

# 電力系統用パワーエレクトロニクス機器

細川靖彦\*  
伊与田 功\*\*  
城地慎司\*

## 要 旨

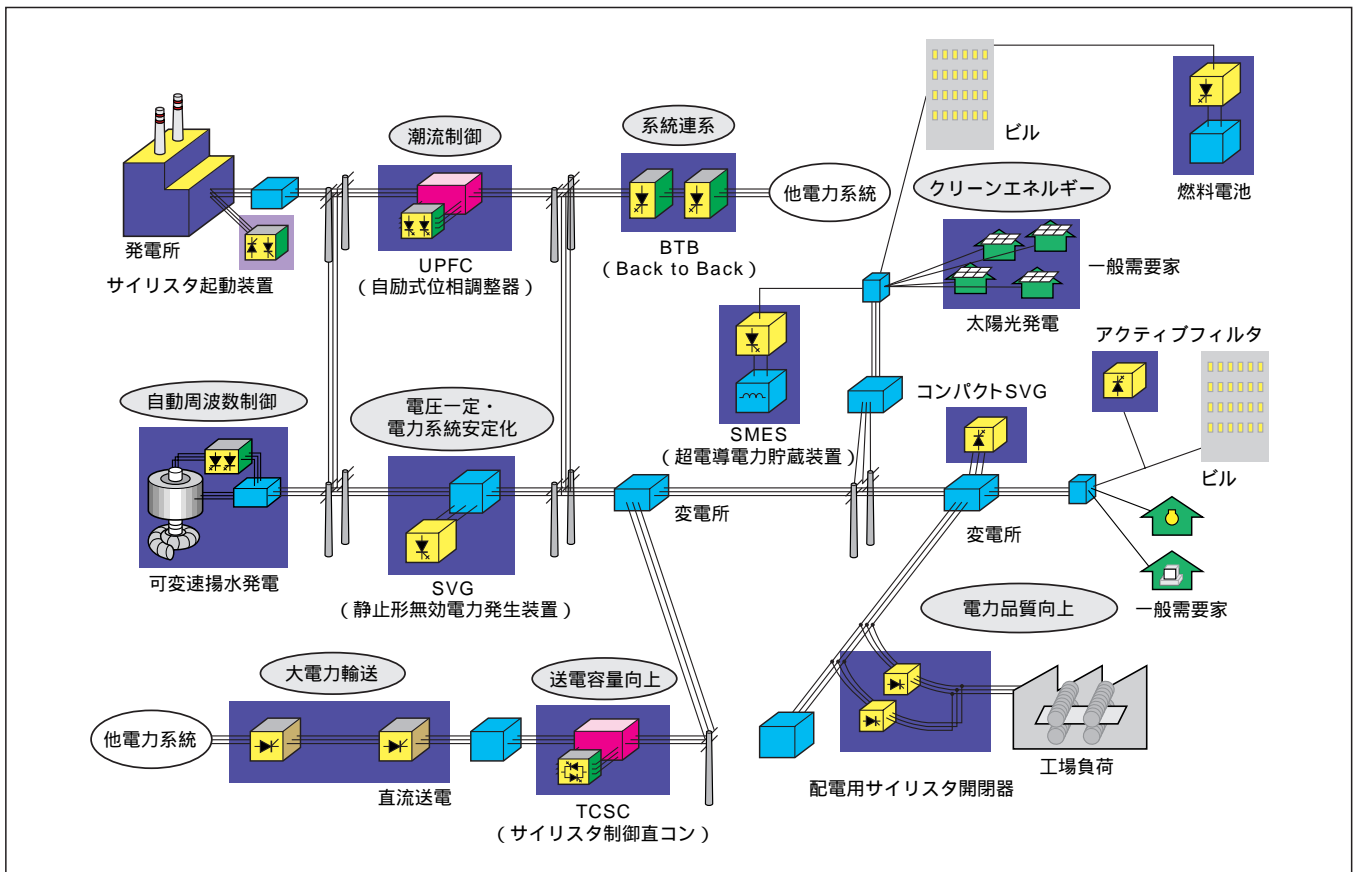
電力設備運用上の様々な課題に対する有望な解決策として、パワーエレクトロニクス機器を使ったFACTS (Flexible AC Transmission System) が注目されている。なかでも自励式変換器を使ったFACTS機器は、系統の有効電力・無効電力を系統の状態に依存することなく自由に制御でき、系統運用の柔軟性を飛躍的に拡大できる可能性がある。

三菱電機は、電力基幹系統における自励式変換器応用のパイオニアとして、1991年に関西電力(株)犬山開閉所に80Mvar SVG(静止型無効電力発生装置)を納入し、さらに、資源エネルギー庁の「連系強化技術開発」補助事業において、東京電力(株)を始め、電力会社各社、電源開発(株)と(財)電力中央研究所のご指導の下、3端子BTB(Back to Back)実証

システム用に世界初の6インチGTO(Gate Turn-off Thyristor)を用いた53MVAの自励式変換器を製作納入し、数百MVAクラスの自励式変換器の製作技術を確立した。

さらに、最近当社の開発した新素子GCT(Gate Commutated Turn-off Thyristor)は、これまで大容量自励式変換器の大きな課題であった運転損失を半減できる見込みである。

一方配電の分野では、電圧変動、高調波、瞬低等の課題が増加している。当社は、これにこたえるパワーエレクトロニクス機器としてコンパクトSVG(Static Var Generator)、SST(Solid-state Transfer Switch)、アクティブフィルタを多数納入し、電力品質問題解決に貢献している。



## 電力系統におけるパワーエレクトロニクス機器の適用分野

自己消弧型半導体素子の急速な進歩により、電力系統に適用可能な大容量自励式変換器が実用段階となった。これらパワーエレクトロニクス機器は、電力系統の発電・送電・配電の様々な場所に適用可能であり、系統のより柔軟な運用及び電力品質の向上を可能とする。