

## 【再生可能エネルギー特集】

### 再生可能エネルギー普及の切り札:バーチャル発電所(ドイツ)

風力、バイオマス、太陽光など再生可能エネルギーによる発電は、発電施設の小型化と発電拠点の分散化をもたらすが、既存の火力発電や原子力発電など大型施設による発電に比べて、電力を安定供給できるかどうかの問題視される場合が多い。特に風力発電や太陽光発電においては、気象条件に左右される度合いが大きいことから、それによって発電量に大きな変動が生じ電力需要を満たせなくなる危険性がある。さらに、こうした危険性を軽減する場合には、その変動分を調整するための調整電力を余計に確保しておかなければならなくなり、このため発電コストが割高になる可能性があると見られている。

こうした再生可能エネルギーによる発電の問題を解消する方法のひとつと見られているのが、いくつもの小型発電施設をネットワーク化してひとつの大型発電所のように見立てる「バーチャル発電所」である。これは、風力発電や太陽光発電など発電量の変動が大きい発電施設に、バイオマス発電やコジェネレーションシステムなどの気象条件などに左右されない発電施設を組み合わせ、これを情報通信技術によるネットワーク化で集中管理し、ひとつの発電所として電力等を供給するシステムである。現在、再生可能エネルギーとの組み合わせを念頭に置いたバーチャル発電所の可能性を試すために、いくつかの都市で試運転が行なわれている。

たとえば、ウナ市（ノルトライン・ヴェストファーレン州）の場合、5つのコジェネレーションシステム、2つのウィンドパーク、1つの太陽光発電施設、1つの小型水力発電施設を組み合わせ、電力と熱を供給するバーチャル発電所が運転されている。同発電所は、ウナ市の都市電力供給公社と電力コンサルティング・エンジニアリング会社である EUS 社によって運営されており、その中核となるシステムは同社によって開発された。同システムは、予測システム、中央管理システム、自動化システムで構成されている。特に重要な要素となるのは予測システム Forecast で、過去 10 年間の電力需要実績から 90%程度の精度で 24 時間後の電力需要を予測できる。試運転期間中は、95 から 98%の予測精度を示したといい、今後さらにネットワークを拡大する予定である。

また、ゴスラール市などハルツ地方（ニーダーザクセン州）に電力を供給するハルツエネルギー社の場合は、独自の発電施設を持たずに、主に大手電力会社 EON 社から電力を購入して地域一体に電力を供給している。電力需要の変動に効率的に対応するため、同社は地域一体に分散する個人住宅に設置された小型のコジェネレーションシステム（約 200 基）、小型水力発電施設及び非常電源施設をネットワーク化してバー

チャル発電所とした。この発電所は、電力需要の変動に対応するための調整電力用のエネルギープールとしての役割を果たし、それによって需要ピーク時における大手電力会社からの電力購入を最小限に抑えるシステムを確立した。ここでもシステムの中心は、天気予報などから電力需要を予測するシステムとなっている。

バーチャル発電所も含めて再生可能エネルギーの管理システムを開発している energy & meteo systems 社は、ドイツではバーチャル発電所を構成する要素はすでに十分整っているが、これを促進するための政策上のインセンティブがないため、実用化が進まないとの見方を示している。特に再生可能エネルギーで発電された電力に関し、電力会社による買取り義務と最低買取り価格を規定している再生可能エネルギー法では、バーチャル発電所を促進する施策が現状では盛り込まれておらず、今後、何らかの対応が必要とのことである。

以上

#### 参考資料

1. Innovation & Energie 1/2005 Das Magazin der Landesinitiative  
Zukunftenergie in NRW
2. Virtuelle Kraftwerke, energy & meteo systems GmbH Meilenstein für  
dezentrale Energieerzeugung, EUS-Pressemitteilung 1156pmvkunna-01/05
3. Ein virtuelles Kraftwerk im Harz für die Energieversorgung von morgen,  
Informationsdienst wissenschaft e.V. ([www.idw-online.de/pages/de/news85375](http://www.idw-online.de/pages/de/news85375))
4. Das virtuelle Kraftwerk, Initiative Brennstoffzelle