

# 目 次

柱上変圧器の寿命と負荷管理	配電方式専門委員会 低圧配電系統分科会
分科会組織	( 1 )
第1章 緒 言	( 3 )
1-1 研究経過	( 3 )
1-2 概 要	( 3 )
第2章 負荷曲線の調査	( 4 )
2-1 日負荷曲線	( 4 )
2-1-1 調査方法	( 4 )
2-1-2 集約方法	( 4 )
2-1-3 集約結果	( 4 )
2-1-4 寿命損失計算に使用した日負荷曲線	( 13 )
2-2 年間負荷曲線	( 13 )
2-2-1 調査方法	( 13 )
2-2-2 集約方法	( 13 )
2-2-3 集約結果	( 13 )
第3章 負荷と寿命損失	( 16 )
3-1 熱劣化と寿命計算式	( 16 )
3-1-1 Montsinger の法則	( 16 )
3-1-2 Arrhenius の法則による寿命計算式	( 16 )
3-2 当分科会で用いた計算式	( 17 )
3-2-1 変圧器の寿命損失計算式	( 17 )
3-2-2 油の温度上昇	( 19 )
3-2-3 巻線の最高点温度と油の温度差	( 19 )
3-2-4 周囲温度	( 19 )
3-3 諸係数の決定	( 19 )
3-3-1 油および巻線の温度上昇値	( 19 )
3-3-2 油および巻線最高点温度上昇の時定数	( 19 )
3-3-3 損 失 比	( 20 )
3-3-4 外気温度および日射の影響	( 20 )
3-3-5 不平衡の影響	( 22 )
3-3-6 風 の 影 響	( 22 )
3-4 寿命損失の計算	( 22 )
3-4-1 モデル負荷曲線による寿命損失	( 22 )
3-4-2 負荷曲線の形態と寿命損失	( 34 )
3-4-3 考 察	( 41 )
第4章 柱上変圧器の寿命試験	( 47 )
4-1 寿 命 試 験	( 47 )
4-1-1 油入変圧器における寿命試験	( 47 )
4-1-2 米国における機能的寿命試験法の確立	( 48 )
4-1-3 わが国における情況	( 50 )
4-2 試 験 方 法	( 51 )
4-2-1 当分科会で用いた試験方法	( 51 )

4-2-2	試験方法の詳細	( 51 )
4-3	試験結果	( 54 )
4-3-1	試験経過	( 55 )
4-3-2	故障状況	( 56 )
4-3-3	変圧器絶縁材料の特性	( 58 )
4-3-4	劣化変圧器の特性	( 59 )
4-4	考察	( 63 )
4-4-1	絶縁油の劣化	( 64 )
4-4-2	絶縁材料および電線の劣化	( 64 )
4-4-3	電気特性と変圧器寿命との関係	( 65 )
4-4-4	破壊原因および破壊個所	( 66 )
4-4-5	寿命推定	( 66 )
第5章	柱上変圧器負荷管理	( 70 )
5-1	変圧器からみた負荷の特性	( 70 )
5-1-1	電灯負荷	( 70 )
5-1-2	動力負荷	( 73 )
5-2	各種の負荷管理法	( 74 )
5-2-1	負荷設備(または契約電力)による方法	( 74 )
5-2-2	負荷測定による方法	( 75 )
5-2-3	KWHによる方法	( 78 )
5-2-4	過負荷表示器による方法	( 79 )
5-2-5	その他	( 80 )
5-3	内外の負荷管理の状況と最近の傾向	( 80 )
5-3-1	諸外国の状況	( 80 )
5-3-2	米国(Dallas Power & Light Co)における負荷管理法変遷の具体例	( 81 )
5-3-3	わが国の現状	( 83 )
5-3-4	わが国における最近の傾向	( 83 )
5-4	過負荷限度	( 97 )
5-4-1	諸外国の状況	( 97 )
5-4-2	わが国の状況	( 98 )
第6章	結    言	( 98 )
付    録		
I	負荷曲線の調査方法及び集約方法	( 99 )
II	負荷曲線による温度上昇試験	( 103 )
III	不平衡の影響	( 106 )
IV	変圧器の寿命損失計算	( 111 )
V	AIEE 分科会の寿命試験規格案	( 151 )
提出資料一覧表		( 155 )
電気協同研究会の最近の動き		( 159 )