

荷電粒子核反応データファイル (NRDF)

文法チェック作業マニュアル

北星学園大学 能登 宏

1. はじめに

荷電粒子核反応データファイル (NRDF)^{1) 2)} 作成作業行程の一つにコーディング作業がある。この行程は、荷電粒子核反応を扱っている文献に、様々な様式で記載されているデータを、NRDFの文法³⁾に従って、検索が容易な情報構造に変換して行くものであり、NRDF作業行程の中で中心的な位置を占める。従ってコーディングという、人手が介在する行程で不可避免的に発生するであろう誤りを、NRDF文法に則って修正して行く作業は、NRDFファイルの情報としての質、就中、ファイルを活用する際の操作性の良さを保証して行く上で欠くことが出来ない。このマニュアルは、これまで、半ば試行錯誤的、或いは経験的に行って来た文法チェック作業に一定の系統的指針を与え、この作業に従事する人の便に供しようとするものである。本マニュアルにはNRDFの文法とデータ構造の簡潔な纏めも収録されている。コーディング及び文法チェックに携わる人は、それらに精通していなければならない。それは、単に、修正作業を容易にするだけでなく、NRDF固有のデータ構造の性格と整合するコーディングを可能にする条件である。他の冊子を参照せずに用が足りるというのは、マニュアルとしての好ましい条件を満たす事になるのは勿論である。本マニュアルの構成は、2. システム構成 3. 文法要覧 4. システムの操作 5. 文法エラーへの対処 となっている。

2. システム構成

NRDFの管理システム⁴⁾は、新しいデータを外部から投入する '入力サブシステム'、データの蓄積されたファイルから、参照したい部分だけを取り出す '検索サブシステム' 及びシステム管理者の為の 'ユーティリティプログラム群' から成り立っている。本マニュアルで扱うNRDF文法チェックは、入力サブシステムに含まれる文法チェックプログラムが管理している。文法チェックプログラムは、コーディング作業、フリーテキストの本文への取り込み処理、及びグラフ変換作業と本文への併合処理を経て作成された入力データ (原始データ) が、NRDFの文法規則に正しく従っているかどうかを調べ、もし文法違反の箇所があればエラーメッセージを出力する。

3. 文法要覧

NRDF文法チェック修正作業 (以下「修正作業」と略称する) に携わる人は、NRDF文法書

を一通り通読すべきである。詳細は、NRDF文法書に譲るが、この節にNRDFシステムが作成する情報の構造の概要を述べておく。

3-1. NRDFシステムの情報の構造

—— 文献、データセット 及び セクション ——

NRDFの原始データに於いては、一つの文献は、幾つかのデータセットに分類され、一つのデータセットは、3種類の情報区(セクション)の集合から構成されている。それらは、書誌的信息区(BIBセクション)、実験・測定条件情報区(EXPセクション)とデータ情報区(DATAセクション)である。BIBセクションは、全てのデータセットで共有され、EXPセクションも幾つかのデータセットで共有されることが多い。DATAセクションは、必ず各データセットに一つあり、それは、他のデータセットと共有されることはない。図3-1. に文献、データセット及びセクションの関係を図示する。以下、各セクション毎に要点を述べる。

3-2-1. BIB セクション

BIBセクションは、文献の書誌的信息を持つセクションで、一つの文献からは只一つのBIBセクションが作られる。標準的には、次の事項が文として記載される。

- i) 著者名
- ii) 実験の目的
- iii) 雑誌名、巻、号、ページ、発行年
- iv) 著者の所属
- v) 対象となった核反応のリスト

3-2-2. EXP セクション

このセクションでは、文献全体にわたって記載されている実験条件を、各DATAセクションに記録される測定値に係わる実験条件に応じて適宜分割して記述する。実験条件としては、次の様な事項が文として記載される。

- i) 個別の核反応の反応式
- ii) 標的核に関する記述
- iii) 入射ビームに関する記述
- iv) 測定器系に関する記述
- v) 測定物理量、誘導物理量
- vi) 分析方法

3-2-3. DATA セクション

DATAセクションは、測定すべき物理量にたいする実験値で構成される表と、その測定条件を直

接的に記述する文とから成る。後者に就いては、

文献

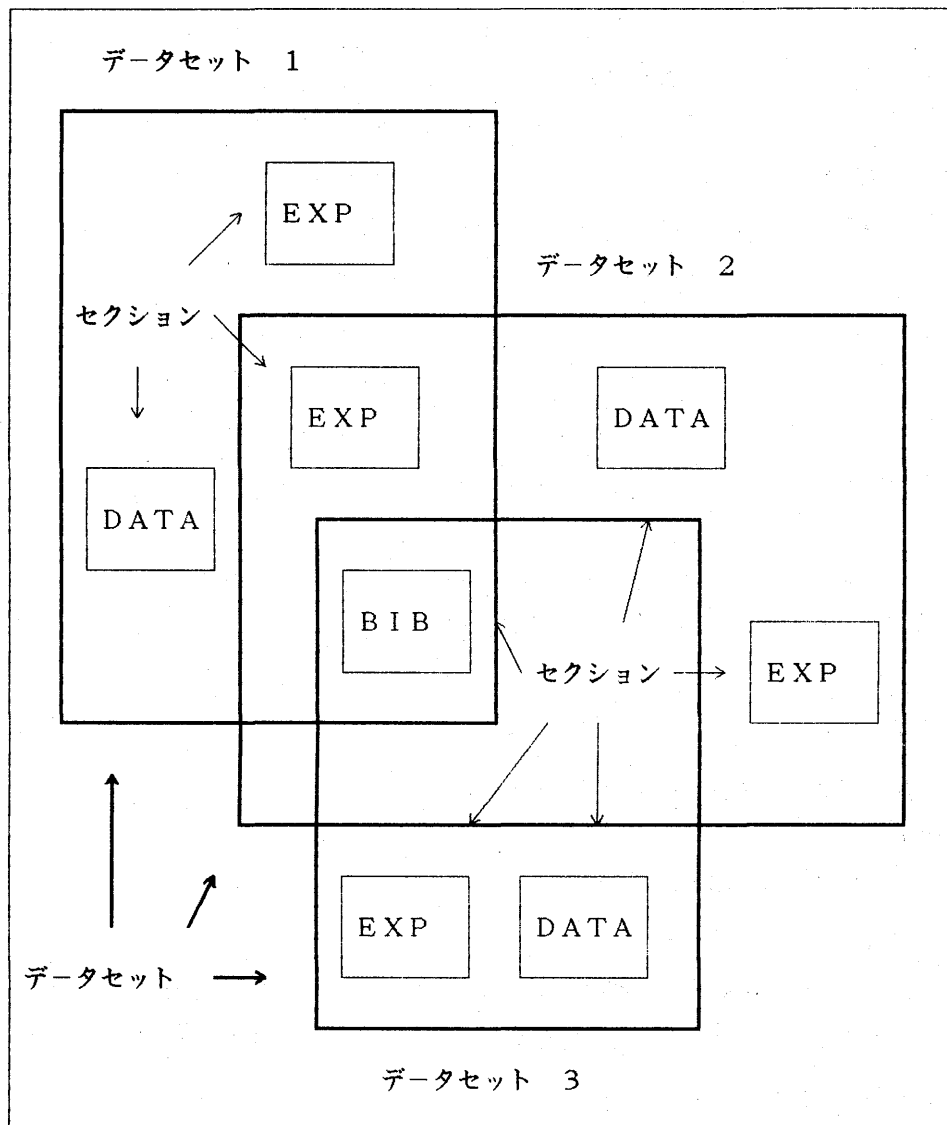


図3-1. 文献、データセット及びセクションの関係

- i) 入射エネルギー
- ii) 励起エネルギー
- iii) 反応の終状態

等が記載される。DATAセクションは、必要ならば、2個以上の表を持つことが出来る。しかし、1つのDATAセクションの中に、2個以上の表が入っていると、それらの表を個々に検索する事が不可能になる。従って、複数個の表が意味的に一体不可分の物であるという場合を除いては、同一D

ATAセクション内で複数の表を保有することは、避けた方がよい。

3-3. 文、表、注釈

次に、各セクションを構成する要素である 3つのデータ形式、即ち、文、表、注釈に就いて述べる。

3-3-1. 文

文は、各セクションの中で記述的情報を与えるもので、意味上の最小単位となっている。表形式の情報と異なり、次のような基本形式を持つ情報の表現の仕方を言う。

記述項目名 = 項目値；

コーディング者（採録者）は、標準的に設定されている記述項目に従って、そのセクションで記しておかなければならない具体的な実験条件、乃至は測定条件をその項目の値として右辺に置いて行く。各セクションでどのような項目に就いて記述するかは、そのセクションの性格を崩さない範囲で原則として自由であるが、一般的には、データ入力のためのコーディングシートに予め印刷されている項目に従って、その項目値を入れて行く。1つの記述項目は、複数個の項目値を持つことも出来る。この場合、項目値の並びを括弧で括る：

記述項目名 = (項目値, 項目値, …, 項目値)；

項目名は、NRDFコーディングシートに予め印刷されている。項目値は、その形式に従って4種類に分類される：

- i) コード名 : システムで定められた略記号
- ii) 人名 : 原則として、文献に記された名前をそのまま記載
- iii) 数値 : 指数表記のものを除いて、文献の記載通りで良い。指数表記はFORTRANのE変換に従って記載する。
- iv) フリーテキスト : 2個の' / 'で挟まれた中に、通常英文で記載される。

項目名もコード名もNRDF辞書に登録されている単語でなければならない。

3-3-2. 表

表は、行と列とから成る構造を持つ情報である。表の第1行は、データ項目名、第2行は、各項目の為の単位名、第n行 ($n \geq 3$) 以下は、それぞれの項目に属する実験値の並びである。表の各要素は、1個以上の空白で区切られていれば良く、欄の位置は、固定されていない。表の中の対応する位置にデータが無い場合は、欠損値を表すコード文字 'X' を用いる。

第 1 行	項目名	項目名	項目名	...	項目名
第 2 行	(単位名)	(単位名)	(単位名)	...	(単位名)

第 3 行	データ	データ	データ	...	データ
...
第 n 行	データ	データ	X	...	データ
...

データ項目名と単位名は、NRDF辞書に登録されている単語でなければならない。

3-3-3. 注釈 (コメント) と 連結子 (ポインタ)

注釈は、文や表で表し切れない情報を規則に縛られないで、自由に記述する為のもので、標準的には、英語で記載する。原始データの他の要素と区別する為に、注釈本体の前後を、'/*' と '*/' とで囲む。通常は、その注釈の現れた直前の記述に対する説明を与える。

注釈と他の文、表、或いは他の注釈とを明示的に結び付ける為に、引用符で囲まれた連結子 (ポインタ) を用いることが出来る。このとき、注釈文中の先頭にも引用符で囲まれた連結子を置かなければならない。尚、連結子は、値同士の対応をとる為にも用いられる。以下に使用例を示す。

```
(例) 記述項目名 = 値'1'
      記述項目名 = 値'2,3'
      記述項目名 = ( 値'2', 値'3' )'4'
      /* '1,2' 注釈文 */
```

ここで 1, 2, 3, 4 は、連結子で、同じ数値の連結子を持つ他の記述との関係或いは対応を明示している。注釈文の中に '*/' が現れてはならない。

3-4-1. NRDF文法

NRDF原始データは、以下のNRDF文法を満足していなければならない (図3-1. を参照せよ)。

<NRDF原始データ> ::= <セクション> .. <セクション> 辛辛 END ; <フリーテキスト記述欄>

<セクション> ::= <BIBセクション>
 又は ::= <EXPセクション>
 又は ::= <DATAセクション>

<BIBセクション> ::= <BIB制御文> <セクション本体>
 <EXPセクション> ::= <EXP制御文> <セクション本体>
 <DATAセクション> ::= <DATA制御文> <セクション本体>

<BIB 制御文> ::= ¥¥BIB, <データセットリスト>;
 <EXP 制御文> ::= ¥¥EXP, <データセットリスト>;
 <DATA 制御文> ::= ¥¥DATA, <データセットリスト>;

<データセットリスト> ::= <データセット識別番号>, . . . , <データセット識別番号>
 又は ::= <データセット識別番号> ~ <データセット識別番号>
 又は ::= 両者の混用

<データセット識別番号> ::= 整数

<セクション本体> ::= <項><項>. . . <項>

<項> ::= <文>;
 又は ::= <表>
 又は ::= <注釈>

<文> ::= <単文>
 又は ::= <複文>

<単文> ::= <項目名> = <項目値>
 <複文> ::= (<単文>, <単文>, <単文>, . . . , <単文>)
 又は ::= (<単文>, <単文>, <単文>, . . . , <単文>) ' <連結子>'

<項目名> ::= システムの定める属性項目の名前

<項目値> ::= <単値>
 又は ::= <複値>

<単値> ::= <値>
 ::= <値> ' <連結子>'

<複値> ::= (<単値>, <単値>, . . . , <単値>)
 又は ::= (<単値>, <単値>, . . . , <単値>) ' <連結子>'

<値> ::= システムの定めるコード名
 又は ::= 人名
 又は ::= 数値
 又は ::= 単位の付いた数値
 又は ::= / <フリーテキスト> /

<連結子> ::= <ポインタ>
 又は ::= <ポインタ>, <ポインタ>, . . . , <ポインタ>

<ポインタ> ::= 2桁以内の数字
 又は ::= 2文字以内の英大文字

<注釈> ::= /* <フリーテキスト> */
 又は ::= /* @ nnn @ */

(nnn : 3桁以内の整数
 この場合フリーテキストの中身は
 フリーテキスト記述欄に記載する)

<フリーテキスト> ::= ' <連結子>' 英文
又は ::= 英文

<フリーテキスト記述欄> ::= @@ n n n ; <フリーテキスト> @@ n n n ; <フリーテキスト>
..... <フリーテキスト> @@ ;
(<注釈> に於ける n n n 番号と対応する)

<表> ::= ¥ DATA ; <項目行> <単位行> <データ行> <データ行>
..... <データ行> ¥ END ;

<項目行> ::= <項目名> <空白> <項目名> <空白> . . . <項目名> <空白>

<単位行> ::= (<単位名>) <空白> (<単位名>) <空白> (<単位名>) <空白>
..... (<単位名>) <空白>

<データ行> ::= <データ> <空白> <データ> <空白> . . . <データ>

<単位名> ::= システムの定める単位名コード

<データ> ::= 数値
又は ::= 数値' <連結子>'
又は ::= システムの定めるコード名
又は ::= システムの定めるコード名' <連結子>'
又は ::= ' <連結子>'

<空白> ::= 1 個以上の空白

3-4-2. NRDF入力原始データの概略図とその具体例

NRDF入力原始データの概略図を図2に示す。右側には例示されている主な文法要素名を記す。

【入力原始データ】

〔セクション〕
〔BIBセクション〕

(主な文法要素名)

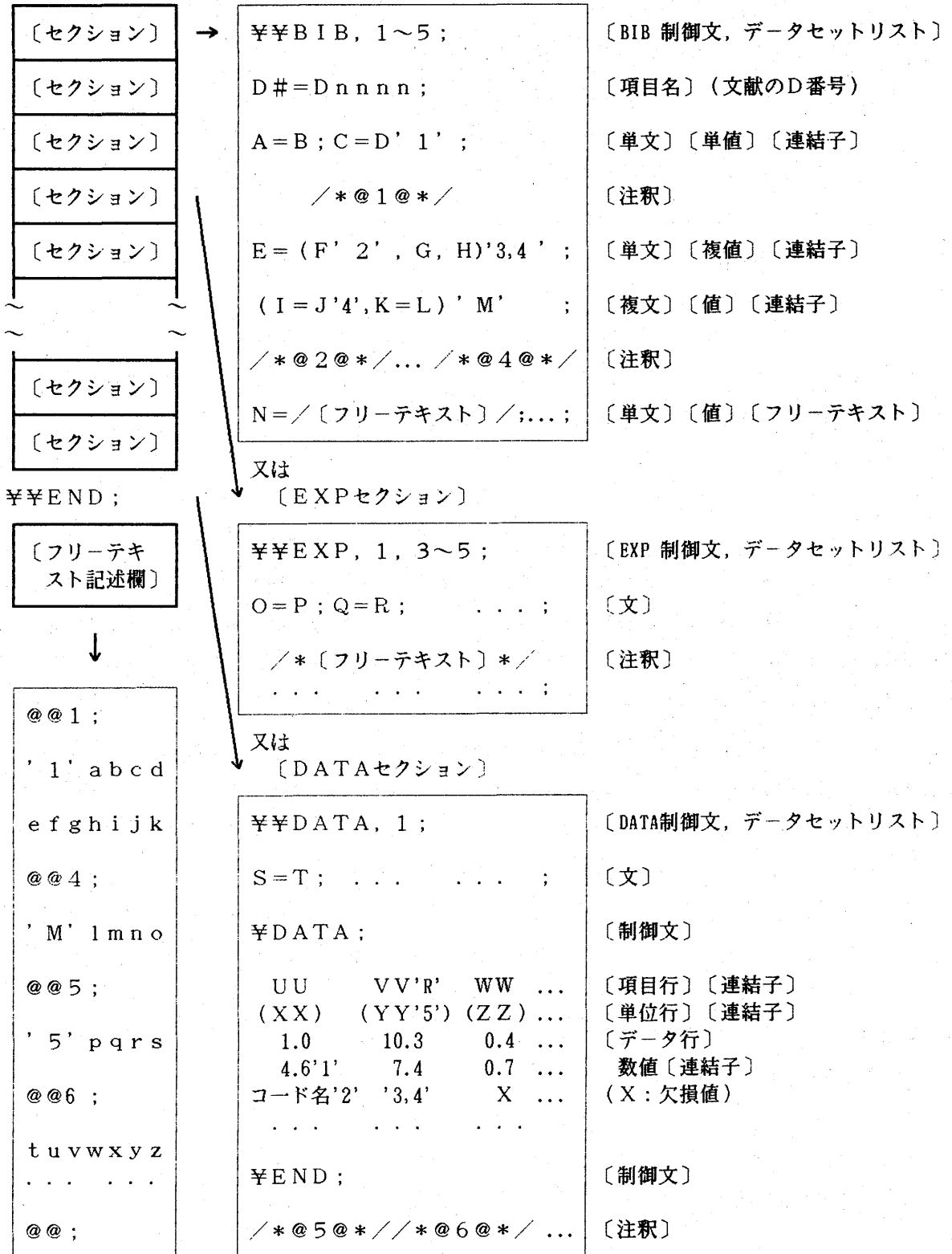


図2-1. NRDF入力原始データの概略図

4. システムの操作

—— 文法チェックプログラムの操作 ——

4-1. 準備

修正作業を始めるにあたって幾つかの準備がある。

- i) 作業者の課題番号とパスワードを確認する。
- ii) NRDF辞書の最新版を常に備えて置く。
- iii) D番号を確認する。
- iv) CPNDMON. DATA、CPNDMT. DATAの詰め替え (CONDENSE) と、バックアップ (BACKUP) を行う。
- v) 文法チェックプログラムの再呼出し (HRECALL) を行う〔北大大型計算機センター利用による修正作業を一定期間行っていない場合のみ〕。

以下、iii)、iv)、v) について説明をする。

iii) 文献には、D番号という一連の通し番号が付されている。管理者は、①コーディング作業 ②フリーテキストの本文への取り込み処理 ③グラフの本文への併合処理 が完了し、NRDF原始データとなった文献のD番号の一覧を、修正作業者に提示する。作業者は、修正作業済のD番号と、これから修正作業を行おうとするD番号を確認する。一回の作業量としては、平均、D番号5～10編程を消化して行くのが好いようである。

iv) データセットCPNDMT. DATAには、NRDF原始データが格納されている。又、データセットCPNDMON. DATAには、NRDF原始データの文法チェックを行った際発生した文法エラーのメッセージが、原始データのリストと共に出力されている。両データセットとも区分データセットであるから、修正作業を行い、データセットの再保存処理 (SAVE) をする度にデータセットの無効領域が発生し、何回かの後には、当初指定のデータセットの容量限界に達し、最早再保存処理が出来なくなる。このような状況を避ける為に、修正作業を開始する前に、無効領域の詰め替え (CONDENSE) を行う事が好ましい。詰め替え作業によってシステムは、区分データセットの無効領域を無くし、未使用領域を拡張する。尚、その際、当該データセットのバックアップデータセットの作成を指定する事も出来る。

◎ TSSモードに於いて次の命令を入力する。

```
CONDENSE 'U10031. CPNDMT. DATA' ⏏
```

```
CONDENSE 'U10031. CPNDMON. DATA' ⏏
```

v) 北大大型計算機センターを利用して修正作業を行っている場合、一定期間（おおよそ1ヶ月間）、CPNDMT. DATA及びCPNDMON. DATAを参照しないと、これらのデータセットは、大容量記憶装置（MSS）に退避させられてしまう。退避させられているデータセットは、参照された時点で磁気ディスク上に呼び出されて入出力可能となるが、通常10分前後の待ち時間がある。修正作業を効率的に進める為に作業者は、作業を開始する前に、退避させられているデータセットを呼び戻す命令（HRECALL）を予め送信しておく为好い。

◎ TSSモードに於いて次の命令を入力する。

```
HRECALL 'U10031.CPNDMT.DATA'
HRECALL 'U10031.CPNDMON.DATA'
```

4-2. 文法チェックプログラムを流す

以下の手順で修正作業を進める。

- ① TSSセッションを開設し、更に、画面編集（DESP）のEDITモードに入る。
- ② 次の PROFILE 命令を投入。

```
PROF PROC ('U10031.CLIB.CLIST')
```

- ③ 文法チェックプログラムを流す。

```
#INPUT Dnnnn [論文1編の場合]
```

或いは、

```
#INPUT % [論文複数編の場合]
```

```
ENTER DATA NUMBER TO BE INPUT OR ENTER  
NULL TO EXIT
```

```
Dmmmm
```

```
.....
```

```
Dnnnn
```

```
_____
```

（最後に空行を1行送信する）

エラーチェックシステムが走り始めると、次のような一連のデータセットの割り当て、解放等に関するエコー文が表示される。

```
ALLOC TEMPNAME (RTVF) SP (30, 10) T
```

```
US (@RTVF) DD (RTVF) REU
```

```
..... (途中省略) .....
```

```
CALL 'U10031.XLIB.LOAD(PREPROC)'
```

```
FREE DD (SOURCE)
```

```
FREE DS (≠WORK.DATA)
```

暫くの後(数分後)エラーチェックが終了すると、次の表示が画面最下行に現れる。

```
*** END OF LINE MODE
```

- ④ 画面分割をし、上部画面には、CPNDMT. DATAを、下部画面には、CPNDMON. DATAを表示すると便利である。

```
GROUP NAME U10031
USER NAME CPNDMT
TYPE DATA
MEMBER Dnnnn
----- <画面分割> -----
GROUP NAME U10031
USER NAME CPNDMON
TYPE DATA
MEMBER Dnnnn
```

原始データの修正用画面

エラーメッセージ表示用画面

- ⑤ CPNDMON. DATAに表示されるエラーメッセージをチェックしながらNRDFの文法に則ってCPNDMT. DATAの原始データを修正して行く(詳しくは、§5参照)。
- ⑥ CPNDMT. DATAの修正が終了したら、再び③に戻り、#INPUT命令を入力する。CPNDMON. DATAの当該論文の最終行に
- ***** UPDATE SKIPPED *****
の表示が出力されると、文法エラーは無くなったことになる。”UPDATE SKIPPED”の表示が出力されるまで(エラーメッセージが無くなるまで)、③から⑥までの過程を繰り返す。
- ⑦ 修正作業が終了したら、当該作業の記録を所定のデータセットにTSS画面上から書き込む。記入項目は、以下のものである。

[日付] [修正終了論文D番号] [修正作業者名] [注釈]

- ⑧ 修正作業が終了したものについては、⑦とは別に、管理者から渡される作業記録用紙に、所定の事項を記入し、毎週土曜日に管理者に提出する。記入項目は、以下のものである。

〔修正作業名〕〔作業期間〕〔所要時間〕〔修正終了論文D番号〕〔注釈〕

- ⑨ 辞書に登録した方がよいと思われる新しいコードを作業記録用紙に書き留めておく。
⑩ コーディング上問題だと思われる点があったら要点を書き留めておく。

5. 文法エラーへの対処

5-1. NRDF辞書保守ユーティリティプログラムの発行するエラーメッセージ

I. 原始データに使用されているコード名が古い場合

● W-DCMATCH CODE ××× IS OBSOLETE

● W-DCMATCH FIELD NAME ××× IS OBSOLETE

[対処] ①辞書の旧コード名×××を参照すると、注釈に新しいコード名が示されているので、旧コード名を新しいものに修正する。

II. 原始データに使用されているコード名が辞書に登録されていない場合

● W-DCMATCH FIELD NAME ××× NOT FOUND IN DICTIONARY

● W-DCMATCH ××× NOT FOUND IN CODE DICTIONARY

[対処] ①コーディング者が新しいコード名×××を提案している可能性があるので、管理者から渡された作業ファイルに同趣旨の通信カードが添付されているかを確認する。その提案の妥当性が即時判断出来る場合には、当該新コード名とその展開形及び必要があれば注釈をカードに記載しファイリングしておく。勿論、コーディング者が添付したカードを利用しても好い。このカードはNRDF辞書の更新の為の原資料となる。

②コーディング者が提案を兼ねて試験的にデータ記述文中の項目値、或は、表中の項目名や単位名として使用したコード名×××があまり一般的でない場合には、次のように表記を改める。項目値には、未定義値として'X'を、項目名には、DATA、DATA1、DATA2・・・等を、単位名には、UNIT、UNIT1、UNIT2・・・等を用い、それぞれに連結子を付し、注釈の形で定義を与えておく。

[例] <記述文の場合>

PHQ=X' 1' ;

/*@1@*/

<表の場合>

DATA' 1' DATA1' 2'

(UNIT' 3') (UNIT1' 4')

¥END; /*@2@*/

③コーディング者の提案する新しいコード名×××の妥当性が判断出来ない場合には、②の要領に

従って表記を改めた後、①の要領でカードを作成し、管理者に報告する。

④上記①②③以外の場合には、タイプミスが無いかを辞書を参照して調べ、誤りがあれば修正する。

5-2. 構文チェックプログラムが発行するエラーメッセージ

構文上のエラーがある場合、構文チェックプログラムは、エラーの発生箇所を次のメッセージ

●***** ERROR AT GET#P *****

で指摘し、このメッセージを含む構文上の単位の中で、このメッセージより以前にエラーの原因がある事を示す。更に構文上の当該単位の終了直後に、次のメッセージが出力される。

●***** ERROR IN BODY *****

このエラーの原因としては、更に詳細なエラーメッセージが出力されている場合には、その内容に従って以下の可能性（I. ～IV.）が考えられる。詳細なメッセージが特に出力されていない場合には、V. に従って系統的な検査が必要である。

I. 文に関するエラーメッセージ

i) 項目名と項目値の対応が取れていない

●W-DCMATCH FIELD NAME ××× AND FIELD VALUE △△△ DO NOT MATCH BY CLASS

[対処] 項目名×××か項目値△△△のどちらかを修正する。NRDFのF型辞書に項目名が列举されているので、適合する項目値のクラスを確認する。尚、項目値のクラス分けは、項目値が列举されているV型辞書を参照すると好い。

ii) 著者名に関するエラーメッセージ

●***** ERROR AT PSNAME *****

[対処] ①人名は、英大文字と”.”と”’<連結子>’”のみを含み、人名と人名とは、”.”で区切られる。

[例] ATH = (A. BCD' 1', E. F. GHI' 2') ;

②但し、人名にJr (二世) が付される場合のみ、以下のような書き方をする限りに於いて、空白” ”が許される。最後のピリオド(.) が脱落していないか注意する。

[例] SMITH, Jr ———> SMITH JR

P. H. M. DIRAC, Jr ———> P. H. M. DIRAC JR

③人名に付されるアポストロフィ(’) は、識別していないのでコーディングの際、落とさなければならない。

④ドイツ貴族の家名の前に用いる” von”等は、次のようにする。

[例] J. L. von NEUMANN ———> J. L. VON. NEUMANN

iii) 粒子名に関するエラーメッセージ

次のメッセージは、`****END` ; の後に表示される。

●***** ERROR IN PARTCL *****

●ERRONEOUS PARTICLE NAME $\Delta\Delta\Delta$ $\square\square\square$ $\circ\circ\circ$

[対処] ① $\Delta\Delta\Delta$ 、 $\square\square\square$ 、 $\circ\circ\circ$ が誤りの原因となっている粒子名であるから、FIND ([PF 2]) 命令を使用して、該当箇所の粒子名を修正する。

②上記①の修正後も猶、このエラーメッセージが出力される場合には、FIND ([PF 2]) 命令を使用して、以下の項目名に対応する値の中に不当な粒子名 (核種記号)が記述されていないかを調べて行く。

TGT、PRJ、CMPD、DET-PARTCL、RCT、RSD、COINC

この場合次の点に注意しながら検査すると好い。

(a) 反応式等で $2p$ 、 2α 等は、 $2 * P$ 、 $2 * ALPHA$ となっているか。

(b) 粒子名で、O (オー) と 0 (ゼロ) が区別されているか。

iv) 反応式に関するエラーメッセージ

●***** ERROR IN REACTN *****

[対処] 上記 iii) 粒子名に関するエラーメッセージに於ける②の要領でRCT及びRCTSを調べる。

(※) 構文チェックプログラムは、陽子数、中性子数、質量数及び電荷に関して算術的整合性は検査していない。

v) D番号の記載が欠落している

●S-GETSOC***ERROR NO D# APPEARS IN INPUT DATA

[対処] BIB制御文の直後に、 $D\# = Dnnnn$; を挿入する。

II. 表に関するエラーメッセージ

●*** THERE IS NO HEADINGS ***

[対処] 表の項目行がコーディングシートに記入されている事確かめ、それを原始データに挿入する。もしコーディングシートにも項目行が脱落している場合には、作業ファイルに収められている原論文から該当する項目行を転記する必要がある (タイプの段階で脱落する場合が多い)。

●*** THERE IS NO UNIT ***

[対処] 表の単位行がコーディングシートに記入されている事確かめ、それを原始データに挿入する。もしコーディングシートにも単位行が脱落している場合には、作業ファイルに収められている原論文から該当する単位行を転記する必要がある (タイプの段階で脱落する場合が多い)。

●WWW-WWW THERE IS NO DATA POINTS WWW-WWW

[対処] ①グラフ読み込み、或は、併合処理の行程でデータ行が欠落している事を示しているので管理

者に報告する。

②併合処理の行程で1つの表に対する” ¥DATA ; <項目行><単位行> ” が2度出現する場合があるので一方を削除する。

●*** ** NUMBER OF HEADINGS IS NOT EQUAL
TO NUMBER OF UNITS *** **

●*** NUMBER OF DATA IS NOT CONSISTENT WITH
NUMBER OF HEADING ***

[対処] ①<項目行>、<単位行>、各<データ行>の間で、欄の数的一致しているかどうかを調べる。表のデータ行に空欄がある場合、欠損値” X ” が、欠落していないか（これを確認する為には、元のコーディングシートに立ち戻る必要がある）。

②それでもエラーが検出されない場合には、次の検査を試みる事を勧める。

1個の数値データであるべきなのに空白が含まれている為に、チェックプログラムが、数値データ2個であると判断していないかどうかを調べる。特に誤差付き数値データについては注意が必要である。1個の数値データは空白を含んではならない。

[例] 68. 29 +-3 6 ——> 68. 29+-3 6

(は、削除されなければならない。)

Ⅲ. 文字列を数値に変換する際のエラーメッセージ

●***** ** ERROR ERROR ON CF ***** **

●***** ** ERROR AT CTOE ***** **

[対処] このメッセージは、文字列を浮動小数点数に正常に変換出来なかった事を示し、不当な文字列が¥¥END ; の直後に表示されている。従ってFIND命令で当該文字列を検索し、それを修正すれば好い。但し、この場合は、元のコーディングシート或は原論文に立ち戻る必要がある。

●***** ** ERROR ERROR ON CF ***** **

●***** ** ERROR AT CTOF ***** **

[対処] このメッセージは、文字列を整数値に正常に変換出来なかった事を示し、不当な文字列が¥¥END ; の直後に表示されている。従ってFIND命令で当該文字列を検索し、それを修正すれば好い。但し、この場合は、元のコーディングシート或は原論文に立ち戻る必要がある。

Ⅳ. 特定の文字列の欠落に関するエラーメッセージ

i) ¥¥END ; が欠落している

●*** EOF DETECTED WHILE SOCIN READS DATA ***

[対処] 最終データセクションの直後、フリーテキスト記述欄の直前に、¥¥END ; を挿入する。

V. 上記のような詳細エラーメッセージが出力されていない (ERROR AT GET#P及び

ERROR IN BODY出力されているだけでエラーの箇所が分からない場合)

この場合には構文エラーについていろいろの可能性を考えなければならない。しかし発生頻度の高い構文エラーを系統的に検査して行くと比較的容易にエラーの箇所を見つける事が出来る。

i) 構文上の区切り記号としての” ; ”と” , ” が正しく用いられているか。又それらが欠落して
いたり、誤って” . ”、” : ”、” ’ ” 等になっていないか

それらをFIND ([PF2]) 命令によって検査する。

ここで、特にセミコロン (;)、ピリオド(.)、コロン(:)そしてアポストロフィ(')について注意しておく。

①セミコロン (;) の使用法

” ; ” は、次の5つの場合に使用され、且つそれ以外の箇所で使用してはならない。

(a) 各制御文の終りで

[例] ¥¥BIB, 1, 2, 3

(b) 項が文からなるとき、その文の終りで

[例] PHQ= (XSECTN, ANG-DSTRN)

(c) 表の中で

[例] ¥DATA;
 THTC DSI/GMA/DOMEGA
 (DEG) (MB/SR)
 6.64 1.36E+00

 ¥END;

(d) 最終セクションの直後に書く¥¥ENDの後で

[例] ¥¥END

(e) フリーテキスト記述欄で

[例] @@1;
 ' 1' a b c d e f g h i j k l m
 @@2;
 ' 2' n o p q r s t u v w x y z

 @@;

(注意1) フリーテキストの中にセミコロン (;) が入ってはいけない。特に、TITLEの
中に入っているセミコロン (;) に注意する。

(注意2) ' ; ' が ' : ' になっていないか。NRDFでは、フリーテキスト(英文)の中以外で、' : ' が、使用される事はない。

(注意3) 文の後に " ; " の脱落が無い。

②ピリオド(.)の使用法

" ." は、(a)人名、(b)小数点付き数値、(c)英字2個からなる元素記号、(d)フリーテキスト 以外で使用される事はない。

③コロン(:)は、フリーテキスト以外で使用される事はない

④アポストロフィ(')の使い方に注意する

[例] 誤 正

<連結子> ' 1', ' 2' ' 1, 2'
(' は、削除する。)

⑤コンマ(,)で注意すべき例

" , " となるべきところが他の記号になっている。

[例] 誤 正

¥¥EXP. 2; —> ¥¥EXP, 2;

ii) 特定の文字列或は、記号列が欠落している

① ¥ ¥ 又は、¥ ¥ が、欠落している。

iii) 文の可能性

① " (" と ")" の対応がとれていない。

② 項目値は、項目値が従うべき文法に則って記載されていなければならない。

[例] 誤 正

<複値> +14. 2, -9. 4 (+14. 2, -9. 4)
(90, 100, 200DEG) (90DEG, 100DEG, 200DEG)

<記述文> <項目名>=<項目値>に於いて、' 連結子' が左辺の項目名に付される事はない。

誤

正

X' 1' =Y X=Y' 1' 或はX=Y; /*@1@*/

<フリーテキスト> 値としてのフリーテキストには、星印(*)は不要である。

CALB-DET=@ nn @/;

EFCN-DET=/abcdefghijklmnop...xyz/;

iv) 表の可能性

表の従うべき文法に則っていないなければならない。

① 1つの表の終わりには、必ず、`¥END;`が無ければならない。DATA制御文(`¥¥DATA`)で始まるデータセクションには通常只1個の表が含まれ、また其が検索上好ましいが表が2個以上の場合でも、それぞれの表は、`¥DATA`で始まり、`¥END;`で終わっていないなければならない。

<表> `¥DATA; . . . ¥END; ¥DATA; . . . ¥END;`

② 単位名は“(”と”)”で囲まれ、隣合う単位名は1個以上の空白で区切られていないなければならない。

誤

正

<単位行> `DEG) (MB/SR` \longrightarrow `(DEG) (MB/SR)`

vi) その他

① <注釈>注釈は、`/*フリーテキスト*/` 或は `/* @ nn @*` のように星印(*)を忘れてはならない。

② 文の後に” ; ”が無い。

5-3. 端末画面で作業をする際の注意

エラー修正作業はすべて端末画面上で行われる。この節では、コーディングで使用可能な欄の範囲及び注意すべき欄の位置、特に端末画面上の行末に於ける処理について述べる。

① コーディングによる原始データは、第2欄から第72欄までの間に入力されなければならない。

② 行末処理 <データセット識別番号>、<項目名>、<単値>、<単位名>、<データ>、<ポインター>等のコード名や単位となる文字列、記号列が行端72欄目までで、完結するようにコーディング或は打鍵されていると、余計なミスが発生する頻度は減ると思われる。通常は、72欄目は空白になっているか、或は、” , ”、” ; ”が来る場合が多い。但し、フリーテキストには行末処理は無いので、行末を意識する必要はない。

5-4. その他の注意すべき点

① 項目名 `ENGY`、`MOM`、`MASS` には、実験室系’`LAB`’か、重心系’`CM`’かの区別を明らかにする為のコードをハイフンで繋いで複合コードとする事。

(*) 角度については、基本コード(単語)として、項目名 `THTL`(実験室系)と`THTC`(重心系)とが用意されている。

[例] `ENGY-EMT-LAB` `INC-ENGY-LAB` `ENGY-EMT-CM`

②分子式の書き方

(a)分子式の中に、2文字からなる元素記号が含まれている場合には、2文字目の後にピリオド
'.'を打つ。

[例] $CdS \longrightarrow CD.S$

(b)高分子に関しては、値に連結子を立って注釈を加えるか、或は下例のように複値として記述する。

[例] $(CH_2)_n \longrightarrow CH_2'1'$ と連結子を立って、フリーテキストで
'1' POLYMERのように注釈を加えればよい。

或は、 $(CH_2, POLYMER)$ のように複値とする。このとき両端の括弧を忘れない。

③反応式が40個程になると対照表が溢れるのでRCTSに記載する反応式の一覧を2つに分割する必要がある。

[例] $RCTS = (\text{-----},$
 $\text{-----} \sim 40 \text{個}$
 $\text{-----}) ;$

↓

$RCTS = (\text{-----}) ; \sim 20 \text{個}$

$RCTS = (\text{-----}) ; \sim 20 \text{個}$

④文法エラーチェックプログラムが使用する対照表が溢れた場合等に大量のエラーメッセージが出力されて、CPNDMON. DATAデータセットの空き領域が無くなる。このときには、CPNDMON. DATAをCONDENSEするか、一旦消去して改めてチェックプログラムを走らせると好い。

6. おわりに

ここに列挙した詳細エラーメッセージは、実際に作業を進めている場合に出力されるものの大部分を尽していると思われるが、文法チェックプログラムが発行し得る詳細エラーメッセージの全てではない。全て列挙出来なかった理由としては、NRDFシステムに詳細エラーメッセージの一覧が予め用意されていなかった事が大きい。しかし、ここに列挙されていない詳細エラーメッセージが出力された場合でも、そのメッセージの内容を理解して、それに応じた修正を加えれば作業に支障はないものと思われる。問題なのは寧ろ5-2. V. で述べたような「構文エラーはある事が分かっているが詳細エラーメッセージの出力が無い為とその内容及び該当箇所が分からない」場合であって、このマニュアルがそれに対して有効な指針を与えるものとなっている事を期待したい。このマニュアルを利用される方々の忌憚りの無い御意見を頂ければ幸いである。

謝 辞

このマニュアルを作成するにあたってNRDFシステムプログラムの開発者の一人である富樫雅文氏に親切な助言を頂いた事を感謝致します。

引用文献

1) 富樫雅文、田中一(北海道大学理学部)

荷電粒子核反応データファイル(NRDF)使用説明書 Nuclear Reaction
Data File 第1版(昭和58年12月)荷電粒子核反応データグループ

2) 千葉正喜(北海道大学大型計算機センタ)

荷電粒子核反応データファイル(NRDF)使用説明書 Nuclear Reaction
Data File 第2版(昭和62年3月)