

# 目 次

電力系統瞬時電圧低下対策技術 .....	電力系統瞬時電圧低下対策技術 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 研究成果の概要 .....	( 4 )
第 2 章 瞬時電圧低下現象と発生状況 .....	( 12 )
2-1 瞬時電圧低下現象とそのメカニズム .....	( 12 )
2-1-1 瞬時電圧低下現象とは .....	( 12 )
2-1-2 瞬時電圧低下と系統事故の関係 .....	( 15 )
2-2 電力系統における瞬時電圧低下の発生状況 .....	( 20 )
2-2-1 瞬時電圧低下発生の実態 .....	( 20 )
2-2-2 電協研第 46 巻第 3 号の調査結果との比較 .....	( 23 )
2-2-3 海外における測定結果との比較 .....	( 25 )
第 3 章 瞬時電圧低下の影響 .....	( 28 )
3-1 需要家への影響 .....	( 28 )
3-1-1 需要家のアンケートと需要家訪問調査の実施 .....	( 28 )
3-1-2 需要家における影響の実態 .....	( 28 )
3-1-3 需要家における復旧方法 .....	( 31 )
3-1-4 他の事例による調査結果 .....	( 39 )
3-2 負荷機器への影響 .....	( 39 )
3-2-1 各種負荷機器の停止特性 .....	( 40 )
3-2-2 負荷復帰特性 .....	( 49 )
3-3 分散型電源への影響 .....	( 51 )
3-3-1 同期発電機への影響 .....	( 52 )
3-3-2 太陽光発電への影響 .....	( 54 )
3-3-3 風力発電への影響 .....	( 60 )
3-4 電力系統への影響 .....	( 67 )
3-4-1 瞬低に伴う系統現象 .....	( 67 )
3-4-2 瞬低に伴う系統現象のシミュレーション解析 .....	( 68 )
第 4 章 瞬時電圧低下対策の現状 .....	( 72 )
4-1 電力会社の取り組み状況 .....	( 72 )
4-1-1 設備による瞬時電圧低下対策 .....	( 72 )
4-1-2 運用による瞬時電圧低下対策 .....	( 76 )
4-1-3 その他の対策 .....	( 77 )
4-2 メーカーの取り組み状況 .....	( 78 )
4-2-1 瞬低対策製品の供給の状況 .....	( 78 )
4-2-2 瞬低補償装置の供給 .....	( 80 )
4-3 需要家の取り組み状況 .....	( 87 )
4-3-1 運用による瞬時電圧低下対策 .....	( 87 )
4-3-2 設備による瞬時電圧低下対策 .....	( 88 )

第5章 今後予測される課題	( 91 )
5-1 負荷特性の変化による影響	( 91 )
5-1-1 これまでの負荷特性の変化	( 91 )
5-1-2 今後の負荷特性の変化	( 95 )
5-1-3 電力系統で予想される課題	( 96 )
5-2 分散型電源による影響	( 97 )
5-2-1 分散型電源導入拡大により予想される課題	( 97 )
5-2-2 太陽光発電導入拡大による系統への影響シミュレーション	( 100 )
第6章 将来への展望	( 109 )
6-1 電力系統側の技術動向	( 109 )
6-1-1 系統事故の未然防止技術の動向	( 109 )
6-1-2 系統事故の影響緩和対策技術の動向	( 111 )
6-2 負荷側の技術動向	( 112 )
6-2-1 瞬低影響回避技術の動向	( 113 )
6-2-2 瞬低時の負荷運転継続技術の海外動向	( 116 )
6-3 分散型電源側の技術動向	( 117 )
6-3-1 瞬低影響回避技術の動向	( 117 )
6-3-2 瞬低時の運転継続技術 (FRT) の動向	( 118 )
6-4 将来への提言	( 120 )
6-4-1 将来に向けた瞬時電圧低下への対応の方向性	( 120 )
6-4-2 将来の瞬時電圧低下対策に向けた提言	( 123 )
付録1 瞬低関連規格	( 128 )
付録2 需要家アンケート調査結果	( 131 )
付録3 風力発電事業者アンケート・訪問調査結果	( 141 )
付3-1 調査対象	( 141 )
付3-2 調査期間	( 141 )
付3-3 調査項目	( 141 )
付3-4 調査結果	( 141 )
付3-4-1 風力発電設備 (設問1)	( 141 )
付3-4-2 瞬時電圧低下と短時間停電の違い (設問2)	( 141 )
付3-4-3 瞬時電圧低下の発生状況と影響 (設問3)	( 143 )
付3-4-4 瞬時電圧低下対策の実施方法と効果 (設問4)	( 144 )
付3-4-5 発雷が予想された時の対応 (設問5)	( 145 )
付3-4-6 瞬時電圧低下発生時の情報の入手 (設問6)	( 145 )
付録4 負荷機器の瞬時電圧低下に対する停止特性試験結果	( 147 )
付4-1 負荷機器の選定	( 147 )
付4-2 試験方法	( 147 )
付4-2-1 試験回路	( 147 )
付4-2-2 試験パラメータと計測項目・試験手順	( 148 )
付4-3 試験結果	( 148 )
付録5 瞬時電圧低下に伴う系統現象のシミュレーション解析詳細	( 162 )
付5-1 負荷脱落による電圧上昇	( 162 )
付5-2 誘導機による電圧回復遅延	( 163 )
付録6 略語一覧	( 165 )