の未来を想像させる研究だ」

「すでに高度な送電ネットワークを持ち、技術に優れた日本は、欧米の一步先にいる。この優位性を生かすことが大事で、実証実験を急ぎ、制御技術の精度をさらに高めていくことが必要だ」

（聞き手 編集部 鶴見 正昭）