

シグマ委員会標準炉定数検討WG 第5回会合議事録

日時 : 平成 13 年 1 月 30 日 (金) 13:30 - 17:30

場所 : 住友原子力工業 第 1 会議室

出席者 : 14 人(順不同)

長谷川 明, 島川 聡司(原研), 佐治 悦郎(総理府), 石川 真, 亀井 孝信,
佐々木 誠、杉野 和輝(JNC), 山野 直樹(住友原子力), 佐々木 研治(Artech),
松延 廣幸、大竹 巖(デ - タ工学), 中田 哲夫(川重), 日野 哲士, 瑞慶覧 篤(日立)

配布資料

STD-5-0	シグマ委員会 標準炉定数検討WG 第4回議事録(案)	
STD-5-1	JENDL-3.3の編集作業進捗状況	柴田(瑞慶覧代読)
STD-5-2	高速炉用次世代炉定数作成に関する進捗 2	瑞慶覧
STD-5-3	Neutron - Ray Coupled Multi-group Cross Section Set JSSTD L-3.2 based on Evaluated Nuclear Data Library JENDL-3.2	瑞慶覧
STD-5-4	Preliminary Study on Energy Group Structure of JSSTD L-300 Library	瑞慶覧
STD-5-5	Draft of JAERI-Report: Neutron - Ray Coupled Multi-group Cross Section Set JSSTD L-3.2 based on Evaluated Nuclear Data Library JENDL-3.2	瑞慶覧
STD-5-6	JSSTD L-3.2 の論文ドラフトへのコメント	亀井
STD-5-7	JENDL-3.3 に基づく標準炉定数ライブラリ-の概念 アンケートの集計結果と問題点	瑞慶覧

議事内容

1. 前回議事録確認

前回(平成 12 年 7 月 28 日)の議事録を確認し, 語句の修正と所属変更を行った。

p.1 佐々木 研治 委員の所属 ARTECH

2. JSSTD L-Report 最終版に関する検討

2.1 瑞慶覧委員よりレポート草稿(資料 STD-5-5)が配付され、最終版に向けて i) 著者名と ii) 補足図の確認が行われた。その結果、現在のフルメンバーの必要はなく、実際に書いた人だけを著者とする事になった。WG のフルメンバーは脚注などへ明示すればよい事になった。

2.2 瑞慶覧委員より資料 STD-5-4 に基づいて、多群断面積ライブラリ-JSSTD L-300 の

群構造の特徴が紹介された。 エネルギー - 群構造からみるかぎり、この断面積ライブラリは遮蔽計算に重きを置いたものである事が示された。

- 2.3 執筆者に事前に配布した JSSTDL-Report(Draft)(資料 STD-5-5)に対して、亀井氏より資料 STD-5-6 に示すコメントを頂いた。この草稿は 88 ページにのぼるので、各メンバーは精読後、コメントは後日 e-mail 等で瑞慶覧へ送ることにした。今後、これらのコメントを取り入れて、最終版を完成する事になった。

3. JENDL-3.3 の編集作業進捗状況

資料-5-1 に基づいて、JENDL-3.3 の編集状況が報告された。すなわち、主要核種のベンチマークテストは既に完了し、特に大きな問題はないが、1): 重核で残っているのは、主要 3 核種の ^{238}U , 2): MF6 の与え方により、MCNP4B でサンプリングエラーが発生する事があり、目下検討中。

今年の 6-7 月には、公開したいと考えている。共分散データはその時点までに評価済みのものだけを JENDL-3.3 ファイルに収納する。

4. 高速炉用次世代炉定数作成に関する進捗

4.1 高速炉用次世代炉定数作成システム開発の背景

杉野氏が「サイクル機構における高速炉用炉定数作成システムの開発状況」を資料 STD-5-2 に基づいて報告した。

従来の炉定数作成法の問題点を(i): 重核の共鳴干渉効果、(ii): 構造材の Window Effect, (iii): Na 冷却以外の高速炉への多様性への対応、(iv): 臨界実験解析以外の炉設計、安全解析等への適用性を考慮して、より高精度の次世代炉定数作成コードシステムを開発している。

4.2 次世代炉定数を用いた場合の核特性解析への影響

現在開発中の「次世代炉定数システム」の検証作業の一環として、炉定数の作成法が核特性に及ぼす効果を EU の ERANOS システムとの比較において検討した。因みに、ERANOS は Probability Table 法を用いた、1968 群と 172 群ライブラリで、荷重関数は Fission+1/E+Maxwellian Spectrum である。

その結果、同じ評価済み核データライブラリを用いても、炉定数処理法の違いによって核特性に顕著な差異を生じる事が分かった。例えば、同じ JEF-2.2 を用いても、JFS システムと ERANOS システムで処理した場合、ZPPR-9 の Sample Doppler 反応度は約 10%の差異を生じた。

4.3 次世代炉定数システムの整備状況

現在、PENDF 作成コード群(LINEAR, RECENT, SIGMA1)及び NJOY の前・後

処理プログラムの整備を完了した。本年度は MICROS ライブラリ用 TIMS システムを整備する予定。

5. 標準炉定数検討 WG の今後の計画

5.1 アンケート結果のまとめ

今回の第5回会合に先だて、「標準炉定数の位置付け」等に関するアンケート調査をワ・キンググル・ブメンバ・を対象に実施した。調査方法は、1): 原研内部の今後の計画、2): 原研以外の標準炉定数に対する要求、位置付け等を調査した。結果は資料-5-7 にまとめてある。要約すると、

(a): 原研における今後の計画

現在国内外で標準的に用いられている JFS-3, SRAC, MVP, JSSTD, MGCL, MCNP の断面積ライブラリは、今後公開される最新版核データファイル JENDL-3.3 に対応して更新される。但し、高速炉用ライブラリ-JFS-3 はある時点で凍結される。

(b): 原研以外の WG メンバ・の回答

[1]: 「標準炉定数の位置付け」

・ 前提条件 :

核データの処理過程が明確で、公開コードとリンクしたもので、その信頼性が検証されており、誰でも利用可能なもの。

・ タイプ :

大多数の回答者は、核分裂炉を指向しているが、核破砕中性子源も対象範囲に含めるべきだとの意見もあった。

[2]: エネルギー・群数

大別して従来型 Broad Group 70 群と Ultra-Fine Group 2000 群であるが、超詳細群 Hyper-Fine Group(数万群)から少ない群へ宿約する考え方も示された。

[3]: 処理コード

(i):NJOY と(ii) : NJOY の非分離領域を TIMS で置きかえる方法であった。

[4]: 作業形態

「公的機関(原研、サイクル機構)が主体となるべきだ」が多数意見であったが、産業界と原研が分担してあたるべきだとの意見もあった。

[5]: ベンチ・マ・クテスト

当然やるべきだが、実施機関は作成元、シグマ委員会の関連部門、原研・産業界等々でやるべきだとの意見があった。

[6]: その他、自由な発言

今までの「標準炉定数」の枠に捕らわれない、その必要性や位置付け等について、十分な議論をすべきである。

5.2 将来計画に対する検討

上で要約した資料 STD-5.7 をもとに、「標準炉定数の位置付け」等に関して自由な討論を行った。今回は、最終的な指針を設定する事を目的とせず、各メンバーの自由な発言と討論に重きを置いて、共通認識を深めることにした。発言内容を集約すると以下の通りになる。

(1): 単に「標準」だと言っても、誰も使ってくれない。要するに、「魅力ある商品として、何を作るか、一番困っているのは何かを探す事ではないか」。(2): 作るなら 2000 群程度で、燃焼計算データ、in-cite-data, DPA を含めたもの。(3): 「保証付き」であるべきだ。(4): まだ、具体策、将来展望を描ける程、煮詰まっていないので、今後定期的に検討して行く必要がある。

6. 次回会合

現在進行中の JAERI-Report 作成状況を見て、次回会合を開く。出来れば報告書出版後にしたい。日取りの詳細は追って e-mail で相談する。