

# コーディングに対する補足と注意

(1995年改訂版)

コーディングをするにあたっての基本となる文法について

向井 重雄、吉田 ひとみ  
北海道大学理学部物理

## Supplementary explanation to the coding grammar

(revised in 1995)

Shigeo MUKAI and Hitomi YOSHIDA  
Dept. of Phys., Fac. of Sci., Hokkaido Univ.

### 1. 使用できる文字、記号

パンチ可能なもので以下はそのリストである。

文字 : A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U,  
V, W, X, Y, Z

数字 : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

特殊記号 :

#, @, ¥, \*, >, <, /, +, -, \_, (, ), [, |, &, :, ;, ', ?, !, =,  
., , , \_

### 2. 記号の特殊な用法

- [A およそ、約。数値の後に用いる。  
A [ B AからBまで。数値と数値の間に用いる
- ? 不確定 A? : Aらしい数値またはコードの前につける
- > より大 > A : Aより大。数値または量をあらわすコードの前につける
- < より小 < A : Aより小。数値または量をあらわすコードの前につける
- = 等しい A = B。Aはコード、Bはコードまたは数値。
- 連結子をあらわす。'A'、Aは1文字または2桁以下の数字。
- /\* \* / コメント文をあらわす。 / \* ' 1 ' c o m e n t \* /  
コメント番号のみを / \* @ n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> @ \* / と記してよい。  
内容は Free Text のページにまとめて書く。
- +- 誤差の上限、下限をあらわす。+- A ; ± A の意味。
- ¥¥ セクションのはじまりをあらわす。例 ¥¥BIB, 1;

データ・テーブルのはじまり  $\$DATA$  と、終わり  $\$END$  をあらわす

複数個の値を分ける。  $\{$

文の終わりを示す

$(, , )$  値が複数個あることをあらわす。多重カッコは許されない。  
例  $(A, B, C)$

① 和集合を示す。2つ以上の数値またはコードの間に用いる。

② 正のパリティをあらわす。この場合、 $J - P I =$  の次に数値の後につける

負パリティをあらわす。 $J - P I =$  の次の数値の後につけられる。

例  $J - P I = 2 +$ ,  $J - P I = (2 +, 1 -)$

分数記号。例  $2 / 3$

(ハイフン) 複合コードを合成するのに用いる。NRDFでは単純コードを複合して多種多様の複合コードを作成することができるが、検索の便を考えると、同一内容をもつ多くの語のあることは必ずしも好ましくないので、複合語をヘッダーなどのため新しく合成する場合には充分注意すること。

### 3. 単位

1 次の単位を用いることができる。

GEV ( $10^9$  eV)、MEV ( $10^6$  eV)、KEV ( $10^3$  eV)、  
CM (cm)、M (m)、U ( $\mu$ )、P (pico)、N (nano)、  
F (femto)

2 単純単位の数式表現による複合単位を用いることができる。

複合単位を用いる場合でもコードとして登録する必要がある。

例: CM\*\*2 / 3, U eV, KEV / CM

3 数式表現を単純コードを用いて構成することができない場合、または複雑な表現になる場合 UNIT を用いコメントを付す。

UNIT '1'

### 4. 連結子

同一セクション内のデータの連結を行う連結子は2桁以内の正整数を用いて 'n'、セクションにまたがる連結子は2文字以内までのアルファベットを用いて 'X' あるいは 'XY' とする。

5. 粒子と原子核

次の記号用法を用いる

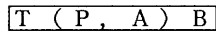
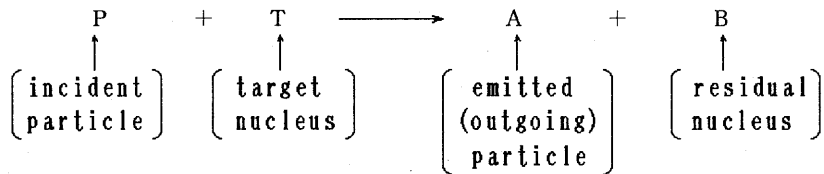
- 電子 E
- 陽電子 EP
- 反粒子 Aを左側につけてあらわしてもよい。PはAK $\bar{P}$  (注1)
- 原子核 208PB 鉛208  
PB natural Pb

natural の窒素および磷は、999N、999Pと書く

注1： ただし、現在は、この反粒子の記号は用いることはできない。

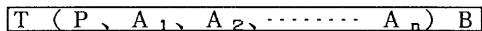
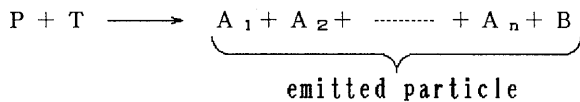
6. 核反応

1. 通常の2体反応



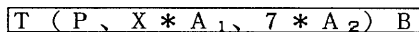
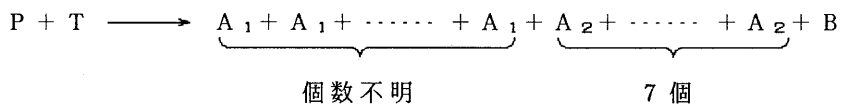
Aは必ずしも detected particle でなくてもよい。  
detected particle は detected particle の欄に記入する。

2. 多粒子放出反応



A<sub>1</sub>~A<sub>n</sub>は必ずしも detected particle でなくてもよい。  
A<sub>1</sub>~A<sub>n</sub>の順序は普通問題にしない。しかし粒子の放出の順序を  
問題にすると左に書かれた粒子ほど早く放出されるものとする。

3. 同一粒子放出反応





## 7. Data Stream, Data Set の構成

### 1. 標準的な構成

別紙： P 4 5 ~ P 4 7 を参照

「荷電粒子核反応データファイル作成報告書」（昭和56年3月）から引用

2. 同一のデータセット番号をもつ複数個の ¥¥DATA section は共通の numerical data のくくりだし（例1）以外存在してはならない。従って（例2）のようなものは許されない。

例 1 )

¥¥DATA, 1, 2; abc ---;     ---	
¥¥DATA, 1; pqr ---; ¥DATA; ¥END;	¥¥DATA, 2; stv ---; ¥DATA; ¥END;

例 2 )

¥¥DATA, 1; abc; ¥DATA; <table border="1"><tr><td>def</td></tr></table> ¥END;	def
def	

¥¥DATA, 1; xyz; ¥DATA; <table border="1"><tr><td>uvw</td></tr></table> ¥END;	uvw
uvw	

3. 1つの ¥¥DATA section に複数個の表(¥DATA)を持つことができる。しかし、このような構成はできるだけさける。

¥¥DATA, 1; abc; ¥DATA; <table border="1"><tr><td>def</td></tr></table> ¥END; ¥DATA; <table border="1"><tr><td>uvw</td></tr></table> ¥END;	def	uvw
def		
uvw		

4. 各section、及び DATA set の順序には意味がない。しかし、1つのデータsectionの中で表(¥DATA)、文、コメントの順序は論理的意味をもつ。  
例1)

```

¥¥DATA, 1;
文またはコメントまたは空白
¥DATA;
データ・テーブル(1)
¥END;
コメントまたは空白
¥DATA;
データ・テーブル(2)
¥END;
コメントまたは空白

```

5. 入射粒子か放出粒子のエネルギーを heading に用いる場合には必ず  
INC-ENGY-CM, INC-ENGY-LAB または ENGY-EMT-CM と ENGY-EMT-LABとする。

8. グラフデータ

1. 論文中の Figure データのうち Input する Figure を赤ペンで指定する。指定時に必要な項目は次の通りである。この指定は赤文字で行う。




a) Fig.ID 例) Fig.1-a

必ずしも論文中の Figure NO と同じである必要はないが、コーディングの ¥DATA のテーブルに付した Figure No と同じものでなければならない。

b) エラータイプ

グラフ上に示されたエラーの型をグラフの近くに以下の記号で記入する。

- |              |       |
|--------------|-------|
| ● 点データ       | B     |
| ◆ 上下対称なエラー   | A B   |
| ⊙ 上下非対称なエラー  | A B C |
| ⊕ 上下左右対称なエラー | A B D |
| ⊖ 左右対称なエラー   | B D   |

	左右非対称なエラー	B D E
	上下対称左右非対称なエラー	A B D E
	上下非対称左右対称なエラー	A B C D

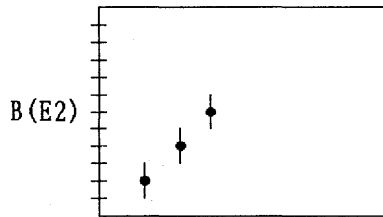
C) たて、よこ軸の変数名(コード)、単位(ユニット)としてコーディングのヘッダに記入したものと同じものを各軸の近くに記入する。

D) 軸の目盛りが linear と log の何れであることを記入する。

E) データ変数が整数であることが明らかな時、例えばカウント数などは実際は整数であるが、ディジタイザーでは整数として読み取らないのが普通であるので、Integer と軸のそばに記入し、**注意**で数値の小さい方から対応する数値を書いておく。

F) グラフ読み取り時に注意を要するデータについては、論文中の figure のそばにわかるように **注意** を付してその内容を書く。  
例)

i) E2 transition

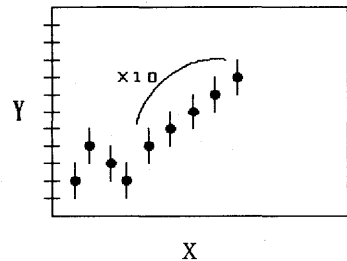


Ii    2+  4+  6+

Ii  
↓  
If    0+  2+  4+

**注意** X 軸を 2 とおり  
入れてください

ii)



**注意**  $\times 10$  の部分の  
データは Y の数値  
を 10 倍にする

2. 入力する Figure データにつける番号すなわち Figure ID は Figure データ毎に異なるものでなくてはならない  
コーディング記法は FIG, n<sub>1</sub>-n<sub>2</sub>-n<sub>3</sub>…… とする。ここで n<sub>i</sub> は任意の英数字である。

例)

文 献	コーディング表現
FIG. 1a	FIG. 1-A
FIG. 1Aa	FIG. 1-(A)-(A)

3. コーディング・シートにおける Figure ID は  
/\* , \*/で囲む

例)

/\* F I G . 1 - A \*/

## 9. コメント

1. 核データ記入用紙の書式を用いては記入しにくい情報は **further information** として英文で自由に記入してよい。  
記入の仕方は以下の方法で行う。

2. コメント連結子は数値または文のすぐ後ろにつける。

例)  $A = p \text{ c m } ' 1 ' ;$

3. カッコに囲まれた数値またはコードの各々にコメントがある時はそれらの数値またはコードのすぐ後ろにフラグをつける。

例)  $A = ( P ' 1 ' , Q , R ' 2 ' ) ;$

またはカッコ内の全ての数値またはコードの全てにコメントを付ける時はカッコの外にフラグをつける。

$A = ( P , Q , R ) ' 1 , 2 ' ;$

4. section 全体にわたるコメントは section 番号のすぐ後につける。

例) ¥¥EXP, 1 [ n ; /\* @ 1 @ \*/

## 10. フリーテキスト ( Free Text )

コメントの内容、辞書に登録されていない物理量、入力する物理量等に対するコメントなどの場合がある。これは文字、数字、記号で自由に書くことができる。

フリーテキストの書き方

1. コーディングシートの最終シートすなわち ¥¥END; で終わっている後につける。

2. 記入用紙として **FORMAT CODING** 用紙の2カラムから72カラムの間(2、72カラムを含む)を用いる。
3. 1カラム、73カラム以降には記入しないこと。  
英単語が72カラムを越える時は次の行の2カラム目に続く。  
次の@@が表れるまで何行にわたってもよい。
4. **Free Text** で書いた内容がデータセットのどこに取り込まれるか、取り込む場所(文の後すなわち;の後)に

/\*@n\*/

のように取り込むべき **Text** の識別番号 **n** を @ で囲んで記入する。**n** は任意の桁の正整数で現れる順に昇順とする。

#### 5. 記入書式

1		72
	<pre>@@ 1 ; AB - IS、D..... @@ 2 ; AB IS D. D. C AND EA REF. @@ ;</pre>	

2カラム目から @@n ; (n は **coment** 識別番号) を記入し、その後(改行してもよいが必ずしも改行しなくてもよい)にフリーテキストの内容を書く。  
フリーテキストの記入順序は定まっていない。必ずしも **COMENT** 識別番号順でなくてもよい。  
フリーテキストの終わりは必ず

@@ ;

と記入する。

6. コメント文に用いる文字は @ および ; を除いて制限はないので、'n' が連結子の意味を持たないであらわれてもよい。実際上はコメント文の中の連結子の場合にのみコメントの中に ' を用いることを認めることにしている。この場合データが連結していることは、人が目で判断しているのであって、処理手順の上で連結していることが示されるのではない。

#### 11. 新規コードの作り方

1. コード表を見て対応するコードがないことを確認する。

2. よく使われている物理量、単語であり、フリーテキストとしてコメントで入力することでは不十分であることを確認する。この確認はコーディング担当者が行う。
3. すでに登録されているコード、単位を組み合わせて複合コード、新しい単位を作成しても直ちに使用可能とはならない。必ず新規コードの登録が必要である。
4. 新規コードは次の登録手続きを行ってはじめて使用することができる。

**Campus Card** に

- (a) 論文番号（具体的な論文が無い場合は、記入しなくてもよい）
- (b) 新コード、単位
- (c) 定義
- (d) 展開形
- (e) 分類（単純コード、複合コード（核反応、検出、物理量、その他）、単位）
- (f) 項目名（左辺）のものか項目値（右辺）のものか
- (g) 属するクラス番号
- (h) 申請者氏名
- (i) 日付

- (a) D番号
- (b) 新規コード名
- (c) 新規コードの定義
- (d) 展開形
- (e) 新規コードの分類
- (f) 項目名（左辺）・  
項目値（右辺）の区別
- (g) 属するクラス番号
- (h) 申請者氏名
- (i) 日付

を以下の e-mail address に送る

hitomi@nucl.phys.hokudai.ac.jp

- (e) 申請のあったコードについては、毎月の運営委員会で議論し決定する。

## 12. コーディング上での注意

### 1. コメント連結子のつけ方

正しく連結すべき数値またはコードの直後につける。空白を開けないこと。単位のついた数値に付ける連結子は単位の直後につける。

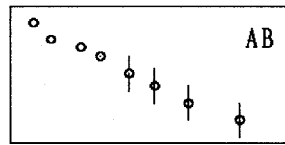
2. ¥DATA のデータ・テーブルの Figure ID, ヘッディング、ユニットが文献中の Figure 指定における Figure ID、ヘッディング、ユニットと同じくする。異なるように注意。
3. ¥DATA のデータ・テーブルのヘッディング、ユニットが図指定時に記入したエラーのタイプと対応すること。

例) エラーのタイプによるヘッディングの様式の違い  
(エラータイプ)

	ヘッディング
1) (AB, ABC)	X Y Y-DELTA
2) (B)	X Y
3) (ABD, ABCD, ABDE)	X DELTA-X Y DELTA-Y

4. エラータイプは、一つの Figure に対して一つであること。  
最も詳細なエラータイプを採用する。

例)



左の例は B-type のデータと AB-type のデータがあるがエラー形式は AB で指定する。

5. すべてのセクションの最後にデータセットの終わりの制御文 **¥¥END** を必ず記入すること。
6. フリーテキストを書く時、**@n@**, **@@n;** の文字列において文字と文字の間に空白を入れないこと。
7. reduced width  $\gamma^2/\gamma^2w$  は S-factor に対応する量なので入力する。
8. 数値データはていねいに、エラーのないように記入すること。
9. 英文字は全て大文字で記入、小文字は使わない。
10. データ・テーブルのヘッダーなどで物理量をコード DATA1, DATA2 で書くとき、必ず何の物理量であるかフラグをつける。

例 DATA, 1' 1' , DATA, 2' A'

DATA コードを用いる場合は、その物理量に対応するコードがない場合であり、新規コードを作るのが困難と判断される場合である。むやみに用いないこと。DATAにフラグを付けない。

: (例) DATA' 1' のような使用方法は避ける。

1 1 . 単位のついた数値は数値と単位を切り離して書くことはできない。

誤 正  
A = 5 . 0 F M                      A = 5 . 0 F M  
A = ( 5 . 0 , 1 0 . 0 ) F M      A = ( 5 . 0 F M , 1 0 . 0 F M )

1 2 . 未登録のコードを用いる場合には当該コードをできるだけ登録する。やむを得ない場合単位コードとして UNIT を用い、これにコメントを与える。この時連結子は UNIT に対応する header につけること。このコメントを連結子を用いて与えることができる。しかしながら数値データの検索出力をグラフ形式で行った場合軸の名称として UNIT が表示されるのでコメントが出力されないことに注意する必要がある。

1 3 . Institution of author(s)、Journal、Reaction(s) の項目は辞書に登録されたコードを使う。コードがない場合は、コメントの形式にし、X'Iと記入し  
Free Text に full name を英文で書く。

1 4 . Intitute については TRIUMP、SIN のようにニックネームで呼ばれているものを含めて、該当する Institute の Key-word がない場合、その Institute の国名の Key-word(3文字)を2つ重ねてその後の連結子につけ Free-Text に Institute 名を英文名で書く。

例) 1CANCAN'1' カナダにある Institute で Key-word がないもの  
2JPNJPN'2' 日本にある Institute で Key-word がないもの

1 5 . KEY-WORD は正しく書くこと。

1. 複合コードは必ずハイフンでつなぐ

例) 誤 正  
GAMMA RAY                      GAMMA-RAY  
2. 例) 誤 正  
DEGREE                              DEG

1 6 . range を持った数値の書き方

例) 誤 正  
100MeV[200MeV  
(100[200]Mev                      100[200MeV  
100uuu[uuu200Mev

17. Free Text の最後の行に必ず

@@;

をつけること。よく落ちている。

18. polarized beam(例; p)や inelastic channel particle

(例;  $p_0, p_1, p_2$ )につくベクトル記号や添字はつけない。特に Title にある場合が多いが、ベクトル記号、添字をつけない記入の仕方を書く。

19. resonance energy  $E_{lab}, E_{cm}, E_{ex}$  の区別は次のように書く。

$E_{lab}$	RESN-ENGY-LAB
$E_{cm}$	RESN-ENGY-CM
$E_{ex}$	RESN-ENGY-EXC

20. データテーブルで nucleus 名を変数にできる。

例)

header	TGT	Y
unit	(NODIM)	(NODIM)
	12C	2.0
	16O	3.0
	20NE	4.0

21. 使用できる文字、記号すなわちカナ文字、英小文字を除くパンチ可能な文字、記号以外の文字、記号を使用しない。

22. Nilsson model 等であらわれるような [ , ] (例 [NIΛ]) 記号は ( , ) で書く。

23. direct product  $[f \otimes g]$  は (F D.P. G) と書く。

24. 矢線  $\longrightarrow$  は  $\dashrightarrow$  と書く

25. 固有名詞は英字表記で書く。

英字以外の外国語における表記 (例; Å, Å, Å, Å, Å 等) には注意する。

26. 文献に現れた明らかな誤りは訂正して記入する。しかし疑問点については著者の意見に従う。

27. 軸の変数が2種類以上ある一つのグラフは、同じグラフを2つ以上に分け、データ・テーブルを複数個作る。  
その際 Figure ID に注意。異なる ID を記入し識別を明確にする。

28. spin assignment の記入

	論文中の表式	codign の表式
例)	$(7/2)^{-}$	:7/2?-
	$(7/2^{\bar{}})$	:7/2?-?
	$(5/2, 7/2)$	:(5/2, 7/2)
	5/2, (7/2)	:(5/2, 7/2?)

29. electron orbit, K-, L- ..... shellはKSH, LSH.....のコードを用いる。

30. 数値などのテーブル上で該当する要素(データ)がないときは  
ブランクでなく必ずX記号を入れる。

31. テーブルにゼロックス・コピーによる論文中のテーブルを貼り付けてもよい。しかし、不必要なデータ、許されない記号は(赤)字で消すか書き換える。

別 紙

I. [1] 以下に説明するデータ記入の形式（入力書式）は、一つの実験または1篇の文献に記載されている荷電粒子核反応データの収集を目的として設計したものである。この書式にしたがって入力することによりコーディング者がデータ収集作業を行なうことができる。また、このことで原子核実験研究者が直接データ収集をできるものとしたい。

I. [2] 最初にこの入力書式全体の構成についてのべておく。図1に示すように入力データは3つの section に分かれている。これらをそれぞれ BIB section, EXP section および DATA section とよぶ。各 section には以下の内容を記入する。

B I B	タイトル、著者名、著者の所属機関などの書誌的事項
E X P	核反応の型、加速器、ビーム測定器などの実験条件
D A T A	終状態を指定するなど数値データを同定する条件と数値データ

各 section の最初は必ず ¥¥ の記号ではじまることになる。したがって BIB, EXP, DATA の各 section の最初は ¥¥BIB, ¥¥EXP, ¥¥DATA のステイメントではじまることになる。同一の EXP の実験条件のもとで行なわれる測定も、反応後の終状態が異なれば得られた数値データも異なってくる。このような反応の終状態などの条件は DATA section に記入する。

数値データを記入する場合ただ数値のみをならべたのでは、それらがどの研究者がいかなる測定によって得た数値データであるのか明らかでない。他の文献ファイルなど用いなくてもこのデータファイルで書誌的事項や実験条件を知ることができるようになっていいる。図1は簡単な例によってその記入書式全体の構成を示したものである。

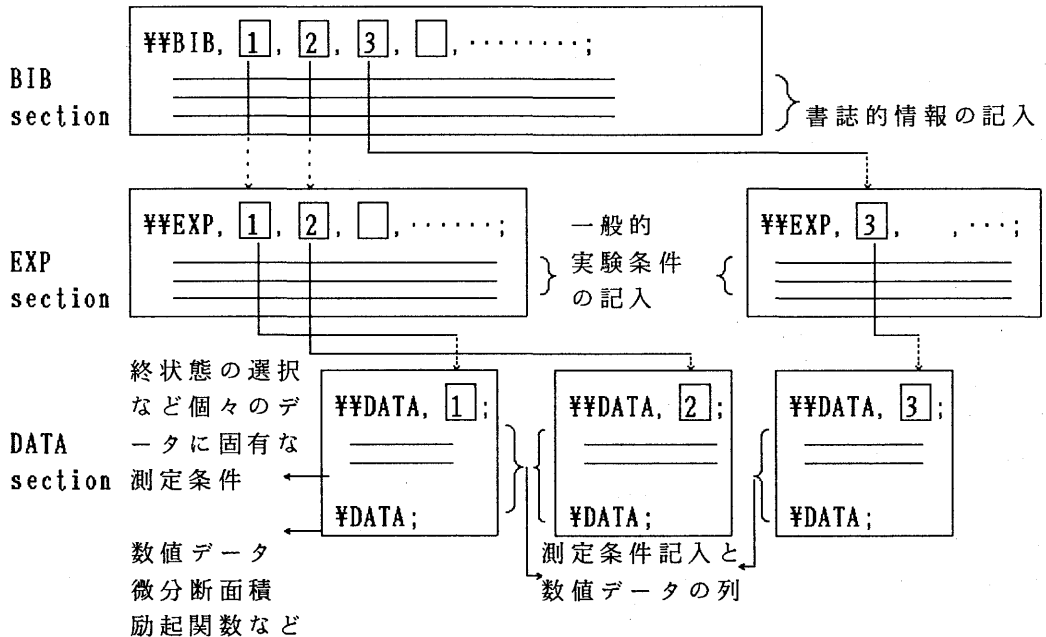


図1 入力書式全体の構成例

まず個々の測定によって得られた数値データの組に適当な番号、この例では1～3の番号が与えられており、この番号がそれぞれ ¥¥DATA につづくマス目に記入されている。例えば微分断面積や励起関数の数値データの列、¥¥DATA [k] の次には反応の終状態など個々の場合の測定条件と ¥DATA につづく数値データの列がなっている。いまデータの組「1」とデータの組み「2」とが同一の実験条件のもとで得られたとする。この場合には同一の実験条件を2度繰り返さなくても、¥¥EXP に続く枠の列のなかに「1」、「2」の番号を記入し、その下に実験条件を具体的に一度だけのべれば充分である。枠のなかの番号1、2は、それぞれ「1」「2」のデータの組みがいずれも ¥¥EXP, [1], [2], ……; に続いて記入されている実験条件のもとで得られたことを示している。また図1の「3」のデータの組みが「1」「2」のデータの組みの場合と異なる実験条件のもとで得られたことを示している。

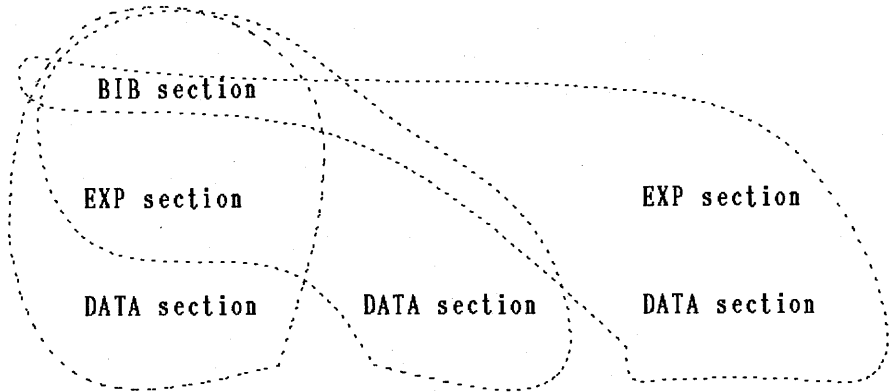
さてこれらいずれのデータの組みも書誌的事項を共通にしている。このことを示すため、¥¥BIB につづくマス目に1、2、3の番号を記入する。

1. [3] 以上の関係を逆にいえば、BIB section はまづ複数の EXP section に展開されている。このことを ¥¥BIB と ¥¥EXP につづくマス目に対応する番号を記入することによって示す。同じく個々の EXP section は単数または複数の DATA section に展開されている。この場合にも BIB section の場合と同じように ¥¥EXP と ¥¥DATA につづくマス目に適当な番号を記入することによって両者の関係を表すことができる。以上のことを要約してみよう。個々の数値データの組を同定するには、ビームの条件、標的核や個々の測定条件などきわめて多くの条件に関する情報を必要とするものであってこの核データの記入書式では、これらの多くの条件のうち共通した部分をできるだけ前にくり出しながら全体に共通なものとの部分的共通なものに分けてそれぞれひとまとめにし、これらひとまとめにした条件間の関係を表現することができるように工夫されている。

さて核データは、一つの DATA section とこれに応じた EXP section および BIB section をあわせてはじめてまとめたものとなる。1個の DATA section とこれに応じた EXP section および BIB section を加えたものをデータセットという。図2のように、多くの DATA section が一つの EXP section、BIB section を共有する場合には、破線の閉曲線に応じた複数のデータセットが形成されている。実際には BIB、EXP、DATA の各 section の分け方が非常に明らかなわけではない。そこで各 section には記入に便利なように各 section に属する項目をならべておいて、これら個々の項目に対する情報を所定の場所に記入することになっている。

以下まず2、3、4節では典型例を用いて BIB、EXP、DATA section の記入法について説明する。5ではデータ記入に必要な文法についてのべ、6では特殊な用例を示す。特殊な用例が必要となる場合も多いと思われるが、そのためにはあらかじめ文法を正しく厳密に理解しておくのがよい。

図2 ..... は一つのデータセットを示す。



この部分の説明は NRDF-2で処理するデータのデータ構造が樹状の場合に限っているような印象を与えると思われる。これは図1の示すデータ構造が樹状的であるためであって、BIB、EXP、DATA の関係は樹状的であるとは限らない。