

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できます。

1 本委員会

1997年7月18日(水)	13:30 - 17:30
日本原子力研究所 本部	第1会議室
出席者 23名	

1. 報告事項

(a) 運営委員会報告

片倉氏が昨年12月から本年7月までに開かれた4回の運営委員会の議事概要を報告した。

(b) 事務局報告

柴田氏が核データセンターのWWW用のハードディスクがクラッシュしたが、ほぼ復帰したこと、及び核データのCD-ROM版のテスト版を作成したことを報告した。

2. 委員会人事

(a) 本委員、運営委員の交代

柴田氏が委員の交代について次の通り報告した。

旧	新
本委員	
村尾 良夫 (原研)	中川 正幸 (原研、委員長)
菊地 康之 (原研)	長谷川 明 (原研)
運営委員	
村尾 良夫 (原研)	中川 正幸 (原研、委員長)
菊地 康之 (原研)	長谷川 明 (原研)
幹事	
中島 豊 (原研)	片倉 純一 (原研)
長谷川 明 (原研)	柴田 恵一 (原研)
標準炉定数 WG リーダー	
長谷川 明 (原研)	佐々木 誠 (三菱重工)
組織	
新設	
遅発中性子 WG	リーダー 吉田 正 (武蔵工大)
中重核評価 WG	リーダー 柴田 恵一 (原研)
重核評価 WG	リーダー 河野 俊彦 (九大)
解散	
FP 核データ WG	本年6月17日に解散

3. 原子力学会関係事項

(a) 日本原子力学会「核データ・炉物理」合同特別会合

柴田氏が1996年秋の大会、1997年春の大会及び1997年秋の大会における合同特

別会合について報告した。1997年の秋の大会の3番目のテーマは可能なら変更することとし、事務局で検討することとなった。

4. 国内研究機関の核データ活動

(a) 大学

馬場氏が大学における核データ活動について報告した。15 MeV までの中性子反応が中心であるが、中高エネルギーの荷電粒子入射反応も含め GeV までのエネルギー範囲で種々の反応について活動が行われている。大学間、大学・原研・動燃、理研、放医研との共同研究も積極的に行われている。

(b) 日本荷電粒子核反応データグループ

加藤氏が JCPRG (日本荷電粒子核反応データグループ) の活動について報告した。NRDF データの入力作業を継続した。NRDF から EXFOR への変換作業は1994年度以降のデータについては、NRDF のコーディング形式の見直し等があり、進んでいないが、1997年度からは、重点的に EXFOR データへの変換作業を進める。NRDF データをより広く利用してもらうため、IntelligentPad システムを用いたデータ利用システムを作成するとともに、全 NRDF データを WWW homepage に登録し、利用者の便を計った。

(c) 民間研究機関

瑞慶覧氏が日立製作所で行っている「共鳴パラメータの誤差が共鳴遮蔽因子に及ぼす効果」について報告した。

(d) 原研

水本氏が平成8年度原研での核データ測定活動について報告した。タンデムによる中性子放射化断面積の測定、FNS における 14 MeV 中性子放射化断面積の測定、TIARA における大学との共同研究について報告された。

(e) 理研

理研の天道氏が欠席のため、喜多尾氏が報告した。医学用ラジオアイソトープの製造核反応断面積データの収集及び EXFOR ファイルへの登録、核構造データの評価、核科学文献ファイル (NSR) への日本の2次文献 (研究機関、大学の年次報告など) の登録を実施している。

(f) 動燃

石川氏が動燃における核データ研究活動を報告した。東海事業所で実施している Cs-134 の熱中性子吸収断面積の測定、大洗事業所の弥生炉を用いたマイナーアクチニドの断面積測定及び崩壊熱測定、常陽を用いた研究、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が報告された。

5. 特別講演

(a) 核データ国際会議報告

吉田氏が本年5月にイタリアトリエステで開催された核データ国際会議の概要を報告した。発表テーマでは相対的に核分裂炉関係が減少してきており、水戸で開催されたところは核データをめぐる状況が変わってきている。しかし、まだ新しい方向性を見出すには至っていない。

(b) 核図表

片倉氏が1996年版核図表が出来たため、これまでの歴史、特徴等について講演した。1977年の第1版より、着実に最録核種は増加しており、半減期が測定されている核種は年当たり約30核種であり、新核種の同定だけだと年当たり約40核種が新たに発見されている。まだ、このペースは保たれており、現在の4年毎の改訂だと、百数十核種の追加が改訂毎に行われることになり、ほぼ妥当な改訂間隔である。今回の改訂では、更に周期律表や物理定数表の改訂も合わせて行った。

6. シグマ研究委員会平成8年度活動報告及び9年度計画

(a) 核データ専門部会

井頭氏が核データ専門部会の活動について次の通り報告した。

i. 高エネルギー核データ評価 WG

8年度は IFMIF 用の 50 MeV までの中性子入射反応の評価及びレビュー (60 核種)、50 MeV までの陽子入射反応の評価及びレビュー (30 核種)、1 GeV までの評価 (15 核種)、評価計算用コードの整備及び高エネルギー領域の評価法の検討、光学模型パラメータの整備、高エネルギー用群定数及び処理コード整備の検討を行った。9年度も同様の作業を進めるとともに、核子-核子散乱データ及びパイ生成・吸収断面積の整備、高エネルギー核分裂の検討、誤差ファイルの検討等を実施する。

ii. 共分散評価 WG

8年度は O-16、Na-23、Fe、U-235、238、Pu-239 の JENDL-3.2 ベースの共分散ファイルを作成させるとともに、共分散評価手法の検討、ツールの開発、処理システムの開発等を実施した。9年度には、C-12、U-233、Pu-240、241、(Cr、Ni) の共分散ファイルを作成する。また、KALMAN システムの拡張、処理システムの完成等を行う。

iii. 評価計算システム WG

8年度は、C-12 に対して分散関係及び非局所性を考慮した OMP を作成するとともに、Fe-56 の実部及び虚部の深さに軌道角運動量依存性を持たせた OMP を作成した。9年度は、JENDL-3.3 及びアクチニドファイル作成における理論計算上の問題点の抽出と解決策の提案、RIPL のパラメータセットの推奨、FP 核種の非弾性散乱における DWBA 計算の妥当性の検討を行う予定である。

iv. FP 核データ WG

8年度は JENDL-3.2 の評価レポートの作

成、NEANSC SG10 及び SG17 に関連した作業を行った。本 WG は本年6月17日の会合をもって終了した。宿題事項として残っている評価レポート及びコードマニュアルの作成は担当者で継続し、NEANSC SG10 に関連した作業、JENDL-3.3 への対応は評価計算システム WG 等他のグループに引き継ぎを希望している。

v. 放射化断面積 WG

8年度は JENDL 放射化断面積ファイル第1版の評価レポートを執筆している他、不安定核の Ca-45 及び Ni-59 の断面積を EGNASH で計算し、FENDL、ADL との比較等を行った。9年度は上記レポートの完成を目指すとともに不安定核種の評価・検討を継続する。また、IAEA の CRP に協力する。

vi. PKA スペクトル WG

8年度は軽核の評価、JENDL Fusion File に基づく PKA/KERMA ファイルの作成、実験データの収集、ユーティリティコードの検討等を実施した。9年度は軽核の評価レポート等のレポートの作成、評価とファイル化、IFMIF 用 PKA / KERMA ライブラリーの作成と結果のレビュー、実験データのレビュー及び PKA / KERMA ライブラリーの検証等を行う予定である。

vii. 荷電粒子核データ WG

8年度は Blatt-Biedenharn 理論に基づいた共鳴解析コードの作成、アルファ粒子に対する分散関係を考慮した OMP の作成、Fe-54、Ni-58 の EGNASH を用いた評価の実施、(α, n) 反応で放出される2次中性子のエネルギースペクトルの評価についての討議を行った。9年度には8年度に作成した共鳴解析コードを用いて軽核の (α, n) 反応断面積の解析を行う。また、OMP の作成を継続し、EGNASH を用いた評価の実施と角度分布の問題に着手する。

viii. 光核反応データ WG

8年度は特に進捗はなかったが、7年度までに評価は全て完了し、26核種についてファイル化を済ませている。9年度に残りの核種のファイル化を遂行する。

ix. 遅発中性子 WG

NEA/NSC/WPEC SG6 の活動に協力し、かつその成果を有効に利用するために、国内の遅発中性子にかかわるアクティビティを集約しつつ SG6 活動の方向付けを議論するために9年度より設置された。9年度は precursor の Pn 値や核分裂収率測定の実験について数値的裏付けをまとめるとともに、precursor データを explicit に扱った計算を試みる。

x. 中重核評価 WG 及び重核評価 WG

JENDL-3.2 問題点検討小委員会の答申に基づき、JENDL-3.3 に向けたデータ改訂作業を行うために、9年度より設置された。

(b) 炉定数専門部会

山野氏が炉定数専門部会の活動について次の

通り報告した。

i. リアクター積分テスト WG

8年度は積分テストによる JENDL-3.2 の問題点として、U-238 の非弾性散乱断面積及び弾性散乱の平均余弦、U-235 の捕獲及び核分裂断面積等について指摘するとともに熱中性子炉と高速炉のベンチマークモデルを設定した。9年度はベンチマークモデルをまとめるとともに軽水炉燃焼ベンチマークテストを実施する。また、U-235/U-238 の断面積の検討とベンチマークテストを実施する。

ii. Shielding 積分テスト WG

8年度は積分テストによる JENDL-3.2 の検証として、Sodium 積分テスト、全断面積の検証、中高エネルギー領域の設計手法の検討を実施した。9年度は積分テストから JENDL-3.2 の改訂作業を支援するとともに中高エネルギー領域の設計手法の検討を継続する。

iii. Fusion Neutronics 積分テスト WG

8年度は JENDL-Fusion File の積分テストによる検証を実施した。9年度はライブラリーの整備を行うとともに積分テストの終了に伴い総合報告書を作成する。

iv. Dosimetry 積分テスト WG

8年度は JENDL Dosimetry File (JDF-1.0) を断面積と誤差ファイルを同時再評価することにより改訂した。9年度はライブラリー公開のための作業等を実施する。

v. 標準炉定数検討 WG

8年度は JSSTD L ライブラリーの修正について群構造及び重み関数の検討を実施した。9年度はライブラリー公開のための作業及び汎用群定数の検討を実施する。

(c) 核燃料サイクル専門部会吉田氏が核燃料サイクル専門部会の活動について次の通り報告した。

i. 崩壊熱評価 WG

8年度は ORIGEN2/JNDC 複合ライブラリーの公開、崩壊熱計算値と実験値の残された不一致の検討、誤差評価を実施した。9年度は上記不一致の検討を継続するとともに新分野への対処を検討する。

ii. 核種生成量評価 WG

8年度は ORIGEN 用 PWR, BWR, FBR の一群定数の整備を行った。9年度は8年度作成の一群定数の検討を進めるとともにブルサマル炉心の燃焼計算用一群定数の算出に着手する。

(d) 常置グループ

喜多尾氏が ENSDF グループの活動を、その他のグループについて柴田氏が報告した。

i. ENSDF グループ

8年度は A=120, 124, 128, 129 の評価済ファイルの改訂を行った。A=129 の評価は Nuclear Data Sheets 誌で出版された。理研グループが中心となり核科学文献ファイル (NSR) への入力を行った。また、ENSDF ファイルから核図表の作成も行った。9年度は質量数 A=118 - 129 の核種について

文献収集、評価を継続して進めるとともに ENSDF からの各種データファイルの作成を進める。

ii. 医学用原子分子・原子核データグループ

8年度は放射線診断や歯科放射線領域での利用について検討を行い、光電効果の低エネルギー領域で軟組織から硬組織までの光子断面積データが必要となることが確認された。9年度は医学利用に必要な核データの作業を完了し、報告書を作成する。また、光子の質量減弱係数と質量エネルギー吸収係数のデータを比較検討するとともに、「医学物理データブック」に不足しているデータの検討作業を継続する。

(e) JENDL-3.2 問題点検討小委員会

長谷川氏が次の通り報告した。4回の会合を持ち、JENDL-3.2 の問題点を、核データセンターで把握しているもの、利用者側からの提起、評価者側で認識しているもの等についてまとめた。全体的な問題としては、以下の事項が挙げられている。

- isotope 評価/天然元素評価のポリシー
- 主要重核の連続領域での2次中性子エネルギー分布の修正
- 粒子放出反応での連続領域エネルギー分布のしきい値付近でのエネルギー分布の追加
- MeV 領域捕獲断面積の評価にあたってのダイレクト capture の取り入れ
- 共分散ファイルの作成
- 新規データ、新規評価項目についてのデータ評価及びファイル作成
- 主要重核特に U-235 の thermal 領域での断面積の再評価等

小委員会の報告は「JENDL-3.2 問題点検討小委員会報告」にまとめ、1997年3月21日の運営委員会で報告した。今後 JENDL-3.3 に向けて改訂作業が核データ専門部会ではじまる。

7. 1996 年核データ研究会の報告

実行委員長の井口氏が欠席のため、柴田氏が次の通り報告した。昨年までの積残しテーマ、JENDL 関連テーマ、国際セッションを除いてトピックスにはあらかじめ枠を設けず、論文公募を基にして決定した。その結果、8件を公募より口頭発表に採用し、より参加者本位の研究会となるよう配慮した。この点は実行委員会の作業効率の改善にも繋がり、今後とも踏襲すべきである。反省点としては、実行委員会での意見交換に電子メールを採用したが、意思疎通や連体感がやや希薄になってしまった。

8. 1997 年核データ研究会の計画について

実行委員長の吉田氏が次の通り報告した。今年度はトリエステ核データ国際会議があったため準備が若干遅れたため、研究会も昨年より1週間ほど遅らし、11月27日(木)、28日(金)の両日とする。前年度同様プログラムは公募による結果を反映して作成した。

9. 核データ研究活動に関する国際状況

長谷川氏が NEA/NSC WPEC 核データ評価国際協力ワーキングパーティー会合、WPMA 測定活動ワーキングパーティー会合、WPMA/WPEC 合同会合、INDC 国際核データ委員会会合について報告した。WPEC 会合では、各国の評価済核データライブラリーの現状報告、サブグループの報告があり、問題のあった SG6 (遅発中性子データ)、SG12 (核計算モデルの検証) はグループリーダーの交代により活動が活性化した。新規サブグループとして積分実験に基づく核データアジャストメントのグループの提案があった。WPMA 会合では、各国での測定の現状報告のあと、サブグループで B-10 の (n, α) 断面積、U-238 の非弾性散乱断面積の議論があり、B-10 では中高エネルギーを狙って従来の 250 keV 以下から上限を上げようという試みがなされている。U-238 の非弾性散乱断面積は評価値間での差が大きく WPEC SG4 で問題となっており実験側での検討が要請されていたが、IRMM 及び LANL で独立に測定しており WPEC へのフィードバックが期待される。WPMA/WPEC 合同会議では、最優先核データリストの検討及び改訂を行い、このリストから最重要リクエスリストを作成することとなった。INDC 会合では、1995 年、1996 年の経過報告、1997-1998 年予算、1999-2000 年予算についてはおおむね了承された。今後の活動については、核データアクティビティの協力、核データ技術移転とトレーニング、国際協力とデータセンターの運営について議論を行い、事務局長への勧告書を作成した。このなかで、消滅処理のためのデータ、医療用のデータ、即発ガンマ線の工業・環境応用のデータ、標準データの分野に対して今後の展開が言及されている。

10. その他

前川氏が ISTC/SAC セミナーについて紹介した。平成 10 年 6 月にロシアの Arzamas-16 で使用済核燃料の保管、プルトニウム処理処分、核変換戦略について開催される。また、長谷川氏が IAEA の核分裂収率データに関する CRP への推薦依頼があったことを紹介した。

2 運営委員会

1997 年 3 月 21 日 (金) 13:30 - 17:00 航空会館 6 階 第 3 研修室 出席者 18 名

1. 議事録確認

- (a) 前回運営委員会議事録確認
訂正の後、確認した。
- (b) 宿題事項の対応
 - i. JENDL のコピーライトについて
継続検討中
 - ii. NEA ビューロー会議への核データサイドからのコメントに対する回答の報告
長谷川委員より Nordborg からの回答とし

て、EXFOR のエントリーが遅れていることに対応するため NEA で一人人員を増やすことにしたと報告

- iii. 九大的場氏より ISTC プロジェクトへの要望を文書で貰う件
瑞慶覧委員が説明
- iv. 来年度核データ研究会の委員長、メンバーの案について

2. 報告事項

- (a) 核データ研究会実行委員長について
柴田幹事より、委員長は吉田委員にお願いしたこと、委員長が交代したときは慣例として委員の交代はないこと、が報告された。
- (b) INDC 会合報告
長谷川委員が報告。Fusion に対する冷めた雰囲気、核データ活動の新しい方向の必要性など、核データのコミュニティーの人にも見せるべき内容を含んでいるとの指摘があり、核データニュース上でも報告することとなった。
- (c) 核データ国際会議 (NDST '97) 準備状況
吉田委員が報告。一月に開催された国際プログラム委員会に日本より吉田委員、深堀専門委員が出席。旧ソ連、東欧からの参加が多く、調整が苦労した。外向けに勢力が注がれているが、準備が遅れており、プログラムが現時点でも未定で旅程を立てられない問題がある。
- (d) 国際会議報告
柴田幹事が深堀専門委員、千葉専門委員に代って光核反応 CRP 会合、ISTC ワークショップ、光学模型専門家会議、標準核データ助言家会議、FENDL 諸問家会議について報告。
- (e) 核データセンターの WWW ホームページについて
柴田幹事より核データセンターのホームページがハードディスクのクラッシュでアクセス出来なくなったことを報告。バックアップを取っていなかったため、手作業で復旧しており、今しばらくユーザーには迷惑を掛けることになると説明。来年度は、インターネットを介したサービス向上を計るため、自前のワークステーションを購入する予定であり、その分外注が減少する。
- (f) 実行予算について
長谷川委員より、来年度の実行予算は前年度並であり、委員会の開催も今年度並には出来るかと報告。
- (g) その他
 - i. JUPITER 及び JASPER 実験データの公開について
石川委員より米国 DOE より公開許可が届いたと説明。今後シグマ委員会等で広く利用できるようデータベースやドキュメントの整備を進める。
 - ii. CINDAR の配布について
CINDAR の配布状況について長谷川委員が報告。IAEA では止めた意向であり、今後少なくなると予想される。WWW の利用に関しては、CINDA や EXFOR データの mirror site に核データセンターがなって欲

- しいとの要望が出された。
- iii. 学会誌の特集号について
井頭委員より原子力学会誌の来年1月号に高エネルギーの特集号を組む予定であり、W.G.で深堀専門委員を中心に活動していくことになる」と報告。
- iv. ISTC プロジェクトへの要望について
瑞慶覧委員より説明。的場氏に連絡をとる前に ISTC の過去の成果と今後の計画を調査した。運営委員会の意見を得て、的場氏と連絡をとり要望書としたいとのことであった。これに対し、要望書とすると、提出先の問題もあり、的場氏からの要望ということにせず、瑞慶覧委員がまとめた場氏の意見も入れて、核データニュースに記事を書いてもらうこととなった。

3. 審議事項

- (a) JENDL-3.2 問題点検討小委員会答申について
小委員会の報告(案)を長谷川委員が説明。評価側の問題点の認識、積分評価側からの問題点の提起を整理した。報告は核データ評価 W.G.に降ろし、問題点の原因究明を検討してもらう予定。なお、現在掘り起こし作業をやっている ORNL の測定データについては、どんなデータがあるかシグマ委員にも流して欲しいとの要望が出された。

(b) ワーキンググループ活動報告

以下のワーキンググループについて平成8年度の活動報告及び平成9年度の活動計画が説明された。

i. 常置グループ

A. ENSDF グループ

片倉幹事が説明。平成9年度も引き続き A=118 - 129 の核種の文献収集及び ENSDF の改訂に向けた活動を行う。

B. 医学用原子分子・原子核データグループ

原田専門委員が説明。このグループから国内で医学用に必要なデータを生産している人達とコンタクトを取りたいとの希望が出され、コミュニケーションの場を設けるよう事務局で検討することとなった。また、医学用のデータに関しては CRP の報告がでており、岡本委員より、原田専門委員にその報告書を送付することとなった。なお、医学分野では光電効果のデータが必要とされている。医学会原子分子・原子核データの必要性については、京都大学の古林先生に核データニュースに記事を書いて貰うことになっていると事務局より説明があった。本グループと他のワーキンググループとのコミュニケーションを図るために、拡大グループ会合の開催を検討することとなった。

ii. 核データ専門部会

A. 共分散評価ワーキンググループ

柴田幹事が説明。このグループの目的は共分散評価手法の確立であり、JENDL-3.3の全ての核種の共分散評価ではない。評価手法としてはほぼ固まったので、あと2年

ほどで終了する予定である。

B. 光核反応データワーキンググループ

岸田専門委員が説明。諸般の事情でファイル化が遅れている。優先度が高いものがあれば、その核種のファイル化を優先的に行うことも可能。これに対し遅れている分を他の人が肩代りすることが可能かとの質問があったが、肩代りは困難であるとの返答があった。

C. 遅発中性子データワーキンググループ

吉田委員が説明。今年度新たに発足させ、NEA/NSC の SG6 の活動に日本のアクティビティを反映させる。3月末までメンバーを確定する予定。

その他のワーキンググループについては次回説明を受け、検討する。

1997年5月9日(金) 13:30 - 17:30
日本原子力研究所 本部 第5会議室
出席者 16名

1. 中川原研原子炉工学部長の挨拶

4月の原研の人事移動で原子炉工学部長に就任した中川部長より挨拶があり、効率的に且つ実効が上がるように委員会活動を進めて欲しい旨要望が出された。

2. 議事録確認

前回運営委員会議事録を訂正の後確認した。

3. 報告事項

(a) 原研、委員会人事

長谷川委員より既にあったように原研原子炉工学部長が中川部長に変わったことの報告があった。

(b) 2年報編集委員について

柴田幹事よりシグマ委員会活動の原子力誌の2年報の編集委員は、石川委員(動燃)、浅見専門委員(データ工学)、岩本専門委員(原研)、片倉幹事(原研)に頼んであることの報告があった。2年報については、委員より

- 記事が役に立たなく、面白くない。ユーザー側に立った記事が必要である。
- 報告的な記事は出来るだけ表に出来ないか。
- 囲み記事的なものを入れられないか。

等のコメントがあった。これらの事項については編集委員会で検討することとなった。なお、井頭委員より、「高エネルギーの特集号を来年1月号に掲載する予定であるので、ダブらないようにしたい。」との発言があり、12月号に掲載するよう学会の委員会で提案することとなった。

(c) 遅発中性子ワーキンググループ会合について

今年度より発足した、上記ワーキンググループの第一回会合が4月26日に行われたことを、片倉幹事が説明した。岡嶋委員が Obninsk で開かれた遅発中性子データ専門家会議に出席したこと、また、同時に開かれた NEA/NSC の SG6 Advisory Committee 会合で本 WG でまとめた SG6 の活動計画が了承されたこと

などが報告された。

4. 審議事項

(a) 中重核及び重核評価 WG の設置について

柴田幹事より説明があった。「JENDL-3.2 問題点検討小委員会」の答申に基づき、JENDL-3.3 に向けた改訂作業を行うために、核データ専門部会内にワーキンググループを設ける。今年度を含めて3年間活動する予定である。ワーキンググループメンバーに関して審議の結果重核のグループに瑞慶覧委員も参加することとなった。なお、新しい核種としては中重核に Er が追加される予定である。

(b) ワーキンググループ活動報告

前回の運営委員会で報告が残った以下のワーキンググループについて平成8年度の活動報告及び平成9年度の活動計画が説明された。

i. 高エネルギー核データ評価ワーキンググループ

深堀グループリーダーより説明があった。高エネルギー核データとして、IFMIF 用の 50 MeV までの中性子入射反応、50 MeV までの陽子入射反応、1 GeV までの評価、評価用計算コードの整備等を行っている。ファイルフォーマットは基本的には従来と同じであるが、MT 番号は変わる。高エネルギーデータに関し、以下のコメントが出された。

- どういう核種が必要か Priority リストが必要である。
- 使えるものは必ずしも完全でなくとも release していく必要がある。

また、重核が評価に入っていないことに関して、質問があったが、「fission の取り扱いが難しい。使える実験データや理論が無い。」との回答があった。

ii. 評価計算システムワーキンググループ

専門部会長の井頭委員より説明があった。設置後4年間を振り返り、W.G. の検討成果を評価者にフィードバックするよう努めるとともに、ワーキンググループの名称を「計算システム評価 W.G.」としたい。ワーキンググループ活動に対して以下の議論があった。

- 具体的な活動目標がないグループであるので、今後、ISTC で依頼している評価のレビューをこのグループにやって貰いたい。
- 日本の評価法の開発等やるべきことはある。
- 名称は、「理論システム評価 W.G.」としたらどうか。

活性化を計り、本来の目的である誰でも使える評価システムを作るためには、メンバーを変更する等再編成が必要がある。議論の結果、井頭専門部会長が運営委員会で活性化についての議論があったことを W.G. メンバーに知らせ、活性化案を出して貰うこととなった。

iii. FP 核データワーキンググループ

川合グループリーダーより説明があった。ほぼ初期の目的を達したので、後一回の会合を

持って終了としたい。JENDL-3.2 の問題点の改訂は「JENDL-3.2 改訂 W.G.」に引き継ぎたい。後一回の会合で終了とすることを了承した。

iv. 放射化断面積ワーキンググループ

井頭専門部会長より説明があった。この説明に対し、運営委員会への出席者にメンバーがいないこともあり、具体的な活動目標が分からないとの指摘があった。

v. PKA スペクトルワーキンググループ

川合グループリーダーより説明があった。JENDL Fusion File を処理して69核種(資料では72核種であるが69核種が正しい)の PKA/KERMA ファイルを作成した、水素等の軽核の処理を進めている。検証作業、レポート作成を今後進める。

vi. 荷電粒子核データワーキンググループ

井頭専門部会長より説明があった。(α,n) 反応断面積の見直しを進めている。見直し作業終了後、角度分布の問題に着手する。放出2次中性子スペクトルは、薄いターゲットを目標として、厚いターゲットによるスペクトルは、ユーザーに任せたい。

vii. リアクター積分テストワーキンググループ

山野専門部会長より説明があった。積分テストにより、JENDL-3.2 の問題点を整理した。平成9年度はベンチマーク炉心モデルのまとめや軽水炉燃焼のベンチマークテストを実施する。平成9年度の計画に対し、「U-235 断面積及び U-238 非弾性散乱断面積の検討とベンチマークが入っているが、平成8年度との違いは何か」との質問があり、ワーキンググループメンバーである石川委員より、「JENDL-3.2 の改訂版が出来たらそれに対応して検討したい」との回答があったが、むしろ Maslov 等の評価データのチェックをやって欲しいとの要望が出された。

viii. Shielding 積分テストワーキンググループ

山野リーダーより説明があった。遮蔽ベンチマークテストを ORNL Broomstick のデータに対し MCNP4A を用いて実施した。中高エネルギー領域の検討では、Thick Target Yield を核データを用いて算出する TTNY コード (Monte Carlo コード) の検討を行った。平成9年度は、Sodium 遮蔽積分テスト、遮蔽ベンチマークテストの結果取りまとめ、中高エネルギー領域の加速器遮蔽設計手法の検討を行う予定である。この計画に対し、感度解析の手法を検討して貰えないかとの要望が出され、グループで検討することとなった。また、設計手法の検討は炉物理委員会と競合するのではないかとの質問があったが、本グループでは、ベンチマーク実験との比較を通し核データの設計への適用性を検討することが主であるとの回答があった。

ix. Dosimetry 積分テストワーキンググループ

山野専門部会長より説明があった。JENDL Dosimetry File の改訂版の積分テストの結果はほぼ妥当であるので、早く公開する方向

で作業を進めていく。この活動に対し、中高エネルギーとなったときに、Standardとなるものを設定する必要があるのではないかとコメントが出された。

x. Fusion Neutronics 積分テストワーキンググループ

山野専門部会長より説明があった。積分テストによる JENDL-3.2 の問題点の整理はほぼ終わり、総合レポートを作成して終了する予定である。JENDL-3.2 の問題点は JENDL-3.3 に反映されることになる。

xi. 標準炉定数検討ワーキンググループ

長谷川リーダーより説明があった。JSSTDL ライブラリーの修正を進めている。今後ライブラリーの公開、高エネルギー群定数の検討等を進めていく。また、リーダーの交代を考えている。このワーキンググループに対し、群定数のライブラリーを作っているのかとの質問があったが、ライブラリーの作成より基本的な取扱をどうするかを検討に主眼をおいているとの回答があった。また、高エネルギーファイルについて炉物理委員会との連絡を密にとるようにとのコメントが出された。

xii. 崩壊熱評価ワーキンググループ

片倉幹事より説明があった。崩壊熱計算値と実験値の残された不一致の解消、崩壊熱システマティクスと誤差評価の検討を進めるとともに、核種生成量評価ワーキンググループの ORIGIN 2 コード用の一群定数作成に合わせ、核分裂収率及び崩壊データを作成する。

xiii. 核種生成量評価ワーキンググループ

片倉幹事より説明があった。ORIGIN 2 用一群定数ライブラリー及び崩壊定数ライブラリーの作成を進めた。一群定数ライブラリー整備のため、PWR、BWR 及び FBR 用の炉心モデルを決め JENDL-3.2 を用いた燃焼計算を実施した。今後作成した一群定数の妥当性を集合体の燃焼計算結果と比較し検討する。また、プルサーマル炉心の一群众数の検討を行う。このワーキンググループの活動に対して、タイムリミットを決めて進め、今後の方針を明確にして貰いたいとの意見が出され、部会長にどうするか決めて貰うこととなった。

5. その他

(a) 核データセンターの WWW ホームページについて

柴田幹事よりホームページそのものは復旧した旨報告があった。ただし、データの復旧は途中であり、6月中の完全復旧を目指しているとの説明があった。

(b) 本委員会への対応について

トリエステ会議について吉田委員に報告してもらった。その他、専門部会長の話、JENDL-3.3 に向けての話等してもらった。

(c) 委員会の日程

本委員会：7月17日または18日
次回運営委員会：7月3日または4日

1997年7月4日(金) 13:30 - 17:30
日本原子力研究所 本部 第1会議室
出席者 17名

1. 議事録確認

1. 前回運営委員会議事録の確認以下の訂正の後確認した。

2. 報告事項

(a) トリエステ会議報告

深堀専門委員から報告があった。参加登録者は425名(内日本からは46名)、総合講演が20件、口頭発表が228件、ポスター発表が274件であった。会議は比較的スムーズに進行したが、最後にラジオ局と電話で結んで行われた公開討論は、司会者のラジオ局とのやり取りが全く聞こえず成功したとはいえなかった。

(b) 日本原子力学会特別会合

柴田幹事より、炉物理専門部会では別に部会会合(国際ベンチマーク関連3件)を予定しており、特別会合では炉物理側の発表は合同会合では行わないとのことである。今後炉物理側から合同会合に講演者を推薦するかどうかは全く不明であるとの報告があった。シグマ側では境界領域を議論する場として必要と考えるので、炉物理側でも議論してもらおうよう働きかけることとなった。このため学会の中で提案する場がどこか井頭委員と瑞慶覧委員が石川委員と佐々木専門委員のサポートを受け調べる事となった。

(c) NEA/NSC WPEC 及び WPMA 会合報告

長谷川委員が報告した。評価済核データライブラリーの現状については、JENDL は JENDL-3.3 に向けて作業を開始した、米国は、CSEWG を中心に ENDF の改訂が少しづつ進んでいる、欧州ライブラリーの JEF は核融合炉用の EFF と合体し JEFF-3 へ、中国は CENDL-3 へ向けて現行ファイルの適用性評価を行っている、IAEA では FENDL プロジェクトが進行している、ロシアでは BROND のマイナーアクチニドの評価が進行している。サブグループでは、SG6(遅発中性子データ)、SG12(核計算モデルの検証)がグループリーダーの交代で活動の活性化が計られた。新規サブグループとして積分実験に基づく核データアジャストメントのグループが検討されている。測定活動では、日本、米国、欧州連合、ロシアから現状が報告された。何処もマンパワーが不足しており、測定はしているものの解析が追いつかないのが現状である。最優先核データ測定リクエストリストについては、現状の全項目を検討し、改訂した。今後、このリストから更に重要度の高い最重要度リクエストリストを作成する。

(d) その他

i. NEA/NSC WPEC

評価国際協力の会合で提案された新たなワーキンググループの設置について紹介し、興味のある方への参加を依頼した。

ii. 片倉幹事より学会誌2年報の構成案が報告された。

3. 審議事項

- (a) 評価国際協力への対応長谷川委員が WPEC SG4 (U-238 Inelastic Scattering Cross Section) への対応を説明した。Maslov の計算を使うことを提案する予定であったが、Maslov の計算がまだ十分でなく、彼の評価値をそのまま使うのは妥当でないとの結論で、今後新しい方針で臨む必要がある。E-mail で連絡をとり最終方針を決めたい。議論の結果、この方針を了承した。川合ワーキンググループリーダーが FP ワーキンググループ終息に伴う国際協力への対応を説明した。WPEC SG10 の非弾性散乱断面評価では、JENDL で採用している DWBA ではなく Coupled Channel の計算を推奨する方向にある。今後、評価計算システムワーキンググループでコード整備等を行うとともに FP グループの一部も上記グループに参加し、国際協力に対応したい。議論の結果、評価計算システムワーキンググループとコンタクトをとり、受けてくれるか、あるいはサブグループを作るか検討してもらうこととなった。

- (b) 評価計算システムワーキンググループ活動計画

井頭核データ専門部会長が大澤グループリーダーの考えを説明した。

- JENDL-3.2 作成における理論計算上の問題点の検討
- IAEA/CRP の RIPL (Reference Input Parameter Library) の検討
- マイナーアクチド評価用の計算コードのスペックの検討

以上の課題を達成するには人員の補強、リーダーの交代を含めた WG の再編が必要である。議論の結果、WG に以下の作業を提案し議論してもらうこととなった。

- JENDL-3.2 作成における理論計算上の問題点の検討
- NEA/NSC SG10 関連の DWBA の妥当性の検討
- RIPL のデータセットのリコメンデーションを 2 年程度を目処に作成

- (c) 核種生成量評価ワーキンググループ活動計画
吉田専門部会長から、「運営委員会前にワーキンググループを設定できなかったので、議論していない。次回の運営委員会まで報告は待つて欲しい。」との説明があり、次回まで待つて了承された。

- (d) 本委員会の準備
柴田幹事が本委員会の議題(案)について説明した。民間研究機関の核データ活動についての報告は、議論の結果、瑞慶覧委員に行ってもらったこととなった。また、当日は OHP を用意するとともに、委員名簿を当日まで準備し、間に合わなかった場合は、少なくとも変更部は準備することとなった。

- (e) 高エネルギー核データの処理について
深堀専門委員が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について説

明した。中高エネルギー領域では、統一的な断面積処理法及び輸送計算法が確立しておらず、基準となるベンチマーク問題もないため、中高エネルギーの核データの積分評価手法を検討するため、タスクフォースを設け 1 年間の調査活動を行いたい。調査は以下の項目について行う。

- 断面積及び TTY 測定データの調査
- ベンチマーク実験の調査・収集及び検討
- 断面積処理法と輸送計算法の調査
- 積分テスト手法の調査・検討

この提案に対し、炉物理委員会の活動とダブらないように注意してほしいとの要望があったが、タスクフォースを設けることは了承された。なお、メンバーについては、候補があれば E-mail 等で深堀専門委員の方に連絡することとなった。

- (f) その他

長谷川委員が IAEA より FP の Yield に関する CRP への人選依頼がきていることを報告した。6 年程度の仕事となるが希望者、推薦をお願いしたい。標準炉定数検討ワーキンググループのグループリーダーが長谷川委員から佐々木専門委員へ交代したことが報告された。核データの図を CD-ROM 化して欲しいとの要望がだされ、核データセンターで検討することとなった。

4. その他

- (a) 宿題事項の確認

- i. ワーキンググループの具体的な活動目標を井頭専門部会長が確認する。
- ii. データ・炉物理合同会合に関し、炉物理側の意見を聞く。
- iii. システムワーキンググループへの提案を部会長、事務局で行う。
- iv. ワーキンググループの活動計画を次回報告する。

なお、JENDL のコピーライトについては、trade mark をとることであり、長谷川委員が対応を考えることで、確認した。

3 核データ専門部会

3.1 共分散評価 WG

1997 年 7 月 24 日 (木)	13:30 - 17:00
日本原子力研究所 本部	第 2 会議室
出席者	11 名

1. 平成 8 年度活動報告・9 年度活動計画
柴田委員より運営員会に提出した 8 年度活動報告・9 年度活動計画の説明があった。今年度は ^{12}C 、 ^{233}U 、 $^{240,241}\text{Pu}$ 、Cr、Ni の 6 核種の共分散ファイルを作成する。また、R-matrix コード RESCAL を KALMAN システムに組み込むことになり、河野委員が今秋までに作業を行うこと

になった。一方、作成した共分散ファイルをどのように公開するかが議論になり、JENDL 特殊目的ファイルの一つとして公開することになった。また、このグループの活動と直接関係はないが、JENDL-3.3 でどの核種・反応に共分散を付けるかが話題になり、JENDL 編集グループで検討することになった。

2. トリエステ国際会議

柴田委員より5月に行われた核データ国際会議で本WGの成果を発表した旨の報告があった。

3. 共鳴領域の共分散

柴田委員より中川庸雄氏が行った共鳴領域の⁵⁸Fe 捕獲断面積の誤差推定法のメモの紹介があった。1/v 領域は負の共鳴により強い共鳴が現れているようである。

4. ルジャンドル係数の共分散

河野委員より弾性散乱角度分布一次ルジャンドル係数の共分散算出方法の説明があった。ELIESE-3、ECIS-88 で計算可能である。なお、²⁴⁰Pu の計算値が JENDL-3.2 と合わないとの指摘があり、評価担当者が再検討することになった。実験値のない場合でも、パラメータの誤差が他の核種のデータ等から分かれば、KALMAN で計算値の共分散を算出することは可能である。

5. 共分散評価の進捗状況

● O-16 (村田委員)

弾性散乱角度分布 P1 の誤差が 2-3 MeV で大きい。2.0-2.3 MeV 付近の JENDL-3.2 との大きなずれは原因不明である。

● O-16、Na-23、U-238、Pu-239 (中島委員)

²³Na の非弾性散乱断面積誤差が小さすぎるとの指摘が、評価担当者自身よりあった。

● U-233、235

²³⁵U は終了した。²³³U は現在作業中である。

6. 共分散処理システム小迫委員より処理システムの概要が説明された。NJOY94 ERRORR をベースにしたものである。共鳴パラメータ処理上の制限は、出来る限り ENDF-6 フォーマット MF32 を準拠する。議論の結果、JENDL-3.2 及び ENDF/B-VI の処理結果を比較することになった(18+1 群)。対象核種は、²³Na、Fe、²³⁵U、²³⁸U の4核種であり、JENDL-3.2 の共分散ファイルは柴田委員が小迫委員に送付することになった。処理結果は河野委員に送り、比較図を作成する。

7. その他の議論

(a) カイ自乗の取り扱い

フィッティングの結果得られるカイ自乗については、以下のように処理することになった。カイ自乗を自由度で割ったものの平方根 (χ^2/N)*1/2 が、1) 1.0 より大きい場合は、その値を得られた標準偏差に掛ける、2) 1.0 より小さい場合は掛けない。上記いずれの場合でも (χ^2/N)*1/2 の値はコメントファイルに明記することになった。

(b) 共鳴パラメータの誤差

^{240,241}Pu の共鳴パラメータの誤差は村田委員、

²³³U の共鳴パラメータの誤差は岩本委員が整備することになった。なお、非分離共鳴については中島委員が ASREP でパラメータの共分散を算出できるように整備中である。一方、²³⁸U の分離共鳴パラメータについては、柴田委員が ORNL の Leal に問い合わせることになった。

(c) データの修正

昨年度整備したデータのうち上記1)に基づく修正等は8月中に作業を終え、柴田委員までデータを送付することになった。

(d) 同時評価データ

JENDL-3.2 の同時評価で得られた反応間の相関は¹⁹⁷Au、²³⁸U 捕獲反応を除いて全て共分散ファイルに収納することになった。

3.2 遅発中性子 WG

1997年9月10日(水) 13:30 - 18:00

日本原子力研究所 本部 第6会議室

出席者 11名

1. WPEC/SG6 の方針と進捗

前回議事録確認野あと、吉田委員より Dr. A. D. Angelo のオブニスク会議のまとめと、SG6 の今後の作業方針が報告された。SG6 への寄与と国内作業の調整は当WGの設立目的であり、その方針は変わらないものの、以下のような問題点が指摘された。

(a) 遅発中性子(以下 DN) 放出率の測定

(Texas A&M 大, Dubna, Obninsk, Birmingham 大) の結果も出始めているが、来年5月までに本当に推奨値を出せるのか。いまだに、作業の全貌が見えて来ない。

(b) Adjustment は D. Angelo 氏と Cadarache のグループが近々結果を出してくるだろうが、フランス流のブラックボックスで、我々に利用可能な成果が出てくるかは大いに疑問。

2. JENDL-3.3 のための DN データ評価について

7月25日に開催された重核WGの席上、当WGに対し、主要核種の DN データ評価を JENDL-3.3 用に実施して欲しいとの要請があり、審議のうえ可能な協力はしたいと返答しておいた旨、吉田委員より報告があった。これに関し、JENDL-3.2 の DN データの評価経緯と内容について、オブザーバー出席頂いた松延氏、村田氏より補足説明があった。

3. 国内各機関における進捗

(a) 中島委員より原研 TCA での三つの方法(バックリング係数法、置換法、パルス法)による測定が紹介された。実験結果に加え、計算の助けを借りないと Beta effective 値が得られないという、この種の測定に共通の難しさが説明された。

(b) Period 計算における世界の Major Library の問題と、各時間グループへの DN 収率の割り振りの重要性が、山根委員より指摘された。

- (c) FCAでの国際ベンチマーク実験の現状と来年2月までの計画が岡嶋委員より報告された。シリーズ実験終了後、測定データレビューのための専門家会議を予定しているとのことであった。
- (d) 遅発中性子理論計算上の問題点と近年の核分裂モデルの適用の試みが、大沢委員より紹介された。また、世界の Major Library での DN データの素性が簡潔にレビューされた。
- (e) 名古屋グループの研究の進捗状況が親松委員より報告された。瞬時照射後の ND アクティビティの和が Nu-d 値で決まるのに対し、長期照射後のアクティビティの和は各時間グループへの DN 収率の割り振りに依存する点は、常に留意すべきとの指摘があった。
- (f) 実炉体系での DN 感度解析と誤差評価研究の成果が瑞慶覧委員より報告された。Cadache グループの行っているような、Adjustment が必要になる高速炉体系の感度係数が、この仕事の副産物として、当WGでも利用可能と説明された。
- (g) ベータ崩壊大局理論の最新の進展が橋委員によりレビューされた。強度関数と decaying nucleus の一準位構造の改良により、shell effect が理論に取り込めるようになってきた。また、超新星爆発時の元素合成 r-process における DN 効果の重要性が紹介された。

4. 審議

- (a) 上記 3 中の、3b の山根報告、3d の大沢報告、3e の親松報告から、実際の動特性計算では、DN 収率の各時間グループへの割り振りが極めて重要で、これが、岡嶋委員やスイスの PSI が指摘した ENDF/B-VI の DN データの問題点の直接の原因であることが明確になった。また、この割り振りを、核分裂収率データの誤差に敏感で、現状なかなか精度の出せない総和計算から求めている ENDF/B-VI と JEF2.2 のやり方には大いに議論の余地があり、JENDL-3.3 でこのやり方を安易に踏襲すべきでないとの意見があった。今後、詰めて行く必要がある。
- (b) ENDF/B-VI で顕在化している問題は、上記 4a の総和計算結果の採用とか、6群による時間挙動 fitting で何を合わせようとするかの問題で、SG 6 が検討している方向、つまり 6群を 8群に拡大すればすむ問題ではないとの暫定的な結論を得た。今後、確認しなければならぬ。
- (c) 上記 4a の報告から判断すると、SG 6 の成果に期待しすぎ、4b の JENDL-3.3 の評価を SG 6 の結果まかせにするのは危険だとの意見が大勢をしめた。
- (d) SG 6 活動と JENDL-3.3 の評価作業の折り合いをどうつけるか決定するには、現時点ではまだ情報不足であり、今年度、さらに会合をもって、漸次明確にしていくしかないとの結論となった。会合の日程は、SG 6 の動きを見極めながら確定し、別途、連絡することとした。

3.3 重核評価 WG

1997年7月25日(金)	13:30 - 17:30
日本原子力研究所 本部	第6会議室
出席者	10名

1. WG の趣旨説明

柴田委員より重核評価 WG 設立の趣旨説明が行われた。この WG は“JENDL-3.2 問題点検討小委員会”で報告された重核に関する問題点の修正を中心とし、JENDL-3.3 に向けての評価作業を行なうものである。重要な核種については共分散ファイルを付けた上で、3年後に評価作業を終える事を目的とする。

2. 担当核種の確認

核種の評価担当者の確認を行なった。

²³³U(松延), ²³⁵U(松延), ²³⁸U(吉田), ²³⁸U(河野), ²³⁶Pu(岩本), ²³⁹Pu(川合), ²⁴⁰Pu(村田, 瑞慶覧), ²⁴¹Pu(中島), ²⁴²Pu(村田, 川合)

なお、Th も評価対象とするため、大澤氏(近畿大)に WG に入ってもらおうよう要請することを決めた。他の Minor Actinoid については核データセンターで検討する。

3. 提出資料より

- 河野委員より、「JENDL-3.2 問題点検討小委員会報告」に挙げられた重核に関する問題点の概要が示された。また、²³⁸U の再評価の作業方針が示された。
- 川合委員より、Trieste 国際会議に出された高野氏らによるベンチマークテストの結果が報告された。JENDL-3.2 と ENDF-B/VI との差異の影響が大きいのは、高速炉での²³⁸U の非弾性散乱断面積と、熱中性子炉での²³⁵U の ν 値と核分裂断面積である。また、²³³U は小型炉心で問題がある。
- 松延委員より、JENDL-3.2 での²³³U 評価の概要が報告され、今後の^{233,235}U の改訂作業の方針が示された。
- 村田委員より、JENDL-3.2 の²⁴⁰Pu の改訂案が報告された。
- 馬場委員より、Maslov らによる²³⁸U 非弾性散乱の計算が報告され、非弾性散乱断面積を与える準位についての議論が行なわれた。

4. その他の議論

- JENDL-3.3 の Format を、B-V・B-VI のいずれを採用するかについての議論が行なわれ、核データセンターで検討することとなった。
- ν d の再評価に関しては、遅発中性子 WG に協力を要請することを決めた。
- 新しい実験データがある反応や²³³U について、同時評価を再度行なうかどうか議論された。河野委員が、再計算が可能かどうかを次回までに確認する。

- 共分散を与えるのは、主要な U と Pu 及び ^{232}Th についてとし、 χ と ν の共分散も作成することを決めた。

4 炉定数専門部会

4.1 Shielding 積分テスト WG

1997年7月7日(月) 13:00 - 17:00
日本原子力研究所 本部 第1会議室
出席者 12名

1. 前回会合議事録(案)の確認がなされた。
2. JENDL-3.2 Sodium 積分テストに関する報告
 - (a) 山野委員より資料の説明がなされた。資料は JENDL-3.2 の Sodium の積分ベンチマークの総合評価結果であり、SDT-4(Sodium Broomstick Benchmark)、SDT-12(ORNL Thick Sodium Benchmark)、JASPER-IVFS-IA/IC、JASPER-IHX-IB の各ベンチマーク問題を2種類の解析手法(FSXLIBJ3R2-MCNP4A, NJOY94.66-DORT)により検討した。全断面積はSDT-4の結果を見る限り問題はない。しかし、試料の厚さが約3mfpのため、全断面積の3~5%程度の誤差検討が限界である。SDT-12は約300cm厚さの透過問題であり、JENDL-3.2は0.4~0.55MeV間を除いて測定値との一致は良い。但し、測定誤差が比較的大きい。JASPER解析では、線源スペクトルの詳細が不確実である問題点があるが、測定誤差は小さいため他の物質の影響がないと判断できるIVFS-IC(約198cm厚)、IHX-IB(約232cm厚)の2体系をベンチマークとして採用した。JASPER実験でのボナボール検出器による反応率は資料SB-97-4に示す通り約0.1~1keV以下の中性子による寄与が主であり、実効検出位置補正は良い近似ではないため、今回の検討対象とした。NE-213及びBenjamin検出器による中性子エネルギースペクトル測定値との比較では、0.45~0.55MeV、2~2.8MeV、3.2~4.5MeV間の不一致が得られた。JENDL-3.2の評価では、全断面積はLarson(1976)他の微分測定、非弾性散乱断面積は1970年以前の微分測定に準拠しており、特に非弾性散乱断面積については、GEEL(1994)の高分解能データとの不一致が大きい。また、最近WNRで全断面積が測定されている筈であるが、EXFORには未だデータが格納されていない等が報告された。非弾性散乱断面積の積分的検証には厚さ30~60cm程度の漏洩中性子エネルギースペクトル測定が必須であるが、このような体系のベンチマーク実験は行われていない。全断面積及び非弾性散乱断面積のより詳細な検討が必要であることが議論された。
 - (b) 今野委員より資料の説明がなされた。JENDL-3.2のSodiumデータ検討のため、DORTを

用いてJASPER実験の中性子エネルギースペクトルとボナボール反応率を計算した。測定値との比較では、MCNP4Aの結果と同様な結果が得られており、両解析手法による差異は10%以内である。SodiumのみENDF/B-VIに置換した結果についても比較した。ENDF/B-VIでは約2MeV以下のスペクトルが相対的に高くなり、測定値と比較して過大評価となる。JASPERの結果を見る限り、JENDL-3.2の結果の方が再現性は明らかに良いことが示された。ENDF/B-VIの全断面積評価値はJENDL-3.2とほぼ同じであり、非弾性散乱断面積はJENDL-3.2よりも小さな評価値が採用され、前述のGEELの微分測定値に近いにも拘わらず、2MeV以下の中性子スペクトルがJENDL-3.2よりも大きくなる現象についてはさらに検討を要することが議論された。

また、本作業に使用したJASPER実験結果については、従来は非公開データであったが、その後、動燃事業団が公開し、米国側もApplied Technologyを解除したことが確認された。

3. 核データ国際会議報告

山野委員よりイタリア、トリエステで5月19~24日開催された核データ国際会議の出席報告がなされた。本WGの成果として、JENDL-3.2のSodiumベンチマーク検討結果について、発表を行ったことが報告された。ロシアのBRONDを担当しているBlokhinからJASPER実験解析に対して質問を受け、データの入手方法等の照会があった。次の核データ国際会議は2000年に中国が、2001年に日本がそれぞれ開催を表明したため開催年、場所は現時点では未定であることが長谷川委員より報告された。

4. 平成9年度作業について

本年度の作業計画として、JENDL-3.2改訂委員会がJENDL-3.3に向けての再評価作業に着手するため、改訂委員会の要請を受けて、関連する積分テストを実施することが承認された。また、中高エネルギー核データ検討作業については、資料の説明が山野委員よりなされ、JENDL High Energy Fileの積分評価手法に関するTask Forceが1年間活動することが報告された。本WGからもメンバーとして参加することが要請されており、担当委員がTask Force活動に専念する場合は、本WGの活動を中止することも必要であることが議論された。そのため、山野委員より各委員に本WGでの活動を中断するか否かの照会を行い、次回会合で中高エネルギー検討作業の纏め方について結論することとした。

5 核燃料サイクル専門部会

5.1 崩壊熱評価 WG

1997年6月25日(水) 13:30 - 17:30
日本原子力研究所 本部 第2会議室
出席者 6名

1. Remarks to the minutes of the 1997-1st meeting (Tokai, April 28, 1997)
2. Status Review
 - (a) Higano reported the present status of the PNC-Yayoi Decay Heat Measurement.
 - the design of the capsule has a little bit been changed to reinforce the attachment of the titanium foil and sample to the head of the capsule.
 - endurance tests with the new capsule were performed successfully.
 - measurement of the beta and gamma background with the new capsule.
 - irradiation test of a u-235 sample (for 10 and 100 sec), and measurement of the gamma spectrum versus cooling time with the NaI(Tl) detector and than with the Germanium detector to get the number of fission (derived from the Nb97M activity).
 - (b) Yoshida reported a trial for defining the source of the long-standing discrepancy in the gamma-ray component of the decay heat according to a Trieste paper.
 - (c) Oyamatsu reported the activities at Nagoya University, which aim at an accurate evaluation of FP properties from the yields to decay heat. They consist of the uncertainty calculations, the intercomparison of the decay and yield data libraries and a new method for evaluating the consistency among the various DH measurements and the calculations.
 - (d) Storrer presented some data libraries (JEF2, NUBASE) and computer programs implemented on the workstation at OEC/PNC for decay heat calculation and data analysis.
 - nucleus PC program (DOS):** to display JEF2 and NUBASE data
 - "cydre" fortran code:** to deal with the decay data in ENDF6 format
 - "cytare" fortran code:** to deal with the fission yields data in ENDF6 format
 - "cfe" fortran code:** to perform decay heat calculation.
 - "trij" fortran code:** to sort the gamma, beta and total fission product decay heat contribution versus cooling time.

3. Strategy for France-Japan Cooperation

The participants agreed to continue the France-Japan cooperation in this research field even after the leave of Dr. Storrer back to Cadarache.

A cooperation program was discussed and they agreed to start with the following steps:

- (a) As the first step, they concentrate on the gamma-ray discrepancy in the cooling time range from 100sec to 3000 sec.
- (b) Storrer and Oyamatsu list up all the nuclide contributing more than 0.5% to the gamma-ray component in this cooling time range based on JEF2.2 and JNDC-V2, respectively.
- (c) The above lists will be distributed all the participants before mid-July.
- (d) Storrer, Oyamatsu, Tachibana and Yoshida will be allotted several or decades(?) of nuclides for critical review of their decay schemes. At least two persons share one nuclide in order to effectuate the spirit of cross-checking.
- (e) A criterion of the review is how high the beta strength is given in the scale of the excitation energy. Eighty or ninety percent of the beta-decay Q-value?
- (f) Through the critical review, the nuclides possibly responsible for the gamma-ray discrepancy will be identified. In this course of this identification, process (the Ghost Hunting, so to speak), the Yoshida's Trieste paper may provide an useful guide-line.
- (g) The final list of the candidate nuclides will be sent to Claes Nordborg for the High Priority Request List as a result of our France-Japan joint effort.
- (h) This joint effort will provide a framework for further cooperation between us in the near future.

5.2 核種生成量評価 WG

1997年7月8日(火) 13:30 - 17:30
日本原子力研究所 本部 第5会議室
出席者 6名

1. 議事録確認
前回の議事録の確認が行なわれ、そのまま承認された。
2. PWR及びBWR用 ORIGEN2核分裂収率データについて(片倉委員)
PWRとBWR用のORIGEN2核分裂収率データの作成について報告があった。これは、前回Fastとthermalの定義が明確でないとの意見があったため、その閾値をいくらか動かしてみて検討した結果である。また、前回の結果には若干の間違いが見付かったために、それも修正され

た。その中で、その閾値を変化させた時の各群における核分裂の割合を調べた。その結果、変化させたエネルギー群の範囲では、1.855 eV を基準にすると 5 % 程度となり、あまり大きくない事が示された。そして、この事が崩壊熱計算にどのように影響をするのかは、次回の報告になるとの事である。

これに対して、1.855 eV を閾値として考えているがその根拠はという質問があったが、「須山委員の計算で、thermal cut off をそのエネルギーにしていたのでそうした」との返答があった。そして、「Pu 燃料の解析を行う過程で、thermal cut off の値が 0.6 eV 程度から 1.8 eV 程度になった」という話があった。その後の議論の結果、1.855 eV を閾値として核分裂収率ライブラリを作成するという事になった。

3. ORIGEN2 用ライブラリ作成の現況 (須山委員)
ORIGEN2 ライブラリ作成の現状報告があった。まず、ライブラリ作成コードである SWAT を SRAC95 対応とした事が報告された。そして、それを利用して、集合体モデルの解析を行い、以前安藤オペレーターによって報告された TG-BLA 集合体モデルと TGBLA 単ピンモデルの間の差と同程度の差が、SWAT 集合体モデルと SWAT 単ピンモデル間に存在する事が示された。これによって、これまで問題となっていた TG-BLA 集合体モデルと SWAT 単ピンモデルの間の差は、SWAT(SRAC95)と TGBLA のコード間の差であるとの可能性が示された。そして、あやまりのあったデータを修正し BWR 用のライブラリを再作成して、それを取得できる homepage を開設したとの報告があった。また、BWR 集合体モデルを MVP-BURN によって解析した例が示され、Xe や Sm のような FP の反応度効果について、調査検討を行う事となった。最後に、報告書目次の原案が示された。
これに対して、ポイド率が 70 % の時に集合体モデルと単ピンモデルで核種生成量の差が大きくなるのはどうかという話があり、単ピンモデルにおいては、集合体内の冷却材の "ヘテロな" 性質が入らないので、どうしても単ピンモデル化の「アラ」が見えてしまうとの事であった。さらに、単ピンモデルにおいては、時間ステップが、集合体モデルに対して粗いという指摘があったが、Gd が入っていないので、特に問題はないという回答があった。
集合体モデルと単ピンモデルで固有値の差が大きいのではという指摘があったが、40 GWd/t で 1.5 % 程度であるとの回答があった。
また、内容がかたまって来たので核データ研究会へ報告してはどうかという提案があり、議論の結果、本年度の核データ研究会において須山委員が発表を行う事となった。
4. 高速炉用 ORIGEN2 新ライブラリーの縮約スペクトルの違いによる影響及び高速炉用 ORIGEN2 崩壊及び核分裂収率データ新ライブラリーとオリジナルライブラリーの比較 (大川内氏)
高速炉用ライブラリの作成に関連して、その縮約スペクトルの影響が調べられた。縮約スペクトル

としては、60 万 KW 級炉心、JOYO-MK-I 炉心、80 万 KW 級炉心 (Pu バーナー) の 3 スペクトルである。60 万 KW 級炉心スペクトルと JOYO 炉心スペクトルの差は、U で 15 % 程度、Pu-239 で 250 %、Pu-240 で 220 %、Pu-242 が 150 % の差、MA で 20 から 75 % 程度の差があった。60 万 KW 級炉心スペクトルと 80 万 KW 級炉心スペクトルの差を見ると、Pu-239 で、64 % もの差が見られた。よって、縮約スペクトルが大きな影響を持っている事が示された。

さらに、片倉委員が作成した JNDC FP Lib. 2 版に基づいた、高速炉用崩壊及び核分裂収率ライブラリの効果に関しては、崩壊熱計算に対する影響は小さい事が示された。最後に、どのような炉型に対するライブラリを作成すべきなのかという考察が加えられた。

この報告に関して、Variable actinide Cross Section routine は作成したのかという質問があったが、作成をしていないということであった。さらに、作成対象が多すぎるという事に関しては、「作成ツールを公開してもらえないか」という意見が出された。

5. MOX 用ライブラリ

さしあたり、cycle はしないので、one-through のみ考えればよいのではという提案があった。そして、PWR、BWR 共に、単ピンモデルを使用する事になったが、PWR に関しては単ピンと集合体の差を一度は押えておきたいとの事であった。そして、PWR については Pu 富化度 3 種類 (もっとも高いもの、典型的なもの、もっとも低いもの) について作成し、三菱重工でモデルの提案をする事になった。また BWR については Pu 富化度 3 種類、Void 率 3 種類のモデルに関して、東芝でモデルの提案をする事になった。

6. 今後の活動

まず、現在作成している一群断面ライブラリに関する報告書を、今年度中に作成することとなった。執筆は、須山委員、片倉委員、大川内オペレーターが行い、須山委員が取りまとめをして、12 月初めをめどにまとめることとなった。また、MOX 用ライブラリは、今回作成する報告書には入れない事が確認された。
運営委員会から、心機一転新しい事を初めてはどうかという意見が出されたとの報告があった。そして、PIE 解析による核データへの feedback はむずかしいが、それを言う場所がないので、当 WG でその検討をおこなってはどうかとの提案がなされた。これに関連して、JOYO における使用済燃料の中性子放出量の測定データを提供可能であるとの話があった。さらに、新しいライブラリを作成したとして、それをどのように使用するのか示して欲しい、新しいライブラリが実測値とどの程度合っているのかという指標が欲しいという提案があった。そして、結局、今回の運営委員会において今回の WG で出た話を提案してみる事となった。

6 常置グループ

6.1 医学用原子分子・核データグループ

1997年5月9日(月) 13:30 - 17:00 日本原子力研究所 本部 第2会議室 出席者 16名
--

1. 平成8年度第1回会合議事録(案)の確認
訂正後、承認されたした。
2. シグマ委員会運営委員会の報告(原田委員)
今後、重粒子線治療や中性子捕獲等の分野に関連するデータの重要度がますます、従来から使用されている各種データの一部で、エネルギーの、より広範囲で、より高精度のデータが必要である事を、本WGとして報告した。
3. 重水設備改修後の利用特性(古林委員)
京大研究用原子炉で行われた改修について説明がなされた。改修作業は、設備の安全性向上、設備の性能向上、使い勝手の向上の3つを主目的に実施された。特に、性能向上では深部治療のための、熱外中性子照射をができるように、熱外中性子成分を増加するための設計がなされた。利用特性として中性子エネルギースペクトルの計算

結果、および、熱中性子フィルターやスペクトルシフターを種々のモードに設定にした時のカドミ比、熱中性子束および熱外中性子束の測定結果等について報告があった。また、改修前後における、深部線量分布、医療照射時の全身被曝線量分布の違いについても報告があった。

4. NISTが公開したX線・ガンマ線データに関する近年の動向(原田委員)
質量減弱係数と質量エネルギー吸収係数について、SeltzerとHubbellによって1995年に発表されたデータと、Hubbellによって1982年に発表されたデータの違いについて説明があった。これらの間には、対象とした元素数や、K、L殻等のエッジエネルギー近傍における質量減弱係数の値の出し方、二次電子による放射損失の計算法等に違いがある。SeltzerとHubbellによるデータでは、Hubbellによるデータよりも、元素によっては、質量減弱係数の値が、数十keV以下において10%近く大きな値が与えられている。また、質量エネルギー吸収係数は、同じように、低エネルギー領域で、10%程大きな値となっているものと、逆にK吸収端近傍で小さな値となっている。また、これらの元素では、僅かではあるが、高エネルギー領域まで、値が異なっている。