

基幹系電気所母線故障自動復旧装置の開発

母線故障の早期復旧をめざして

Development of a Faulted Bus Automatic Restoration System for Electric Supply Stations in Bulk Power System Earlier Restoration from Interruption of Bus Fault

(系統運用部 系統技術G)
(中央送電建設所 変電工事課)

(Power System Operation Department, Power System Engineering Group)
(Transmission & Substation Construction Office, Substation Construction Section)

変電所等の母線に故障が発生した場合、保守担当者が現地へ出向して故障点を確認後、復旧操作を行っている。今回、故障時の系統復旧の迅速化を図るため、GIS(Gas Insulated Switchgear)構成の電気所母線故障を対象とした自動復旧装置を開発した。これは、GISに設けた圧力センサーと監視制御用構内光LAN上の情報の組み合わせにより自動操作を行うものであり、今後、新設の基幹系電気所に設置予定である。

In the event of a bus fault in a substation, service personnel are immediately dispatched to the site, and the fault point located is dealt with by manual control. We have developed an automatic restoration system for the bus fault of electric supply stations equipped with gas-insulated switchgear (GIS) in order to quicken the recovery of service in case of a failure. This system automatically locates the fault point by the operation of gas pressure switches installed in the GIS and the information provided on the private local area network (LAN) composed of optical fibers, and it operates on automatic restorative control. We plan to install this system in newly constructed electric supply stations in bulk power system.

1 開発の経緯

母線故障の復旧では、まず故障部分を特定する必要がある。そのため、保守担当者が現地に出向して調査確認しているが、無人箇所への現地出向時間を含めると復旧までにかなりの時間を要することとなる。

また、復旧操作には、電気的な接続のみでなく、ガス区画の構成など、GISの構造を把握する必要があり、これが運転員の初期対応を難しくしている。このため、自動的に故障部分を標定し、復旧操作を行う母線故障自動復旧装置を開発した。

装置の特徴としては、

- ①システムを監視制御用の構内光LANと結合することで詳細な系統情報、保護リレーの動作情報の取込みが可能となり、確実な故障標定が可能となった。
- ②標定、自動操作部は、保護リレーと同種のマイクロプロセッサを使用したシステム構成とすることにより、高い信頼性とメンテナンスフリーを実現した。

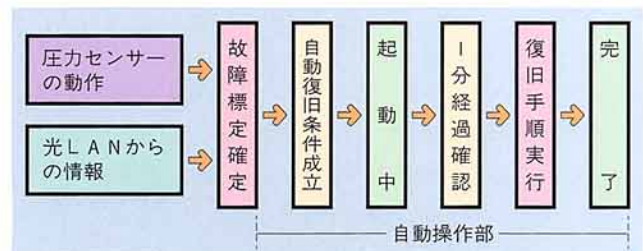
2 自動復旧装置の概要

自動復旧装置は、

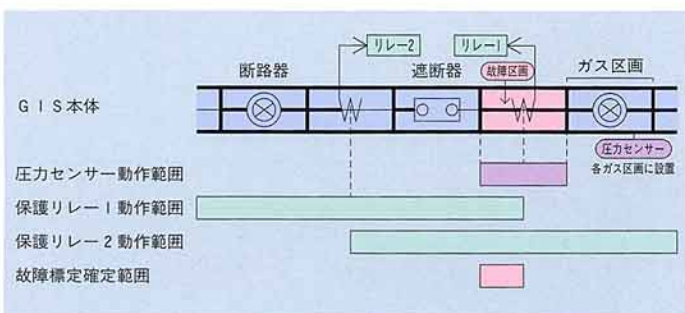
- ①GISのガス区画単位に設置した圧力センサーと監視制御用構内光LANの系統情報、保護リレー動作情報から故障部分を標定する故障標定部 (第1図)
- ②標定した故障部分の切離し操作および復電可能な波及停止部分を復旧操作する自動操作部 (第2図)
- ③保守担当箇所への詳細情報表示用監視卓 (第3図) から構成される。

3 今後の展開

平成5年4月、新設の500kV豊根開閉所において1号機が運開する。今後、500kV第二基幹系電気所に順次導入を予定している。



第2図 自動操作機能



第1図 故障標定の機能



第3図 保守担当箇所の監視卓