

「辞書作業部会 (NTX-WG)」での検討事項  
に関する中間報告

Interim Report on the Examined Matters  
in  
the "NRDF to EXFOR Working Group"

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  
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  
OHMI, Hirokazu  
Graduate School of Science, Hokkaido University  
KATO, Kiyosi

abstract

The Steering Committee of the Japan Charged Particle Reaction Data Group(JCPRG) set up the "NRDF to EXFOR Working Group(NTX-WG)" in 1999 in order to examine various problems encountered when transforming NRDF(Nuclear Reaction Data File) files to EXFOR(Nuclear Reaction Data Exchange Format) files, the former compiled on the NRDF format from the papers about charged particle nuclear reaction data produced with the experimental facilities in Japan and the latter compiled on the EXFOR format and disseminated internationally. This article reports on various matters which have been examined, discussed and pursued so far in the NTX working group, such as the NRDF code system, NRDF dictionaries, the NRDF syntax, the NRDF format, case studies of NRDF compilations, an NRDF coding manual, an NRDF coding editor now being developed and various problems in the process of transformation from NRDF format to EXFOR format, and it also reports on the present stage of those matters and problems the NTX working group has reached.

# 目 次

- 1 はじめに
- 2 採録正書法の確立（総論）
  - 2.1 セクションの括出し
  - 2.2 必須項目を明確にする
- 3 採録正書法の確立（各論）
  - 3.1 ¥¥BIB
  - 3.2 ¥¥EXP
  - 3.3 ¥¥DATA
  - 3.4 ¥DATA
- 4 辞書
  - 4.1 V型辞書
  - 4.2 H型辞書
- 5 新規コード生成法
- 6 採録正書法
  - 6.1 注釈
  - 6.2 添字
  - 6.3 物理量と表の見出し
- 7 システム作成上考慮すべき点
  - 7.1 物理量、見出し、単位
- 8 「NRDF採録エディタ」の試作
  - 8.1 「NRDF採録エディタ」の開発概要
- 9 おわりに

## 1 はじめに

「辞書作業部会 (NTX-WG)」は、日本にある実験施設を使用して生産された荷電粒子核反応実験データに関する論文を NRDF 書式に従って採録した結果を、国際的に用いられている EXFOR 書式に変換する際の諸問題を検討すべく、1999 年に JCPRG (日本荷電粒子核反応データグループ) 管理運営委員会のもとに作られた。この報告は、この 2 年間の「辞書作業部会 (NTX-WG)」の検討事項と、現在までの到達点について纏めたものである。

この作業部会の獲得目標は、1)NRDF 採録の品質を向上させ、2)NRDF 採録から EXFOR 採録への変換の際の問題点を解決することによって、日本で生産された荷電粒子核反応データを安定的にしかも効率的に EXFOR 採録に変換し、荷電粒子核反応データの翻訳と提供に関する国際的なデータベース活動における日本の寄与を高めることにある。作業部会では、この目標を達成するために解決しておかなければならない事項について検討を重ねて来た。検討事項は次のような内容に亘っている:

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

「次章以降では、これらの検討事項のうち次の 6 つの事項に亘って系統的に紹介する: §2. 採録正書法の確立 (総論)、§3. 採録正書法の確立 (各論)、§4. 辞書、§5. 新規コード生成法、§6. 採録正書法、§7. システム作成上考慮すべき点。この辞書作業部会では、採録作業を支援するための「NRDF 採録エディタ」の開発を進めている。現在、部分的ではあるが試作品が出来ているので、採録エディタとその開発状況についても若干の報告をする (§8. 「NRDF 採録エディタ」の試作)。更に、これらの検討結果が現在どのような状態にあるのか、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 >、中のどの段階にあるのかを示すようにした。最後に今回の中間報告の纏めを述べる (§9.)。

## 2 採録正書法の確立 (総論)

### 2.1 セクションの括出し < 提案 >

従来、¥¥EXP 情報区のコーディングに際しては、「複数の ¥¥DATA 情報区に共通の実験・測定条件は、1 つの ¥¥EXP 情報区に括出す」<sup>1)</sup> ことを指針としていた。しかし、この指針は新たに採録作業に従事する人にとっては、「データセットの再構成を伴いコーディングしづらい」ように見える。又、現在開発中の「NRDF 採録エディタ」の設計上も、「共通の実験・測定条件の括出

し」は開発工程を複雑にするとの意見が出されている。われわれの緊急の課題は、間違いのない NRDF データベースを迅速に構築することにある。そこで、当面の作業指針として次のことを提案することにした：「当該論文で扱われているすべての ¥¥DATA 情報区に共通の実験・測定条件に関しては、1つの ¥¥EXP 情報区に括出す。しかし、これ以外の、複数の ¥¥DATA 情報区に共通の実験・測定条件に関しては、『共通の実験・測定条件の括出し』を必ずしも採録する際の指針とはしない」。すなわち、「データ表指向の採録」では、1つの表の修飾に必要な過不足のない ¥¥BIB 情報区、¥¥EXP 情報区、¥¥DATA 情報区が付与されていればよしとする。共通の実験・測定条件を括出しでも、或は、括りださずにデータセット毎に共通の実験・測定条件を繰り返し記述しても、1つの表に関するデータセットとしては同等と見なすことが出来る。もちろん、採録者によって、「『共通の実験・測定条件』を括出した方が冗長度を排した採録が出来、作業能率が上がる」という場合には、従来通り括出しを行なう。この新しい当面の指針は、「NRDF 文法の構文規則」に抵触はしないが、冗長度を最少にするのが本来の NRDF 採録であるから、既存の NRDF 採録ファイルに対してプログラムの冗長度を最少にする手立てを講ずることが望ましい。尚、検索の際には、「共通の実験・測定条件」があらかじめ明示されていることは、検索者にとって有用な情報であるから、検索ソフトの機能として「共通の実験・測定条件」の表示機能を付与することを検討すべきである。

## 2.2 必須項目を明確にする < 継続 > (E)

従来、採録の際必ず記載しなければならない項目を「必須項目」として指定していたが<sup>2)</sup>、あらためてそれらを見直し、必要があれば削除と追加を行うことにする。

【例】

```
POL-TGT
ALGN-TGT
INC-ENGY-CM
```

[注意](E) は、採録エディタが完成すれば、解決されている問題点を示す。

## 3 採録正書法の確立 (各論)

この節では、これまでに検討してきた採録書式の内容を情報区毎に、そして項目別に列挙する。採録のためのコード系や採録書式の検討にあたっては実験家の協力が欠かせない事項も存在する。実験家を交えて、採録のためのコード系や書式の系統的な検討の機会を設定する必要がある。

検討事項に関する現在の状態は、特に記載のあるもの以外は < 検討終了 > である。

### 3.1 ¥¥BIB

目的

'We measure ...' のように、'We' を使った記載は避ける。'To measure ...' 或は、受動態を使って記載する。

著者

著者の、現住所と電子メールのアドレスが注に記載されている場合には、それらを注釈として採録

する。

#### 研究所 < 継続 >

未登録の研究所コードを早急に登録する。EXFOR と整合性を持たせる。

#### 物理量 < 継続 >

DATA セクションの採録対象とならないデータで、当該論文の中に測定した物理量として記載のあるものについては、~~¥¥~~BIB 情報区の PHQS に書くべきか、付加情報として新規項目を起こすか？

### 3.2 ~~¥¥~~EXP

#### 反応

##### < 反応式 > < 継続 >

弾性散乱で、2 中性子の交換の寄与があったとしても反応式としては、

【例】 $60\text{Ni}(58\text{Ni}, 58\text{Ni})60\text{Ni}$  のように書く。  $60\text{Ni}(58\text{Ni}, 60\text{Ni})58\text{Ni}$  ではない。

##### < sequential reaction > < 継続 >

sequential の反応過程を ( $K^-$ ,  $K^+$ ) を例にして、検討すべきである。

【例】D1682

#### 標的

1. POL-TGT、ALGN-TGT の定義及び違いを明確にしておく。実験家に尋ねるのも良い。< 継続 >

2. 【提案】「高分子化合物」に関する NRDF 採録記法 < 提案 >

(a)  $(\text{CH}_2)_n$ 、 $(\text{CD}_2)_n$  のような不特定回の重畳高分子化合物は、「 $(\text{CH}_2)$ -PLMR」とする。

(b)  $(\text{CH}_2\text{N}_2)_3$  のように特定回の重畳高分子化合物は、「 $(\text{CH}_2\text{N}_2)_3$ 」のように括弧で括り直後に重畳回数を添える。

(c)  $\text{Cu}(\text{OH})_3$  は、 $\text{Cu}(\text{OH})_3$  のようにする。

[注意] 2 個のアルファベットで 1 つの元素を表している場合には、当該 2 個のアルファベットの直後に「 $\cdot$ 」を打つ。

【例】 $\text{Cu} \cdot$  (銅)

(d) 化学の分野で、 $\text{Na}(\text{CH})\text{CO}$  のような括弧の使用法を調べておく。< 継続 >

#### ビーム < 継続 >

##### < 入射ビーム >

「beam energy spread」と「energy uncertainty」は、どのように違うか？実験家に尋ねる。

##### < beam intensity >

beam intensity として、「pA」【例】10pA のような記載があるのか？(D1661)

### <2次ビーム>

2次ビームに関するコーディング書式を定める。 Decay Energy など。

## 測定器

### <同時測定粒子> <承認>

論文に、粒子の具体的な記載のある場合には、X'1'等としないで、

【例】COINC=(9LI, P, N) ように書く。

## 物理量

1. 物理量としては、明確に定義されたものを採用する。曖昧さを残さないように。
2. 「Counts」「スペクトラム」「Yields」を明確に定義すべきである。実験家に尋ねるのも良い。  
「Counts」:飛び飛びの測定量。  
「スペクトラム」:  
「Yields」:連続量としての収量 < 継続 >
3. 該当する物理量がコードとして登録されていず、かつ、新規登録の必要性が認められないものに関しては、  
【例】PHQ=X'1' のようにする。PHQ=DATA1'1' のようにはしない。

## 3.3 ¥¥DATA

### Numerical Data

#### <放出粒子> <承認>

放出粒子が複数個ある場合に、論文に具体的な粒子が記載されているか、或は、論文から具体的な粒子を特定できる場合には、それらを明記する。

【例】EMT = X'1' ではなく、EMT = (9LI, N, P)

## 3.4 ¥DATA

### 表の見出し <継続>

1. DELTA-と-ERR の使い分けの原則の再確認。  
V、H型辞書にはDELTA-を登録し、F型辞書には-ERR を登録することでよいか?

#### 単位 <承認>

UNIT 欄で、(50MEV/C) のような記法は認められていたか?

【提案】認めない。

#### データ <承認>

重心系と実験室系と両用の記載が混用されている場合には、どのようにコーディングするのか (していたか)?

【例】 D1661

【提案】 原則として換算せず、著者 (論文) の記載に従う。

## 4 辞書

採録者が新規コードを管理運営委員会に提案する際に使用する「新規コード提案用書式」を、あらかじめ作成する。用紙として準備をしておくのに加えて、電子メールで送信する際の雛型、及びホームページ上で入力する際のフォームとしても用意しておくことが望ましい。

### 4.1 V型辞書

#### 4.1.1 全般

辞書作業部会で検討の結果、V型辞書に以下のクラスを新設することを提案し、管理運営委員会で決定された。

1. 既存の標的クラス (CLASS=8) を4つの中項目に分ける。
2. 新しい化合物クラスを追加する。

#### 4.1.2 新規クラス <承認>

1. 標的クラス (CLASS=8) の細分化  
標的クラスを次の4つの中項目に分割する。

**Enrichment** 【例】 NAT

**Chemical Form** 【例】 ELM

**Physical Form** 【例】 GAS、LIQD、SLD

**Backing** 【例】 SELF

2. 化合物クラス (CLASS=15) を新設する。  
採録の際、標的のバックキングによく使用される化合物を登録しておく。

#### 4.1.3 新規語彙 <継続>

Triple Differential Cross Section  
Differential Cross Section  
MOM-SPEC Momentum Spectrum  
(Missing) Mass Spectrum  
Counts

#### 4.1.4 新規コード <継続>

研究所

1. Kernfysisch Versneller Instituut, Groningen, The Netherlands
2. 徳島大学
3. 京都教育大学 (Kyoto University of Education)
4. 大阪市立大学
5. 京都産業大学
6. 神戸大学
7. プラズマ研 (核融合)
8. Department of Physics, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA
9. 国：新しい国コードを登録する。

#### 反応の型

1. charge exchange reaction 或は、hadron charge exchange reaction を登録するか？ EXFOR の方式も参考にする。
2. pickup reaction
3. knockout reaction

#### 加速器

1. proton cyclotron  
粒子は識別しなくても良い？

#### 検出器・測定器

1. RAIDEN (測定器複合系の愛称の登録) [RCNP]
2. LAS(Large Acceptance Spectrometer)
3. SAC (aerogel Cherenkov detector)
4. plastic scintillator hodoscope
5. RIPS(projectile fragment separator)[RIKEN]
6. GR(Grand Raiden)[RCNP]
7. drift chamber
8. SKS(Superconducting Kaon Spectrometer)[KEK]

#### 分析法

1. RIA (Relativistic Impulse Approximation)
2. INC (Intra-nuclear Cascade Model)

#### 物理量

後述(4.2.1)するように、新設される「見出し項目辞書」(H型辞書)には、データ情報区(≡DATA)の表(≡DATA)の項目行で使用される「表の見出し」が登録される。従って、「V型辞書」の物理量には、採録の際着目している物理量が、表の項目行ではどのような「見出し項目」として表記されるかを明示する必要がある。

物理量に関する新規コードは、具体的で、且つ一般性のあるものを採用すべきである。EXFORに当該物理量がコード化されている場合には、当該コードとの対応も考慮に入れる。

1. 当該「物理量」に「制御情報」として「HEADDING」を指定し、表の見出し行で使用される「見出し項目」を明示する。＜提案＞
2. time of flight spectrum
3. B(GT) Gamov-Teller transition strength
4. electron mass
5. RUTH-RATIO Rutherford Ratio.＜承認＞
6. MOTT-RATIO Cross section ratio relative to the Mott scattering cross section.＜承認＞
7. TRNSF-SPIN 移行スピン (transferred spin angular momentum).＜承認＞

## 標的

1. 「evaporation (蒸着)」の記載の仕方を考える。  
このとき、「蒸着」を、「Chemical Form」と「Physical Form」の項目内での記載をどのように整理するか？
2. SCIFI (Scintillating Fiber Active Target)
3. LC (lucite)

## 単位

1. (electron mass)\*c\*c B(GT) Gamov-Teller transition strength
2. UB/SR/SR/MEV
3. UB/SR/SR/MEV/MEV

## 4.2 H型辞書

### 4.2.1 全般 ＜承認＞

データ情報区(¥¥DATA)の表(¥データ)の項目行に使用するコードを登録する辞書を新設する。新設する辞書を、「見出し項目辞書」(H型辞書)と呼ぶ。従来の辞書と同じように、1) コード名(見出し語) 2) コード名の展開形 3) 注釈(必要な場合) 4) 制御情報の欄から構成される。H型辞書には、制御情報として更に PHQ と UNIT を追加することにする。PHQ は、当該「見出し項目」が「V型辞書」のクラス7「物理量」に登録されているどのコードに対応するかを明示するための「連結情報」である。UNIT は、当該「見出し項目」に通常想定されている「単位」を表す。

### UNIT ＜承認＞

H型辞書に、制御情報として「UNIT」を追加する。

【例】UNIT = UB/SR/SR

### 4.2.2 新規コード ＜継続＞

AY  
DSIGMA/DOMEGA/DOMEGA/DE  
DSIGMA/DOMEGA/DOMEGA/DE/DE  
MOM-SPEC  
MASS-SPEC

## 5 新規コード生成法 < 継続 >

「W型辞書」に単純コードが登録されている場合には、「採録時に、実時間で複合コードを一時的に生成」できるようにしてはどうか？一時的に生成された当該コードはその後、管理運営委員会で承認され、正式コードとしてそれぞれの辞書への登録が確定することになる。

【例】物理量に対応する誤差。 「DELTA-」

## 6 採録正書法 < 承認 >

### 6.1 注釈

「注釈」で、連結子を伴うとき、連結子の前後には、それぞれ1空白を挿入する。

【例】/\* '1' 注釈本文。 cf./\*'1' 注釈本文。 ではない。

「注釈」で、「/\*」の直後と、「\*/」の直前には、それぞれ1空白を挿入する。 【例】/\* '1' 注釈本文 \*/ cf./\*'1' 注釈本文\*/ ではない。

### 6.2 添字

表題や注釈文の中における添字の書き方は次のようにする。

上付 【例】 $J^*$  は、 $J^*PI$  又は、 $J^*\{PI\}$  とする。

下付 【例】 $T_3 = -1$  は、 $T_3 = -1$  又は、 $T_{\{3\}} = -1$  とする。

### 6.3 物理量と表の見出し

物理量 (PHQ) は、概念規定が明確なコード、表の見出しは、表に記載されている数値データに直接対応するコードとすべきである。

【例】物理量に角分布 (PHQ = ANGL-DSTRN) が指定されたとき、表の見出しは、DSIGMA/DOMEGA とする。

(※)「物理量」と「表の見出し」との間には、「連結関係」を設定することにする。「V型辞書」のクラス「物理量」には制御情報として「HEADDING=」が記載され、「H型辞書」の制御情報には「PHQ=」、「UNIT=」が記載される。

## 7 システム作成上考慮すべき点

### 7.1 物理量、見出し、単位 <承認>

「V型辞書」のクラス7「物理量」と、「H型辞書」の「見出し」とを連結させると同時に、表の「見出し」と一対の項目値である「単位」も連結させる。

## 8 「NRDF採録エディタ」の試作 <検討、進行中>

### 8.1 「NRDF採録エディタ」の開発概要

#### 8.1.1 これまでの経緯

これまでのNRDF採録作業は採録者が、主として通常のテキストエディタを用いて項目値に対応するコードを直接入力し、「NRDFソースコード」を作成してきた。しかし、この方法では採録時に採録者に大きな負担がかかる。採録者の負担となる具体的な例を挙げると、

1. NRDF文法を理解し、それに基づいて採録作業を行わなければならない。
2. NRDF辞書に登録されているコードから、採録しようとする項目値に対応するコードを見つけて入力しなければならない。
3. 採録しようとする項目が必須なのかそうでないのかを、採録者がその都度判断しなければならない。

などがあり、NRDF採録作業には相応の知識と経験が要求されてきた。さらに採録作業者の誤入力(ヒューマンエラー)の問題が常に発生し、NRDF採録ソースコードからEXFORソースコードへの変換作業に支障をきたし、変換効率の低下を招いていた。このため、NRDF採録作業を支援するための「採録エディタ」システムの開発が提案され、VISUAL BASICを用いて能登によって試作システムが作られた<sup>3)</sup>。このシステムは通常のテキストエディタに装備されている機能を継承しつつ、Microsoft WindowsやMac OSシリーズに代表されるマルチウインドウ環境を積極的に利用し、NRDF辞書コードを検索・参照して採録が行えるようになっており、採録作業者の負担を軽減するものとなっている。さらに、近年のコンピュータネットワークの発達により、WWWを利用したNRDFソースコードを生成するシステムが升井の手により開発された<sup>4)</sup>。具体的にはWWW閲覧ソフト(ブラウザ)のフォーム入力インターフェースを用い、フォームに入力されたデータをサーバ側が受け取り、それをPerlスクリプトで処理し、最終的にNRDFソースコードを生成する、というものである。升井の開発したこの採録システムは、1)採録者は入力フォームに従って入力を行えばいいのでNRDF文法やコードに関する知識をあまり必要としない、2)UNIX・Linux・Windows・Mac OSなど現在一般に使われているあらゆるオペレーティングシステム(OS)に移植されているブラウザ上で採録が行えるのでプラットフォームに依存せずに作業が行える、3)入力したデータはネットワーク経由でサーバで処理されるのでインターネットにコンピュータが接続されていればあらゆる場所から採録作業が可能である、という特徴を持った画期的な採録システムであり、これにより採録者の作業負担およびヒューマンエラーが大幅に軽減された。

しかし、升井の開発した採録システムはブラウザの入力フォームを用いて採録を行うために、複雑なNRDFの採録作業を全て行うのはシステム上限界があった。そこで、能登および升井のシステム開発構想をベースとして、採録者の負担を減らし、かつヒューマンエラーを極力減らすための

新たな採録システムの開発に着手し、本年度、試作「採録エディタ」の部分的完成にまで漕ぎ着けた。本章ではその試作「採録エディタ」システムの概要と開発状況について報告する。

### 8.1.2 試作「採録エディタ」システムの概要

採録エディタシステムのプログラム開発はMicrosoft Visual C++を用いて行った。Visual C++を開発プラットフォームとした理由は、NRDFの複雑な採録作業に対応するためにより自由度の高い開発システムが必要だったことと、Visual C++がいわゆる「オブジェクト指向プログラミング言語」であり、システムをモジュールごとに開発できるため将来NRDF文法が拡張された場合でも容易に対応が可能であると判断したためである。残念ながらVisual C++を開発プラットフォームとしたことにより、升井の採録システムが持っていたプラットフォーム非依存性という特徴が失われ、Microsoft Windows シリーズ OS 上でのみ作動するシステムとなったが、現在のパソコン市場の OS は Microsoft Windows シリーズが圧倒的シェアを誇り、かつ Mac OS や Linux といった他の OS 上でもエミュレーターを用いることにより Windows 用ソフトが作動する環境が整いつつある現在、大きな不利益にはならないと考えられる。

「採録エディタ」システムの開発にあたり、能登や升井の開発したシステムの長所を取り入れつつ以下の点に留意した。

1. 採録者が NRDF 文法についての知識があまりなくても容易に採録作業が行えるようにする。
2. 採録者のキー入力ミスなどのヒューマンエラーを極力減らすシステムとする。
3. 採録者が NRDF 辞書にあるコードを直接参照しなくてもデータ入力作業が行えるようにする。
4. 採録時に必ず記載しなければならない必須項目か、必ずしも記載する必要のない項目かを採録者にわかるようにする。
5. 採録者はデータ入力作業にのみ集中出来るように、その他の作業はプログラムが処理する。

2. に関してはリスト形式による入力方法を採用するなど、採録者が極力直接キー入力を行う必要がないようにした。3. に関しては、採録者がコードに関する知識がなくても採録が可能になるよう、特に配慮した。採録時に、項目名（文の左辺）が取り得る項目値（文の右辺）の候補の一覧が、該当する辞書を検索してリスト形式で表示されるようにした。採録者が一覧の中から所望の項目値を選択すれば、項目値に対応するコードは所定の右辺の項目値欄に自動的に挿入される。

### 8.1.3 試作「採録エディタ」システムの開発状況とまとめ

現在、試作「採録エディタ」システムは書誌情報区と実験・測定情報区の入力フォームおよび、「採録エディタ」によって入力されたデータから NRDF ソースコードを生成するプログラム（「NRDF ソースコード生成プログラム」と呼ぶ）が完成している。従って、「採録エディタ」を使用すれば書誌情報区と実験・測定情報区に関しては、NRDF ソースコードとして登録可能なものが出力される。現状では「実験・測定条件区における共通の実験・測定条件の括出し」および「採録作業の中断と再開」機能が未完成ではあるが、採録者に実際に利用してもらい、採録者の意見を参考にして完成度の高いシステムの構築を目指しているところである。それと並行してデータ情報区の入力フォームおよび対応する「NRDF ソースコード生成プログラム」モジュールの開発も進めている。その他、アイコンによって必要なデータが入力済みかどうかを表示する機能などを付加することによって採録者が採録状況を把握しやすく、かつ採録時のヒューマンエラーを減らすことのできるような入力や表示システムになるようにプログラムの開発・改良を行っている。

最終的には、採録者が論文を閲覧するだけで、容易に、かつエラーのない NRDF ソースコードが生成される「採録エディタ」システムを目標としている。

## 9 おわりに

ここで報告された内容は、主に NRDF 側で対処できるものに関わっている。すなわち、NRDF のコードの追加や辞書の整備などを行うことによって、NRDF ファイルから EXFOR ファイルへスムーズに変換することが可能になると考えられることを取り上げている。このことは、EXFOR への変換と言う問題が重要であることの反映であるが、JCPRG として NRDF システムの改善・改良を図ることがより本質的な課題であることもこの際指摘しておきたい。今回の報告は「NRDF ファイルから EXFOR ファイルへの変換をスムーズに行うために」と言う切り口で、NRDF のバージョンアップを図るには何をすべきであるかを議論し、提案したものであると言うことができる。

ここで、いくつか断っておかねばならないことがある。それは、ここで述べたことで、EXFOR への変換の問題が解決したことにはならないということである。この「辞書作業部会」で取り上げられなかった問題、合意が得られず継続課題になった問題がいくつかある。我々が取った手法は、対処療法的な面が強く、これまでの変換作業で問題になったところを取り上げたに近い。従って、今後変換を行う過程で問題が出てくることは十分ありうることで、ある程度そのような問題が蓄積したところで、また、「辞書作業部会」を再開することを行わなければならないと思われる。もう一つの問題は、NRDF から EXFOR への変換をスムーズに行うためには、EXFOR 側での改善・改良も当然ありうるという点である。今回の報告ではそのことには触れてはいないが、議論しなかったわけではなく、例えば、国内の「研究所コード」(Institute Codes) について、NRDF には用意されているが EXFOR にはないと言うものについては、整理して EXFOR 側に新規コードの登録を申請することにした。早速、EXFOR に 10 件の「研究所コード」が申請された。物理量などについても、NRDF 側から EXFOR 側に提案して、NRDF から EXFOR への変換を容易にすることも今後の重要な課題である。

この報告書に述べられたように、今回この「辞書作業部会」でやり上げたこと以外の問題についても、是非取り上げて検討して行って欲しいという希望を述べて、本報告書の「おわりに」とした。

## 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(北海道大学知識メディアラボラトリー)は、NRDF 文法と採録書式に関して貴重な助言をされました。吉田ひとみさん(北海道大学理学部物理)には、NRDF 採録ファイルの文法チェックと登録作業を担当され、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意見を頂きました。大塚直彦氏(北海道大学大学院理学研究科)には、NRDF 採録から EXFOR 採録への変換を担当頂き、NRDF 採録や NRDF 新規コードに関して的確な指摘と積極的な提案をされました。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 採録済みソースコードのチェック作業をご担当頂き、EXFOR への変換作業の準備をされました。NRDF の新規コードに関する提案も頂きました。どうも有難うございました。今後とも宜しく願い致します。

## 参考文献

- [1] 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.
- [2] 能登 宏、野尻 多真喜 「荷電粒子核反応データファイル (NRDF) コーディングのための新しい入力仕様」 (荷電粒子核反応データファイル年次報告 89 [1990年3月]) p. 52.
- [3] 能登 宏 「NRDF 採録エディタの開発」 (荷電粒子核反応データファイル年次報告 95 [1996年3月]) p.57.
- [4] 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.