

目 次

400kV級送電	400kV級送電専門委員会
400kV級送電専門委員会組織	(1)
本委員会組織	(1)
系統分科会組織	(2)
送電分科会組織	(4)
変電分科会組織	(5)
機器分科会組織	(6)
電圧特別委員会組織	(7)
第1編 総 論	(8)
1. 内外における超高圧送電の情勢	(8)
2. 委員会設立の経緯と委員会組織	(8)
3. 調査研究の経過と内外の情勢の推移	(8)
4. 各種電圧階級に対する検討結果	(10)
5. 400kV級送電々圧に関する最終結論	(12)
6. 委員会の終結と今後に残された問題点	(12)
第2編 系統の構成	系統分科会 (14)
第1章 総 説	(14)
第2章 必要性和性格	(16)
2-1 電力需用および供給力開発の動向	(16)
2-2 400kV級送電の必要性	(17)
2-3 400kV級送電の性格	(19)
2-4 400kV級モデル系統の構成	(21)
2-5 要 約	(22)
第3章 送電容量と安定度	(23)
3-1 送電容量の考え方	(23)
3-2 400kV級送電線の過渡安定度	(23)
3-3 400kV級モデル第2期系統(300km)の過渡安定度	(24)
3-4 400kV級送電線の送電容量	(26)
3-5 外国の実例との比較	(28)
3-6 要 約	(28)
第4章 汐流制御	(28)
4-1 有効電力配分の目標	(28)
4-2 汐流制御の実際的方法	(29)
4-3 諸外国における実情	(29)
4-4 モデル系統における汐流制御	(30)
4-5 要 約	(31)
第5章 無効電力配分と電圧調整	(31)
5-1 無効電力配分の目標	(31)
5-2 無効電力調整および電圧調整の実際的方法	(31)

5-3	各国における無効電力調整および電圧調整の実情	(32)
5-4	モデル系統における無効電力配分と電圧調整	(32)
5-5	要 約	(33)
第6章	短絡容量	(34)
6-1	海外の超高圧系統における短絡容量	(34)
6-2	短絡容量対策	(34)
6-3	モデル系統における短絡容量	(34)
6-4	要 約	(35)
第7章	商用周波異常電圧	(35)
7-1	商用周波異常電圧の種類と説明	(35)
7-2	商用周波異常電圧に関する外国の実例	(37)
7-3	一線接地時の健全相電圧上昇	(37)
7-4	負荷遮断時の電圧上昇	(39)
7-5	発電機の自己励磁現象	(43)
7-6	要 約	(43)
第8章	保護継電方式と高速度再閉路	(44)
8-1	400kV 級系統の保護継電方式	(44)
8-2	高速度再閉路	(45)
8-3	要 約	(49)
第9章	送電信頼度	(49)
9-1	送電信頼度の考え方	(49)
9-2	外国における送電信頼度向上対策の概要	(51)
9-3	送電信頼度よりみた我国における特徴と問題点	(51)
9-4	送電信頼度と送電圧との関係	(52)
9-5	計算仮定の吟味と残された問題点	(55)
9-6	要 約	(56)
第10章	経 済 評 価	(56)
10-1	経済評価の考え方	(56)
10-2	外国における経済性の比較例	(57)
10-3	わが国における特徴と問題点	(58)
10-4	モデル系統についての試算とその検討	(59)
10-5	単一モデル送電線についての試算とその検討	(61)
10-6	計算仮定の吟味と残された問題点	(63)
10-7	要 約	(63)
第11章	建 設 時 期	(64)
11-1	諸 外 国 の 例	(64)
11-2	わが国の特徴	(64)
11-3	わが国における問題点と検討	(64)
11-4	要 約	(65)
附 録	I 外国実態調査報告書抜萃	(66)
	II モデル400kV 級送電系統の基礎特性	(76)
第3編	送 電 線	送電分科会 (93)
第1章	総 説	(93)
第2章	送電線の性格と線路設計上の前提条件	(98)
2-1	400kV 級送電線の性格	(98)
2-2	線路設計上の前提条件	(98)

2-2-1	電 圧	(98)
2-2-2	送電系統と送電容量	(99)
2-2-3	送電線路の周囲条件	(99)
第3章	電 線 設 計	(99)
3-1	電線のコロナ特性	(99)
3-1-1	超高圧送電線のコロナに対する内外の実情	(99)
3-1-2	コ ロ ナ 雑 音	(100)
3-1-3	コ ロ ナ 損	(102)
3-2	送電容量と電力損失	(104)
3-2-1	送 電 容 量	(104)
3-2-2	電 力 損 失	(104)
3-3	電線の機械的問題	(107)
3-3-1	風圧及びその低減係数	(107)
3-3-2	スパーサ及びその間隔	(108)
3-3-3	氷 雪 害	(110)
3-3-4	電線振動とスティッキング	(112)
3-3-5	電線の時間伸び	(113)
3-3-6	短絡時の機械的問題	(113)
3-4	使用電線と導体方式	(114)
第4章	絶 縁 設 計	(115)
4-1	耐 雷 設 計	(115)
4-1-1	設 計 方 針	(115)
4-1-2	遮 蔽 角	(115)
4-1-3	架空地線の高さ	(115)
4-1-4	接 地 抵 抗	(116)
4-1-5	鉄塔インピーダンス	(116)
4-1-6	雷害事故率の推定	(116)
4-1-7	2回線にまたがる事故防止対策	(117)
4-2	標準地域における碍子箇数の選定	(117)
4-2-1	254×146mm 懸垂碍子を用いる場合	(117)
4-2-2	懸垂碍子の寸法・形状	(118)
4-2-3	長 幹 碍 子	(118)
4-3	絶 縁 間 隔	(118)
4-3-1	対地絶縁間隔 (クリアランス)	(118)
4-3-2	線 間 距 離	(119)
4-3-3	電 線 地 上 高	(119)
4-4	汚損地域における絶縁設計	(119)
4-4-1	汚損対策の重要性	(120)
4-4-2	汚損地域に於ける懸垂碍子の連続箇數	(120)
4-4-3	懸垂碍子増結以外の汚損対策の方法	(121)
4-4-4	外国に於ける汚損対策	(122)
4-4-5	汚損設計上の問題点	(122)
第5章	鉄塔設計と送電線建設費	(123)
5-1	代表的な鉄塔の設計	(123)
5-1-1	設 計 条 件	(123)
5-1-2	各種型式鉄塔の比較	(123)

5-2	鉄塔型式とその建設費	(127)
5-2-1	線路建設費の比較	(127)
5-3	鉄塔設計上の技術的問題	(128)
5-3-1	断線条件	(128)
5-3-2	使用材料及び鉄塔型式	(129)
第6章	架空送電線実施設計上の問題	(130)
6-1	複導体送電線に対する内外の現状	(130)
6-2	支持物	(130)
6-3	碍子及び碍子金具, 電線附属品並びに工具	(131)
6-3-1	日本	(131)
6-3-2	外国	(133)
6-4	工事	(133)
6-4-1	日本	(133)
6-4-2	外国	(134)
付録	海外の400kV級送電線と線路設計の補足資料	(134)

第4編 変電設備変電分科会..... (143)

第1章	総説	(143)
第2章	運転電圧と過電圧	(145)
2-1	運転電圧	(145)
2-2	過電圧	(145)
第3章	絶縁レベル	(146)
3-1	BILの系列	(146)
3-2	商用周波試験電圧	(147)
3-3	推奨BILと絶縁協調	(149)
第4章	変電所	(152)
4-1	母線接続方式	(152)
4-2	母線間隔及びコロナ	(154)
4-3	雷害に対する考察	(160)
4-4	運転保守その他	(169)
第5章	変電所における汚損に関する考察	(170)
5-1	まえがき	(170)
5-2	汚損閃絡現象と汚損対策	(170)
5-3	400kV級系統の汚損対策	(172)
5-4	海外における汚損対策	(175)
5-5	今後研究すべき問題点	(177)
5-6	総括	(179)

第5編 機器機器分科会..... (180)

第1章	総説	(180)
第2章	主要変圧器および分路リアクトル	(182)
2-1	組立輸送限界容量	(183)
2-2	インピーダンス電圧	(185)
2-3	三次巻線	(185)
2-4	負荷時タップ切換器	(186)
2-5	その他	(186)
2-6	分路リアクトル	(189)

2-7	今後検討を要する問題点	(189)
第3章	遮断器	(189)
3-1	遮断容量	(189)
3-2	少電流遮断特性	(190)
3-3	同期はずれ遮断, 定格電流, その他	(190)
3-4	定格電流	(191)
3-5	各種遮断器の比較	(191)
第4章	断路器	(191)
第5章	避雷器	(192)
5-1	避雷器所要性能	(192)
5-2	構造および寸法	(193)
5-3	今後検討を要する問題点	(194)
5-4	結 論	(194)
第6章	計器用変成器	(195)
6-1	コンデンサ形計器用変圧器と電力線搬送用結合コンデンサ	(195)
6-2	変 流 器	(197)
第7章	直列コンデンサ	(198)
7-1	設 備 の 構 成	(198)
7-2	400kV級直列コンデンサの問題点	(198)
7-3	機 器 の 設 計	(199)
7-4	結 び	(200)
第8章	機 器 の 汚 損	(201)
8-1	概 要	(201)
8-2	ブッシングおよびがい管類の汚損せん絡特性	(201)
8-3	汚 損 対 策	(203)
8-4	一般機器の汚損対策	(203)
8-5	避雷器の汚損対策	(207)
附録	海外の400kV級変電設備と機器	変電, 機器分科会 (207)
400kV級送電専門委員会提出資料一覧表		
1.	本委員提出資料一覧表	(220)
2.	系統分科会提出資料一覧表	(222)
3.	送電分科会提出資料一覧表	(223)
4.	変電分科会提出資料一覧表	(230)
5.	機器分科会提出資料一覧表	(234)
	電気協同研究会最近の動き	(236)