

開閉極位相制御の調相設備用途への適用と運用実績

香山治彦*
森 智仁*
鳥井宣尚*

Field Experience of Controlled Switching for Reactor and Capacitor Switching

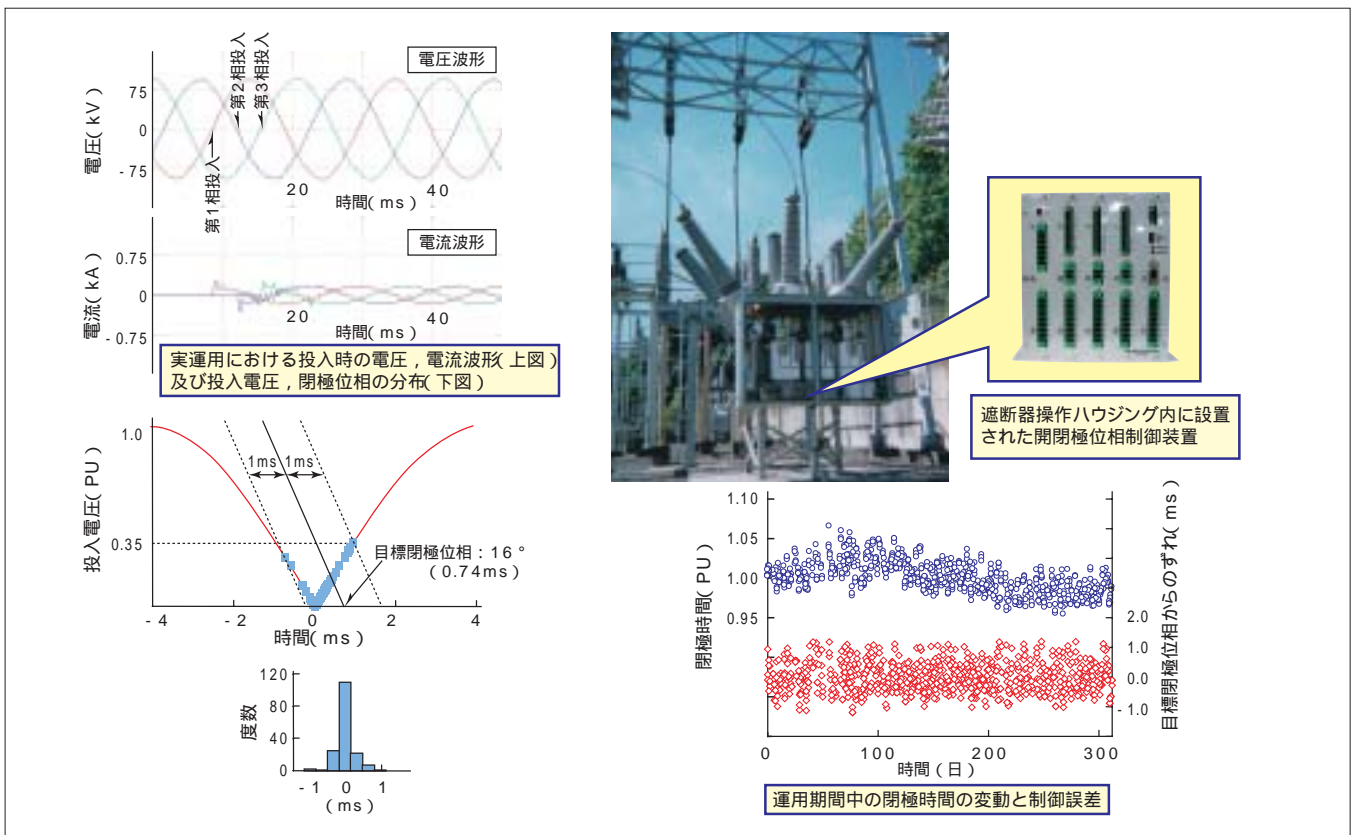
Haruhiko Koyama, Tomohito Mori, Nobuhisa Torii

要 旨

開閉極位相制御における理想的な開閉極位相は、負荷の種類、接地状態に応じてそれぞれ回路理論的に決定できるが、実システムへの適用に際しては、遮断器の電氣的及び機械的特性による制約を受けるため、個々の適用に対して目的に応じた最適な目標開閉極位相を設定する必要がある。目標開閉極位相を求める方法として、例えばCIGRE (Conseil International des Grands Reseaux Electriques) WG 13.07の報告書では、実電圧における投入、遮断試験結果から直接的に求める手法が紹介されているが、既設遮断器への適用など実電圧での多数回試験が困難な場合が予想される。また、例えば中性点非接地の電力用コンデンサの投入など、第1相若しくは第2相投入後に未投入相の極

間電圧振幅が変化する場合、又は変圧器の投入など負荷の状態に応じて目標開閉極位相が変化する場合などについては、目標開閉極位相を実験的に求めることは現実的ではない。

本稿では、遮断器の極間絶縁耐力減少率(RDDS)などの電氣的特性、及び開閉極時間のばらつきなどの機械的特性を基に、目標開閉極位相を簡便に決定できる手法について述べ、この手法を適用した遮断器の実システムでの投入・遮断結果から、その妥当性を検証する。また、電力用コンデンサ及び分路リアクトルに適用した遮断器の長期にわたる運用結果に基づき、遮断器動作特性の補正機能を含めた、開閉極位相制御システムの良好な運用実績について述べる。



電力用コンデンサに適用された開閉極位相制御システム(右上)と長期間の運用実績(左・右下)

開閉極位相制御システムは、調相用設備の開閉に伴う突入電流、及び再発弧過電圧などの有害サージの抑制に対する効果、安定した運用実績が認められ、特に海外において急速に普及しつつある。制御に必要な遮断器の電氣的・機械的特性についても、簡便な検証手法が開発されており、新設のみならず既設機器への柔軟な対応も可能である。