

目 次

電力技術への AI 応用	電力技術AI応用 専 門 委 員 会
委員会組織	(1)
はしがき	(5)
第1章 総 説	(5)
1-1 研究経過	(5)
1-2 報告書概要	(6)
1-2-1 電力技術分野における AI 技術適用の動向と背景 (第2章)	(6)
1-2-2 AI 技術への期待と適用可能性に関する調査 (第3章)	(6)
1-2-3 電力技術分野へのAI応用のケーススタディ (第4章)	(7)
1-2-4 AI システム構築のガイドライン (第5章)	(8)
1-2-5 将来ビジョン (第6章)	(9)
第2章 電力技術分野における AI 技術適用の動向と背景	(10)
2-1 AI 技術開発の背景	(10)
2-1-1 AI 技術全般の概況	(10)
2-1-2 電力技術分野におけるニーズ	(11)
2-1-3 国内外における研究活動	(12)
2-2 AI システム開発の現状	(14)
2-2-1 AI システム開発現状の調査概要	(14)
2-2-2 AI システム開発現状の特徴	(14)
2-3 関連する研究動向	(16)
2-3-1 適用分野面からみた研究概況	(16)
2-3-2 新しい AI 研究の動向	(17)
第3章 AI 技術への期待と適用可能性に関する調査	(21)
3-1 電力設備に関する調査	(21)
3-1-1 調査のねらいと方法	(21)
3-1-2 調査結果	(21)
3-2 電力システムに関する調査	(26)
3-2-1 調査のねらいと方法	(26)
3-2-2 調査結果	(26)
第4章 電力技術分野へのAI応用のケーススタディ	(30)
4-1 AI システム化へのアプローチ	(30)
4-1-1 AI システム化へのアプローチ	(30)
4-1-2 ケーススタディ対象業務の選定	(31)
4-1-3 ケーススタディ検討フロー	(32)
4-2 想定事故ケースの選定と対応業務のフロー化	(34)
4-2-1 具体的想定事故ケースの検討	(35)
4-2-2 対象変電所の選定	(37)
4-2-3 事故時対応フローチャートおよび事故時対応シナリオの作成	(40)
4-3 AI システム化のための業務支援項目の検討	(44)

4-3-1	設備事故時支援項目選定の考え方	(44)
4-3-2	具体的業務支援項目の整理	(45)
4-4	支援項目における知識の抽出と体系化	(46)
4-4-1	AIシステム化のための一般事項の設定	(46)
4-4-2	各支援項目間の相互関係の検討	(49)
4-4-3	知識の整理と体系化	(52)
4-4-4	将来望ましい知識、情報の検討	(56)
4-5	AIシステム化により期待される効果	(57)
第5章	AIシステム構築のガイドライン	(58)
5-1	ガイドライン作成のための事例調査	(58)
5-1-1	調査方法	(58)
5-1-2	調査結果	(58)
5-2	ガイドライン	(58)
5-2-1	適用業務選択のための業務分析および評価方法	(58)
5-2-2	目的に応じた必要な情報レベルの選択	(68)
5-2-3	知識獲得方法および獲得に当たっての電力会社とメーカーの役割分担	(74)
5-2-4	システム構成およびソフトウェア構成の評価方法	(77)
5-2-5	メンテナンス性を考慮した知識表現、体系のあり方	(83)
5-2-6	マシン性能および技術動向	(86)
5-2-7	プロトタイプの必要性および検証方法	(89)
5-2-8	マンマシンインタフェースのあり方	(91)
5-2-9	既設システムとの整合方法	(95)
5-2-10	試験方法のあり方	(96)
5-2-11	メンテナンスにおける電力会社とメーカーの役割分担	(100)
5-2-12	送電線事故原因推定業務のES化検討例	(101)
第6章	将来ビジョン	(106)
6-1	電力システムの期待される将来像	(106)
6-1-1	電力供給システムの将来イメージデッサン	(106)
6-1-2	AIの適用による電力供給システムの高度化の将来イメージ	(107)
6-2	ビジョン達成のためのAI技術見通し	(111)
6-3	主要システムの実現性評価	(115)
6-3-1	期待される主要なシステム	(115)
6-3-2	システムの実現性の評価	(115)
6-4	電力システムのさらなる発展とAI	(120)
あとがき		(121)
付録-1	アンケート調査様式	(123)
付録-2	対象業務一覧表(電力設備)	(125)
付録-3	対象業務一覧表(電力系統)	(128)
付録-4	アンケート調査結果(電力設備)	(130)
付録-5	アンケート調査結果(電力系統)	(141)
付録-6	アンケート調査結果(AIシステム開発の現状)	(145)
付録-7	電力設備に関する業務支援AIの具体的展開	(149)
付録-8	ガイドライン作成のための事例調査結果	(171)
付録-9	エキスパートシステム適用対象業務の業務分析結果例	(178)
付録-10	用語解説	(198)