

## 実験データおよび評価済みデータの利用について

中 川 庸 雄 (原研)

一般に「核データ」という名称が使われるが、その意味するところはあまり明確な定義があるわけではない。現在は中性子または $\gamma$ 線、その値の粒子が原子核にぶつかつた際に起る反応の可能性を示す量、いわゆる断面積を主に核データと呼んでいる訳である。もちろん、それ以外にも原子核に関するあらゆる量が核データのすべてである事は間違いないと思うのであるが、我が「核データ研究室」という名称は、少なくとも前者の様な狭義の解釈の上でつけられた事も明らかな事実である。

今のところ原子力の平和利用の代表例である原子炉の設計または、原子核像というか、原子核に対する我々の理解を明確にするために、理論物理的な発展を基にし、中性子入射反応だけをとつてみても私から見れば無数の実験が過去に行なわれてきた。そして今後も行なわれて行くであろう事も確かな話だと思ふ。この稿で、表題の様な事を書く必要が今さらあるかどうかは別として、現在、上述した様な核データを利用するには、どんな方法があるかを示しておく事にする。

核データと云つても

- (1) 実験を行つて出された数値データまたはそれに一応の解析を加えた数値データと、
  - (2) 何件かのデータを解析して一本の線とした数値データまたは、測定のない所を理論や経験をもとにカバーして数値データとしたものの2種類に分類出来る。
- (1)の方は実験データ、(2)の方は評価済みデータと呼ばれている。この2つは名前の示す通り性格を異にするものである。

データを使うための便を計るため図1に示した様な国際的な組織が作られている。

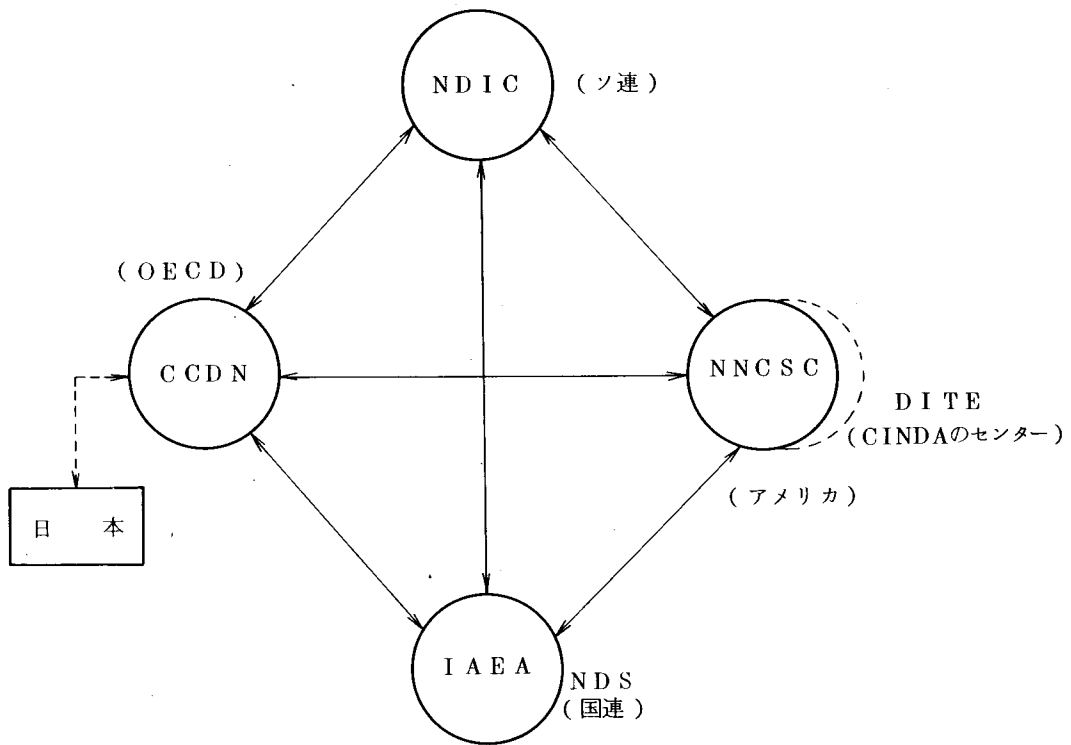


図 1

図中丸で示した4つの大きな核データセンターがあり、各センターは、自分の担当国をもち、その国々で測定されたデータを中心にデータの収集を行い、そのデータを各センターのデータ格納検索システムで処理を行っている。またセンター間でのデータの交換を行う事によって各センターで持つデータをより完全な物にしている。これらのデータは各センターの担当国のデータ使用者の要望により検索して配布される。日本の場合は、CCDN の担当国であるから、データの要望は CCDN へ出され、CCDN からデータが送られて来る訳である。ところでこの話は実験データを中心に書いたが、特にここで書いておきたい事に「CINDA」がある。

「CINDA」とは中性子関係の文献のアブストラクトを編集したものであり、加盟している各国に1人以上の文献リーダーがいて、定期的にアブストラクトをセンターに送る義務を負わされている。これも図1の4センターの活躍により、正確な数は書けないが、6~7万の文献がすでに収録されCINDA71, と Suppl. 1, 2として発行されている。日本には約60部のCINDAが送ら

れてくる。4センターで収集したデータは各センター毎にそのindexを発行している(CCDNでの最新版はCCDN Newsletter Ⅷ13)が、CINDAにもその文献が格納されているかどうか明示されているので、それを見た上で、実験データの要求を出すべきである。データの要望は利用者個人が、4センターへ直接出してもよい事になっているが、日本の場合、原研の核データ研究室が日本の要望をまとめてCCDNとの交流を行つて来た。今後も同じ方法でCCDNからデータを入手する事になろう。核データ研への要望の仕方は後述する。

ついでながら核データの格納検索システムは「NEUDADA(NEUtron DATA Direct Access)」と呼ばれているが、日本でCCDNから入手したデータを有効に利用する事を目的にNEUDADAを参考にして「NESTOR(NEutron data STORAGE and Retrieval system)」を開発し、改良を加えつつ使用の段階に入っている。現在このシステムには55万点以上のデータを格納しており、必要に応じて、リスト、カード、テープへの出力が可能である。今後、プロッターによるグラフ、多数点データの平均化等の処理または、その格納された形、そのままのデータを核データ評価作業に使い事等多くの可能性をもっている。場合によつては、実験データの要望に対してNESTORから検索してデータを配布する事も可能であり、事実すでに数件の要望がNESTORで処理されている。現在までに入手した実験データとか、NESTORに入っているデータについての詳細は紙面の都合上割愛する。

次に評価済みデータの利用方法であるが、実験データ同様、CCDNを通して日本では評価済みデータを入手している。現在評価済みデータファイルとして国際的に有名なものは

ENDF/B (Evaluated Neutron Data File/B)

UKNDL (UK Neutron Data Library)

KEDAK

の3ファイルである。このうちENDF/BとUKNDLは未公開のデータで、各国の限定された人を通してしか使用する事が出来ない。その個人からデータを借用した場合は第三者への貸与は許されていない事を注意すべきである。

ENDF/BはアメリカのBNLにあるNNCSC(National Neutron Cross Section Center; 4センターの1つ)が中心になつて作ったもので、以前はENDF(またはENDF/A)としてファイル化していたがその後改良が加えられENDF/Bとなり、現在は第3版が発表されている。UKNDLはイギリス、KEDAKは西ドイツがそれぞれ作ったものである。評価済みデータのファイルとしては、各国があるいは各原子炉メーカーが独自のものを持つて設計計算を行つているのが現状と思われる。それらのファイルの元として多く使われているのが、上記3ファイルという事ができるだろう。日本もJENDL(Japanese Evaluated Nuclear Data Library)

と称する日本独自の評価済みデータファイルを作るための動きが具体化しているのは御承知の通りである。

これらの評価済みデータも図1に示した経路を通してCCDNから日本に入ってくる。最近核データ研究室に入ったデータを表1に示しておく。

表 1

ファイル名	入手年月日	内 容
ENDF/B-Version III	72年3月	124核種, 約145,000レコード
UKNDL	72年4月	新たに追加された11核種が別のテープで, また全体のファイルが1巻のテープで送られてきている。さらにUKのFormatでCook <sup>1)</sup> , Benzi <sup>2)</sup> のデータも入手した。
KEDAK	70年9月	KFK120,750で発表されているデータである。全部で41核種

1) Cook, J.L. "Fission Product Cross- Section"

2) Benzi, V., Panini, G.C. Reffo, G., Vaccari, M.

"An Estimate of  $(n, n')$ ,  $(n, 2n)$  and  $(n, \gamma)$  Excitation Function for Some Fission Product Nuclei"

以上の様に4センターの活躍で各国に散らばっている膨大な量の核データを我々は割と容易に使用出来る訳である。日本国内からの核データの要望は原研の核データ研究室がとりまとめて, CCDNとの交流を行つているため, 次に示す様な手続きをとつていただきたい。核データ研究室の方ではデータ利用に関する伝票を用意している。核データ研究室は, その伝票を受け取つてから, 実験データに関する要望はCCDNへ, 評価済みデータに関する要望は, 現在入手している表1ならびに, それ以前のデータファイルを元に複写を行い, データをお渡しすることになる。実際にあつての詳しい話は実際にデータを要望される時にする事にし, 簡単ではあるがデータ利用方法の現状をまとめてみた。なお, JNDC=ニュースNo18には1971年1月までに入手したデータについての説明が書かれているので参考にさせていただきたい。