

## シグマ委員会会合から

以下に示すのは、シグマ委員会会合の議事録です。メーリングリスト JNDCmail でも議事録が配布されます。また、核データセンターの WWW から、シグマ委員会の会合予定や議事録を見ることができます。

### 運営委員会

2000年12月14日(木) 13:30~17:30  
霞山会館「さつき」  
出席者 13名

#### 配付資料

1. 平成 12 年度第 1 回運営委員会議事録 (案)
2. 平成 12 年度シグマ特別専門委員会・シグマ研究委員会本委員会議事録 (案)
3. 原子力学会 2001 年春の大会核データ・炉物理特別会合
4. 核データセンターから東工大への委託研究について
5. 受託研究の経緯と現状
6. 平成 13 年度核データセンターの委託研究・委託調査予定 (案)
7. シグマ研究委員会 (本委員会) 名簿
8. 2000 年核データ研究会報告
9. 科学と技術のための核データ国際会議 ND2001 準備状況
10. 「炉定数専門家会合」の開催について
11. 「長期的展望にたった核データ整備の必要性」に関する諮問家会合報告

#### 議事

##### I. 議事録確認

###### 1. 前回議事録確認

配付資料 1 の (案) 誤字・脱字の修正を行った後承認された。

p2 下 8 行目 「MCBP4B」→「MCNP4B」

p3 下 1 行目

「こうエネルギー」→「高エネルギー」

p3 下 19、20 行目

「JENDL-3.2 の現状」→「JENDL-3.3 の現状」

また、配付資料 2 については (案) 通り確認された。

##### II. 審議事項

###### 1. 日本原子力学会「核データ・炉物理特別会合」について

中川幹事が配付資料 3 に基づき、説明した。春の大会では以下の 4 件の講演を企画している。なお、座長には東北大学の岩崎智彦氏にお願いしてある。

- a. オクロ天然原子炉解析に関する核データ・原子炉物理の役割 (原研) 深堀智生

###### b. JENDL-3.3 の積分テスト

(1) 原子炉関係 (原研) 高野秀機

(2) 遮蔽関係 (原研) 前川藤夫

###### c. 高速炉用統合炉定数 ADJ2000 の開発 (JNC) 石川眞

会合のプログラムについては、了承されたが、炉物理や核データの部会の企画セッションとダブらないよう学会事務局、枠組み編集委員の波戸さんへ要望を連絡することとなった。また、「核データ部会」の企画と「核データ・炉物理特別会合」の 2 本立てを今後も続けるかについて議論があった。最終的には炉物理部会の意見も聞くとして、基本的にはそれぞれ年 1 回以上とし、何が何でも 2 回づつ開催するというにはしないで、柔軟性を持たせて考える、と言うことになった。なお、炉物理部会との折衝は中川幹事が行う。

###### 2. 核データセンターからの委託研究等

中川幹事が、核データセンターからの委託テーマについては、運営委員会で議論していただいているので、成果についても報告して頂きたいとして今回は、東工大、東北大に発表をお願いしたと趣旨説明を行い、2 件について発表してもらった。

##### 2.1 今年度の委託研究の報告

###### (1) 東工大

井頭委員が配付資料 4 に基づき、これまでの委託研究の経過成果について報告した後、OHP を用いて説明した。

平成 10 年度からは Er 同位体について中性子捕獲断面積の測定を実施している。

平成 13 年度の Er-170 の測定で Er 同位体の測定は終了する。

###### (2) 東北大

馬場委員が配付資料 5 に基づき、これまでの経過と現状を報告した後、OHP を用いて説明した。平成 11 年度までは東北工科大学部のダイナミトロンを用いて「中性子荷電粒子生成断面積の測定」等を行ってきたが、平成 12 年度はサイクロトロンを用いて「数十 MeV 領域における粒子生成・放射化断面積の測定」を行っている。

##### 2.2 13 年度の委託研究・委託調査

中川幹事が配付資料 6 に基づき、平成 13 年度の核データセンターの委託研究・委託調査の予定について説明した。委託研究は、東北大、九大、名

大、東工大、近畿大への5件の予定である。このうち、測定関係は、東北大、名大、東工大への3件で、九大、近畿大へは理論計算の委託である。また、委託調査は、新潟大、広国大への委託でいずれも核構造・崩壊データ関係のデータの調査である。受託研究はサイクル機構より、 $^{242m}\text{Am}$ と $^{243}\text{Am}$ の改良を平成13年度は予定している。また、FP核種の改訂については受託に含めるか調整中である。

このFP核種の改訂については、JENDL-3.3ではFP核種の改訂は行われていない上、その後のデータが蓄積しているので考えて欲しい旨要望が出された。

### 3. 平成13年度本委員について

中川幹事より平成13年度の本委員について配付資料7に基づき、案を示し、1月中旬までコメントがあれば連絡して欲しい旨説明があった。

### 4. その他

Dosimetry WGについて、12年度で一段落とする予定であるが、その後どうするか聞いているかとの質問があった。終了するにしろ、継続するにしろ運営委員会での議論が必要なので、3月の運営委員会で議論してもらうこととなった。

## III. 報告事項

### 1. 2000年核データ研究会報告

山野委員が配付資料8に基づき報告した。参加者は155名で、内外国人は16名で約1割に上っている。本年度もポスター発表賞を設け、2名が受賞した。実行委員長は2年が任期で、今年で終了する。

今回の委員長の人選をお願いしたい。研究会について、英語と日本語の発表がバラバラで少なくとも一つのセッションでは統一した方が良いとのコメントがあった。このことに関し、以前全部英語でやったことがあるが評判が悪く、国際セッションのみを英語とし、残りのセッションは発表者に任せるようになったとの経緯が説明された。なお、今回の委員長については大澤氏(近大)の内諾を得ている旨、事務局より報告があった。

### 2. ND2001の準備状況

長谷川委員がND2001の準備状況について配付資料9で説明した。組織委員会、企画運営部会、プログラム部会それぞれの第1回会合で、開催日時、場所、運営体制、会議トピックス、プロシーディング、第一次案内等について議論し、大枠を決定した。第2回の企画運営部会、組織委員会で会計処理の方針、予算、開催委託業務について議論を行い決定した。第2回プログラム部会は予算の関係上まだ開催できていないが、電子メールを用いて招待講演等について議論している。

### 3. 「炉定数整備専門家会合」について

片倉幹事より本年度の専門家会合として炉定数関連の専門家会合を配付資料10のように計画している旨報告があった。参加者に制限がなければ、会合の通知については学会のメーリングリストで連絡してもらおうと約4000人に連絡が行き、広く周知できるので利用するとよとのコメントがあった。

### 4. 「長期的展望にたった核データ整備の必要性」に関するIAEA諮問会合

深堀専門委員が配付資料11に基づき、報告した。会合では、医学利用、宇宙物理学、イオンビーム分析、保障措置、原子炉及び核燃料サイクル、加速器駆動型未臨界炉、核破砕中性子源ターゲット等に関する核データニーズについての講演・討論があった。

### 5. その他

- ・山野委員より核データ研究会の報告を原子力学会誌に出す予定であることが報告された。
- ・原子力学会春の大会における核データ部会の企画セッションとして「核データの実験的研究」の講演を予定している旨報告された。
- ・核データ関連の連載講座を原子力学会誌の5月以降に行う予定にしてある。核データ部会が責任をもって編集を行うことになるので協力をお願いしたい。

## IV. その他

### 1. 確認事項

#### 1) 宿題事項の確認

原子力学会「核データ・炉物理特別会合」及び「核データ部会企画セッション」の2本立てを解消する件について炉物理部会との折衝を中川幹事が行う。

#### 2) 次回日程とオブザーバー

次回3月15日(木)

オブザーバーとして各WGのリーダーに出席をお願いする。

## 核データ専門部会

### 高エネルギー核データ評価WG

#### 高エネルギーファイル作成SWG

2001年1月24日(水) 13:30~17:30

三菱総合研究所会議室(CR-2F)

出席者 11名

#### 配布資料:

- ・高エネルギーファイル作成SWG・微分レビューSWG2000年度第2回会合議事録(案)
- ・HE-F-00-21 Present Status of JENDL High-Energy File(渡辺)
- ・HE-F-00-22 炭素、シリコン、マグネシウムの

#### 評価進捗状況(IV) (渡辺)

- ・ HE-F-00-23  $^{14}\text{N}, ^{16}\text{O}$  の評価作業報告 (村田)
- ・ HE-F-00-24 クロム同位体の評価作業について (7) (小迫)
- ・ HE-F-00-25 Cl, Ga, Ge, As の評価 (渡部)
- ・ HE-F-00-26 高エネルギー核データ評価の進捗状況 (義澤)
- ・ HE-F-00-27 JENDL 高エネルギーファイルの問題点 (深堀)
- ・ HE-F-00-28 Comparison of the preliminary "JENDL/HE" Data with the "EXFOR" data (深堀)
- ・ HE-F-00-29 Cu-63, Cu-65 Evaluation for JENDL-HE (山野)

#### 議事:

##### 1. 前回議事録確認

「高エネルギーファイル作成 SWG 第 2 回会議事録(案)」の確認を行なった。「Local Symetric」を「Local Systematics」に変更して、承認された。

##### 2. 報告事項

深堀委員より ND2001 に関する現状報告があった。全部で約 590 件のアブストラクト投稿があった。招待講演 50 件とあわせると約 640 件となる。レビュー作業が開始されており、プログラム委員会(3/8)で受理論文の決定を行なう予定である。

##### 3. 評価の進捗状況

###### 3.1 $^{12}\text{C}, \text{Si}, \text{Mg}$

配布資料 HE-F-00-21,22 を用いて、渡辺委員より C, Si, Mg の評価の進捗状況が報告された。 $^{12}\text{C}$  についてはほぼ評価を終えた段階である。波束の幅を変えた QMD の再計算を行い、150MeV 以上の  $^{12}\text{C}(p, xp)$  の DDX の再現性が改善されることが示された。Si に関しては、Si-28 の評価を終了し、Si-29,30 の光学ポテンシャルパラメータの決定に着手した。Mg については、Si が終了後評価を行なう予定である。GNASH で計算された CM 系のエネルギースペクトルから Lab 系の DDX を作成する際の問題点が指摘され、その解決方法が提案された。

###### 3.2 $^{14}\text{N}, ^{16}\text{O}$

配布資料 HE-F-00-23 を用いて、村田委員より  $^{14}\text{N}, ^{16}\text{O}$  の評価の進捗状況が報告された。ほぼ評価は終了し、ファイル化の段階にある。10MeV 以下の陽子入射について共鳴領域の取り扱いを検討し、 $^{16}\text{O}(p, p)$  に対する共鳴解析と光学モデルの結果の比較が示された。議論の結果、現状では光学モデル計算で対応することになった。

###### 3.3 Cr, Ti, Mn, Ca, K, Zn

配布資料 HE-F-00-24 を用いて、小迫委員より Cr, Ti, Mn, Ca, K, Zn 同位体の評価進捗状況が報告された。Cr, Ti, Mn, Ca 同位体については、評価

最終調整とファイル化を終えた。K 同位体は、OMP 決定作業を行なっている。Zn 同位体は未着手で、K 同位体終了後に行なう予定である。また、村田委員の担当された N-14, O-16 のファイル化作業を実施している。

###### 3.4 Cl, Ga, Ge, As

配布資料 HE-F-00-25 を用いて、渡部委員より Cl, Ga, Ge, As 同位体の評価の進捗状況が報告された。Quick-GNASH コードのパソコン (Windows) への移植を行った。OMP の決定を終え、それを使って計算した中性子全断面積を JENDL-3.2 及び TOTELA の結果と比較し、その妥当性を確認できた。

###### 3.5 Fe 他

配布資料 HE-F-00-26 を用いて、義澤委員より Fe 同位体をはじめとする担当核種の評価の進捗状況が報告された。Fe-56 については、2000 年核データ研究会での報告結果をもとに説明があった。Np-237 及び U 同位体について、系統式に基づく TOTELA や FISCAL コードを使った全断面積、反応断面積、弾性散乱断面積、核分裂断面積の計算結果が示され、今後の評価方針について説明があった。

###### 3.6 アクチニド核種

深堀委員よりアクチニド核種の評価の進捗状況が報告された。核分裂断面積の評価には FISCAL を使う。高エネルギー領域の核分裂スペクトル及び  $v$  については実験値がないので、QMD+核分裂の中原モデルによる計算による評価を検討している。また、GNASH の fission 計算部分の改訂作業を始める予定である。

###### 3.7 Cu

配布資料 HE-F-00-29 を用いて、山野委員より Cu 同位体の評価の進捗状況が報告された。全断面積、弾性散乱断面積、核種生成断面積について実験値との比較が示された。(p,n)反応の DDX 及び TTY 測定値と比較が示され、前平衡成分と蒸発成分の割合を変えるためのパラメータ調整法についての議論を行なった。また、GMA を用いた核種生成断面積の評価方法に関する説明があった。

#### 4. ファイル化の進捗状況及びライブラリー化の問題点

配布資料 HE-F-00-27 を用いて、深堀委員よりこれまでのファイル化における問題点が報告され、その対処法について議論を行なった。(1) 250MeV 以上で格納すべき陽子弾性散乱角度分布 (MF=6/MT=2) の最小角度にゼロが入っており、クーロン散乱断面積が発散するので、5度にすることにした。(2) 250MeV 以上での  $\gamma$  生成断面積データが必要。現状の QMD 計算では  $\gamma$  線放出を考慮できないので、ALICE や JAM で別途計算する必要

がある。(3) DDX データが重心系 (GNASH 計算) と実験室系 (QMD 計算) のものが混在している。重心系データを実験室系データに変換することで対応する。(4) その他、いくつか細かい修正点が指摘されたが、いずれも CRECTJ などの編集ツール等で対応可能である。

#### 5. レビュー作業について

配布資料 HE-F-00-28 を用いて、深堀委員よりレビュー用に開発したプロットツールの紹介とそれを使った実験値と JENDL-HE の評価値 (Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Cu 同位体に対する preliminary な結果) との比較が示された。

#### 6. その他

##### 宿題事項

- 1) メールを使った本年度の活動の総括と来年度の活動計画の取りまとめ (渡辺)
- 2) CM 系のエネルギースペクトルから Lab 系の DDX を作成す処理方法の検討とプログラム作成 (渡辺・深堀)
- 3) JAM コードによる 150MeV 以上の計算 (深堀)
- 4) TOTELA の修正 (深堀)
- 4) 評価及びファイル化 (各担当者)

次回会合 (来年度) は未定。

#### 評価計算支援システムWG

2000年5月29日(月) 13:30~17:00 日本原子力研究所 東海研 221会議室 出席者 7名
--

##### 配布資料:

- ECSS-00-01 APAC2000 Second Announcement (深堀)
- ECSS-00-02 評価計算支援システム WG 平成 11 年度活動報告・12 年度活動計画 (運営委員会提出資料)
- ECSS-00-03 原子核質量&準位密度公式の統合モデル (中村)
- ECSS-00-04 Access to RIPL Data with WWW (河野)
- ECSS-00-05 Random 行列理論による部分準位密度の計算 (河野)
- ECSS-00-06 Towards a unified RIPL Format (深堀)

##### 議事:

#### 1. 一般報告

深堀委員より、配布資料 ECSS-00-01 により The 2nd Euroconference on Atomic Physics at Accelerators: Mass Spectrometry (APAC2000) の Second Announcement が紹介された。また、運営委員会での本 WG の活動報告・活動計画に関する

報告があった (ECSS-00-02)。その他、IAEA/CRP on RIPL-2 の会合についての報告があった。

#### 2. 準位密度

中村委員より、配付資料 ECSS-00-03 により原子核質量&準位密度公式の統合モデルについて、報告があった。統合モデルの基本パラメータである単一粒子準位密度における対相関の考慮及び原子核質量における殻エネルギー、対エネルギー、変形に関する補正項の抽出を行い、暫定的準位密度パラメータの系統性のテストを行った。また、パラメータ検証用の実験データとして平均共鳴幅、準位密度のエネルギー依存性を考慮し、パラメータの整理手順について報告があった。この結果は、RIPL-2 のパラメータ (平均共鳴幅、振動及び回転バンドの強調因子) のチェックにも応用できる。

河野委員より、配付資料 ECSS-00-05 を用いて Random 行列理論による部分準位密度の計算について報告があった。FKK や TUL モデルには 1p-1h 状態の密度のみでいいが、NWY モデルの計算には m<sup>2</sup> が必要となる。ここでは、Pb-208 の m=1-4 の状態密度に関する計算結果が報告された。

#### 3. 光学ポテンシャル

千葉委員より、Soft Rotator Model による検討結果が報告された。C-12 に関しての予測精度はよい。現在、Si, Fe, Ni 等の核種について検討を行っている。この結果、準位エネルギーの予測精度には問題があるが、断面積計算に関するものは概ね満足できる。

深堀委員より、KAERI の Lee 氏作成の光学ポテンシャル決定ツール ECISPLOT について、PHYSOR2000 の論文を引用して報告があった。150 MeV までの種々の核種のポテンシャルを ECISPLOT を用いて決定している。

#### 4. RIPL の WWW 化

河野委員より、配付資料 ECSS-00-04 を用いて、RIPL-1 データへの WWW を用いたアクセスのためのツール群が報告された。ここでは、離散準位データに関して、数値データ、GNASH 入力 of 自動作成、GNU PLOT ルーチンを用いた Staircase Plot の作成など、光学ポテンシャルデータに関しては、参照番号の表、抽出したポテンシャルパラメータを用いた断面積計算、ポテンシャル型の図、弾性散乱角度分布の図などが参照できる。現在、これらは、核データセンターの WWW から参照できる。

RIPL-2 のための WWW 作成に関して、暫定的な担当を次のように決定した。

河野委員: 離散準位、光学ポテンシャル、準位密度、変形パラメータ、巨大共鳴、平均共鳴幅、前平衡過程からの粒子放出角度分布  
深堀委員: 質量表、取りまとめ  
また、RIPL-2 の統一フォーマットに関して、深堀委員が配付資料 ECSS-00-06 により、Koning 氏の

提案を紹介し、検討した結果、以下のような提案を行うこととした。

- ・ファイル名は各セグメント毎に変えるべきである。
- ・数値データ中、不明のデータは現在空白になっているが、FORTRAN 以外のプログラム言語のために空白以外の文字を何か入れる。
- ・コメント行に各数値データカラムの説明を入れる。
- ・最後の核種の ID はいらない。

#### 5. その他のグループの進捗状況

マルチモード核分裂モデルを用いた核分裂中性子スペクトルに関しては、パラメータの系統性を検討中である(大澤委員)。INDES 関連のマニュアルは、現在、6 割方完成している旨中川委員から報告された。

#### 6. その他

今回の会合は、未定。

2001年3月1日(木) 13:30~17:30

東京工業大学原子炉工学研究所 2号館 6階会議室  
出席者 10名

配布資料:

- ・ ECSS-00-07 統合モデルによる原子核質量& 準位密度公式(II) (中村)
- ・ ECSS-00-08 マイナーアクチニドの即発中性子スペクトルの精度向上 (大澤)
- ・ ECSS-00-09 Effect of the preequilibrium process upon fast neutron fission spectra from U-238 (河野)
- ・ ECSS-00-10 General RIPL-2 Format Specifications (深堀)
- ・ ECSS-00-11 評価計算支援システム WG 平成 12 年度活動報告・13 年度活動計画 (深堀)

議 事:

#### 1. 前回議事録確認

前回議事録を誤字修正の上、確認した。

#### 2. 一般報告

深堀委員より、核データ国際会議の準備進捗状況、NEA/NSC/WPEC 会合予定、IAEA/CRP on RIPL-2 の前回会合、核データ研究会についての報告があった。

#### 3. 準位密度

中村委員より、配布資料 ECSS-00-07 を用いて原子核質量及び準位密度公式の統合モデルについて報告があった。原子核質量における殻エネルギー、対エネルギー、変形に関する補正項の選択により、最終的に 0.4 MeV 程度の精度の質量公式を導出できそうである。偶-偶核に関して、ついエ

ネルギーパラメータを適切に選ぶことにより、相転移点のない滑らかな温度依存性が得られた。偶-奇核、奇-奇核に関しては検討中である。これらの原子核質量及び準位密度公式の統合モデルを用いて、中性子スペクトル、平均中性子共鳴幅、離散準位から求めた温度の値を比較している。

この他、corrective enhancement factor に関する議論があった。このモデルの全体を見通しよくするために、仮定の整理及び式の導出を次回にまとめて行うこととした。

#### 4. 核分裂即発中性子スペクトル

大澤委員より、配布資料 ECSS-00-08 を用いて 241,242m,243Am, 242,243,244,246,248Cm の即発中性子スペクトル精度向上の試みについての報告があった。Wang-Fu の independent 核分裂収率と Fan の核分裂片の全運動エネルギー分布からマルチモード核分裂の各モードへの分岐比を計算し、平均中性子放出数に <sup>242</sup>Pu の値を用いて、即発中性子スペクトルを計算する。Wang-Fu の independent 核分裂収率は 20 MeV 以下では精度が良いと思われるが、20 MeV 以上は検証されていない。今後、実験値などの比較により核種別に精度検証を行う予定である。

河野委員より(大澤委員代読)、配布資料 ECSS-00-09 を用いて速中性子による核分裂中性子スペクトルへの前平衡過程の影響についての報告があった。東北大の核分裂スペクトル実験値に、通常の核分裂スペクトルの上にごぶ状の分布が見つかった。この部分を取り出してみると緩やかな前方性が確認できたため、pre-fission 中性子に対する前平衡過程の影響であることが予測された。これを検証するために、前平衡過程として多段階直接反応過程を用いて計算したところ、実験値を説明できた。この結果は、JENDL-3.3 の評価値に反映されている。

#### 5. RIPL-2 への対応

深堀委員より、配布資料 ECSS-00-10 を用いて、昨年度の RIPL-2 会合において採択された RIPL-2 データファイルのフォーマットについて説明があった。今後、これを基に、前回の本 WG で採択した分担により、WWW を用いたアクセスのためのツール群及びモデル計算コードへのインターフェースの作成作業を行うことを確認した。

#### 6. 平成 12 年度活動報告・13 年度活動計画

深堀委員より、配布資料 ECSS-00-11 を用いて平成 12 年度活動報告・13 年度活動計画(案)が示され、検討の後確認された。この資料は、次回の運営委員会で報告し、承認をもらう。

#### 7. その他

今回の会合は、未定。

## 荷電粒子核データWG

2000年8月3日(木) 13:30~16:00  
日本原子力研究所 本部 第2会議室  
出席者 6名

### 配布資料

#### 前回議事録(案)

CP-00-01 CPNDWG 平成11年度活動報告及び平成12年度作業計画(松延)

CP-00-02 Be-9( $\alpha,n$ )C-12 反応断面積の解析準備(村田)

CP-00-03 Kalbach-Mann の Systematics に基づく角度分布(松延)

CP-00-04 Cr-50,-52,-53 の( $\alpha,n$ )反応による中性子スペクトル(山室)

### 議事

#### 1. 前回議事録の確認

前回議事録(案)が承認された。

#### 2. 報告事項

- 1) 来年開催される核データ国際会議の アブストラクトの提出期限は12月20日になったとのアナウンスが柴田委員よりあった。
- 2) 本年8月末に原研の事務部門の移転に伴って、本部の会議室は使えなくなるので、9月からはシグマ委員会関係の会議は主として東海研で開かれる事になるとのアナウンスが柴田委員よりあった。
- 3) 3月21日に開催された運営委員会で、当WGの平成11年度活動報告及び平成12年度作業計画に就て説明し、当WGの1年延長を要請した結果、これが承認された旨、松延委員より報告があった。

#### 3. 作業進捗状況報告

##### (1) 村田委員

柴田委員が多忙のため、Be-9の評価は村田委員が代って担当する事になった旨、報告があり、配布資料 CP-00-02 に基いて収集した測定データの現状と解析の準備状況が報告された。(α,n)反応断面積に就ては、基底状態、第1及び第2励起準位に落ちる中性子に分けて評価を進めるとの事である。

##### (2) 松延委員

Kalbach-Mann の Systematics に基いた角度分布の計算式と、これをF-19及びNa-23に適用した結果に就て報告があった。(資料 CP-00-03)この系統式に入力するr因子(前平衡過程の割合)の決め方、及びGNASHコードに入力するF2因子との関係に就て討議が交わされたが、明確な結論は出なかった。

##### (3) 山室委員

配布資料 CP-00-04 に基き、Cr-50(α,n)Fe-53, Cr-52(α,n)Fe-55, Cr-53(α,n)Fe-56 の3反応(Ea=15 MeV)から放出される2次中性子のスペク

トルを解析した結果が報告された。スペクトルの形状には3反応とも類似性が見られた。なお、この計算では、F2因子の値は約100とし、スペクトル計算にはGAMFILが使用されたとの事である。

#### 4. 今後のスケジュール

やり残している作業を出来るだけ早く終了させ、最終評価結果を今年一杯にはファイル化して格納するように申し合わせた。

#### 5. 次回開催予定 : 9月末

## 中重核評価WG

2001年5月15日(火) 13:30~17:00  
東京工業大学 原子炉研2号館6階会議室  
出席者 4名

### 配布資料

MHN-01-01 JENDL-3.3の積分テスト

MHN-01-02 JENDL-3.3ベンチマークテスト

MHN-01-03 Shielding 積分テストWG報告

MHN-01-04 Cr, Fe, Ni 断面積の問題(柴田)

MHN-01-05 Cr-52の中性子分離共鳴パラメータの再検討(浅見)

MHN-01-06 V, Co の Covariance Matrix 評価-3(渡部)

MHN-01-07 中重核評価WG平成12年度活動報告・13年度活動計画

### 議事

#### 1. 議事録確認

前回議事録の1頁目最後の行「必要ある。」を「必要がある。」、2頁目下から5行目の「としての公開」を「として公開」に修正した後、承認した。

#### 2. 平成13年度活動計画

柴田委員より配布資料 MHN-01-07 に基づき説明があった。13年度は共分散評価及びベンチマークテストからのフィードバックによるデータ修正を早急に行う。運営委員会で1年間の活動延長を承認された。運営委員からの幾つかのコメントが井頭委員により紹介された。

#### 3. Shielding ベンチマークテスト結果

柴田委員がShielding ベンチマークテストWGで行われた解析結果を報告した(MHN-01-01~03)。測定値との不一致が大きいJENDL-3.3 Ti, Crのガンマ線データは再検討することになった。Nb-93の中性子スペクトルでは1MeV以下が過大評価である可能性があるため、(n,2n)反応による中性子スペクトルの再検討を渡辺委員に依頼した。Wでは数MeV以下の中性子スペクトルが過小評価である可能性があるため、浅見委員が再検討することになった。なお、検討結果は必ず文書として残すこ

とにした。

#### 4. Cr、Fe、Ni 断面積の問題

FCA X-2 炉心解析で判明した Cr、Fe、Ni の共鳴領域断面積の問題点について柴田委員から説明があった。(MHN-01-04) Fe-56 については、共鳴パラメータは Fe-56 及び Fe-nat の測定値を良く再現しており、更なる修正の余地はない。Ni-58 はオリジナルの JENDL-3.3 では JENDL-3.2 と全く同じ共鳴パラメータを使用していたが、Perey の最新パラメータを使うと 10keV から 400keV での 70 群平均全断面積が最大 20%程度小さくなることが分かった。一方、Cr については、10keV から 1MeV の間で JENDL-3.3 の全断面積は 3.2 に比べ最大で 40%大きい値となっている。更に、JENDL-3.3 は Cr-nat の全断面積測定値に比べ、数 100keV 以上では明らかに大きめの値になっている。

#### 5. Cr-52 の共鳴パラメータ

上記 4. で指摘された Cr-52 の共鳴パラメータの問題点を、浅見委員が配付資料 MHN-01-05 で説明した。最終的に、Cr-nat の全断面積測定値との比較がなされていなかった。議論の結果、まず、Cr-52 の共鳴パラメータの基となった Cr-52 全断面積の Geel での測定値(図しか残っていないが。)と Cr-nat の測定値を比較し、矛盾がないかどうかを検討することにした。矛盾がなければ、Cr-52 にバックグラウンド断面積をいれる。(但し、かなり大きい正負のバックグラウンドが予想されるので、自己遮蔽因子を計算するとき問題にならないかという指摘もあった。)もし矛盾があったときは、JENDL-3.2 の共鳴パラメータに戻すことも検討する必要がある。

#### 6. V、Co の共分散評価

渡部委員より進捗状況の説明があった。(MHN-01-06) GMA コードへの入力データを準備した。夏までに結果を出す予定である。

#### 7. Er-170 捕獲断面積

井頭委員より、現在、Er-170 の捕獲断面積測定を実施中であることが報告された。JENDL-3.3 の Er-170 最終評価値に反映できる模様である。

次回会合

8月27日(月) 東工大原子炉研にて

#### Action List

1. 評価担当者:コメントファイル及びレポートの作成(至急)。
2. 浅見:Cr-52 共鳴パラメータの再検討(大至急、5月末)。
3. 渡辺:Nb-93 (n,2n)スペクトルの再検討(大至急、6月)。
4. 浅見:Cr、Ti のガンマ線データの再検討(大至急、6月)。

5. 浅見:W の(n,2n)、(n,n')断面積の検討。
6. 渡部:V 及び Co の断面積データの修正。(至急)
7. 浅見、渡部、山室、井頭、柴田:共分散評価

#### 重核評価WG

2001年3月16日(金) 13:30~17:30  
日本原子力研究所 東海研究所 221号室  
出席者 10名

#### 配布資料

- HN01-43 Pu-240 の共鳴パラメータの誤差(村田)
- HN01-44 非分離共鳴領域共分散(河野)
- HN01-45 平成12年度活動報告及び来年度活動計画(河野)
- HN01-46 遅発中性子収率の修正前後の比較(桜井)
- HN01-47 vd 実験値・評価値の比較図(中川)

#### 議事

前回議事録確認

前回(平成12年12月1日)の議事録を確認し、修正を行った。

遅発中性子評価に関する議事項目に、次の1文を追加。

なお、アジャストメントにより他の核データとの相関が生じることは問題であるとのコメントがなされた。

#### 提出資料より

- 村田委員より、Pu-240 共鳴パラメータ誤差の推定結果が示された(資料 HN01-43)。JENDL-3.3 では SAMMY による分離共鳴パラメータ評価値を採用するため、その出力に誤差が与えられているものについては、これを利用できる。しかし、大部分の共鳴パラメータには誤差が与えられていないので、それらの誤差の推定を行った。推定には、Breit-Wigner 公式による解析があるものについてはその誤差を採用し、それ以外については共鳴幅と誤差との相関から推定する。
- 遅発中性子 WG の桜井委員から、前回の会合で報告された vd のアジャストメントにつき、新たに評価された U-238 と Pu-239 の vd の共分散を用いて再計算した結果が報告された(資料 HN01-46)。この結果はまだ最終結果ではないが、中間的な結果を見る限りは、前回の結果と大きく変わらないことが分かった。
- vd のアジャストメントに関連して、JENDL-3.3 へ格納する vd の最終値をどうするか議論を行った。U-238 の vd は、JENDL-3.2 の値が大きめであるとの指摘が以前からなされており、値を小さくする方向で検討している。U-235 では、熱領域での vd の評価をやり直したところ、JENDL-3.2 の値に比べて約 1%小さい値が得ら

れており、この値を採用するかどうかを検討する。また、Pu-239 についても、最終値を検討中である。

- 河野委員より、非分離共鳴パラメータ共分散の評価についての報告があった(資料 HN01-44)。非分離領域では、実験データから平均断面積をまず求め、その断面積に対して非分離共鳴パラメータを求める。従って平均断面積の誤差を正しく見積もることが重要である。非分離領域の平均断面積誤差を評価したところ、統計誤差はほとんど無くなり、系統誤差だけが残ることが分かった。非分離共鳴パラメータ共分散を評価するには、この系統誤差を評価に取り込む必要がある。

#### その他の議論

- 石川委員より、JENDL-3.2 共分散ファイル処理についての報告があった。共分散群定数処理については全て終了しており、ADJ2000 のリリースと同時に共分散ファイルも公開する予定である。
- JENDL-3.3 の最終版を用いたベンチマークテストを行うために、遅発中性子収率の再評価を早急に行う必要がある。U-235, U-238, Pu-239 については、次回の WG を待たずに、3 月中に評価者の間で議論を行って結論を出す予定である。

#### 次回会合

平成 13 年 5 月 25 日 (金) 13:30~17:30  
原研東海研究所

### 炉定数専門部会

#### Shielding 積分テストWG

2001 年 3 月 9 日 (金) 13:30~17:30 住友原子力工業 (株) 会議室 出席者 11 名
---

#### 配布資料:

- ・SB-00-15: 2000 年核データ研究会発表論文[山野委員]
- ・SB-00-16: SDT1, SDT4 テスト結果[松本委員]
- ・SB-00-17: JASPER IVFS-IC 積分テスト結果[竹村委員]
- ・SB-00-18: KfK Fe 積分テスト結果[星合委員]
- ・SB-00-19: OKTAVIAN Ti, Cr, Co, Nb 積分テスト結果[星合委員]
- ・SB-00-20: OKTAVIAN Si, Ti, Cr, Co, Nb, W 積分テスト結果[市原委員]
- ・SB-00-21: ORNL Fe, SS, Na 積分テスト結果[佐々木委員]
- ・SB-00-22: JASPER IVFS-IC, IHX-IB, FNS SS316, Cu, W, V, SiC 積分テスト結果[今野委員]
- ・SB-00-23: FNS Cu, SiC, Cu, W, LiAlO<sub>2</sub>, Li<sub>2</sub>TiO<sub>3</sub>,

OKTAVIAN 及び FNS(n,?)積分テスト結果[前川委員]

- ・SB-00-24: 2000 春の年会核データ・炉物理特別会合予稿[前川委員]
- ・SB-00-25: ND2001 寄稿アブストラクト[今野委員]
- ・SB-00-26: ND2001 招待講演アブストラクト[山野委員]
- ・SB-00-27: JENDL-3.3 Shielding Benchmark Test 分担・進捗状況一覧[山野委員]

#### 議 事:

1. 前回会合議事録(案)の確認がなされ、会合名を第 2 回→第 1 回と訂正する。

2. 山野委員より当 WG の成果を 2000 年核データ研究会で発表した旨の説明があり、資料 SB-00-15 に従ってプロシーディングス用論文の内容が説明され確認された。

3. 松本委員より資料 SB-00-16 に基づき SDT1, SDT4 の積分テスト結果が報告された。

Fe, Na の結果は JENDL-3.3 と 3.2 ではほぼ一致するが、1MeV 付近で若干の差異が生じる。WINDOW コードの処理内容をチェックすることとした。

4. 竹村委員より資料 SB-00-17 に基づき JASPER IVFS-IC の積分テスト結果が報告された。

JSSTDL-100 群構造の群定数を用いて DORT で P3S96 で解析した。Benjamin 及び NE213 による測定値との比較では、特に 2MeV 以下で実験値より大きく、ENDF/B-VI と類似の傾向が見られ、JENDL-3.2 の方が一致が良い。Bonner Ball 応答の C/E はライブラリー間の差も小さく、あまり変化が見られない。

5. 星合委員より資料 SB-00-18 に基づき KfK Fe の積分テスト結果が報告された。

Cf 自発核分裂スペクトルを山野委員と合わせた再計算を ANISN-ORNL(VITAMIN-J:175 群構造)で実施。結果はほぼ実験値を再現している。

6. 星合委員より資料 SB-00-19 に基づき OKTAVIAN Ti, Cr, Co, Nb の積分テスト結果が報告された。

Cr は改訂版を用いた。ANISN-ORNL で計算。結果は市原委員の MCNP 計算結果とほぼ一致。

7. 市原委員より資料 SB-00-20 に基づき OKTAVIAN Si, Ti, Cr, Co, Nb, W の積分テスト結果が報告された。

MCNP で計算。Si は JENDL-3.2 とあまり変わらず、ENDF/B-VI.5 より 10%程度過小評価の傾向がある。Ti は全体として実験値より大きい。JENDL-3.2 とあまり変わらない。Cr はほとんど問



題なく実験値を再現する。1MeV以下でJENDL-3.2より改善され、5~10MeVではENDF/B-VIより良好な一致である。CoはJENDL-3.2とほとんど変わらない。5~10MeVではENDF/B-VIより良い。Nbは1MeV以上の積分値で10%以内の一致が得られ、ENDF/B-VIより良い一致を示すが、1MeV以下ではENDF/B-VIの方が再現性は良い。(n,2n)反応の二次エネルギースペクトル分布が原因と思われる。WはJENDL-3.2と変わらず、1~10MeVで30%程度の過小評価である。

8. 佐々木委員より資料SB-00-21に基づきORNL Fe, SS, Naの積分テスト結果が報告された。

JENDL-3.3の結果は他と類似の結果であるが、一部異なる部分もあり、さらに検討することとした。

9. 今野委員より資料SB-00-22に基づきJASPER IVFS-IC, IHX-IB, FNS SS316, Cu, W, V, SiC, APSIS Fe積分テスト結果が報告された。

DORTでVITAMIN-J群構造のP5S16計算を実施。JASPERは竹村委員及び山野委員の結果とほぼ一致。FNS SS316の結果は $\gamma$ 発熱はJENDL-3.2より改善。FNS CuはJENDL-3.2より若干改善されたが、 $\gamma$ 発熱についてはENDF/B-VIとほぼ同じ傾向となった。FNS WはJENDL-3.2より若干改善された。FNS Vは松本委員の結果とほぼ一致。CuとSiCにおいてMCNPとDORT計算に差異が生じている問題を早急に検討することとした。

10. 前川委員より資料SB-00-23に基づきFNS Cu, SiC, Cu, W, LiAlO<sub>2</sub>, Li<sub>2</sub>TiO<sub>3</sub>, OKTAVIAN及びFNS二次 $\gamma$ 線実験の積分テスト結果が報告された。

MCNPで計算。Cuは1keV以下で過小評価の傾向。実験値に問題がある可能性もある。SiCはFENDL-2(ENDF/B-VI)より良い一致。FNS Wは実験値と良い一致。LiAlO<sub>2</sub>の場合、O(n,n' $\gamma$ )反応の第2励起準位のデータがJENDL-3.2に格納されていないためピークが現れない。これはJENDL-3.3で修正予定。FNS漏洩二次 $\gamma$ 線スペクトル実験のうち、Fe, Cu, Wは特に問題なし。V, SS316では若干異なる。OKTAVIAN Ti, Cr, Nb(n,  $\gamma$ )はスペクトル形状が多少実験値と異なる。Al, Si, Co, Cu, Wは良好。

11. 前川委員より資料SB-00-24に基づき、原子力学会2001年春の大会の核データ・炉物理特別会で発表予定の予稿が確認され、前川委員が本WGを代表して発表することとした。

12. 今野委員より資料SB-00-25に基づき、核データ国際会議(ND2001)への寄稿が報告された。

13. 山野委員より資料SB-00-26に基づき、核デ

ータ国際会議(ND2001)の招待講演のアブストラクトが報告された。ND2001では本WG活動成果を積極的に報告することが確認され、山野委員が発表することとした。

14. 以上の報告の後、資料SB-00-27に基づき、各委員の作業進捗状況が確認された。また、柴田氏より、本WGの積分テスト結果を受けて、修正すべき点は修正するので、再度積分テストをお願いする旨の要請があった。本WGでは、今後修正が為された時点で迅速に積分テストを実施し、結果を逐次中重核評価WGに報告することを確認した。次回会合で残りの積分テスト結果を担当委員より報告することとした。

次回会合予定： 未定

次回予定議題：

積分テスト結果の検討(各担当委員)  
その他

#### 中高エネルギー核データ積分テストWG

2001年3月2日(金) 13:30~17:30 (株)三菱総合研究所 CR-10F会議室 出席者 10名
---

配布資料：

HIT-2000-11: 2000年核データ研究会報告[前川委員]

HIT-2000-12: 2000年核データ研究会報告[義澤委員]

HIT-2000-13: TIARA鉄解析結果[植木委員]

HIT-2000-14: Cu TTY結果[山野委員]

HIT-2000-15: JENDL高エネルギーファイルの問題点[深堀講師]

HIT-2000-16: MCNPX 2.2.0[山野委員]

HIT-2000-17: 2000年度WG活動報告と2001年度活動計画(案)[山野委員]

議事：

1. 前回会合議事録(案)の確認

山野委員より前回会合議事録(案)の報告があり確認された。

2. 2000年核データ研究会報告

前川委員より資料HIT-2000-11、義澤委員より資料HIT-2000-12の説明がそれぞれなされた。前川委員からは、本WGの活動概要、JENDL-HEの需要、断面積処理方法及びTIARA、RCNPのFeのベンチマーク解析結果が報告された。TIARA, RCNP共JENDL-HEはLA150より実験結果の再現性が良い。TIARAのオフセンター位置での結果のみ一致が良くない。義澤委員からは、Feの評価方法と評価の現状が説明され、WNRのDDXとTTY及びTIARAのTTY(Cu)の結果が報告された。

113MeV陽子入射のTTYでは、前方方向の実験値の再現性が良くないが、DDXでは特に問題が見られない。TTYの計算方法と蒸発過程の断面積評価を再検討する。68MeV陽子入射のCuのTTYは0~45度は実験値との一致は極めて良好である。60度以上では20MeV以上で若干の過大評価傾向が見られるとの報告がなされた。

### 3. TIARA 鉄解析結果

植木委員より資料 HIT-2000-13 の説明がなされた。TIARAでのオフセンター位置における差異の原因検討のため、周囲のコンクリートによる反射効果を定量的に検討することとした。そのため、実験体系の幾何形状情報を中島委員が調べ山野委員に連絡する。前川委員は植木委員より送られる入力データを確認する。KEK施設を模擬した2.75GeV中性子入射の計算ベンチマークでは、MCNPXとの違いが見られる。幾何形状を変更した計算等を行い、ファイル化、断面積処理及びMCNPX内部での取扱いについて検討することとした。

### 4. Cu TTY 結果

山野委員より資料 HIT-2000-14 の説明があり、Cuの評価と東北大30MeV陽子入射TTY実験の比較結果について報告された。TTY計算は0~45度だけが完了しており、その結果では実験の再現性は良い。26MeVのDDX測定値との比較が報告され、測定値と評価値の一致は良好である。

### 5. JENDL 高エネルギーファイルの問題点

深堀講師より資料 HIT-2000-15 の説明がなされ、現時点で判明している JENDL-HE の問題点の説明と解決方法が報告された。250MeV以上のガンマ線生成の問題に関しては、JAMとALICE-Fを用いて計算する方法を検討中である。

### 6. MCNPX 2.2.0

山野委員より資料 HIT-2000-16 の説明が行われ、MCNPXの開発状況について報告された。バージョン 2.2.0 では陽子入射反応及び光核反応が計算できる。本WGの作業に有効であることが述べられた。

### 7. 2000年度WG活動報告と2001年度活動計画

本年度のWG活動成果としては、2000年核データ研究会で当初の目標である JENDL-HE の積分テスト結果を報告した。本WGは2年を一応の活動の目安としているので、運営委員会に報告する2001年度活動計画(案)を資料 HIT-2000-17 に沿って議論した。次年度はファイル化された JENDL-HE を用いて残りのベンチマーク問題を解析し、中高エネルギー領域の積分テスト手法の確立に向けての知見を得ることとし、結果は深堀氏が核データ国際会議で本WGの成果を報告することを目標とする。断面積処理法については、MVP

等の輸送計算コードに対する適用を含めた検討作業を実施する。次回会合で積分テスト結果を担当委員より報告することとした。なお、2000年度ではオブザーバー参加であった森氏、半田氏を本WG委員として依頼することが了承された。

次回会合予定： 未定

次回予定議題：

- 積分テスト結果の検討(各担当委員)
- 断面積処理法と輸送計算方法
- その他

## 核燃料サイクル専門部会

### 崩壊熱評価WG

2001年3月23日(金) 13:30~17:30 武蔵工業大学 132教室 出席者 9名
---

配布資料：

- a. 前回国合議事録(吉田委員)
- b. 学会欧文誌リプリント Vol.37, No.6, p.491(吉田委員)
- c. JENDL FP DECAY DATA FILE 2000(片倉委員)
- d. 平成12年度「弥生炉を用いた MA 崩壊熱測定」の進捗状況(大川内委員)
- e. 「弥生炉を用いた MA 崩壊熱測定」JNC TN9400 2001-001(大川内委員)
- f. ANS-5.1 Actinide Decay Power(吉田委員)

#### 1. 前回議事録確認

1) 前回(平成12年3月24日)の議事録確認を行った。

#### 2. 議事

##### 1) JENDL FP Decay Data File 2000の完成

片倉委員より、資料cに基づき JENDL 崩壊データファイルの作成状況が報告された。ファイルはほぼ完成しており、名称を JENDL FP Decay Data File 2000 とした。原研のサーバーに置いてあるので全データのダウンロードがすでに可能であり、適当な時期に核データセンターホームページにリンクする。また、このファイルから FPGS と ORIGEN2 両コード用のライブラリーを作成する予定である。この際、ORIGEN2での取り扱い FP核種を約800核種(現行)から1229核種(FP Decay Data File 2000)に、また Fissile核種を8(?)から約50核種に、それぞれ容易に変更できるかが議論となり、安藤委員が調べておくこととなった。

##### 2) 弥生炉における MA 崩壊熱測定

大川内委員より、平成12年度の弥生炉における MA 崩壊熱測定実験の結果が報告された。崩壊熱が

ンマ線成分については、U-235 では秋山測定と整合的な結果が、Np-237 では中性子捕獲後のNp-238 のベータ崩壊とともにでるガンマ線を考慮すれば計算とよく一致する結果が得られた。一方、ベータ線成分では照射時間が異なる測定値間、及び測定値・計算値間にかんがりの不一致がみられる。これについて、席上、サンプルの自己吸収、検出器の前の窓での吸収による低エネルギーのカット、チタン板によるバックスキヤッタリング等の可能性が検討された。

なお、弥生炉における測定は本年度で終わり、今後継続できる見通しは極めて低いとの報告がなされた。

## 2) 平成 13 年度の活動計画

今年度の活動計画が議論され、以下の方針でゆくこととなった。

- 1) JENDL FP Decay Data File 2000 から FPGS と ORIGEN2 両コード用のライブラリーを作成しそのフォローをおこなう。
- 2) FP 崩壊熱に関する仕事が JENDL FP Decay Data File 2000 をもって一段落したので、今後アクチニド崩壊熱の評価に向かう。その第一歩としてまず燃料高燃焼化や MOX 導入によりアクチニド崩壊熱データへのニーズがどれくらい高まるのかを調査することとした。

## 宿題事項：

- 1) ORIGEN2 での取り扱い FP 核種を約 800 核種（現行）から 1229 核種に、また Fissile 核種を 8 から約 50 核種にそれぞれ変更する際の問題点の調査（安藤委員）
- 2) アクチニド崩壊熱データへのニーズの調査（海外及び国内メーカー等から：田原委員、MOX や高燃焼化に関連して：安藤委員、FBR・地層処分観点から：池田委員）
- 3) 学会崩壊熱推奨値の 5 インチフロッピーを 3.5 インチフロッピーに変換（貝瀬、池田委員）

次回会合：平成 13 年度後半に時機を見て開催

## 常置グループ

### ENSDF グループ

2001 年 3 月 22 日（木）13:30～16:30 日本原子力研究所 東海研 研究 2 棟 222 会議室 出席者 9 名
---

## 配布資料

- 1) 前回会合議事録（案）
- 2) ENSDF グループ活動報告
- 3) メンバーと評価作業状況表
- 4) 評価プログラムの現状
- 5) BNL-XUNDL の検索例
- 6) 「核構造・崩壊データ評価者ネットワーク調整

会議」報告（片倉委員）

- 7) 同上会議英文報告抜粋
- 8) A=127 に関する最近の文献表（橋爪氏）

## 議事内容

### 1) 議事録の確認

昨年度（平成 12 年 3 月）会合の議事録（案）を、一部の字句を修正し、承認した。

### 2) 来年度メンバーの確認

平成 13 年度は以下のメンバーで対応することにした。

飯村秀紀（原研）、大島真澄（原研）、大矢進（新潟大）、片倉純一（原研）、神戸政秋（武蔵工大）、喜多尾憲助（データ工学）、天道彦彦（理研）、堀口隆良（広島国際大）

このうち堀口委員は核図表改訂を担当する。田村務委員（高度情報科学技術研究機構）の任期は本人の意向により 12 年度までとした。なお同委員は現在 A=122 を分担しているため、作業終了まで、オブザーバーとして参加する。また橋爪朗氏（元理研）がオブザーバーとして評価作業に参加分担する。

### 3) 平成 12 年度活動報告・13 年度活動計画の検討

昨年の報告（配布資料 2）を基に、来る 5 月の運営委員会で報告する来年度作業計画を検討した。報告資料は喜多尾がまとめることにした。

#### 3.1) 核構造データの評価

- a) A=118（神戸）：A=128 の作業が終わり次第、神戸が分担する。
  - b) A=120（喜多尾・天道・橋爪）：昨年初めから作業が中断している。新しい文献も出ているので、早急に調査し、必要ならばデータを追加する。
  - c) A=122（田村）：Te 及び Xe に新しいデータがあり、データセットが大幅に変更される。
  - d) A=123（大矢）：データの入力が終了した。データ処理用 PC を Mac に変更する。
  - e) A=126（片倉）：作業がかなり進んだ。
  - f) A=127（橋爪）：新しいデータを調査した。
  - g) A=128（神戸・喜多尾）：ほとんど終了した。
  - h) A=129（天道）：作業が中断している。
- なお、データの改訂にさいし、高スピン状態の準位の速報データである BNL の XUNDL を参照する必要性が指摘された。

#### 3.2) NSR(核科学)技術文献ファイルへの入力

引き続き天道が担当するが、理研の研究室がなくなるので、能力の低下はまぬかれない。

#### 3.3) ユーザー向けデータの編集

ENSDF を基礎に以下のデータ表を編集・出版する予定。

- a) マイナーアクチニドの $\gamma$ 線表（喜多尾）：進捗し

ていない。

- b) 2000年版核図表の編集(堀口, 片倉): 校正中。励起状態の Isomer に識別印しをつけた。物理定数を改訂したことなどが、新しい改訂内容。
  - c) 主要核種の崩壊データ表(片倉, 田村, 喜多尾): 手をつけていない。
- 4) 次回会合  
日時・場所は未定

### CINDAグループ

2001年2月16日(金) 13:30~17:30  
日本原子力研究所 東海研究所 研究2棟222号室  
出席者 5名

### 議事

#### 1. Progress report の索引作成

2000年の progress report (INDC(JPN)-187/U) の索引作成のため、中性子入射反応関連 report の CINDA エントリーを作成した。エントリーは、全部で68件で、このうち3件を NEA データバンクに送ることにした。

#### 2. エントリー作業

以下の雑誌及び proceedinds を調査した。

- \* J. Nucl. Sci. Technol. Vol. 37, No.11 ~ Vol. 38, No.1
  - \* Proc. 9th International Conf. on Radiation Shielding (ICRS-9)
- その結果、43件のエントリーを作成した。

#46件のエントリーは、progress report の印刷完了を待って、3月23日に OECD/NEA データバンクに送付した。なお、ICRS-9の reference code は 99TSUKUB (印刷では 99TSUKUBA となる) と、NSTS 1 (J. Nucl. Sci. Technol. Supplement 1) の2種類で登録するよう、データバンクの担当者から指示された。

### 医学用原子分子・原子核データグループ

2000年12月18日(月) 13:30~17:00  
昭和大学「昭和大学病院」17階 第4会議室  
出席者数 8名

#### 配布資料:

- MED-2000-2-1: 本 WG の Web ページの開設及び今後の本 WG の活動について(原田)
- MED-2000-2-2: 「長期的展望にたった核データ整備の必要性」に関する IAEA 諮問家会合報告(岡本)

#### 議事:

- 1. 報告事項
- 1.1 交流促進について(古林)

本 WG の活動の方針(『核データニュース』通巻103号 No.67(2000/10) p.70-71 参照)に掲げた「医師との接点にいる人等との交流促進をする」ことの一つとして、放射線技術学会に所属されている、東京都立保健科学大学・放射線学科・加藤洋先生にオブザーバとして参加して戴く旨の説明と紹介があった。

#### 1.2 第1回会合議事録の承認(古林)

第1回会合の議事録は電子メールによって各委員に配布し確認された後、速報性を持たせるため JNDC の Web (URL=[http://www.ndc.tokai.jaeri.go.jp/JNDC/JNDC\\_J.html](http://www.ndc.tokai.jaeri.go.jp/JNDC/JNDC_J.html)) や『核データニュース』通巻103号 No.67(2000/10) p.86-87 に公開されているが、この会合での承認を持って最終承認としている。今後も、今回と同様に最終承認は次回の委員会でを行うことを原則とする。

#### 1.3 JCO 臨界事故における現場の2名の被曝線量分布の詳細計算、並びに2000年核データ研究会「放射線防護用データと核データ」の報告概要(山口)

1.3.1 原研と放医研の共同研究として、平成11年9月30日に発生した JCO の臨界事故で重度に被曝した2名の作業者の全身の物理吸収線量(KERMA)分布を、作業状況を模擬した作業者のファントム(MIRD ファントム)を用いて中性子と光子について詳細に計算評価した結果が報告された。また、体内で生成する Na-24 について計算値と実測値を比較し、計算値は実測値より30%程度高い値が得られたが、治療中の体液の補充等による希釈効果を考慮すると両者はほぼ一致をしているものと考えられ、今回用いた計算手法がほぼ妥当であったことが報告された。

今回のような被曝事故による緊急医療には、一般の防護レベルを超えた精度の高い線量評価が求められる。従来、このようなことを想定した人体ファントムや計算プログラム等の整備は十分とは言えず、様々な被曝モデルに対応できる計算評価システムの整備も重要な課題であるとの指摘があった。今回はほぼ確立されている MCNP 計算コードに加えて、まだ開発中の  $\beta$  版 MCNPX コードなども利用された。臨界超過を起こした攪拌槽内の核分裂密度分布やその表面から放出される中性子エネルギースペクトルを精密に評価したこと、人体の姿勢を変えられる四肢可動型ファントムを取り入れたこと等が報告された。

1.3.2 平成12年11月16-17日に開かれた核データ研究会において、放射線防護用核データについて、外部被曝と内部被曝の線量評価をゴールとしたテーマを中心に発表し、放射線防護の基本となる換算係数の算定に核データや計算コード、ファントムを含む種々の被曝モデルが重要であることが報告された。特に原研では近年の加速器施設からの要求に応えるため、中性子と光子については

10GeVまで、電子については100GeVまでの主にこれまでKERMA換算係数が報告されていないエネルギー領域を対象として研究を行っており、この算定に必要なデータニーズが高いことが述べられた。また、本WGの活動方針(3)の定期的な情報発信の一環として、本WGに関係する医学分野で必要とされるデータニーズについて、防護を絡めた放射線診断学や治療学に関連する核データや原子分子データを紹介し、核データを生産加工している人達に適切に伝えることを目的に活動している状況の一端を紹介したところ反響が大きかったことが報告された。(発表のabstractは[http://www.ndc.tokai.jaeri.go.jp/nds/index\\_J.html](http://www.ndc.tokai.jaeri.go.jp/nds/index_J.html)参照)。

#### 1.4 私の今後の本WGでの活動について(原田)

前グループリーダーの活動の方針に沿って、一貫して1994年に出版された『医学物理データブック』を補うデータの検討を続けてきた観点から、委員個人としての今後の活動計画が述べられた。現在の医学物理データブックは1990年代の前半までのデータに基づいて作成されているが、主として自分が担当した項目について見ても、新しいデータを追加する必要があることから、不足しているデータや改訂を要するものがあることが説明された。また、前回の山口委員による「放射線防護関連法案の改訂とその見通し及びそれにとまなう問題について」と前々回の遠藤章氏による「内部被ばく線量評価に用いる放射線データの現状」で指摘された、防護データ算定の基礎となる核データや計算方法に対する再評価の問題提起も背景にあるとのことであった。すなわち、『医学物理データブック』の内部被曝線量評価(山口寛氏)では、核構造データ(崩壊データ)に関する一次放射線( $\alpha, \beta, \gamma$ 線)及び二次放射線(内部転換電子、オージェ電子、特性X線、制動X線など)の平均エネルギーと崩壊あたりの放出数が必要になるが、ENSDFからEDISTRで単純に出力できない現状であること、また、ICRP publication 38: Radionuclide Transformations - Energy and Intensity of Emissionsでも不十分なデータがある(遠藤章氏)ことである。さらに、特性X線とオージェ電子、制動X線などについては『医学物理データブック』の基礎医学物理のデータ整備でも同様に検討課題となっているとのことである。

以上のようなことから、医学応用に対する要望としては、必要精度やICRP 38形式の特殊目的ファイルの出力、法令で取り扱っている核種のうち、医学利用を念頭に置いた核種の優先順位付けも本WGの役割の一つと考えられるとの説明があった。

## 2. 討議事項

### 2.1 本WGのWebページ開設

原田委員より本WGのWebページ開設の主旨、提案に至る動機、試作Webページについて、資料MED-2000-2-1(試作Webページからプリントア

ウトしたもの)に基づき説明があった。現在のWebの構成は、ドキュメントスタイル、作成に至るいきさつ、ホームページに相当する目次、本WG発足以降から今年度のWGの活動記録まで関係するものの記事(本年度分としては、1.山口委員の核データ研究会での発表、2.古林グループリーダーの核データニュース記事、3.前回合議事録、現WG委員の名簿)等からなっていること、また、現在試験段階であるが、URL=<http://www.senzoku.showa-u.ac.jp/dent/radiol/Prometheus/Committee/>からアクセスできることが説明され、以下の意見交換があった。

### 2.2 本WGのWebページについての意見

電子メールによって事前にWG全委員に上記Webについてのアンケートを求めたが、開設に反対の意見はなかった。当面試験的な運用として、シグマ研究会委員に本議事録を通じて通知する方法で様子を見ることになった。

会合当日に出された各委員の主な意見は以下の通りである。

(尾川) HTMLによる記録だけではなく、データやプログラムのftpサーバとしても機能させるとよい。『医学物理データブック』で当時実現されなかったことはまさに、この種の電子化であった。

(伊藤) Web公開は時代に合った手法である。本WGの年譜を作成するとよい。関連情報のリンク集を整備すべきである。『医学物理データブック』の目次程度は載せた方がよい。情報の所在を明らかにすることが大切である。

(岡本) よいことであり、進めてもらいたいが、あるところまでは、WGで行い、その後は原研のサーバに委譲するのがよいだろう。情報が増えてくると、メンテナンス等が大変になることが予想される。

(山口) シグマ委員会の原研サーバに入れてもらい、メンテナンスもお任せするのがよいだろう。(岩波) メンテナンス等負担が大きくなりやすいような対策が必要。

(古林) 時代に即した対応であるので大いに進めたいが、今後の展開を予想してこのWebの性格づけを明らかにして置くべきである。

(原田) 当面はWG内での情報交換のツールとしての役割を重視したい。

### 2.3 国際動向について(岡本)

平成12年11月28~12月1日ウィーンで開かれた「長期的展望にたった核データ整備の必要性」に関するIAEA諮問家会合の報告

(MED-2000-2-2)を著者の深堀氏の許可を得て配布された。この会合の背景についてや、トピックスのトップが「医学利用(医療用放射性同位元素の製造、粒子線による放射線治療、内部被曝線量評価)のための核データニーズ」であったこと、開会挨拶として「アメリカの原子力関係予算のおよそ30%が非エネルギー利用である。これは多く

の分野で、核データの広い応用分野の利用が重要であることを示している。」旨の W.Burkart 氏による発言の意義について説明された。

次に S.Qaim 博士は「医薬品用核データニーズ」では、新しい製法、高い製造性と不純物の少ない製造法をデザインするための核データが必要とされていることを報告していること、また、T.Burrows 博士は「内部被曝線量評価」に関して、内部被曝線量評価のために必要な内部転換係数の計算には、分岐比、半減期、スペクトル、対生成断面積、電子 ( $\beta^-$ 、 $\beta^+$ ) 捕獲データ、外部制動放射等の核データが必要となると説明した上で、ENSDF はある程度これを満たしているが、最新のデータを使用することが重要である等が説明された。このようなことに関連して世界的な視点から、本 WG の来年度の招待講演者に、ICRU の委員でもある井口道生氏が推薦された。

## 2.4 次年度の計画

2.4.1 定期的な情報発信の一環として、尾川委員に核医学の観点から放射性医薬品に関する WG での検討資料を『核データニュース』へ投稿することを予定する。

2.4.2 「2001 年核データ研究会」について、次年度の第一回会合で対応等を検討する。

2.4.3 「2001 年科学技術のための核データ国際会議」を、医学利用関係者にも広く参加を訴える。

2.4.4 招待講演予定者として、波戸芳仁氏と井口道生氏を検討する。

## 2.5 その他

### 2.5.1 委員の交代について

グループリーダより来年度の委員について若干名の交代を考慮している旨の説明があった。

### 2.5.2 委員会の開催場所について

昭和大学で開催することを基本とし、都合の付かないときは在京の委員で代替場所を検討することを当面の方針とすることとした。

## HPRL グループ

2000 年 5 月 9 日 (火) 14:30~17:30  
日本原子力研究所 本部 第 5 会議室  
出席者 7 名

### 配布資料：

- ・ HPRL-2000-01 Japanese Revisions and Comments for High Priority Request List of Revised Version in May, 1998 (深堀)
- ・ HPRL-2000-02 Japanese High Priority Request List (Revised in April, 1999) (深堀)
- ・ HPRL-2000-03 The NEA High Priority Request List, Status in May 1998 (深堀)

- ・ HPRL-2000-04 ATW Request List に関する McKnight 博士からの e-mail (深堀)
- ・ HPRL-2000-05 日本原子力学会誌投稿原稿ドラフト (深堀)

### 議 事：

#### 1. 前回議事録確認

前回議事録を確認した。

#### 2. 経緯報告

前回からの HPRL に関する NEANSC/WPEC における経過報告を配付資料 HPRL-2000-01~04 を用いて、深堀委員が報告した。

#### 3. HPRL 改訂作業

2000 年版の High Priority Request List (HPRL)作成のため、配付資料 HPRL-2000-02 を用いて改訂作業を行った。改訂作業際して、反応、エネルギー範囲、要求精度等に関して見直しを行い、不明な点は深堀委員から要求者に質問することとした。また、リストが冗長になるのを回避するために、同種の反応別に要求分野を横断してまとめることとした。改訂結果は、深堀委員が英文でまとめ、6 月に原研東海研究所で開催される NEA/NSC/WPEC 会合で、長谷川氏に報告してもらう。

#### 4. 今後の進め方

今後の HPRL 要求受付は昨年通りとし、要求の受付範囲を拡大するために HPRL に関する文章を原子力学会誌へ投稿することとした。この草案 (HPRL-2000-05) を検討した。検討事項は、深堀委員が文章に反映し、電子メールを通じて更に議論することとした。

また、原子力学会のみならず、核物理のグループなど核データを必要とする分野があるので、その方面にも文書を何らかの形で配布することとした。検討した配布先は以下の通りである。

- ・ 原子力学会誌 (談話室)
- ・ 物理学会
- ・ 応用物理学会
- ・ 「原子力 eye」 (日刊工業新聞社)
- ・ 「科学技術ジャーナル」 (科学技術広報財団)
- ・ 元素合成のグループ
- ・ 加速器科学のグループ

#### 5. その他

次の会合は、次年度を予定。

2001 年 3 月 16 日 (金) 13:30~17:30  
住友原子力工業(株) 会議室  
出席者 8 名

### 配布資料：

- ・ HPRL-2000-06 The NEA High Priority

Nuclear Data Request List of Revised  
Version in March, 2001 (案) (深堀)  
・HPRL-2000-07 HPRL グループ平成 12 年度  
活動報告・平成 13 年度活動計画 (案)  
(深堀)

議 事：

1. 前回議事録確認

前回議事録を確認した。

2. 経緯報告

前回からの HPRL に関する NEANS/WPEC に  
おける経過報告を深堀委員が報告した。  
NEA/NSC/WPEC では、HPRL を SG-C の活動と  
し、日本とフランス共同で管理することとなつた。  
当面の SG-C のグループリーダーは深堀委員とな  
っている。

3. HPRL 改訂作業

2001 年版の High Priority Request List  
(HPRL)作成のため、配付資料 HPRL-2000-06 を  
用いて改訂作業を行った。改訂作業に際して、要  
求が満たされたと思われるもの及び測定が困難で  
あるものに関して注釈をつけることとした。また、  
日本及びオランダからの高エネルギー核データに  
関連する要求を Subsection 6 としてまとめ、その  
他のコメントを付加した。更に、自発核分裂関係  
のデータリクエストを追加するために佐々木委員

に調査を依頼した。改訂結果は、深堀委員が英文  
でまとめ、4 月に Santa Fe で開催される  
NEA/NSC/WPEC 会合で、長谷川氏に報告してもら  
うこととした。

HPRL 管理に関する提案として、以下を採択し  
た。

・要求が満たされたり、辞退されたりしたもの  
に関して、別のリストを作り、HPRL のコンパ  
クト化を図る。

・HPRL をもっと見やすくするために、要求を核  
種毎にまとめられないか、検討する。これに伴  
い、リクエスト番号の刷新を検討する。

4. 今後の進め方

今後の HPRL 要求受付は昨年通りとし、要求の  
受付範囲を拡大するために HPRL に関する文章を  
原子力学会誌へ早期に投稿することとした。また、  
原子力学会のみならず、核物理のグループなど核  
データを必要とする分野があるので、その方面に  
も文書を何らかの形で配布することとした。

これらをまとめて、運営委員会に報告するた  
めに HPRL-2000-07 を基に、HPRL グループ平成 12  
年度活動報告・平成 13 年度活動計画を検討した。

5. その他

次回の会合は、次年度を予定。

