

更新推奨時期に満たない高圧ケーブルにおける水トリー現象に係る注意喚起

令和 7 年 6 月 27 日
経済産業省 電力安全課

令和 3 年 6 月^{※1}、令和 5 年 12 月^{※2}に、更新推奨時期に満たない高圧ケーブルにおける水トリー現象について注意喚起を行っておりますが、近年の事故状況を踏まえ、改めて周知いたします。

自家用電気工作物設置事業場において、比較的新しい高圧ケーブルが絶縁破壊し、電力会社へ供給支障を与えるという波及事故が増加しています。

高圧ケーブルの更新推奨時期は 15 年^{※3}として管理されている事業場が多く見られますが、高圧ケーブルの絶縁破壊に伴う波及事故のうち、15 年未満の高圧ケーブルの割合は、令和元年度から令和 5 年度まで増加傾向にあります。

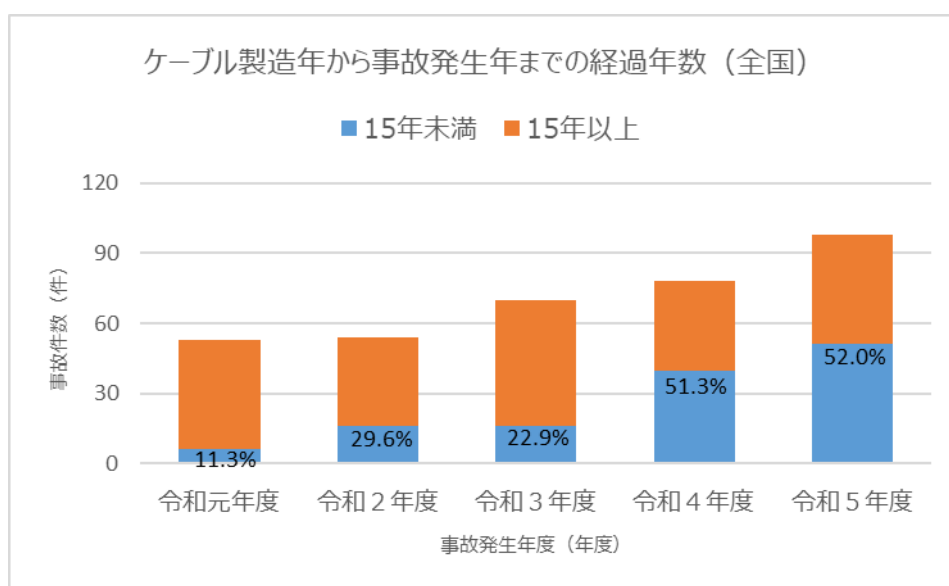


図 自家用電気工作物設置事業場における
高圧ケーブル絶縁劣化起因の波及事故件数

製造から 15 年未満の高圧ケーブルに絶縁劣化が発生している主な原因として、独立行政法人製品評価技術基盤機構（N I T E）等による調査の結果、水トリー現象（外導トリー）^{※4}によるものと確認されています。

※¹ https://www.safety-kinki.meti.go.jp/electric/syobun/2023/downloadfiles/cable_chui.pdf

※² https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2023/12/20231201.pdf

※³ 一般社団法人日本電線工業会資料（2017 年 12 月版）

https://www.jcma2.jp/files/documents/hv_cvcable.pdf 等による。なお、一般社団法人日本電線工業会資料（2024 年 8 月版）https://www.jcma2.jp/files/documents/hv_cvcable20rev1.pdf 等によると更新推奨時期は 10 年～20 年とされている。

※⁴ 水トリー現象は、高圧ケーブルの絶縁に使われる架橋ポリエチレン等に、水と電界が影響して小さな亀裂が発生し、樹枝（tree）状に成長する現象で、外部半導電層から導体に向けて進展する水トリーを外導トリーという。

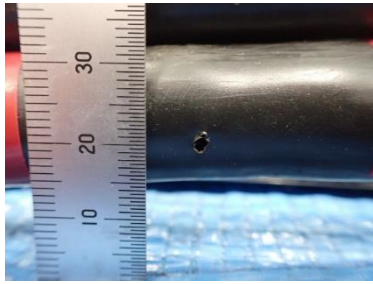


写真1 シースの地絡痕

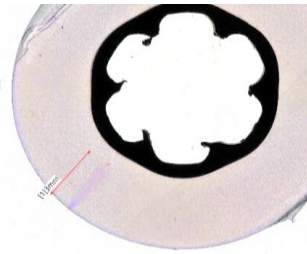


写真2 絶縁体の水トリー

電気工作物設置者及び電気保安業務担当者におかれましては、更新推奨時期に満たない高圧ケーブルであっても地絡事故が発生する可能性があることを念頭に、以下の点に留意ください。

- 定期的に高圧ケーブルの点検を実施し、劣化の兆候が確認された場合は、更新推奨時期に満たなくても速やかに更新するようお願いいたします。
- 高圧ケーブルはそれぞれその特性に応じて使用することが重要です。高圧ケーブルの設置に当たっては、その敷設環境を確認し、水の影響がない場合には、設置者のニーズ等に応じてE-Eタイプ（外部半導電層が押出成形）またはE-Tタイプ（外部半導電層がテープ巻き）を選択してください。敷設環境に水の影響がある場合には、品質に関する説明を踏まえてE-EタイプまたはE-Tタイプを選択してください。

表 E-EタイプとE-Tタイプの特徴

	E-Eタイプ	E-Tタイプ
構造概略	外部半導電層が押出成形	外部半導電層がテープ巻き
外部半導電層の剥ぎ取り	専用工具等が必要	容易
単価	E-Tタイプに対し約 1.11 倍	E-Eタイプに対し安価
耐水トリー性	高い	敷設環境と品質に関する説明に留意

※近畿地域の 6.6kV CVT38sq における単価を比較（一般財団法人建設物価調査会「月刊 建設物価」2021 年 6 月号による）

以上