

# 距離保護継電装置

距離保護継電装置は、高抵抗接地系の送電線(154 kV,77 kV)を保護する装置である。送電線は、発電所から変電所まで広範囲にわたって敷設される重要設備であるが、雷や風雪など自然条件の影響を受けやすい。このため、送電線を保護する機会が多くなることから送電線保護装置は、保護リレーシステムの中心的な存在に位置付けられている。当社では、電力設備の保安確保と電力供給の信頼度確保の一役を担うため、中部電力パワーグリッド(株)殿のご指導の下、距離保護継電装置を開発した。2021年から順次、運用を開始する。

## ■ 概要

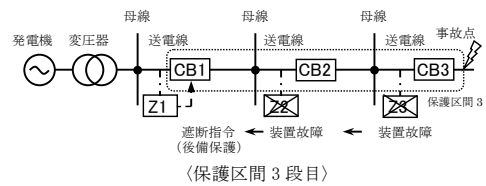
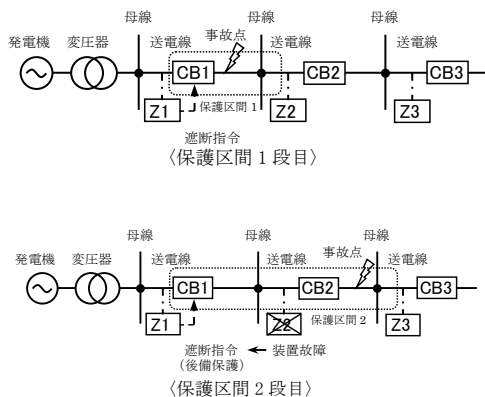
距離保護継電装置は、自端の電圧、電流入力のみで事故点までの距離を演算し保護区間内、区間外の判定ができる。そのため、送電線保護において主保護または後備保護として広く適用されている。

## ■ 機能

距離保護継電装置の保護機能を以下に示す。

目的	リレー要素	遮断対象
短絡保護	44S(DZ)、51D、51φ	CB
地絡保護	67G(DG)	CB
地絡試開放	64V(OVG-T)	CB

複数のリレー要素が具備されている中の主要素である44S(DZ)について機能を示す。自端の電圧、電流入力から事故点までのインピーダンスを演算し事故点を検出する。事故点が保護区間内の場合、CB遮断指令を出力し、事故点を除去することで送電線を保護する。また、44S(DZ)は保護区間を有し、1段から3段の3区間を保護する。1段目は自装置の保護区間であり、即時CB遮断指令を出力する。2段目、3段目は自装置の保護区間外だが、他装置が故障により事故点を除去できない場合に後備保護として、時限経過後にCB遮断指令を出力する。保護区間概要図に示すZ1は自装置、Z2,Z3は他装置である。



■ 保護区間概要図

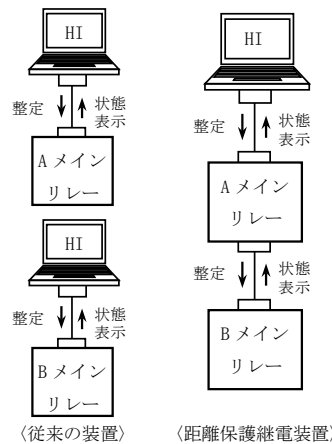
## ■ 特長

### (1) リレー構成

2つのメインリレーで冗長構成しており、片方のメインリレーが故障した場合でも保護機能を喪失しない2AND方式を採用している。従来方式であるメインリレーとFDリレーの組み合わせ方式と同様、2つのメインリレー動作接点を直列に接続して、CB遮断指令の出力回路を構成する。なお、片方のメインリレーが故障した場合には、故障側のリレー動作接点をバイパスし、健全側のメインリレーのみでCB遮断指令を出力することが可能である。メインリレーとFDリレーの組み合わせ方式の場合は、メインリレーが故障するとCB遮断指令がロックされ、保護機能を喪失していた。

### (2) くし型HI接続

従来の装置は、HIを操作する場合、HIとメインリレーを1対1でLAN接続する必要がある。そのため、複数のメインリレーで構成される装置は、LANケーブルを繋ぎ変える必要がある。距離保護継電装置では、くし型HI接続図に示すとおり、1対1対1のLAN接続を可能としたことでLANケーブルを繋ぎ変える必要がなくなった。また、両メインリレーの運用状態、リレー故障状態の同時確認が可能であり運用性が向上している。



■ くし型HI接続図



■ 装置外観