

デジタルリレーの開発研究

工務運営部

1 研究の概要

マイクロコンピューターを使用したリレーのデジタル化は、①演算性能の向上、②保守の省力化、③ハードの画一化によるコスト低減等の利点があり、将来のリレー方式として期待が大きい。そこで、次の観点からデジタル化の効果が最も大きい主幹系統用の後備保護リレーを最初の対象に選んで実用化研究を進めた。

- (1) 同一のデータ（電圧・電流要素）で多種類のリレー機能を処理できるので、計算機のデジタル処理の効率が高い。
- (2) 後備保護は保守に手数がかかるので、デジタル化による点検省力化の効果が大きい。
- (3) 距離継電方式はリレーの基本であり、他の方式への発展が容易である。
- (4) 他電力の研究と競合しない。

なお、PCT回路を含めたデジタル化は現在の技術では時期早尚と判断されるため、リレー装置だけのデジタル化を対象とした。

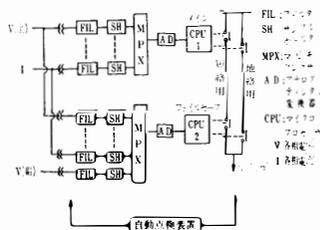
2 デジタル化のねらい

リレーのデジタル化には次のような利点が期待できる。

- (1) デジタル方式は現状では若干高価であるが、プログラムの処理でリレーが作れること、同一のハードで各種のリレーが作れること、などから大量生産に入ればアナログ方式より経済的となる見通しが強い。
- (2) デジタル方式はCPU自身が自動的に点検する機能を有するため、リレーの自動監視点検による保守の省力化効果が大きく、今後の設備増加に対しての要員増を抑制するうえでアナログ方式より有利となる。
- (3) マイクロコンピューターは、記憶・演算機能を得意とするためハードを複雑化しないで、リレーの高性能化がはかれる。
- (4) コンパクト化およびPCT負担の低減効果が大きい。

3 フィールドテストの実施

実用化するためには、サージによる誤動作や、部品破壊に対する対策、設計回路の冗長性等信頼性についての十分な検証が必要である。このため、まず275kV用後備距離リレーの試作モデルを作り、東部開（日立）、北部開（東芝）、西部変（三菱）の3個所でフィールドテストを実施することとした。第1図および写真1に試作モデルの装置構成を示す。（2回線1面のうち、今回は1回線分のみを実装）



第1図 デジタル形後備リレーの構成

このテストは、54年7月から約1年間実施し、その後154kV用に改造して、55年度には154kV系の雷多発送電線で耐サージ性を主眼としたフィールドテストを実施する予定である。

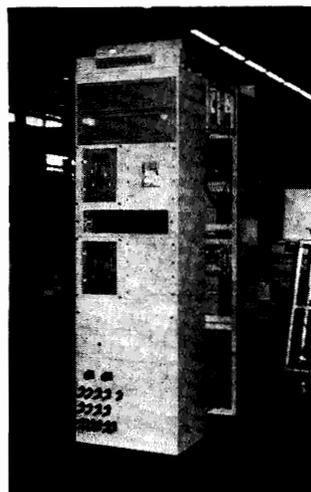


写真1 装置の外観

4 今後の課題

デジタル技術は急速な発展段階にあるため、部品の陳腐化については特に留意する必要がある。試作モデルの設計に当っては、部品の選定や装置構成上から将来対応を十分考慮したが、今後思わぬ技術革新が生じないともかぎらないため、実用化までには十分な見きわめが必要である。