

JENDL 委員会・炉定数専門部会「核データ処理プログラム WG」議事録

日時：2026年1月28日（水）14:00 - 14:50

場所：オンライン（Zoom）

参加者（敬称略、順不同）：

千葉（北海道大学）、木村（東芝 ESS）、竹生（日立 GE ニュークリアエナジー）、大島（原子力エンジニアリング）、浪園（GNF-J）、権（量子科学技術研究開発機構）、多田（原子力機構、リーダー）、岩本（原子力機構）（以上、委員）、平野（四電エンジニアリング）、黒田（テプコシステムズ）、岩橋（原子力規制庁）、丸山（原子力機構）、辻田（福井大学）（以上、オブザーバー）、

議事概要

FRENDY の開発状況

- 多田委員から「FRENDY の開発状況」について報告が行われた。
 - FRENDY の機能改良・追加として、多群構造(SCALE、CASMO、UFLIB)の追加、KRAM 形式断面積データ編集機能の実装、FRENDY 並列計算ツールの改良について説明があった。
 - FRENDY の不具合の修正として、NJOY 入力を使った TSL の多群処理の不具合と GENDF の核分裂スペクトルの不具合の解決について説明があった。
 - 現在修正中の不具合として、ENDF/B-VIII.1 で共鳴公式に R-matrix Limited を用いている一部の核種で処理が出来ない不具合と、二次ガンマ線の多群処理機能の不具合を修正中との報告があった。
 - R-matrix Limited の処理の不具合が修正できた段階で、Ver. 2.06 として公開予定との報告があった。
 - 今後は共分散処理機能の実装を進め、その後は NJOY の HEATR 及び GAMINR 相当機能の実装を進める予定との報告があった。
- 本報告に対する主な質疑応答は以下の通り。
 - 権委員より、『最近公開された MATXS-J50 のレポート(JAEA-Data/Code 2025-016)に書かれているようですが、今公開されている MATXS-J50 は、先の不具合があるところを（2次ガンマ関係）、部分的に修正したものを公開、という理解でよろしいでしょうか？』との質問があった。本質問に対し、多田委員より、『ご認識の通りで、MATXS-J50 の修正版については、NJOY と差異の大きい部分だけ NJOY の結果に置き換えている』との回答があった。

- 黒田オブザーバーより、『FRENDY で追加した CASMO の多群構造について、CASMO 用の断面積ライブラリを出力できるようになったのか?』との質問があった。本質問に対し、多田委員より、『あくまで群構造を自動で生成できるようになっただけで、CASMO 用の断面積ライブラリの出力はできない。そちらについては今後の課題である』との回答があった。

北大における核データ処理に関する最近の検討の紹介

- 千葉委員から、「北大における核データ処理に関する最近の検討の紹介」について報告が行われた。
 - CBZ の多群ライブラリの作成で、熱中性子炉の解析では SHEM の 361 群の多群ライブラリを利用している。SRAC の 107 群構造では、脱出確率の有理式近似や核種間の共鳴干渉効果などの工夫が必要だったが、361 群ではそのような工夫が不要となり、調整なしに簡単に多群断面積ライブラリが整備できるようになった。
 - CBZ は任意の燃焼チェーンを取り扱えるが、熱中性子炉では、反応度に影響が大きい 138 の FP からなるチェーンを標準的に使用している。今後、核反応の分岐比が取り扱えるように改良する予定である。
 - 361 群ライブラリを用いた UO_2 燃料及び MOX 燃料を対象とした軽水炉ピンセル燃焼計算結果を行った。解析結果をみると、 UO_2 燃料の燃焼計算では、JEFF-3.3 から JEFF-4.0 への改訂によって燃焼推移が大幅に変化した。JENDL-5 と比べると、JEFF-4.0 や ENDF/B-VII.1、JENDL-4.0 は燃焼に伴って実効増倍率が高くなる傾向にある。MOX 燃料の燃焼計算では、JENDL-5 は他のライブラリに比べて低くなる。Am-241 の (n, γ) の共鳴パラメータの改訂の影響が比較的大きいが、JENDL-5 と JEFF-4.0 は同程度の結果となる。H-1 については JENDL-4.0 の差異の影響が顕著であった。その他のファイルではほとんど H-1 の差異の影響が見られなかったことから、これは分子動力学モデルと従来のモデルの違いが影響しているものと思われる。
 - H in H_2O の TSL の不確かさを評価するため、様々な条件で LEAPR の入力を作成し、TSL データを生成し、入力条件の違いが核計算に与える影響を調査した。その結果、燃焼に伴って標準相対誤差が減っていくことが分かった。
- 本報告に対する主な質疑応答は以下の通り。
 - 多田委員より、『TSL の相対標準偏差の燃焼度推移と、JENDL-4.0 と JENDL-5 の差異の傾向が違うように見えるが何か要因はあるのか?』との質問があった。本質問に対し、千葉委員より、『相対標準偏差と JENDL-4.0 と JENDL-5 の差異にあまり関連が無いと思われる』との回答があった。
 - 岩本委員より、『熱中性子散乱則の不確かさをどうやって評価したのか?』との質問があった。本質問に対し、千葉委員より、『TSL の評価パラメータの不確かさに

については、TENDL での評価で設定された数値を用いた』との回答があった。

- 岩本委員より、『ピンセル計算の水温は？現在、高温の水の TSL を変えることを検討している』との質問があった。本質問に対し、千葉委員より、『運転時の高温の状態での解析となっている』との回答があった。
- 上記の岩本委員の質問に対して、千葉委員より、『JENDL-5 は ENDF/B-VIII.1 や JEFF-4.0 などの最新のライブラリと同様の傾向を示しており、変更する必要はないのでは？』との質問があった。本質問に対し、岩本委員より、『他のライブラリも現在の JENDL-5 の TSL と同様な評価を行っているが、必ずしも良いとは限らない』との回答があった。また、多田委員より、『分子動力学で Phonon 状態密度係数を計算する際の入力パラメータについて、常温での値を使っており、高温での値を用いることで変化する可能性がある』との補足説明を行った。
- 多田委員より、『UO₂ 燃料の燃焼計算における JENDL-5 と JEFF-4.0 の差異の要因は？』との質問があった。本質問に対し、千葉委員より、『燃焼感度計算の結果から、Pu-239 の(n,f)が影響しているものと思われる』との回答があった。また、岩本委員より、『OECD/NEA の WPEC 会合の際に JEFF の関係者と話した際には、燃焼推移を合わせるため、FP のデータも調整したと言っていた』とのコメントがあった。

以上