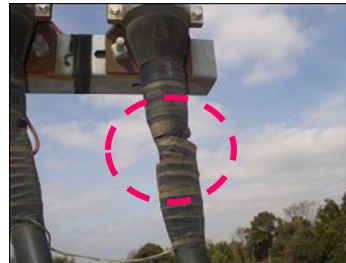


EMケーブル（エコケーブル）の シュリンクバック現象と対策について

シュリンクバック現象が原因の設備トラブルが発生しています

◇ シュリンクバック現象とは

ケーブル製造時にシースの残留応力が残り、日射や通電等によるヒートサイクルによりシースが収縮する現象。（特にEMケーブルでは残留応力が大きく現象が発生しやすい傾向）



ケーブル内部露出



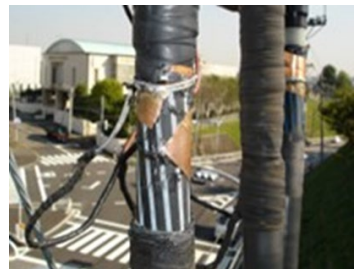
ケーブル内部露出

◇ 電気事故へのメカニズム

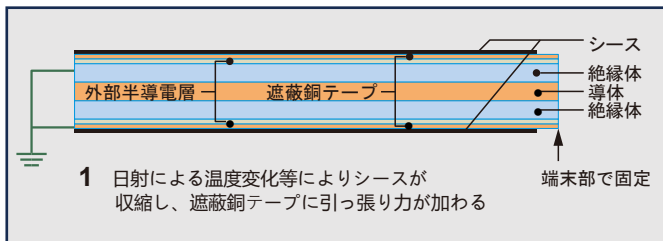
端末部においてシュリンクバック現象が発生すると、遮蔽銅テープがシースに引っ張られ破断し、充電電流により絶縁体等が徐々に焼損し、最悪の場合、絶縁破壊に至り電気事故が発生することがあります。また、シース端部が露出して水がケーブルに浸入し水トリーが発生する可能性もあります。



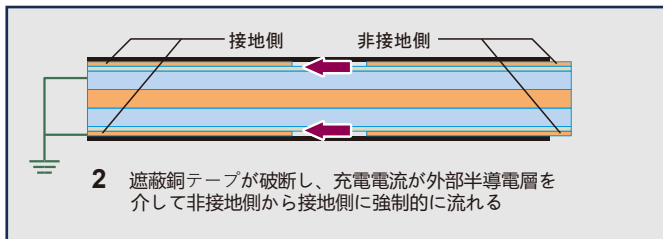
ケーブルヘッド焼損



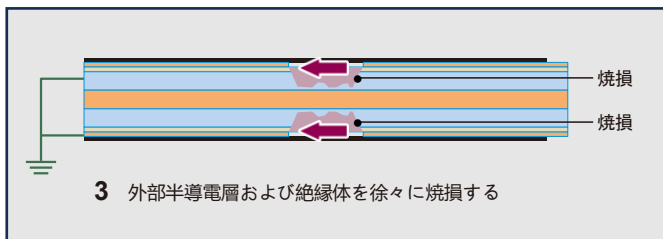
遮蔽銅テープ破断



1 日射による温度変化等によりシースが収縮し、遮蔽銅テープに引っ張り力が加わる



2 遮蔽銅テープが破断し、充電電流が外部半導電層を介して非接地側から接地側に強制的に流れる



3 外部半導電層および絶縁体を徐々に焼損する

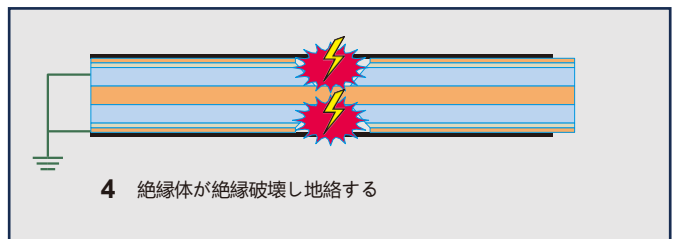


シース端部露出



絶縁体焼損

※写真提供
東京電力パワーグリッド株式会社
(公社)日本電気技術者協会関東支部



4 絶縁体が絶縁破壊し地絡する

※メカニズム出典：一般財団法人関東電気保安協会「電気と保安」(2023年3・4月号)

外観上の注意点



テープのずれ
巻き乱れ
がある



ケーブル内部が
見えている
遮蔽銅テープが
破断している

※写真提供 東京電力パワーグリッド株式会社

シュリンクバック抑制対策機材の例

※写真提供 (一社)日本電カケーブル接続技術協会

より強固な力でケーブルシースのずれをおさえるもの



スプリング式アルミクリート



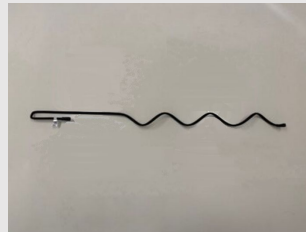
シースグリップ



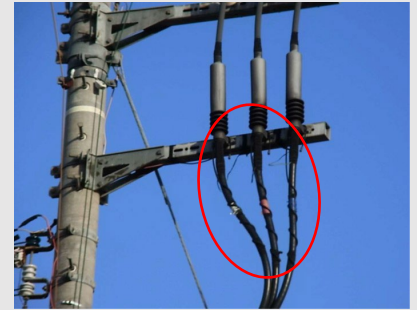
施設例

プレフォームバインドによりケーブルシースを広範囲におさえるもの

シースバインド



シュリンクバック
対策用バインド



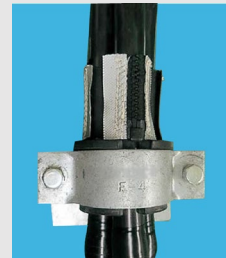
熱収縮チューブによりケーブルシースを広範囲におさえるもの



熱収縮チューブ



熱収縮チューブ



ファスナー付熱収縮チューブ

常温収縮チューブによりケーブルシースのずれをおさえるもの



常温収縮チューブ型端末屋外用



常温収縮チューブ型端末屋内用