

総研大・核融合科学専攻「夏の体験入学」

加藤 太治

核融合科学研究所（以下、NIFS）に併設されている総合研究大学院大学（以下、総研大）・物理科学研究科・核融合科学専攻では、核融合科学分野の研究を意欲ある若い学生に広く周知し、将来、本分野の研究を担う人材の発掘を目的として、2004年度から毎年「夏の体験入学」を開催しています。第12回目となる今年度の体験入学は、2015年8月24日から28日までの5日間の日程で開催されました。参加対象は大学の1年生から4年生、および高等専門学校の4、5年生ならびに専攻科生で、今回は38名の学生（内訳：大学生25名、高専生13名）が参加しました（写真1）。参加学生たちは、研究所内にある宿泊施設ヘリコンクラブに合宿して、核融合研究の最前線を体験しました。



写真1 参加学生と課題担当教員・在校生との集合写真

核融合科学の研究は、プラズマ物理学、原子物理学、電気工学、低温・超伝導工学、材料工学、真空工学、シミュレーション科学など多岐にわたっており、これらが密接に結びついて進められていることから、本専攻には幅広い専門分野の教員が揃っています。今回の体験入学には、プラズマ実験・加熱・計測系、核融合工学系、解析、理論・シミュレーション系から13課題（表1）が用意され、各課題に2名ないし4名の学生が、申込時に提出していただいた希望になるべく沿った形で配属されました。

体験入学の一日目は、開校式の後、各研究課題のテーマ概要説明、担当教員と大学院生ティーチングアシスタントの紹介、および参加学生の自己紹

課題名	担当教員
プラズマ実験・加熱・計測系	
放射線計測技術を用いたプラズマ中の高エネルギー粒子研究	小川国大、西谷健夫、磯部光孝
プラズマ計測のための重イオンビーム生成実験	清水昭博、井戸 毅
イメージングボロメータ用白金薄膜検出器の熱特性評価	向井清史、Peterson Byron
電子サイクロトロン波加熱のためのミリ波帯部品の特性評価	牧野良平、吉村泰夫、神尾修治、斎藤健二
HYPER-I装置を用いたプラズマ計測実験	吉村信次、永岡賢一
核融合工学系	
非常識な熱を受けられる画期的な液体ダイバータの開発	宮澤順一、後藤拓也
核融合プラズマと壁の相互作用基礎実験	廣岡慶彦、芦川直子
熱物質流動ループを用いた磁場下流動実験	八木重郎、能登裕之
跳べ！超伝導リアカタパルト	柳 長門、本島 巖
解析、理論・シミュレーション系	
第一原理的手法によるプラズマ複雑現象のシミュレーション	長谷川裕記、大谷寛明、宇佐見俊介
イメージングデータ解析入門	大舘 暁、武村勇輝
プラズマの平衡解析入門	鈴木康浩、渡邊清政
核融合プラズマからのスペクトル線解析	村上 泉、鈴木千尋、加藤太治

表1 2015年度総研大夏の体験入学の課題一覧

介があり、各課題グループに分かれてオリエンテーションが行われました。休憩を挟んで、竹入康彦専攻長による特別講義（写真2）があり、参加学生は、人類が直面しているエネルギー問題から、研究開発が進められている核融合発電の原理、NIFSの大型ヘリカル装置（LHD）に代表されるような磁場閉じ込め核融合プラズマ研究の概要について学びました。講義後の質疑応答では、学生からの積極的な質問に翌日から始まる研究体験への意気込みを感じました。また、この日の夕方、研究所内の食堂で懇親会を催し、終始和やかな雰囲気の中、参加学生は教員や在校生との交流を深めていました。

実習が行われる二日目から四日目までは、毎日朝礼で始まりました。二日目の朝礼後にLHDの実験設備ならびにシミュレーション施設見学を行い、参加した学生は世界有数の研究設備を目の当たり



写真2 竹入専攻長による特別講義の様子

にして感心している様子でした。見学後、いよいよ参加学生は配属された各課題実習に取り掛かりました。いずれも担当教員が実際に取り組んでいる専門的な研究課題に熱心に取り組んでいました(写真3)。また、忙しい実習の合間をみつけて、各課題グループで自主的に、他の課題実習の様子の見学も行われていました。

研究者へのキャリアパスに関心のある学生を対象に、二日目の夕食後にヘリコンクラブの交流サロンでキャリアビルディングを開催しました。本企画は任意参加でしたが、結果32名が参加し盛況でした。本専攻の若手教員3名をパネリストにむかえ、座談会形式で研究者になるために大事なことなどいくつかのテーマでそれぞれの経験から答えてもらい、それに対する学生との質疑応答が和やかな雰囲気の中で行われました。学生は皆パネリストの話を熱心に聴いて、研究内容に関することから私生活に至るまで、おのおの関心のあることをパネリストに質問し、たいへん参考になったようです。

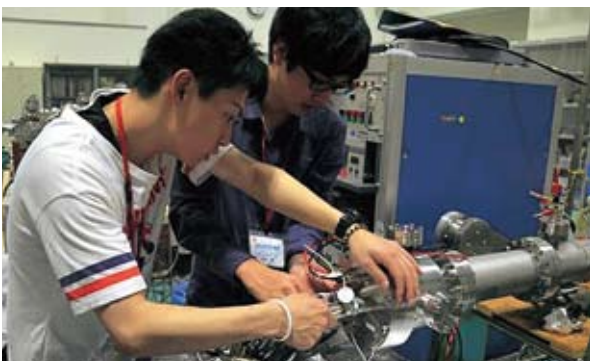


写真3 研究体験の様子

五日目最終日の報告会では、実習成果の概要を各課題1分に要領よくまとめてそれぞれ口頭発表するプレポスターを行い、引き続き、苦勞して仕上げたポスターが掲示された会場で訪れた参加者

に対して実習の詳しい内容の説明を行いました。学生たちは、結果だけでなく体験を通して学んだことを生き活きと発表していました。報告会には、今回課題を担当した指導教員だけでなく、他の教員や在校生も参加して大変活気のあるものになりました(写真4)。

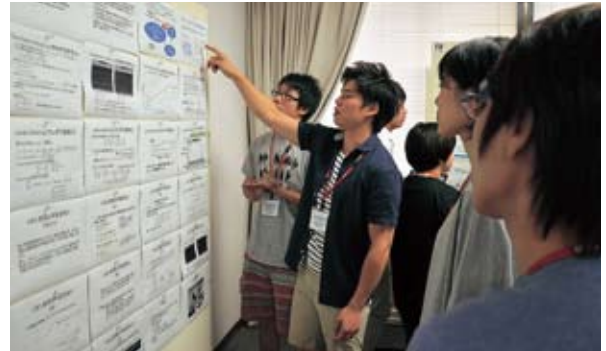


写真4 最終日のポスター発表の様子

報告会の後、NIFSの岡村昇一リサーチアドミニストレータから各発表に対する講評、本専攻第一期生の榊原悟副専攻長から専攻紹介と入学案内をしていただきました。閉校式では、竹入専攻長の閉会のあいさつの後、全体写真撮影を行い、全日程を終了しました。

報告会での感想や体験入学についてのアンケートからは、本事業への満足度が大変高いことがうかがえました。また、ここ数年、過去に本事業に参加した学生が本専攻を受験しており、総研大の広報事業としての成果が目に見えるようになってきています。今回の参加学生の中から、将来の核融合研究を担う研究者が現れてくれることを期待しています。なお、これまでの体験入学の課題概要や参加学生の体験談などをNIFSのホームページ(<http://soken.nifs.ac.jp/open/index.html>)で公開しています。

最後に、本体験入学は、総研大の「新入生確保のための広報的事业」ならびに「コース別教育プログラム」、および核融合科学研究会からのご支援により実施することができました。ここに厚く御礼申し上げます。

核融合システム研究系 准教授

総合研究大学院大学・物理科学研究科・核融合科学専攻/併任