



## インフォメーション

### ■会議報告

#### 9th IAEA Technical Meeting on Energetic Particles in Magnetic Confinement System

磯部光孝 (核融合科学研究所)

標記会議が2005年11月9日から11日にかけて岐阜県高山市 (飛騨・世界生活文化センター) にて開催された。本会議は、磁場閉じ込めプラズマにおける高速イオンの新古典的輸送、高速イオンによる MHD 不安定性やそれによる高速イオンの異常輸送の問題、トカマクにおけるディスラプション時の逃走電子の振る舞い、またこれらの研究を進める上で必要な新しい計測手法等について、実験、理論の両面から広範に議論することを目的とした会議である。第1回会議が1989年にキエフで開催されて以来、当該分野研究の盛んな世界の主要研究所・大学の主催により隔年で開かれ、今回の第9回会議は、東井和夫教授 (核融合科学研究所) が実行委員長を務め、日本で開かれた。筆者は現地実行委員の1人として会議運営に携わる一方、発表も行った。

今回の会議には、世界9ヶ国から国際アドバイザー委員会の審査を経て、招待講演16件、口頭発表13件、ポスター発表24件の計53件の論文が採択された。話題の中心はアルベ固有モード (AE) に関連する物理で、総発表件数の半分以上を占めた。実験関連ではアルベ固有モードの励起要因となる高エネルギー且つ高加熱電力の中性粒子ビーム入射が行われている中型以上の規模の装置からの発表がほとんどであった。セッションは、トカマク実験・理論(4)、ヘリカル/ステラレータ実験・理論(1)、球状トカマク実験・理論(1)、理論(1)、計測(1)、ITER 並びに新展開(1)で構成され(括弧内の数字はセッション数を表す)、そこでは最新の実験、シミュレーション結果、並びに理論が報告され活発な議論が行われた。

発表は、Sharapov 博士による JET の負磁気シアプラズ

マにおけるアルヴェンカスケードのレビュー的な報告から始まった。JET では、 $q_{\min}$  が有界面となった場合に内部輸送障壁が形成され、それとほぼ同時に  $q_{\min}$  近傍でアルヴェンカスケードの出現を伴う。アルヴェンカスケードは、高速イオンとアルヴェンモードとの相互作用という観点で興味深いことに加えて、近年プラズマ中における  $q_{\min}$  の位置を示す指標として認識されるようになってきている。最近、JET、DIII-D では散乱計測により、AE の詳細な内部構造についての情報が得られるようになった。加えて、DIII-D、LHD では反射計による内部揺動計測も始まっている。また、これまで TFTR、CHS、W7-AS、JFT-2M 等にて行われてきたシンチレータプローブによる損失高速イオンの直接測定が、ASDEX-U、LHD において行われるようになり、また JET でも計画されているとの報告があった。損失イオンプローブは、AE の高速イオン輸送に与える影響を調べる上で重要な計測の一つであり、当該研究を行っている装置に着実に広がりつつある。計測技術開発においては、JET の Be- $\alpha$  反応から放出される 4.4 MeV のガンマ線計測による高速イオンの 2 次元分布計測や、プラズマ周辺部の Da 放射の影響を回避して高速イオンによる Da 放射を計測する新しい試みなど高速イオン計測法についても着実に進展していることが感じられた。理論については、トカマクにおける非線形性を取り込んだ形の AE 周波数掃引に関する理論、モデリング並びにシミュレーション、粒子軌道を最適化した幾つかのタイプの所謂先進ステラレータ配位、そこで予想される AE に関する議論等、多岐にわたる報告がなされた。

本会議では初めての試みとして、テレビ会議システムにより会場と米国テキサス大学オースチン校との間を結び、招待講演と口頭発表が行われた。質疑応答においても特に問題は無く、ネットワークシステムの進化を改めて実感した一瞬であった。次回は、2007年にマックスプランク・プラズマ物理学研究所の主催によりドイツで開催される予定である。なお、本会議の詳細、個々の発表内容については次のホームページを参照されたい。

(<http://http.lhd.nifs.ac.jp/IAEATM-EP2005/index.html>)

(2006年1月24日原稿受付)



会場の中庭での参加者の集合写真