

シグマ委員会会合から

以下に示すのは、公式な議事録ではありません。詳細な情報が欲しい方は各グループのリーダーまたは原研核データセンターにご連絡ください。

運営委員会

- 1993年12月17日(金) 13:30~17:30
日本原子力研究所東海研 第6会議室
出席者 13名

報告事項

- 12月3日の諮問・調整委員会の様子を長谷川氏が報告した。
- 「FENDLのための不確定性ファイルと改善した多群断面積ファイルのレビュー」に関するIAEA諮問会議および「核融合炉技術のための放射化断面積測定と実験技術の比較」に関するIAEA専門家会議報告
前川氏がこれらの会合の報告をした。詳しくは本誌本号の「話題V, VI」を参照。
- 1993年核データ研究会報告
川合氏が研究会の様子を報告した。詳しくは本誌本号の「シグマ委員会だより」参照。
- 共分散専門家会議報告
中島氏が、7月15~16日に開催した標記会合の報告をした。詳しくは、本誌 No. 46, 84 ページ参照。
- 委員会の旅費について
中島氏が委員会の旅費の使用状況を報告した。
- Gatlinburg 核データ国際会議プログラム委員会報告
菊池氏が、12月6~7日に米国アトランタで開催されたプログラム委員会について報告した。日本からの招待講演は7件採用された。全部で約400件の応募があった。
- その他
水本氏が、日本原子力研究所のLINACが1993年12月末に shut-down する事、深堀氏が、

シグマ委員会2年報が原子力誌1月号に掲載される事を報告した。

審議事項

1. 原子力学会春の年会(核データ・炉物理)合同特別会合の議題について検討し、以下の通り決定した。

座長: 神田 幸則(九大)

- (1) 核融合ブランケット中性子工学に関する日米協力の成果(40分+10分討論)
前川 洋(原研)
- (2) 量子論的分子動力学による中間エネルギー核反応解析(40分+10分討論)
仁井田 浩二(NEDAC)
- (3) NEANDC 核データ評価国際協力について(10分+5分討論) 菊池 康之(原研)
- (4) 事務局報告(5分)

2. シグマ委員会の来年度体制
以下のとおり委員の交代をする。

本委員

加藤 敏郎(名大工)→河出 清(名大工)
五十嵐信一(NEDAC)→退任
長谷川 明(原研)→山野 直樹(住友原)

運営委員

長谷川 明(原研)→山野 直樹(住友原)

諮問・調整委員

五十嵐信一(NEDAC)→退任
長谷川 明(原研)→水本 元治(原研)

炉定数専門部会

長谷川 明(原研)→山野 直樹(住友原)

WGについては以下のとおり。

重核データ修正WG : 廃止
ガンマ線生成データ修正WG: 廃止
核構造・崩壊データ専門部会: 部会の名称を

含めて今後の体制を検討する。

3. その他

前川氏が Garching で開かれた EFF 会合の様子を報告した。

諮問・調整委員会

● 1993年 9月17日(金) 13:30~17:10

明宏ビル3階日本原子力研究所会議室

出席者 8名

1. シグマ委員会の成果について

五十嵐氏からシグマ委員会30年間の成長と成果について説明があった。

2. 今後の核データ活動への提言

中沢氏から今後の活動に対する提言があった。

今後の活動目標は、水平指向型で考える必要がある。国際的な役割を果たす事も重要である。今の財産を活用しきる姿勢が重要かも知れない。

3. シグマ委員会の今後の課題について

神田氏から委員会の今後の課題についての話があり、これを基に自由討論を行った。

● 1993年12月 3日(金) 13:30~17:30

日本原子力研究所本部第2会議室

出席者 8名

1. シグマ委員会の将来についての各委員の意見

1) 長谷川委員

高度利用システム構築、CD-ROM やネットワークによるデータ配布、核データアプリケーションセンター等の組織整備が必要。宇宙、医療等での核データニーズはまだある。そのため断面計算システムが必要。JENDL-3.X の整備拡張を共分散を含めて行い、積分データを含めたデータベースを残す必要がある。

2) 大竹委員

CD-ROM によるデータ配布、ネットワークによるフォーマットを意識させない配布が必要。

核分裂炉に対する再認識は、2000 年前後まで待つしかない。それまでは、利用者の要求に応えられるような環境整備を行う。

3) 木村委員

データ普及については大学関係者とのコンタクトが必要。学部低学年用副読本、アイソトープ手帳に似たものの出版、核データ講習会等による積極的利用の推進が必要。

4) 松延委員

他学会への JENDL の宣伝・普及を進める。user の発掘、user の望む郡数での炉定数提供、データブック作成、サービス業務の NED AC への移行が考えられる。今後、医学用・宇宙工学用データ、共分散の整備、JENDL-3.2 の保守が必要。人員確保、若手育成は最重要課題である。

5) 中沢委員

核データの徹底利用のために各学会への普及を促進する必要がある。10~15 年後に JENDL-4 を想定したスケジュールを考える必要がある。新グループ(冷中性子, 光, ミューオン等)とのコンタクトは不可欠。核データ主任取扱者等の公的資格による職業的地位の向上を目指す。

6) 吉田委員

ORIGEN-2 用ライブラリーを JENDL-3 で作りその普及を目指す。JENDL-3.2 の拡張、データブックの作成が必要。また、数値のみでなく、原子力に関連する全ての知識・情報を提供できるセンターは考えられないか。核データを独立した科学分野へと育成できないか。

7) 五十嵐委員

核データに対する考え方が多様化しているので整理する必要がある。不慣れな人にも使えるデータ集の作成が必要。従来型データの評価はまだ必要、JENDL-3.2 では不十分。従来の中性子データ活動は、委員共通のテーマが多くボランティアとして参加しやすかった。しかし、今後は核データセンター主導型にならざるを得ないだろう。

8) 神田委員

委員会の所有財産(データ, コード, 手法)の調査を行い、財産運用の可能性を検討する。

JENDL-3.2 の拡充, 共分散データ評価によるデータの充実, 周辺ツールの充実改訂, 不偏性のあるデータベースの構築等が挙げられる。一組織が 30年続いたのは珍しいので, シグマ委員会の組織論, 成果をまとめ今後の新組織創生, 運営への提言をする。

2. 1993年核データ研究会パネル討論会「岐路に立つ核データ活動」について, 司会者であった中沢委員からその概要が報告された。
3. 自由討論
以上の意見を踏まえ, 自由討論を行った。次回に答申案についての各委員の意見を集約する。

核データ専門部会

共分散評価WG

- 1993年 7月15日(木) 9:30~12:00
日本原子力研究所東海研 第5会議室
出席者 13名

 1. 村田氏から 0-16 断面積の共分散評価方法の概要と問題点が提示された。
 2. 千葉氏から, 東大で Li-6 と-7 の共分散を作成した際の手法が紹介された。
 3. 共分散に対する一般的な問題提起と議論を行った。

放射化断面積WG

- 1993年 9月16日(木) 13:30~17:30
日本原子力研究所本部 第2会議室
出席者 7名

 1. JENDL 放射化断面積データの積分テスト結果
(1) FNS で測定した実験データを用いて行った JENDL 放射化断面積データの積分テストの結果を池田氏が報告した。テストした核種は Al, Si, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu で, 他のライブラリーのデータに比べると JENDL が最も妥当な結果を与えることが示された。
(2) しかし, C/E 値が 1 から大きく離れているデ

ータもあるので, それらの反応のリストを池田氏が作成し, WGのメンバーに配布することにした。このリストに基づいて評価担当者が再評価などの適切な処置をすることにした。

- (3) また JENDL 放射化断面積ファイルに収録されている反応のリストを中島氏が作成して, 10 月中旬までにWGメンバーに配布することにした。
 - (4) 次回会合には Zn, Zr, Mo, Ag, Sn, Ta, W, Pb の結果について報告してもらうことにした。
2. IAEA の International Reference Data Library of Nuclear Activation Cross Sections 作成のための協力研究計画について
IAEA から提案されている上記研究協力計画への対応について検討し, WGとして積極的に取り組むこととした。

- 1994年 1月13日(木) 13:30~17:30
日本原子力研究所本部 第2会議室
出席者 7名

1. JENDL放射化断面積データの積分テスト結果(その2)
(1) FNS で測定した実験データを用いて行った JENDL 放射化断面積データの積分テスト(その2)の結果を池田氏が報告した。テストした核種は Mg, Zr, Mo, Ta, W で, C/E 値が 1 から離れているデータがかなりあり, 他のライブラリーのデータに比べても JENDL が優れているとは言えない。
(2) しかし, 1 からずれる原因は全てが評価値にあるとは言えず, FNS での測定値にも多少の問題があると思われるので, 両方のデータを今後検討することとした。
2. JENDL 放射化断面積ファイルの完成方法
今後の方針を次のとおり決定した。
 1. 標的核が安定なものは今年度末に全部ファイル化する。
 2. 標的核が不安定なものについては, 池田氏がどの程度の半減期のものが実用上問題になるか検討し, その結果に基づいて評価する標的核の半減期の下限を決定する。不安

定核の放射化断面積の評価は来年度中に完了する。

3. 実験データの無い (n, γ) 反応断面積は必ずしも評価対象としない。
4. 生成核の半減期が 10^7 以上の反応は放射化反応とは見なさない。
5. 反応の全断面積をファイル3に収納する。
6. 評価対象元素のプライオリティを若干変更し、新たに対象となったものは、来年度評価する。

ガンマ線生成データ修正WG

● 1993年10月 1日 (金) 13:30~17:30

日本原子力研究所本部第3会議室

出席者 5名

1. データ修正報告

(1) Na, Mg, Ca, Ti, Cr, Eu, W のデータ修正。

スペクトルのうち, fast の項は離散非弾性散乱スペクトルを考慮するため, この部分に関係するところとその上の部分とを分けた。Na-23, Ca, Ca-40 の熱中性子捕獲ガンマ線スペクトルとガンマ線生成断面積及びエネルギー保存は修正を終えた。また, Ti と Cr の熱中性子捕獲 γ 線スペクトルの修正も終了した。

JENDL-3 に追加する F-19, S, S-32, P-31, K, K-39, V-51, Co-59 のデータ評価作業を殆ど終了した。

(2) Fe, Ni, Cu は各同位元素について離散非弾性散乱ガンマ線毎の生成断面積を計算し, それらから Fe と Cu では 2.5 MeV 以下, Ni では 2.0 MeV 以下のデータを修正した。これに伴い, 関連する捕獲ガンマ線の多重度とスペクトルの修正と追加, (n, p), (n, α) 反応の γ 線生成断面積とスペクトルの追加, 及び弾性散乱外データの修正を行った。捕獲ガンマ線データは CASTHY を使って, 各同位元素毎に初期遷移を考慮した計算を行い, それらを合成して求めた。

Fe のガンマ線エネルギー 4~6 MeV に於けるスペクトルの過大評価は補正因子を使って修正した。

これにより, Fe, Ni, Cu の修正は終了した。

(3) Hf-178 の修正を完了した。なお, これに関連して Hf のデータを検討する必要がある。C-12 と O-16 のガンマ線生成断面積は 10~100 keV で東工大の実験データより小さいが, これは p-波を考慮していないためである。

(4) Pb の熱中性子及び共鳴領域の捕獲ガンマ線スペクトル修正の主な点:

- a. Pb-204 の Q 値を 0.83MeV から 6.7317MeV に変更。
- b. Pb-206, Pb-207, Pb-208 の 100 keV 以下の多重度とスペクトルを ENDF/B-VI から採用。但し, Pb-204 の $1.0E-5$ eV のデータは 1.0 MeV のデータと同じにする。
- c. Pb の MF=12, MT=102 と MF=15, MT=102 は核同位元素のデータから abundance と捕獲断面積の積を重みとして和を取り, 再規格化して求める。

JENDL-3 と ENDF/B-VI の共鳴領域の捕獲断面積を比較したが, かなり大きな差がある。

2. 現状表の改訂

作業の進行にともない現状表を改訂した。現状表は作業の進捗にともなって改訂してきたが, JENDL-3 の状況表も保存しておくことにした。

● 1993年12月16日 (木) 13:30~17:30

日本原子力研究所東海研研究2棟 222号室

出席者 4名

1. データ修正報告

Zr の熱中性子捕獲 γ 線スペクトルデータは M. A. Lone et al. の編集データを参考にし, また, Zr-90, -91, -94 の捕獲 γ 線に初期遷移を考慮して CASTHY の計算を行った。2MeV 以下の励起単位からの非弾性散乱離散 γ 線生成断面積を計算した。これにともない弾性散乱外 γ 線生成断面積等のデータ修正も行った。

Nb の熱中性子捕獲 γ 線スペクトルデータも M. A. Lone et al. の編集データを参考にして CASTHY の計算を試みた。スペクトルの形が全く違う。また, OKTAVIAN による積分実験との比較で, JENDL-3.1 のスペクトルが 2 MeV 以下で小さかった理由が (n, 2n) 反応データの

過小評価によることが分かった。これらは目下再検討中である。

Cd の熱中性子捕獲 γ 線スペクトルデータも M. A. Lone et al. の編集データを参考にして CASTHY の計算値を行った。初期遷移を Cd-111, -112, -113, -114 の4核種で考慮し、10 keV 以下のデータを修正した。

Pb-206 の熱中性子捕獲 γ 線スペクトルを CASTHY で計算中である。

2. 作業のまとめについて

本WG会合は今回をもって終了とし、本年度で解散する。WGの作業のまとめと報告書を作成することになるが、それについて議論を行った。

報告書は成果の部と資料の部に大別し、それぞれ次のような内容にする予定である。

(1) 成果の部：

JENDL-3.1 の代表的な問題点を挙げる。
実験値との比較をのせる。

(2) 資料の部：

プロット図を主体に構成する。核種は天然元素のみにする。プロット図は1核種当り3ページとし、 γ 線生成断面積と $E_{\gamma} = 0.0253$ eV, 500 keV, 2 MeV, 8 MeV, 14 MeV のスペクトルを載せる。別に実験値との重ね図を作る。

作業は柴田氏が中心になり、浅見、五十嵐の両氏が手伝う。

常置グループ

CINDAグループ

- 1994年 1月20日(木) 11:00~15:00
日本原子力研究所東海研 研2-304号室
出席者 5名

雑誌および JAERI-M レポートからのエントリー作業を下記のとおり行った。

	papers	entries
J. Nucl. Sci. Technol.	6	12
J. Phys. Soc. Japan	0	0
Prog. Theor. Phys.	1	1
JAERI-M reports	2	9
total	9	22

