

配電線雷断線 検出システムを開発

襲雷による断線区間の検出
早期送電が可能

1 従来は絶縁電線の断線区間の検出が困難

配電線が絶縁電線のため、雷などの原因で電線が溶断し地上に垂れ下がっても、地絡故障に発展せず、断線区間を検出できない場合がある。

このため、雷アーク断線時に発生する過電流を利用して、断線区間の検出・切り離しができるシステムを開発した。

2 システムは「子局」、「親局」から成る

システムは、第1図に示すとおり「子局」および「親局」から構成される。

(1) 子局の機能

雷アーク断線時の過電流を変流器(CT)が検出すると、CTは光信号を発生し、光ファイバケーブルにより子局へ伝達し、子局は過電流情報を記憶する。

過電流情報を記憶した子局は、再閉路時の電圧印加によって親局へ信号を送信する。

(2) 親局の機能

親局は、過電流検出と遮断器(CB)遮断の条件で信号受信態勢に入る。その後、CBが再閉路され9秒ごと(SSの投入間隔)に子局からの信号を受信

襲雷による配電線の断線故障の検出および健全区間への早期送電を目的として「配電線雷断線検出システム」を開発した。このシステムは、従来の故障区間検出装置(SS)用開閉器に過電流検出機能(子局)を付加し、雷アーク断線時の過電流を検出し、これを配電線を通じて変電所(親局)へ伝送し、親局で断線区間を検出・切り離すものである。

して、子局からの信号を受信しなくなった時点で、断線が有ると判断し、CBの再遮断を行い、再再閉路により健全区間のみ送電する。

(3) 信号伝送方式

子局から親局への信号伝送は、配電線を用い、雷サージの影響を受けにくい線間信号注入方式とした。

3 システムは既存システムを有効利用

(1) 既存SSシステムを使い、雷断線区間を変電所側で検出できるようにした。

(2) 信号の伝送不良等、トラブルが発生した場合でも、断線区間に送電しないフェイルセーフシステム(信号を受信しなければ、CBを遮断する)とした。

(3) 配電線を信号伝送路としたため、

伝送路の建設および保守が不要となった。

(4) 子局に固有の番号を設定せず、信号周波数も単一としたため、頻度の多い系統変更への対応が容易となった。

(5) 光ファイバケーブルを採用し、高圧側CTと低圧側子局間の絶縁性能を確保した。

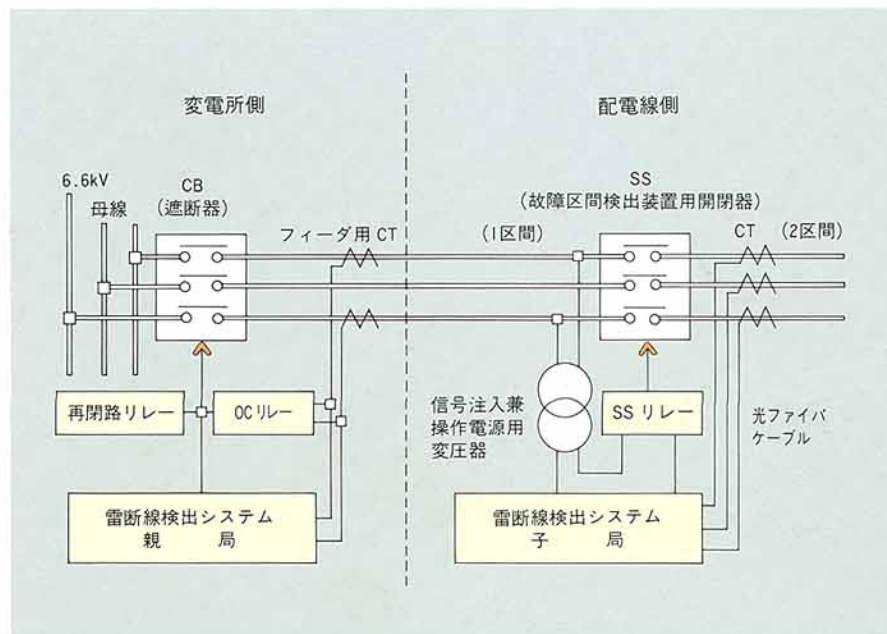
4 61年度から本格実施

システムは、58年度から60年度まで実証試験を行い、61年度から一部配電線において本格実施している。これにより、雷故障時の配電線停電時間は一層短縮されるものと期待される。

(配電部 配電技術課)
(総合技術研究所 配電研究室)

第1表 雷断線検出システムの仕様

| | 仕様 |
|--------|-----------|
| 過電流動作値 | 500A 以上 |
| 子局送信電流 | 1A(高圧側換算) |
| 信号周波数 | 382.5Hz |
| 子局送信時間 | 2秒間 |



第1図 システムの構成