

第23回国際土岐コンファレンス開催のご報告

堀内 利得

平成25年11月18日から11月21日まで、第23回国際土岐コンファレンスを土岐市のセラトピア土岐にて開催しましたので概要をご報告いたします。核融合科学の研究対象であるプラズマは、時間的にも空間的にも非常に複雑な振る舞いを示します。この複雑なプラズマの振る舞いを理解する上で、実験とともに計算機シミュレーションを用いた研究の重要性が目立つようになってきています。シミュレーション研究では、計算機の中に仮想的に核融合プラズマあるいは銀河等の自然現象を再現し、そこで起こっている複雑な物理過程の解明や予測を行っています。

今回の会議テーマは、「Large-scale Simulation and Fusion Science(大規模シミュレーションと核融合科学)」でした。現在、計算科学の分野では、ペタスケールからエクサスケールに向けたスーパーコンピュータとそれに対応する高精度・高効率シミュレーション技法の開発が始まっています。さらに、核融合科学の分野でも、核融合デモ炉の設計やそれに貢献する数値実験炉の構築に向けた研究が精力的に進められています。このような研究背景の下、プラズマ・核融合研究分野におけるコンピュータを用いたシミュレーション研究の最新結果の発表そして今後の展望をテーマに、招待講演、一般口頭講演及びポスターによる研究発表と活発な議論が行われました。同時に、会期中

には土岐市主催の歓迎レセプション、市民学術講演会、バンケット及びテクニカルツアーが企画され、会議参加者や地元の皆様との交流も行われました。

18日午前に開会式(写真1)が行われ、小森彰夫所長からの開会の挨拶の後、古屋圭司国務大臣(ご代読)、渡辺猛之参議院議員(ご代読)、加藤靖也土岐市長、飯嶋浩恭文科省核融合科学専門官からご祝辞を賜りました。杉浦司美土岐市会議長、山田実三瑞浪市会議長、渡邊隆土岐市議会副議長、山田正和土岐市議会まちづくり特別委員会委員長、宮地順造土岐市議会議員、小島三明土岐市副市長、増田章土岐市教育長、山田幸保土岐市総務部長、水野正瑞浪市総務部長にもご臨席いただきました。改めてお礼申し上げます。開会式の後、参加者の集合写真を撮影しました(本誌表紙の写真)。

本会議の参加者総数は208名(参加登録者)で、海外機関より28名(米10、韓3、中国2、豪2、英2、カナダ1、独1、印1、伊1、リトアニア1、露1、スペイン1、台湾2)、さらに、日本滞在の留学生を含めると38名の外国人の方が参加されました。

本コンファレンスでは、招待講演として、テキサス大学オースティン校核融合研究所の所長であり、かつ、JIFT(日米科学技術協力事業：核融合理論共同研究組織)の米国側の共同議長であるF. Waelbroeck教授が磁気島の理論・

シミュレーション研究成果を発表しました。磁気島の成長と流れから受ける抵抗を航空機の翼理論との類推を交えながら平易に説明するとともに、核融合科学研究所との共同研究の成果である磁気島の成長機構についても紹介しました。さらに、ジェネラルアトミック社の理論計算科学グループ研究統括職であるP.B.Snyder博士から、「核融合装置におけるHモードと周辺局在モードの物理解理解」と題して、磁場閉じ込め核融合プラズマの閉じ込め改善モードと、それに付随して起こるプラズマ周辺部の不安定性及び周辺部のプラズマ圧力の決まり方に関する予測のための数値モデル等についてご講演をいただきました。発表論文総数は182件で、そのうち、招待講演14件、口頭発表14件、ポスター発表154件となっています。投稿論文は厳密な査読を経て、採択された論文のみが、プラズマ・核融合学会が運営する学術雑誌Plasma and Fusion Research(PFR)にて出版されることになっています。

18日の夜には、土岐市主催で海外からの参加者を対象とした歓迎レセプションが開かれました(写真2)。お琴・尺八・鼓などの音曲の演奏、さらに、絵付け体験等を企画くださり、海外からの参加者の方も大変喜んでいらっしゃいました。このレセプションには、地元土岐市の方々も参加され、海外研究者との交流も積極的に行われました。

19日午後6時30分からは土岐市文化プラザ・サンホールにて、一般市民を対象とした市民学術講演会を開催しました。会場として文化プラザでの開催は初めての試みで、約350名もの市民の方々に聴講していただきました(写真3)。国立科学博物館・標本資料センター・コレクションディレクターの窪寺恒己先生に

「ダイオウイカとの出逢い—最新技術でせまる深海の世界—」との題目で講演していただきました。ダイオウイカは、16世紀から始まる大航海時代、海の魔物と恐れられていた謎の生き物で、今までに、欧米の研究者が、その生きている姿の撮影を試みるも全て失敗に終わっていましたが、窪寺先生は、2004年に静止画の撮影に成功し、2006年には釣り上げたダイオウイカが動き回る姿をビデオカメラに記録しました。さらに、2012年夏、窪寺先生とNHKグループは、ダイオウイカが深海で泳ぐ姿の撮影に成功、ダイオウイカと人類の初の遭遇となりました。講演後の質問コーナーでは、子供たちをはじめとする多くの参加者から挙手をいただきました。時間の都合もあり、全ての質問に答えていただくことはできませんでしたが、窪寺先生のユーモアを交えられたご回答に、聴講された市民の方々も深くうなずかれたり、大変驚かれたりしていらっしゃいました。講師の窪寺先生、そして、とても熱心に講演を聴いてくださいました多くの市民の方々に、改めて御礼申し上げます。

本会議参加者向けにはテクニカルツアーを19日午後実施し、虎渓山永保寺・幸兵衛窯を見学後、核融合科学研究所にて大型ヘリカル装置(LHD)本体、制御室を見学し、バーチャルリアリティ体験を行いました。参加者は大変興味をもって装置や施設に見入っていらっしゃいました。

さらに、20日の夕刻には、バンケットを開催し、参加者そして地元の方々との交流を深めました。アトラクションとして、土岐市吟剣詩舞連合会「誠舟流吟道館」の方々に、詩舞「応制天の橋立」と剣舞「名槍日本号」の二題をご披露いただき、参加者一同大いに堪能されておりました。参加者の中から有志を募りお二人の方に、紋付袴を着て見事な舞を舞っていただきました。

本コンファレンスは文部科学省、岐阜県、岐阜県教育委員会、土岐市、土岐市教育委員会、一般社団法人プラズマ・核融合学会、核融合科学研究会、中部ESD拠点協議会に後援いただきました。ここに厚くお礼申し上げます。

(数値実験研究プロジェクト研究総主幹)
ITC23 現地実行委員長



写真1: 開会式の様子



写真2: 土岐市主催の歓迎レセプションの様子



写真3: 市民学術講演会の様子
講師は国立科学博物館の窪寺恒己先生