配電線における誘導雷サージの観測結果

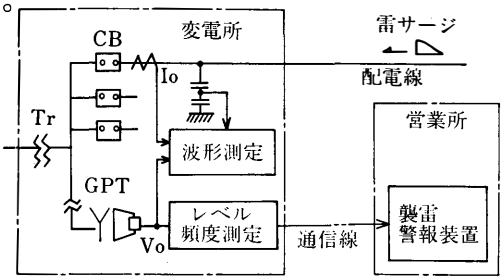
総合技術研究所

1 まえがき

襲雷予知技術の開発による営業所での対応体制の確立と，さらに一歩進めた配電線に対する近傍落雷時の的確な避災技術を研究するため，前年度に引続いて名古屋，静岡支店管内の10変電所で観測を実施したので，その概要を報告する。

2 観測概要

測定回路は第1図のとおりである。このうち，6変電所では接地用変圧器（GPT）のVo回路に現われる瞬発性電圧（Voサージ）のレベル別頻度の情報を，即時に営業所へ伝送表示し，動員体制，再閉路リレーロックのタイミング判断などに使用できるようにした。また，一部の変電所では，Voサージおよび配電線Io回路に発生するサージの波形を観測すると同時に，配電線上に誘導されるサージ波形を，コンデンサ分圧器により直接測定した。

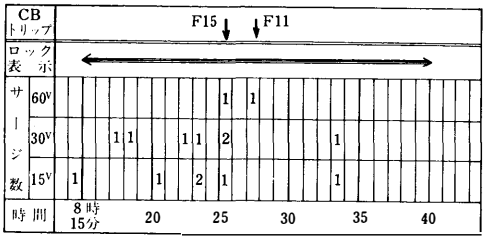


第1図 測定回路

3 測定結果

(1) Voサージのレベル別頻度測定結果

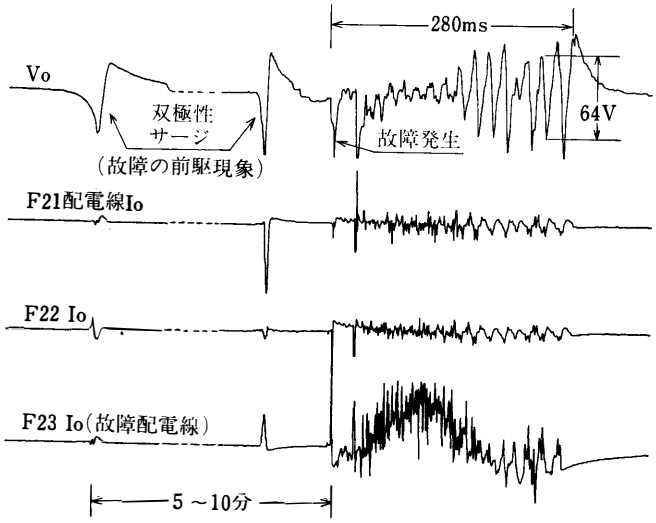
7月から9月までに延16回の観測データが得られた。その一例として8月21日一宮地区の古知野変電所で測定された結果を第2図に示す。雷の接近でサージが検出され11分後に最大レベルのサージが侵入，配電線停止となっている。



第2図 Voサージ発生状況

(2) 誘導雷サージ波形の測定結果

高圧側とGPTのVo回路で測定した結果，配電線近傍に落雷した場合には双極性サージが発生することを確認した。これは，通常の雷インパルス波形と大きく異なり，雷の主放電直前に先行放電波形が形成され配電線が停止に至る直前に発生する。さらに，各配電線のIo回路に発生するサージ波形を同時に観測し比較すると，近傍落雷配電線とその他に発生するサージとは極性が反転していることが判明した。これらを総合すると第3図のようになり，Vo，Ioサージ波形の観測により雷が接近した配電線を検出することができる。



第3図 誘導雷サージ波形（8月22日楽田変電所で記録）

4 あとがき

今後は，観測データを総合的に解析し，Voサージ検出による襲雷予知システムの完成と，近傍落雷時の双極性サージ波形検知による避災方式の確立などの検討を進めることとしている。

（電気第二研究室）