

# 「辞書作業部会 (NTX-WG)」 報告

## Report of ”NRDF to EXFOR Working Group(NTX-WG)”

北星学園大学経営情報学科  
能 登 宏  
北海道大学知識メディアラボラトリー  
大 塚 直 彦  
北海道大学知識メディアラボラトリー  
近 江 弘 和  
北海道大学大学院理学研究科  
加 藤 幾 芳

Hokusei Gakuen University  
NOTO Hiroshi  
Meme Media Laboratory, Hokkaido University  
OHTUKA Naohiko  
Meme Media Laboratory, Hokkaido University  
OHMI Hirokazu  
Graduate School of Science, Hokkaido University  
KATO Kiyoshi

### abstract

The ”NRDF to EXFOR Working Group(NTX-WG)” in JCPRG(Japan Charged Particle Reaction Data Group) have dealt with several problems brought about when pursuing NRDF(Nuclear Reaction Data File) database building activities(e.g., NRDF dictionaries maintenance, NRDF compilation, and the transformation from NRDF files to EXFOR(Nuclear Reaction Data Exchange Format) files). They comprises, for example, NRDF dictionaries conformity in their code system, the extension of NRDF coding format, and NRDF dictionary maintenance and management(e.g., how to propose new codes and to take them into the NRDF coding processes prior to the approval of the Steering Committee of JCPRG). The article reports on those matters taken up in the NTX-WG in 2001 and on the present stage of appraising and handling the matters in the NTX-WG.

# 目次

- 1 はじめに
- 2 NRDF コード系の整備(点検と更新)
  - 2.1 問題点を含むコードへの対処<適用>
    - 2.1.1 展開形類似コード
    - 2.1.2 連結子のあるコード
    - 2.1.3 造語法に問題のあるコード
    - 2.1.4 展開形からは用途・必要性が分からないコード
  - 2.2 「V型辞書」所載で、付与されているクラス番号を修正したコード<適用>
    - 2.2.1 その他(Class 12)に属するコード
    - 2.2.2 「標的クラス(Class 8)」の「中項目」化と「化合物クラス(Class 15)」の新設
  - 2.3 機関コード<適用>
    - 2.3.1 非現存機関コード
    - 2.3.2 展開形要修正機関コード
    - 2.3.3 新規追加機関コード
    - 2.3.4 その他の機関コード
  - 2.4 表形式によるまとめ
    - 2.4.1 新規コード(機関以外)
    - 2.4.2 問題を含むコード
    - 2.4.3 所属クラスの変更
    - 2.4.4 機関コードの整備
- 3 NRDF コード系の整備(単位系の整合性)
  - 3.1 数の大きさの表現<継続>
    - 3.1.1 数の大きさの単位
    - 3.1.2 従来のコード系との変更点
  - 3.2 検討課題
- 4 NRDF 採録書式の拡張
  - 4.1 NRDFにおける「作業履歴」採録<継続>
    - 4.1.1 「V型辞書」における「履歴クラス」の新設
    - 4.1.2 「F型辞書」における「履歴」に関する新規項目名
    - 4.1.3 「履歴」の採録書式
    - 4.1.4 「履歴クラス(class 16)」に属する項目値
  - 4.2 「作業履歴」の採録例
  - 4.3 今後の検討課題
- 5 NRDF 辞書の保守と管理<検討終了>
- 6 おわりに

# 1 はじめに

「辞書作業部会 (NTX-WG)」は昨年度 (2000 年度) の報告書<sup>1)</sup> では以下のような課題を検討し、それぞれの検討結果の要約と、その検討結果が「日本荷電粒子核反応データグループ (JCPRG)」管理運営委員会でどのように処理されて NRDF (Nuclear Reaction Data File)<sup>2)</sup> の中に取り込まれているのかの現段階を明示した。

1. NRDF コード系の検討
2. NRDF 辞書の整備
3. NRDF 文法の検討・改定
4. NRDF 採録書式の検討
5. NRDF 採録の正書法の確立
6. NRDF 採録事例の病理学 (既存の NRDF 採録結果の不整合の修復)
7. NRDF 採録の作業マニュアルの整備
8. NRDF 採録エディタの開発
9. NRDF 採録から EXFOR 採録への変換時の問題点の検討と、変換規則の集積

今年度は、NRDF 辞書の整備と管理に重点を置いて作業を行った。作業内容を列挙すると、

1. NRDF コード系の整備
  - (a) 現在使用されている NRDF 辞書に存在している、各種の誤り、不整合の解消
    - コード名の誤り、二重登録、類似のコード名
    - 展開形の誤り、類似の展開形、展開形の未定義
  - (b) 新規コードの提案と登録
2. NRDF 辞書の整備
  - V 型辞書における、
    - (a) 既存クラスの改編・更新
    - (b) 新規クラスの設定
3. NRDF 採録書式の拡張
4. NRDF 辞書の保守・管理
  - 新規コードの提案と登録の手続き
5. NRDF 採録結果 (D 番号を付与されたコーディング結果) の見直し
6. NRDF 採録から EXFOR 採録への変換
7. NRDF 採録と EXFOR 採録の同時採録の試みと実績

のようになる。今年度、これらの作業について具体的な進展を見たのでそれらについて簡潔に報告する。昨年度と同様に、これらの作業結果が現在 JCPRG の中でどのような処理状態にあるのか、すなわち、1) 検討中 < 検討 >、2) 継続課題 < 継続 >、3) 辞書作業部会として検討を終了している < 検討終了 >、4) 辞書作業部会で検討した結果、当該事項について何らかの協議事項を管理運営委員会に提案している < 提案 >、5) 辞書作業部会から提案され、管理運営委員会で協議されて一定の議決をみた事項 < 承認 >、6) 管理運営委員会で承認された検討事項が実際の NRDF 採録作業に適用されている < 適用 >、の中のどの段階にあるのかを示すようにした。

以下、§ 2 では NRDF コード系の整備 (点検と更新)、§ 3 では NRDF コード系の整備 (単位系の整合性)、§ 4 では NRDF 採録書式の拡張、§ 5 では NRDF 辞書の保守と管理、§ 6 では今回の報告

の纏めを述べる。

## 2 NRDF コード系の整備(点検と更新)

2001年度より採録作業の多くがウェブエディタ(HENDEL)<sup>3)</sup>を用いて行なわれるようになった。このエディタによる採録作業は以下のように進行する:

1. 採録作業開始時にエディタはNRDF辞書ファイルを読み込んで入力画面を作成する。
2. 採録者はエディタが表示する展開形一覧から所望のものを選ぶ。
3. エディタは、編集結果保存時に、選ばれた展開形に対応したコードを所定の欄に格納する。

ウェブエディタを使用すれば、コードの入力は「記述式」ではなく「選択式」になるために、NRDF辞書に登録されていないコードを誤って入力する可能性は原理的に解消することになる。しかし、その一方で、エディタとNRDF辞書が直接的に結合することになった結果、従来のNRDF辞書に登録されているコード系とその更新法について、幾つかの問題点が明らかになった。この章では、NRDF辞書に既に登録されているコード系の整合性の点検と、コードの修正・更新について述べる。更新法の問題点については、§5で改めて述べる。

- 類似の展開形を持つコード  
エディタはコードの展開形を表示するので、同じ展開形を持つコードが複数個存在した場合、或は、類似の展開形を持つコードが存在した場合に、採録者はいずれのコードを選べば良いか判断できない。
- 連結子付きで登録されたコード  
従来のNRDF辞書には、連結子付きのコードが登録されているが、連結子はコードの一部ではなく、コードに対する付加情報であるから、連結子で区別されるコードをいちいち登録する必要は無い。
- 造語法に問題のあるコード  
NRDF辞書に登録されるコードは、“標準的な”「コード生成法」<sup>4)</sup>に依っていることが好ましい。「コード生成法」から“逸脱”していると思われるコードについては修正を施す必要がある。
- 展開形が明確でない、あるいは展開形が記載されていないコード  
エディタはコードの展開形を表示するので、展開形から使用対象や用途が判断できないコードや、展開形の記載がないコードは採録時にエディタの選択対象にならず、使用することができない。
- コードのクラスへの適切な分類  
コードの中には「Class 12(その他)」に属しているものが多数あるが、これらのコードの大多数は本来、それぞれどれか特定のクラスに属すべきはずのものである。

2001年度には、以上のような考え方にもとづいて、NRDF辞書の更新・整備の作業を進めた。

## 2.1 問題点を含むコードへの対処 < 適用 >

### 2.1.1 展開形類似コード

定義が全く同じか同じ内容の展開形を持つコードの組の取扱いについて検討した。基本的な方針は以下の通りである。

- 一方のコードが全く使われていない場合：  
そのコードを削除する。
- 一方のコードが数例しか使われていない場合：  
既に存在する NRDF 採録ソースコードファイル中の使用例の少ないコードを使用例の多いコードに修正して、使用例の少ないコードを削除する。
- 一方のコードが W 型辞書で「Obsolete」扱いの単語を含む場合  
そのコードを削除する。

「V 型辞書」所載の以下のコードについては個別の取扱いを行なった。

- 1/FM,FM\*\*(-1),FM\*\*-1：  
いずれも残す。但し、FM\*\*-1 が推奨される。1/FM は文の右辺の項目値としては使わないこととする。FM\*\*(-1) は使用例はないが残す。
- PSHIFT と PSHIFT-ANL：  
いずれも展開形は”Phase shift analysis”であったが、PSHIFT は単なる位相差の意味で使われている例もあった。よって、PSHIFT の展開形を”Phase shift”に変更する。
- X-EMT と X-DET-PARTCL (X=A, N, S, Z)：  
直接検出器で捉えた粒子を detected、そうでない場合を emitted とすることもありうるが、X-DET-PARTCL には使用例がないコーディングの現状を考慮し、これらを削除する。
- A-OBS-PARTCL：  
N-EMT, S-EMT, Z-EMT に合わせて A-EMT を作成する。A-OBS-PARTCL は未使用なので削除する。

### 2.1.2 連結子のあるコード

- 個別に登録された連結子のついたコード：  
連結子を削除した部分のみを登録する。

### 2.1.3 造語法に問題のあるコード

- 検出器のコード：  
装置を組み合わせる際に「+」でなく「-」を使っていた例があった。いずれも誤ったコードは削除して、「+」に置き換えたものを (既に登録されていない限り) 新規登録する (【例】MAG+PLST-SCT-X)。この間違ったコード及び、この間違ったコードを用いている採録ソースコードも修正する (【例】MAG+PLST-SCT+X)。

- KCL :  
アルファベット 2 文字からなる元素記号の後には「.」をつける約束なので、KCL を削除し、KCL. を新規作成する。
- E2FM10 :  
従来より単位は数式表現により作成するので E2FM10 を「Obsolete」とし、E\*\*2\*FM\*\*10 を新規作成 (E\*\*2\*FM\*\*4 というコードが既存)。このコードを用いていた採録ソースコードは修正する (D123 のみ)。

#### 2.1.4 展開形からは用途・必要性が分からないコード

- SQRT-C2S(展開形:  $\sqrt{c^{*2}s}$ ) :  
唯一 D120 で F 型として使われている。V 型辞書からは抹消し、F 型辞書のコードとして再登録した。項目値として使用する時は (PHQ=SPEC-FCTR'X' など) とする。
- PSI(展開形: G.PSI) :  
使用例なく用途不明なので削除する。
- LAMDA(展開形: G.LAMBDA, Lambda baryon) :  
重粒子名以外での使用例なく G.LAMBDA としての用途が不明なので、展開形から G.Lambda を削除する。
- SCAT-ANGL-CM, SCATT-ANGL-LAB :  
THTC, THTL でそれぞれ代用できるので削除する。(使用例なし)

## 2.2 「V 型辞書」所載で、付与されているクラス番号を修正したコード < 適用 >

### 2.2.1 その他 (Class 12) に属するコード

本来「Class 3」に属するべき反応型コードが「Class 3」とともに「Class 12 (その他)」に属している場合があった。これらを「Class 3」のみに属するように修正した。また、本来「Class 7」に属する物理量コードが「Class 7」とともに「Class 12」に属している場合、あるいは、「Class 12」のみに属している場合があった。これらを「Class 7」のみに属するように修正した。

### 2.2.2 「標的クラス (Class 8)」の「中項目」化と「化合物クラス (Class 15)」の新設

標的情報に関して項目名とクラスが一対一に対応するように、「標的クラス (Class 8)」に属するコードを

- Class8.1: 濃縮度 (NAT のみ)
- Class8.2: 物理的形状 (GAS, LIQD, SLD, SOLID)
- Class8.3: 化学的形状 (ELM, CH2 など)
- Class8.4: バッキング (SELF, MYLAR, C, AG, AL, AU など)

に分類した。この分類は、既に昨年度、「JCPRG 管理運営委員会」の承認を得ている事項である<sup>1)</sup>。

「化合物クラス (Class 15)」を新設した。これについても既に昨年度、「JCPRG 管理運営委員会」の承認を得ている<sup>1)</sup>。標的に関係する化合物コードについては、「Class8.3」と「Class 15」に同一コードが登録されることになる。

## 2.3 機関コード < 適用 >

主に NRDF と EXFOR の整合性を持たせる観点から検討を行った。今回の修正を行えば、(現在使用されているコードで) NRDF と EXFOR の間で整合性がない機関は、2JPNRCM (阪大 RCNP) と 2JPNPMC<sup>1)</sup>のみとなる (いずれのコードとも NRDF にのみ存在)。IAEA(EXFOR) へのコード申請は「Memo CP-E/005」で行なった。

### 2.3.1 非現存機関コード

現在既に存在していない以下の機関には、NRDF 辞書に適切な処理 (Obs.:Obsolete, Ext.:消滅削除, Del.:Delete, -:存在せず) を施した。

- 理研サイクロトロン研 (2JPNJCL)・・・NRDF:Obs./EXFOR:Ext.
- 東大原子核研 (2JPNINS)・・・NRDF:Obs./EXFOR:-
- 大分工業大 (2JPNOHT)・・・NRDF:Del./EXFOR:-
- 兵庫農科大 (2JPNHYO)・・・NRDF:Del./EXFOR:Ext.
- 高エネルギー研 (2JPNLEP)・・・NRDF:-/EXFOR:Ext.
- 科学技術庁 (2JPNSTA)・・・NRDF:-/EXFOR:Ext.
- 動燃事業団 (2JPNPNC)・・・NRDF:Obs./EXFOR:既に Ext.

### 2.3.2 展開形要修正機関コード

以下の機関はコードの展開形を修正した (いずれのコードとも NRDF と EXFOR に共通事項)。2JPNPMC は正しい展開形を確認する必要がある。

- 九州大 (2JPNKYU)・・・”Dept. of Nucle.Eng.”を消去 (理学部にも使う)。
- 広島大 (2JPNHIR)・・・”Hiroshima Univ., Hiroshima and Higashi-Hiroshima”とする。
- 名古屋大 (2JPNNAG)・・・”Nagoya Univ., Nagoya”とする。
- 東京大 (2JPN TOK)・・・”Univ. of Tokyo, Tokyo”とする。
- 電総研 (2JPNETL)・・・”Electrotechnical Laboratory”とする。EXFOR に登録の必要あり。

---

<sup>1)</sup>展開形不明、東京医科大学か

- 九州教育大 (2JPNKUE)…このコードが使用されていた 4 例のうち 3 例は九大理学部、1 例は京教大。九大には 2JPNKYU を用いるので、2JPNKUE に対する展開形を京教大 (Kyoto Univ. of Education) とする。
- バングラデシュ (3BANBAN)…”Bangla Desh”を”Bangladesh”とする。

### 2.3.3 新規追加機関コード

NRDF に存在していて EXFOR に存在していない機関コードが最近、EXFOR 辞書に追加された。同様の主旨で、今回は EXFOR に存在していて NRDF に存在していない、以下のコードを NRDF 辞書に追加した。

放医研 (2JPNIRS)  
 サイクル機構 (2JPNJNC)  
 産業医科大 (2JPNKIT)  
 近畿大 (2JPNKNK)  
 共立薬科大 (2JPNKYO)  
 大分工業高専 (2JPNNCT)  
 徳島大 (2JPNTKS)  
 早稲田大 (2JPNWDA)  
 東京理科大 (2JPNsut)

また、次のコードを EXFOR 辞書に登録申請した。

放医研 (2JPNIRS)  
 電総研 (2JPNETL)  
 京教大 (2JPNKUE)

### 2.3.4 その他の機関コード

- 原研 (2JPNJAE)…NRDF では「Obsolete」となっているが、この研究所コードを復活させる。
- RCNP(2JPNRCN)…唯一 NRDF にあって EXFOR にないコードである。NRDF では便宜を考えて、大阪大学 (2JPNOSA) とは区別して残すこととなった。

## 2.4 表形式によるまとめ

前節までの検討結果を便宜のために表形式に纏めておく。

### 2.4.1 新規コード（機関以外）

コード (展開形)	変更事項	備考
CD2(CD2)	NRDF:新規 (V-8)	D1718
TRNSF-ENGY(Transferred energy)	NRDF:新規 (H)	D1718/D1751, TRNSF-MOMあり
E-TR(Energy Transfer)	EXFOR:新規	D1718/D1751, MOM-TR*あり
SI. O(SiO)	NRDF:新規 (V-8)	D1730
(ND. 2)O3(Nd2O3)	NRDF:新規 (V-8)	D1732/D1740
DELTA-REL-INTNSTY-GAMMA	NRDF:新規 (H)	D1734
DELTA-TRNSN-STRGTH	NRDF:新規 (H)	D1754
MAG+PLST-SCT+TOF+CNTR-TLSCP	NRDF:新規 (V-5)	D1757
DELTA-HALF-LIFE	NRDF:新規 (H)	D1757
J-PTY-INITL	NRDF:新規 (H)	D1758
J-PTY-FINAL	NRDF:新規 (H)	D1758

注意：H型辞書が稼働するまでの間はH型に分類されたものは暫定的にV型にも登録する。

## 2.4.2 問題を含むコード

(1) 展開形類似コード		
コード (現展開形)	変更事項	備考
DEFM-PARA(Deform. para.) DEFORM-PARA(Deform. para.)	DEFORMM-PARA:Obs.	DEFORM:既に Obs.
DEFM-PARA-2(Quad.deform.para.) DEFORM-PARA-2(Quad.deform.para.)	DEFORM-PARA-2:削除 (未使用)	
DEFM-PARA-4(Hex. deform.para.) DEFORM-PARA-4(Hex. deform.para.)	DEFORM-PARA-4:削除 (未使用)	
DEFM-PARA-6(26-pole deform.para.) DEFORM-PARA-6(26-pole deform.para.)	DEFORM-PARA-6:削除 (未使用)	
GE(Germanium detector) GER(Germanium)	GER:削除 (未使用)	
PC@ (Proportional counter) PROP-CNTR(Proportional counter)	PC@:削除 (未使用)	
PHQ(Physical Quantity) PHYS-QTY(Physical Quantity)	PHYS-QTY:削除 (未使用)	
DSIGMA-Da(Isobaric cross section) DSIGMA-DA(Isobaric cross section)	DSIGMA-Da:削除 (未使用)	
PSHIFT(Phase shift analysis) PSHIFT-ANL(Phase shift analysis)	PSHIFT:展開形を phase shift とする。	従来 PSHIFT は物理量と解析法の意味に使用
DELTA-DSIGMA/DOMEGA/DE DELTA-SIGMA/DOMEGA/DE	DELTA-SIGMA/DOMEGA/DE:削除 D50,D64 →コーディング修正	
IAS(Isobaric analog state) IA-ST(Isobaric analog state)	IA-ST:削除 D225,D322 →コーディング修正	IAS:W 型辞書に要登録
MASS-EXCS(Mass excess) MASS-EXCESS(Mass excess)	MASS-EXCESS:削除 D673,D1336 →コーディング修正	ENGY-EXCS あり
TRNSF-STRGTH(Transition strength) TRNSF-STRGYH(Transition strength)	TRNSF-STRGYH:削除 D1713 →コーディング修正	
POPLTN(Population) POPLTN-I(Population-I)	POPLTN-I:削除 D129 →コーディング修正	POPLTN:D1490
LEG2(Legendre coefficient-2) LEG-2(Legendre coefficient-2)	LEG2:Obs.(W 型辞書も)	LEG-4, LEG-5, LEG-6 あり
J-PRT J-PTY	J-PRT:Obs.	PRT:W 型辞書になし
1/FM FM**(-1) FM**-1	どれも構わない。 但し 1/FM は項目値に使わない	
A-OBS-PARTCL(Mass num. of obs. part.) A-DET-PARTCL(Mass num. of det. part.)	A-EMT を新規登録 A-OBS-PARTCL:削除 (未使用)	
N-EMT(Neutron num. of emit.part.) N-DET-PARTCL(Neutron num. of det. part.)	N-DET-PARTCL:削除 (未使用)	
S-EMT(Symbol num. of emit.part.) S-DET-PARTCL(Symbol num. of det. part.)	S-DET-PARTCL:削除 (未使用)	
Z-EMT(Atomic num. of emit.part.) Z-DET-PARTCL(Atomic num. of det. part.)	A-DET-PARTCL:削除 (未使用)	

<b>(2) 連結子付きで登録されたコード</b>		
コード	変更事項	備考
ARB'1', ARB'2',...	削除	
NODIM'1', NODIM'2',...	削除	
UNIT'1', UNIT'2',...	削除	
DATA'1', DATA'2',...	削除	
CH2'1'	削除	
<b>(3) 造語法に問題のあるコード</b>		
MAG+PLST-TOF	削除 (未使用) MAG+PLST-SCT+TOF:既存	
MAG+PS-MWPC+PLST-SCT+CNTR-TLSCP+	削除 (未使用) MAG+PS-MWPC+PLST-SCT +CNTR-TLSCP+NAI:D1002 で使用 PS-MWPC → MWPC として登録	
MAG+PLST-SCT-X	削除 (未使用) MAG+PLST-SCT+X:要登録	(D226,D440,D444)
MAG+PLST-SCT-MWPC	削除 (未使用) MAG+PLST-SCT+MWPC:要登録	(D766)
MAG+PLST-SCT-MWDC	削除 MAG+PLST-SCT+MWDC:要登録	D1710 →コーディング修正 (D758,D988)
KCL	削除 D465,D612,D1165 →コーディング修正 KCL.:要登録	(D1179)
E2FM10	削除 D123 →修正 E**2*FM**10:新規	B(E5) 強度 E**2*FM**4
<b>(3) 用途が分からないコード</b>		
コード (現展開形)	変更事項	備考
SQRT-C2S(sqrt(c**2*s))	V 型から削除,F 型に要登録 D120 で項目名として使用	分光学因子
LAMDA(G.LAMBDA,Lambda Baryon)	展開形から G.LAMBDA を削除	
PSI(G.PSI)	削除 (未使用)	
SCATT-ANGL-CM(Scat. angle in c.m. sys.)	削除 (未使用)	
SCATT-ANGL-LAB(Scat. angle in lab.sys.)	削除 (未使用)	

### 2.4.3 所属クラスの変更

<b>(1) その他 (Class 12) に属するコード</b>		
コード (現クラス)	変更事項	備考
(Class 3,12 のコード)	所属クラスを Class 3 に変更	
(Class 7,12 のコード)	所属クラスを Class 7 に変更	
(Class 12 のコード)	所属クラスを Class 7 に変更	
<b>(2) 標的 (Class 8) に属するコード</b>		
コード (現クラス)	変更事項	備考
濃縮度に関するコード (ELM)	所属クラスを Class 8.1 に変更	
物理的形狀に関するコード (LIQD,SLD,GAS)	所属クラスを Class 8.2 に変更	
化学的形狀に関するコード (ELM,CH2 など)	所属クラスを Class 8.3 に変更	
バックキグに関するコード (SELF,MYLAR など)	所属クラスを Class 8.4 に変更	
<b>(3) その他</b>		
コード (現クラス)	変更事項	備考
160, ALPHA, D, N, P(Class 9)	所属クラスを Class 13 に変更	
化合物に関するコード (Class 8.3)	化合物クラス Class 15 にも所属	

#### 2.4.4 機関コードの整備

(1) 非現存機関コード		
コード (現展開形)	変更事項	備考
2JPNJCL (Cyclotron Lab, Inst. of Physical and Chemical Res.)	NRDF:Obs.	サイクロ研 EXFOR:既に Obs
2JPNINS Institute for Nuclear Study, Tokyo Univ.)	NRDF:Obs.	東大核研 EXFOR:存在せず
2JPNOHT (Ohita Institute of Technology)	NRDF:削除 (未使用)	2JAPOHT:D5,D9 で使用 大分工業大学 1982 年に日本文理大に改称
2JPNHYO (Hyogo Agriculture University)	NRDF:Obs. EXFOR:Ext.	EXFOR:20289 で使用 兵庫農科大学 1966 年に神大に移管
2JPNLEP (Nat. Lab. for High Energy Phys., Oho,Ibaraki)	EXFOR:Ext.	NRDF/EXFOR:2JPNKEK が存在
2JPNSTA (Science and Technology Agency, Chiyoda-ku, Tokyo)	EXFOR:Obs.	科学技術庁 NRDF:存在せず
2JPNPNC (Power Reactor and Nuclear Fuel Dev. Corp.)	NRDF:Obs.	動燃、EXFOR:既に Ext.
(2) 展開形要修正機関コード		
コード (現展開形)	変更事項	備考
2JPNKYU (Kyushu Univ., Dept.of Nucle.Eng., Fukuoka)	NRDF/EXFOR:修正	"Kyushu Univ., Fukuoka"に修正
2JPNHIR (Hiroshima, Univ.of Hiroshima)	NRDF/EXFOR:修正	"Hiroshima Univ., Higashi-Hiroshima"に修正
2JPNNAG (Univ.of Nagoya)	NRDF/EXFOR:修正	"Nagoya Univ., Nagoya"に修正
2JPNTOK (Tokyo Univ., Tokyo)	NRDF/EXFOR:修正	"Univ. of Tokyo, Tokyo"に修正
2JPNETL (Electronic Technology Laboratory)	NRDF:修正	Electrotechnical Laboratory に修正
2JPNKUE (Kyushu Univ. of Education)	NRDF:修正	Kyoto Univ. of Education(D1557) D150,D1549,D1672 → 2JPNKYU に修正
3BANBAN(Bangla Desh)	NRDF/EXFOR:修正	正しくは Bangladesh(スペース削除)?
(3) 新規追加機関コード		
コード (展開形)	変更事項	備考
2JPNIRS (National Inst.of Radiological Sciences, Chiba)	NRDF/EXFOR:新規	放医研
2JPNJNC (Japan Nuclear Cycle Dev. Inst.)	NRDF:新規	サイクル機構 EXFOR:既存
2JPNKIT (Univ.of Occupat.and Environmental Health, Kitakyushu)	NRDF:新規	産業医科大学 EXFOR:既存
2JPNKNK (Kinki Univ.,Higashi Osaka)	NRDF:新規	近畿大学 EXFOR:既存
2JPNKYO (Kyoritsu College of Pharmacy, Tokyo)	NRDF:新規	共立薬科大学 EXFOR:既存
2JPNNCT (Oita National College of Technology, Oita)	NRDF:新規	大分工業高等専門学校 EXFOR:既存
2JPNTKS (Tokushima Univ., Tokushima)	NRDF:新規	徳島大学 EXFOR:既存
2JPNWDA (Waseda Univ., Tokyo)	NRDF:新規	早稲田大学 EXFOR:既存
2JPNsut (Science Univ. of Tokyo)	NRDF:新規	東京理科大学 EXFOR:既存
2JPNETL (Electrotechnical Laboratory)	EXFOR:新規	電総研 NRDF:既存
2JPNKUE (Kyoto Univ. of Education)	EXFOR:新規	京教大

(4) その他の機関コード		
コード	変更事項	備考
2JPNJAE	NRDF:復活	Obsolete はおかしい
2JPNRCN	NRDF:残す	2JPNOSA とは区別する

### 3 NRDF コード系の整備 (単位系の整合性)

昨年度 (2000 年度) と今年度 (2001 年度)、「辞書作業部会」で、「数の大きさの単位を表すコード」について検討を加えたので、この章で纏めておく。

#### 3.1 数の大きさの表現 < 継続 >

数の大きさを表すときの単位系について、従来のコードを点検・確認するとともに、必要な単位を新規に提案する。

##### 3.1.1 数の大きさの単位

「数の大きさ」の単位系については、以下のようにコードを整理・追加する。

【例】

F	femt	$10^{-15}$
P	pico	$10^{-12}$
N or NANO	nano	$10^{-9}$
U	micro	$10^{-6}$
MILLI	milli	$10^{-3}$
C	centi	$10^{-2}$
K	kilo	$10^3$
M	mega	$10^6$
G	giga	$10^9$
T	tera	$10^{15}$

##### 3.1.2 従来のコード系との変更点

従来、「M」は、milli と mega の両方に定義されていたので、milli に対しては、「MILLI」を新規に提案した。

## 3.2 検討課題

「数の大きさの単位」はそれだけで単独で使用されることはなく、すべて他の次元の単位系と融合して使用される。後者の「融合」単位系は、それ自体コードとして登録されていなければならない。その場合、次のような問題点がある。

1. FM(femt meter)、NA(nano ampere) は、元素記号 FM(fermium)、NA(natrium, sodium) と、同じになるが問題は無いか？
2. nano に対しては、N の定義は残しておくべきか？

## 4 NRDF 採録書式の拡張

### 4.1 NRDF における「作業履歴」採録 < 継続 >

今年度の「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を検討した。そのために、「V型辞書」に「履歴クラス」を新設することにし、「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。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。

#### 4.1.1 「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。

#### 4.1.2 「F型辞書」における「履歴」に関する新規項目名

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

#### 4.1.3 「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 [...]);

項目名: HISTORY。

「項目値群 1」～「項目値群 6」は、次項のように定義されている。

#### 4.1.4 「履歴クラス (class 16)」に属する項目値

当面、「履歴クラス (class 16)」に属する「項目値」を新規に 14 個導入し、それらを 6 「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)

(a) コーディングの終了に関わる項目値:

- CODED: コーディングチェック終了。
- RE-CODED: 再コーディングチェック終了。

(b) 採録通番: Dxxxx(当該 D 番号)。省略 (空欄) 可能。

(c) 年月日: (再) コーディングチェックが終了した「年月日」。

(d) 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・表の併合に関わる項目値群

当該文献の図・表の併合に関わる項目値 (採録通番, 年月日, 注釈)。

(a) 当該文献の図・表の併合に関わる項目値:

- MERGED: 図・表の併合 (取込み) 終了

(b) 採録通番: Dxxxx(当該 D 番号)。省略 (空欄) 可能。

(c) 年月日: 図・表の併合 (取込み) が終了した「年月日」。

(d) 注釈: 図・表の併合に関する「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)。

(a) 著者校正に関わる項目値:

- UN-PROOFREAD: 「著者校正」未完了
- PROOFREAD: 「著者校正」完了

- (b) 採録通番: Dxxxx(当該 D 番号)。省略(空欄)可能。
- (c) 年月日: 「著者校正」が終了した「年月日」。
- (d) 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)。

(a) 登録に関わる項目値:

- REGISTERED: NRDF データファイルに登録完了
- RE-REGISTERED: NRDF データファイルの更新完了

- (b) 登録通番: 通常は、採録通番と同じ。Dxxxx。省略(空欄)可能。
- (c) 年月日: 登録・更新が終了した「年月日」。
- (d) 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、EXFOR への変換に関わる項目値群

EXFOR への変換に関わる項目値 (EXFOR 登録通番, 年月日, 注釈)。

(a) EXFOR への変換に関わる項目値:

- CONVERTED: EXFOR への変換が終了
- RE-CONVERTED: EXFOR への変換更新が終了
- CONV-ADDED: EXFOR への追加変換が終了

- (b) EXFOR 登録通番: Exxxx。「xxxx」部は、通常、Dxxxx の「xxxx」部と同じ。
- (c) 年月日: 変換・再変換が終了した「年月日」。
- (d) 注釈: 変換・再変換・追加変換に関する [変換率] を含む「注釈」。
- (e) 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。

6. 項目値群6：クラス「履歴」に属する項目値のうち、IAEAにおける「変換された EXFOR ソースコード」の取扱いに関わる項目値群

IAEAにおける「変換された EXFOR ソースコード」の取扱いに関わる項目値（IAEA 登録通番, 年月日, 注釈）。

(a) IAEAにおける「変換された EXFOR ソースコード」の取扱いに関わる項目値:

- TRANSMITTED: IAEA で承認・配布
- RE-TRANSMITTED: IAEA で再度、承認・配布
- MODIF-REQUIRED: IAEA からの修正要求
- MODIFIED: IAEA からの修正要求に対応済み

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

(c) 年月日: IAEA で承認・配布、IAEA で再度承認・配布、IAEA からの修正要求、或は、IAEA の修正要求に対処済の「年月日」。

(d) 注釈: IAEA における「変換された EXFOR コード」の取扱いに関わる「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。

## 4.2 「作業履歴」の採録例

以下に採録例を示す。

【採録例】「D1234」論文についての履歴情報

```
HISTORY = ( CODED(D1234, 2001-12-10,/some comments if necessary./),  
            MERGED(, 2001-12-13,/ some comments if necessary./),  
            PROOFREAD(, 2001-12-20,/ Dr. Ikeda proofread the coded data on the JCPRG web site./),  
            REGISTERED(, 2001-12-20,/ some comments if necessary./),  
            CONVERTED(E1234, 2001-12-23,/ conversion-rate [10|25=0.4] /),
```

TRANSMITTED(, 2001-12-25,/ some comments if necessary./),  
MODIFI-REQUIRED(, 2001-12-31,/ "NOSUBENT should be deleted" from V. McLane./),  
MODIFIED(, 2002-1-15,/ NOSUBENT deleted./),  
RE-TRANSMITTED(, 2002-1-25,/ some comments if necessary./);

### 4.3 今後の検討課題

今回、未了の検討事項としては、以下のような項目がある。

【未了の検討事項】

1. "標準的な"「コード生成法」から見た、新規「項目名」コードと「項目値」コードの妥当性。
2. 後続の「履歴」は、上の採録に追加して行けば良いように思われるが、それで良いか？
3. 採録者の名前を入力しておく必要はあるか？
4. 「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 NRDF 辞書の保守と管理 < 検討終了 >

NRDF 辞書の保守と管理法については既に年次報告書 (No.13(1999年)p70)<sup>5)</sup> で述べられている。新規コードの提案についての取り扱いについては、古くは年次報告書 (No.1(1987年)p41)<sup>6)</sup>、(No.2(1988年)p66)<sup>6)</sup> に述べられている。

採録者が、当該論文の採録に際して、新規コードの登録の必要性を認めたとき、ウェブエディタを用いて採録を行っている場合に次のような問題点が発生する。

- 申請中のコードの、NRDF 辞書とウェブエディタへの反映  
新規コードを採録に使用するには、管理運営委員会に当該新規コードの登録申請をして承認を得なければならない。現行の NRDF 辞書の保守と管理では、申請中の新規コードは管理運営委員会の承認無しに NRDF マスター辞書に登録できない。ウェブエディタを使用して採録作業を行う場合に、ウェブエディタに読み込ませる辞書が NRDF マスター辞書であるとする、管理運営委員会の承認を得るまでの間、申請中のコードが使えない状態となり、採録作業は中断することになる。

そこで、NRDF 辞書の従来の保守と管理の方法を基礎としながらも、今年度は以下のような方法で、新規コードの申請と NRDF 辞書の更新の処理手続きを進めることによって、ウェブエディタを使用して採録を行う際に生ずる、「新規コードの NRDF 辞書登録の問題」を回避することにした。

- 1 新規コードが必要になった場合、採録者はブラウザのフォームを通じて申請を行う。申請はメールで辞書管理者に送られる。
- 2 この申請をもとにして、辞書管理者はエディタが参照する辞書 (作業辞書) に新規コードを仮登録する。これにより採録者は申請したコードを用いて作業を継続できる。

- 3 辞書管理者は申請された新規コードを辞書作業部会で報告し、部会は新規コード提案の原案を作成する。この部会で議論の結果、「新規コードの登録の必要がない」という結論もあり得る。
- 4 辞書管理者は作業部会の原案を管理運営委員会に諮る。
- 5 管理運営委員会で新規コードの提案が承認されれば、新規コードを NRDF マスター辞書に本登録する。実際の作業では、まず Excel で表形式辞書を更新して、それをテキストファイルに出力したものを NRDF マスター辞書とする。
- 6 作業辞書に仮登録したコードが管理運営委員会で変更を加えられた後本登録された場合、或は、仮登録のコードが承認されなかった場合には、作業辞書と採録ソースコードに含まれている仮登録コードを、本登録されたコードに置き換える、或は、仮登録コードを削除し、「注釈」を用いて採録を行うなどの変更が必要となる。
- 7 新規の、外国の研究所コード (Class 1) と雑誌名コード (Class 2) については、適時、EXFOR の辞書に登録されているコードを NRDF 用に借用、或は、変換して NRDF のマスター辞書に登録する (このようにして作られた NRDF コードには REFERENCE=EXFOR という制御情報を付加して出所を明示する)。

2002年3月現在、新規コード申請の URL は、<http://nucl.sci.hokudai.ac.jp/~nrdf/dicinf.html> から行なえる。また表形式辞書・マスター辞書は <http://nucl.sci.hokudai.ac.jp/~nrdf/> でダウンロードできる。表形式辞書には wrdcode.xls (W 型)、fldcode.xls (F 型)、valcode.xls (V 型, H 型) が、マスター辞書には wrdcode.dic (W 型)、fldcode.dic (F 型)、valcode.dic (V 型, H 型) がある。

## 6 おわりに

ここで報告された内容は、JCPRG 管理運営委員会のもとに設置された「辞書作業部会」のこの一年間の成果である。ここ 2-3 年にわたる本部会に託された重要な課題は、NRDF データから EXFOR への変換をいかにスムーズに効率的に行うかという問題であった。昨年の報告書にも述べられたことであるが、この問題を解決するには NRDF 側の問題だけでなく、EXFOR の方にも改善すべき問題があるということであった。そして、まず NRDF 側の問題点を早急に解決しようという方針を立ててここ 2 年間取り組んできて、ここに当初の目的が達せられて本報告となった。

その具体的内容について、まず、本論の 2,3 章で、NRDF のコード系の整備の基本方針とそれに基づく具体的問題の解決方法について述べられた。さらに、それらの成果に基づいて、EXFOR に対する追加コードの提案を行うことができた。4 章では、NRDF におけるデータ採録書式を拡張し、EXFOR との対応関係をスムーズにする上で必要な拡張や作業履歴を新たに付け加えることを提案し、それらの多くは既に採用されるに至っている。最後に、5 章において、今後の問題に関係して、特に新たなコードの追加や変更に伴う辞書の更新など NRDF の辞書の保守と管理について、新たな方針と方法を策定したことが述べられた。

以上の成果に立って新たなデータ採録システム "HENDEL" が作成された。このシステムを用いてデータを入力していくことによって、これまでの問題点が一気に解決し、コードの混乱や辞書にない勝手なコードの入力による問題がなくなることとなった。また、入力書式についてもデータ

として必ず必要な項目を自動的に作成し、入力待ちの形で画面に表示され、それに沿ってデータを入力するだけになったので、データの質が均一なものになった。それに伴ない、EXFOR への変換も同時に行えるようになったので、上で述べたように本部会に託された課題は一応達成されたといえることができる。

ただし、本文で述べられた宿題については、別に検討を続ける必要がある。

## 謝辞

本報告を執筆するに当たり、NRDF から EXFOR への変換プログラムの開発を担当されている千葉正喜氏（札幌学院大学）には、EXFOR の採録に関する知識を提供して頂くと共に、NRDF の採録書式と統語法に関する議論に積極的にご参加頂きました。大林由英氏（室蘭工業大学生命ソフトウェアラボラトリー）は、NRDF 文法と採録書式に関して貴重な助言をされました。吉田ひとみ氏（北海道大学理学部物理）には、NRDF 採録記録と EXFOR への変換記録の管理を担当され、辞書作業部会において事例に基づいた、NRDF 文法、採録作業及び採録書式に関する有用なご見を頂きました。この場を借りてお礼を申し上げます。最後に管理運営委員会の皆様には 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。今後とも宜しくお願い致します。

## 参考文献

- [1] 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.
- [2] 富樫 雅文、田中 一「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 [1983 年 12 月]）.
- 千葉正喜「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 [1987 年 3 月]、荷電粒子核反応データファイル年次報告 97 [1998 年 3 月]） p. 41.
- [3] 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 2002 [2002 年]）.
- 升井 洋志「WWW による荷電粒子核反応データ (NRDF) の検索・登録システムの開発」（荷電粒子核反応データファイル年次報告 99 [2000 年 3 月]） p.15.
- [4] 能登 宏「NRDF コード系の整備と階層化された用語別 NRDF 辞書索引の作成」（荷電粒子核反応データファイル年次報告 92 [1993 年 3 月]） p.15.
- [5] 能登 宏、近江 弘和、加藤 幾芳「NRDF 辞書の保守・管理及び NRDF 文法と採録書式の再検討」（荷電粒子核反応データファイル年次報告 99 [2000 年 3 月]） p.70.
- [6] 能登 宏「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」（荷電粒子核反応データファイル年次報告 87 [1988 年 3 月]） p.41、能登 宏「荷電粒子核反応データファイル (NRDF) 辞書の更新とその評価—コードの新規登録—」（荷電粒子核反応データファイル年次報告 88 [1989 年 3 月]） p.66.