

回線電流に基づく高抵抗地絡検出装置の開発

長谷伸一 奥井明伸 関島志郎 菅井俊一 赤木雅陽 木村高志

直流電気鉄道の子電回路において、構造物等の接地抵抗が含まれる高抵抗での地絡が発生した場合には、故障電流が小さいため、従来の故障検出装置では検出が困難である。本報告では、隣り合う2つの変電所の子電電流データから合成される回線電流に基づき高抵抗地絡故障を検出する検出法を提案するとともに、故障検出時間の評価ならびに製作した故障検出装置の試験結果について報告する。

提案する高抵抗地絡検出法では、予め、一定時間観測した健全時の回線電流から発生頻度を求め、さらに、発生頻度の逆数に対応した重みを算定しておく。実際に使用する場合には、逐次観測される回線電流に基づき予め求めた重みを積算し、電流評価値を求める。そして電流評価値が故障判定レベルに達した段階で、故障と判定する。なお、電流評価値は、回線電流が零電流に

なった段階でリセットする。検出時間は、適用する線区の列車密度や勾配条件によって異なるが、今回、評価した線区では回線電流が100 A～500 Aの範囲で概ね60秒～230秒程度である。

(鉄道総研報告, 2007年10月号)

