

## 2. システム技術研究所

### 系統解析・安定性評価

#### [目的]

電力系統の安定性、運用の透明性・経済性を確保するための系統解析技術の高度化、オンライン系統運用支援技術の開発などを通じ、効率性と安定性を両立させた系統運用に寄与する系統基盤技術の維持・発展に資する。

#### [主な成果]

- ・ 瞬時電圧低下発生時の各測定地点の電圧低下分布データから、比較的良好な精度で故障点を標定できる手法を開発した。
- ・ オンライン安定性評価のために重要となる外部系統縮約について、シミュレーション波形分析と固有値解析から、発電機の動揺モードについても精度よく再現できる縮約手法を開発した。

### 風力発電の系統影響評価

#### [目的]

風力発電の系統影響の的確な評価および軽減のために、風力発電の系統解析モデルの開発、気象面から見た風力発電の出力変動の特徴抽出、出力平滑化用の蓄電池制御技術の開発を行う。

#### [主な成果]

- ・ 風力発電機の動特性解析用の原動機モデルの調査を行い、固定速機を対象とした解析モデルを試作した。
- ・ 気象モデルに統計的手法を組み合わせた風力発電予測において、モデル出力を時間スケール別に分けて補正する方法を考案し、精度向上に有効であることを示した。

### 系統監視・制御ネットワーク

#### [目的]

広域の系統状態情報をオンラインできめ細かく収集し、平常時や事故時等に高速に制御を行える制御通信ネットワークの基本技術を開発する。

#### [主な成果]

- ・ 設備の監視制御・保全用データの構成や伝送機能について、現状システムと同等の性能を持ち、運用・保守コスト削減効果の高い、当研究所で開発した分散リアルタイムネットワークアーキテクチャ（DRNA）への移行シナリオをとりまとめた。
- ・ 水平分散型やプラグアンドプレイ方式等の概念を適用した広域系統監視・高速制御ネットワークの概念設計を行った。

### 通信基盤技術

#### [目的]

電力会社における電気設備の保全業務運営に必要な通信基盤技術を確保し、将来の電力用通信システムの制御技術・伝搬特性解析技術を確立する。

#### [主な成果]

- ・ 変電所設備の状態情報を収集する無線センサネットワークを通信環境に応じて高信頼度に構築するため、分散配置された無線センサ端末間の通信特性を自動測定するプログラムを作成した。
- ・ 無線基地局と制御局間の光ファイバネットワークについて、波長多重技術や波長制御技術を用いて、経済性と大容量性の面で電気事業に有効なシステム構成方法を提案した。

## 情報基盤技術

### [目的]

IT機器と関連する各専門分野のノウハウを活用して、電気事業の信頼性の維持とコスト削減を図るための情報基盤技術を確立する。

### [主な成果]

- ・ギャロッピング発生時のように高速で不規則に動く送電線画像に対して、位置関係が変わらない特定の対象物に着目した画像認識による、精度の高い送電線追跡手法を開発した。
- ・電気所内監視カメラを用いた移動物体の認識精度の向上に向けて、各種条件（天候、昼夜、移動物体等）が異なる監視カメラ撮影映像を収集・解析し、認識精度評価用画像データベースを整備した。