

付録

荷電粒子核反応データ (NRDF)

入力書式マニュアル

原子核反応データには、文献中に発表済みのももあるが、測定したものを発表していないものもある。これらのデータを収集するためには、データ記入の書式を工夫しデータ記入のルールを定め記入用紙を作成しておく必要がある。このマニュアルの第1章から第4章までは、データを記入する際のルールを典型的な仮想のデータ例にしたがって解説したものである。第6章には特殊な用例を解説しているが、実際の記入にはこのような特殊な使い方がしばしば必要になる。特殊な用例を理解するには、第5章の文法をあらかじめ把握しておくことが望ましい。

目次

1. はじめに
2. 書誌的事項 (BIB section, 連結子, コメント, Further information)
3. 実験条件 (EXP section, 数値の表記法, スペースの不足と用紙番号)
4. データ等 (DATA section, データ記入の範囲)
5. 文法 (入力データ, ファイルの構成)
6. 特殊な用例 (section の分割, データテーブルの併合)

昭和 53年 4月

特定研究「学術情報」核データグループ

連絡先 〒060 札幌市北区北10条西8丁目

北海道大学理学部計算センター 富樫雅文(内線3868)

北海道大学理学部物理 田中一(内線2684)

1. はじめに

1.1 以下に説明するデータ記入の形式(入力書式)は、1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。原子核実験研究者がこの入力書式にしたがって記入さえすれば、これらもあらためて他の用紙に書き写す必要なくそのままパンチャーなどのキーオペレーターの手でパンチ可能であるように工夫して作成されている。このためつねに記入しなげればならない記号などはこの用紙にあらかじめ印刷してある。

1.2 最初にこの入力書式全体の構成についておべておく。図1に示すように、入力データは3つのsectionに分れている。これらそれぞれ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。

BIB	タイトル, 著者名, 著者の所属機関などの書誌的事項
EXP	核反応の型, 加速器, ビーム測定器などの実験条件
DATA	終状態を指定するなど数値データと関連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。BIB, EXP, DATA の各 section の最初の行 $\$ \$$ BIB, $\$ \$$ EXP, $\$ \$$ DATA のコメントはデータ記入用紙にあらかじめ印刷されている。同一の EXP の実験条件のもとで行われる測定も、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つ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を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している。図1は簡単な例によつてその記入書式全体の構成を示したものである。

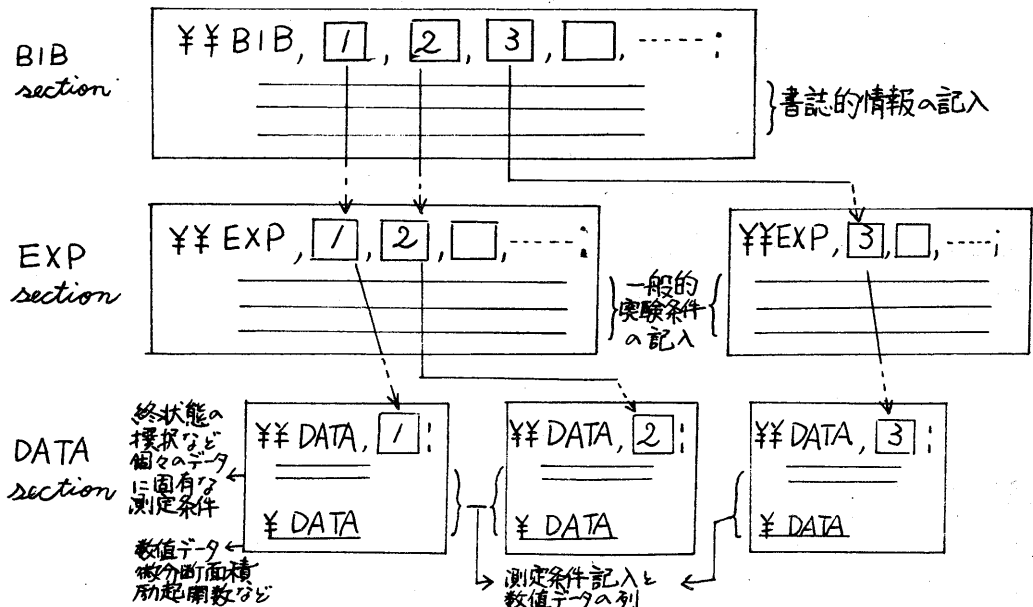


図1 入力書式全体の構成例

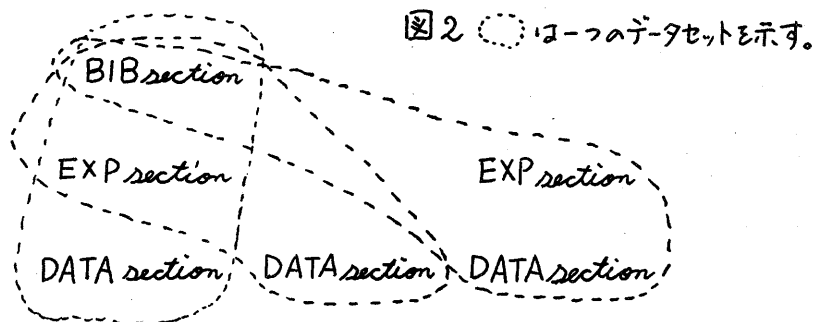
おづ個々の測定によって得られた数値データの組に適當な番号、この例では1~3の番号が与えられており、この番号がそれぞれ¥¥ DATAにつづくマス目に記入されている。例えば微分断面積や励起関数の数値データの列。¥¥ DATA []の次には及ぶ終状態など個々の場合の測定条件と¥¥ DATAにつづく数値データの列がなされている。いまデータの組「1」とデータの組「2」とが同一の実験条件のもとで得られたとする。この場合には同一の実験条件を2度繰り返さなくても、¥¥ EXPにつづく枠の列のなかに「1」、「2」の番号を記入し、その下に実験条件を具体的に一度だけ述べれば充分である。枠のなかに番号1, 2は、それぞれ「1」、「2」のデータの組がいずれも¥¥ 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」のデータの組が「1」、「2」のデータの組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。

さてこれらのデータの組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 の場合と同様ように, ¥¥ 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わすことができる。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, 著者ごごの条件, 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, これら多くの条件のうち共通した部分とできるだけ前くり出しながら全体に共通なものと部分的共通なものに分けて示し示しひとまとめにし, これらひとまとめにした条件の間関係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 とこれに属した EXP section および BIB section とあわせてはじめてまとめたものとなる。/ 個の DATA section とこれに属した 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属し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でない。そこで各 section には記入に便利のように各 section に属する項目を分けておいて, これら個々の項目に対する情報も所定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。



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られ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。

¥¥B I B, , , ,

I. Bibliography (1)

1. Title

TITLE= /

On a new giant resonance at $80A^{-1/3}$ MeV in the lead region

/;

2. Purpose

PURPOSE= /

To find out the evidence of the non quadrupole collective strength at high excitation energies

/;

3. Author(s)

ATH= (

A. N. Marabe	'	1	'	'
K. Van der Vorp Tr.	'	1	'	'
M. Togashi	'	1	'	'
P. E. Barton	'	2	'	'
	'		'	'
	'		'	'
	'		'	'
	'		'	'

);

4. Institution of author(s)

Göttingen

INST-ATH= (

Kernfysisch Versneller Inst.)	'	1	'	'
ORNL, Oak Ridge	'	2	'	'
	'		'	'
	'		'	'
	'		'	'
	'		'	'

);

2. BIB section

¥¥ BIBに続くマス目には、1でのべたように、対応するDATA sectionの番号を記入する。

左の例では1~3迄の番号が記入されている。残ったマス目は空けたまましておく。逆にマス目数が足りないときには、図3のように適宜マス目を補う。□ ~ □ のような記入の書式は許されていない。

¥¥ BIB, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
12, 13, 14, 15, 16

この部分を追加する。

1. Title は通常の表題を英文で記入する。

図3

論文として訳発表の場合には、論文と同じ表題にする。

2. Purpose は、実験の意図、目的を特に記述する必要がある場合のみ英文で記入する。とくにその必要性を感じない場合は空白のままよい。

3. Author の欄にはすべての著者名を記入する。J. Thomas et al. などの書き方としてはならない。著者名の順序は、Initialから始まり、family nameをこのにつづける。Jr. を付する場合には、例のように、family nameのあとに空白を設けてJr. を記入する。Author欄の行が足りない場合には、左の用紙に必要な枚数用いてAuthor欄に記入する。追加した記入用紙のAuthor欄以外の欄は空白のままにしておく。この場合最後の1枚以外の用紙のAuthor欄の欄外下部に赤字で continue と記しておく。

連結子 文献等では著者の名前、右肩に*, +等の記号を付して所属機関等を指定する。この入力書式では、必要な場合記入した情報の直後に数字を記入してこのらの記号のかわりとする。ここでは著者と所属機関との間の関係を同一の数字を付することによって示している。この数字を連結子という。

4. Institution of Author は、1のTitle, 2のPurposeと同様通常の表記を用いて英語で記入すればよい。

連結子 (Associator) はAuthor欄のように、連結子記入の欄がとくに用意されていない場合でも、数字をQuotation mark ' 'で囲んで連結子に必要な情報につづけて記入すればよい。Author欄には' 'があらかじめ印刷されている。連結子による情報の関係付には、同一の¥¥のみか、すなわち¥¥から次の¥¥までに記入されている情報の間のみ許されるのであって、この関係付は一つの¥¥の範囲を越えることはできない。例えば、

I. Bibliography (2)
5. Reference

Journal
Volume
Year
Page

REF=	
P.R.L.	;
VLP=	
108	(
1990)
680	;

6. Reactions

$^{206}\text{Pb} (\alpha, \alpha') ^{206}\text{Pb}$	RCTS= (,
$^{208}\text{Pb} (\alpha, \alpha') ^{208}\text{Pb}$,
$^{197}\text{Au} (\alpha, \alpha') ^{197}\text{Au}$,
$^{209}\text{Bi} (\alpha, \alpha') ^{209}\text{Bi}$,
		,
		,

);

¥EXP a IVの2の項 Institution where the accelerator is located に '1' を付しても前頁の Author 欄の連結子 '1' とは何の関係もつたことにはならない。

5. Reference は Phys. Rev., Nucl. Phys. 等慣用的表現で記入して差支えない。Volume は Volume のみでも、また Volume と Number とを - (ハイフン) でつないで記入してもよい。Year は西暦4桁で記入する。Page は文献のはじめの頁数のみを記入する。

6. Reactions は 1つの実験で行われたり1つの文献に記載されている核反応の型をすべて列挙する。左の例のように、通常の表記法 $A(a,b)B$ fission, spallation などの場合は放出粒子を示す b のかわりに fission と記す。破線の左側に記入する。右側に記入してはならない。非弾性散乱の場合でも放出粒子には 'e' をつけない。したがって $A(a,b)B$ は $A(a,b')B$ と $A(a,b)B$ との両様の場合をあらわしている。同じようにして偏極ビームを用いた場合でも \rightarrow を付さない。粒子が偏極ビームとして入射する場合にも $A(a,b)B$ と表記する。ここで列挙した個々の核反応の型は、次の EXP section の II Reaction の欄に各 EXP section ごとく重ねて1個ずつ記入する。したがってこの Reaction の欄に複数の核反応が記入されている場合には、EXP section の個数もまた複数となる。

コメントと Further information この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 の用紙に英文で自由に記入してよい。またこの記入用紙の書式にしたがって記入したどの情報に対しても、コメントを付することができる。コメントは用紙の余白の任意の場所に **/* */** でくくって英文で記入する。この場合コメントとコメントを付した情報との間は連結子で結び付ける。

コメントと Further information は検索に際して予め出力されるが、コメントや Further information そのものを検索の対象にしたり、また他のデータを検索するための条件として用いることはできない。コメントと Further information のなかにはなるべく数式やギリシャ文字などの記号を用いるようにする。もしやむを得ない場合にも簡単なものにとどめる。

3. EXP section

羊EXP, に続くマス目には, 直接関連するDATA sectionの番号を記入する。以前にのべたように, ここにすべてのDATA sectionの番号が現われるとは限らない。

II Reaction の欄には通常の表記法 $A(a,b)B$ を用いて唯1個の核反応を記入する。この場合破線の左側に記入する。右側に記入してはならない。

III Target には将来のデータ評価等に備えて詳しい情報を記入する。以下各マス目の前の小さなマス目は, チェックして該当する場合は, いづれであるかを示すのに用いる。

1. Enrichment の%の数値が「不明」のときは, X%と記入する。一般に本来あるべき情報が欠落していると思われる場合には, 「不明」として記号Xを用いる。

2. Chemical form が Others の場合には, 小さなマス目とチェックしてその右の欄に適当な情報を自由に記入してよい。例えば SiO_2 などと記入する。target に関する詳しい記述が必要な場合には余白には Further information として英文で記入する。例えば target がガスであることを断りたい場合にはコラントとして記入する。これはコラント文としてそのまゝ入力される格納されるので, BIB section の説明であべた連結子を用いて, どの項目のコラントであるかわかるようにしておく。

3. Thickness は標準単位が指定されている。他の単位を用いてもよいが, 特殊な場合には, 単位の説明をコラント文として Thickness の欄の近くか Further information に英文で書いておく。

4. Backing backing を使用している場合には, Material と Thickness の2つの欄にそれぞれ記入する。

IV Incident beam

1. Accelerator は小さなマス目にチェックするだけでよい。

2. Institution where the accelerator is located では実験に用いた加速器の所属機関と通常の英文で記入する。

3. Incident energy は用いたすべてのエネルギーを列挙する。この場合同じデータを左頁の2組の欄に同時に記入しないようにする。

数値の表記法 上記のような数値の表記法を用いることができる。この表記法は Incident energy の場合に限らず他の場合にも用いることができる。数値を記入するマス目が1個であっても、この1個のマス目のなかにも例えば $A \sim B$ と記入してよい。

数値が不明	X	Aより大(小)	$>A (<A)$
約 A	$\sim A$	AからBまで	$A \sim B$
Aらしい	A?		
AからBまでのstep Cで指定される有限個の数値群			$A (C) B$
A, B, C, ... のいずれかまたはそれらのすべて			(A, B, C, \dots)

数値データは単位と名称をも含めて単一のデータとみなされる。実際左の例では、MeVを付したデータがコマでつながっている。

IV. Incident beam (2)

4. Uncertainty in the absolute energy

DELTA-INC-ENGY=	
100 ~ 300	KeV ;

5. Beam energy spread

<input checked="" type="checkbox"/>	ERS-PRJ=	
	50	KeV ;
<input type="checkbox"/>		% ;

6. Beam intensity

BEAM-INTNSTY=	
0.1	μA ;

7. Beam polarization

Yes

No

<input type="checkbox"/>	POL-PRJ=	
	YES;	
<input checked="" type="checkbox"/>	NO;	

4. Uncertainty in the absolute energy の右辺に $\pm 5 \text{ KeV}$ の表記法を用いることができる。その意味は $\pm 5 \text{ KeV}$ ということである。

6. Beam intensity は特に断らないうり電荷電流である。したがって重イオン入射のときなど加速粒子ビームの電荷を明示する必要がある場合は、コメントと free text の形で記入しておく。

スペースの不足と用紙の番号 記入欄のスペースが不足したときには、同じ紙を重ねて用いる該当する欄のみ、必要なデータを記入する。この場合次に該当欄のデータが続いていることを示すため該当欄の下部に赤書で "continue" と記しておく。記入するデータの用紙は除いてよいが、1組の記入用紙には右肩の Page に通し番号をつけておく。

7. Beam Polarization beam polarization が Yes の場合、tensor polarization であるか否か、charged state 等についてコメント文を付加しておく。

V. Detectors

1. Particles detected

- x ray
- γ
- β
- n
- P
- d
- t
- ³He
- α
- others

DET-PARTCL= (
XRAY	,
GAMMA	,
BETA	,
N	,
P	,
D	,
T	,
HE3	,
ALPHA	,

);

2. Detectors

- magnetic spectrometer
- plus plate
 - position sensitive Si
 - position sensitive proportional counter
 - plastic scintillator
 - time of flight
 - counter telescope
 - others

DET-SYS=	
MAG	
+ PLATE	
+ PS-SI	
+ PS-PC	
+ PLST-SCT	
+ TOF	
+ CNTR-TLSCP	
+	

);

- Si detector
- Ge detector
- NaI
- plastic scintillator
- counter telescope
- proportional counter
- time of flight
- others

SI	,
GE	,
NAI	,
PLST-SCT	,
CNTR-TLSCP	,
PC	,
TOF	,

);

3. Solid angle

SOLID-ANGL=	
0.03 ~ 0.05	msr ;

4. Overall energy resolution

ERS-DET=	
20	KeV ;

V. Detectors の

1. Particles detected と

↳ 2. Detectors については, others の場合を除いて小さなマス目にチェックするだけでよい。検出器を組合せて使用した場合には, こゝら「1」, 「2」の各項目に複数のものを記入を行う。

4. Overall energy resolution は通常 FWHM (Full Width at Half Maximum) の値を示すものとする。FWHM 以外の量を記入する場合にはコメントを付加する。

VI. Models or approximations used in the analysis

optical model	<input type="checkbox"/>	ANL = C OPT-MODEL	,
coupled channels method	<input type="checkbox"/>	CC	,
PWIA	<input type="checkbox"/>	PWIA	,
DWIA	<input type="checkbox"/>	DWIA	,
CCIA	<input type="checkbox"/>	CCIA	,
PWBA	<input type="checkbox"/>	PWBA	,
DWBA	<input checked="" type="checkbox"/>	DWBA	,
CCBA	<input type="checkbox"/>	CCBA	,
two-step or multi-step approximation	<input type="checkbox"/>	MULTST	,
pre-equilibrium model	<input type="checkbox"/>	PREQUI	,
statistical model	<input type="checkbox"/>	STATIST-MODEL	,
R-matrix theory	<input type="checkbox"/>	RMTRX-THEORY	,
Glauber approximation	<input type="checkbox"/>	GLAUBER	,
shell model	<input type="checkbox"/>	SHELL-MODEL	,
Nilsson model	<input type="checkbox"/>	NILS-MODEL	,
collective model	<input checked="" type="checkbox"/>	COLL-MODEL	,
cluster model	<input type="checkbox"/>	CLUST-MODEL	,
others	<input type="checkbox"/>		,

23

VI Models or approximations used in the analysisは、このEXPsection
が修飾する、すなわちこのEXPsectionと同じマス目の番号をもつDATAsectionの
データに関するすべてをチェックの対象とする。該当する情報がない場合には、
記入しなくてもよい。

VII. Measured and/or deduced quantities(1)

	<input type="checkbox"/>	PHQ= (
cross section	<input checked="" type="checkbox"/>	XSECTN	,
excitation function	<input checked="" type="checkbox"/>	EXC-FUNCT	,
angular distribution	<input type="checkbox"/>	ANGL-DSTRN	,
energy spectrum	<input type="checkbox"/>	ENGY-SPEC	,
A distribution of products	<input type="checkbox"/>	A-DSTRN	,
Z distribution of products	<input type="checkbox"/>	Z-DSTRN	,
N distribution of products	<input type="checkbox"/>	N-DSTRN	,
σ for individual final level	<input type="checkbox"/>	XSECTN-LEVEL	,
σ for overall yield	<input type="checkbox"/>	XSECTN-YIELD	,
$d\sigma/dE$	<input type="checkbox"/>	DSIGMA/DE	,
total reaction cross section	<input type="checkbox"/>	TOT-RCT-XSECTN	,
$d\sigma/d\Omega$	<input checked="" type="checkbox"/>	DSIGMA/DOMEGA	,
$d^2\sigma/d\Omega dE$	<input checked="" type="checkbox"/>	DSIGMA/DOMEGA/DE	,
$d^2\sigma/d\Omega^2$	<input type="checkbox"/>	DSIGMA	,
$\int E^n dE$	<input type="checkbox"/>	ENGY-SIGMA-INT	,
cross section ratio	<input type="checkbox"/>	XSECTN-RATIO	,
polarization	<input type="checkbox"/>	POL	,
alignment	<input type="checkbox"/>	ALGN	,
analyzing power	<input type="checkbox"/>	ANALPW	,
polarization transfer	<input type="checkbox"/>	POL-TRNSF	,
spin correlation parameters	<input type="checkbox"/>	SPIN-CORRL-PARA	,
spin-flip probability	<input type="checkbox"/>	SFLP	,
Q-value	<input type="checkbox"/>	QVL	,
excitation energy	<input type="checkbox"/>	EXC-ENGY	,
resonance energy	<input type="checkbox"/>	RESN-ENGY	,
total level width	<input checked="" type="checkbox"/>	TOT-WDTH	,
partial level width	<input type="checkbox"/>	PART-WDTH	,
level width ratio	<input type="checkbox"/>	WDTH-RATIO	,
life time	<input type="checkbox"/>	LIFE	,
spin	<input type="checkbox"/>	SPIN	,

VII Measured and/or deduced quantities のEXP section が修飾するすなわちこのEXP section と同じマス目の番号をもつDATA section に用いられているものをすべてチェックする。others 以外は小さなマス目のチェックだけでよい。1種類の量で2つ以上の項目に当てはまる場合にはすべての項目にチェックする。例えばいくつかの角度で微分断面積を測っているときには、"angular distribution" と " $d\sigma/d\Omega$ " との両方をチェックする。

VII. Measured and/or deduced quantities(2)

parity
 isospin
 giant resonance
 isobaric analog state
 phase shift

<input type="checkbox"/>	PTY	›
<input type="checkbox"/>	ISOSPIN	›
<input checked="" type="checkbox"/>	GIA-RESN	›
<input type="checkbox"/>	IAS	›
<input type="checkbox"/>	PSHIFT	›

optical potential parameters
 matter(proton, neutron)density
 form factor
 charge density
 deformation parameters

<input checked="" type="checkbox"/>	OPT-POTL-PARA	›
<input type="checkbox"/>	DNSTY-DST FN	›
<input type="checkbox"/>	FF	›
<input type="checkbox"/>	CHARGE-DNSTY	›
<input type="checkbox"/>	DEFORM-PARA	›

transferred Q
 spectroscopic factor
 spectroscopic amplitude
 transition strength
 B(EA)

<input checked="" type="checkbox"/>	TRNSF-L	›
<input checked="" type="checkbox"/>	SPEC-FCTR	›
<input type="checkbox"/>	SPEC-AMPL	›
<input type="checkbox"/>	TRANSN-STRGTH	›
<input type="checkbox"/>	BE-L	›

B(MA)
 others

<input type="checkbox"/>	BM-L	›
<input checked="" type="checkbox"/>	EWSR	›
<input type="checkbox"/>		›
<input type="checkbox"/>		›
<input type="checkbox"/>		›

››

¥¥DATA, 1;

VIII. Numerical data(General & Resonance reaction)

- | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|------|-----|---|
| 1. Incident energy | <input checked="" type="checkbox"/> | INC-ENGY= | 120 | MeV | : |
| 2. Compound nucleus | <input type="checkbox"/> | CMPD= | | | : |
| 3. Residual nucleus | <input type="checkbox"/> | RSD= | | | : |
| 4. Excitation energy of the final level | <input checked="" type="checkbox"/> | EXC-ENGY= | 10.9 | MeV | : |
| 5. its error | <input checked="" type="checkbox"/> | DELTA-EXC-ENGY= | 50 | MeV | : |
| 6. J^π of the final level | <input checked="" type="checkbox"/> | J-PI= | 2+ | | : |
| 7. Isospin of the final level | <input type="checkbox"/> | ISOSPIN= | | | : |
| 8. Excitation energy of the emitted particle | <input type="checkbox"/> | EXC-ENGY-EMT= | | MeV | : |
| 9. its error | <input type="checkbox"/> | DELTA-EXC-ENGY-EMT= | | MeV | : |
| 10. J^π of the emitted particle | <input type="checkbox"/> | J-PI-EMT= | | | : |
| 11. Isospin of the emitted particle | <input type="checkbox"/> | ISOSPIN-EMT= | | | : |
| 12. Q-value | <input type="checkbox"/> | QVL= | | MeV | : |
| 13. Transferred l | <input checked="" type="checkbox"/> | TRNSF-L= | 2 | | : |
| 14. Transferred J | <input type="checkbox"/> | TRNSF-J= | | | : |
| 15. Transferred isospin | <input type="checkbox"/> | TRNSF-ISOSPIN= | | | : |
| 16. Scattering angle θ_{lab} . | <input type="checkbox"/> | THTL= | | DEG | : |
| $\theta_{c.m.}$ | <input type="checkbox"/> | THTC= | | DEG | : |
| 17. others | <input type="checkbox"/> | | | | : |

4. DATA section

¥¥DATA, □; のマス目には、対応するDATA sectionの番号を記入する。

VIII Numerical data は個々のDATA sectionの¥¥DATA, □; にづく部分であって、2つに分かれている。最初は数値データを同定するため、あるいは数値データを有効に使用するため必要の付加情報を記入する部分である。第2の部分は¥¥DATAからはじまっている。1組のNumerical dataに複数の¥¥DATAがづくいてもよい。ここには角分布、励起関数、共鳴反転等、いずれの場合も記述することが可能な共通の書式が示されている。この場合に、上にのべたように角分布、励起関数および共鳴反転の個々の¥¥DATAと一般的な¥¥DATAに続けてよい。この場合には1個の¥¥DATAに3個の¥¥DATAが続く。これは別に角分布専用、励起関数専用の書式も作成されている。いずれも適当なものを選んで記入する。

1. Incident energy この欄は必ず記すること。

13. Transferred ↓ では右辺の値として(2, 4)のような表記法を用いてもよい。EXPでのべた数値データの表記法の1つである。

データ記入の範囲 記入する数値データの範囲についてのべることにする。

この用紙に記入する数値データは著者が収集の対象として差支えないと考えるものである。収集された数値データは利用と国際的なデータ交換の対象となる。これらの点については、必要な場合、データ提供者と協議する。但し文献に発表されたものについては文献中の数値データの取り扱いに準じた扱いをするものとする。また数値データは通常使用されている表現方式をとるものとする。特別の表現方式を用いている数値データの場合には通常の表現方式に変換する方法が示されているものとする。多次元のグラフ等は現在適当な入力方法を検討中である。(次々ページに続く)

DATA: (Angular distribution)

$\theta_{c.m.}$ THTC $d\sigma/d\Omega$ $\Delta\sigma/d\Omega$
 $\theta_{lab.}$ THTL DSIGMA/DÖMEGA DELTA-DSIGMA/DÖMEGA

unit deg mb/sr mb/sr
 () () ()

12 °A °	2.0	0.1
13 °A °	2.6	0.2
14	3.23	0.03
15	4.14	0.03
16	5.21	0.03
17	6.18	0.03
18	7.23	0.04
19	8.21	0.05
20	9.1	0.1
21	10.2	0.1
22	11.3	0.1
23	12.4	0.1

/ * A --- N.P. 380 (1988) 525, P.P. Baker */

/ * Numerical values are read from the graph */

END:

次の条件をみたすものは収録する。

1. 著者の測定値であって、実験の目的からみて必要であると思われるもの。
2. 主として著者の測定値を用いて導き出された物理量であって、かつこの物理量を求めることが著者の目的になっている場合。
3. 上の2の場合で著者の測定値が重要な役割をもつ場合。

¥DATA は数値データの単位と数値をそれぞれ左のように記入する。¥DATAの書式としてこれは角分布 $d\sigma/d\Omega$ 1E, とあげておいたが、これは例示であって、初起関数その他の物理量を記入する書式が作成されている。その他必要に応じてこれらの例にならって著者が自由に作成してもよい。ただし物理量をあらわす記号の表現はここで用いた方法と同様のもを用いるものとする。1行にたがふ数値データの数には制限がない。角分布の測定が多数の角度に対して行われた場合など1枚の¥DATA用紙に記入できないことがある。適宜用紙を補うことにする。記録用紙のコピー、プリンター用紙への出力等とそのおま送ってもよい。この場合に出カ書式と¥DATAに対応する書式としておく。

数値データの誤差が例えば +1.5, -1.3 のように両方向に異なる数値をもつ場合には欄の数を増して記入すればよい。数値データがグラフの形になっている場合にはこれを読み取って記入する。グラフから機械的に読み取って直接入力する方式と準備中であるがこの方式が用いられるまでは手作業で行うものとする。この場合読み取りの精度がデータ生産者の満足するものでない場合もある。またグラフから読みとったデータには、その旨のコメントを付加する。^{*}

数値データのなかには著者が直接測定したりまたは導いたデータ以外のものも含まれていることが多い。これを区別するために連結子を用いて reference などをコメント文の形で記入しておく。このようなコメントは個々の数値データに対して行ってもよい。この種のコメントは他の実験値と比較するときなどに有効である。

^{*} この点についてはデータ生産者の理解を期待する。

¥DATA;

heading

unit

¥END;

reading と unit を必要に応じて記入し、これに対応する数値データをそれぞれ
下段に記入する。あらかじめ用意されている \yen DATA; 等の書式以外の
ものが必要な場合に用いることとする。

□ / *

Further information if necessary

[Empty rectangular box for further information]

* /

以下, ¥¥DATA, ②; ¥¥EXP, ③; ¥¥DATA, ③; の各部分が
続くはずであるが, この例示では 省いている。

5. 文法

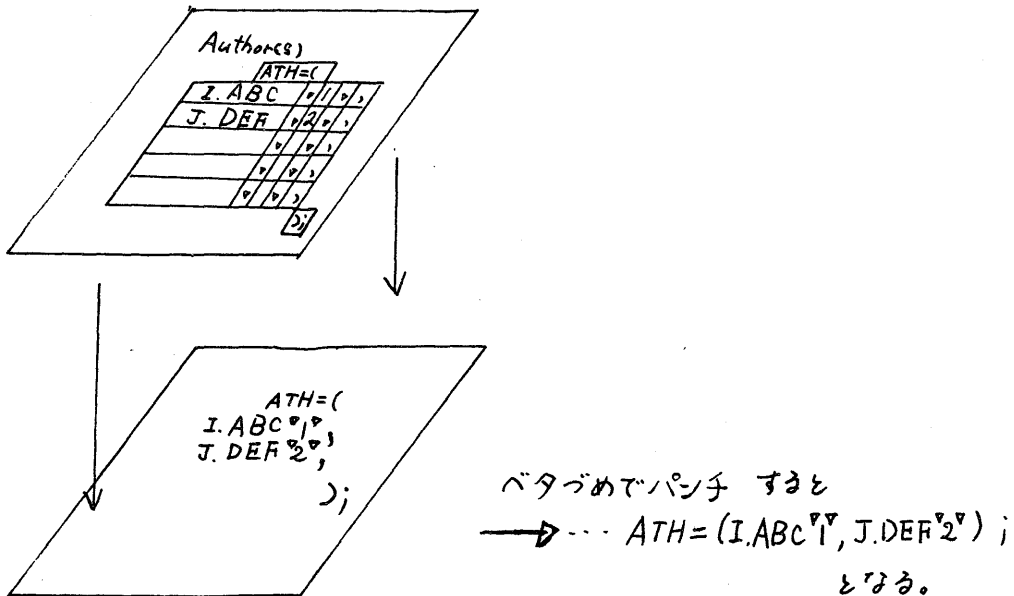
5.1 データ記入書式と computer readable format

データを計算機のファイルに記録するための入力書式 (format) は、一般に人間による理解のしやすさや見やすさよりも、計算機による処理のしやすさに重点が置かれている。また計算機の性質上、あいまいな表現は排除される。この点からも、人間的な表現と計算機はなじみにくい。

そこで、データ記入用書式で書かれたデータをそのまま計算機のファイルに記録するのではなく、形式やその意味をより厳密にかつ単純なしかたで定義したもうひとつの書式を用意し、その書式 (computer readable format) に変換した上で、データを入力するようになっている。このふたつの書式の間の変換は、データ記入用書式で書かれたデータシートから枠で囲まれた部分 (その中にはすでに印刷された文字もある) だけをパンチする必要があるようになっていて、その抜き出された部分が computer readable format による入力データとなる。(図4)

以下にこの computer readable format について説明する。

図4



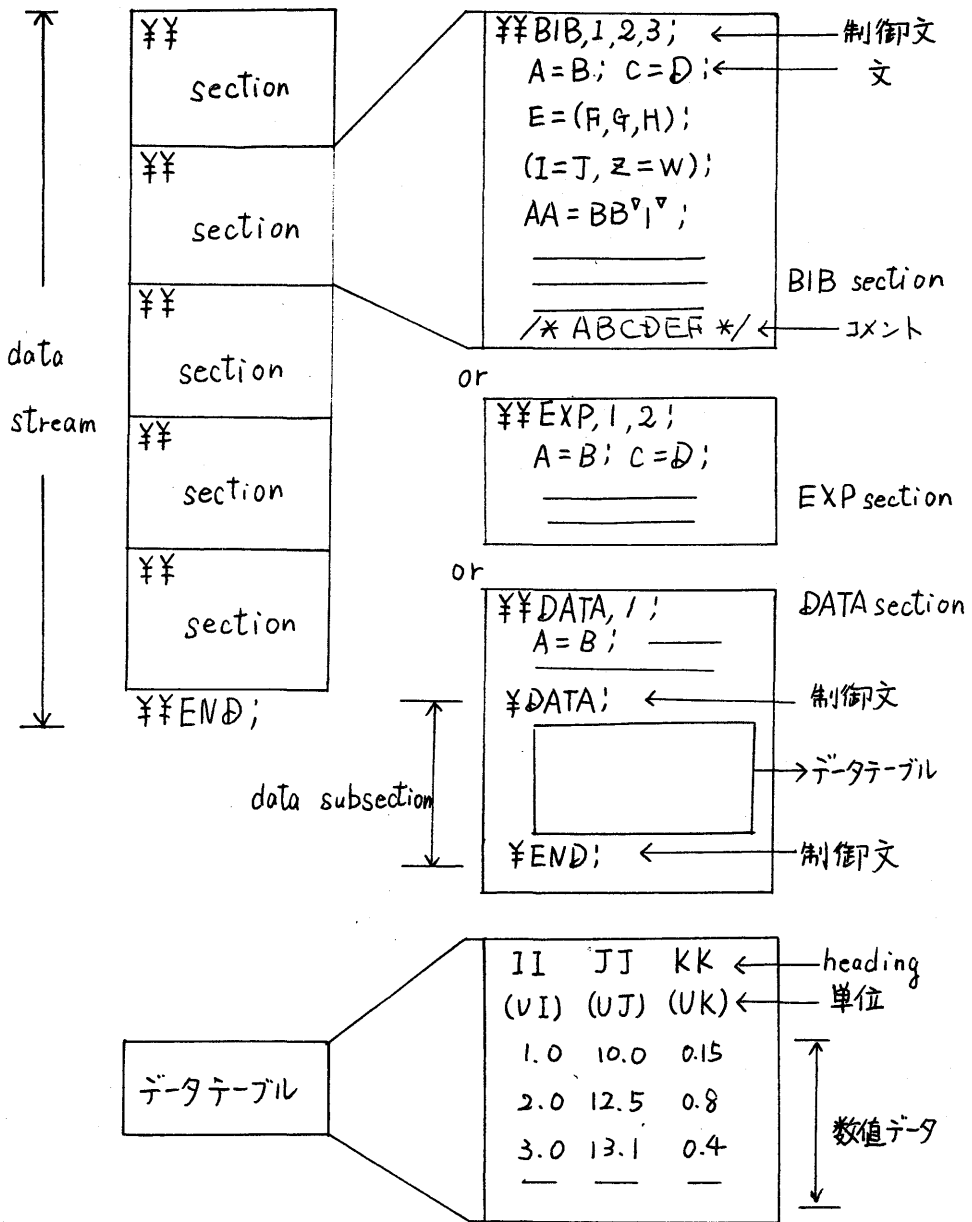
5.2 data stream (図5)

- ▽ 1 論文に相当する入力データを data stream と呼ぶ。
- ▽ 1 つの data stream は連続した複数個の section から成る。
- ▽ ファイルへのデータの登録は data stream ごとに行なう。
- ▽ 1 つの data stream は `%%END;` の形式の制御文で終る。
- ▽ data stream 内での section の順序は任意である。

5.3 Section

- ▽ section はデータセットの構成要素であり、具体的なデータを内容としてもつ。
- ▽ 1 data stream 内で定義された複数個のデータセット間で section の共有をすることができる。
- ▽ section はその内容により
 - BIB section
 - EXP section
 - DATA sectionの 3 種類に分けらる。
- ▽ section はその先頭に `%% [section name], i, j, k, l, ...;` の形式の制御文をもつ。ここで section name は当該 section の種類で BIB, EXP, DATA のうちのいずれか。i, j, k, l, ... は整数で当該 section が所属するデータセットの識別番号である。
- ▽ section は subsection, 文, コメントの各任意個の集まりである。

図 5



5.4 sub section

- ▽ sub sectionは DATA subsectionの1種類しかない。
- ▽ DATA subsectionは、数値テーブルの内容とし、`DATA;`の形式の制御文で始まり、`END;`の形式の制御文で終る。
- ▽ 数値テーブルの各行は headingとして、各列の名前を表わす記号(code)の並びである。
- ▽ 各行は各列の量に対応する単位を `(単位)` の形式で単位を表わす記号(code)をカッコでくく、たもの並びである。
- ▽ 各行以下は実際の数値の並びである。
- ▽ 各数値は与けた以内の Fortran readable な形式を原則としてとる。ただし、数値の中の文字や数字や記号の間に空白があってはならない。
例. `1E1` は許されるが、`1E 1` は許されない。
- ▽ 各数値の部分に対応する値が得られていない場合は `XXXX` と文字 X で代用し、欠落値であることを示す。
- ▽ heading, 単位を表わす記号および数値の相互間は1個以上の空白をもって区切らる。

5.5 文

文は項目名、値、および連結子から構成され、ある項目がある値をもつこと、および、そのことが他との関連をもつことと連結子を介して表わしている。ここで項目名とは、「著者」や「加速器」という情報項目に与えた記号をさし、値とは著者の名前や加速器の種類等の具体値をさす。文の一般形を以下に示す。 A, B, C は項目名を示し、 P, Q, R は値を示し、また、 $1, 2, 3$ は連結子を示す。

$A = P ;$ 項目Aに関して値がPである。

$A = (P, Q, R) ;$ 項目Aに関して値がP, Q, Rである。

$A = P^1 ;$ 項目Aに関して値がPで連結子が1である。

$A = (P^1, Q^2, R) ;$ 項目Aに関して値がPで連結子が1、
値がQで連結子が2、値がRである。

$(A = P, B = Q) ;$ ひとつの文脈のもとで項目Aに関して値がP、
項目Bに関して値がQである。

$A = (P, Q, R)^1 ;$ 項目Aに関して値がP, Q, Rで連結子が1である。

$A = P^1, 2, 3 ;$ 項目Aに関して値がPで連結子が1, 2, 3である。

これらの形式を組み合わせたものもまた1つの文となる。

例) 最後の3つを組み合わせる。

$(A = (P^1, 2, 3, Q, R)^1, B = Q^1, 2) ;$

ただし次の条件が守らなければならない。

- ① 1つの文は必ずセミコロン;で終わらなければならぬ。
- ② 値が複数個であることを示すカッコ()は2重カッコまたは多重カッコにしてはならない。例) $A=(P,(Q,R));$ はいけない。
- ③ 項目を含めた記述が複数個であることを示すカッコ()も2重カッコまたは多重カッコにしてはならない。例) $(A=P,(B=Q,C=R));$ はいけない。
- ④ 連結子は各1文字とする(1文字で1個の連結子)
- ⑤ 項目名はシステムの定める記号を用いる。
- ⑥ 値はシステムの定める記号および、
 - i) 斜線 / と / に囲まれた任意の文字列
 - ii) 人名
 - iii) 数値
 - iv) 拡張記号

$A(B,C,D,\dots)E$ の形式

ここでA~Eは記号および数値でカッコ内の記号、数値の個数は1個以上。

v) 特殊な値

- X ... 不明
- >A ... Aよりも大
- <A ... Aよりも小
- A~B ... AからBまで
- ~A ... 約A
- A? ... Aらしい

とする。

5.6 コメント

コメントは /* と */ の間に囲まれた文字列で、次の条件を満たす文字列とする。

- i) /* という文字列を含まない(コメントの終りとみなさる)。
- ii) 英文を用いる。
- iii) 数式ギリシャ文字等は必要最小限にとどめる。

5.7 ファイルの構成

入力データを作成する段階では、データセットは単に各 section の帰属先として与えられ、データセットごとに入力データをまとめるという顕わな表現はさしななかった。データセットは、そのため、論理的に構成された / 単位の情報である。しかし、計算機処理の立場からはこのような論理的に構成されたものでも容易にとりあつかうことができる。これは実際には個々の section がいくつかのデータセットに属するという入力情報(洋制御文)から逆にどのデータセットがどの section を所有するかということと調べる。その結果にもとづいて、あたかも各データセット毎にその所有する section をとりまとめたかのごとくに論理的にデータセットの並び(ファイル)を作りあげていく。このようにして、section を重複して記憶することなしにすんでしよう。NRDF では、このような方法でファイル上に section ではなくデータセットを列挙しておくということも可能にした。このためファイルの検索としては、個々の section を検索するのではなく、個々のデータセットを検索するという形をとる。また、その検索を高速に行なえるように、データセットのファイルとは別に主要な情報項目(著者や入射エネルギー等)についての各種の索引ファイルを用意している。この索引ファイルは、新しいデータが入力されるごとに自動的に更新され、常にデータセットのファイルとの対応がとられている。

6. 特殊な用例

6.1 section 分割

- ▽ 現在用意されているデータ記入書式を用いると、いくつかの場合につき不都合を生じることがある。たとえば target nucleus だけを変えて、incident beam や detector の条件等を一定にしておき行なった実験の場合、各データテーブルごとに target の記述と共に、変化しない他の条件までくりかえし記入しなければならなくなる。これは、EXP section が incident, target, detector 等の記述を一体化して不可介の形にまとめているためである。このような煩雑さを避けるために section 分割が行われる。
- ▽ section 分割とは、与えられた書式ではひとつの section としてまとめられていたいくつかの記述の集まりを全体的に見て不変な部分と、よく変化する部分に分けることである。section の分割により、不変な部分からできた section はより多くのデータセットに関連し、可変な部分からできた section はより少ない個別のデータセットに関連をもつようになる。これはいわば、共通因子のくり出しに相当するものである (図 6)
- ▽ 用意された書式では、数ページが 1 組になっている section の最初のページに、羊制御文の枠がないので、この枠を持たないページを先頭とする分割 section を作ろうとする場合は、次のようにする。その分割 section の最初のページの最上段に手書きの羊制御文を付け加え、その枠で囲む。(図 7)

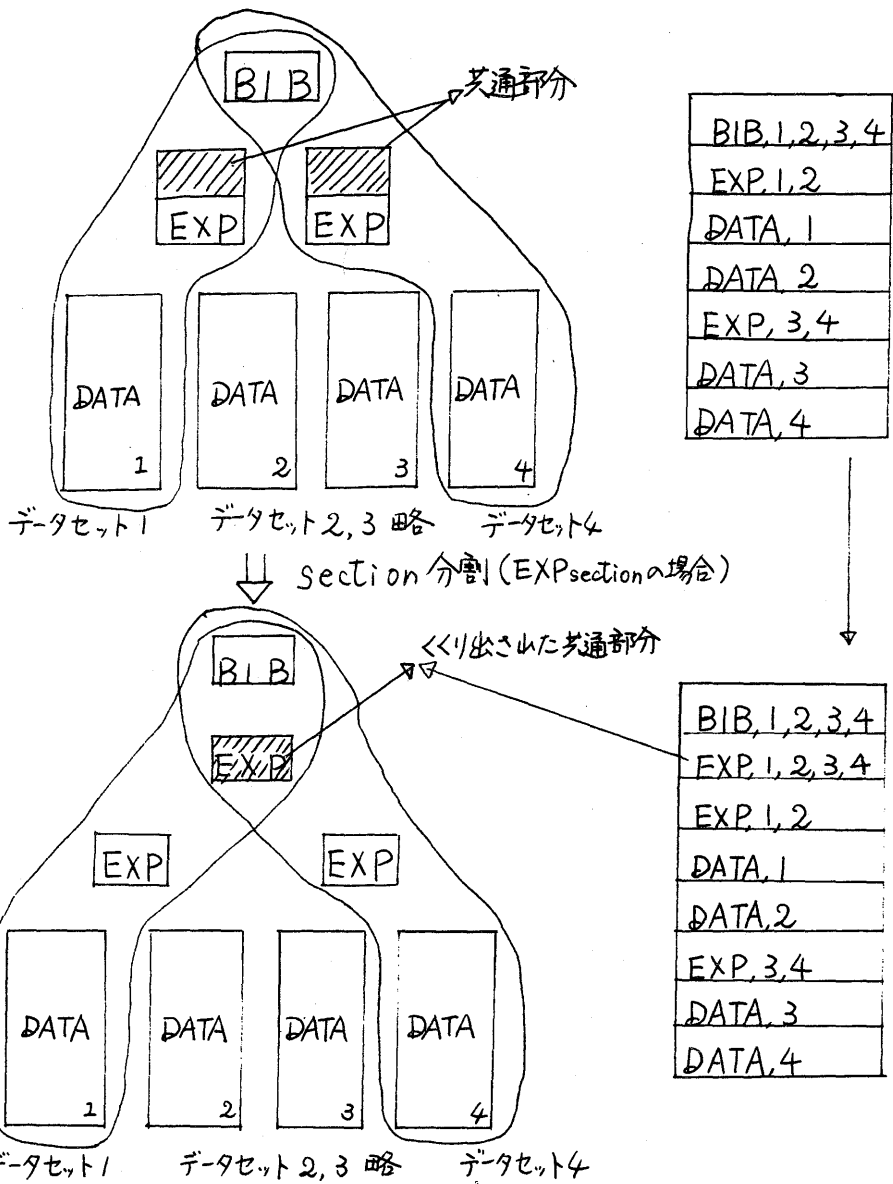
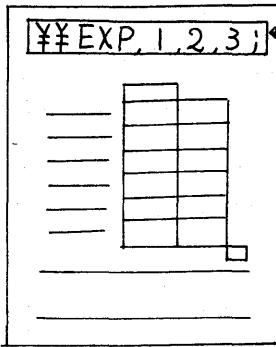


図7



この部分を手で書き入れる。
制御文の形式はかわらない。

▽ また1ページの記述の中までも分割するような場合、不要になった記述項目には何も記入しないで(またはcheckしないで)そのページ内で必要な部分だけを利用する。(図8)

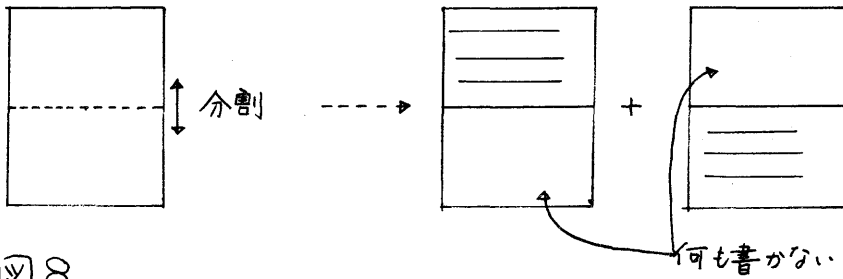
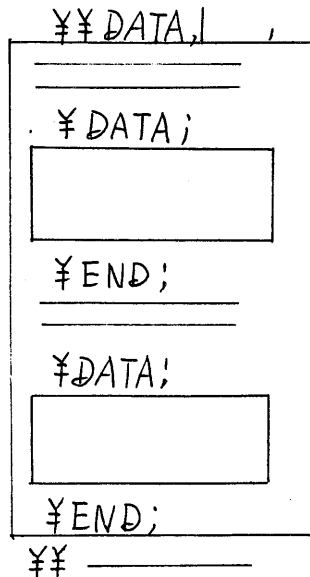


図8

6.2 データテーブルの併合 (図9)

- ▽ 通常データの場、DATA sectionは予の中に1つのデータテーブル(¥DATA subsection)しか持たない。そして1つのデータテーブルは一定の表の形式でなければならぬ。このため、表の形に依りくいデータや別種の表でありながら強い関連をもつデータについては、ふつうの書式ではよく表現しきれない場合がある。しかし、データ記入の(原則的な)規則の上からは、1つのDATA sectionに複数個の(種類がらがてもよい)データテーブルをいっしょにして入れておいてもよい。ただしこの場合、subsectionとしてはあくまでも別々に「¥DATA;」と「¥END;」ではさんで記録しなければならぬ。

図9



- ▽ このような場合、1つのデータセットの中に複数個のデータテーブルが入っていることになるので、データテーブル単位の検索が困難である点に注意を要する。また、無原則的にいくつものデータテーブルを1つのDATA sectionに(したがって1つのデータセットに)含ませることは、ファイル内容の縮退を生じ、検索の分解能を低下させることになる。このため形の上では複数個のデータテーブルでも意味の上からは不可分の一体とみなして差し支えないものに限って、この併合の措置をとることが望ましい。