

Fusion フェスタ in Tokyo

竹入 康彦

ゴールデンウィーク中の5月3日に、日本科学未来館(東京都江東区青海)において「Fusion フェスタ in Tokyo 2013 ー核融合! 未来を創るエネルギー」を開催しました。核融合科学研究所では、毎年秋にオープンキャンパスを開催して、研究所の施設を公開していますが、より広く一般の方々に向けて、研究所および大きく進展している核融合研究について知っていただくために、平成22年度より本イベントを東京で開催しています。4回目となる今回も昨年と同様に、ゴールデンウィーク後半の初日に開催し、約1,700名の参加を頂きました。

本イベントは講演会と科学教室・展示から構成されています。講演会では、小森彰夫所長より核融合の原理や燃料の普遍性、核融合研究の進展と今後の見通しについての講演を行いました。田中宏彦助教は「うまいプラズマの秘伝レシピ」と題した家族向けの講演、中野治久助教からは「電気の作り方とカクユウゴウ」と題した子供向けの講演、私からは核融合発電のしくみと実現への道筋についての講演を行いました。講演の途中には、高速インターネット回線を用いて研究所からの実況ライブ中継を行い、東京の会場と会話をしながら、研究所のレポーターが大型ヘリカル装置(LHD)の真空容器の中や制御室から装置の説明などを行いました。会場の方々にはLHDの迫力や研究所の様子を臨場感高く実感して頂けたと思います。また、特別講演として、國中均教授(宇宙航空研究開発機構・月惑星探査プログラムグループ、プログラムディレクタ)をお招きして、「新機軸イオンエンジンが

拓く「はやぶさ」1号/2号小惑星探査」と題する講演をいただきました。國中先生は講演の中で、「はやぶさ」プロジェクトについて、「未来は創り出すもの、挑戦なくして未来はない」と言及されましたが、このことは核融合の実現へ向けた研究開発にまさしく当てはまるものと感じました。いずれの講演でも多くの質問が会場より寄せられ、参加者の方々の核融合研究への関心と期待の大きさがうかがわれました。

科学教室・展示では、核融合に関連深い技術を利用した巨大プラズマボール、超伝導磁気浮上列車、真空実験、分光、放射線観測などの実演を行いました。お絵かきをするロボット製作とセラミック折り紙体験の科学工作教室は多数の希望者があり、抽選を行うほどになるなど、親子連れに大変な人気でした。核融合プラズマの研究に関連したコンピュータシミュレーション技法を用いたプラズマの3次元映像も、多くの方に体験して頂きました。また、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)の提携校の高校生による研究発表も大変好評でした。核融合の説明やLHDの最近の研究成果などのパネルにも多くの方が関心を示されるなど、科学に親しみながら核融合について理解を深めていただけたのではないかと思います。

核融合研究の重要性と科学の楽しさをより広く知って頂くため、今後も東京でのイベントを開催していきます。次回は、平成26年の5月頃の開催を予定しています。

プラズマ加熱物理研究系 教授
Fusionフェスタ in Tokyo実行委員長



國中均教授による講演会は、会場が満員になるほど大盛況でした。



科学教室の一つである磁気浮上列車の様子。どの科学教室も大人気でした。

核融合実験に関する制御とデータ収集、遠隔実験参加についてのIAEA技術会議

長山 好夫

国際原子力機関(IAEA)が主催し隔年で開催される第9回「核融合実験に関する制御とデータ収集、遠隔実験参加」の技術会議が、2013年5月6~10日、中国合肥市中国科学院合肥研究所で開催されました。この会議はこの分野の非常に権威の高い会議であり、世界中からコンピュータや制御の専門家が集まります。今回は参加者(120人)の半分は中国国外からで、日本からは7人(本研究所からは3人)が参加しました。合肥研究所は超伝導トカマクEASTを自力開発しており、見学会もありました。初日のほとんどはITER関係の発表でした。韓国の超伝導トカマクKSTARではITERで考えられている制御システムを電子密度制御に適用した実機試験が行われました。日本からは青森県六ヶ所村のITER遠隔実験センターの発表とITERの膨大な実験データを高速転送するための新しい並列転送方式の発表がありました。

実験前に運転シミュレーションを行い、制御パラメータの設定値の該非判定を行う研究が進んでいます。今回フランスからKeplerという科学ワー

クフローのツールを用いた実験前シミュレーションが発表され注目されました。実験データ解析は計測データと計算コードが多重に組み合わせられたワークフローですので、Keplerの応用は拡がりそうです。波形検索技術を用いた特定現象検出は、データ解析だけでなく制御でも重要です。中国ではマイクアレイで拾った音声信号から相関解析で異常音の発生源を突き止めるシステムを開発し、このシステムを用いて音の方向に動くロボットの実演をして参加者の関心を集めました。データ収集においては画像データなどでデータ量が爆発的に増加する問題を抱えており、LHDははじめ各装置で解決策の検討が進んでいます。遠隔実験参加については、インターネットのウェブブラウザ上でデータ解析する方向での開発が進んでいます。

会議の発表論文は、査読を経た後、Fusion Engineering and Design誌の特集号として発行されます。次回の会議は、2015年にインドで開催されます。

(高密度プラズマ物理研究系 教授)

TOPICS トピックス

第2回自然科学研究機構若手研究者賞受賞

本研究所の高温プラズマ物理研究系の後藤基志准教授が、「絶対分光計測と非平衡原子モデルによるプラズマ診断の研究」によって、第2回自然科学研究機構若手研究者賞を受賞しました。今回の受賞は、高精度の分光計測と衝突輻射モデルと呼ばれる計算モデルによる核融合プラズマの定量的分光研究の手法を確立させたこと、とくに、プラズマ中心部の粒子発生率を初めて実験において明らかにした業績が評価されたことによるものです。本研究により、粒子輸送研究の新たな展開が期待されています。



受賞者による記念撮影(後藤准教授は前列左2人目)



後藤准教授による記念講演