

NIFS原子分子数値データベースの紹介

加藤 太治、村上 泉、加藤 雅敏

"古来、日本と中国には、漢文、暦学、天文などに関するデータ事業の、素晴らしい伝統があり、この点において、実はヨーロッパやアメリカよりも老舗である"ということ、以前、核融合科学研究所(NIFS)を訪れた高名な物理学者から伺ったことがあります。何か特定の応用を想定して、広範囲のパラメータ領域で体系的に関連するデータを収集し、科学的に評価してデータベースにまとめたものは、辞書や地図のように研究の指針を与える貴重な情報源となるでしょう。

NIFSでは、核融合プラズマでの原子分子衝突過程の断面積やレート係数の数値データを収集・評価し、データベース(<https://dbshino.nifs.ac.jp>)の公開を行っています。これらのデータは、プラズマからの発光スペクトルを解析してプラズマの温度や密度を診断するために欠かせないものです。これまでの核融合研究の進展に伴いまして、データベースのコンテンツも大きく拡充され、周辺プラズマの不純物分子や重元素イオンなどの多種多様な衝突過程データも検索できるようになっています。

数値データベースには、電子/原子衝突による原子/分子の励起・電離・再結合・解離の断面積およびレート係数、また原子入射による固体表面のスパッタリング収率と反射係数の実験・



図1 検索条件入力画面例

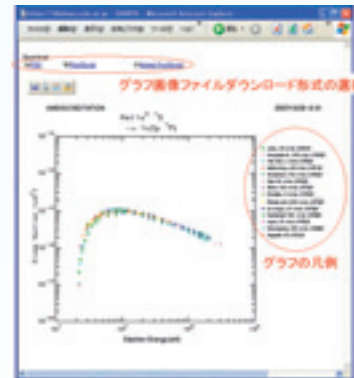


図2 グラフ表示画面例

理論・推奨データが収録されています。これらのデータは、国内外の専門家を含めたワーキンググループで調査・収集されたものです。データベースサーバ上ではウェブサーバが稼働しており、利用者はインターネットのブラウザ画面で容易にデータ検索・表示を行うことができます(事前登録は不要になりました)。検索画面(図1)で入射/標的原子・イオン名や始・終状態、データソース(論文など)の著者名や出版年などの各項目に検索条件を入力して、条件に合う数値データと付随する情報(書誌情報、理論/実験方法など)を検索・表示することができます。また、数値データをグラフ化して表示することも可能です(図2)。

このデータベースは、核融合プラズマ研究以外にも、天体プラズマやプラズマの産業・医療・環境応用など、幅広い分野の研究・開発に役立つデータを収録しています。核融合プラズマ研究を進めていく中で整備された価値の高い学術情報基盤のひとつと言えるのではないでしょうか。

(核融合システム研究系 助教、同 准教授、同 研究支援員)

データベースに関するお問い合わせ：
核融合システム研究系 原子分子過程研究部門
dbadmin@dbshino.nifs.ac.jp

第8回核融合エネルギー連合講演会

森崎 友宏

6月10日と11日の2日間、岐阜県高山市の高山市民文化会館において「核融合エネルギー連合講演会」が開催されました。この会議は、プラズマ・核融合学会と日本原子力学会が共同で主催する国内会議で、最新の研究成果を発表するとともに、今後の研究開発の進め方について広範な議論を展開する場として、平成7年より隔年で開催されてきました。8回目となる今回の会議は、核融合科学研究所(核融合研)が会議の現地運営を担当しました。

21世紀に入り、広く地球環境を守るための低炭素社会の実現が叫ばれ、これに向けた産業および社会構造改革が求められている中、核融合エネルギー開発は実用化に向けて大きなステップを踏み出しました。連合講演会は、この社会構造の大きな転換期に、専門的な学術議論とともに、他の学問分野との連携、広くは社会との連携について熟考する機会を与える重要な会議として核融合コミュニティの間に定着しています。

今回は、梅雨入り直前の好天に恵まれた会期中、全国の大学・研究機関から約400名の研究者が参加し、海外からの招待講演を含む約330件の講演が行われました。基調講演では、フランスで間もなく建設が本格化する国際熱核融合実験炉(ITER)プロジェクトとそれを支援する幅広いアプローチ活動の現状、また数年以内に核融合燃焼実験を試みるアメリカのレーザー核融合実験(NIF)に関する近況報告が行われました。国内からは、大型プロジェクトを推進している、核融合研と大阪大学の研究成果と展望が報告さ

れました。一般発表は「ポスターセッション」と呼ばれる、発表者と聞き手が研究成果をまとめたポスターの前で個別に討論する形式で行われました(図1)。ポスターセッションは、時間制限のある口頭発表と違って発表者とじっくり議論ができるため参加者には好評で、会場は熱い議論で盛り上がっていました。

連合講演会は、核融合エネルギーに関する研究開発の現状と将来展望に関する情報を、広く社会に発信するという役割も担っています。このため通常の学会とは異なり、パネル討論やシンポジウム等が多く企画されるという点が特徴です(図2)。今回も産業界、マスコミ、教育関係者を交え、核融合研究が今後社会とどのように関わって行くべきかについて活発な議論が行われました。また、会議の副題「新たなエネルギー革命を起こす科学技術「核融合」」にふさわしく、工学分野の発表が多かった点も特徴として挙げられます。

会場の高山市民文化会館の大ホールは、この会議の開催直前に大規模な改修工事が行われており、地元産の木材を使って飛騨の匠が作り上げた重厚な椅子の座り心地は格別なものでした。会議開催にあたって全面的にご協力いただいた高山市とコンベンションビューローにこの場を借りて御礼申し上げます。参加者全員、高山の連合講演会が印象深いものであったと確信しております。

(高密度プラズマ物理研究系 准教授)



図1 ポスターセッション会場の様子



図2 パネル討論の様子