

研究タイトル：サステナブルな社会実現のための モデリングと制御に関する研究



氏名：	大沼巧 / OHNUMA Takumi	E-mail：	ohnuma@numazu-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	電気学会		
キーワード：	モデリング、制御、モータ、インバータ、センサレス制御、資源エネルギー循環		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・AC モータ駆動システムに関する計測・制御技術 ・制御のためのモデリング・データ可視化技術 ・多次元信号処理 		

研究内容：

【背景と目的】

近年、少子高齢、環境破壊、エネルギー資源の枯渇が深刻化する中で、サステナブルな社会の実現が重要な課題となっています。本研究では、再生可能エネルギーや電動モビリティをはじめとした、幅広いシステムの**モデリングと制御**について取り扱い、効率的かつ安定したエネルギー利用を実現することを目的としています。さらに、この技術を活かして、さまざまな地域課題の解決に取り組めます。

【テーマ】

1. モータ駆動システムに関する計測・制御技術

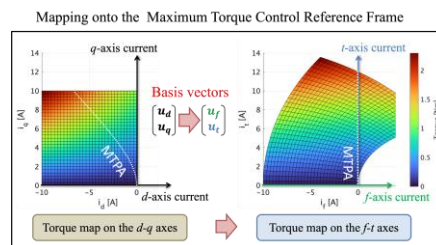
- 高度なトルク制御を実現するため、AC モータの非線形特性を考慮した最適制御アルゴリズムを開発
- 最大トルク制御座標系を用いた制御技術により、高出力モータの性能を最大限に引き出す方法を探求
- センサレス制御など、モータの運転状態をリアルタイムで正確に把握するための計測・解析技術を開発

2. 制御のためのモデリング・データ可視化技術

- AI(人工知能)やデータ可視化技術を用いて、さまざまなシステムの動特性を高精度にモデル化し、シミュレーションと実機を通じて最適な制御アルゴリズムを検討
- 計測データを基に、最適な制御パラメータをリアルタイムで調整するフィードバック制御システムを構築
- データ可視化技術を用いて、制御システムの動作状態や性能を直感的に把握できるツールを開発

【期待される成果と社会的意義】

幅広いシステムにおける高性能かつ高効率なモデリングと制御技術が確立されることで、再生可能エネルギーの利用促進とエネルギー効率の向上が実現します。これにより、エネルギー消費の削減とCO2 排出量の削減が期待され、サステナブルな社会の実現に貢献します。また、先進的なモデリング技術とデータ可視化技術により、制御システムの設計・運用が一層効率化することが期待されます。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
・トルク計測	・数値計算ソフトウェア MATLAB/Simulink
・騒音計測	・磁界解析ソフトウェア JMAG
・モータ制御性能評価	