

画像情報の利用と課題

著者	久保 正敏
雑誌名	国立民族学博物館研究報告別冊
巻	017
ページ	33-48
発行年	1992-12-25
URL	http://doi.org/10.15021/00003571

画像情報の利用と課題

久 保 正 敏*

要旨

民族学は、人間活動全般を対象とする、非常に幅広く、奥深い学問分野であり、取り扱うべき情報の多様さは自然科学の比ではない。従って、民族学における情報検索には、原情報にできるだけ近い、いわば、1.5次情報を提供することが求められる。ここに、豊かな情報量を持つ画像情報の利用の意義がある。

本稿では、民族学研究における情報検索の意味を整理し、画像情報を検索に利用する意義を論じた後、画像データベースを構築するための技術的課題の整理を行うとともに、実現の可能性を展望する。

1 はじめに

国立民族学博物館（民博）では、民族学研究を支援するために、数多くの民族学関連資料を集積しており、その情報の形態は実に様々である。文字・数値情報を対象とする資料としては、図書・文献などの出版物、灰色文献と呼ばれる一般には流通しない出版物、いわゆるアーカイブス資料と呼ばれるような文書類や手書きのメモ、などが挙げられる。画像情報を対象とする資料には、写真、絵画、映画、ビデオテープなどがある。さらに、レコード、オーディオテープ、コンパクトディスクなどの音響情報を収録した音響資料も多数所蔵されている。

情報の形態がこのように多様であることとともに、その内容も、民族学の学問的性格を反映して多様な広がりを見せ、歴史的な資料から現在の資料に至る時間的範囲や、世界の諸民族を対象とする空間的範囲は広く、かつ人間活動のあらゆる側面をカバーしたものとなっている。

民族学研究にとっての1次資料であるこれら数多くの資料を研究者に提供するためには、これを組織化して2次情報のデータベースを整備する必要がある。既に民博では、アーカイブス資料を除くすべての資料について、書誌的情報のデータベースが構築され、定期的な更新も行われている。しかしながら、民博の所蔵する資料類は、上

* 国立民族学博物館 第5研究部（現 京都大学大型計算機センター）

述したようにその内容が多彩であり、極めて抽象化された文字による書誌的事項のみをもとに望みの1次資料に到達することは容易でない。特に、画像情報資料の持つ情報量は、それを実際に見る者の関心に応じて異なる意味・価値を持つ事がしばしばであるから、単なる文字による2次情報では、検索の手段として不十分である。

こうした観点から、民博では文字情報だけではなく画像情報をデータベース化する試みを進めてきた。すなわち、1次情報が画像情報であるような資料について、できるだけ原情報に近い、電子化された画像情報そのものをデータベース化し、これを検索の手段とするものである。しかし、画像の情報量は文字のそれに比べて膨大なものとなるから、電子化するのが効果的な画像資料を選択し、適切な情報圧縮を行って電子化しないと、バランスのとれたデータベースシステムは構築できないであろう。

本稿では、民族学研究というニーズと最新の情報処理技術というシーズとのバランスを考慮しながら、民族学資料の画像データベースを構築するにあたっての課題と問題点を整理する。

2 民族学における情報検索

民族学は実に幅広い学問である。伝統的な社会人類学や言語人類学から、現代の都市人類学や医療人類学に至るまで、民族学研究はほとんどすべての人間活動を対象としてきた。生態人類学や民族技術学などのように、人間集団をマスとして扱い、人間と物理的・生態的条件との相互干渉に焦点を当てる立場もあれば、心理人類学のように、社会システムが個人の認知機構に与える影響を明らかにする立場もある。このように、民族学は、他のいかなる学問分野よりも、幅広くまた奥深い考察を必要とする学問であると言える。すなわち、間口も奥行きも大きいのである。

こうした民族学の性格によって、民族学研究で取り扱われる情報は、他の自然科学における情報に比べて、際だった特徴を備えているのである。まず第1に、好き嫌いを探ねる心理学的質問に見られるように、定量化が非常に難しい情報である場合が多い。第2に、文化事象に関する情報は、通常、相互に極めて複雑に関係しあっているものである。例えば、婚姻システムはそれ自体が孤立的に存在することはありえない。それは、経済システム、政治システム、宗教システム、儀礼システムなどと、深く関係しているのである。自然科学で通常用いられる、互いにできるだけ相互干渉が少なくなるようにシステムを分解し、それぞれのサブシステムをさらに分解してそれぞれを分析し、次いでそれらを総合することによって全体システムの理解に至るとい

う方法は、そのまま民族学研究に適用することは一般に困難である。第3に、ある同一の民族学情報に対して、研究者はそれぞれに異なった興味・関心を抱くことが多い。例えば、竹製の籠を見ても、ある研究者は、大きさや色彩に関心を示すが、別の研究者はその編み方に、また別の者はその使用法に興味を抱くであろう。このような民族学情報の特徴のために、情報の汎用モデルを構築することや、それを明確に定義することは非常に難しい。

次に、こうした情報を扱う民族学研究の過程を考えてみよう。図1は、その過程を模式化したものである。

民族学の目的は、ある文化の総合的な理解にあるから、その地域文化の専門家は人間活動のすべての側面や生成物を取り扱わねばならない。フィールドワークの結果として、情報は収集され、文字、画像、音響など、様々な形態で記録される。これらは、研究にとっての「1次資料」と呼ぶことができる。それらは、繰り返しをともなした試行錯誤の過程を通して、人間文化を分析するのに用いられる。この分析過程には、情報検索、検索された情報に対する変形や比較が含まれる。最後に、分析に基づいて、その文化に関する仮説的なモデルや知見が導き出される。この「総合による分析」の過程においては、分析者の視点から、情報の抽象化が行われる。この過程は、具体的事象からの抽象過程であるから、ボトムアップ的な過程であると言える。

この過程に続いて、仮説が正しいかどうかを、現実の事象に当てはめて検証するという、上位の抽象的レベルから下位の具体的事物へと向かう、トップダウン的の過程が必要となる。場合によっては、検証を補強するために、付加的な1次資料の収集が必

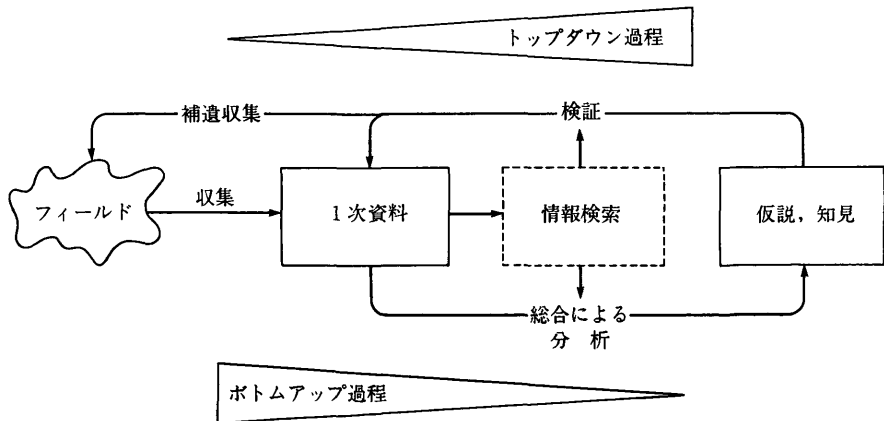


図1 民族学研究過程

要となることもあるだろう。

このボトムアップとトップダウンの2つの過程を繰り返すことによって、新しい民族学理論が構築されるのである。Coats と Parkin の言葉を借りれば [COATS and PARKIN 1977]、自然科学においても、この繰り返しによって、仮説的な知見が「確信」から「信念」へ、さらに広く認められる「真実」へと「進化」してゆくのである(クーンやファイヤーベントによれば、「真実」とはその文化に規定された相対的なものであって、決して、唯一の真実があるわけではないとする。しかし、本稿では、この問題には触れないでおく)。

自然科学であろうと民族学であろうと、分析と検証の両過程において情報検索は非常に重要な役割を果たす。しかし、両学問分野における情報検索の役割には、大きな違いが存在する。自然科学においては、研究者があらかじめ見通しを持って情報検索を行う。それに対し、民族学においては、研究者はある研究段階において、明確な見通しを表明できない場合が多い。むしろ、検索された情報自体から、新たな直感や“ひらめき”を得ることがある。すなわち、民族学研究における情報検索は、その研究者が既に持っている知識に基づいた新たな知見を導き出す“引き金”の役割を果たすのである。

一般に、情報検索の機能は、情報の「ハンティング (hunting)」と「ブラウジング (browsing)」に大きく分けられる。前者は、例えば、昨日の吹田市の気温・湿度を知ることや、Aという書籍の著者を知らうとすることなど、検索すべき対象の情報あらかじめははっきりと認識されている場合に用いられる方法であり、目的情報への「収束」や絞り込みが基本的な機能である。これに対し、後者は、検索すべき対象が明確でなく、多くの情報を通覧しながら、付加的・付属的な情報や、関連する情報を次々と得てゆくものである。パラパラとページを繰り返しながら目に飛び込んでくる情報を拾い上げてゆく場合は、まさにこれに当たる。すなわち、「発散」的な情報検索であると言えよう。この分類に従えば、自然科学における情報検索はすぐれて「ハンティング」的であるのに対し、民族学のそれは、「ブラウジング」的なものと言えるであろう。

研究者の持っている知識やひらめきなどを“ブレインウェア (brain-ware)”と呼ぶことにすれば、民族学研究を支援するためには、ハードウェアやソフトウェアだけではなく、ブレインウェアをも積極的に活用できる、図2のような形態を持った情報検索システムが望ましい。そして、このブレインウェアを活用するのに最も適しているのは、抽象化が少なくできるだけ1次情報に近い“生鮮”な情報を、網羅的にかつ

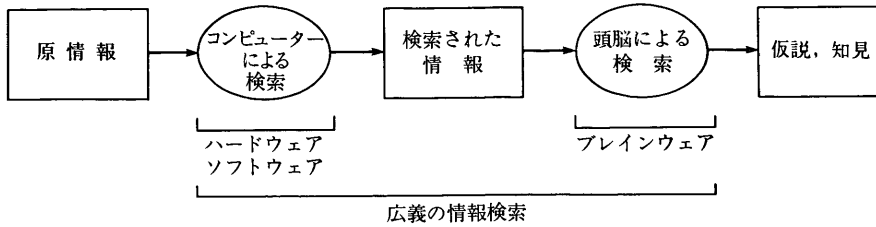


図2 民族学における情報検索

高速にブラウジングできるようなシステムである。抽象化や処理が施された情報はブレインウェアの活動を阻害する恐れがあるから、検索される情報の“鮮度”が高ければ高いほど、すなわち、1次情報により近いほど、その価値は高い。

こうした鮮度の高い情報のブラウジング機能は、画像資料に対して最も効果を発揮する。なぜなら、画像情報は極めて多くの情報を含んでおり、われわれ人間の持つ2次元、3次元画像の認知機構は、情報が画像として提示された場合、極めて短時間に効率よく情報の認識と処理を行うことができるからである。従って、画像情報の高速・網羅的検索機能を持った画像データベースシステムは、民族学研究に必須のものと言えるであろう。

3 民族学における画像情報の利用

前述したように、民族学研究において画像情報の果たす役割は極めて重要である。コンピューター処理の文脈で考えると、画像情報の扱いは、「画像処理」と「コンピューターグラフィックス」に大別できる。前者は、自然画の分析から画像認識・画像理解をめざす方向であるのに対し、後者は、抽象的な画像モデルから人工的な画像を生成する方向である。しかしながら、このような技術論からの分類は、民族学研究支援という目的から見ればあまり意味がない。研究支援という文脈においては、(1) 視覚情報の分析とモデル化のための画像処理、(2) 非視覚的情報の視覚化、(3) 画像データベース、(4) 視覚的マンマシンインターフェース、という4つの枠組みで考えることが適切であろう。

第1の枠組みについて見れば、画像処理を必要とする多くの民族学資料が存在する。既に、リモートセンシング画像の解析や画像による標本分類などが民博で試みられている。非言語コミュニケーションの研究のための人間の動きの解析、マヤ文字のような絵文字の解析・モデル化などは、画像処理の民族学への応用問題として、魅力

あるテーマである。

技術的な面から見ると、民族学研究支援においては、高度・複雑な画像認識の技術が必要とすることは希であり、座標変換、画像編集、ペインティングなどの比較的簡単な処理の方が、研究者のブレインウェアを活用するのにむしろ有効である。

「非視覚的情報の視覚化」という第2の問題は、コンピューターグラフィックス技術の応用問題として最も実り多い問題であり、情報処理の分野でも最近注目を集めている手法であるが、民族学にとっても非常に有効な手法である。コンピューターマッピングなどの地図情報処理は直接的な応用である。もっと複雑で抽象的な情報に対しても、それらの間の関係を発見するのに視覚化は有効な手段である。例えば、親族関係の系図の生成、音響データや心理学データの多変量解析結果を3次元表示のみならず色彩も用いて多次元表示することができれば、それぞれ、社会人類学、民族音楽学、心理人類学において、多大の効果が見込まれるであろう。一般的に言えば、いかなる関係も、それらを何らかの距離関係に変換する写像が定義できれば、視覚化可能である。

本稿の主題である、第3の「画像データベース」の問題は、民族学研究に不可欠のものである。いかなる視覚的情報に対しても、現在の技術水準を用いて、論理的には画像データベース化が可能である。標本資料の画像、研究者の保有するカラースライド、手書きスケッチや書き込みの含まれたフィールドノート、文字認識の困難な文章、などが、民博における画像データベースの目標である。

これらに加えて、その画像データベース化が民族学研究の支援に有効と考えられる画像資料が存在する。標本資料や布地に描かれた文様、デザインパターンのデータベース、すなわち、“文様データベース”や“デザインベース”は、民族技術学、民族芸術学などにおけるパターンの比較研究に非常に有効であろう。また、マヤ文字などの未解読文字の画像データベースは、解読支援ツールとして有望と考えられる。

地図データベースも、画像データベースの代表的な応用問題である。一般に、画像のコンピューター内部表現方法には、画像を細かい画素の2次元の広がりを見なして画素を数値化し記憶・処理するビットマップ型と、画像を複数の要素図形の集まりと見なしてそれらの形状を記憶・処理するベクトル型の2つがある。これに対応して、地図データベースの構築法にも、ビットマップ型画像、ベクトル型画像、それぞれをデータベース化する2つの方法があるが、民族学においては両者が必要である。特に、地勢図の画像データベースは、人文地理学に有効なツールとなるであろう。

視覚的マンマシンインターフェースという第4の課題も、コンピューターの操作に

慣れていない民族学研究者にユーザーフレンドリーな操作環境を提供するうえで欠かせない。最近の多くのワークステーションに見られるように、アイコンやマルチウィンドウなどの視覚的ツールの有効性は言うまでもない。

これらの問題の中から、以下では画像データベースの問題を主に考えてゆくことにする。

4 民族学における画像データベースの重要性

画像処理やコンピューターグラフィックス技術の最近のめざましい進展によって、多くの分野で画像情報の処理が可能となってきた。その結果として生成される電子化画像の量も急速に増加し、それらを組織的に蓄積し検索したいというニーズが高まってきた。一方で、最近の技術開発によって、CCDカメラなどの画像入力装置、カラープリンタなどの画像出力装置、光ディスクなどの画像蓄積装置の高性能化・低価格化が進み、大量の画像情報を処理できるシステム構築がより容易となってきた。

このようなニーズとシーズに基づいて、多くの分野で画像データベースが開発されてきた。ここで、民族学研究支援のための画像データベースを考えるにあたり、他分野での画像データベースについて概観しておくことは、無駄ではないであろう。

4.1 様々な分野における画像データベースの概観

現在、画像データベースの応用分野は、大きく次の4つに分類できる。すなわち、地図データベース、医療画像データベース、オフィス画像データベース、そして、放送と教育分野における画像データベースである。

地図データベースは、関連する情報の文字データベースと組み合わせられて、地図情報システム (GIS: Geographical Information System) の一部を成すのが一般的である。ガス配管、電気配線、上下水道配管などのインフラストラクチャ、観光名所、不動産、などの特定な対象物の画像データベースは、それぞれの分野で既に広く利用されている。これらの多くは、ベクトル型の画像によるデータベースである。代表的なビットマップ型画像データベースは、衛星写真や航空写真などの自然画データベースである。これらは、土地利用の分析、計画、地下資源の探索、環境保護などの目的のためにさまざまなレベルの自治体や政府で利用されている。各所で構築されている地図データベースの相互流通をはかるため、ベクトル型、ビットマップ型ともに、地図画像データフォーマットの標準化が望まれる。

医療現場においても画像データベースの利用が進んでいる。顕微鏡写真，X線写真，ファイバースコープ写真，CT画像など，医療現場は，画像情報を日常的に最も大量に生成する分野であり，これらのデータベース化は，診断・治療・研究にとって焦眉の急である。

事務部門における画像データベースは，「デザインベース」および「文書管理」という2つの目的で導入される。前者においては，ファッション，インテリアデザイン，広告，製造などの部門における様々なデザインパターンが画像データベース化される。それによって，デザイナーは，既存のデザインに修正を加えて再利用したり，組み合わせて新しいデザインを作り出したり，商標登録されているかどうかのチェックを行ったりすることができる。ほとんどのデザインベースは，CAD (Computer Aided Design) やCAM (Computer Aided Manufacturing) の一部となって構築されている。文書管理システムは，メール機能やファクシミリサービスと組み合わせられ，オフィスオートメーションの一翼を担っている。白黒画像を主体とするこの分野の画像に対しては，様々な画像圧縮技術が開発・適用され，大規模になりがちな画像蓄積メディアのコンパクト化に寄与している。

放送分野における画像データベースも有用である。既に，オパークと呼ばれるルーチン的に利用される静止画像については，画像データベースが開発され利用されている。ビデオテックスも，画像データベースなしには成立しない分野である。また，学校の視聴覚教育においても画像データベースは有効であり，特にCAI (Computer Assisted Instruction) において期待が集まっている。

以上の概観からわかるように，現在の多くの画像データベースは，人工的に生成されたベクトル型画像の再利用に焦点を置いて開発されたものである。しかしながら，民族学分野ではこれと異なり，前述したように，画像データベースの目的は，研究者にできるだけ原情報に近い情報を提供し，それによって研究者の知的創造力を刺激して新たな知見やひらめきを触発することにある。従って，民族学のための画像データベースにおいて特に求められるのは，ビットマップ型の自然画を高速に提示できる能力なのである。

4.2 民族学画像データベースの意義

民族学資料の画像データベース化によって，次のような利益がもたらされる。

1. 文字による画像索引情報と画像ファイルとを組み合わせることによって，画像

の検索が容易に実現される。

2. 画像の元の形態や画像蓄積媒体の違いによらず、利用者にとって画像データの統一的な扱いが可能となる。
3. 大量の紙資料を電子化することによって省スペースが実現される。
4. 筆跡や文字の配列といった2次元的情報が意味を持つような文書資料にとって、それらを画像情報として扱うことは情報保存の役割を果たす。
5. 退色や酸性紙の問題など、劣化が心配される画像情報をデジタル電子情報に変換することによって、情報の保存がはかれる。
6. コンピューターネットワークと組み合わせれば、画像情報の共有が達成できる。民博内部だけではなく、外部機関との間での画像情報の発信・受信が期待される。

5 画像データベース構築のための指針

5.1 民族学画像データベースのモデル

民族学研究支援のために必要な画像データベースは、様々な画像資料について、それぞれに最も適した蓄積媒体を組み合わせ、しかも、それらが、画像入力作業に最も適した部署に置かれた形態、すなわち、画像ファイルが地理的に分散し、それらが、ローカルエリアネットワーク (LAN) で結合された、分散型マルチメディアデータベースの形態となるであろう。その構成モデルを図3に示す。

図に示すとおり、画像資料毎に、サブデータベースが構築され、それぞれは、画像索引文字情報データベースと画像ファイルを管理する画像ファイルサーバーから構成される。これらのサブデータベース、データベース統合管理システム、利用者端末であるワークステーションは、LANによって結合される。外部との画像通信が必要となった場合には、LANを外部ネットワークに接続するためのゲートウェイが設置され、その制御はデータベース統合管理システムが行う。

各画像サブデータベースを統合的・横断的に検索することを可能とするためには、各ワークステーションからの検索要求が一旦データベース統合管理システムで解析され、適切なサブデータベースに対するサブ質問に分解されてLAN経由でそれぞれのサブデータベースに回送される形態が望ましいであろう。後述するように、シソーラス機能を導入する場合にも、それを一括・集中管理できるこの形態が有利である。LANは、文字情報だけでなくフォーマットの異なる画像情報を流す必要があるから、

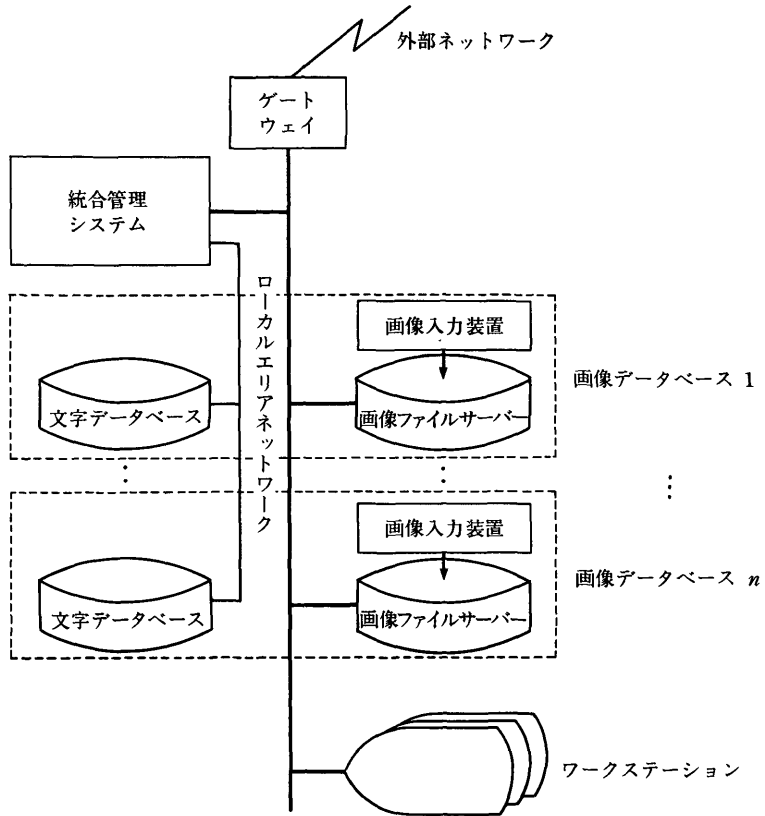


図3 民族学画像データベースのモデル

それぞれに最適な伝送速度を持った複数の通信線から構成されることになろう。特に、大容量の動画情報を扱う場合には、現在のデジタル通信線の伝送速度はまだ不十分であり、アナログ通信線の併用も考慮すべきである。

5.2 構築のための技術的課題

5.2.1 画像蓄積媒体

画像情報を蓄積するためには、大容量のオンライン蓄積媒体が必須である。近年の光ディスクや光磁気ディスク技術の発展は、蓄積媒体の選択枝を豊富にした。画像資料毎に、精度、容量、目的、コスト/パフォーマンスを考慮して、それぞれに適切な媒体を選択するべきである。さらに、外部機関との画像情報の交換をオフライン的に行う場合も考えると、蓄積媒体の互換性についても配慮が必要である。

LAN による構内利用に限っても、画像のブラウジング機能と、それによって選択された特定画像に対するハンティング機能とを分けて考えれば、前者の目的に対しては、少々精度が荒くても高速・網羅的に大量画像を提供することに主眼を置くべきであり、後者に対しては、検索・表示速度が遅くても、精細な画像を提供することに主眼を置くのが良いであろう。すなわち、前者のブラウジング用「簡略画像」と後者のハンティング用「精細画像」の2段階蓄積・検索方式が有効であると考えられる。

これらをふまえて、次のような蓄積媒体の最適な組み合わせを考える必要がある。

1. 永久保存を目的としたデジタル・オフライン媒体。
2. ブラウジング機能を目的とした、オンライン媒体。高速検索が最重要課題であり、画像の精度はあまり重要ではないから、デジタルにこだわらず、アナログ媒体も考慮して良い。
3. ハンティング機能を目的とした、デジタル媒体。精細度が最重要である。オペレーターが介在する場合、あるいは、利用者が容易にマウントできる体制であれば、オフライン媒体であっても良いだろう。
4. 外部機関との画像情報交換を目的とするオフライン媒体。互換性が最重要であるから、標準化のはかられている媒体が望ましい。CD-ROM, CD-ROM 互換追記型光ディスク、直径130 mmあるいは直径86 mmの光磁気ディスクなどが候補となる。

高速検索、高速伝送を考慮すれば、画像圧縮が必須である。圧縮符号化法の標準化の動きは盛んであり、例えばカラー自然画の圧縮符号化法については、ISO（国際標準化機構）と CCITT（国際電信電話諮問委員会）が共同して JPEG（Joint Photographic coding Experts Group）において標準化作業を進め、この規格に沿った符号化・復号化用素子／ソフトウェアも市販されるようになった。

5.2.2 画像伝送

パケット伝送、ISDN など、さまざまな通信技術が発達してきているが、これらは大容量のカラー自然画伝送を前提としていないために、ここで考えているような画像 LAN にとって十分な伝送速度を保証してはいない。特に、ブラウジング機能においては少々の誤りも許容できるから、誤り検出・訂正機能をオミットした通信手順を開発することも考えられる。

5.2.3 データベースの統合

ここで考えているような分散型データベースに要請される機能は、利用者に分散していることを意識させず、あたかも一つのデータベースにアクセスしているように見せるための仕掛である。この役割を果たすのが、データベース統合管理システムである。その機能を図4で模式的に示す。それぞれのワークステーションがこの機能を持つようなシステム構成も考えうるが、サブデータベースの更新に対する管理、横断的検索の統一的な管理、などを考慮すれば、統合管理は集中して行うべきであろう。

データベース統合管理システムが一つのコンピュータで集中的に行われれば、シソーラスを組み込んだ検索システムが構築できるであろう。すなわち、複数のサブデータベースに対する、自由語（フリーキーワード）による同時・横断的検索が可能となるのである。

データベース統合管理システムは、ワークステーションから伝送されてきた利用者の質問を、内蔵したシソーラスを参照しながら分解し（質問分解機能）、適切なサブデータベースにそれを配信し、それぞれから返ってきた回答を組み立て（回答合成機能）、それを利用者に戻す。現在、機能分散を実現するモデルとして採用されている「クライアント-サーバーモデル」になぞらえれば、データベース統合管理システムは、ワークステーション上のクライアントプロセスから伝送されてきた質問を処理するサーバーに当たる。画像データの回答は、それぞれのサブデータベースから直接利用者に伝送される。これらの概念を図5に示す。

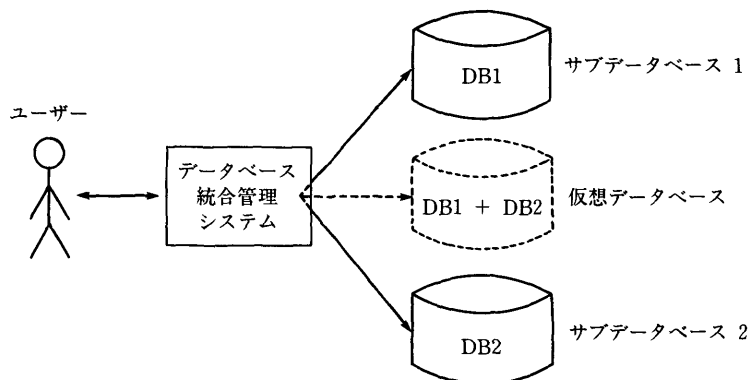


図4 分散型データベースと統合管理システム概念

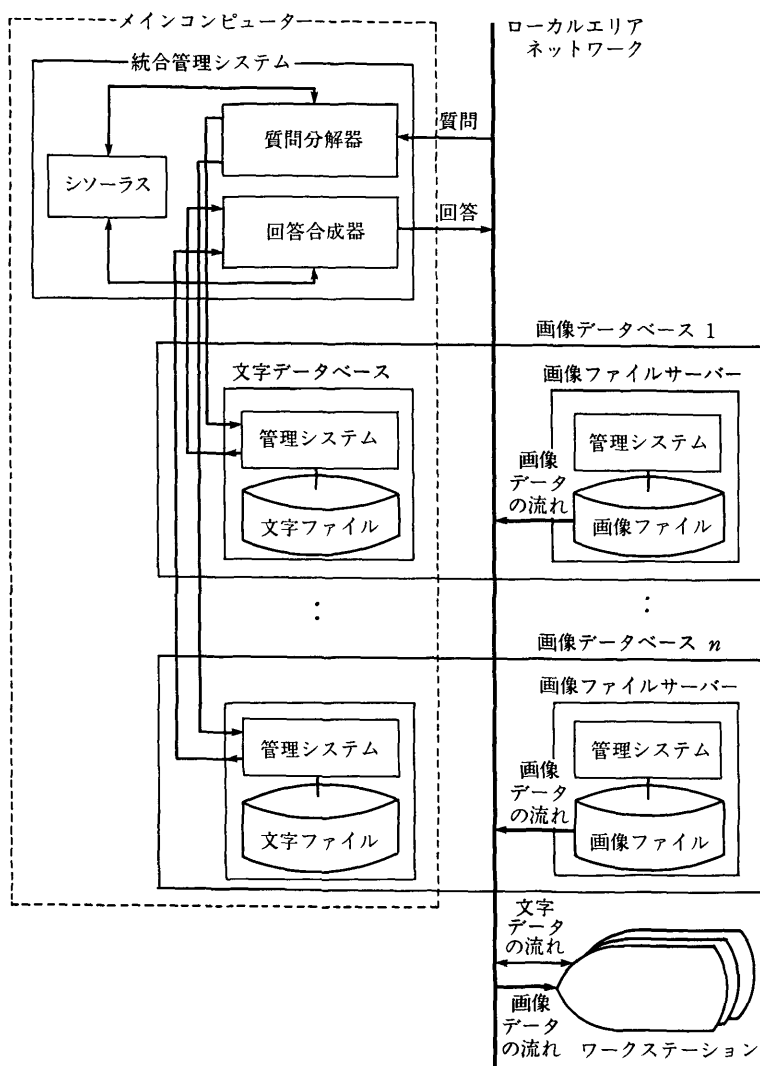


図5 民族学画像データベースの構造

5.2.4 シソーラス

シソーラスは、用語間の、上位・下位関係、同義関係、反義関係、連想関係、などの関係を体系化した用語辞書であり、索引語を「事前統制」することや検索語を「事後統制」することが、情報検索における本来の用途である。しかし、この辞書を検索システムに組み込めば、利用者が発した自由語による検索語を検索システム内部で展

開することによって、柔軟な検索が可能となる。さらに、人工知能(AI)機能と組み合わせることによって、自然言語による検索の可能性も出てくる。この場合、ソーラスは、知識ベースの機能も持つことが必要となる。

ソーラスは、用語の体系を示すものであり、世界観の表明でもある。従来、ソーラスを作成する研究者は、精緻で無矛盾な、かつ階層的な世界観の構築に主力を注いできたが、検索システムの内部で利用することを前提とすれば、ソーラスには厳密な構造がさほど必要ではない。むしろ、漏れなく多くの情報をすくい上げることに主眼を置いて、できるだけ多くのリンクを結び付けた、ネットワーク構造のソーラスを構築することが望ましい。

幅広い分野を対象とする民族学を支援するソーラスは、人間活動全般をカバーする必要がある。従って、膨大な規模の単一ソーラスの構築をめざすことよりも、いくつかの専門分野毎に作成するか、あるいは、既存の専門分野ソーラスを利用して、複数のソーラスをデータベース統合管理システムの内部に保持し、質問の内容に応じてそれらを適宜組み合わせる方法が考えられる。すなわち、「マルチソーラス」を動的に管理する手法である。しかし、こうした考えはいまだどこでも表明されておらず、今後の研究が待たれる分野である。

5.2.5 画像検索

ここで考えている画像検索手法は、画像の索引情報を文字情報として画像ファイルとは別のデータベースに保持し、索引情報を画像ポインタで画像に結び付けるものであるから、従来の文字データベースで開発されてきた手法がそのまま適用できる。

画像データベースに特有の検索手法として考えられるのは、画像の内容そのもの、すなわち、画像の形、色、部分画像の配置、などの画像特徴を検索条件とするような手法である。これは、内容依存検索、あるいは、類似度検索と呼ばれている。魅力的な研究課題ではあるが、実用的な実現は非常に難しいことが認識され、現在では特定の対象物の画像について研究されているに過ぎない。民族学のような多種多様な対象物の画像を扱う場合には、現在の技術ではほぼ不可能な手法と言えるだろう。

5.2.6 ワークステーション

利用者である民族学研究者と接する部分がワークステーションであるから、使い勝手、すなわち、ユーザーインターフェースに対する入念な配慮が求められる。民族学者が求めているのは、次に示すような機能である。

1. 複数データベースの同時・横断的検索

ある文化項目に対して、文献、標本画像、カラースライド、フィールドノートなど、様々な1次資料を同時に検索し、それらの比較検討を可能とする機能である。この実現によって、民族学資料を“複眼”的に検索することができ、研究者の直感、ひらめきなどの知的創造を大いに誘発することが期待できるのである。

2. 高速・網羅的ブラウジング

3. 画像資料の分類支援

K-J法のような、カードを机上に広げて配置を繰り返し、試行錯誤の過程から新たな分類を発見する方法は、知的創造に極めて有効である。こうした操作を画面上でシミュレートする機能が強く求められている。

4. マルチメディア編集

文字、静止画、動画、などのマルチメディアをすべて同一画面上で展開し、それらの切り貼り、ワープロ機能、画像処理、グラフィックス処理などが、簡易に行え、その結果をプリントする機能。最近のハイパーメディアの概念はこれに近い。

5. 個人データベース作成

共用データベースは研究の初期段階で有用であるのは当然であるが、研究の進展にともなって、個人の関心あるデータのみを抽出し、それらに個人の関心に応じた情報や新たな知見を付加してデータベースを加工することが必要となってくる。共用データベースから個人用データベースへのダウンロード機能、研究者グループ内での共用、公的なデータベースへのアップロード機能などが、ワークステーション上で求められる。

これらすべての機能が備わったワークステーションの開発は容易なことではないが、大容量メモリー、マルチウィンドウマネージャー、ビデオ信号プロセッサ、画像プロセッサなど、最近の技術発展は、近い将来、上記すべてを満足するワークステーションの実現を可能とするであろう。

6 おわりに

本稿では、民族学研究における画像情報の意義と、その最も効果的な利用法は画像データベースシステムであること、それを構築するための技術的課題、を述べ、最後

に、民族学画像データベースの理想像を示した。

この理想像を実現することは容易ではないが、そのためには、コンピューター技術者、情報処理研究者、そして、利用者である民族学者との間の密接な共同作業・検討・研究が必須である。このような共同研究は、互恵的なものでなければならぬし、また、そうなるはずである。なぜならば、それぞれが持っているニーズは、他のメンバーにとってシーズとなる貴重なものだからである。

最初に検討が必要なのは、画像蓄積媒体の選択である。画像資料の性格に応じ、技術動向も含めた検討が求められる。次に、民族学シソーラスの構築法と、検索システムへの組み込み手法の研究が必要である。これは、全く新しい技法であるから、小規模・部分的なシソーラスを基礎とした実験システムの構築をまず行うべきであろう。さらに、民族学研究に適したマンマシンインターフェースが開発できれば、それは人文・社会科学全般のコンピューター利用にとっても、大きな福音となるであろう。

文 献

AITCHISON, J. and A. GILCHRIST

1989 『シソーラス構築法』内藤・中倉・影浦(訳), 丸善。

BLASER, A. (ed.)

1980 *Data Base Techniques for Pictorial Applications* (Lecture Notes in Computer Science No.81). Springer-Verlag.

COATS, R.B. and A. PARKIN

1977 *Computer Models in the Social Science*. Edward Arnold Publishing.

木戸出正継

1986 『画像データベース』オーム社。

KUBO, M.

1987 Visual Information Retrieval System for Ethnological Research. In J. Raben, S. Sugita and M. Kubo (eds.), *Toward a Computer Ethnology* (Senri Ethnological Studies No.20), National Museum of Ethnology, pp.149-164.

MARTIN, T.

1980 Information Retrieval. In H.T. Smith and T.R.G. Green (eds.), *Human Interaction with Computer*, Academic Press, pp.161-175.

PATTON, P.C. and R.A. HOLOIEN (eds.)

1981 *Computing in the Humanities*. Gower Publishing.