

WG 活動紹介

ENSDF グループ

日本原子力研究開発機構

飯村 秀紀

iimura.hideki@jaea.go.jp

ENSDF グループは核データ専門部会のワーキンググループの一つであり、国際協力として行われている ENSDF (評価済核構造データファイル) 改訂作業の、日本の分担分 (質量数 118~129) をこなす活動をしている。このファイルは質量数毎に分けられており、米ブルックヘブン国立研究所 (BNL) にある米核データセンター (NNDC) が維持している。各質量数は 4~5 年おきに逐次改訂を行うことになっているが、なかなかこのペースでは改訂できていない。改訂した結果は、*Nuclear Data Sheets* 誌に公表されるほか、インターネットにより直接アクセスすることもできる。また、*Table of Isotopes* 第 8 版は ENSDF を基に作成されたものである。

現在のメンバーは、大矢進 (新潟大)、神戸政秋 (武蔵工大)、片倉純一 (原子力機構)、飯村秀紀 (原子力機構) である。またオブザーバーとして喜多尾憲助 (元放医研)、田村務 (元原研)、天道芳彦 (元理研)、橋爪朗 (元理研) が参加している。オブザーバーといっても形式的なものであり、評価活動についてはメンバーと変わるところはない。各質量数の現状は表のとおりである。

質量数	現状	評価分担	前回分担	前回出版年
118	評価作業中	神戸、喜多尾	喜多尾	1995
119			大矢、喜多尾	2000
120			喜多尾、天道、橋爪	2002
121	評価作業開始	大矢	田村	2000
122			田村	2007
123			大矢	2004
124	査読中	片倉、Wu	飯村、片倉、喜多尾、田村	1997
125			片倉	1999
126			片倉、喜多尾	2002

質量数	現状	評価分担	前回分担	前回出版年
127	評価作業中	橋爪	喜多尾、大島	1996
128			神戸、喜多尾	2001
129	評価作業中	天道、大矢	天道	1996

2 年毎に IAEA が評価関係者を集めて連絡会 (IAEA Advisory Group Meeting on Coordination of the International Network of Nuclear Structure and Decay Data Evaluators) を開く。前回 (第 16 回) は 2005 年にカナダの McMaster 大で開かれ、当グループからは片倉さんが出席した。最近の連絡会では新たにオーストラリア、インドなどの参加がある一方、以前からのメンバーであるオランダ、スウェーデンなどは参加しなくなった。次回は本年 6 月に St.Petersburg で開かれる予定である。

ENSDF

周知のように ENSDF は、核種のエネルギー準位とその崩壊に関する実験情報の集大成である。ENSDF は、実験の種類ごとに分類したデータセットと、これらの情報をまとめた Adopted Levels, Gammas と呼ばれるデータセットから構成される。評価作業は、文献を収集することから始まる。一つの質量数で文献の数は軽く 100 篇を超し、少しほったらかしておくとも新しい文献がさらに増えて相当なものになってしまう。最近は以前に比べると実験データは減りつつあるが、それでも $(n,n'\gamma)$ など膨大な数の γ 線を測定した実験が時折現れる。これらの文献を読んで、 β 崩壊とかインビーム γ 線とかの種類ごとに分けてデータセットを作り、さらにそれらを基に、Adopted Levels, Gammas データセットで採用するエネルギー準位、スピン・パリティ、 γ 線エネルギー、強度などを決めていく。矛盾する複数の実験データが発表されている場合も多く、このような時はどのようにするかあれこれ悩んで時間が過ぎてしまう。いずれにしろ採用した値の根拠、問題点などは、きちんと記述しておくことが必要である。なお、評価作業に使うプログラムは、 γ 線測定を基に準位エネルギーを計算し、崩壊図式を作ったり、また内部転換係数を計算したりするのに便利なものなので、実験屋の皆さんにも広く利用してもらいたい。

核図表

核図表は、堀口隆良さん (広島国際大) が中心となり 4 年毎に出版してきており、2004 年版が最新である。外国の核図表に比べて改訂の頻度が高いこと、半減期が測られていない核種についても理論予測の半減期が与えられていることなどが特長であり、広く利用されている。また Web 版核図表も作られている。残念ながら、堀口さんが多忙なため、また予算的な制約もあって、今のところ次回の改訂は目途が立たない状態となっている。

今後のこと

グループが高齢化し、日本の分担分を維持するのが難しくなってきた。特に当グループ発足の中心であった田村さんが、高齢のため今後の評価活動が困難となったことが大きい。仕方なく、A=118, 119 の分担を返上することを検討している。しかし、世界的にみても人手不足である。現在の世界の評価者数は、Full Time で評価作業に従事している人数に換算して9~10人程度であり、10年前から5人以上減っている。新たな人にぜひ参加していただきたいと思う次第である。