

# 文献データベース

小野寺 夏生

文献データベースとは、学術雑誌や技術雑誌に掲載された論文や解説等の記事をはじめ、レポート、会議発表論文、学位論文、特許情報といった文献情報を、コンピュータ可読の形に編集し、公共の利用のために供せられた情報ファイルを指す。この種のデータベースは、少なくとも科学技術の分野においては、今日最も普及しているタイプのものであり、内外のいろいろなサービス機関を通して広く利用されている。最近ではその利用形態も、利用者がオフィスの机上で、コンピュータと対話しながら必要な文献を探すというオンライン検索が主流となっている。

本稿では、文献データベースがこのように発展した経緯を概観した後、データベースの構成や検索の技術面について主に解説することにした。

## 1. 文献データベースの成立

### 1.1 二次資料の出版

文献データベースの起源は、ある分野の文献を何らかの分類や主題索引にしたがって配列し、定期的に出版する抄録誌や索引誌（これらの出版物を二次資料という。）である。

かつて、質量保存の法則を発見したラヴォアジエは、その考えが彼の独創であることを、それまでに出版されたすべての学術雑誌に目を通して確

かめたと言われるが、雑誌の数が増えるにしたがい、このようなことは到底不可能になった。二次資料は、文献調査に関する研究者の負担を少しでも軽減するために、学術雑誌の主な出版元である学協会によって、19世紀後半頃から作られるようになったものである。

当初化学分野の学協会から始まった二次資料の刊行は、次第に全分野に拡大し、作成者も学協会のみならず、政府やその関係機関、民間出版社、専門の情報サービス機関等多様になった。図1に、科学技術雑誌と二次資料の増加の様子を示すが、いずれも、大体15年で倍増するというベースの指数関数曲線にしたがう。また、雑誌数が300を越えた頃にはじめて二次資料が現われているが、この二次資料がやはり300程度に達した今世紀半ばに、次に述べるその機械化が始まったことは興味深い。

### 1.2 二次資料の機械化——文献データベースの誕生

1960年前後のコンピュータの第1次普及期に、折からの文献情報の激増に対処するため、主要な二次資料の編集処理の機械化が進み、その過程で、印刷物とほぼ同内容の機械可読型のファイル（通常は磁気テープ）が作られるようになった。機械可読ファイルは、従来の印刷物にくらべて、情報の検索にきわめて便利な側面をもつため、二次資

おのぞら なつお 日本科学技術情報センター

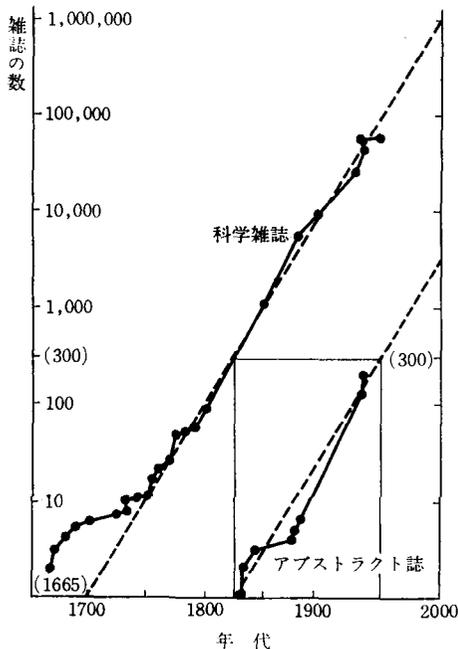


図1 雑誌数および抄録誌数の成長  
 出典：D. プライス著 島尾永康訳：科学の科学，科学情報，創元社，1970

料の出版社は、この磁気テープを販売したり、みずからが利用者の質問を受付けて機械検索サービスを行ったりし始めた。このように、当初二次資料編集の副産物として生まれた機械可読ファイルが、それ自身有力な情報流通媒体となり、これらに文献データベースの名が与えられるのである。

### 1.3 バッチ検索からオンライン検索へ

文献データベースの当初の流通形態は、そのサービス機関(主に二次資料作成機関自身)や、そこから磁気テープを購入した大企業等におけるコンピュータ・システムにおいて、利用者から集められた質問に対し定期的に検索がなされ、回答リストが利用者に返送されるというものであった。これをバッチ検索という。

1960年代後半以降、コンピュータと通信技術が結合し、電話回線を介してコンピュータに直結した利用者端末からのオンライン利用が実用化された。この技術はたちまちのうちに文献検索の分野

に採り入れられ、1970年代にまず米国で、少し遅れて欧州や日本でその普及が進む。今や、印刷体の二次資料やバッチ検索に代って、オンライン検索が文献データベース流通の主役になりつつある。オンライン検索の普及の要因としては、次の2点が最も本質的であろう。

- ① 遠隔の地から即時に情報が入手できること。
- ② いったん質問を入れたらあとは機械にまかせっ放しというバッチ検索と異なり、システムからの回答に応じて利用者が質問を修正し得ること。すなわち man-machine の会話型検索であること。

バッチ→オンラインという変化とほぼ並行して、検索のパターンの面からも進歩が見られた。当初は、コンピュータの処理速度や記憶装置の容量の関係から、定期的に最近の文献だけを検索するカレント・アウェアネス調査が主であった。この種の検索サービスを SDI(Selective Dissemination of Information) サービスという。装置の大型化により、ずっと昔の文献まで一挙にサーチする遡及調査が可能となり、現在では、この RS(Retrospective Search)サービスが、SDI サービスと同じかそれ以上に利用されている。

## 2. 文献データベースのファイル構成

### 2.1 データ項目の種類

一般的に機械可読ファイルは、同一型式のデータ構造をもつ多くの論理単位(これを論理レコードあるいは単にレコードという。)の繰返しである。文献データベースの論理レコードの1つ1つは、普通は個々の文献に対応する。したがって、レコード中の情報要素(これらはデータ要素とかデータ項目とか呼ばれる。)は、二次資料の個々の記事に含まれるデータ要素とおおむね一致する。文献データベースのファイル・イメージを図2に示した。雑誌記事を対象とする典型的な文献データベースに含まれるデータ項目には、以下のよう

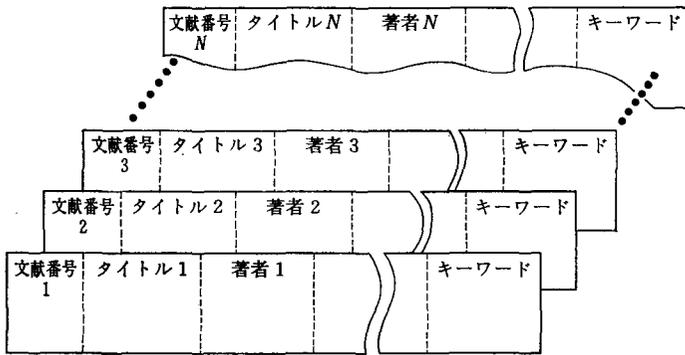


図 2 文献データベースのファイル・イメージ

なものがある。(データベースにより種々の変形がある。)

a) 基本的な項目

- ① 文献番号……データベース中の個々のレコードを識別する番号で、作成機関の何らかの規則により連続的に与えられる。システムにより機械的に付与されることが多い。
- ② 文献のタイトル

b) 書誌的な項目

- ③ 著者名
- ④ 著者の所属機関, その住所等
- ⑤ 雑誌名
- ⑥ 雑誌の発行年, 巻数, 号数, ページ等
- ⑦ 雑誌の発行国名
- ⑧ 記事中の図表や引用文献の数あるいはその内容
- ⑨ 出典のタイプ……出典が雑誌, レポート, 学位論文, 特許等の何に当たるかの指示
- ⑩ 記事のタイプ……原著論文かレビューか解説記事か等の指示

c) 主題指示のための項目

- ⑪ キーワード……その記事の主題を示す言葉やコードであり, 検索で最も重要な役割を果たす項目である。
- ⑫ 分類コード……印刷体の二次資料中の記事は, 何らかの主題分類体系により配列されている場合が多い。この項目はその分類を示すコードで, 文献データベースの中では, キー

ワードと同様, 検索の際重要な項目である。

⑬ 抄録……記事の概要を記述する文章データ

d) 管理的な項目……データベースへの入力年月日, 入力の実行者など, 主にデータベース作成側の管理に必要な項目である。

## 2.2 データ表記の問題

これらのデータ項目中のデータの具体的表記は, 個々のデータベースにより多様であるが, 基本的な問題を 2, 3 あげてみよう。

a) データ記述の言語

タイトル, 著者名, 所属機関, 雑誌名等は, 原文に記述されている言語をそのまま用いるか, ある言語(たとえば英語)に統一するかという問題がある。検索の観点からは後者が望ましいが, タイトルなどでは原文を知りたいこともある。このため, 両方のタイトルを別データ項目として併置するデータベースもある。

b) 記述の標準化, コード化

1つのデータベースの中でのデータ記述が不統一であると, 検索面でも通覧面でもきわめて不便である。著者名を例にとると, Albert Einstein に対して,

Albert Einstein

A. Einstein

Einstein, Albert

Einstein, A.

Einstein A

等々の表記が考えられ, どれかに標準化する必要がある。機関名, 雑誌名, 国名等にもこの問題があるが, これらのデータでは, コード表記でこの問題を解決することがよく行なわれる。

c) キーワード体系

文献の主題と, それを表わす言葉は千差万別なので, キーワードの標準化は, b) で述べた諸

事項よりもっと厄介である。検索の際の用語の見落としや語義の解釈の揺らぎによる洩れを防止するため、キーワードとして使用してよい用語をあらかじめ決めておくやり方を統制語方式という。これらの用語はリストにまとめられ、キーワード付与者（インデクサー）と検索者を共通の言葉で結ぶ橋渡し役となる。このリストを精密化して、各用語の示す意味の範囲（スコープ）、用語間の意味関係（従

| 文献番号 | キーワード   |
|------|---------|
| 1    | A D E   |
| 2    | B C G   |
| 3    | A B D H |
| 4    | E F     |
| 5    | A C D G |
| 6    | A C F   |
| 7    | D G     |
| 8    | B E     |

| キーワード | 文献番号            |
|-------|-----------------|
| A     | 1 0 1 0 1 1 0 0 |
| B     | 0 1 1 0 0 0 0 1 |
| C     | 0 1 0 0 1 1 0 0 |
| D     | 1 0 1 0 1 0 1 0 |
| E     | 1 0 0 1 0 0 0 1 |
| F     | 0 0 0 1 0 1 0 0 |
| G     | 0 1 0 0 1 0 1 0 |
| H     | 0 0 1 0 0 0 0 0 |

図 3 リニア・ファイル(左)とインバーテッド・ファイル(右)

属や関連)、使用禁止語から使用語への参照等を明示したものをソーラスと呼ぶ。多くの文献データベースで独特のソーラスが開発され、この特徴が、それぞれのデータベースの評価の重要なポイントとなっている[1]。

統制語方式の意図するところは、上述の説明でご理解いただけたと思うが、この方式には欠陥もある。最大の難点は、使える言葉が制限されるため、ある主題を表現する適切なキーワードがない場合が生ずることである。これは特に、新しい概念を含んだ文献の記述の際問題になる。この他、ある特定の事柄の索引や検索に不向き、使いこなすにはある程度の熟練が必要、等の短所があげられる。

このような見方から、むしろ統制語を排し、最も適切なキーワードを自由に付与するやり方をフリータム方式という。この方式は、統制語方式が意図した検索洩れの防止を、用語の統制によってではなく、検索システムの高性能化により行なおうという考えに立っている。

両方式の比較については多くの実験報告があるが、必ずしも一方に軍配があげられる状況ではない。現実のデータベースでも、両方式を併用した検索が行なわれる場合が多い。

### 3. 文献データベースの検索

#### 3.1 インバーテッド・ファイル

S D I 検索のように、対象とする文献が少量の場合は、図 2 に示すような文献ファイルを 1 件 1 件サーチしても、コンピュータなら大して時間はいかからない。このサーチ法は、抄録誌を 1 ページずつ繰って、要求に適合した記事を探すことに相当する。しかし、何十万何百万という文献に対しこれを行なうとすると話はちがってくる。そこで、抄録誌の末尾のキーワード索引や著者索引から適合文献を見つけ出すのと同様なサーチ・パターンが、機械検索でも考え出された。

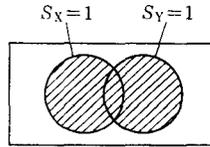
印刷物での索引に相当するのは、機械検索ではインバーテッド・ファイル(転置ファイル)と呼ばれる。(これとの関係で、もとの文献ファイルをリニア・ファイルあるいはシリアル・ファイルと呼ぶ。)文献 1, 2, ……に付与されたキーワード A, B, C ……に関し、リニア・ファイルとインバーテッド・ファイルのイメージを図 3 に示す。

#### 3.2 ブール演算によるインバーテッド・ファイルの検索

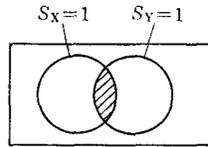
インバーテッド・ファイルによって、ある主題に関する文献を即座に探し出すことが可能になっ

表 1 ブール演算

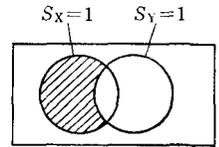
| 論理和(OR)       | 論理積(AND)        |
|---------------|-----------------|
| 1+1=1         | 1×1=1           |
| 1+0=1         | 1×0=0           |
| 0+1=1         | 0×1=0           |
| 0+0=0         | 0×0=0           |
| いずれかが真であれば答は真 | 双方とも真である時に限り答も真 |



OR演算  
( $S_x + S_y = 1$ )



AND演算  
( $S_x \times S_y = 1$ )



NOT演算  
( $S_x - S_y = 1$ )

図 4 ブール演算の集合図

たが、このファイル構成がいっそう威力を発揮するのは、いくつかの概念を組み合わせた検索においてである。

たとえば、「アメリカにおける牛肉とトウモロコシの需要」に関する文献を探したいとする。この質問は、「アメリカ」、「牛肉」、「トウモロコシ」、「需要」の4つの概念の組み合わせであり、これらをそれぞれ A(=America), B(=beaf), C(=corn), D(=demand) と略記すると、次のようなブール代数式で表わすことができる。

$$S_A \times (S_B + S_C) \times S_D \quad (1)$$

ここで  $S_A, S_B$  等は、ある文献が A, B, ... につき真(それらの概念を含んでいる)なら1, 偽(それらの概念を含んでいない)なら0という値をとる。また、ブール演算子+(OR演算子で論理和をとる)と×(AND演算子で論理積をとる)は表1のような意味をもつ。この演算の結果、式(1)の値が1になった文献が、この質問に適合した文献ということになる。

ブール代数で用いられるもう1つの演算子であるNOT演算子(論理差をとる)をあわせて、演算で得られる集合図を図4に示した。

式(1)におけるA, B, C, Dが、図3のように索引されているとした時、インバーテッド・ファイルを用いてどのように検索が行なわれるかを、図5で説明する。ブール演算は、コンピュータが最も得意とするビット演算であり、インバーテッド・ファイルのアイデアにより、この処理が文献検索に効果的に適用されたことが、文献データベースの発展を支えた技術的ポイントであったといっても過言ではない。同じ検索を、印刷体二

次資料の索引を頼りに行なったり、リニア・ファイルで1件1件当たった場合の手順を想定すれば、このことはうなずかれるであろう。(一般に、ある主題概念がある文献に含まれている確率は小さい、すなわち、式(1)のSはほとんどの場合0であることに留意されたい。)

### 3.3 検索項目

もとのリニア・ファイル中に含まれるいろいろのデータ項目(2.1参照)のうち、検索に使用するためインバーテッド・ファイルに加工するものを検索項目(または検索キー)という。何を検索項目にするかはシステム設計者の自由であるが、一般の傾向は以下のようなものである。

#### a) そのまま検索項目となるもの

キーワード、分類コード、著者名、文献番号は、まずどんな検索システムでも検索項目になる。この他、著者の所属機関、雑誌名、発行国、出典や記事のタイプも、検索項目とされることが多い。

#### b) 原データを加工・抽出して検索項目とするもの

最もよく行なわれるのは、タイトルや抄録から意味のある単語やフレーズを抽出し、これを1種のキーワードとすることである。すなわち、フリーターム方式のキーワードを機械的に付与するわけである。

キーワード、所属機関名、雑誌名等の原データがフレーズから成る場合、これらから切り出した単語も索引語とすることがある。こうしておけば、雑誌や機関の正式な名前をおぼえていなくても、確実な単語の論理積で検索を行なうことができる。

i)  $S_B + S_C = 1$ の文献を求める

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| C | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B+C | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|

文献番号2,3,5,6,8が該当

ii) i)の結果と $S_A$ の論理積が1の文献を求める

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A   | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| B+C | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

|                  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $A \times (B+C)$ | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

文献番号3,5,6が該当

iii) ii)の結果と $S_D$ の論理積が1の文献を求める

|                  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $A \times (B+C)$ | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| D                | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 答 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

文献番号3と5が最終回答である

図5  $S_A \times (S_B + S_C) \times S_D$ の演算過程

この他、データの特殊性に応じ、検索に便利な形にさまざまな加工を行なうことができる。

### 3.4 文献検索における問題点

文献検索の主役はキーワードであるから、その問題点も、主にはキーワードの問題に帰着する。2.2でも述べたように、ある概念を示す用語は何通りもありうるし、概念間の関係も複雑にからまり合っている。したがって、統制語方式にせよフリーターム方式にせよ、検索したい主題を的確に表現する質問式を作るのは容易なことではない。先に述べた例にしても、「アメリカ」、「牛肉」、「トウモロコシ」、「需要」を示す概念は、それぞれが実は複雑なブール代数式であることが多いのである。「アメリカ」は「米国」かも知れないし「アメリカ合衆国」かも知れない。あるデータベースは統制語方式なので、「牛肉」は「ウシ」と「畜肉」の論理積で表現しなければならないかも知れない。「需要」に関する用語は、「需給関係」、「消費(量)」などいくらかでも考えられよう。

このような困難さに加えて、文献検索の効率に

悪影響を与える別の要因が存在する。それは、文献データベース中のデータ値の度数分布が、ある共通の、処理しにくい統計的特性を示すことである。たとえば、キーワードの出現度数(つまり付与された記事数)の高い順にランクをつけたとすると、 $r$ 番目のキーワードまでの累積出現度数 $S(r)$ は、

$$S(r) = k \ln(1 + ar) \quad (2)$$

にしたがうことが知られている。この関係は、雑誌別の掲載記事数(Bradfordの法則)、著者別の発表記事数(Lotkaの法則)、用語の出現度数(Zipfの法則)などについて、それぞれ経験的に見出されたとおり、それらを統一して説明するモデルも提案されている[2]。

なぜ式(2)の形の分布がとり扱いにくいのかといえば、ランクの低い個体(キーワードなり雑誌なり)からの寄与が、対数依存性のためどこまでも無視できないためである。つまり、ある主題を示すキーワードのうち、高頻度のもの数個だけを考慮すれば、十分高い検索効率が保証されるという

ことがないのである。文献検索のモデルにおいては、このような分布特性を常に頭に入れておくことが必要とされる。

### 3.5 検索性能の向上のための手法

上記のような、文献検索の問題点を克服するため、検索システムではさまざまな工夫がこらされるが、代表的なものを2, 3あげてみよう。

#### a) 用語の統制

これについてはすでに2.2で述べた。統制語に頼る方式に欠陥があることは既述のとおりであるが、検索上での長所としては、シソーラスで関連づけられている他の用語まで質問式に組み入れることが容易になることである。たとえば、「トウモロコシ」で検索する際、その上位概念の用語である「穀類」で索引されている文献まで一緒に検索すれば、必要な文献が洩れてしまう恐れは減らせるであろう。このような処理を機械的行なわせることも可能である。

#### b) 部分一致

たとえば、とにかくコンピュータに関する文献を探したいという時、「コンピュータ」を語中に含んだキーワードをすべて適合とするという検索を部分一致検索という。「コンピュータ・グラフィックス」、「コンピュータ・システム」、「コンピュータ犯罪」等をもとに適合とするのを前方一致、「マイクロコンピュータ」、「第五世代コンピュータ」等を適合とするのを後方一致、これら両方とさらに「ミニコンピュータ・システム」をも適合とするのを中間一致という。インバーテッド・ファイルによる検索では、前方一致は容易なので、多くのシステムで実現されているが、後方一致や中間一致を短時間で処理するには特別な工夫を必要とする。

やみくもに部分一致検索をするのではなく、まず部分一致キーワードのリストを表示させ、その中から適切なものだけを選んで検索するという手法もある。これなどは、会話型というオンライン検索の特徴をうまく利用した機能とい

える。

#### c) 近接語サーチ

タイトルや抄録に“operations research”という語を含む文献を検索したい時、インバーテッド・ファイルが単語単位に作られていれば、“operations”と“research”の論理積をとることになるが、これでは、この2つの単語がまったく違った位置にたまたまあったものも適合として検索することになる。これを防ぐため、この2語が隣接して（あるいはある指定語数以内の範囲で）出現するものだけを取り出すという機能を近接語サーチと呼ぶ。

#### d) 用語間の統計的関連の利用

ブール演算は、ある文献がある質問に対して真(適合している)か偽(適合していない)であるという単純な二分法に立っている。しかし実際は、利用者が考えている主題概念と、個々の文献の間の関連度は、1から0の間の連続スペクトルになるであろう。このことを考慮に入れた検索法が、質問に対する各キーワードの関連の強さに応じて、キーワードに重み(1から0の間の値をとる)をつけるやり方である。関連強度は、キーワードの出現に関する何らかの統計量によって与えられることが多い。たとえば、キーワード間の共出現確率(同じ文献に両方のキーワードが付与されている割合)を両者の間の関連強度としたり、最初の質問式で得られた回答文献の中のキーワードの出現確率を計算し、それにもとづいた重みづけによって質問式を修正して再び検索を行なう、といった手法が提案されている。これらの方法は、未だ大規模システムで実用化されていないが、将来有望な方法であろう。

## 4. おわりに

現在文献データベースは、その作成機関だけでなく、専門のサービス業者により盛んに提供されている。データベース・ディストリビューターと

## 特集に当って

長田 洋

コンピュータで検索や処理が可能なデータの集合体であるデータベース(Database)は抄録紙など印刷物の副産物として生まれ、あるいは統計処理をはじめとする大量データの解析のために作成された。今から約20年前のことである。データベースとして新しい形態をとった情報は、その後コンピュータ技術と通信技術の発達さらに情報産業の振興にともない米国を中心に発展をとげた。特に70年代に、オンライン検索が可能になると急激な利用増加がもたらされた。

日本では海外の先進国に遅れること10年、1980年にICASと呼ばれる国際コンピュータ通信サービスの開始により、ようやくデータベースの本格的な利用の時代に突入したといえる。

これらのデータベースには文献抄録を中心とした文献データベースと統計データなど数値データを主とするファット・データベースの2種類がある。それぞれデータベースの性格、特質が異なりそれに適した活用を心がけねばならない。

本学会員からも日常の情報収集や分析にデータベース利用の必要性が聞かれ、その効果的な活用法についての解説が望まれていた。そのようなニーズに応えるために本特集は企画された。

おさだ ひろし 旭リサーチセンター

まず「データベース・サービスの現状」ではデータベースに関する概説と現在日本で利用可能なデータベース・サービスが紹介されており、広範な情報収集を行なう際のガイドブックとしても有用であろう。

「経済データベース」では数値データベースの代表であるマクロ経済データベースとその高度な計量分析モデルと産業連関表の利用などが述べられている。

「エネルギー経済のためのデータベース」ではエネルギー経済の諸問題を研究するために必要な各種データベースが解説されている。

次に企業の財務分析や経営診断に用いられるマイクロ経済データベースの例を「財務データベース」でとりあげている。

以上はORワーカーにも比較的なじみやすいデータベースであるが、最近急速な利用増大をみている文献データベースについてその発展の経緯とデータベースの構成、検索方法などを「文献データベース」にてわかりやすく解説していただいた。

今後、研究者、企画・調査担当者、管理部門、営業部門のスタッフなど職種を問わず、データベースの利用層も広がるであろう。そして迅速かつ的確な情報収集にデータベースを大いに活用すべきであろう。そのために本号が一助となれば幸いである。

呼ばれるこれら提供者は、多くのデータベースを買い集め、大規模オンライン・システムにより高度な検索手段を提供している。このような姿については、本特集の長田氏の論文にゆずりたい。一般に利用可能な文献データベースは世界に1000のオーダーで存在すると思われ、米国や欧州で権威あるディレクトリーも出版されている[3][4]。また、特に著名でわが国で利用度の高い文献データベースについては、他にくわしい解説があるので参考にされたい[5]。

### 参考文献

[1] 稲葉安養子ほか：講座：シソーラス，情報管理 Vol.20, No.1~12(1977~78)

(12回の連載もの。第1回は総論，2~10回は代

表的なシソーラスの各論。11, 12回は種々の利用実験を含めた考察)

[2] 小野寺夏生：“Bibliostatistics”—情報現象の統計学的説明 情報管理 21, 10(1979), 782-802

[3] Williams, M. E.(ed.): *Computer-Readable Data Bases: A Directory and Data Sourcebook. 1982 Edition.* Knowledge Industry Publications, Inc., 1982

[4] *Eusidic Database Guide. Learned Information, Oxford, 1980*

[5] 中井 浩ほか：講座：データベース，情報管理 Vol.23, No.1~12(1980~81)

(12回の連載もの。第1回は総論。2~11回は代表的な文献データベースの各論。第12回はオンライン検索の展望。)