

雪により保護継電器用の 電源線が損傷・短絡し波及事故

事故の状況

- (1) 事故発生時は、湿り雪が降っていた。
- (2) 午前10時ごろ、電力会社の地絡方向継電器(DGR)が動作し配電用遮断器が開放、波及事故となった。
- (3) 電力会社の社員と電気主任技術者がほぼ同時に到着して事故調査を行った。その結果、当事業場が原因と分かったので、午後0時頃分岐開閉器を開放して、当事業場以外を復電した。
- (4) その後、電気主任技術者が絶縁抵抗測定および詳細点検を実施した。
 - ・ 開閉器は赤相0MΩ、白相2,000MΩ、青相0MΩ。
 - ・ 制御線が固定金具に食い込んでおり、短絡の痕跡もあり。
- (5) この結果、制御電源が短絡したため、開閉器内蔵の制御用変圧器(VT)に過電流が流れて、VTが焼損したものと判断した。なお、VTは赤相～青相間に接続してあった。

保守点検状況等

- (1) 当該開閉器は1995年製で、製造後18年経過している。
- (2) 事故前に実施した月次点検では、目視による外観点検で開閉器本体および保護装置には異常は見られなかった。

原因

- (1) 保守不備(保守不完全)
保護継電器箱は地上高6.5mに取り付けてあったが、吹き溜まりにより直下まで積雪していた。このため、融雪とともに制御線が引っ張られ損傷したものと考えられる。
※電気事故報告書を作成する際に用いられる原因分類表による「保守不備(保守不完全)」
⇒巡視、点検、手入れ等の保守の不完全によるもの。

事故の防止対策

- (1) 豪雪地域では、保護継電器箱の取り付け位置を高くし、かつ定期的に除雪を行う。
- (2) 制御線が食い込まないように、固定部に緩衝材を使用する。
- (3) 定期点検時に、制御線の状況を確認する。



制御線が雪に埋没



制御線損傷(左写真の拡大)

「設備診断技術研究会」って
なあーに？

設備診断技術研究会は、昭和58年に社団法人日本電気技術者協会北海道支部の調査、研究部門組織として設立され、北海道における電気技術者の保安技術の向上を図ることを目的に電気事故の原因調査および防止に係る調査研究などを行っている組織です。研究会の報告書を参考に、事故防止に努めましょう!



■ひとこと■

今回の事例は、開閉器に内蔵されている保護継電器用小型変圧器の二次側電線が短絡し、許容以上の電流が流れ過熱焼損したため絶縁性能がなくなり、高圧側の事故に至ったものと推定されます。

制御装置本体は過電流遮断器などで保護されていますが、それより電源側については保護装置が無いのが一般的です。豪雪地帯に限らず屋外の電線類は暴風雨などによって、擦れて外装が傷つき、同様の事故が発生することもあるので注意が必要です。

弊協会は、みなさまとともに“電気使用の安全確保”に取り組みます。

<このコーナーは、設備診断技術研究会資料を弊協会が分かりやすく解説したものです>