

JAERI-Data/Code
2003-016



JP0350701



中性子実験データ格納検索システム NESTOR 2

2003年11月

中川 庸雄

日本原子力研究所
Japan Atomic Energy Research Institute

本レポートは、日本原子力研究所が不定期に公刊している研究報告書です。
入手の間合わせは、日本原子力研究所研究情報部研究情報課（〒319-1195 茨城県那珂郡東海村）あて、お申し越し下さい。なお、このほかに財団法人原子力弘済会資料センター（〒319-1195 茨城県那珂郡東海村日本原子力研究所内）で複写による実費頒布を行っております。

This report is issued irregularly.

Inquiries about availability of the reports should be addressed to Research Information Division, Department of Intellectual Resources, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 〒319-1195, Japan.

© Japan Atomic Energy Research Institute, 2003

編集兼発行 日本原子力研究所

中性子実験データ格納検索システム NESTOR2

日本原子力研究所東海研究所エネルギーシステム研究部

中川 庸雄

(2003年10月1日受理)

中性子入射反応に関する実験データを格納し、検索するためのシステム NESTOR2 を開発した。このシステムは Fortran77 で書かれていて、UNIX のワークステーションまたは Windows のパソコンで利用できる。NESTOR2 への入力は、核データに関する国際協力の下で収集整備されている EXFOR のデータを使用する。検索用コードを用いて格納したデータの索引、数値リスト、数値データファイル、コメント情報のリストなどを作成することが可能である。本レポートでは、システムの概要と使用法を説明する。

Neutron Data Storage and Retrieval System NESTOR2

Tsuneo NAKAGAWA

Department of Nuclear Energy System
Tokai Research Establishment
Japan Atomic Energy Research Institute
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received October 1, 2003)

The data storage and retrieval system for neutron-induced reaction data NESTOR2 was developed. NESTOR2 was written in Fortran77, and can be used on workstations with UNIX and personal computers with Windows. Input data to NESTOR2 are those in EXFOR which are compiled and maintained under the international collaboration for nuclear data. By using the retrieval code, they can obtain lists of data index, numerical data and comment information and data files of numerical data. The present report explains the system and provides a user's manual of NESTOR2.

Keywords: Data Storage and Retrieval System, Neutron-induced Reactions, Experimental Data, NESTOR2, Fortran77

目 次

1. はじめに	1
2. NESTOR2 の概要	2
3. 定義	4
3.1 NESTOR2 に格納するデータ	4
3.2 標的核	4
3.3 物理量の定義	4
3.4 数値データとその単位	5
3.5 研究機関、文献関係コード	7
3.6 Entry Number	7
3.7 ファイル分割	7
3.8 辞書ファイル	7
3.9 NESTOR2 のファイルと Format	8
3.9.1 Sorting Format	8
3.9.2 Index File Format	9
3.9.3 Numerical-data File Format	9
3.9.4 コメントファイルの Format	10
3.9.5 Expanded Format	10
4. プログラムの説明	13
4.1 CHECKX4	13
4.2 UPDATE	17
4.3 RETRIEVE	18
4.4 UPCOM	22
4.5 RETCOM	22
4.6 X4MOD	24
5. 使用例	25
5.1 データの格納	25
5.2 データの検索	26
6. まとめ	28
謝 辞	29
参考文献	29
付録 1 物理量変換用辞書ファイルの例	76
付録 2 数値データ変換用辞書ファイル	79
付録 3 数値データ単位辞書ファイル	82
付録 4 出力用辞書ファイル	84
付録 5 プログラム RunP の Fortran ソース	87

Contents

1. Introduction	1
2. Outline of NESTOR2	2
3. Definitions	4
3.1 Data to be Stored in NESTOR2	4
3.2 Target Nuclides	4
3.3 Definition of Quantities	4
3.4 Numerical Data and Their Units	5
3.5 Codes for Laboratories and Literature	7
3.6 Entry Number	7
3.7 Partition of Master Files	7
3.8 Dictionary Files	7
3.9 Files in NESTOR2 and Their Format	8
3.9.1 Sorting Format	8
3.9.2 Index-file Format	9
3.9.3 Numerical-data File Format	9
3.9.4 Comment-file Format	10
3.9.5 Expanded Format	10
4. Description of Programs	13
4.1 CHECKX4	13
4.2 UPDATE	17
4.3 RETRIEVE	18
4.4 UPCOM	22
4.5 RETCOM	22
4.6 X4MOD	24
5. Examples	25
5.1 Data Storage	25
5.2 Data Retrieval	26
6. Conclusions	28
Acknowledgements	29
References	29
Appendix 1 Example of Dictionary File for Quantities	76
Appendix 2 Dictionary for Numerical Data Conversion	79
Appendix 3 Dictionary for Units	82
Appendix 4 Dictionary for Output	84
Appendix 5 Fortran Source of Program RunP	87

1. はじめに

中性子入射反応の実験データは、評価済み核データライブラリーJENDLの作成において必要不可欠なものである。原研核データセンターでは、古くから実験データを効率よく利用するために、その格納検索システムを開発し、使用してきた。

最初は、米国 NNDC の SCISRS や OECD NEA データバンク（1978 年以前は CCDN: Neutron Data Compilation Center）の NEUDADA のデータを入手し、利用した。その後すぐに、NEUDADA のシステムをまねて、データ格納検索システムを作成した。このシステムは NESTOR (Neutron data storage and retrieval system)と名付けられた。

さらに、評価済み核データや NESTOR に格納した実験データの図を作成するコード SPLINT [Na74, Na81]が開発され、NESTOR は核データ評価作業上極めて重要なものになった。

当時は NESTOR に格納するデータは、NEA データバンクに要求し、磁気テープで送られてきたものであった。1980 年頃、NEA データバンクのシステムが大幅に変更になり、入手するデータの形式が替わったことに伴い、NESTOR の書き換えを行い、NESTOR2 となった。

NESTOR2 は、入力するデータの format を EXFOR [Mc00]のものとした。EXFOR (Exchange Format)は核データに関する国際協力の一環として、核データセンター間で核反応の実験データを交換するために考案された format である。この他に、NEA データバンクが提供する computational format のデータや、独自に収集した数値データの入力も可能にしたが、それらの機能はあまり使われなかった。EXFOR には多種多様なデータが格納されている。NESTOR2 はその全てを取り込むことはできない。しかし、最も重要な断面積データはほぼ完全に NESTOR2 に格納できるようになっている。

最近では、EXFOR の全データが CD-ROM で入手できるようになっている。更に、WWW を通してデータの download も可能になっている。しかし、EXFOR のデータを作図やその他の目的で利用するためには、データを利用しやすい形式に一度変換しておくのが極めて有効である。NESTOR2 はその手段として、利用されている。

2 章では、NESTOR2 の概要を述べる。3 章では NESTOR2 で定義されている記号や重要な format について述べる。続いて、NESTOR2 の使用法を 4 章に示す。5 章では、NESTOR2 データ更新作業の実例について述べる。

2. NESTOR2 の概要

NESTOR2 は中性子入射反応実験データの格納・検索システムである。プログラムは、Fortran-77 で書かれている。この章では、実験データの流れを説明する。

NESTOR2 は以下のプログラムから成る。

プログラム	機能
CHECKX4	EXFOR 形式のデータを処理して数値データとコメントに分離し、UPDATE と UPCOM の入力用データを作成する。
UPDATE	NESTOR2 の master file の更新を行う。
RETRIEVE	NESTOR2 の master file からデータの検索を行う。
UPCOM	コメント情報の更新を行う。
RETCOM	コメント情報の検索を行う。
X4MOD	CHECKX4 に入力する EXFOR データの format を修正する。

上記プログラムを使った、データの格納検索の流れを Fig. 2.1 に示す。

入手した EXFOR のデータが常に正しい format でできているとは限らない。例えば、2003 年に IAEA Nuclear Data Section から入手したデータには、ENDENTRY、ENDSUBENT、ENDDATA 等の END レコードが入っていない。CHECKX4 を通す前にこれらを修正する必要がある。それが X4MOD である。このプログラムは、EXFOR データの状況に合わせて書き換える必要がある。

CHECKX4 は EXFOR 形式のデータを処理し、数値データとコメント情報のファイルを作成する。数値データは、EXFOR の DATA や COMMON section のデータ、コメント情報は BIB section の情報である。EXFOR データからの変換の際は、データ変換用辞書ファイルを用い、EXFOR における物理量の定義を NESTOR2 の定義に変換する。辞書ファイルに登録されていない物理量の変換はできないので、必要に応じて辞書ファイルの更新を行う必要がある。数値データは、並べ替え (sort) 用の特殊な形式で出力される。

次に、計算機システムが持つ sort 機能を利用して、数値データを昇順に並べ替える。EXFOR のデータはデータの entry number 順になっているので、このままでは格納できないためである。

続いて、並べ替えが終了した数値データファイルと master file を UPDATE に入力し、master file の更新を行う。Master file は索引ファイルと数値データファイルからなる。

一方の CHECKX4 から出力されたコメント情報は、UPCOM を使ってコメント情報の master file の更新に使われる。検索の便を考慮して、コメント情報は EXFOR の entry

number 順に格納される。従って、CHECKX4 から出力されるコメント情報も EXFOR の entry number 順になっている必要がある。通常はこの条件をみたしているが、そうでない場合は、CHECKX4 を通す前に、EXFOR データの並べ替えが必要である。そのためのプログラムを用意してある。

Master file からの数値データ検索は、RETRIEVE を使って行う。指定される検索条件に従って取り出された情報は、ラインプリンター形式やデータファイル形式で出力される。また、コメント情報の検索は EXFOR の entry number を用いて行う。どの entry number のコメントを取り出すかを指定するため、まず RETRIEVE で必要な索引情報を取り出し、それを entry number 順に sort したファイルを作成する。このファイルとコメントファイルから、RETCOM を用いてコメントの検索を行う。

3. 定義

3.1 NESTOR2 に格納するデータ

NESTOR2 に格納するデータは、次のようなものである。

- (a) 標的核
- (b) 反応の種類 (物理量、quantity)
- (c) 文献情報 (文献名、発行年、第 1 著者名)
- (d) 研究機関名
- (e) EXFOR の entry number と sub-entry number
- (f) 数値データ
- (g) コメント情報

これらのデータのうち、数値データはバイナリー形式のファイル (数値データファイル) に、その他の情報は索引ファイルに格納される。コメント情報は、それだけをまとめたコメントファイルに格納される。

NESTOR2 に格納できるデータは主に断面積、角度分布、エネルギー分布などである。その他のデータも格納できるようにはなっているが、現在はまだ不完全である。

3.2 標的核

核種名は、原子番号と質量数および準位の情報からなる。いずれも整数である。

天然元素のデータの場合は、原子番号を 0 にする。標的核が「化合物」の場合、原子番号と質量数は Table 3.2.1 に示す特殊なものとなる。

準位は基底状態を 0 とし、準安定状態を 1、2、等の整数で表す。

3.3 物理量の定義

物理量 (quantity) の種類は、次の 5 つの情報の組み合わせ (reaction コード) で表現される。これは、EXFOR での物理量の定義に近づけて、データ変換を容易にした結果である。

- (a) 入射粒子

入射粒子は Table 3.3.1 に示す 2 文字のコードで表される。1 文字の場合は、右詰 (空白+コード) とする。

- (b) Q1: 反応名 (basic process)

Table 3.3.2 に示す 3 文字のコードで表現される。入射粒子は別途示されるので、Q1 には含めていない。従って、(n,2n)や(n,p)等の反応名は、2N、P の様に放出粒

子名だけで表現される。3文字に満たない場合は、左詰めとする。

- (c) Q2: データの種類 (type of quantity)
断面積、角度分布等のデータの種類を、Table 3.3.3 に示す 2 文字のコードで表す。
- (d) Q3: 修飾詞 (modifier of quantity)
「平均値」などのデータの状態を、Table 3.3.4 に示す 2 文字のコードで表す。
- (e) Q4: 係数等 (factor, etc)
データに掛かっている係数等の情報を、Table 3.3.5 に示す 2 文字のコードで表す。
- (f) OP: 放出粒子 (outgoing particle)
測定した放出粒子を Table 3.3.1 のコードで表す。
- (g) RS: 残留核の状態等 (residual nucleus state, etc.)
残留核の状態に関する情報等を、Table 3.3.6 の 2 文字のコードで表す。

以下に例を示す。

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	
N	TOT	CS					total cross section
N	ELA	CS					elastic scattering cross section
N	ELA	AD					angular distributions of elastically scattered neutrons
N	FIS	CS					fission cross section
N	CAP	CS	AV				average capture cross section
N	CAP	CS	MX				Maxwellian averaged capture cross section
N	CAP	RI					resonance integral of capture cross section
N	A	CS			A	MS	(n, α) cross section to the meta-stable state
N	P	CS					(n,p) cross section
N	2N	CS	FI				(n,2n) cross section averaged with fission spectrum
N	NUP	FX			N	PR	number of prompt neutrons per fission
0	FIS	ED			N		energy distributions of spontaneous fission neutrons

3.4 数値データとその単位

NESTOR2 の数値データ 1 点 (1 レコード) は次の情報で構成される。

- 1 残留核の励起準位エネルギー
- 2 残留核励起準位エネルギーの誤差
- 3 入射粒子のエネルギー

- 4 入射粒子エネルギーの誤差、分解能
- 5 散乱角
- 6 散乱角の誤差、分解能
- 7 放出粒子のエネルギー
- 8 放出粒子エネルギーの誤差
- 9 測定された物理量
- 10 測定値の誤差 (1)
- 11 測定値の誤差 (2)
- 12 測定の解析に使った standard の値
- 13 standard の誤差

1点のデータを構成する数値データは、この順番で格納されるものとする。さらに、この後ろに数値を並べることができる。数値の数は全部で、18個までとする。18個は EXFOR の DATA section の制限でもある。数値データは、この順序の優先順位で昇順に並べられて、格納されるものとする。

NESTOR2 に格納される数値データは、Table 3.4.1 に示す3文字以内のコード（数値データコード）で、その種類が表現される。さらに、近似値であるとか、上限・下限であるなどを表現するために、Table 3.4.2 に示す補助コードが使われる。例えば、平均断面積の場合は、エネルギーの下限と上限が与えられるが、それらは

'EN G'	energy greater than (下限)
'EN L'	energy less than (上限)

と表現される。

共鳴パラメータの数値データコードを Table 3.4.3 に示す。共鳴パラメータは、Q1=RES、Q2=RR として格納する。共鳴パラメータにはいろいろな形式がある。中性子幅 (WN) を見ても、それに種々の係数やパラメータが掛かった形がある。それを表すために中性子幅の基本コード WN に1文字を付け加える。付加する文字の意味を Table 3.4.4 に示す。

数値データは、原則として次の単位に統一して格納される。

エネルギー	eV
断面積	barns
角度	degree
時間	秒

データの単位の変換は、3.8節に示す辞書ファイルを用いて行う。しかし、索引ファイルの中に、これらの数値データの種類と単位を示すコードが格納されるので、NESTOR2 としては、別の単位を用いて格納することも可能にはなっている。Table 3.4.5 に単位のコードを示す。

3.5 研究機関、文献関係コード

これらのコードは EXFOR で与えられているまゝを NESTOR2 に格納する。その定義は CINDA [CINDA]と同じであり、核データ関係者には馴染み深いものである。

研究機関は 3 文字で表す。

文献は、文献のタイプを 1 文字、文献名や巻、ページ数などを 16 文字以内で表現する。

3.6 Entry Number

EXFOR の entry number (5 文字) と subentry number (3 文字) を格納し、データの同定の際に使用する。Entry number の最初の文字は、データを編集したデータセンターを表す。中性子関係のデータは、NNDC (1)、NEA データバンク (2)、IAEA Nuclear Data Section (3)、ロシア核データセンター (4) で編集されている。() 内にそれぞれのセンターコードを示した。この他に最初の文字として 8 以下の整数が使われる場合がある。いずれも整数なので、NESTOR2 では entry number を整数として扱っている。

中性子以外のデータの場合は、ABC 等のアルファベットが使われる。NESTOR2 を荷電粒子に拡張する場合は、entry number の取り扱いを工夫する必要がある。

3.7 ファイル分割

NESTOR2 では、全核種を 5 グループに分けて格納する。1 つにまとめてしまうと、原子番号の大きい核種の検索に時間が掛かってしまい、実用的でない。

ファイル番号	原子番号の範囲
1	0~23
2	24~35
3	36~51
4	52~91
5	92 以上

3.8 辞書ファイル

EXFOR のデータを NESTOR2 用に変換する際や、格納してあるデータを取り出して出力する際に、種々の対応表が必要である。NESTOR2 では、それらを辞書ファイルとして外部から与える様にしている。これらの辞書ファイルの中身は EXFOR の定義の改訂など

に合わせて改訂が必要になる。

物理量変換用辞書 (quantity)

EXFOR の反応 (REACTION または ISO-QUANT) の記述を元に NESTOR2 の表現 (reaction コード) に変換する辞書ファイルである。その format を Table 3.8.1 に、現在のファイルの中身の例を付録 1 に示す。

数値データ変換用辞書 (heading)

EXFOR の数値データは、NESTOR2 で定義したの 18 個の数値データ位置の何れかに入る。EXFOR データの heading と NESTOR2 の格納位置および NESTOR2 の数値データコードとの対応を示すが、この辞書ファイルである。その format を Table 3.8.2 に、ファイルの中身を付録 2 に示す。

数値データ単位 (unit)

EXFOR の数値データを NESTOR2 で定義している単位に変換するための辞書ファイルである。EXFOR の単位の定義と NESTOR2 の単位の対応および変換する際の係数を与えている。その format を Table 3.8.3 に、ファイルの中身を付録 3 に示す。

出力用辞書

NESTOR2 のデータを検索し、プリンターへ出力する際には、反応名などを分かり易い名前でも出力する。このファイルは、NESTOR2 のコードと出力する際の文字列の対応を定義している。その format を Table 3.8.4 に、ファイルの中身を付録 4 に示す。

3.9 NESTOR2 のファイルと Format

ここでは、NESTOR2 で使われる種々のデータファイルの format について説明する。ファイルの具体例は 4 章で示す。

3.9.1 Sorting Format

CHECKX4 で EXFOR から取り出した数値データを格納するための format である。Table 3.9.1 にその詳細を示す。索引ファイル用の情報、数値データの種類と数値データの単位等を表すコード、ratio データなどの場合の関連する反応名、それと数値データを含むように、4 種類の行から成っている。

NESTOR2 の中で、1 つの文献の数値データは、

- 1 残留核の励起準位エネルギー
- 2 入射粒子のエネルギー

3 散乱角

4 放出粒子のエネルギー

の優先順で、昇順に並べられる。Sorting format では、これら 4 つの数値を文字形式で並べ替えが行えるように、特殊な変換を行ったものを格納する。それは、次の手順で行う。

数値を *fnum* とする。まず、*fnum* を仮数部 *F* と指数部 *I* に分ける。次に、*F* と *I* を次の様に変換する。

```

If(I.lt.-50) F=0.0
If(F.eq.0.0) I=100
If(F.gt.0.0) I=I+150
If(F.lt.0.0) I=50-I
F=F+10.0

```

この結果を、sorting format では、

```

write(XX,1) ...,I,F, ...
1 format( ...,I3,F7.4, ...)

```

と出力する。Sorting format のこのデータを読み込んで、元の *fnum* に戻すには、この逆を行えば良い。

```

F =F-10.0
If(F.eq.0.0) I=0
If(F.LT.0.0) I=50-I
If(F.GT.0.0) I=I-150
fnum = F*10.0**I

```

sorting format では、上記の 4 つの数値をこのような特殊な処理を施して出力し、その後に、それらの誤差、断面積などのデータを通常の format で出力する。その数は、誤差が 4 個、データが最大で 10 個である。

3.9.2 Index File Format

Master file のうち、索引情報を格納する index file の format である。Table 3.9.2 にその詳細を示す。1 つの索引は、索引行、ratio データなどの場合に必要になる関連反応名行、数値データコード行、単位行の 4 種類で構成されている。

3.9.3 Numerical-data File Format

Master file のうち、数値データを格納するファイルはバイナリー形式である。その書き込み命令は

```
write(nt) nent,nsent,kk,(data(i),i=1,kk)
```

である。ここで、nent と nsent は、EXFOR の entry number と subentry number で、いずれも整数である。Data は、最大 5000 個の要素を持つ単精度の実数型配列である。

Sorting format のデータには 1 行あたり最大 18 個の数値が与えられるが、通常は数個の数値で 1 行のデータが構成される。そのため、常に 18 個の数値を格納するのは無駄なので、数値データファイルには、必要な数値のみを格納する様にしている。つまり、数値データコードが与えられている位置の数値だけを数値データファイルに格納する。例えば、(入射エネルギー、断面積、断面積の誤差) が与えられている場合なら、3 番目、9 番目、10 番目の数値だけを格納する (3.4 節参照)。その部分の Fortran 文は以下のようである。

```
Dimension data(5000)
Character iflag(18)*3
C iflag:数値データのコード
C nflag:入力された数値の数
C f: 入力された数値データ
Do i=1,nflag
  If(iflag(i).ne.' ') then
    If(np.ge.5000) then
      Write(nt) nent,nsent,kk,(data(j),j=1,kk)
      kk=0
    endif
    kk=kk+1
    data(kk)=f(i)
  endif
enddo
```

数値データコード iflag は索引ファイルに格納されるので、検索の際は、索引ファイルの iflag を元に、この逆を行う。

3.9.4 コメントファイルの Format

NESTOR2 では EXFOR の BIB section の情報をコメント情報として取り扱う。ファイルの format は、Table 3.9.3 に示すように EXFOR と同じとする。ただし、BIB section のはじまりと終わりを示す行 (BIB ではじまる行と ENDBIB ではじまる行) 以外では、68 カラム以降の entry number や通し番号の部分を入れなくても良いものとした。

3.9.5 Expanded Format

これは、RETRIEVE による検索結果を格納する format である。上記のように詰めて格納されている数値データを 1 点あたり 1 行に展開して出力するのでそう名付けた。この format では、数値データを 1 行に 7 個格納できる。数値データはパラメータとデータに分

けて考え、それらの格納位置は、Q2（データの種類）によって次のように決められている。
ここで、L、E、 θ 、E'、d は次の量を表す。

L	残留核の励起準位エネルギー
E	入射粒子エネルギー
θ	放出角
E'	放出粒子のエネルギー
d	データ

Δ はその誤差である。d（データ）の誤差については2種類（ Δd_1 、 Δd_2 、全誤差、統計誤差等）まで出力できる。

Q2=CS（断面積データ）

パラメータ行	L	ΔL			
データ行	E	ΔE	d	Δd_1	Δd_2

Q2=AD（角度分布）

パラメータ行	L	ΔL	E	ΔE	
データ行	θ	$\Delta \theta$	d	Δd_1	Δd_2

Q2=ED（エネルギー分布）

パラメータ行	L	ΔL	E	ΔE	
データ行	E'	$\Delta E'$	d	Δd_1	Δd_2

Q2=DD（二重微分断面積）

パラメータ行	L	ΔL	E	ΔE	θ	$\Delta \theta$
データ行	E'	$\Delta E'$	d	Δd_1	Δd_2	

これら4種類のデータの場合、データ行の6番目と7番目には標準断面積などの情報があれば、それが出力される。

その他のデータ

パラメータ行	なし						
データ行	E	ΔE	d	f1	f2	f3	f4

パラメータ行やデータ行の数値データの種類と単位は、数値データに先立って出力されるパラメータコード行と数値データコード行に Table 3.4.1 から Table 3.4.5 に示したコードを用いて表示される。上記のその他のデータの場合、4番目以降に入るデータ（f1～）が

何であるかは、数値データコード行で示される。またこの場合、1点のデータ量は数値7個を超える可能性がある。

Table 3.9.4 に Expanded format の詳細を示す。先頭は、索引情報が入った先頭行で、ratio データなどの場合は続いて reaction 行（関連反応行、関連する核反応の種類を示す行）が入る。その後に、パラメータや数値データのコードと単位を表す行（パラメータコード行、数値データコード行）および、実際の数値データの行がくる。

Expanded format では、パラメータの数値が同じものをまとめて「set」とする。Set は、パラメータ行で始まり、その後に複数のデータ行が続く。Set を区別するために set には通し番号が付けられる。Set の終わりには set-end 行が入る。

Set-end 行 81～85 が「99999」

パラメータ行の数値が異なる別の set がある場合は、set end 行に続いて、別のパラメータ行が並ぶ。全てのデータ終わる場合は、set-end 行の後に end 行が入る。

End 行 78～80 が「999」、81～85 が「99999」

Set-end 行および end 行の 78～85 カラムの情報は、データを読み飛ばす際に使用する。その他の行の set 番号や通し番号はあまり意味がない。そのため、set-end 行と end 行以外では 78～85 カラムに情報が入っていない場合でも正しい expanded format であるとする。

Q2 が CS（断面積）、AD（角度分布）、ED（エネルギー分布）、DD（2重微分断面積）の場合、少なくとも1つの set がある。

4. プログラムの説明

ここでは、Fig. 2.1 に示した NESTOR2 の各プログラムの使い方と、使用例を示す。実行は UNIX あるいは Windows の元でおこなうものとし、以下では UNIX のスクリプトファイル形式で、使用例を示す。付録 5 に示すプログラム RunP を使う等の工夫をすれば、全く同様にして Windows でも実行可能である。入力データの文字は、原則として大文字でも小文字でも良い。

4.1 CHECKX4 (EXFOR データの変換)

(1) 機能

EXFOR のデータを読み込み、数値データとコメント (BIB section の情報) に分離する。数値データは、各種の辞書ファイルを用いて、`sorting format` に変換される。

EXFOR データの変換は以下のように行う。

● BIB section

以下の 4 種類の key を処理する。

AUTHOR

最初のカンマ「,」または閉じカッコ「)」までを `first author` として取り出す。さらに名前が並んでいる場合は、「et al.」の代わりに「+」を付ける。

INSTITUTE

EXFOR では研究機関を表すコードは、担当センターを表すコード (1 文字) + 国名 (3 文字) + 研究機関名 (3 文字) で表現されている。CHECKX4 は、最後の 3 文字を取り出して、研究機関名とする。

REFERENCE

文献に関する情報の中から、文献タイプ (`reference type`)、文献名、文献の発行年を取り出す。文献タイプは 1 文字、文献名は最大で 16 文字である。発行年は、西暦の 4 桁である。複数の文献がある場合は、最初の文献の情報を取り出す。

REACTION または ISO-QUANT

物理量変換用辞書ファイルを用い、NESTOR2 の定義に変換する。ISO-QUANT は古い約束で、今の EXFOR では全て REACTION で物理量が定義されている。NESTOR2 はいずれにも対応できるようになっている。

● COMMON section および DATA section

数値データの `heading` を調べ、`sorting format` で数値データを格納する位置と NESTOR2 のコードを決定する。格納する位置は、3.2 節で示した通りである。位置およびコードを決める作業は数値データ変換用辞書 (`heading` の辞書) ファイルを使って行われる。但し、次のような場合は、特殊な処理がなされる。

多種類の誤差が与えられている場合

全誤差 (total error) が与えられていない場合は、二乗和の平方根を全誤差として格納する。各誤差の値は 12 番以降に格納されるが、それぞれが何に起因する誤差であるかの情報は失われる。

共鳴パラメータの場合

共鳴エネルギーとその誤差を、それぞれ 2 番目と 6 番目に、その他のパラメータを 9 番目以降に順次格納する。

辞書ファイルが指定する格納位置が重複した場合

数値データ変換用辞書が指定する位置が 12 番目以降の場合は、順次 13、14、.. 番目と最大 18 番目まで格納する。辞書が指定する位置が 11 番目以前の場合は、格納場所が重複した旨のメッセージを出力し、その数値データを格納しない。その場合は、データの status (数値データコード行の 55 カラム) が「*」になる。

CHECKX4 は、このように決定された位置に必要であれば単位変換などを施した上で、数値を格納する。この際、COMMON section のデータは sorting format の全行に、DATA section のデータは、各行に出力される。

(2) 入出力ファイル

機番	内 容
1	EXFOR 形式のデータファイル (入力)
2	Sorting format の数値データファイル (出力)
3	コメント情報 (BIB section) のファイル (出力)
4	Sorting format に変換できなかったデータに関する情報 (出力)
10	EXFOR の heading に関する辞書ファイル (数値データ変換用辞書ファイル) (入力)
20	EXFOR の単位に関する辞書ファイル (数値データ単位変換用辞書ファイル) (入力)
30	EXFOR の quantity に関する辞書ファイル (物理量変換用辞書ファイル) (入力)
40	作業用ファイル (入力・出力)

機番 10、20、30 から参照される辞書ファイルの名前は、プログラム内で定義されている。例えば 2003 年 8 月時点の Windows 用プログラムでは、次の通りである。

機番	辞書ファイル名
10	C:\¥nestor2¥dictionaries¥HEADING
20	C:\¥nestor2¥dictionaries¥UNIT
30	C:\¥nestor2¥dictionaries¥QUANTITY'

(3) 入力データ

#1	format(a) EXFOR データのファイル名
#2	format(a) Sorting format データのファイル名
#3	format(a) コメント情報ファイルのファイル名 空白の場合はコメント情報を出力しない。
#4	format(a) 変換エラー情報のファイル名 空白の場合は変換エラー情報を出力しない。このファイルには、変換できなかった REACTION コードとその entry number および sub-entry number が出力される。

(4) 使用例

```

checkx4 << ++
../x4/LB1001.TXT
sortd.dat
comm.dat
err.dat
++
sort < sortd.dat > sortd.srt

```

この例では、EXFOR のデータ (../x4/LB1001.TXT) を処理し、その結果を sortd.dat に出力する。コメント情報と変換エラー情報は、comm.dat と err.dat にそれぞれ出力される。その後、sorting format のファイルを sort し、次の UPDATE の入力ファイルを作成している。出力の一部を Fig. 4.1.1 (CHECKX4 からのメッセージ)、Fig. 4.1.2 (sortd.dat)、Fig. 4.1.3 (comm.dat)、Fig. 4.1.4 (err.dat) に示す。

err.dat に出力されたのは、物理量変換用辞書ファイルに定義がないので変換されなかったデータの REACTION コードである。

(5) 主なエラーメッセージ

```

ERROR IN HEADING CHECKING ..... DATA FIELD n(##### ) STORED IN THE
SAME AS ANOTHER

```

数値データを格納しようとしたが、その位置には既に数値データ格納されていたので、そのデータを格納しない。

ERROR IN HEADING CHECKING INVALID HEADING xxxxx

EXFOR の heading コードが辞書に無いので変換できない。

ERROR IN UNIT CHECKING INVALID UNIT xxxxx

EXFOR の単位コードが辞書に無いので変換できない。

ERROR INCORRECT CODING FOR ISO-QUANT

ISO-QUANT の情報が正しくないので変換できない。

ERROR INCORRECT CODING FOR REACTION

REACTION の情報が正しくないので変換できない。

ERROR INVALID RECORD xxxxxxxxxxxx

正しくないレコードなので変換できない。

ERROR NOT DEFINED REACTION xxxxxxxxxxxx

REACTION コードが辞書にあるが、NESTOR2 のコードが定義されていない。

ERROR NOT ENTRY RECORD xxxxxxxxxxxx

ENTRY レコードが来るべきなのに、それ以外のレコードであった。次の ENTRY レコードまで読み飛ばす。

ERROR NOT FOUND REACTION xxxxxxxxxxxx

REACTION コードが辞書に見つからない。

ERROR NOT FOUND ISO-QUANT CODE xxxxxxxxxxxxxxxx

ISO-QUANT コードが辞書に見つからない。

ERROR NOT SUBENTRY RECORD xxxxxxxxxxxx

SUBENT レコードレコードが来るべきなのに、別のレコードであった。次の ENDBENTRY レコードまで読み飛ばす。

ERROR PUNCTUATION NOT FOUND

データ中に区切り記号 (「,」 「-」 「(」 「)」) が無い。

ERROR THE SAME QUANTITIES IN THIS SUBENTRY

処理中の subentry 中に NESTOR2 の reaction コードにすると同じになってしまうものが見つかった。後の方のデータを格納しない。

ERROR TOO MANY HEADINGS IN DICTIONARY FILE

Hading コードの辞書ファイルに 200 以上の情報があるので、全てを読み込めない。200 で打ちきって先に進む。

ERROR TOO MANY NUMERICAL DATA PER A RECORD

1 点あたり格納できる数値データは 18 個であるが、それを越える数値データがあった。

ERROR TOO MANY QUANTITIES IN DICTIONARY FILE

quantity コードの辞書ファイルに 3500 以上の情報があるので、全てを読み込めない。3500 で打ちきって先に進む。

ERROR TOO MANY UNITS IN DICTIONARY FILE

単位の辞書ファイルに 100 以上の情報があるので、全てを読み込めない。100 で打ちきって先に進む。

NOBIB RECORD ENCOUNTERED.

NOBIB record があった。データの変換ができない。

NODATA RECORD ENCOUNTERED.

NODATA record があった。

NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.

NOSUBENT record があった。

COSINE > 1.0 OR COSINE < -1.0. (XXXXXXXX)

Cosine の値が、1.0~-1.0 の範囲でない。

4.2 UPDATE (NESTOR2 master file の更新)

(1) 機能

CHECKX4 から出力された sorting format のデータを計算機システムが持っているデータ並べ換え機能(sort)を用いて昇順に並べ換えた後、UPDATE で NESTOR2 の master file のデータを更新する。

(2) 入出力ファイル

機番	内 容
10	古い master 索引ファイル (入力)
11	古い master 数値データファイル (バイナリー、入力)
12	Sort 後の数値データファイル (sorting format 入力)
20	新しい master 索引ファイル (出力)
21	新しい master 数値データファイル (バイナリー、出力)

(3) 入力データ

#1	format(a) 古い master 索引ファイルの名前
#2	format(a) 古い master 数値データファイルの名前
#3	format(a) Sort 後の数値データファイルの名前
#4	format(a) 新しい master 索引ファイルの名前
#5	format(a) 新しい master 数値データファイルの名前
#5	format(2I5) 1~4 データ更新の年月 (2003年7月なら「0307」)

- 6～10 Master file の番号 (1～5 の何れか)
 11～15 正の整数：通常の更新、負の整数：古い master file が無い場合。
 Master file 新規作成の場合は、11～15 カラムに負の整数を入れ、#1 と #2 のファイル名は空白にする。ただし、正の整数を入れ、#1 と #2 に存在しないファイルの名前を入れても master file は正常に作成される。

(4) 使用例

```
update << ++
f01ind1.dat
f01dat1.dat
sortd.srt
f01ind2.dat
f02dat2.dat
0307    1    1
++
```

この例では、古い master file (f01ind1.dat と f01dat1.dat) に新たな入力データファイル (sortd.srt) のデータを追加し、新たな master file (f01ind2.dat と f01dat2.dat) を作成する。更新するデータは、ファイル番号 1 (原子番号が 23 以下) の核種である。

UPDATE からのメッセージの例を Fig. 4.2.1 に示す。Master 索引ファイルの例を Fig. 4.2.2 に示す。Master 数値データファイルはバイナリー形式なので例を示せない。

(5) 主なエラーメッセージ

ERROR NUCLIDES IN OLD FILES ARE OUT OF RANGE.

古い master file の中に、指定されたファイル番号の範囲外の核種のデータが入っている。ファイルの指定を間違えたものと見なし、実行を中止する。

4.3 RETRIEVE (データの検索)

(1) 機能

NESTOR2 の master file からデータを検索する。

(2) 入出力ファイル

機番	内容
10	Master 索引ファイル (入力)
11	Master 数値データファイル (入力、バイナリー)

- 20 DUMP 命令で作成される索引ファイル (master file 形式、出力)
- 21 DUMP 命令で作成される数値データファイル (master file 形式、出力、バイナリー)
- 22 EXPAND 命令で作成される数値データファイル (出力)
- 23 COMMENT 命令で作成される索引ファイル (出力)
- 30 出力用辞書ファイル (入力)

Master file の機番とファイルとの関連づけは、プログラム内で自動的に行う。そのため、master file の名前や出力用辞書ファイルの名前をプログラム内に書かれているファイル名と同じにしておく必要がある。

(3) 入力データ

入力データとして、master file のファイル名および検索条件と検索命令を入力する。ファイル名および検索条件は、検索命令より前に入力する。1 行に複数の検索条件を入れても良い。ファイル名と検索命令は 1 行に 1 つである。

Master file のファイル名

- MIND 'ファイル名' Master 索引ファイルの名前を指定する。
- MDAT 'ファイル名' Master 数値データファイルの名前を指定する。

Master file の名前が指定されると、指定されたファイルだけが検索の対象になる。指定しない場合は、自動的に master file が割り当てられ、5 組の master file 全てが検索対象になる。Master file のファイル名の指定をする必要があるのは、DUMP 命令で作成した master file 形式のファイルからの検索をするときなど特殊な場合のみである。

検索条件

次の key に対して検索条件を入力することができる。

- Z 標的核の原子番号
- A 質量数
- TS 標的核の状態
- IP 入射粒子 (NESTOR2 では「N」のみ)
- Q1 basic process
- Q2 quantity type
- Q3 modifier of quantity
- Q4 factor、他
- OP 放出粒子

RS	残留核の状態など
YEAR	文献の発行年（西暦 4 桁）
LAB	研究機関名
ID	EXFOR の entry number（5 桁）と subentry number（3 桁） でつくる 8 桁の整数
E	入射エネルギーの範囲（eV）。測定の範囲が指定したエネルギー 範囲と一部でも重なると、その測定のデータが全て出力される。

これらの検索 key に条件を与えるには、「=」 「#」 「,」 「/」 を用いて行う。

=	equal to
#	not equal to（排除する）
,	and
/	from ** to **（範囲を指定する）
	a/b とすると、a から b、a/で a 以上、/a で a 以下を意味する。

（例）

Z=3,5/10	原子番号が 3 と 5~10 のデータを検索する。
Q1#TOT, Q2=CS	全断面積を除く全ての断面積を検索する。

検索条件を指定しない key については「全て」と指定されたものと見なす。検索 key には最大 30 個の値を指定できる。「5/10」等の範囲指定は、これで 1 個である。1 つの検索 key に対する入力複数行にわたる場合は、行毎に key を指定し直す必要がある。

（例）

Z=26,A=56/58, Q1=tot,2n,3n,inl,
Q1=ela,cap, Q2=CS

検索命令

INDEX	データの索引情報を出力する。
LIST	数値データのリストを出力する。
EXPAND	Expanded format で数値データを出力する。
DUMP	NESTOR2 の master file と同じ形式のファイルを作成する。
COMMENT	コメント情報を取り出すための索引を出力する。

INDEX と LIST 命令は、結果を標準出力に 1 行最大 136 カラム程度の長さで出力する。残りの 3 つの命令は、ファイルを作成する。そのファイル名は、次に示す様に各命令にファイル名（拡張子を除く）を引用符で挟んで指定する。ファイル名の指定が無い場合は、直前の同じ命令で指定されたファイル

に出力する。既に存在するファイル名を指定すると、上書きされるので注意が必要である。ファイル名の拡張子は検索命令に依って次のようになる。

指定方法	作成されるファイル名
EXPAND 'abc'	abc.exp
DUMP 'abc'	abc.ind, abc.dat
COMMENT 'abc'	abc.com

(4) 使用例

```
retrieve << ++
z=13,q2=cs
index
expand 'a127'
++
```

この例では、A1 (Z=13) の断面積データの索引リストを取り、さらに Expanded format のデータファイル a127.exp を作成する。

得られた索引リストの例を Fig. 4.3.1 に、Expanded format のデータファイルの例を Fig. 4.3.2 に、数値データリストの例を Fig. 4.3.3 に示す。

```
retrieve << ++
mind 'c:\nestor2\data\indexf.dat'
mdat 'c:\nestor2\data\dataf.dat'
z=92,a=235,q1=fis, cap, q2=cs
expand 'U235_fis'
++
```

この例では、索引ファイルと数値データファイルを指定し、そこから ^{235}U の核分裂断面積と捕獲断面積を検索している。

(5) 主なエラーメッセージ

ERRORINVALID KEY(XXXX) FOUND.

検索条件を指定する key が正しくない。

ERROR INPUT DATA ERROR FOUND

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

検索条件等の入力に間違いがある。

ERROR INVALID CHARACTER (x)

検索条件の中で、数値に変換できない文字がある。

ERROR ENTRY NUMBER MISMATCH.

Master file の索引ファイルと数値データファイルでデータの entry number が一致しない。

4.4 UPCOM (コメント情報の更新)

(1) 機能

CHECKX4 から出力されたコメント情報 (BIB section の情報) をまとめたコメントの master file (master コメントファイル) を作成する。極めて簡単なプログラムである。

(2) 入出力ファイル

機番	内 容
10	古い master コメントファイル (入力)
11	CHECKX4 から出力されたコメントファイル (入力)
20	新しい master コメントファイル (出力)

(3) 入力データ

#1	format(a) 古いコメントファイルの名前
#2	format(a) CHECKX4 の出力ファイルの名前
#3	format(a) 新しいコメントファイルの名前

(4) 使用例

```
upcom << ++
comm.mas0
comm.dat
comm.mas1
++
```

作成された master コメントファイルの例を Fig. 4.4.1 に示す。

(5) 主なエラーメッセージ

エラーメッセージは無い。

4.5 RETCOM (コメント情報の検索)

(1) 機能

Master コメントファイルからコメント情報を取り出す。この操作は、EXFOR 形式のファイルから BIB section を取り出す操作と同じなので、コメントファイルの代わりに

EXFOR 形式のファイルを入力してもコメントの検索ができる。

(2) 入出力ファイル

機番	内 容
10	Master コメントファイル (入力)。
11	コメントを取り出す文献の索引情報ファイル。RETRIEVE の出力ファイルを sort したもの (入力)。

(3) 入力データ

- #1 `format(a)`
 Master コメントファイルの名前。空白にすると、プログラム中に設定された標準の master コメントファイルからコメントは検索される。
- #2 `format(a)`
 コメントを取り出す文献の索引情報ファイルの名前。空白にすると、次の行から入力される entry number のコメントを検索する。
- #3 `format(*)`
 #2 にファイル名を入れた場合は、#3 は不要。
 コメントを取り出したいデータの entry number を入れる。1 行に 1 件。100 件まで入力可能。Entry number の順序は、内部で昇順に並べ換えられるので、任意でよい。

(4) 使用例

```
retrieve << ++
Z=13
comment 'a127'
++
sort < a127.com > a127s.com
retcom << ++

a127s.com
++
```

RETRIEVE で原子番号 13 のデータの索引を取り出し、sort で並べ換えて、それに対応するコメントを取り出している。結果の例を、Fig. 4.5.1 に示す。

(5) 主なエラーメッセージ

エラーメッセージは無い。

4.6 X4MOD (EXFOR データの修正)

(1) 機能

EXFOR のデータを手に入ると、それが EXFOR の約束通りの書式になっているとは限らない。例えば、2003 年に IAEA Nuclear Data Section から入手した CD-ROM のデータには、ENDENTRY、ENDSUBENT、ENDDATA 等の行が入っていない。これらが入っていないと CHECKX4 はデータの処理ができない。X4MOD はこのようなデータの修正を行う小プログラムである。

このプログラムは、EXFOR データの状況に合わせて修正が必要である。

(2) 入出力ファイル

機番	内 容
1	EXFOR データ (入力)
2	修正した EXFOR データ (出力)

(3) 入力データ

#1	format(a) EXFOR データのファイル名
#2	format(a) 修正した EXFOR データのファイル名

(4) 使用例

```
x4mod << ++
LB10001.txt
Input.dat
++
checkx4 << ++
Input.dat
Inputc.dat
Comm.dat
Err.dat
    0  0
++
```

(5) 主なエラーメッセージ

エラーメッセージは無い。

5. 使用例

5.1 データの格納

2003年にIAEA Nuclear Data SectionからCD-ROMで入手したEXFORデータは、LB1001.TXT、LB1002.TXT等の名前がついた多数のファイルに分かれていた。また、これらのデータは、EXFOR formatの約束を完全に満たすものではなかった。4.6節で示したX4MODを用いてこれらのデータから、正しいEXFOR形式のデータファイルを作成する必要がある。

このデータから以下の手順でNESTOR2のmaster fileを作成した。Master file作成は、UNIXのワークステーションと、Windowsのパソコンでおこなった。いずれも同じ手順で実行した。このために、WindowsのパソコンにはPerlをインストールしておく必要がある。

(1) Template file 作成

標準の手順を示すファイルを用意する。ここではそれをtemplate fileと呼ぶ。Template fileには、プログラムの実行命令や入力データを示しておく。このファイルを、次に示すPerlのプログラムが読みとり、特定の文字列を置き換えて、実行する。

Fig. 5.1にtemplate fileを示す。この例では、X4MODを使ってEXFORデータの修正を行い、次にCHECKX4でデータの変換を行う。その結果を使って、5組のmaster fileを更新する。なお、最初の段階では更新の対象となるf01ind1.dat、f01dat1.dat等のファイルが無いが、それでも大丈夫である。最後に、UPCOMを使ってコメントファイルの更新を行う。

(2) Template file を実行する Perl プログラム

多数のファイルを順に処理するためにPerlのglobを利用し、次のようにした。この例では、EXFORのデータファイルが、c:\work\¥x4dat¥の中にLBxxxx.TXTという形式のファイル名で多数おかれている。「chkx4update.temp」は上記のtemplate fileである。Template file中の文字列「NNNN」をEXFORデータのファイル名に置き換えながら、temp.runpに複写し、その結果を入力データとしてRunPを実行する。

```
#
@files = glob("C:/work/x4dat/LB*.TXT");
foreach (@files) {
    $file = $_ ;
    print "$file %n";
    open (IN, "chkx4update.temp");
    open (OUT, "> temp.runp");

    while (<IN) {
        s/NNNN/$file/g;
    }
}
```

```

    print OUT;
}
close IN;
close OUT;

system ("runp < temp.runp > chkx4update.out");
}

```

RunP は、入力データを解釈して、OS のコマンドや種々のプログラムの実行をする単純なプログラムである。その Fortran ソースを付録 5 に示す。UNIX で実行する場合は、RunP の代わりに、shell に temp.runp を実行させれば良い。

(3) 実行結果

実行結果として、template file で指定した、 $\%data\%$ の元に f01ind1.dat、f01dat1.dat 等の master file ができあがる。これらのファイルを、NESTOR2 の directory に移動し、RETRIEVE や RETCOM の中で定義されるファイル名と矛盾無くすれば、データの更新は終了である。

2003 年の EXFOR CD-ROM を用いた結果では、数値データやコメントファイル全てで 123 M バイトの大きさであった。

5.2 データの検索

データの検索は RETREIVE と RETCOM で行うが、これらのプログラム中に定義されている master file のファイル名や辞書ファイルの名前を実際のものと一致させる必要がある。Windows 版の RETRIEVE や RETCOM では、ファイル名は以下のようにになっている。

Master file

```

C:\%nestor2\data%f01inf.data
C:\%nestor2\data%f01daf.data
C:\%nestor2\data%f02inf.data
C:\%nestor2\data%f02daf.data
C:\%nestor2\data%f03inf.data
C:\%nestor2\data%f03daf.data
C:\%nestor2\data%f04inf.data
C:\%nestor2\data%f04daf.data
C:\%nestor2\data%f05inf.data
C:\%nestor2\data%f05daf.data

```

コメントファイル

C:\nestor2\data\comm.dat

出力用辞書ファイル

C:\nestor2\dictionaries\LISTING

更新結果をこのようにしておけば、プログラムの修正はしなくて良い。
データ検索の例は、4.3 や 4.5 節で既に説明した。

6. まとめ

EXFOR の中性子入射反応データを格納し検索するシステム NESTOR2 について、2003 年 8 月時点の機能をまとめた。まだ EXFOR の中性子入射反応データを完全に NESTOR2 に入れることはできないが、断面積などの主要なデータはほぼ格納できる。共鳴パラメータなどは不完全ながら格納はできる。しかし、それらをうまく利用するのは難しい。現在は共鳴パラメータについては、EXFOR データから直接 XTOREP[Na99]で REPSTOR [Na97]用に変換し、利用している。

今回、NESTOR2 をパソコンでも使えるように改良した。このことで、さらに利用の範囲が広がるものと期待する。3 章で説明し、表や付録に示した各種のコードや辞書ファイルは、2003 年 8 月時点のものである。EXFOR の約束が変更された場合や、CHECKX4 で変改できないデータがあった場合には、それに対応して変更が必要である。さらに、NESTOR2 が利用される環境に合わせて今後も改良が必要になると思われる。

なお、本レポートで報告した NESTOR2 は中性子入射反応の実験データ格納検索システムであるが、辞書ファイルを改善して荷電粒子のデータを格納できるようにした CHESTOR も作られている[Fu]。

謝 辞

NESTOR は長い時間を掛けて改良され、JENDL のための核データ評価作業やデータの現状調査に利用されてきた。その過程で核データセンターやシグマ委員会委員をはじめ多くの人たちに世話になった。一人ひとりの名前を挙げることはできないが、それらの多くの方々に感謝します。

参考文献

- [CINDA] Nuclear Data Centers Network, CINDA, Index to Literature and Computer Files on Microscopic Neutron Data.
- [Fu] 深堀智生: 私信
- [Mc00] (Ed.) McLane V.: "EXFOR System Manual, Nuclear Reaction Data Exchange Format," BNL-NCS-63330-00/04-Rev. (2000).
- [Na74] 成田 孟、中川庸雄、金森義彦、山越寿夫: 「SPLINT、実験データと評価済みデータを同軸座標上に同スケールで作図するコード」 JAERI-M 5769 (1974).
- [Na81] 中川庸雄: 「SPINPUT: SPLINT の入力データ作成用プログラム」 JAERI-M 9499 (1981).
- [Na97] 中川庸雄: 「共鳴パラメータ格納検索システム REPSTOR」 JAERI-Data/Code 97-015 (1997).
- [Na99] 中川庸雄、菊池康之、深堀智生: 「共鳴パラメータ格納検索システム REPSTOR の補助プログラム - XTOREP、ETOREP、REPTOINP、REPRENUM、REPIMRG、TREP、PASSIG、NJCONV -」 JAERI-Data/Code 99-030 (1999).

Table 3.2.1 化合物の原子番号と質量数

Z	A	EXFOR code	説 明
1	802	BNZ	Benzene
1	801	CMP	hydrogen compound except for water, metal-hydrides and organic or ammonium compound
1	803	CXX	organic compound except for benzene, methane, paraffin, phenyl and polyethylene
1	804	MTH	methane
1	805	PFN	paraffin
1	806	PHL	phenyl
1	807	PLE	polyethylene
1	808	WTR	H ₂ O (water, ice, steam)
1	809	DXX	deuterium compound including mixed H-D compounds and excluding heavy water and Zr-deuteride
1	810	D2O	heavy water (D ₂ O, HDO)
1	811	TXX	tritium compound including mixed H-T or D-T compounds and excluding Zr-tritide
4	812	OXI	beryllium oxide
6	801	CMP	carbon compound except for carbonate and hydro-carbon
7	813	AIR	air
7	814	AMM	ammonium compound
14	812	OXI	silicon oxide (SiO ₂ , glass, quartz)
26	801	CMP	iron compound (steel entered under FeO)
40	815	ALY	zircaloy
40	816	HYD	zirconium hydride including deuteride and tritide
92	812	OXI	uranium oxide

Table 3.3.1 入射粒子と放出粒子コード

Code	説 明
G	gamma-ray
N	neutron
P	proton
D	deuteron
T	triton
H	³ He
A	alpha particle
FF	fission fragment
0	no incident particle

Table 3.3.2 反応名コード(Q1)

Code	説明
ABS	absorption
AEM	alpha-particle emission
ALF	alpha (= capture/fission)
BFI	binary fission
CAP	capture
DEM	deuteron emission
ELA	elastic scattering
ETA	eta (number of neutrons emitted per absorption)
FIS	fission
GEM	gamma-ray emission
INL	inelastic scattering
LDP	level density parameters
LS	level spacing
NEM	neutron emission
NON	nonelastic scattering
NU	total number of neutrons per fission (ν)
NUD	delayed neutrons per fission (ν_d)
NUP	prompt neutrons per fission (ν_p)
PEM	proton emission
POT	potential scattering
RAD	radius
RES	resonance parameters
SCO	spin cut-off factor
SCT	scattering (elastic+inelastic)
STF	strength function
TEM	triton emission
TEP	temperature
TFI	ternary fission
THS	thermal scattering
TOT	total

粒子放出反応に対しては、放出粒子のコードを並べて表現する。
(例)

2N	(z,2n)
NT	(z,nt)
2NT	(z,2nt)

Table 3.3.3 データの種類(Q2)

Code	説明
AD	angular distribution
AP	amplitude
CD	charge distribution
CR	correlation
CS	cross section
DD	angle and energy distribution
ED	energy distribution
FX	special quantity in fission process
KE	kinetic energy
PV	resonance-peak cross section
RI	resonance integral
RR	resolved resonance parameters
TD	triple differential
XX	special quantity
YD	yield

Table 3.3.4 修飾詞 (Q3)

Code	説明
AA	Adler-Adler formula
AV	averaged
BW	Breit-Wigner formula
CO	expanded in power of cosine
FI	fission spectrum averaged
LG	Legendre expansion
MX	Maxwellian spectrum averaged
NV	non 1/v part only
RM	Reich-Moore formula
RW	Raw data
SP	spectrum averaged
V	1/v part only
VG	Vogt formula

Table 3.3.5 係数等のコード(Q4)

Code	説明
2L	$\times 2/(2L+1)$
4P	$\times 4\pi$
4S	$\times 4\pi/\sigma/(2L+1)$
FT	\times factor
K2	$\times K^2$
L4	$\times 4\pi/(2L+1)$
RD	ratio to the value at 90 deg
RE	$\times \sqrt{E}$
RL	relative value
RS	$\times 4\pi/\sigma$
RT	ratio
RW	raw data
SQ	squared

Table 3.3.6 残留核の状態等(RS)

Code	説明
BA	bound atom
BI	binary
CH	chain
CN	compound reaction process
CO	coherent
CU	cumulative
DI	direct reaction process
DL	delayed
FA	free atom
GS	ground state
GT	ground/total (isomeric ratio)
IC	incoherent
IN	independent
MS	meta-stable state
M1	first meta-stable state
M2	second meta-stable state
PA	partial
PM	primary
PR	prompt
SC	secondary
TE	ternary

Table 3.4.1 数値データコード

Code	説 明
AC	scattering angle in Center-of-Mass system
AL	scattering angle in Laboratory system
DAT	data
E	outgoing energy in Laboratory system
EC	outgoing energy in Center-of-Mass system
EN	incident energy in Laboratory system
ENC	incident energy in Center-of-Mass system
ERR	error
EX	excitation energy
FIS	fission spectrum (=1.5 MeV)
LF	final level of γ transition
LI	initial level of γ transition
LVL	residual nucleus level
MAX	Maxwellian spectrum
ODC	expansion order in Center-of-Mass system
ODL	expansion order in Laboratory system
Q	Q value
RSL	resolution
SPC	other spectrum
STA	statistical error
SYS	systematic error
+ER	+ error
-ER	- error

Table 3.4.2 数値データ補助コード

Code	説 明
A	approximate
D	dummy
L	less than (upper limit)
G	greater than (lower limit)
X	assumed
数値	番号付けが必要な場合

Table 3.4.3 共鳴パラメータの数値データコード

Code	説明
EN	resonance energy
L	neutron orbital angular momentum
J	total spin
G	g factor
PTY	parity
WT	total width (Γ)
WTA	$a\Gamma$
WTS	$\sigma\Gamma$
WTX	Γ^2
WTY	$\sigma\Gamma^2$
WTZ	$a\sigma\Gamma^2$
WTO	$a\sigma\Gamma$
WN	neutron width (Γ_n)
WNA	$a\Gamma_n$
WNB	$ag\Gamma_n$
WNC	$2ag\Gamma_n$
WND	$4ag\Gamma_n$
WNG	$g\Gamma_n$
WNH	$2g\Gamma_n$
WNS	$\sigma\Gamma_n$
WNT	Γ_n/Γ
WNU	$g\Gamma_n/\Gamma$
WNV	$2g\Gamma_n/\Gamma$
WNW	$g\Gamma_n^2/\Gamma$
WNX	$2g\Gamma_n^2/\Gamma$
WNQ	$g\Gamma_n^2$
RN	reduced neutron width (Γ_n^0)
RNA	$a\Gamma_n^0$
RNB	$ag\Gamma_n^0$
RNC	$2ag\Gamma_n^0$
RND	$4ag\Gamma_n^0$
RNG	$g\Gamma_n^0$
RNH	$2g\Gamma_n^0$
WG	capture with (Γ_γ)
WGA	$a\Gamma_\gamma$
WGB	$ag\Gamma_\gamma$
WGG	$g\Gamma_\gamma$
WGH	$2g\Gamma_\gamma$
WGZ	$\sigma\Gamma_\gamma$

a: 任意の係数、g: g factor

Table 3.4.3 共鳴パラメータの数値データコード (続き)

Code	説明
WG4	$ag\Gamma_n\Gamma_\gamma/\Gamma$
WG7	$\Gamma_n\Gamma_\gamma/\Gamma$
WG8	$g\Gamma_n\Gamma_\gamma/\Gamma$
WG9	$2g\Gamma_n\Gamma_\gamma/\Gamma$
WGS	$\sigma\Gamma_\gamma$
WF	fission width (Γ_f)
WFG	$g\Gamma_f$
WFH	$2g\Gamma_f$
WFJ	$\Gamma_n^0\Gamma_f/\Gamma$
WFK	$g\Gamma_n^0\Gamma_f/\Gamma$
WFR	$\sigma\Gamma_f/\Gamma$
WF1	Γ_1
WF2	Γ_2
WF8	$g\Gamma_n\Gamma_f/\Gamma$
WFT	Γ_f/Γ
RFH	$2g\Gamma_f^0$
WA	α width (Γ_α)
WI	inelastic width (Γ_n')
WNO	nonelastic width (Γ_{non})
WP	proton width (Γ_p)
WPS	$\sigma\Gamma_p$
RA	Γ_α^0
THE	θ
AF	fission area
AG	capture area
ASC	scattering area
ATO	total area

Table 3.4.4 共鳴パラメータの数値データコードにおける最後の文字の意味

文字	説明
A	a
B	ag
C	2ag
D	4ag
G	g
H	2g
J	Γ_n^0/Γ
K	$g\Gamma_n^0/\Gamma$
L	$2g\Gamma_n^0/\Gamma$
M	$a\Gamma_n^0/\Gamma$
N	$ag\Gamma_n^0/\Gamma$
O	$2ag\Gamma_n^0/\Gamma$
P	$4ag\Gamma_n^0/\Gamma$
Q	$g \times (\text{parameter})^2$
R	σ/Γ
S	σ
T	$1/\Gamma$
U	g/Γ
V	$2g/\Gamma$
X	$g/\Gamma \times (\text{parameter})^2$
Y	$2g/\Gamma \times (\text{parameter})^2$
1	channel 1
2	channel 2
3	channel 3
4	$a\Gamma_n/\Gamma$
5	$ag\Gamma_n/\Gamma$
6	$2ag\Gamma_n/\Gamma$
7	Γ_n/Γ
8	$g\Gamma_n/\Gamma$
9	$2g\Gamma_n/\Gamma$

a:任意の係数、g: g factor

Table 3.4.5 数値データの単位コード

code	説 明
%	per-cent
1/EV	1/eV
1/SR	1/steradian
A	Å
A/B	atoms/barn
ARB	arbitrary unit
B*EV	barn×eV
B/EV	barn/eV
B/SR	barn/steradian
BARN	barn
BEV2	barn×eV ²
BREV	barn×eV ^{1/2}
BSEV	barn/steradian/eV
C	°C
CM	cm
DEG	degree
EV	eV
EV2	eV ²
FM	fermi (10 ⁻¹³ cm)
G100	gammas/100neutrons
GCM2	g/cm ² (g: gram)
GV/C	GeV/c (c:光速度)
K	K (Kelvin)
NODM	no dimension (比や数など)
RTEV	eV ^{1/2}
S/M	sec/m
SEC	second (秒)
SEE	see comment (EXFOR のコメントに表示)

Table 3.8.1 物理量変換用辞書ファイルの format

カラム	format	説明 (description)
1-2	A2	入射粒子
3-5	A3	Q1
6-7	A2	Q2
8-9	A2	Q3
10-11	A2	Q4
12-13	A2	放出粒子
14-15	A2	残留核の状態等
16-19	A4	共鳴パラメータの場合の数値データコード
20-21	I2	変換の際の option (未使用)
22-23	I2	変換の際の option (未使用)
24-26	A3	CINDA コード
27-42	A16	EXFOR の ISO-QUANT コード
43	A1	演算子
44-71	A28	EXFOR の REACTION コード
72	A1	演算子

Table 3.8.2 数値データ変換用辞書ファイルの format

カラム	format	説明 (description)
1-11	A11	EXFOR の heading コード
12-15	I4	NESTOR2 でのデータの格納位置
16-19	A4	NESTOR2 の数値データコード
20	A1	変換の際の option*
21-72		説明

*) option

- | | |
|---|---|
| 1 | cosine の値が与えら得ているので、それを度に変換する。 |
| 2 | 同じ場所に入るデータがある場合、それらは部分誤差なので、2乗和の平方根をとり、全誤差として格納する。 |
| 3 | 同じ場所に入るデータがある場合、それらは+および-の分解能なので、絶対値の和を取って分解能とする。 |
| 4 | 同じ場所に入るデータがある場合、それらは+および-の誤差なので、大きい方の値を全誤差とする。 |
| 5 | 同じ場所に入るデータがある場合、それらは+および-の散乱角の分解能なので、絶対値の和を取って分解能とする。 |
| * | 0.5 を乗じる。 |
| R | 格納する場所に既に数値が入っている場合は、それを置き換える。 |

Table 3.8.3 数値データ単位変換用辞書ファイルの format

カラム	format	説明 (description)
1-11	A11	EXFOR の単位コード
12-22	E11.3	NESTOR2 の単位に変換する際の係数
23		option*
24-27	A4	NESTOR2 の単位コード
28-72		説明

*) option 現在は未使用

Table 3.8.4 出力用辞書ファイルの format

原子記号、反応名コード (Q1)、データ種類のコード (Q2)、数値データコード、数値データ補助コードおよび単位コードの順にそれに対応する出力用文字列を与える。

1) 原子記号

カラム	format	説明 (description)
#1		
1-5	I5	原子記号の数 (NZ)
#2 以降		
4-5	A2	Z=1 の原子記号
9-10	A2	Z=2 の原子記号
14-15	A2	Z=3 の原子記号
		以下 NZ まで原子記号を並べる。1 行に 14 個 (70 カラムまで)

2) 反応名コード (Q1)

カラム	format	説明 (description)
#1		
1-5	I5	反応名コードの数
#2 以降		
3-5	A3	反応名コード
11-18	2A4	反応名コードの展開

3) データ種類のコード (Q2)

カラム	format	説明 (description)
#1		
1-5	I5	Q2 コードの数
#2 以降		
4-5	A2	Q2-ド
11-22	3A4	Q2-ドの展開

4) 数値データコード

カラム	format	説明 (description)
#1		
1-5	I5	数値データコードの数
#2 以降		
4-5	A2	数値データコード
11-22	3A4	数値データコードの展開

5) 数値データ補助コード

カラム	format	説明 (description)
#1		
1-5	I5	数値データ補助コードの数
#2 以降		
4-5	A2	数値データ補助コード
11-22	3A4	数値データ補助コードの展開

6) 単位コード

カラム	format	説明 (description)
#1		
1-5	I5	単位コードの数
#2 以降		
4-5	A2	単位コード
11-22	3A4	単位コードの展開

Table 3.9.1 データ並べ換え用 format (sorting format)

1) 索引行

カラム	format	説明
1-3	I3	原子番号
4-6	I3	質量数
7	A1	核の状態
8-9	A2	入射粒子
10-12	A3	Q1
13-14	A2	Q2
15-16	A2	Q3
17-18	A2	Q4
19-20	A2	放出粒子
21-22	A2	残留核の状態
23-26	I4	文献の発行年
27-29	A3	研究機関名
30-34	I5	EXFOR の entry number
35-37	I3	EXFOR の sub-entry number
38-62	25X	(空白)
63	A1	文献タイプ
64-79	A16	文献名
80-99	A20	First author

2) 数値データコード行

カラム	format	説明
1-37		索引行の 1~37 カラムと同じ
38-52	15X	(空白)
53	I1	並べ替えのために入れる番号
54	1X	(空白)
55	A1	データ変換状況 (status、正常なら空白、不完全なら「*」)
56	A1	データ源 (EXFOR の場合は「E」)
57	I1	関連反応の数
58-60	3X	(空白)
61-62	I2	数値データコードの数
63-134	18A4	数値データコード

3) 単位行

カラム	format	説明
1-37		索引行の1~37カラムと同じ
38-52	15X	(空白)
53	I1	並べ替えのために入れる番号
54-60	7X	(空白)
61-62	I2	単位の数(数値データコードの数と同じ)
63-134	18A4	単位

4) 関連反応名行

数値データコード行の57カラム(関連反応の数)が0の場合は、この行は入らない。

カラム	format	説明
1-37		索引行の1~37カラムと同じ
38-52	15X	(空白)
53	I1	並べ替えのために入れる番号
54-76		反応名(1)*
77-99		反応名(2)
100-122		反応名(3)

* 反応名は演算子と索引行の1~22カラムと同じ定義を用いて以下のように表現する。

反応名(1)の場合

54	A1	演算子(「+」、「-」、「/」、「*」)
55-57	I3	原子番号
58-60	I3	質量数
61	A1	核の状態
62-63	A2	入射粒子
64-66	A3	Q1
67-68	A2	Q2
69-70	A2	Q3
71-72	A2	Q4
73-64	A2	放出粒子
65-66	A2	残留核の状態

5) 数値データ行

カラム	format	説明 (description)
1-37		索引行の1~37カラムと同じ
38-48		level energy
49-59		incident energy
60-70		scattered angle
71-81		emitted energy
82	1X	(空白)
83-96	E12.5	level energy の誤差
97-108	E12.5	incident energy の誤差
109-120	E12.5	scattered angle の誤差
121-132	E12.5	emitted energy の誤差
132-143	E12.5	data(1)*
144-155	E12.5	data(2)
156-167	E12.5	data(3)
235-246	E12.5	data(10)

*) 断面積など。

Table 3.9.2 Master 索引ファイル format

1) 索引行

カラム	format	説明
1-3	I3	原子番号
4-6	I3	質量数
7	A1	核の状態
8-9	A2	入射粒子
10-12	A3	Q1
13-14	A2	Q2
15-16	A2	Q3
17-18	A2	Q4
19-20	A2	放出粒子
21-22	A2	残留核の状態
23-26	I4	文献の発行年
27-29	A3	研究機関名
30-34	I5	EXFOR の entry number
35-37	I3	EXFOR の sub-entry number
38	A1	'1'
39	A1	文献タイプ
40-55	A16	文献名
57-75	A20	First author

1) 索引行 (続き)

76-85	E10.3	入射エネルギーの最小値 (eV)
86-95	E10.3	入射エネルギーの最大値 (eV)
96	A1	未使用 (standard の指標)
97	A1	データ変換状況
98	A1	データ源 (EXFOR の場合は「E」)
99-104	I6	データ点数
105-110	I6	数値データファイル上の先頭位置
111-112	I2	数値データファイル上の行数
113	I1	関連反応の数 (NREAC)
114-115	I2	数値データコードの数 (NFLAG)
116-119	A4	データ更新の年月
120-122	A3	未使用

2) 関連反応名行

索引行の 113 カラム (NREAC) が 0 の場合は、この行は入らない。

カラム	format	説明
1-37		索引行の 1~37 カラムと同じ
38	A1	'2'
39-61		反応名(1)*
62-84		反応名(2)
85-107		反応名(3)

*) sorting format の反応名行の説明を参照

3) 数値データコード行

カラム	format	説明
1-37		索引行の 1~37 カラムと同じ
38	A1	'3'
39-41	A3	数値データコード(1)
42	A1	補助コード(1)
43-45	A3	数値データコード(2)
46	A1	補助コード(3)

これを NFLAG 組繰り返す。

4) 単位行

カラム	format	説明
1-37		索引行の1~37カラムと同じ
38	A1	'5'
39-42	A4	単位コード(1)
43-46	A4	単位コード(2)

これを NFLAG 組繰り返す。

Table 3.9.3 コメントファイル format

EXFOR の BIB section と同じ format を採用している。

1) BIB 行

カラム	format	説明
1-11	A11	文字列'BIB'が入る。
12-22	I11*	Entry number
23-33	I11	Subentry number
34-44	I11	BIB section を構成する行数
68-72	I5*	Entry number
73-75	I3	Subentry number
76-80	I5	通し番号 (=1)

*) EXFOR では荷電粒子データの場合、entry number の最初の文字がアルファベットになるので、一般的には文字として処理するのが良い。

2) コメント情報

カラム	format	説明
1-11	A11	Keyword
12-66	A55	種々の情報
68-72	I5*	Entry number [省略可]
73-75	I3	Subentry number [省略可]
76-80	I5	通し番号 [省略可]

*) 1)の脚注参照

3) ENDBIB 行

カラム	format	説明
1-11	A11	文字列'ENDBIB'が入る。
12-22	I11*	Entry number
23-33	I11	Subentry number
68-72	I5*	Entry number
73-75	I3	Subentry number
76-80	I5	通し番号 (=99999)

*) 1)の脚注参照

Table 3.9.4 Expanded format

1) 先頭行

カラム	format	説明
1-3	I3	原子番号
4-6	I3	質量数
7	A1	核の状態
8-9	A2	入射粒子
10-12	A3	Q1
13-14	A2	Q2
15-16	A2	Q3
17-18	A2	Q4
19-20	A2	放出粒子
21-22	A2	残留核の状態
23-24	I2	文献の発行年 (西暦の下2桁)
23-27	A3	研究機関名
28-32	I5	EXFOR の entry number
33-35	I3	EXFOR の sub-entry number
36	A1	文献タイプ
37-52	A16	文献名
53-72	A20	First author
73	A1	データ変換状況
74	I1	関連反応の数 (NREAC)
75	I1	パラメータの数 (NPARO)
76-77	I2	数値データの数 (NFLGO)
78-80	I3	Set 番号 (=0)
81-85	I5	行番号 (=1)

2) 関連反応行

先頭行の関連反応数 (NREAC) が 0 の場合は、この行は入らない。

カラム	format	説明
1-23		反応(1)
24-46		反応(2)
47-69		反応(3)
78-80	I3	Set 番号 (=0)
81-85	I5	行番号

3) パラメータコード行

先頭行の「パラメータの数 NPARO」が 0 の場合は、この行は入らない。

カラム	format	説明
1-3	A3	コード(1)
4	A1	補助コード(1)
5	1X	空白
6-9	A4	単位(1)
10-11	2X	空白
12-14	A3	コード(2)
15	A1	補助コード(2)
16	1X	空白
17-20	A4	単位(2)
21-22	2X	空白
(コード、補助コード、単位) の組を NPARO 回繰り返す。		
78-80	I3	Set 番号 (=0)
81-85	I5	行番号

注意) RETRIEVE は、パラメータが無い場合でも NPARO=2 とし、空白行を出力する。

4) 数値データコード行

カラム	format	説明
1-3	A3	コード(1)
4	A1	補助コード(1)
5	1X	空白
6-9	A4	単位(1)
10-11	2X	空白
12-14	A3	コード(2)

4) 数値データコード行 (続き)

15	A1	補助コード(2)
16	1X	空白
17-20	A4	単位(2)
21-22	2X	空白
(コード、補助コード、単位) の組を NFLGO 回繰り返す。NFLGO が 7 を越える場合は、8 番目以降を次の行に入れる。		
78-80	I3	Set 番号 (=0)
81-85	I5	行番号

5) パラメータ行

カラム	format	説明
1-11	E11.3	パラメータ(1)の値
12-22	E11.3	パラメータ(1)の誤差
23-33	E11.3	パラメータ(2)の値
34-44	E11.3	パラメータ(2)の誤差
45-55	E11.3	パラメータ(3)の値
56-66	E11.3	パラメータ(3)の誤差
78-80	I3	Set 番号
81-85	I5	行番号

6) データ行

カラム	format	説明
1-11	E11.3	データ(1)の値
12-22	E11.3	データ(2)の値
23-33	E11.3	データ(3)の値
34-44	E11.3	データ(4)の値
45-55	E11.3	データ(5)の値
56-66	E11.3	データ(6)の値
67-77	E11.3	データ(7)の値
78-80	I3	Set 番号
81-85	I5	行番号

NFLGO が 7 を越える場合は、データ(8)以降を次の行に入れる。

7) Set-end 行

カラム	format	説 明
1 - 77		空白
78 - 80	I3	Set 番号
81 - 85	I5	99999

8) End 行

カラム	format	説 明
1 - 77		空白
78 - 80	I3	999
81 - 85	I5	99999

Set-end 行と end 行以外は、78~85 カラムに数値を入れなくても良い。

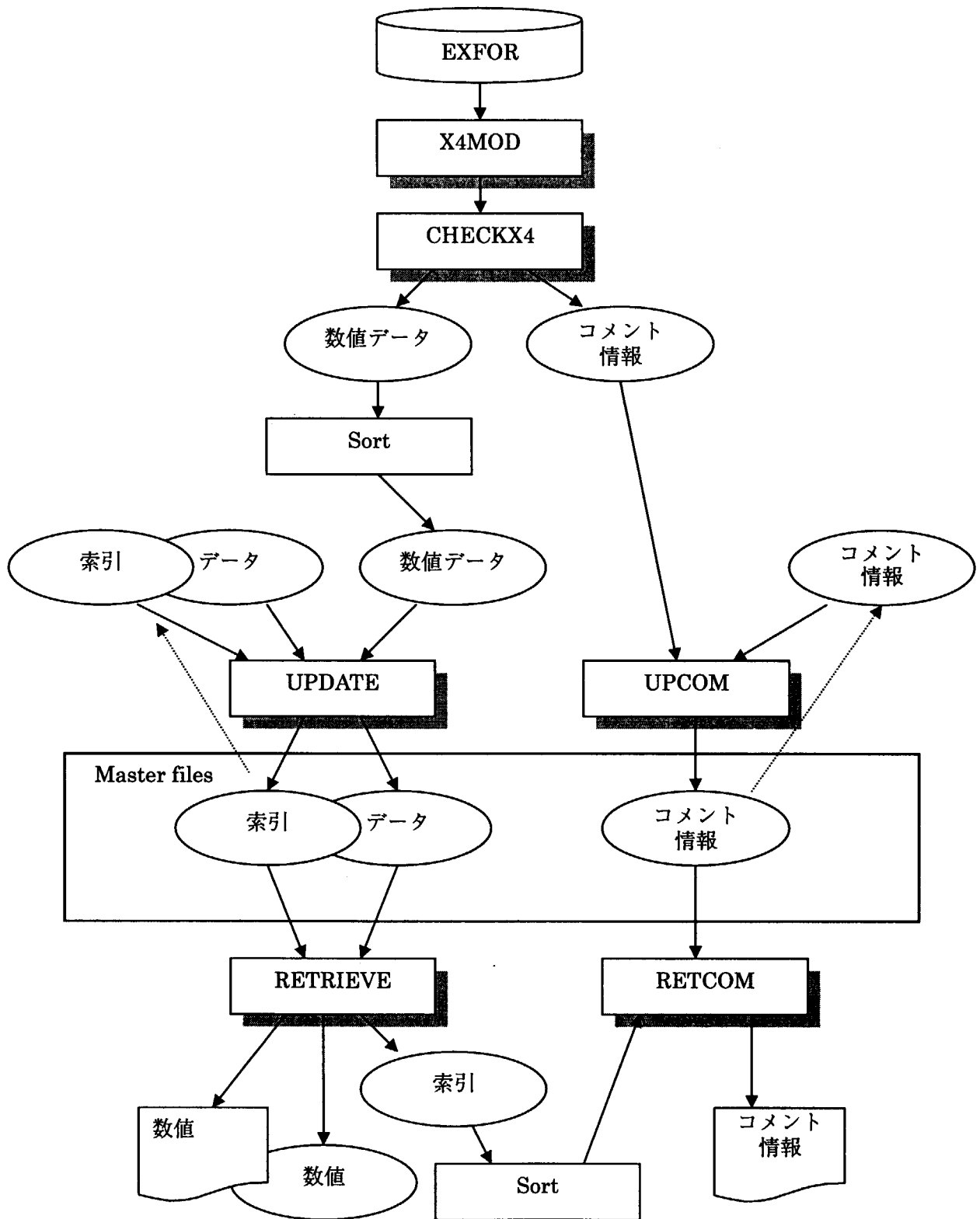


Fig. 2.1 データの流れ

NIN = 1 NOUTD = 2 NOUTC = 3 NEROUT = 4

ENTRY = 10042 SUBENTRY = 1

ENTRY = 10042 SUBENTRY = 2
 REACTION (17-CL-35(N,P)16-S-35,,SIG)
 TRANSLATED DATA 17 350 NP CS P 1969CP010042 2 DATA = 1

ENTRY = 10042 SUBENTRY = 3
 REACTION (17-CL-35(N,P)16-S-35,,SIG,,MXW)
 TRANSLATED DATA 17 350 NP CSMX P 1969CP010042 3 DATA = 1

ENTRY = 10042 SUBENTRY = 4
 REACTION (17-CL-35(N,P)16-S-35,,RI)
 TRANSLATED DATA 17 350 NP RI P 1969CP010042 4 DATA = 1

ENTRY = 10042 SUBENTRY = 5
 REACTION (17-CL-35(N,G)17-CL-36,,SIG)
 TRANSLATED DATA 17 350 NCAPCS G 1969CP010042 5 DATA = 1

ENTRY = 10042 SUBENTRY = 6
 REACTION (17-CL-35(N,G)17-CL-36,,SIG,,MXW)
 TRANSLATED DATA 17 350 NCAPCSMX G 1969CP010042 6 DATA = 1

ENTRY = 10042 SUBENTRY = 7
 REACTION (17-CL-35(N,G)17-CL-36,,RI)
 TRANSLATED DATA 17 350 NCAPRI G 1969CP010042 7 DATA = 1

(途中省略)

ENTRY = 10043 SUBENTRY = 1

ENTRY = 10043 SUBENTRY = 2
 REACTION (5-B-10(N,X)0-NN-1,PAR,DA)
 TRANSLATED DATA 5 100 NNEMAD NPA1969TNC10043 2 DATA = 8

ENTRY = 10043 SUBENTRY = 3
 REACTION (5-B-10(N,X)0-NN-1,PAR,DA)
 TRANSLATED DATA 5 100 NNEMAD NPA1969TNC10043 3 DATA = 2

ENTRY = 10043 SUBENTRY = 4
 REACTION (5-B-0(N,X)0-NN-1,PAR,DA)
 TRANSLATED DATA 5 00 NNEMAD NPA1969TNC10043 4 DATA = 10

ENTRY = 10043 SUBENTRY = 5
 REACTION (5-B-0(N,X)0-NN-1,PAR,DA)
 TRANSLATED DATA 5 00 NNEMAD NPA1969TNC10043 5 DATA = 2

ENTRY = 10043 SUBENTRY = 6
 REACTION (6-C-0(N,X)0-NN-1,PAR,DA)
 TRANSLATED DATA 6 00 NNEMAD NPA1969TNC10043 6 DATA = 9

ENTRY = 10043 SUBENTRY = 7
 REACTION (6-C-0(N,X)0-NN-1,PAR,DA)
 TRANSLATED DATA 6 00 NNEMAD NPA1969TNC10043 7 DATA = 2

(途中省略)

Fig. 4.1.1 CHKECKX4 からのメッセージ例

ENTRY = 10045 SUBENTRY = 1
 ERROR IN HEADING CHECKING INVALID HEADING E-NRM

ENTRY = 10045 SUBENTRY = 2
 REACTION (32-GE-70(N,X)0-G-0,PAR,DA)
 TRANSLATED DATA 32 700 NGEMAD GPA1970KTY10045 2 DATA = 77
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.

(途中省略)

ENTRY = 10045 SUBENTRY = 44
 REACTION (32-GE-70(N,X)0-G-0,PAR,SIG)
 ERROR IN HEADING CHECKING DATA FIELD 1(EN-ERR) STORED IN THE
 SAME FIELD AS ANOTHER.
 TRANSLATED DATA 32 700 NGEMCS GPA1970KTY10045 44 DATA = 7
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.
 NOSUBENT RECORD ENCOUNTERED.

(途中省略)

ENTRY = 10049 SUBENTRY = 18
 REACTION (64-GD-157(N,G),,WID,,AV)
 ERROR NOT DEFINED REACTION (N,G),,WID,,AV
 7 RECORDS SKIPED UNTIL ENDSUBENT

ENTRY = 10049 SUBENTRY = 19
 REACTION (64-GD-157(N,EL),,WID/RED,,AV)
 ERROR NOT DEFINED REACTION (N,EL),,WID/RED,,AV
 7 RECORDS SKIPED UNTIL ENDSUBENT

ENTRY = 10049 SUBENTRY = 20
 REACTION (64-GD-157(N,O),,D)0)
 TRANSLATED DATA 641570 NLS XX 1970GRT10049 20 DATA = 1

ENTRY = 10049 SUBENTRY = 21
 REACTION (64-GD-157(N,EL),,STF)
 TRANSLATED DATA 641570 NSTFX N 1970GRT10049 21 DATA = 2

(途中省略)

ENTRY = 10055 SUBENTRY = 1

ENTRY = 10055 SUBENTRY = 2
 REACTION (92-U-232(N,F),,SIG)
 TRANSLATED DATA 922320 NFISCS 1970LAS10055 2 DATA = 2199

ENTRY = 10056 SUBENTRY = 1

ENTRY = 10056 SUBENTRY = 2
 REACTION (92-U-233(N,F),,SIG)
 TRANSLATED DATA 922330 NFISCS 1970LAS10056 2 DATA = 2911

Fig. 4.1.1 CHKECKX4 からのメッセージ例 (続き)

```

17 350 NP CS P 1969CF010042 2
17 350 NP CS P 1969CF010042 2
17 350 NP CS P 1969CF010042 2
17 350 NP CS P 1969CF010042 2
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NP CS P 1969CF010042 2999
17 350 NP CS P 1969CF010042 3
17 350 NP CS P 1969CF010042 3
17 350 NP CS P 1969CF010042 3
17 350 NP CS P 1969CF010042 3
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NP CS P 1969CF010042 3999
17 350 NP RI P 1969CF010042 4
17 350 NP RI P 1969CF010042 4
17 350 NP RI P 1969CF010042 4
17 350 NP RI P 1969CF010042 4
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NP RI P 1969CF010042 4999
17 350 NP RI P 1969CF010042 5
17 350 NCAPCS G 1969CF010042 5
17 350 NCAPCS G 1969CF010042 5
17 350 NCAPCS G 1969CF010042 5
17 350 NCAPCS G 1969CF010042 5
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NCAPCS G 1969CF010042 5999
17 350 NCAPCS G 1969CF010042 6
17 350 NCAPCSMX G 1969CF010042 6
17 350 NCAPCSMX G 1969CF010042 6
17 350 NCAPCSMX G 1969CF010042 6
17 350 NCAPCSMX G 1969CF010042 6
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NCAPCSMX G 1969CF010042 6999
17 350 NCAPRI G 1969CF010042 7
17 350 NCAPRI G 1969CF010042 7
17 350 NCAPRI G 1969CF010042 7
17 350 NCAPRI G 1969CF010042 7
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NCAPRI G 1969CF010042 7999
17 350 NP RINV P 1969CF010042 8
17 350 NP RINV P 1969CF010042 8
17 350 NP RINV P 1969CF010042 8
17 350 NP RINV P 1969CF010042 8
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NP RINV P 1969CF010042 8999
17 350 NP RINV P 1969CF010042 8999
17 350 NCAPRI INV G 1969CF010042 9
17 350 NCAPRI INV G 1969CF010042 9
17 350 NCAPRI INV G 1969CF010042 9
17 350 NCAPRI INV G 1969CF010042 9
3.75000E+01 6.99000E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
17 350 NCAPRI INV G 1969CF010042 9999

```

Fig. 4.1.2 sorting format のデータ例

BIB	10042	1	24	10042	1	1
INSTITUTE	(1CANCPO)			10042	1	2
REFERENCE	(J,JIN,31,3721,196904)			10042	1	3
AUTHOR	(G.H.E.SIMS, D.G.JUHNKE)			10042	1	4
TITLE	The thermal neutron capture cross section and resonance			10042	1	5
	capture integral of ³⁵ Cl for (n,g) and (n,p) reactions			10042	1	6
FACILITY	(REAC,1CANCRC) NRX reactor.			10042	1	7
SAMPLE	KCl sample.			10042	1	8
METHOD	(ACTIV) Samples irradiated with and without cadmium			10042	1	9
	cover. 1/v dependence assumed in sub-cadmium region			10042	1	10
	2200 m/sec cross sections and resonance integrals			10042	1	11
	calculated using Westcott convention.			10042	1	12
DETECTOR	(SCIN) Liquid scintillation counter			10042	1	13
MONITOR	(27-CO-59(N,G)27-CO-60,,SIG)			10042	1	14
	(27-CO-59(N,G)27-CO-60,,RI)			10042	1	15
DECAY-MON	(27-CO-60-G,5.27YR)			10042	1	16
ERR-ANALYS	(DATA-ERR) Quoted errors are those of 8 separate			10042	1	17
	experiments calculated on the basis of 95% confidence			10042	1	18
	limits using Student's t distribution.			10042	1	19
STATUS	(APRVD) Approved by author.			10042	1	20
	Data taken from reference.			10042	1	21
HISTORY	(19720615C)			10042	1	22
	(19760518A) BIB corrected,SANS 4,7 corrected,data added			10042	1	23
	(19810403A) Converted to REACTION formalism			10042	1	24
	(19990719A) Converted to new date formats, lower case.			10042	1	25
ENDBIB	10042	1		10042	199999	
BIB	10042	2	2	10042	2	1
REACTION	(17-CL-35(N,P)16-S-35,,SIG)			10042	2	2
STATUS	(DEP,10042003)			10042	2	3
ENDBIB	10042	2		10042	299999	
BIB	10042	3	2	10042	3	1
REACTION	(17-CL-35(N,P)16-S-35,,SIG,,MXW)			10042	3	2
DECAY-DATA	(16-S-35,87.D,B-)			10042	3	3
ENDBIB	10042	3		10042	399999	
BIB	10042	4	2	10042	4	1
REACTION	(17-CL-35(N,P)16-S-35,,RI)			10042	4	2
DECAY-DATA	(16-S-35,87.D,B-)			10042	4	3
ENDBIB	10042	4		10042	499999	
BIB	10042	5	2	10042	5	1
REACTION	(17-CL-35(N,G)17-CL-36,,SIG)			10042	5	2
STATUS	(DEP,10042006)			10042	5	3
ENDBIB	10042	5		10042	599999	
BIB	10042	6	2	10042	6	1
REACTION	(17-CL-35(N,G)17-CL-36,,SIG,,MXW)			10042	6	2
DECAY-DATA	(17-CL-36,3.0E+05YR,B-)			10042	6	3
ENDBIB	10042	6		10042	699999	
BIB	10042	7	2	10042	7	1
REACTION	(17-CL-35(N,G)17-CL-36,,RI)			10042	7	2
DECAY-DATA	(17-CL-36,3.0E+05YR,B-)			10042	7	3
ENDBIB	10042	7		10042	799999	
BIB	10042	8	2	10042	8	1
REACTION	(17-CL-35(N,P)16-S-35,,RI,,RNV)			10042	8	2
	1/V PART REMOVED			10042	8	3
ENDBIB	10042	8		10042	899999	
BIB	10042	9	2	10042	9	1
REACTION	(17-CL-35(N,G)17-CL-36,,RI,,RNV)			10042	9	2
	1/V PART REMOVED			10042	9	3
ENDBIB	10042	9		10042	999999	
BIB	10043	1	32	10043	1	1
INSTITUTE	(1USATNC)			10043	1	2

Fig. 4.1.3 CHECKX4 から出力されたコメントデータの例

REFERENCE	(J, PR, 186, 1038, 196910)	10043	1	3
	(R, NDL-TR-86, 196701) Data tables	10043	1	4
AUTHOR	(S. C. MATHUR, P. S. BUCHANAN, I. L. MORGAN)	10043	1	5
TITLE	(n, n') and (n, 2n) reactions in several elements at	10043	1	6
	14.8-MeV	10043	1	7
FACILITY	(VDG) 3-MeV Van-de-Graaff	10043	1	8
INC-SOURCE	(D-T) Deuterons on tritium-titanium target.	10043	1	9
METHOD	(TOF) Time-of-flight with 150-cm flight path.	10043	1	10
DETECTOR	(SCIN) Plastic scintillator.	10043	1	11
	(LONGC) Flux monitored by long counter.	10043	1	12
MONITOR	(1-H-1(N, TOT), , SIG)	10043	1	13
CORRECTION	Corrected for multiple scattering	10043	1	14
ERR-ANALYS	Estimates of experimental uncertainties are -	10043	1	15
	Uncertainty due to			
				+- %
	Geometry			2.
	Mean flux incident on scatterer			10.
	Neutron detector efficiency			10.
	Statistics -			
	low energy end			20.
	1 - 6 MeV			10.
STATUS	(APRVD) Approved by author.	10043	1	24
	Data taken from NDL-TR-86.	10043	1	25
HISTORY	(19711215C)	10043	1	26
	(19730509A) BIB changes. angle removed from common.	10043	1	27
	(19791018A) BIB corrections. converted to reaction	10043	1	28
	Formalism. reference update.	10043	1	29
	(19860313A) BIB update.	10043	1	30
	(19940202A) Angle removed from subentry 001 common,	10043	1	31
	converted to lower case.	10043	1	32
	(19990719A) Converted to new date formats.	10043	1	33
ENDBIB	10043	1		10043 199999
BIB	10043	2	1	10043 2 1
REACTION	(5-B-10(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	2	2
ENDBIB	10043	2		10043 299999
BIB	10043	3	1	10043 3 1
REACTION	(5-B-10(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	3	2
ENDBIB	10043	3		10043 399999
BIB	10043	4	1	10043 4 1
REACTION	(5-B-0(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	4	2
ENDBIB	10043	4		10043 499999
BIB	10043	5	1	10043 5 1
REACTION	(5-B-0(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	5	2
ENDBIB	10043	5		10043 599999
BIB	10043	6	1	10043 6 1
REACTION	(6-C-0(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	6	2
ENDBIB	10043	6		10043 699999
BIB	10043	7	1	10043 7 1
REACTION	(6-C-0(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	7	2
ENDBIB	10043	7		10043 799999
BIB	10043	8	1	10043 8 1
REACTION	(12-MG-0(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	8	2
ENDBIB	10043	8		10043 899999
BIB	10043	9	2	10043 9 1
REACTION	(12-MG-0(N, INL)12-MG-0, PAR, DA)	10043	9	2
HISTORY	(19811118A) Converted to REACTION	10043	9	3
ENDBIB	10043	9		10043 999999
BIB	10043	10	1	10043 10 1
REACTION	(14-SI-0(N, X)0-NN-1, PAR, DA)	10043	10	2
ENDBIB	10043	10		10043 1099999

Fig. 4.1.3 CHECKX4 から出力されたコメントデータの例 (続き)

REACTION	(N,G),,WID,,AV	10049	13
REACTION	(N,EL),,WID/RED,,AV	10049	13
REACTION	(N,G),,WID,,AV	10049	18
REACTION	(N,EL),,WID/RED,,AV	10049	19
REACTION	(N,TOT),,WID/RED,,RMT	10050	4
REACTION	(N,TOT),,WID/RED,,RMT	10050	5
REACTION	(N,G),,WID,,AV	10052	16
REACTION	(N,G),,WID,,AV	10052	27
REACTION	(N,G),,WID,,AV	10052	28
REACTION	(N,G),,WID,,AV	10052	31

Fig. 4.1.4 変換エラー情報ファイルの例

INDEX *** 52 00 NTOTCS	1967BNW 10047 57 2.2590E+06 1.4997E+07	248 13	1	10308
INDEX *** 531270 NTOTCS	1967BNW 10047 58 2.2620E+06 1.4994E+07	243 13	2	10308
INDEX *** 551330 NTOTCS	1967BNW 10047 59 2.2600E+06 1.4951E+07	243 13	3	10308
INDEX *** 56 00 NTOTCS	1967BNW 10047 60 2.2540E+06 1.4828E+07	253 13	4	10308
INDEX *** 571390 NTOTCS	1967BNW 10047 61 2.2550E+06 1.4894E+07	254 13	5	10308
INDEX *** 58 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043 30 1.4800E+07 1.4800E+07	9 9	6	10308
INDEX *** 58 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043 31 1.4800E+07 1.4800E+07	2 9	7	10308
INDEX *** 58 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043105 1.4800E+07 1.4800E+07	1 9	8	10308
INDEX *** 58 00 NTOTCS	1967BNW 10047 62 2.2600E+06 1.4866E+07	254 13	9	10308
INDEX *** 591410 NTOTCS	1967BNW 10047 63 2.3350E+06 1.4858E+07	246 13	10	10308
INDEX *** 60 00 NTOTCS	1967BNW 10047 64 2.3690E+06 1.4971E+07	244 13	11	10308
INDEX *** 611470 NTOTCS	1967BNW 10047 65 2.4950E+06 1.4842E+07	229 13	12	10308
INDEX *** 62 00 NTOTCS	1967BNW 10047 66 2.2230E+06 1.4864E+07	254 13	13	10308
INDEX *** 621520 NLS XX	1972COL 10046 25 0.0000E+00 0.0000E+00	1 12	14	10308
INDEX *** 621520 NRESRR	1972COL 10046 10 0.0000E+00 4.6000E-02	91 13	15	10308
INDEX *** 621520 NSTFFX	N 1972COL 10046 25 0.0000E+00 0.0000E+00	1 12	16	10308
INDEX *** 621540 NLS XX	1972COL 10046 28 0.0000E+00 0.0000E+00	1 12	17	10308
INDEX *** 621540 NRESRR	1972COL 10046 14 9.3000E+01 5.0750E+03	35 13	18	10308
INDEX *** 621540 NSTFFX	N 1972COL 10046 28 0.0000E+00 0.0000E+00	1 12	19	10308
INDEX *** 63 00 NTOTCS	1967BNW 10047 67 2.2600E+06 1.4871E+07	241 13	20	10308
INDEX *** 631510 NLS XX	1972COL 10046 19 0.0000E+00 0.0000E+00	1 12	21	10308
INDEX *** 631510 NRESRR	1972COL 10046 2 0.0000E+00 0.0000E+00	103 12	22	10308

(途中省略)

INDEX *** 72 00 NTOTCS	1967BNW 10047 76 2.2550E+06 1.4929E+07	258 13	68	10308
INDEX *** 73 00 NCAPCS	G 1971GRT 10049 4 9.5760E+02 1.1075E+06	95 10	69	10308
INDEX *** 731810 NTOTCS	1967BNW 10047 77 2.2610E+06 1.4959E+07	243 13	70	10308
INDEX *** 74 00 NCAPCS	G 1971GRT 10049 5 1.0050E+03 6.4230E+05	92 10	71	10308
INDEX *** 74 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043 76 1.4800E+07 1.4800E+07	62 9	72	10308
INDEX *** 74 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043 77 1.4800E+07 1.4800E+07	10 9	73	10308
INDEX *** 74 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043 89 1.4800E+07 1.4800E+07	1 10	74	10308
INDEX *** 74 00 NTOTCS	1967BNW 10047 78 2.2550E+06 1.4810E+07	246 13	75	10308
INDEX *** 741820 NTOTCS	1967BNW 10047105 2.2720E+06 1.4902E+07	252 13	76	10308
INDEX *** 741840 NTOTCS	1967BNW 10047106 2.2550E+06 1.4810E+07	246 13	77	10308
INDEX *** 741860 NTOTCS	1967BNW 10047107 2.2780E+06 1.4836E+07	250 13	78	10308
INDEX *** 75 00 NCAPCS	G 1971GRT 10049 6 1.0050E+03 6.4230E+05	92 10	79	10308
INDEX *** 75 00 NTOTCS	1967BNW 10047 82 2.2600E+06 1.4927E+07	245 13	80	10308
INDEX *** 751850 NRESRR	1971NRL 10041 2 2.1600E+00 3.8400E+02	86 8	81	10308
INDEX *** 751870 NRESRR	1971NRL 10041 3 4.4200E+00 3.6400E+02	76 8	82	10308
INDEX *** 76 00 NTOTCS	1967BNW 10047 83 2.2530E+06 1.4826E+07	243 13	83	10308
INDEX *** 77 00 NTOTCS	1967BNW 10047 84 2.2540E+06 1.4712E+07	243 13	84	10308
INDEX *** 78 00 NTOTCS	1967BNW 10047 85 2.3300E+06 1.4763E+07	272 13	85	10308
INDEX *** 791970 NCAPCS	G 1971GRT 10049 7 9.5760E+02 1.1075E+06	95 10	86	10308
INDEX *** 791970 NTOTCS	1967BNW 10047 86 2.2550E+06 1.4866E+07	251 13	87	10308
INDEX *** 80 00 NTOTCS	1967BNW 10047 87 2.2550E+06 1.4873E+07	243 13	88	10308
INDEX *** 81 00 NTOTCS	1967BNW 10047 88 2.2540E+06 1.4896E+07	243 13	89	10308
INDEX *** 82 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043 32 1.4800E+07 1.4800E+07	13 9	90	10308
INDEX *** 82 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043 33 1.4800E+07 1.4800E+07	2 9	91	10308
INDEX *** 82 00 NNEMAD	NPA1969TNC 10043106 1.4800E+07 1.4800E+07	1 9	92	10308
INDEX *** 82 00 NTOTCS	1967BNW 10047 89 2.4910E+06 1.4911E+07	231 13	93	10308
INDEX *** 822060 NTOTCS	1967BNW 10047 91 2.2520E+06 1.4988E+07	251 13	94	10308
INDEX *** 822060 NTOTCSFIFT	1967BNW 10047 90 2.2520E+06 1.4988E+07	251 13	95	10308
INDEX *** 822080 NTOTCS	1967BNW 10047 92 2.4910E+06 1.4911E+07	231 13	96	10308
INDEX *** 832090 NTOTCS	1967BNW 10047 93 2.3760E+06 1.4896E+07	236 13	97	10308
INDEX *** 902320 NTOTCS	1967BNW 10047 94 2.2630E+06 1.4869E+07	242 13	98	10308

TOTAL REFERENCES = 97
 TOTAL DATA POINTS = 15092

Fig. 4.2.1 UPDATE からのメッセージ例

481140	NT	CS	T	1979SMU10806	101C79KNOX, 853	T. W. WOO+	1.460E+07	1.460E+07	E	1	5962	10130308
481140	NT	CS	T	1979SMU10806	103		DAT ERR	MON ERR				
481140	NT	CS	T	1979SMU10806	105		BARNBARN	BARNBARN				
481140	NT	CS	RT	1979SMU10806	191C79KNOX, 853	T. W. WOO+	1.460E+07	1.460E+07	E	1	5963	11 90308
481140	NT	CS	RT	1979SMU10806	192/ 481140	P						
481140	NT	CS	RT	1979SMU10806	193		DAT					
481140	NT	CS	RT	1979SMU10806	195		NOOM					
481140	NTOTCS		T	1967FT140813	151JNP/A, 92, (2), 433	JU. V. DUKAREVICH+	1.420E+07	1.420E+07	E	1	5964	10100308
481140	NTOTCS		T	1967FT140813	153		DAT ERR					
481140	NTOTCS		T	1967FT140813	155		BARNBARN					
481140	NTOTCS		T	1967KUR41311	81JYF, 6, 910	G. V. GORLOV+	4.000E+06	4.000E+06	E	1	5965	10100308
481140	NTOTCS		T	1967KUR41311	83		DAT ERR					
481140	NTOTCS		T	1967KUR41311	85		BARNBARN					
481140	NTOTCS		T	1967KUR88011	141JYF, 6, 910	G. V. GORLOV+	4.000E+06	4.000E+06	E	1	5966	10100308
481140	NTOTCS		T	1967KUR88011	143		DAT ERR					
481140	NTOTCS		T	1967KUR88011	145		BARNBARN					
481140	NTOTCS		T	1968J140122	41RYF1-6, 115	V. P. VERTEBNY+	2.000E-02	2.500E-01	E	20	5967	10100308
481140	NTOTCS		T	1968J140122	43		DAT ERR					
481140	NTOTCS		T	1968J140122	45		BARNBARN					
481160	N2N	CS	N	1961LAS11645	191JPR, 121, 1438	R. J. PRESTWOOD+	1.206E+07	1.976E+07	E	13	5968	10100308
481160	N2N	CS	N	1961LAS11645	193		DAT ERR					
481160	N2N	CS	N	1961LAS11645	195		BARNBARN					
481160	N2N	CS	NGS1959MUJA31247	141JNP, 13, 88	C. S. KHURANA+		1.480E+07	1.480E+07	E	1	5969	10130308
481160	N2N	CS	NGS1959MUJA31247	143			DAT ERR	MON HL				
481160	N2N	CS	NGS1959MUJA31247	145			BARNSEC					
481160	N2N	CS	NGS1961LAS11645	181			DAT ERR					
481160	N2N	CS	NGS1961LAS11645	183			BARNBARN					
481160	N2N	CS	NGS1961LAS11645	185			DAT ERR					
481160	N2N	CS	NGS196711T11583	181JNP/A, 98, 451		YU-WEN YU+	1.410E+07	1.410E+07	E	1	5971	10120308
481160	N2N	CS	NGS196711T11583	183			DAT ERR	MON1				
481160	N2N	CS	NGS196711T11583	185			BARN					
481160	N2N	CS	NGS1970G1T10497	201JPR/C, 1, 350		W. D. LU+	1.440E+07	1.440E+07	E	1	5972	10120308
481160	N2N	CS	NGS1970G1T10497	203			DAT ERR	MON				
481160	N2N	CS	NGS1970G1T10497	205			BARNBARN					
481160	N2N	CS	NGS1979KYU21300	181PNEANDC(J)-61U, 94K, KAYASHIMA+			1.460E+07	1.460E+07	E	1	5973	10120308
481160	N2N	CS	NGS1979KYU21300	183			DAT ERR	HL				
481160	N2N	CS	NGS1979KYU21300	185			BARNBARN	SEC				
481160	N2N	CS	NGS1987KOS30740	151JARI, 38, (11), 989	I. F. GONCALVES+		1.480E+07	1.480E+07	E	1	5974	10130308
481160	N2N	CS	NGS1987KOS30740	153			DAT ERR	MON ERR				
481160	N2N	CS	NGS1987KOS30740	155			BARNBARN	BARN%				
481160	N2N	CS	NGS1999R1	41240 511RRI-252	A. A. FILATENKOV+		1.356E+07	1.478E+07	E	7	5975	10100308
481160	N2N	CS	NGS1999R1	41240 513			DAT ERR					
481160	N2N	CS	NGS1999R1	41240 515			BARNBARN					

Fig. 4.2.2 Master 索引ファイルの例

481160	N2N	CS	NGS1999R1	41298	561RR1-252	A. A. F. ILATENKOV+	DAT ERR	1.410E+07	1.410E+07	E	1	5976	10150308
481160	N2N	CS	NGS1999R1	41298	563		BARNBARN	MIS1MIS2MIS3MIS					
481160	N2N	CS	NGS1999R1	41298	565	C. S. KHURANA+	BARNBARN	NODMNO DMNODM					
481160	N2N	CS	NMS1959MUA31247	131JNP, 13, 88	EN		DAT ERR	1.480E+07	1.480E+07	E	1	5977	10130308
481160	N2N	CS	NMS1959MUA31247	133	EN RSL		BARNBARN	MON HL					
481160	N2N	CS	NMS1959MUA31247	135	EN EV		BARNBARN	BARNSEC					
481160	N2N	CS	NMS1961LAS11645	171JPR, 121, 1438	EN ERR	R. J. PRESTWOOD+	DAT ERR	1.206E+07	1.976E+07	E	13	5978	10100308
481160	N2N	CS	NMS1961LAS11645	173	EN EV		BARNBARN						
481160	N2N	CS	NMS1961LAS11645	175	EN EV	YU-WEN YU+	DAT ERR	1.410E+07	1.410E+07	E	1	5979	10120308
481160	N2N	CS	NMS19671T11583	191JNP/A, 98, 451	EN		BARNBARN	MON1					
481160	N2N	CS	NMS19671T11583	193	EN		BARNBARN	BARN					
481160	N2N	CS	NMS19671T11583	195	EN		BARNBARN						
481160	N2N	CS	NMS1975KLN21609	121JPCA, 22, 11	EN	H. WEIGEL+	DAT ERR	1.420E+07	1.420E+07	E	1	5980	10120308
481160	N2N	CS	NMS1975KLN21609	123	EN ERR		BARNBARN	MON					
481160	N2N	CS	NMS1975KLN21609	125	EN EV		BARNBARN	BARN					
481160	N2N	CS	NMS1979KYU21300	171PNEANDC(J)-6IU, 94K. KAYASHI MA+	EN		DAT ERR	1.460E+07	1.460E+07	E	1	5981	10120308
481160	N2N	CS	NMS1979KYU21300	173	EN		BARNBARN	HL					
481160	N2N	CS	NMS1979KYU21300	175	EN		BARNBARN	SEC					
481160	N2N	CS	NMS1972ARK10357	21JJIN, 34, 2405	EN	S. A. RAO	DAT ERR	1.480E+07	1.480E+07	E	1	5982	10100308
481160	N2N	CS	RT NGM1972ARK10357	23	EN		DAT ERR						
481160	N2N	CS	RT NGM1972ARK10357	25	EN		NODMNO DM						
481160	NA	CS	A 19671T11583	161JNP/A, 98, 451	EN	YU-WEN YU+	DAT ERR	1.410E+07	1.410E+07	E	1	5983	10120308
481160	NA	CS	A 19671T11583	163	EN		DATAERR	MON1					
481160	NA	CS	A 19671T11583	165	EN		BARNBARN	BARN					
481160	NCAPCS	G	G 1965MUA30079	241C65CALCUTTA, 2, 154A. K. CHAUBEY+	EN		DAT ERR	2.400E+04	2.400E+04	E	1	5984	10100308
481160	NCAPCS	G	G 1965MUA30079	243	EN		BARNBARN						
481160	NCAPCS	G	G 1965MUA30079	245	EN		DAT ERR						
481160	NCAPCS	G	G 1968J140122	221RYF1-6, 115	EN	V. P. VERTEBN1Y+	BARNBARN	DATL					
481160	NCAPCS	G	G 1968J140122	223	EN		BARNBARN	BARN					
481160	NCAPCS	G	G 1968J140122	225	EN		DAT ERR	2.530E-02	2.530E-02	E	1	5985	10110308
481160	NCAPCS	G	G 1986R140917	21JYK., (3), 27	EN	JU. N. TROF IMOV	DAT ERR	4.000E+05	2.000E+06	E	13	5986	10100308
481160	NCAPCS	G	G 1986R140917	23	EN ERR		BARNBARN						
481160	NCAPCS	G	G 1986R140917	25	EN EV		BARNBARN						
481160	NCAPCS	G	G 1987R140975	101JYK, 1987, (4), 10	EN	YU. N. TROF IMOV	DAT ERR	2.000E+06	2.000E+06	E	1	5987	10100308
481160	NCAPCS	G	G 1987R140975	103	EN		BARNBARN						
481160	NCAPCS	G	G 1987R140975	105	EN		DAT ERR						
481160	NCAPCS	GG	GG1970AUW30246	121C70MADURAI, 2, 19	EN RSL	A. LAKSHMANA RAO+	DAT ERR	2.500E+04	2.500E+04	E	1	5988	10130308
481160	NCAPCS	GG	GG1970AUW30246	123	EN		BARNBARN	MON ERR					
481160	NCAPCS	GG	GG1970AUW30246	125	EN EV		BARNBARN	BARNBARN					
481160	NCAPCS	GG	GG19811BJ30567	81JNP/A, 357, 1	EN	M. HERMAN+	DAT ERR	5.300E+05	1.310E+06	E	4	5989	10120308
481160	NCAPCS	GG	GG19811BJ30567	83	EN RSL		BARNBARN	MON					
481160	NCAPCS	GG	GG19811BJ30567	85	EN EV		BARNBARN	BARN					
481160	NCAPCS	GMS	GMS1970AUW30246	111C70MADURAI, 2, 19	EN	A. LAKSHMANA RAO+	DAT ERR	2.500E+04	2.500E+04	E	1	5990	10130308

Fig. 4.2.2 Master 索引ファイルの例 (続き)

N E S T O R - 2 LIST OF RETRIEVED DATA (RETRIEVE) PAGE 1

INDEX COMMAND ACCEPTED

INFORMATION ON RETRIEVAL

Z 13/ 13,
Q2 CS / CS ,

INFORMATION ON REJECTION

NO INFORMATION

N E S T O R - 2 LIST OF RETRIEVED DATA (RETRIEVE) PAGE 2

NUCLIDE = 13-AL- 26-0

QUANTITY	Q3	Q4	Q P	RS	ACC. NO.	SUB	Y	LAB	T	REFERENCE	FIRST AUTHOR	E-MIN (EV)	E-MAX (EV)	DATA POINT	UPDT S N DATE
N,P	CROSS SECT.	P	PA		21987,	2	1985	KFK	P	NEANDC(E)-262,	(SH.P. TRAUTVETTER+	4.000E-02	4.000E-02	3	* E 308
N,P	CROSS SECT.	P	PA		21987,	4	1985	KFK	P	NEANDC(E)-262,	(SH.P. TRAUTVETTER+	3.100E+05	3.100E+05	2	* E 308
N,P	CROSS SECT.	MX	P		21948,	2	1984	KFK	J	ZP/A, 318, (1),	121H.P. TRAUTVETTER+	3.000E+04	3.000E+04	1	E 308

DATA-SET (3) TOTAL DATA-SET (3)
DATA POINT (6) TOTAL DATA POINT (6)

Fig. 4.3.1 索引リストの例

NUCLIDE = 13-AL- 27-0

QUANTITY	Q3 Q4 OP RS	ACC. NO.	SUB	LAB Y	LAB T	REFERENCE	FIRST AUTHOR	E-MIN (EV)	E-MAX (EV)	DATA POINT	UPDT S N DATE
N, 2N	CROSS SECT.	22090,	2	1988	TOH C	88MITO, 295	S. IWASAKI+	1.408E+07	1.468E+07	7	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	41240,	73	1999	RI R	RI-252	A. A. FILATENKOV+	1.360E+07	1.480E+07	14	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	41298,	102	1999	RI R	RI-252	A. A. FILATENKOV+	1.410E+07	1.410E+07	1	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	22051,	2	1987	MAG J	PR/C, 35, 2327	M. SASAO+	1.389E+07	1.481E+07	12	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	22208,	2	1991	JAE S	JAERI-M-91-032, 2Y, IKEDA+	1.490E+07	1.490E+07	1	E 308	
N, 2N	CROSS SECT.	22222,	2	1991	TOK J	PR/C, 43, (4), 1831T, NAKAMIJIRA+	1.530E+07	3.360E+07	7	E 308	
N, 2N	CROSS SECT.	20921,	4	1960	HAR J	NP, 19, (5), 535	G. S. MANI+	1.620E+07	2.020E+07	9	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	11520,	3	1965	GEO W	ARNOLD	D. M. ARNOLD+	1.394E+07	1.798E+07	9	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	30322,	4	1973	ITJ J	JRC, 14, 201	J. JANCZYSZYN+	1.400E+07	1.400E+07	1	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	30447,	2	1976	NEG R	INIS-WF-3663, 83	G. SHANI	1.510E+07	1.510E+07	1	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	30562,	13	1979	ELU C	79SMOLENIC., 415	P. N. NGOC+	1.460E+07	1.460E+07	1	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	12894,	2	1984	ANL J	JNM, 123, 1071	R. K. SMITHER+	1.470E+07	1.470E+07	1	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	13643,	3	1998	LAS J	PR/C, 57, 2416	A. PAVLIK+	1.450E+07	3.750E+08	50 *	E 308
N, 2N	CROSS SECT.	RT /	(13-AL- 27-0(N, CAPTURE) CROSS SECT.)								
N, 2N	CROSS SECT.	30118,	5	1963	DEB J	NP, 46, 141	J. CSIKAI+	1.460E+07	1.460E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	21753,	2	1981	JAE P	NEANDG(J)-75/U, 5T, SATO+	J. SATO+	1.500E+06	1.500E+06	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	11474,	2	1952	LAS J	PR, 88, 1309	S. G. FORBES	1.410E+07	1.410E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	11274,	9	1953	CRC J	CJP, 31, 267	E. B. PAUL+	1.450E+07	1.450E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	20280,	3	1957	KON J	JPJ, 12, 443	S. YASUMI	1.410E+07	1.410E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	20283,	2	1958	KTO J	JPJ, 13, 325	I. KUMABE	1.480E+07	1.480E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	11481,	2	1958	LAS J	PR, 109, 425	J. A. GRUNDL+	6.730E+06	1.410E+07	7	E 308
N, A	CROSS SECT.	11484,	2	1959	ARK J	PR, 115, 989	A. POULARIKAS+	1.480E+07	1.480E+07	1	* E 308
N, A	CROSS SECT.	11464,	3	1959	NRD J	NP, 10, 226	B. D. KERN+	1.303E+07	1.566E+07	12	E 308
N, A	CROSS SECT.	20921,	3	1960	HAR J	NP, 19, (5), 535	G. S. MANI+	1.192E+07	2.072E+07	24 *	E 308
N, A	CROSS SECT.	11504,	3	1960	LRL R	UCRL-6028-T	H. A. TEWES+	8.400E+06	1.510E+07	15	E 308
N, A	CROSS SECT.	21419,	4	1960	LYO J	JPR, 21, 377	M. J. DEPRAZ+	1.500E+07	1.500E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	30403,	2	1960	MJA C	60WALTAIR, 297	C. S. KHURANA+	1.400E+07	1.400E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	20904,	2	1961	HAM J	JPR, 22, 602	M. BORMANN+	1.260E+07	1.960E+07	5	E 308
N, A	CROSS SECT.	11462,	2	1961	LAS J	JIN, 23, 173	B. P. BAYHURST+	7.000E+06	1.976E+07	15	E 308
N, A	CROSS SECT.	11530,	2	1961	ORL J	PR, 121, 827	H. W. SCHMITT+	6.120E+06	8.300E+06	38	E 308
N, A	CROSS SECT.	11530,	3	1961	ORL J	PR, 121, 827	H. W. SCHMITT+	1.476E+07	1.476E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	20903,	2	1962	HAM W	LANGMANN	LANGMANN	1.410E+07	1.410E+07	1	E 308
N, A	CROSS SECT.	11494,	3	1962	KTY J	PR, 128, 1276	F. GABBARD+	1.245E+07	1.770E+07	23	E 308
N, A	CROSS SECT.	30008,	29	1962	RBZ J	NP, 30, 49	F. STROHAL+	1.460E+07	1.460E+07	1	* E 308
N, A	CROSS SECT.	11457,	5	1963	CRC J	CJP, 41, 372	J. P. BUTLER+	4.880E+06	4.880E+06	1	E 308

Fig. 4.3.1 索引リストの例 (続き)

NESTOR - 2 LIST OF RETRIEVED DATA (RETRIEVE)

NUCLIDE = 13-AL- 27-0

QUANTITY	Q3	Q4	OP	RS	ACC. NO.	SUB	Y	LAB	T	REFERENCE	FIRST AUTHOR	E-MIN (EV)	E-MAX (EV)	DATA POINT	UPDT S N DATE
N, A					11457	6	1963	CRC	J	CJP, 41, 372	J. P. BUTLER+	5.450E+06	1.358E+07	32	* E 308
CROSS SECT.					11457	7	1963	CRC	J	CJP, 41, 372	J. P. BUTLER+	1.253E+07	2.030E+07	13	* E 308
N, A					20922	2	1963	SAC	J	NP, 47, (1), 157	J. M. F. JERONYMO+	1.255E+07	2.100E+07	8	E 308
CROSS SECT.					11526	3	1964	LOK	W	IMHOF	W. L. IMHOF	1.266E+07	1.798E+07	4	E 308
N, A					40686	2	1964	RI	J	AE, 16, (4), 370	P. M. ARON+	1.460E+07	1.460E+07	1	E 308
CROSS SECT.					20888	2	1964	TUR	J	NP, 51, 337	C. G. BONAZZOLA+	1.470E+07	1.470E+07	1	E 308
N, A					20378	3	1965	GEL	J	JNE/AB, 19, 907	A. PAULSEN+	1.263E+07	1.959E+07	23	E 308
CROSS SECT.															

(途中省略)

NESTOR - 2 LIST OF RETRIEVED DATA (RETRIEVE)

NUCLIDE = 13-AL- 27-0

QUANTITY	Q3	Q4	OP	RS	ACC. NO.	SUB	Y	LAB	T	REFERENCE	FIRST AUTHOR	E-MIN (EV)	E-MAX (EV)	DATA POINT	UPDT S N DATE
N, ABSORPT					11087	8	1955	BNL	J	PR, 98, 1369	T. COOR+	1.400E+09	1.400E+09	1	E 308
CROSS SECT.					21362	2	1950	HAR	J	PPS/A, 63, 1175	F. C. W. COLLIER+	2.530E-02	2.530E-02	1	* E 308
N, A					20321	2	1957	KTO	J	PR, 106, 155	I. KUMABE+	1.480E+07	1.480E+07	1	E 308
CROSS SECT.					10634	22	1977	LRL	J	NSE, 62, 187	S. M. GRIMES+	1.500E+07	1.500E+07	1	E 308
N, A					10933	2	1986	AI	J	NSE, 92, 491	D. W. KNEFF+	1.480E+07	1.480E+07	1	* E 308
CROSS SECT.					22061	2	1986	KYU	J	NST, 23, 91	T. FUKAHORI+	1.480E+07	1.480E+07	1	E 308
N, A					22491	17	1998	LWN	J	PR/C, 58, (3), 1558S	BENCK+	3.150E+07	6.270E+07	8	E 308
CROSS SECT.					10634	5	1977	LRL	J	NSE, 62, 187	S. M. GRIMES+	1.500E+07	1.500E+07	19	E 308
N, A					62500	2	1949	OXF	J	NAT, 163, 366	L. E. BEGHIAN+	9.000E+05	9.000E+05	1	E 308
CROSS SECT.					11384	4	1950	WIS	J	PR, 80, 145	R. L. HENKEL+	1.200E+04	5.150E+05	100	* E 308
N, CAPTURE					11010	2	1951	ANL	J	PR, 82, 67	V. HUMMEL+	2.400E+04	2.400E+04	1	* E 308
N, CAPTURE					21420	4	1951	FAR	J	JPR, 12, 584	P. BENOIST+	2.530E-02	2.530E-02	1	E 308
N, CAPTURE					11518	4	1953	LAS	W	HENKEL	R. L. HENKEL+	4.000E+05	3.760E+06	65	E 308
CROSS SECT.															

Fig. 4.3.1 索引リストの例 (続き)

```

13 260 NP CS PPA85FKF21987 2PNEANDC(E)-262, (5H.P. TRAUVERTTER+ *02 7 0 1
0 2
EN EV DAT BARN ERR BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
4.0000E-02 0.0000E+00 1.8500E-01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
4.0000E-02 0.0000E+00 1.8500E+00 1.5000E-01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 3
4.0000E-02 0.0000E+00 2.6000E-02 1.0000E-02 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 4
199999
99999999
13 260 NP CS PPA85FKF21987 4PNEANDC(E)-262, (5H.P. TRAUVERTTER+ *02 7 0 1
0 2
EN EV DAT BARN ERR BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
3.1000E+05 0.0000E+00 2.1000E-02 8.0000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
3.1000E+05 0.0000E+00 7.2000E-02 1.6000E-02 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 3
199999
99999999
13 260 NP CSMX P 84KFK21948 2JZP/A, 318, (1), 121H.P. TRAUTVETTER+ 02 7 0 1
0 2
KT EV DAT BARN ERR BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
3.0000E+04 0.0000E+00 4.1000E-03 1.2000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
199999
99999999
13 270 N2N CS N 88TOH22090 2C88MITO, 295 S. IWASAKI+ 02 7 0 1
0 2
EN EV RSL EV DAT BARN ERR BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
1.4080E+07 4.0000E+04 1.1600E-02 1.3000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
1.4160E+07 5.0000E+04 1.4300E-02 1.6000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 3
1.4320E+07 7.0000E+04 2.1400E-02 2.4000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 4
1.4370E+07 7.0000E+04 2.7800E-02 3.0000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 5
1.4470E+07 8.0000E+04 3.2000E-02 3.5000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 6
1.4560E+07 1.0000E+05 3.6100E-02 3.9000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 7
1.4680E+07 1.1000E+05 4.0600E-02 4.4000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 8
199999
99999999
13 270 N2N CS N 99RI 41240 73RRI-252 A. A. FILATENKOV+ 02 7 0 1
0 2
EN EV DAT BARN ERR BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
1.3600E+07 0.0000E+00 8.1000E-04 8.0000E-05 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
1.3700E+07 0.0000E+00 8.9000E-04 5.0000E-05 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 3
1.3760E+07 0.0000E+00 1.9800E-03 8.0000E-05 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 4
1.3790E+07 0.0000E+00 2.0500E-03 2.0000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 5
1.3870E+07 0.0000E+00 4.0300E-03 2.2000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 6
1.3990E+07 0.0000E+00 5.3100E-03 2.0000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 7
1.4100E+07 0.0000E+00 7.2300E-03 1.8000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 8
1.4190E+07 0.0000E+00 9.8200E-03 3.3000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 9
1.4230E+07 0.0000E+00 9.8900E-03 3.4000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 10
1.4360E+07 0.0000E+00 1.6000E-02 4.0000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 11
1.4420E+07 0.0000E+00 1.7400E-02 6.0000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 12
1.4500E+07 0.0000E+00 1.9500E-02 5.0000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 13
1.4640E+07 0.0000E+00 2.3300E-02 8.0000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 14
1.4800E+07 0.0000E+00 3.0000E-02 8.0000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 15
199999
99999999
13 270 N2N CS NGS87NAG22051 2JPR/C, 35, 2327 M. SASAO+ 02 7 0 1
0 2
EN EV RSL EV DAT BARN ERR BARN DATL BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
1.3890E+07 1.0000E+05 0.0000E+00 0.0000E+00 3.9000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
1.4010E+07 1.0000E+05 0.0000E+00 0.0000E+00 4.2000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 1 3
1.4150E+07 1.0000E+05 1.0700E-02 4.2000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 4
1.4190E+07 1.0000E+05 1.2700E-02 3.0000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 5
1.4320E+07 1.0000E+05 1.6900E-02 5.3000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 6
1.4330E+07 1.0000E+05 2.2500E-02 4.5000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 7

```

Fig. 4.3.2 Expanded format の例

```

1.4640E+07 1.0000E+05 2.9000E-02 3.7000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 8
1.4660E+07 1.0000E+05 2.9000E-02 5.2000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 9
1.4670E+07 1.0000E+05 2.3600E-02 5.9000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 10
1.4710E+07 1.0000E+05 2.7700E-02 7.7000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 11
1.4800E+07 1.0000E+05 3.0500E-02 5.4000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 12
1.4810E+07 1.0000E+05 3.4900E-02 7.0000E-03 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 13
199999
99999999
13 270 N2N CS NPA84ANL12894 2JJNM,123,1071 R.K.SMITHER+ 02 7 0 1
LVL EV 0 2
EN EV DAT BARN 0 3
1.0578E+06 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
1.4700E+07 0.0000E+00 5.0000E-05 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
199999
99999999
13 270 N2N CS RT N 63DEB30118 5JNP,46,141 J.CSIKAI+ 12 7 0 1
/ 13 270 NCAPCS G 12 26 12 26 0 2
0 3
EN EV DATL NODM 0 4
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
1.4600E+07 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 3.0000E-01 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
199999
99999999
13 270 N2N CSFI N 81JAE21753 2PNEANDC(J)-75/U,5T.SATO+ 02 7 0 1
0 2
EN D EV DAT BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
1.5000E+06 0.0000E+00 4.0000E-06 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
199999
99999999
(途中省略)

13 270 NCAPCSAV G 75AUA30288 2C75WASH,1,360 B.J.ALLEN+ 02 7 0 1
0 2
EN G EV EN L EV DAT BARN ERR % 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
5.0000E+03 6.0000E+03 1.5000E-01 1.0000E+01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
1.0000E+04 5.0000E+04 2.9000E-03 1.0000E+01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 3
5.0000E+04 1.0000E+05 2.5400E-03 1.0000E+01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 4
1.0000E+05 2.0000E+05 2.0500E-03 1.0000E+01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 5
2.0000E+05 3.0000E+05 1.0200E-03 1.0000E+01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 6
3.0000E+05 4.0000E+05 6.0000E-04 1.0000E+01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 7
4.0000E+05 5.0000E+05 1.2000E-03 1.0000E+01 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 8
199999
99999999
13 270 NCAPCSFI G 49ANL11450 4JPR,75,1781 D.J.HUGHES+ 02 7 0 1
0 2
EN D EV DAT BARN MON BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
1.0000E+06 0.0000E+00 3.7000E-04 0.0000E+00 0.0000E+00 2.1500E-01 0.0000E+00 1 2
199999
99999999
(途中省略)

13 270 NCAPCSMXRT G 51FAR21420 2JJPR,12,584 P.BENOIST+ 12 7 0 1
/ 5 00 NABSCSMX 12 26 12 26 0 2
0 3
EN D EV DAT NODM ERR NODM 0 4
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1
2.5300E-02 0.0000E+00 3.1100E-04 8.0000E-06 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 2
199999
99999999
13 270 NCAPCSSP G 38PCF62490 2JNAT,142,392 H.VON HALBAN JR+ 02 7 0 1
0 2
EN EV DAT BARN 0 3
0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00 1 1

```

Fig. 4.3.2 Expanded format の例 (続き)

N E S T O R - 2 LIST OF RETRIEVED DATA (RETRIEVE)

PAGE 2

NUCLIDE = 13-AL-27-0 QUANTITY = N,2N CROSS SECT. (, , N,) YEAR (1988)
 ACCESSION NO. = 22090 2 LAB. (TOH)
 REFERENCE = (C) 88MITO,295
 FIRST AUTHOR = S. IWASAKI+
 STATUS () STANDARD ()

ENERGY EV	RESOLUTION EV	DATA BARNS	ERROR BARNS	ENERGY EV	RESOLUTION EV	DATA BARNS	ERROR BARNS
1.4080+07	4.0000+04	1.1600-02	1.3000-03	1.4470+07	8.0000+04	3.2000-02	3.5000-03
1.4160+07	5.0000+04	1.4300-02	1.6000-03	1.4560+07	1.0000+05	3.6100-02	3.9000-03
1.4320+07	7.0000+04	2.1400-02	2.4000-03	1.4680+07	1.1000+05	4.0600-02	4.4000-03
1.4370+07	7.0000+04	2.7800-02	3.0000-03				

NUCLIDE = 13-AL-27-0 QUANTITY = N,2N CROSS SECT. (, , N,) YEAR (1999)
 ACCESSION NO. = 41240 73 LAB. (RI)
 REFERENCE = (R) RI-252
 FIRST AUTHOR = A.A.FILATENKOV+
 STATUS () STANDARD ()

ENERGY EV	DATA BARNS	ERROR BARNS	ENERGY EV	DATA BARNS	ERROR BARNS
1.3600+07	8.1000-04	8.0000-05	1.3990+07	5.3100-03	2.0000-04
1.3700+07	8.9000-04	5.0000-05	1.4100+07	7.2300-03	1.8000-04
1.3760+07	1.9800-03	8.0000-05	1.4190+07	9.8200-03	3.3000-04
1.3790+07	2.0500-03	2.0000-04	1.4230+07	9.8900-03	3.4000-04
1.3870+07	4.0300-03	2.2000-04	1.4360+07	1.6000-02	4.0000-04

NUCLIDE = 13-AL-27-0 QUANTITY = N,2N CROSS SECT. (, , N,) YEAR (1999)
 ACCESSION NO. = 41298 102 LAB. (RI)
 REFERENCE = (R) RI-252
 FIRST AUTHOR = A.A.FILATENKOV+

Fig. 4.3.3 数値データリストの例

STATUS () STANDARD ()

ENERGY EV	DATA BARNS	1-ST		2-ND		3-RD		MISC. NO-DIM
		MISC. NO-DIM	ERROR BARNS	MISC. NO-DIM	ERROR BARNS	MISC. NO-DIM	ERROR BARNS	
1.4100+07	8.4800-03	6.7000-04	2.5000+00	1.0000+00	5.0000+00	1.0000+00	1.0000+00	

N E S T O R - 2 LIST OF RETRIEVED DATA (RETRIEVE)

PAGE 3

NUCLIDE = 13-AL- 27-0 QUANTITY = N, 2N CROSS SECT. (, , N, GS) ACCESION NO. = 22051 2 YEAR (1987)
 REFERENCE = (J) PR/C, 35, 2327 LAB. (MAG)
 FIRST AUTHOR = M. SASAD+
 STATUS () STANDARD ()

ENERGY EV	RESOLUTION EV	DATA BARNS	ERROR BARNS	UPPER DATA BARNS	ENERGY EV	RESOLUTION EV	DATA BARNS	ERROR BARNS	UPPER DATA BARNS
1.4010+07	1.0000+05	0.0000+00	0.0000+00	4.2000-03	1.4660+07	1.0000+05	2.9000-02	5.2000-03	0.0000+00
1.4150+07	1.0000+05	1.0700-02	4.2000-03	0.0000+00	1.4670+07	1.0000+05	2.3600-02	5.9000-03	0.0000+00
1.4190+07	1.0000+05	1.2700-02	3.0000-03	0.0000+00	1.4710+07	1.0000+05	2.7700-02	7.7000-03	0.0000+00
1.4320+07	1.0000+05	1.6900-02	5.3000-03	0.0000+00	1.4800+07	1.0000+05	3.0500-02	5.4000-03	0.0000+00
1.4330+07	1.0000+05	2.2500-02	4.5000-03	0.0000+00	1.4810+07	1.0000+05	3.4900-02	7.0000-03	0.0000+00

NUCLIDE = 13-AL- 27-0 QUANTITY = N, 2N CROSS SECT. (, , N, GS) ACCESION NO. = 22208 2 YEAR (1991)
 REFERENCE = (S) JAERI-#-91-032, 2LAB. (JAE)
 FIRST AUTHOR = Y. IKEDA+
 STATUS () STANDARD ()

ENERGY	DATA	ERROR
--------	------	-------

Fig. 4.3.3 数値データリストの例 (続き)

EV	BARNS	BARNS
1.4900+07	4.4000-02	5.0000-03

NUCLIDE = 13-AL-27-0 QUANTITY = N,2N CROSS SECT. (, , N,GS) ACCESSION NO. = 22222 2 YEAR (1991)
 REFERENCE = (J) PR/C,43, (4), 1831LAB. (TOK) FIRST AUTHOR = T.NAKAMURA+
 STATUS () STANDARD ()

ENERGY EV	DATA BARNS	ERROR BARNS	ENERGY EV	DATA BARNS	ERROR BARNS
1.5300+07	3.5150-02	1.1160-02	3.3600+07	4.1960-02	1.2600-02
1.8200+07	7.9340-02	1.3930-02			
2.1000+07	8.9870-02	1.1590-02			

N E S T O R - 2 LIST OF RETRIEVED DATA (RETRIEVE)

PAGE 4

NUCLIDE = 13-AL-27-0 QUANTITY = N,2N CROSS SECT. (, , N,MS) ACCESSION NO. = 20921 4 YEAR (1960)
 REFERENCE = (J) NP,19, (5), 535 LAB. (HAR)
 FIRST AUTHOR = G.S.MANI+
 STATUS () STANDARD ()

ENERGY EV	DATA BARNS	ERROR BARNS	ENERGY EV	DATA BARNS	ERROR BARNS
1.6200+07	1.5000-02	2.0000-03	1.8190+07	8.5000-02	1.3000-02
1.6290+07	1.9000-02	3.0000-03	1.9050+07	1.3100-01	2.0000-02
1.6840+07	2.7000-02	4.0000-03	2.0200+07	1.4400-01	2.2000-02

Fig. 4.3.3 数値データベースの例 (続き)

BIB	10001	1	26	10001	1	1
INSTITUTE	(1USARPI)					
REFERENCE	(J, PR, 178, 1746, 196902)					
AUTHOR	(R.W.HOCKENBURY, Z.M.BARTOLOME, J.R.TATARCZUK, W.R.MOYER, R.C.BLOCK)					
TITLE	Neutron radiative capture in Na, Al, Fe, and Ni from 1 to 200 keV.					
FACILITY	(LINAC) Electron pulse width 10-100 nsec, electron energy 45-60MeV.					
INC-SOURCE	(PHOTO) Electrons on water-cooled Al-jacketed Ta target. Polyethylene disc used to moderate photoneutrons into the resonance energy region.					
DETECTOR	(SCIN) 1.25-m diameter liquid scintillator. (NAICR) Flux monitored by B10(4)C-Nal crystals on photomultiplier tube. Relative efficiency calculated from B10 cross section.					
MONITOR	(5-B-10(N,A)3-LI-7,,SIG) Relative flux monitor. The 5.19-eV resonance of Ag was used to determine the absolute number of neutrons by the saturated resonance method. Integrated resonance capture from the 60.2-eV Au resonance used as flux monitor.					
STATUS	(APRVD) Approved by author.					
HISTORY	(19730626C) (19771107A) Resonance parameters added. BIB corrections (19780222U) BIB corrections (19931229U) BIB update. Converted to lower case.					
ENDBIB	10001	1		10001	199999	
BIB	10001	2	13	10001	2	1
REACTION	(13-AL-27(N,G)13-AL-28,,SIG,,RAW) capture yield/sample thickness * 10,000					
SAMPLE	Pure Al metal - 7.93cm diameter. Sample thickness 0.1177 atom/b.					
METHOD	(TOF) Flight path 25.44 m, channel width 0.04 microsec, delay -0.8899 microsec.					
ERR-ANALYS	No information					
STATUS	Data rec'd on punched cards, Block, 68/5 Energy calculated by NNDC using: $E = 5226.76 * (L^{**2}) / (1 * T + D)^{**2}$ where L=flight path, l=channel number, T=channel width, D=delay					
HISTORY	(19931228A) Reaction corrected, data added					
ENDBIB	10001	2		10001	299999	
BIB	10001	3	13	10001	3	1
REACTION	(26-FE-0(N,G),,SIG,,RAW) capture yield/sample thickness * 10,000					
SAMPLE	Pure Fe metal - 7.93cm diameter. Sample thickness 0.0539 atom/b.					
METHOD	(TOF) Flight path 25.44 m, channel width 0.01 microsec, delay 0.2648 microsec.					
ERR-ANALYS	No information					
STATUS	Data rec'd on punched cards, Block, 68/5 Energy calculated by NNDC using: $E = 5226.76 * (L^{**2}) / (1 * T + D)^{**2}$ where L=flight path, l=channel number, T=channel width, D=delay					
HISTORY	(19931228A) Reaction corrected, data added					
ENDBIB	10001	3		10001	399999	

Fig. 4.4.1 UPCOM の出力例 (master コメントファイル)

```

BIB          10001          4          13          10001  4  1
REACTION    (28-NI-0(N,G),,SIG,,RAW)
            capture yield/sample thickness * 10,000
SAMPLE      Pure Ni metal - 7.93cm diameter. Sample thickness
            0.0289 atom/b.
METHOD      (TOF) Flight path 25.44 m, channel width 0.01microsec,
            delay 0.1848 microsec.
ERR-ANALYS No information
STATUS      Data rec'd on punched cards, Block, 68/5
            Energy calculated by NNDC using:
            E = 5226.76*(L**2)/(I*T+D)**2
            where L=flight path, I=channel number,
            T=channel width, D=delay
HISTORY     (19931228A) Reaction corrected, data added
ENDBIB      10001          4          10001  499999
BIB         10001          5          6          10001  5  1
REACTION    1(26-FE-54(N,0),,EN)
            2(((26-FE-54(N,EL),,WID,,G)*(26-FE-54(N,G),,WID))/
            (26-FE-54(N,TOT),,WID))
            3(26-FE-54(N,G),,WID,,S0)
ANALYSIS    (AREA) Area analysis
ERR-ANALYS No information
ENDBIB      10001          5          10001  599999
BIB         10001          6          6          10001  6  1
REACTION    1(26-FE-56(N,0),,EN)
            2(((26-FE-56(N,EL),,WID,,G)*(26-FE-56(N,G),,WID))/
            (26-FE-56(N,TOT),,WID))
            3(26-FE-56(N,G),,WID,,S0)
ANALYSIS    (AREA) Area analysis
ERR-ANALYS No information
ENDBIB      10001          6          10001  699999
BIB         10001          7          6          10001  7  1
REACTION    1(26-FE-57(N,0),,EN)
            2(((26-FE-57(N,EL),,WID,,G)*(26-FE-57(N,G),,WID))/
            (26-FE-57(N,TOT),,WID))
            3(26-FE-57(N,G),,WID,,S0)
ANALYSIS    (AREA) Area analysis
ERR-ANALYS No information
ENDBIB      10001          7          10001  799999
BIB         10001          8          6          10001  8  1
REACTION    1(26-FE-58(N,0),,EN)
            2(((26-FE-58(N,EL),,WID,,G)*(26-FE-58(N,G),,WID))/
            (26-FE-58(N,TOT),,WID))
            3(26-FE-58(N,G),,WID,,S0)
ANALYSIS    (AREA) Area analysis
ERR-ANALYS No information
ENDBIB      10001          8          10001  899999
BIB         10001          9          6          10001  9  1
REACTION    1(28-NI-58(N,0),,EN)
            2(((28-NI-58(N,EL),,WID,,G)*(28-NI-58(N,G),,WID))/
            (28-NI-58(N,TOT),,WID))
            3(28-NI-58(N,G),,WID,,S0)
ANALYSIS    (AREA) Area analysis
ERR-ANALYS No information
ENDBIB      10001          9          10001  999999
BIB         10001         10          6          10001 10  1
REACTION    1(28-NI-60(N,0),,EN)
            2(((28-NI-60(N,EL),,WID,,G)*(28-NI-60(N,G),,WID))/

```

Fig. 4.4.1 UPCOM の出力例 (master コメントファイル) (続き)

BIB	10001	1	26	10001	1
INSTITUTE	(1USARPI)			10001	1
REFERENCE	(J, PR, 178, 1746, 196902)			10001	1
AUTHOR	(R. W. HOCKENBURY, Z. M. BARTOLOME, J. R. TATARCZUK, W. R. MOYER, R. C. BLOCK)			10001	1
TITLE	Neutron radiative capture in Na, Al, Fe, and Ni from 1 to 200 keV.			10001	1
FACILITY	(LINAC) Electron pulse width 10-100 nsec, electron energy 45-60MeV.			10001	1
INC-SOURCE	(PHOTO) Electrons on water-cooled Al-jacketed Ta target. Polyethylene disc used to moderate photoneutrons into the resonance energy region.			10001	1
DETECTOR	(SCIN) 1.25-m diameter liquid scintillator.			10001	1
	(NAICR) Flux monitored by B10(4)C-NaI crystals on photomultiplier tube. Relative efficiency calculated from B10 cross section.			10001	1
MONITOR	(5-B-10(N,A)3-LI-7,,SIG) Relative flux monitor. The 5.19-eV resonance of Ag was used to determine the absolute number of neutrons by the saturated resonance method.			10001	1
	Integrated resonance capture from the 60.2-eV Au resonance used as flux monitor.			10001	1
STATUS	(APRVD) Approved by author.			10001	1
HISTORY	(19730626C)			10001	1
	(19771107A) Resonance parameters added. BIB corrections			10001	1
	(19780222U) BIB corrections			10001	1
	(19931229U) BIB update. Converted to lower case.			10001	1
ENDBIB	10001	1		10001	1
BIB	10001	2	13	10001	2
REACTION	(13-AL-27(N,G)13-AL-28,,SIG,,RAW)			10001	2
	capture yield/sample thickness * 10,000			10001	2
SAMPLE	Pure Al metal - 7.93cm diameter. Sample thickness 0.1177 atom/b.			10001	2
METHOD	(TOF) Flight path 25.44 m, channel width 0.04 microsec, delay -0.8899 microsec.			10001	2
ERR-ANALYS	No information			10001	2
STATUS	Data rec'd on punched cards, Block, 68/5			10001	2
	Energy calculated by NNDC using:			10001	2
	$E = 5226.76 * (L**2) / (1*T+D)**2$			10001	2
	where L=flight path, l=channel number, T=channel width, D=delay			10001	2
HISTORY	(19931228A) Reaction corrected, data added			10001	2
ENDBIB	10001	2		10001	2
BIB	10001	15	6	10001	15
REACTION	1(13-AL-27(N,O),,EN)			10001	15
	2(13-AL-27(N,G),,WID)			10001	15
ANALYSIS	(AREA) Area analysis			10001	15
ASSUMED	(ASSUM, 13-AL-27(N,EL),,WID) Taken from BNL-325, 2nd Edition, Suppl. 2, Vol 1.			10001	15
ERR-ANALYS	No information			10001	15
ENDBIB	10001	15		10001	15
BIB	10004	1	20	10004	1
INSTITUTE	(1USANBS)			10004	1
REFERENCE	(R, NBS-MONO-138, 197401)			10004	1
AUTHOR	(R. B. SCHWARTZ, R. A. SCHRACK, H. T. HEATON)			10004	1

Fig. 4.5.1 RETCOM の出力例

TITLE	MeV total neutron cross sections			10004	1
FACILITY	(LINAC) Electron linac.			10004	1
INC-SOURCE	(EVAP) Cd evaporation spectrum.			10004	1
INC-SPECT	Energy resolution given is approximate.			10004	1
METHOD	(TOF) Time-of-flight - 40m flight path.			10004	1
DETECTOR	(SCIN) Liquid scintillator viewed by 3 photomultipliers			10004	1
ERR-ANALYS	(EN-ERR) Energy error given is approximate.			10004	1
	(ERR-S) Statistical uncertainty.			10004	1
	Over-all normalization uncertainty approximately 2-3%.			10004	1
STATUS	(APRVD) Approved by author			10004	1
	Data rec'd in private comm., Schwartz, 69/4/2.			10004	1
HISTORY	(19691020C)			10004	1
	(19750421A) Energies corrected			10004	1
	(19771108U) BIB update			10004	1
	(19800812A) Converted to REACTION formalism			10004	1
	(19811016A) Corrected title heading.			10004	1
	(19931229A) BIB update. Converted to lower case.			10004	1
ENDBIB	10004	1		10004	1
BIB	10004	2	2	10004	2
REACTION	(13-AL-27(N,TOT),,SIG)			10004	2
HISTORY	(19811016A) Corrected title heading.			10004	2
ENDBIB	10004	2		10004	2
BIB	10020	1	20	10020	1
INSTITUTE	(1USAOAU)			10020	1
REFERENCE	(J,AJP, 37, 482, 196905)			10020	1
AUTHOR	(W.K.ROBINSON, J.L.NAGI, J.L.DUGGAN)			10020	1
TITLE	A time-of-flight neutron experiment for the under-graduate laboratory.			10020	1
FACILITY	(CCW) Cockcroft-Walton.			10020	1
INC-SOURCE	(D-T) 150-keV deuterons on tritium target.			10020	1
METHOD	(ASSOP,TOF) Associated particle time-of-flight.			10020	1
	Time resolution 2 nsec.			10020	1
DETECTOR	(SOLST) Semiconductor alpha detector.			10020	1
	(SCIN) Liquid scintillator NE213(sealed in glass with a reflector) and a photomultiplier tube as neutron detector.			10020	1
CORRECTION	Corrected for in-scattering.			10020	1
ERR-ANALYS	(ERR-S) Approximate statistical uncertainty.			10020	1
STATUS	(APRVD) Approved by author			10020	1
HISTORY	(19690930C)			10020	1
	(19800813A) Converted to reaction formalism			10020	1
	(19811016A) Title heading corrected.			10020	1
	(19931229A) BIB update, converted to lower case.			10020	1
ENDBIB	10020	1		10020	1
BIB	10020	2	1	10020	2
REACTION	(13-AL-27(N,TOT),,SIG)			10020	2
ENDBIB	10020	2		10020	2
BIB	10025	1	41	10025	1
INSTITUTE	(1USALAS)			10025	1
REFERENCE	(J,NSE, 40, 294, 197005)			10025	1
AUTHOR	(D.M.DRAKE, J.C.HOPKINS, C.S.YOUNG, H.CONDE)			10025	1
TITLE	Gamma-ray production cross sections for fast neutron interactions with several elements.			10025	1
FACILITY	(VDG) 8.0-mev Van-de-Graaff with Mobley bunching			10025	1

Fig. 4.5.1 RETCOM の出力例 (続き)

```

#
# template file: checkx4 + update + upcom
#

# x4mod
x4mod << ++
NNNN
input.dat
++

# checkx4
checkx4 << ++
input.dat
inputc.dat
comm01.dat
err.dat
    0    0
++

sort < inputc.dat > inputs.dat

# File 1
update << ++
.WdataWf01inf1.dat
.WdataWf01daf1.dat
inputs.dat
.WdataWf01inf2.dat
.WdataWf01daf2.dat
0308    1    1
++

del .WdataWf01inf1.dat
del .WdataWf01daf1.dat
ren .WdataWf01inf2.dat    f01inf1.dat
ren .WdataWf01daf2.dat    f01daf1.dat

# File 2
update << ++
.WdataWf02inf1.dat
.WdataWf02daf1.dat
inputs.dat
.WdataWf02inf2.dat
.WdataWf02daf2.dat
0308    2    1
++

del .WdataWf02inf1.dat
del .WdataWf02daf1.dat
ren .WdataWf02inf2.dat    f02inf1.dat
ren .WdataWf02daf2.dat    f02daf1.dat

# File 3
update << ++
.WdataWf03inf1.dat
.WdataWf03daf1.dat
inputs.dat
.WdataWf03inf2.dat
.WdataWf03daf2.dat
0308    3    1
++

```

Fig. 5.1 データ格納用 template file の例


```
del .%data%f03inf1.dat
del .%data%f03daf1.dat
ren .%data%f03inf2.dat    f03inf1.dat
ren .%data%f03daf2.dat    f03daf1.dat

# File 4
update << ++
.%data%f04inf1.dat
.%data%f04daf1.dat
inputs.dat
.%data%f04inf2.dat
.%data%f04daf2.dat
0308    4    1
++

del .%data%f04inf1.dat
del .%data%f04daf1.dat
ren .%data%f04inf2.dat    f04inf1.dat
ren .%data%f04daf2.dat    f04daf1.dat

# File 5
update << ++
.%data%f05inf1.dat
.%data%f05daf1.dat
inputs.dat
.%data%f05inf2.dat
.%data%f05daf2.dat
0308    5    1
++

del .%data%f05inf1.dat
del .%data%f05daf1.dat
ren .%data%f05inf2.dat    f05inf1.dat
ren .%data%f05daf2.dat    f05daf1.dat

# upcom
upcom << ++
.%data%comm1.dat
comm01.dat
.%data%comm2.dat
++

del .%data%comm1.dat
ren .%data%comm2.dat    comm1.dat

//
```

Fig. 5.1 データ格納用 template file の例 (続き)

付録 1 物理量変換用辞書ファイルの例

(2003年8月現在)

NA CS SM AGM	NA DUMMY390	(N,A)-G+M,,SIG/SUM
NA CSFISM AGM	NA DUMMY078	(N,A)-G+M,,SIG/SUM,,FIS
NA AD AGS	NA NA, DA, GND	(N,A)-G,,DA
NA AD RL AGS	NA NA, DA, GND/REL	(N,A)-G,,DA,,REL
NA CS AGS	NA NA,,GND	(N,A)-G,,SIG
NA CSFI AGS	NA NA,,GND/FIS	(N,A)-G,,SIG,,FIS
NA CSMX AGS	NA NA,,GND/MXW	(N,A)-G,,SIG,,MXW
NA CS RL AGS	NA DUMMY360	(N,A)-G,,SIG,,REL
NA CSSP AGS	NA NA,,GND/SPA	(N,A)-G,,SIG,,SPA
NA CS ADI	NA DUMMY397	(N,A)-G,DI,SIG
NA CS AGS	NA	(N,A)-G,PAR,SIG
NA CSSPSM AGM	NA DUMMY349	(N,A)-M+G,,SIG/SUM,,SPA
NA CS RT AGM	NA DUMMY060	(N,A)-M/G,,SIG/RAT
NA AD AMS	NA	(N,A)-M,,DA
NA AD RL AMS	NA NA, DA, MS/REL	(N,A)-M,,DA,,REL
NA CS AMS	NA NA,,MS	(N,A)-M,,SIG
NA CS FT AMS	NA DUMMY064	(N,A)-M,,SIG,,FCT
NA CSFI AMS	NA NA,,MS/FIS	(N,A)-M,,SIG,,FIS
NA CSSP AMS	NA NA,,MS/SPA	(N,A)-M,,SIG,,SPA
NA CS AMS	NA	(N,A)-M,PAR,SIG
NA CSAV AMS	NA	(N,A)-M,PAR,SIG,,AV
NA CS AM1	NA	(N,A)-M1,PAR,SIG
NA AD A	NA NA, DA	(N,A),,DA
NA DD A	NA NA, DA/DE	(N,A),,DA/DE
NA DD RL A	NA DUMMY088	(N,A),,DA/DE,,REL
NA ADCO A	NA NA, COS	(N,A),,DA,,COS
NA ADLG A	NA	(N,A),,DA,,LEG
NA AD RL A	NA NA, DA, REL	(N,A),,DA,,REL
NA AD 4P A	NA DUMMY053	(N,A),,DA,,4PI
NA AD G	NA	(N,A),,DA, G
NA ED A	NA NA, DE	(N,A),,DE
NA ED RL A	NA DUMMY378	(N,A),,DE,,REL
NA EDMXRL A	NA NA, DE, MXW/REL	(N,A),,DE, A, MXW/REL
NA CS A	NA NA	(N,A),,SIG
NA CS A	NA DUMMY156	(N,A),,SIG,,CALC
NA CS A	NA DUMMY167	(N,A),,SIG,,DERIV
NA CSAV A	NA	(N,A),,SIG,,AV
NA CSFI A	NA NA,,FIS	(N,A),,SIG,,FIS
NA CSMX A	NA NA,,MXW	(N,A),,SIG,,MXW
NA CS RL A	NA NA,,REL	(N,A),,SIG,,REL
NA PV A	RESNA/PCS	(N,A),,SIG,,RES
NA CSSP A	NA NA,,SPA	(N,A),,SIG,,SPA
NRESRRBW WA	RESNA/WID	(N,A),,WID
NRESRRBW RA	RESNA/WID, RED	(N,A),,WID/RED
	RESDUMMY043	(N,A),,WID/RED,,RMT
	RESDUMMY154	(N,A),,WID,,AV
NA CS ACN	NA DUMMY362	(N,A),CN/PAR,SIG
NA CS ACN	NA NA,,CN	(N,A),CN,SIG
NA CS ADI	NA NA,,DI	(N,A),DI,SIG
NA AD APA	NA NA, DA, PAR	(N,A),PAR,DA
NA DD APA	NA DUMMY103	(N,A),PAR,DA/DE
NA ADCO APA	NA NA, COS, PAR	(N,A),PAR,DA,,COS
NA ADLG APA	NA NA, DA, PAR/REL	(N,A),PAR,DA,,LEG
NA AD RL APA	NA NA, DA, PAR/REL	(N,A),PAR,DA,,REL
NA AD RD APA	NA DUMMY160	(N,A),PAR,DA,,RSD
NA AD GPA	NA NA, DA, PAR, G	(N,A),PAR,DA, G

NA CS APA	NA NA, , PAR	(N, A), PAR, SIG
NA CS APA	NA DUMMY108	(N, A), PAR, SIG, , , DERIV
NA CS FT APA	NA NA, , PAR/FCT	(N, A), PAR, SIG, , , FCT
NA CSFI APA	NA	(N, A), PAR, SIG, , , FIS
NA CSMX APA	NA NA, , MXW/PAR	(N, A), PAR, SIG, , , MXW
NA CS RW APA	NA NA, , PAR/RAW	(N, A), PAR, SIG, , , RAW
NA CS RL APA	NA NA, , PAR/REL	(N, A), PAR, SIG, , , REL
NA CS APA	01NA DUMMY165	(N, A), PAR, SIG, , , RTE
NA CSSP APA	NA NA, , PAR/SPA	(N, A), PAR, SIG, , , SPA
NA CS GPA	NA NA, , PAR, G	(N, A), PAR, SIG, G
NA CSMX GPA	NA DUMMY170	(N, A), PAR, SIG, G, MXW
	RESDUMMY423	(N, A), PAR, WID, , , MXW
NABSCS MS	ABS	(N, ABS)-M, , SIG
NALFXX	ALFALF	(N, ABS), , ALF
	ALFDUMMY119	(N, ABS), , ALF, , , DERIV
NALFXXAV	ALFALF, , AV	(N, ABS), , ALF, , , AV
NALFXXAV	ALFALF-AV	(N, ABS), , ALF, , , AV
NALFXXFI	ALF	(N, ABS), , ALF, , , FIS
NALFXXRW	ALFALF, , RAW	(N, ABS), , ALF, , , RAW
	ALFDUMMY120	(N, ABS), , ALF, , , AV, DERIV
	ALF	(N, ABS), , ALF, , , DRT
NALFXXMX	ALFALF, , MXW	(N, ABS), , ALF, , , MXW
NALFXX RL	ALFDUMMY236	(N, ABS), , ALF, , , REL
NALFPV	ALFALF, RES	(N, ABS), , ALF, , , RES
NALFXXSP	ALFALF, , SPA	(N, ABS), , ALF, , , SPA
NRES	RES	(N, ABS), , ARE
NETAXX	ETAETA	(N, ABS), , ETA
NETAPV FT	ETAETA/NU, RES	(N, ABS), , ETA/NU, , RES
	ETADUMMY356	(N, ABS), , ETA, , , DERIV
NETAXXAV	ETAETA, , AV	(N, ABS), , ETA, , , AV
NETAXXMX	ETAETA, , MXW	(N, ABS), , ETA, , , MXW
NETAXX RL	ETAETA, , REL	(N, ABS), , ETA, , , REL
NETAPV	RESETA, RES	(N, ABS), , ETA, , , RES
NETAXXSP	ETAETA, , SPA	(N, ABS), , ETA, , , SPA
NABSR I	RIAABS, RI	(N, ABS), , RI
NABSR I NV	RIAABS, RI, RNV	(N, ABS), , RI, , , RNV
NABSR I V	RIAABS, RI, RV	(N, ABS), , RI, , , RV
NABSCS	ABSABS	(N, ABS), , SIG
NABSCSAV	ABSABS, , AV	(N, ABS), , SIG, , , AV
	ABSDUMMY179	(N, ABS), , SIG, , , AV, DERIV
NABSCSFI	ABSABS, , FIS	(N, ABS), , SIG, , , FIS
NABSCSMX	ABSABS, , MXW	(N, ABS), , SIG, , , MXW
NABSPV	RES	(N, ABS), , SIG, , , RES
NABSCS	01ABSABS, , RTE	(N, ABS), , SIG, , , RTE
NABSCSSP	ABSABS, , SPA	(N, ABS), , SIG, , , SPA
NRES	RES	(N, ABS), , WID
NRES	RESABS/WID, SO	(N, ABS), , WID, , , SO
		(N, D+A+N), SEQ, SIG, , , CALC
		(N, D+A), SEQ, SIG, , , CALC
		(N, D+N+A), SEQ, SIG, , , CALC
		(N, D+N+P), SEQ, SIG, , , CALC
ND AD DSQ		(N, D+N), SEQ, DA, D
ND CS DSQ		(N, D+N), SEQ, SIG
ND CS DGS	ND ND, , GND	(N, D)-G, , SIG
ND CS DMS	ND ND, , MS	(N, D)-M, , SIG
ND CS DM1	ND DUMMY130	(N, D)-M1, , SIG
ND AD D	ND ND, DA	(N, D), , DA
ND AD GPA	ND ND, DA, PAR, G	(N, D), PAR, DA, G
ND DD D	ND ND, DA/DE	(N, D), , DA/DE
ND ADLG D	ND ND, LEG	(N, D), , DA, , LEG

ND ED	D	ND ND, DE	(N, D), , DE
ND CS	D	ND ND	(N, D), , SIG
			(N, D), , SIG, , , CALC
ND CS	A	ND	(N, D), , SIG, , A
ND CSFI	D	ND ND, , FIS	(N, D), , SIG, , FIS
ND CS	DCN	ND	(N, D), , CN, SIG
ND CS	DDI	ND	(N, D), , DI, SIG
ND AD	DPA	ND ND, DA, PAR	(N, D), , PAR, DA
ND AD	GPA	ND DUMMY220	(N, D), , PAR, DA, G
ND CS	DPA	ND ND, , PAR	(N, D), , PAR, SIG
		ND DUMMY106	(N, D), , PAR, SIG, , , DERIV
ND CS	GPA	ND DUMMY188	(N, D), , PAR, SIG, G
NELAAP	N	SELEL, AMP	(N, EL), , AMP
NELAAP	FT N	SELDUMMY118	(N, EL), , AMP, , FCT
NRES		RES	(N, EL), , ARE
NELAAD	N	DELEL, DA	(N, EL), , DA
		DELDUMMY176	(N, EL), , DA, , , DERIV
NELAADCO	N	DELEL, COS	(N, EL), , DA, , COS
NELAADCOFT	N	DELDUMMY231	(N, EL), , DA, , COS/FCT
NELAADCORS	N	DELEL, COS, RS	(N, EL), , DA, , COS/RS
NELAADCOK2	N	DEL	(N, EL), , DA, , COS/1K2
NELAADLG	N	DELEL, LEG	(N, EL), , DA, , LEG
NELAADLGFT	N	DELEL, LEG, FCT	(N, EL), , DA, , LEG/FCT
NELAADLGL4	N	DELEL, LEG, L4P	(N, EL), , DA, , LEG/L4P
NELAADLGL4	N	DELDUMMY319	(N, EL), , DA, , LEG/REL
NELAADLGRS	N	DELEL, LEG, RS	(N, EL), , DA, , LEG/RS
NELAADLGRS	N	DELDUMMY143	(N, EL), , DA, , LEG/RS, CALC
NELAADLG4S	N	DELEL, LEG, RSL	(N, EL), , DA, , LEG/RSL
NELAADLG2L	N	DELEL, LEG, 2L2	(N, EL), , DA, , LEG/2L2
NELAAD	RW N	DEL	(N, EL), , DA, , RAW
NELAAD	RL N	DELEL, DA, REL	(N, EL), , DA, , REL
NELAAD	RS N	DEL	(N, EL), , DA, , RS
NELAAD	RD N	DEL	(N, EL), , DA, , RSD
NELAADSP	N	DELDUMMY230	(N, EL), , DA, , SPA
NELAAD	4P N	DELEL, DA, 4PI	(N, EL), , DA, , 4PI
NELAAD	D	NNDEL, DA, , D	(N, EL), , DA, D
NELAAD	H	DELEL, DA, , HE3	(N, EL), , DA, HE3
NELAAD	P	DELDUMMY199	(N, EL), , DA, P
NELAPO	N	POLEL, POL	(N, EL), , POL
NELAPO	N	POLEL, POL/DA	(N, EL), , POL/DA
NELAPO	N		(N, EL), , POL/DA, , ANA
NELAPO	N	POLEL, ASY/DA	(N, EL), , POL/DA, , ASY
NELAPO	N	POL	(N, EL), , POL/DA, , ASY/PP
NELAPO	N		(N, EL), , POL/DA, , AYY
NELAPOLG	N	POLEL, POL/LEG	(N, EL), , POL/DA, , LEG
NELAPO	RL N	POL	(N, EL), , POL/DA, , REL
NELAPO	D		(N, EL), , POL/DA, D
NELAPO	N	POLEL, ASY	(N, EL), , POL, , ASY
NELAPO	D	POLEL, POL, , D	(N, EL), , POL, D
NRADXX	N	POTEL/RAD	(N, EL), , RAD
NELACS	N	SELEL	(N, EL), , SIG
NELACS	N	SELDUMMY027	(N, EL), , SIG, , , CALC
		SELDUMMY195	(N, EL), , SIG, , , DERIV
			(N, EL), , SIG, , , EVAL
NELACSAV	N	SELEL, , AV	(N, EL), , SIG, , AV
NELACS	FT N	SELEL, , FCT	(N, EL), , SIG, , FCT
NELACSMX	N	SELEL, , MXW	(N, EL), , SIG, , MXW
NELAPV	N	RESEL/PCS	(N, EL), , SIG, , RES
NELACSSP	N	SELDUMMY151	(N, EL), , SIG, , SPA
NSTFXX	N	01 STFSTF	(N, EL), , STF

付録 2 数値データ変換用辞書ファイル

(2003年8月現在)

EN	2EN ENERGY OF INCIDENT PARTICLE (LAB SYSTEM)
EN-RES	2EN ENERGY OF RESONANCE
EN-RES-MIN	2EN G ENERGY OF RESONANCE
EN-RES-MAX	6EN L ENERGY OF RESONANCE
EN-RES-ERR	6ERR ERROR OF RESONANCE ENERGY
EN-APRX	2EN A APPROXIMATE VALUE OF 'EN'
EN-MIN	2EN GRLOWER LIMIT OF 'EN'
EN-MAX	6EN L HIGHER LIMIT OF 'EN'
EN-MIN-APX	2EN G APPROXIMATE LOWER LIMIT OF 'EN'
EN-CM	2ENC ENERGY OF INCIDENT PARTICLE (COM SYSTEM)
EN-CM-MIN	2ENCGRLOWER LIMIT OF 'EN-CM'
EN-CM-MAX	6ENCL HIGHER LIMIT OF 'EN-CM'
EN-DUMMY	2EN D DUMMY ENERGY
EN-MEAN	2EN MEAN ENERGY
EN-RSL	6RSL INCIDENT-PARTICLE ENERGY-RESOLUTION
EN-RSL-FW	6RSL *INCIDENT-PARTICLE ENERGY-RESOLUTION(FWHM)
EN-RSL-HW	6RSL INCIDENT-PARTICLE ENERGY-RESOLUTION(FWHM/2)
+EN-RSL	6+ER 3
-EN-RSL	6-ER 3
EN-ERR	6ERR ERROR OF INCIDENT PARTICLE ENERGY
+EN-ERR	6+ER 4
-EN-ERR	6-ER 4
EN-NRM	
WE-LN	
KT	2KT SPECTRUM TEMPERATURE
KT-ERR	6ERR ERROR OF SPECTRUM TEMPERATURE
E	4E ENERGY OF OUTGOING PARTICLE (LAB SYSTEM)
E1	4E 1 ENERGY OF OUTGOING PARTICLE (LAB SYSTEM)
E2	4E 2 ENERGY OF OUTGOING PARTICLE (LAB SYSTEM)
E3	4E 3 ENERGY OF OUTGOING PARTICLE (LAB SYSTEM)
E-APRX	4E A APPROXIMATE VALUE OF 'E'
E-CM	4EC ENERGY OF OUTGOING PARTICLE (COM SYSTEM)
E-CM-MIN	4EC GR
E-CM-MAX	8EC L
E-DGD	4EDG ENERGY DEGRADATION
E-DGD-MAX	8EDGL MAXIMUM ENERGY DEGRADATION
E-DGD-MIN	4EDGGRMINIMUM ENERGY DEGRADATION
E-DGD-ERR	8EDGL ERROR OF ENERGY DEGRADATION
E-MIN	4E GR
E-MAX	8E L
E-RSL	8RSL
E-ERR	8ERR
E-EXC	1EX EXCITATION ENERGY
E-EXC-MIN	1EX GRMINIMUM EXCITATION ENERGY
E-EXC-MAX	5EX L MAXIMUM EXCITATION ENERGY
E-EXC-ERR	5ERR ERROR OF EXCITATION ENERGY
E-LVL	1LVL
E-LVL-MIN	1LVLGR
E-LVL-MAX	5LVLL
E-LVL-ERR	5ERR
E-LVL-FIN	5LF FINAL LEVEL
E-LVL-INI	1LI INITIAL LEVEL
E-NRM	
Q-VAL	1Q
Q-VAL-RSL	5RSL

Q-VAL-ERR	5ERR	ERROR OF Q-VALUE	
Q-VAL-MIN	1Q	GRLOWER LIMIT OF Q-VALUE	
Q-VAL-MAX	5Q	L UPPER LIMIT OF Q-VALUE	
ANG	3AL	ANGLE IN LAB SYSTEM	
ANG-CM	3AC	ANGLE IN COM SYSTEM	
ANG-RSL	7ERR	ANGULAR RESOLUTION	
ANG-ERR	7ERR	ANGLE ERROR	
+ANG-RSL	7ERR	5ANGLE ERROR	
-ANG-RSL	7ERR	5ANGLE ERROR	
ANG-CM-MAX	7AC	L UPPER LIMIT OF ANGLE(COM)	
ANG-CM-MIN	3AC	GRLOWER LIMIT OF ANGLE(COM)	
ANG-DUMMY	3AL	D DUMMY ANGLE	
COS	3AL	1COSINE OF ANGLE (LAB SYSTEM)	
COS-CM	3AC	1COSINE OF ANGLE (COM SYSTEM)	
DATA	9DAT	DATA	
DATA-CM	9DATC	DATA IN COM SYSTEM	
DATA-APRX	9DATA	APPROXIMATE VALUE OF 'DATA'	
DATA-MIN	9DAT	GRLOWER LIMIT OF 'DATA'	
DATA-MAX	11DATL	UPPER LIMIT OF 'DATA'	
DATA-ERR	10ERR	DATA-ERROR	
DATA-ERR1	12ERR1	DATA-ERROR (SEE 'ERR-ANALYS')	
DATA-ERR2	12ERR2	DATA-ERROR (SEE 'ERR-ANALYS')	
DATA-ERR3	12ERR3	DATA-ERROR (SEE 'ERR-ANALYS')	
DATA-ERR4	12ERR4	DATA-ERROR (SEE 'ERR-ANALYS')	
ERR-T	10ERR	TOTAL ERROR OF DATA	
ERR-S	11STA	2STATISTICAL ERROR OF DATA	
ERR-1	12S01	2SYSTEMATIC ERROR	
ERR-2	12S02	2	
ERR-3	12S03	2	
ERR-4	12S04	2	
ERR-5	12S05	2	
ERR-6	12S06	2	
ERR-7	12S07	2	
ERR-8	12S08	2	
ERR-9	12S09	2	
ERR-10	12S10	2	
ERR-11	12S11	2	
ERR-12	12S12	2	
ERR-13	12S13	2	
ERR-14	12S14	2	
ERR-15	12S15	2	
+DATA-ERR	10+ER	+ UNSYMMETRIC DATA-ERROR (SEE 'ERR-ANALYS')	
-DATA-ERR	11-ER	- UNSYMMETRIC DATA-ERROR (SEE 'ERR-ANALYS')	
RATIO	9DAT	RATIO VALUE	
RATIO-APRX	9DATA	APPROXIMATE VALUE OF 'RATIO'	
RATIO-MIN	9DAT	GRLOWER VALUE OF 'RATIO'	
RATIO-MAX	11DATL	UPPER VALUE OF 'RATIO'	
RATIO-ERR	10ERR	RATIO-ERROR	
RATIO-ERR1	12ERR1	RATIO-ERROR	
RATIO-ERR2	12ERR2	RATIO-ERROR	
RATIO-ERR3	12ERR3	RATIO-ERROR	
RATIO-ERR4	12ERR4	RATIO-ERROR	
+RATIO-ERR	10+ER	+ UNSYMMETRIC RATIO-ERROR	
-RATIO-ERR	11-ER	- UNSYMMETRIC RATIO-ERROR	
MOMENTUM L	12L	L VALUE OF RESONANCE (POS CHANGED FROM 9) 1992-08	
PARITY	12PTY	PARITY (POS CHANGED FROM 9) 1992-08	
SPIN J	12J	TOTAL SPIN J (POS CHANGED FROM 9) 1992-08	
STAT-W G	12G	G-FACTOR (POS CHANGED FROM 9) 1992-08	
FLAG	12FLG	FLAG (POS CHANGED FROM 9) 1992-08	
NUMBER-CM	30DC	EXPANSION ORDER IN THE CENTER-OF-MASS SYSTEM	

NUMBER	30DL	EXPANSION ORDER IN THE LABORATORY SYSTEM
STAND	12STN	STANDARD VALUE
STAND1	12STN1	STANDARD VALUE
STAND2	12STN2	STANDARD VALUE
STAND3	12STN3	STANDARD VALUE
STAND-ERR	13ERR	STANDARD ERROR
STAND1-ERR	13ERR	STANDARD ERROR
STAND2-ERR	13ERR	STANDARD ERROR
STAND3-ERR	13ERR	STANDARD ERROR
ASSUM	12ASS	ASSUMED VALUE
ASSUM1	12ASS1	ASSUMED VALUE
ASSUM2	12ASS2	ASSUMED VALUE
ASSUM3	12ASS3	ASSUMED VALUE
ASSUM-ERR	13ERR	ERROR OF ASSUMED VALUE
ASSUM1-ERR	13ERR	ERROR OF ASSUMED VALUE
ASSUM2-ERR	13ERR	ERROR OF ASSUMED VALUE
ASSUM3-ERR	13ERR	ERROR OF ASSUMED VALUE
ASSUM-MAX	13ASSL	UPPER LIMIT OF ASSUMED VALUE
MONIT	12MON	MONITOR
MONIT1	12MON1	MONITOR
MONIT2	12MON2	MONITOR
MONIT3	12MON3	MONITOR
MONIT-ERR	13ERR	ERROR OF MONITOR
MONIT1-ERR	13ERR	ERROR OF MONITOR
MONIT2-ERR	13ERR	ERROR OF MONITOR
MONIT3-ERR	13ERR	ERROR OF MONITOR
MISC	12MIS	MISCELLANEOUS
MISC1	12MIS1	MISCELLANEOUS
MISC2	12MIS2	MISCELLANEOUS
MISC3	12MIS3	MISCELLANEOUS
MISC-ERR	13ERR	ERROR OF MISCELLANEOUS
MISC1-ERR	13ERR	ERROR OF MISCELLANEOUS
MISC2-ERR	13ERR	ERROR OF MISCELLANEOUS
MISC3-ERR	13ERR	ERROR OF MISCELLANEOUS
DECAY-FLAG	12DCF	DECAY-FLAG
ELEMENT	4ELM	ATOMIC NUMBER
MASS	4MAS	MASS NUMBER
MASS-MAX	8MASL	UPPER LIMIT OF MASS NUMBER
MASS-MIN	4MASR	LOWER LIMIT OF MASS NUMBER
H-LIFE	12HL	HALF-LIFE
H-LIFE-ERR	13ERR	ERROR OF HALF-LIFE
HL	12HL	HALF-LIFE
HL1	12HL 1	HALF-LIFE
HL2	12HL 2	HALF-LIFE
HL3	12HL 3	HALF-LIFE
HL-ERR	13ERR	ERROR OF HALF-LIFE
HL1-ERR	13ERR1	ERROR OF HALF-LIFE
HL2-ERR	13ERR2	ERROR OF HALF-LIFE
HL3-ERR	13ERR3	ERROR OF HALF-LIFE
ISOMER	12ISM	ISOMER FLAG
TEMP	12TMP	TEMPERATURE
TEMP-ERR	13ERR	ERROR OF TEMPERATURE
THICKNESS	12THK	SAMPLE THICKNESS
MOM	12MOM	LINEAR MOMENTUM OF INCOMING PARTICLE
MOM-MIN	12MOMG	LOWER LIMIT OF LINEAR MOMENTUM OF INCOMING PARTICLE
MOM-MAX	13MOML	UPPER LIMIT OF LINEAR MOMENTUM OF INCOMING PARTICLE
POL-BM	12PLB	BEAM POLARIZATION
POL-BM-ERR	13ERR	ERROR OF BEAM POLARIZATION

付録3 数値データ単位辞書ファイル (2003年8月現在)

PER-CENT	1.0	+ 0 %
PC/FIS	1.0	+ 0 %
NO-DIM	1.0	+ 0 NODM
ARB-UNITS	1.0	+ 0 ARB
TEV	1.0	+12 EV
GEV	1.0	+ 9 EV
MEV	1.0	+ 6 EV
KEV	1.0	+ 3 EV
EV	1.0	EV
MILLI-EV	1.0	- 3 EV
MICRO-EV	1.0	- 6 EV
NANO-EV	1.0	- 9 EV
EV-SQ	1.0	EV ²
RT-EV	1.0	RTEV
1/GEV	1.0	- 9 1/EV
1/MEV	1.0	- 6 1/EV
1/KEV	1.0	- 3 1/EV
1/EV	1.0	1/EV
1/MILLI-EV	1.0	+ 3 1/EV
ADEG	1.0	DEG
AMIN	1.666667-2	DEG
ASEC	2.777778-4	DEG
YR	3.155693+7	SEC
D	86400.0	SEC
HR	3600.0	SEC
MIN	60.0	SEC
SEC	1.0	SEC
MSEC	1.0	- 3 SEC
MICROSEC	1.0	- 6 SEC
NSEC	1.0	- 9 SEC
PSEC	1.0	-12 SEC
FERMI	1.0	FM
CM	1.0	CM
MM	1.0	- 1 CM
MSEC/M	1.0	- 3 S/M
MICROSEC/M	1.0	- 6 S/M
NSEC/M	1.0	- 9 S/M
KB	1.0	+ 3 BARN
B	1.0	BARN
MB	1.0	- 3 BARN
MICRO-B	1.0	- 6 BARN
NB	1.0	- 9 BARN
B*RT-EV	1.0	BREV
MB*RT-EV	1.0	- 3 BREV
B*RT-KEV	31.62278	BREV
B*EV	1.0	B*EV
B*MILLI-EV	1.0	- 3 B*EV
MB*EV	1.0	- 3 B*EV
MB*MILLI-EV	1.0	- 6 B*EV
B/SR	1.0	B/SR
MB/SR	1.0	- 3 B/SR
MU-B/SR	1.0	- 6 B/SR
N-B/SR	1.0	- 9 B/SR
1/SR	1.0	1/SR
B/SR/EV	1.0	BSEV

B/SR/MEV	1.0	- 6	BSEV	85-01-21	ADDED
MB/SR/MEV	1.0	- 9	BSEV	85-01-21	CORRECTED
MUB/SR/MEV	1.0	-12	BSEV	91-12-05	CORRECTED
B/EV	1.0		B/EV		
B/KEV	1.0	- 3	B/EV		
B/MEV	1.0	- 6	B/EV		
MB/MEV	1.0	- 9	B/EV	85-01-21	ADDED
MU-B/MEV	1.0	+ 0	B/EV	85-01-21	ADDED
B*EV-SQ	1.0	+ 0	BEV2		
ANGSTROM	1.0	+ 0	A		
ATOMS/B	1.0	+ 0	A/B		
DEG-C	1.0	+ 0	C		
DEG-K	1.0	+ 0	K		
G/CM-SQ	1.0	+ 0	GCM2		
GAM/100N	1.0	+ 0	G100		
GEV/C	1.0	+ 0	GV/C		
SEE TEXT	1.0	+ 0	SEE		
PART/FIS	1.0		NODM	03-09-02	Added

付録4 出力用辞書ファイル
(2003年8月現在)

105	=== NUCLIDES ===	
H	HE LI BE B C N O F NE NA MG AL SI	
P	S CL AR K CA SC TI V CR MN FE CO NI	
CU	ZN GA GE AS SE BR KR RB SR Y ZR NB MO	
TC	RU RH PD AG CD IN SN SB TE I XE CS BA	
LA	CE PR ND PM SM EU GD TB DY HO ER TM YB	
LU	HF TA W RE OS IR PT AU HG TI PB BI PO	
AT	RN FR RA AC TH PA U NP PU AM CM BK CF	
ES	FM MD NO LR RF DB	
33	=== Q1 FLAGS ===	
ABS	ABSORPT	
AEM	A-EMISS.	
ALF	ALPHA	
BFI	BIN FISS	
CAP	CAPTURE	
DEM	D-EMISS.	
ELA	ELASTIC	
EMI	EMISSION	
ETA	ETA	
FIS	FISSION	
FKE	FIS ENGY	
GEM	G-EMISS.	
H	HE-3	
INL	INELAST	
LDP	L DENS P	
LS	L SPACNG	
NEM	N-EMISS.	
NON	NONELAST	
NU	NU-BAR	
NUP	NU-PRMPT	
NUD	NU-DELYD	
PEM	P-EMISS.	
POT	POT SCAT	
RAD	RADIUS	
RES	RES PARM	
SCO	SPIN COP	
SCT	SCATTRNG	
STF	STNGTH F	
TEM	T-EMISS.	
TEP	TEMP.	
TFI	TER FISS	
THS	THRM-SCT	
TOT	TOTAL	
19	=== Q2 FLAGS ===	
AD	ANGULAR DIST	
AN	ANALYZING P.	
AP	AMPLITUDE	
CD	CHARGE DIST.	
CS	CROSS SECT.	
DD	DOUBLE DIFF.	
ED	ENERGY DIST.	
FX		
GI	GAMM INTENCTY	
RI	RESON INTEG.	
KE	KINETIC ENRG	
PO	PORALIZATION	

PV	PEAK X-SECT.
RR	(RESOLVED)
TD	TRIPLE DIFF.
UR	(UNRESOLVED)
YD	YIELDS
XR	CRRELATION
XX	
58	=== FLAGS ===
AC	ANGLE (COM)
AL	ANGLE (LAB)
ASS	ASSUMED
DAT	DATA
DCF	DECAY-FLAG
E	E'
EC	E' (COM)
EDG	ENG-DEGRD.
ELM	ATOM-NUMB.
EN	ENERGY
ENC	ENERGY (CM)
ERR	ERROR
EX	EXCITIN-E
FIS	FISSION-SP
FLG	FLAG
G	G-FACTOR
HL	HALF-LIFE
ISM	ISOMER-FLG
J	TOTAL-SPIN
KT	SPECT-TEMP
LF	FINAL-LVL
LI	INITIAL-LVL
LVL	LEVEL-ENG
MAS	MASS-NUMB.
MAX	MAXWELL-SP
MIS	MISC.
MOM	MOMENTUM
MON	MONITOR
ODC	ORDER (COM)
ODL	ORDER (LAB)
PLB	BEAM-POLRZ.
PTY	PARITY
Q	Q-VALUE
RSL	RESOLUTION
SPC	SPECTRUM
STA	STAT-ERR
STN	STANDARD
SYS	SYST-ERR
S01	SYS-ERR (1)
S02	SYS-ERR (2)
S03	SYS-ERR (3)
S04	SYS-ERR (4)
S05	SYS-ERR (5)
S06	SYS-ERR (6)
S07	SYS-ERR (7)
S08	SYS-ERR (8)
S09	SYS-ERR (9)
S10	SY-ERR (10)
S11	SY-ERR (11)
S12	SY-ERR (12)
S13	SY-ERR (13)
S14	SY-ERR (14)

S15	SY-ERR (15)
THK	THICKNESS
TMP	TEMPERATRE
ZA	Z AND A
+ER	+ERROR
-ER	-ERROR
10	=== SUB-FLAGS ===
A	APPROXIMATE
C	COM SYST.
D	DUMMY
G	LOWER
L	UPPER
R	RESONANCE
1	1-ST
2	2-ND
3	3-RD
4	4-TH
25	=== UNITS ===
%	PER-CENT
A	ANGSTROM
ARB	ARB-UNIT
A/B	ATOMS/B
BARN	BARNS
BEV2	BARN*EV**2
BREV	BARN*RT-EV
BSEV	BARN/SR/EV
B*EV	BARN*EV
B/SR	BARN/SR
C	C
DEG	DEGREE
EV	EV
EV2	EV**2
FM	FERMI
GCM2	GRAM/CM**2
G100	GAMMA/100N
K	KELVIN
NODM	NO-DIM
RTEV	SQRT-EV
SEC	SECOND
SEE	SEE TEXT
S/M	SECOND/M
1/EV	1/EV
1/SR	1/SR

付録5 プログラム RunP の Fortran ソース

```

c
c RunP
c
c V.1.01 2001/12/11 by T.Nakagawa
c V.1.02 2001/12/28 '*' line introduced.
c V.1.03 2002/01/01 '*' line introduced for input data lines
c V.1.04 2002/01/07 '*' -> '<'
c V.1.05 2003/08/29 '>' to change the name of 'TentativeInputFile'
c
c
character rec*200,rec1*200,exec*100,delm*50
character INPUTF*20,filep*60
character CIS*1,TIF*1

INPUTF='TentativeInputFile'
CIS='<'
TIF='>'
ifp=0
ifpi=0

100 read(5,1,end=9000) rec
1 format(a)
if(rec(1:1).eq.'#') goto 100
if(rec .eq.' ') goto 100
if(rec(1:1).eq.'/') goto 9000
if(rec(1:1).eq.CIS) then
filep=rec(2:60)
open(5,file=filep,status='old')
ifp=1
goto 100
endif
if(rec(1:1).eq.TIF) then
INPUTF=rec(2:60)
if(INPUTF.eq.' ') INPUTF='TentativeInputFile'
goto 100
endif

if(index(rec,'<<').ne.0) then
rec1=rec
open (1,file=INPUTF,status='unknown')

i1=index(rec,'<<')
i21=index(rec(i1:200),' ')+i1-1
i22=index(rec,'>')
if(i22.ne.0) then
delm=rec(i1+2:i22-1)
n11=i22-i1-2
else
delm=rec(i1+2:i1+11)
n11=10
endif
call LeftA(delm,n11,n1)

200 read(5,1,end=250) rec
if(rec.eq.delm) goto 300
if(rec(1:1).eq.CIS) then

```

```

c----- input from another file
      filep=rec(2:60)
      open(5,file=filep,status='old')
      ifpi=1
      goto 200
      endif

      call aa(rec,200,nl)
      write(1,1) rec(1:nl)
      goto 200
c----- EOF of the input file
250  if(ifpi.eq.1) then
      close(5)
      ifpi=0
      goto 200
      endif

300  close (1)
      if(i22.ne.0) then
          exec=rec1(1:i1-1)//' < '//INPUTF//rec1(i22:200)
      else
          exec=rec1(1:i1-1)//' < '//INPUTF
      endif
      endif
      else
          exec=rec
      endif

      call system(exec)

      goto 100

9000 if(ifp.eq.1) then
      write(6,*) ' End of File: ',filep
      ifp=0
      close(5)
      goto 100
      endif

      stop
      end

      subroutine LeftA(rec,nl1,nl2)
      character rec*(*),temp*200

      nn=0
      temp=' '
      do 200 l=1,nl1
          if(rec(i:i).eq.' ') goto 200
          nn=nn+1
          temp(nn:nn)=rec(i:i)
200  continue

      rec=temp
      nl2=nn
      if(nl2.eq.0) nl2=1

      return
      end

      subroutine aa(rec,nl1,nl2)

```

```
character rec*(*)  
do 200 l=n11,1,-1  
  if(rec(i:i).ne.' ') goto 300  
200 continue  
  n12=1  
  return  
300 n12=i  
  return  
end
```

This is a blank page.

国際単位系 (SI) と換算表

表1 SI基本単位および補助単位

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd
平面角	ラジアン	rad
立体角	ステラジアン	sr

表3 固有の名称をもつSI組立単位

量	名称	記号	他のSI単位による表現
周波数	ヘルツ	Hz	s ⁻¹
力	ニュートン	N	m·kg/s ²
圧力, 応力	パスカル	Pa	N/m ²
エネルギー, 仕事, 熱量	ジュール	J	N·m
工率, 放射量	ワット	W	J/s
電気量, 電荷	クーロン	C	A·s
電位, 電圧, 起電力	ボルト	V	W/A
静電容量	ファラド	F	C/V
電気抵抗	オーム	Ω	V/A
コンダクタンス	ジーメンズ	S	A/V
磁束	ウェーバ	Wb	V·s
磁束密度	テスラ	T	Wb/m ²
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度	°C	
光束	ルーメン	lm	cd·sr
照射度	ルクス	lx	lm/m ²
放射線エネルギー	ベクレル	Bq	s ⁻¹
吸収線量	グレイ	Gy	J/kg
線量当量	シーベルト	Sv	J/kg

表2 SIと併用される単位

名称	記号
分, 時, 日	min, h, d
度, 分, 秒	°, ', "
リットル	l, L
トン	t
電子ボルト	eV
原子質量単位	u

1 eV = 1.60218 × 10⁻¹⁹ J

1 u = 1.66054 × 10⁻²⁷ kg

表4 SIと共に暫定的に維持される単位

名称	記号
オングストローム	Å
バール	bar
ガリ	Gal
キュリー	Ci
レントゲン	R
ラド	rad
レム	rem

1 Å = 0.1 nm = 10⁻¹⁰ m

1 b = 100 fm = 10⁻²⁸ m²

1 bar = 0.1 MPa = 10⁵ Pa

1 Gal = 1 cm/s² = 10⁻² m/s²

1 Ci = 3.7 × 10¹⁰ Bq

1 R = 2.58 × 10⁻⁴ C/kg

1 rad = 1 cGy = 10⁻² Gy

1 rem = 1 cSv = 10⁻² Sv

表5 SI接頭語

倍数	接頭語	記号
10 ¹⁸	エクサ	E
10 ¹⁵	ペタ	P
10 ¹²	テラ	T
10 ⁹	ギガ	G
10 ⁶	メガ	M
10 ³	キロ	k
10 ²	ヘクト	h
10 ¹	デカ	da
10 ⁻¹	デシ	d
10 ⁻²	センチ	c
10 ⁻³	ミリ	m
10 ⁻⁶	マイクロ	μ
10 ⁻⁹	ナノ	n
10 ⁻¹²	ピコ	p
10 ⁻¹⁵	フェムト	f
10 ⁻¹⁸	アト	a

(注)

- 表1-5は「国際単位系」第5版, 国際度量衡局 1985年刊行による。ただし, 1 eV および 1 uの値はCODATAの1986年推奨値によった。
- 表4には海里, ノット, アール, ヘクトールも含まれているが日常の単位なのでここでは省略した。
- barは, JISでは流体の圧力を表わす場合に限り表2のカテゴリーに分類されている。
- EC閣僚理事会指令では bar, barn および「血圧の単位」mmHgを表2のカテゴリーに入れている。

換算表

力	N (=10 ⁵ dyn)	kgf	lbf
	1	0.101972	0.224809
	9.80665	1	2.20462
	4.44822	0.453592	1

粘 度 1 Pa·s (N·s/m²) = 10 P (ポアズ) (g/(cm·s))

動粘度 1 m²/s = 10⁴ St (ストークス) (cm²/s)

圧	MPa (=10 bar)	kgf/cm ²	atm	mmHg (Torr)	lbf/in ² (psi)
	1	10.1972	9.86923	7.50062 × 10 ³	145.038
力	0.0980665	1	0.967841	735.559	14.2233
	0.101325	1.03323	1	760	14.6959
	1.33322 × 10 ⁻⁴	1.35951 × 10 ⁻³	1.31579 × 10 ⁻³	1	1.93368 × 10 ⁻²
	6.89476 × 10 ⁻³	7.03070 × 10 ⁻²	6.80460 × 10 ⁻²	51.7149	1

エネルギー・仕事・熱量	J (=10 ⁷ erg)	kgf·m	kW·h	cal (計量法)	Btu	ft·lbf	eV
	1	0.101972	2.77778 × 10 ⁻⁷	0.238889	9.47813 × 10 ⁻⁴	0.737562	6.24150 × 10 ¹⁸
	9.80665	1	2.72407 × 10 ⁻⁶	2.34270	9.29487 × 10 ⁻³	7.23301	6.12082 × 10 ¹⁹
	3.6 × 10 ⁶	3.67098 × 10 ⁵	1	8.59999 × 10 ⁵	3412.13	2.65522 × 10 ⁶	2.24694 × 10 ²⁵
	4.18605	0.426858	1.16279 × 10 ⁻⁶	1	3.96759 × 10 ⁻³	3.08747	2.61272 × 10 ¹⁹
	1055.06	107.586	2.93072 × 10 ⁻⁴	252.042	1	778.172	6.58515 × 10 ²¹
	1.35582	0.138255	3.76616 × 10 ⁻⁷	0.323890	1.28506 × 10 ⁻³	1	8.46233 × 10 ¹⁸
	1.60218 × 10 ⁻¹⁹	1.63377 × 10 ⁻²⁰	4.45050 × 10 ⁻²⁶	3.82743 × 10 ⁻²⁰	1.51857 × 10 ⁻²²	1.18171 × 10 ⁻¹⁹	1

- 1 cal = 4.18605 J (計量法)
 = 4.184 J (熱化学)
 = 4.1855 J (15 °C)
 = 4.1868 J (国際蒸気表)
 仕事率 1 PS (仏馬力)
 = 75 kgf·m/s
 = 735.499 W

放射能	Bq	Ci
	1	2.70270 × 10 ⁻¹¹
	3.7 × 10 ¹⁰	1

吸収線量	Gy	rad
	1	100
	0.01	1

照射線量	C/kg	R
	1	3876
	2.58 × 10 ⁻⁴	1

線量当量	Sv	rem
	1	100
	0.01	1

