

JENDL 委員会 Shielding 積分テスト WG 平成 26 年度第 1 回会合議事録

1. 日時 : 平成 26 年 11 月 20 日 (木) 13:40~17:20
2. 場所 : 日本原子力研究開発機構 東京事務所 第 3 会議室
3. 出席者 : (8 名 : 敬称略、順不同)
植木 (Radiation Shielding Corporation) 、大西 (海技研) 、佐々木、福地 (以上、三菱 FBR システムズ) 、山野 (福井大) 、岩本、前田、今野 (以上 JAEA)
4. 配布資料
SI-26-1 議事次第
SI-26-2 前回議事録
SI-26-3 ORNL Iron と Stainless Steel の計算結果
SI-26-4 (WINFRITH-ASPIS) 平板上のウランコンバータを線源とした時の鉄体系中の反応率、中性子スペクトル
SI-26-5 積分ベンチマーク (IPPE, KfK, NIST)
SI-26-6 積分ベンチマーク (ANISN : IPPE, KfK, NIST)
SI-26-7 OKTAVIAN TOF 実験 ANISN 解析
SI-26-8 JENDL-4.0 の積分テストレポート案
SI-26-9 FENDL-3.0 ベンチマークテスト
SI-26-10 FENDL-3.0 の問題
5. 議事
 - 1) 佐々木委員が、昨年度の発表資料 SI-25-4 の改訂版である資料「SI-26-3 ORNL Iron と Stainless Steel の計算結果」をもとに進捗を報告。昨年度の議論を踏まえ、DOT3.5 計算の群数を MATXS ファイルと同じにして計算。JENDL-3.3 と JENDL-4.0 を用いた計算結果の差は小さかったが、DOT3.5 と MCNP 計算結果の差が大きかった。その原因として、狭いコリメーターの実験では DOT3.5 計算の角度分点として必ずしも細かくない S48 を用いたことが考えられるとの説明があった。DOT3.5 と SPACETRAN コードの 1 回散乱線源 (First Collision Source) 計算に対して、GRTUNCL と DORT コードでの対応もあるのではとのコメントがあった。18.33in ステンレス鋼の DOT 計算と MCNP 計算は傾向が似ているが、12.17in ステンレス鋼と鉄については傾向が異なっているため、角度分点や 1 回散乱線源計算も含め、DOT 計算を再検討することにした。また、ENDF/B-VII.1 を用いた計算も行った方が良いのではというコメントがあった。
 - 2) 前田委員が、昨年度の発表資料 SI-25-5 の改訂版である資料「SI-26-4 (WINFRITH-ASPIS) 平板上のウランコンバータを線源とした時の鉄体系中の反応

率、中性子スペクトル」をもとに、JENDL-4.0、JENDL-3.3を用いた WINFRITH-ASPIIS の鉄実験の計算結果を報告。金の反応率の自己遮蔽効果、Cd カバー効果も詳細に評価されていた。中性子スペクトルは MCNP 計算、DORT 計算ともに実験値に近く、JENDL-3.3 と JENDL-4.0 を用いた計算結果の差は小さかったが、反応率では MCNP 計算、DORT 計算で C/E の傾向が大きく異なるものが見られ、今後、反応率を中心に検討することになった。また、ENDF/B-VII.1 を用いた計算も行った方が良いのではというコメントがあった。

- 3) 大西委員が、資料「SI-26-5 積分ベンチマーク (IPPE, KfK, NIST)」をもとに、JENDL-4.0、JENDL-3.3、ENDF/B-VI を用いた KfK の鉄、NIST の鉄、IPPE のアルミ、鉄、ニッケル、鉛に関するベンチマーク実験の MCNP 解析結果を報告。ログスケールの中性子スペクトル表示では核データの違いによる計算結果の差は小さかった。今後、中性子のエネルギー範囲毎の中性子束の計算値と実験値の詳細な比較を行うことにした。
- 4) 今野委員が、黒澤委員の代理で資料「SI-26-6 積分ベンチマーク (ANISN : IPPE, KfK, NIST)」をもとに、JENDL-4.0 を用いた KfK の鉄、NIST の鉄、IPPE のアルミ、鉄、ニッケル、鉛に関するベンチマーク実験の ANISN 解析結果を報告。大西委員が計算された MCNP 計算結果と大きな差があり、今後、この差の原因を検討することになった(補足: WG 後、この差の原因は ANISN 計算と MCNP 計算のモデルの相違によることが分かった)。
- 5) 今野委員が、資料「SI-26-7 OKTAVIAN TOF 実験 ANISN 解析」をもとに、JENDL-4.0 を用いた OKTAVIAN TOF 実験の一部の ANISN 解析結果を報告。MCNP 解析結果と良く一致し、MCNP、ANISN 計算及び JENDL-4.0 の ACE、MATXS ファイルに問題がないことを確認した。
- 6) 今野委員が、資料「SI-26-8 JENDL-4.0 の積分テストレポート案」をもとに JENDL-4.0 の積分テストレポートのまとめ方について提案。JAEA のレポートとしてまとめ、CD-ROM で公刊する。各委員の担当に関しては変更なし。計算の入力データ、報告書に記載した図表の数値、グラフ等を年内(遅くとも H27 年1月末まで)に今野委員に送付し、今野委員が一元的に管理する。また、今野委員が原稿フォーマットを年内に各委員に送付し、今年度末までに各委員担当の原稿ドラフトを作成し、来年度前半の公刊を目指すことになった。
- 7) 山野委員から、JENDL-3.3 の積分テストレポートの今年度中の公刊は難しくなったため、来年度中の公刊を目指す旨のアナウンスがあった。
- 8) 今野委員が、資料「SI-26-9 FENDL-3.0 ベンチマークテスト」をもとに、FNS、OKTAVIAN、TIARA での積分実験を用いた FENDL-3.0 のベンチマークテスト結果について報告。20MeV 以下の中性子入射データに関しては FENDL-2.1 に比べ、実験との一致は良くなる方向になっていたが、Si、Cr、鉄、銅、タングステンについてはまだ改善の余地が見られた。また、20MeV 以上の中性子入射データに関しては、¹⁶⁰ のデータに問題があり、TIARA でのコンクリート遮蔽実験を大幅に過

大評価することが指摘された。また、関連して JENDL 高エネルギーファイルの ^{56}Fe の弾性散乱外断面積が 65MeV 付近で 4%程度大きすぎる可能性があることも指摘された。

- 9) 今野委員が、資料「SI-26-10 FENDL-3.0 の問題」をもとに、ベンチマークテスト、テスト計算、KERMA/DPA 比較で明らかになった FENDL-3.0 の問題点について報告。8) で述べた ^{16}O のデータの問題、弾性散乱外反応の散乱マトリックスが多くの MATXS ファイルに抜けている問題、ACE、MATXS ファイルに入っている一部の KERMA/DPA データの低エネルギーデータが正しくないという 3つの問題点が説明された。これらの問題は既に IAEA に報告され、現在、IAEA 内で検討が行われている。
- 10) 2012 年の遮蔽国際会議で JAEA の特研究生であった東海大の加藤氏が発表した OKTAVIAN TOF 実験を用いた JENDL-4.0 ベンチマークテストの論文が PNST に公刊された旨のアナウンスが今野委員からあった。

6. その他

レポートをまとめる上で今年度末にもう一度会合を開催することが望ましいため、事務局に会合開催の打診を今野委員が行うことにした。また、本WGの委員から来年度の委員継続の了解をいただいた。

以 上