

会議のトピックス (IV)

「核構造・崩壊データ評価者ネットワーク調整会議」報告

日本原子力研究所核データセンター

片倉 純一

katakuta@ndc.tokai.jaeri.go.jp

1. はじめに

標記会議が、オーストリアのウィーンで 2000 年 12 月 4 日から 12 月 7 日まで開催された。本会議は、国際協力で行われている原子核構造・崩壊データの評価、特に、評価済核構造データファイル (ENSDF: Evaluated Nuclear Structure Data File) の評価に関し、評価者やコード開発者の間で評価分担や評価方針について 2 年毎に調整を図るために開催されているものである。今回の参加者はベルギー 1 名、中国 2 名、フランス 1 名、日本 1 名、ロシア 2 名、英国 2 名、米国 11 名、IAEA 4 名の計 24 名であった。実際に ENSDF の評価を担当しているのは、米国 (BNL, ORNL, LBL, INEL, Triangle Univ.)、ロシア (Kurchatov, St. Petersburg)、中国 (CIAE, Jilin Univ.)、フランス (CEN)、日本 (原研)、クウェート (Kuwait Univ.)、ベルギー (Gent Univ.)、カナダ (McMaster Univ.) の 14 機関である。英国は ENSDF の評価は実施していないが、核モーメントの評価を行っており、会合には定期的に参加している。また、原子核質量の評価をやっているフランスの!

Audi も定期的に参加しているが今回の会合には不参加であった。また、ENSDF の評価を担当しているカナダ、クウェート、ロシアの St. Petersburg からの参加も今回はなかった。

議長には前回同様、ベルギーの Frenne 氏を選出し、各国の ENSDF の評価に関する現状報告から会議は始まった。

2. ENSDF の評価の現状

米国の LBL や BNL での活動は順調に進められているが、他の分担では米国、カナダ以外で評価従事者が FTE (Full Time Evaluation) で 1 名を超えているところは無く、なかなか思うようには進んでいない。因に、FTE で 1 を超えているのは、BNL(1.55)、LBL

(2.8)、Triangle Univ. (1.25)、McMaster Univ. (1.0)の4機関だけである。日本の場合、自己評価では、0.8で1には満たない。ヨーロッパ、ロシアでは、評価担当者が亡くなる等評価ができなくなったあと続けるための人材の確保が困難になっている。このため、今までテンポラリーに assign されていた Mass Chain の分担について A=82、84、85、200~205、207~209 が BNL、A=242、245 以上が^s ORNL、A=2、3~30 が^s Triangle Univ.、A=31~44 が^s McMaster Univ. へと担当が決められた。日本の担当の A=118~129 は従来通りである。日本の評価の内、現在 Post Review になっている A=120 と 128 は Post Review になってから長いこと進んでおらず、早口!

(B

く出すようにと促された。

また、ENSDF 評価の基礎となる原子核準位のスピン・パリティを決めるルールについて、BNL より改訂の提案がなされ、議論が行われた。これは、ENSDF の新しい評価を公表している Nuclear Data Sheets 誌の各巻の最初にいつも提示してあるものであるが、新しい知見も蓄積されて来ており見直しの必要があるということと提案されたものである。この点についてはより多くの核物理の専門家の意見を聞いた方が良いということで、検討を継続することとなった。

3. ENSDF 以外の評価活動

ENSDF の評価以外の崩壊データ関連の評価活動については、原子核質量評価がフランスの Audi 等により進められており、来年には、1995 年以來の評価ができる予定であること、ORNL の Raman 等による内部転換電子の計算がほぼ終了し、Atomic Data and Nuclear Data Table 誌から今年の 9 月までに出す予定であること、E0 転移の計算が Georgia Institute of Technology の Wood 等により行われ、Nuclear Physics 誌に出たこと、英国で Nuclear Moment の評価が進められていることが報告され、今後の ENSDF の評価にこれらの評価を取り入れることが確認された。

また、INEL の Helmer 等により、別途国際協力で進められている DDEP (Decay Data Evaluation Project) の活動が紹介され、放射性核種 29 種類の評価を行い、ENSDF へ入れるよう、BNL 及び対応する評価者へ供給したことが報告された。この Project は、フランス、ドイツ、ロシア、スペイン及び英国の ENSDF 評価をやっていないグループと米国の ENSDF グループで行われたものである。

INEL の Reich は、ベータ崩壊の Second Forbidden Unique Transition で Shape Factor を正しく計算に入れないと平均エネルギーが大きく変わることを ⁹⁹Tc を例に上げて説明した。現在の ENSDF の Utility Codes では、Allowed Transition として扱っているので取扱には注意が必要である。このことは、以前から指摘されていたことであるが、ENSDF の評価者やコード開発者には浸透していなく、その意味では貴重な報告であった。

4. その他

データベースの著作権についての議論もなされ、現在欧州や米国の議会でデータベースを保護する法律の検討が進められており、このグループで評価している ENSDF 等へも影響が出るかもしれないとの懸念が出された。例として、捕獲ガンマ線のデータとしてある本が出版されたが、そこに発表されたデータの一部はその本にしか出ていない上、そのデータその物にも著作権が関り引用もままならないことがあったと報告があった。また、ENSDF は無償で配付しているが、もし、他の人が ENSDF を download し、Viewer 等をつけて販売したとき自分たちの評価したデータを見るのに、買わなければならなくなるが、それはおかしいのではないか等の議論が出た。いずれにしろ ENSDF を公開している IAEA のインターネット上では、データベースの使用について、見たり、download したり、プリントは無償で出来ること、その使用に当たっては、料金を取ってはいけないこと、適切な引用をすること等の注意書きを付けておくことが確認された。

マンパワー不足の解消策の一つとして、イタリアの ICTP で開催する予定であった ENSDF 関連のセミナーが出来なくなったことが報告されたが、その必要性は無くなっていないとの認識で、2003 年に開催出来るよう IAEA の Nuclear Data Section から働きかけてもらうことが確認された。また、発展途上国等からの ENSDF 評価への参加を促すため、IAEA の Research and Technical Contracts を利用できるようなプログラムを IAEA に作るよう勧告することにした。

今回の会議では、今まで米国の DOE で ENSDF の評価をサポートしていた R. Meyer が辞めることになり、今後のサポートがどうなるか関心があったが、あいにくの不参加で残念であった。ただ、今後のサポートについて悪い印象はないとの BNL からの報告があった。

5. おわりに

この会議は 2 年毎に開催されて来ているが、次回の会合を 2002 年に開催することは他の会議との兼ね合いで、困難になり、数ヶ月遅らし、2003 年の 4 月ないし 5 月頃に開催したい旨 IAEA の事務局より報告があった。また、開催地として、カナダ McMaster Univ. と英国オックスフォードより提案があったが、第一候補として McMaster Univ. となった。