

評 価 雑 感

浅見 明(原研)

編集者から巻頭言について依頼があった時には、大部先の話なので引受けたが、さて、原稿が切も迫り、いよいよ書く段になって、はたと困惑している次第である。まあ、核データ評価に関する雑感でも思いつくまま書いてみることにする。

核データ専門部会のなかに、重い核種の共鳴パラメータの評価を目的とする小さいサブグループがあり、近いうちに評価を行なわなくてはならないが、何せ評価は初めての事であり、そのうえ問題が共鳴パラメータとなると、なかなか良い思案もない。ただ、私なりに核データの評価とはこんな事ではなかりかと内心考えていることがある。

もう10年も昔、ハーウェルで私が最初に手掛けた実験は、中性子共鳴散乱の測定であった。1つのサンプルについて、1日の測定で得られるスペクトルを1 Run として、1週間程度のデータをとり足し合わせる。そしてバック・グラウンドを何Run か測定する。このほか標準サンプルとそのバック・グラウンドについても同様な測定を行なり。或る時、これらの和をとってみたところ、各Run のスペクトルに見られた共鳴のきれいなピークは、押しつぶされてひどくみずぼらしいスペクトルになってしまった。主測定室には空調の設備があるが、中性子飛行管先端の測定小屋ではこれがなく、夏の好天の日には、温度変化が測定系に大きな変動を生ずるためである。

各Run ではまあよさそうであるので、これらのデータを何とかして使いたいと考えた。それにはまず、個々のスペクトルの変動の性質を明らかにしなければならない。この変動の原因になりうるものとしては、次のものが考えられる。中性子検出器系、 γ 線検出器系(中性子信号に混入する γ 線信号を補償するもの)、中性子モニター系、バック・グラウンド、中性子源スペクトル等である。これを調べるために、中性子共鳴散乱部分の面積の中性子エネルギー依存性、共鳴捕獲 γ 線による面積のエネルギー依存性およびこれら共鳴単位を除いたスペクトル(ポテンシャル散乱およびバック・グラウンドの部分)を求め、個々のRun の間の比較を行なった。1 Run のデータでは統計精度が充分でなく、例えば共鳴捕獲 γ 線面積が中性子エネルギーでどう変わるかなどについては十分な情報が得られず、原因究明は困難であった。

こうして、測定データを眺め、検討しながら、ああではないかこうではないかと最も正しい値を求めるための摸索を続けたのは一面苦しい仕事であったが、また、はりつめた研究の時間でもあり、振りかえってみると楽しかったとも思うのである。ついでながら、これらのデータを結局どうしたか付言する。測定系の変動の少ない別の時期に、いろいろな条件での測定を短期間行ない、この時のデータを規準にして、前のデータを規格化するという最も無難な方法をとった。

その後、Σ委員会で評価に関する仕事に関係するようになってからこの経験を思い出し、あれはまさに評価ではなかったかと思うのである。ただ、評価だけでは解答が得られず最後は実験にたよったわけであるが、その時の経験か1つ感じたことは、できる限りの情報を利用することが必要であるという事であった。この意味で、M.G.Sowerby 達の“同時評価法”^{*} というのは、なるほどもっともと思うのである。

*M.G.Sowerby et al. : "The Simultaneous Evaluation of the Fission Cross-Sections of U-235, Pu-239 and U-238 and the Capture Cross-Section of U-238 in the Energy Range 100eV to 20MeV", AERE-M 2497(1972).