

ENDF/B について

坂田 肇 (日本原子力研究所)

断面積, 角度分布, エネルギー分布など原子炉の中の中性子の振舞を計算するのに用いられる核データは多くの核物理の実験や理論から求められるものであり, これはSCISRSなどにファイルされている。しかし原子炉の解析にはこれらの核データを評価し ~ 10 MeV までのエネルギー範囲に互って一つの信頼しうるデータのセットを作成することが必要となる。この評価作業は多くの機関で行われているが, これらの結果を収録したデータ・ファイルがBNL内のCSEC (

Cross Section Evaluation Center)で作られている。このファイルがENDF (Evaluated Nuclear Data File)であるが、さらにこれを便利な形にまとめる作業が1966年以来BNLを中心として進められている。(1) そしてこれまでのENDFをENDF/A 新しいものを/Bと名付けた。核データの集積からENDF/Bの作成までの過程は図のフロー・チャートで表わされる。また各データ・ファイルの特徴は表に示した。

ENDF/A については既に桂木氏が解説しているが(2)、これには核種、核反応、エネルギーが同じでもデータが異なればそれらを総て収録し、使用する際は利用者はそれぞれの方法によって異なるデータの評価をせねばならぬ。しかしENDF/Bにファイルされている核データは十分な評価が行われたもので、現在最も信頼できると考えられるから、利用者自身が評価せねばならぬ労力と時間が節約でき、これに基づいて炉定数を作成すれば可成り信頼性のあるものが得られるであろう。

ENDF/Bの作成のため、U.S.AECの財政的支持と主要な研究所の協力のもとに1966年6月にCSEWG(Cross Section Evaluation Working Group)がCSECのなかに組織され、各研究所が分担して核データの評価を行っている。この結果はBNLに送られ、さらにテストされ、十分な評価が終ったのちにENDF/Bにファイルされることになっていて、総てが順調にいけば1967年半には完成する予定である。しかし一般に公開されるのはさらに関係機関でのテストが終ったのちになるであろう。勿論それ以後も新しい実験データや理論に基づき評価が行われ、定期的に改訂されることになっている。

ENDF/Bの詳細な内容は完全な資料が入手されていないため明らかでないが、CSEWG Newsletterなど(3)、(4)から、収録されている核種はENDF/A(BNL-8381, P.233 Table 2)に挙げられているものよりも多く、特に核分裂生成物や ^{242}Pu 以上の重い核種(Am, Cm)も含まれている。また単位やFORMATなどはENDF/Aと同じであるが、データの収録方法、順序などには工夫がなされ、簡単化されている。

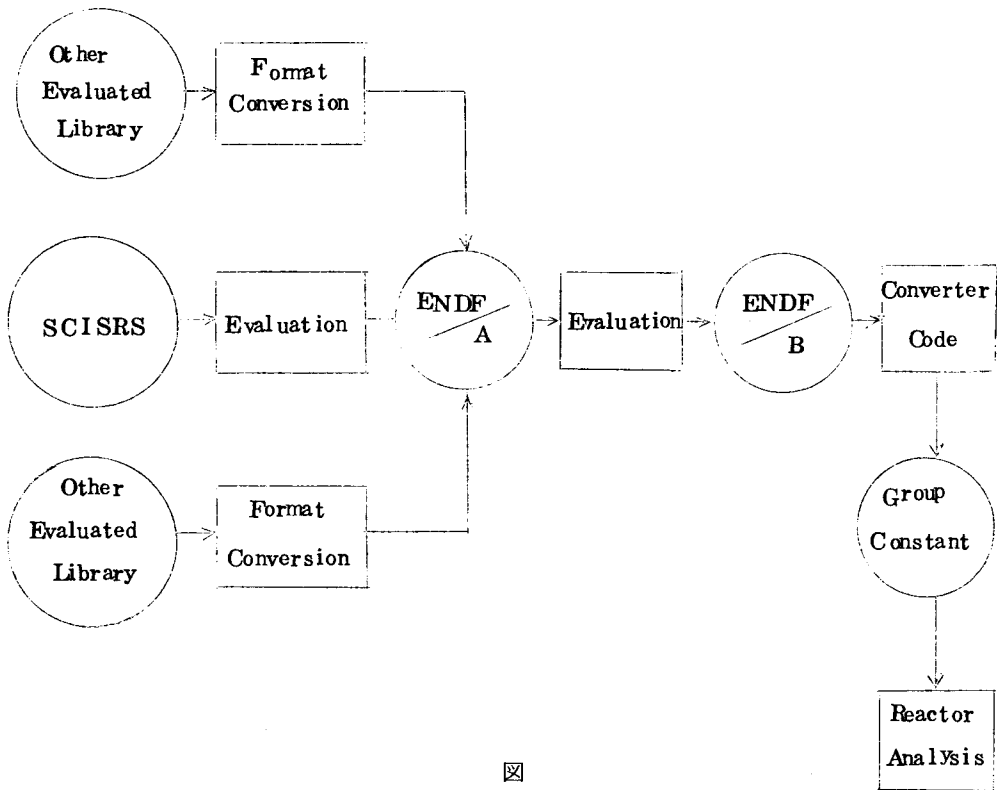
シグマ委員会の炉定数グループでは昨年核データから炉定数を作成するシステムを完成し、ENDF/Aに基づき炉定数(MUFT及びTHERMOS用)を作成(5)したが、より精度の良い炉定数を作成するためにもENDF/Bの完成とその入手を期待している。従ってBNL内のCSECとは今後とも十分に接触を保ち、情報の入手に努める。

ENDFのような評価された核データファイルを作るには核物理と炉物理の智識が必要であり、従って両分野の研究者のきん密な協力が要求される。最近シグマ委員会のなかで各グループの間の有機的な連けいを図る方法について討論してきたが、参考文献などに述べられているCSEWG

の活動, 核データの評価の方法やシステムはこのことに非常に参考になるであろう。

参考文献

- (1) H. C. Honeck; National Meeting in Pittsburg, Oct. '66.
- (2) 桂木 学; JNDCニュース No.2 '66.
- (3) CSEWG No.1, Aug '66 ~ No.6, Feb. '67.
- (4) Summary of CSEWG Meeting, Nov. 14-16, '66.
- (5) JNDC 炉定数 group; Production of Cross Section for Reactor Analysis, (作成中)



☒

表 各データ・ファイルの特徴

	SCISRS	ENDF/A	ENDF/B
収録されているデータの性質	あるMaterial と Reaction Type およびエネルギーに対する実験値	Material と Reaction Type 毎にあるエネルギー範囲で評価されたPoint-wise Nuclear データ	炉解析に必要なMaterial 毎に評価されたPoint-wise Nuclear Data
収録されている反応	総ての核反応	総ての核反応	中性子による核反応
データの選択及び修正	入手したデータを総てファイル。	入手した総ての評価データをファイル。	各material に対して一つのデータ・セットのみをファイル。定期的に修正。
主な使用目的	cross section の評価に使用するため実験データを総て集める。	種々の評価データから信頼できる一つの評価データを作成する。	炉定数作成の入力データ

☆☆☆☆☆☆☆☆