

資料：再生可能エネルギーの展望と課題

○再生可能エネルギーとは

日本国の主要なエネルギー源である石油や石炭といった化石燃料は、限りあるエネルギー資源である。これに対して、太陽光、太陽熱、水力、風力、波力、バイオマス、地熱などのエネルギーは、一度利用しても比較的短時間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーである。これらは「再生可能エネルギー」と呼ばれ、石油等に代わるクリーンなエネルギーとして世界的にも注目されている。

○スマートグリッド、スマートコミュニティとは

『スマートグリッド』とは「次世代エネルギーシステム」とも言われ「いろいろな事態に対応できる賢い電力網」というニュアンスをもっている。もともとは、アメリカから伝わってきた概念である。日本におけるスマートグリッドの基本的な考え方は「老朽化した送配電線網を新しいITを組み入れた送配電線網で刷新し、電力消費がピークになる時間帯での諸問題を解決しよう」というものであった。これからは、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを最大限に活用し、一方でエネルギーの消費を最小限に抑えていく社会が必要である。それを実現するために、家庭やビル、交通システムをITネットワークでつなげ、地域でエネルギーを有効活用しようと考えられている次世代の社会システムを『スマートコミュニティ』という。

ITによってできることは、電力使用状況の「見える化」、需要側の電力利用をコントロールする「デマンドレスポンス」、家庭やビルの電力と熱の利用を統合管理する「エネルギーマネジメント」、家庭や地域に設置された複数の発電設備をひとつの仮想的な発電所と見なす「仮想発電所」、多数の電気自動車の蓄電池を送電網に接続してひとつの仮想的な蓄電池とみなす「仮想蓄電池」などがある。

住宅やビル、工場はこれまで必要な電力を大規模な発電所から受け取ってきた。スマートコミュニティでは、風力や太陽光などの再生可能エネルギーが住宅、ビル、工場、使っていない土地などに大量導入され、自分たちで使うエネルギーを自分たちで作ります。しかし、自然を利用した発電は、天候によって発電量が変化する。一方、電力の消費量も刻々と変わる。スマートコミュニティは、変化する電力の需要と供給を、ITによってコントロールし、無駄なく安定した電力の活用を可能にしていくものである。



出典：経済産業省 「スマートコミュニティのイメージ」より
CEMS（セムス）：Community Energy Management Systemの略
地域内のエネルギー管理システムのこと
BEMS（ベムス）：Building Energy Management Systemの略
ビル内のエネルギー管理システムのこと
HEMS（へムス）：Home Energy Management Systemの略
家庭内のエネルギー管理システムのこと

資源・エネルギー



○再生可能エネルギー発電と固定価格買取制度

自然の力を活用する再生可能エネルギー発電を行えば、エネルギー資源に乏しい国でも、燃料などを海外から輸入する必要もなく、また温室効果ガスの排出量を押さえることができる。二酸化炭素削減の責務を負う日本にとっても重要な発電方法だといえる。しかし現状では、その普及において発電コストの壁が大きく立ちはだかっている。

電源別の発電コスト等比較

電源の種類	発電コスト (2010年モデル) (円/kWh)	二酸化炭素排出量 (g-CO ₂ /kWh)
太陽光(住宅用)	33.4~38.3	38
太陽光(メガソーラー)	30.1~45.8	38
一般水力	10.6	11
小水力	19.1~22.0	11
バイオマス(木質専焼)	17.4~32.2	※
地熱	9.2~11.6	13
風力(陸上)	9.9~17.3	25
原子力	8.9~	20
火力(LNG, 石炭, 石油)	9.5~23.7	474~943

※バイオマスのCO₂排出量の公式データは未確認

出典：栃木県地球温暖化対策課「栃木県における再生可能エネルギーの導入拡大にむけた取組みについて（H25.3）コスト検証委員会報告書（H23.12.19 エネルギー・環境会議）
（一社）電力中央研究所「電源別のライフサイクルCO₂排出量（2010.8）」を基に作成



発電コストは高くとも再生可能エネルギー発電には、温室効果ガスの削減、エネルギー自給率の向上、化石燃料調達に伴う資金流出の抑制などといったメリットがたくさんある。再生可能エネルギー発電は、人々のこれからの暮らしにおいて大きな可能性を秘めた大切な選択肢の一つといえる。そこで、電気の利用者が全員で協力し「今は高い再生可能エネルギーを買い支えて、大きく育てよう」と生まれたのが「固定価格買取制度」である。2012年7月からスタートした。

再生可能エネルギーの「固定価格買取制度」は、再生可能エネルギーで発電された電気を、その地域の電力会社が一定価格で買い取ることを国が約束する制度である。電力会社が買い取る費用を、電気の利用者全員から賦課金という形で集め、今はまだコストの高い再生可能エネルギーの導入を支えていこうとするものである。この制度により、高い発電設備の設置コストも回収の見通しが立ちやすくなり、より普及が進むと考えられる。2013年9月現在、対象となっているエネルギーは「太陽光」「風力」「水力」「地熱」「バイオマス」の五つである。

今後は、世界的にも再生可能エネルギーの普及が拡大していくと考えられる。しかし、クリーンで枯渇の心配がないと考えられるエネルギーが広く普及しても、エネルギーを大切にしようとする精神は忘れたくないものである。

資料作成において参考とした文献やWebサイト
 ○経済産業省 <http://www.meti.go.jp/>
 ○資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/>
 ○（一財）新エネルギー財団 <http://www.nef.or.jp/>
 ○資源エネルギー庁 再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック（2013.3）