

電力ケーブル接続部を安全にお使い頂くために (施工・工事編その3)

技術・環境委員会 第3WG

1. はじめに

前号では、「施工・工事編その2」として終端接続部の多様化と作業説明書の遵守。不適切な施工事例として「ACPテープ巻き処理時のトラブル」、「ケーブル段剥ぎ寸法違いによるトラブル」「端子取付け工具選定の間違い」、「接地線取付け時のトラブル」、「絶縁/保護テープの使い分け」「防水処理寸法の重要性」等をご紹介致しました。

今回は施工不備による直線接続部の相間短絡事故事例をご紹介致します。

2. 施工不備による事故事例

2-1. 直線接続部の相間短絡事故概要

- 1) 事故発生品 : 6600V アルミ CV3×325mm² 対 CV3×250mm² ケーブル用テープ巻形異種異径直線接続部
- 2) 施工年月 : 1994(平成6)年11月
- 3) 事故発生年月 : 1995(平成7)年9月
- 4) 事故状況 : 接続部中心に於いて、アルミ製導体接続管が3本共溶損し、内部導体が露出。

2-2. 外観状況

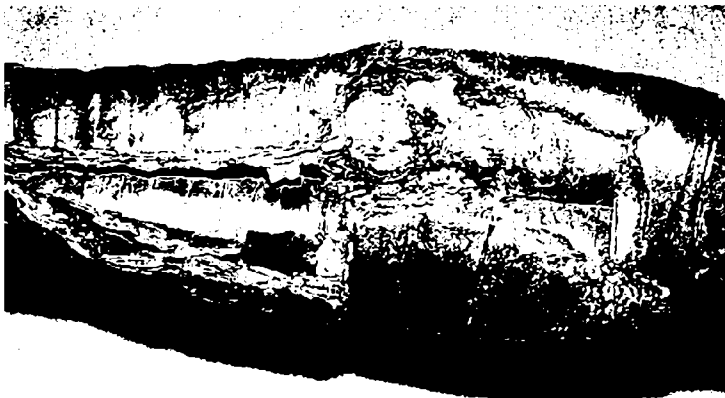


写真1
接続部の焼損状況。



写真2
防水テープ除去。

上から
青相
赤相
白相

2-3. 解体調査

(1) 絶縁テープ巻寸法の確認

防水テープ、鉛テープを除去し、各線心の絶縁処理状況を確認した。本来、正常品の絶縁テープ巻き寸法は図1に示す。図2の事故品は絶縁テープ巻両端部の勾配もなく、導体接続管上の最外層の外径も細く巻き厚さが通常8.5mmのところ4mmしか巻かれていなかった。

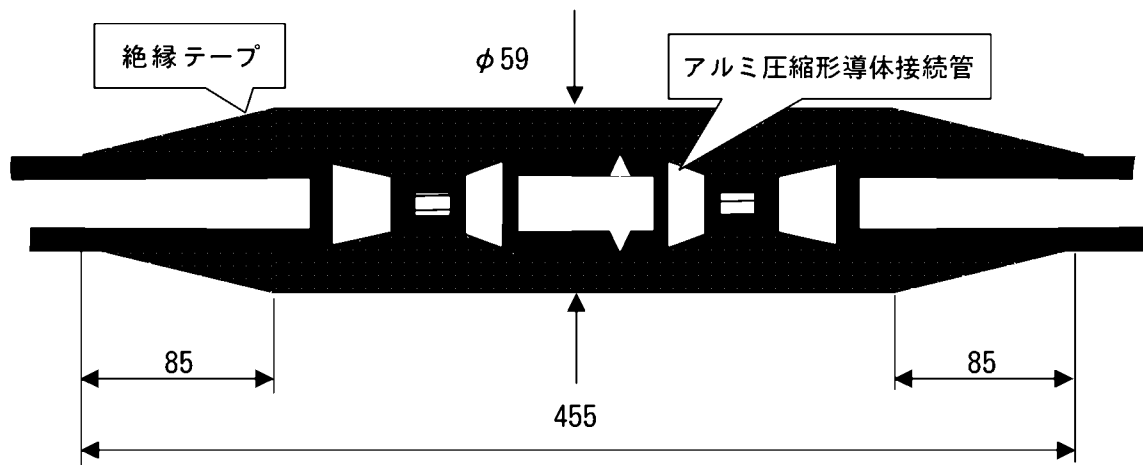


図1 正常品寸法

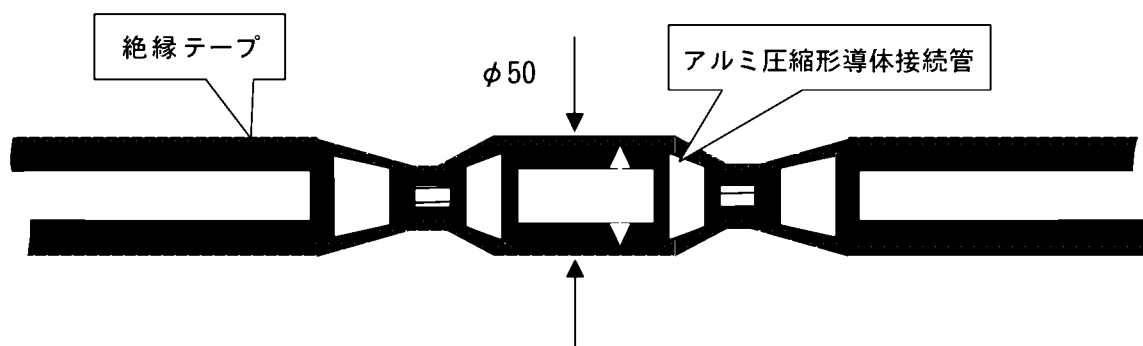


図2 事故品

(2) 導体接続管の確認

導体接続管を確認したところ六角ダイスを1/3幅ずつ重ねておらず、圧縮で発生した突起およびバリが確認された。

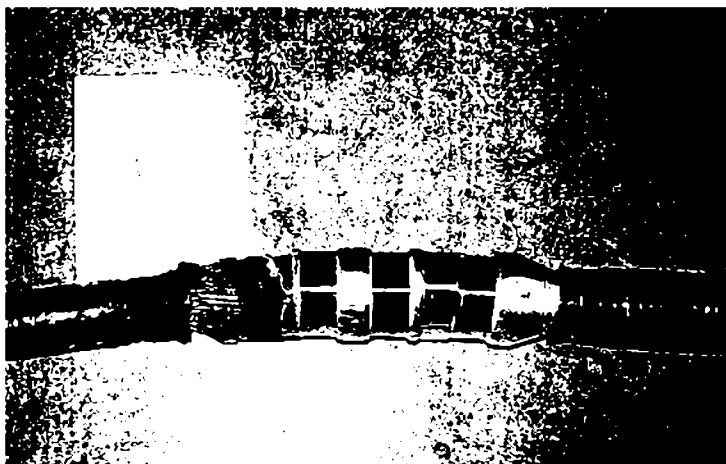


写真3

赤相導体接続管

鉛テープ、絶縁テープ除去。

左側、溶損。

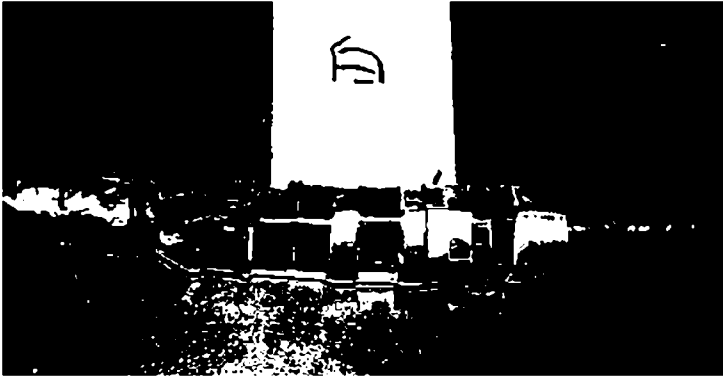


写真4
白相導体接続管

左側、溶損。

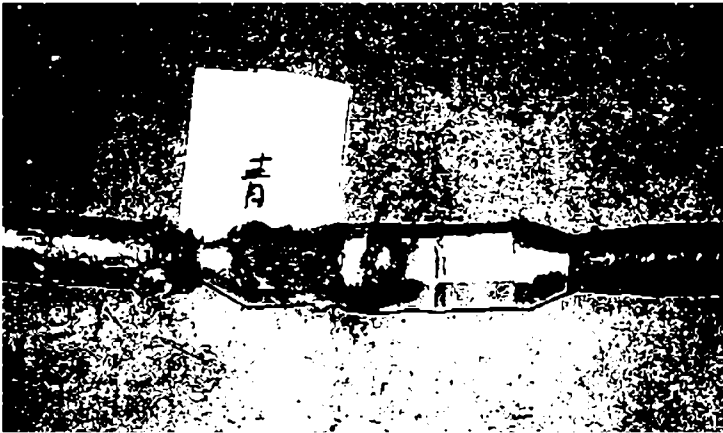


写真5
青相導体接続管

左側、溶損。

2-4. 作業説明書と異なる施工

直線接続材料に添付されている作業説明書と異なる施工は次の通り。

作業項目	作業説明書内容	事故品実施工
導体接続 (圧縮導体接続管の圧縮)	<p>圧縮の順序は導体接続管の中央より始め、ダイス幅約1/3重ねで左右交互に圧縮する。</p> <p>注1：圧縮後、導体接続管にバリが発生した場合はヤスリおよびサンドペーパーで取り、滑らかな表面に仕上げる。</p>	<p>ダイス幅約1/3重ねで左右交互に圧縮していない。</p> <p>順序を守らず圧縮している為、導体接続管表面は突起が多い。</p> <p>注意事項を守っていない為、ダイス合わせ目は鋭利なバリを残したままになっている。</p>
絶縁テープ巻	<p>絶縁テープを導体接続管の両端の低部から巻き始め、所定寸法になるまで1/2重ねで巻く。</p>	<p>作業説明書の方法および指定寸法に巻いていない。(2-3. 項 図2参照)</p>

2-5. 原因の推定

導体接続管のバリが薄く巻かれた絶縁テープを貫通し、鉛テープ(しゃへい層)に達して地絡し、焼損。他の相に延焼し、相间短絡を起こしたものと推定する。

3. おわりに

今回の事例は高圧ケーブル直線接続部の基本的な作業を守らず引き起こした事例と言えます。高圧ケーブル、接続材料の正しい知識を習得して頂ければ未然に防げる事故は多いと思います。作業説明書に記載されている事柄は過去の教訓に基づき書かれておりますので省略することなく確実な施工をお願い致します。