

慶応義塾大学 理工学部 計測工学科

慶応義塾大学理工学部計測工学科は、昭和30年、既設学科（機械工学科・電気工学科・応用化学科）の1年修了者からなる計測工学専修コースとして誕生しました。当時は、慶応義塾大学工学部が発展への黎明期としてその基礎を固め終えた頃であり、また科学技術の情報化時代の幕明けの時期でもあり、さらに日本が高度成長時代を迎えようとしている年代でもありました。当学科の発足は、まさに時代の変化の必然と思われまふ。発足時は、応用物理学教室が母体となりましたが、昭和34年、自動制御・電子計算機・エレクトロニクス関連分野の充実を図り、今日に至りました。

「計測工学とは、物理・化学・数学、そして機械・電気・電子工学をも方法論的に統合化した総合科学技術である」という認識と、「計測なくして科学なし」の理念のもとで、計測手段としての測定工学を中心に、計測の対象となる物質・材料の分野、計測の応用としての制御工学や情報処理の分野の教育や研究を行なっています。

これらの分野を具体的に列記しますと、下記のように複数学科にまたがるほど広範になります。カリキュラムはこれらの分野の基礎から応用までが有機的に連係するように編成されており、とくに3年生の必修科目は、測定工学、物性工学、電子回路、制御工学(いずれも前期のみ)と計測工学実験だけに限定する一方、選択科目を多くして、より広範な領域の学習を可能にしています。このため、専門課程(3年生)になってから余裕をもって学習・研究の方向が定められ、また就職先への順応性も比較的高くなって職場も多種の中から選べるのが学生の魅力となっているようです。

昭和63年8月現在の教員スタッフとその研究分野をより具体的に紹介しますと右記のようになります。この中で「日本オペレーションズ・リサーチ学会」と密接にかかわりをもつ研究グループは、おそらく「志水・相吉研究グループ」かと思われます。当研究グループの研究テーマだけをさらに具体的に列挙させていただきますと次のようになります。

- ①微分不可能最適化手法
- ②多目的決定問題の解法
- ③階層システムの最適化手法

表 1

制 御	測 定	物 性
システム工学	電子回路	材料科学
環境計測制御	エレクトロニクス	物質科学
情報工学	測定工学	光物性
電子計算機工学	生物物理学	プラズマ物性
	生物物理学	固体物理学
	生物物理学	応用物理学

表 2

教 授

堀内 敏夫 (測定科学, 統計現象論)
 佐藤 力 (回路論, 非線形振動論)
 大場勇治郎 (応用物理, レーザー)
 坂田 亮 (半導体物理, 植物物性・計測)
 北川 節 (並列処理計算機, パターン認識)
 福地 充 (物性理論, 磁性・固体電子論)
 志水 清孝 (制御理論, システム制御)
 小笠原正忠 (プラズマ物性, 核融合炉理論)

助 教 授

武藤準一郎 (有機エレクトロニクス, レーザ色素の光物性)
 渡辺 彰 (静電気工学, 誘電体の電気力学)
 池崎 和男 (高分子電気物性, エレクトレット工学)
 太田 英二 (半導体物性, 物理分析)

専任講師

松尾 行之 (自動制御理論, システム同定)
 横山 光男 (計算機工学, パターン認識)
 大橋 良子 (固体物性, 薄膜工学)
 宮下 照夫 (回路論, ロボット工学)
 大橋 芳子 (結晶科学, 破壊物理)
 岡田 謙一 (計算機工学, 情報処理)
 相吉英太郎 (数理計画法, 最適制御理論)
 富田 豊 (測定科学, 生物物理)
 横井 康平 (有機固体物性)
 佐藤 徹哉 (磁性物理)

- ④大規模システムの計画と制御
- ⑤最適制御問題の理論と数値解法
- ⑥レギュレータや動的補償器の設計
- ⑦分布定数系の制御
- ⑧最適化問題の並列化計算
- ⑨推論を用いた最適化計算

当研究グループの研究テーマをまとめれば、数理計画

法を問題解決の手段として、より構造的なシステムの新しい設計・計画法を開発し、また数理計画法を各種制御系の設計問題や最適制御問題の解法に応用することを目標とし、さらに時代のニーズに適う新しいタイプの計算手法の開発を心掛けることと言えましょう。最近、アニー

リング手法、ニューラルネットワーク最適化手法等、学際的視点からの最適化手法が登場してまいりました。このような状況を見るにつけても、計測工学科といういわば学際的研究者集団の中でのわれわれグループの重要性をあらためて認識しているところです。(相吉英太郎)

文部省 統計数理研究所 予測制御研究系

統計数理研究所は1944年に陸軍の建議にもとづいて文部省直轄研究所として設立されました。1985年度に国立大学共同利用機関への移行が行なわれ、現在に至っています。去る10月に総合研究大学院大学数物科学系研究科が開学し、来年4月から後期博士課程(3年間)の学生を(ささやかながら)4人受け入れる予定です。都立中央図書館や有栖川公園、大使館などが多数ある麻布に位置しているということで、皆さんが“よい所におられますね”と言ってくださるのですが、このたび政策の関係で移転することになりました。現在移転先を検討中といったところです。

予測制御研究系は、直轄研究所時代に時系列関係を中心に研究を行っていた第5研究部、OR関係の研究を行っていた第3研究部、および計算機関係の研究を行っていた第4研究部の一部が、改組時に一研究系としてまとめられて発足したものです。移行後最初の1年間、赤池弘次現所長が研究主幹を務められた後、田辺国土教授が研究主幹(教授兼任)に昇任され、現在5つの研究部門で教授4人、客員教授2人、助教授3人、助手3人が研究を行なっています。

数値的最適化部門には、田辺国土教授と上田澄江助手がいます。モデリングやデータ解析、数値解析などを研究テーマとしていますが、最近は特に数理計画法の内点法に関する理論と Implementation に重点を置いた研究が行なわれています。

予測理論研究部門には、分子進化論を研究テーマとしている長谷川政美教授、非線形フィルタリングなどの研究をしている北川源二郎助教授がいます。

統計計算システム部門の鈴木義一郎教授は以前この欄に統計数理研究所の紹介を書いてくださいました。最近統計教育に関する研究をしています。石黒真木助教授は大規模パラメトリックモデルの気象データなどへのあてはめについて研究しています。荒畑美恵子助手は発電所接続水系の状態推定の問題にとりくんでいます。

筆者が助手として所属している制御理論研究部門の尾

崎 統教授は非線形確率的力学系モデルを研究テーマとしてしています。宮里俊彦助教授は非線形適応制御、ロボット制御などを研究しています。筆者(土谷)はこの7月に数値的最適化研究部門よりこの研究部門に移りました。現在は高速自動微分法、線形計画問題に対する内点法関係のことに興味をもって研究を続けています。

大規模システム研究部門は、客員教授の先生方を中心に共同研究を進めるための研究部門です。昨年度、一昨年度は、大阪大学の田村担之教授を客員教授としてお迎えし、九州筑後川の発電所接続水系の予測、制御に関する研究を行ないました。本年度は山梨大学の田口 東助教授、東京商船大学の天津皓平助教授にきていただいています。現在、田口助教授とは線形計画問題の内点法の Implementation に関する共同研究を、天津助教授とは船舶の自動制御に関する共同研究を進めています。

このように当研究系ではさまざまな実際問題にとりくんでいます。考えられた手法を現実問題に適用することも積極的に行なわれており、現在も、宇宙科学研究所、九州電機製造(株)、気象庁、国立天文台、三井造船、名古屋大学地球物理学科などとの共同研究が進められています。

最初書いたように、現在、当研究所では総合研究大学院大学の学生を募集しています。つたない研究案内でありましたが、上記のテーマに興味をもたれた方は学生のみならず社会人の方も積極的にご応募いただければ幸いです。(今年入れば麻布にいる間に卒業できます!)募集要項を現在配布中です。

また、予測理論研究部門では現在、時系列、予測、制御理論およびその関連分野を専門とする助手を公募中です。こちらの応募締切は1989年1月31日です。

これらの募集に関してご興味のある方は統計数理研究所 土谷までお問い合わせください。(〒106 港区南麻布4-6-7; Tel. 03-446-1501).

(土谷 隆)