

## 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1月21日 (金) 13:30~17:30  
日本原子力研究所 本部 第1会議室  
出席者 15名

#### 配付資料

1. 平成11年度第2回運営委員会議事録 (案)
2. シグマ検討小委員会の検討結果について
3. 医学用原子分子・原子核データグループの今後の方針等について
4. 12年度の原研核データセンターの委託・受託研究について
5. 1999年核データ研究会報告
6. 科学と技術のための核データ国際会議 ND2001準備状況
7. 日本原子力学会2000年春の年会・核データ炉物理特別会合のプログラム
8. IAEA核分裂収率CRP会合報告
9. 光核反応データワークショップ及び IAEA/CRP「光核反応データの評価と編集」報告
10. シグマ特別専門委員会委員名簿

#### 議事

##### I. 議事録確認

1. 前回議事録確認  
配付資料1の (案) 通り確認された。

##### II. 審議事項

1. シグマ検討小委員会の報告と審議  
井頭委員が配付資料2に基づき、「シグマ検討小委員会」のこれまでの検討結果及び経緯について報告し、日本原子力学会に「核データ部会」を設立することを提案した。議論の結果、「核データ部会」設立の提案は了承された。なお、小委員会が実施したアンケートでは以下のような意見、コメントが出されている。
  - ・学会の部会、特別専門委員会、原研の研究委員会の関係を明確にする。
  - ・今までと同様、シグマ委員会に対する原研からのサポートが得られるように考えて欲しい。
  - ・部会の事業は既に原研核データセンターで行っている核データ研究会や核データニュース発行とオーバーラップしないようにする必要がある。
  - ・部会の活動は、分野をあまり狭く捉えないで炉物理、基礎物理のどちらにも近づきすぎないほうが良い。

2. 医学用原子分子・原子核データグループの今後について

古林委員が配付資料3に基づき報告した。グループの位置づけとして、データについてのユーザーからの情報をデータの生産・加工グループに提供することとし、医学分野で使われているデータを紹介するとともに、データ精度の要求、必要性を検討し、データ整備に活かすようにする。このため、核データニュースへの投稿や研究会での発表を定期的に行うようにする。

議論の結果、グループの今後の方針は了承された。なお、早い時期に核データニュースに本グループの今後の活動について書いてもらうこととなった。

3. 核データセンターの12年度の委託及び受託研究について

中川幹事が配付資料4に基づき、委託及び受託の目的、必要性及び内容について報告した。12年度は委託研究5件、委託調査3件、受託研究1件である。議論の結果、委託及び受託研究は了承された。なお、核図表関係については、JNDC mailに12年度に2000年版を作成すること、作成について注文があれば連絡するようお知らせを流すこととなった。

4. 12年度の本委員について

中川幹事が配付資料10に基づき、12年度の本委員の委嘱について説明した。議論の結果、神田幸則委員には本委員をお願いすることをやめ、金井達明氏 (放医研) に本委員をお願いすることとした。その他、佐々木誠氏 (現サイクル機構) には12年度も本委員を継続できるか確認することとした。

##### III. 報告事項

1. 1999年核データ研究会報告

山野核データ研究会実行委員長より、配付資料5に基づき報告された。本年度の参加者は157名、内海外からの参加は10名であった。国内から参加した外国人は7名で、参加者の1割は外国人であった。新しい試みとしてポスター発表賞を設け好評であったが、審査委員の選定や人数、記念品選定や購入の原資など解決すべき問題も残した。来年度も継続してポスター賞を設ける予定である。なお、原子力学会誌にも研究会の報告を投稿する予定である。

2. 2001年核データ国際会議(ND2001)準備状況  
長谷川委員より配付資料6に基づき、核データ国際会議のこれまでの準備状況が報告された。組織委員会、プログラム部会、企画運営部会が組織され、組織委員会とプログラム部会の第1回会合がもたれた。開催日時、場所、運営体制、ポスター、第1次案内等大枠を決めた。会議のトピックス、会議のサブタイトル、後援依頼等に関し宿題が出ており現在検討中である。

### 3. 原子力学会「核データ・炉物理特別会合」のプログラム

中川幹事が配付資料7に基づき報告した。特別会合は3月29日(水)15:30~17:30に決まった。発表は以下の3件である。

- 1) 臨界事故解析と核データ(原研)中島健、他
- 2) 京都大学原子炉実験所臨界集合体(KUCA)を用いたNp-237及びAm-241の核分裂と捕獲反応率の測定と解析(京大炉)宇根崎博信、他
- 3) 長寿命FP及びMAの中性子断面積データの現状(東工大)井頭政之

なお、座長は吉田氏(武蔵工大)をお願いしている。

### 4. IAEA核分裂収率CRP会合報告

片倉幹事が配付資料8に基づき報告した。昨年10月11日から15日までウィーンのIAEA本部で開催された。参加者は、IAEAのSecretaryを含め12名であった。前回会合よりのシステマティックの進展、新しい測定データの紹介等が報告された。参加者の仕事の分担、2年後の次回会合、1年後の進捗状況のレポート提出等が確認された。

### 5. 光核反応ワークショップ報告

深堀専門委員が配付資料9に基づき報告した。昨年10月25日から29日まで原研東海研で開催されたIAEAの「光核反応データの評価と格納」協力研究計画会合に合わせ、25日、26日の両日光核反応データワークショップを開催した。参加者は24名(国内16名、海外8名)であった。光核反応データの各国の整備状況、実験データの収集及び評価の現状等について発表された。発表後、IAEAの技術報告書(IAEA-TECDOC)の執筆について議論した。

### 6. シグマ委員会2年報について

山野2年報編集委員長より報告があった。シグマ委員会の2年間の活動実績を原子力学会誌に投稿し、12月号に掲載された。

## IV. その他

### 1. 確認事項

- 1) 宿題事項の確認

特になし

- 2) 次回日程

3月21日(火)

議題：核データ専門部会の活動報告及び次年度の計画

2000年3月21日(火)13:30~17:30

霞山会館「うめ」

出席者 16名

## 配付資料

1. 平成11年度第3回運営委員会議事録(案)
2. 高エネルギー核データ評価WG平成11年度活動報告・12年度活動計画
3. 共分散評価WG平成11年度活動報告
4. 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
5. 荷電粒子核データWG平成11年度活動報告及び12年度活動計画
6. 遅発中性子ワーキンググループ平成11年度活動報告・12年度計画
7. 中重核評価WG平成11年度活動報告・12年度活動計画
8. 重核評価WG平成11年度活動報告及び来年度活動計画
9. ENSDFグループ活動報告
10. 平成11年度活動報告 核データニュース編集委員会及びCINDAグループ
11. 12年度シグマ特別専門委員/シグマ研究委員会本委員
12. 「科学と技術のための核データ国際会議」ND2001準備状況
13. OECD/NEA 新 WPEC(核データ評価国際協力)ワーキング・パーティーサブグループ活動テーマの募集について
14. 核データ評価国際協力(WPEC)の成果と今後の展望
15. 中高エネルギー核データ積分テストWGの提案

## 議事

### I. 議事録確認

1. 前回議事録確認

配付資料1の(案)に以下の修正を行った後承認された。

P2 20行「ポスター発表賞を設けたが、」→

「ポスター発表賞を設け好評であったが、」

### II. 審議事項

1. 核データ専門部会各WGの平成11年度活動報告と平成12年度計画

#### 高エネルギー核データ評価WG

深堀専門委員が配付資料2に基づき説明した。11年度は全体会合1回の他、高エネルギーファイル作成SWGが3回、光核反応ファイル作成SWGが4回、高エネルギー放射化断面積検討SWGが1回、それぞれ会合を持ち、評価を進めた。12年度は、光核反応データファイルSWG、IFMIF 用中

性子ファイル SWG 及び PKA/KERMA ファイル SWG については、処理及びファイル化終了後報告書を作成する。後者の2つの SWG については活動を終了する。高エネルギーファイル SWG については、ファイル化に必要なコード群の整備を進めるとともに、JAERI-KEK 統合計画に合わせ、ファイルの公開を努力目標とする。また、微分データのレビューの方法を検討するため、短期の SWG を設置する。

光核反応データファイル、IFMIF 用ファイルの公開時期について議論があったが、5～6月を目処に公開できる様にする意向である。

#### 共分散評価 WG

柴田専門委員が配付資料 3 に基づき説明した。11年度は、U-233 の JENDL-3.2 ベースの共分散ファイルを完成させ、昨年度までの成果と合わせると合計 14核種について共分散ファイルを作成した。また、前年度までに整備した共分散を改訂した。11年度で共分散評価法の検討及びツールの開発はほぼ終了したので、グループを解散する予定である。来年度中に報告書を作成する。完成した 14核種の共分散ファイルの公開について議論があったが、どのような形で公開するかは、今後検討する。

#### 評価計算支援システム WG

深堀専門委員が配付資料 4 に基づき説明した。光学ポテンシャル、単位密度、 $\gamma$ 線強度関数、核分裂反応に関する検討を行った。統合核データ評価システムの現状の確認及び今後の課題を検討した。今後、統合核データ評価システムについては GS8300 上のシステムをまとめてレポートを作成するとともに UNIX 版を作成しインターネット対応を図る予定である。

#### 荷電粒子核データ WG

松延専門委員が配付資料 5 に基づき説明した。32核種について断面積、角度分布、二次中性子スペクトル、Thick Target Yield について評価を進めている。9月頃を目処に評価を進め、データの格納を行う。報告書を 10月頃まで作成する。今年度で終了予定であったが、後 2回程会合を持ちたいので、1年間延長したい。議論の結果、1年間の延長を了承された。

#### 遅発中性子 WG

吉田委員が配付資料 6 に基づき説明した。主要 3核種 ( $^{235}\text{U}$ 、 $^{238}\text{U}$ 、 $^{239}\text{Pu}$ ) について 6群時定数セットを設定し検討した。ペリオド実験解析からはこの 6群時定数セットを支持する結果が得られている。今後軽水炉系を含め  $\nu_d$  値を検討するとともに、6群時定数セットの検討を詰め JENDL-3.3 用に遅発中性子データを推奨する。このため、当 WG をあと 1年継続したい。議論の結果、 $\nu_d$  値の誤差ファイルや主要 3核種以外の評価は重核評価

WG で継承することとなった。また、1年延長については了承された。

#### 中重核評価 WG

柴田専門委員が配付資料 7 に基づき説明した。JENDL-3.3 のために  $^{23}\text{Na}$  等の評価を進め、一部ファイル化も終了した。12年度は共分散(誤差)データの評価を行う予定である。ベンチマークテストの結果を受けて、必要ならばデータの改訂を行う。なお、Shielding 積分テスト WG から積分テストを出来るだけ早くやりたいのでファイル化を出来るだけ早くして欲しいとの要望が出された。

#### 重核評価 WG

河野専門委員が配付資料 8 に基づき説明した。 $^{233}\text{U}$ 、 $^{235}\text{U}$ 、 $^{238}\text{U}$ 、 $^{239}\text{Pu}$ 、 $^{240}\text{Pu}$ 、 $^{241}\text{Pu}$  について核分裂断面積の同時評価を新たにやり直す等、JENDL-3.3 のための評価を進めた。断面積データに関してはほぼ作業が終了しているが、共分散データの評価作業等が残っているため WG 活動を 1年延長する。なお、終了する共分散 WG のメンバーであった石川氏(サイクル機構)に当 WG の参加を要請し、承諾を得ている。議論の結果、1年間の延長は了承された。

#### 2. 常置グループの平成 11年度活動報告と平成 12年度計画

##### ENSDF グループ

喜多尾専門委員が配付資料 9 に基づき説明した。平成 11年度に A=119、A=121、A=125 の評価が終了し、BNL に送付した。なお、A=119 及び A=125 については Nuclear Data Sheets 誌で出版された。12年度も引き続き日本の分担の A=118～129 の評価を進める。また、NSR ファイルへの入力、ユーザー向けデータの編集等を継続して進める。

なお、核図表については、無償配付ではなく、お金を取って売ったらどうかという意見もあるので今後どうするか検討して欲しいとの意見が出された。

##### JENDL 編集グループ

柴田専門委員が口頭で説明した。平成 11年度には会合を 1回持ち、JENDL-3.3 のためのファイル編集、レビューを実施した。

##### 核データニュース編集委員会及び CINDA グループ

中川幹事が配付資料 10 に基づき説明した。核データニュースについては、11年度には、No.63、No.64、No.65 の 3号を発行した。12年度も 3回発行する予定である。

CINDA グループについては、11年度は 137 エントリーを NEA データバンクに送付した。

核データニュースについては、台湾、韓国や中国からもリクエストがあれば送るようにした方がよいとの意見があり、そのようにしているとの返

答があった。

### 3. 12年度本委員について

配付資料11に基づき中川幹事が説明した。退任、新任は以下のとおりである。

#### 退任

中嶋龍三（法政大）、神田幸則（大分高専）、川村孝弑（核融合科研）、天道芳彦（理研）

#### 新任

金井達明（放医研）、難波忠清（核融合科研）

なお、新任については、谷畑勇夫氏（理研）、久保野茂氏（東大）への推薦があり、事務局で依頼することとなった。

### 4. その他

山野委員より「中高エネルギー核データ積分テストWG」設置の提案（資料15）があり、議論の結果、了承された。

## III. 報告事項

### 1. 2001年核データ国際会議準備状況

長谷川委員が配付資料12に基づき準備状況について報告した。組織委員会、プログラム部会、企画運営部会を開催し、開催日時、場所、運営体制、会議トピックス等大枠を決定した。今後、参加費の決定、Call for Paperの作成・配付、国際諮問委員会、プログラム部会合同会合の開催等を行うっていく。

### 2. OECD/NEA新WPECワーキング・パーティサブグループ活動テーマの募集について

長谷川委員が配付資料13及び14に基づき、標記テーマの募集について説明した。これまで活動してきたWPEC (Working Party on Evaluation Cooperation)とWPMA (Working Party on Measurements Activity)の2つのワーキング・パーティが統合され、新たなワーキング・パーティ(新WPEC)として再発足することとなった。これまで活動してきたサブワーキンググループのテーマはほとんどが終了したので、新たなテーマを起こす良い機会となっている。この機会に日本からのテーマを募集するので提案していただきたい。

### 3. 原子力学会「核データ部会」設立のその後

井頭委員が「核データ部会」設立経緯について説明した。3月8日の企画委員会で竹田理事に提案していただいた。来る3月23日の理事会で承認される予定である。また、学会誌の3月号に部会員募集の知らせが載り、愛媛の春の大会3日目に設立総会を開催する予定となっている。

### 4. その他

井頭委員がつくばで開催された「統合計画に関するワークショップ」について報告した。核物理の関係者も統合計画で必要とされている核データに関心を持っている。High Priority Request List

で要求されているデータを測定してもらうようアナウンスしたらどうか。High Priority Request Listについては深堀氏が対応し、リストを井頭氏へ送ることとなった。

## IV. その他

### 1. 確認事項

#### 1) 宿題事項の確認

特になし

#### 2) 次回日程

5月10日(水)又は5月11日(木)

議題：炉定数専門部会と核燃料サイクル専門部会のWG活動報告と計画本委員会への対応  
その他

## 核データ専門部会

### 高エネルギー核データ評価WG

2000年3月14日(火) 13:30~17:30 (株)三菱総合研究所 セミナー室 出席者 15名
----------------------------------------------------------

#### 配布資料：

- ・HE-99-01 高エネルギーファイル作成 SWG 平成11年度活動報告・12年度活動計画(渡辺)
- ・HE-99-02 JENDL High Energy File ファイル化の現状(深堀)
- ・HE-99-03 光核反応ファイル作成 SWG 平成11年度活動報告・平成12年度活動計画(岸田)
- ・HE-99-04 JENDL Photonuclear Data File ファイル化の現状(深堀)
- ・HE-99-05 IFMIF ファイル作成 SWG 平成11年度活動報告・平成12年度活動計画(深堀)
- ・HE-99-06 JENDL High Energy File (IFMIF) ファイル化の現状(深堀)
- ・HE-99-07 PKA/KERMA ファイル作成 SWG 平成11年度活動報告・平成12年度活動計画(深堀)
- ・HE-99-08 JENDL High Energy File (IFMIF) ファイル化の現状(深堀)
- ・HE-99-09 高エネルギー放射化断面積検討 SWG 平成11年度活動報告・平成12年度活動計画(浅見)
- ・HE-99-10 JENDL-HE レビューグループの提案(山野)
- ・HE-99-11 微分レビューの方法(案)(深堀)

#### 議事：

### 1. 前回議事録確認

前回議事録を確認した。

### 2. 一般報告事項

## 2.1 核データ国際会議

深堀委員より 2001 年に開催予定の「科学と技術のための核データ国際会議(ND2001)」準備状況が報告された。

## 2.2 第 1 回ワークショップ「加速器駆動型未臨界炉と原子核物理」

深堀委員、渡辺委員、その他標記ワークショップ参加者から会合の雰囲気などが報告された。核物理サイドの研究者も JAERI-KEK 統合計画の進展に伴い、炉物理や核データに関して無視できないという状況になってきている。協力的な雰囲気ができつつあり、歓迎される。

## 2.3 原子力学会 核データ部会設立

山野委員より原子力学会核データ部会が春の年会で設立される予定であり、その準備状況を含めて報告された。協力を依頼された。

## 3. 各 SWG 報告：平成 11 年度活動報告及び平成 12 年度活動計画

### 3.1 高エネルギーファイル作成 SWG

配付資料 HE-99-01,02 を用いて渡辺 SWG リーダーより平成 11 年度活動報告及び平成 12 年度活動計画が報告された。

<活動報告>

・作業分担を Priority ごとに決定した。

・評価進捗状況

評価終了核種

H-1 (中性子のみ), Al-27,  
Hg-196,198,199,200,201,202,204

計算/評価ほぼ終了核種

C-12, N-14, O-16, Na-23, K-39,41,  
Ca-40,42,43,44,46,48, Ti-46,47,48,49,50,  
V-51, Cr-50,52,53,54, Mn-55,  
Fe-54,56,57,58, Ni-58,60,61,62,64,  
Mo-92,94,95,96,97,98,100, Ta-181

・評価手法の検討

150~250 MeV 領域を境に低エネルギー側は前平衡+統計模型計算コード (GNASH, EXIFON, SCINFUL/DDX)、高エネルギー側はカスケード系コード (QMD, HETC) で評価を行い、両者の整合性をつけて接続する評価方法を採用。核子光学ポテンシャルに関しては、基本的に ECISPLOT を使った決定方を採用する。C-12, U-238 については回転体模型による結合チャンネル理論を用いた計算を行う。実験値が少なく光学ポテンシャル決定が困難な核種については仁井田の経験式 (TOTELA) を用いて計算する。

・各種ツールの作成

ファイル化コード (COMPATH)、高エネルギー核分裂計算コード (FISCAL)、Q 値追加コード (ADDQ) 等を整備。

<活動計画>

・Priority 1 核種のファイル化、Priority 2,3 核種の

評価とファイル化を進める。

・ファイル化に必要なコードを整備する (例えば、GNASH からの同位体生成断面積格納)

・微分データレビュー

・平成 12 年度会合開催予定は 4 回。

中島委員より JAERI-KEK 統合計画では、安全審査などの手続き上 JENDL High Energy File を平成 12 年度末までに報告書を含めて公開して欲しいとの要望が出された。特に加速器のビーム電流が、 $333 \mu\text{A}$  ( $< 3 \text{ GeV}$ )、 $15 \mu\text{A}$  ( $< 50 \text{ GeV}$ ) であるので、遮蔽、放射化量の推定 (空気、排水 (トリチウム生成) など) 用のデータが必要である。これに対し検討した結果、

・ファイルは、まとまった段階で第 1 版として公開し、改訂が必要であれば随時改訂を行う。Priority 1,2 を当面の目標とし、Priority 3 は努力目標とする。

・報告書は当面 JAERI-Data/Code で作成し、その後論文とする。

とした。

### 3.2 光核反応データファイル作成 SWG

配付資料 HE-99-03,04 を用いて岸田 SWG リーダーより平成 11 年度活動報告及び平成 12 年度活動計画が報告された。

<活動報告>

・評価進捗状況

下記の 26 核種について評価・ファイル化を終了した。現在、フォーマットチェック中。

H-2, Be-9, C-12, N-14, O-16, Si-29,30, V-51,  
Fe-54,56, Ni-58, Cu-63,65, Zn-64, Zr-90,  
Nb-93, Gd-160, Ta-181, W-182,184,186,  
Pb-204,206,208, U-235,238

・IAEA Photonuclear Data Library 作成に関する国際協力

標記ファイルに JENDL から H-2, N-14, O-16, Fe-54,56, Ni-58, Cu-65, Zn-64, Ta-181, W-182, 186 の 11 核種が Recommended File に、Si-28,29,30, Nb-93, U-235,238 の 6 核種が Back-up File に採択された。

<活動計画>

・Al-27, Si-28, Ca-40, Au-197 の 4 核種の評価とファイル化を進める。

・上記 4 核種と既にファイル化した 26 核種をあわせて、JENDL Photonuclear Data File, ver.1 として公開する。

・平成 12 年度会合開催予定は 3 回。

### 3.3 IFMIF 用ファイル作成 SWG

配付資料 HE-99-05,06 を用いて深堀 SWG リーダーより平成 11 年度活動報告及び平成 12 年度活動計画が報告された。

<活動報告>

・Na-23~W-186 の 42 核種について JENDL/FF または JENDL-3.2 との接続を含むファイル化を行った。

-現在、ファイルのフォーマットチェックを行っている。

<活動計画>

-残り 14 核種の評価及びファイル化。ただし、高エネルギーファイル作成 SWG の結果次第では、これを取ることにしたい。従って、現状のファイルのみでの公開も考慮する。

-レビュー作業

-できるだけ早い時点で公開したい。

-レポートの作成

-平成 12 年度会合開催予定はない。

### 3.4 PKA/KERMA ファイル作成 SWG

配付資料 HE-99-07,08 を用いて深堀 SWG リーダーより平成 11 年度活動報告及び平成 12 年度活動計画が報告された。

<活動報告>

-Al-27、Fe-56 に関する 50 MeV までの ESPERANT コードによる処理のテストを行った。

<活動計画>

-IFMIF 用ファイルの完成後、ESPERANT による処理を行う。

-レビュー作業

-できるだけ早い時点で公開したい。

-レポートの作成

-平成 12 年度会合開催予定は 1 回。

### 3.5 放射化断面積検討 SWG

配付資料 HE-99-09 を用いて浅見 SWG リーダーより平成 11 年度活動報告及び平成 12 年度活動計画が報告された。

<活動報告>

-JENDL 放射化断面積ファイルの問題点検討。

-アイソマー生成比の検討

-しきい反応断面積検討アドホック WG への協力

<活動計画>

-積分テストの検討

-しきい反応断面積検討アドホック WG でのレビュー作業

-高エネルギーからの希望核種調査

-アイソマー生成比の系統性検討

-平成 12 年度会合開催予定は 1~2 回。

### 4. 評価済データのレビュー方法検討

配付資料 HE-99-10 を用いて山野委員から微分レビュー方法を検討するグループ(SWG)設置の提案がなされた。また、たたき台として微分レビューの方法に関する資料(配付資料 HE-99-11)の説明が、深堀委員より行なわれた。検討の結果、短期(会合 2 回のみ)の SWG として微分レビュー検討 SWG(仮称)の設置が採択された。SWG メンバーは、岡本、川合、岸田、中島、深堀、真木、山野、渡辺の各委員とする。

尚、SWG リーダーは真木委員を選任した。微分レビュー検討 SWG は、平成 12 年度の早い時期に会合を開き、検討結果を報告することとした。

積分テストに関しては炉定数専門部会に WG を設置してもらうように、運営委員会が山野委員が提案することとした。

### 5. ND2001 への対応

ND2001 の発表に関して、ファイル全体の発表は SWG リーダーが、その他評価など詳細は個人で発表することとした。調整は各 SWG で行う。

### 6. その他

次回全体会合は今年度のまとめのため、年度末に開催予定。各 SWG 会合は SWG で独自に設定する。

## 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

2000年1月31日(月) 13:30~17:30

日本原子力研究所 本部 第6会議室

出席者 18名

配布資料:

HE-F-99-13 炭素、シリコン、マグネシウムの評価進捗状況(渡辺)

HE-F-99-14 高エネルギー核データファイルの評価状況(その4)(義澤)

HE-F-99-15 クロム同位体の評価作業について(4)(小迫)

HE-F-99-16 高エネルギーファイル作成のためのツールに関する進捗状況(深堀)

HE-F-99-17 核データセンター収集済高エネルギー関連文献リスト(深堀)

HE-F-99-18 Compilation of intermediate charged particle energy data(深堀)

HE-F-99-19 Induced radioactivity at accelerators(中島)

議事:

1. Korovin教授(ロシア、オブニンスク原子力大学)の講演会

SWGの議事に先立ち、来日中のKorovin教授にObninskにおける高エネルギー核データ評価の現状について紹介して頂き、意見交換を行った。

2. 前回議事録確認

「高エネルギーファイル作成SWG第2回会合議事録(案)」の資料が準備できていなかったため、議事録確認は次回へ繰り越したとなった。

3. 一般連絡事項

深堀委員より、2001年核データ国際会議(10/7-12, 2001)の準備状況について簡単な報告があった。

4. 炭素、シリコン、マグネシウムの評価進捗状況(渡辺委員)

渡辺委員により進捗状況の説明(HE-F-99-13)が

あった。炭素については、150 MeVまでの中性子及び陽子入射における全断面積、全反応断面積、弾性散乱・非弾性散乱断面積に対して、Soft-rotator模型を使った結合チャンネル法による計算結果と実験値との比較が示された。また、核子放出連続スペクトル計算では、SCDWモデルによる多段階直接過程成分を従来のSCINFUL/DDX計算に加える補正を行う旨報告があった。シリコン、マグネシウムについては、現在、実験データの収集やLA150ファイルのチェック作業を行っている旨報告された。さらに、九大総理工グループによりTIARA施設で測定された最新の陽子入射水素・ヘリウム同位体生成断面積の測定結果が示され、LA150に格納されていないHe-3生成も無視できないことが指摘された。

#### 5. 高エネルギー核データファイルの評価状況（義澤委員）

義澤委員より、評価の進捗状況について資料HE-F-99-14を使った説明があった。評価対象核（Na-23, Ta-181, Mo同位体, V-51, Fe同位体, Ni同位体）に対する光学ポテンシャルの検討経過が報告された。LA150で使われているパラメータを参考にした調査結果が示され、今後の作業方針の説明があった。

#### 6. クロム同位体の評価作業について（小迫委員）

小迫委員より、資料HE-F-99-15を使って、クロム同位体（Cr-50, 52, 53, 54）評価の進捗状況が報告された。GNASH-ECN, QMD, TOTELAの計算結果を統合して、ファイル化する流れが示された。現時点では、同位体生成断面積をGNASHの計算結果から求める方法がはっきりしておらず、最終ファイルは完成していない。次回までに、深堀委員が、GNASH計算結果に基づく同位体生成断面積のファイル化方法について調査することになった。クロム同位体終了後は、Ti, Mn, Ca, Kの順で評価を進める予定である旨説明があった。

#### 7. 高エネルギーファイル作成のためのツールに関する進捗状況（深堀委員）

深堀委員より、資料HE-F-99-16を使って、高エネルギーファイル作成のためのツール開発の現状報告があった。TOTELAの改良（仁井田氏によるPearlstein's systematicsの改良版の組み込み）及びADDQ（同位体生成断面積のQ値を自動生成するツール）の改良について説明があった。

#### 8. EXFOR未格納実験データの収集状況リスト（深堀委員）

深堀委員より、原研核データセンターが収集した文献リスト（資料HE-F-99-17）が示された。また、荷電粒子データリクエストに関するNEAからのメール（資料HE-F-99-18）が紹介された。議論した結果、各評価者からの要求を深堀委員が2/4までに集約して、資料HE-F-99-17及び資料HE-F-99-19

に関連した核データと併せて、NEAへリクエストすることになった。

#### 9. 加速器施設設計に必要な空気の放射化に関する核データの現状（中島委員）

中島委員より、資料HE-F-99-19を使って、高エネルギー加速器施設設計において重要となってくる空気の誘導放射能について説明があった。現状では、実験データは乏しく、安全側の値（例えば、30mb）を採用した設計がなされている。こうした安全性評価に関わる断面積を過小評価した場合には問題となるので、炭素、酸素、窒素などの核データ評価/レビューの際には、注意すべきであることを確認した。

#### 10. レビュー方法検討グループの立ち上げについて

前回、山野委員より提案のあったJENDL-HE積分テストグループについて継続審議を行った。その結果、本SWGのレビュー担当者を中心に、微分データのレビュー方法のガイドライン（案）を作成するグループを早急に立ち上げ、次回の会合までに原案を提出することになった。

#### 11. その他

次回予定：来年度4月ないしは5月の早い時期

#### 次回までの検討課題

- (1) 陽子弾性散乱における核・クローン相互作用干渉項に関する検討（渡辺）
- (2) GNASH出力から同位体生成断面積を求める方法の確立（深堀）
- (3) 微分データレビュー方法のガイドライン（案）の作成

### 高エネルギー核データ評価WG 光核反応ファイル作成SWG

1999年12月9日（木）13:30~17:00

日本原子力研究所 本部 第2会議室

出席者 5名

#### 配布資料:

- HE-PHOTO-99-13 : 9-Be, 12-C, 14-N, 16-O光核反応評価作業（村田）
- HE-PHOTO-99-14 : 93-Nb 光核反応断面積評価済ファイル（岸田）
- HE-PHOTO-99-15 : DRAFT of Summary Report of the 3<sup>rd</sup> Research Coordination Meeting on Compilation and Evaluation of Photoneuclear Data for Applications（深堀）
- HE-PHOTO-99-16 : Status of Evaluation Files（深堀）
- HE-PHOTO-99-17 : 光核反応データファイル整備作業分担及び進捗状況（深堀）

議事 :

1. 前回議事録確認

前回会合の議事録確認を行い、一部語句を修正したのち承認された。

2. 評価・ファイル化現状報告

(a) 村田委員が資料HE-PHOTO-99-13に基づき9-Be、12-C、14-N、16-Oの光核反応断面積評価作業に関する進行状況について報告した。

● 12-C、14-N、16-Oの光核反応で生ずる放出粒子スペクトルと核種生成断面積をファイル化した。生成断面積の格納核種は7-Be、10-Be、10-C、11-C、14-C、13-N、14-O、15-Oである。

● 9-Beの評価を行いファイル化した。  
( $\gamma$ ,abs)、( $\gamma$ ,1nx)、( $\gamma$ ,2nx)、( $\gamma$ ,3nx)、( $\gamma$ ,pnx)、( $\gamma$ ,1px)、( $\gamma$ ,1dx)反応については、共鳴解析及びQDM領域の分岐比をC、N、Oの値を参考にして定めて、評価断面積を決定した。

( $\gamma$ ,tx)、( $\gamma$ ,hx)反応については実験データはないが上記の一次反応で生成した核種が崩壊すると仮定して断面積を算出した。また、 $\alpha$ 生成については一部実験データはあるが、2次生成される量が多いので、共鳴解析で定めた一次生成量に、( $\gamma$ ,tx)、( $\gamma$ ,hx)反応と同様に求めた二次生成量を加えて評価断面積を決定した。

(b) 岸田委員が資料HE-PHOTO-99-14に基づき閏エネルギー値をファイルに付加するaddqプログラムの問題点に関して指摘した。また、ALICE-Fで計算した放出粒子エネルギースペクトル中に断面積の不連続的な変化が生じていることが見いだされた。この2件に関しては深堀委員が調査することになった。

(c) 浅見委員が182-,184-,186-Wの評価進行状況について報告した。ALICE-Fのdefault計算は、186-Wの2中性子放出断面積をピーク値付近で約80 mbほど過大評価してしまうので、レベル密度を小さくして実験値を再現するように再計算を行ったが、断面積に変化は見られなかった。ALICE-Fの入力パラメータに問題があるようなので、深堀委員が調査することになった。

3. 評価関連事項

(a) 深堀委員が資料HE-PHOTO-99-15~16に基づき、10月25~29日に開催された光核反応データに関するIAEA/CRPの報告を行った。IAEA Photonuclear Data LibraryにJENDL Photonuclear Fileから採用された核種は、Recommended FileがD、14-N、16-O、54-,56-Fe、58-Ni、65-Cu、64-Zn、181-Ta、182-,186-Wの11核種、Backup Fileが28-,29-,30-Si、93-Nb、235-,238-Uの6核種であった。これらのファイルを12月15日までにIAEAに送付することになった。

(b) 資料HE-PHOTO-99-17に基づき各委員の評価担当核種の再確認を行い、次回会合に評価報告書の原稿を持ち寄ることを決定した。

4. 次回予定

(a) 次回は平成12年2月24日(木)に原研本部で開催予定。

(b) 主な内容は、  
i. 一般連絡事項  
ii. 評価・ファイル化現状報告  
iii. その他

2000年2月24日(木) 13:30~17:00 日本原子力研究所 計算科学技術推進センター 小会議室 出席者 5名
----------------------------------------------------------------------

配布資料:

HE-PHOTO-99-18 : 9-Be の光核反応による核種生成と粒子スペクトル(村田)  
HE-PHOTO-99-19 : 光核反応断面積評価・ファイル化進行状況報告(岸田)  
HE-PHOTO-99-20 : <sup>56</sup>Fe 光核反応データファイルのMF1(岸田)  
HE-PHOTO-99-21 : METHODS USED IN PHOTONUCLEAR DATA EVALUATION AT JNDC(岸田)  
HE-PHOTO-99-22 : JENDL Photonuclear Data File ファイル化の現状(深堀)  
HE-PHOTO-99-23 : 12-C 光核反応データファイルのフォーマットチェック(真木)  
HE-PHOTO-99-24 : 56-Fe 光核反応データファイルのフォーマットチェック(真木)  
HE-PHOTO-99-25 : 182-W 光核反応データファイルのフォーマットチェック(真木)

議事 :

1. 前回議事録確認

前回会合の議事録確認を行ない、一部語句を修正したのち承認された。

2. 評価・ファイル化現状報告

(a) 村田委員が資料 HE-PHOTO-99-18 に基づき9-Be の光核反応で生成される 7-Be の核種生成断面積と放出粒子スペクトルについて報告した。

(b) 岸田委員が資料 HE-PHOTO-99-19 に基づき光核反応断面積評価・ファイル化進行状況について報告した。

・ 29-,30-Si, 51-V, 54-,56-Fe, 58-Ni, 63-,65-Cu, 64-Zn, 90-Zr, 93-Nb, 160-Gd, 206-,207-,208-Pb のファイル化を完了した。

・ IAEA に送付したファイル(29-,30-Si, 54-,56-Fe, 58-Ni, 65-Cu, 64-Zn, 93-Nb)の問題点の修正を行った。

・ 井口旧委員の 206-,207-,208-Pb の評価のうち



206、207-PbはLivermoreの測定値をもとに評価値を決めていたので、IAEA/CRPの提案を取り入れてGDR断面積を1.17倍して再評価した。

### 3. 評価関連事項

- (a) 岸田委員が資料 HE-PHOTO-99-20 に基づき光核反応断面積ファイルの MF1 につき 56-Fe を例に説明を行った。
- (b) 岸田委員が資料 HE-PHOTO-99-21 に基づき光核反応断面積ファイル報告書の中重核評価手法原稿案につき説明を行った。
- (c) 深堀委員配布の資料 HE-PHOTO-99-22 に基づき JENDL Photonuclear Data File ファイル化の現状の確認を行った。
- (d) 真木委員配布の資料 HE-PHOTO-99-23,24,25 に基づき 12-C, 56-Fe, 18-2W のファイルフォーマットの問題点について確認を行った。

### 4. その他

- (a) 来年度の活動計画につき議論を行った。  
2, 3 回の会合を開催し、光核反応断面積ファイルの公開と報告書作成を進めることにしたい。

### 5. 次回予定

- (a) 次回は平成 12 年 6 月以降に原研本部で開催予定。
- (b) 主な内容は、
  - i. 一般連絡事項
  - ii. 評価・ファイル化現状報告
  - iii. その他

## 共分散評価WG

2000年3月13日(月) 13:30~17:00 日本原子力研究所 本部 第1会議室 出席者 11名
-----------------------------------------------------------

### 配布資料

- COV99-24 U-233 Fission Covariance Data の見直しと問題点(松延)
- COV99-25 U-235, Pu-239 共鳴パラメータの共分散(河野)
- COV99-26 非分離共鳴パラメータの感度係数の比較について(2)(小迫、中島)
- COV99-27 改訂共分散データの ERRORJ による群定数化処理結果(横山)
- COV99-28 共分散レポートの作成について(柴田)

### 前回議事録確認

前回議事録を確認した。

### 議事

1. U-233(n,  $\bar{\nu}$ )断面積共分散の再検討  
松延委員よりU-233核分裂断面積共分散の再検討(資料COV99-24)の結果が示された。測定値の

追加及び測定値の誤差の見直しを行った。1~3 MeV領域でGMAによる推定値(U-235核分裂断面積との比)がJENDL-3.2と食い違うので、再検討することになった。再検討の結果は、柴田委員に報告することにした。

### 2. U-235, Pu-239共鳴パラメータの共分散

河野委員より配布資料COV99-25に基づきU-235及びPu-239の共鳴パラメータ共分散について説明があった。測定値(群平均値)の誤差を再現するように標準偏差は決定した。同じ方法で推定されたU-238共鳴パラメータ共分散では測定値の誤差が反映されていないので、再度検討することにした。なお、共鳴領域では断面積(MF33)ではなく、出来る限り共鳴パラメータの共分散(MF32)を与えることにした。

### 3. 非分離共鳴パラメータの感度係数の比較

非分離共鳴領域の断面積誤差が予想以上に大きい事の原因を探るために、群定数処理及びデータ評価に使った断面積の非分離共鳴パラメータによる感度係数を比較したところ、かなりの差があることが前回会合で指摘された。今回はそのフォローアップを小迫委員が報告した(COV99-26)。結論的には感度係数の差の原因は、特定できなかった。なお、断面積誤差が大きい原因は、MF2とMF32では非分離共鳴パラメータの形式に違いがあるのに、一律に $\chi^2$ を掛けたことによることが柴田委員から報告された。

### 4. 共分散データの処理結果

横山委員が、今まで整備した共分散データの ERRORJ による処理結果を報告した(COV99-27)。核種ごとに以下のような意見があった。

#### O-16

Mu-barの誤差が以前中川氏の推定した値と大きく異なるので、中川氏の推定方法を調べることにした。

#### U-233

共鳴パラメータ共分散の見直しが必要(岩本)。  
弾性散乱の処理の見直しが必要(横山)。  
1~3 MeV領域で(n,  $\bar{\nu}$ )断面積共分散の再検討(松延)。

#### U-238

共鳴パラメータ共分散の見直しが必要(河野)。  
Mu-barの処理の見直しが必要(横山)。

#### Mn-55

処理の見直しが必要(横山)。

#### B-10,11, Na-23, Cr, Fe, Ni

妥当

### 5. 共分散レポート作成について

本WGの活動の成果をJAERI-Reportとして出版することが、了承された。分担は以下の通りである。

1. Introduction 柴田

2. Evaluation methods
- 2.1 Kalman system 河野
- 2.2 GMA 柴田
- 2.3 Simultaneous evaluation for JENDL-3.2 柴田\*
3. Format of covariance data 柴田
4. Evaluated covariances 柴田\*\*
5. Processing of covariance data 石川、横山、小迫、山野
6. Conclusions 柴田
7. References 各自

\* 神田委員のチェックを受ける。

\*\*不明箇所は評価担当者とコンタクトする。

レポート原稿(ドラフト)は本年9月完成を目指すことになった。また、2001年核データ国際会議にも論文を投稿することにした。

## 6. その他

本WGは、その使命が終了したので今回の会合をもって解散することとした。但し、今まで整備した共分散データをJNCでの炉定数調整に適用する上での問題点の検討は核データセンターが行うことにした。

## 荷電粒子核データWG

1999年12月17日(金) 13:30~16:00  
 日本原子力研究所 本部 第6会議室  
 出席者 6名

配布資料 :

前回議事録(案)

CP-99-07 N-15( $\alpha, n$ )F-18断面積評価作業(村田)

CP-99-08 Na-23( $\alpha, n$ )Al-26断面積評価作業(松延)

CP-99-09 Cr同位核種の $\alpha$ -入射による核反応断面積解析結果(山室)

## 議 事

### 1. 前回議事録の確認

(1) 前回、一般報告の(3)を次のように改訂した。

( $\alpha, n$ )反応に関連したデータの利用状況として、東芝が電力共研で実施している返還ガラス固化体の非破壊検査について、村田委員より次のような報告があった。

「CF中中性子源を入れた模擬固化体を使用して、検出系の感度校正を行い、実固化体の中性子発生量を測定して、固化体中の $\alpha$ 崩壊核種、自発核分裂核種の定量を行なう。この解析に原研レポート(JAERI-1324)が使用されている。なお誤差評価も求められている。」

(2) 前回、村田委員の作業報告のうち、B-10に関する報告を次のように改訂した。

B-10についてはVan Der Zwan and Geiger

(1973)による下記の測定データがある。

- a) 残留核N-13が基底状態に落ちる反応として、 $\theta(\text{Lab})=0^\circ, 90^\circ$ 及び $160^\circ$ で測定した微分断面積データ( $\alpha$ -入射エネルギー:1~5 MeV)
  - b) N-13が第1励起準位に残る反応として、 $0^\circ$ 及び $90^\circ$ で測定した微分断面積データ( $0^\circ$ は3.8~4.75 MeV,  $90^\circ$ は4.1~4.96 MeV)
  - c) N-13が第2及び第3励起準位に残る反応として、 $0^\circ$ 及び $90^\circ$ で測定した微分断面積データ( $0^\circ$ は4.1~5.0 MeV,  $90^\circ$ は4.65~5.0 MeV)
- 今後、これらのデータを解析する予定である。

## 2. 作業進捗状況報告

### (1) 村田委員

配布資料CP-99-07に基づき、N-15( $\alpha, n$ )F-18断面積の評価作業について下記の報告があった。

N-15に関してはRoughton et al. : AD & ND Tables 28, 341 (1983)のThick Target Yieldsのデータが在るのみであり、これは中性子を測定したデータではなく、F-18の放射能を測定したデータである。F-18を生成する断面積を導出するための共鳴解析は前回報告した方針に従って実施することにし、O-18 + p反応の共鳴準位はTilly et al. : Nucl. Phys. A595, 1 (1995)のデータから選択した。この準位の中にも $\alpha$ -入射では励起されないT=3/2の準位が在るので、それは除外することにしたが、励起エネルギーの高い領域になると、条件に適した準位が減少しTTYデータが再現出来ないのも、この条件をはずした。このような共鳴準位を用いて断面積を計算し、F-18生成断面積の実験値を再現するよう共鳴の $\alpha$ 幅と中性子幅を決定した。

上記の手法で決定された共鳴準位のパラメータはテーブルで、計算された断面積とTTYは図で示されたが、TTYはRoughtonの測定値と良い一致を示している。

次に、( $\alpha, n$ )反応で生成されたF-18の内、励起エネルギーが高いF-18は粒子放出によって他の核に遷移するので、これを補正する計算式が示された。

### (2) 松延委員

配布資料CP-99-08に基づき、Na-23( $\alpha, n$ )Al-26断面積の評価について下記の報告があった。

この核反応の測定データとしては前々回報告したNorman et al. : Nucl. Phys. A390, 561 (1982) (3.75~10.25 MeV, 14 pts)の他にSkelton et al. : Phys. Rev. C35, 45 (1987) (3.4829~4.5969 MeV, 1971 pts)のデータが在るが、両データのConsistencyを未だ正確には確かめていなかったため、今回Skeltonのデータを数値積分して、3.5~4.0 MeV及び4.0~4.5 MeVの2区間における平均断面積を求め、共存するNormanのデータと比較したところ、下記の結果が得られた。

MeV	87-Skelton	82-Norman	Skelton/Norman
3.5~4.0 :	3.8102 mb	2.5543 mb	1.4917
4.0~4.5 :	16.736 mb	15.5 mb	1.0797

3.5~4.0 MeVの区間では両者の差は大きい、この区間のNormanのデータは読取り値なのでかなりの誤差を含むと考えられる。4.0~4.5 MeVの区間では差は8%に縮まっているが、両区間を通してSkeltonのデータの方がNormanよりもやや高めであると言える。最終評価値を決めるに当たってどちらのデータを採用かが問題であるが、今のところ新しいSkeltonのデータの方が良いのではないかと考えている。

### (3) 山室委員

配布資料CP-99-09に基づき、Cr-50,-52,-53,-54の $\alpha$ -入射反応断面積の解析結果について下記の報告があった。

Cr同位核種について、91-Levkovskijの測定データが在る核反応は、しきい値から40 MeVまでの領域ですべて解析し、結果を検討してみた。

Cr-50の( $\alpha$ ,n)反応だけは91-Levkovskijの他に74-Vlieksの測定データがあるが、解析結果はVlieksに良く合っており、Levkovskijとの一致は悪い。しきい値(~5 MeV)からの立ち上がりもVlieksに比べてLevkovskijのデータは異常に高い。

Cr-50( $\alpha$ ,2n)Fe-52:Levkovskijのデータは、しきい値(~15 MeV)が低エネルギー側にずれていると思われる。この傾向は後述する残りの核反応すべてに共通している。断面積のピーク値は解析値よりも約10 mb低く、ピークのエネルギー点も2 MeV程、低エネルギー側にずれている。

Cr-50( $\alpha$ ,n $\alpha$ )Cr-49:28~33 MeVの領域では解析値と一致しているが、33 MeV以上では解析値は単調に増加するのに対し、測定値は横ばい状態を示している。

Cr-50( $\alpha$ ,np)Mn-52:断面積の立ち上がりの形状、ピークのエネルギー点、及びピーク値ともすべて異なっている。ピークから高エネルギー側の形状は大体似ているが、測定値の方が平行して約200 mb程高い。

Cr-52( $\alpha$ ,n $\alpha$ )Cr-51:この断面積だけは上記のしきい値の問題はあるが、全反応の中で、解析値との一致が一番良い。しかし35 MeV以上になると解析値よりも約30 mb程平行して低い値を示している。

Cr-53( $\alpha$ ,p)Mn-56:上述したしきい値のずれに伴って、ピークのエネルギー点(15 MeV)が4MeV程低い。15 MeV以上の断面積は解析値とつかず離れずと言った形状ではほぼ合っている。

以上の考察からLevkovskijのデータは余り当てにならないことがわかったので、Vlieksのデータが在る核反応については、これとの比較で評価値を決めるとの方針が示された。

この他に、Cr-52,-53,-54の( $\alpha$ ,n)反応断面積の解析値についてその系統性を示すグラフも示されたが、これに対比してCr-50の断面積のピーク値はかなり低いことが注目された。

### (4) 北沢委員

防衛大にやっとEWSが入ることになった。3月迄に何とか結果を出すように努力する。

### 6. 次回会合予定

核データセンターと相談して2月18日以外の日を探して開催する。

### 遅発中性子WG

2000年3月17日(金) 13:30~18:30

武蔵工業大学

出席者 10名

配布資料:

- a. 前回会合議事録(吉田委員)
- b. 遅発中性子発生数vdの比較プロット(吉田委員)
- c. E. Fortの論文(vdの積分テストと推奨値)の概要(岡嶋委員)
- d. JENDL-3.2を用いた高速炉体系における $\beta_{eff}$ 実験の実験解析(桜井、岡嶋委員)
- e. FCAとMASURUCAの $\beta_{eff}$ 実験解析に基づくJENDL-3.2の遅発中性子収率の修正(桜井、岡嶋委員)
- f. 遅発中性子6群定数を変更することによるFCA反応度値実験への影響(桜井、岡嶋委員)
- g. U-238のvdの影響量評価(青木氏)
- h. JENDL-3.3pre/JENDL-3.2updtの遅発中性子データによるVHTRC-1炉心の実験データ処理(山根委員)
- i. 炉周期-反応度曲線(J3.2とJ3.3の比較)(中島委員)

前回議事録(資料a:99/12/10)を確認したのち、以下の作業報告がおこなわれた。引き続き今後の作業計画を審議し、次回会合までの作業内容を確認した。

#### 1. 作業経過報告

- 1) 資料bに基づきU-235, U-238, Pu-239のvdデータの現状を確認した。WGではU-238のvdをthermalで0.045とした暫定ファイルを作成し作業を行っているが、Fortはその論文でU-238のvdに0.0485と大きな値を提唱しており、JENDL-3.3でこの値をどう取るかが一つの論点となる。
- 2) 記のU-238のvd値を中心に、Fortの主張の内容が資料cに基づいて岡嶋委員より紹介された。Fortの主張については、Fort、D'Angelo、Rowlands、岡嶋委員らの間でe-mail上で活発な議論が行われているが、U-238のvd値については意見が大きく分かれていると説明された。
- 3) 桜井委員より資料d, e, fに基づき一連の説明が

なされた。まず、暫定ファイルによる14個の高速炉系(FCA, MASURCA, SNEAK, ZPR)の解析結果が報告されたが、暫定ファイルはPu/U-238混合炉心の $\beta_{eff}$ を過小評価する傾向が見られ、U-238のvd暫定値0.045は下げすぎとの印象を与えた。資料eのvd修正計算の結果ではU-238が0.0464、Pu-239は現状より大きめの0.00636という値(いずれもthermalでの値)が示された。資料fでは片倉委員による6群セット( $\lambda_i$ と $\alpha_i$ のセット; 1999/7)の妥当性が示唆された。

- 4) U-238のvd値変更に伴う軽水炉動特性への影響に関して、青木氏(山原委員代理)より資料gに基づき報告された。実験誤差の範囲に収まってしまうため明確には言えないが、U-238のvd暫定値0.045は低めであるとの印象を与えた。
- 5) VHTRC-1炉心の解析につき、山根委員より資料hに基づき報告された。6群定数の改定(片倉; 1999/7)はこの炉心のベリオド法及びロッドドロップ法による反応度測定結果を3%程度増大させる。
- 6) TCA1.83U炉心とTRACYRun58の炉周期・反応度曲線が6群定数の改定によってどう変化するかが中島委員より報告された。TRACYでは5)のVHTRC-1炉心と同じ傾向を示すが、TCA1.83U炉心では逆の傾向を示すのでチェックを重ねることとなった。
- 7) 遅発中性子総和計算と反応度方程式を結合した方程式を導出し、それに基づいてprecursorの重要度をランク付けする方法が親松により提唱された。またその結果からI-137, Br-88, Te-136の核分裂収率の精密測定的重要性が指摘された。

## 2. 議事

前回のWG会合で岡嶋委員より提唱された作業の進め方、Step 1) 実効遅発中性子割合の実験解析からまずvdの値を決め、Step 2) ベリオド法やロッドドロップ法による反応度測定実験解析結果から各群の遅発中性子割合と崩壊定数につき何らかの知見を引き出してフィードバックする、という二段階法にそって今後も作業をおこなう。Step 1) については様子が見えてきたが、軽水炉系が欠落しているためTCAのデータを活用する方向で検討することとした。また、Step 2) についてはVHTRC-1, TCA1.83U, TRACYRun58各炉心の解析を続行し、改訂された6群定数の当否を更に詰めて行くこととした。

また、以上の作業とレポートの作成のため、当WGをあと一年間継続することを運営委員会に提案することで合意した。

## 3. 次回会合までの作業

- 1) 高速炉心体系によるvdのadjustmentを更に継続し、入射中性子エネルギーの区分と取り方等も含めて検討する(桜井、岡嶋委員)。
- 2) 上記のAdjustmentにTCA炉心のいずれかを含められないかを含め、TCAデータをvd値決定にフィードバックする可能性を検討する(中島委員)。
- 3) VHTRC-1, TCA1.83U, TRACYRun58各炉心の解析を続行し、改訂された6群定数の当否を更に詰めて行く(山根、中島委員)。
- 4) 上記の報告7)の内容を早急にまとめ、Progress in Nuclear Energyの遅発中性子特集号の締め切りに間に合わせ投稿する(親松委員)。

## 重核評価WG

2000年1月28日(金) 13:30~17:30

日本原子力研究所 本部 第5会議室

出席者 9名

### 配布資料

HN00-17  $^{235}\text{U}$ 評価作業進捗状況(松延)

HN00-18 連続領域の角度分布(河野)

HN00-19a  $^{240}\text{Pu}$ 断面積プロット(中川)

HN00-19b  $^{240}\text{Pu}$ 一次評価値に対する修正方針(村田)

HN00-20 マルチモードモデルに基づくU-235(n,f)の核分裂即発中性子スペクトルの計算(大澤)

### 議事

前回議事録確認

前回(平成11年11月1日)の議事録を確認し、語句の修正を行った。

p.2 次回会合予定  
(木) → (金)

### 提出資料より

○松延委員より、非分離共鳴領域データ及び(n,2n)反応断面積の再評価の結果が報告された(資料HN00-17)。2.25~30 keVの領域において、全断面積及び捕獲断面積の測定値を調査・検討することにより、分離共鳴領域とsmooth partの断面積を滑らかにつなぐ非分離共鳴領域の評価値を得た。今後、これらに対する非分離共鳴パラメータを求めてファイル化を行う。

JENDL-3.2の(n,2n)反応断面積の問題解消に關する方針が報告された。GNASHを用いて断面積を計算し、弾性散乱断面積との調整を行った上で最終評価値とする。

○河野委員より、 $^{238}\text{U}$ の連続領域の非弾性散乱断面積に角度分布を与えてDDX実験値との比較を行った結果が報告された(資料HN00-18)。MT=91の角度分布をFKK理論を用いて計算し、その結果を2次のLegendre関数でフィッティングした。この結果を用いて、14, 18 MeVでのDDXの測定値と計算値の比較を行い、角分布を与えた方がDDXの測定値の再現性が向上することが示された。

○村田委員によって再評価された $^{240}\text{Pu}$ の断面積について、種々の断面積を全エネルギーにわたってプロットしたものが、中川委員より提出された(資料HN-00-19a)。この結果、分離・非分離共鳴領域の間における捕獲断面積、14~17 MeVでの非弾性散乱断面積に問題があることが指摘され、この修正の方針が示された(資料HN-00-19b)。捕獲断面積は、非分離共鳴領域の低エネルギー側を少し修正することで、分離共鳴と滑らかに接続するようにする。非弾性散乱断面積は、弾性散乱との調整を行うことで、不自然な形状を解消する。

$^{240}\text{Pu}$ の共鳴パラメータは、Boulandらによって得られたものを採用しているが、この共鳴パラメータを与えるThermal ConstantがMughabghabの値と異なっていることが分かった。これはBoulandらが共鳴解析を行う際に、熱領域の断面積としてMughabghabを用いていないためと考えられる。

○大澤委員より、 $^{235}\text{U}$ の核分裂即発中性子スペクトルの再計算の結果が示された(資料HN-00-20)。核分裂における3つのモード(Standard-I, Standard-II, Super long)を考慮してそれぞれのモードに対応する中性子スペクトルを求め、それらを合成することで最終的なスペクトルを得た。熱中性子に対する核分裂スペクトルの計算値は、JENDL-3.2に格納されたものに比べて硬く、ENDF/B-VIのものよりも軟らかいものであった。25種類の核分裂スペクトル平均断面積を計算したところ、新しいスペクトルによる平均断面積はMannhartによる評価値と良い一致を示すことが確認された。今後、6 MeVまではマルチモード解析を用いた計算を行い、JENDL-3.3の評価値とする。また10MeV程度から出るpre-fission neutronの前平衡成分を考慮する。

#### その他の議論

○次年度のWG活動に関する議論を行った。当初の計画では、重核WGは本年度で終了する予定であったが、まだ共分散評価の作業が残されている。また、共分散WGは本年度をもって終了するので、共分散WGのメンバーの一部の方々に重核WGに入っただけ、もう一年間JENDL-3.3のための共分散評価を中心とした活動を行うこととした。その際グループリーダーの変更は行わないこととした。

次回会合

平成12年4月21日(金) 13:30~17:30 原研本部

## 炉定数専門部会

### リアクター積分テストWG

2000年2月17日(木) 13:30-17:30

霞山会館 「かざん」

出席者 23名

配布資料：

資料 11-1 リアクター積分テスト WG 議事録案 (秋江)

資料 11-2 JENDL-3.3の現況 (中川)

資料 11-3 Measurement and Analysis of Np-237(capture and fission) & Am-241(fission) at Kyoto University Critical Assembly (岩崎、北田、他)

資料 11-4 JENDL-3.2による「常陽」性能試験・運転特性データの解析 (横山)

資料 11-5 OECD/NEA ADS ベンチマーク解析 (佐々)

資料 11-6 MOX 炉物理試験計画 MISTRALの解析 (山本徹)

資料 11-7 W, Er, ThO<sub>2</sub>のドブラー測定と解析 (中野、他)

資料 11-8 MVP コードによる TRACY 実験解析 (中島、金子)

議題：

1) 前回議事録の確認 (資料 11-1)

前回会合以降の展開として、FCA 炉心のベンチマーク仕様のまとめが学会誌の本年2月号に掲載されたこと、PERKEYコードの3次元X-Y-Z体系計算における整合性が確認されたこと、フランスのERANOSシステム(2000群)計算でもZPPR-9のドブラー反応度のC/E値は0.95であったことなどが報告された。

2) JENDL-3.3の現況 (資料 11-2)

主な編集方針として、フォーマットはENDF-6のみとする、Reich-Moore形式共鳴パラメータを多用する、非分離共鳴パラメータの特殊なオプション(LSSF=1:共鳴パラメータは遮蔽因子の計算のみに用い、断面積はFile 3に与える)を用いる核種がある( $^{235}\text{U}$ )、元素の各同位体の共鳴領域がばらばらの場合その元素の天然組成に対応するデータを作成しない(Cr, Fe, Ni等)、File 5での表形式スペクトルデータ内挿法を変更、File 6による二重微分断面積表現の採用、等が説明された。主要重核種については、共鳴パラメータの改訂、核分裂スペクトル等の再計算、核分裂断面積の同時評価、direct/semi-direct captureの計算、遅発中性子データの改訂を行った。例えば、JENDL-3.2で問題

点が指摘されていた  $^{235}\text{U}$  の場合、Leal et al. の共鳴パラメータと JENDL-3.2 より硬めの核分裂スペクトルを採用することにより、問題点を改善できる。また、 $^{235}\text{U}$  の  $\nu$  値も評価しなおしたが現在再検討中である。主要重核種以外の MA 等のデータも改訂するが、FP 核種についてはほとんど変更はない。Er 等新しい核種もいくつか追加される。主要核種のデータ編集は 3 月末までに終了させる。その他の核種のデータ評価・編集とベンチマークに基づくデータの改良を 2000 年度に行い、2001 年 3 月の公開を予定している。

特に重核種についてかなり大幅な改訂となったが JENDL-4 ではなく 3.3 としたのは、ライブラリの性格上はあくまでも JENDL-3.2 の延長であるからとのこと。今回の改訂ではフォーマットの変更により、特に File 5、File 6 の扱いや、非分離共鳴パラメータの LSSF=1 オプションに関する各種処理コードの対応が問題となる可能性がある。

### 3) KUCA における $\text{Np-237}$ と $\text{Am-241}$ の反応率比測定と解析 (資料 11-3)

異なるスペクトルを持つ 5 種類の KUCA 炉心における、 $^{237}\text{Np}$  の中性子捕獲と核分裂反応率、及び  $^{241}\text{Am}$  の核分裂反応率測定と解析が行われた。JENDL-3.2、ENDF/B-VI.5、JEF-2.2 を用いた TWOTRAN による解析では、 $^{237}\text{Np}/^{235}\text{U}$  と  $^{241}\text{Am}/^{235}\text{U}$  核分裂反応率比はいずれの核データを用いても実験値を過少評価する。 $^{237}\text{Np}$  核分裂率の場合は JENDL-3.2 が他 2 つのデータよりも  $\text{C/E}(\sim 0.93)$  が良いが、 $^{241}\text{Am}$  の場合は JENDL-3.2 は 20%ほど実験値を過小評価し、JEF-2.2 を用いると最も予測精度が高い ( $\text{C/E} \sim 0.9$ )。  $^{237}\text{Np}$  の場合は 40 eV 付近の共鳴領域の断面積に核データライブラリ間で差異が見られたが、 $^{241}\text{Am}$  では 1 eV 以下の低いエネルギー領域の共鳴とその周辺の断面積が重要である。

$^{241}\text{Am}$  の捕獲反応率の測定ができなかったのは、サンプル量が少なく反応率自身が小さい上、生成する  $^{242}\text{Am}$  と  $^{242\text{m}}\text{Am}$  への分岐比等の問題から生成核の放射線を測定することによる反応率の予測が困難であるため。また、 $^{243}\text{Am}$  等の核種は使用許可そのものがない。

### 4) MOX 炉物理試験 MISTRAL の解析 (資料 11-6)

高減速 MOX 軽水炉心の炉物理試験としてフランス CEA カダラシュの EOLE 臨界試験装置で行われている MISTRAL 計画の紹介が行われた。今年 7 月までの予定で、水素重核原子数比 ( $\text{H/HM}$ ) = 5 ~ 6 の  $\text{UO}_2$  炉心と 3 つの MOX 炉心計 4 体系において、臨界量、出力分布、スペクトルインデックス、温度係数、ボイド反応度、各種吸収材やウォーターロッド等の反応度値測定を行う。またこれに続いて高減速 MOX-BWR の炉物理試験を目的とした BASALA 計画が予定されている。 $\text{H/HM}$  約 5 の運転時モックアップ体系と  $\text{H/HM}$  約 9 の冷温時モックアップ体系の実験を 2 年間ほどの間に実

施する。

MISTRAL 炉心の解析を JENDL-3.2 を用いた SRAC 及び MVP 計算により実施した。またその結果を以前行われた EPICURE 計画の炉心 ( $\text{H/HM}=3.7$ ) と比較した。その結果、MVP による実効増倍率は実験を 0.4 ~ 0.7% 過大評価し、SRAC 及び MVP による出力分布は実験値と比べ平均自乗差で 1 ~ 2% 程度であった。これらの結果は、PHYSOR 2000 で発表予定。

MISTRAL、EPICURE 両炉心とも JENDL-3.2 は増倍率をやや過大評価するが、同じ MOX 炉心でも TCA では実験との一致が良い。ただ、TCA 炉心の場合 Pu 富化度は約 3% と MISTRAL や EPICURE の 7% と比べて低く、燃料の密度も小さいため条件はかなり異なる。MISTRAL 炉心で増倍率の過大評価傾向が EPICURE 炉心よりも大きくなっているが、EPICURE 実験の 1993 年当時から Pu 組成の経年変化による  $^{241}\text{Am}$  蓄積の影響も考えられる。

### 5) MVP コードによる TRACY 実験解析 (資料 11-8)

TRACY の炉内構造物等の臨界計算への影響を、MVP コードにより検証した。単純な円筒型炉心の簡素モデルから、底面の温度計、給廃液ライン、実験用温度計、マイクロ液位計、圧力計、fission chamber を炉心モデルに加えることにより、JENDL-3.2 を用いた時の実効増倍率は、実験を約 0.7% 過大評価するという STACY と同程度の結果が得られた。また、この正確な体系モデルと等価な円筒型簡易モデルの作成を試みた。給廃液ラインを無視し、炉内構造物をウラン溶液に希釈させ、その構造物の割合を調整することにより、正確な体系モデルをほぼ再現できる等価モデルが得られた。

簡素なモデルは増倍率が大きい<sup>6)</sup>、構造物を無視することによる燃料量の増加の効果は小さい。周りの壁材、床面等の影響は STACY について評価している。計算結果の傾向は STACY と同様であるので、ベンチマーク炉心として考えるなら、タンクが厚く構造物も複雑な TRACY より STACY の方がよい。

### 6) JENDL-3.2 による「常陽」特性解析 (資料 11-4)

炉定数調整計算のための積分データとして、常陽 MK-I 炉心の性能試験・運転特性データの解析を行った。JUPITER 実験解析で用いてきた手法にいくつか変更を加え、臨界性、Na ボイド及び燃料置換反応度、燃焼係数の解析を行った。特に、燃焼係数は実機の常陽で新たに加わった核特性である。増倍率は、JUPITER 実験解析同様 0.5% ほどの過小評価であり MVP 計算結果とも傾向は一致する。Na ボイド反応度は 15 ~ 30% の過大評価であった。過大評価傾向は JUPITER 実験解析でも見られたが最大 5% 程度だった。燃料置換反応度は測定値と良い一致を示す。燃焼係数の  $\text{C/E}$  値は約

10%の範囲でばらついた。今後、MK-II 炉心や照射後燃料の組成測定データの解析等を予定している。

六角型集合体を円筒化したモデルを用いているが、MVP との比較では単ピンセル計算と集合体計算との 2 ステップモデルよりもよい結果が得られた。このモデル化については次回(愛媛大)の学会で報告予定である。燃焼係数の C/E が、スクラムにともなう制御棒デラッチの前後で大きく異なるのは、デラッチ後の測定点が少なく反応度変化の勾配を求める精度が低いと考えられる。燃焼係数の C/E 値のばらつきに関してはランプ化 FP を用いたことの影響もあり得るが、詳細 FP チェーンの個々の核種に対する定数調整は困難。Na ボイド反応度の評価では、炉心アドレス"0"(炉中心)と"1F1"(中心から 1 列目)のそれぞれの集合体の反応度は過大評価するのに対し、"0+1F1"では過小評価となった。計算では 2 つの領域の反応度に加算性が見られるが、実験値では加算性が成立していない。実験値を中心に検討が必要である。

#### 7) OECD/NEA 加速器駆動消滅炉システムベンチマーク解析 (資料 11-5)

第 1 回 OECD/NEA ADS ベンチマークではわずか 3 機関の参加にとどまり比較が不十分であったので、核破砕の解析をはずし炉心特性に重点を置く等仕様を変更した第 2 回ベンチマークを実施した(6 機関が参加)。また、第 1 回ベンチマークでは各機関の解析手法がほぼ同じであったが結果に差が見られたため、核データの差のみに起因する差異を検討するため、JENDL-3.2、ENDF/B-VI(.2?)、JEF-2.2 を用いた第 1 回ベンチマークの再計算を実施した。初期実効増倍率や燃焼反応度変化に対し  $^{241}\text{Am}$  や  $^{237}\text{Np}$  の  $\nu$  値や核分裂スペクトルの違いが影響をもつことを確認した。また、 $^{242}\text{Cm}$  の共鳴領域の核分裂断面積にもライブラリ間で大きな違いが見られた。

#### 8) FCA における W、Er、ThO<sub>2</sub> ドップラー反応度測定 (資料 11-7)

Th、Er、W 等のドップラー反応度データ取得のため FCA 実験を実施した。Er 及び W サンプルは天然 U サンプルと、ThO<sub>2</sub> サンプルは天然 UO<sub>2</sub> サンプルと同程度のドップラー反応度をもつことを確認した。SRAC と JENDL-3.2 を用いた解析結果は誤差の範囲内で測定と一致した。W をのぞくサンプルでは、PEACO による計算値が table-look-up 法による値よりも大きなドップラー反応度となった。特に UO<sub>2</sub> サンプルについてはこれまでの FCA 実験とは異なる傾向の結果が得られており、検討が必要である。

#### 9) 今後の予定

WG リーダについては、高野氏が今後も引き続き行うこととなった。来年度は、JENDL-3.3 ベンチマークを中心に活動を行う。

## Shielding積分テストWG

2000年3月15日(水) 14:00~17:30

住友原子力工業株式会社 会議室

出席者 14名

#### 配布資料:

SB-00-1: JENDL-3.3中重核データの評価の現状  
[柴田講師]

SB-00-2: Fe断面積グラフ[柴田講師]

SB-00-3: MCNPによるEFFのFe-56、Be-9、Ni-58  
の最新ファイルの積分テスト[今野委員]

SB-00-4: JENDL-3.3 Shielding Benchmark Test  
分担・進捗状況一覧[山野委員]

SB-00-5: OKTAVIANにおける14MeV中性子の球  
体系透過ベンチマーク実験解析による  
JENDL-3.3積分テストの準備状況[星合  
委員]

#### 議事:

1. 前回合会議事録(案)の確認がなされた。  
「各核種の概要」→「各核種の積分テストで見  
出された問題点と評価の概要」、「Rhor」→「Rohr」、  
「再前方」→「最前方」にそれぞれ修正する。

#### 2. 中重核データ評価の進捗状況に関する報告

柴田講師より資料SB-00-1の説明がなされた。現在中重核評価WGでは、JENDL-3.3に向けての核データ評価作業を精力的に行っている。そのうち、Na-23、Ti、V、Cr、Fe、Co-59、Ni、Cu、Nb、W、ErにおけるJENDL-3.3の評価進捗状況が断面積グラフを使って説明された。

Na-23: MT=51にGeel(1994)の測定値を考慮する。

TNGによる統計模型計算を行う。total、共鳴パラメータは変更なし。

Ti: 弾性散乱の角度分布は再評価。しきい反応断面積は一部再評価、またはJENDL/D-99、JENDL/A-96により改訂。中性子スペクトルはJENDL/F-99よりMF6を採用。

V: 天然元素とし、100keV以下の共鳴パラメータを修正。100keV以上の全断面積はRohrの測定値を基に評価。中性子スペクトルはJENDL/F-99よりMF6を採用。

Cr: ガンマ線データ改訂。共鳴パラメータの再評価。中性子スペクトルはJENDL/F-99よりMF6を採用。しきい反応断面積は再評価。全断面積は天然元素の測定値を反映させる。

Fe: 共鳴パラメータの改訂。全断面積の再評価。角度分布はFe-56のみ再検討。中性子スペクトルはJENDL/F-99よりMF6を採用。ガンマ線生成断面積及びスペクトルはJENDL/F-99より採用。但し、数10keVから数100keVでは東工大の測定値を考慮。

Co-59: 共鳴パラメータを見直した。(n,2n)反応断面積はJENDL/A-96より採用。中性子スペクトルはJENDL/F-99よりMF6を採用。

Ni：共鳴パラメータの見直し。中性子スペクトルの見直し。

Cu：1keV以下の中性子スペクトルがFNS測定値と異なる。共鳴パラメータを再評価したが手詰まり状態。

Nb：捕獲反応ガンマ線に前平衡過程を考慮。それ以外はJENDL/F-99より採用。

W：離散ガンマ線の再評価。ガンマ線生成データ、しきい反応断面積は改訂。中性子スペクトルはJENDL/F-99よりMF6を採用。

Er：東工大の測定値及び統計模型による計算を実施。

以上の報告の後、SB-00-2の断面積グラフと合わせて評価内容を検討・議論した。原因不明であるCuについては今野委員が感度解析コードSUSD/FNSで1keV以下の中性子スペクトルに寄与する反応断面積の感度を検討する。また、評価終了核種はできるだけ早くファイル化することを確認した。

### 3. MCNPによるEFFのFe-56、Be-9、Ni-58の最新ファイルの積分テスト

今野委員より資料SB-00-3の説明がなされた。EFFの最新版の積分テストとして、FNSやIPPEのベンチマーク問題を解析した結果が述べられた。必ずしも最新版EFFがFENDL-2より優れているわけではなく、積分テストの活動はEUよりシグマ委員会の方が、層が厚いことが報告された。

### 4. 積分テスト実施担当及びスケジュールについて

山野委員より資料SB-00-4の説明がなされた。柴田講師より中重核評価WGでの評価結果が平成12年3～5月に出るとの報告を受け、当WGとして遅延なく積分テストを実施するための体制及びベンチマーク問題を確認した。担当委員はファイル化完了後、直ちに計算ができるように準備を行う。FNS、OKTAVIAN及びIPPE実験の詳細は前川、市原、山野委員より担当委員に数値データと資料を送付する。なお、JSSTDLについては処理コード変更が整った時点で行う。NJOYによるVITAMIN-J構造のP5群定数を今野委員が作成することとした。

### 5. JENDL-3.3 積分テストの準備状況 (OKTAVIANベンチマーク)

星合委員より資料SB-00-5の説明がなされた。OKTAVIANにおけるベンチマーク問題のうち、Ti、Cr、Co、Nbについて、JSSTDL-300を用いた計算結果が述べられ、計算準備が完了していることが報告された。

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。

次回会合予定：

2000年8月25日（金）13:30～17:30  
日本原子力研究所 本部 会議室

次回予定議題：

積分テスト結果の検討（各担当委員）  
その他

## 核燃料サイクル専門部会

### 崩壊熱評価WG

2000年3月24日（金）13:30～17:30  
日本原子力研究所 本部 第5会議室  
出席者 12名

配布資料：

- 前回会合議事録（吉田委員）
- JENDL FP崩壊データの作成状況（片倉委員）
- 崩壊熱計算におけるガンマ線成分の数百秒時の過小評価について（片倉委員）
- 平成11年度「弥生炉におけるMA崩壊熱測定実験・評価」の状況（大河内委員）
- OECD/NEA新WPECサブグループ活動テーマの募集について（吉田委員）

### 1. 前回議事録確認及びサブWG会合報告

- 1) 前回（平成11年3月19日）の議事録確認を行った。

### 2. 報告事項

- 1) 資料bに基づき、片倉委員よりJENDL崩壊データファイルの作成状況が報告された。平成12年度に更にチェックを行ったうえで公開する。次回会合では、このファイルの収納フォーマット（ENDF/Bフォーマット）と使用可能な処理コードについて報告してもらうこととした。
- 2) 資料cに基づき、片倉委員より崩壊熱ガンマ線成分の数百秒時の過小評価について報告があった。JENDL崩壊データファイルの第0次版ではこの不一致が解消したかに見えたが、これはRh-108の基底状態と準安定状態を入れ替えたため生じたことであり、その後、基底状態と準安定状態のスピン・パリティの観点からこの入れ替えには無理があることがわかった。結局、ガンマ線成分の数百秒時の過小評価はそのまま残ることとなった。この報告に関し、Lowell大学のデータの測定精度についての疑問が出されたので、吉田委員が詳細なレポートを入手すべくLowell大学とコンタクトすることとした。

- 3) 資料dに基づき、平成11年度の弥生炉におけるMA崩壊熱測定実験の状況が大川内委員より報告された。この中で、β線測定のエネルギ校正法に関する問題点が大川内委員より出され、この分野のエキスパートである加藤委員が東海に



行く機会を利用して、測定現場で実物を見ながら相談に乗ることとなった。

### 3. 審議事項

- 1) 資料eの基づき、OECD/NEA新WPECサブグループ活動テーマの募集に応募する方向で議論がなされた。まず、「FP総和計算のマイクロデータの改善」といったテーマで問題点を2～3列挙し提案してみることにした。
- 2) 平成11年度の活動計画
  1. JENDL崩壊データファイルのチェック&レビュー
  2. 今年度に引き続き弥生炉崩壊熱測定実験との連携
  3. 総和計算データの整備 (OECD/NEA新WPECサブグループ提案を含めて)

次回会合：平成12年度中盤に時機を見て開催

## 常置グループ

### ENSDFグループ

2000年3月6日(月) 13:30~17:00 日本原子力研究所 研究2棟 222会議室 出席者 8名
------------------------------------------------------------

#### 配布資料

- 1) ENSDFグループ活動報告(案)
- 2) 最近の評価に対するレーフリーの傾向
- 3) 核図表改訂案
- 4) BNLからのメール(priority list)
- 5) IAEAからのメール(IAEA核構造データ評価ネットワーク会合(2000.12, ウイーン)案内)
- 6) S. Ohya and K.Kitao: Nuclear Data Sheets for A=119, Nucl. Data Sheets 89, 345-480 (2000).

#### 議事内容

- 1) 来年度メンバーの確認  
平成12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), 田村務(高度情報科学技術研究機構), 天道芳彦(理研), 堀口隆良(広島国際大)  
このうち堀口氏は核図表改訂を担当する。また橋爪朗(元理研)氏がオブザーバーとして常時参加する。

- 2) 平成11年度活動報告・12活動計画の検討  
平成11年度の活動報告が一部修正の上、承認された。また来る3月21日の運営委員会に報告する来年度作業計画が承認された。平成11年度中の当

グループの出版は次のとおり。

- a) S. Ohya and K.Kitao: Nuclear Data Sheets for A=119, Nucl. Data Sheets 89, 345~480 (2000).
- b) J. Katakura: Nuclear Data Sheets for A=125, Nucl. Data Sheets 86, 955~1118(1999).

#### 2.1) 核構造データの評価

- a) A=121が校了。近くNDS誌上で公開される予定。著者校正中のA=120(喜多尾・天道・橋爪)、A=128(神戸・喜多尾)について、至急校了にするよう担当者に要請した。
- b) 前年度に引き続きA=122(田村)、A=123(大矢)、A=129(天道)について、改訂作業を継続する。
- c) 引用文献の採用時点の古い質量数の次の核種について新たに作業を開始する。( )内は担当者。A=118(神戸)、A=127(橋爪)、A=126(片倉)

#### 2.2) NSR(核科学)技術文献ファイルへの入力

引き続き理研グループ(放射線研究室)が担当するが、同研究室主任が退職するため、4月以降にならないと継続して引き受けるかどうか確定できない。(3月22日、天道氏より引き続き担当が可能である旨の連絡が入った)

#### 2.3) 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)
- b) 2000年版核図表の編集(堀口, 片倉)  
核図表担当の堀口氏、超重元素の発見によって、今後掲載する核種が増えることを想定して、ページの増加、またそれに伴って裏に記載する定数など、2000年版核図表の見直し計画が説明された。また誤植の訂正、指摘された核異性体寿命の表記、AudiらのNubase(1997)との整合をとることなどが表明された。
- c) 主要核種の崩壊データ表(片倉, 田村, 喜多尾)  
主要核種、例えば法規に掲載されている核種について、崩壊当たり放出強度で表した放射線データ表を作成する。

#### 3) その他

今2000年12月IAEAで行われる国際核構造データ評価ネットワーク会合の当グループの片倉(原研)が出席するが、それまでにENSDF編集上の意見などをまとめる。

### CINDAグループ

2000年2月25日(金) 13:30~17:30 日本原子力研究所 東海研究所研究2棟304号室 出席者 4名
----------------------------------------------------------------

## 議事

### 1. プログレスレポートの索引作成

日本のプログレスレポート (INDC(JPN)-186/U) の原稿を調査し、CINDA 形式の索引を作成した。索引数は、全部で 104 件だった。そのうち、4 件を OECD/NEA データバンクに送ることにした。

(4 件のエントリーは 4 月 5 日に OECD/NEA データバンクに送付済)

### 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

今回の会合は、次年度を予定。