

ND2004

(3) 評価関係の発表

日本原子力研究所

核データセンター

深堀 智生

fukahori@ndc.tokai.jaeri.go.jp

1. 各国の評価済み核データファイル

深堀（原研）は、柴田（原研）の代理で JENDL の次期計画である JENDL-4 の概要と、特殊目的ファイル及び他の日本での核データ活動に関して報告した。

Oblozinsky (BNL) は、2005 年末に公開される ENDF/B-VII に関する報告を行った。 $^{233,235,238}\text{U}$ に関しては、微分評価と積分テストを繰り返し行うことによって、格納値を決めている。51 核種の中性子核データ、160 核種の光核反応データ、20 核種の荷電粒子核データが改訂または新たに格納される予定である。共鳴パラメータは Mughabghab (BNL) によって評価され、データ集が 2005 年に公刊される予定である。 ^{238}U の非弾性散乱断面積及び角度分布を改訂した結果、低濃縮ウラン炉心 (LEU) の積分データ (k-eff) を ENDF/B-VI.8 より良く再現できたと報告した。

Nouri (NEA) は、2005 年春に公開予定の JEFF-3.1 に関する報告を行った。JEFF-3.1 はヨーロッパにおける原子力工業利用の標準ファイルとして使用される予定だそう。この他、ADS のために行われているヨーロッパの国際共同実験 (HINDAS、MEGAPIE) のための 200 MeV までの評価を、 ^{238}U 、 ^{241}Am 、 ^{103}Rh 、Ti、Fe、Cr、Ni、W、Pb、Bi、Ca、Sc、Ge について行っている旨報告された。

Ignatyuk (IPPE) は、ロシアで整備されている BROND-3 についての報告を行った。アクチノイド、Pb-Bi 冷却高速炉関連核種、核分裂生成物核種 (FP) の評価及び高エネルギー領域の核データ評価を行っている。JENDL-3.3 の ^{232}Th に関しては、共鳴領域のバックグラウンド断面積について言及していた。また、核分裂中性子平均エネルギーの入射中性子エネルギー依存に関する報告を行っていた。

2. 核データ評価

Morillon (CEA) は最近 Bruyères-le-Châtel で行われているアクチノイド核種の評価について報告した。U 及び Pu 核種について非分離共鳴領域から 30 MeV に亘るエネルギー範囲の評価を行っている。分散ポテンシャルを用いた Coupled-Channel 法で全断面積及び弾

性・非弾性散乱断面積などの評価を行った。 ^{238}U に関するベンチマークテストから、連続準位の非弾性散乱断面積が重要である。核分裂断面積に関しては triple-humped 核分裂障壁を用いており、その他の反応断面積に関しては Hauser-Feshbach 理論を用いて評価した。これらに関するベンチマーク結果も良好のようであり、次期公開の JEFF-3.1 に格納される予定である。

渡辺(九大)は、シグマ委員会で整備している JENDL 高エネルギーファイルの評価法、微分レビュー及び積分テスト結果の一部に関して報告した。原研 TIARA での鉄及びコンクリートの透過実験を米国の LA150 及び欧州の NRG2003 ファイルより良好に再現できている。

Vonach (ウィーン大)は、JEFF の Si 及び Ti の評価に関する報告を行った。実験データに基づく共分散も評価している。評価自体は天然元素に関する実験値をもとに主要同位体の評価を行い、存在比の少ない同位体のデータを推定する方法を採っている等、実験データを主に使用し、誤差データを導出しているが、共分散に関して評価済み核データファイル間の差異を用いる等、日本とは異なった手法を使っている。

3. データ普及に関するパネルディスカッション

www は、予算が削減されている現在、有効なデータ普及の道具といえる。ユーザニーズ等の核データ作成者へのフィードバックは www によるのが容易であるし、FAQ 等も準備できる。セキュリティーシステムの充実により、統一された www を基にした核データベースの構築 (CINDA、EXFOR、ENSDF 等) は、核データ作成者及び外部ユーザに対して有効である。地域ごとの協力センターも IAEA は検討している。EXFOR に関しては、近年、年度毎の格納論文数は減っている。格納に携わる人的資源の減少が原因であるが、そういう人のための雇用を確保する必要がある。深堀からは、炉定数作成及びベンチマークテストまで、半自動的に行える「総合核データ利用システム (CONDUCT)」に関する報告を行ったが、反応は今一つであった。

核構造・崩壊データに関しては、近年評価者の数が激減している。新人の確保が重要な課題となっている。このため、IAEA では訓練プログラムを構築し、核構造・崩壊データ評価者の育成に務めている。評価者の資質として実験の経験者が望ましいが、これにもまして (短期の任期付きの雇用ではなく) 長期に雇用できる仕組みを確保することが重要である。

NEA/NSC における評価国際協力ワーキングパーティー (WPEC) では、各国で共通の核データ評価に関する問題に関して、短期的及び長期的なサブグループを作って対応している。いくつかの提案に関しては既に検討が終了し、NEA/DB から報告書のシリーズが発行されている。世界統一ファイルに関する議論が盛り上がったが、ヨーロッパでは外国からの核データ輸入で十分という意識が広がり、核データに関する活動が終焉しか

けた。しかし、ENDF/B-Vの非公開の問題で、JEFの活動が開始された。核データは、エネルギー・セキュリティーと同様に外国に頼っているのは問題で、複数の独自の評価済み核データファイルがあることで、競争力が増し、相互チェック機能が働く（核データの質的向上が期待できる）との意見が大半を占めた。また、Ignatyukは、ISTCに関する各国の予算が減少しており、核データ以外のものに振り向けられる傾向があるので、WPECの枠組みで、核データ関連の支援を検討して欲しいと訴えた。

宇宙核物理に関しては、データ要求に関して核データと宇宙核物理のコミュニティーは、もっと緊密な協力関係が構築できるはずであると報告された。



サンタフェ近郊の風景