

目 次

特高ケーブルの導体許容温度	特高ケーブル安全電流調査専門委員会
委員会組織	(1)
まえがき	(3)
第1章 概 要	(4)
1-1 国内外の特高ケーブルに関する導体許容温度の調査	(4)
1-2 国内における特高ケーブルの故障調査	(4)
1-3 特高ケーブルの導体許容温度を決定する根拠となる国内外の文献調査 ならびに実験の実施	(4)
1-4 推奨導体許容温度（常時および短時間）の検討	(5)
第2章 特高ケーブルの現状調査結果	(6)
2-1 国内外規格	(6)
2-2 特高ケーブルの使用状況	(7)
2-3 特高ケーブルの劣化状況	(7)
2-4 ケーブル導体許容温度を決めるにあたっての要因	(10)
2-5 運用状況	(10)
2-5-1 調査結果	(10)
2-5-2 運用方式のモデル化	(12)
第3章 OF ケーブル金属シースの歪疲労	(13)
3-1 金属シースの変遷	(13)
3-2 金属シース歪の発生要因と疲労の考え方	(14)
3-3 ケーブルの熱伸縮に伴う金属シース歪	(15)
3-3-1 平滑シース歪と波付シース歪の関係	(15)
3-3-2 ケーブルの機械的定数	(16)
3-3-3 ケーブルの熱伸縮量とオフセット部ケーブルシースの歪	(17)
3-3-4 曲りオフセット部のシース歪	(19)
3-3-5 スネーク布設されたケーブルシースの歪	(20)
3-4 機械的振動に伴う金属シース歪	(21)
3-4-1 橋梁に添架布設されたケーブルの振動歪	(21)
3-4-2 鉄道軌条近くに布設されたケーブルの振動歪	(21)
3-4-3 ケーブル立上り部の振動歪	(21)
3-4-4 ま と め	(22)
3-5 鉛シースの歪疲労特性と許容シース歪	(22)
3-5-1 鉛シース疲労現象	(22)
3-5-2 許 容 歪	(24)
3-6 アルミシースの歪疲労特性と許容シース歪	(29)
3-6-1 歪疲労特性	(29)
3-6-2 S-N曲線と許容歪	(29)

3-7	許容シース歪から見た線路運転特性	(30)
3-7-1	導体許容温度を求めるための条件設定	(31)
3-7-2	許容運転特性	(33)
第4章	OF ケーブル絶縁体の熱劣化	(36)
4-1	絶縁体の構成材料の変遷	(36)
4-2	劣化の形態とその指標	(37)
4-2-1	劣化の形態	(37)
4-2-2	劣化の化学反応速度論	(42)
4-2-3	絶縁体寿命を推定する指標	(42)
4-3	誘電正接の初期特性	(46)
4-3-1	油浸紙の誘電正接特性	(46)
4-3-2	OF ケーブルの誘電正接特性	(48)
4-4	誘電正接劣化特性	(50)
4-4-1	油浸紙の誘電正接劣化特性に影響する因子	(50)
4-4-2	油浸紙の誘電正接劣化特性	(52)
4-4-3	フィールドテストケーブルの誘電正接劣化特性	(52)
4-4-4	撤去ケーブルの誘電正接劣化特性	(54)
4-4-5	油浸紙誘電正接の劣化特性	(55)
4-5	OF ケーブルの寿命推定法	(55)
4-5-1	熱破壊現象と限界誘電正接	(55)
4-5-2	寿命推定法	(57)
4-6	熱劣化から見た絶縁体の許容温度	(58)
4-6-1	許容運転特性を求めるための条件設定	(58)
4-6-2	許容運転特性	(59)
第5章	CV ケーブル遮蔽層の疲労	(62)
5-1	遮蔽層の疲労現象	(62)
5-2	温度変化に伴うケーブル絶縁体の半径方向の熱膨張収縮現象	(63)
5-2-1	銅テープ遮蔽の場合	(63)
5-2-2	ワイヤ遮蔽の場合	(66)
5-3	温度変化に伴うケーブルの熱伸縮現象	(68)
5-3-1	ケーブルの機械的定数	(68)
5-3-2	ケーブルの熱伸縮とオフセットケーブル部の曲げ径	(70)
5-3-3	スネーク布設されたケーブルの変形	(71)
5-4	遮蔽層の寿命	(72)
5-4-1	絶縁体半径方向の膨張，収縮現象に対する寿命	(72)
5-4-2	熱伸縮現象に対する寿命	(76)
5-5	遮蔽層寿命からみた線路運転特性	(80)
5-5-1	ケーブル長さ方向の熱伸縮により決まる条件	(80)
5-5-2	ケーブル半径方向の熱伸縮により決まる条件	(81)
5-5-3	推奨される運転時の導体許容温度	(82)
第6章	CV ケーブル絶縁体の熱劣化	(83)
6-1	架橋ポリエチレンの高温特性	(83)
6-1-1	高温下の物理特性	(83)
6-1-2	高温下の電気特性	(87)
6-2	絶縁体の高温下での機械特性	(89)

6-2-1	絶縁体の熱変形特性	(89)
6-2-2	絶縁体の体積膨張	(93)
6-2-3	絶縁体の耐振動疲労特性	(94)
6-3	絶縁体の高温下の電気特性	(94)
6-3-1	絶縁体の雷インパルス電圧特性	(94)
6-3-2	絶縁体の開閉インパルス電圧特性	(96)
6-3-3	絶縁体の商用周波電圧特性	(96)
6-3-4	絶縁体の誘電特性	(98)
6-3-5	絶縁体の電圧・温度相乗効果	(98)
6-4	絶縁体の耐熱寿命特性	(99)
6-4-1	各要因に基づく耐熱寿命評価パラメータ	(99)
6-4-2	絶縁体の熱劣化	(100)
6-5	絶縁体の耐熱許容温度	(102)
第7章	推奨する導体温度と今後の課題	(103)
7-1	導体許容温度 (ケーブル本体)	(103)
7-1-1	OF ケーブルの場合	(103)
7-1-2	CV ケーブルの場合	(104)
7-2	今後の課題	(105)
あとがき		(106)
付 録		
I	水平スネーク布設ケーブルのシース歪計算法	(107)
II	熱劣化のに対する化学反応速度論	(108)
III	トリプクルケーブルの線心の笑い	(110)
IV	CV ケーブル オフセットの設計法	(111)
V	CV ケーブルのスネーク布設における軸力計算法	(113)
VI	EAP 理論の概要	(114)
VII	接続部の耐熱性について	(116)
VIII	土壌水分の移動現象とケーブル表面温度	(120)