

「6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル(三層同時押出ケーブル)に 接続材料を使用する場合の留意事項」

技術・環境委員会 第2WG

1. はじめに

6600V架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブルには、三層同時押出ケーブルと二層同時押出ケーブルがある。三層同時押出ケーブルは、二層同時押出ケーブルの長期使用時に見られる“外導トリ”現象の発生を抑制するために開発され、より高い信頼性が求められる電力会社・鉄道会社・通信会社などでは、開発当初から標準仕様として導入されており、近年、一般需要家でも使用量は増加傾向にある。

三層同時押出ケーブルと二層同時押出ケーブルは、構造および仕上り外径が異なることから、三層同時押出ケーブルに接続材料を使用する場合の留意事項について紹介する。

2. 三層同時押出ケーブルの呼称と構造

三層同時押出ケーブルの呼称と構造について、表1に示す。

表1. 三層同時押出ケーブルの呼称と構造

呼 称	三層同時押出ケーブル (E-E タイプケーブル)	二層同時押出ケーブル (E-T タイプケーブル)
外部半導電層 タイプ	押出被覆	テープ
構造図		
外部半導電層 処理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・手での剥ぎ取りまたは専用工具を用いて剥ぎ取りを行う。ナイフを使用すると絶縁体等を傷付ける可能性があり、推奨しない。 (専用工具はテクニカルレビュー 保守・管理編その4にて紹介) 	<ul style="list-style-type: none"> ・テープ巻きを解いた後、絶縁体等に傷を付けない様に注意して、ナイフでテープを切断する。 なお、ナイフをテープの所定の位置に当ててテープを引張りながら切断する方法が一般的である。

3. 三層同時押出ケーブルの運用における動向

ここで、三層同時押出ケーブルが引用されている一例を紹介する。

自家用電気工作物の停電を伴う点検（年に1回）を延伸（3年に1回）できる要件の一つとして、「信頼性の高い機器」であること※1があり、関東東北産業保安監督部から示されている「無停電年次点検の考え方」の運用例として次の記載内容がある。

「三層同時押出ケーブルであるものは引込ケーブルが製造又は敷設された年月から20年を経過していないこと、それ以外の場合は引込ケーブルが製造又は敷設された年月から15年を経過していないこと。」

この例では、引込ケーブルについて三層同時押出ケーブルを使用した場合は、それ以外のケーブルよりも5年間長く無停電年次点検が運用できる、と示されている。

このような採用メリットにより、今後三層同時押出ケーブルが使用される機会は増えていくのではないかとと思われる。

※1) 経済産業省から内規で示されている「主任技術者制度の解釈及び運用」の中にある「停電点検の延伸に係る要件」の明確化において、「信頼性が高い機器」の要件の一つとして「製造者等が推奨する取替更新期限内であるもの又は保安に関する適正な余寿命評価（次回の停電年次点検までの期間（3年後までの期間）を行ったものであること）」としている。

4. 三層同時押出ケーブル使用時の接続材料選定における留意事項

JCAA規格では、接続材料およびその周辺部品については二層同時押出ケーブルを適用対象として設計しているが、三層同時押出ケーブルの場合、外部半導電層の厚みが（テープタイプに比べて押出被覆タイプの方が）増すことに伴い、ケーブル仕上り外径が大きくなるため、ゴムスペーサーおよびケーブル用ブラケットの型番サイズがJCAA規格よりも大きくなる可能性がある。

また、同サイズのケーブルにおいてもケーブルメーカーによって仕上り外径が異なる場合があるため、三層同時押出ケーブル使用時のゴムスペーサーおよびケーブル用ブラケットの選定については接続材料メーカーへ確認されることを推奨する。

参考に、表2にJCAA独自で調査した「6600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル（三層同時押出）トリプレックス型」におけるブラケット選定例を記載する。

なお、単心及び3心ケーブルについては含浸黄麻布の巻き付け量を調整することで対応できるため、ブラケットの選定はJCAA規格と同サイズを適用可能である。

表 2. ケーブル用ブラケット選定例

導体断面積 (mm ²)	ブラケット型番	
	二層同時押出ケーブル	三層同時押出ケーブル
14	HD-34	HD-34
22	HD-34	HD-34 または HD-35 (ケーブル仕様により異なる)
38	HD-35	HD-35
60	HD-35	HD-35
100	HD-35	HD-35 または HD-36 (ケーブル仕様により異なる)
150	HD-36	HD-36
200	HD-36	HD-36
250	HD-36	HD-36 または HD-37 (ケーブル仕様により異なる)
325	HD-37	HD-37
400	HD-38	HD-38
500	HD-38	HD-38
600	HD-38	HD-38 または HD-39 (ケーブル仕様により異なる)

※本稿発行時の調査情報であり、変更となる可能性もある。

※ブラケットの型番は変更せずに、ゴムスペーサーのみの変更にて対応する場合もある。

5. おわりに

今後、6,600V三層同時押出ケーブルの採用は増えていくと思われるため、本稿を参考にして頂き、留意事項についてご認識いただければ幸いです。

以上

-
- 【参考文献】 日本電線工業会(2012) 『技術資料第119号B 高圧架橋ポリエチレン電力ケーブルの概要及び取扱い』
 飯塚喜八郎監修(1989) 『電力ケーブル技術ハンドブック』電気書院
 速水敏幸(1986) 『CVケーブル』コロナ社