

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 核データ専門委員会

1.1 高エネルギー核データ評価 WG

1996年9月18日(水) 13:30 - 17:30
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
前回議事録を確認した。
2. 一般報告
深堀委員より、1996年核データ研究会(11/21-22 原研東海研)及び科学と技術のための核データ国際会議(1997年5月19-24日、Trieste, Italy)の予定及び Kalmár, Sweden の加速器駆動使用済核燃料消滅専門家会議会期中に行われた SG13 の会合の議事録が紹介された。また、高エネルギー核データファイル用処理コード及び群定数構造の検討・開発について、炉物理委員会高エネルギー粒子工学専門部会へ進言し、承認された旨報告があった。
3. ファイルチェック用プログラム出力の見方
深堀委員より評価済高エネルギー核データファイルレビューキットに含まれるファイルチェックプログラム(FIZCON, CHECKR, PSYCHE, DBLCHK) 出力の見方について紹介があった。
4. 評価及びレビューの進捗状況
 - (a) 50 MeV までの中性子入射反応評価
浅見委員から評価・ファイル化などの進捗状況について報告があった。前回山室委員から指摘された EGNASH の生成核が違う問題について修正を行った。今後、レビューの終わったものから修正を進める。
 - (b) 50 MeV までの陽子入射反応評価
松延委員から Pb 同位体及び Bi-209 に対する陽子入射反応の評価の作業進捗状況が OHP を用いて報告された。Hander (Pb) 及び Birjukov (Bi) のスペクトル実験値を基に EGNASH の F2 パラメータをサーベイし、その後準位密度パラメータを修正している。
 - (c) 50 MeV までの中性子入射反応評価に対するレビュー
岩崎委員より Fe-54,56 についてのレビュー結果が報告された。問題点は以下の通りである。
 - MF=3/MT=1 の実験値及び JENDL-FF との不一致。
 - Fe-54 の MF=3/(n,2n), (n,3n), (n,np), (n,2np) の実験値との不一致
 - Fe-56 の MF=6/MT=201 の 25.4 MeV

での高エネルギー側での実験値との不一致

● JENDL-FF との接続の問題

川合委員より Mg-24,25,26, K-39,41, Mn-55 についてのレビュー結果が報告された。

1997年1月31日(金) 13:30 - 17:30
住友原子力工業(株) 会議室
出席者 17名

1. 前回議事録確認
議事録の確認は次回とした。
2. 一般報告
深堀委員より、科学と技術のための核データ国際会議(1997年5月19-24日、Trieste, Italy)の国際プログラム委員会(1997年1月13-16日、Lugo, Italy)、IAEA/CRP 核反応データの格納と評価(1996年12月9-13日、Obninsk, Russia)及び高エネルギー用光学ポテンシャル専門家会議(1996年11月、France)が紹介された。光学ポテンシャル専門家会議に関しては、後日、石橋委員に紹介をお願いすることとした。
また、高田委員より中性子科学シンポジウム(1997年3月13-14日、原研東海)について、義澤委員より SARE(1997年5月7-9日、高エネ研)及び SATIF(1997年5月12-13日、東北大)について紹介があった。岡本委員より、「医用原子力技術研究振興財団」についての紹介があった。
3. 評価の進捗状況
 - (a) 50 MeV までの中性子入射反応評価
浅見委員から評価・ファイル化などの進捗状況について報告があった。JENDL-FF 及び JENDL-3.2 との接続の関係で、暫定的にファイル構造が当初予定と異なることが報告された。この構造でデータ処理が可能かどうかの確認を行い、今後の修正を進める。現状では、20 MeV 以上で MF=3/MT=4 が重複して入力されているので、注意を要する。
 - (b) 軽核の評価の進捗状況
村田委員から O-16 に関して、EXIFON コードを用いてスペクトル実験データを中心にして、陽子放出反応に関しては quasi-free を、d 放出反応に関しては p-pick-up 等の直接過程を考慮したところ、再現性が良くなり、ほぼ満足できるようになって来た。今後、微調整を行い、最終結果を出す予定である。
 - (c) ファイル化などの進捗状況
深堀委員からファイル化などの進捗状況について報告があった。評価・レビューの担当の依頼がなされた。

(d) 50 MeV までの陽子入射反応

松延委員から Pb 同位体及び Bi-209 に対する陽子入射反応の評価の作業進捗状況が報告された。

4. 平成 8 年度活動報告及び 9 年度活動計画

深堀委員から「平成 8 年度活動報告及び 9 年度活動計画」について原案の報告があった。この内、以下の点について意見があった。

- 高エネルギーファイルの処理、群定数構造及び積分テストに関しては、炉物理委員会に委任するので、この WG 課題からはずす。
- NEA/DB の EXFOR エントリーが陽子入射反応を含む高エネルギー反応にも拡張されてきたので、実験データの収集活動は説くに必要の無い限り停止する。
- 評価用コードの整備に関しては、EGNASH のバージョンの統一に加えて、二次粒子放出エネルギービンの統一が不可能なことになる断面積計算結果のギャップを避けるために、MUSE で行っているような透過係数をあらかじめ計算しておくような方式を検討する。

こととし、担当委員の入れ替えを行った。

5. ファイル作成及び公開の日程 深堀委員からファイル作成及び公開日程について提案があった。基本的に、フェーズ-I (50 MeV まで) の評価は 1998 年、フェーズ-II は 1999 年を公開目標とするが、毎年終了した分のみをリリース '97 等のような方式で公開していくこととした。

1.2 放射化断面積 WG

1997 年 3 月 17 日 (月) 13:30 - 17:30 原研本部第 2 会議室 出席者 8 名

1. 前回議事録確認

前回会合 (平成 8 年度第 2 回会合 (1996.10.9)) の議事録を確認した。

2. JENDL/A-96 の評価レポートについて

浅見氏が $A=58$ 以上の核種の 44 反応の比較図を提案した。ほぼ原案通り提案されたが、測定値の非常に多い反応で全部をプロットするとどのデータが誰の測定データか分からなくなる場合は測定年代の新しいものに限定してプロットすることとした。なお前回会合で Tm-169 の反応は含めないことにしたが、プロットの準備が進められているものは全て含めることにし、Tm-169 反応も含めることにした。

渡部氏が Na-23 から Co-59 までの 8 枚の図を提案した。JENDL-3.2 をプロットしたものとし、2 種類が提案されたが、すべて JENDL-3.2 をプロットした図を採用することとした。

中島氏が以前に提案した Introduction, Selection of Nuclides and reactions, List of the re-

actins included in JENDL/A-96 を若干手直しした案を提案した。Selection of Nuclides and reactions に MT NO. を含めることとコメントあり、コンパクトなテーブルにするようにコメントあり、中島氏が再度検討することとした。

池田氏から積分テストの状況について説明があり、準備が遅れており 5 月末までには draft ができあがると報告した。

以上の議論から原稿の準備は前回会合での決定より大幅に遅れており、来年度 (1997 年度) 前半には出版することにしスケジュールを次の通り決定した。draft は全員 5 月末には完成させ、中島氏に送付する。中島氏は全体の原稿を 7 月末までに完成し、全員に配布する。7~8 月の適当な時期に WG 会合を開催し、最終案を決定する。

3. 不安定核の評価について

前回会合以降進捗していない。中島氏から前回会合で池田氏が提出した Ca-45 及び Ni-59 の評価値の比較プロット図のうち中島氏による捕獲断面積の計算値が正しくプロットされていない事を発見したので、次回会合で具体的なことを報告するとのアナウンスがあった。

4. FENDL-AGM 報告

池田氏が 1997 年 3 月 3 日~7 日に IAEA 本部 (オーストリア、ウィーン) で開催された上記会合について次の通り報告した。この会議の目的は、各極 (日米欧露) から候補として提出されているデータを選別し、FENDL-2 に収納する評価データの決定、ライブラリー化の手順、その後の活動について審議決定することであった。汎用ファイルの決定については省略し、放射化断面積ファイルに限って報告する。先ず参加者から前回会合以降の活動について 11 件の報告があった。池田氏はライブラリー化作業は終了したが、積分テスト (原研担当) は遅れている事を報告した。J.Csikai は最近の実験データ測定を発表し、JENDL/A-96 は良い成績であることが示された。FENDL-2 の放射化断面積ファイルは前回会合で決定済であるので、今後の活動方針に関する討論を行った。そのサマリーを全体会議に報告し、今後も何らかの形で活動を継続することを要望したが、IAEA-NDS では予算のみならず、NDS そのものが縮小している現状では継続は難しいことが告げられた。今回の会合が FENDL 計画の実質的な終了会議となった。

5. 来年度計画について

中島氏が当 WG の本年度活動と来年度計画について次の通り提案した。

1996 年度活動としては (1) JENDL 放射化断面積ファイル JENDL/A-96 の評価レポート執筆、(2) 不安定核の評価、(3) IAEA CRP 「放射化断面積の国際標準データライブラリー (IRDL) の創設」への協力、また 1997 年度計画としては (1) JENDL 放射化断面積ファイル JENDL/A-96 の評価レポートの完成、(2) 不安定核の評価ならびに結果の検討、(3) IAEA CRP 「放射化断面積の国際標準データライブラリー (IRDL) の創設」への協力について報告する。討論の結果、不安定核の評価に関連して SINCROS-II の使用上の問

題点が含まれていたが、運営委員会の資料に含めるのは適切でないとの意見で除外し、提案を承認した。SINCROS-IIの使用上の問題点については原研核データセンターと連絡を取って早急に対処することとした。

1.3 遅発中性子 WG

平成 9 年 4 月 25 日 (木) 13:30 - 17:00
原研本部第二会議室
出席者 9 名

1. WG 設立の経緯及び趣旨説明

吉田委員より遅発中性子ワーキンググループの設立にいたる経緯及び趣旨説明が行われた。要点は、

 - (a) NEA 核科学委員会 (NEANSC) の評価国際協力ワーキングパーティー (WPEC) のサブグループ 6(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 (DN) に関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母胎とした。
 - (b) WG の創設に関しては運営委員会の了承を得ており、核データ専門部会内のワーキンググループとなる。
2. 遅発中性子データ専門家会議報告

4 月 9-10 日にロシアのオープンンスクで開催された表記会合及び併催された WPEC/SG6 Advisory Committee Meeting の出席報告が、岡嶋委員よりなされた。

 - (a) 日、米、仏、伊、英、露から 29 名 (内 18 名は露) の出席があった。英国の Ro wlands が DN データの現状をレビューし、主要核に対する要求精度は 2 ないし 3%、マイナーアクチニド (MA) で 10 ないし 20% であり、現状精度はこの要求精度をクリアしていないと報告した。
 - (b) SG6 Advisory Committee Meeting では、本 WG の発起人を中心とする 4 名 (岡嶋、片倉、親松、吉田) と理研 R1 ビームプロジェクトの谷畑勇夫氏が 3 月末に纏めた Japanese Comments on Future Program in Sub-Group 6 に沿った線で活動計画が了承された。その要点は、
 - a) 短期的課題として、現在の原子炉解析に必要な核種 (U-235、U-238、Pu-239) に関する推奨値を出す。
 - b) 長期的課題として、マイナーアクチニドの DN データの測定・総和計算を実施する。
 - c) 上記 a) をもって SG6 は終了して区切りをつける。b) について必要なら、将来的に新たな SG を創設することとし、SG6 をダラダラ引っ張らない。
 - (c) 具体的アクションの一つとして、総和計算で必要となる Precursor のリストを作成するが、その雛形を米国の G. Spriggs がつくる。これに関

連し日本からどうコントリビュート出来るかを帰国後すぐ検討し、5 月に Cadarache で開かれる WPEC 会合で返事することとした。

3. その他の報告

親松委員より、23 日に理研で開催された天体核に関する研究会で、DN データに関するコメントを行った際の反応が報告された。それによると、原子力のコミュニティーから Precursor の Pn 値や核分裂収率について、その必要性についての数値的裏付けが明示された要求があれば、測定を行うにやぶさかでない。

4. 審議およびアクションリスト

上記 1., 2. および 3. で報告された現状をふまえ、当 WG が当面なにを為すべきかが議論された。主な結論と、当面とるべきアクションは以下の通り。

- (a) Precursor の Pn 値や核分裂収率測定の必要性について、親松委員を中心に全員が協力して、その数値的裏付けをまとめて行く。出発点としては、資料が利用できる。まとめの方針は吉田委員が 5 月 15-16 日の WPEC 会合 (仏 Cadarache) で報告する。
- (b) 岡嶋委員および他の興味のある委員は、親松委員より ENDB/B-VI の Precursor データの提供を受ける。今後、何らかのかたちで、Precursor データを explicit に扱った動特性計算を試み、オープンンスク会議でも議論された DN の 6 群定数化の妥当性の議論につなげて、SG6 にフィードバックする。
- (c) 今後の活動は E-mail 及び Fax で情報を頻繁に交換しつつ行ってゆく。次回は 9 月に、全委員が DN に関する activity 報告を行い、それらの成果をどのようにまとめて SG6 活動に反映して行くかを議論する。

5. その他

山根委員より、U-235 の DN 数が低エネルギー側で減少すると評価されている点について、それが本当に正しいか否かについて問題提起された。これは、open question であり、SG6 のコーディネータ D'Angelo 氏も大いに興味をもっている。当 SG でもフォローすることの必要性が議論された。

2 炉定数専門部会

2.1 Shielding 積分テスト WG

1996 年 11 月 28 日 (木) 14:00 - 17:30
住友原子力工業株式会社 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. 積分テストに関する報告
 - (a) 竹村委員よりがなされた。ORNL で実施された日米共同高速炉遮蔽実験の概要と JENDL-3.2 を用いた実験解析の現状が述べられた。実験は種々の目的のため、非常に多くの体系で実

施された。JENDL-3.2を用いた解析は、半径方向遮蔽体透過実験および新遮蔽体透過実験体系に適用された。計算はDOT3.5/DORTで実施され、現在実験解析用データ集を整備中であることが報告された。本WGでも解析作業を実施するため、核データの確認に適した実験体系を選定する作業に着手することとした。

- (b) 植木委員より説明がなされた。JENDL-3.2のNaデータ検討のためMCNP4を用いてORNL実験の中性子スペクトル計算を実施した。測定値とJENDL-3.2の計算値の比較では、全体的に良い一致が確認された。ポナボールの反応率の結果は既に得られており、JENDL-3.1とほぼ同等の結果である。
- (c) 松本委員より説明がなされた。JENDL-3.2の全断面積の確認のため、ORNL Broomstick実験解析をMCNP4Aで実施した。検出器のエネルギー分解関数はガウス分布を仮定しており、検出器ルーチンに組込んだ。Na、O、N、SSの結果が示され、特に、Naの再現性は全エネルギー領域でJENDL-3.1より改善、Nでは6MeV以上で顕著な改善がなされた。O、SSではJENDL-3.1と同等であることが報告された。
- (d) 山野委員より説明がなされた。JENDL-3.2のNaの確認を目的とした積分テストの結果を1997年5月に開催予定の核データ国際会議に発表するアブストラクト(案)が示され、承認された。作業は各委員が分担して実施することとした。

その他のベンチマーク結果については、次回会合で担当委員より報告してもらい、どのように纏めるかを検討することとした。

- 3. 中高エネルギー核データ検討作業
川合委員より、核データセンタで開発したThick Target Yieldを評価済核データファイルを用いて計算するTTYコードの概要および計算方法の説明がなされた。TTYの測定値が存在する核種、エネルギーについての計算を実施し、結果を次回会合で検討することとした。

1997年3月19日(水) 14:00 - 18:00
住友原子力工業株式会社 会議室
出席者 8名

- 1. 前回会合議事録(案)の確認がなされた。
- 2. 積分テストに関する報告
 - (a) 山野委員より説明がなされた。過去に実施したSodiumのベンチマーク結果をまとめてあり、Broomstick解析結果より、全断面積はJENDL-3.2は従来の評価より改善されている。但し、松本委員が前回会合で報告したMCNP4Aの結果は若干計算値が高い傾向が示されている。この原因を線源強度の規格化を含め松本委員がさらに検討することとした。また、Broomstick実験では試料の厚さが60cm(約3mfp)程度であるため、全断面積の5~10%程度の誤差検討が限界であることが議論された。
 - (b) 植木委員より説明がなされた。JENDL-3.2の

Sodiumデータ検討のため、MCNP4Aを用いてORNL実験の中性子スペクトルとポナボール反応率を計算した。測定値とJENDL-3.2の計算値の比較では、全体的に良い一致が確認されているが、1MeV以上のエネルギースペクトルの統計精度を上げる必要性が議論された。ポナボールの反応率の結果は10ft厚の場合は比較的良い一致が得られるが、15ft厚では検出器の直径が大きくなるにつれ、計算値は過小評価の傾向を示すことが述べられた。

- (c) 竹村委員より説明がなされた。JASPER実験解析における線源条件およびモデルについての紹介がなされた。線源はTSFのTSR-II表面での角度束をANISNで計算し、TSFSRCコードを用いて二次元R-Z体系の面線源に変換して以後の計算を実施している等が述べられた。

その後、JENDL-3.2のSodiumの積分テストに適したJASPER実験体系を検討し、径方向透過実験I-A,V-A,V-E,V-G,VI-A,VI-F,IHX実験I-Bを選定した。その他の実験として、ORNLが実施した、alternate shielding materials experimentが使えるかどうか鈴木委員が文献等を調査することとした。本作業のため、TSFSRCコード及び実験データ、参考文献、日本側解析用入力データ等については、動燃担当者及び竹村委員から提供して頂くこととした。また、線源条件については、モンテカルロ計算では角度代表値ではなく、境界値も必要であることが議論され、この調査を山野委員が行うこととした。その後、本作業の分担を決め、会合に欠席の委員には山野委員から参加協力を打診することとした。本作業において、提供されたデータは現在動燃が公開手続中であり、米国側もApplied Technologyであるため、別途資料番号を付した配布リストを作成し、関係する解析担当者の方に送付し取扱いには注意することとした。

- 3. 中高エネルギー核データ検討作業については担当委員の多くが欠席のため、次回会合で議論することとした。また、長谷川委員よりJENDL-3.2問題点小委員会の活動状況の概略が説明され、JENDL-3.2を3年間で改訂し、JENDL-3.3として2000年に公開する計画であることが述べられた。

2.2 崩壊熱評価WG

1997年3月18日(木) 13:30 - 17:00
原研本部第5会議室
出席者 14名

- 1. 特別講演および報告事項
 - (a) 山田委員が、原子核質量のシステムチェックとβ崩壊のモデル化、およびこれらにかかわる諸量の予測・推定に関するこれまでの研究経緯とその成果を紹介した。これに核分裂収率を加えれば、当WGのスコープをほぼ全て網羅するも

のであり、活発な質疑があった。

- (b) シグマ委員会の最近の動き、および3年に一度開催される核データ国際会議 (NDST97, May 1997, Trieste, Italy) の準備状況が、吉田委員より報告された。
2. 審議事項前回議事録を確認したうえで、今後のWG活動に関する審議を行った。瑞慶覧委員より、加速器ドライブレ炉概念の進展に合わせ、核分裂ばかりでなく核破砕生成物の崩壊熱にどう対処して行くか検討すべき時期にきているとの発言があった。さらに、融合炉崩壊熱も、今後、視野に入れて行くべきであるとのコメントもあり、これらについて、平成9年度に、調査と併せ前向きに検討してゆくことを確認した。
3. 今回ゲストとして出席していただいたフランス Cadarache 研究所の F. Storrer 博士より、フランスにおける崩壊熱および遅発中性子研究の現状が紹介された。日仏のこれら分野における相互交流はこれまであまり緊密でなかったが、Storrer 氏の講演を通じ、両国の交流が極めて有効かつ実り豊かなものになるようになる可能性が示唆され、今後、積極的な交流を続けて行くことを確認した。具体的には、Storrer 氏と当WGの実働メンバーとの情報交換会を4月に持つ一方、次回WG会合(6月予定)で Storrer 氏に再度出席をお願いし、さらに詳細な報告をしていただくこととした。
4. 親松委員より名古屋グループの進展が報告された。結論の一つとして、WG活動の今後の進展のために、理研・京大を始めとする国内の他のグループにも積極的にはたらきかけ、核分裂収率の測定・評価に前向きに取り組むことの重要性が指摘された。当WGとしても、この提言を真摯に受けとめることを確認した。
5. 動燃基盤技術開発部における崩壊熱測定の計画および進捗状況が日向野氏から報告された。加藤委員から、NaI 検出器とゲルマニューム検出器の使い分けに関する貴重なコメントが出され、日向野氏もこのコメントを可能な限り生かして行きたいと、前向きな発言をされた。

1997年4月28日(金) 13:30 - 18:00
原研東海第222室
出席者5名

1. 日本の崩壊熱研究の現状
吉田委員より、故田坂教授の先駆的な研究から始まって、東大秋山氏の測定、崩壊熱評価ワーキンググループの設立を経て、JNDCFP 崩壊データライブラリー完成にいたる経緯、および現在のワーキンググループの活動状況の説明が行われた。
2. フランスを中心とした欧州の崩壊熱研究の現状
仏 CEA (Cadarache) から動燃に滞在中の Francois Storrer 博士より、フランスを中心とした欧州の崩壊熱研究の現状説明が行われた。核分裂収率データについては、JEF1 では UKFY1 が、JEF2 では UKFY2 が採用されたのち、当面大幅な改訂の計画はない。しかし、必要な改良は

今後とも継続的に行ってゆくとのことであった。また、核分裂で放出される総エネルギーの評価がほぼ完了し、近々結果が報告される。フランスでは、機関や炉型ごとにばらばらであった崩壊熱関連のコードシステムの統合化も、現在、模索されている。

3. 動燃における測定の進捗

日向野委員より動燃における崩壊熱測定の進捗が報告された。現在、測定位置の遮蔽箱の据えつけを終了し、気送管のテストに入った。5月中旬に予定されている第一回の実験では、ダミーサンプルとUの照射を行う。

4. 今後の研究協力について

上記1. および2. の情報交換の結果、日仏の研究協力は大きいにのみりあるものとなるという点で合意し、協力を更に具体化することとした。そのために、Storrer 氏帰国前に再度同氏を招いてサブワーキンググループ会合を行い、今後の情報交換と研究協力のための詰めを行うこととした。まずは、300秒から3000秒の γ 線成分の過小評価の原因核種の絞り込む。

2.3 核種生成量評価 WG

1997年3月24日(月) 10:00 - 12:00
日本原子力研究所本部第5会議室
出席者17名

1. 議事録確認

本WGの委員とオブザーバーの関係が明確でない事が話題となった。議事録作成においては「シグマ委員会のメンバーになっているなら委員とし、そうでない場合をオブザーバーにしている」との発言があり、年度がかわった時点で、委員を見直しする事となった。

2. PWR及びBWR用ORIGEN2核分裂収率データ(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。これに関して、Fastとthermalの定義が明確でないとの意見があり、その閾値をいくらか動かしてみても検討した結果を次に報告する事となった。また、資料中で、Th-232やU-233の断面積が須山委員の作成したデータには無いとの記述があった事については、「U燃料なのでセル計算において考慮しなかっただけで、計算を行う事は可能である」との回答があった。また、崩壊定数に関してはすでに、JNDCライブラリーのものを使用している事が報告された。そして、ORIGEN2の値との比較があれば良いと言う事になり、次回報告する事になった。

3. ORIGEN2用ライブラリー作成作業の進捗状況(須山委員)

ORIGEN2ライブラリー作成の現状報告があり、BWR燃料のモデル化において若干の違いがあったので、それを修正して再計算を行った事が述べられた。そして、以前問題になっていたTGBLAとSWATによるPu-239生成量

の違い関連して、U-235, 238 と Pu-239 の中性子捕獲ならびに核分裂断面積を比較した結果が示された。また、Pu-239 の生成量の比較も示された。それによると、U-238 の 1 群断面積ですら差が大きく、燃焼度 20 GWd/THM 以上から SWAT と TGBLA の生成量の差が大きくなる傾向にあることが示された。これに関して、ORIGEN2.1 は 1991 年にリリースされた最新の ORIGEN2 である事、TGBLA では改良 Runge-Kutta 法により燃焼方程式を解いている事、TGBLA のエネルギー群数は詳細群 95 群であるとの質疑応答があった。

- JENDL-3.2 に基づく高速炉用 ORIGEN2 新ライブラリーの作成と検証 (大川内氏) 前回の会合において、川合委員によって実効 1 群断面積が作成されていたので、今回は、そのデータを ORIGEN2 の format に変更して、実際に計算をした事が報告された。その変換作業においては、ORIGEN2 ライブラリーには含まれているのに、JENDL-3.2 に含まれていないデータは、ORIGEN2 のデータをそのまま使用した。また、分岐比のデータは ORIGEN2 のデータをそのまま使用するようにした。このように作成した、ライブラリーを使用して計算を行い、ORIGEN2 に附属のライブラリーを使用して計算した結果と比較を行った。それによると、U で 3 から 5 %、Pu で数% から 26 %、Pu-240 に関しては約 125 % もの差が見られた。また MA についても最大で 100 % 以上の違いが見られた。これらの違いに関して、核分裂と中性子捕獲断面積を比較してみた。それによると、U で 5 から 15 %、Pu で 15 から 25 % の差が見られ、Am、Cm に関しては 50 から 80 % の差が見られた。この原因に関しては、ENDF/B-IV と JENDL-3.2 の差に由来するものと想定している炉心の差によるものの 2 つが考えられるが、現段階ではそれらがどの程度影響を与えているかは把握されていない。高速炉用ライブラリーの作成に関しては、chain ライブラリーの作成は、軽水炉と同じように、片倉氏が検討を行う事となった。
- BWR-MOX 燃料用改良 ORIGEN2 断面積ライブラリー作成について (安藤氏) BWR 用 MOX 燃料に関する ORIGEN2 ライブラリーの作成についての報告があった。Pu の富化度は、主として取り出し燃焼度によって決るが、BWR の場合には、集合体内におけるスプリットがあるために、10 wt 討する必要がある事が示された。MOX 燃料がどのように使用されるかは決っていないために、まず、ORIGEN2 における MOX 燃料用ライブラリーの作成方法をレビューした。ORIGEN2 においては、U と MOX 燃料が 3 対 7 の割合を想定して作成されており、MOX 燃料と U 燃料のスペクトルミスマッチの効果を取り入れて作成されている。作成方法の検討としては、バンドル平均 Pu 富化度 4.3 wt %、Pu 割合 0.67 を想定して (最高富化度 7.8 wt %、最小富化度 1.8 wt %、Gd 燃料棒本数 12 本) 集合体計算と単位セル計算を行って計算値を比較した所 (比

出力 24.8 MW/T)、両者は良く一致した。

- 今後の進め方以前も問題となっていたように、ORIGEN2 用 1 群断面積は集合体平均組成が算出されるように求められており、我々の求めた 1 群断面積とは考え方が異なる。この事に関して、特に BWR について議論があった。0, 40, 70 % のポイド率の結果から、炉心平均の値を作成すれば、と言う意見と、ORIGEN2 は大雑把な結果を得るためのものであって、平均のものは必要ないと言う意見と 2 つあった。これに関しては、結局宿題となった。また、来年度は今年度の結果をもとにして、報告書を作成するためのデータを収集する活動を行うとの方針が WG リーダーより出された。

2.4 医学用原子分子・核データグループ

1997 年 3 月 5 日 (月) 13:30 - 17:30

原研本部第 2 会議室

出席者 9 名

- 菊池康之氏の逝去により、後任には長谷川明氏がなられた。
- 平成 7 年度第 1 回会合議事録について、訂正後承認された。
- ESR 生体線量計測のための硬組織の質量減弱係数と質量エネルギー吸収係数 (原田委員)
炭酸系ラジカルは高温でも長時間残留するため歯や骨を ESR 線量測定試料として用いることができる。骨と歯の各組織について、ICRU46、ICRP23 の元素成分データと、Hubbell(1982) による元素のデータを用いて質量減衰係数、質量エネルギー吸収係数を計した。光子エネルギーが 100keV 以下では各係数の値は組織の種類によって異なるが、それ以上のエネルギーでは差は小さい。また、低エネルギーでは、用いたデータによって係数値の計算結果に差が生じた。
- 人体組織および臓器に対する光子の質量減衰係数 - XGAM - による計算 (中井委員)
XGAM は Hubbell によってつくられ、1keV ~ 100MeV の photon について、全ての元素および化合物に対する減衰と断面積の計算ができる。また、EXAFS の計算もでき、光子減衰係数のデータの完成度は高いと考えられる。
- 診断領域 X 線の標準測定法で必要とする基礎データ (岩波委員)
医療被曝測定の現状と、その改善のための標準測定法の導入の試みについて紹介がなされた。
- 今後の活動方針
光子のエネルギー減衰係数のデータは、整理されているが、エネルギー吸収係数やエネルギー転移係数のデータはそろっていない。今日の話の内容も、OHP の資料を中心とした物で良いから、JAERI MEMO に載せて残しておく価値がある。この会合で話された事を形にまとめて残すようにしたい。