

# 電磁システム研究室

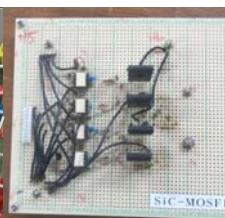
(Electromagnetic Energy System Laboratory)

## 電気自動車のための高効率な電気モータ駆動システムの融合研究

### ◆ 研究室スタッフ

- 教授 藤崎 敬介
- P D 研究員 小田原峻也

材料特性を活かした異方性モータ  
試作(鉄損:33 減, トルク:7%増加,  
GO 材利用)



SIC デバイスによる高効率インバータ (電気自動車の駆動源)

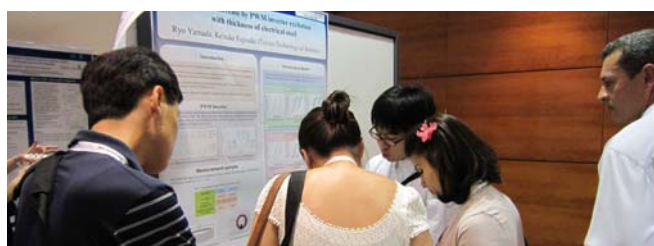
電気自動車と高効率モータ駆動システム

### ◆ 研究室配属希望者へ (新しい電気エネルギーの技術を開拓する意欲的人材求む！)

- 電気エネルギー分野は、EV(広義の電気自動車)による輸送革命と、太陽光発電等の実用化に伴うスマートエネルギーの2つの流れにより、今後大きな展開が期待される。
- この電気エネルギーの基幹技術となるのが、パワーエレクトロニクスおよび電気モータ。
- これまでの研究領域に加えて、材料・プロセス(マルチスケール)および熱・流動・メカ(マルチフィジックス)といった新たな電磁界融合学の技術視点で、研究を遂行。
- 研究室は、実験系(モータ、インバータ、EVの試作、測定評価)と解析系(電磁場数値解析とそれによる現象説明・設計)の両立を目指しており、両者の研究を通じて経験することで、幅広い人材育成を行っています。
- 企業・他大学との共研、国内外の学会・展示会発表、本学での研究会開催などのイベントを通じて、人との交流と幅広い経験とを目指していますので、意欲のある方はぜひ参加してみてください。

### ◆ 研究室の特徴・方針

- 人間性の向上と社会人としての心得の習得
- 実社会に貢献する実用化マインドの醸成
- 理論と実践の両立(試作・計測評価、数値解析技術の駆使)
- 積極的な学会発表と産業界との交流



### ◆ 主な研究テーマ

- 電気自動車・リニアモーターカーといったモータ駆動システムの研究
- パワーエレクトロニクスを駆使したスマートエネルギーの研究
- 電磁エネルギーと物質との相互作用および電磁材料プロセッシングの研究

### ◆ 来年度に予定する卒業研究・課題研究テーマ

- ナノ結晶磁性材料の電気機器応用
- インバータによる鉄損増加の解明と対策
- 異方性モータの試作評価
- 電気自動車の高効率モータ駆動システム

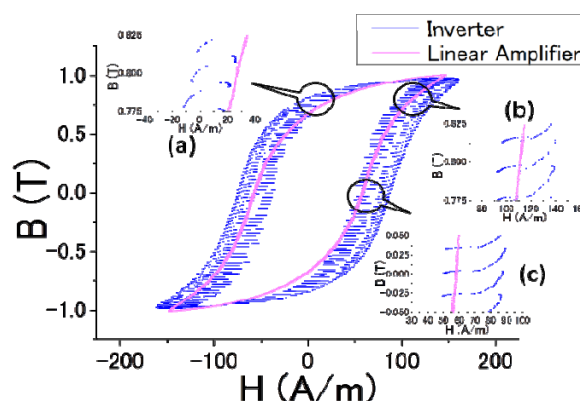


図 インバータによる鉄損増加: インバータ励磁により鉄損が10-50%増加することが判明。そこで発生するイナーラップを解析することで、電力用半導体特性が鉄損増加に影響することをも明らかにしている。