出典：分散型発電新聞 2007年1月1日（月曜日）

# 分散型エネルギー再生へ

## エネルギー政策を問う ⑪

井熊 均 日本総合研究所 創発戦略センター所長

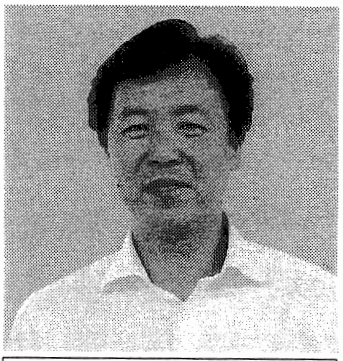
# 需要変動に対応できるシステム構成

## 自立を目指す方法

分散型電源の一つの弱みは、系統電力に依存しないと需要家の全てのニーズに対応できないことだ。どんな発電設備でも効率のよい稼働率で運転して、電気を供給できるにしたことはない。

一方、必要な時に必要なだけ電気を使う、気ままな需要家のニーズに供給を合わせてこその電気事業であるとも言える。そうなると、設備効率が高い部分だけに電気を供給し、急激なピーク等効率の悪い部分を系統に任せている分散型電源の状況は、エネルギーシステムとして完全なものとは言えない。

片や、系統電力が分散型電源を必要とするのは非常用電源くらいだから、分散型電源が系統電力と対等な関係にあるとは言えない。こうした関係を放置したまま、分散型エネルギーが系統電力と並ぶエネルギー供給の柱になることは望めない。



〈いくま・ひとし〉1958年生まれ。81年早稲田大学理工学部卒業、83年早稲田大学大学院理工学研究科修了。同年三菱重工業入社、89年同社退社。90年日本総合研究所入社。現在、同社執行役員、創発戦略センター所長。95年アイエスプイ・ジャパン設立と同時に同社取締役に就任（兼務）。03年イーキュービック設立と同時に同社取締役に就任（兼務）。早稲田大学大学院非常勤講師も務める。

分散型エネルギーは発展途上にある。まず、こうした理解に立った上で、エネルギーシステムとして成長していくためにどのような点を改善、改革していくのかを考えていくべきだ。

その際の一つの重要なテーマが自立である。自立することにより、他の電源との調整やそれに伴うコストが減るだけでなく、自律的な成長に向けた環境を作ることができるからだ。何事も成長のためには、ビジネスシステムを呪縛している制約を解き放つことが必要である。

現在、分散型電源の自立を図るためにはいくつかの方法が考えられる。

1つ目は、蓄電池を併設することである。分散型電源が単独で需要に対応できない大きな理由は、ピーク時あるいは急激な変動時に電力供給が追随できないからである。そこで、放電スピードの速い電池を併設すれば、こうした場合でもエネルギーを供給することができる。需要対応を目的としている訳ではないが、既に風力発電に電池を併設することで供給電力を安定させるシステムが開発されている。

電池を併設する方法は、需要対応の確実性が高い一方で、コストが高くなるのが課題だ。近年の電池の技術進歩は著しいが、電池だけで需要側の変動に対応するのはコスト負担が大きい。

2つ目は、エネルギー需要を平準化することである。例えば、一つの家庭のエネルギー需要はかなりピーキーだから、これに対応するエネルギーシステムを作るには、電池を用いるしかないだろう。しかしながら、同じような需要を持つ家庭でも、ピーク需要が生じる時間は微妙にズレるので、20程度の家庭が一体になると需要はかなり平準化される。

ここに、家庭とは異なった需要形態を持つ施設を一体化すれば、平準化はさらに促進される。考えてみれば、系統電力は無数ともいえる需要をネットワークしているので、一体化による平準化効果を活用しているということができる。

ただし、一体化による平準化は分散型電源の自立性を高める手段ではあるものの、これだけで分散型電源が自立できる訳ではない。

3つ目は、需要変動への追随機能を持つことだ。例えば、需要の規模に合わせて同じようなサイズの分散型電源を少数設置するのではなく、需要対応用の小型電源を整備する。そこで、通常電力用の分散型電源を安定稼働させ、小型電源を急激な需要変動に合わせて運転すれば、ほとんどの需要変動に対応できる可能性がある。実際に、需要変動を感知して分散電源を運転し、変動ピークに対応するシステムを開発している例もある。

ただし、需要管理ができる場合を除けば、小型電源による追随だけで全ての需要変動に対応できるとは言えない。

ここまで述べた方法はどれも一長一短がある。本気で分散型エネルギーの自立を図るのであれば、各々の長所短所を上手く組み合わて使用することが必要だ。つまり、需要サイドにおいては、できるだけ多くの需要家を組み入れ、供給サイドにおいては、安定供給を行うための電源と変動対応のための電源を組み合わせたうえで、必要最小限の電池を併設する、ということになる。

エネルギーの供給対象となる施設の特性を踏まえ、エネルギーシステムを設計し、それに従って必要な分散型電源のコンポーネンツを組み込む、という考え方である。複雑なように見えるかもしれないが、設備とはそもそもこうしたものである。サイズを主たる決定要因として分散電源を設置するだけでは、これからのエネルギー需要に対応することはできない。

そして、これを一つのエネルギーシステムとして捉えるのが分散型電源のネットワークであり、マイクログリッドである。次回は、分散型電源のネットワークの効果について述べることとする。