

システム技術研究所

概要

システム技術研究所は、大型電源や分散型電源によって発生する電力、送電システム、配電システム、通信システム、情報システムに関わる計画・運用・制御・解析技術、電気を有効に利用するための需要家サービス技術の研究・開発・試験・評価に取り組み、電気事業や社会の発展に寄与します。

課題毎の成果

系統解析・安定性評価

[目的]

電力システムの安定性、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]

- ・すでに実用化されている多入力系統安定化装置（MPSS）について、遠方の事故にも有効に動作するよう制御論理を改良し、限界送電電力および動揺抑制効果をシミュレータ実験で検証した（図1）[R08029]。
- ・電力システムの解析精度に影響を及ぼす、系統擾乱時の電力負荷の変動特性を推定するため、ファジィ推論を適用した手法を開発し、従来の人間系を介したデータ処理が必要な方法に比べて大幅な効率化を実現した。

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]

- ・当研究所開発の風力発電機出力のシミュレーション手法に基づき、ウィンドファーム全体としての出力変動が推定できるモデルを開発し、その精度を検証した。
- ・風力発電に蓄電池を併設し、出力平滑化のためのスケジュール運転を行う場合の蓄電池所要容量を分析する手法を開発した。

通信メディア・ネットワーク技術

[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するとともに、将来の電力用通信システムの制御技術・伝送特性解析技術を確立する。

[主な成果]

- ・光ファイバ通信を高速化する上で問題となる波長分散について簡易な補償方式を提案し、実験システムでその有効性を検証した [R08021]。
- ・光信号と電波信号の多重伝送を可能とするメディア融合光ファイバネットワークの通信品質評価手法を開発し、その評価結果に基づいて需要地系統用の通信への適用方策を提示した [R08005]。

情報基盤技術

[目的]

情報技術と専門家の持つ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]

- ・例外データ特定支援ツールを水力発電所に適用し、本ツールがセンサ情報に基づいた発電機軸受の異常予兆の検出に有効であることを実運転データにより検証した [R08030]。
- ・家庭の給湯需要とヒートポンプ式給湯機の特性に応じて給湯器の年間運転コストを最小化する手法を開発

し、その有効性を検証した (図2) [R08016]。

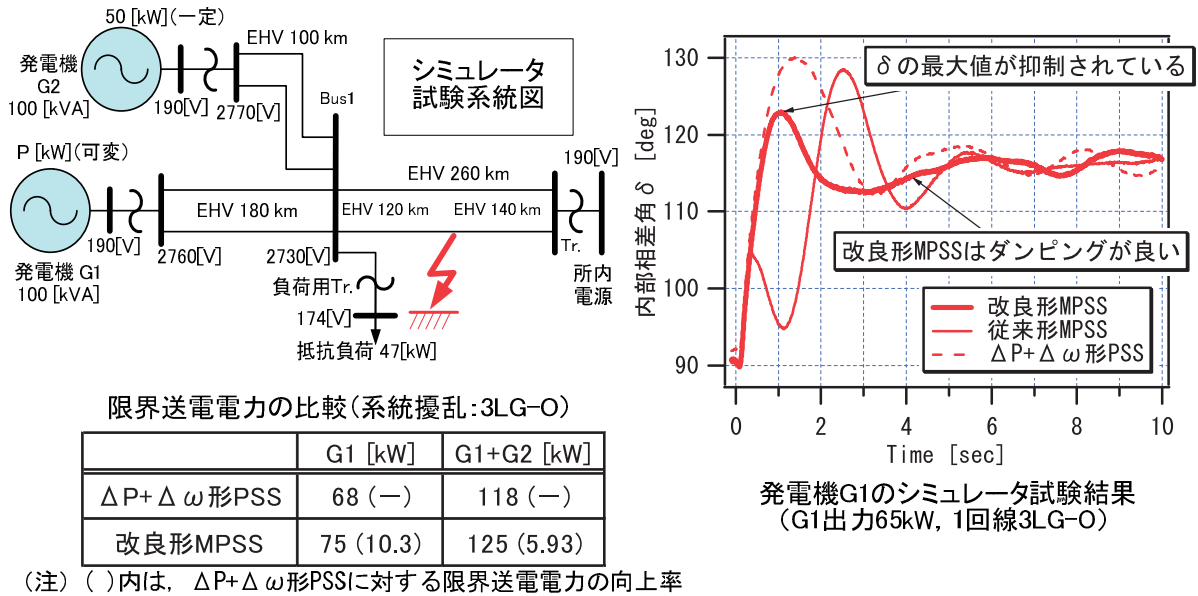


図1 改良形多入力系統安定化装置 (改良形MPSS) の開発と実験的検証

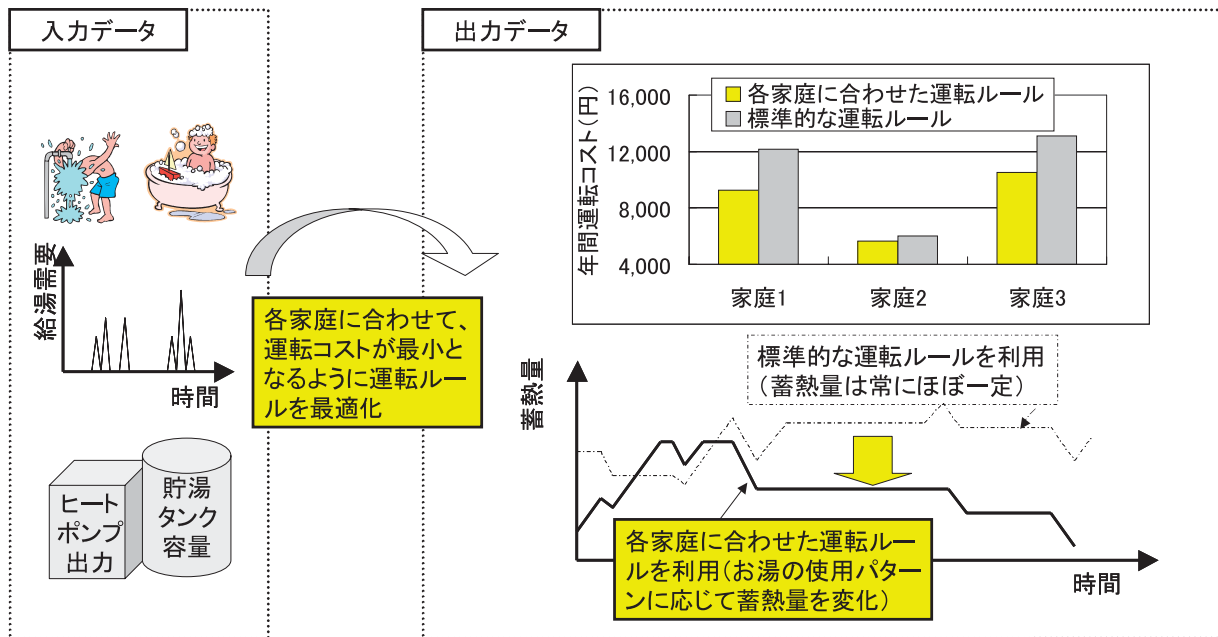


図2 開発した家庭用ヒートポンプ式給湯機の年間運転コスト最適化手法