

「辞書作業部会 (NTX-WG)」報告
- 採録基準の確認とNRDF辞書の整備 -
Report of
”NRDF to EXFOR Working Group(NTX-WG)”
- Confirmation of Guidelines for compilation
and Upkeep of NRDF Dictionaries -

北海道大学知識メディアラボラトリー
大塚直彦
北星学園大学経営情報学科
能登宏
北海道大学大学院理学研究科物理学専攻
加藤幾芳

Meme Media Laboratory, Hokkaido University
OTUKA Naohiko
Department of Management and Information, Hokusei Gakuen University
NOTO Hiroshi
Graduate School of Science, Hokkaido University
KATO Kiyoshi

Abstract

The Japan Charged Particle Reaction Data Group (JCPRG) has now reached a new stage where we can pursue the compilation of both NRDF (Nuclear Reaction Data File) and EXFOR (Nuclear Reaction Data Exchange Format) source codes simultaneously using the common web-based editor called “HENDEL”. The web-based editor brings about the “integrated coding environment” in which we are able to consult their respective most up-to-date dictionaries and efficiently select appropriate codes for compilation of the charge particle reaction data and finally to output the well-formed NRDF and EXFOR source codes: They meet the NRDF and EXFOR grammar and syntax (i.e. coding rules) respectively. In this article we report on the following four issues which get the quality of our data files higher and keep their quality up to that level by fully making use of our “integrated coding environment”:

- 1 Confirmation and new establishment of guidelines for compilation.
- 2 Several examples of compilation of rather complicated charged particle reaction experimental data which multi-step process and/or evaporation process contribute to.
- 3 Extension of NRDF coding format; Description of “history and status” of the NRDF compilation of a particular article about charged particle reaction experimental data
- 4 Upkeep of the NRDF dictionaries (registration, modification and discarding of the coding vocabulary (i.e. codes).

- 1 はじめに
- 2 採録法に関する確認事項
 - 2.1 反応型
 - 2.2 標的の濃縮度
 - 2.3 物理・化学形態
 - 2.4 標的支持体
 - 2.5 標的・ビーム偏極度
 - 2.6 イオン源
 - 2.7 検出器
 - 2.8 解析法
 - 2.9 単位
 - 2.10 著者からの数値
 - 2.11 複数の独立変数が含まれるグラフの採録
- 3 幾つかの反応の採録例
 - 3-1 中間の励起状態が明示された多段階反応
 - 3-2 α 崩壊から核種が同定された蒸発残留核生成
- 4 NRDF 採録書式の拡張 - NRDF における「作業履歴」採録 -
 - 4-1 「V型辞書」における「履歴クラス」の新設
 - 4-2 F型辞書における項目名の新規作成
 - 4-3 「履歴」の採録書式
 - 4-4 「履歴クラス(class 16)」に属する「項目値」
 - 4-5 今後の検討事項
- 5 辞書整備
- 6 おわりに
- 7 謝辞

1 はじめに

ここ数年、日本荷電粒子核反応データグループ(JCPRG)が手掛けた研究開発の一つに、「NRDFからEXFORへのデータ変換効率をどのように向上させるか」という課題があった。この課題に対するJCPRGの答えは、NRDF書式とEXFOR書式とによる採録が同時可能な共通のWebエディタの開発[1]と、双方のデータベースに付随している辞書内の、原子核物理実験データをコード化するための語彙を整備すること[2, 3]であった。採録用Webエディタの開発と、H型辞書(ヘディング辞書)の新設を含む、コードの新規登録と更新の推進によって、NRDFデータファイルの構築とEXFOR書式でのデータ採録の工程は、それぞれ最新の辞書に登録された語彙を効率的に選択しそれぞれのデータベースの採録文法にかなう結果を出力する「統合的な作業環境」のもとで進められることになった。

2002年度の「辞書作業部会(NTX-WG)」は、このような「統合的な作業環境」を利用して核反応実験論文の採録作業を具体的に進めながら、採録の品質を高め、高品質の採録を定常的に維持するためのいくつかの事項について協議と検討を重ねて来た。

この報告では、

- 1 採録作業の中で提起された、従来の採録基準の整理と確認、新規採録基準の設定
- 2 多段階過程や蒸発過程が関与する複雑な核反応を取り扱っている論文に関する採録事例
- 3 NRDF採録書式の拡張: NRDFにおける「作業履歴」の採録
- 4 具体的な辞書整備の各論

について報告する。報告の中で<継続>となっているものは、管理運営委員会の中で継続課題となっているものである。それ以外の事項については、管理運営委員会で承認されて既にNRDF採録作業に適用されているものである。以下、§2では、採録法に関する確認事項と新規採録基準の設定、§3では、幾つかの核反応の採録事例、§4では、NRDF採録書式の拡張として、NRDFにおける「作業履歴」の採録法を提案している。§5では、辞書整備の各論を表形式でまとめてある。§6では、今回の報告のまとめを述べる。

2 採録法に関する確認事項

JCPRGでのEXFORの採録に関する他センターからの意見などに基づいて採録法の品質向上のために幾つかの事項を議論・確認した。主な点は

- 論文に明示的に記載されていない実験情報について、採録者が類推で付加することを避ける。
- 該当項目に関して引用されている文献がある場合には自由文として採録する。
- 検出器についてはその性能や検出粒子・引用文献などについて記載があれば自由文として採録する。

である。なお一部は議論継続項目である。

2.1 反応型 Reaction Type (NRDF) <継続>

反応型は反応式を補足して反応過程を特定する場合に記入する。反応式だけで測定された反応が特定できる場合は記入しない。例えば“Direct Reaction”は考え得る反応過程の中で著者が特に直接過程を取り出して図示していることが明らかな場合に記入する。

2.2 標的の濃縮度 Enrichment

何も記述されていない場合には”X”を記載する(”Natural”を勝手に記入しない)。

2.3 物理・化学形態 Physical/Chemical Form

何も記述されていない場合には”X”とする。(例えば論文内容から類推して採録者が”Solid”などと記入しない)。

2.4 標的支持体 Backing

論文で何も記述されていない場合は”X”とする(例えば論文内容から類推して採録者が”Self-backing”などと記入しない)。

2.5 標的・ビーム偏極度 Target/Beam Polarization

標的やビームを偏極させる機構に関して方法・文献などが記されていればコメントする。またこれらのモニターに関する情報があればここに記載する。特に記載されていない場合には(従来通り)0%とする。

例 D1726

```
POL-TGT=12%'12';  
/* '12' TARGET POLARIZATION IS MEASURED BY MEANS OF THE  
ADIABATIC-FAST-PASSAGE(AFP)-NMR METHOD */
```

2.6 イオン源 Ion Source

イオン源についての情報があれば記載する。特に2次ビームの場合には2次ビームの供給源の文献等の情報を記す(例えばRIKEN-RIPS,KEK-PSからの2次ビーム)。

例 D1744

```
ION-SOURCE=/ SECONDARY BEAM FROM PROJECTILE FRAGMENT  
SEPARATOR(RADIOACTIVE 12BE BEAM WAS PRODUCED BY THE  
FRAGMENT SEPARATOR RIPS [T.KUBO ET AL., NUCL. INSTRUM.  
METHODS PHYS. RES. B70(1992)309] VIA FRAGMENTATION  
REACTIONS OF A 100 MEV/U 180 PRIMARY BEAM ON A 1.11G/CM2  
9BE TARGET.) /;
```

2.7 検出器 Detector

コードを選ぶだけでなくどんな粒子のどんな量(エネルギー、速度など)を測っているかを論文から読み取れる範囲でコメントする。また特定の検出器に関して分解能(resolution)、検出効率(eficiency)ならびに較正(calibration)などが当てられている場合には、(HENDELのDetector ResolutionやCalibration Informationの欄ではなく)該当する検出器の欄にコメントする。また検出器やその性能に関しての文献があれば合わせて

記載する（特に愛称のついたスペクトロメーターなど）。

例 D1786

```
DET-SYS=(MAG'4',IONIZC'5');
/* '4' TO ANALYZE THE MOMENTUM OF OUTGOING 12C PARTICLES (HEAVY ION
MAGNETIC SPECTROGRAPH ENMA [Y.SUGIYAMA ET AL., NUCL. INSTRUM.
METHODS PHYS. RES. 187(1981)25]), ENTRANCE SLIT WAS 1.1DEG
(HORIZONTAL)X2.2DEG (VERTICAL), CORRESPONDING TO A SOLID ANGLE OF
0.8 MSR */
/* '5' TO DETECT OUTGOING 12C PARTICLES, 40-CM-LONG HYBRID FOCAL PLANE
DETECTOR [E.TAKEKOSHI ET AL., NUCL. INSTRUM. METHODS PHYS. RES.
A237(1985)512] */
```

2.8 解析法 Analysis

解析法については文献が引用されていれば記すこと。また DWBA など で用いられた光学ポテンシャルの文献情報などがあればそれも記載すること。

例 D1750

```
ANL=(MONTE-MTHD'8',MONTE-MTHD'9');
/* '8' INTRANUCLEAR-CASCADE AND EVAPORATION MODEL (HIC), SEE
H.W.BERTINI ET AL., ORNL-TM-4134(1974). */
/* '9' QUANTUM MOLECULAR DYNAMICS MODEL (QMD), SEE J.AICHELIN, PL/C
202(1991)233. */
```

2.9 単位 Unit

辞書にない単位については NRDF では "UNIT1" など、EXFOR では arbitrary unit を選択し、その単位の内容をコメント欄に記載する。

2.10 著者からの数値

著者から頂いた数値を使用する際は誤差のところに+-などの符号をつけるのを忘れないこと。

2.11 複数の独立変数が含まれるグラフの採録

原則として独立変数の一つになるようにデータを分割（正規化）する。但し著者から直接送付されたデータが正規化されていない場合にはこの限りではない。

3 幾つかの反応の採録例

2000年の年次報告[4]では反応式の採録例をNRDFとEXFORに関する併記の形でまとめられていて採録の良い例題となっている。但し、エディタによってNRDFとEXFORを同時に採録するようになった現状ではなるべくNRDFとEXFORで採録法が同じである方が作業しやすい。そのような背景から実例として議論され承認された採録例の幾つかをここで紹介する。

3.1 中間の励起状態が明示された多段階反応 (D1703)

^3He ビームが ^{12}C 標的と反応して三重陽子と $^{12}\text{N}^*$ が出来て、さらにこの $^{12}\text{N}^*$ が陽子と ^{11}C に崩壊した反応： $^3\text{He}+^{12}\text{C}\rightarrow t+^{12}\text{N}^*\rightarrow t+p+^{11}\text{C}$

この場合の中間状態の核種とその励起エネルギーをINTRMとEXC-ENGY-INTRMで以下のように採録した。

```
\\EXP,2;
RCT=12C(3HE,T,P)11C;
DET-PARTCL=(T,P);

\\DATA,2;
EMT-1=T;
EMT-2=P;
INTRM=12N;
RSD=11C;
EXC-ENGY=0.0MEV;
J-PTY=3/2-;
EXC-ENGY-INTRM=3.0[5.0MEV;
```

3.2 数回の α 崩壊から生成核種を同定した場合 (D1777)

上は2段階反応の例であるが、次は、複合核から蒸発が起こった後の不安定な残留核を、その残留核から順次放出された α 粒子のエネルギー（あるいはその組合せ）から同定した例である。この例では、 $^{82}\text{Se}+^{138}\text{Ba}$ によって生成された複合核から、幾つかの粒子が蒸発した後の残留核 (Evaporation Residue,ER) の生成断面積が採録された。残留核の核種の同定は

- DPSD を用いて残留核のエネルギーを検出
- このエネルギーとその後の TOF の相関から検出核を残留核と判定
- 同じ DPSD を用いて残留核から放出された α のエネルギーを検出

という手順で行なわれる (DPSD:double-sided position-sensitive strip detector)。論文中では例えば、 ^{215}Ra からの α 粒子測定によって得られた断面積が $^{215}\text{Ra}(1n+\alpha n+2p3n)$ という表記のもとに図示されている。

これら3つのチャンネルのうち、後の2つのチャンネルは、「標的核と入射核によって生成された複合核 ^{220}Th からそれぞれ α 粒子+中性子、2陽子+3中性子が蒸発して残留核 ^{215}Ra が出来る」過程を意味する。一方、最初の n1n は、「 ^{220}Th の $1n$ 放出によって ^{219}Th 蒸発残留核が生成され、これが更に α 崩壊をして ^{215}Th を生成する」過程を意味する。本来、2種の蒸発残留核 ^{215}Ra と ^{219}Th が実験で区別できるのが好ましい。しかし、蒸発残留核 ^{219}Th は、最初に DPSD で検出される前に α 崩壊するか、DPSD に到達してから α 崩壊する。い

ずれにしても、蒸発残留核 ^{219}Th は α 崩壊によって ^{215}Ra になるため、蒸発残留核として生成された ^{215}Ra と区別がつかない。

辞書作業部会及び、管理運営委員会での議論の結果、反応式の記載では著者の意向を尊重して、実際に検出された ^{215}Ra だけを記述するのではなく、生成が予想される ^{219}Th の寄与も記述することにした。一方 ^{215}Ra から放出された α は ^{215}Ra の同定のために検出されているだけなので反応式には含めない。

検出されていないが、複合核の蒸発に伴って放出されたと考えられる粒子（今の場合、 ^{219}Th とともに生成された中性子や ^{215}Ra とともに生成された中性子と α 粒子）を以下のような反応式

```
RCT=(138BA(82SE,N)219TH+138BA(82SE,N,ALPHA)215RA+138BA(82SE,N,2*N,2*P)215RA);
```

として明示するかどうかの問題は最後まで残った。3つのチャンネルの寄与は励起関数(断面積)からはっきりと見えているが、著者からは「 ^{219}Th と ^{215}Ra の生成断面積の和として

```
 $^{138}\text{Ba}(^{82}\text{Se},X)^{219}\text{Th}+^{138}\text{Ba}(^{82}\text{Se},X)^{215}\text{Ra}$ 
```

のように扱って欲しい」という意向を伺った。この指示を受けて、最終的な反応式の記述は以下ようになった。

```
\\EXP,1;
```

```
RCT=(138BA(82SE,X)219TH+138BA(82SE,X)215RA);
```

```
ENR=99.7%;
```

```
DET-PARTCL=ALPHA;
```

```
\\DATA,1;
```

```
EMT=ALPHA;
```

```
RSD=(219TH,215RA);
```

4 NRDF 採録書式の拡張 - NRDF における「作業履歴」採録 - < 継続 >

昨年度の「辞書作業部会(NTX-WG)」では、NRDF 採録ソースコードの中の1文として、採録論文に関する「作業履歴」を明示することによって、当該論文に関する「自己完備」の『作業履歴』情報を保持することにした[3]。そのために、「V型辞書」に「履歴クラス」を新設し、「履歴クラス」に属するコードを新規に作成した。「F型辞書」についても、「履歴」の記載の際、項目名となる「履歴」コードを新規に作成した。今年度は、昨年度の新設コードに関して若干の変更を施した。以下、「履歴」に関する「V型辞書」と「F型辞書」の更新と、「履歴」の採録の書式について述べる。

4.1 「V型辞書」における「履歴クラス」の新設

「履歴クラス(class 16)」を新設する。

4.2 F型辞書における項目名の新規作成

「履歴クラス」に対応する「項目名」として、「STATUS」(履歴)を設ける。

4.3 「履歴」の採録書式

「履歴」の採録書式を次のように定める。

項目名 = (項目値群 1, 項目値群 2, 項目値群 3, 項目値群 4, 項目値群 5, 項目値群 6, 項目値群 7 [,…]);

項目名: STATUS。

「項目値群 1」～「項目値群 7」は、次項のように定義されている。

4.4 「履歴クラス (class 16)」に属する「項目値」

「履歴クラス (class 16)」に属する「項目値」を新規に導入し、それらを 7 個の「項目値群」に仕分けした。

- 1 項目値群 1 : クラス「履歴」に属する項目値群のうち、当該文献のコーディングの終了に関わる項目値群

コーディングの終了に関わる項目値 (採録通番, 年月日, 注釈)

コーディングの終了に関わる項目値:

CO: (CODED) コーディングチェック終了。

採録通番: Dxxxx。省略 (空欄) 可能。

年月日: (再) コーディングチェックが終了した「年月日」。

注釈: 採録チェックに関する注釈。

- 2 項目値群 2 : クラス「履歴」に属する項目値のうち、当該文献の図・表の取込みに関わる項目値群。

当該文献の図・表の取込みに関わる項目値 (採録通番, 年月日, 注釈)。

当該文献の図・表の取込みに関わる項目値:

UP: (UPLOAD) 図・表の取込み終了

採録通番: Dxxxx。省略 (空欄) 可能。

年月日: 図・表の取込みが終了した「年月日」。

注釈: 図・表の取込みに関する注釈。

- 3 項目値群 3 : クラス「履歴」に属する項目値のうち、著者校正に関わる項目値群。

著者校正に関わる項目値 (採録通番, 年月日, 注釈)。

著者校正に関わる項目値:

PR: (PROOFREAD) 「著者校正」終了。

採録通番: Dxxxx。省略 (空欄) 可能。

年月日: 「著者校正」が終了した「年月日」。

注釈: 「著者校正」に関する注釈。

4 項目値群 4 : クラス「履歴」に属する項目値のうち、登録に関わる項目値群。

登録に関わる項目値 (登録通番, 年月日, 注釈)。

登録に関わる項目値:

RE: (REGISTERED) NRDF データファイルに登録完了。

登録通番: 通常は、採録通番と同じ。Dxxxx。省略(空欄)可能。

年月日: 登録・更新が終了した「年月日」。

注釈: 登録・更新に関する注釈。

5 項目値群 5 : クラス「履歴」に属する項目値のうち、著者からのデータ提供に関わる項目値群。

著者からのデータ提供に関わる項目値 (登録通番, 年月日, 注釈)。

著者からのデータ提供に関わる項目値:

AU: (AUTHOR) 著者から提供されたデータの取込み完了。

登録通番: 通常は、採録通番と同じ。Dxxxx。省略(空欄)可能。

年月日: 著者データの取込みが終了した「年月日」。

注釈: 著者から提供されたデータ(の取込み)に関する注釈。

6 項目値群 6 : クラス「履歴」に属する項目値のうち、IAEA での承認・配布に関わる項目値群。

IAEA での承認・配布に関わる項目値 (IAEA 登録通番, 事年月日, 注釈)。

IAEA での承認・配布に関わる項目値:

TR: (TRANSMITTED) IAEA で承認・配布。

IAEA 登録通番: Exxxx。通常、EXFOR 登録通番と同じ。省略(空欄)可能。

年月日: IAEA での承認・配布が終了した「年月日」。

注釈: IAEA で承認・配布に関する注釈 [変換率]。

変換率: 当該論文中の、「変換された表」の数 | 全表の数=除算の数値。[] 内には数値だけでなく、「分子 | 分母=数値」を記述する。

7 項目値群 7 : クラス「履歴」に属する項目値のうち、IAEA からの修正要求に関わる項目値群。

IAEA からの修正要求に関わる項目値 (IAEA 登録通番, 年月日, 注釈)。

IAEA からの修正要求に関わる項目値:

MO: (MODIFICATION-REQUIRED) IAEA からの修正要求。

IAEA 登録通番: Exxxx。通常、EXFOR 登録通番と同じ。省略 (空欄) 可能。

年月日: IAEA から修正要求された「年月日」。

注釈: IAEA からの修正要求に関わる注釈。

ここで、

「年月日」: yyyy-mm-dd

「注釈」: /< 英文 2>/

< 英文 2>: 「*/」、「;」を含まない任意の文字列である。

【採録例】「D1234」論文についての履歴情報

```
STATUS = ( CO(D1234, 2002-12-10,/some comments if necessary./),
           UP(, 2002-12-13,/ some comments if necessary./),
           PR(, 2002-12-20,/ Dr. Nishio proofread the coded data on the JCPRG web site./),
           RE(, 2002-12-20,/ some comments if necessary./),
           AU(, 2002-12-30,/ Dr. Ikezoe has offered the original data for
              DATA,21 and DATA,22. some comments if necessary. /),
           TR(E1234, 2003-1-15, /some comments if necessary. conversion-rate[10|25=0.4] /),
           MO(, 2003-1-30,/ "NOSUBENT should be deleted" from V. McLane./));
```

4.5 今後の検討事項

今回、未了の検討事項としては、以下のものがある。

【未了の検討事項】

1. 時系列的な「履歴」を上記の採録に挿入又は追加して行くことは出来る。採録データとして、時系列的な「履歴」にどの程度対応すべきか？
2. 採録者の名前を入力する必要があるか？
3. 「履歴」の採録書式に従って何篇かの論文の「作業履歴」を蓄積して、「履歴情報」の必要性や有効性を評価する。

5 辞書整備

昨年度はウェブ・エディタの運用に伴って顕在化した辞書の不具合について大規模な修正を行なった。本年度は採録者からの申請コードの検討・追加が整備の主な作業内容であった。また、H 型 (ヘディング) 辞書の運用開始に伴い、本年度は V 型 7 類 (項目値-物理量) に属するコードを

- V 型 7 類に属するもの
- H 型に属するもの

- V型7類とH型の双方に属するもの

の3つに分類して使用した。この分類の際にV型7類の辞書で未使用コードの削除、変更などを行なった。

V型1類(項目値-機関名)のうち国外の機関のコードとV型2類(項目値-雑誌名)のコードに関してはEXFORの辞書を参照している。現在(2003年1月)の辞書はTRANS.9080を用いている。EXFORの辞書の該当部分(Dict.1,5,6,7)とNRDFの表形式(Excel)辞書をそれぞれテキスト形式に変換したうえで足しあわせたものをNRDFのマスター辞書としている。

申請されたコードのうち辞書作業部会と運営委員会で承認されたものについては(必要なものについては修正を施した上で)表形式辞書に反映させた。幾つかのコードについては現在も調査・検討中である(作業辞書には既に取り入れられている)。

- KYY, DELTA-KYY

申請は偏極移行 polarization transfer K_{yy} に関するものであるが、 K_{yy} (散乱前後で同じ y 軸を取った場合の偏極移行) との区別は大丈夫かという意見が運営委員会で出た。

- DSIGMA/DPL, DELTA-DSIGMA/DPL

申請は縦運動量 longitudinal momentum p_l に関する微分断面積に関するものであるが、PLが最も良いコード化か、という意見が運営委員会で出た。

- BRKUP, KNOCK-OUT, KNOCK-ON

反応型 Reaction Type としてこれらのコードが申請された。特にこれらの反応型による部分を測定したと明記されていない場合にこれらを採録情報に含めるべきか否かという議論があり結論を得ていない。

EXFORの辞書に関しては2002年4月～2003年1月の間にCP-E/005～CP-E/016の12のcp-memoを通じて辞書の更新に関する提案・議論をNuclear Reaction Data Center Networkに配付した。これによってEXFORへの採録が大いに進んだ。また他センターとの議論を通じてEXFORの採録方針に関する理解が深まった。

コード	展開形	型・類	事項	D 番号	備考
DSIGMA/DPL	dsigma/dp(longitudinal)	H	新規	D1780	< 継続 >
DELTA-DSIGMA/DPL	Error in dsigma/dp(longitudinal)	H	新規	D1780	< 継続 >
KYY	Kyy component of polarization transfer	H	新規	D1768	< 継続 >
DELTA-KYY	Error in Kyy component of polarization transfer	H	新規	D1768	< 継続 >
BRKUP	Breakup Reaction	W	新規	D1702	cf. PKUP:Pick-up < 継続 >
BRKUP	Breakup Reaction	V-3	新規	D1702	cf. PKUP:Pick-up < 継続 >
KNOCK-OUT	Knock-out reaction	V-3	新規	D1707	< 継続 >
KNOCK-ON	Knock-on reaction	V-3	新規	D1707	< 継続 >
DELTA-YLD	Error in Yield	H	新規	D1689	
DELTA-ENGY-EMT-1-LAB	Error in Energy of emitted particle 1 in lab. system	H	新規	D1743	
DELTA-ENGY-EMT-2-LAB	Error in Energy of emitted particle 2 in lab. system	H	新規	D1743	
THTL-1	Scattering angle theta of emitted particle 1 in lab. system	H	新規	D1748	既存 (F 型)
THTL-2	Scattering angle theta of emitted particle 2 in lab. system	H	新規	D1748	既存 (F 型)
ENGY-EMT-1-CM	Energy of emitted particle 1 in c.m. system	H	新規	D1748	既存 (F 型)
ENGY-EMT-2-CM	Energy of emitted particle 2 in c.m. system	H	新規	D1748	既存 (F 型)
ENGY-EMT-1-LAB	Energy of emitted particle 1 in lab. system	H	新規	D1748	既存 (F 型)
ENGY-EMT-2-LAB	Energy of emitted particle 2 in lab. system	H	新規	D1748	既存 (F 型)
MOM-LNGTD	momentum (longitudinal component)	H	新規	D1780	
MOM-TRNSV	momentum (transverse component)	H	新規	D1725	
MB/(MEV/C)	mb/(MeV/c)	H	新規	D1780	
DELTA-RUTH-RATIO	Error in Rutherford ratio	H	新規	D1705	RUTH-RATIO 既存
DELTA-DSIGMA/DE	Error in dsigma/dE	H	新規	D1714	DSIGMA/DE 既存
PB	pb (pico-barn)	V-14	新規	D1785	
MAG+MWDC+CRNKOV	Magnet+MWDC+Cerenkov Count.	V-5	新規	D1743	
IC	Ionization chamber	V-6	新規	D1786	既存 (W 型)
UB/SR/(GEV/C)	ub/sr/(GeV/c)	V-14	新規	D1717	
EMLSN	Emulsion	V-8.3	新規	D1717	既存 (V-5)
2JPNGMT	Gifu College of Medical Technologies, Gifu	V-1	新規		EXFOR 辞書の 新規コード
DELTA-ENGY-GAMMA	Error in Energy of gamma-rays	V-7	新規	D1771	
DELTA-K-CONV-COEF	Error in K conversion coefficient	V-7	新規	D1771	
MEV/C**2	MeV/c**2	V-14	新規	D1767	
DELTA-BIND-ENGY	Error in Binding energy	V-7	新規	D1767	
BIND-ENGY	Binding energy	V-7	新規	D1767	
SIGMAN	Sigma-	V-13	新規		
SIGMA0	Sigma0	V-13	新規		
SIGMAP	Sigma+	V-13	新規		
XIO	Xi0	V-13	新規		
XIN	Xi-	V-13	新規	D1752	
2JPNSUU	Saitama University, Urawa, Saitama	V-1	新規	D1770	
NB/SR	nb/sr	V-14	新規	D1770	
MAG+PLST-SCT+CRNKOV	Magnet+PS+Cerenkov Count.	V-5	新規	D1714	EXFOR:CEREN 既存
CRNKOV	Cerenkov counter	V-5	新規	D1714	EXFOR:CEREN 既存
MB/SR/(GEV/C)	mb/sr/(GeV/c)	V-14	新規	D1706	
NB/SR/MEV	nb/sr/MeV	V-14	新規	D1709	

コード	展開形	型・類	事項	D 番号	備考
RIA	RIA : Relativistic impulse approximation	V-6	新規	D1704	
EXC-ENGY-INTRM	Excitation energy of intermediate nucleus	V-7	新規	D1703	既存 (F 型)
RPA	RPA : Random Phase Approximation	V-6	新規	D1718	
SQNTL-RCT	Sequential decay	V-3	新規	D1703	年報 99,p52 で使用
MB/MSR	mb/msr	V-14	新規	D1732	
THTL-MIN	Lower limit of Scattering angle at lab. system	V-7	新規	D1750	
THTL-MAX	Upper limit of Scattering angle at lab. system	V-7	新規	D1750	
DELTA-INC-ENGY-CM	Error in Incident energy in c.m. system	V-7	新規	D1737	
DELTA-ENGY-EMT-CM	Error in Energy of emitted particle in c.m. system	V-7	新規	D1737	
MEV*B	MeVb	V-14	新規	D1737	
MAG+PLST-SCT+TOF+LIQUID-SCT	Magnet+PS+ToF+Liquid scintillator	V-5	新規	D1750	
DELTA-ASTR-SFCTR	Error in Astrophysical S-factor	V-14	新規	D1737	
ASTR-SFCTR	Astrophysical S-factor	V-7	新規	D1737	
UB/SR**2	ub/sr**2	V-14	新規	D1748	
UB/SR**2/KEV	ub/sr**2/keV	V-14	新規	D1748	
DELTA-DSIGMA/DOMEGA/DP	Error in d2sigma/dOmega/dP	V-7	新規	D1706	
ASTR	Astrophysical	W	新規	D1737	
DELTA-ENGY-EMT-1-LAB	Energy of emitted particle 1 in lab. system	F	新規	D1707	
DELTA-ENGY-EMT-2-LAB	Energy of emitted particle 2 in lab. system	F	新規	D1707	
SFCTR	S-factor	W	新規	D1737	
CRNKOV	Cerenkov	W	新規	D1714	
BIND	Binding	W	新規	D1767	
SELF	Self-supporting (Self-backing)	V-8.4	変更		旧展開形”Self-backing”の修正
ENGY-COINC-GAMMA	Energy of coincident gamma	V-7	変更		COINC-GAMMAの変更
GAMMA-SPEC	Gamma spectrum	V-7	変更		GAMMA-SPECTRAの変更
DELTA-ANALPW	Error in Analyzing power	V-7	変更		ANALPW-ERRの変更
TOT-XSECTN	Total cross section	V-7	変更	D1733	使用を V 型に限定 (heading には使わない)
MB/(SR*MEV/C)	mb/(sr*MeV/c)	V-14	廃語		MB/SR/(MEV/C) と展開形が同じ
STRNGTH-FUNCT	Strength function	V-7	廃語		STRGTH-FUNCT と展開形が同じ
SPIN-CORRL	Spin correlation parameters	V-7	廃語	D1726	SPIN-CORRL-PARA と展開形が同じ
SURF-BARR-DET	Surface barrier detector	V-5	廃語		SBD と展開形が同じ

コード	展開形	型・類	事項	D 番号	備考
ALGN-CORRL	Angular correlation	V-7	削除		用例なし
COINC-YIELD	Coincident yield	V-7	削除		用例なし
COINC-YLD	Coincident yield	V-7	削除		用例なし
EL-FF	Electric form factor	V-7	削除		用例なし
EL-MMT	Electric moment	V-7	削除		用例なし
EL-N-FF	Electric N form factor N=1,2,...)	V-7	削除		用例なし
FINAL-ST-INT	Final state interaction	V-7	削除		用例なし
FISSN-ISOMR	Fission isomer	V-7	削除		用例なし
GND-ST-QVL	Ground state q-value	V-7	削除		用例なし
LEVEL-COMP-NUCL	Level of compound nucleus	V-7	削除		用例なし
MAG-FF	Magnetic form factor	V-7	削除		用例なし
MMT-INERT	Momentum of inertial parameter	V-7	削除		用例なし
PHQ	Physical quantity	V-7	削除		用例なし
PROMPT-PARTCL	Prompt particle	V-7	削除		用例なし
PTY-CMPD	Parity of compound nucleus	V-7	削除		用例なし
PTY-COMP-NUCL	Parity of compound nucleus	V-7	削除		用例なし
RANGE-EMT-PARTCL	Range of emitted particle	V-7	削除		用例なし
SIGN	Signature	V-7	削除		用例なし
SPIN-CMPD	Spin of compound nucleus	V-7	削除		用例なし
SPIN-COMP-NUCL	Spin of compound nucleus	V-7	削除		用例なし
SYS-ERR	Systematic error	V-7	削除		用例なし
SYS-ERROR	Systematic error	V-7	削除		用例なし
TRNSF-STRGTH	Transferred strength	V-7	削除		用例なし
MMT	Moment	V-7	削除		用例なし
POL-ANALPW	Polarization analyzing power	V-7	削除		用例なし
MOM-BWD	Backward momentum	F	削除		用例なし
MOM-FWD	Forward momentum	F	削除		用例なし
HEADING	Heading	F	削除		用例なし
UNIT	Heading	F	削除		用例なし
STATIST-ERROR	Statistical error	F	削除		用例なし
SYS-ERROR	Systematic error	F	削除		用例なし
TOT-ERROR	Total error	F	削除		用例なし
DEFORM-PARA	Quadrupole-deformation parameter	F	削除		用例なし
J-PI	J-pi of final state	F	削除		用例なし
J-PI-EMT	J-pi of emitted particle	F	削除		用例なし

6 おわりに

今年度（2002年度）、辞書作業部会が取り組んで来た課題の内容とその解決について報告した。この間、採録用 Web エディタの開発によって、コーディング作業が非常にスムーズに行うことができるようになり、また入力エラーや必須入力項目が落ちることがほとんどなくなり、質が高くまた質の均質化が図られるようになった。本年度は、さらに採録法に関する問題点の改善を図ることができた。さらに、EXFOR との相互比較の結果、NRDF の辞書の整備も行われ、EXFOR への変換作業がスムーズに行われることになった。採録時に生じてきた新たな問題として、中間状態の記述や連続した α 崩壊に伴う生成核種の記述の仕方について検討して、採録方法を決定した。書式方法の大きな改善点として、作業履歴の記載を新たに追加することが決まった。まだ、検討すべきことも残っているが、「自己完備」の『作業履歴』情報を残すこととなった。辞書作業部会の活動が軌道にのり、活動内容が一部、ルーチン・ワークになって来ている。次に NRDF 活動が発展していくための課題についても幾つか検討された。

7 謝辞

本報告を纏めるに当たり、大林由英氏(室蘭工業大学生命ソフトラボラトリ)、内藤謙一氏・合川正幸氏(北海道大学知識メディアラボラトリ)には、NRDF 文法と採録書式に関して貴重な助言をいただきました。NRDF から EXFOR への変換を担当されていた千葉正喜氏(札幌学院大学社会情報学部)には、EXFOR の採録とデータベース構築に関する議論にご参加いただきました。吉田ひとみ氏(北海道大学理学部物理教室)には、NRDF 採録記録と EXFOR への変換記録の管理と、採録に関する計画と日程の策定推進に携わって頂きました。この場を借りてお礼申し上げます。最後に、管理運営委員会の皆様には、辞書作業部会が提起した問題点や提案を協議していただくと共に、NRDF 採録済みソースファイルと EXFOR への変換ファイルのチェックをして頂きました。どうも有難うございました。今後とも宜しく願い申し上げます。

参考文献

- [1] 大塚直彦「ウェブエディタ”HENDEL”を用いた核データ採録入門」(荷電粒子核反応データファイル年次報告第 15 号 [2002 年 3 月]p.12.)
- [2] 能登宏、近江弘和、加藤幾芳「『辞書作業部会 (NTX-WG)』での検討事項に関する中間報告」(荷電粒子核反応データファイル年次報告第 14 号 [2001 年 3 月]p.93.)
- [3] 能登宏、大塚直彦、近江弘和、加藤幾芳「『辞書作業部会 (NTX-WG)』報告」(荷電粒子核反応データファイル年次報告第 15 号 [2002 年 3 月]p.86.)
- [4] NOTO Hiroshi, ”NRDF dictionaries and their role in the NRDF compilation” (荷電粒子核反応データファイル年次報告第 14 号 [2001 年 3 月]p.53.)