

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。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出来ます。

1 本委員会

1998年7月16日(木) 13:30-17:30
日本原子力研究所 本部 第1会議室
出席者 25名

1. 報告事項

(a) 運営委員会報告

配布資料に基づき、昨年の本委員会の後、開かれた5回の運営委員会の議事概要を片倉氏が報告した。

(b) 事務局報告

柴田氏が配布資料の委員会名簿について報告した後、CD-ROMを国外機関も含め958送付したことを報告した。なお、「送付先について国外機関からどこに配布されたか掌握しておいた方がよい」とのコメントがあり、調べておくこととなった。

2. 原子力学会関係事項

(a) 原子力学会特別会合

配布資料に基づき、柴田氏が1997年秋の大会、1998年春の年会及び1998年秋の大会の特別会合のテーマについて報告した。なお、馬場委員から「学会の会合は新しいところで開くような試みが行われている。是非、参加するようにして欲しい。」とのコメントが出された。

3. 委員会人事

(a) シグマ委員会人事及び組織

配布資料に基づき、柴田氏が本委員、運営委員の交代、新設、統合、解散したWGについて報告した。

(b) 主査改選

委員の互選により吉田氏が新たに主査に選出された。

4. 国内研究機関の核データ活動

(a) 大学

配布資料に基づき、馬場氏が大学における核データ活動について報告した。熱-15 MeVまでの中性子反応が中心で、高アクチニドやFP核など実験が困難な核種について実験が進められている。また、数10 MeVから数 GeVの中高エネルギー領域で中性子、荷電粒子、パイオン入射など新しい実験が進展している。

(b) 日本荷電粒子核反応データグループ

配布資料に基づき、加藤氏がJCPRG(日本荷電粒子核反応データグループ)の1997年度の活動について報告した。1997年度34編の論文からのデータをNRDFに入力した。1994-1996年度のNRDFデータをEXFORに変換した。NRDFデータの利用を促進するため、

新しいデータ利用システムの作成、Internetの活用、天体核反応データに関する国内のデータベース作成を進めている。1998年度にはデータ検索システムのCD-ROMを作成する予定である。

(c) 民間研究機関

配布資料に基づき、山野氏が住友原子力における核データ活動を報告した。JENDL-3.2によるJSSTDL改訂版の整備、共分散データ処理システムの整備、核種生成断面積の検討、JENDL High Energy File 断面積処理方法の検討を進めている。

(d) 原研

配布資料に基づき、池田氏が平成9年度の原研における核データ測定実験の活動について報告した。14 MeV中性子放射化断面積測定、核融合ニュートロニクス積分実験、低放射化材料誘導放射能特性実験、核融合材料崩壊熱測定、14 MeV中性子の2次 γ 線生成断面積測定実験を実施した。

(e) 理研

配布資料に基づき、喜多尾氏が報告した。荷電粒子核反応断面積データファイル(EXFOR)、評価済核構造データファイル(ENSDF)、核科学文献ファイル(NSRF)の編集活動を行っている。

(f) 動燃

配布資料に基づき、石川氏が報告した。レーザー逆コンプトン光を用いた断面積測定、弥生炉でのマイナーアクチニドの断面積測定、弥生炉での崩壊熱測定、「常陽」での中性子照射量や崩壊熱等の測定、高速炉用ORIGENライブラリーの作成、実証炉用統合炉定数の作成を行っている。

5. 特別講演

深堀氏が「高エネルギー核データファイルの信頼性評価に関する検討」について講演した。

6. シグマ研究委員会平成9年度活動報告及び10年度計画

(a) 核データ専門部会

配布資料に基づき、井頭氏が以下の11のWGについて報告した。

- (1) 高エネルギー核データ評価 WG
- (2) PKA スペクトル WG
- (3) 光核反応データ WG
- (4) 共分散評価 WG
- (5) 評価計算システム WG
- (6) 荷電粒子核データ WG
- (7) 遅発中性子評価 WG

- (8) 中重核評価 WG
- (9) 重核評価 WG
- (10) 放射化断面積 WG
- (11) 核分裂生成物収率データ評価 WG

なお、上記(1),(2),(3)のWGは10年度より再編成し、高エネルギー核データ評価WGに統合する。(10)の放射化断面積WGは9年度をもって活動を終了した。

i. 炉定数専門部会

配布資料に基づき、山野氏が以下の5つのWGについて報告した。

- リアクター積分テスト WG
- Shielding 積分テスト WG
- Dosimetry 積分テスト WG
- Fusion Neutronics 積分テスト WG
- 標準炉定数検討 WG

なお、Fusion Neutronics 積分テスト WG は9年度をもって活動を終了した。

ii. 核燃料サイクル専門部会

配布資料に基づき、吉田氏が以下の2つのWGについて報告した。

- 核種生成量評価 WG
- 崩壊熱評価 WG

iii. 常置グループ

配布資料に基づき、柴田氏が以下の6つのグループについて報告した。

- JENDL 編集グループ
- CINDA グループ
- WRENDA グループ
- 核データニュース編集委員会
- ENSDF グループ
- 医学用原子分子・原子核データグループ

なお、WRENDA グループは、WRENDAへのエントリーが無いことから解散した。ただ、WRENDAにかわる High Priority Request List の登録があるので場合によっては新常置グループを作ることも有りうる。

7. シグマ委員会の見直しについて

配布資料に基づき、長谷川氏が説明した。原研では各委員会の見直しが進められており、その一貫としてシグマ委員会の見直しも要求されている。この見直しに対する核データセンターの対応について説明した。

8. 平成9年度核データ研究会報告と平成10年度計画

配布資料に基づき、吉田氏が説明した。9年度は平成9年11月27、28日の2日間156名の参加者で開催された。報文集はJAERI-Conf 98-003として刊行されている。10年度は、11月19、20日の2日間で行われる予定である。セッションは(1)放射線損傷と核データ、(2)天体物理と核データ、(3)国際セッション、(4)核データの積分的検証、(5)加速器施設の現状と進展で16件の口頭発表を予定している。また、ポスターセッションとしては、これまでのところ30件強の応募がある。

9. 核データ研究活動に関する国際状況

配布資料に基づき、長谷川氏が説明した。核デー

タセンターが関与している国際協力には、IAEA主催のものが INDC (国際核データ委員会)、NRDC (核反応データセンター) ネットワーク、NSDD (核構造及び崩壊データ) ネットワークの3者がある。また、OECD/NEA 主催のものは NSC (核科学委員会) があり、この下に NSC 実行グループ、更に下には WPEC (核データ評価国際協力) と WPMA (核データ測定活動国際協力) があり、ワーキンググループ活動等で協力している。

2 運営委員会

1998年5月7日(木) 13:30-17:30
日本原子力研究所 本部 第3会議室
出席者 20名

1. 議事録確認

(a) 前回議事録確認

変更の後、確認された。

なお、宿題事項の MA 関連の受け皿については、「ファイル編集グループを窓口として対応する。評価自体は、WG を特につくらず、核データセンターで行う。照射データについては、核種生成量評価 WG で検討する。」ということでした承された。

2. 報告事項

(a) 委員会人事

柴田幹事より本委員及び運営委員会委員の変更について説明があり、本委員に関し、村田委員(アイテル)が退任し、川島委員(東芝)に交代すること、及び前川委員(原研)が本委員及び運営委員を退任することが了承された。なお、今後中川エネルギーシステム部長の代理として中島次長が出席するとの報告があった。

(b) 高エネルギー核データ専門家会議報告

配布資料に基づき深堀専門委員より報告があった。

平成10年3月30日(月)、31日(火)の2日間、東海研において開催された。参加者は41名(国内33名、国外8名)であり、16件の発表が、高エネルギー核データ整備計画、実験データの現状、評価の現状及びレビュー手法、断面積処理法と輸送計算法、ベンチマークテスト及び海外の動向について行われた。本専門家会議の結果、今後の高エネルギー核データの整備について有益な合意が得られた。

この報告に対し、「時期が悪かった。今後余裕をもってやって欲しい。」との要望が出された。また、「合意と言い切ることが出来るほどの結果が得られたのか」との質問があったが、「高エネルギーの答申に反映される事になっている」との返答があった。

(c) 高エネルギー核データファイル積分テストに関するタスクフォース答申の概要

配布資料に基づき深堀専門委員より報告があった。まだ、タスクフォース会合が開催されてい

ないので、答申案が議論できていない。次回以降の運営委員会には出す予定である。

(d) その他

- ・核データセンターの10年度の予算は前年
なみであることが報告された。
- ・2001年の核データ国際会議は、2000年で手
を上げていたフランスやロシア等が取り下
げて再度日本に要請があったが、今のところ
ペンディングであると報告された。

3. 審議事項

(a) シグマ委員会の見直しについて

配布資料に基づき長谷川委員より説明があつた。原研では、委員会の見直しを進めているが、シグマ委員会の今年度の人数、委員の変更が少ないことから見直しになっていないとの指摘があり、ゼロベースで見直すことが要求されている。今年度の委員の委嘱は、取り敢えず、そのままで決裁されたが、来年度は理事会で承認されたものだけ実施することになる。原子力学会との共催についても認められないとのコメントもあつた。この説明に対し、

- ・学会との共催がなぜ問題なのか分からない。
- ・共催となった経緯を知っている人、例えば中嶋委員等に経緯を聞いておく。
- ・見直しの意図を確認する必要がある。
- ・シグマ委員会は産業界でも認められており、メーカーでも委員会をやめると言われたことはない。
- ・日本の核データ活動をどう位置付けるかこの際検討しておく必要がある。
- ・核データの特殊性を理解してもらうように努力する必要がある。原研だけの核データではない。
- ・原研の核データセンターの仕事とシグマ委員会があることのメリットを強調する。
- ・シグマ委員会の成果をもっと宣伝する必要がある。

等の意見が出された。また、今後情報を出来るだけ流して欲しいとの要望も出された。

(b) 評価計算システム WG の活動について

配布資料に基づき、部会長の井頭委員より説明があつた。当初恒常的に理論モデルと評価システムの動向を監視し、評価法の問題を時間をかけて検討する場と認識していたが状況が変わってきているようである。この際、一旦WGを解散し、今後の計算コード、パラメータデータベース関連の課題を検討する場の設定については運営委員会に一任する。この説明に対し、

- ・解散をする前に、今までの活動をまとめるべきだ。
- ・グループ内でワークするという姿勢がなかったのが問題だ。
- ・やめるにしても、グループ内で一度検討すべきだ。

等の意見があり、WG内でもう一度検討してもらうこととなった。

(c) 高エネルギー核データ評価WG、光核反応データWG、PKAスペクトルWG再編成について配布資料に基づき、深堀専門委員より説

明があつた。この中で、材料損傷関連作業をDosimetry積分テストWGに含めたいとの提案があつたが、筋違いではないかとの意見が出された。これに対し、DPAの計算が残っているが、高エネルギーWGでは手が回らないとの回答があつた。また、DosimetryWGのグループリーダー小林委員より、DosimetryWGに入れて欲しいと川合専門委員より要請があつたがまだ回答していないとのコメントがあつた。審議の結果、当事者間で検討してもらうこととなった。

(d) WG H9 活動報告・H10 活動計画

i. リアクター積分テストWG

配布資料に基づき、部会長の山野委員より報告があつた。9年度は、WGを1回開催し、ベンチマーク問題のまとめとして、熱中性子炉はTCA、高速炉はFCAとZPPR-9についてベンチマーク問題の設定とまとめを行った。10年度は(1)JENDL-3.2のrevisedデータについてのベンチマーク・テスト、(2)JENDL-3.2、ENDF/B-VI Rev.x、JEF-2.2のベンチマーク・テスト、(3)軽水炉燃焼ベンチマーク、(4)汎用多群ライブラリーのベンチマークを実施する予定である。この報告に対し、「もう少し頻繁に会合が開けないか？」との要望が出された。

ii. Shielding 積分テストWG

配布資料に基づき、山野グループリーダーより報告があつた。

9年度は、JENDL-3.2 Sodium 積分テスト、JENDL-3.2 Iron 積分テスト、改訂JSSTD L 積分テスト、Target コードの検討を実施した。10年度は、JENDL-3.3に向けて作業している中重核評価WGに協力して積分テストを実施するとともに1999年度開催予定の遮蔽国際会議の準備を行う。

この報告に対し、高エネルギー核データの検討をしていた委員が抜けることに関し、質問があつたが、このグループでは高エネルギーをやらぬことでも了承された。

iii. ドシメトリ積分テストWG

配布資料に基づき、小林グループリーダーより報告があつた。

9年度は共分散誤差ファイルの作成を進めるとともに、Dosimetry Fileの改訂作業及びレポート作成を進めている。10年度は、改訂版のまとめを行うとともに、原子炉ドシメトリシンポジウムに発表することを念頭に活動する。

この報告に対し、改訂版がいつごろ出来るか質問があつたが、今年度中に何とかしたいと回答があつた。

iv. 核融合ニュートロニクス積分テストWG

配布資料に基づき、大山グループリーダーより報告があつた。

9年度は、FENDL-2として認定された最終版のJENDL-FFファイルからMCNPライブラリー及びVITAMIN-J形式の多群断面面積を作成し、IAEA及びRSICに送付し

た。9年度をもって WG 活動を終了した。なお、JENDL-FF について FENDL-2 をめぐる国際的な核データ活動とあわせ学会誌に解説を載せる。また、原研レポートとしてテスト結果をまとめる。

v. 標準炉定数検討 WG

配布資料に基づき、佐々木グループリーダーより報告があった。

休止状態にあった WG を再開するため、現状の整理及び今後に向けた議論を行った。10年度は、グループリーダーの私案として、ライブラリーの公開、収納核種の充実などライブラリーの改良、JENDL-3.3 への対応を念頭に活動を進めることを提案した。活動計画については、今後 WG 内でより検討することとなった。

vi. 崩壊熱評価 WG

配布資料に基づき、吉田グループリーダーより報告があった。

9年度は、300 秒から 3000 秒にかけての γ 線成分の過小評価の検討を行った。また、弥生炉を用いた動燃の崩壊熱測定計画の報告を受け、コメントを出した。フランス CEA から動燃に滞在した Storre 氏と情報交換を行った。名古屋グループの新しい評価手法に関し、議論を行った。10年度以降は、現行の JNDC ファイルの更新を加え、JENDL 特殊目的データファイルの Decay Data File とすることを旨とする。また、弥生炉の崩壊熱測定及び常陽の核発熱測定と、更には CEA/Cadarache グループと緊密な連携を保ち、ファイル作成に反映する。

vii. 医学用原子分子・原子核データ WG

配布資料に基づき、平岡リーダーの代理で原田専門委員より報告があった。

9年度は、医学分野で必要な核データの報告、光子断面積データの調査を行った。10年度は低エネルギー光子の断面積データの拡張、線量計算のコードの比較検討、「医学物理データブック」に不足しているデータの検討を進める。

この報告に対し、「検討結果をまとめて報告して欲しい。出来るだけデータの要求を出すようにして欲しい。」等の要望が出された。

viii. CINDA グループ

配布資料に基づき、深堀専門委員より報告があった。

9年度は、ジャーナルや原研のレポートから 228 件のエントリーを行うとともに、Progress Report について 210 件のエントリーを行った。10年度も引き続き 2～3 回の会合を持ち、エントリー作業を進める。

ix. ENSDF グループ

配布資料に基づき、喜多尾グループリーダーより報告があった。

9年度は、A=128 のデータファイルの改訂を行い、BNL へ送付した。NSR ファイルへの入力を理研が担当し行った。ユーザー向けのデータとして、自然バックグラウンド γ

線スペクトルを原研の報告書としてまとめた。10年度は、引き続き核構造データの評価を進める。特に、A=119, 121 の改訂を完成させるとともに、A=129 の評価に着手する。12月にウィーンで開催される NSDD (Nuclear Structure Data and Decay Data) の会合に参加しネットワークの調整を図る。NSR への入力、ユーザー向けのデータの編集を引き続き進める。

(e) その他

WRENDIA グループの作業は、常にある訳ではないので常置グループからはずしたいとの提案があり、了承された。

4. その他

(a) 確認事項

i. 宿題事項

- ・シグマ委員会の見直しについては、本日の議論を踏まえ事務局でまとめる。
- ・評価計算 WG の解散については、グループ内で検討する。
- ・高エネルギーグループの再編に関し、材料損傷関係のグループの Dosimetry グループへの移動は当事者間で検討する。

1998年7月1日(水) 13:30-17:30
日本原子力研究所 本部 第6会議室
出席者 18名

1. 議事録確認

(a) 前回議事録確認

変更の後、確認された。

2. 報告事項

(a) NEANSC 会合報告

配付資料に基づき、長谷川委員より報告があった。NEA/DATA BANK 及び NSC の 1997 年活動のレビュー及び 1999 年計画策定に関する議論に参加した。日本に関することでは、(1) 高温工学に関する情報交換会議を 1999 年に開催するよう準備する、(2) ICRS-9 の準備状況を報告した、(3) 2001 年開催の核データ国際会議のホスト依頼が原研にあり、議長に正式の要請を書面ですすよう依頼した、(4) これまでのビューローメンバーであった松浦原研副理事長の後任に中川エネルギーシステム研究部長が選任された、等の報告があった。また、実行グループ会合では、予算に関し、OECD オーバーヘッドの内訳が明らかにされてないため、今後とも内訳提示を求めていく。

(b) WPEC 会合報告

配付資料に基づき、柴田幹事より報告があった。会合では、各プロジェクト、各サブグループの活動について報告があった。本年度、SG-4 (U-238 Capture and inelastic)、SG-8 (Minor actinide data)、SG-10 (Fission product inelastic data)、SG-13 (Intermediate energy data)、SG-16 (Level densities for structural material)、SG-17 (Fission Product cross sections) が終了する予定である。但し、SG-13 及び SG-17 は目的を変えて新たに発足する。ま

た、新グループとして SG-19 (Evaluated data validation methods), SG (Thermal reactor follow-up to SG17), SG (Benchmarking of Li-7 and Be-9), SG (Fission neutron spectra), SG (Doppler effect), SG (Standards) が予定されている。なお、WPEC の新議長として、原研核データセンターの長谷川室長が選出された。この報告に対し、「SG-19 の窓口は長谷川委員か」との質問があったが、「コンタクトは長谷川委員でも、柴田幹事でも良い」との回答があった。

(c) WPMA 会合報告

配付資料に基づき、馬場委員より報告があった。米国、日本、中国、ロシア、EU から各国の測定に関する Activity について紹介された。この会議と一緒に出席した池田委員より、「この会議の意義に疑問を感じた。会議の位置付けをもう一度考える必要がある」とのコメントが出された。

(d) 高エネルギー核データの積分テストに関するタスクフォース答申

配付資料に基づき、深堀専門委員より報告があった。微分測定データの収集、ベンチマーク問題の収集、断面積処理と輸送計算コード、標準レビュー手法についてグループごとに検討し、提言をまとめた。詳細な報告書は JAERI-Review にて出版される予定である。この報告に対し、「炉物理委員会への提言が有るが、炉物理委員会の中に受け皿となるグループがあるのか」との質問があったが、この点に関し、池田委員より「コード開発に関しては MVP をベースに計画が検討されている。組織的に認められれば、受け皿となりうる。」とのコメントがあった。

(e) 核データ研究会

配付資料に基づき、吉田委員より研究会のプログラム(素案)が報告された。基調テーマとして、(1) 大型施設、(2) 天体物理と核データ、(3) 放射線損傷と核データ、(4) 核データの積分的検証、(5) 国際セッション、を予定している。講師については、まだ、確定していない。この報告に対し、「MCNP の講演は和田さんになっているが、前川さんに変更して欲しい。」との要望があり、変更して依頼することとなった。

(f) シグマ委員会の見直しについて

配付資料に基づき、長谷川委員より報告があった。今年度の活動は、取りあえず承認されているが、来年度の見直しの際、各 WG の活動内容及び必要性を明確にするとともに、各委員の役割を明示した資料を用意し、承認を得るように努力する。
この報告に対し、以下のようなコメントが出された。

- 核データだけでは国際的な対応が困難なこと、シグマの活動で学会賞を取ったことなども強調したほうが良い。
- 参加機関の推移も調べたらだんだん増加

しているのではないかと

- JENDL-3.2 を使っている機関の数も調べておいたほうが良い。

また、中島次長より各 WG でターゲットをはっきりさせ、そのターゲットに対して実際の活動がどこまで進んでいるか分かるようにして欲しいとの要望がだされた。

(g) IAEA 主催「核反応データセンター協力の助言者会合」報告

配付資料に基づき、長谷川委員より報告があった。2年毎に開かれているデータセンター長会議として、2年間の NRDC ネットワークの運営状況、EXFOR 規約等の検討を行う。前回と比べ、WWW のオンラインサービスが一般化し、CD-ROM によるデータの配付が日常業務化してきている。CINDA については、今後本での配付は削減し、電子データ出版に移行する方向にある。

3. 審議事項

(a) 原子力学会特別会合

配付資料に基づき、柴田幹事より説明があった。案として

- 1) 核破砕反応の実験と解析及び今後の課題(石橋、九大)
- 2) 核燃料サイクルへの新たなアプローチ(平川、東北大)
- 3) FCA での実効遅発中性子ベンチマーク実験を終わって(桜井又は岡嶋、原研)
- 4) 冷中性子散乱断面積の計算と冷中性子源設計への提言(森島、京大)

が上がっているが、3) は他の発表を計画しているので辞退したいとのことである。議論の結果、1), 2), 4) をシグマ側からの提案とすることとなった。また、座長には、京大の木村先生に依頼することとなった。

(b) 評価計算システム WG 活動計画

配付資料に基づき、大澤グループリーダーより説明があった。今後の方針として、本 WG の存在意義は、他の WG では扱にくい基本的な方法論を長期的観点にたって監視し、議論する場と考える。当面、RIPL-1 に収納されているパラメータファイルの妥当性の検討を進めるとともに、統合核データ評価システムの再構築の構想と問題点を検討する。また、委員の一部とリーダーを交替して WG を再編成する。議論の結果、当 WG の今後の方針は了承された。

(c) 本委員会の議題

配付資料に基づき、柴田幹事より説明があった。例年と同様な議題であるが、特別講演が決まっていないので決めて欲しい。また、主査改選の時期であるが、例年立会人は諮問・調整委員会が努めていたが、現在この委員会はないため、議論して欲しい。議論の結果、高エネルギータスクフォースのまとめを特別講演とすることとなった。また、主査改選の立ち会いは、専門部会長と幹事ですることとなった。

3 高エネルギー核データファイル積分テストに関するタスクフォース

1998年6月1日(月) 13:30-17:50
日本原子力研究所 本部 第3会議室
出席者 15名

1. 前回議事録確認
修正の上、確認された。
2. 高エネルギー核データファイルの仕様再検討
深堀委員より、配布資料を用いて高エネルギー核データファイルの仕様再検討(案)について説明があった。この内容は、今後の高エネルギー核データ整備計画の原案となるもので、本タスクフォースでは検討対象外であるので、参考にとどめる。したがって、報告書には付録として掲載することとした。
3. タスクフォース報告書の検討
配布資料に基づき、タスクフォース報告書(JAERI-Review 原稿)に関する検討を行った。和文標題中の「答申」は諮問に対する用語であるので、ここでは「報告」とすることとした。全体構成として、各章毎の付録の添付はやめ、最後に一括して付掲載する。参考文献及び図・表は番号を統一し、各章毎にまとめる。第7章の高エネルギー核データファイルの要求仕様に関しては、2.の議論を踏まえて、付録へ掲載することとした。
 - (a) 緒言
調査項目の部分を実働グループ名とし、担当者を併記する。これに伴い、タスクフォースメンバーの所を削除する。
 - (b) 微分断面積測定データの調査
馬場委員が、2.2節の図の番号付けを変更して、深堀委員へ送付する。その他は、全体構成以外の部分では特になし。
 - (c) ベンチマーク実験に関する調査・収集
TTYとバルク遮蔽体系の違いを説明するために、それぞれの定義を明確にする。ベンチマーク実験の現状などの総括的な説明を付加する。Dose Equivalentの測定データは、核データのベンチマークテストになぜ使えないかの説明を入れる。Table 3.1中のSLYPEN_95は微分データである可能性があるため、再検討する。以上を修正した原稿を深堀委員へ送付する。
 - (d) 断面積処理法と輸送計算の調査
内容に従って、節の構成を以下のように変更する。
 - 4.1 高エネルギー輸送標準コード体系の整備
 - 4.2 高エネルギー核データの特異性と現状コードとの関係
 - 4.3 断面積処理に関する検討
 - 4.4 JENDL-HEのベンチマークテスト
また、一部他の節と重複する部分を削除し、強すぎる記述は緩和する。
 - (e) 標準レビュー手法の検討

「レビュー」という言葉の定義を、従来使用してきた、微分データのレビューか、新しく山野委員の提案した積分データまで含めたものにするか、検討した。この結果、無用の混乱を招かないように、「レビュー」は従来の意味とし、積分データまで含めた検討に関する新しい言葉を定義することとした。また、提案された作業の内、「(7)JENDL-HEファイルからの断面積処理を含む輸送計算手法の整備」は、ユーザ側で行うべきであると思われるので、削除した。以上の検討結果を考慮して、山野委員が修正版を深堀委員へ送付する。

- (f) 海外の動向調査
主観的な書き方及び一部語句の修正を行う。その他は、全体構成以外の部分では特になし。
 - (g) シグマ委員会及びユーザグループへの提言
一部語句の修正が必要。シグマ委員会への提言に「必要な微分測定データ取得を促進してもらう」の意味の項を追加し、核デセンターへの提言中の「(4)レビュー方法の手順化」は高エネルギー核データ評価WGで行うべきであるとして削除した。
- 以上の検討の結果を考慮し、1998年6月12日(金)までに修正版を深堀委員に送付することとした。
4. その他
報告書(JAERI-Review)発行をもって本タスクフォースは終了とする。

4 核データ専門委員会

4.1 高エネルギー核データ評価WG

1998年6月11日(月) 13:30-17:00
森ビル新橋アネックス第2会議室
出席者 18名

1. 前回議事録確認
高エネルギー核データ評価WG、PKAスペクトルWG及び光核反応データWG合同会合の議事録が一部修正の上確認された。
2. NEA/NSC/WPEC/SG13 Final Report について
配布資料を用いて深堀委員よりNEA/NSC/WPEC/SG13(高エネルギー関連核データ)のFinal Reportドラフトの概要が説明された。「新たなSubgroupの提案の内High Priority Request List (HPRL)に関して、IAEAのWRENDAが無くなったので、NEAにおけるHPRLのとりまとめは大切である。また、詳細な現状の不必要な再確認議論の再燃を避けるためにHPRLのbackground dataを残しておくことが必要である。」等の意見が出された。
3. 高エネルギー核データファイルの要求仕様改訂
JHEFIEタスクフォース答申(案)について口頭説明が深堀及び山野委員よりなされた。これに基づいた高エネルギー核データファイルの要求

仕様改訂に関して深堀委員より配布資料を用いて提案された。これに関して次の理由：

- 20 MeV 以下で現状の高エネルギー核データファイルのフォーマットに対応する処理コードはない。
- レビューも 20 MeV 以下を考えなくて良いので、容易になり、今までの積分テストの資産を継承できる。
- JENDL-3.3 になった場合置換が容易であると言う利点もある。

により、20 MeV 以下の高エネルギーファイルとの繋ぎに関して、JENDL Fusion File 及び JENDL-3.2 をそのまま取り、フォーマットは変えない方がよいとの意見が出され、承認された。この他、

- 入射エネルギー構造を HIRO 構造とするところがあるが、特定の構造にせず、評価者のフレキシブルな対応に任せる。
- 未だ一般使用できない特定のコード (MCNPX 等) の記述は避けるべきである。
- 格納物理量 (Table 2) へ陽子の弾性散乱 (ラザフォード散乱は除く) は入れるべきである。
- 誤差は考えない。
- 資料中の公開目標は、希望であり、完全なファイル公開ではなく、積分テストへ向けた公開であるとする。これに関連して、原研等の公開手続きを確認しておく必要がある。
- ヴァージョン付けは JENDL/HE-98, 99, …より JENDL/HE-1.0, 1.1, …の様にした方がよい。

等の提案があり、了解された。以上の議論の結果、高エネルギー核データファイルの要求仕様(案)は修正の上承認された。

4. SWG 構成及び作業内容の確認 深堀委員より SWG 構成及び作業内容に関して、配布資料を用いて提案があった。検討の結果、SWG の名称及びメンバーを以下のように決定した。

- IFMIF 用中性子ファイル作成 SWG
浅見、植木、小田野、柴田、深堀*、村田、義澤、渡部、渡辺
- MeV ファイル作成 SWG
岡本、小田野、柴田、深堀、村田、山野、山室、義澤、渡部、渡辺*
- GeV ファイル作成 SWG
石橋、川合、小迫、高田、千葉、中島、深堀*、真木、村田、山野、義澤
- 光核反応ファイル作成 SWG
浅見、岸田*、千葉、肥田、深堀、真木、村田
- PKA/KERMA ファイル作成 SWG
有賀、川合*、深堀、真木、村田
- 高エネルギー放射化断面積検討 SWG
浅見*、小迫、深堀、真木、山室

*は SWG リーダー。修正版を運営委員会へ報告する。配布資料で PKA/KERMA ファイル作成 SWG の活動計画が川合委員 (深堀委員代読) より、配布資料で高エネルギー関連核データファイル整備作業予定及び分担(案)が深堀委員より説明された。これに対し、

- PKA/KERMA ファイル作成 SWG の作業の内、軽核の評価作業は、IFMIF 用中性子及び MeV ファイル作成 SWG へ入れた方がよい。
- MeV 及び GeV ファイル作成 SWG のエネルギー領域に関する守備範囲については詳細な議論が SWG で必要であるが、現状ではエネルギー区切りを 200 ± 50 MeV とする。

の意見が出された。

5. その他

WG 全体及び SWG 毎のメーリングリストを作成する。

4.2 高エネルギー核データ評価 WG MeV ファイル作成 SWG, GeV ファイル作成 SWG 合同会合

1998 年 7 月 3 日 (金) 13:30-17:30

霞山会館「ふよう」

出席者 14 名

1. 前回議事録確認

高エネルギー核データ評価 WG 1998 年度第 1 回議事録(案)の確認を行い、承認された。

2. 前平衡統計モデルおよび計算コードの現状
渡辺委員より、配布資料を使って、中エネルギー領域 (約 200MeV まで) の断面積計算に、主として利用できる理論モデル及び計算コード系の現状について報告があった。このエネルギー領域では、前平衡過程が主要な反応過程となり、その理論的取り扱いの違いから、現象論的モデルに基づいた計算コード (GNASH や ALICE-F など) と量子力学的理論に基づいた計算コード (FKK 理論など) に大別できる。後者の方が、放出粒子の角分布を計算できる等のメリットがあるが、複合粒子放出にはまだ十分適応できていないために、現状では、現象論的モデルに基づいた計算コードを評価へ利用する方が実用上有利である旨の説明があった。また、核子入射核子放出の DDX については、実験値との再現性の良い FKK 計算などで置き換える方法 (LANL の FK K-GNASH や ECN の MINGUS コード) を使った評価が有効であることが示された。

3. ロスアラモスにおける高エネルギー核データ評価活動報告

深堀委員より、配布資料 (JHEFIE 報告書の千葉委員担当分のコピー) を使って、QUICKGNASH

コードシステムおよび評価結果の説明があった。評価の段階では、DDX は既存の実験値とよくチェックされているが、核種生成断面積については必ずしもそうでなく、実験値との一致が悪い場合にも、整合性の観点から計算値を優先する手法が取られているとの指摘があった。QUICKGNASH コードは、原研核データセンターのワークステーションにすでにインストール済みであり、千葉委員により開発された光学ポテンシャルパラメータサーチコードも Lee 氏 (KAERI) によりワークステーション上で動作するように改訂され、すでに動作確認済みであり、現在、両者のマニュアルを準備中である旨の説明があった。次回、千葉委員に QUICKGNASH コードシステム及び LANL での高エネルギー核データ評価活動の紹介を再度依頼することになった。

4. 前平衡モデル系コードとカスケード系コードとの接続エネルギーの検討

前回の高エネルギー核データ評価WG会合で宿題になっていた接続エネルギーの検討を行った。その結果、200MeV をそれぞれのコードの適用限界目標として設定し、その後で両者の計算結果をつなぐことにした。前平衡モデル系コードの制限を200MeV としている主要な原因は、パイオン自由度を考慮できないためであり、200MeV を越えたエネルギー領域でこの影響がどのような形で現れるかを調査することが望ましいという意見が出て、千葉委員に QMD による調査を依頼することになった。なお、両コード系の相互比較は1994年にOECD/NEAで行われており、すでに報告書が出版されている。その概要は、P. Nagel et al., Nucl. Sci. Eng. 119, 97 (1995) に掲載されているので参考になる旨の報告が義澤委員よりあった。

5. 50MeV までの中性子評価結果との整合性および陽子データの下限エネルギーの検討

山室委員より、SINCROS を使って以前行った50MeV までの中性子入射反応に対して、同一パラメータで入射粒子を陽子に変えて行った予備的な計算結果の報告があった。実験値との一致は良く、50MeV までの IFMIF 用中性子評価で培われた経験を生かして、陽子やさらに高いエネルギーの中性子へ拡張していきける可能性が示された。SINCROS を50MeV 以上に適用するには、配列の拡張やエネルギービンの最適値を捜す必要がある点が指摘された。また、陽子データ評価の下限エネルギーについて検討を行い、(p,n) 反応のしきいエネルギーを下限エネルギーにする提案を了解した。

6. 高エネルギー核データファイルの仕様 (改訂案) の検討

深堀委員より、配布資料を使って、前回の高エネルギー核データ評価WG会合での議論後、修正された高エネルギー核データファイルの仕様 (改訂案) の説明があり、これを承認した。また、陽子の共鳴パラメータをどうするかという質問があり、軽核では考慮する必要性が危惧されるため、村田・渡辺両委員が調査することになった。

7. 作業分担の確認

配布資料の Table 1 に基づいて、作業分担の確認を行った。Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu については、山室委員も評価協力者として作業分担することになった。分担者が決まっていなかった Cu-63 & 65, Mn-55, Ta-181 については、山野、渡辺、川合委員がそれぞれ担当することになった。又、C-12 の MeV 領域については、中性子評価の経験から渡辺委員も担当することになった。次に、川合委員より、重水素が評価の対象外になっている点が指摘され、スプレッション中性子源のターゲットの冷却材とプレモデレータに重水が使われる可能性があるため、特に陽子・中性子入射による重陽子 breakup 反応の寄与を評価する必要がある旨のコメントがあった。WG としては、川合委員に重水素断面積の重要度に関する調査を依頼し、その結果を受けて、評価対象核種に加えるかどうか判断することになった。

8. その他

次回会合は、10月6日(火)の予定。

4.3 共分散評価 WG

1998年7月22日(月) 13:30-17:00
日本原子力研究所 本部 第5会議室
出席者 12名

1. 共鳴公式による断面積の差

配付資料により柴田委員が Pu-239 共鳴領域断面積の Reich-Moore, Breit-Wigner 公式による差について報告した。1-2 keV の範囲では、全断面積、弾性散乱断面積、核分裂断面積は最大10%程度、捕獲断面積では最大1%程度の差があることが分かった。Breit-Wigner に変換されたパラメータ (MF32 に格納される) はあくまで、断面積誤差を算出する際の感度係数計算に使用されるものである。従って、Breit-Wigner 型の MF32 を作成するために行った変換はそれ程悪くはないというのが、会合参加者の大方の意見であった。なお、同様の比較図を U-238 及び Pu-241 について作っておくことになった。

2. 核分裂中性子スペクトルの共分散

河野委員より、配付資料に基づき核分裂中性子スペクトルの共分散について説明があった。大澤氏のプログラム FISPEKL2 を KALMAN システムに組み込んで共分散を計算した。スペクトルの形は事実上 TKE, a_{LF} , a_{HF} の3つのパラメータにより決定されるので、これらのパラメータの感度及び共分散を求めた。計算した核種は U-233, U-235, U-238, Pu-239 である。このうち、U-233 及び U-238 は Bojcov 及び東北大の測定値よりそれぞれ共分散を求めた。一方、U-235 及び Pu-239 は大澤氏がスペクトルのピークで与えた誤差 (3%) を再現するように共分散を求めた。手法としては、統一した方がよいので U-233, U-238 もピークで大澤氏の与えた誤差を再現するようにした。但し、後日、報告書を纏める段階で必要になるので、ピークの誤差の根拠を

大澤氏に問い合わせることとした。

3. 評価の進捗状況

U-233 (松延)

松延委員から、共分散評価の進捗状況の説明があった。 ν_a に関しては、測定値のない領域の node point をはずした。(n,2n) 断面積の誤差は規格化の誤差より決定できることが判明した。次回会合までに、作業を終了する。

4. 共分散の見直し

鉄 (柴田)

配付資料に基づき柴田委員より鉄の共分散データの見直しについて説明があった。非弾性散乱断面積及び 250 keV 以上の捕獲断面積の標準偏差には $\sqrt{\chi^2/N}$ が掛かってなかったので修正した。共鳴パラメータより計算した共鳴領域断面積の誤差は非常に小さいので、測定値に基づいた誤差を MF33 に格納した。現在の処理法では共鳴パラメータの誤差は断面積の誤差に殆ど寄与しないので、小迫委員が NJOY での処理を変えてみることにした。

その他の核種

前回、石川委員より配付された資料 COV もとに、問題のありそうな核種の検討を行った。その結果、次回までに以下のデータの見直しを各担当者が行うことになった。

- U-235: 捕獲断面積及び核分裂断面積の誤差が小さすぎる。松延委員が見直しを行う。核分裂断面積については、同時評価の結果を核データセンターから松延委員に送付する。
- U-238: U-235 と同様に、捕獲断面積と核分裂断面積の誤差が小さすぎる。河野委員が検討することになった。
- Pu-239: 捕獲断面積の誤差は妥当と思われるが、核分裂断面積の誤差は小さすぎるので、柴田委員が検討することになった。

上記 3 核種の非分離共鳴領域の断面積誤差については、中島委員が検討することになった。

5. 共分散処理システムの整備

小迫委員より、配付資料に基づき共分散処理システムの最終年度での整備計画について説明があった。Reich-Moore 型の共鳴パラメータの処理が考慮される。?の誤差評価のために、MF34 の処理が追加された。分離共鳴の処理法も検討される。

4.4 光核反応データ WG

1998年7月17日(金) 13:30-16:30 日本原子力研究所 本部 第5会議室 出席者 5名
--

1. 一般連絡事項

SWG リーダの岸田委員より以下の報告が行なわれた。

- (a) SWG 活動目標

今年度より高エネルギー核データ評価WGのSWGとして光核反応ファイル作成を最重要目標として、新たな活動を開始することになった。

(b) SWG メンバーの確認

SWG の新規発足に伴い、メンバーの再募集を行なった結果、浅見、岸田、深堀、真木、村田、千葉、肥田 (敬称略) の各氏が参加することになった。

2. 評価関連事項

- (a) 深堀委員が資料に基づき IAEA/CRP 「光核反応データの格納と評価」第2回会合について報告した。

i. 現在、作成中の評価済み光核反応断面積データ・ファイルとして、BOFOD(ロシア)、CNDCL(中国、Beijin)、EPNDL(ロシア、Moscow)、JENDL-PDF(日本、JAERI)、LA-150(米国、LANL)がある。BOFOD、CNDCL および EPNDL は巨大共鳴エネルギー領域しか評価対象としていない。EPNDL はまた光吸収断面積の評価が中心で、粒子放出断面積や核種生成断面積の評価を行っていないので、汎用目的ファイルではない。LA-150 は主に医療関連で使用する目的のため、評価対象核種が W のみに限定されている。したがって、JENDL 光核反応断面積ファイル (JENDL-PDF) のみが入射エネルギー、評価核種の種類、評価断面積の種類において、唯一汎用目的ファイルの資格を持っている。

ii. JENDL と各ファイルの中性子放出断面積の比較をおこなったが、一致が良いものと、極端に悪いものがある。悪いものは、MF=3、MT=5 の光吸収断面積の格納値に評価値ではなく ALICE-F コードの中性子吸収断面積が誤って格納されている核種らしいので、修正が必要である。W の評価エネルギー点の間隔をもう少し小さくした方が良いように思われる。

iii. 光核反応断面積ファイルのフォーマットにつき協議が行なわれ、JENDL-PDF とは若干異なるフォーマットが採用された。この新フォーマットへの変換は、簡単なので本グループにおけるファイル化作業は従来のフォーマットで行なわれて構わない。

iv. 次回会合は来年10月末に日本で開催することになった。その会合で、IAEA Photonuclear Data File に採用される評価済みデータが決まる予定である。従って、本SWGとしては極力次回会合に間に合うようにファイル化を行なうべきである。

3. 評価現状報告

- (a) 村田委員が資料に基づき D、12-C、14-N、16-O の評価現状および残作業について報告した。D はファイル化作業まで終わっている。C、N、O は EDX および DDX の評価を除き完了している。EXIFON コードを改良して EDX の計算を行う予定である。本年度中に担当核種のファイル化を完了させたい。

- (b) 資料に基づき委員の交替に伴う評価担当核種

の見直しを議論した。

評価担当者が退任および資料に誤りがあった核種に関して、以下の委員を担当者とするようになった。千葉委員：46-Ti, 48-Ti, 209-Bi 岸田委員：58-Ni, 63-Cu, 65-Cu, 206-Pb, 208-Pb 深堀委員：207-Pb 181-Ta に関しては韓国の Lee 氏が核データセンターに滞在中に評価を完了してファイル化を行なったので、新たな担当者は置かないことにした。

- (c) 資料に基づき今まで行ってきた光核反応断面積評価の現状を整理すると共に今後の評価の進め方について議論した。
- MCPHOTO コードで既に理論評価まで終了している核種に関しては、ENDF-6 フォーマットへの変換プログラムを作成してファイル化を行なう方針で評価を進める。変換プログラムは深堀委員が作成する。DDX に関しては、Chadwick のシステムティックスを採用する。そのため、MCPHOTO を修正して前平衡過程からの粒子放出の割合を出力に加えるようにする。
 - ALICE-F による理論評価が終了しているが、ファイル化が終了していない核種に関しては、残作業が少ないので優先的にファイル化を進める。
 - 50-Ti, 207-Pb に関しては、吸収断面積の再評価から始める。
 - 27-Al, 28-Si, 40-Ca, 48-Ca に関しては、粒子放出断面積をもう少し実験値に近付けるように再評価を行なう。
 - W に関しては、ALICE-F による理論評価をなるべく早く実行する。
 - ファイルのチェックは深堀委員と真木委員が中心となって行なう。
4. 次回予定
- (a) 次回は平成 10 年 10 月 16 日 (金) に原研本部で開催予定。
- (b) 主な内容は、
- 一般連絡事項
 - ファイル化作業報告 (各委員)
 - その他

4.5 遅発中性子 WG

1998 年 5 月 15 日 (金) 13:30-17:50
日本原子力研究所 本部 第 2 会議室
出席者 9 名

1. NEA/NSC 評価国際協力 (WPEC) 遅発中性子サブグループの活動
- 今回、下記会合に参加のため来日した WPEC / SG6 の coordinator である Antonio D'Angelo 氏から報告があった。SG6 では主要 3 核種の遅発中性子発生量の推奨値は出すが、時定数グループ数やその構造 (6~8 群が提案されている) については SG としてこうあるべきだとの見解は出さないと発言があった。

2. FCA 実効遅発中性子ベンチマーク実験の成果と Post Experiment Meeting

5 月 12~14 日の 3 日間に東海で行われた FCA 遅発中性子ベンチマーク実験の成果をまとめる標記会合の概要が岡嶋委員から報告された。実験結果は今のところまだ tentative であるが、近々最終結果として finalize する。

3. 審議事項

JENDL-3.3 のための評価について以下の項目を確認した。

- (a) 評価は主要 3 核種 (U-235, U-238, Pu-239) を対象とし、JENDL-3.2 のデータを用いて FCA, TCA, VHTRC の実効ベータ値を算出し測定と比較する。これにより、遅発中性子発生量の妥当性を検証し、必要ならその値を修正のうえ提案する。JENDL-3.2 の値がほぼ妥当と判断されれば JENDL-3.2 の値をそのまま推薦することもあり得る。
- (b) 上記 (a) から得られる知見は、遅発中性子発生量の妥当性に限定されるので、各遅発中性子グループの時定数や各群への配分の妥当性を、ロッドドロップやベリオド実験のデータ解析を併せて行うことで検証する。但し、群数を従来 の 6 群から変更することはしない。
- (c) 上記 (a) だけでは高速炉系での U-235 や Pu-239 の遅発中性子発生量が FCA 実験だけから決まってしまう心配があるので、これを補う海外実験を探し、ベンチマークにくわえる。

4.6 中重核評価 WG

1998 年 8 月 24 日 (月) 13:30-17:00
日本原子力研究所 本部 第 2 会議室
出席者 15 名

1. 議事録確認
前回の議事録を確認した。
2. direct, semi-direct capture 断面積の簡易公式について
配付資料に基づき柴田委員から Benzi-Reffo の論文にある DSD 断面積の簡易公式について説明があった。FP の評価ではこの公式が用いられ、14 MeV で 1 mb を与えるように規格化されている。
3. Cr, Ti, W の進捗状況について
配付資料に基づき浅見委員が Cr 及び Ti の再評価について説明した。共鳴パラメータに関しては、Cr-52 では Rohr et al.(1989) のデータを加えた。Ti の共鳴パラメータは JENDL-3.2 で問題がないことが分かった。熱領域でのガンマ線スペクトルを JENDL-3.2 と ENDF/B-VI で比較したところ、Cr, Ti に関しては大体一致しているが、W に関しては大きな差が見られた。しきい反応では、Cr-52(n,2n) の 16MeV 以上では JENDL-3.2 より大きめの値を与える必要がある。それにより、Cr-nat(n,2n) の実験値との一致も良くなることが分かった。Ti では主同位体である Ti-48 の (n,2n) 断面積を再検討する必要

- がある。
4. V、Co-59 の中性子断面積について
配付資料に基づき、渡部委員が V 及び Co-59 の進捗状況を説明した。V では全断面積の共鳴領域の一部にバックグラウンド断面積を設定する。100 keV 以上の全断面積は、Rhor の測定値をフォローする事にした。(n,2n)、(n,p)、(n,α)断面積は測定値に合わせることにした。Co-59 では共鳴パラメータを再検討した。(n,2n)反応は積分実験を考慮して評価する。
 5. Ni、Al、Cr の中性子断面積について
山室委員より配付資料に基づき、担当の Ni の進捗状況及び Al と Cr の計算結果について報告があった。Ni については、全断面積、弾性散乱断面積以外は終了している。ただ、Ni-58(n,p)の 5-10 MeV 領域のエネルギー依存性等に一部問題もあるので、中性子及び陽子の光学ポテンシャルを変えた計算をトライする。
Al-27 の (n,2n) 及び (n,p) の計算結果は JENDL-3.2 より最近の測定値を良く再現している。同核種の JENDL-3.2 における評価担当者である播磨、北沢両氏に相談して、これらの計算結果を JENDL-3.3 に含めるかどうか決めることにした。Cr-52 の (n,2n) 反応断面積については、浅見氏の計算と同様に 16MeV 以上で JENDL-3.2 より大きめの値になることが分かった。
 6. Nb-93 のガンマ線スペクトル
渡辺委員より配付資料に基づき、Nb-93 ガンマ線スペクトルの再評価について説明があった。DSD 成分を多重度 1 (カスケードなし) で統計模型成分に加えると 14MeV での全体の多重度が 1.457 とかなり小さくなってしまふ。
 7. Er-167 の評価について
井頭委員より配付資料に基づき、評価の現状が報告された。東工大の捕獲断面積の測定結果は、Shorin(1974)の測定値とほぼ一致した。今後これを基に、統計模型計算を行う。(n,n')の測定値は殆どないことが分かった。

4.7 重核評価 WG

1998 年 7 月 21 日 (火) 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. 前回議事録確認
 - (a) 「提出資料より」の第 3 項目が重複していたので、これを削除。
2. 提出資料より
 - (a) 前回の WG で提出された資料に基づき、偶-偶核のバンド構造に対する Soft-Rotator 模型解析についての説明が岩本委員よりなされた。この模型によって集団励起状態の測定データを良く再現でき、バンド構造の解析・準位の同定が可能である。また、模型パラメータのシステムティクスを得ていることから、バンド構造の不明なアクチニド領域の核種について、励起状態

- を推定することができることが報告された。
- (b) 吉田委員より、遅発中性子 WG での νd の評価の方針についての報告があった。WPEC/SG6 での活動成果を期待することはできない状況にある。JENDL-3.3 への推奨値としては、235U、238U、239Pu の主要三核種に絞り、6 群分割での発生割合と total について、結論を動かさないという option も含めて今年度中に作業を行なう。
 - (c) 前回の WG で提出された資料に基づき、238U の連続領域のエネルギースペクトルを FKK 理論を用いて計算した結果が、河野委員より示された。DDX 測定値の再現性は向上するが、ENDF/B Format 上、このまま現在のファイルに置き換えることはできない。File 6 を使う必要があり、また、1st chance、2nd chance の σ_f を考慮する必要があることから、JENDL-3.2 の σ_f を修正する必要がある。
 - (d) 松延委員より、233U、235U の評価作業の進捗状況の報告があった。233U の σ_f については、Shcherbakov の新しい測定データが入手できたので、データの比較検討を行なっている。また、ベンチマーク解析で指摘されていた k_{eff} の過大は、渡辺 (九大) の平均断面積の測定値に一致するように規格化を行なうことで解決することが分かった。235U の $\langle \sigma_f \rangle$ は、JENDL-3.1 から JENDL-3.2 への改訂で 0.94% 増大している。これは共鳴パラメータを Breit-Wigner 型から Reich-Moore 型に変更した結果である。235U では、Leal-Derrien-Wright によって新しい共鳴パラメータが出されているので、そちらも検討する必要がある。このパラメータを使用する事でベンチマーク解析にどの程度影響するかを、高野氏 (原研) に確認することとした。
 - (e) 村田委員より、240Pu、242Pu の評価作業の進捗状況の報告があった。240Pu の共鳴パラメータには、Bonland らによる新しい R-matrix 解析の結果を採用する。新しい共鳴が与えられているので、そのパラメータの誤差を、共鳴幅との相関を用いて推定した。また、242Pu の Γ_f の見直しを行い、 Γ_f を一部改訂した。非分離共鳴領域については、JENDL-3.2 では σ_f を平均した値を用いているが、これをエネルギー毎に変化する実験値に置き換えるかどうかを検討している。
 - (f) 連続領域エネルギースペクトルの再評価作業の進捗状況が河野委員より報告された。JENDL-3.2 に格納されている U、Pu 同位体の、連続領域エネルギースペクトルのフォーマットの調査を行なった。核温度による表現と表形式によるものが混在しており、特に核温度表現のものはすべて修正する必要がある。また、表形式で与えられているものは PEGASUS コードによって得られたものであり、GNASH+GAMFIL での処理とは違っている。GNASH で得られる 238U のエネルギースペクトルから、B-Format に格納できる形に変換した結果が示された。
3. その他の議論

- (a) WPECで standard cross section の再評価を行なう計画があることが柴田委員より報告された。このSGで、235Uの σ_f に関する新しい情報が得られる可能性がある。

5 炉定数専門部会

5.1 標準炉定数検討WG

1997年12月24日(水) 13:30-16:40
日本原子力研究所 本部 第5会議室
出席者 12名

1. 概要

本検討WGは、JENDL-3.2に基づくJSSTD Lライブラリーの作成等の作業は進められていたが、種々の事情よりWG活動が休止状態にあった。WG活動を再開するためWGリーダーの交替を行い、現状把握とともに、今後の活動に向けての議論を進めた。

標準炉定数のニーズは高く、JENDL-3.2に基づくJSSTD Lライブラリーを早急に公開する手続きを事務局側にお願することとなった。また、ライブラリーに格納されていない核種データ(Cd, Mo, Hf等)について、ニーズの高いものについては、追加収録していく方向とした。

アップスキャタリング断面積を追加し、高速領域から熱領域まで取り扱える炉定数化を望む意見もあり、今後の検討課題とした。

次回の会合では、JSSTD Lライブラリーの公開作業のフォロー、次年度活動計画、今後のWG活動計画(JENDL-3.3公開への対応)について協議することとした。

オブザーバーの島川氏には、次回よりWGメンバーとして参加していただくこととなった。

2. JSSTD Lシステムの現状(長谷川委員)

- (a) 本検討WG設立の主旨・経緯及びJSSTD Lライブラリー作成の経緯が説明された。
- (b) 長谷川・前WGリーダーの異動に伴うリーダー活動が困難になったため、佐々木委員へ交替した旨、報告があった。
- (c) JENDL-3.2に基づく新JSSTD Lライブラリーを作成したところ、JENDL-3.2の独自様式に由来する課題が4ヶ所あり、これに対する対応の説明があった。

- Maxwell及び1/E縮約重みの取扱(JENDL-3.1方式に戻した)
- 天然核種を構成する各同位体元素の非分離共鳴エネルギー下限値の不揃い(天然核種データを使用せず同位体核種データを使用する)
- 散乱マトリックスのf-tableの取扱方の問題(単体 $\sigma_0 = 0$ については全てのマトリックスを含めて単体の断面積を与える)
- エネルギー分布処理時のアップスキャタ

リングの可能性の排除の無視(実際の影響は無視できる)

3. 中性子/ γ カップリング断面積セットDIETの紹介(島川オブザーバー)

- (a) JENDL-3 Pre版に基づき、JMTRでの照射試験解析用に整備したJSSTD L型のライブラリー-DIETの紹介があった。本ライブラリーには、熱群でのアップスキャタリング断面積が用意された。
- (b) 中性子断面積の性能は、MGCL等の別ライブラリーと比較し、問題ないことが分かった。しかしながら、 γ 線については γ 線発生マトリックスに課題(過大評価)がある。
- (c) 小回りが利くよう、中性子56群、 γ 線25群とライブラリーとした。現在実施されている照射試験の解析に使用されている。

4. JENDL-3.2によるJSSTD Lの整備(山野委員)

- (a) JENDL-3.2による新JSSTD Lライブラリーを作成したところ、問題点の指摘があり、この点に対する解決策を検討すると共に、ライブラリーを修正した旨の報告があった。
- (b) 縮約の重み関数の影響を受けにくくするため、これまで熱群を5分割していたが、10分割とした。この結果、中性子は295群から300群となった。
- (c) 縮約の重み関数は、国際的な比較を考慮し、VITAMINE-Eと同一のもの(iwt=11)を採用した。
- (d) JASPER 遮蔽ベンチマーク問題2ケースを用いた性能を評価した結果、MCNP等との解析結果の一致がよく、また散乱マトリックス・非分離共鳴領域に関する課題も実質不都合がないことを確認できた。
- (e) 新ライブラリーを公開する前に、今回の課題の発見の基となった動燃側の解析を検証のため再度実施することが望ましいとの意見があり、早急に実施する方向となった。<会議後担当者間で協議し、至急原研側で従来の100群定数を用意し、動燃・川重側で検証解析を実施することとなった>
- (f) JSSTD Lライブラリーは、汎用(all purpose)であっても完全(all mighty)である必要はないが、熱群のアップスキャタリング断面積の必要性であり、この点が今後の課題である旨、結論された。
- (g) 現状、遮蔽計算にはJENDL-2に基づいたライブラリーが使用されており、この点からも早急なる新ライブラリーの公開の要望が出された。
- (h) 早急なライブラリー公開について、委員側から事務局側に依頼することとなった。また、ライブラリー公開の後追いでよいが、ライブラリー利用・性能評価に関するレポートの作成・発行を急ぐことも確認した。

5. JSSTD L及び本検討WGに関する協議

- (a) 石川委員から、現状のライブラリー(JFS-3-J3.2)の性能は満足できるものだが、

FBR多様化に対し以下に示すような課題が残されており、阪大・原研と「次世代炉定数」を共同開発している旨、紹介があった。

- JUPITER と小型炉の k_{eff} の C/E に系統的差違が存在する
 - ブランケット内反応率の系統的誤差が解消できない
 - 温度の異なる燃料集合体間での共鳴干渉が取り扱えず、ドップラー反応度が適切に評価できない
 - 熱エネルギー場の登場への対応
 - 欧州での超多群化（超微細化）されたライブラリーの開発
- (b) 上記ライブラリーは、H9年度から3年間で開発の見極めを行う方向で検討を進めている。最終的には、超多群（マルチバンド法の採用）、中性子の高次非等方散乱を考慮した断面積、熱群のアップスキャタリング、等を取り込む可能性を検討する。
- (c) 上記の紹介に対し、超多群化に賛意を示す委員と、簡便に誰でも使用できる標準断面積として超多群化はふさわしくない、との意見交換がなされた。
- (d) 広く、共通の JENDL-3.2 を利用してもらうためには、熱群のアップスキャタリング（せめて、自由ガスモデルでも良い、との意見もあり）の追加が必要であると、多数の委員から表明された。
- (e) 現状の収納核種が60であること、 γ 線データの収納数が少ないことから、JENDL 3.2 全核種の収納、 γ 線データの充実の要望があった。
- (f) 発電炉の設計・研究に係わるグループが、JENDL-3.2 を利用するには、WIMS 型で、熱群のアップスキャタリングが入っているものが望ましいとの意見が出された。
- (g) 将来対応として、KERMA、DPA まで収納されたライブラリー、SCALE システムのようなモジュール化したライブラリーの要望もあった。
- (h) 核データセンターとして、今後も他の断面積処理コード検証の位置付けとして、PROF-GROUCH を保守していくつもりであることが表明された。
- (i) 本WGの今後の対応（結論）は、以下のとおりであった。
- 早急なる新ライブラリーの公開（動燃側での再検証結果を確認後：この部分、WG終了後、幹事側で確認しました）
 - 公開に伴うレポートの準備
 - 可能な限り早急にニーズの高い核種データの追加
 - アップスキャタリング断面積の追加の検討
 - JENDL-3.3への対応（今後の標準ライブラリーへの）対応方針検討
6. その他

(a) 次回：可能であれば、年度内に開催する。議題は、以下のとおり。

- 新ライブラリー公開に関するフォロー状況
- 核種・アップスキャタリングデータ追加の状況フォロー
- 次年度活動の方針
- JENDL-3.3への対応の検討

6 核燃料サイクル専門部会

6.1 崩壊熱評価 WG

1998年5月22日（金）13:30-17:30
日本原子力研究所 本部 第5会議室
出席者 15名

1. 前回議事録確認およびサブWG会合報告
 - (a) 前回（9月24日）の議事録確認を行った。これに引き続き、資料に基づき運営委員会に提出した平成9年度成果と平成10年度計画が報告され、基本的に承認された。
2. 招待講演
 - (a) 資料に基づき、「常陽」で行われている使用済み燃料の崩壊熱の測定と解析につき、動燃実験炉部技術課の鳥丸忠彦氏が講演した。動燃では使用済み燃料集合体一体まるごとの熱収支を長期にわたり測定することで、積分実験が極めて少ない冷却時間2.0日～160日の崩壊熱データを系統的に採取し、JNDC-V2ライブラリーに準拠したORIGEN計算で解析している。まだ絶対値に不一致が残るが、時間変動に関しては計算と実験の一致は良好であり、また、実験、解析とも今後のさらなる進展が期待できるとのことであった。
この講演に対するコメントとして、資料に基づき、片倉委員が軽水炉燃料集合体の崩壊熱測定（海外炉）の解析結果を報告した。これによると実験と計算の一致の程度は集合体ごとにある程度ばらつくが、全体を平均的として見れば一致は良好である。
3. 報告事項
 - (a) 資料に基づき平成9年度「弥生炉におけるMA崩壊熱測定実験」状況と平成10年度の計画が大川内委員より報告された。今年度の弥生マシンタイムは年度後半に採られており、10月、11月、2月に三回にわけて実施される。
 - (b) 資料に基づき、吉田委員より冷却時間1000秒付近でのガンマ線成分の不一致の原因究明の現状が報告された。今のところ、まだ解決に至っていない。また、Lowell大学の超短冷却時間（1秒以下も含む）の純理論計算による解析結果が報告された。
4. 審議事項
 - (a) 資料を出発点に、平成10年度以降の活動の柱となる「崩壊熱計算ライブラリーと整合性のある JENDL-3.3 Decay Data File 作成」の

具体的内容が議論された。これまでの成果等をふまえた必要最小限のデータの更新をおこない、JNDC FP Decay Data Library 第2版の計算結果との整合性に留意しながら、これ

を JENDL 特殊目的データファイルの一つである Decay Data File として公開することをめざす。