

荷電粒子核反応データのインデックスデータベース

改定・保守の手引き

Index database of Charged-Particle Nuclear Reaction Data
Internal Manual

札幌学院大学社会情報学部 千葉 正喜

Masaki CHIBA

Faculty of Social Information

Sapporo Gakuin University

要約:

荷電粒子核反応データのインデックスデータベース（CPND）はEXFORデータの索引情報の蓄積と検索利用のシステムで、北海道大学大型計算機センターで稼働している。インデックス情報はORION情報検索システムを用いて管理されている。

この文書は、CPNDの改定・保守に必要な事項をまとめてある。

目次

1. システムの概要
2. 関連データセット
3. ランの概要
4. DDLの内容
5. プログラムの概要
6. 改定記録
7. 参考資料

1. システムの概要

荷電粒子核反応データのインデックスデータベース (CPND) はEXFORの形式で収集された荷電粒子核反応データ [1] の内、北海道大学大型計算機センターから取り出すことのできるデータの内容を記述するインデックス情報の格納と検索のためのシステムである。このシステムは情報検索システムORIONを用いて開発されている [2]。

このシステムに入力するデータはIAEAの核データ部またはその他の核データセンターから送られてくるEXFORトランスファイルの形式のデータが一つの単位となる。ジョブINITLOADまたはADDLOAD でインデックスレコードをこのデータベースに格納する。

CPNDデータベースからEXFORインデックス情報の検索は、TSSセッションにおいてHDBコマンド [3] を入力してデータベースNRDFを選択したあと、問い合わせに"Y" と答えるとORIONセッションにはいる。以下はORIONコマンドを用いてこのデータベースを検索できる [4]。

2. 関連データセット

インデックスデータベースCPNDとその関連するデータとプログラム等を格納しているデータセットとその内容の概略はつぎの通りである。

(1) メンバーがエントリーであるEXFORデータ

U10031. EXFOR. MASTER

EXFORフォーマットでンパイルされた核反応データが格納されている。各メンバー名がエントリ番号と一致する。ただし、エントリ番号のセンター識別子が数字の場合のエントリに対するメンバー名はエントリ番号の先頭に#をつけている。

(2) EXFOR Trans テープ

U10031. EXFOR. TRANS. #3000. @820702
U10031. EXFOR. TRANS. #3001. @840808
U10031. EXFOR. TRANS. #3002. @841128
U10031. EXFOR. TRANS. #3004. @850712
U10031. EXFOR. TRANS. #3005. @851112
U10031. EXFOR. TRANS. #3006. @860304
U10031. EXFOR. TRANS. #3007. @860723
U10031. EXFOR. TRANS. #3008. @861114
U10031. EXFOR. TRANS. #3009. @870323
U10031. EXFOR. TRANS. #3010. @870810
U10031. EXFOR. TRANS. #3012. @880301
U10031. EXFOR. TRANS. #3013. @881104
U10031. EXFOR. TRANS. #3014. @890313
U10031. EXFOR. TRANS. #3015. @891114
U10031. EXFOR. TRANS. #3016. @900502
U10031. EXFOR. TRANS. #3017. @901101
U10031. EXFOR. TRANS. #3018. @920526
U10031. EXFOR. TRANS. #3057. @861014
U10031. EXFOR. TRANS. D005. @800723
U10031. EXFOR. TRANS. D014. @850307
U10031. EXFOR. TRANS. D015. @861014
U10031. EXFOR. TRANS. E001
U10031. EXFOR. TRANS. E002
U10031. EXFOR. TRANS. E003
U10031. EXFOR. TRANS. E004
U10031. EXFOR. TRANS. E005
U10031. EXFOR. TRANS. E006
U10031. EXFOR. TRANS. E007
U10031. EXFOR. TRANS. E008
U10031. EXFOR. TRANS. E009
U10031. EXFOR. TRANS. E010
U10031. EXFOR. TRANS. S001. @850904

(3) CPNDデータベースのシステムファイル

U10031. ORION. CNTL	ジョブファイル
U10031. ORION. CPND	テーブルファイル
U10031. ORION. CPND. DDL. SOURCE	DDL ソースを格納している
U10031. ORION. CPND. FORT	インプットプロセッサのソースプログラムを格納している
U10031. ORION. CPND. HEAD	ヘッドファイル
U10031. ORION. CPND. INDEX	インデックスファイル
U10031. ORION. CPND. LOADLIB	インプットプロセッサのロードモジュールを格納している。
U10031. ORION. DIALOG. DEF	メッセージファイル
U10031. EXFOR. XND. LOAD	XNISPIR を格納している
A10020. ORION. LOAD	ORION のロードモジュール
A10020. ORION. LIB. LOAD	ORION のためのライブラリ
SYS2. ORION. MSG. SRCE	メッセージファイルのソース

3. 実行方法の概要

インデックスデータベースの作成と更新に必要なジョブは ORION. CNTL のメンバーとして作成されている。もし、このデータベースを更新または再構築が必要ならばこれを、

適当に修正してそれを実行することができる。

3.1 インデックスデータベースの創生/再構築

インデックスデータベースを創生するときは、3.1.1から3.1.4のジョブを実行する。再構築の場合は、3.3のPURGE を実行してから以下の処理をする。インプットプロセッサ、テーブルファイル、またはメッセージファイルは変更があった場合のみ作り変えればよい。

3.1.1 インプットプロセッサの作成(CLINPUT)

インプットプロセッサINPUT のソースプログラムは ORION.CPND.FORT に格納されている。ジョブCLINPUT を実行して、インプットプロセッサの実行プログラムを作る。

3.1.2 テーブルファイルの作成(DDL)

DDLの記述は ORION.CPND.DDL.SOURCE に格納されている。ジョブDDL を実行するとDDLコンパイラが走って、テーブルファイルを作成する。

3.1.3 メッセージファイルの作成(DDLMSG)

ジョブDDLMSGを実行して、メッセージファイルを作成する。

3.1.4 データベースファイルのイニシャライズ (INIT)

このジョブはORIONシステムのHPMGR とIPMGR をINITモードで実行して、ヘッドファイルとインデックスファイルを初期化する。

3.2 インデックス・レコードの書き込み (INITLOAD) /追加(ADDLOAD)

このジョブは、インデックスデータベースにインデックスレコードを始めて書き込むとき、または追加するときに実行する。最初に書き込むときは INITLOAD の、2回目以降に追加書き込みを行うときは ADDLOAD のジョブを実行する。

これらのジョブの実行にさいしては、

- (1) 入力するEXFORトランステープのデータセット名と
- (2) 各インデックスレコードに割り当てる番号の初期値

を指定しなければならない。

このジョブはEXFORトランスファイルを読んで、ファイルの各核反応を単位として

インデックスレコードを作成する。

これら二つのジョブは共に6つのジョブステップからできている。

(1) トランスファイルは、プログラムXNISPIR で索引づけされ [5]、インデックスレコードがディスクファイルに書きこまれる。

(2) ファイル中のインデックスレコードはプログラム INPUT が読み、ORION 検索システムのデータ定義の形式に編集して、ヘッドファイルトランザクションをディスクファイルに書く。入力データとして、INITLOADのときはCREATEを、ADDLOAD のときは UPDATE をインデックスレコードに割り当てる番号の初期値と共に指定する。初期値はCREATEまたはUPDATEに続けて整数10桁で指定する。各エントリに対して作成されたインデックスレコードに割り当てられた番号がメッセージ出力される。

CREATEとUPDATEの指定例

CREATE	1
UPDATE	27934

(3) ヘッドファイルトランザクションは、ORION システムのプログラムINDXERをUPDATEモードで実行してインデックスファイルトランザクションを作成する。

(4) インデックスファイルトランザクションをSORTする。

(5) HFMGRをUPDATEモードで実行する。

(6) IFMGRをUPDATEモードで実行する。

3.3 インデックスデータベースの消去 (PURGE)

インデックスデータベースを消去するには、PURGE ジョブを実行する。このジョブはORION システムのHFMGR と IFMGR をPURGE モードで実行する。

4. DDLの内容

CPNDデータベースを定義するDDLソースをしめす。この定義をDDLコンパイラが処理してテーブルファイルを作成する。

```
DESCRIPTION(CPND);
RECORD. RETRIEVAL;
  FIELD( 10), LABEL( 10), NAME(ACN);
  FIELD( 20), LABEL( 20), NAME(PNT);
  FIELD( 40), LABEL( 40), NAME(LNM);
  FIELD( 50), LABEL( 50), NAME(LFM);
  FIELD( 60), LABEL( 60), NAME(PSN);
  FIELD( 70), LABEL( 70), NAME(CNE);
  FIELD( 80), LABEL( 80), NAME(KYF);
  FIELD( 90), LABEL( 90), NAME(LOC);
  FIELD(100), LABEL(100), NAME(RTYP);
  FIELD(110), LABEL(110), NAME(RCD);
  FIELD(130), LABEL(130), NAME(TGT);
  FIELD(140), LABEL(140), NAME(PRJ);
  FIELD(150), LABEL(150), NAME(PRCSP);
  FIELD(160), LABEL(160), NAME(PRC);
  FIELD(170), LABEL(170), NAME(PRODUCT);
  FIELD(180), LABEL(180), NAME(PRODUCTS);
  FIELD(190), LABEL(190), NAME(BRANCH);
  FIELD(200), LABEL(200), NAME(PRM);
  FIELD(210), LABEL(210), NAME(PRTCL);
  FIELD(220), LABEL(220), NAME(MOD);
  FIELD(230), LABEL(230), NAME(DTYP);
  FIELD(250), LABEL(250), NAME(MINF);
  FIELD(260), LABEL(260), NAME(EMIN), UNIT. LABEL(260);
  MAP(270), SEQUENCE(250), NAME(MAXF);
  FIELD(280), LABEL(280), NAME(EMAX), UNIT. LABEL(260);
  MAP(240), SEQUENCE(250, 260, 270, 280), NAME(EN)
  FIELD(290), LABEL(290), NAME(YR);
  FIELD(300), LABEL(300), NAME(IN);
  FIELD(310), LABEL(310), NAME(AU);
  FIELD(320), LABEL(320), NAME(RE);
  FIELD(330), LABEL(330), NAME(DTP), CLASS(INTEGER);
  FIELD(340), LABEL(340), NAME(VDT);
  FIELD(350), LABEL(350), NAME(BDT);
  FIELD(360), LABEL(360), NAME(CHG);
  FIELD(370), LABEL(370), NAME(ST);
  MAP(30), SEQUENCE(40, 50), NAME(LIB)
  MAP(120), SEQUENCE(130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230),
    NAME(RCT);
  FIELD(500), LABEL(500), NAME(OAN), CLASS(INTEGER), TYPE(KEY);
LABELS;
  LABEL( 10)="ACCESSION-NO ";
  LABEL( 20)="POINTER ";
  LABEL( 40)="LIB-NAME ";
  LABEL( 50)="LIB-FORMAT ";
  LABEL( 60)="POSITION ";
  LABEL( 70)="CONECTOR ";
  LABEL( 80)="KEYWORD-FLAG ";
  LABEL( 90)="LOCATION ";
  LABEL(100)="RCT-TYPE ";
```

LABEL(110)=" RCT-CODE " ;
 LABEL(130)=" TARGET " ;
 LABEL(140)=" PROJECTILE " ;
 LABEL(150)=" PROCESS-PRTS " ;
 LABEL(160)=" PROCESS " ;
 LABEL(170)=" RCT-PRODUCT " ;
 LABEL(180)=" PRODUCT-STATE " ;
 LABEL(190)=" BRANCH " ;
 LABEL(200)=" PARAMETER " ;
 LABEL(210)=" PRTCL-CNSDRD " ;
 LABEL(220)=" MODIFIER " ;
 LABEL(230)=" DATA-TYPE " ;
 LABEL(250)=" EN-FLAG " ;
 LABEL(260)=" EN-MIN " ;
 UNIT. LABEL(260)=" EV" ;
 LABEL(280)=" EN-MAX " ;
 LABEL(290)=" EXP-YEAR " ;
 LABEL(300)=" INSTITUTE " ;
 LABEL(310)=" AUTHOR " ;
 LABEL(320)=" REFERENCE " ;
 LABEL(330)=" DATA-LINES " ;
 LABEL(340)=" VERSION-DATE " ;
 LABEL(350)=" F-ENT-DATE " ;
 LABEL(360)=" CHANGE-FLAG " ;
 LABEL(370)=" STATUS " ;
 LABEL(500)=" ORION-ACC " ;
 EXPAND. PREFIX, PREFIX, DELIMITER(" : ") ;
 PREFIX(010)=" ACN" ;
 PREFIX(040)=" LIB" ;
 PREFIX(130)=" TGT" ;
 PREFIX(140)=" PRJ" ;
 PREFIX(150)=" PRCS" ;
 PREFIX(160)=" PRCS" ;
 PREFIX(200)=" PRM" ;
 PREFIX(230)=" DTP" ;
 PREFIX(290)=" YR" ;
 PREFIX(300)=" IN" ;
 PREFIX(310)=" AU" ;
 PREFIX(320)=" RE" ;
 PREFIX(340)=" VDT" ;
 PREFIX(350)=" EDT" ;
 PREFIX(360)=" CHG" ;
 PREFIX(370)=" ST" ;
 FILE. DEFINITIONS ;
 HEAD. FILE, HIGHEST. FIELD. NR(500),
 ACCESS, DSN="U10031. ORION. CPND. HEAD", DDN=HEADF,
 UPDATE, DSN="U10031. ORION. CPND. HEAD", DDN=HEADF,
 PRIM=400, SEC=30, BLKS=1 ;
 INDEX. FILE, ACCESS, DSN="U10031. ORION. CPND. INDEX", DDN=INDEXF,
 UPDATE, DSN="U10031. ORION. CPND. INDEX", DDN=INDEXF,
 PRIM=200, SEC=20, BLKS=1 ;
 */ RANGE. FILE, KEY. SIZE(40),
 */ ACCESS, DSN="U10031. ORION. CPND. RANGE", DDN=RANGE,
 */ UPDATE, DSN="U10031. ORION. CPND. RANGE", DDN=RANGE,
 */ PRIM=5, SEC=1, BLKS=1 ;
 TRANSACTION. CARDS ;
 ACTION. FLAG(1),
 ACC. NR(2:11),
 CODE(12:14),
 FIELD. NR(15:19),

```

INDEX. TERM(20:79),
RANGE. TERM(20:59),
RANGE. VALUE(60:77),
TERM. FLAG(80);
OPTIONS;
FIELD. NUMBER(OFF);
PREFIX. DELIMITER=":" ;
*/ SECURITY. DESCRIPTION ;
*/ FORMAS. DESCRIPTION;
*/ VALIDATION;
*/ THESAURUS. DEFINITION ;
*/ DIRECTORIES ;
*/ MESSAGES;
*/ LEXICON;
INDEXING. DEFINITIONS ;
FIELD( 10), INDEX, OPTION=PARTIAL. FIELD, WITH START="1", LENGTH="5",
PREFIX="ACN";
FIELD( 40), INDEX, PREFIX="LIB";
FIELD(130), INDEX, OPTION=PARTIAL. FIELD, WITH START="1", LENGTH="6",
PREFIX="TGT";
FIELD(130), INDEX, OPTION=PARTIAL. FIELD, WITH START="1", LENGTH="3",
PREFIX="TGT";
FIELD(140), INDEX, PREFIX="PRJ";
FIELD(150), INDEX, OPTION=PHRASE, PREFIX="PRCSP";
FIELD(160), INDEX, PREFIX="PRCS";
FIELD(200), INDEX, OPTION=PHRASE, PREFIX="PRM";
FIELD(230), INDEX, OPTION=PHRASE, PREFIX="DTYP";
FIELD(290), INDEX, PREFIX="YR";
FIELD(300), INDEX, PREFIX="IN", OPTION=PHRASE;
FIELD(310), INDEX, PREFIX="AU";
FIELD(320), INDEX, PREFIX="RE";
FIELD(340), INDEX, PREFIX="VDT";
FIELD(350), INDEX, PREFIX="EDT";
FIELD(360), INDEX, PREFIX="CHG";
FIELD(370), INDEX, OPTION=PHRASE, PREFIX="ST";
*/ TABLE. DEFINITIONS ;
*/ EXPLAIN. TOPICS;
STOP;

```

5. プログラムの概要

5.1 XNISPIR

このプログラムは、一つのEXFOR ファイルを読んで、その内容を記述するインデックスレコードを作成する。このインデックスレコードはファイル中の各核反応に対して作られる。入射粒子のエネルギーの値は、必要に応じて ev 単位に変換している。このプログラムはEXFOR インデックスシステムからのものである。

5.2 INPUT

このプログラムは、XNISPIR が作成したインデックスレコードを読んで、DDLが定義に従って、ヘッドファイルランザクションを作成する。一つのインデックスレコードは420バイトあり、フィールドの構成を下に示す。

```

PROGRAM INPUTP
C THIS PROGRAM IS A INPUT PROCESSOR FOR EXOR INDEX DATA
  CHARACTER*1 INRCD(420)
  CHARACTER LIBNM*9, ACCN*9, PNTR, PSTN, CNTR, KYWD, LCTN, RTYP,
* RCT*53,
* ENMIN*4, ENMAX*4, ENFLG*3, EXPYR*2, LIBFM, LABCDC*2,
* LABCD(5)*7, AUTH*20, REF*30,
* DATAP*5, VDATE*6, EDATE*6, FILL*4,
* STUSC*2, STUS(5)*11, CHGF,
* TRGT*8, PROJ*6,
* PRCSPC*2, PRCS(5)*6, PRCS*20,
* RSDN*6, RSDNSC*2, RSDNS(5)*2,
* BRNHC*2, BRNH(4)*5,
* PRMTC*2, PRMT(4)*3, PRTL*2, PRTL(4)*3,
* MDFRC*2, MDFR(4)*3, DTYP*2, DTYP(4)*2,
* FILLB*5
  EQUIVALENCE (INRCD(1), LIBNM), (INRCD(10), ACCN), (INRCD(19), PNTR)
* (INRCD(20), PSTN), (INRCD(21), CNTR), (INRCD(22), KYWD),
* (INRCD(23), LCTN), (INRCD(24), RTYP),
* (INRCD(25), RCT),
* (INRCD(78), ENMIN), (INRCD(82), ENMAX), (INRCD(86), ENFLG),
* (INRCD(89), EXPYR), (INRCD(91), LIBFM),
* (INRCD(92), LABCDC),
* (INRCD(94), LABCD), (INRCD(129), AUTH), (INRCD(149), REF),
* (INRCD(179), DATAP), (INRCD(184), VDATE),
* (INRCD(190), EDATE)
  EQUIVALENCE (INRCD(200), STUSC), (INRCD(202), STUS),
* (INRCD(257), CHGF),
* (INRCD(258), TRGT), (INRCD(266), PROJ),
* (INRCD(272), PRCSPC), (INRCD(274), PRCS), (INRCD(304), PRCS),
* (INRCD(324), RSDN), (INRCD(330), RSDNSC), (INRCD(332), RSDNS),
* (INRCD(342), BRNHC), (INRCD(344), BRNH),
* (INRCD(364), PRMTC), (INRCD(366), PRMT),
* (INRCD(378), PRTL), (INRCD(380), PRTL),
* (INRCD(392), MDFRC), (INRCD(394), MDFR),
* (INRCD(406), DTYP), (INRCD(408), DTYP)

```

DDLに定義するフィールド番号とフィールド長およびフィールドの繰り返し回数を、下に示す。

```

C FIELD NUMBER, LENGTH AND OCCURENCES DFINITIONS
INTEGER FLIBNM/ 40/, LLIBNM/9/
INTEGER FACCN / 10/, LACCN /9/
INTEGER FPNTR / 20/, LPNTR /1/
INTEGER FPSTN / 60/, LPSTN /1/
INTEGER FCNTR / 70/, LCNTR /1/
INTEGER FKYWD / 80/, LKYWD /1/
INTEGER FLCTN / 90/, LLCTN /1/

```

INTEGER FRTYP /100/, LRTYP /1/
 INTEGER FRCT /110/, LRCT /53/
 INTEGER FENMIN/260/, LENMIN/12/
 INTEGER FENMAX/280/, LENMAX/12/
 INTEGER FENFLG/250/, LENFLG/3/
 INTEGER FEXPYR/290/, LEXPYR/ 2/
 INTEGER FLIBFM/ 50/, LLIBFM/ 1/
 INTEGER FLABCD/300/, LLABCD/ 7/, NLABCD/5/
 INTEGER FAUTH /310/, LAUTH /20/
 INTEGER FREF /320/, LREF /30/
 INTEGER FDATAP/330/, LDATAP/ 5/
 INTEGER FVDATE/340/, LVDATE/ 6/
 INTEGER FEDATE/350/, LEDATE/ 6/
 INTEGER FSTUS /370/, LSTUS /11/, NSTUS /5/
 INTEGER FCHGF /360/, LCHGF / 1/
 INTEGER FTRGT /130/, LTRGT / 8/
 INTEGER FPROJ /140/, LPROJ / 6/
 INTEGER FPRCSP/150/, LPRCSP/ 6/, NPRCSP/5/
 INTEGER FPRCS /160/, LPRCS /20/
 INTEGER FRSDN /170/, LRSDN / 6/
 INTEGER PRSDNS/180/, LRSDNS/ 2/, NRSDNS/5/
 INTEGER FBRNH /190/, LBRNH / 5/, NBRNH /4/
 INTEGER FPRMT /200/, LPRMT / 3/, NPRMT /4/
 INTEGER FPRTL /210/, LPRTL / 3/, NPRTL /4/
 INTEGER FMDFR /220/, LMDFR / 3/, NMDFR /4/
 INTEGER FDTYP /230/, LDTYP / 2/, NDTYP /4/
 INTEGER FOAN /500/, LOAN /10/

6. 改定記録

1994年 3月 第1版

7. 参考資料

- [1] V. McLane(ed):EXFOR MANUAL, September 1989
- [2] HITAC プログラムプロダクト、VOS3 情報検索システム ORION 建設と運用
- [3] H U C C利用の手引 アプリケーション編, 北海道大学大型計算機センター, 1993
- [4] HITAC プログラムプロダクト、VOS3 情報検索システム ORION 利用の手引
- [5] P.M. Attree, P.M. Smith:SYSTEM SPECIFICATIONS for the NDS DATA INDEX SYSTEM,
September 1979