

## 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。より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

- 1992年 9月10日 (木) 13:30~17:30  
日本原子力研究所本部第3会議室  
出席者 16名

#### 報告事項

1. 来年度の科技厅特別会計でロシアヘアクチニド核データ及び物性データの測定を委託する。
2. 委員会旅費使用状況は 8月末で 50%。
3. NEA Data Bank が移転した。
4. 医学用原子分子・原子核データグループのメンバーを増やす必要があるので委員の追加発令をする。

#### 審議事項

1. 1992年核データ研究会について  
馬場氏(東北大)が研究会の準備状況を報告した。韓国からの招待者等で未定の部分は事務局と馬場氏で相談し決定することとした。
2. シグマ委員会 30周年記念行事について  
1993年2月に記念講演会と祝賀会を行うことで合意し、組織委員と実行委員を決めた。  
【組織委員】中嶋(法大)、瑞慶覧(日立)、松延(住原工)、関(MAPI)、神田(九大)、五十嵐(NEDAC)、石井、菊池、黒岩、中島(原研)  
【実行委員】浅見(データ工)、山野(住原工)、井頭(東工大)、沼田、長谷川、深堀、中島(原研)
3. JENDL-3 普及方策検討小委員会について  
菊池氏が標記委員会メンバー以下の通り決定し本日午前第1回会合を開いたことを報告した。

喜多尾(データ工)、木村(京大)、瑞慶覧(日立)、

吉田(東芝)、若林(動燃)、石黒、菊池、高野、中川(以上原研)

- 1992年12月17日 (木) 13:30~17:30  
日本原子力研究所本部第1会議室  
出席者 15名

#### 報告事項

1. 11月4日、5日に OECD 本部で開かれた第3回 NEANSC 会合の様子を菊池氏が報告した。
2. 中島氏が、シグマ委員会旅費の使用状況から、今年度はWG会合を今までのペースで開くことができると報告した。
3. 92BNL (Symposium on Nuclear Data Evaluation Methodology、10月12日~16日、BNL)の様子を岸田氏(CRC)が報告した(本紙「話題」参照)。
4. 菊池氏(原研)が最近訪問した旧ソ連の核データ関連機関の様子を報告した。
5. 千葉氏(原研)が出席した「IAEA CRP Improvement of Measurements, Theoretical Computations and Evaluations of Neutron Induced Helium Production Cross Sections、11月17日~19日、Debrecen(ハンガリー)」について菊池氏が報告した。
6. 「IAEA Consultants' Meeting on Charged-particle and Photonuclear Data Libraries for FENDL、10月8日~9日、BNL」について岸田氏が報告した。
7. 「Specialists' Meeting on Evaluation and Processing of Covariance Data、10月7日~9日、ORNL」に参加した千葉氏のメモを菊池氏が説明した(本誌「話題」参照)。

#### 審議事項

1. 1992年核データ研究会

馬場氏(東北大)が、「11月26日、27日に原研東海研で開かれた 1992年核データ研究会には 118名の出席者があり、口頭発表15件、ポスター発表25件とWG活動報告が行われた」と報告した。

2. シグマ委員会30周年記念行事について

中島氏が、組織委員会と実行委員会で検討した行事案を説明した。

2月12日(金)、富国生命ビルで講演会と祝賀会を行う。講演(案)を検討し、一部修正した。

3. 原子力学会(核データ・炉物理)合同特別会合について、北沢氏(東工大)が案を説明し、以下の通り決定した。

座長: 村田 徹(東芝)

- (1) マイクロカロリメータによる14MeV中性子核発熱の直接測定 --- 池田裕二郎(原研)
- (2) アクチニド消滅炉 --- 岩崎智彦(東北大)
- (3) 旧ソ連における核データ活動  
----- 菊池康之(原研)

4. WGの再編成について

中川氏(原研)が、核データ専門部会内の高エネルギー核データ関連の作業を1つのWGにまとめるために組織変更をしたいこと、前川氏(原研)が JENDL-3.2 の積分テストのために Fusion Neutronics 積分テストWGを復活させたいことを述べた。両専門部会ともグループリーダー会合を開き結果を次回の運営委に報告する事とした。

5. 平成5年度専門家会議について

中島氏が、5年度に専門家会議をシグマ委員会主催で開く予定であると報告した。テーマは共分散を考えているが、これだけでは範囲が狭すぎるとの意見が出され、より具体的な案を事務局が検討する事にした。

**核データ専門部会**

評価用データベースWG

● 1992年 9月25日(金) 13:30~17:30

日本原子力研究所本部第3会議室

出席者 8名

1. Peelle's Pertinent Puzzle (PPP) について  
千葉氏が、「NEANSC 共分散専門家会議(10月7日~9日、ORNL)」と「92BNL(10月12日~16日、BNL)」で報告する PPP の新たな解釈について説明した。

2. INDES について

深堀氏が、「92BNL」と「CODATA'92(10月19日~22日、北京)」に報告する INDES の話を紹介した。

3. INDES の改良

中川氏が最近までに行った INDES の改良について報告した。

理論計算コードWG

● 1992年 9月14日(月) 13:30~16:00

日本原子力研究所本部第8会議室

出席者 13名 (P.E. Hodgson 博士が出席)

1. EXIFON コードによるベンチマーク計算

渡辺委員より、EXIFON コードの基礎理論の解説と、それによる 5~50 MeV における放射化断面積のベンチマーク計算について報告があった。

2. ベンチマーク計算結果のまとめ

ベンチマーク計算結果をまとめて JAERI-M レポートに投稿する件について深堀委員より報告があった。各担当者は 11月初めまでに原稿を深堀委員に送ること、結果を今年の核データ研究会で発表する事などを確認した。

3. Multiple-chance Fission が存在する場合の核分裂中性子スペクトルの計算

大澤委員より、標記スペクトルの計算法と計算結果について以下の報告があった。

- 全核分裂確率を 1st-chance、2nd-chance fission 等に分解するコード MULTIFI を作成した。
- Ignatyuk のレベル密度公式を使用した。
- U-235 について計算した結果 JENDL-3 に比べてソフトなスペクトルが得られた。

## F P核データWG

- 1992年 4月 9日 (木) 9:30~17:30

日本原子力研究所東海研研究2棟222号室  
出席者 8名

### 1. 作業進捗状況報告

#### (1) 非弾性散乱断面積の計算

「DWUCK 計算を Zr-92、-94 でも行い、原子力学会年会で報告した」と川合委員から報告があった。

#### (2) 積分テスト

渡部委員が STEK 反応度値の計算状況を報告した。

### 2. FP 核データ専門家会議での発表内容の検討を行った。

- 1992年 10月29日 (木) 13:30~17:30

10月30日 (金) 9:10~17:30

日本原子力研究所東海研研究2棟222、308号室  
出席者 7名

### 1. FP 核データ専門家会議の Proceedings 用原稿を提出したと川合委員が報告した。

### 2. FP 核データ専門家会議での断面積に関する審議事項と今後の課題について確認した。

### 3. 作業進捗状況

#### (1) 積分テスト (渡部委員) : モンテカルロ輸送計算コード MVP を用いた STEK 反応度値の詳細解析の準備をした。

#### (2) 評価関係 (川合委員) : 共鳴パラメータのデータベース (REPSTOR ファイル) の整備を行っている。JENDL-3.2 のためのデータ見直しと再評価を予定している。中川委員が捕獲断面積の比較図を作成した。

### 4. 作業分担確認後、集中作業を行い、最後に次のとおり結果が報告された。

#### (1) 非弾性散乱断面積相互比較

$S_m$  について検討した。

#### (2) 積分テスト

MVP の JCL や入力データの整理を行った。

#### (3) JENDL-3.2

Cs-137 共鳴パラメータ調整を行った。捕獲断面積の比較図をもとに改訂の必要のある核種を抽出した (32核種)。

- (共鳴パラメータグループ)

1992年 12月 3日 (木) 13:30~17:30

12月 4日 (金) 9:10~17:30

日本原子力研究所東海研研究2棟308号室  
出席者 5名

### 1. 評価レポート作成について

評価レポートのための File 1 データの修正例が中島委員より示された。

### 2. 集中作業

以下の作業を行った。

川合委員: Te 5核種のパラメータ評価作業。

松延委員: Cs の共鳴パラメータ再評価作業。

瑞慶覧委員: 評価レポートのため、JENDL-3 のデータを REPSTOR に格納する作業。

中島委員: Pd-104、Ag-107、Ag-109 の File-1 見直し。

中川委員: Sr-80、Br-79、Br-80 のスムーズ領域の修正。

## 光核反応データWG

- 1992年12月10日 (木) 13:30~17:00

日本原子力研究所本部第3会議室

出席者 8名

### 1. 一般報告事項

#### (1) 岸田委員が、IAEA Consultants' Meeting on Charged-particle and Photonuclear Data Libraries for FENDL、10月8日~9日、BNL] の概要を報告すると共に、IAEA への提言案に対する本WGの修正案を検討した。

○核融合炉では、t が p を捕獲する反応等により高エネルギーガンマ線するため、炉材料と光反応を起こし、中性子を発生する可能性が高い。中性子発生評価のために、光核反応断面積が FENDL で要求される。

○実際に光核反応データの評価をしているのは日本とロシアだけである。

- ロシアでは GDR 領域の光中性子放出反応断面積の評価しか行っていない。
- 日本 (JNDC) の評価はエネルギー範囲及び断面積の種類ともロシアを越えており、現時点では最先端に位置している。
- IAEA への提言案
  - 1) 光核反応データ評価 CRP の発足。
  - 2) JNDC は次回の 4 center meeting に評価済データの例を提出する。
  - 3) IAEA の NDS は CDFE (ロシア) と JNDC の結果を基に EPNDL-1 (Evaluated Photo nuclear Data Library-1) を作成する。
  - 4) CDFE と JNDC は独自に CINDA 形式の光核反応文献インデックスを作成しているが、今後協力して作成する。
  - 5) CDFE と JNDC は相互に評価結果を交換し、かつ NNDC と LLNL へもコピーを送付する。
- 本WGの修正意見
  - 1) 上記 2) をもう少し弱い表現にする。
  - 2) 上記 4) に、フォーマットの統一や格納文献の相互チェック等の具体的内容を付け加える。
- (2) 菊池委員が CDFE を訪問し話合った事を紹介し、CDFE との協力について討議した。
- 2. 評価関連事項
  - (1) 岸田委員が、STAPLUS コードを紹介した。
  - (2) 岸田委員が、Kopecky and Uhl の 92BNL の論文を紹介した。
- 3. 評価中間報告
  - (1) 村田 (C,N,0) : ( $\gamma$ , abs.), ( $\gamma$ , xn), ( $\gamma$ , xp), ( $\gamma$ , xd), ( $\gamma$ , xHe3), ( $\gamma$ , x $\alpha$ ) を resonance fitting で評価した。あとは核種生成断面積の評価が残っている。
  - (2) 岸田 (Al-27, Mo-100) : Al では、吸収断面積を Chadwich の理論QDM断面積中のLevinger パラメータを最小自乗法の変数に加えて fitting し、決定。Mo の( $\gamma$ , 2n)と( $\gamma$ , 3n)の分岐比は MCPHOTO では再現不可能。解決法を模索中。
  - (3) 小林 (Ti) : 各種分岐比を MCPHOTO で計算。吸収断面積評価を実行中。
  - (4) 浅見 (W) : 各種の分岐比を ALICE-F で計算。

吸収断面積評価を実行中。

#### 4. その他

- (1) 本WGでは天然元素の評価値を file 化しない方針なので、村田委員の C、N、0 の評価値は便宜上 C-12、N-14、O-16 の評価値として扱う。
- (2) 次回会合に担当核種の評価値を必ず提出する。
- (3) 来年度、第一期評価結果を JAERI-M と原子力学会欧文誌に投稿する。
- (4) 光核反応データでは実験データをグラフから読み取る必要が多いので、PCを使用したデータ読み取りシステムの導入が必要との意見が多数出た。

#### 重核データ修正WG

● 1992年 9月24日 (木) 13:30~17:30

日本原子力研究所本部第5会議室

出席者 8名

1. U-235 と Pu-239 の核分裂スペクトル  
大澤氏が非等温 Madland-Nix モデルを multi-chance fission を考慮できるように改良し、U-235 と Pu-239 のスペクトルを計算していると報告した。
2. U-233  
松延氏が U-233 再評価作業を報告した。  
(n, 2n), (n, 3n), (n, 4n) 断面積は終了、非弾性散乱断面積は 10 MeV 以下では満足できる計算結果が出た。10 MeV 以上は核分裂断面積も含めて更に検討する。
3. U-235  
500 eV 以下は ENDF/B-VI のパラメータで置き換えた。非分離領域については、松延氏が決める核分裂断面積と捕獲断面積を再現するようにパラメータを決定する。
4. Pu-239  
川合氏が非弾性散乱断面積を修正する事にした。
5. Pu-241  
300 eV 以下を ENDF/B-VI の共鳴パラメータで置き換えた。
6. Fe

中川氏が実験の分解能を考慮して全断面積を修正した。非弾性散乱断面積も修正することにした。

#### 7. Na-23 と N-14

深堀氏が Larson の実験データを基にして Na-23 の全断面積を再評価した。N-14 の全断面積にも問題があるので修正する。

#### ● 1992年12月 8日(火) 13:30~17:30

日本原子力研究所本部第2会議室

出席者 9名

#### 1. U-233

「数 MeV 以上で EGNASH を用いて計算をしているがまだ満足できる結果は出ていない」と松延氏が報告した。

#### 2. U-235

松延氏が、JENDL-3 の 500 eV 以下を END F/B-VI の共鳴パラメータで置き換えると捕獲断面積の共鳴積分が JENDL-3 から 14% も小さくなる点を検討し、それで良いことを報告した。また、 $\nu$  値、非分離領域の核分裂断面積、 $\alpha$  値、について再評価結果を報告した。

#### 3. U-238

神田氏が、U-238 の非弾性散乱断面積は再計算をする予定と報告した。

#### 4. 核分裂スペクトルの積分テスト

大澤氏が評価した U-235 と Pu-239 の核分裂スペクトルの積分テストを長谷川氏が行い、結果を報告した。議論の結果 U-235 は良好、Pu-239 については再検討することとした。

#### ガンマ線生成データ修正WG

#### ● 1992年11月 2日(月) 13:30~17:30

日本原子力研究所本部第2会議室

出席者 4名

#### 1. データ検討状況報告

- (1) Pb: 評価者の意図したデータとは異なるデータが格納されている。捕獲ガンマ線スペクトルデータは修正する必要がある。Pb-204 の Q 値を修正するが、整合性を保つための調整

は不要。柴田氏に做った簡易捕獲ガンマ線スペクトルの計算と、CASTHY を使った再計算を行い Groshev の実験値と比較し、1 MeV 領域との整合性を調べる予定。

- (2) Ta 及び W: EGNASH2 を使って再計算してみた。その結果は実験値に近く、JENDL-3 とはかなり違う。JENDL-3 も GNASH の計算値を入れているはずなので、どうして違うのかは不明である。

- (3) Zr: 中性子エネルギー 1 MeV のスペクトルで、ガンマ線エネルギー 1.5 と 2 MeV の間の値が異常に突出していること、熱中性子エネルギーのスペクトルで低エネルギー成分が欠落していることなどを指摘。熱中性子のスペクトルには Groshev のデータが入っているのかも知れない。これらの点を再検討する必要がある。

- (4) Mn: ガンマ線エネルギービン幅の大きさについて検討。JENDL-3 は 500 keV のビン幅にしている。ビン幅 500 keV と 250 keV の場合を比較し、エネルギー保存などへの影響を調べた。その結果、200~250 keV が適当とのことであった。

以上の報告を基に討論を行い、特に熱中性子のデータについては見直しが必要であることを再確認した。

#### 2. 核データ研究会の準備

JENDL-3 の良い点を最初に述べ、次に指摘されている問題点を上げ、それらを含む検討事項を

- (a) 中重核のスペクトルの問題
- (b) エネルギーの内挿点の問題
- (c) 熱中性子データの多重度とエネルギー保存の問題
- (d) データ選択の際の誤りに関する問題
- (e) ファイル化の際の誤りに関する問題

の5項目ぐらいに分けて纏める。

#### ● 1993年 1月22日(金) 13:30~17:30

日本原子力研究所本部第2会議室

出席者 5名

#### 1. 作業進捗報告

- (1) Ti-48、V-51

熱中性子捕獲ガンマ線スペクトルをCASGAMで計算した。実験値との比較を計画中である。

(2) Cd、Eu、Hf、Ta、U-235、U-238、Pu-239

これらの核種について、ガンマ線生成断面積、熱中性子捕獲ガンマ線スペクトル及び高エネルギー中性子ガンマ線スペクトルの検討結果を纏めた。Hf-178 のガンマ線生成断面積と弾性外散乱断面積の 1.4~2.2 MeV における逆転は非弾性散乱断面積の離散成分と連続成分の接続に誤りがある可能性がある。Ta の高エネルギー領域のスペクトルには問題がある。中性子断面積に問題があるかも知れない。

(3) Mn、Ni

熱中性子捕獲ガンマ線のエネルギー保存及び Ni の非弾性散乱断面積付近のガンマ線スペクトルの改訂について検討した。熱中性子ガンマ線は CASGAM で計算し、JENDL-3 と比較した。JENDL-3 のスペクトルは実験値を取っている。

Ni のガンマ線生成断面積は 1 MeV 付近で 500keV 間隔で与えられていて弾性外散乱断面積に比べて粗く、内挿値が大きめに計算され、ガンマ線スペクトルが実験値より大きくなる原因になっている。

2. JENDL-3 データの現況表作成について

これまでに調査、検討してきた結果を基に核種毎の良否判定表を作る。

3. その他

JENDL-3 ガンマ線生成データのプロット集を作ることが提案され、討論を行った。

## 炉定数専門部会

### Shielding 積分テストWG

● 1992年 9月28日(月) 13:30~17:00

日本原子力研究所本部第3会議室

出席者 18名

1. 第8回遮蔽国際会議について

植木委員より、標記会合が 1994年 4月24日

~27日に Arlington (Texas、米国)で開催されることになったとの報告があった。

2. 二次ガンマ線積分実験に関する調査報告

鈴木委員より、MOZART 計画における積分実験、ORNL の TSF での積分実験、市原委員より、OKTAVIAN での 14 MeV 中性子による球体系からの漏洩中性子スペクトル実験、山本委員より、同じく OKTAVIAN 漏洩中性子スペクトル実験と二次ガンマ線スペクトル実験、中島委員より、FNS での SS316L 体系での二次ガンマ線核発熱実験がそれぞれ紹介された。その後、二次ガンマ線積分テストの実施方法を議論した。

3. 中高エネルギー核データ検討作業

山野委員より、本WGの中高エネルギー核データ検討作業案が示された。次回会合で検討することにした。

### ドシメトリー積分テストWG

● 1992年 4月22日(木) 13:30~17:00

日本原子力研究所本部第1会議室

出席者 6名

1. 平成4年度の活動について

昨年度まとめた JENDL Dosimetry File の積極的利用を期待したい。以下は話し合った内容・意見である。

- JENDL Dosimetry File のデータの見直しと改善を続けていく必要がある。

- 誤差ファイルについては、自前のものを作成する事を検討したい。

- JENDL Dosimetry File を基にしたドシメトリーセット及び高フルーエンス(long irradiation)用のモニターセットを提案してはどうか?

- 高エネルギー領域でのドシメトリーやスペクトルの unfolding 等を行うための反応についても注目していく。

2. 第8回 ASTM-Euratom シンポジウム

1993年 8月下旬から 9月上旬にかけて、第8回 ASTM-Euratom シンポジウムが米国コロラド州で開催される。これに「JENDL Dosimetry File」を寄稿する方向で検討すること

となった。

### 3. 最近の研究より

「12~20 MeV 領域の参照放射化断面積に関する検討」(岩崎信(東北大))、「断面積実験データの半自動分類に関する要素技術の開発」(岩崎信(東北大))、「Measurement of Radioactivities Recoiled by Neutron Induced Reactions from Metals of Aluminum and Niobium」(池田裕二郎(原研))が紹介された。

## ● 1992年10月 8日(木) 13:30~17:00

日本原子力研究所本部第5会議室

出席者 7名

### 1. 一般報告

1992年核データ研究会のWG活動に関するポスター発表に参加する事になった。

1993年 8月29日~ 9月3日に開催される第8回 ASTM-Euratom シンポジウムで、本WGでまとめた JENDL Dosimetry File を発表することとなった。

### 2. IRDF-90 と JENDL Dosimetry File との比較

両ファイルに収められている dosimetry reactions について、IRDF の10組の標準スペクトルを用いて平均断面積を算出し、比較を行った。両者の差が大きいもの及び積分実験との差が大きい反応について問題点の指摘が行われた。

### 3. 最近の研究より

最近、関心が寄せられている研究の中から、「高エネルギー領域のドシメトリー」(岩崎信(東北大))、「前平衡過程補正付き多段階 Hauser-Feshback モデル計算による不安定核種 Co-60 の (n,p)反応断面積の推定」(同)、「FFTF/MOTA中性子ドシメトリーに含まれる不確定性要因」(井口哲夫(東大))、「Measurement of Activation Cross Sections of Al-27(n,p)Mg-27, Al-27(n,α)Na-24, Fe-56(n,p)Mn-56, Zr-90(n,2n)Zr-89m+g and Nb-93(n,2n)Nb-92m in an Energy Range from 13.3 to 14.9 MeV by Means of Associated α-particle Counting Method」(池田裕二郎

(原研))、「Measurement of Nb-93(n,n')Nb-93m Cross Section at 14.5 and 14.9 MeV」(同)について研究の現状が紹介された。

### 4. その他

小野田直光氏(船研)が本WGのメンバーになることになった。

## 核構造・崩壊データ 専門部会

### 崩壊熱評価WG

## ● 1992年10月 9日(金) 14:00~17:30

早稲田大学理工学部51号館10階会議室

出席者 10名

### 1. 報告事項

#### (1) 原子力学会邦文誌解説記事の件

最近の崩壊熱データ標準化について、加藤委員他で解説記事を書いた。

#### (2) 米国の動向

Lowell 大学で新しい崩壊熱測定が進んでいることを吉田委員が報告した。

#### (3) 名古屋大学での総和計算進捗状況

三輪、山本、石倉の3氏が名大で行っている①β、ガンマスペクトル、②崩壊熱、③遅発中性子の総和計算につきそれぞれ報告した。

### 2. 討議

上記(3)について討議した。

### 3. その他

加藤委員より、total absorption 法によるβフィード関数の直接測定の解説があった。この方法は、カスケード線をトータルで捉えるので、上位レベルへのフィードが欠落しにくいという長所がある。

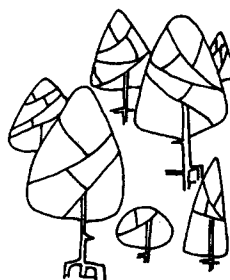
## 常置グループ

### CINDAグループ

- 1993年 1月21日(木) 13:30~17:00  
日本原子力研究所東海研研2棟304号室  
出席者 5名

雑誌及び 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.	2	5
J. Phys. Soc. Japan	1	2
Prog. Theor. Phys.	0	0
JAERI-M reports	3	27
合 計	6	34



### (核データ・炉物理) 合同特別会合のお知らせ

来る3月28日(日) 14:40~17:20 原子力学会年会B会場にて(核データ・炉物理) 合同特別会合を開きます。今回のテーマは次のとおりです。多数ご参加ください。

座 長：(東芝) 村田 徹

- (1) マイクロカロリメーターによる 14 MeV 中性子  
核発熱の直接測定 ..... (原研) 池田 裕二郎
- (2) アクチニド高速完全消滅をめざして  
..... (東北大) 岩崎 智彦
- (3) 旧ソ連邦における核データ活動 ..... (原研) 菊池 康之

合同特別会合での講演内容は次号の「核データニュース」に掲載します。