

話 題

I, ENDF/B データとその FORMAT

桂木 学 (日本原子力研究所)

核データから原子炉設計コードの入力として使える炉定数を作成するまでには、いくつかのプロセスを経なければならぬ。このプロセスは1つの核データから一連の連続した断面積カーブを作成する、いわゆる EVALUATION と EVALUATION 以後の炉定数作成プロセスとに二分される。前者のプロセスの目標であり、後者の出発点となるものが **Evaluated Nuclear Data** であることは周知の通りである。従来から、これらデータの貯蔵のために BNL で **ENDF/A FORMAT** が作られ、データが貯蔵されてきた。ENDF/A はすべての **Evaluated Data** を取捨選択することなしに貯蔵し、選択は利用者が行なうという思想にもとづいている。

しかしながら実際問題として、どれを選択するかという問題は大変な人力と日数をかけても解答の出せるものではなく、ENDF/A のようにデータをたくさん集められても使いこなすのがむずかしい。

また、このようなデータの集め方をする限り **FORMAT** も大変複雑になりプロセスするのに困るという不満が出された (筆者はそうは思わないが)。このような利用者側の不満に答えるために別にプロセス用テープを作りそのテープには1核種あたり、1データしか含まないようにする提案がなされた。このために1966年初に **Cross Section Evaluation Working Group** が BNL を中心に結成され、**Evaluation** と **FORMAT** の作成にあたってきた。そのデータが一応整備され、最近 CCDN を通じて原研に入手されている。

Evaluated Data の (特に CCDN 関係) 配布は原研が責任を持って (国際的な信用の意味で) 行なうことになっており、入手の希望はシグマ委員会に申込んでいただきたい。また入手されたデータを無償であるいは営業ベースで才3者に配布することは禁止されている。

このデータの利用に関して種々の希望があると思われる。その大部分はこれを用いての炉定数の作成と、詳細計算コードの入力として使いたいという事であろうが、その他にデータ評価のために **reference** としたいというのもあると思われる。いずれの問題ともシグマ委員会で取り上げられており、その作業の考え方についてはしばしば説明されてきた。その骨子は、この種の作業は最大公約数的な考え方にもとづいて行なわれなければ成立たない。同時に将来有用な情報がとれるような配慮も必要である。平均レベルより高い所は独自にその組織の名を冠した定数系を作られるであろうから、そのような活動の刺激になる意味があり、それがまたシグマ委員会の活動の糧となる

という所にある。

さて、ENDF/Bデータの特徴はMUFT型炉定数作成作業で使われたものと異なり、共鳴パラメータが与えられている所にある。これらはMUFT、およびGAM型スペクトルコードを使う上では大変便利である。共鳴断面積を扱う上で矛盾を感じることはない点が望ましい。

データは通常核種毎にあつめられている。核種のデータはいくつかのFileと呼ばれる部分に分かれており、Fileはさらに、Sectionと呼ばれる部分に分けられている。

File 1にはEvaluationの方法、参考文献のような情報が入れられており、これは、データの性質を知り、今後のEvaluationの出発点とするのに便利である。

File 2には共鳴パラメータが入れられている。

File 3にはSmooth Cross-Sectionが入れられている。この中はreaction typeによってSectionに分けられており、そのためのMT番号は非弾性散乱をのぞきENDF/Aと同じである。非弾性散乱のdiscreteレベルの指定、continuumの指定の方法もENDF/Aと同じである。File 3の値とFile 2から得られる断面積の和が反応断面積となる。

File 4には角分布が与えられており、数表かLegendre係数の形で与えられる。

$\mu = \cos\theta$ はL系、C系いづれでも与えられる。反応の種類に応じてSectionに分けられる。

File 5にエネルギー分布が与えられる。その内容はENDF/Aとほとんど同じである。

File 6にはエネルギー角分布が、File 7に熱中性子のScattering Lawが与えられている。

しかし現在のENDF/B FORMATには制限がつけられている。これは現在のプロセスコードの性能によるものであるということである。

ENDF/B FORMATはENDF/A FORMATと本質的に異なるものではなく、各機関がENDF/Aデータを入力して開発されたプロセスコードがわずかの修正を加えることにより使用できると思われるので大いにデータを活用していただきたい。一方シグマ委員会での作業でも原研で開発したコードを修正して使うつもりであり、委員の方の御協力をお願いしたい。