

シグマ委員会標準炉定数検討WG 第3回議事録

日時： 平成12年3月2日(木) 13:30-18:00

場所： 日本原子力研究所本部・第6会議室

出席者： 12名(順不同、敬称略)

長谷川 明、中川 庸雄、島川 聡司(原研)、山本 敏久(阪大：竹田代理)、亀井 孝信(FBEC)、石川 真、杉野 和輝、佐々木 研治(JNC)、山野 直樹(住友原子力)、佐治 悦郎(東電ソフト)、中田 哲夫(川重)、松延 廣幸(データ工学)、瑞慶覧 篤(日立)

配布資料：

STD-3-0：シグマ委員会¥, 標準炉定数検討WG.第2回議事録(案) (瑞慶覧 篤)

STD-3-1：遮蔽計算用多群炉定数ライブラリ - JSSTD L-3.2 (瑞慶覧 篤)

STD-3-2：話題・解説(1) - JENDL-3.2に基づく炉定数：中性子300群 線104群
JSSTD L-300ライブラリ - について(JSSTD L 98 Version)(長谷川 明)

STD-3-3：JSSTD L 公開論文担当課所送付(竹村 守雄)

STD-3-4：JENDL-3.3の現状(中川 庸雄)

STD-3-5：核データ処理システムの今後(長谷川 明)

STD-3-6：高速炉用次世代炉定数作成に関するサイクル機構の計画(杉野、石川)

STD-3-7：炉定数作成法に関する話題 - ENDF/B-VI Format Dataからの炉定数作成(日野、瑞慶覧)

議事内容

1. 新WG.リ-ダ-挨拶(瑞慶覧)

前任者佐々木 誠氏よりWG.リ-ダ-を引き継いだので、ご協力を賜りたい旨の挨拶があった。

2. 前回議事録の確認

配付資料STD-3-0に基づき、前回議事録(案)を確認し、字句の訂正を経て、ほぼ原案のまま承認された。

3. 「JSSTD L-3.2 公開報告書」作成進捗状況

配付資料STD-3-1に基づき、報告書の作成作業状況を、(1)報告書の構成、(2)各執筆者の準備状況を確認した。その結果、(a)：現在初稿が完成しているのは、第4章2節の竹村委員担当部分のみである。(b)：各執筆担当者は、4\$¥sim\$6月頃に執筆にかかれるので、7月頃には、初稿原稿が完成する。(c)：従って、次回会合は、7月頃に設定する。

第4章第1節の「遮蔽ベンチ - マ - ク(山野委員担当)」では、新たに、Fe 1次元球体系の計算を追加する予定である事が報告された。一方、第4章2節の JASPER ベンチマ - ク解析では、同じ炉定数・計算コ - ドを用いても計算結果に差異があるとのコメントがあった。

4. JSSTD-300 ライブラリ - について

長谷川委員より、資料 STD-3-2(核デ - タニュー - ス、No.62(1999))に基づいて、報告書のもとになる JSSTD-300 の内容についての概要説明があった。この資料は、準備中の報告書の全範囲を網羅しているが、報告書第3章1節の「群定数作成システム」に取り入れるには、「Prog-Grouch-G2」等の計算コ - ドの説明が足りないのではないかとコメントがあった。

5. 第4章2節の初校原稿の関して

瑞慶覧 WG リ - ダ - より、資料 STD-3-3(竹村氏)の原稿が提示され、「この原稿は、内容もさることながら、図表もよく纏まっているので、今後執筆する場合の参考にされたし」との指示があった。この原稿以外に、整合性等を比較検討すべき他の原稿が提出されていないので、踏み込んだ内容の検討は差し控え、本稿を含めて、次回会で詳細に検討する事にした。

6. JENDL-3.3 の現状

中川氏より、JENDL-3.3 の編集作業進捗状況と DATA FORMAT が従来のもので大きく異なることなどが報告された。注目すべき点は以下の通り。

6.1 JENDL-3.3 の Data Format

ENDF/B-VI Format を採用。従来の ENDF/B-V Format のデ - タは用意しない。この FORMAT 変更と同時に以下の点を変更する。

- (1): Reich-Moore 共鳴パラメタ - 表示核種 - U233, U235, U238, Pu239, Pu241, V, Cr 同位体 Fe 同位体、Pb 同位体
- (2): 非分離共鳴パラメ - タは、共鳴遮蔽因子計算のみに使用し、非分離共鳴領域の断面積は、File=3 に格納する場合がある。
- (3): Cr, Ni, Fe 等の天然元素のデ - タは作成しない。
- (4): File=3 に平均方向余弦(Mat=251)を与えない。
- (5): 弾性散乱中性子の角度分布の変換マトリックスを与えない。
- (6): Legendre 展開次数を 20 から 64 に拡張。
- (7): File=5(MF=5)の内挿公式を 22 に変更。
- (8): DDX が正確に求まるように、File=6(MF=6)を採用する場合がある。

6.2 FORMAT 変更、格納デ - タの変更に対する利用上の問題点

瑞慶覧委員より「重要な構造材核種 Ni だけが Reich-Moore になっていないのは、不釣り合いではないか」とのコメントに対して、「Ni については、評価者から情報をもっていないので、調査している」(中川氏)。さらに山野委員より、「Fe の全断面積で分解能の補正をしない事になっているが、遮蔽計算で良好な結果を与える保証はないのでは？結果的に再評価の必要性が出てくる懸念がある」とのコメントがあった。非分離共鳴断面積に関しては、石川委員から「なぜ、2系統にするのか、断面積と共鳴遮蔽因子との整合性が取れなくなると問題がある」とのコメントがあった。この問題に関しては、再度検討してみる。File=5 の Interpolation Code=22 に関しては、瑞慶覧委員が ^{242}Cm の NJOY による処理を試みた。

7. ENDF/B-VI Data の多群断面積作成の予備検討

瑞慶覧委員が、資料 STD-3-7 に基づいて、中川氏から提供された ^{242}Cm の ENDF/B-VI デ - タを NJOY97 で 190 群断面積の予備検討結果を報告した。少なくとも、NJOY で Reject されるような問題は検知されなかった。まだ検討中であるが、今のところ特に問題はない。

8. サイクル機構における次世代炉定数作成システム

資料 SDT-3-6 に基づいて、杉野氏より、(1): 臨界実験解析による炉定数計算システムの重要性と、(2): サイクル機構における次世代炉定数作成システム開発計画の概要説明があった。

8.1 臨界実験解析による炉定数計算システムの重要性

Subgroup 法に基づく欧州炉物理解析システム ERANOS と共鳴遮蔽因子法に基づく JNC 解析システムを用いた均質炉心 ZPPR-9 と径方向非均質炉心 ZPPR-13/A の k_{eff} 、反応率分布、Doppler 反応度、ポイド反応度、制御棒価値の解析を行なって計算値と実験値の比較を行なった。ZPPR-9 は典型的な単純形状炉心、ZPPR-13/A は最も非均質性の大きく、特にブランケット中の反応率分布の計算値と実験値の不一致が大きい場合を想定した。

臨界性に関しては ERANOS は連続エネルギー - Monte Carlo 法と矛盾しない結果を与えており、他の核特性も良好な C/E 値を与えている。この事は、セル計算法等の炉定数計算法の妥当性を示すもので、今後この種の炉定数計算法の開発の必要性が示唆された。

8.2 次世代炉定数作成システム

ERANOS、従来型 JNC コ - ドシステム、次世代 JNC コ - ドシステムを比較し、NJOY コ - ドを中核とする次世代型システムの開発状況の説明があった。従来の PROF

GROUCH-G/TIMS-1 コ - ドの代わり、NJOY を中心にして、その非分離領域には TIMS-1 の Lader 発生法を組み込み、セル計算ル - チンでは、詳細減速計算コ - ド PEACO を配している点に特徴がある

9 . 核デ - タ処理システムの今後の課題

長谷川委員より、JENDL-3.3 以降の核デ - タ処理システムの問題点として、(a) 現状を(1): 人的資源、(2): Format 変更に伴う処理コ - ド(PROG-G/B)の維持困難性、(3): 専門家育成の時間的制約、(4): 加速器利用へのニ - ズ拡大。(b) ライブラリ - 形式の多様化、(c) 標準炉定数 WG.の当面の目的、等々について多くの課題が投げかけられた。

特に、今後核デ - タの利用者用断面積ライブラリ - 作成の専門家の欠如が問題になった。このままでは、従来の JAERI-FAST Set、SRAC library 等の所謂標準ライブラリ - が作成・更新されないのではないかとの懸念が表明された。この「標準炉定数 WG」の位置づけ、今後の進め方にも深く関与してくる重要な問題であるが、今回は問題点等の認識を新たにして、本格的議論は次回に委ねる事にした。

10 . 次回

次回WGは、2000年7月28日(金)13:30から、原研本部で開催を予定する。議題は、以下のとおりとする。

- ・ 公開報告書原稿の討議
- ・ 追加ベンチマークテストの結果報告
- ・ 今後の計画について
- ・ その他