

「自家用電気工作物における高圧ケーブル接続部の事故分析とその対策」のご紹介

【はじめに】

近年、(一社)日本電力ケーブル接続技術協会(以下、JCAAと称す。)に関連する接続部は、電線路の主要材料であり、事故発生時の社会的影響は多大なものがある。従って、電力ケーブル接続技術の向上に努めることが、本協会に与えられた使命である。本報告は電力ケーブル接続技術に関する安全確保を目的に最近の事故データを追加調査し取り纏め、注意喚起及び対策の提案を行うものである。

そこで、近年(平成26年～令和2年度)までの最近の7年間について調査を行い、全体の事故に対する接続部の事故の位置づけを分析した「自家用電気工作物における高圧ケーブル接続部の事故分析とその対策」の内容を一部ご紹介いたします。

【全設備を対象にした事故件数の調査】

電気保安協会全国連絡会殿調査による接続部以外も含めた全設備の事故件数について北海道、東北、関東、北陸、中部、関西、中国、四国、九州、沖縄地区の波及事故および波及事故以外の件数を取りまとめた。

事故件数の内容

(1) 調査期間

平成26年度～令和2年

(2) 調査対象

全国の事故で、電力会社の配電線に波及した波及事故及び波及事故以外の件数

(3) 設備の分類

電気保安協会の事故統計の対象設備は表1に示す通り、21種類の設備である。

本報告ではこれらの設備を架空引込線等、地中引込線等、屋外高圧負荷開閉器(PAS)、需要設備、その他に分類し、集計した。

表1 事故データの設備分類

電気保安協会の設備分類		JCAA分類
高圧架空線支持物		架空引込線等
高圧架空電線		
碍子(ピン・耐張)		
ケーブル本体		地中引込線等
ケーブル端末		
高圧配線		
屋外高圧負荷開閉器(PAS)		屋外高圧負荷開閉器(PAS)
電力需給計器用変成器	⇒	需要設備
断路器		
電力ヒューズ		
屋内高圧負荷開閉器(LBS)		
油開閉器(OS)		
油遮断器		
真空遮断器		
零相変流器		
計器用変圧器		
変流器		
変圧器		
進相用コンデンサ		
避雷器		
カットアウトスイッチ		
その他		

【接続部を対象にした事故件数の調査】

事故件数の内容

- (1) 調査期間……平成 5 (1993) 年～令和 2(2020)年
- (2) 調査対象……全国の高圧ケーブル終端接続部の事故で、電力会社の配電線への波及した波及事故、波及事故以外の件数

(1) 全国集計データ

波及事故は年間平均 157 件発生しており、その中で終端接続部が原因の事故は年間平均 3.7 件、全体の 2.4%と大きな要因とはなっていない。しかしながら、統計を取り始めた平成 5 年度から減少傾向にあったが、この 10 年間は減少が頭打ちの状態になっているのが、課題と言える。

(2) 地区別集計データ

終端接続部の事故に起因する波及事故は地区により大きなバラツキがあり、関東地区、関西地区、中国地区、北海道地区の順になっている。次に、波及事故以外の件数は、東北地区、関東地区、北海道地区、北陸地区の順になっている。関東地区が多いのは高圧需要家数が他地区と比べ非常に多いことから当然であるが、高圧需要家数の比率から考えるとむしろ他地区より少ないと見た方が妥当であると思われる。前回の調査では関東地区の数が最も多かったが、今回の調査では東北地区の数が増えていることは注目される。

【終端接続部の事故原因の分析】

終端接続部の事故を原因別に分析すると、波及事故は表のとおり。

ここで、設備不備は全て施工不完全であり、また保守不備の要因の内、保守不完全をピックアップし、さらに故意・過失の内、作業者の過失をカウントして「施工・保守技術不足」として分類した。この結果より、施工・保守技術不足は自然劣化に次いで 26%、第二位の原因を占めることが分かった。

本調査結果の詳細については、「自家用電気工作物における高圧ケーブル接続部の事故分析とその対策」を参照されたい。

表 2 設備不良を含めた接続部に起因する波及事故の原因分析

原因	件数	比率 (%)
施工・保守技術不足	27	26
自然劣化	41	39
自然現象	25	24
その他	11	11
合計	104	100 %

【おわりに】

本報告は、電気保安協会の協力を得て、国内全土を対象に平成 5 年～令和 2 年に発生した事故事例の取りまとめを行った。発生している原因や接続部の種類で様々な事故が発生していることが確認できた。

全体を通して、事故防止対策として①施工技術の向上、②保守管理技術の向上が重要な対策となることが確認できた。また、保守不備が原因の事故も多い傾向にあることから、定期点検および接続部の選定等に一層のご配慮をお願いすると共に、本技術報告が電力ケーブル接続部の事故予防及び対策の一助になれば幸いです。