

核データ評価国際協力 W.G. 1991 年度第1回会合議事録 (案)

日時 : 1990年7月10日 13:30 - 17:00

場所 : 原研本部第1会議室

出席者 :

浅見哲夫(NEDAC)、神田幸則(九大)、川合将義、吉田正(東芝)、松延廣幸(住原工)、菊池康之、中島豊、長谷川明、片倉純一、土橋敬一郎、中川庸雄、杉本昌義、安達武雄、千葉敏(原研)

配布資料 :

- 1) 菊池、長谷川 : NEACRP/NEANDC 核データ評価国際協力ワーキンググループ第三回会合
- 2) Proposed Agenda for the third meeting of the NEACRP/NEANDC Working Group on International Evaluation Cooperation, Petten, Holland, 21st and 22nd May 1991
- 3) C. Dunford et al. : Cooperation in Nuclear Data Evaluation Among the OECD Countries.
- 4) Y. Kikuchi : Present Status of JENDL Project
- 5) Y. Kikuchi et al. : JAPANESE EVALUATED NUCLEAR DATA LIBRARY, VERSION-3
- JENDL-3 -
- 6) C. Nordborg et al. : STATUS OF THE JEF AND EFF PROJECTS
- 7) C. Dunford : EVALUATED NUCLEAR DATA FILE ENDF/B-VI
- 8) C. Fu et al. : INTERNATIONAL EVALUATION COOPERATION TASK 1.1: INTERCOMPARISON OF EVALUATED FILES FOR ^{52}Cr , ^{56}Fe , AND ^{59}Ni
- 9) H. Gruppelaar : REPORT ON THE MEETING OF SUBGROUP-I OF THE NEACRP/NEANDC EVALUATION COOPERATION: INTERCOMPARISON OF CROSS SECTIONS FOR ^{52}Cr , ^{56}Fe , AND ^{59}Ni IN THE JENDL-3, JEF-2/EFF-2, AND ENDF/B-VI EVALUATIONS
- 10) 神田 : Third Meeting of the NEACRP/NEANDC WORKING GROUP ON INTERNATIONAL EVALUATION COOPERATION held at ECN Petten, Holland 21st and 22nd 1991 における SWG-2 及び SWG-4 に関する報告
- 11) H. Tellier : THERMAL AND EPITHERMAL DATA ASSESSMENT FOR FISSION REACTORS
- 12) E. Fort et al. : INTERNATIONAL EVALUATION COOPERATION PROGRESS REPORT OF THE SUBGROUP ON ^{239}Pu FISSION CROSS SECTION BETWEEN 1 KeV AND 100 KeV
- 13) M. Filip: NEACRP/NEANDC Working Group on International Evaluation Cooperation Progress Report, Subgroup 6 (Delayed Neutrons (DN) data Evaluation & Benchmarking) 他
- 14) T. Yoshida : 遅発中性子データの現状 (マイクロデータの立場から)
- 15) 長谷川 : サブグループ7 炉定数処理及び群定数ライブラリー
- 16) Nordborg から Kikuchi への BITNET (21-JUN-1991)
- 17) 核データに関する国際状況
- 18) Nordborg から Kikuchi への BITNET (19-JUN-1991)
- 19) 千葉 : ^{235}U , ^{232}Th の ANL のデータ

議事

1. 第三回 W.G. の概要 (菊池委員)

資料1、2に基づき、去る5月21、22日にオランダの ECN Petten 研究所で開催された W.G. について説明があった。日本からは菊池委員の他には神田、長谷川、吉田の各委員が出席した。資料3から15の内、10、14以外はこの会合で配布された資料である。また、資料3、5~8、11、12はその直前に行われた Juelich の核データ国際会議に提出された論文である。

資料3は核データ評価国際協力のプロジェクトの紹介である。

資料4は主として JENDL-3 の特殊目的ファイルを紹介したものであるが、Dosimetry File の共分散データを IRDF から取ってくるのは問題ではないか、JENDL-3 の Fusion File にはどんな核種が入るか等のコメント、質問があった旨報告された。後者に対しては既に手紙で返答済みとの説明があった。資料5は JENDL-3 の紹介である。

資料6は JEF と EFF プロジェクトの紹介であるが、JEF がヨーロッパの電力関係で使われるようになってきていること、JEF-2 は本年末にリリースする予定であることや、ベンチマークテストの進捗状況の説明があった旨報告された。また、将来は JEF と EFF を統合して一つのファイルとすることや、それは無条件にユーザーに解放されるだろうという説明があった。

資料7は ENDF/B-VI の紹介であるが、方針のみで具体的な中身は書かれていない。また、ENDF の高エネルギーファイルを作る予定なので、日本から reviewer を出して欲しいという要請があり、岸田氏を推薦した旨報告された。

今回の会議では BROND や CENDL-2 の紹介もあった。次回からは、non-OECD の諸国からも IAEA を窓口としてオブザーバーとしての参加を認めることが決定した。特に BROND では higher actinide の $(n, 2n)$ や (n, n') の断面積を系統性を取り入れて評価しておりかなり充実しているようだという指摘がされた。

次回のワーキンググループ会合は来年5月末に原研東海研で行うことが決定した旨の報告がされた。それに続いて FP の専門家会議も行うことが決定した。

各サブグループの状況は以下に詳述する。

2. サブグループの進捗状況の報告

2-1 SG-1 (川合委員) : 資料8、9

- * 日本では natural element、欧米では isotope 毎の評価に重点が置かれている。
- * isotope 別に見ると、14MeV の nonelastic の断面積に ^{52}Cr 、 ^{56}Fe で 3%、 ^{58}Ni で 15% 差がある。部分断面積では、この差が拡大されて現れている。
- * ^{56}Fe の $(n, 2n)$ 反応断面積は 20% 程度の差がある。
- * (n, α) 反応断面積、放出中性子スペクトルと γ 線生成断面積で特に差が大きい。
- * (n, α) 反応断面積のエネルギー依存性の差は、競争過程の取り入れ方、 α の OMP、準位密度パラメータ、前平衡過程のモデルの差によるものであろう。特に、理論的には最

も良いと考えられる岩本-原田の理論を取り入れる必要があるのではないだろうか。

- * ^{60}Ni の放出中性子スペクトルは T の差には余り敏感ではないようである。
- * ^{56}Fe の $(n, x\gamma)$ 反応断面積では Chapman と Dickens の実験データにも食い違いがある。nonelastic の違いが多重度 3 によって拡大されて現れている。
- * 共鳴領域は中性子の輸送に重要なので今後比較していくことになった。まず total と capture 断面積を一群の群定数として比較していく。Speciality の違いから、これについては別のサブグループを作ることになった。
- * JENDL-3 では少なくとも一つの核種についてはファイル 6 を作り比較プロットに参加す必要がある。
- * 14MeV における Vonach の評価(最小自乗法によって nonelastic および 部分断面積を同時に評価したもの)が今後の参考になるかもしれない。
- * 14MeV 以外での (n, α) 反応断面積 や DDX の測定をできる東北大、原研に期待がかかっている。

これに対し、中川委員より nonelastic の 3% の差というのはかなり良い精度であるという指摘があった。また、長谷川委員よりこのサブグループの目的をはっきりさせて終結の仕方を考えるべきであるという指摘がされているというコメントがあった。

2-2 SG-2 および SG-4 (神田委員) : 資料 10

A. SG-2 (共分散)

- * Vonach、ONRL、九大の各々の評価法の相互比較が開始された。
- * Vonach の方法は各種評価値のバラツキから推定する。
- * ORNL の方法は断面積の大きさに対応した誤差を仮定して推定する。これは ENDF/B-VI に採用されている。
- * 九大の方法は計算式を実験値に合わせるようパラメータを決定し、それを基に計算で求める。
- * EFF 側としては NET のコイルの遮蔽計算の要求から急いでいる。
- * 来年秋の NEANDC 専門家会議までに、結論を出すよう求められている。

B. SG-4 (^{235}U の capture と inela)

- * ^{235}U の capture は、主要 3 ファイルがほとんど同じ値となり、これが最終結果であると考えている。従来のデータが高かったのはバックグラウンドの寄与のためであり、Froehner が補正を施したら低めのデータと矛盾がなくなった。また Sowerby 等は分離共鳴の再規格化から低い値を支持している。
- * 非弾性散乱に関しては ANL の実験データを千葉委員が持っているので、今はその解析待ちである。

2-3 SG-3 (土橋委員、菊池委員) : 資料 11

- * $^{235}\text{U}(n, \gamma)$ は $1/v$ で OK。
- * ^{235}U の ν はコンスタントで OK。
- * ^{235}U の fission cross section は $1/v$ で OK。

- * ^{235}U の η は 右上がりの勾配の有無につき、Geel、Grenoble の実験は有りとし、Harwell、ORNL のデータは無しとして決着がつかない。しかし最近の Geel の α の測定は勾配を支持している。
- * しかし、この程度の勾配では Santamarina の言う温度係数の異常性の 1/3 位しか説明できない。
- * UO_2 の Debye Temperature が不確定である。

2-4 SG-5 (川合委員) : 資料 1 2

- * 1-100keV の ^{239}Pu の Weston-Todd の核分裂断面積は Poenitz の評価値より 5%程度低めである。
- * 実験データの規格化の問題を ORNL と Geel でチェックする。
- * 新しい実験を promote する。
- * 非分離共鳴パラメータの様な関連するデータを見直す。
- * OMP の見直しを行う。
- * Fission cross section の計算法の比較が検討されている。
- * Integral Test を計画中。
- * 結論としては ORNL、Geel の新しい実験待ちである。

これに対し、 ^{235}U の核分裂断面積の比との問題はどうかという質問が高野委員より出されたが、Weston のデータは ^{235}U の核分裂断面積は他のデータと合っていると回答が川合委員よりされた。

2-5 SG-6 (吉田委員) : 資料 1 3、1 4

- * Rudstam が病気でマイクロデータの検討が遅れている。
- * カダラッシュで β_{rel} の測定を来年から行う。
- * マイクロデータでは、 ^{235}U の ν_{eff} が 0.043 から 0.047 程度でばらついている。integral data を利用すれば、4~5%の精度にはできるはずである。
- * Studsvik で Pu のデータを測定予定なので、参加者が理論計算をして比較してみたらどうかという意見が出された。
- * 吉田委員としては、 ^{235}U の問題は Pn データより yield の誤差が問題であると思っている。

これに対し、 ^{235}U の ν_{eff} は β_{rel} に効くので重要であるというコメントがされた。

2-6 SG-7 (長谷川委員) : 資料 1 5

- * ENDF-6 フォーマットデータの NJOY 処理がプロセスコードの関係から止まっている(特に JEF-2)。処理できないようなファイルは問題である。
- * JENDL-3 の VITAMIN-E に compatible なライブラリーの作成はほぼ終了している。
- * JENDL-3 に今後ファイル 6 が入るので今後は処理できるようにする。
- * CDC バージョンの NJOY を IBM の計算機に移植すると桁落ちの問題でうまくいかない。
- * ENDF-6 フォーマットは処理時間がかかりすぎる。

これに対し菊池委員より、CSEWG においては核データを作成する側はあくまでベストな

ものを作るのが良いという方針である旨のコメントがされた。

3. 新規サブグループへの対応についての審議（菊池委員）

資料1.6、1.7に基づいて以下のような報告がされた。

* 以下の4個のサブグループを作ることが決定した。

1. マイナーアクチニドデータ (SG-8)
2. 重要核データのプライオリティー設定 (SG-9)
3. FPの非弾性散乱断面積 (SG-10)
4. 構造材の共鳴データ (SG-11)

* 中高エネルギーデータ、光核反応データの評価協力の準備が進んでいる。

* 1. については当面は ^{237}Np と ^{241}Am の評価データの比較とベンチマークデータの収集を行う。燃焼データの試験もこれに含まれるので分析センターの安達氏にメンバーになって協力してもらう。

* 3. については確かに弱吸収体では非弾性散乱が効くが、バルクにみたら強吸収体が効くのでどれだけ意味があるかは不明である。

* 4. は遮蔽に重要である。

シグマ委員会委員の人事移動、新規サブグループの設定に伴い、以下のようにメンバーを変更する事とした。

* SG-1 に浅見、千葉の両委員が加わる。

* SG-4 から中島委員が抜け、千葉委員が加わる。

* SG-5 に高野委員が加わる。

* SG-8 に中川、高野、岡島、安達の各委員が加わる。この他、内藤氏に一人推薦して貰う。

* SG-9 に高野、菊池両委員が加わる。

* SG-10 に川合、中島、千葉の各委員が加わる。

* SG-11 に浅見、中島の両委員が加わる。

4. NEAの再編に関する話題（菊池委員）

資料1.7、1.8に基づいて以下のような報告がされた。

* NEANDC、NEACRP、NEAデータバンク委員会を統合して NEA Nuclear Science Committee (NEANSC) とする。

* NEA データバンク委員会は NSC 中の Executive Group が引き継ぐ。

* 他の科学活動は NSC の下に、task 毎3年任期の Working Group を設けて行う。

* NSC の Terms of Reference を現在起案中である。

* 10月3、4の NEA Steering Committee で最終決定する。

* 核データ評価国際協力のような on-going project はそのまま引き継ぐが、終結の仕方をはっきりさせる必要がある。また、プライオリティー付けを行う。