

## これからの電力システム技術



日本の電力基幹系統は、50年におよぶ電気事業者、関係業界、機関等の努力により、21世紀初頭にはほぼその骨格が完成するといつてよい。

電力系統の運用、制御面においても、各社がそれぞれの特徴を生かしながら、世界に冠たる高度なシステムを構築してきた。コンピュータ技術の飛躍的な進歩と実用的な解析手法の確立をベースに、電力とメーカー、大学、研究機関が一体となって取り組んできた成果である。40年以上にわたる広域運営の寄与も大きい。

さて、今後は電力需要の増加率が鈍化し、長期的には次第に飽和傾向を示すとの見方が一般的であるが、電力化率の向上等により、伸び率は小さくても安定した増加が見込まれ、ベースの大きさから、増分電力の絶対値は相当大きい。

一方、大規模送電線の建設は、不透明な需要や電力潮流の動向、コスト面、用地難などからますます困難になるものと考えられる。このため今後は、既存の送電系統の安定送電容量を制御技術によって増強するニーズが従来以上に高まるものと予想され、パワエレ技術等の低コスト化と適用方法の多様化などが重要な課題となろう。

また地中送電系統についても、現在の超高压ケーブルの送電容量は、架空送電線に比べて如何にも小さい。このため、大容量地中ケーブルの開発、管路気中送電のコストダウン、将来的には高温超電導ケーブルの実用化なども期待される。

ところで3月からの小売部分自由化に伴い、IPPに加えてPPS、メーカーの参入など、日本の電力系統も従来の電力対お客さまの単純構造から新規参入者を含めた混在型形態へと変化する。この中にあっても、これまでと同等の供給信頼度を維持する

---

ためには、これらの第三者を一体として取り込んだ円滑な運用体制を構築しなければならない。更には、分散型電源が増加する可能性もあり、設備的には常時の潮流軽減メリットがあるものの、不特定多数の様々なタイプの分散型電源を含む送電ネットワークの安定運用についても勉強しておく必要がある。

計画面では、様々な第三者が多数参入して来た場合、需要や潮流の長期想定が困難となるおそれがあり、運用面で柔軟に対応せざるを得なくなる事態が想定される。

系統解析については、手法の確立とコンピュータ、通信技術の進歩によりオンラインシミュレーションまで行うようになり、使用する定数の精度がますます重要となっている。今後は、パワエレ等の新型機器や前述のような様々な第三者の機器についても、これらをモデル化し定数を正確に把握する態勢を整えておかなければならない。

特に、若いエンジニアにとっては、シミュレーションはいきなり与えられる便利なツールである。このため、解析結果を鵜呑みにすることなく、物理現象と解析プログラムの基本概念を充分理解するとともに、入力データ、前提条件、時間領域、擾乱の大きさなどに常に留意するよう注意喚起しているところである。

また最近では系統の周波数特性が低下傾向にある。今後もコンバインドサイクル機の増加や負荷構成の変化、更には新規参入者、分散型電源などの動向に注意し、的確な特性把握に努めるとともに、周波数特性向上策についても検討していく必要がある。

ハード、ソフト両面にわたって、ほぼ成熟の域に達した感のある日本の電力系統ではあるが、21世紀を迎えるに当たって、多くの新たな課題が待ち受けている。将来のニーズを先見的にとらえた、フィージブルな技術開発に強く期待するものである。

中部電力(株)副社長

志 賀 正 明