

目 次

配電設備の保安および工事の高度化・省力化 専門委員会

委員会組織	1
第1章 まえがき	7
1-1 委員会設立の経緯	7
1-2 研究の対象範囲	7
1-3 研究内容の総括	7
第2章 配電設備の工事および保安を取り巻く環境の変化	9
2-1 配電設備の概要	9
2-1-1 代表的な配電設備	9
2-1-2 配電設備の工事および保安の概要	9
2-2 配電設備を取り巻く環境の変化	10
2-2-1 配電設備の高経年化	10
2-2-2 作業者の減少・高齢化	11
第3章 配電設備の工事の現状と課題	13
3-1 配電設備の工事の特徴	13
3-1-1 作業者および公衆の安全確保	13
3-1-2 地域社会からの理解	13
3-2 現行工法の詳細と評価	13
3-2-1 支持物工事	14
3-2-2 柱上変圧器取替工事	17
3-2-3 架空電線工事	22
3-2-4 地中ケーブル工事	28
3-2-5 無停電工法	32
3-2-6 引込線・内線工事	35
3-2-7 伐採工事	39
3-2-8 接地工事	43
3-2-9 まとめ	46
第4章 配電設備の工事の高度化・省力化	47
4-1 高度化・省力化に向けた技術調査	47
4-1-1 掘削工事に関する技術調査	47
4-1-2 建抜柱工事に関する技術調査	49
4-1-3 架空電線工事に関する技術調査	51
4-1-4 引込線・内線工事に関する技術調査	53
4-1-5 伐採工事に関する技術調査	55
4-2 配電設備工事の目指す姿	60
4-2-1 掘削工事の目指す姿	60
4-2-2 建抜柱工事の目指す姿	63
4-2-3 架空電線工事の目指す姿	65
4-2-4 引込線・内線工事の目指す姿	67
4-2-5 配電工事における伐採工事の目指す姿	68
4-3 高度化・省力化に向けた技術検証	71

4-3-1	掘削作業の省力化に向けた技術検証	71
4-3-2	建柱工事の自動化に向けた技術検証	95
4-3-3	AI 画像解析技術を活用した現場支援に向けた技術検証	104
4-3-4	伐採工事の効率化に向けた技術検証	113
第5章	配電設備の保安の現状と課題	121
5-1	配電設備の保安の特徴	121
5-2	配電設備の保安の現状と課題	121
5-2-1	設備劣化診断業務	121
5-2-2	お客さま申出業務	122
5-2-3	樹木巡回業務	124
5-2-4	工事計画・手配業務	125
第6章	配電設備の保安の高度化・省力化	127
6-1	高度化・省力化に向けた技術調査	127
6-1-1	求められる技術	127
6-1-2	技術調査	127
6-2	配電設備の保安の目指す姿	129
6-2-1	変圧器点検業務の目指す姿	129
6-2-2	お客さま申出業務の目指す姿	130
6-2-3	樹木巡回業務の目指す姿	130
6-2-4	工事計画・手配業務の目指す姿	131
6-3	高度化・省力化に向けた技術検証	132
6-3-1	AI 画像解析を活用した設備の劣化診断	132
6-3-2	AI 画像解析を活用した電力設備の判別	138
6-3-3	センサ・カメラを活用した離隔距離の測定	142
6-3-4	最適化計算を活用した工事計画・手配	156
第7章	工事および保安の高度化・省力化の方向性	169
7-1	工事および保安の高度化・省力化による業務改革	169
7-2	高度化・省力化に向けた技術評価	170
7-3	高度化・省力化の実現に向けた提言	171
7-4	まとめ	171
付録1	用語の定義	173
付録2	工法・資材比較一覧	174
付録3	技術補足	184