

VI. " Differential Data and the Interpretation of Large, Fast Reactor. Critical Experiments "

W. G. Davey (ANL)

飯島 俊吾 (NAIG)

この論文は第2回ワシントン会議で報告されたもので、現在の核データを高速臨界集合体実験の解析に用いた場合の結果の評価、及び最良の微視データに基づいた多群定数の評価についての招待論文である。

この問題の解答には次の困難がある事を指摘している。第一にどの微視データセットが最良であるか明らかでない。第二に微視データと多群定数との関係にあいまいさがある。第三に高速臨界集合体で測られる積分量の計算が著しく困難である。第四に以上の問題が解決されたとしても積分量の計算値と測定値の喰違いの原因を見究め更にそれをどのような方法で補正すべきであるかという基本的な困難な問題がある。第一から第三迄の問題点の結果、層々、我々が微視データ自身の誤差を調べているのか或は evaluator の偏見 プラス 計算の不確実さを調べているのか明らかでない事がある。

ここでは主に ANL の ZPR III, V, K 集合体についての臨界質量、サンプルドブラー反応度、Na ボイド反応度、炉中心中性子スペクトルの測定と計算の比較を例として上述の諸点の議論が行なわれている。Davey の結論及び主張は次のように要約出来るであろう。

- (1) Pu 炉心では臨界質量計算値のばらつきが大きい。之は Pu データの不確実さか又は、計算誤差の打消し合いが偶然的に小さい為によると見られる。
- (2) 重要な積分量は可成り良い精度で計算出来ている。計算精度の低い場合でも現象の合理的な把握が可能となっている。
- (3) 最近の white の U^{235} , Pu^{239} σ_f 測定値をもっと計算に使用すべきである。
- (4) Pu^{240} 或は fission product を多く含む場合 Na ボイド反応度計算に大きな不確実さが起り得る。
- (5) Pu 及び U の keV ~ MeV の核分裂及び輻射捕獲断面積データが最も重要である。特に、white の U^{235} σ_f 測定値を更に検討する試みが行なわれていない事が最大の難点である。之等

の核分裂 捕獲データが正確に判明した時、始めて積分測定量による多群群定数修正の手続きが可能となる。

臨界質量とNaボイド反応度の測定と計算の比較について可成り詳細に議論されている。ZPR
III-48解析の国際比較まとめ役及び核分裂断面積データの evaluator としての著者の主張が強く盛りこまれた、印象の深い論文を云えよう。