

Fusion フェスタ in Tokyo

去る7月24日(土)に、東京お台場にある日本科学未来館において、「Fusion フェスタ in Tokyo ~核融合はここまで来た! ヘリカルが切り拓く未来のエネルギー~」と題したイベントを核融合科学研究所が開催しました。最近の核融合研究の進展は著しく、夢から現実の目標に変わってきています。国際協力により建設中のイーター(ITER)という実験装置では、実際にプラズマを燃やす研究を目指しています。また、核融合科学研究所における大型ヘリカル装置(LHD)を始めとする核融合研究の進展も著しく、今世紀中頃には核融合発電の実現が期待できる段階にきています。こうした状況の今、核融合に関連した様々な催しを行い、東京において核融合研究の現状を広く社会・国民に知っていただくため、本イベントを企画・開催しました。

当日は、核融合に関する連続講演会と様々な科学イベントを催しました。講演会では、NHK「サイエンスZERO」のキャスターである山田賢治アナウンサーに司会進行をお願いして、太陽と星のエネルギーの源である核融合の原理、LHDの成果と学術研究、シミュレーション科学の最前線、イーターの現状、将来のヘリカル型核融合発電所のしくみについての5件の講演が行われました。また、講演の合間には、高速インターネット回線を利用して、研究所の実況ライブ中継を行いました。LHDやその周辺装置、制御室



講演会の様子：講演者と司会者が会話をしながら行われました。

竹入 康彦



科学教室の様子：参加者は自由に浮く超伝導列車に見入っていました。

はもちろんのこと、LHDの真空容器内部も東京の講演会場のスクリーンに鮮明に映し出され、現地リポーターが会場の山田アナウンサーと会話しながら、臨場感あふれる紹介をしました。

科学イベントでは、ロボット工作、セラミック折り紙といった科学工作教室、磁気浮上超伝導列車、真空実験、プラズマ体験などの科学教室、様々なしくみで電気を作る科学実演教室等を催し、親子連れに好評でした。また、研究所とSSH(スーパーサイエンスハイスクール)活動を通じて交流のある都立科学技術高校からも参加していただき、高校生自らが製作した超伝導列車が実演され、来場者にその原理等を説明していました。

東京でこうしたイベントを開催するのは研究所として初めての試みだったのですが、当日は約1,000名の来場者があり、各企画とも好評でした。多くの来場者は核融合についてはほとんど知らなかったようで、今回のイベントに参加して、核融合やプラズマについて多少なりとも理解していただいたようでした。将来のエネルギー源としての核融合とその研究の重要性について広く社会・国民に知ってもらい、という今回のイベントの主旨をさらに生かし、こうした企画を今後も継続して進めて行くつもりです。

(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)

第23回国際低温技術会議および2010年国際低温材料会議の合同会議

山田 修一

2010年7月19日から23日までの日程で、第23回国際低温技術会議および2010年国際低温材料会議の合同会議がポーランド・ヴロツワフのヴロツワフ工科大学にて開催されました。本会議は隔年(西暦の偶数年)で世界各国にて開催される低温工学並びに低温材料に関する権威ある国際会議の一つで、今回は世界各国から約400名が参加しました。これまでは日本からの参加者が多かったのですが、今回は中国とインドからの参加者が多かったのが象徴的でした。会議では約340件の発表が行われ、加速器並びに核融合装置用の冷凍機(約50件)、小型冷凍機(約60件)、超伝導材料並びにその応用(約50件)などに関する最新の研究成果についての報告がありました。核融合からは4名(総研大生1名を含む)が参加しました。筆者は「電力と水素燃料同時輸送システムの概念設計及び同ケーブル用MgB2線の開発」という題目で口頭発表を行いました。

本会議では、低温工学、低温材料に著しく貢献した人に対してメンデルスゾーン賞が贈られますが、今回は米国の国立高磁場研究所のSteven W. Van Sciver教授が受賞されました。彼の著書「Helium

Cryogenics"は大学院生を対象とした教科書で、低温工学関連の数多くの研究者がお世話になった本です。W. Kempinski教授による最初の基調講演では、超流動現象、熱伝導などについての理論的な説明を交えながら、超流動ヘリウムの生成が実演されました。30分と限られた時間の中での超流動ヘリウムの実演は見事でした(写真)。次回は、2012年5月14日から18日の日程で福岡市にて開催される予定です。

(装置工学・応用物理研究系 准教授)



W. Kempinski教授による超流動ヘリウム生成の実演と理論的説明を交えた基調講演

2010年超伝導応用会議

超伝導応用会議は、米国にて隔年で開催される、超伝導応用に関する最も規模の大きい国際会議で、今回は2010年8月1日~6日に首都ワシントンDCで開催されました。会場のオムニ・ショアハム・ホテルは歴代大統領の就任パーティの会場としても有名で、会議は歴史の重みを感じさせる雰囲気の中、朝8時から夜10時まで綿密に組まれたプログラムに沿って行われました。会議の参加者数は1624名、参加国は米国を筆頭に、日本、韓国、ドイツなど38カ国に達し、非常に盛会でした。

核融合科学研究所からは4名が参加し、「ピックアップコイルを用いたLHDヘリカルコイルの常伝導伝播領域の検出」及び「超伝導材料への高速中性子照射の影響」についての2件の口頭発表と8件のポスター発表を行いました。筆者は「次世代超伝導マグネットの冷却構造最適化による高性能化研究」に関する発表を行いました。最近では口頭発表する機会が多く、約10年ぶりのポスター発表でしたが、時間に制限されることなく、じっくりと説明・議論することができ、内容に賛同する意見・コメントも多くいただいて今後の研究の励みとすることができました。

会議冒頭の基調講演では、ドイツ・カールスルーエ工科大学のMathias Noe教授が高温超伝導の電力・産

三戸 利行

業機器応用について最前線の研究状況を紹介しました。世界各国で実用化を目指した活発な研究開発が進められており、電力ケーブル、変圧器、モーターなどで着実な進展が得られていることが強く印象づけられました。また口頭発表3セッション、ポスター発表3セッションが核融合主体のセッションとして構成され、ITER、JT-60SAなどの超伝導機器の製作・試験が順調に進んでいることが報告されると共に、最新の研究データに基づいた活発な討議がなされていきました。次回は2012年10月に西海岸のオレゴン州・ポートランドにて開催される予定です。

(連携研究統括主幹/装置工学・応用物理研究系 教授)



歴史の重みを感じさせる口頭発表の会場