

## 熱中性子炉積分テストサブワーキンググループ会合議事録

日時： 平成4年3月6日、14:00-17:00  
場所： 日本原子力研究所・明宏ビル3階会議室(新橋)  
出席者： 金子(日本総研)、佐治(東電ソフトウェア)、瑞慶覧(日立)、鷹見(CRC)、  
中野(MAPI)、山本(東芝)、  
菊池、中島、増川、高野、秋江(以上原研)  
欠席者： 石黒(原研)

### 配布資料

- LWR 3-1 Thermal Reactor Benchmark Calculations for JENDL-3  
(核データ研究会 proceedings 原稿)
- LWR 3-2 The Effect of Resonance Treatment on Calculated Core Parameters
- LWR 3-3 WIMS-SPを追加したベンチマーク計算結果
- LWR 3-4 PHOENIXによる熱中性子炉ベンチマーク計算結果
- LWR 3-5-1 WIMS Library Update Project Final Report on Stage 1  
-2 WIMS Library Update Project Phase Report on Stage 2
- LWR 3-6 TCA臨界実験データ(U炉心)
- LWR 3-7 Letter from Ganesan(Request of WIMS library based on JENDL-3)
- LWR 3-8-1 バングラデッシュ原子力研究所訪問  
-2 Existing Institute(バングラデッシュの原子力研究施設)

### 議事

#### 1. 核データ研究会 proceedings原稿の確認

熱中性子炉のベンチマーク計算結果に関する 1991年核データ研究会報文集の内容(資料 LWR 3-1)の各人による確認が求められた。瑞慶覧氏より、U-235の断面積について、JENDL-3とENDF/B-VIでは核分裂断面積だけではなく捕獲断面積もかなり違っているとコメントされた。

#### 2. 共鳴計算法の違いによるベンチマーク計算結果の相違(SRACシステムによる)

SRACシステムを用いて、以下のような実効共鳴断面積計算法をもちいてTRX及びTCA格子の計算を行った(資料3-2)。

- 1) 超詳細群直接スペクトル計算法(PEACO)、
- 2) 遮蔽因子テーブル内挿法(f-table)、
- 3) 遮蔽因子テーブル内挿法、ただし弾性散乱断面積の遮蔽なし(f-table(fe=1.0))、

このうち、3)はWIMS系コードの計算条件を模擬したケースである。

TRX格子ではPEACOに比べf-tableは低い $k_{eff}$ を与える(差は0.8~1.0% $\Delta k/k$ 程度)。反応率比では最大5%もの大きな差異( $\rho-28$ )が見られた。しかし、f-table(fe=1.0)のケースでは、増倍率、反応率比ともにPEACOの値に近い値となる傾向が見られた。TCA格子でも、f-tableはPEACOより(0.3%程度)低い $k_{eff}$ を与える。一方、f-table(fe=1.0)はPEACOに比べ(0.3~0.4%程)高い $k_{eff}$ となる。

同時に、佐治氏よりCASMOで弾性散乱の遮蔽効果を考慮したケース(IR近似で $\sigma_p=40b$

を入力、 $\lambda$ はCASMOで用いられてきた値)の計算結果が紹介された。SRACのf-tableに非常に近い $k_{eff}$ が得られている。

また、TGBLAの結果がSRACのf-table( $fe=1.0$ )に近いことから、TGBLAでの弾性散乱断面積の遮蔽効果の扱いについて確認することとなった。

### 3. WIMSSPを追加したベンチマーク計算結果(資料3-3)

WIMSSPコードによる、TRXとTCAの計算結果が他のコードの結果と比較して示された。WIMS-Dをベースに弾性散乱断面積の自己遮蔽効果を取入れたWIMSSPコードの計算結果はTRXではCASMO(あるいはWIMS-E)より低めの $k_{eff}$ を出すなど、SRACによる検討(資料3-2)と一致する傾向が見られた。一方、WIMSSPによるTCAの解析では、CASMOに比べて高い増倍率を与えSRACによる結果と矛盾する。このためWIMSSPの計算条件等の見直しを行うことになった。

### 4. PHOENIXPによる熱中性子炉ベンチマーク計算結果(資料3-4)

PHOENIXPによるTRX及びTCAの予備的な計算結果( $k_{eff}$ のみ)が示された。他のコードに比べて高めの増倍率を与えるのは、減速材領域のメッシュの切りかたが少ないためであろうとのコメントがあった。

全コードを通じてTCAの $k_{eff}$ に格子ピッチ依存性が見られるが、三次元体系計算を行ったVIM及びKENOの結果はピッチ依存性がほとんどない。バックリングを用いた無限格子計算に問題がある可能性が指摘された。CASMO、TGBLA等、集合体計算が容易に行えるコードを用いて、軸方向バックリングのみを使用した二次元計算によってこの問題点を検討することが提案された。

### 5. WIMS Library Update Project(資料3-5-1、3-5-2)

IAEAによる、ENDF/B-VIベースのWIMSライブラリのベンチマークの概要が紹介された。またこれに関連して、IAEAのGanesan氏よりのJENDL-3に基づくWIMSライブラリのIAEAへの公開の可能性に関する問い合わせも紹介された(資料3-7)。鷹見氏によると公開は可能であろうとのことであった。

### 6. TCAウラン炉心の実験データ(資料3-6)

本WGの来年度のベンチマーク計算問題に予定されている、TCAウラン炉心の実験データが示された。

### 7. バングラデシュ訪問(資料3-8-1、3-8-2)

菊池氏によるバングラデシュ訪問の概要が紹介された。バングラデシュからもJENDL-3ベースWIMSライブラリのリクエストがあったとのことで、IAEA経由で使用してもらうのが良いであろうとのコメントがあった。

### 8. 今後の予定について

- ・ WIMSSPによるTCA炉心解析の見直し。
- ・ SRACにより、JENDL-3とENDF/B-VIのU-235の断面積の違いの効果を評価する。
- ・ CASMO、TGBLAによる $k_{eff}$ の格子ピッチ依存性(バックリングを用いる計算の妥当性)の検討。

来年度はTCA実験の減速材／燃料比が異なる4つのウラン炉心解析を行う。また、本ベンチマークに、原研の連続エネルギー・モンテカルロコードMVPも参加してもらうため、来年度より原研・森貴正氏に新たに委員に加わってもらう予定である。