

中性子断面積測定面白くなさと面白さ

木村 逸郎 (京大炉)

中性子断面積データを繙いたとき、われわれ日本人が求めた測定点が少ないことは誰でも気がつくことであろう。CINDAやBNL-325等のデータの山の中で、われわれ日本人が出したデータの占める割合は極めて低い。このようなところで、日本人が、という考えを出すことは昔風のナショナルイズムといわれるかも知れないが、まずは素朴に淋しい限りである。とくに最近、核データの収集と評価、あるいはそれから群定数の作成などが盛んであり、しかも人気があるのにひきかえ、生の実験データの方が淋しいと思うのは私のみであろうか。

丁度、私が生れたころ、すなわち中性子が発見された直後のころ、原子核物理学者たちは多忙を極めた日々を過していたという。Fermi派はいろいろな元素を中性子に曝して生成する誘導放射能の観測に日夜を費していた。そして、その結果は直ちに彼のノーベル賞につながった。同じ頃、ウランに中性子を照射することを試みたグループには核分裂の発見もたらされた。その結果として、あの災禍を招いたとはいえ、その時代の個々の科学者は毎日の実験が面白くてしょうがなかったに違いない。それは未知の分野を開拓してゆくバイオニアとしての生甲斐であったから。

それにひきかえ、中性子断面積データの山とそれから引き出された一応尤もらしい曲線や定数表まででき上っている現在、あらためて同じ反応の断面積を求めることは誠に面白くない作業と見られてきた。それはオリジナルな仕事として科学者の血を沸かせないし、論文にもなり難い事柄であった。日本の核物理学者の人口は決して少なくないが、中性子に取組む人の数は少ない。中性子断面積を測定した論文はJ. Phys. Soc. JapanやJapan. J. Appl. Phys. には少ない。J. Nucl. Sci. Tech. にも少なかったが、最近になって少し増加してきたことが注目される。そういえば、原子力学会の口頭発表でも、中性子断面積(実験)のセッションは数少ないのが常であったが、このところ大分上向いてきている。

ところで、中性子断面積の測定は、そんなに面白くない事であろうか。学問とは、全く新しいことを定性的に認識することばかりではなく、今迄既知とされていることについても、今一度、精度と信頼度*がより高いと自信をもっていえる方法で挑戦し、真実に一步でも近づくことにもその大きな一面があると考えられる。しかも、中性子断面積データは決して既知のものとなりきってはいない。それどころか、詳しくみると至るところに空白とデータ間の不一致があることに気がつく。このような状態を切り開き、精度と信頼度がより高いデータを求めることは一つの面白いことではなからうか。

このような現状に立っていえることは、何といても優秀な実験データを生むことであろう。このためには：

- (1) 良質な中性子源の確保、(2) 中性子束の測定とくに必要によって絶対測定、(3) 信頼のおける試料の入手(濃縮アイソトープや超ウラン元素なども)、(4) より良い検出器の開発、(5) 測定上

* ここで信頼度とは、目につきにくい各種の系統的誤差の低さというつもりで使っている。

の補正と誤差の十分な評価，などが必要なのではなからうか。

原研や各大学の加速器等の新設や整備とあいまって，原子力学会関係などで見られる中性子断面積測定の報告の増加現象がさらに進展して，日本からも質の良いデータがどんどん出てくることを期待している。しかも，それらが，「これは面白い」という研究者の *motive force* によって駆動されて。