

# 高信頼度6kV遮断器の開発

メンテナンスの省力化をめざして

Development of High-reliability 6kv Circuit Breaker  
For laborsaving in maintenance work

(工務部 工務技術課)

発電所の無人化、運転・制御の大規模集中化が定着する中で、高い供給信頼度を確保するためには、機器の信頼度を一層向上させることが必要となる。そこで過去の障害事例の調査分析結果をもとに、6kV真空遮断器の信頼度向上方策について検討した結果、操作機構の簡素化などを行い、メンテナンスの省力化を図った高信頼度遮断器を開発した。現在フィールド試験にて最終的な実用性能の確認を行っている。

Electrical Engineering Department, Engineering Section  
Unmanned operation and large-scale integration of control are implemented in increasing numbers of power plants and substations. This trend makes it necessary to improve the reliability of the equipment used in these facilities, in order to maintain dependable power supplies. For this purpose we have been studying ways to improve the reliability of the 6kv vacuum circuit breaker, based on past experience. Through this research we have developed a high-reliability circuit breaker which requires less maintenance service. It has a simpler operating mechanism and other improvements. The new circuit breaker is currently being field tested to verify its practical utility.

## 1 操作機構の簡素化

遮断器の操作機構には通常の開閉動作をさせる機構に加えて、遮断動作を優先させる目的で引外し自由機構が設けられている。引外し自由機構は一般的に構造が複雑で経年使用により動作障害が発生しやすい。

このため操作機構の基本性能から見直しを行い、引外し自由機構を省略しても遮断動作を優先させる操作機構を開発した。

その結果操作機構の大幅な簡素化を図るとともに、動作信頼性を向上させた。(第1図)

る無注油化  
の2方式について十分な実用性能を有する素材を見出した。

これにより遮断器の注油作業を不要とし、メンテナンスの省力化を図った。

## 3 高信頼度6kV遮断器の概要

今回開発した遮断器は、電磁操作方式(第2図)と電動バネ操作方式(第3図)の2種類である。

開発品では前述の信頼度向上対策のほか、制御回路の接触信頼性の向上、主回路絶縁の強化等を行い、遮断器の総合的な信頼度向上を達成した。

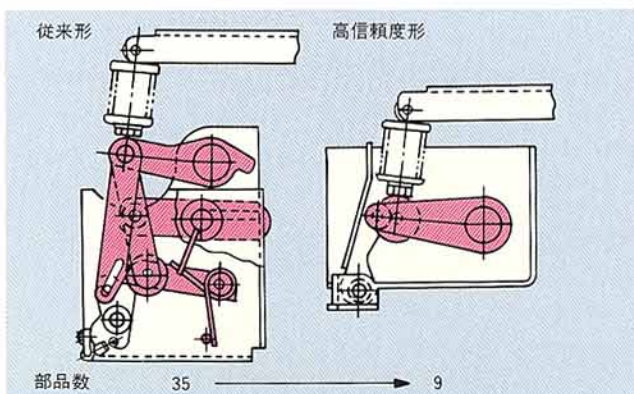
## 2 メンテナンスの省力化

遮断器の主要なメンテナンスとして操作機構への注油作業があげられる。注油を不要にすることを検討した結果、

- ①機構部品の表面に耐磨耗性、耐腐食性の高いコーティングを施すことによるグリスレス化
- ②温度特性、再現性に優れた長寿命グリスの採用による

## 4 今後の展開

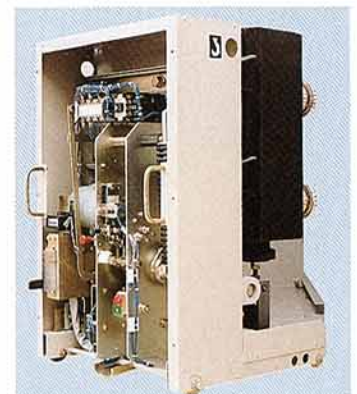
現在、フィールド試験を実施中であり、その中で実用状態における耐環境性を中心とした長期信頼性の検証を行っている。



第1図 電磁操作方式の機構例



第2図 高信頼度6kV遮断器 (電磁操作方式)



第3図 高信頼度6kV遮断器 (電動バネ操作方式)