

## 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。

### 本委員会

- 1994年7月1日(金) 13:00~17:30

日本原子力研究所本部第3会議室

出席者 31名

#### 1. 報告事項

##### 1.1 運営委員会報告

菊池氏が、昨年12月~本年6月に開かれた4回の運営委員会の議事内容を報告した。

##### 1.2 諮問・調整委員会報告

神田氏が、諮問事項「今後の核データ研究活動の長期的戦略」に対する中間報告をした。

##### 1.3 JENDL普及方策検討小委員会報告

菊池氏が、検討経過を報告した。提言として、標準炉定数ライブラリーの提供、データブック刊行、ベンチマークテストの強化、安全審査指針への採用を考えている。今後さらに、オンラインネットワークとマルチメディアの利用、炉定数作成について検討する。

##### 1.4 事務局報告

菊池氏が、核データセンターの予算と人事について報告した。

#### 2. 委員会人事

##### 2.1 委員の交代

次のとおり承認された。

##### 本委員

平岡 徹(原研)→村尾 良夫(原研)

若林 利夫(動燃)→石川 眞(動燃)

長谷川 明(動燃)→山野 直樹(住原工)

五十嵐信一(NEDAC)→[退任]

##### 運営委員

平岡 徹(原研)→村尾 良夫(原研)

長谷川 明(動燃)→山野 直樹(住原工)

##### 諮問・調整委員

長谷川 明(動燃)→水本 元治(原研)

五十嵐信一(NEDAC)→[退任]

##### 部長

長谷川 明(動燃)→水本 元治(原研)

##### 2.2 主査選出

規定により、本委員32名中27名の出席で無記名投票を行い、中嶋龍三氏(法政大)を主査に再選した。

##### 3. 日本原子力学会関連事項

##### 3.1 (核データ・炉物理)合同特別会合

中島氏が報告した。

##### 3.2 企画委員の件

佐々木氏(MAPI)が炉物理関係の企画委員になったので、運営委員会に出席してもらうことにした。

##### 4. 国内研究機関の核データ活動

大学、日本荷電粒子核反応データグループ、東芝、原研、動燃、理研の核データ関連活動が紹介された。

##### 5. 特別講演

井頭氏が、5月9日~13日にGatlinburg(米国)で開かれた核データ国際会議の概要とトピックスについて報告した。

##### 6. シグマ研究委員会5年度活動報告と6年度計画

核データ専門部会、炉定数専門部会、核燃料サイクル専門部会について、それぞれ専門部会長の中川氏、山野氏、吉田氏から報告があった。また、喜多尾氏が ENSDF グループと医学用原子分子・原子核データグループについて、中川氏が CINDA グループ、JENDL 編集グループ、「核データニュース」編集委員会について報告した。

##### 7. 1993年核データ研究会

川合氏が昨年度の核データ研究会について報告した。

8. 1994年度核データ研究会  
川合氏が、今年度の核データ研究会の予定を説明した。11月17日～18日に原研東海研大講堂で行う。
9. 第2回中性子と原子核の相互作用国際セミナー報告  
木村氏が、4月26日～28日にロシアのドブナ会議場で開催された標記国際セミナーについて報告した。
10. 核データの研究活動に関する国際状況  
菊池氏が、中性子核データの4センター体制の再編成、核データの利用者と生産者との対話フォーラム、実験協力ワーキングパーティ、次期核データ国際会議開催地問題、ロシア支援等について説明した。
11. 高エネルギー核データ専門家会議  
中島氏が、標記会合の開催を提案し承認された。専門家会議は、7年1月下旬に原研東海研で40名程度の規模で開催される予定。

## 運営委員会

- 1994年6月17日(金) 13:30～17:30  
日本原子力研究所本部第3会議室  
出席者 18名

### 報告事項

1. 核反応データセンター協力調整助言家会合  
菊池氏が、4月にパリで開かれた標記の会合について報告した。各センターの活動報告では、Obninskの核データセンターが旧ソ連邦へのサービス機能を果たすのが困難になったとの報告があった。また、4センターのリストラクチャリングの提案があった。
2. 5月4日～6日にOrk Ridgeで行われたNEANSC核データ評価国際協力ワーキングパーティー会合の様子を菊池氏が報告した。
3. Gatlinburg核データ国際会議報告  
5月9日～13日にGatlinburg (USA)で開かれた「科学と技術のための核データ国際会議」について菊池氏が報告した。次回の核データ

国際会議は、ロシアのIPPEとイタリアのENEAが立候補しているが未定である。日本で開催する可能性もある。

4. NEAが核データ使用者と生産者間の対話フォーラムを組織しすることに関して、日本の意見をまとめたことを菊池氏が報告した。
5. 水本氏が、6月10日の諮問・調整委員会の議事録を説明し、本年度は最終答申を出さず、中間報告とすることにしたと報告した。

### 審議事項

1. 本委員会について  
中島氏が、本委員会の議題案を説明し、了承された。
2. 医学用原子分子・原子核データグループ平成5年度報告並びに平成6年度計画  
平岡氏が、標記グループの5年度の活動状況と6年度の計画を説明した。
3. 核データ研究会について  
川合氏が、第1回実行委員会で検討した「1994年核データ研究会」の予定を説明した。11月17日～18日に原研東海研の大講堂で行う。口頭発表10時間、ポスター発表3時間とする。口頭発表には、JENDL-3.2の積分テスト、核構造データやアクチニド核種評価手法、QMD、実験手法、材料研究、東南アジアからの招待者の講演等を入れる。また、アンケートにより、ポスター発表と口頭発表の一部を公募する。
4. JENDL普及方策検討小委員会提言  
菊池氏が、小委員会の答申案を説明したが、この中では、オンラインサービスやCD-ROMによるデータ配布などが考慮されていないので、今回は中間報告とし、更に検討することにした。  
また、核データセンターやシグマ委員会は炉定数作成まで行うのかとの質問があり、議論した。

## 諮問・調整委員会

- 1994年6月10日(金) 13:30～17:00  
日本原子力研究所本部第2会議室  
出席者 7名

1. 菊池氏が、核データ国際会議(Gatlinburg、5月)での核データの現状・将来に関する見方を報告した。
2. 報告書(案)に関する討論  
以下に、討論での主な意見を記す。
  - 現状認識
    - ・報告書(案)がベシミステックになりすぎていないか。
    - ・核融合炉や消滅処理からの核データの要望を報告書に盛り込むべき。
    - ・原子炉関連では今後急激な核データの需要増加は見込めない。
  - 答申案の内容
    - ・JENDL-3.2の維持・管理と一般ユーザーへ普及に重点を置いた活動を行うべき。
    - ・普及活動として核データのコンサルティングを行う。
    - ・核データを基礎科学的視点からとらえ、例えば天体核物理などへの領域拡大をはかる。
  - 国際協力
    - ・従来の国際協力の枠組みが崩れようとしており、新たな協力の枠組みを模索する必要がある。
3. 中間報告の作成について  
今期の諮問・調整委員会は発足が遅れた、JENDL-3.2が公開されたばかりでユーザーからのフィードバックが不十分、国際情勢が流動的等の理由から本年度は最終答申とせず、中間報告とすることで合意した。

## 核データ専門部会

高エネルギー核データ評価WG

- 1994年3月18日(金) 10:30～17:30  
(株)清水建設 1717会議室

出席者 27名

(PKAスペクトルWGとの合同会合)

### 1. 一般報告

Gatlinburg核データ国際会議について菊池委員と深堀委員から報告があった。また、菊池委員からは、NEANSC評価国際協力WPに新設される中高エネルギーに関するサブグループについての報告もあった。

### 2. ESPERANTの現状

深堀委員から、PKAスペクトル格納用コードシステムESPERANTの現状と改良予定が報告された。

### 3. PKAファイルの利用

真木委員が、核融合炉関連KERMA因子及びDPA断面積の計算と利用法を説明した。また、有賀委員が、PKAスペクトルデータファイルが照射損傷研究に及ぼす効果について説明した。

### 4. 軽核の評価

#### 1) H、<sup>12</sup>Cの評価

千葉委員が、20 MeV～1 GeVのHと20～50 MeVの<sup>12</sup>C断面積評価について報告した。

#### 2) 反応チャンネルの選択

村田委員から、反応チャンネルの選択、各離散準位の分岐比、連続準位密度、実験データの現状などについて報告があった。

### 5. 多段階直接反応計算の現状

渡辺委員が、多段階直接反応計算の現状について報告した。半古典的なモデルから量子力学的モデルに至る歴史的分類、統計的多段階直接反応の代表的モデルの紹介、九大グループが提案しているNWYモデルに半古典的近似を施して導出した半古典的DWBAモデルによるアプローチ等について報告があった。

### 6. 50 MeVまでの中性子入射反応

浅見委員から、SINCROSを用いた50 MeVまでの中性子入射反応の計算結果と改良計画が報告された。

### 7. 15 MeVまでの陽子入射反応

松延委員が、Cr、Fe、Ni、Cuの15 MeV以下の陽子入射反応断面積計算の結果を

報告した。

#### 8. SINCROS 計算と実験データの比較

山室委員が、50 MeV までの中性子及び陽子入射反応断面積の計算と実験値の比較を<sup>27</sup>Al、<sup>60</sup>Cr等について示した。

#### 9. <sup>59</sup>Co、<sup>197</sup>Auの50 MeVまでのドシメトリ一用核データ評価

小田野委員が、中高エネルギードシメトリ一用候補である<sup>59</sup>Coと<sup>197</sup>Auの評価について報告した。評価はSINCROS-IIを用いて行い、実験値と断面積の計算値は良く一致した。

#### 10. その他

岡本委員が、医療用核データの必要性について説明した。医療用としては100 MeV以下のデータが重要なので、高エネルギーファイルのPhase-Iのエネルギー範囲を70 MeVまで拡張できないかと提案した。

#### 評価計算システムWG

● 1993年12月14日(火) 13:30～17:00

日本原子力研究所本部第1会議室

出席者 11名

##### 1. 微視的理論による光学ポテンシャル計算

千葉委員が、Jeukenne-Lejeune-Mahaux (JLM)の核物質理論及び相対論的インパルス近似(RIA)による光学ポテンシャルを用いて<sup>12</sup>C、<sup>208</sup>Pbの断面積を計算し、ポテンシャル強度を調整することなくデータを再現できたことを報告した。

##### 2. MUSEについて

五十嵐委員が、複合核過程の多段階反応を計算するコード(仮称MUSE)について報告した。

##### 3. 統合核データ評価システムのモジュール化

肥田委員が、多くの計算コードに共通に用いられている光学モデル、単位密度等のサブルーチンを共通化する構想案を説明した。

##### 4. 今後の計画

6年度は、以下の項目について研究を続ける。

1) INDESの拡充

2) 光学ポテンシャル(微視的モデル、励起状態のポテンシャル、分散関係)

3) 単位密度パラメータ(Gilbert-Cameron以外の公式、励起エネルギー依存性)

4) 核分裂関係(遅発中性子収量のエネルギー及び核種依存性)

#### 光核反応データWG

● 1994年6月24日(金) 13:30～16:30

日本原子力研究所本部 第2会議室

出席者 6名

##### 1. 一般報告

岸田委員が運営委員会の報告をし、運営委員会に報告した1993年度活動報告と1994年の計画について説明した。

五十嵐委員が諮問調整委員会の報告をした。

##### 2. 評価関連事項

(a) 千葉委員がMF=1の作成法を解説した。次回会合までに、千葉委員が光核反応ファイル用MF=1のテンプレートを作成することにした。

(b) 評価者がファイル化作業を行えない場合は、JENDL編集委員会がファイル化を行うと千葉委員がアナウンスした。

(c) 岸田委員が、理論計算とファイル作成に使用するALICE-FとPEND6-Fの改訂版について説明した。

(d) 岸田委員が、光核反応データの編集と評価に関するCoordinate Research Programのdraft proposalについて説明した。このproposalは、ロシアのVarlamovの発案に基づき、菊池核データセンター室長と中国のZhuangが、パリで開催されたIAEAの会合中にまとめたものである。

(e) 村田、岸田両委員がJAERI-Mレポートの原稿について説明した。

##### 4. 評価最終・中間報告

(a) 岸田：理論計算と実験値の食い違いが大きい核種に対する再評価を現在行っている。

(b) 浅見(W): 吸収断面積、中性子放出断面積並びに理論評価を含めて<sup>182</sup>W、<sup>184</sup>W、<sup>186</sup>Wの評価を終了。ただし、<sup>188</sup>Wは、単位密度について多少の見直しを行う。また、MF=3のMT=201～207の値がおかしいので原

因究明を行う。

- (c) 小林委員より、Ti と Ta の評価結果を受け取っている。光吸収断面積と中性子放出断面積の評価を終了し、理論評価を残すのみになっている。

## 炉定数専門部会

### リアクター積分テストWG

- 1994年7月22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 23名

#### 1. LWR ベンチマークテスト

- 1) JENDL-3.2の公開直前に行った<sup>238</sup>Uの非弾性散乱断面積と<sup>238</sup>Uの核分裂スペクトルの修正は、k-effに0.1～0.2%、 $\rho$ -28には1%の影響があった。高転換炉では、ポイド反応度を改善したがC8/F9は3%過大評価となった。[高野委員]
- 2) JENDL-3.1によるTCA-UO<sub>2</sub>炉心解析では、k-effは0.3%程大きい、V<sub>m</sub>/V<sub>f</sub>の依存性なし。しかし、C8/F9のC/Eはスペクトル依存が見られる。[中島委員]
- 3) PHENIX-PによるTRXとTCA炉心解析では、ENDF/B-Vの結果がk-effを良く予測する。JENDL-3.1の結果と比較した。[田原委員]

#### 2. FBR ベンチマークテスト

- 1) JENDL-3.2のベンチマークテストでは、k-effは<sup>238</sup>U炉心で実験値と良く一致し、<sup>239</sup>Uでは1%過大評価になる。Pu炉心では、小型炉心で0.3～0.7%の過小評価、原型炉や大型炉で一致がよい。C8/F9はスペクトル依存性が見られる。[高野委員]
- 2) JENDL-3.1と-3.2のk-effの0.92%の差は、<sup>239</sup>Puの核分裂スペクトルとFe、Na、Oの弾性散乱断面積の相違が原因。C8/F9の過大評価を改善するには、<sup>238</sup>Uの1 keV付近の捕獲断面積を数%変えることが考えられる。制御棒値の径方向依存性が無くな

ったのは<sup>239</sup>Puの核分裂断面積、<sup>238</sup>U及び鉄の散乱断面積の変化のため。[竹田委員]

- 3) JENDL-3.2によるFCA炉心解析では、金属燃料炉心は約1%過小評価、MOX燃料炉心は0.6%過小評価である。C8/F9、F8/F9は実験と良く一致。[飯島委員]
- 4) JENDL-3.2による鉛冷却炉心解析では、JENDL-3.1が実験と良く一致していたが3.2は過大評価となった。

#### 3. OECD/NEAのPuリサイクルベンチマーク

- 1) PWRによるリサイクル  
各国参加機関のk-eff値間のバラツキが大きい。日本の計算ではMVPとMCNPの間に系統的な差が見られた。
- 2) FBRによるリサイクル  
各国参加機関の計算結果の差が予想外に大きい。国内での検討の必要性がある。

#### 4. JENDL-3.2の群定数ライブラリー

LWR用として、JENDL32-SRACライブラリー、FBR用として、JENDL32-FBRライブラリー、連続モンテカルロコード用として、JENDL32-VIM、JENDL32-MVPがベンチマーク計算を行う核種に対して用意されている。JENDL32-WIMSDライブラリーはCRCが中心になって整備する。

### Shielding 積分テストWG

- 1994年6月24日(金) 13:30～17:30  
日本原子力研究所本部第1会議室  
出席者 16名

#### 1. 積分テストに関する報告

- (a) 大橋委員がORNL-TSF実験を用いた二次ガンマ線積分テストの説明した。MCNP4で解析し、実験値と比較した結果、JENDL-3のC/Eは1.06～1.29、ENDF/B-IVでは0.765～0.973である。森委員の解析とは線源モデルが異なるので、整合性のあるモデルで再検討することとした。
- (b) 前川委員が、JENDL-3.2のガンマ線生成データとMCNP4を用いて、OKTAVIAN球体系実験とFNSでのW平板実験を解析した結果を報告した。Li、C、FではJENDL-3.2

は測定結果を比較的良く再現している。Crは多少改善されたが一致は良くない。Co、Pbは再評価の結果良くなった。Wは改善の余地あり。Ti、Mn、NbはJENDL-3.1と同じ。

## 2. 中高エネルギー核データ検討作業

- (a) 小田野委員が、HILO86とENDF/B-VI HEFの鉄の評価法について説明した。
- (b) 星合委員が、HILOとHILO86のCとPbの全断面積の現状を報告した。
- (c) 松本委員が、Numerical Data and Functional Relationship Vol.7を紹介した。
- (d) 上養委員が、陽子入射のTTY計算結果を報告した。ベンチマークとしてLANLの113と256 MeV陽子入射実験を採用し、ターゲットはBe、C、Al、Fe、Uである。計算はHETC-KFA2で行った。結果は、実験値を概ね再現するが、後方で過小評価、Cでは前方で過大評価の傾向あり。
- (e) 義澤委員が、5月30日にパリで開かれたNEANSC Specialist Meeting on Intermediate Energy Nuclear Dataの概要を報告した。

このあと、今後の作業について議論し、ユーザーの立場から必要なTTYデータの仕様をまとめることにした。

## 3. JENDL-3.2 鉄データの検討

植木委員より、FNSで測定した鉄の角度束データをJENDL-3.2とMCNP4で解析した結果が述べられた。分解能を考慮した計算との比較、60 cm 体系の解析、鉄以外のデータの解析が必要で、作業案を山野委員が作成することにした。

## 4. モンテカルロ国際ベンチマーク問題の検討

植木委員が、第8回遮蔽国際会議で国際ベンチマーク問題解析に日本も参加するよう要請されたことを報告した。3種の問題のうち2つはENDF/B-VIを用いる仕様になっているが、これをJENDL-3.2で代替可能なら参加の意義があるので、コーディネータに植木氏が打診することにした。

## 5. 国際会議出席報告

山野氏が、5月9日～13日 Gatlinburgで

開かれた核データ国際会議の概要を報告した。

## Dosimetry 積分テストWG

● 1994年7月26日(火) 13:00～17:40

明宏ビル3階会議室

出席者 7名

1. 小林委員より、第8回ASTM-Euratomシンポジウム及び核データ国際会議の紹介があった。また、次回のシンポジウム計画の進捗状況について紹介があった。

## 2. 今後の作業についての討論

昨年行ったデータ修正作業は途中になっている。誤差の評価も含めて、再評価をする必要がある。次回に、昨年行った再評価値の積分テスト結果を配布し検討することにした。

## 3. 共分散評価WGの活動状況と JENDL Dosimetry File の共分散評価法の例

小田野委員が、共分散評価WGで進めているGMAを用いた方法と、光学模型パラメータの共分散から推定する方法を説明した。例としてTiの全断面積、 $^{46}\text{Ti}(n,p)$ 断面積、 $^{46}\text{Ti}(n,2n)$ 断面積及び $^{31}\text{P}(n,p)$ 断面積の共分散評価結果を紹介した。

## 4. 弥生レーザー共鳴イオン化質量分析システム

井口委員が、東大弥生炉に標記システムについて紹介した。本システムは、2～3光子励起により、原理的にはLi～Nb程度の約35元素の他、希ガスについても分析が可能になる。さらに、7月3日～8日に開催された第7回RIS-94シンポジウムの紹介があった。

## 5. 原研タンデムp-Li中性子源での測定の現状

宇野氏が、厚いLiターゲットに20～30 MeVの陽子をあてて発生する中性子スペクトルの特性、これを用いた放射化断面積測定の方法と結果について紹介した。今までに、Al、Au、Co、Ni、Ti、Tm、Y、Nb、Cu、Fe、Zr、W等の反応断面積が測定された。

## 6. その他

岩崎委員が、B-splineフィッティングを用いた評価の結果を紹介した。また、米国Sandia研究所の"SNL RML Recommended

Dosimetry Cross section Compendium' についても簡単に紹介した。

## 常置グループ

### 核燃料サイクル専門部会

#### 崩壊熱評価WG

- 1994年7月29日(金) 13:30～17:00

明宏ビル3階会議室

出席者 10名

#### 報告事項

1. 平成6年度本委員会の議事概要及び核種生成量評価WGのORIGEN-2用核定数作成計画の概要が吉田氏より報告された。
2. 名古屋大学における崩壊熱計算の研究進捗状況が親松氏より報告された。
3. 同じく親松氏より、名古屋大学が計画している崩壊熱測定の詳細が報告された。これまで測定のない高アクチニド核種の崩壊熱データ採取にポイントを置く予定。
4. 村田委員よりNFDにおけるORIGEN-2コード利用状況が報告された。またDPA等、放射損傷に係わる計算等、スコープを更に広げる必要性が強調された。

#### 審議事項

1. 核種生成量評価WGのORIGEN-2用核定数作成計画を参考に、本WGの対応を討議した。大竹氏より、学会推奨値にもなっているJNDCライブラリ-第2版を用いた崩壊熱計算がORIGEN-2でも行えるようにすることは焦眉の急であり、またデータはすでに有ってこれをフォーマット変換するだけなのだから、これに早急に着手すべき、との意見が出され、全員がこの意見に賛同した。

#### その他

1. 片倉氏より、ENSDFの詳細(収納データの内容、フォーマット、データ処理の方法、処理コード等)が紹介された。

#### ENSDF グループ

- 1994年9月19日(月) 13:30～17:00

日本原子力研究所東海研研究2棟221号室

出席者 9名

#### 1. 活動計画

去る7月1日にシグマ本委員会で報告した当グループの「平成5年度活動」及び「平成6年度活動計画」を承認した。

#### 2. 評価者ネットワーク会合出席報告

去る5月16日～20日LBL(米)で開かれたIAEAの上記会合について、当グループを代表して出席した飯村氏(原研)から内容の紹介、説明が行われた(本誌「話題(V)」参照)。

#### 3. ENSDF 評価用文献の整備

当グループが分担している質量数118～129に関連した文献の整備について、意見の交換が行われた。

#### 4. Table of Isotopes (第8版)

同データ集(1995年に出版予定)に対する当グループの対応について、意見の交換が行われた。

#### CINDA グループ

- 1994年7月14日(木) 11:00～17:00

日本原子力研究所東海研研究2棟304号室

出席者 5名

以下のとおり、雑誌とレポートから核データ関連文献のエントリー作業を行った。

	Papers	Entries
J. Nucl. Sci. Technol.	4	14
J. Phys. Soc. Japan	0	0
Prog. Theor. Phys.	1	3
JEARI-M reports	2	48
合 計		65