



目 次

1. 超々高圧送電の必要性とその概要

i. 1	架空送電線の概要	1
1. 2	超々高圧送電は必要か	9
1. 2. 1	送電電力と送電電圧について	9
1. 2. 2	需要電力と送電電圧について	11
1. 2. 3	送電電圧と送電設備の経済性について	13
1. 2. 4	わが国の国情と送電電圧について	16
1. 3	送電電圧と送電容量	19
1. 4	超々高圧送電の送電特性と運用上の問題	23
1. 4. 1	安定度について	24
1. 4. 2	無効電力と調相設備について	28
1. 4. 3	短絡容量について	29
1. 4. 4	保護継電方式について	29

2. コロナ放電と超々高圧送電

2. 1	送電線のコロナ放電	31
2. 2	コロナ雑音とその測定	33
2. 2. 1	雑音測定器	33
2. 2. 2	コロナ雑音の分布	36
2. 3	コロナ雑音の特性	37
2. 3. 1	最大表面電位の傾き (G_{max})	39
2. 3. 2	降雨時の雑音レベルの考え方	41
2. 3. 3	雑音レベルと降雨量の関係	42
2. 3. 4	雑音レベルと電線の太さの関係	43
2. 3. 5	相対空気密度, 湿度, 霧などの影響	43
2. 3. 6	コロナ雑音の周波数特性	43
2. 3. 7	がいし装置のコロナ雑音	47

2.4	コロナパルスの伝搬とコロナ雑音	49
2.4.1	単線上のコロナ雑音の伝搬	49
2.4.2	三相送電線上のコロナ雑音の伝搬	50
2.4.3	二回線送電線上のコロナ雑音の伝搬	56
2.4.4	送電線路近傍のコロナ雑音電界強さ分布	58
2.4.5	交差配電線への雑音の移行	61
2.5	コロナ雑音レベルの算定法	62
2.6	コロナ損とその測定法	66
2.7	コロナ損の特性と年間損失量の計算法	69
2.7.1	コロナ損と導体種類との関係	69
2.7.2	雨天時のコロナ損特性	69
2.7.3	降雪時, 霧発生時のコロナ損および相対空気密度との関係	72
2.7.4	コロナ損の推定	72

3. 絶 縁

3.1	超々高圧電力系統の異常電圧の種類	75
3.1.1	商用周波電圧	75
3.1.2	開閉サージ	76
3.1.3	雷サージ	76
3.2	開閉サージの発生	77
3.2.1	開閉サージの抑制法	81
3.3	各種サージに対するがいし, 空間の絶縁耐力	84
3.4	がいしの塩塵害	93
3.4.1	汚損がいしの耐圧を支配する要因	95
3.4.2	最適な耐汚損がいしの形状	96
3.4.3	人工汚損実験	99
3.4.4	実用設計に採用すべき基準値	101
3.5	雷 害	105
3.5.1	送電線の雷害防止	105
3.5.2	変電所の耐雷	116

4. 超々高圧送変電設備

4.1	超々高圧送電線の設計	121
-----	------------	-----

4.1.1	がいし個数	121
4.1.2	絶縁間隔	123
4.1.3	電線の地上高	128
4.1.4	電線の選定	130
4.1.5	耐雷設計	138
4.1.6	鉄塔の形状	138
4.2	超々高圧変電所の設計	143
4.2.1	母線方式	144
4.2.2	絶縁間隔	148
4.2.3	機器の絶縁強さ	150
4.2.4	500 kV 変電所の大きさ	153
4.3	臨海直接昇圧	156
4.3.1	臨海送電線	157
4.3.2	臨海変電所	157
4.3.3	SF ₆ ガス絶縁密閉形変電所	158