The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	データベース管理システムINQの一活用例 : 文献検索データベース
Author(s)	佐野, 育子
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1980, 38, p. 57-71
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65454
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

資　料

データベース管理システムＩＮＱの一活用例

―― 文献検索データベース ――

大阪大学経済学部資料室　佐　野　育　子

§1. 概　　要

汎用データベース管理システムINQ(Information Query)を利用して、文献情報のデータベース化を試行した。データには、経済学部の欧文雑誌約300文献を使用した。

各文献に含まれるデータ項目は、つぎのとおりである。

識別番号

雑誌名

略誌名

ＩＳＳＮコード(International Standard Serial Number)

巻

号

発行年

発行月

論文名

著者名(フルネーム)

著者姓(ファミリィネーム)

キーワード

§2. 構　　造

2.1. ファイル

当データベースは、独立な二つのファイルをもつ。

各ファイルのデータ構造の定義は、INQシステムのFDL(File Description Language)によって記述する。

1. ＩＳＳＮコードと雑誌名を結びつけるファイル

ファイル名：ＩＳＳＮ－TABLE

データ構造：

ISSNコード	雑誌名又は略誌名

```
FDL ISSN-TABLE,1.
 02 ISSN          PIC X(8).
 02 JOURNAL       PIC X(55) PKY.
```

2. 各文献の情報ファイル

ファイル名：MAIN－FILE

データ構造：

識別番号	ISSNコード	巻	号	発行年	発行月	論文名	著者名						キーワード		
							著者名1		著者名2						
							ファミリィネーム1	フルネーム1	ファミリィネーム2	フルネーム2	……		キーワード1	キーワード2	……
							不定くりかえし						不定くりかえし		

```
FDL MAIN-FILE,2.
 02 IDENT         PIC 9(6) PKY2.
 02 ISSN          PIC X(8).
 02 VOL           PIC 9(3).
 02 NUM           PIC 9(3).
 02 YY            PIC 9(2) PKY1.
 02 MM            PIC 9(2).
 02 TITLE         PIC X(110).
 02 NAME (N).
  03 AUTHOR       PIC X(15).
  03 AUTHORS      PIC X(30).
 02 K (N).
  03 KEYWORD      PIC X(30).
```

2.2. INQ SECTION

当データベースシステムでは、検索時に二つのファイルを結合して仮想ファイルを作成する。（ISSNコードによって結びつける。）このファイルの結合に関する記述は、INQ SECTION で行う。

利用者は、FDLによって記述した原ファイルを意識することなく、この仮想ファイルのみを検索の対象とすればよい。検索には、INQ SECTION のデータ項目名を使用する。

INQ SECTION 記述

```
COBOL INQ SECTION.
NAME ECGE-SEC.
FILE MAIN-FILE,2/ISSN-TABLE,1,C-TYPE/2/.
            02 IDENT          PIC 9(6).      （識別番号）
            02 2;ISSN = 1;ISSN PIC X(8).（ISSNコード）
            02 VOL            PIC 9(3).      （ 巻 ）
```

```
02 NUM              PIC 9(3).     (  号  )
02 YY               PIC 9(2).     (発行年)
02 MM               PIC 9(2).     (発行月)
02 TITLE            PIC X(110).   (論文名)
02 NAME.
 03 AUTHOR          PIC X(15).    (著者ファミリーネーム)
 03 AUTHORS         PIC X(30).    (著者フルネーム)
02 K.
03 KEYWORD        PIC X(30).     (キーワード)
02 1;ISSN-TABLE.
 03 JOURNAL         PIC X(55).    (雑誌名又は略誌名)
```

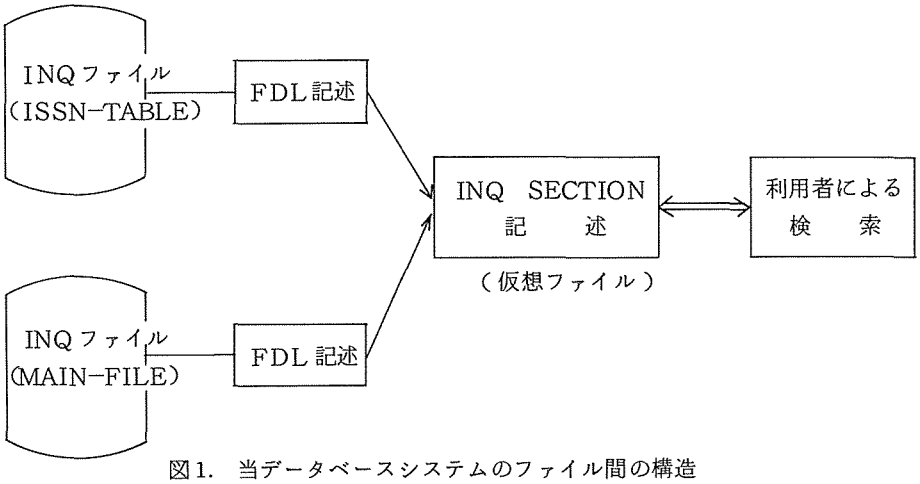


図1. 当データベースシステムのファイル間の構造

2.3. データの独立性

データベースの重要な機能にデータの独立性がある。これは、データの形式や構造に変化が生じても、それを利用する応用プログラムの修正は必要最低限ですむことをいう。

このデータの独立性をみたすものが、INQシステムにおいてはINQ SECTIONの機能である。

すなわち、応用プログラムはFDL記述を直接用いるのではなく、INQ SECTION記述を処理対象とするので、個々のファイルの変更(FDL記述の変更)は応用プログラムに影響を与えない。

逆に、新しいどのような目的をもつプログラムからでも、新しいINQ SECTIONを作成するだけでデータベースの利用が可能である。

§3. データの格納・修正・削除

3.1. データの格納

データの格納は、INQシステムのユーティリティプログラムによるものと、INQシステムの

DML（Data Manipulation Language）を用いて作成した応用プログラムによるものとが可能である。DMLは、データベースに対する検索・更新を行うために用いる言語で、ホスト言語（COBOL，FORTRAN）に組み込んで使用する。

3.2. データの修正・削除

すでに格納されたデータの修正・削除は、ユーティリティプログラムがなく、DMLを用いて作成した応用プログラムによって行わなければならない。

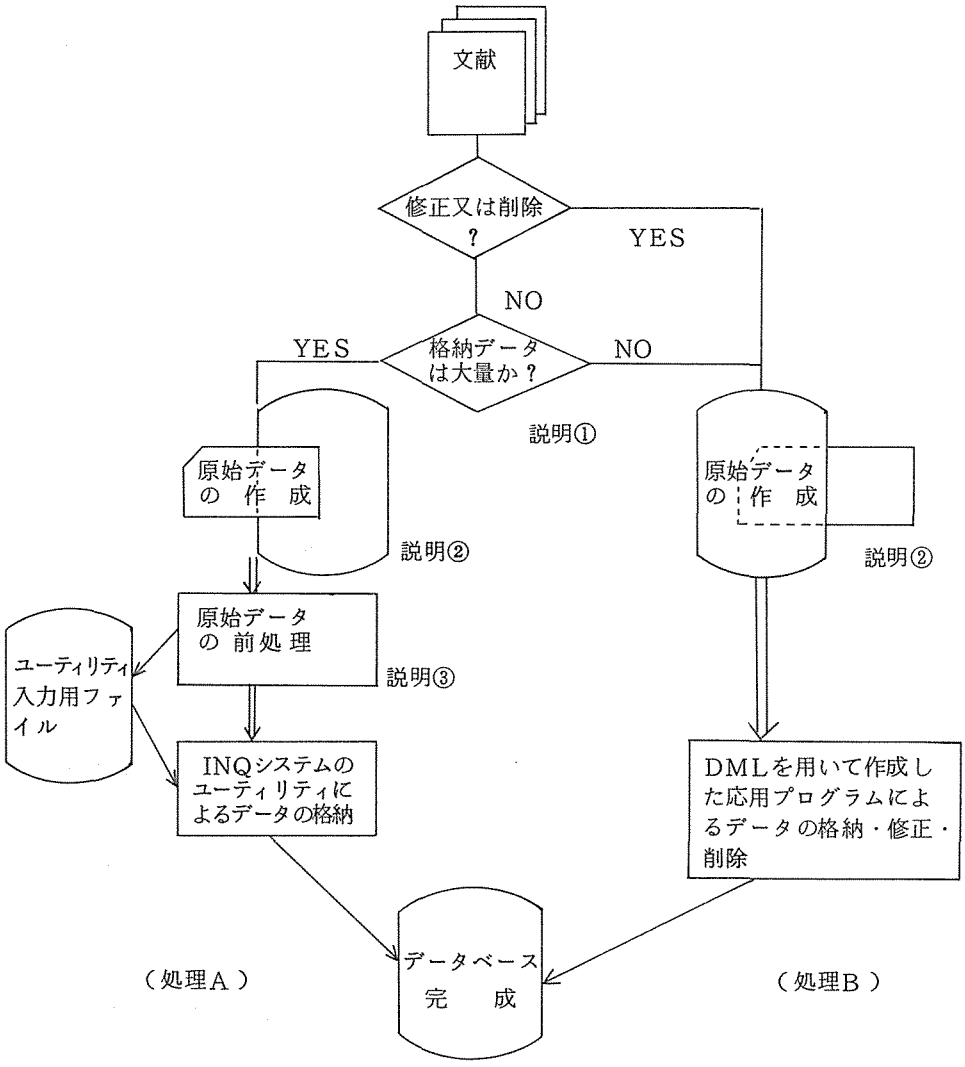


図2. 作業の流れ

説明

① 処理Aによるデータの格納の方が効率の点ですぐれている。したがって格納しようとするデ

ータが大量の場合は、処理Aが適している。

処理Bによるデータの格納は、データの修正・削除と同時に一回のアクティビティで簡単に実行できる利点をもっている。

② 原始データは、カードにパンチするか、カードの様式でファイルにもつかのどちらかで作成する。一つの文献の原始データの作成には、数枚のカードが必要となる。

③ 原始データをINQシステムのユーティリティプログラムのインプットに合うフォーマットに変換する。

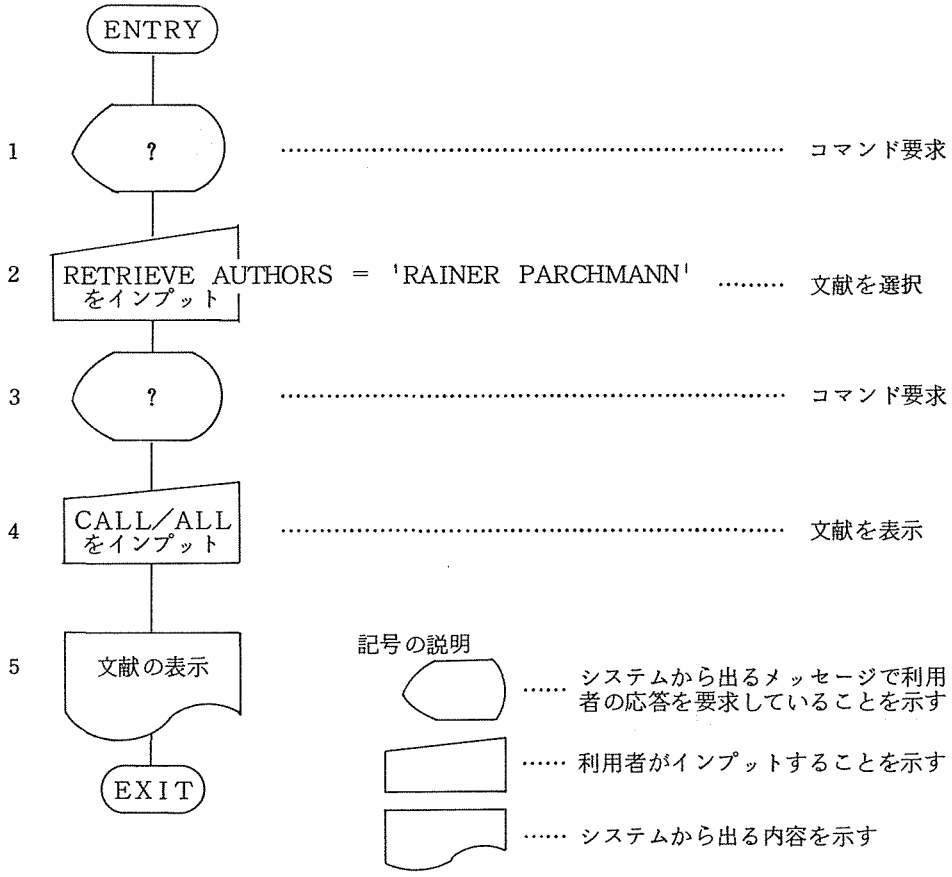
§4. 検　　索

検索は、メーカー提供の会話型INQデータベース言語EQL(Enduser Query Language)を使用する。EQLによりTSS端末よりデータベースの検索を会話的に行うことが出来る。

4.1. 基本的な検索

問　RAINER PARCHMANN氏の書いた文献を知りたい。

（検索実行例2　参照）



説明

1. システムより？が出て、利用者がTSS端末よりコマンドをインプット出来る状態になる。

2. RETRIEVE コマンドにより条件を与えて条件に合致した文献を選択する。

```
                          条件
                 ┌──────────────────┐
        コマンド   データ項目名        比較値
? RETRIEVE AUTHORS = 'RAINER PARCHMANN'
  1        RECORDS FOUND
```

注）下線部 が利用者がインプットした個所

3. 文献の選択が終ればシステムから？が出て利用者がつぎのコマンドをインプット出来る状態になる。

4. CALL／ALL コマンドにより選択した文献についてその全内容を表示する。

? CALL／ALL

5. 文献の内容が表示される。

表示文献の通し番号

```
              -- 0001 ----------------------------------------------------------
識別番号       IDENT      011001
ISSNコード     ISSN       00045411
  巻           VOL        026
  号           NUM        001
発行年         YY         79
発行月         MM         01
論文名         TITLE      CONTROL SYSTEM MODEL FOR CRITICALLY TIMED SOURCES
雑誌名          JOURNAL   JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY
略誌名          JOURNAL   JOURNAL OF THE ACM
著者名          AUTHORS   RAINER PARCHMANN
キーワード      KEYWORD   COMBINATORICS
  〃            KEYWORD   MULTIPLEXING
  〃            KEYWORD   DATA FLOW CIRCUITS
  〃            KEYWORD   BUS CONTROL
```

特記事項　RETRIEVEコマンド

1. 検索に使用できる項目は、INQ SECTION 記述のデータ項目のうち TITLE を除くすべての項目。

2. JOURNAL の比較値は略誌名も可。

4.2. RETRIEVE コマンドの応用例

4.1では条件が一つの場合の RETRIEVE コマンドを述べたが、条件式を組合せることによって複合条件の文献の選択が出来る。

1. AND（論理積）の使用

問　雑誌COMMUNICATIONS OF THE ACM の中で、H. R. STRONG氏の書いた文献を知りたい。

```
                                 条件1
? RETRIEVE JOURNAL = 'COMMUNICATIONS OF THE ACM' AND
                                                 条件2
                                 AUTHORS = 'H. R. STRONG'
  1        RECORDS FOUND
```

これはつぎのようにインプットすることも出来る。

```
? RETRIEVE
ｼﾞﾖｳｹﾝ ﾊ ?  JOURNAL = 'COMMUNICATIONS OF THE ACM'      条件1
ｼﾞﾖｳｹﾝ ﾊ ?  AUTHORS = 'H.R.STRONG'                     条件2
ｼﾞﾖｳｹﾝ ﾊ ?  CR
  1       RECORDS FOUND
```

注）　CR は復帰キーを押すことを示す。

2. OR（論理和）の使用

問　LAWRENCE R. KLEIN 氏又はM. A. CREW 氏の書いた文献を知りたい。

```
? RETRIEVE AUTHORS = 'LAWRENCE R.KLEIN 'OR 'M. A. CREW '
  2        RECORDS FOUND
```

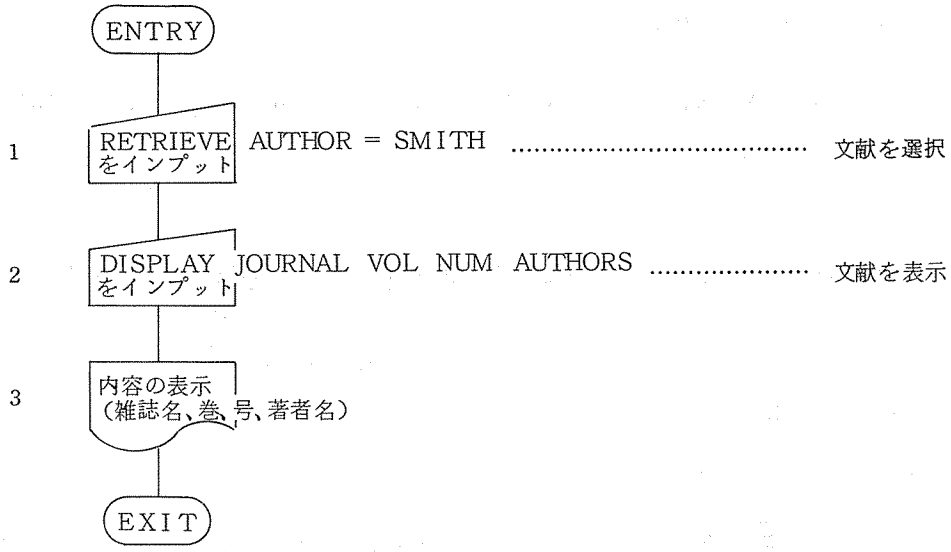
4.3.　文献の内容の表示

4.1 では選択した文献についてそのすべての内容を CALL／ALL コマンドを使って表示した。ここでは、利用者の知りたいデータ項目のみを表示するコマンドを示す。

以下、システムよりコマンド要求のために出る？は省略する。

問　著者の姓（ファミリィネーム）が SMITH である文献の雑誌名、巻、号、著者名を知りたい。

（検索実行例3　参照）



説明

1. 著者の姓（ファミリィネーム）がSMITHである文献を選択する。

   比較値（この場合SMITH）の中にブランクを含まない場合は、SMITHの両端を'　'で囲む必要はない。

2. DISPLAY コマンドにより、選択した文献についてその指定した項目を表示する。

   コマンド　データ項目名　〃　〃　〃

   ? DISPLAY JOURNAL VOL NUM AUTHORS

3. 文献の内容が表示される。

```
雑誌名（及び略誌名）                          巻   号    著 者 名
JOURNAL                                       VOL  NUM  AUTHORS
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                  068  002
AER
                                                        VERNON L.SMITH
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                  068  002
AER
                                                        RALPH E.SMITH
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                  068  002
AER
                                                        JAMES P.SMITH
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                  068  002
AER
                                                        RODNEY T.SMITH
                                                        CHARLES E.PHELPS
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                  068  003
AER
                                                        GARY SMITH
```

```
JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY        026  001
JOURNAL OF THE ACM

                                                          ALAN JAY SMITH

 DISP  COMMAND  END
```

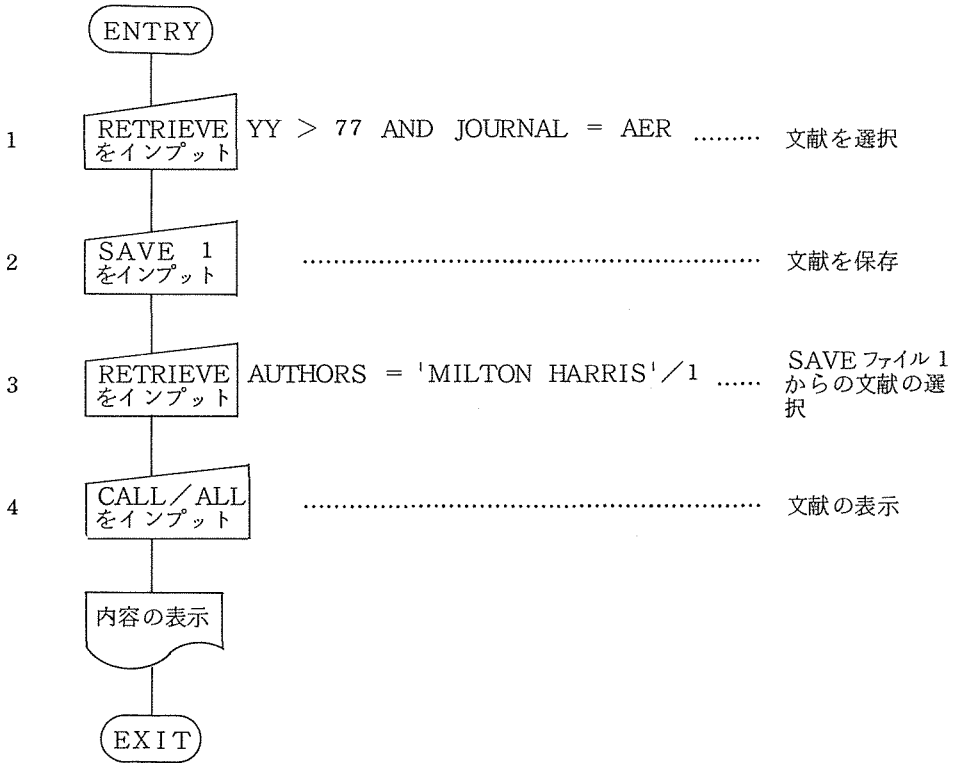
特記事項　DISPLAYコマンド

1. 表示に指定できる項目は、INQ SECTION 記述のデータ項目のすべて。
2. CALL／ALL コマンドは、
   DISPLAY IDENT ISSN JOURNAL VOL NUM YY MM TITLE AUTHORS KEYWORD
   をマクロ化したものである。（ユーザ作成）

4.4. SAVE コマンド

問　1978年以降発行の雑誌AER（American Economic Review）の文献を検索し、その中でさらに MILTON HARRIS 氏 の書いた文献を知りたい。

（検索実行例 4　参照）



説明

1. 1978年以降発行の雑誌AERの文献を選択する。

2. SAVE コマンドにより、選択した文献の集合を指定した番号のSAVEファイルに保存する。

SAVEファイルの番号

```
? SAVE 1
  SAVE    COMMAND    END
```

3. 2で保存したSAVEファイルから'MILTON HARRIS'氏の文献を選択する。

SAVEファイル1からの選択

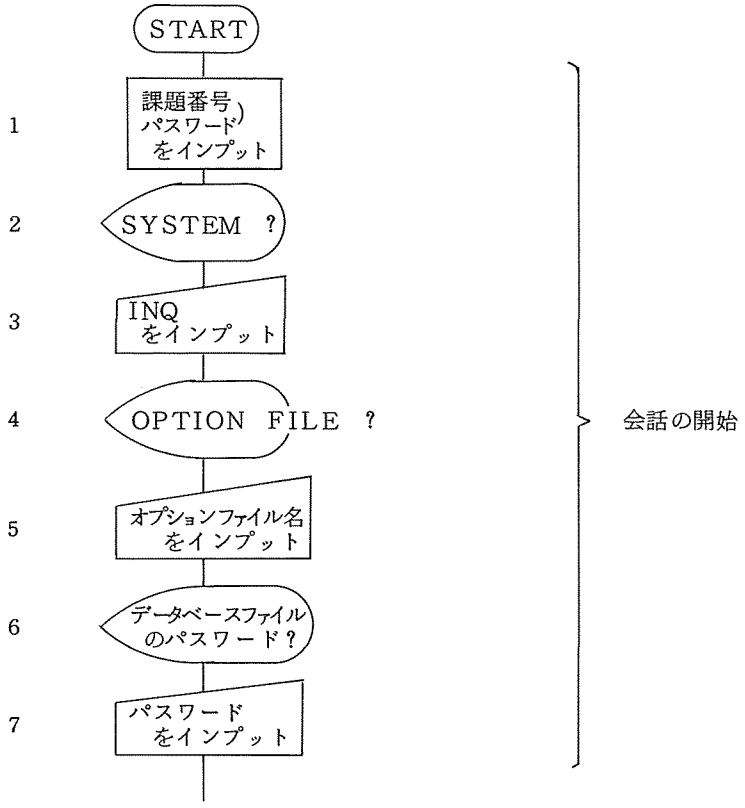
```
? RETRIEVE AUTHORS = 'MILTON HARRIS'/1
  1        RECORDS FOUND
```

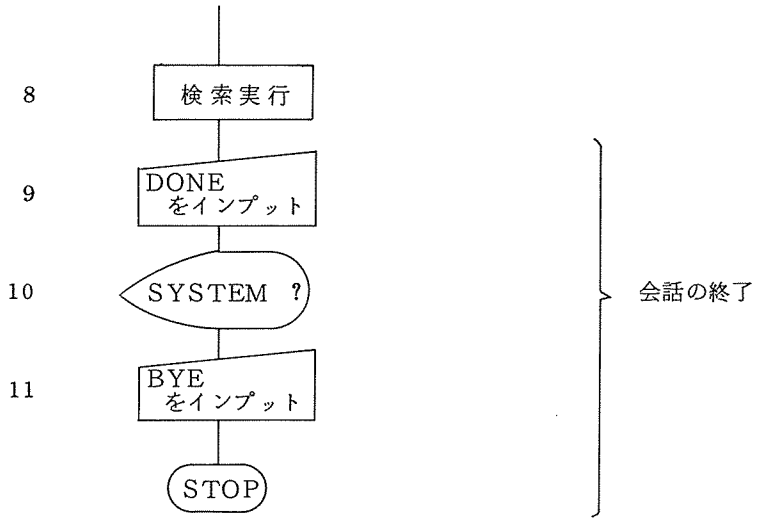
4. 3で選択した内容を表示する。

4.5 会話の開始から終了まで

開始：検索実行例1 参照

終了：検索実行例5 参照





説明

1. 阪大大型計算機センターと端末とを接続する。
2. 接続が完了するとサブシステム名を要求してくる。
3. INQ コマンドをインプットする。
4. 検索に必要なINQ SECTION や INQファイルの情報を登録したファイル（オプション ファイル）があるか？きいてくる。
5. 使用するオプションファイルのオプションファイル名をインプットする。
6. データベースファイルのパスワードをきいてくる。
7. パスワードをインプットする。（現在パスワードをつけていないのでそのまま復帰キーを押す）
8. 検索を実行する。
   検索は何種類でも連続して実行することが出来る。
9. 検索が終了すれば？に対して DONE コマンドをインプットする。
10. 検索終了メッセージが出て続いてサブシステム名を要求してくる。
11. BYE をインプットして阪大大型計算機センターと端末とを切断する。

4.6. コマンドのまとめ

文献検索に使用する EQL の主なコマンドはつぎのとおりである。

コマンド名	主　な　機　能
INQ	EQLの会話を開始する
RETRIEVE	レコードを選択する

SORT	レコードを並べかえる
DISPLAY	レコードの内容を表示する
CALL／ALL	レコードの全内容を表示する（ユーザ作成のマクロ）
MOVE	レコードの内容をファイルに出力する
SAVE COPY	選択したレコードを保存する
AND OR NOT	選択したレコードの集合の論理演算を行う
KEYLIST	レコードの件数を表示する
? FIELD	会話の手助けをする
DONE	EQLの会話を終了する

レコード：当システムでは文献一つ一つの単位をいう。

追記

当文献検索データベースは、 INQの一活用例として作成したものです。したがって、実際に運用することを前提としておりません。又、必要となるファイル容量、検索実行時間の効率の問題の検討は次の機会にゆずりたいと思います。

この文献検索データベースは、大阪大学教養部　萬代三郎先生の御指導により、先生の課題番号を使用させて頂き作成いたしました。また、広報教育委員の渡部陽一先生から原稿について貴重なコメントを頂きました。ここに厚く御礼申し上げます。

検索実行例

―――― は利用者がインプットした所を示す。
下線部

```
ACOS-6 TS1(R5.2) ON 05/29/80 AT 17.101   CHANNEL 2305

USER ID -XXXXXXXXXX
PASSWORD--
[illegible]

** YOSANGAKU CHECK OK .. ZENJITSU ZANGAKU  $27803
0 BLOCKS FILE SPACE AVAILABLE

**09.560**TSS WILL SIGN OFF AT 19.000


SYSTEM ?INQ
   INQ EQL VERSION 4.1
OPTION FILE ? XXXXXXXXXX/OPT
PASSWORD (MAIN-FILE   ) ? CR
PASSWORD (ISSN-TABLE  ) ? CR

     INQ DATA BASE RETRIEVE START

? RETRIEVE AUTHORS = 'RAINER PARCHMANN'
  1       RECORDS FOUND

? CALL/ALL

010 DISPLAY IDENT ISSN JOURNAL VOL NUM YY MM TITLE AUTHORS KEYWORD
TOO WIDE FOR OUTPUT
CONTINUE TO DISPLAY ? (YES OR NO)YES   (注1)
```

(例1) 検索開始手続き

(例2) "RAINER PARCHMANN"氏の書いた文献を知りたい。

(注1) 文献の全内容を表示しようとすると項目数が多いのでこのメッセージが出る。これに対してYESをインプットするとこのようにたて型に表示される。

```
 -- 0001 ----------------------------------------------------------------------------------------------------
  IDENT     011001
  ISSN      00045411
  VOL       026
  NUM       001
  YY        79
  MM        01
  TITLE     CONTROL SYSTEM MODEL FOR CRITICALLY TIMED SOURCES
   JOURNAL  JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY
   JOURNAL  JOURNAL OF THE ACM
   AUTHORS  RAINER PARCHMANN
   KEYWORD  COMBINATORICS
   KEYWORD  MULTIPLEXING
   KEYWORD  DATA FLOW CIRCUITS
   KEYWORD  BUS CONTROL

  DISP  COMMAND  END
?
```

例3 著者の姓（ファミリィネーム）がSMITHである文献の雑誌名、巻、号、著者名を知りたい。

```
? RETRIEVE AUTHOR = SMITH
  6       RECORDS FOUND

? DISPLAY JOURNAL VOL NUM AUTHORS

 JOURNAL                                                    VOL  NUM  AUTHORS

 THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                               068  002
 AER

                                                                      VERNON L.SMITH

 THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                               068  002
 AER

                                                                      RALPH E.SMITH

 THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                               068  002
 AER

                                                                      JAMES P.SMITH

 THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                               068  002
 AER

                                                                      RODNEY T.SMITH
                                                                      CHARLES E.PHELPS

 THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW                               068  003
 AER

                                                                      GARY SMITH

 JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY         026  001
 JOURNAL OF THE ACM

                                                                      ALAN JAY SMITH

  DISP  COMMAND  END

?
```

```
? RETRIEVE YY > 77 AND JOURNAL = AER
  206       RECORDS FOUND

? SAVE 1
  SAVE  COMMAND  END

? RETRIEVE AUTHORS = 'MILTON HARRIS'/1
  1       RECORDS FOUND

? CALL/ALL

010 DISPLAY IDENT ISSN JOURNAL VOL NUM YY MM TITLE AUTHORS KEYWORD
TOO WIDE FOR OUTPUT
CONTINUE TO DISPLAY ? (YES OR NO)YES


 -- 0001 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
  IDENT     003003
  ISSN      00028282
  VOL       068
  NUM       001
  YY        78
  MM        03
  TITLE     SOME RESULTS ON INCENTIVE CONTRACTS WITH APPLICATIONS TO EDUCATION AND EMPLOYMENT,HEALTH INSURANCE,AND LAW EN*
   JOURNAL  THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW
   JOURNAL  AER
   AUTHORS  MILTON HARRIS
   AUTHORS  ARTUR RAVIV

  DISP  COMMAND  END
? DONE

     INQ DATA BASE RETRIEVE END


SYSTEM ?BYE

**USED RESOURCE.....CPU=6SEC CON=18.2MIN LINE=PRIVATE  T-ID=C5
**COST:  ¥41
$ N1041 17:24:09 DIS - CP
```

(例4) 1978年以降発行の雑誌AER(American Economic Review)の文献を検索し、その中でさらに、MILTON HARRIS氏の書いた文献を知りたい。

(例5) 検索終了手続き