

電力ソリューション特集に寄せて



横浜国立大学
教授
大山 力 Tsutomu Oyama

地球温暖化問題が深刻化する中で、電力技術は新しい局面を迎えている。昨年行われた北海道洞爺湖サミットでは、地球温暖化問題が主要な議題として採り上げられ、太陽光発電、燃料電池を備えた近未来型住宅「ゼロエミッションハウス」が公開されるなど、世界的に低炭素化への道筋が議論された。エネルギー需給に占める比率の高い電気エネルギー供給にも当然再生可能エネルギー、原子力発電を軸とした低炭素化の責務が負わされることになる。

また、経済産業省より「Cool Earth—エネルギー革新技术計画」が昨年公表されているが、その中で採り上げられている『重点的に取り組むべきエネルギー革新技术「21」』にも電気エネルギー供給に関するものが多く含まれている。高効率天然ガス火力発電や高効率石炭火力発電、先進的原子力発電など、これまでの取り組みを更に高度化するものに加え、二酸化炭素回収・貯留（CCS）、革新的太陽光発電、定置用燃料電池も革新技术として採り上げられている。更に、高性能電力貯蔵、パワーエレクトロニクス、水素製造・輸送・貯蔵も採り上げられている。新しく採り上げられたエネルギー革新技术は、二酸化炭素排出が少ない再生可能エネルギー関連や燃料電池関連、更にそれらを系統に導入する際の問題点の解決などに力点が置かれている。

再生可能エネルギーに関しては、従来の電力システム運用技術では吸収することが難しいほどの大量導入目標が立てられており、更に、従来型発電設備の発電単価を大幅に上回る価格で太陽光発

電の余剰電力を買い取る新たな制度についても議論が進められている。従来よりも更に高い電力品質が求められる今、現状の電力供給システムのままで出力が不安定な再生可能エネルギーが大量導入されれば電力品質の低下を招き、供給信頼度が揺らぐことにもなりかねない。供給信頼度を維持・向上するためには、再生可能エネルギーの大量導入を視野に入れて新しいシステムを作り出していく必要がある。我々電力技術者には新たな課題が与えられたわけである。

新しい電力供給システムを作るにあたっては、再生可能エネルギーの出力変動を抑制するための電力貯蔵装置だけでなく、それらを有効に組み合わせるためのいわゆるマイクログリッドのようなネットワーク技術、更にその保護、制御技術などが必要となってくる。また、ネットワーク内に存在する多数の分散電源の出力の協調をどのようにとるかということも将来的には大きな課題となってくるものと考えられる。現在、各国、各研究機関において実証研究などが進められているが、まだまだ実用化のためには研究を進めていく必要がある。

そのような状況の中、今回の電力ソリューション特集は大変タイムリーな企画である。内容的には（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の新エネルギープロジェクトに関連したものあり、電力貯蔵に関連したものありという具合で、更には電力貯蔵を利用した瞬時電圧低下補償装置などの電力品質向上設備、デジタルリレーなどの保護装置も採り上げられている。今後このような分野の研究が更に進められていくことに期待したい。