

Shielding積分テストWG
1994年度 第1回会合 議事録(案)

日時 : 1994年6月24日(金) 14:00~17:30
場所 : 日本原子力研究所 本部 第1会議室
出席者 : 秦(京大)、上叢(東大核研)、植木、大橋、小田野(船研)、田中、前川、森、中島(原研)、
義澤(三菱総研)、松本(三井造船)、星合(CRC)、川合(東芝)、鈴木(動燃)、
竹村(川重)、山野(住友原子力) 以上16名 <敬称略・順不同>

配布資料:

- SB-94- 1: JENDL-3 二次ガンマ線積分テスト(ORNL-TSF実験) [大橋委員]
- SB-94- 2: FNS、OKTAVIAN実験の解析によるJENDL-3.2の2次 γ 線積分テスト [前川委員]
- SB-94- 3: 中高エネルギー断面積の検討(HILOとENDF/B-VI HEF Feの評価方法) [小田野委員]
- SB-94- 4: 中高エネルギー断面積の検討(HILO、HILO86のC、Pb全断面積の比較) [星合委員]
- SB-94- 5: Numerical Data and Functional Relationships Vol.7 文献紹介 [松本委員]
- SB-94- 6: 厚いターゲットにおける陽子による中性子生成のベンチマーク計算 [上叢委員]
- SB-94- 7: NMTC/JAERIとHETC-3STEPによるベンチマーク計算について [義澤委員]
- SB-94- 8: FNS IRON ANGULAR FLUX BENCHMARK FOR JENDL-3.2 [植木委員]
- SB-94- 9: モンテカルロ法の向上を目的とした国際ベンチマーク問題について [植木委員]
- SB-94-10: 国際会議出席報告(核データ国際会議) [山野委員]

議事 : 1. 前回会合議事録(案)の確認がなされた。

2. 積分テストに関する報告

- a. 大橋委員より資料SB-94-1の説明がなされた。ORNL TSFで実施された二次ガンマ線の積分実験をMCNP4で解析し、IC及びTLDの測定値との比較がなされた。JENDL-3の結果はC/Eで1.06~1.29となり、ENDF/B-IVでは0.765~0.973である。森委員の解析結果との差異について議論し、線源モデルが両者で異なるため、整合性のあるモデルで再検討することとした。
- b. 前川委員より資料SB-94-2の説明がなされた。JENDL-3.2のデータ検討のためMCNP4を用いてLiF、CF₂、Cr、Co、Pb、Wの球体系OKTAVIAN実験、W平板体系FNS実験の解析を実施した。その結果、測定値と計算値のエネルギー分解能が異なるため、離散ガンマ線のピークについて若干の差異はあるが、Li、C、FではJENDL-3.2は測定結果を比較的良く再現する。Crは多少改善されたがまだ一致が良くない。Co、Pbは再評価の結果改善された。WはJENDL-3.1と比較して改善されたが、FNSの測定結果との比較では未だ改善の余地がある。Ti、Mn、Nbについてはデータに変更がないため改善されていない。

他のベンチマーク結果については、次回会合で各担当委員から報告してもらうこととした。

3. 中高エネルギー核データ検討作業

- a. 小田野委員より、資料SB-94-3の報告があり、HILO86とENDF/B-VI HEFの鉄の評価法についての説明があった。
- b. 星合委員より資料SB-94-4に沿って、HILO、HILO86のC、Pbデータの全断面積の現状について報告がなされた。Cは60MeV以上で差異があり、測定値との比較ではHILOは明らかに過大評価である。この原因は断面積計算の際にHETCを適用範囲を超えて使用したことによる。Pbでは15MeV以上でHILOは明らかに過小評価である。これは、弾性散乱の寄与が考慮されていないことによる。他核種(H、N、O、Na、Mg、Al、Si、S、K、Ca、Cr、Ni、W)の比較は次回会合で報告することとした。
- c. 松本委員より資料SB-94-5の文献紹介がなされた。この文献は LANDORT-BOERNSTEIN Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technologyの第7巻であるElastic and Charge Exchange Scattering of Elementary Particlesであり、np、nd、 \sim nU反応の全断面積等の数値データ集である。
- d. 上蓑委員より資料SB-94-6に沿って陽子入射のTTY計算結果が報告された。ベンチマークとしてLANLの113、256MeV陽子入射実験を採用し、ターゲットはBe、C、Al、Fe、Uである。計算はHETC-KFA2で行った。結果はおおむね実験値を再現するが、後方成分が過小評価する。Cでは前方方向で過大評価の傾向がある。
- e. 義澤委員より資料SB-94-7に沿って陽子入射の断面積計算の現状についてのレビューがなされた。これは5月30日からパリで開催されたNEA/NSC Specialist Meeting on Intermediate Energy Nuclear Dataの概要であり、HETC(PSI)、NUCLEUS(JAERI)、HETC-3STEP(九大)、LAHET(LANL)、CEM92M(DUBNA)、ALICE(LLNL)、GNASH(LANL)、FKK-GNASH(LLNL)の断面積計算コード、HERMES(KFA)、FLUKA(Milano大)等の輸送計算コードの紹介がなされた。断面積計算では、幾何学的断面積、Coulomb障壁、準位密度パラメータ、前平衡過程および直接過程の寄与についての重要性が報告された。

その後、今後の作業について議論し、まずユーザーの立場から必要なTTYデータの仕様(素案)をまとめることとした。仕様はデータの範囲(入射粒子、ターゲット核種、エネルギー範囲、許容誤差等)と数値データとしてのフォーマット等である。担当は田中委員、上蓑委員とし、山野委員より入手可能なTTYデータの現状を両委員に送付し検討することとした。また、この素案を検討し、現状の計算コードによる計算を実施する。その際にベンチマーク解析により得られた結果を参考にしてデータの適用性を検討することとした。

4. JENDL-3.2鉄データの検討

植木委員より、資料SB-94-8の報告があり、FNSで実施された鉄の角度束測定に対してJENDL-3.2とMCNP4の組合せで解析した結果が述べられた。測定の分解能を考慮した計算値との比較が必要であり、厚さ40cmの体系では問題点が明確にならないため、60cmの体系の解析を合せて行うことが必要であるとのコメントがなされた。JENDL-3.2が近日中に公開されるので、鉄以外の中性子データのベンチマークを実施する必要があり、作業案を山野委員が作成することとした。

5. モンテカルロ国際ベンチマーク問題の検討

植木委員より、資料SB-94-9の報告があり、第8回遮蔽国際会議の席上でNEAのSartoriから国際ベンチマーク問題の解析がORNL、LANL、ENEA、AEA等で実施されており、日本の参加を要請された。問題は3種類あり、その内2つはENDF/B-VIを用いる仕様となっている。結果は1996年4月に米国Cape Codで開催予定のトピカルミーティングで取り上げられることになっている。ベンチマーク仕様について検討を行い、ENDF/B-VIを用いる仕様をJENDL-3.2で代替可能であれば本WGから参加する意義があるとのコメントがなされ、コーディネータであるORNLのTangに植木委員より打診することとした。

6. 国際会議出席報告

山野委員より、資料SB-94-10の報告があり、1994年5月9～13日に米国Gatlinburgで開催された核データ国際会議の概要が説明された。詳細は核データニュース及び原子力学会誌8月号の国際会議の窓に掲載される。

次回会合予定：1994年10月7日（金）13：30～17：30

日本原子力研究所 本部 会議室

次回予定議題：1) 二次ガンマ線積分テスト結果の比較検討

2) 中高エネルギー中性子断面積の検討

3) TTYデータの検討作業について

4) JENDL-3.2中性子データベンチマーク作業について

5) その他

以上