



研究グループ紹介

福岡工業大学工学部電気工学科松尾研究室

1. はじめに

福岡工業大学は、'95年に本学会年会の開催地となり多くの方に来訪していただいたので、ご存じの方も増えたのではないのでしょうか。福岡市の東の端に位置していますが、交通の便がよく博多湾や金印で知られる志賀ノ島が近くにある環境に恵まれた学園となっています。

本学は、現在工学部のみの単科大学（来年度開設に向け新学部を申請中）ですべて電気系の学科よりなる特色のある大学です。プラズマ・核融合に関連した研究は電気および教養の物理教室で行われています。筆者以外の研究室では、プラズマによる薄膜作成に関する研究（電気：工藤研究室）、絶縁破壊に関する研究（電気：豊福研究室）、また高エネルギー電子ビームに関する研究（教養物理：石塚研究室）が行われています。各研究室に個人名がついていることから、おわかりのように講座制はとっておらず、そのためにそれぞれの研究室の規模は大きくはありません。したがって本研究室も、これまでこのコーナーで紹介されたような充実したスタッフがおられ、歴史もある研究室とはずいぶん落差がありますが、さまざまな環境でプラズマ・核融合の研究に携わっている研究者もいることを知っていただくこともよいのではと考え、紹介させていただくことにいたしました。

2. 研究室のこれまで

研究室のこれまでといっても、発足してわずか3年しかたっており（1993年に開始）、まだまだ若い研究室です（その分元気はあると自負しています）。ただ、筆者自身は九州大学の村岡先生の研究室の出身であり、そのときからプラズマ中の閉じ込めに関連した揺らぎの計測に関する研究を行ってきましたので、そこまでいれますと多少長くなります。これまでには主に、共同研究を中心にしてプラズマ研時代の RFC-XX-M や筑波大学の GAMMA-10 さらに京都大学のヘリオトロンEで揺らぎの研究に携わらせていただきました。この間、ヘリオトロンEでの位相速度と存在位置が大きく異なる揺らぎや RFC-XX-M でドリフト波等、それぞれの装置で特有の

揺らぎが計測できました。また、これらの共同研究を振り返ってみますと核融合をめぐる状況の変化は大きいものがあつたと短い時間ながら感じられます。

3年前にこちらに来たときには実験装置もなくまったくゼロからスタートしたのですが、京都大学のヘリオトロン研究センターおよび九州大学と共同研究は続けさせていただいたこともあって、引き続きこの分野の研究を行っています。現在では、YAG レーザーや高出力の He-Ne レーザーを使ったシステムも設置でき、計測系の開発も行えるようになってきました。

計測手法については、研究の当初は、フラウンホーファ回折法やレーザーイメージング法、現在では改良レーザーイメージング法と、しだいに計測できる揺らぎのパラメータや精度、ダイナミックレンジを拡大しつつ、また短波長レーザーを使ったシステムに重心を移しながら開発を進めてきました。しかし、現状でも空間分布に関する性能については満足できる性能とはなっていませんので、特にこの点を重視して研究を進めています。

現在、筆者と院生1人、4年生（13人）の構成員です。4年生が多いのは一般的な私大の傾向ではないかと思えます。したがって、いかに院生（数、内容とも）を充実させ、また4年生と研究の進展を結びつけるかが極めて重要な問題と感じています。

院生から一言（M1 堺）

可視光レーザーを用いたレーザーイメージングシステムの開発を行っています。院生としては、異色のキャラクターでただいま「研究室環境革命」を打ち出し現在進行形です。その一環としてアウトドア部を設立し楽しい研究室をモットーにメリハリのある生活を送っています。

研究につきましては、始めたばかりなので特にゼミのときは厳しいことの連続です。しかし、卒業する頃には、ゼミや修論を通して一回り大きな自分に会えることを楽しみにしています。

3. 研究室のこれから

研究室としては始まったばかりですが、プラズマ閉じ込めと揺らぎの関連を、実験を通して明らかにできる計測手法を開発したいと考えています。特に、今後は i) 256ch 程度の多チャンネルシステムを用い ii) データ解析手法の開発と合わせて、1ショット間で空間分布の時間変化（できれば2次元的な）を計測したいと、また iii) 共同研究に適したコンパクトでアラインメントが行いやすいシステムも同時に達成したいと考えています。

「ちょっとそこまではいきそうもない」ような話もさせていただきましたが、このような研究を通して私どものような弱小研究室でも、ビッグプロジェクトである核融合研究に微力ながら貢献できればと思っています。

4年生から一言（片山）

松尾研究室に所属して約三ヶ月が過ぎようとしています。本研究室では、核融合の燃料となるプラズマの計測手法の開発を目的としています。卒研究生は、それぞれ光学系やデータ処理系等の構成ごとに細分化したテーマを与えられ、研究を進めています。私は、そのなかでも MEM を用いたデータ処理法を担当し、現在はプログラムの基礎を勉強しています。ここでの勉強を通して、コンピュータおよび言語が使えるようになり、それを卒業論文で生かして卒業したいと思っています。

(1996年7月1日受理)



実験室にて