



## ■2010年プラズマ夏の学校 開催報告

大阪大学レーザーエネルギー学研究センター 有川安信

2010年8月9日から12日、神戸六甲山上にある六甲スカイヴィラにて(第49回)2010年プラズマ夏の学校を開催しました。JSPS 先端拠点事業「高エネルギー密度の科学」が主催となり、学術振興会からの助成のもと、幹事校は大阪大が受け持ち、田中和夫教授をアドバイザーに、中新信彦と有川安信の二人で校長を担当しました。講師には外国人4名および日本から6名をお招きしました(表1)。今回、大阪大学レーザーエネルギー学研究センター(阪大レーザー研)が幹事をしたこともあり、レーザー核融合やレーザー応用からも講師をお招きし、核融合プラズマからプラズマ応用、レーザー核融合からレーザープラズマ計測応用に至るまで非常に濃く多岐にわたる講演内容となりました。学生参加者は阪大からのスタッフも含め69人でした。以下に行事内容をまとめます。

あれだけ暑かった8月初頭だというのにさすがは六甲山、長袖が欲しくなるほどの涼しさで、非常に快適な4日間でした。

初日には、山本直嗣先生(九大)によるプラズマロケットエンジン開発における最先端に関する講演と、芳野隆治先生(原子力機構)によるITER計画の最前線に関する講演をいただきました。山本先生の講演には、阪大レーザー研で実施された最新の実験データも含まれており、非常にわくわくさせられる内容でした。芳野先生の講演では7月

に決まったばかりのITER計画の最新組織から、最新の着工状況、ITER装置の内層の詳細、ITERでの研究員公募についての話まであり、ITER計画の着実な推進と迫力を感じました。初日の夜にはこのホテルの名物であるテラスを貸し切りにしてのジンギスカンパーティーが開かれました。授業で疲れた後に涼しい山の風を浴びながらのジンギスカンとビールは最高でした。海外の講師の方々も大満足の様子でした。

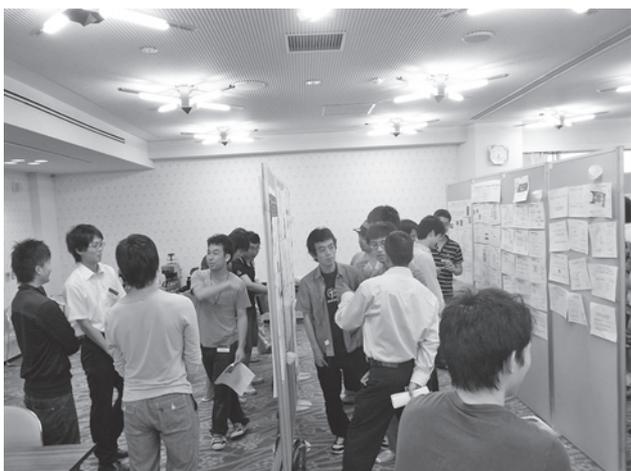
2日目は、本年度のプラズマ夏の学校の目玉でもある、4人の海外講師によるオール英語プログラムが実施されました。他分野の学生でも講演内容が理解しやすいよう、各講演の前に阪大の大学院学生によるプレトークが行われました。まず最初は、R.J. Leeper先生(米国 Sandia Nat Lab)による National Ignition Facility (NIF) のレーザー核融合点火実験計画 National Ignition Campaign (NIC) の最前線について講演でした。NIC計画の全体像から、最新の実験データ、計測器の開発に関する話など、筆者自身の研究テーマと深くかかわるところもあり、非常に興奮させられる内容でした。引き続き U. Czarnetzki 先生(ドイツ Ruhr-U Bochum 大学)によるレーザープラズマ計測の幅広い応用についての講演がありました。午後からは、S. Mangles 先生(イギリス Imperial College)によるレーザー相互作用によるX線生成の基礎から実験までの講演をいただきました。最後は H.T. Lee 先生(阪大)による磁場核融合炉壁のプラズマ-炉壁相互作用に関する講演でした。各大学から非常に活発に質疑が英語でなされ、大学院学生の国際学会の様相を呈していました。その後、参加者によるポスター発表があり、講師陣の採点の結果、宮西功一さん(阪大)と文贊鎬さん(東北大)がベストポスター賞に選出されました。2日目の夕食には、ホテルのレストランを貸し切ったのバンケットが開かれました。2名のベストポスター賞受賞者にその記念として、神戸牛ステーキ

表1 講演者と講演タイトル一覧。

芳野隆治 (原子力機構)	ITER プロジェクト
藤岡慎介 (阪大レーザー研)	Laboratory experiment of astronomical photoionized plasma by utilizing high-power laser facility
畠山力三 (東北大)	プラズマで拓き創るナノバイオ融合科学
山本直嗣 (九大)	次世代ロケットエンジンの現状と課題
山田弘司 (核融合研)	Development of Fusion Science via the Large Helical Device
岸本泰明 (京大)	核融合プラズマにおける構造形成の役割と起源
Heun Tae Lee (阪大)	Plasma wall interactions from a material perspective in fusion devices
Uwe Czarnetzki (Ruhr-U Bochum)	Laser Aided Plasma Diagnostics: Introduction and Selected Examples
Stuart Mangles (Imperial College)	An introduction to laser wakefield acceleration and x-ray generation
Raymond Leeper (Sandia National Lab.)	Introduction to the Ignition Fusion Research Program on the National Ignition Facility



ジンギスカンパーティー



ポスターセッション

が提供されました。レストラン料理長が目の前でステーキを焼くというこの演出に、参加者は大盛り上がりでした。

3日目は、藤岡慎介先生（阪大）、畠山力三先生（東北大）、岸本泰明先生（京大）、山田弘司先生（核融合研）の講演がありました。藤岡先生の講演は昨年Natureに発表され、新聞やテレビでも話題になったばかりのホットトピックス、阪大の激光XII装置を用いてブラックホール近傍におけるエックス線の発生過程を実験室で模擬し、その結果が天文学の分野にまで大きな影響を与えたという内容でした。畠山先生の講演は一転してプラズマ応用としてのナノスケールでのカーボンマテリアルについての内容でした。プラズマ技術のナノスケールの応用として医療や新材料開発の最先端に非常に興味深い内容でした。岸本先生は磁場核融合における乱流と自己組織化について、幅広い視点からプラズマの構造形成について、様々な視点から一貫した

テーマで考察する内容でした。続く山田先生の内容は、岸本先生の講演内容と非常につながりの良いもので、またふだんなかなか目にすることができないヘリカル装置の詳細説明もしていただきました。この岸本先生・山田先生の連続講演によって、ひとつつながりの大きな学問の流れを見ることができたと感じました。すべての講演プログラムが終わった後、懇親イベントとして近隣の六甲山ガーデンテラスまで夜景を見に行きました。しかしながら、台風が接近していて、夜景どころか5メートル先の人影さえ見えない濃霧に包まれていました。これはこれで幻想的な風景で楽しいひと時でした。

最終日閉校式の後は、Leeper先生とMangles先生を空港まで送るまでの時間に、阪大のスタッフ数名とで神戸港クルージングを行いました。先生方も終始楽しんでくださり、企画した幹事一同も満足して、夏の学校を終了しました。

このように、夏の学校が大成功に終わり、学校長として大変満足しています。運営の中で一番大変だったのは参加者集めでしたが、プラズマ・核融合の多くの先生方に直接メールを送るなどの地道な作業が実を結び、最後には70名程度の参加者に恵まれました。また、大阪大学の学生運営スタッフは、みんなそれぞれ自分の研究業務に追われる中、多くの仕事をこなしてくれました。一つの大きな計画を進めるうえでの分業と意思疎通の難しさと大切さを感じました。今回、この夏の学校の校長役を、国際感覚溢れる環境のなかで担当させていただけたことに深く感謝しています。こういった若手だけが集まる学校のおかげで、多くの同世代の友人ができたことも、非常にうれしかったです。



参加者集合写真