

目 次

保護制御システムのサージ対策技術	保護制御システムのサージ 対策技術専門委員会
委員会組織	(1)
第1章 総 説	(4)
1 - 1 委員会設立の経緯	(4)
1 - 2 研究の経過	(4)
1 - 3 保護制御システムに影響するサージ	(4)
1 - 4 報告書の概要	(4)
第2章 サージによる保護制御システムの障害の実態	(8)
2 - 1 まえがき	(8)
2・1・1 調査対象	(8)
2・1・2 調査方法および調査項目	(8)
2 - 2 実態調査結果に対する分析	(8)
2・2・1 調査データの概要	(8)
2・2・2 障害発生様相の分析	(15)
2・2・3 障害発生に伴う影響の分析	(29)
2・2・4 障害発生に伴う対策の分析	(35)
2・2・5 障害発生に伴う対応規模の分析	(46)
2 - 3 まとめ	(54)
第3章 障害発生のメカニズム	(56)
3 - 1 まえがき	(56)
3 - 2 雷サージによる障害	(56)
3・2・1 雷サージによる障害発生メカニズム	(56)
3・2・2 保護制御システムに侵入する雷サージの予測	(57)
3 - 3 開閉サージによる障害	(69)
3・3・1 開閉サージによる障害発生メカニズム	(70)
3・3・2 保護制御システムに侵入する GIS 開閉サージの実測結果	(80)
3・3・3 保護制御システムに侵入する GIS 開閉サージの予測	(84)
3・3・4 保護制御システムへの GIS 開閉サージの影響度評価の課題	(88)
3 - 4 まとめ	(92)
第4章 保護制御装置のサージ耐量	(93)
4 - 1 まえがき	(93)
4 - 2 サージ耐量規格の実態	(94)
4・2・1 現行サージ耐量規格の適用実態調査	(94)

4.2.2	現行のサージ耐量規格	(95)
4.2.3	現行のサージ耐量	(96)
4-3	考慮すべきサージの実態	(96)
4.3.1	サージの実態調査	(96)
4.3.2	従来のサージ概要	(98)
4.3.3	考慮すべきサージの実態概要	(100)
4-4	具備すべきサージ耐量	(100)
4.4.1	サージ絶縁耐量	(100)
4.4.2	サージイミュニティ	(101)
4-5	保護制御装置の試験	(102)
4.5.1	保護制御装置におけるサージ耐量試験の種別	(102)
4.5.2	国際規格との比較	(103)
4.5.3	現行試験方法の評価	(104)
4-6	まとめ	(105)
第5章	サージ対策	(106)
5-1	まえがき	(106)
5.1.1	サージ対策の概要	(106)
5-2	サージ対策の分類	(107)
5.2.1	サージ発生源での対策	(107)
5.2.2	サージ移行経路における対策	(113)
5.2.3	保護制御装置における対策	(115)
5-3	サージ対策の実態	(117)
5-4	サージ対策の原理と効果	(118)
5.4.1	サージ吸収コンデンサ	(118)
5.4.2	金属シース付制御ケーブル	(119)
5.4.3	バリスタ	(120)
5.4.4	電源装置	(120)
5.4.5	電氣的絶縁	(121)
5.4.6	E/Oによる絶縁	(121)
5.4.7	新技術	(121)
5-5	サージ対策の考え方と適用例	(122)
5.5.1	制御ケーブル	(122)
5.5.2	サージ吸収用コンデンサ	(122)
5.5.3	ラインフィルタ	(122)
5.5.4	保護制御装置	(123)
5.5.5	各種対策による効果	(123)
5-6	まとめ	(125)
付録 1	用語の定義	(126)
付録 2	サージ障害実態調査集約票の回答要領	(127)
付録 3	サージ障害の分析に用いた母数など	(129)
付録 4	サージによる保護制御システムの障害事例	(131)
付録 5	開閉サージ実測データ	(169)

付録 6	サージ影響度評価試験 (kV・MHz) 試験データ	(171)
付録 7	サージ吸収コンデンサの効果	(174)
付録 8	保護制御装置の試験内容	(176)
付録 9	保護制御システムのサージ耐量と EMC に関する国際および国内規格の状況	(183)
付録 10	保護制御システムのサージ耐量に関する国内規格の歩み	(184)
付録 11	雷現象	(185)
付録 12	雷放電波形および雷標準電圧波形の周波数特性	(186)
付録 13	進行波の理論	(189)
付録 14	サージ解析手法	(192)
付録 15	制御ケーブルへの静電誘導・電磁誘導の計算例	(194)
付録 16	雷サージ解析データ	(196)