



システムコーディネーション

中部電力株式会社 常務取締役 志賀正明

最近、電力系統と機器の相互影響、協調の問題が世界的に注目されるようになり、当社でも多角的な検討に取り組んでいる。

例えば、当社では現在500 kV 第2外輪線を建設中であるが、安定送電容量を極力大きくするため810 mm² 6 導体を採用しており、410 mm² 4 導体の旧外輪線と比べるとリアクタンスを2割強減少させることができる。ところが抵抗分は6割強も減少するため時定数が旧外輪線の2倍程度となり、系統故障時の直流分の減衰が遅いので、遮断器やCTはこれを考慮した設計としなければならない。

ここにシステムコーディネーションの問題が存在する。電力会社の系統計画屋は、6 導体の送電線が長い時定数を持つことを、関係者によく連絡する必要がある。変電所の設計者も、系統の諸条件の変化に目を光らせ、仕様条件としてメーカーに伝える必要がある。メーカーも又、機器がどのような電力系統に接続されるかについて常に留意して設計する必要がある。この例の場合、送電系統の時定数は遮断器の規格値の倍以上になるので、規格通りの設計では性能が不足する。「規格は現実を後追いつているものが多い」ことを忘れてはならない。

もう一つ例を挙げると、最近ではGISとCVケーブル、変圧器が密に結合した変電所が増えているが、アレンジメントの違いによりサージ特性がそれぞれ異なる。機器の特性定数を構成各メーカーが出し合って、十分な解析を行って確認しないと、思わぬところで共振異常電圧が発生したりする。ここでも、電力、機器各メーカーのコーディネーションが重要である。

電力系統は生きものであり、その特性は常に変化し続けている。特に最近では送電線や機器の大容量化、直流設備の増加、系統逆相分と回転機の関係、定電力特性負荷の増加、高調波問題、将来的にはIPPの増加など多岐多様な電力システム環境の変化がある。

コンピュータの進歩によりあらゆる分野でシミュレーション技術が進歩し、精度の高い解析ができるようになったが、インプットするデータが系統諸条件の実態と合致していることが必須である。シミュレーションは便利なツールではあるが、間違ったデータを入れても、らしい答が出るところが怖い。「シミュレーションの落とし穴」として厳に戒めているところである。シミュレーションにより設計精度が格段に向上し、安全率が小さくなっているため条件の設計ミスは致命傷となる。これを防ぐには、電力、各メーカーが緊密な連携を保ち、諸定数と境界条件の相互確認を怠らないようにしなければならない。

高度化・大規模化に伴う専門化・分業化は必然の流れであるが、それと併せてトータル化の視点を必ずセットで持ち続けることが大切である。

この意味で、特に電力会社のシステムコーディネータとしての役割の重要性を痛感しているが、メーカーにおかれても自ら製作する機器がどのような電力システム環境に設置されるかについて、常に問題意識を持っていただき、相互の協調を深めていきたいと願う次第である。

システムコーディネーションはハードの協調の問題であるが、これをうまく維持していくには会社間、組織間のソフト面の協調が不可欠であり、これらをひっくるめたトータル・コーディネーションが、今ますます重要となってきた訳であり、広く企業経営全般にも通じるものがある。