

Q：スマートグリッド が広まって行くには、
具体的にどんな課題があるのですか？

■必要な技術と、問題点

1) IP アドレス

スマートグリッドのようなシステムを作るのに欠かせないのが、ひとつひとつの電気機器をコントロールするためのデジタル技術で、これはすなわちインターネットに共通する技術です。日本ではこれまで「ユビキタスネットワーク」という技術開発で行われてきた新技術がそれに近いものだと言われています。

最近、インターネットの分野で IP アドレス枯渇問題が起こっています。これは簡単に言えば、インターネットに接続する情報機器一台一台に固有のアドレスをふっていた、従来の IPv4（インターネット・プロトコル・バージョン4）というシステムで、つかえる番号がなくなってしまったのです。そこで、新しいシステム IPv6 が登場してきました。従来の IPv4 では約 2^{32} （= 約 42 億）個であった IP アドレスを、この IPv6 では約 2^{128} （= 約 340 潤： 10^{16} = 京、 10^{32} = 潤かん）個まで使えるようになるそうです。そこで、このシステムを使って、あらゆる電気器具にこのアドレスを割り当て、コンピューターで利用をコントロールしようというのですから、google などの IT 関連企業が新市場開拓として参入しているのです。

2) 標準化問題

そこで次のような問題が起こってきます。

まず最初の問題が、さまざまな電気器具を接続するための標準的なしくみを、どのようなものにするかです。実はそのせめぎ合いはすでにはじまっています。電気器具などの接続プラグの形状からはじまって、電気器具・充電器・発電機・系統電力などとの情報交換の形式。情報交換とコントロールのためのスマートメーターの仕様、等々、標準化と呼ばれる、あたらしいシステムで必要とされる器具をめぐるさまざまな規格を定める作業は、実用化されたときにそれら器具を生産する企業にとって重要な情報です。特許問題などとも絡んで、どこの国のどこのメーカーの規格が採用されるか、という競争がすでに始まってい

ます。しかし、これらの規格などは、特許や商標などの「有償の知的財産」として、特定の国の特定の企業に利益をもたらすようなものになってしまえば、エネルギーの民主化革命の色があせてしまいます。オープンな技術として公開される必要があります。

3) 個人情報

電力をただ一方的に買うだけではなく、誰が、どのような優先順位で、電気器具の動作を ON-OFF するのかという問題。また、電力の消費時・供給時の料金システムをどのように設定するか、などといった問題があることは先述しました。

そして、この問題に関連する大きな問題がプライバシーの問題です。ひとつひとつの電気器具の利用情報などがコンピュータを通じてネットワークに流れていくことも考えられますから、プライバシーをどう護るかというような問題が起こってくるでしょう。

この情報には大きな「価値」があります。というのは、瞬時に消費者の動向を掌握することだって出来るのですから、特定の企業にとっては喉から手が出るような値打ちがあります。

そうした個人情報にも関わる機器の開発を、従来のエネルギー利権企業はしっかりとターゲットにしています。新しくなった電力システムを通じて家庭生活が緻密に監視され、市民の生活がコントロールされる社会になってしまうとしたら、おそろしい未来になるでしょう。レイブラッドベリのSF小説「華氏451度」のような世界が登場するかもしれません。

■ 消費者保護

このような状況を回避するためには、まずエネルギー市場の自由度を高めることが求められます。従来の地域独占の電力会社ではなく、さまざまな事業者が電力市場に参入することが出来るしくみがまず必要です。そのためには、発送電の分離は不可避でしょう。

そうした開放的な電力市場を前提としつつ、スマートメーターとなる機器に

は、電力供給の双方向性を確保しながら、個人利用者の情報を保護するハード的なしくみと、情報管理を監視するソフト的なしくみ・組織を確立していくことが必要です。

あるいは逆に、そうした個人の情報を有償で（あるいは無償で）収集するサービスも登場することでしょう。利用者本人の同意の下に（同意無しだとしたら大問題！）、スマートメーターを通じて、その人の生活の詳細情報が収集されていき、企業はそれを商品開発に利用する。そんな状況が登場するかもしれません。

身の回りの全ての機器を、スマートグリッド対応に順次転換して行くには10年以上の時間がかかります。エネルギー多消費の先進国の現在の生活の質を改善しながら、エネルギー消費を低減していく必要がまず求められますし、情報管理の問題も含め、エネルギー民主化革命の課題は山積しています。しかしそれらは持続可能なエネルギーシステムとしてのスマートグリッド社会を実現するためには、避けて通ることの出来ない道でしょう。