

技 術 資 料
技 資 第 1 1 6 号 E
高圧 C V ケーブルの保守・点検指針

2024 年 7 月

一般社団法人 日本電線工業会
産業用電線・ケーブル専門委員会
技術資料第 116 号改正 WG

本技術資料の使用に関して

- ・ 本技術資料は、一般社団法人日本電線工業会が著作権を保有しています。
- ・ 内容の一部又は全部を一般社団法人日本電線工業会の承諾を得ることなく複製，転載，転用することを禁止します。
- ・ 本技術資料に記載されている情報等の使用に関して，第三者が所有する知的財産権その他の権利に対する保証，実施，使用を許諾するものではありません。
- ・ 本技術資料に掲載されている情報等の使用に起因する損害，第三者所有の権利に対する侵害に関して，一切の責任は負いません。
- ・ 本技術資料の使用による，いかなる損害も責任を負うものではありません。

目 次

	ページ
1 まえがき	1
2 高圧 CV ケーブル及び接続部の種類と構造	1
2.1 ケーブルの種類と構造	1
2.2 接続部の種類と構造	2
3 ケーブルの劣化	7
3.1 劣化要因と劣化形態	7
3.2 ケーブルの劣化特性	17
4 ケーブル更新推奨時期	27
5 保守・点検	28
5.1 保守・点検の基本	28
5.2 保守・点検の実施要領	30
6 あとがき	44
付録-1 3300V 及び 11000V CV ケーブルの劣化診断方法例（参考）	45
付録-2 ガード端子接地方式（G 方式）での高圧絶縁診断法（参考）	46
付録-3 活線下の絶縁劣化診断手法（参考）	47
付録-4 遮へい銅テープの腐食状況と抵抗値（参考）	52
付録-5 シースの収縮（シュリンクバック現象）（参考）	53
参考資料及び文献	55
解説	56

高圧 CV ケーブルの保守・点検指針

1 まえがき

高圧用架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル（以下、高圧 CV ケーブルという）は、高圧受変電設備の幹線をはじめとして、今日まで高圧配電線に広く使用されており、その責務は重大である。そのため、ケーブル製造技術の向上、材料の改質、品質管理の高度化、さらに絶縁劣化診断技術の開発等が鋭意行われ、高圧 CV ケーブルの信頼性向上が図られてきた。

一方、絶縁劣化等による不慮の絶縁破壊事故を未然に防止するためには、“物には寿命がある”とする観点で定期的に保守・点検を行って正常な状態の維持を図り、長年使用した老朽ケーブルに対しては、適切な時期に計画的に更新することが望まれる。

従来、高圧 CV ケーブルの保守・点検については、各製造業者がそれぞれ独自の手法を提示して対処してきた。しかし、他機器と同様にケーブルに対しても、業界として一般的に推奨し得る統一基準の要望が高まってきたため、保守・点検業務に従事される方の手引書として広く活用されるように、1993 年（平成 5 年）9 月にこの技術資料を作成した。

この技術資料も D 版に改正後、10 年以上を経過したため、今回全面的な見直しを行い、最近の保守・点検技術を追加し、改正した。

なお、この技術資料は、内部半導電層を押出層とする 2 層押出構造（E-T タイプ）を主としてきたが、今回の改正で、近年使用量が多くなっている内部半導電層と外部半導電層を押出層とする 3 層押出構造（E-E タイプ）に関する記述も追加した。

※E-T タイプ、E-E タイプの最初の文字は内部半導電層の構造、最後の文字は外部半導電層の構造を示しており、E は押出成形方式、T はテープ方式を意味している。

2 高圧 CV ケーブル及び接続部の種類と構造

2.1 ケーブルの種類と構造

高圧 CV ケーブルは、基本的には導体、絶縁体、遮へい層及びシースによって構成される。さらに必要に応じ、がい装及び防食層が施される場合がある。ケーブルの形状は、単心ケーブルと多心ケーブル（主に 3 心）に大別され、さらに 3 心ケーブルは 3 線心をより合わせ一括シースを施したものと、単心ケーブルを 3 個より合わせたトリプレックス形（CVT）に分けられる。ただし、地絡から短絡事故に移行しにくい、電流容量が大きく取れるなどの理由で、最近では CVT ケーブルが多く使われている。

代表的な高圧 CV ケーブルの構造図を図 2-1 に示す。

- 1) 導体** 高圧 CV ケーブルの導体材料としては、銅及びアルミニウムが使用される。銅は、優れた導電率及び機械的特性を有し、化学的にも安定しているため広く用いられている。導体の仕様は、銅又はアルミニウムを素線として構成された円形より線、円形圧縮より線及び分割圧縮より線が使用される。
- 2) 内部半導電層** 導体上には、導体表面上の電位傾度を小さくすること及び導体と絶縁体の間の隙間をなくし、部分放電を抑えるなどの目的で、内部半導電層を設ける。内部半導電層としては、カーボンを混入した半導電性混和物を導体上に絶縁体と同時に押出成形する方法が一般的である。