JENDL 委員会 Shielding 積分テスト WG 令和 5 年度第 2 回会合議事録

１．日時：令和6年2月26日（月）14:00 – 16:00

２．場所：オンライン会合（Zoom）

３．出席者：(9 名：敬称略、順不同)
山野（NPO 放射線線量解析ネットワーク)、吉岡（東芝エネルギーシステムズ)、福地（三菱重工)、大西（海上・港湾・航空技術研究所)、佐藤、権（以上 QST)、今野、岩本（以上 JAEA)
オブザーバー：佐々木（JAEA)

４．配布資料
SI-R5-2-1 議事次第
SI-R5-2-2 R5 年度 Shielding 積分テスト WG 第１回会合議事録
SI-R5-2-3 JENDL-5 積分テストの進捗確認
SI-R5-2-4 Benchmarks of iron nuclear data
SI-R5-2-5 JENDL-4.0 と JENDL-5 の鉄データの詳細比較
SI-R5-2-6 2024 年度 JENDL 委員会 Shielding 積分テスト WG 活動案
SI-R5-2-7 JENDL-5 ACE ファイル
SI-R5-2-8 JENDL-5 AMPX 連続エネルギーライブラリ作成（途中報告）

５．議事
1) Zoom 接続の不具合で会議は 10 分程度遅れて開始
2) 佐藤委員から「SI-R5-2-1 議事次第」の紹介
① 本日の議事次第を紹介
3) 佐藤委員から「SI-R5-2-3 JENDL-5 積分テストの進捗確認」の発表
① 前回（第１回会合）からの JENDL-5 積分テストの進捗確認を行った。
② 前田委員・大西委員の担当分については、3 月までに原稿を作成する旨、連絡があった。
③ 権委員の荷電粒子関連の解析はこれから実施する。
4) 権委員から「SI-R5-2-4 Benchmarks of iron nuclear data」の報告
① FENDL-3.2b 等の最新の核データライブラリにおける鉄核データに対して、QST/TIARA および JAEA/FNS での鉄実験を使ったベンチマークテストにより明らかになった FENDL-3.2b の鉄データの問題およびその原因について報告した。
② 岩本委員から FENDL-3.2b の Fe56 の(n,2n)反応で 15MeV 入射の２次中性子スペクトルが数百 keV 以下で一定になっている影響はあるのかと質問があった。

共同研究者の今野委員から、大きくはないが、10 keV 以下の中性子束に影響がでていると考えているとの回答があった。

③ 今野委員から FENDL-3.2b では(n,np)反応が MT=5 に入っているため、(n,np)反応の影響はまだ調べておらず、今後、検討していく予定とのコメントがあった。

④ 岩本委員からベンチマークテストの結果では、他のライブラリに較べて、JENDL-5 が優れているようなので、JENDL-5 が FENDL で採用されることになると良いが、IAEA としては他の分野への使用（原子炉、遮蔽等）との整合性の観点から、INDEN のデータを FENDL で採用しているのかもしれないとのコメントがあった。

⑤ 山野委員から非弾性散乱断面積を変えて計算しているが、全断面積も変えているのかと質問があった。権委員から変えているとの回答があった。

⑥ 山野委員から、非弾性散乱離散レベルの影響について質問があり、今野委員から第 1 非弾性散乱断面積の影響が非常に大きいとの回答があった。

⑦ 佐藤委員から IAEA の FENDL-3.2b ベースになっている INDEN について質問があり、岩本委員から OECD/NEA/WPEC で行ってきた CIELO の後継が IAEA/INDEN であり、INDEN で評価されたデータが FENDL の鉄で採用されているとの補足説明があった。INDEN の鉄データは ENDF/B-VIII.0 がベースになっていると思われるが、FENDL の鉄の 20MeV 以上のデータについては不明との回答があった。

5) 今野委員から「SI-R5-2-5 JENDL-4.0 と JENDL-5 の鉄データの詳細比較」の報告

① JAEA/FNS 鉄実験で JENDL-4.0 と JENDL-5 を用いた解析結果に微妙な差（約 10%）があった。この差が大きくなかったのでこれまでは原因を追求してこなかったが、改めて詳細検討を実施した。計算時間を短縮するため DORT で検討した。Fe56、Fe57 の非弾性散乱データ等による違いの影響は意外に大きいものの、それらがキャンセルアウトし、結果的に微妙な差（約 10%）になっていることが報告された。

② 岩本委員から JENDL-5 は鉄全体として見るとバランスよくできているという理解で良いかとの質問があり、今野委員から偶然かもしれないが、絶妙のバランス（JENDL-4.0 から JENDL-5 ではそれぞれの核種の反応断面積が大きく変わっているが、全体としてはその影響は小さい）が取れているとの回答があった。

③ 岩本委員から JENDL-5 の次期バージョンで INDEN のように Fe57 の共鳴領域より高いエネルギーでスムーズではない共鳴のような断面積の収録を検討しているが、解析結果に影響がでるかとの質問があり、ベンチマークテストを実施してみないと不明との回答があった。テストファイルができたら確認計算をすることになった。

④ 山野委員から Fe57 の測定データは昔に比べて増えているかとの質問があり、

岩本委員から増えていると思うが、新しい測定データの反映だけでなく、従来のデータで未反映のデータを反映するようにしているとの回答があった。

⑤ 福地委員からFe54の弾性散乱断面積において 10^{-3} MeVの谷間（3 keV － 4 keV）の相違について質問があり、岩本委員から Fitting 方法に依存するため、谷間が少し変わることがあるとの回答があった。

6) 佐藤委員から「2024年度JENDL委員会Shielding積分テストWG活動案」を用いて議論

① 今野委員から、JAEAでの任期も残り1年のため、来年度活動の自分が担当しているベンチマークテストレポートとマニュアル作成については、第一目標を6月に、最終ターゲットを9月と考えているので各委員の分担パートについても同様のスケジュール感を持って欲しいとのコメントがあった。

② 佐藤委員、岩本委員、今野委員、権委員から、JENDL-5 以外の核データベンチマークテストについては、来年度公開される新ライブラリも可能であれば含めることで合意した。JEFF-4（2024.12月予定）， TENDL-2023（すでに公開済み），ENDF/B-VIII.1（2024.5月予定）を対象とする。

③ 本委員会では活動案についてワードファイルを1枚で説明するように作成する。

7) 今野委員から「SI-R5-2-7 JENDL-5 ACEファイル」の報告

① 現在公開されているバージョンの ACE ファイル作成のために行なった NJOY の修正について紹介。

② 岩本委員から２次粒子スペクトルデータが存在する場合、運動学的手法で計算したKERMAにしなくても良いかとの質問があった。今野委員からその通りとの回答があった（２次ガンマに関するデータも反応ごとになっている必要あり）。

③ 山野委員から光核反応は全部使えるように揃っているのか、データは大丈夫かの質問があり、今野委員からデータ自体がどうかはわからないが、MCNP計算は全核種エラーなく流れることを確認しているとの回答があった。公式ACEファイルで問題を見つけたら、JAEAの多田氏か今野委員に連絡してほしいとのこと。

④ 福地委員からMATXSファイルのリリース時期について質問があり、今野委員から来年度中には公開される予定との回答があった。MATXS ファイルに対して要望（エネルギービンなど）があれば今野委員に連絡して欲しいとのこと。

8) 最後に発表予定のAMPXファイルに関する報告は時間の都合上、配布のみとなった。

６．その他

-特になし

以上