

## 平成24年度総合研究大学院大学アジア冬の学校(AWS2012)

石黒 静 児

平成25年1月29日から2月1日まで総合研究大学院大学(総研大)アジア冬の学校(AWS2012)が核融合科学研究所(NIFS)で開催されました。海外からは中国、韓国、インド、台湾、エジプト、ロシア、ハンガリーの7つの国と地域から15名、国内からは9名の総計24名の参加がありました。初日の開校式では小森彰夫所長の歓迎の挨拶の後、研究所図書館棟前での記念撮影、核融合科学研究所の紹介などが行われました。

2日目には核融合研究の発展、プラズマ粒子シミュレーション、核融合炉の燃料供給の研究に関する講義があり、その後、参加者および総研大生をはじめとするNIFSで活動している学生や研究者のポスター発表会が開催され活発な議論が行われました。このポスター発表会は核融合科学専攻で学ぶ総研大生の研究活動を理解してもらうとともに参加者とNIFSスタッフとの交流を図ることを目的として毎回開催されています。

3日目には、周辺プラズマ、材料のシミュレーションおよび電磁場計測に関する講義、大型ヘリカル装置(LHD)の見学、バーチャルリアリティ(VR)装置ComplexCopeでの3次元仮想空間体験が行われました。LHD見学では実際の大型装置とともに過去に作られた装置なども見学し、VRでは、参加者一人一人が実際に装置を操作してVR空間を移動しながらシミュレーションデータの解析を行う



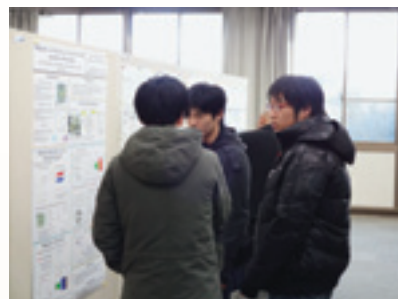
参加者による集合写真

など、貴重な体験をしました。最終日にはジャイロ運動論シミュレーションの講義および総研大の紹介に引き続いて閉校式を行い、4日間のスケジュールを終えました。

この総研大アジア冬の学校は総研大物理科学研究科の5専攻の教育・研究活動を国内外の学生や若手研究者に広く供するために、平成16年度より開催されています。本年度は、「世界を眺める新しい目」を5専攻共通テーマ、「プラズマ物理と核融合科学における複合的アプローチ」を核融合科学専攻のサブテーマとし、例年と同様にシミュレーション科学教育講座との共催として行われました。

参加学生の中には総研大への進学希望者もあり、総研大およびNIFSの活動を国内外に知ってもらうための企画として重要な役割を果たしています。

(基礎物理シミュレーション研究系 研究主幹・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)



ポスター発表の様子



バーチャルリアリティ装置ComplexCopeでの3次元仮想空間体験

## 「核融合を目指して40年」

川 端 一 男



今年の3月で40年以上に渉る研究生生活にピリオドをうつことになる訳ですが、名古屋大学プラズマ研究所に就職してから早いもので35年を越えてしまいました。大学院生時代を含めると40年以上の時間が過ぎてしまったこととなります。その頃よく言われていたことに大学院生の三種の神器があります。それは期限内に博士号を取り、就職し、家庭を持つことであったと記憶しています。私自身はその教えを忠実に守ったことになる訳ですが、その頃、大学院生一人に対して、ほぼ1台の実験装置があり、ほとんど一人で全てのことをやらなくてはならない時代であり、今は大きな違いがありました。私自身は比較的大きなグループに所属していましたが、それでも装置の保守からプラズマ発生、その計測までをほぼ一人でこなすこととなります。

本島前所長とは、博士コース3年を迎えたプラズマ若手の夏の学校の校長と副校長として運命的な出会いを感じました。本島前所長は、ヘリオトロン装置でのプラズマ生成と加熱、私はJIPP-IVステラレータ装置での、プラズマ生成と加熱に取り組んでいました。同じヘリカル系でのプラズマ生成と閉じ込め研究であり、モスクワで開催された国際会議でその成果を発表した記憶があります。

大学院を修了して、プラズマ研究所に就職することになりますが、その頃やっと高温のプラズマの生成に成功したと記憶しています。JIPPT-IIの時代には、私自身は装置の組み立てから参加したことになる訳ですが、ここでは、主にプラズマ計測を担当しました。丁度、高温プラズマの発生、その加熱、計測に分かれていった時代に相当します。ここでは、高温のプラズマをいかにして生成し閉じ込めるかが大きな問題でした。丁度、トカマク装置の全盛期を迎えることとなります。

平成元年に核融合科学研究所が誕生します。研究所の職員として、プラズマ計測研究系に所属してからは、大型ヘリカル装置(LHD)の建屋の建設とプラズマ計測を担当することになる訳ですが、平成10年の3月末に最初のプラズマの火が点いたときは興奮しました。私にとって、初めての超伝導装置でのプラズマ発生となりました。今までトカマク装置の接線画面しか見たことがありませんでしたが、ヘリカル装置での初めてのプラズマは磁気軸付近より立ち

上がり、そこで消えていくプラズマでした。この様子に感動を覚えたものです。この後、後に企画調整官となる濱田元主幹と一緒にLHDのプラズマ計測を立ち上げていきました。

LHDの実験が順調にスタートした後、計測実験棟の2階の施設を利用して、毎年夏の終わりの2週間にわたって平成17年度より賢材塾を実施してきました。地元岐阜県の次代を担っていく若手経営者を中心として毎年20名程度を募集して実施してきました。初回は、柳田元岐阜大学学長を中心として、3回目からは澤岡大同工業大学学長を中心として実施し、技術のわかる経営者を育てることを目的として開催してきました。



平成16年度より高温プラズマ物理研究系主幹として、LHDの計測機器の配置や測定を担当しました。LHDの実験が順調に立ち上がったこともあり、次代を担っていく若い人の教育、大学院生教育が重要となります。この関係では、総合研究大学院大学の授業を担当することになりました。この1月に初めての総合研究大学院大学卒業の教授が誕生したこととなります。核融合研究は、ITER時代となり、2020年代の後半にその結果を待つこととなりますが、若い人材の新しい感覚に期待したいと思います。

最後になりましたが、核融合プラズマの研究に取り組んで40年以上になりますが、最初はもう少し早く実現出来るのでは?と思いましたが、核融合発電はまだ実現していません。皆様のご努力に期待したいと思います。

(高温プラズマ物理研究系 研究主幹)