

シグマ委員会核データ専門部会
重核データ修正WG・ガンマ線生成データ修正WG合同会合議事録

日時 1991年11月14日(木) 13:30~17:00
場所 日本原子力研究所 本部第1会議室
出席者 松延(住友原工)、川合、肥田(東芝)、竹田(阪大)、井頭(東工大)、
五十嵐、浅見(NEDAC)、菊池、高野、中島、水本、長谷川、中川(原研)

配布資料

JRWG-91-01 JENDL-3の問題点
JRWG-91-02 JENDL-3の問題点(まとめ)
JRWG-91-03 JENDL-3.2作成体制
JRWG-91-04 検討用資料
JRWG-91-05 JENDL-3に対する問題点[長谷川]
JRWG-91-06 ベンチマークテスト結果からのコメント[高野]
JRWG-91-07 Sensitivity Analysis of JENDL-3 for Small Fast Reactors [竹田]

議 事

1. 経緯説明

菊池氏が本WG設立の経緯について次のとおり説明した。

「1990年12月に JENDL-3 revision 1 を公開したが、これは比較的単純な間違いを修正しただけだったので、さらに JENDL-3 revision 2 (JENDL-3.2) を作成する必要がある。このために、核データ専門部会内に新たなWGを設けることが運営委員会で承認された。修正作業は4年度末を目標に行いたい」

ガンマ線生成データ修正WGは五十嵐氏、重核データ修正WGは菊池氏が、それぞれWGリーダーとなることが承認された。

2. JENDL-3の問題点

JENDL-3の問題点に関する配布資料を説明し議論した。

JRWG-91-01、-02、-04

JENDL編集グループが行った JENDL-3 の問題点調査結果をまとめた資料 (JRWG-91-01、02) を中川氏が説明した。問題点は、DDX、全断面積、ドシメトリー反応断面積、ガンマ線生成断面積、重核データに分類できる。問題点に関連した図表を資料04に示した。

JRWG-91-03

JENDL-3.2作成のための体制案について中川氏が説明した。関連グループと仕事の分担は次のとおり。

- JENDL編集グループ：問題点の整理、データの検討、簡単なデータの修正、最終データの編集・管理。
- JENDL Fusion File 作成グループ：DDXを改良し、ENDF-6フォーマットで編集したファイルの作成。
- 重核データ修正WG：問題核種データの再評価、炉物理側との意見調整。
- ガンマ線生成データ修正WG：ガンマ線生成データの見直し、追加評価。
- FP核データWG：一部FP核種の再評価。
- 放射化断面積WG：評価結果を特にドシメトリー反応断面積の修正に反映させる。
- 核融合核データWG：軽核データの検討。

JRWG-91-05

長谷川氏が、遮蔽および超小型FBR炉心解析結果からJENDL-3の問題点を指摘した。

【遮蔽】

O、Na、Feの全断面積、Feの非弾性散乱断面積に問題がありそうだ。また、 ^2H 、K、 ^{51}V 、 ^{19}F 等のガンマ線生成データを新たに評価する必要がある。

鉄の全断面積については、JENDL-3では実験データをなぞって評価値としているが、基になった実験データが測定の分解能で共鳴構造がつぶれているから問題なのではないかとの意見が出された。

【超小型FBR】

^{238}U の χ 、非弾性散乱断面積に問題あり。

JRWG-91-06

FBRおよびLWR積分テストの結果を高野氏が説明した。

【FBR】

- 非分離共鳴領域の ^{238}U 核分裂断面積が小さすぎないか？
- 中心反応率比 (^{238}U capture) / (^{239}Pu fission) が過大評価されるが原因ははっきりしない。
- ^{238}U の非分離共鳴領域が狭すぎる。100keV 以上まで非分離領域にする必要がある。

【LWR】

- 分離共鳴領域の ^{238}U 核分裂断面積の見直しが必要。
- ^{238}U の核分裂断面積が大きい。 χ や熱中性子エネルギーの ν に問題あり。
- 分離共鳴領域の ^{232}Th 捕獲断面積が小さいのではないか。

竹田氏が小型FBR炉心に対するJENDL-3の感度解析結果を報告した。K_{eff}に対するJENDL-2とJENDL-3の寄与を比較してみると²³⁸Uの transport cross section の寄与が炉体積に大きく依存し、大型炉では小さいが小型炉では大きくなることが分かった。

ガンマ線生成データの問題点

ガンマ線生成データについては下記の問題点が指摘された。

- JENDL-3のガンマ線スペクトルデータは二次ガンマ線エネルギーが4～6 MeVの領域で一般に実験データやENDF/B-IVより大きくなる。
- 原研タンDEMでのFeの実験値と比較すると4～7 MeVでJENDL-3が大きすぎる。他の核種では問題ない。
- 大山氏(原研)や秦氏(京大)からも問題点の指摘がある。

3. 重核データ修正WGの今後の予定

- 問題になっているデータについて評価者に詳細なレビューをしてもらう。
- (²³⁸U capture) / (²³⁹Pu fission)の問題については、次回に寄与の大きいデータのリストを竹田氏に示してもらう。
- 共鳴パラメータについて
分離共鳴領域の評価精度が上がり、処理時間等の問題がでてくる点について議論した。
 - Reich-Moore 公式を使用するとデータ処理が出来なくなるコードがある。
 - pointwise file を作成して公開してもWIMS等では解決にならない。
 - 原研で群定数を作成して公開してはどうか。
- 次回の日時は核データ研究会の席で決める。

4. ガンマ線生成データ修正WGの今後の予定

- 次回はJENDL-3のデータを見直すための作業として以下のことを予定する。
 - 1) Tower shielding facility による実験の report を検討、紹介する。(井頭氏)
 - 2) Cr、Fe、Niのプロット図を作成し、検討する。(浅見氏)
 - 3) その他の核種の図を用意する。(五十嵐氏)
 - 4) 実験データを集めて紹介する。(水本氏)
 - 5) Cai 氏等の検討結果を見直す。(肥田氏、他全員)
- 特に multiplicity 及び photon production cross section の傾向に注意する必要があることを確認した。
- 次回は12月12日(木) 9:45～12:30 とする。