

電磁工学講座 超伝導工学分野 (牟田研究室)					No.
教官室		研究室			部屋 内線 INT
		部屋 内線 INT			
牟田一彌 教授	A-201	5292	249	第1研究室(院生等居室)	A-101 5294 226
星野 勉 助教授	S-106	5293	208	第2研究室(院生等居室)	A-102 5294 259
中村武恒 助手	A-101	5294	226	第3研究室(実験室)	S-110 5294 210
				第4研究室(実験室)	N-104 5294 264
研究室構成					
<p>大学院生 博士課程(D1×1, D2×2)、修士課程(M1×4, M2×5)、研究留学生(論博フェロー×1)</p> <p>研究方針 各自の自主性を尊重しつつ指導を行い、テーマに応じて個人または共同で研究を進める。パソコンやワークステーションの取扱いは全員先輩諸君の指導により使いこなせるようにする。また、コンピュータネットワークの理解やホームページの作成ができるよう自主トレーニングする。基本として、先導的基礎研究を行い、かつ研究会を通して発表・表現力の醸成も目指す。</p>					
研究内容と特別研究テーマ					
<p>超伝導現象は1911年H. Karmerlingh Onnesによって発見されて以来、その工学的応用は研究技術者に夢を与えている。1986年には新しい画期的な酸化物高温超伝導物質、更には2001年に金属系高温超伝導物質が発見されて、超伝導応用技術者に新たな展開の道を拓いている。特に、酸化物系高温超伝導の研究は進み、応用分野も一部先が見通せる状況にある。本研究室では、現実の国内外で注目されている先導的研究にチャレンジし、電磁エネルギー機器への応用を中心に以下のような研究(優先順不同)を進める予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 超伝導発電機器の設計と電力システム特性に関する研究 電磁界解析を基礎とした超伝導発電機の設計法の確立と、電力システムに連系時の超伝導発電機器の諸過渡電磁特性の理論的検討を超伝導限流器等の新電力システム構成要素をモデル化・導入できる電磁過渡解析プログラム(主にEMTP)と融合し、主にシミュレーション実験を行う。 超伝導ケーブルに関する研究 酸化物超伝導線材を用いた送電ケーブルシステム的设计・製作指針を示すとともに、送電システム構築のための総合的研究を行う。 酸化物高温超伝導材料の電磁特性・熱的安定性に関する研究 酸化物高温超伝導材料における電磁特性ならびに熱的安定性の実験的・理論的研究を行う。同材料にてコイルを製作し、新しい固体窒素冷却法を含む幾つかの冷却条件下における特性の相違について検討し、同超伝導電力システム設計のための材料評価技術の確立を目指す。 高温超伝導電動機の設計製作と制御に関する研究 この研究は一昨年度から挑戦し、昨年度までにモデル機、改良型モデル機を製作・試験した。本年度は更なる改良を加え、データ取得のためのコンピュータ計測・制御化を進めるとともに、有限要素法による電磁界解析を行う。日本での先導的役割を果たす研究を目指す。 超伝導限流器に関する研究開発 超伝導限流器の研究開発は、国内外の主要プロジェクトである。限流回路構成の検討とその動作解析・実験的研究を行う。この研究はパワーエレクトロニクス分野と超伝導応用の融合技術で、PSIMやEMTDCなどの解析シミュレーションソフトを活用し、そのための回路モデリングも追及する。 二次電池の延命磁気効果に関する研究 二次電池の磁気効果、およびそれに伴う長寿命化に関して実験的研究を行うとともに、そのメカニズムについて理論的考察を行う。尚、ニッケル水素電池の長寿命化を検証した。 その他 <ol style="list-style-type: none"> 超伝導スイッチングパワー素子の研究 電流リードレス超伝導マグネット励磁に関する研究 植物電位と磁気とゆらぎ、マイクロエネルギー利用 					
研究外活動・学生への希望など					
<ul style="list-style-type: none"> ★ 夏期研修旅行、アウトドアスポーツ、自分のホームページ作成。 ★ 研究成果を国内外の学会で発表できるよう努力する。 ★ 研究室合同並びに個人別ゼミナール週平均一回、プログラミング言語の自発的習得を行う。 					
学生の進路					
<p>学部卒業後は、学問と研究の本質をより深く学ぶよう大学院進学を奨励する。</p> <p>就職先は、電気・電子機器メーカ、電力会社、重工業、通信・情報関連企業など広範囲に及ぶ。</p> <p>平成13年 大学院進学2名(受験者2名)、日立電線、大和証券、豊田自動織機、[NTTドコモ、富士通、四国電力、特許庁]: []内は修士</p> <p>平成12年 大学院進学3名(受験者3名)、川崎重工業、三菱信託銀行、トヨタ自動車、富士通、[特許庁、シャープ、JR総研、NTTドコモ]</p> <p>平成11年 大学院進学2名(受験者2名)、日本ビクター、関電工、[通産省、シャープ、本田技研、三菱電機]</p>					
先輩の声					
<p>この研究室の雰囲気は自由ですが、その反面、自主的な研究態度が求められます。</p> <p>留学生も多く、国際色豊かであり、情熱を持って貴重な大学生活を送るのに最適な研究室です。</p> <p>個性的な先生方による指導を受けられます。一緒に頑張りましょう。</p> <p>超伝導という夢のある研究を行っていますので、興味のある人もない人も是非見学にきてください。</p>					