

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	第1研究室	A-101	5294	226
牟田 教授	A-201 5292 249	第2研究室	A-102	5294	259
星野 助教授	S-106 5293 208	第3研究室	S-108	5294	209
中村 助手	A-101 5294 226	第4研究室(実験室)	S-110	5294	210
研究室構成					
教官名	牟田一彌 教授, 星野勉 助教授, 中村武恒 助手				
大学院生	合計 8 名、修士課程 (M1×4, M2×4)				
設備・装置	超伝導マグネット励磁電源、超伝導マグネット、超伝導変圧器、超電導限流器、クライオスタット各種、可変周波数電源、多チャンネル波形記録装置、真空蒸着装置、研究室 LAN、ワークステーション、パーソナル・コンピュータ、各種計測装置、他				
研究方法	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は全員先輩諸君の指導により使いこなせるようになる。				
研究内容と特別研究テーマ					
<p>超伝導現象は 1911 年 H. Karmarlingh 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抱かせてくれた。1986 年には更に新しい画期的な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希望の道を拓いたものである。その後、高温超伝導の研究も進み、応用分野も一部先が見通せる状況にある。本研究室では、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を進める予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全超伝導発電機に関する研究 通産省の助成のもと Super-GM プロジェクトが進行中であり、70 MW 級モデル機が、平成 11 年度を目途に研究開発完了予定である。電機子巻線も超伝導化した先端全超伝導発電機の検討も視野に入れた研究開発の先導的役割を担うことを目標に、超伝導線の使用条件と機器構造を勘案した理論的設計法の確立を目指す。更に、系統連系時の特性シミュレーションを進める。</li> <li>2. 超伝導発電機の安定制御に関するシミュレーション研究 超伝導発電機が系統内で運転中短絡・地落故障などが生じた場合、安定に運転継続できるか、超伝導線がクエンチしないという制約条件のもとで制御研究を展開する。次期国家プロジェクトの開発目標である 200 MW 級パイロット機を対象とする。</li> <li>3. 超伝導パワーデバイスに関する研究 商用周波数で動作する超伝導スイッチを試作し、その特性を評価するとともに、小型超伝導変圧器と合わせて 2 相半波整流回路を構成し、整流動作試験を行う。超伝導パワーエレクトロニクスの世界を拓く、実験的研究である。</li> <li>4. 超伝導ケーブルに関する研究 電子技術総合研究所で試作された送電ケーブルの実験データを元に、通電損失を分析し、設計・製作指針を示すとともに、送電システムの構築のための総合的研究を行う。</li> <li>5. 超伝導マグネットデータベースに関する研究 電気学会調査委員会で調査した平成年代に国内で作成された超伝導マグネットについて分析し、Web による公表と新たなデータ収集に関する研究を行う。</li> <li>6. その他 1) 超電導限流器に関する研究 2) 超伝導励磁機に関する研究</li> </ol> <p>牟田研究室ホームページ <a href="http://www-lab04.kuee.kyoto-u.ac.jp/">http://www-lab04.kuee.kyoto-u.ac.jp/</a> 超電導応用研究室のページも参照のこと</p>					
研究外活動・学生への希望など					
<ul style="list-style-type: none"> <li>* 夏期研修旅行、ノミネーションの奨励、スポーツの奨励</li> <li>* 自主的・積極的に取り組む意欲のある人を希望する。</li> <li>* 研究室合同並びに個人別ゼミナール週一回、前半：基礎的学習、後半：本格的な研究</li> </ul>					
学生の進路					
<p>学部卒業後は、大学院進学を奨励する。</p> <p>修士課程修了者を含めた就職先は、電気・電子機器メーカー、電力会社、重工業など広範囲に及ぶ。</p> <p>平成 10 年 大学院進学 4 名 (受験者 4 名), 三菱自動車, [住友金属工業, 関西電力, 日立製作所, トヨタ自動車]</p> <p>平成 9 年 大学院進学 4 名 (受験者 4 名), JR 西日本, [博士課程進学, 住友電工]</p>					
先輩の声					
<p>M1 学生の自主性が尊重され有意義な研究ができるので、情熱をもって貴重な大学生活を送るのに最適な研究室です。是非見学に来て下さい。</p> <p>M2 この研究室は非常に自由な研究室であり、自分のペースで研究が進められると思います。そのため個人の自主性が重要といえます。</p>					