

東京大学 工学部 電気工学科 茅・堀研究室

当研究室は、本学科において最も歴史のある電気工学第1講座を担当し、電気磁気学・電気回路学・制御理論およびそれらを基礎とする応用分野の教育・研究を行なっている。

研究室の陣容は、昭和63年1月現在で、教授（茅 陽一）、講師（堀 洋一）、助手（林 武人）、技官（内田利之）の他、博士課程2、修士課程3、研究員1、研究生4、卒論生8、秘書2となっているが、かなり流動が激しく、また茅教授が国際交流委員長を勤めている関係もあって、外国人留学生が多い（日本人より多いこともしばしばである）ことが特徴である。

研究室は、東京大学本郷キャンパスに隣接する弥生キャンパス（大型計算機センターなど同一）にある工学部10号館にある。地下鉄千代田線の根津駅から弥生坂を登る途中にある赤いレンガづくりのモダンな建物で、その3階に両研究室は並んでいる。茅研究室には研究分野の関係から、パーソナルコンピュータがたくさん並んでいるだけで、特別な他の備品はない。堀研究室には、主としてサーボモータ関係の実験を行なっている小さな実験室がある。

研究内容は、大別すれば、茅教授の専門であるシステム制御工学分野と、堀講師の専門である電気機械を中心とする制御理論応用分野とに分れている。

システム制御工学分野の研究では、工学と社会との関わり合いに関する種々の問題を扱っているが、現在最も力を入れているエネルギーシステム分野には、

①統合形エネルギーシステムに関する研究

I E Sなど新しいタイプのエネルギーシステムの実現において生じる社会・経済上の諸問題、現行システムよりの移行性等を検討し、わが国にあったエネルギーシステムを提案している。

②CO₂問題に重点をおいた世界エネルギーモデルの構築

温室効果、酸性雨など問題の多いCO₂の発生量を小さくするようなエネルギー消費形態に関する研究を行なっている。

③新しい電源計画手法に関する研究

システムコストのみならず、環境制約や供給不確定性などの要因を考慮にいれた、電源規模・種類・運用法に

関する統一的計画手法を開発している。

④ロードマネジメントに関する研究

年々悪化する電力系統の負荷率を改善する手法として注目されている季時別料金制を中心とし、供給側需要側双方のコストを低減する料金体系のあり方、このような料金制度下における需要家の行動モデルの開発などを行なっている。

などがある。また、制御理論の応用分野では、

⑤オブザーバ理論にもとづく高性能サーボ系の開発

誘導機を用いるACサーボ系に、オブザーバ理論を適用した新しい制御法の開発、加速度制御の概念にもとづく新しいサーボ系設計法の提案、負荷シミュレータの開発などを行なっている。

⑥強力電磁アクチュエータの開発

従来の電磁アクチュエータと異なる可変空隙力にもとづく、きわめて強力なロボットアクチュエータを開発している。

⑦最適制御問題の数値解法

非線形多変数系の最適制御問題を解く新しいアルゴリズムの提案。数式処理系との融合をはかり、マイコン等への移植も行なっている。

⑧大規模システムの制御

広延システムや電力系統などを対象とし、主として外乱オブザーバ・積分形サーボ系等を適用した分散制御法の考えにもとづく新しい制御法の適用を検討している。などをあげることができる。

以上のように、当研究室の研究内容は、いずれも制御工学を基礎とはしながらも、大きくソフト分野とハード分野に分れているといえる。また、各々の研究の性格上研究室のみで行なえるものは少なく、研究室OBを含む他大学の研究者、官庁あるいは民間の研究団体、企業との共同研究の形となっているものも多く、さまざまな形で各方面のお世話になっている。なお、研究分野とはかかわりなく、研究室はまったく一体に運営されている。たとえば、毎年、新人歓迎会、忘年会をはじめ、卒業論文審査の翌日から研究室あがてのスキー旅行を欠かしたことがないのも特徴であろう。スキーのできない人は研究室に入れないのである。（堀 洋一）