

03-DPC-03

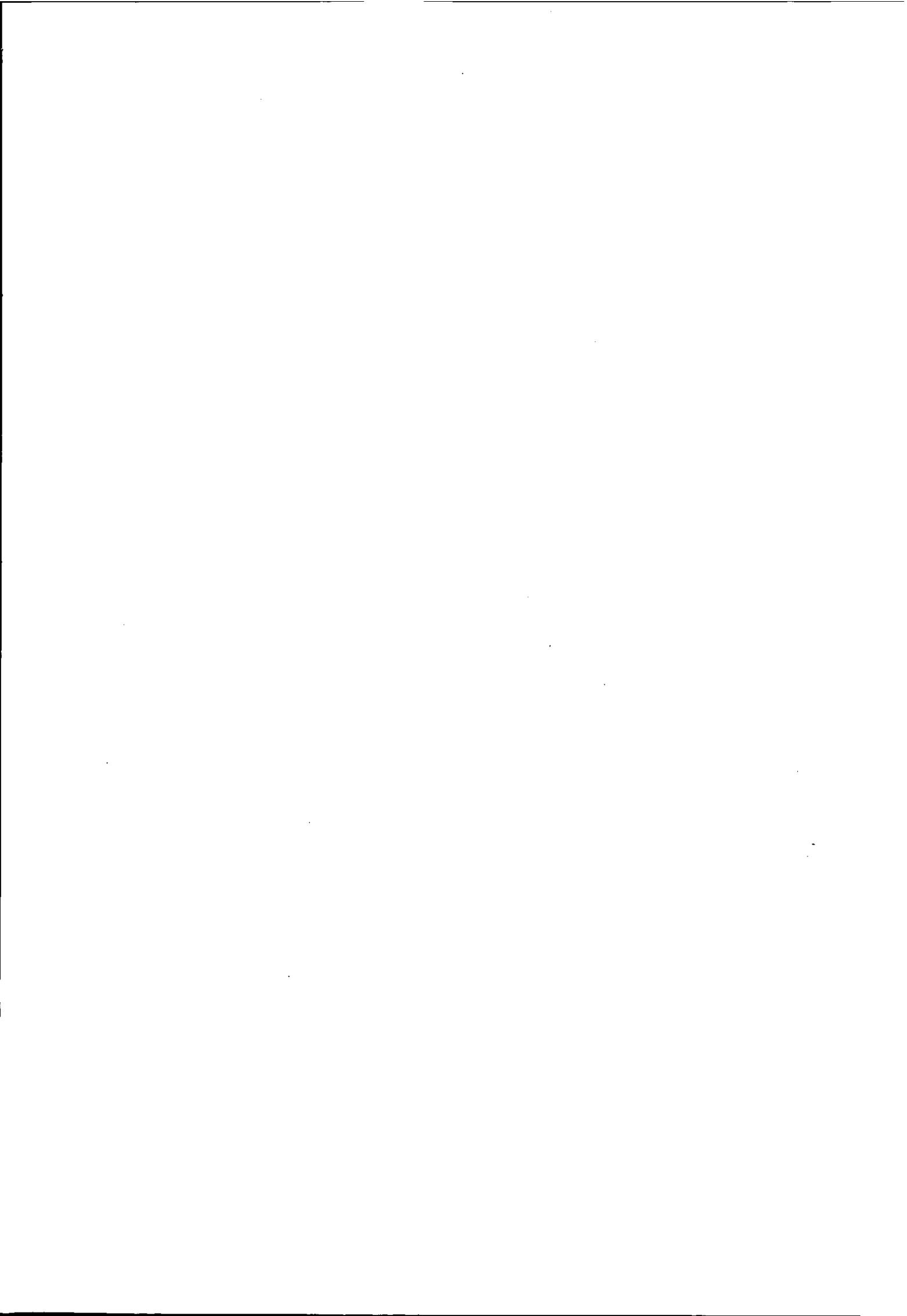
保存本

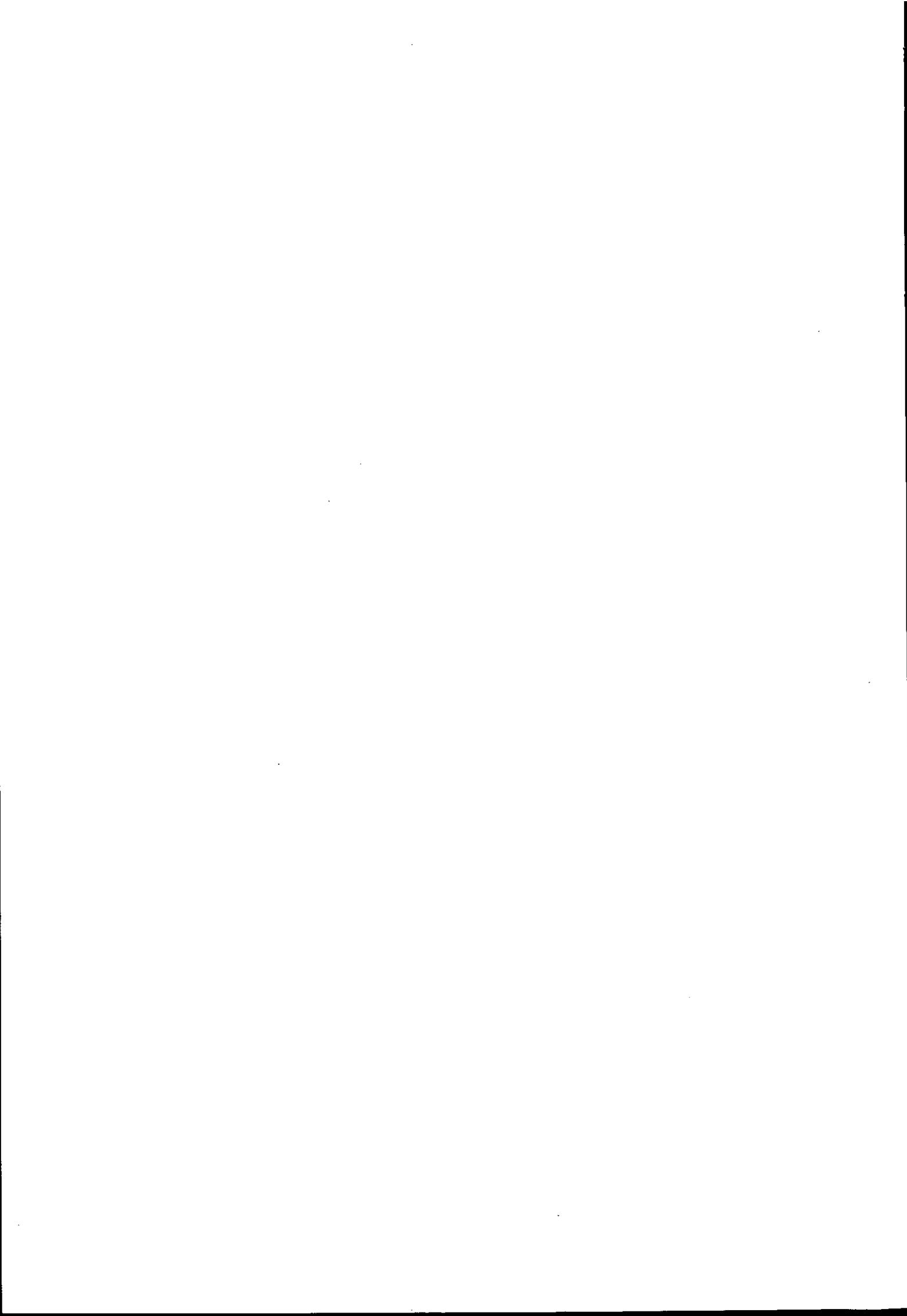
データベース用語辞典編集委員会報告書

平成4年3月

財団法人 データベース振興センター

この事業は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて平成3年度補助事業の一環として作成したものである。





はじめに

情報化の進展とともに、多種多様、大量の情報が流通するようになり、同時にデータベースも企業、個人を問わず幅広い分野で利用されるようになりました。データベースは、以前のように専門家だけのものではなく、いわば社会の「公器」になりつつあるといえるでしょう。

もともと、我が国のデータベース・サービスの歴史は20年ほどであり、若い産業です。一般に若い分野にみられる現象ではありますが、使われている用語が必ずしも統一されておらず、同じ言葉で別のことを意味している場合もみられます。データベースをより多くの人々がより有効に活用するために、このような用語の定義を明確にし、その統一を図る必要があります。

データベース振興センターは、1991年度（平成3年度）にデータベース用語辞典編集委員会を設置し、こうした問題について調査、分析、議論し、「第1章 総論」から「9章 情報管理」の内容を収録した本報告書をまとめました。広く関係各位の参考になれば幸いです。

最後に、本報告書をまとめるに当たり、ご協力をいただきました委員の方々をはじめ、通商産業省など関係各機関の皆様方に厚くお礼申し上げます。

平成4年3月

財団法人データベース振興センター
理事長 圓城寺 次郎

「データベース用語辞典編集委員会」委員名簿

委員長 根岸正光 学術情報センター 教授
内田和義 通商産業省 大臣官房情報管理課情報業務室
黒川勝己 凸版印刷(株) 情報・出版事業本部システム開発部
久保悌二郎 江戸川大学 社会学部講師
鈴木茂樹 (財)日本情報処理開発協会 調査部調査課長
長谷和幸 NTTデータ通信(株) ネットワーク事業部開発担当部長
中本正勝 日本電気(株) C&Cシステム推進技師長
西岡幸一 日本経済新聞社 論説委員兼編集委員
藤野幸嗣 国際大学 グローバル・コミュニケーション・センター研究員
三輪眞木子 (株)エポック・リサーチ 代表取締役社長
山崎俊一 (株)ジーク 取締役

事務局 富井光一 財団法人データベース振興センター 企画部長
井出眞弘 財団法人データベース振興センター 前企画部長
塩田 恭 財団法人データベース振興センター 企画部課長
小泉幸一 財団法人データベース振興センター 企画部

目 次

第1章 総 論

1-1	データベース用語辞典編集委員会の目的	1
1-2	データベース関連分野の拡がり —— 社会的視点	2
1-3	情報化とデータベース —— 歴史的視点	3
1-4	コンピュータ技術とデータベース —— 技術的視点	4
1-5	用語の属性 —— 用語整理の機軸	5
1-6	利用者の視点 —— 体系化の原点	6
1-7	各論の構成と今後の課題	8

第2章 内外のデータベース事情

2-1	内外データベースを巡る動向と項目選定の背景	9
2-1-1	1950年代	9
2-1-2	1960年代	9
2-1-3	1970年代	10
2-1-4	1980年代	10
2-1-5	1990年代	11
2-2	重要項目	11
2-2-1	データベース	11
2-2-2	データベース・サービス	12
2-2-3	データベース・サービス産業（データベース産業）	12
2-2-4	データベースの分類	13
2-3	おわりに	14

第3章 省庁におけるデータベース関連施策

3-1	データベース振興政策の動向	15
3-2	重要項目	16
3-2-1	重要データベース（の構築促進）	16
3-2-2	ニューメディア・コミュニティ	16
3-2-3	データベース台帳	17
3-2-4	中小企業向けデータベース（SMIRS）	17
3-2-5	国の行政機関におけるデータベース整備の基本方針	17
3-2-6	政府省庁における OSI 利用推進	17
3-2-7	各省庁保有磁気データの民間提供	18
3-2-8	学術情報データベース	18

3-2-9	生涯学習情報データベース	18
3-2-10	学術情報ネットワーク	18
3-2-11	テレトピア	19
3-2-12	科学技術情報の全国流通システム (NIST)	19
3-2-13	日本科学技術情報センター(JICST)	19
3-2-14	データベース事業に対する金融・税制支援	19
3-2-15	財団法人データベース振興センター	20
3-2-16	著作権	20
3-2-17	財団法人日本特許情報機構(JAPIO)	20

第4章 データベース関連ハードウェア技術

4-1	重要項目	21
4-1-1	データベース・ハードウェア・システム (database hardware system)	21
4-1-2	データベース・センター (database center)	22
4-1-3	通信ネットワーク：第5章を参照	22
4-1-4	端末装置 (データベース端末装置) (data terminal equipment)	22
4-1-5	マルチメディア・データベース (multimedia database)	25

第5章 通信ネットワーク

5-1	通信ネットワークの動向	27
5-2	重要項目	29
5-2-1	ISDN (Integrated Services Digital Network)	29
5-2-2	LAN (Local Area Network)	30
5-2-3	WAN (Wide Area Network)	31
5-2-4	ビデオテックス	31
5-2-5	パケット交換網	32
5-2-6	VAN (Value Added Network)	33
5-2-7	通信プロトコル	34
5-2-8	ネットワーク・コンピューティング	35
5-2-9	インテリジェント・ネットワーク (Intelligent Network)	35
5-2-10	衛星通信	36
5-2-11	テレテキスト	36

第6章 パソコン通信

6-1	パソコン通信の傾向	37
6-1-1	パソコン通信を利用するユーザ層の広がり	37
6-1-2	パソコン通信を利用した商用データベースの利用	37
6-1-3	パソコン通信からのデータベース利用の課題	38
6-2	重要項目	38
6-2-1	パソコン通信	38
6-2-2	ネットワーク通信	40
6-2-3	電子ネットワーク	40
6-2-4	サイバースペース	41
6-2-5	メディア・ルーム：MIT ネグロポンテたち	41
6-2-6	テレプレゼンス：スコット・フィッシャー	41
6-2-7	ビデオ・スペース：マイロン・クルーガー	41
6-2-8	ハイパー・スペース：ジョンソン・レントツ	41
6-2-9	バーチャル・リアリティ：ジャロン・ラニア	42

第7章 電子出版

7-1	電子出版の動向	43
7-2	重要項目	43
7-2-1	CTS (Computerized Typesetting System)	43
7-2-2	企業内印刷	44
7-2-3	DTP (Desktop Publishing)	45
7-2-4	電子編集システム	45
7-2-5	SGML (Standard Generalized Markup Language)	46
7-2-6	TeX (LaTeX)	47
7-2-7	マルチメディア (Multi Media)	47
7-2-8	光ディスク	48
7-2-9	CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)	48
7-2-10	CD-ROM XA(Compact Disc-Read Only Memory eXtended Architecture)	49
7-2-11	CD-I (Compact Disc-Interactive)	50
7-2-12	DVI (Digital Video Interactive)	51
7-2-13	光カード (Optical Card)	51
7-2-14	電子ブック	52
7-2-15	ビデオテックス (Videotex)	52
7-2-16	文字放送 (Teletext)	53

7-2-17	CATV (Cable Television)	53
7-2-18	電子図書館	54

第8章 情報検索

8-1	情報検索 (データベース利用) の動向	55
8-2	重要項目	55
8-2-1	情報検索	55
8-2-2	検索戦略	56
8-2-3	検索効率	56
8-2-4	検索機能	56
8-2-5	ファイル構造	56
8-2-6	索引作業	57
8-2-7	索引語	57
8-2-8	シソーラス	57
8-2-9	サーチャー	58

第9章 情報管理

9-1	情報管理とデータベース	59
9-2	情報化と情報管理の4つのレベル	60
9-2-1	産業・企業における情報化と情報管理のレベル	60
9-2-2	社会システムの情報化と情報管理のレベル	62
9-2-3	家庭・個人の情報化と情報管理のレベル	64

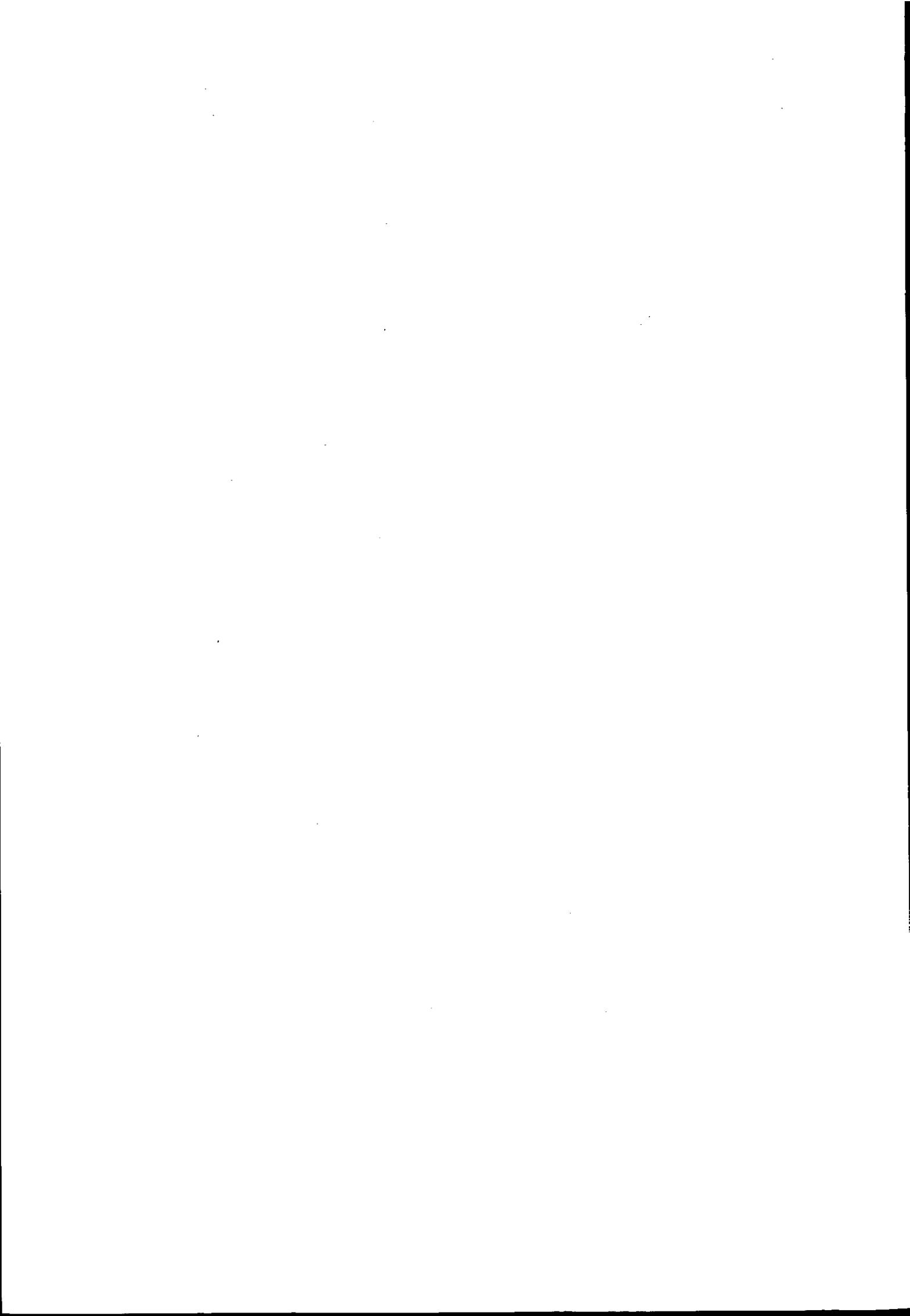
付論 データベース用語辞典編集の考え方

1.	データベース用語辞典の必要性	67
2.	データベース用語辞典の体裁	68
3.	データベース用語辞典の編集方針	68

第1章 総

論

- 1-1 データベース用語辞典編集委員会の目的
- 1-2 データベース関連分野の拡がり —— 社会的視点
- 1-3 情報化とデータベース —— 歴史的視点
- 1-4 コンピュータ技術とデータベース —— 技術的視点
- 1-5 用語の属性 —— 用語整理の機軸
- 1-6 利用者の視点 —— 体系化の原点
- 1-7 各論の構成と今後の課題



第1章 総論

1-1 データベース用語辞典編集委員会の目的

1-1-1 データベース関連用語の特徴 —— 供給側と利用側の拡がり

近時、「データベース」の構築や利用は、企業等の組織体から個人レベルにまで、大きな広がりを見せている。同時に、情報関係諸分野におけるデータベースに関係する技術も、日々進展を見ている。こうした状況を反映して、データベースをとりまく技術、サービス、産業、制度等が多様化し、従ってこれらをいい表すために多数の用語が発生して、日常頻繁に用いられるようになっている。ここで問題とされるべきは、この種の用語のそれぞれが、必ずしも厳密な定義を背景とした上で、用いられているとは限らないということである。元来こうした事態は、いずれの分野でも多かれ、少なかれ見られることであり、これが実務にあたって、対話などにさほどの齟齬を生じないのであれば、ことさら問題視するに必要はない。実際、たいていの分野では、こうした範囲の中に収まっているようにみえる。

そこで、データベースの関係について省みると、そこでの用語には、多義的であって、それが使われる文脈に依存して、場合場合の解釈を必要とするものが、少なくないように見受けられる。こうした事態の要因を考えてみると、まず、1) データベースの応用範囲が広いこと、2) 同時に、データベースを実現するためには、広い範囲の技術・知識をあれこれと応用する必要があることという両側面をあげることができよう。すなわち、データベースは実に多くの分野での需要があり、それぞれで構築され、利用されているのであるが、一方、データベースの実用化にあたっては、データベース固有の技術のみならず、広い範囲の各種技術や知識を集合させることが必要であることも事実である。

つまり、データベースは、その構築・供給者側と利用者側の双方に大きな拡がりを持っており、データベース関係用語における問題は、基本的にこれに起因しているとみられる。この点から、データベース分野は、語彙統制、用語定義の観点からみて、なかなか厄介な分野であるといえる。

1-1-2 分野の発展と用語の普及

ところで、上述のような専門語を総称して“Buzzword”ということがある。英和辞典によれば、これには「その意味内容は明確ではないが、もっともらしく響く専門用語」という悪い意味が与えられている。しかし、ここで注意すべきは、もっともらしく響く言葉という点である。つまり、その用語を使うことで、厳密な内容はともかくとして、何にせよ先端的で有意義であることが表現できるということが重要であろう。これは、その用語の総体的意味内容が、全体としてプラス・イメージを持って社会に受け入れられているからに他ならない。つまり、それが“Catch-

word”として有効であるということでもある。「データベース」などは、まさにこの典型ということになるであろう。「データベース」が、一般に好意的に迎えらるるからこそ、頻繁に用いられ、また拡大解釈的な使い方もなされようというものである。

従って、ある用語が、BuzzwordやCatchwordになるということは、その分野の関係者としては、むしろ歓迎すべき状況にあるとあってよい。しかしながら、これは、当該分野の離陸発展期においては、その有望性の証左として歓迎されるべきものの、一定の普及をみた後の、いわば本格的成長期に至っては再考の必要が生じる。すなわち、このような用語法の拡散は、実務的なレベルでのコミュニケーションの阻害要因にもなり、ひいては当該分野の一層の発展にとっても、好ましからざる影響なしとしないからである。データベース関連分野もまさにこのような時期、段階にさしかかっているように考えられる。そこでは、これまでの拡散的な用語環境をいったん収束、安定させる方向にもってゆくことが重要になるであろう。

1-1-3 委員会の目的

本委員会は、上記のような状況認識に基づいて設定されたもので、この際データベース関係用語を全般にわたって見直し、重要と見られる用語を選定し、それらに標準的な意味内容の規定を与えることを目的にしている。しかし、拡大解釈的な用法も含めて普及した用語や、現在発展途上にある用語なども含めて、これら全体を見直し、相互の関連性を整理しつつ、再定義してゆくことは、必ずしも容易ではない。「データベース」は、上述のとおり、供給サイドと利用サイド双方に相当の拡がりを持つ分野なので困難はより大きい。

そこで、今年度は、データベース関係各分野の専門家に委員を委嘱して、関係分野の拡がりそのものを見極めながら、その相互間の関連性を整理し、その上で、「データベース」を中心に置いたときの、関連用語の星座を描く方法について検討を行った。これは、用語辞典に引き寄せていえば、辞典の編集方針の検討ということになる。しかし、本委員会では、この段階で具体的な辞典の編集ということにはさほどこだわることなく、むしろ、データベース関連の用語・概念の整理、再定義、標準化のための方法論という、いわば根元的なレベルに重点をおいて討論を行ってきた。以下、本報告書の本文である、用語の体系化に向けての各分野ごとの「各論」を概括する形で、全般的な見取り図を描いておく。

1-2 データベース関連分野の拡がり —— 社会的視点

データベースは、その発生をたどれば、コンピュータによる多種類・大量のデータの管理技法に基礎をおくものとされる。しかしその後の発展普及の結果、データベースについての関心の所在は、システム、サービス、産業、政策等、多方面に拡がっている。このような状況のもとでは、データベースに関連する用語を収集・整理するにあたっての、思考の枠組み自体が大きな問題である。

本委員会では議論展開の糸口として、まず次のような仮の分野区分を設定した。すなわち、内

外のデータベース事情・データベース産業、省庁におけるデータベース関連施策、関連ハードウェア技術、関連ソフトウェア技術、通信ネットワーク、パソコン通信、電子出版、情報検索、情報管理の9区分である。ここには現在のデータベースに関して、一般に関心が持たれるであろうテーマがひとつおりの列挙されている。データベース関連で重要な用語は、これらのどこかにそれほど無理なく包含されると考えられるから、カバレッジの点で、これはひとまず妥当な設定といえるであろう。

そこで、この各分野において重要と思われる用語を、それぞれの専門の立場から選定して持ち寄り、委員会において相互に突き合わせながら検討していった。用語集的なものを編集するのであれば、こうした手法で十分利用価値のある辞典を作成できるはずである。ただし、本委員会では、先にも述べたとおり、データベース関連用語の標準化、体系化というところに重点をおいており、むしろ、そうした体系化の結果の具体的産物として、用語辞典が編集されうるとの考え方をとって、以下に述べるような検討を進めた。

1-3 情報化とデータベース —— 歴史的視点

前項にみたデータベース関連分野は、現時点におけるデータベースを社会的観点から広く見渡そうとしたものともいえる。そこで、こうした現況に至った経過を回顧しておくことも、用語の選定上必要である。データベースは、その基礎をコンピュータ技術においている。従って、その史的展開は、巨視的にはいわゆる情報化（コンピュータリゼーション）の流れの中に位置づけられる。

久保委員によれば（9章）、これまでの情報化の進展は、1）企業・産業における情報化、2）社会システムの情報化、3）個人・家庭での情報化という順序で実現してきている。そして、現時点では、「情報化」を超えて、4）情報の産業化という新たな局面が展開しつつあると認識される。1）は1965年頃からの企業におけるコンピュータ利用の発達を指し、これが今時のSISに連なっていることはいうまでもない。2）は交通、環境、医療、教育等、行政に関係する公共的分野における情報化である。また、3）はパソコンの家庭への普及を背景としたホーム・オートメーションなどを意味している。

ところで、こうした社会史的経過に即した整理を、前項の分野区分と対比してみると、1）はデータベース事情におけるインハウス・データベースの進展として括することもできる。2）は省庁施策としてまとめられるし、3）はパソコン通信を軸として語る事が可能である。4）では、もちろんデータベース産業の動向が主内容になろう。

データベースの発展経過は、このような流れの中で跡づけることができる（鈴木委員、2章）。すなわち、1957年のスプートニク・ショックを契機とする、米国の国防関係でのデータベースの開発以降、今日に至るまでの歴史である。この間、わが国でも、情報化進展の重要な要素として、データベースが社会の各分野で応用されてきており、政府におけるデータベース関連施策も、内田委員による解説にみられるとおりの（3章）、充実してきている。データベース関連用語の選定と

内容規定にあたって、上記のような歴史的経過を踏まえた評価は、将来動向を見通す意味からも不可欠である。

1-4 コンピュータ技術とデータベース —— 技術的視点

データベースは、基本的にコンピュータ技術に基礎をおいているから、こうした技術的観点からの用語整理はいわば当然である。そこで、まずコンピュータ用語辞典を考えてみる。これにはコンピュータ技術用語の解説が期待されるはずで、当然ながらハードウェアとソフトウェアの両面が含まれる。データベースはコンピュータの応用分野であるので、大筋としては、上のような用語辞典でカバーされるべき用語から、データベース用語として適当なものを抽出し、整理することになる。

中本委員によれば(4章)、データベース・システムは、ソフトウェアであるデータベース管理システム(DBMS)を用いた応用システムであるので、ハードウェアには普通のもので使われることになる。従って、データベースへの応用性に着目して、関連の強いハードウェア用語を評価、選定してゆくことになる。昨今は、主としてデータベース的応用をめざしたハードウェアも多く開発されるようになってきているから、かなりの語彙がここに含まれるはずである。

オンライン型のデータベースは、通信ネットワークを介してアクセスされる。実際、通信ネットワーク側からみても、データベースは重要な適用分野になっている。そこで、通信関連の技術用語もデータベース用語のうちに一群を形成することになる。長谷委員によれば(5章)、デジタル通信に関する技術用語がその主体をなすことになるが、さらにマルチメディア化への対応も大きな話題になっている。

オフライン型のデータベースはCD-ROMによって実現され、急速に普及しつつある。これによって、出版とデータベースとの関係がさらに密接になるとともに、データベースと出版物との間の線引きが困難になっている。黒川委員によれば(7章)、電子編集システムによる電子媒体上での資料・文書の作成が一般化し、電子出版物あるいはデータベースとしての製品化が促進されている。従って、電子出版関係技術もデータベース技術の一環を形成している。

ところで、上の通信や電子出版に関する用語のうちから、データベース用語に取り込むべき範囲と内容を選定するのは、ハードウェア、ソフトウェア技術の場合とはやや趣を異にする。これからはともかくとして、通信や出版はデータベースとは一応別個の技術分野である。従って、データベース技術者が、通信技術者や出版技術者と有効な対話ができる程度の通信、出版技術知識を与えるというのが、用語選択、内容解説に当たっての目安になるであろう。ここでは技術用語を対象にしているので、データベース技術者を想定した言い方になっているが、このこと自体も実は大きな問題である。すなわち、用語集はだれのために、またどのように使われることを予想して編集されるべきかという点であって、後にさらに検討する。

1-5 用語の属性 —— 用語整理の機軸

ここで改めて、用語の属性を整理する視点を考えると、常識的にはおよそ次のような切り口がありうる。

1) 対象種別…物財・サービス・技術・制度・事件等

データベース関係用語については、その意味内容の表す対象が、物やサービスといった経済財をさすほか、技術をいうことも多いし、また事件とか制度・政策・構想などに関する重要な言葉も多い。用語をこのようないわば用語の対象種別によって区分し、それぞれの重要語を選択してゆくという方法が考えられる。データベースに関しては、単に技術用語だけではなく、制度・政策関連など含めて、カバーすべき範囲が広いから、このような対象区分に即した検討も重要であろう。

2) 成立過程…歴史性と将来性

用語の必要性を評価し、内容を規定するにあたっては、その用語の起源、成立過程にも注目する必要がある。ことさらデータベース技術史・発展史を叙述する目的ではなくとも、その用語が現在にいたる過程を踏まえることは、理解を助け、また今後の展開、すなわち将来に対する見通しを与える意味でも重要なことと思われる。

3) 適用分野…分野分類

用語が主としてどの分野において用いられるかということは、用語を整理してゆく手掛かりとして有効である。本委員会では、先に述べたとおり、議論の開始点として、この視点からの検討を行ったが、用語を整理して提示する段階では、分野の分類法についての再検討を要する。

4) 必要性…利用者の区分

用語集には必要度合の高い用語が収録されるべきである。このとき、必要性は一概には評価できないから、用語の利用者を層別して、それぞれについて評価しなければならない。データベースの広義の利用者、データベース用語を知り、使いこなす必要のある人々をどのような区分で考えれば、必要性の評価に基づいた用語の整理が可能になるかという問題である。データベース関係では、大きくは、データベースの構築・供給者と狭義の利用者という分別が行われるが、供給・利用それぞれの中での細分類や、供給者と利用者間の線引きなど、一概には確定しにくい部分もある。

5) 用語の相互関係…階層性、同義・関連語

シソーラスの編成では、階層関係（上位語・下位語）、同義語、関連語といった用語間の関係を明示することが行われる。この種の関係の判別、設定は、具体的作業になると容易ではない。階層といても、何を評価軸として評価した場合の上下関係なのか、議論の余地のあるところだからである。しかし、用語の理解を助ける意味では有効であるから、用語集の編成の際には、このような相互関係もある程度提示することが望ましい。

1-6 利用者の視点 —— 体系化の原点

データベース用語の整理、評価、選択の方法論をめぐって、上述のような視点での検討をしてゆくなかで、当面妥当な方式として、以下のような結論に至った。

1-6-1 原点としてのデータベース利用者

まず、データベース用語としての重要度、必要性を評価する原点を「利用者」におくということである。もっともこの際、利用者の規定が問題になる。データベースの普及に伴って、利用者層も拡大しており、どのあたりをもって、この場合の利用者の典型とするかという問題がある。

ここでひとつの見方は、専門家との対比を考えることであろう。用語の標準化は、専門家の間でももちろん有用である。しかし、データベースの振興・普及を促進する立場からすれば、この際、とかくわかりにくいとされるデータベース関係用語を整理して、「一般に」提供するということももっとも肝要である。この趣旨からデータベース利用者を規定するとすれば、それは職業的専門家ではない人々ということになると考えられる。単に利用者といえば、代行検索者のような、データベースを「利用」して、サービスを提供するような専門家もこれに含まれることになる。そこで、この際このような専門家ではないところの利用者を想定し、その立場から、データベースの利用に当たっての、必要知識を用語集の形で提供しようとするようになる。

藤野委員によるパソコン通信を中心とした動向分析にみるとおり(6章)、個人レベルでのデータベース利用は広がっているが、そこで要求される知識には相当高度かつ先端的なものが含まれる。従って、データベース利用者を原点に据えるといっても、それは、必ずしも初歩的な用語だけを選択すればよいということにはならない。この点は、語彙設定上むしろ好都合なことであり、利用者という視点が、用語整理の原点としてよく機能することを予想させる。

1-6-2 用語配置の座標系

原点をとりあえず非職業的な利用者に設定したところで、つぎには、用語を整理し、配置すべき座標系が問題になる。委員会の経過の中で、各委員からそれぞれの立場で重要と思われる用語リストが提出されているが、これら全体を見渡しつつ、前項にみた用語の諸属性を勘案し、用語の整理、位置付けの次元・軸として妥当なものを検討した。

三輪委員によれば(8章)、データベース関係用語を、利用者の立場に立ちつつ、技術、施策、産業、利用という4側面に区分して、利用者側への親密性に即して、これらの軸上に配列して考えるのが分かりやすい。これをさらにいいかえるなら、データベース用語には、技術に関するもの、施策や社会環境に関するもの、データベース関連産業に関するもの、及びデータベースの利用に関するものという4区分になる。これによる配置例は次のようになる。

1) 技術

情報システム技術、通信ネットワーク技術、メディア関連技術、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、利用技術

2) 施策

各国のデータベース事情、各国のデータベース関連施策、官公庁施策(日本)、地域情報化事業、人材育成策

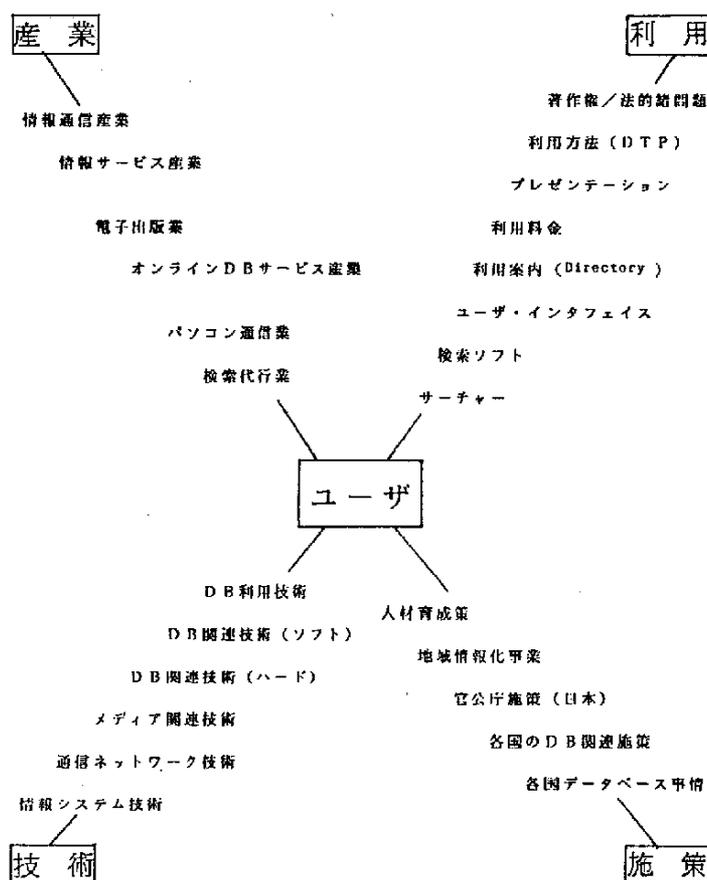
3) 産業

情報通信産業、情報サービス産業、電子出版業、オンライン・データベース・サービス産業、パソコン通信業、検索代行業

4) 利用

著作権・法的諸問題、利用方法 (DTP)、プレゼンテーション、利用料金、利用案内、ユーザ・インタフェース、検索ソフト、サーチャー

図1-1 用語配置の座標系



この種の座標系は、用語選択の際において一定の基準を与えるものであるが、同時に、用語辞典における用語の配列方法に関する提案でもある。具体的な用語収集作業を開始する際には、再度検討を加え、一層妥当な星座が描かれるものと期待したい。

1-7 各論の構成と今後の課題

1-7-1 各論の構成

上記の原点と座標系を、用語の選定を進める上でのいわば足場として、各委員は、各自の専門とする領域について、主要なデータベース関連用語を選定して、解説を行った。その際、当該分野の動向を見渡して、データベース用語の標準化や、それに基づく用語辞典の編集方式について考察しながら、そのいわば例示として、重要な用語を掲げ、これに対する解説を加えるという形で、各論が展開されている。分野区分は、当面、先に掲げた内外のデータベース事情・データベース産業、省庁におけるデータベース関連施策、関連ハードウェア技術、関連ソフトウェア技術、通信ネットワーク、パソコン通信、電子出版、情報検索、情報管理等となっているが、論旨においては必ずしもこれにこだわらず、より広い観点からの考察を含んでいる。

これにより、現時点および近未来における、データベースに関連する基本用語はほぼカバーされているとみることができる。つまり、用語選定の考え方、枠組みと具体的な用語集合の試案がここに与えられているわけで、今後これを再検討しながら、実際の用語集の作成に入ってゆくことができると思われる。

1-7-2 辞典の形態と今後の課題

ところで、実際に用語集、用語辞典としてまとめるにあたっては、たとえばこれをCD-ROM上のハイパーテキスト的なデータベースとして、関連する用語間をトレースできるようにすることが考えられる。これを、従来の図書形態、すなわち、1次元配列である本文に、「を見よ」式の関連語への参照と、人名索引、事項索引といった数種の巻末索引を付加する方式と対比すれば、多面的・網羅的検索可能性の点で比較にならないほど有効であろう。こうした方式を採用することにより、先の座標系のような、多次元の概念空間における各用語の配置もそのまま表現できるから、利用者には便利な辞典になるはずである。さらにこの際、画像を含むマルチメディア化も検討に値する。初学者にとっては、視覚的表現の方が、文章による解説より数等分かりやすいからである。

はじめに述べたとおり、データベースは幅広い分野で発展を続けており、国際的な交流もますます盛んである。このような現況において、データベース関連用語の標準化・体系化を考えることは、まさに時宜にかなうところで、これによりデータベース関連活動の一層の進展を期待したい。

第2章 内外のデータベース事情

2-1 内外データベースを巡る動向と項目選定の背景

2-2 重要項目

2-3 おわりに



第2章 内外のデータベース事情

2-1 内外データベースを巡る動向と項目選定の背景

2-1-1 1950年代

大量のデータをコンピュータで処理・蓄積し、検索して利用できるようにしたデータベースが登場したのは1950年代のアメリカである。そもそも「データベース」という言葉の起源は50年代の米国防省にあると言われる。つまり、当時世界規模で展開している兵員、武器などに関するデータを集中管理するため、コンピュータを駆使したライブラリを開発した。これがデータの基地という意味でデータベースと呼ばれるようになった。

また、1957年のソ連の人工衛星スプートニク打ち上げ成功は、アメリカの軍事・宇宙技術分野における絶対的自信に多大のインパクトを与えた。これを契機に連邦政府は、軍事・宇宙分野にかかわる大規模情報システムやデータベースの開発プロジェクトに一段と力を傾注することになった。そして1958年には NASA（航空宇宙局）を設立すると共に、エクスプローラの打ち上げに成功している。さらに、SAGE（航空機奇襲自動対応システム）が完成したのも1958年である。

2-1-2 1960年代

1960年代には1950年代末からスタートした一連のプロジェクトの成果が続々と出てきた。まず1963年にはケネディ大統領の科学諮問委員会がワインバーグ報告書を提出し、科学技術情報の流通について勧告を行なった。さらに同報告に基づき、国防省や NASA で進められていた大規模データベース開発の国家プロジェクト成果が民間に技術移転された。SDC 社の ORBIT やロッキード社の DIALOG などである。

一方、1960年代には出版界におけるコンピュータ利用で注目すべき動きが見られた。当時すでに、科学技術分野を中心とする印刷・出版物のインデックスやアブストラクト作成が、論文などの急激な増大によって人出で行なうには限界に達していた。このためコンピュータ技術を導入した索引作成が盛んになったが、この結果従来の紙の印刷物に加えて、マシン・リーダブルな形で書誌情報が副産物として大量に蓄積された。これが「リファレンス・データベース」として後に登場してくることになる。

さらにこの時期は、アメリカの情報処理サービス企業が台頭し、タイムシェアリング・サービスという名のもとにネットワークの拡充に力を注ごうとしていた。GE や ADP など、後に RCS（リモート・コンピューティング・サービス）あるいはネットワーク・サービス企業と呼ばれる一群の情報サービス企業の出現である。

2-1-3 1970年代

1970年代にはアメリカの商用データベース・サービスが本格的に開花した。まず、1971～72年にかけて、SDC やロッキード社が商用ベースで ORBIT や DIALOG を開始した。また、ネットワーク・サービス企業がホスト・コンピュータやネットワーク設備を生かしてデータベースのディストリビュータとして活躍しはじめた。特に、ネットワーク企業は欧州など海外市場への参入を促進したため、アメリカのデータベースが通信回線を通じて海外から容易に利用できるようになった。このためフランスなどでは、アメリカの情報システムや情報そのものへの依存傾向が高まることに警戒を強め、情報分野の自立を求めた「ノラマンク・レポート」(1978年)をまとめたほどである。

1975年にはパケット交換技術を駆使した付加価値サービス網(VAN)が登場し、データベースの流通を促進させた。民間初のVANはTelenet社によるものであったが、これも国防省のリソースシェアリング・ネットワーク、ARPANETの成果を転用したものである。1960年代のDIALOGなどと共に、ナショナル・プロジェクトの技術移転(テクノロジー・トランスファー)の成果として注目すべきものである。

1970年代にはわが国でもデータベース・サービスが開花した。1972年には日本経済新聞によるNEEDS-TSなどオンライン・サービスがスタートした。その後、市況情報センター(後に株QUICKに商号変更)による株価情報(QUICKビデオI)、(財)日本特許情報機構(JAPIO)による特許情報(PATORIS)などが開始されたが、民間分野からの参入はまだ多くはなかった。

2-1-4 1980年代

1980年代はアメリカなど海外はもとより、わが国においてもデータベース・サービスが多様化するとともに一段と進展した。アメリカでは1970年代末から1980年代初頭にかけて相次いでパソコン・ネットワークが出現した。特に、CompuServeなどはその後1980年代を通じてユーザを一般個人のレベルにまで拡大し、趣味あるいは生活関連情報のデータベースを提供するなど、データベース利用者の拡充に貢献した。

同時に、この時期はデータベースのビジネス・ユースが一挙に拡大した。既述したように、1960～1970年代のデータベースはその生い立ちから見ても科学技術分野のものが多くユーザも科学者やエンジニアなど専門家が中心であった。しかし、1980年代にはデータベース流通網の拡充や記憶メディアの技術革新によるフルテキスト・データベースの登場などによって、ビジネスマンのデータベース利用が進んだ。また、データベースを作成するプロデューサも、政府機関や学会などから、民間企業が主力となってきた。この結果、データベースも1960～1970年代の「リファレンス・データベース」から「ファクト・データベース」が主流となり、特に「金融情報」などオンライン・リアルタイムで利用する形態が全盛となった。

また1980年代は、アメリカを中心にデータベース業界で吸収合併が活発に行なわれた。ちなみ

に、Pergamon Infoline による ORBIT 買収 (1986年)、Knight-Ridder による DIALOG 買収 (1988年)、CompuServe の The Source 買収 (1989年) などが相次いだ。

わが国においても、1980年代は商用データベース・サービスが本格化した。施策面においても、データベース台帳の刊行 (1983年)、データベース振興センター (DPC) の設立 (1984年)、産業構造審議会のデータベース答申 (1985年) などが相次いだ。また、地域におけるデータベースに対する取り組みも活発化し、各地域にデータベースに係わる協議会などが続々と設立された。

民間部門においても、80年代中ごろには新規参入が特に活発になるなど、データベースに対する企業の関心が高まった。もっとも、わが国の参入形態を見ると、プロデューサ兼ディストリビュータが多いなど「データベース流通機構」は明確なものになっていない。

2-1-5 1990年代

1990年代には、データベースに格納される情報の内容、提供形態、そして利用者などの多様化が一段と進んでいる。たとえば、データベース化される情報の内容は、科学技術からビジネス情報、そして趣味、買物、旅行、レジャー、予約、健康など多様化している。利用者も専門家からビジネスマン、そして個人へと裾野の拡大が見られる。提供形態もオンラインが主流であることには変わりがないが、CD-ROM などスタンドアロンのものも人気が出てきている。

さらに、テキスト・画像・映像・音声といったいわゆるマルチメディアを取り込んだデータベースも登場しつつある。今後、通信衛星、放送衛星あるいはハイビジョンなど、データベースを取り巻くメディアが多様化すると同時に、こうしたメディアが融合 (フュージョン) する傾向が今後次第に強くなるものと見込まれる。

2-2 重要項目

2-2-1 データベース

同義語：電子情報サービス (EIS)、データバンク、知的資源

関連語：データベース・サービス

参照語：データベース・マネジメント・システム (DBMS)

起 源：「データベース」という言葉の起源は1950年代の米国防省に遡る。当時、世界規模で展開している兵員、武器などをコンピュータを駆使して管理するためのコンピュータ・ライブラリを開発した。これをデータの基地 (ベース) という意味でデータベースというようになったと言われる。

定 義：データベースの定義については、国際的に整合性のとれたものはない。このためデータベースの国際比較などは困難な状況にある。こうした点を改善するため、目下 OECD などにおいて研究が行なわれている。わが国では、改正著作権法において、「論文、数値、図形、その他の情報の集合体であって、それらの情報を電子計算機を用いて検索するこ

とができるように体系的に構成したもの」と定義されている。。アメリカにおいては、電子情報サービス（EIS）と称され、電子的に提供される情報を広範囲にとらえている。

データベースに係わる技術革新が急激に進展していることを勘案して、データベースの範囲をより広く捉える傾向が出てきている。すなわち、知的資源の高度利用という視点から、データベースの条件としては、①情報が電子化されていること、②利用者のアクションによって必要な情報が必要な時に入手できること、の2点に限定することも考えられよう。また、データベースを格納するメディア（媒体）は、磁気テープ（MT）はじめ、FD、CD-ROM、ICカードなどいかなるものでもよい。提供方法も有線・無線（公衆網、専用線、CATV、衛星）によるオンラインをはじめ、上記の各種メディアによるオフライン（あるいはバッチ）など何でもよい。さらにまた、電子化される情報も、統計数値、文字、音声、画像はじめ感性データなど何でもよい。

2-2-2 データベース・サービス

関連語：プロデューサ、ディストリビュータ、インフォメーション・ブローカ（検索代行業）、エージェント（代理店）、データベース流通機構

用語間の位置付け：産業軸

定義：データベースの構築、流通、検索など、エンド・ユーザがデータベースを利用できるようにするための一連の業務活動。対価をとってビジネス・ベースで行なう商用データベース活動と、社内あるいは同一グループ内のユーザを対象にしたインハウス・データベース活動がある。

実際のサービス形態として、データベースを構築する企業をデータベース・プロデューサ（あるいは単にプロデューサ）、流通する企業をデータベース・ディストリビュータ（同ディストリビュータ）と呼ぶ。ディストリビュータについては、ベンダーと称する場合もある。また、エンド・ユーザの要請に応じて検索サービスを実施する企業をインフォメーション・ブローカという。

データベース・サービスに参入している企業はこれらのサービス形態のひとつ、または複数を兼務して実施している。わが国では、プロデューサ兼ディストリビュータの兼務形態が多い。なお、データベースの構築から利用までの一連の流れをデータベースの流通機構と称する。

2-2-3 データベース・サービス産業（データベース産業）

関連語：情報産業、情報サービス産業、特定サービス産業実態調査

用語間の位置付け：産業軸

定義：データベース・サービスに参入している一群の企業あるいは機関が形成する産業のこと。ただし、対価をとらずに実施しているデータベース・サービスは含まない。

データベース・サービス産業の規模は、通産省の指定統計である特定サービス産業実態調査（特サビ）によれば、平成2年度で1,886億円。ちなみに、5年ごとの売上高推移は、1975年144億円、80年441億円、85年1,008億円、そして90年1,886億円となっている。データベース・サービス産業は情報産業の一翼を担うものと期待されているが市場規模自体はまだ小さい。なお、情報産業の定義あるいは範囲についても国際的に整合性のあるものはない。わが国では産業構造審議会（産構審）の情報部会答申の中で、①電子工業、②電気通信業、③情報サービス業の3つを合わせて情報産業としている。ただし、たとえば経済企画庁などは、上記の他に出版業、新聞業、放送業なども情報産業としてとらえている。

情報サービス業の範囲も多様な考え方があるが、①ソフトウェア・サービス、②受託計算がメインであることは事実である。データベースは売上高は小さいが「情報そのもの」をサービスするところから「情報の産業化」の代表格であり、情報サービス分野における今後の期待値は高い。

2-2-4 データベースの分類

定義：データベースの範囲を理解しやすくするために、データベースをさまざまな視点から分類できる。たとえば、データベースに格納されている情報の分野という点では、通産省のデータベース台帳では①一般、②自然科学技術、③社会・人文科学、④ビジネスと分類している。

データの属性に着目すると、データベースは①リファレンス・データベースと②ファクト・データベースに大別される。前者は文献データベースとも呼ばれ、書誌あるいは抄録などオリジナル情報を参照するためのデータベースである。後者はソース・データベースとも称され、オリジナル情報そのものを提供するものである。

また、データベースを用途別に分類すれば、①商用（コマーシャル）データベース、②インハウス・データベース、③パーソナル・データベースに区分けできる。データベース産業という面では商用データベースが対象になるが、戦略情報システム（SIS）など産業界における情報利用（産業の情報化）の視点に立てば、インハウス・データベースの整備が重要になる。なお、インハウス・データベースについては、企業内だけでなく、業界・学術界・官庁など特定グループを対象にしたデータベースを含む場合もある。

さらに最近では、パソコン通信などを利用して個人のデータベース利用が増大している。パソコンの普及にともない、個人用のデータベースを作成する気運が盛り上がりつつある。

2-3 おわりに

本稿においては、重要項目として①データベース、②データベース・サービス、③データベース・サービス産業、④データベースの分類の4つしか取り上げていない。また、用語間の位置付けについても、十分な考察を加えていない。

以上の二つの背景にはつぎのような事情がある。すなわち、本担当部分（内外のデータベース関連）においては、全体にかかわる基本語（例：データベースなど）が出てくる。これらの基本語（キーワードと呼ぶにしても、重要項目と呼ぶにしても）をどの程度のレベルで取り上げるかは、他との連携なしには考えにくい。

たとえば、ここでは「データベース・プロデューサ」は言葉としては登場しても、重要項目のレベルでは紹介していない。しかし、データベース構築の重要性あるいは国産データベースの意義などに着目すれば、「プロデューサ」は十分項目になりうる。そうなれば「ディストリビュータ」なども連動して項目あるいはキーワードとして扱うべきものになる。

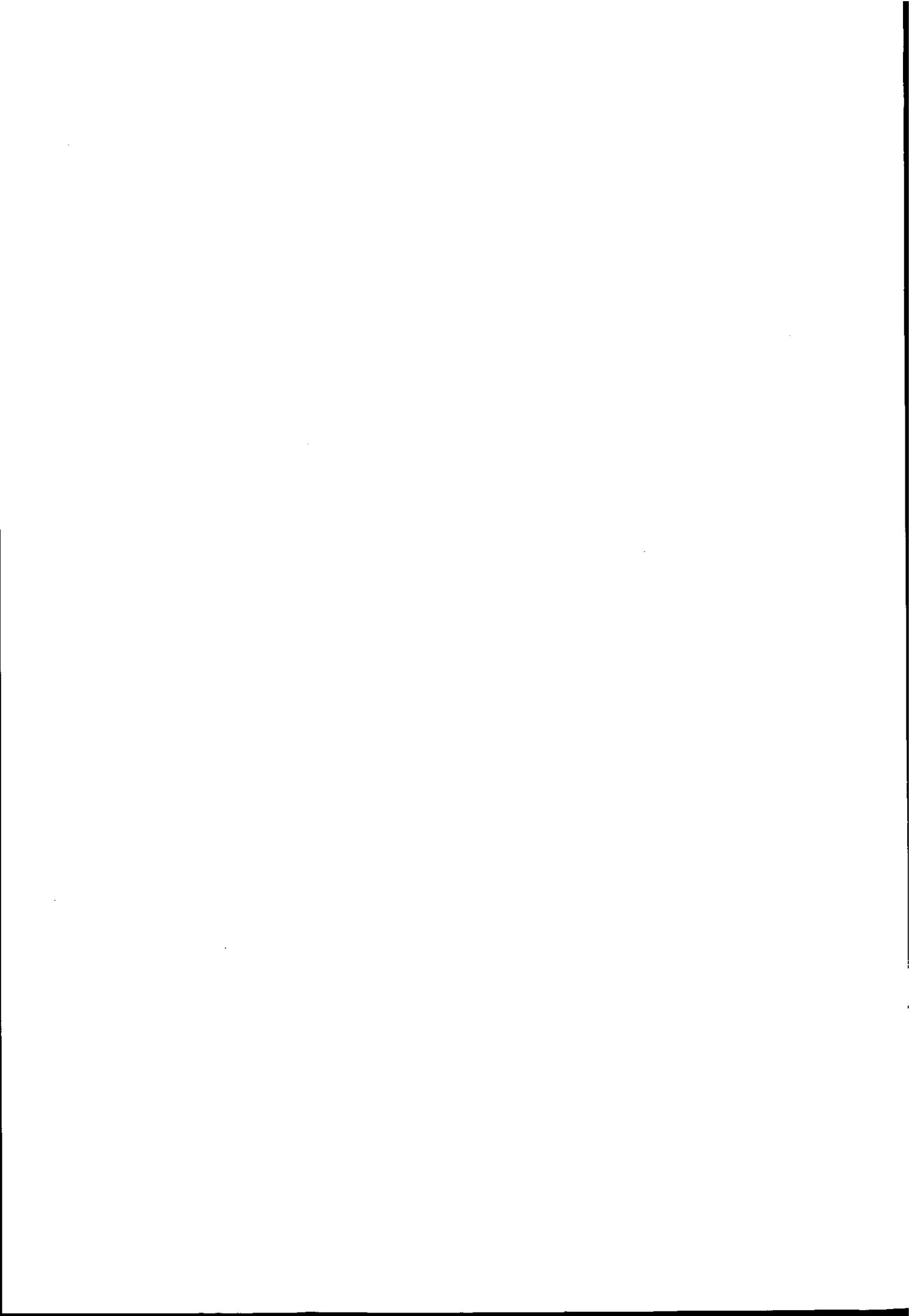
次に、用語間の位置付けについては、①産業軸、②利用軸、③技術軸、④施策軸の中心を「ユーザ」とするか「データベース」とするか検討する必要がある。ユーザとした場合は利用軸との関連をどうとるのか、また、データベースとして場合は本稿のデータベース関連とどう対応するのかなど検討すべきことが残されている。

また、実際の辞典編集に際しては、各軸で取り上げるべき項目（あるいはキーワード）を検討、整理する必要があるだろう。

第3章 省庁におけるデータベース関連施策

3-1 データベース振興政策の動向

3-2 重要項目



第3章 省庁におけるデータベース関連施策

3-1 データベース振興政策の動向

データベース関連の振興政策は、次のような構造を持っている。

構 想：振興政策は通常は全体的な構想（ビジョン）の下に進められる。つまり、政策の立案に当たっては、現状の認識と今後の展望を明らかにし、ここから導きだされる課題、課題を解決する方策としての施策と言う順に具体化されるわけである。つまり、具体的ではあるが、個別的な課題解決のための様々な施策を必要に応じて実施すると、現代社会の複雑な構造・活動に対して時には矛盾した効果をもたらす可能性がある。国際社会をも踏まえた全体的な視野の下でデータベースの振興という課題と体系的な対応策を明らかにする必要がある。また、構想の発表により関連する課題とその対応策を広く社会に広報する効果も大きい。全体的な枠組みを提示することにより、具体的な個別施策の位置づけ・関連が明らかになるからである。この構想は、実施主体によりさまざまなレベルのものがあるが、政府により展開される全国的なもの、自治体により実施される地域的なものに分けられる。前者にはニューメディア・コミュニティ（通商産業省）、テレトピア（郵政省）、インテリジェント・シティ（建設省）、グリーントピア（農水省）、NIST（科学技術庁）等があり、後者にはニューフロンティア212計画（北海道）、インテリジェントコスモス構想（東北）等がある。

制度、施策：振興のための具体的な政策としては、民間の活動を助成するものと、政府自身が実施するものに分けられる。前者は財政的なものが多く、事業に対する補助金、政府関係金融機関を通じた事業への出資・融資、税制面での優遇措置等がある。後者は社会的なインフラストラクチャ整備的なものが多く、流通のためのディレクトリーや技術基準の整備、技術開発等がある。

補助金：一定の条件を満たす事業の立ち上げを支援するため、資金的な助成を行うもので、「重要データベース」「中小企業向けデータベース」等がある。

出資・融資：民間の事業投資への出資または低利・無利子の融資を行うもので、財政投融資資金を活用したものである。民間金融を受けにくい事業の支援策である。

税 制：条件に合致した事業支出に関する税控除を認めるもので、「地域情報化促進税制」「情報化基盤税制」「データベース開発費用に充てるための準備金制度」等がある。

ディレクトリ：データベースの流通を促進するためのもので、データベース振興センターが作成している「データベース台帳総覧」がある。

関係機関：具体的な制度・施策の活用に当たっては、民間企業が実施するものと、政府が実施するものと、どちらでもない関係機関が実施するものがある。これらの機関としては、政府が設立した法人と、民間が設立した法人もしくは団体がある。

行政内部の活動：振興政策は政府が民間や地方自治体の活動を支援するためのものであるが、データベースの重要性は政府内部においても十分に認識されている。したがって、行政内部の事務効率化等を目的としてさまざまな活動が行われている。これらの活動は、民間や社会の活動と密接な関係を持っており、相互に波及しあっているといえる。具体的には、政府機関が相互に矛盾なくデータベースを構築していくための指針、民間にとっては情報源となる各種データベースの構築、データの民間への提供指針等がある。

3-2 重要項目（順不同）

3-2-1 重要データベース（の構築促進）

通商産業省が昭和61年度より実施している支援策の一つ。産業社会活動の発展に必要となる基礎的データを網羅的に収録し産業社会活動の新たな源泉を産み出さうもの、幅広く産業社会に提供されるもの、国際的視点から戦略性があるもの（日本独自でかつ国際的にも評価されうもの）、社会的には構築の必要性が高いが情報内容・提供形態に対する具体的ニーズ・原情報の収集体制・システム構成の技術的可能性の面で不確定要因が多いため、民間のみでは構築が円滑に進みにくい、産・学・官の連携により構築が促進される、という条件に合致した重要データベースについて、構築に向けたフェージビリティ・スタディを行っている。毎年度4～5テーマについて実施されており、JAN アイテムコード・ファイル等の既にサービス開始に至ったものもある。

3-2-2 ニューメディア・コミュニティ

通商産業省が進めている地域情報化構想で、昭和59年度より地域指定を開始している。地域コミュニティのニーズに即応する各種モデル情報システムを構築し、その運用を通じて影響評価を行うと共に、情報システムの普及を図り、高度情報化社会の基盤形成を促進するものである。モデル地域における事業主体に対しては基盤技術研究促進センターからの出資が、ニューメディア・センター（民活法に指定された一定の要件を満たす地域情報化の中核的機能を有する施設）を整備する法人に対しては日本開発銀行等からの出資が受けられる。構想を推進する第3セクター法人に対しては日本開発銀行等からの無利子融資、政府系金融機関による特利融資が受けられる。公益法人等による構想の推進業務のための基金へ出捐を行う法人に対しては、当該出捐金の

全額損金算入を認める地域情報化促進税制、ニューメディア・センター整備事業を行う第3セクター法人に対し特別償却、固定資産税などにおける優遇措置を認める情報化基盤税制が、それぞれ講じられている。

関連語：テレトピア

3-2-3 データベース台帳

通商産業省が昭和57年度より実施している、データベース普及支援の制度である。データベース・サービス企業の申告に基づき、データベースの概要・利用法を記載したデータベース台帳総覧を作成し、一般に閲覧する。利用者は閲覧により必要とする情報を収録したデータベースの所在、利用法を確認することが出来る。データベース台帳は、国会図書館、各地域通商産業局、主要商工会議所で閲覧することが出来る。昭和62年度版より財団法人データベース振興センターから電子化版が発行されており、国内のデータベース・クリアリング・サービスの向上に努めている。

関連語：データベース振興センター

関連語：データベース・クリアリング・サービス

関連語：オンライン・データベース・ディレクトリー（郵政省監修）

3-2-4 中小企業向けデータベース(SMIRS)

中小企業向けデータベース(SMIRS: Small & Medium enterprise Information Research System)は、中小企業に対する情報提供を行うことを目的としている。中小企業事業団中小企業情報センターが主体となり、中小企業が必要とする経営・技術情報を収集し、データベース化する。各地の中小企業地域情報センターは、自らの情報収集により地域固有情報のデータベース化を推進すると共に、前述の中小企業向けデータベース(SMIRS)による情報提供を行う。

3-2-5 国の行政機関におけるデータベース整備の基本方針

昭和62年12月に行政情報システム各省庁連絡会議において了解された、各省庁におけるデータベース整備の基本的方策を示したものであり、その考え方は現在でも継続されている。データベースを、業務処理型、政策支援型、共同利用型に大別して、類別毎に基本的方向を示すと共に、データベースの各省庁間利用の推進と公的データの民間提供促進を示している。データベースについても各省庁個別推進事項と各省庁共通推進事項を定めている。各省庁における現状調査をほぼ隔年で実施している。

3-2-6 政府省庁における OSI 利用推進

異機種システムの接続のための国際的な標準プロトコルとして制定されつつある OSI (開放型システム間相互接続) の行政機関における利用を推進することを閣議決定し、具体的方策を順次

策定している。欧米では政府が調達するコンピュータは OSI に準拠していることを義務づけており、わが国でもなんらかの施策が求められている。

3-2-7 各省庁保有磁気データの民間提供

政府機関が保有している磁気データは、データベースの原データとしてかねてから民間への提供が望まれていた。各省庁においては法律により保護されている個人データや外交等の機密データ等を除き、民間に提供可能なデータを多く保有している。特に統計データについては提供の要望が強く、昭和62年に統計審議会では統計データの磁気テープによる民間への提供についての要領を作成し、対象データ、提供体制と方法、第三者提供について条件を明確化した。さらに、統計データの都道府県への提供は民間よりも優遇すること、統計以外の公的データの提供についても課題の検討を進めこととした。

3-2-8 学術情報データベース

文部省では学術情報センター、国立大学等におけるデータベース作成事業を推進している。この中には国際的な協力の下に作成されているデータベース（国立遺伝学研究所の DNA データベース等）や、国際的に当該分野のデータベースがなく世界各国から作成が期待されているもの（筑波大学の総合高分子物性データベース等）もある。また、科学研究費補助金の研究成果公開促進費により、データベースの必要性は高いが欠落している分野、我が国が当該分野の研究又は情報のセンターとなっている分野等を重点に、学術情報システム等を通し公開利用を図ることを目的とするものを対象として、学会や研究者グループによるデータベース作成を支援している。

関連語：学術情報ネットワーク

3-2-9 生涯学習情報データベース

人々が求める学習情報のニーズに対応するため、文部省では昭和62年度より県と市町村が一体となって生涯学習情報のデータベース化・ネットワーク化を図り、情報提供や学習相談に応じられる体制の整備を推進するため、補助事業（生涯学習情報提供システム整備事業）を実施している。これは、コンピュータ等を活用して、各種の学習機会等に関する情報を体系的に蓄積、整備し、地域住民への情報提供や相談に応じられる体制を作るものである。

3-2-10 学術情報ネットワーク

文部省では昭和62年より学術情報センターを中心として全国の国公私立大学の図書館・計算機センター等、更には海外機関（米国国立科学財団、英国図書館）を高速デジタル専用回線で結ぶ学術情報ネットワークの整備を推進している。このほか、学内の各種コンピュータと研究室や教室の端末を光ファイバーで接続し、情報流通の学内促進を図るキャンパス情報ネットワーク（学内 LAN）に関しては国立大学の大規模整備を進めている。

3-2-11 テレトピア

郵政省が推進している地域情報化構想で、昭和59年度より地域指定を開始している。CATV やビデオテックス、データ通信等のニューメディアを用いて地域社会の振興を図るものである。事業に対する支援措置として、日本開発銀行等から第3セクターへの無利子融資、民間が実施する事業に対する財政投融資、利子補給・債務保証等を行う公益法人（テレトピア基金）設立に係わる民間からの出捐に対する損金算入措置、テレトピア推進法人が行う試験研究に対する基盤技術研究促進センターからの出資などが講じられている。

3-2-12 科学技術情報の全国的流通システム(NIST)

科学技術庁が昭和44年の科学技術会議答申に基づき推進している構想である。科学技術に関する諸活動の効率的な推進のため、科学技術情報流通の円滑化を図り、各種情報機関を有機的に結合させ、全国的流通システムを整備確立しようとするもの。提供情報（データベース、案内情報、原文献）の充実、情報流通体制の整備、情報の国際流通の促進と地方展開、情報収集の強化・充実、情報提供機能の高度化を行っている。

関連語：日本科学技術情報センター（JICST）

3-2-13 日本科学技術情報センター(JICST)

わが国における科学技術情報流通の中核的機関として設立された科学技術庁所管の特殊法人である。同センターでは科学技術文献データベース、各種ファクト・データベースの構築や関連技術開発を推進している。文献データベースとしては、内外の科学技術文献等を収集しデータベース化し、オンライン（JOIS）や冊子体で提供し、重要度の高いものは英文データベース化を進めている。技術開発としては文献データベース作成支援、日英機械翻訳等の各システム開発を進めている。

関連語：JOIS

3-2-14 データベース事業に対する金融・税制支援

通商産業省の「データベース構築者に対する税制措置」は、将来発生するであろうデータベース開発費用に充てるための準備金制度である。同省の「民間におけるデータベース構築に対する支援」は、日本開発銀行による、データベース構築法人に対する出資、および民間においてデータベースを構築運営する者に対する資金の低利融資である。郵政省では民間におけるデータベース流通を促進するため、第2種電気通信事業者のオンライン・データベース提供設備を対象として、その購入に必要な資金を日本開発銀行等を通じて低利融資する制度を設けている。

3-2-15 財団法人データベース振興センター

通商産業省所管の財団法人で、データベース作成の助成金、データベース白書の発行、データベース関連調査の実施、データベース普及のための事業等を行っている。

3-2-16 著作権

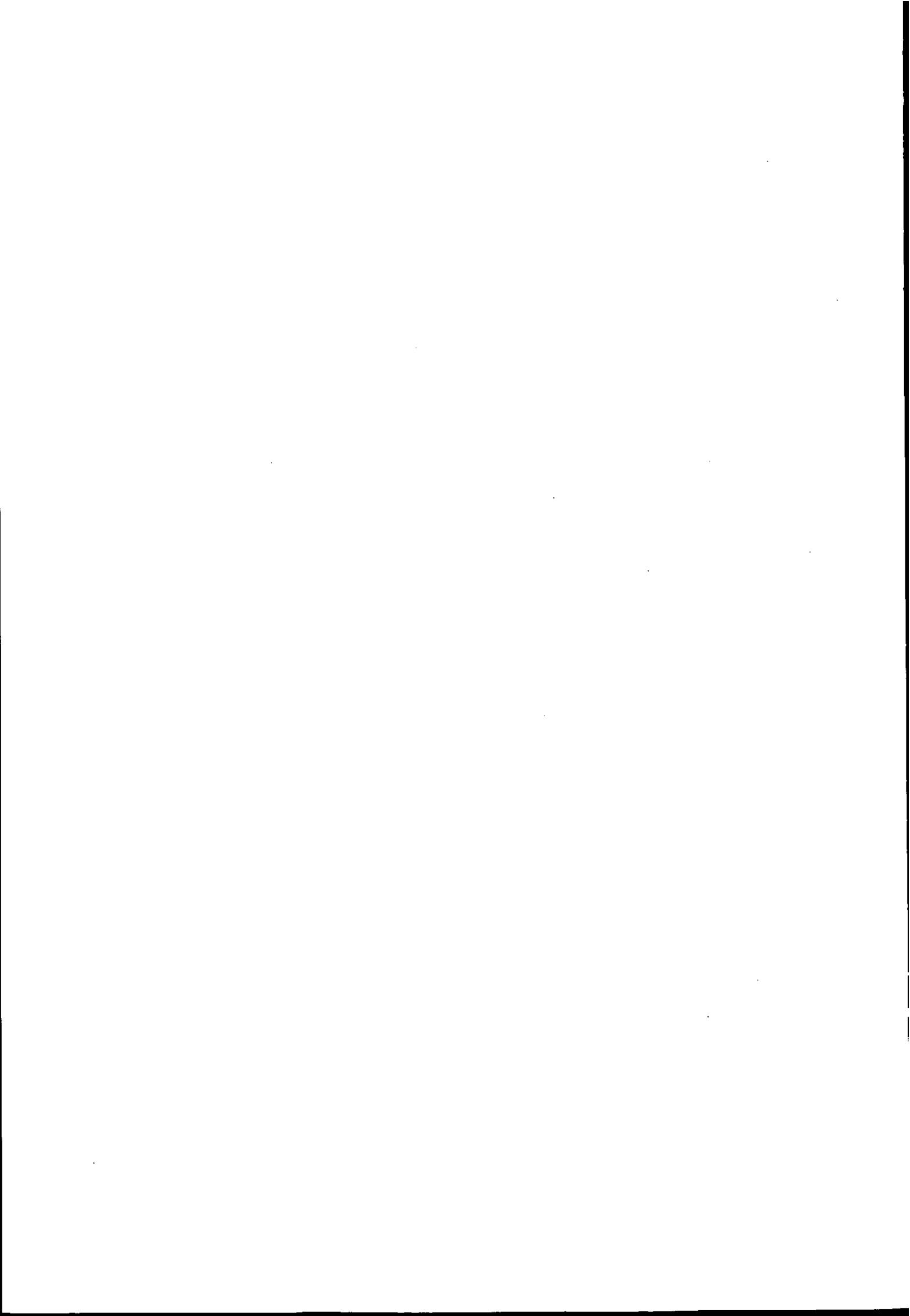
データベースは著作権法により著作物として保護を受けている。データベースの作成における、原資料の収集、選定、データベース体系の設定、情報の分析、加工、キーワードの選定・付与、ファイルの作成という一連の過程に、通常の創作的行為と評価しえる知的活動が含まれているとの認識が確立されている。

3-2-17 財団法人日本特許情報機構 (JAPIO)

特許庁所管の財団法人で、日本の特許情報、外国の特許情報、外国向けの特許情報(英文抄録)のデータベースを提供している。日本の特許情報は、特許、実用新案、意匠、商標の書誌データ、抄録、図面等が総数1,000万件以上にのぼり蓄積されている。外国についてはオーストリアのINPADOC(国際特許情報センター)より提供を受けている世界52か国の特許書誌データで総件数は1,200万件以上にのぼる。これらの特許情報はオンライン・サービス (PATOLIS) により国内外に提供されている。外国向けにはわが国の公開特許の書誌データおよび抄録を英訳したもので、海外にオンライン・サービスを行っている。

第4章 データベース関連ハードウェア技術

4-1 重要項目



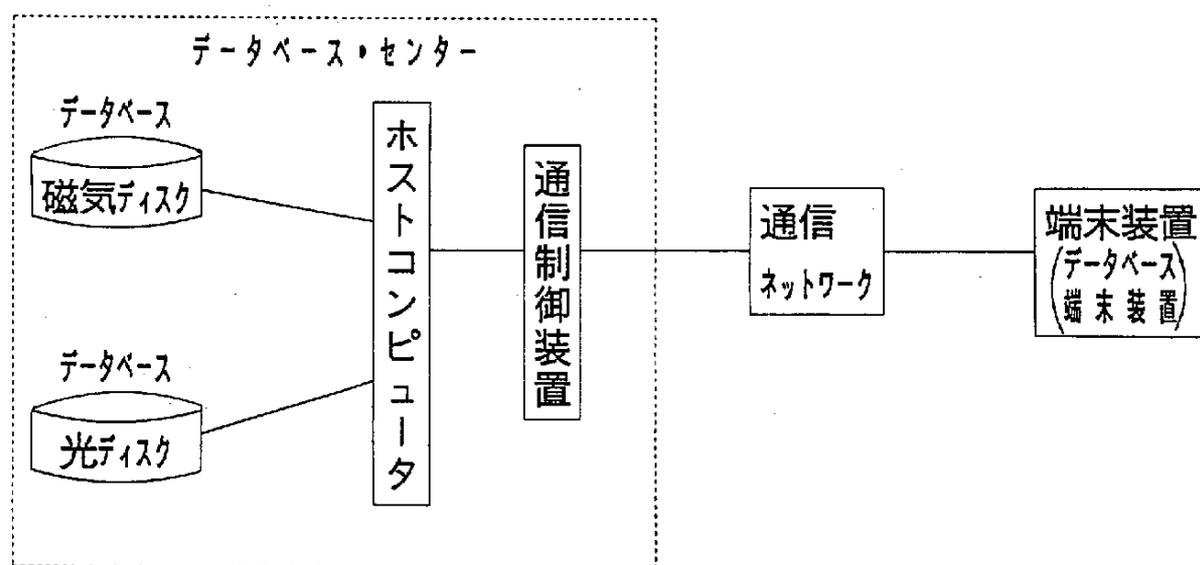
第4章 データベース関連ハードウェア技術

4-1 重要項目

4-1-1 データベース・ハードウェア・システム (database hardware system)

データベース・システムは、データベース管理システム (DBMS: ソフトウェア) を利用したコンピュータ応用システムの一つであるといえることができる。したがって、データベース・ハードウェア・システムはコンピュータ・ハードウェア・システムと基本的に同じである。情報システムのハードウェア・システムも同様である。データベース・ハードウェア・システムはデータベースセンター、通信ネットワークと端末装置で構成される。データベースを意識したデータベース・ハードウェア・システムの基本構成は図4-1のようになる。

図4-1 データベース・ハードウェア・システム基本構成図



最近では高性能な汎用マイクロ・プロセッサを使った高機能なパソコン、ワークステーションの普及、高性能ネットワークの整備・技術の進歩、光技術による高密度記憶装置の実現などにより大規模・高性能・分散・高信頼化を指向している。

大きな流れとしてはダウンサイジング (小型化)、ネットワーキング、オープン・システム化、マルチメディア化が進行している。これらの現象は、いずれも利用者にとって低価格化・容易な操作などのメリットを提供することになってきている。

また、CD-ROM、CD-I、IC カードなどの新しい記憶素子の普及はパッケージ型のデータベースを実現しており、移動型携帯データベースとして新しい利用分野を開発しつつある。

4-1-2 データベース・センター (database center)

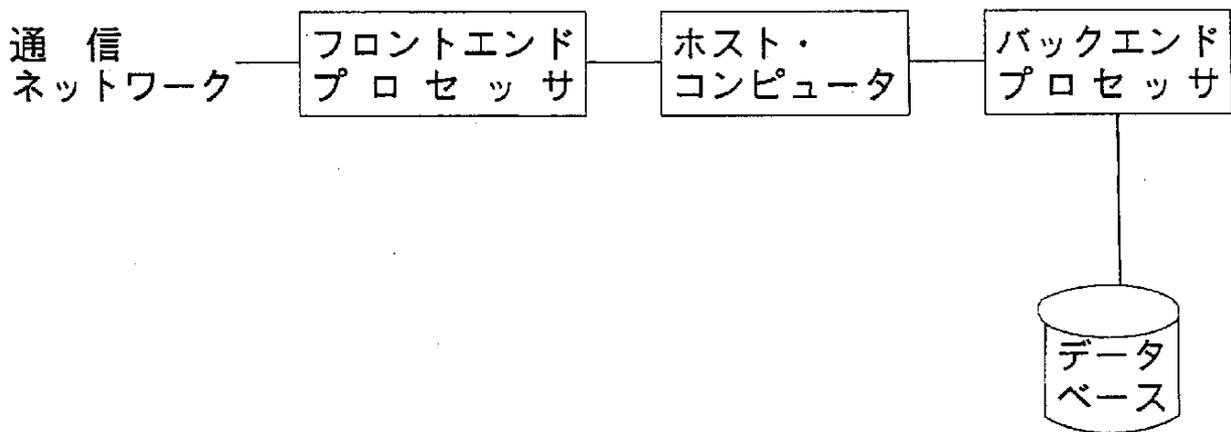
データベース・センターは、大量のデータを記憶するための磁気ディスクなどの記憶装置、データの処理・管理や利用者からの検索要求を処理するためのホスト・コンピュータ（データの入力・変更・管理のための入・出力装置およびその他の周辺装置を含む）と端末と通信をするための通信制御装置から構成されている。

記憶装置はデータベース・ハードウェア・システムの特徴の一つであり、大容量性と高速性を両立させるために記憶容量とアクセス速度の異なる記憶装置を複数個組み合わせる。アクセス頻度の高いデータは高速記憶装置に記憶するなど高速小容量から低速大容量までを階層的に構成して使用している。記憶媒体には磁気・光記録現象を利用した磁気ディスク、光ディスク、磁気フロッピー・ディスクなどが使われている。

関連語：データベース・マシン (database machine)

データベース管理を行なうのに適した専用プロセッサをホスト・コンピュータとデータベース・ファイル（記憶装置）の間においてデータベース処理の高性能化を計っているデータベース専用のコンピュータ・システムである。この専用プロセッサのことを通信制御用のフロントエンド・プロセッサに対してバックエンド・プロセッサと呼ぶことがある。システム構成例を図4-2に示す。

図4-2 データベースマシン構成概念図



4-1-3 通信ネットワーク：第5章を参照

4-1-4 端末装置（データベース端末装置）(data terminal equipment)

LSIの技術を使った各種のマイクロ・プロセッサの発達によりそれぞれの使用目的にあった端末装置が開発されている。

端末装置のハードウェアの基本構成はコンピュータ・システムの基本構成と同じである。つまり、マイクロ・プロセッサが担当するデータ処理機能に図4-3のような機能が付加されて構成

されている。それぞれの機能は用途により選択され各種各様な端末装置が実用化されている。

パソコンを例にとってローエンド機からハイエンド機までを展望すると表4-1のようになるだろうと予想されている。

図4-3 端末装置（データベース端末装置）構成図

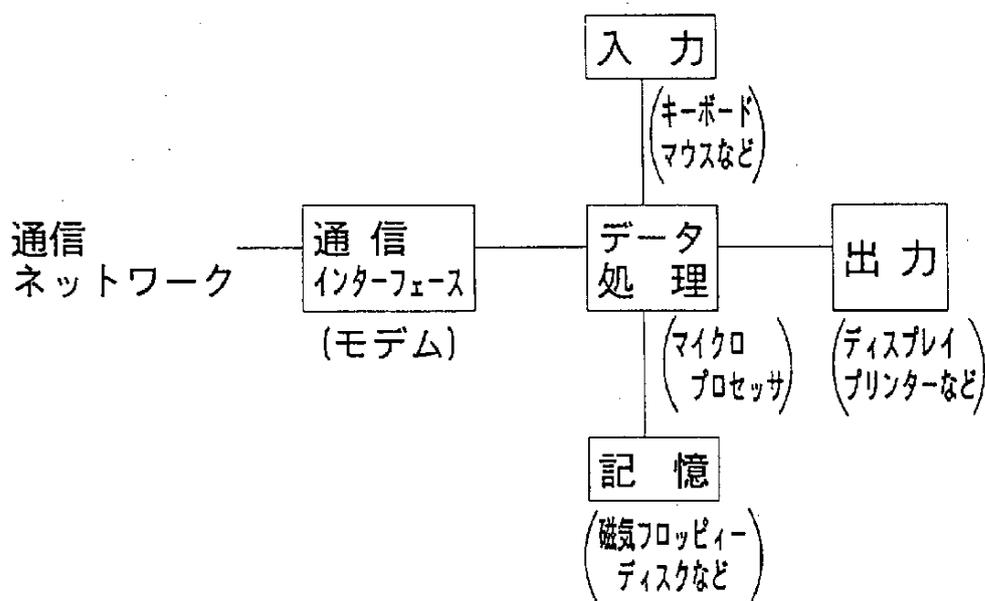


表4-1 1995年のパソコン仕様

	ローエンド機	ミドルレンジ機	ハイエンド機
形態	ラップトップ(ポータブル)	ラップトップ	デスクトップ
性能	4~10MIPS	10~30MIPS	30~50MIPS
主要CPU	80386	80486	80586
主要OS	MS-DOS (Windows)	OS/2, MS-DOS	OS/2, UNIX
主記憶	2~8Mバイト [4M DRAM使用]	8M~32Mバイト [4M DRAM使用]	32M~128Mバイト [16M DRAM使用]
外部HDD (非交換)	40Mバイト	40M~200Mバイト	300M~1Gバイト
記憶交換	FD (1M, 4Mバイト) ICカード	FD (1M, 4Mバイト) 光磁気ディスク (100Mバイト)	FD (1M, 4Mバイト) 光磁気ディスク (600M~1Gバイト)
ディスプレイ	ノーマル/モノクロ	ノーマル/カラー ハイレゾ/モノクロ(カラー)	ハイレゾ/カラー スーパーハイレゾ/カラー
価格(基本構成)	10万~30万円	20万~80万	80万~

※ノーマルは約640×400(480)ドット・レベルの解像度
ハイレゾは約1100×750ドット・レベルの解像度

出展: NIKKEI BYTE / OCTOBER 1989

関連語：パソコン (personal computer) / ワードプロ (word processor)

パソコンやワードプロを端末装置として使ったシステムにパソコン通信システムがある。本システムは各種のデータベースと接続されており、もっとも一般的なデータベース端末装置として通信機能付きパソコンやワードプロを使用することができる。

関連語：ワークステーション (workstation)

オフィス、エンジニアリング部門における専門家の非定型的な業務を処理するコンピュータ・システムである。ハードウェアとして、スーパー・コンピュータなみの処理速度、高解像度ビットマップ・ディスプレイ、大容量記憶装置、通信機能を備えており、性格の異なる業務分野全てに対応できる。将来的には、知識ベースを支援するシステムに発展する可能性が高い。

データベース端末装置として高度な機能を持っているので専門的な複雑なデータ (図形等を含む) を取り扱うこともできる。

関連語：ビデオテックス (videotex)

ビデオテックス・システムは、広く普及している電話網、テレビジョン受像機とコンピュータを組み合わせた大衆向けの情報検索サービスであり、安い費用、簡単な操作、図形によるわかりやすい情報の表現に重点を置いたコンピュータ・システムである。システムは各種のデータベース・センターと接続することが考慮されており、一般的な日常情報の利用には便利なシステムといえることができる。その端末装置も操作が容易になるように設計されている。

関連語：ファミコン (family computer)

ファミコンの構成もコンピュータと同じであるから通信機能を付加することにより限定されたデータベース・サービスを受けることができる。ファミコンが対象とするデータベース・サービスはファミコン専用のシステムを介してサービスされることになる。データベース・センターでは、ファミコン用に表示フォーマット、検索手順などの変換をし、ファミコン通信用の通信インターフェース装置を設置する。

関連語：電話機 (telephone set)

電話 (音声) を使って限定された分野のデータベース・サービスをすることができる。データベース・センターではデータベース・システムの入出力部に音声認識・音声合成装置を設置してデータと音声のメディア変換をすることになる。

特に、マイクロ・プロセッサを内蔵して簡易キーボード機能とディスプレイ機能をもった多機能電話機はデータベースの簡易端末として利用することができる。

関連語：ファックス (facsimile)

データベースのアクセスに電話機、その出力にファックスを使用することにより図形等のハードコピー・データをサービスすることができて、電話 (音声) に比べて利用範囲が広がる。データベース・センターではコンピュータ・データとファックス・音声デー

タとのメディア変換装置を設置する。

4-1-5 マルチメディア・データベース (multimedia database)

文字、数値、図形、画像、映像、音声等性格の異なるデータを一元的に処理、管理して、利用者が相互に関連付けて検索できるデータベースを指す。

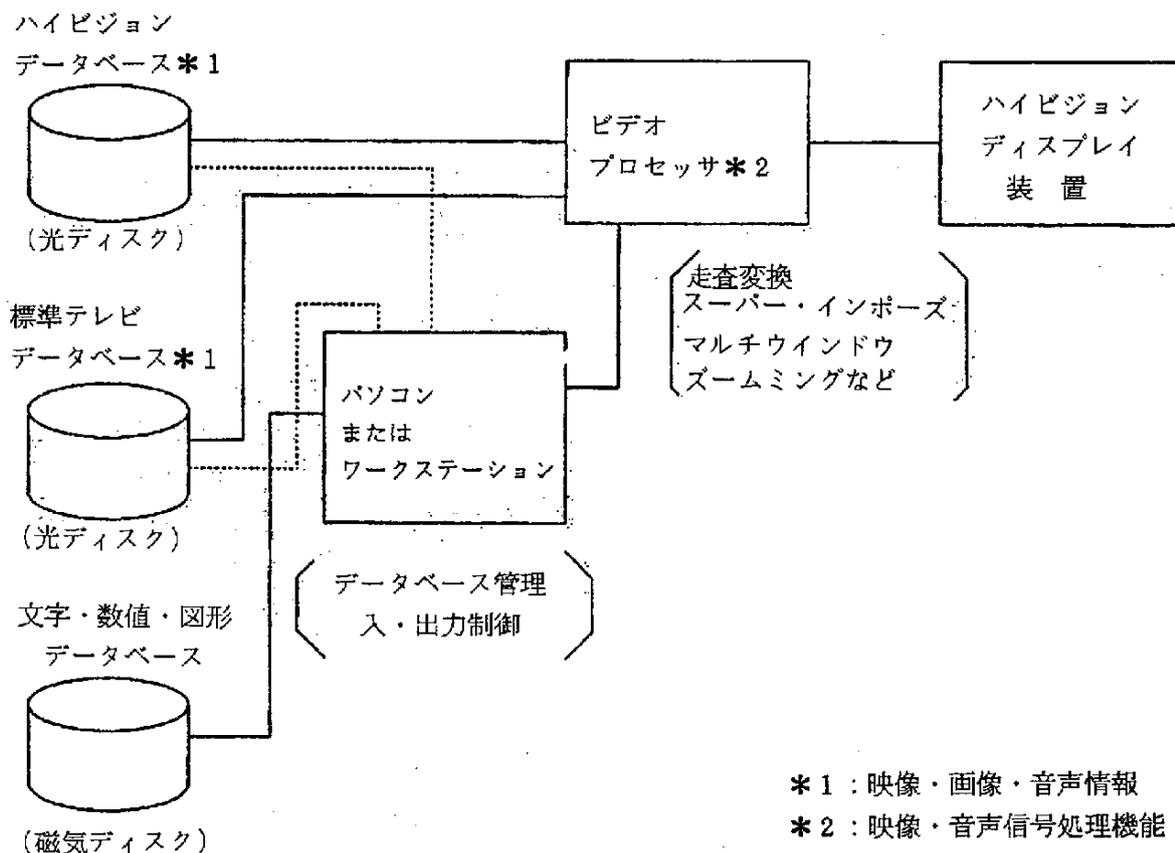
画像、映像データは文字、数値データに比べて数十倍から数百倍のデータ（物理量）を必要とするために高密度記憶、高速度データ処理、高速通信ネットワークの技術とそれを実現するための高密度磁気ディスク、光ディスク、LSIなどのハードウェアが不可欠である。

関連語：画像データベース (image database)

大量の画像データを蓄積することを目的にしたデータベースで画像データとともに文字・数値データが格納され、検索や管理の目的に使用される。

画像データベースの典型として絵画などの美術品を高精細なカラー画像・映像と文字、数値、音声で作品の解説をしたハイビジョン・ギャラリー・システムが実用化されている。その構成例を図4-4に示す。

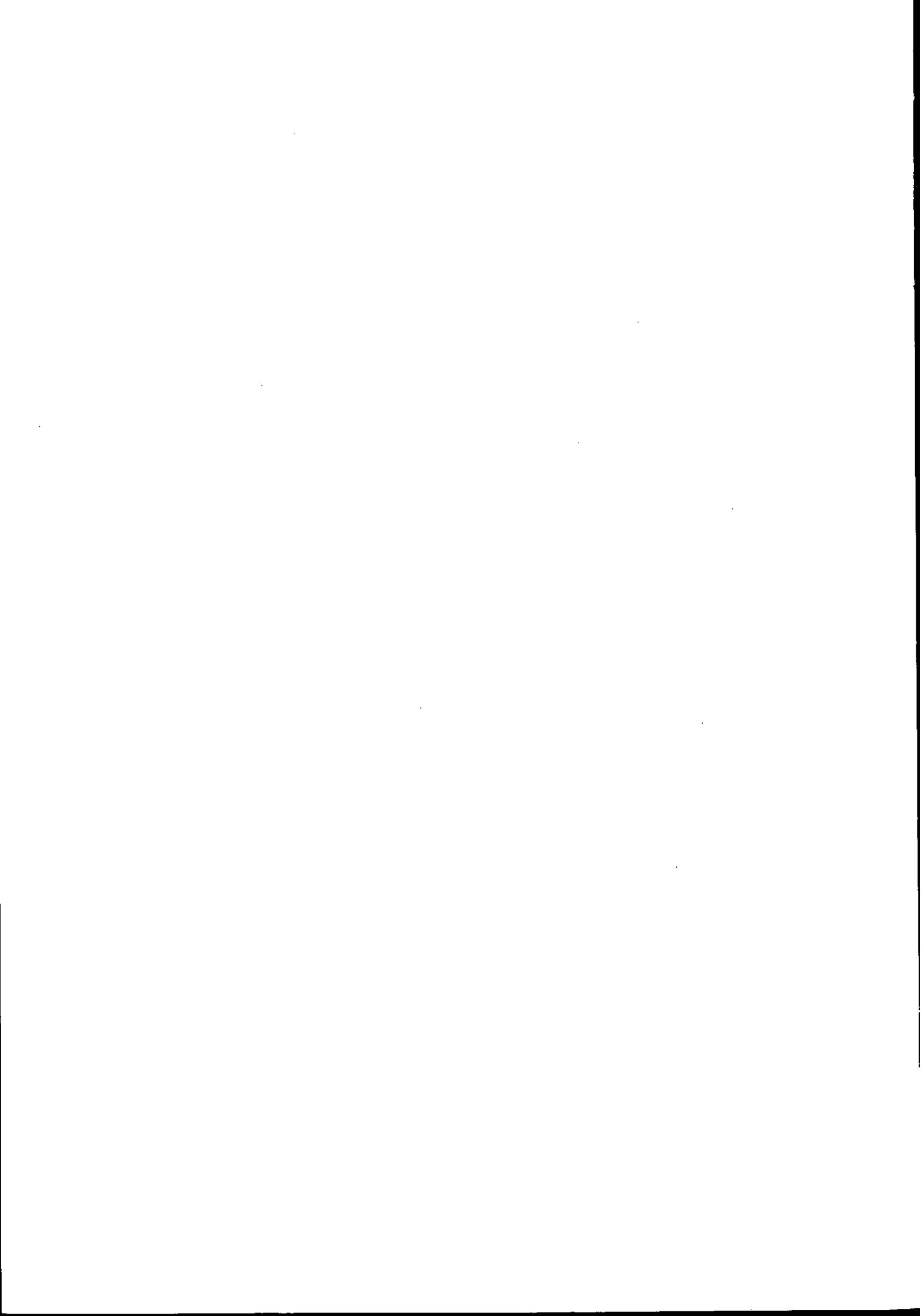
図4-4 ハイビジョン・ギャラリーシステムの構成例



第5章 通信ネットワーク

5-1 通信ネットワークの動向

5-2 重要項目



第5章 通信ネットワーク

5-1 通信ネットワークの動向

現在の通信ネットワークは ISDN、LAN 等に代表されるように、通信のデジタル化が大いに進展し、もともとデジタル情報を扱うコンピュータとの親和性が高いと言われ始めてから久しい。

電話を中心とした通信ネットワークはアナログ技術をベースにして発展してきた。現在、約 5,500 万加入を収容するわが国の公衆電話網も、その大半はアナログをベースに構築されてきたネットワークである。データベースをアクセスする場合にも、データ端末から通信回線を通して情報を伝送する場合には、まだまだモデムを介してデジタル情報からアナログ信号への変換がよく行われている。

しかし、通信のデジタル化は最近、著しい普及を見せるようになってきている。通信のデジタル化の起源は、1937年に英国のリープスが PCM (パルスコード変調) 方式を発明した時点まで遡るが、当時はまだデジタル化のための技術がなく、日の目を見ることはなかった。しかし、第 2 次世界大戦の後、コンピュータが開発されて以来、1948年にはトランジスタが発明され、さらに1959年には米国 TI 社のキリーらによって IC (集積回路) の着想が発表され、半導体技術は LSI、超 LSI へと長足の進歩を遂げた。

このような半導体技術の進歩は、当然通信技術の分野にも取り入れられることとなり、デジタル処理を必要とする通信のデジタル化が経済的に実現できるようになった。その結果、まずわが国では1965年、主に電話局と電話局間を結ぶ中継伝送路がデジタル化された。その後、中継伝送路のデジタル化は着実に進み、伝送媒体にも光ファイバー・ケーブルが使用されるなど、大きな進歩を示した。一方、オンライン・データベース・システム等に関する加入者回線には、以前として電話網やアナログ専用回線等が使用されていたので、伝送速度や接続遅延時間、伝送品質などの点で次第に問題が発生するようになった。

そこで、1978年にはコンピュータ通信に適した専用回線としてデジタル専用回線サービス、いわゆる符号品目回線サービスが開始され、さらに不特定多数間の通信を可能とする公衆データ網として、DDX の回線交換サービスが1979年に、またパケット交換サービスが1980年にそれぞれサービスを開始した。さらに高速・大容量のデジタル伝送を可能とする高速デジタル伝送サービスも1984年から開始されている。

また、通信ネットワークで伝達する情報も電話やデータ通信で扱う音声やコード情報だけではなく、ファクシミリ情報や図形情報も伝送したいというニーズが次第に高くなり、1981年にはファクシミリ通信網サービス、1984年にはビデオテックス通信サービスが開始された。このため、各通信メディア対応に個別のネットワークが構築されてきたが、これでは、ネットワークにおけ

る規模の経済が全く働いてこない。しかし、通信のデジタル化が現実のものとなり、電話、DDX、ファクシミリ通信などいずれのネットワークもデジタルという共通技術により統合化できるという見通しがえられ、通信のマルチメディア化が一気に加速することとなった。

このため、これらのサービスを統合して提供しようという ISDN(Integrated Services Digital Network)の実現に対する期待が高まった。日本では、NTT が1988年4月に INS ネットという名称でサービスを開始し、まさに通信のデジタル化によりマルチメディアの伝送に適した経済的なネットワークが構築された。このように通信ネットワークは、そのデジタル技術により大きな変革をもたらされたのである。

また、通信ネットワークは公衆網や専用回線を利用した WAN (Wide Area Network)の分野のみならず、企業内に閉じた LAN (Local Area Network)の分野でも大きな進歩を見せた。10 Mb/s 以上の高速な通信が可能な LAN は、ホスト・コンピュータと端末間で高速のデータ通信を実現するものとして拡大してきた。また、各フロア毎に支線の LAN が張り巡らされると、これらの支線 LAN 同士を結合した幹線 LAN に対するニーズも高くなり、100Mb/s の速度で伝送可能な FDDI (Fiber Distributed Digital Interface)もかなり導入されるようになった。

一方、パソコン LAN はビジネス処理やソフト開発分野を中心に、その適用が徐々に拡大される傾向にあり、インハウス・データベースではパソコン LAN が極めて有効に適用されよう。

また、現在の LAN と WAN における通信速度は、おおむね 2 桁の違いがある。すなわち、LAN 間を専用回線や ISDN 回線で接続する LAN のインター・ネットワーキングを経済的に実現する場合には、WAN の速度として 64Kb/s 程度を選択する場合が多く、この通信速度がボトルネックとなっている。したがって、LAN 間を高速に接続するものとして、数十 Mb/s 以上の速度で通信できる MAN (Metropolitan Area Network)という概念が米国で生まれてきた。日本でも、1992 年内には近距離間における 156Mb/s の超高速デジタル専用サービスの提供が予定されている。

このようにパソコン LAN や WS-LAN が普及するにつれ、従来ホスト・コンピュータと端末を通信ネットワークで結んだオンライン・システムではホスト・コンピュータの役割や機能分担、さらにはシステム全体の信頼性や経済性の観点から、分散処理への指向が高まっている。また、ネットワーク・コンピューティング、クライアント・サーバモデルといったハード・ソフト資源の共用化の概念や、エンド・ユーザがコンピュータ・システムを簡単に利用しアプリケーション・ソフトを開発するエンド・ユーザ・コンピューティングという考えも普及してきている。

以上のようにオンライン・データベース・システムからみた場合の通信ネットワークは、そのシステムの重要な神経系統の役割を満たすものであり、いつでも、どこでも、簡単にデータベースにアクセスできる手段を提供する。しかし、そのネットワーク構成に関しては、利用できるサービスの選択の幅が拡大してきた結果、逆に通信ネットワークに関する豊富な技術や知識、経験がなければ、なかなか最適なネットワークを構築していくことが難しくなっているのも事実である。すなわち、通信のデジタル化によりサービスが多様化したのみならず、通信の自由化の進展により VAN サービスも数多く出現してきており、どのネットワークを選択し、どういう形態

のネットワーク構成とするかなどが大きな課題となっている。例えば、通信ネットワークの選択に当たっては、データベースへのアクセス頻度、通信速度、利用料金などの様々な要素を総合的に評価していく必要がある。

なお、上に述べてきたようなことは通信ネットワークの物理的なレベルを中心にしたもので、端末からオンライン・データベースをスムーズにアクセスするためには、通信プロトコルも同一のプロトコルを採用しないと、端末とホスト・コンピュータ間でうまく通信ができなくなる。最近のシステムではマルチ・ベンダによるシステム構築が当たり前となっており、通信ネットワークのみならず、通信プロトコルの選択が大きな課題となっている。

さらにデータベースからの情報が人間にとってよく理解されるためには、コードだけではなく、グラフィックや画像など種々のメディアを扱える必要があり、人間の聴覚や視覚に直接訴えていくことが必要である。通信技術のマルチメディア化への対応とともに、データベース自身のマルチメディアの進展、さらに人間との接点に当たる端末のマルチメディア化が真に一体となってデータベースのマルチメディアが手軽に利用できる時代が訪れるものと思われる。

5-2 重要項目

5-2-1 ISDN (Integrated Services Digital Network)

同義語：サービス総合デジタル網

関連語：INS ネット64、INS ネット1500、B-ISDN

参照語：WAN、パケット交換、LAN

Integrated Services Digital Network の略で、日本語ではサービス総合デジタル網と訳されている。

通信のデジタル化の進展により、音声、データ、ファクシミリ、映像等の各メディアを1つの統合されたネットワークで交換・伝送しようとする公衆網である。わが国では1984年から東京都三鷹地区で実験サービスが開始され、1988年4月からNTTがINS ネット64という名称でISDNにおける基本インタフェースのサービスを開始した。

基本インタフェースとは、1本の加入者回線を利用し、64Kb/sの通信速度をもつ2本の情報チャンネル(Bチャンネル)と16Kb/sの信号チャンネル(Dチャンネル)を提供するサービスである。2本のBチャンネルは独立した情報チャンネルとして利用でき、1本の回線であたかも2本の回線があるように利用できる。また、完全にデジタル化されているので、音声に限らずデータや映像までのメディアを扱える。サービス開始当初は、64Kb/s単位の回線交換サービスしか利用できなかったが、1990年6月からパケット通信モードが提供されて以来、INS ネット64の利用者数も急速に増加している。なお、パケット通信モードは64Kb/sの情報チャンネルでも、16Kb/sの信号チャンネルでもいずれも利用できるが、端末多重が可能なのは16Kb/sの信号チャンネルのみであり、実際の利用については細部にわたる仕様や加入条件等を明確にする必要がある。

ISDN は基本インタフェースだけではなく、1.5Mb/s の速度をもつ一次群速度インタフェースも規定しており、わが国では1989年6月からサービスを開始した INS ネット1500がこれに相当する。INS ネット1500では、23B+D という形式と24B/D という2種類の契約形態があり、23B+D では64Kb/s の速度を単独で使用したり、B チャンネルを6本束ねた384Kb/s という速度で自由に使用することができる。24B/D では、64Kb/s、384Kb/s のほか、1536Kb/s の速度でも使用できるが、この使用形態の場合には、別回線としてD チャンネルが用意されていなければならない。

さらに音声やデータ等を中心とした64Kb/s の狭帯域の ISDN から、動画像など非常に広い帯域（数十 Mb/s 以上）を必要とする通信を可能とするため、B-ISDN（Broad-band ISDN：広帯域 ISDN）に対する検討も開始されている。

また、ISDN はわが国特有のサービスではなく、国際間にまたがる ISDN サービスも利用可能であり、相手国が ISDN を提供している場合には、KDD が国際 ISDN サービスという名称で1989年から米国、英国を始めとして順次サービス対象国を拡大している。

以上のように ISDN はマルチメディアの通信に適したネットワークであり、マルチメディア化が進んでいるデータベースのアクセス環境として利用できる最適ネットワークの一つであるといえよう。

5-2-2 LAN (Local Area Network)

同義語：

関連語：WAN、MAN、パソコン LAN

参照語：CSMA/CD 方式、トークンリング方式、トークンバス方式、FDDI

Local Area Network の略で、日本語では企業内情報通信網といわれる場合もあるが、すでに LAN という名称が一般化している。

LAN とは、同一構内または同一建物内等において、ホスト・コンピュータやデータ端末間をバス形やスター形、あるいはリング形に接続して1 Mb/s 以上の通信速度でパケット化されたデータを高速に送受信する伝送路を指す。伝送媒体としては、ツイストペア・ケーブル、同軸ケーブル、光ファイバー・ケーブルが利用されている。

LAN では、公衆網と違い送信側と受信側の間に通信路を設定するコネクション型の通信を行うのではなく、データを送りたい装置が勝手に LAN に向けてデータ・パケットを無秩序に送り出す方式で、コネクションレス型の通信を実現している。このため、装置から送り出されたデータ同士が LAN 上で衝突することになり、この衝突をうまく回避するための制御が必要になる。この制御方式が媒体アクセス方式と呼ばれるものであり、米国の IEEE802委員会で3つのアクセス方式が標準化され、広く利用されている。CSMA/CD 方式、トークンバス方式、トークンリング方式がそれである。

各フロアに1~十数 Mb/s の LAN が設置されれば、今度は各フロア間を結ぶ LAN も必要となる。この LAN が基幹 LAN（バックボーン LAN）といわれるもので、ANSI では、100Mb/s

の光 LAN、すなわち FDDI (Fiber Distributed Data Interface)方式を標準化した。

データ通信やデータベース・アクセスを行う場合、通常は LAN 内に閉じた通信のほか、LAN 間にまたがる通信も多い。そこで LAN の普及とともに、LAN 間接続の技術も必要となり、ブリッジやルータと呼ばれる LAN 間接続装置を介して LAN のインタネットワーキングが実現されている。しかし、1 Mb/s 以上の速度を扱える LAN と 64Kb/s を中心とした WAN では大きな速度ギャップがある。米国ではこのギャップを埋めるため、MAN (Metropolitan Area Network) という名称のもとに、高速の伝送路を開発すべく IEEE で標準化の作業が盛んに行われている。MAN とは、40~50km の範囲をカバーし、伝送速度が数十~150Mb/s の能力をもつものである。

当初 LAN はデータ・パケットの転送が中心であったが、データに限らず音声も伝送したいというニーズがあり、IEEE 委員会では IVD-LAN (Integrated Voice and Data LAN)や、さらにツイストペア・ケーブルや光ファイバー・ケーブルなどの有線 LAN にかわって、無線 LAN の標準化も進めており、これらの新しい LAN が手軽に利用できるのも間近と思われる。

いずれにしても、LAN はその高速性からデータベースのアクセス環境としては極めて便利に利用できることは間違いなからう。

5-2-3 WAN (Wide Area Network)

同義語：広域網

関連語：LAN、MAN

参照語：ISDN、パケット交換網

Wide Area Network の略で、広域網と訳されている。WAN は、新しい通信サービスの名称ではなく、LAN に対する概念として生まれた用語である。

したがって、WAN とは、コモンキャリアが提供する専用回線や ISDN、パケット交換網、電話網などの総称と考えるのが妥当である。LAN は各ユーザや企業が自由に設置できるものであるが、WAN は第一種電気通信事業者が提供するネットワークが中心となる。

広域ないしは国際間にわたってアクセスするオンラインのデータベースの場合には、この WAN を利用してネットワークを構築していくことになる。現在では、サービス機能が極めて豊富になり、料金体系もサービスによりまちまちであることから、最適なネットワークを構築し、システムのレスポンスやコスト・パフォーマンスを高めていくことに十分な注意が払われなければならない。

5-2-4 ビデオテックス

同義語：静止画情報システム

関連語：キャプテン(CAPTAIN)

参照語：

一般家庭のテレビ受像機と情報センタとを通信ネットワークで結び、天気予報、ニュース、株

価情報、各種の情報案内などの情報を文字・図形として映し出し、予約やホーム・ショッピングができる静止画情報システムである。このためビデオテックスは、静止画情報をオンラインで提供するデータベース・サービスの一種ともいえる。

ビデオテックスは1974年に英国で発表され、1979年にプレステルという名称でサービスが開始された。わが国では、キャプテン(CAPTAIN)という名称で1984年からサービスが開始されている。当時、ビデオテックスを実現する方式として、日本のキャプテン方式のほか、北米から提案された NAPLPS 方式、欧州からの CEPT 方式という3つの方式が CCITT(国際電信電話諮問委員会)で標準化された。

当初キャプテンはニューメディアということで大変な期待を集めたが、情報提供業者の提供する情報内容や、端末装置の価格、通信料金等の問題もあり、ビデオテックス通信網サービスの契約者は予定どおり拡大せず、10万加入を突破したのが1990年に入ってからである。

なお、NTTではキャプテン・システムの機能を高度化しハイキャプテン(Hi-CAPTAIN)という名称で新しい商品売り出している。ハイキャプテンとは、INS ネット64等のデジタル回線を通じて、カラー自然画や文字、図形等の画像情報のほか、メロディー等の音声情報を提供とするプライベート形のビデオテックスである。

ハイキャプテンでは、指定した時刻に指定した画面だけを映し出す同報サービス、特定の画面を特定のメンバだけに提供する閉域接続機能のほか、画面タッチによる検索機能などにより商品案内、観光案内、タウン情報などのきめ細かな情報の提供を可能としている。

5-2-5 パケット交換網

同義語：DDX 網

関連語：X.25

参照語：通信プロトコル、ISDN、LAN

パケットによる交換方式でデータの送受信を行う網のこと。すなわち、メッセージやテキストを一定長の長さで区切り、各々の区切られたデータに宛先などのヘッダ情報を付加して組み立てたパケットを交換単位とし、パケット交換機ではヘッダ情報を見てそれぞれの行き先にパケットを振り分けて交換するネットワークである。

このパケット交換は、データ通信用に CCITT で標準化が行われた交換方式であり、X.25という勧告番号で、1976年に最初の勧告が出された。その後、X.25の機能が拡充されるたびに、80年版 X.25、84年版 X.25、88年版 X.25というように改定勧告がなされている。この X.25は、データ通信における通信プロトコルの1種であり、OSIのレイヤ3(ネットワーク層)にも適用されている。

わが国では、1979年に DDX 網の交換回線サービスが、また1980年にはパケット交換サービスが開始された。その後、ISDN が提供されるにいたって、DDX 網の回線交換サービスは機能的に INS ネットサービスと同等の機能をもつことから、回線交換の新規販売は行われなくなり、徐々

に ISDN に吸収されていく見込みである。また、INS ネットでもパケット通信サービスが開始されているが、DDX のパケット交換網はすでに20万回線(電話網との網間接続である第2パケット交換サービスも含む)を超えており、INS ネットと DDX のパケット交換網が相互接続される形で、今後 ISDN への移行が進むであろう。

パケット交換は、データ通信に適したネットワークであることから、オンラインのデータベースを構築していく上で今後とも利用され続けられると思われる。しかし、DDX 網を利用するか、ISDN を利用するか、あるいは企業内データベースの場合にはセキュリティ上専用回線を利用すべきか、料金の問題やデータベースの性質などから総合的に判断していくこと必要である。

5-2-6 VAN (Value Added Network)

同義語：付加価値通信網

関連語：EDI

参照語：

Value Added Network の略で、付加価値通信網と訳されている。VAN はかなり広い概念であるが、通常、第一種電気通信事業者から通信回線を借りて、高速デジタル回線を低速の回線に何本にも分割し回線の再販売を行うことから、パケット交換や ISDN 等の通信サービスのほか、コンピュータと組み合わせて蓄積サービス、プロトコル変換、メディア変換、フォーマット変換等の種々の通信処理を行うネットワークのことをいう。

VAN を行う通信業者としては、1992年1月現在、特別第二種電気通信事業者が35社、一般第二種電気通信事業者が984社の数にも上っている。

特別第二種業者はオンライン処理やリモートバッチ処理など、専用回線を利用した企業向けサービスを提供しているほか、異機種のコンピュータを接続する際に VAN を経由させ、VAN 内のコンピュータでプロトコルやコードの変換を行うサービスが伸びていると言われている。一方、一般第二種業者はボイスメールやパソコン通信など、主に個人向けサービスや、POS といった流通 VAN サービスを提供する事業者が多くなっている。

VAN によく似たものとして、最近 EDI (Electronic Data Interchange：電子データ交換)という言葉が注目を浴びている。EDI とは、企業間における商取引のためのデータを文書や伝票などの独自の書類から、標準化されたデータフォーマットや規約にしたがいコンピュータ相互間でオンラインによる伝票交換を可能とする方式であり、見方によって VAN と同一の機能を果たすものである。例えば、全国銀行為替ネットワークは各銀行間における為替交換を行う業界 VAN でもあり、EDI でもあるといえる。

さらに、1987年からは国際 VAN サービスが提供されるようになり、海外のデータベースへのアクセス手段として重要視されている。

5-2-7 通信プロトコル

同義語：通信規約

関連語：OSI、TCP/IP

参照語：X.25

機械対機械が自由に通信するためには、電話による人間対人間の通信とは異なり、機械同士が相互に通信する場合の通信手順をきめ細かく決めておく必要がある。この通信に関する取り決めのことを通信プロトコルまたは通信規約という。現在、注目を浴びている通信プロトコルとしては、OSIとTCP/IPがある。

OSI (Open Systems Interconnection)は、ISO (国際標準化機構)で1977年から検討が開始され、異なるシステム間で自由にデータ通信を行うことを目的として開発された通信モデルである。この通信モデルがOSIにおける基本参照モデルであり、物理層から始まって、下から順にデータリンク層、ネットワーク層、トランスポート層、セッション層、プレゼンテーション層、応用層の7レイヤにわたるプロトコルを規定している。OSIのプロトコルは、すべて新規に制定されたのではなく、すでに広く採用されているプロトコルについては、そのまま採用されている。例えばデータリンク層ではHDLCが、またネットワーク層ではX.25が適用されている。

さらに応用層に関するプロトコルとしても、ファイル転送プロトコルや、トランザクション処理、電子メール、ディレクトリなどのほか、離れたシステム内にあるデータベースにアクセスするための規格であるRDA (Remote Database Access)などが開発されている。

一方、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)はARPANET用として開発されたもので、米国防総省(DOD)が採用したプロトコル仕様である。TCP/IPはOSIの階層に対応させると、トランスポート層及びネットワーク層に対応するプロトコルであるが、広義には端末間でオクテット単位の通信を実行するTelnetプロトコル、Telnetを利用してファイル転送を実行するFTPプロトコル、簡易なネットワーク管理プロトコルであるSNMPなど応用層に対応するプロトコルまでも含めていう場合もある。

また、TCP/IPはOSIに先行して開発され、ARPANETのプロトコルとしてその仕様が公開されていたことや、UNIXにTCP/IPのプロトコルが実装され、WSで容易に利用されるとともに、コネクションレス型の通信であるLANとの親和性が高かったことなどにより、業界標準として広く利用されている。

データベース・システムに限らず、一般的にオンライン・システムを構築する場合には、通信プロトコルの選定が大きな問題となるが、システムのマルチベンダ化が進んでいる現状を考えると、なるべく標準として広く使用されているプロトコルを選定していくことが重要である。

5-2-8 ネットワーク・コンピューティング

同義語：クライアント・サーバ・モデル、クライアント・サーバ・コンピューティング、クライアント・サーバ方式

関連語：パソコン LAN、分散処理

参照語：

パソコンや WS、LAN の急速な普及により、分散処理型のコンピュータ・システムであるネットワーク・コンピューティングという新しい概念が生まれてきた。

従来メインフレームで集中的に処理してきたデータベース管理、計算処理、通信などを、メインフレームのパワーや機能を分割してそれぞれの業務にあったたくさんの WS や専用マシンをネットワーク化し、ネットワーク全体でコンピューティング・パワーを発揮させようとするものである。

パソコンなどの処理を依頼する側をクライアント、高性能な WS などサービスを提供するものをサーバと呼ぶことから、クライアント・サーバ・モデル、クライアント・サーバ・コンピューティング、クライアント・サーバ方式などともいわれる。また数多くのパソコンが LAN を介して接続されることから、このようなネットワーク構成をパソコン LAN (PC-LAN) とも呼んでいる。

また、このようなネットワーク構成でファイル・サーバだけでなく、専用のデータベース・サーバを設置すれば、SQL でデータベースを検索できるなど、全体として極めて処理の効率が図れることになる。

5-2-9 インテリジェント・ネットワーク (Intelligent Network)

同義語：

関連語：

参照語：

ユーザ並びにネットワーク事業者にとって必要な新機能を、サービス網の実現形態とは、独立に、容易かつ円滑に導入できるネットワークのコンセプトである。すなわち、ユーザにとっては便利な通信サービス機能が容易に利用でき、ネットワーク事業者にとっても効率よく、保守しやすいネットワークが構築できるようにするため、ネットワークの各所にインテリジェント機能を取り入れたネットワークのことで、基本的な交換機能と、新しい通信サービスを提供するサービス制御機能と分離することにより実現されようとしている。

IN のサービス例としては、着信課金、第三者課金、通話中転送、閉域接続、着信拒否、コール・ウェイティング、N 者通信、テレマーケティング、予約サービス、仮想専用網サービスなど、実に様々なサービスが考えられている。これらのサービスの中には、すでに現在の電話網や ISDN 網で実現されているものも多いが、交換機の中で交換機能と同じように扱われており、サービス

の追加・変更等ですべての交換機のソフトウェアを入れ換える必要があり、たいへんな作業になることから、サービス機能を集中してネットワーク内に交換機能とは別に持たせようとしたものである。

以上のように、IN としてはコモンキャリアのネットワーク構成のあり方を示したものと見える。

5-2-10 衛星通信

同義語：

関連語：無線通信

参照語：

無線通信の一種で、人工衛星に搭載したトランスポンダ(中継機)を利用して通信を行うもの。

人工衛星には、地球の自転と同じ速度で回るいわゆる静止衛星を利用することが多い。1965年に静止衛星インテルサット I号が大西洋上に打ち上げられたのが通信衛星の始まりである。1個の衛星で日本全土をカバーでき、料金や品質が地上の距離と無関係であること、全国どこでも同時に受信できること、移動体との通信も容易であることなどから、離島、災害時のバックアップ回線あるいは高速デジタル伝送などに用いられている。

現在、電話については携帯電話に対する需要が極めて高くなっているが、いつでもどこからでもデータベースにアクセスしたいというニーズが今後、拡大してくることも十分予想される。そのためには、衛星通信を含め移動体通信の基本である無線通信ネットワークが高速で品質がよく、しかも手軽に安く利用できることが前提となろう。

5-2-11 テレテキスト

同義語：文字多重放送

関連語：ビデオテックス

参照語：

わが国では文字多重放送ともいい、テレビ放送信号のすき間にニュースや天気予報、株価情報などの文字図形情報をデジタル符号の形で挿入して放送し、テレビ受像機側でその情報を写し出す方式のことをいう。

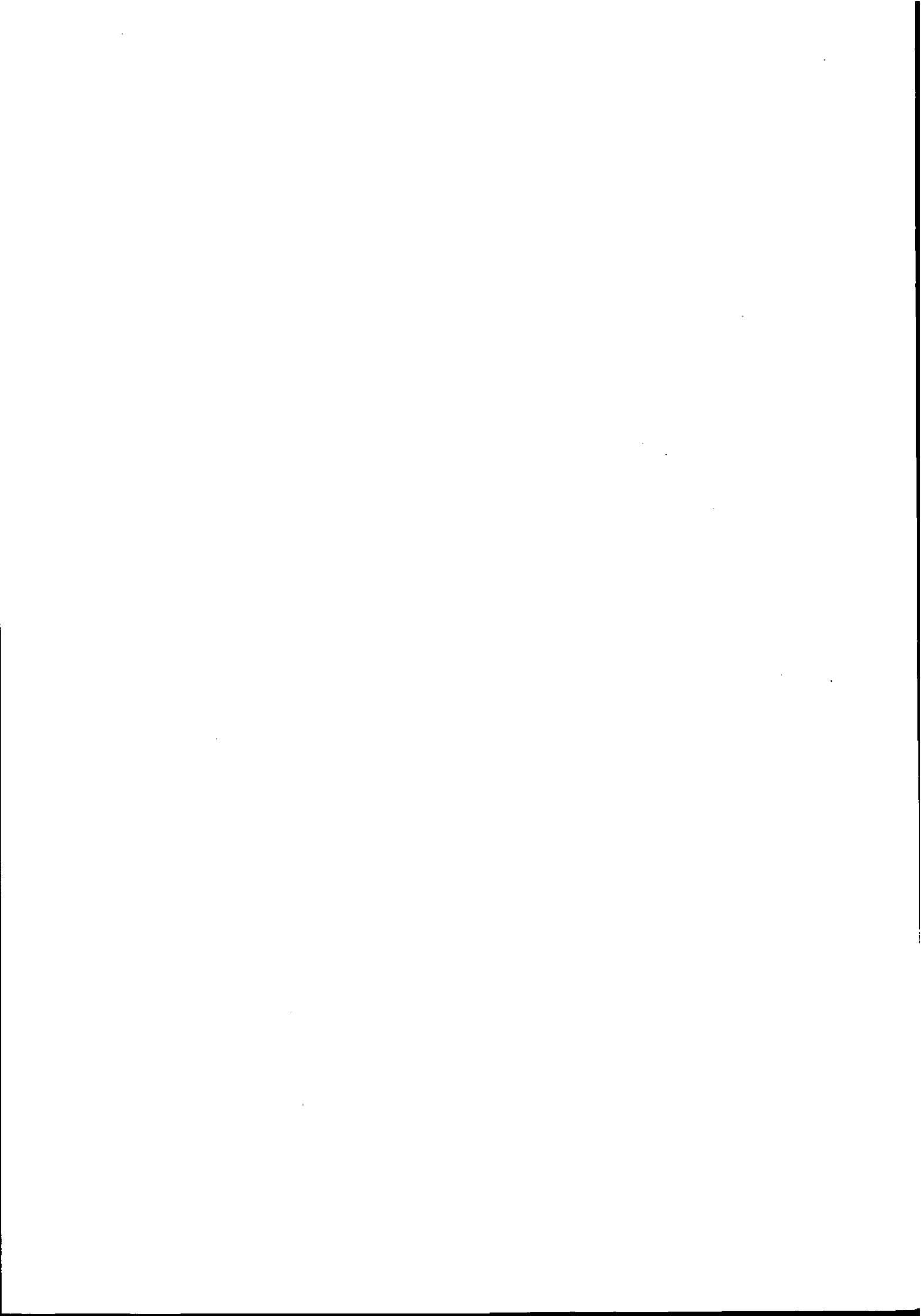
文字図形情報を扱うことから、ビデオテックスとよく似たサービスであるが、ビデオテックスは双方向の通信が基本となっているのに対し、テレテキストでは片方向の放送であるから、任意の情報をいつでも取り出すというわけにはいかない。

このテレテキストは1976年から英国のBBCがシー・ファックスという名称でサービスを開始しており、わが国でも1984年からサービスが開始されている。

第6章 パソコン通信

6-1 パソコン通信の傾向

6-2 重要項目



第6章 パソコン通信

6-1 パソコン通信の傾向

6-1-1 パソコン通信を利用するユーザ層の広がり

全国数千にのぼるパソコン通信ネットワーク局の登録会員の総延人数は1991年12月現在で百十万人に達している。最大手の日本電気の運営する「PC-VAN」が32万人、また、(株)ニフティの提供する「NIFTY-Serve」も29万人と、2社とも昨年の同期に比べて会員数がほぼ倍増しており、一万人以上の会員を有するネットワークも国内13局を数え、大手のネットワークが大幅に会員を増加させていることがわかる。

また個人や団体が運営する小規模なネットワークも、運営所在が把握できたものだけでも1,400局以上にのぼり、大多数が個人の運営によるものである。ホスト局はパソコンとモデム、それに電話回線があれば手軽に誰でも開始できることもあって、実際には数千ものパソコン通信局が国内で稼働していると推測されている。いわゆる草の根 BBS と呼ばれるこれらのネットワークの平均会員数はおよそ100人程度、会員も大半のネットワークで増加傾向にある。パソコン通信人口は大手と小規模ネットワークをふたつのコアとして順調に拡大しているといえよう。一方では、そうした個人運営のものばかりでなく、自治体や公共団体など様々な組織体で運営しているものも増加している。およそ170局が地域の振興のための情報提供や交流などを目的として官庁や自治体主導で運営しているものである。

6-1-2 パソコン通信を利用した商用データベースの利用

こうしたパソコン通信の会員数の増大の一つの要因として、手軽にオンライン・データベースが利用できるという実用性が評価されたことがある。たとえば「NIFTY-Serve」からは日本経済新聞、朝日新聞、読売新聞、毎日新聞、共同通信の各全文記事データベース、日外アソシエーツの提供する人物人材情報、図書情報、雑誌情報、海外企業情報、経営ビジネス情報、帝国データバンクの COSMOS 2、東洋経済企業情報、東京証券取引所の株価情報といった国内のデータベースに加え、USA のデータベースを簡単に利用できる INFOCUE といったサービスがゲートウェイによって接続されている。

パソコン通信によるデータベース利用は、データベース供給者側からは個人顧客層という新たなマーケットの拡大であり、またユーザからは新たなパソコン活用的手段として大きな期待をもって迎えられている。

6-1-3 パソコン通信からのデータベース利用の課題

今後の課題としては個人で使用料を負担するユーザが多いことからまず料金面での一層の低廉化、さらに公的なデータベースに対するアクセスの利便性が望まれるところである。また各データベースやパソコン・ネットワーク・サービスの間で異なっている操作コマンドの統一も大きな問題である。

内容面においては身近な生活に関するデータを充実することに加えデータベースなどのいわゆるインフォメーション系のサービスとホーム・ショッピングやオンライン・リザーベーションといったトランザクション系のサービスの連動といったネットワークの特性を活かしたサービスは重要である。パソコン通信は情報機器のたんなるアプリケーションというよりは、社会的な情報基盤形成の重要なファクターとしてこれから期待されるところである。

さらにわが国のパソコン通信も1985年の通信開放以来拡大をつづけており、その内部で蓄積された情報も膨大なものとなっている。このデータを活用するための適当な手段ものがまだ確立しておらず、これから大きな問題となる可能性がある。

高速なフリーワード自然語検索、共有されたシソーラス、ネットワークを越えた適切な情報リンク、標準化された操作手順など、その活用のための今後の課題は膨大であり、メーカー、システム提供者、ユーザが一体となって解決していかなければならないだろう。

6-2 重要項目

6-2-1 パソコン通信

「パソコン通信」は広義には、パソコンを用いたデータ通信全般を指す。LAN や WAN といった高度なネットワーク・システムから、パソコン同士をシリアル・ケーブルでつないでデータをやりとりするごく初歩的なものにといたるまで、いろいろな場合に用いられる。

通常はパソコンにモデムと電話回線を用いて、ホストと呼ばれるセンター・コンピュータに接続してデータ交換する用途をさすときに用いられる。

サービスの規模からみると「パソコン通信」は次の3つの分野にわけられる。全国あるいは特定の地域をエリアとしてコミュニケーション・サービス、インフォメーション・サービス、それにある程度のトランザクション・サービスに加え、海外などの他のネットとのゲートウェイ接続までを含めた個人向け情報ニーズの大部分を一つのアクセスで行える統合サービスを指向した「大規模なユーティリティ型ネットワーク」。それよりも小さく、特定の分野の情報に特化して、個人あるいは団体が情報提供やコミュニケーションの場として開設している、いわゆる「BBS」と呼ばれるもの。それに企業などが社内での連絡手段として用いるパソコン「電子メール」を主体とする通信機能としての利用である。

とくに PC-VAN、NIFTY-Serve という2つの全国をエリアとする大規模ユーティリティ型の

商用サービスが牽引力となり、パソコン通信を利用する人口は急激に増加している。パソコン通信はいまや電話、ファクシミリに続く第3の情報通信メディアとしてその地位を確立しつつある。利用者数は推定で約100万人に達するといわれる。(機能を示す)

機能面からみるとパソコン通信は、コミュニケーション系、インフォメーション系、トランザクション系のサービスの3つに大別される。

1) コミュニケーション・サービス

パソコン通信には、「SIG」あるいは「フォーラム」などと呼ばれる関心や興味に基づくコミュニティが存在する。そのようなネットワーク上のコミュニティでは、メッセージの交換によって、同じ趣味や関心を持つ人を見つける方法と、協力して情報を持ち寄り互いに効率的になるような仕組みとを提供している。このようなパソコン通信上のコミュニティは新しい社会的な契約のネットワークをつくり出しているといえる。

電子的なデータを財としてみると、容易に複製が可能なことやその複製の価値はオリジナルの価格と変わらないといった特異な性質を持っている。財としてのデータは人に渡しても自分の手元に残る。パソコン通信のコミュニケーション機能は時間や空間といった障害を越えて個人と個人とを結びつけるものであり、いわゆるSIG、フォーラムといったものは互いに情報を探し合ったりすることを通して、参加者にある種の豊かさを提供している。これは新しい種類の経済概念であって、集団が情報空間を共有することによる新しい種類の富をつくり出していく場となっているといえよう。

2) インフォメーション・サービス

パソコン通信において提供されるデータベースには、個々のネットワークにおいて独自にデータベースを構築して提供されるものと、既存の商用データベースをゲートウェイで接続するものと大別して2つあり、最近増えつつあるのがゲートウェイ接続によるサービスである。パソコン通信からの既存のデータベースの利用は、個々のデータベースへの会員登録やミニマムチャージがかからないことから手軽に利用できるかわりに、検索費用はやや高めの設定になっていることが多いが、とくに日常的にオンライン・データベース利用するわけではない人にとってメリットがある。今後の課題として個人で使用料を負担するユーザが多いことから、トランザクション機能との連動といった、より身近な生活情報を充実することと利用料金面での一層の低廉化が望まれる。また、各データベースや各パソコン通信サービスでも異なっている操作コマンドの統一も解決をはかるべき問題であろう。

3) トランザクション・サービス

パソコン通信を使った商品のオンライン注文の方式には現状は2つの種類、ホスト側の指示に従ってインタラクティブにデータを入力していくオーダー・エンتری方式と電子メールを使い普通の注文伝票を送るメール・オーダー方式とがある。前者は間違いが比較的少ないが、同一のものを多く注文するときなどは入力に面倒であり、あらかじめ注文データを作っておいても使用できないなどの問題がある。むしろ、現状ではより単純な後者の方が多く用いられている。訂正や

確認などの問題もあるが、運営者側のシステム構築が簡単になるという利点がある。しかし、将来的にはホスト機能の拡充によって、オーダー・エントリー方式にまとめられる見込みである。また、パソコン通信では商品を直接に目でみて確認できないためにカタログを前もって配布したり、さらには、カタログそのものを電子化してパソコンで画像表示できるようにしたサービスもある。

しかし、パソコン通信を利用した取引には大きな問題がある。ひとつは決済方法、それに現行の法律などとの兼ね合いである。せっかくオンラインで品物を注文しても、決済機能がないために、金融機関に出向いて振込をしなければならない。また、現行の法規が店頭販売を原則としているため販売できない品目がかかなりあることや、チケットの発券などのオンライン予約も関連する法令に抵触するおそれがあるため、あまり行われていない。このように、技術の進歩に法制度が追いつかない状況があり、パソコン通信のみならず、電子上の取引全体の共通課題となっている。

6-2-2 ネットワーク通信

わが国では、特有の複雑な言葉体系を処理する点から、ワープロ専用機がごく早い時期から開発され、とくに個人所有のものでは、パソコンと同等、あるいはそれ以上の普及を示している。またパーソナルワープロのほとんどが通信機能を持っており、そのためパソコン通信とワープロ通信を統合して「ネットワーク通信」と呼ぶことがある。また、より積極的に使用する機器にこだわらない、むしろメディアの側面、人と人のつながりを強調する場合にも「ネットワーク通信」と呼ぶこともある。

6-2-3 電子ネットワーク

パソコン・ワープロ通信、ファクシミリ、ビデオテックスなど主に電話回線を用いた情報サービスの総称として用いられる。通商産業省用語。

データベース用語の最新動向 ～ 空間化する情報メタファ

——情報アクセスから体験共有へ——

氾濫する電子情報をより人間の感覚に近いものとして認識しようとする試みがいくつかわれ始めている。SF小説をルーツとするもの、ビデオ映像のやりとりから始まったもの、遠隔操作が起源とするもの、コンピュータネットワーク技術など様々な分野で起こっていることがまさにハイブリッドに影響を及ぼしあって、将来の電子情報のあり方への提案がなされている状況である。

6-2-4 サイバースペース

「データ交換の頻度を表示する地図をプログラムしてみよう。巨大なスクリーン上のひとつの画素が千メガバイトを表す。マンハッタンとアトランタは純白に燃え上がる。それから脈打ちはじめる。通信量のあまり、このシミュレーションが過負荷になりかけているのだ。地図が新星化してしまう。ちょっと落とそう。比率を上げてみる。画素あたり百万メガバイト。これは毎秒一億メガバイトにすると、ようやくマンハッタン中央部のいくつかのブロックや、アトランタの古い中核を取り巻く百年来の工業団地の輪郭が見えてくる……」—ウィリアム・ギブスン「ニューロマンサー」(1984年)より

もっともよく使われる言葉として、SF作品にまずあらわれた「サイバースペース」と呼ばれるものがある。人間の神経器官がインターフェースを介して直接に情報ネットワークにつながる(ジャンク・イン)描写から、機械と人間の共存を唱えたノーバート・ウィナーの「サイバネティック」に敬意を表して「サイバースペース」と呼ばれる。

6-2-5 メディア・ルーム : MIT ネグロポンテたち

1976年に現在の「メディアラボ」の前身となるMITのアーキテクチャーマシン・グループは、今ではありきたりのものになっているパソコンのデスクトップ・メタファに変わるものとして、部屋自体をコンピュータにしてしまう「メディア・ルーム」を開発した。壁面を占めるディスプレイに声を出して命令するとオブジェクトが指示に従って動いていく。

6-2-6 テレプレゼンス : スコット・フィッシャー

遠隔の作業空間を仮想の情報環境に置き換えて操作可能にしたもの。データグローブやディスプレイのオーバーレイ技術を使って、従来は不可能であった作業を可能にする。

6-2-7 ビデオ・スペース : マイロン・クルーガー

通常我々がテレコミュニケーションを行うということは、二つの地点を単純に結び付けるものとしてとらえられているが、双方向のテレコミュニケーションの場合には両者が同時にえられる情報から構成される第三の場を生み出すことをマイロン・クルーガーは提案した(1974年)。

6-2-8 ハイパー・スペース : ジョンソン・レンツ

コンピューターを媒介とした文化はその「ハイパー・スペース」の中に社会組織を実体化することを意味している。我々が直面しているグローバルな問題の多くは、古い機械論的な世界観がもつ限界の兆候であると理解される。このような激動の時代に役に立つものは、もはや機能しなくなったものよりも、維持可能な文化パターンを反映したものとならざるをえないだろうと考えられる。それは、人間の集団と技術に対する新しい捉え方を必要とする。

6-2-9 バーチャル・リアリティ : ジャロン・ラニア

データベースの発達につれて数多くのすぐれたドキュメント管理技法が開発されてきたが、データが大量かつ多様になるにつれて問題も出てきた。端的に言ってユーザが情報の迷路の中で迷子になるという点である。

- 自分は今どこにいるのか？
- これまでどこにいたのか？
- これからどこへいこうとしているのか？
- 選択できるオプションは何か？

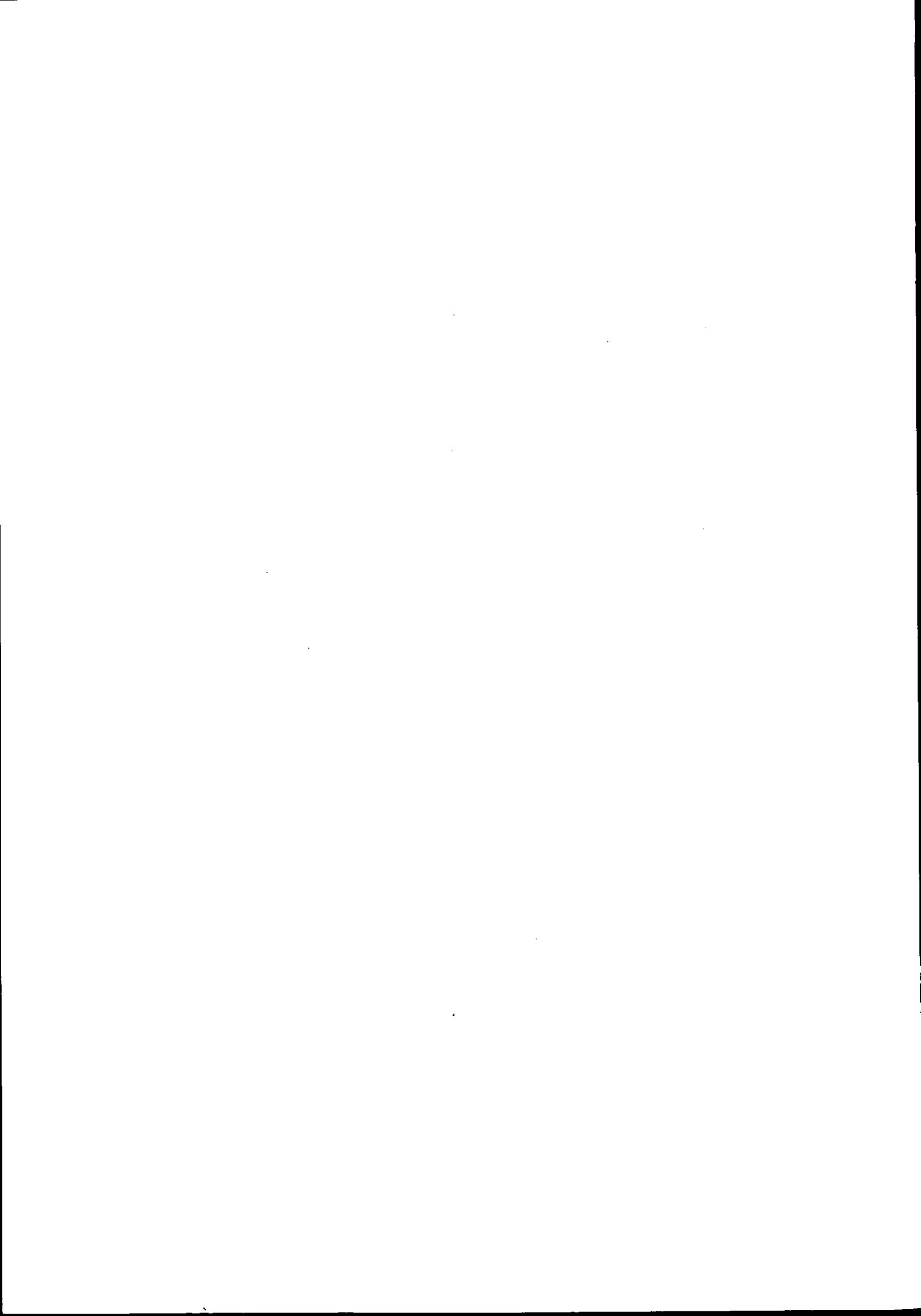
バーチャル・リアリティは新しい技術概念で電子情報に対する方法を根本的に変える要素を持っている。ユーザは単に表示された画像を見るのではなく、あたかも実際に自分が3次元の世界の内部に入り込んでいるような感覚を与える。

バーチャル・リアリティの中では、構造化された情報を視覚的なメタファで描いたネットワーク表示が可能になる。その中でユーザは自由に動き回って必要とする情報を確認できるはずである。

第7章 電子出版

7-1 電子出版の動向

7-2 重要項目



第7章 電子出版

7-1 電子出版の動向

「出版」という文化活動に、コンピュータによる情報処理、電気通信、記憶装置、記憶媒体等の形でかかわったものを「電子出版」という。このかわりあいには多岐にわたっており、原稿作成と入力、編集、組版、印刷、あるいは出版の媒体という具合に、出版のあらゆるステップに関係しており、電算写植システム（CTS）やDTPなどの電子編集システムが普及してきている。

また、「電子出版」とは情報加工の一種でもある。文書、グラフィック、写真等の素材が統合的に加工されて、従来からの紙による印刷物だけでなく、CD-ROMなどの電子出版物、データベースなどの形でマルチメディアに出力されるものである。

このように、電算写植システム（CTS）の導入が進み、文字に関してはワープロの普及により手書き原稿にかわってフロッピー・ディスクによって入稿されるようになっている。そして、電送入稿から文字変換出力と進み、ニューメディアといわれる各種情報提供・伝達手段にもCD-ROMを中心とした光ディスクなどのパッケージ系メディアからビデオテックス、文字放送などのオンライン系メディアまで、多くの選択の幅が持てるようになりデータ資源の有効活用がはかれるようになってきている。

特にCDメディアはマルチメディア、動画などをキーワードにめまぐるしい動向を見せている。CD-ROMはゲーム、エンタテインメント分野でソフト、ハードともにつぎつぎと製品化が行われてきた。また、電子出版の分野では電子ブック、電子手帳などが登場し一般コンシューマへの普及を見せている。さらに、カーナビゲーションの分野でもCDCRAFT、ナビゲーション研究会などの共通仕様が登場し実用化へのきざしを見せている。また、DVIもDVIプレーヤの標準化の標準仕様が決められ、CD-Iについても米国でCD-Iプレーヤが発売されようやく市場が立ち上がるようとしている。

7-2 重要項目

7-2-1 CTS (Computerized Typesetting System)

印刷技術はグーテンベルグの鉛の活字による活版印刷の発明により発展を遂げてきた。また、活字と並行して写真植字という新たな文字組版の手法も誕生している。しかしながら、昨今のコンピュータ技術の発展によりそれまでの手工業的な方法からコンピュータによる日本語処理システムの方向へと変貌を遂げ、昭和40年頃から印刷、新聞業界に導入が始まった。CTS（電算写植システム）は、その背景として活字組版による鉛公害問題、活版技術者の不足、生産性の向上が挙げられ、もともと活字、組版の代替として誕生した。電算写植とは、漢字入力機、電算機、電

算写植機を組み合わせることで文字版下を作ることを基本としたシステムである。

世の中の情報化、OA化が進むにつれ、出版社を含む各企業だけでなく著者にまでワードプロセッサをはじめとしたコンピュータの導入が進み、文字に関しては手書き原稿にかわってフロッピー・ディスクによって入稿されるようになった。そして、電送入稿から文字変換出力と進み、編集・組版の機能を備えた電子編集機も多く実用化されてきている。

現在きわめて多くの情報が印刷メディアで提供されてはいるが、それらは紙の上で情報が蓄積されているにすぎない。しかし、CTSのようにその制作工程が電子化されると、さまざまな情報がコンピュータに蓄積され、これらの情報をCD-ROMなどの電子メディアにいろいろな角度からの切口で加工することにより、新たな情報に再生することができるようになる。このような電子出版の出現は、情報製作面での大きな広がりをもたらし、また、ニューメディアといわれる各種情報提供・伝達手段にも多くの選択の幅が持てるようになった。これは、データ資源の有効活用を意味する。すでに、大手印刷会社や新聞社では、さまざまなメディアへマルチメディア展開を図っている。

7-2-2 企業内印刷

従来、印刷物の作成は印刷会社へ発注するのがふつうであった。その場合原稿を手渡してから後も、校正などのわずらわしい作業があり、完成間近での大幅な変更などは困難である。

企業内印刷システムは企業内で発生する各種文書の作成を印刷物を印刷会社に発注せずに自社内で行うためのシステムで、素材として収集された文書や図形、イメージなど様々な情報をページ単位で編集、出力するまでの作業をコンピュータで行うものである。

企業内印刷では、印刷物が出力されるまでを企業内で管理するため、作業効率を高め、印刷外費の削減を図るものであるが、同時に、文書を電子化しコンピュータで管理する事により文書の再利用が可能になる。一度作成した文書をデータベースとして変更点を追加、削除してやれば最新情報を含んだ新文書が完成する。複数の文書から必要部分だけを抜き取り別の文書を作成するのも容易になる。

自社内で必要な文書を印刷するメリットは、企業内情報が漏れるのを最小限に抑えられるという点にもある。実データが外部に出回る回数が減るとともに、データの一元管理が容易になる。ただ、印刷を専門としない企業内で印刷物のレイアウトの全てまでを済ませる為にシステムには複雑な組版処理能力及び高品質出力と手軽な操作性という相反する2点が要求されることになる。また、多くの企業内文書を取り扱うにあたって強力な文書管理能力も必要になる。

企業内印刷の出現を促した要因は、文化的なものとは技術的なものとに分かれる。文化的なものとしては、ワープロの普及などによるコンピュータ出力文字の認知が大きい。当初、手書きでなくてはならないとされていた文書でも、現在ではむしろワープロで出力したものでなければならない程に思われている。技術的な要因としては、電算写植機、文書整形プログラム、日本語処理、レーザ・プリンタ、オフィス用ワークステーションなどの技術的発展が企業内印刷システムを支

えている。今後の企業内印刷システムは、企業内で発生する印刷物を作成するためのシステムに留まらず、コンピュータ技術の開発とともに企業内の文書データベースとして統合情報処理システムに発展する可能性を秘めている。

7-2-3 DTP (Desktop Publishing)

DTP (Desktop Publishing) は本来は机に乗るパソコンで簡易にしかもパーソナルな処理で完結するパブリッシングを指していたが、いまでは電算写植まで含めた本格的なパブリッシングにまで広がってきた。対象マシンもパソコンから最近ではワークステーションで行う例が増えてきている。

DTP において必要となるものには、パソコン、もしくはワークステーション、それらのコンピュータ上で動作するページレイアウト・ソフト、レーザ・プリンタ、スキャナなどがあるが、現在のように DTP が盛んになった背景には、これらのハードウェアやソフトウェアの技術の進歩がある。DTP では、電子化された原稿、図表、写真やイラストなどをコンピュータの画面上で操作・処理し、美しくレイアウトされた印刷物を得る事ができるが、その為には優秀なページレイアウト・ソフトが必要であるし、「見た通りのものが得られる」WYSIWYG (What You See Is What You Get) といった DTP に不可欠な機能の実現には高解像度のディスプレイや強力なハードウェアが必要になる。また、ページ記述言語ポストスクリプト等の技術により、レーザ・プリンタから美しい文字や図形の出力が可能である。これらのハードウェア、ソフトウェア技術の進歩により、DTP では、複数の素材から非常に高品質の印刷物を作成する事が可能である。最近では DTP により出版物を作成する例も多く見られる様になった。DTP では電子化された素材を編集して印刷物を作成するが、これらの素材は時期ディスクや光ディスクなどの大容量記憶装置上に蓄積する事が可能で、後の変更や他の印刷物への活用などに柔軟に対応が可能である。

7-2-4 電子編集システム

電子編集システムは、出版物、印刷物の原稿作成にあたり、テキストやデータ、図表や写真などのイメージを画面上でレイアウトし、加工、作成するシステムで、より活字に近い品質、商業印刷物に近いグラフィックスとデザイン、を作成する事が可能である。

電子編集システムは、電子化された素材を印刷物に編集するにあたって中心的な役割を担うシステムで、編集ワークステーションと、LBP (Laser Beam Printer)、イメージ・スキャナなどによって構成される。価格的にはハイエンドの1,500万円以上からローエンドの300万円台まで様々なバリエーションがある。電子編集システムでは従来人手に頼っていた印刷物の編集作業を電子化し、省力化するものであるが、原稿内容を検討したり、用字用語をチェックしたりする作業では未だ人手に頼らなければならない部分が多い。しかし電子編集システムは、作業の電子化にとどまらず、情報を電子化し、さまざまな情報流通を可能にするものである。電子編集システムで編集の対象となる情報を電子化する事によって通信回線を利用するなどの方法により遠隔地

から素材の入手が容易にできる利点がある。これは、新聞や雑誌などの素材の即時性が必要な出版物の編集に有効な手段である。また、電子編集では素材が電子化され、容易に蓄積される事から編集素材のデータベースが構築でき素材の応用が可能である。また、既に蓄積されている素材の持つ情報の変更・削除などが容易な点も電子編集の利点である。例えば、現在の新聞のほとんどは電子編集システムで作成されているが、毎日の連載コラムだけを抜き出して単行本として出版する事が可能である。文書そのものはコンピュータ内にあるので、レイアウトだけを指示すればよいのである。編集作業の電子化のニーズは出版者や編集プロダクションだけでなく企業内にも多い。各種マニュアルや社内文書やプレスリリースなどの作成を電子化すれば機密保持や編集作業の合理化が可能だからである。

7-2-5 SGML (Standard Generalized Markup Language)

SGML (Standard Generalized Markup Language: 標準一般化マーク付け言語) は、文書の論理構造(意味構造)を簡単なマークで記述する言語である。1986年10月、ISOで国際規格(ISO 8879-1986)になっており、IBM社のDCF(Document Composition Facility)という組版システムに含まれているGMLをモデルにしている。

SGMLは互換性のあるDB構築のための統一性のある標準フォーマットで、文書形式を整理する汎用文書データ規格である。日本では現在JIS化が進められている。

SGMLは文書情報交換の保証、文書情報の再利用、有効利用、汎用性のあるDB構築とその有効利用を主な目的としている。そのため、SGML文書で付けられるマークはイタリックで印刷せよ、というような組版指示ではない。この部分は表題であるとか、本文であるとか、というような文中の要素をマークする。この結果、CD-ROM、オンラインDB、印刷等各種の応用に利用可能な文書データベースが構築される。その上、定型文書のテンプレートを共通化できるので共同の文書作成が容易に行える。

SGML文書は大別して宣言部と内容部に分けられる。宣言部では、SGML規格のバージョンの宣言、使用している文字セットの種類、スタックやメモリ等処理に必要なコンピュータ資源等を宣言する。内容部はマークが付けられた文書本体である。

SGML文書は、予め定義されている文書種別定義(DTD:Document Type Definition)に従って入力する。文書種別定義は文書の構造を定義しており、文書の先頭には表題がくるとか、日付には数値が入るといったことが分かり、データに矛盾や入力ミスがないか検査できる。

SGMLは欧米では官公庁を中心に導入されている。米国防総省では武器に関する技術文献、手引書、規格書などに使われており、その他米国出版社協会、ISO、オックスフォード大学出版局、EC出版局、等でも使われている。更に、日・米・欧の三局会議では特許情報の交換が検討されているが、標準フォーマットとしてSGMLが採用されている。

また、国内ではSGML普及のため「SGML懇談会」が発足されている。

7-2-6 TeX (LaTeX)

TeX は、米スタンフォード大学の Donald E. Knuth が開発したコンピュータによる組版処理システム（文書整形または文書清書システムとも呼ばれる）であり、テフあるいはテックと読む。

TeX は、次のような特徴を持っている。

- ・多種類のフォントを利用できる。
- ・複雑な数式や欧文の組版に優れている。
- ・高度なマクロ機能を提供しているため、ユーザーによるカスタマイズが柔軟にできる。
- ・出力機の解像度に依存しないので多種類の出力機を使用できる。
- ・パソコンやワークステーションから大型コンピュータまで多彩な環境下で利用可能。
- ・原則的にパブリック・ドメインのソフトとして供給される。。
- ・コマンドを挿入し一括して文書を作るバッチ方式である（WYSIWYG ではない）。
- ・外字作成システム（METAFONT）により新しい文字や記号を作成できる。

これらはアメリカを中心に広く普及している。各国で母国語に対応した TeX が作られており、日本語版も登場している。

TeX による文書作成は原稿入力、組版、印字またはプレビューの 3 ステップからなっている。ユーザーはまず、組版機能を実現するための各種のコマンドが埋め込まれた原稿ファイルを作成する。この原稿ファイルを入力として TeX を実行すると、組版された結果が DVI (device independent) ファイルに出力される。組版結果を画面上で確認したい場合にはプレビューアを実行し、プリンタに印字したい場合にはプリンタ・ドライバを実行する。一口に TeX といっても色々種類があり、玄人向けの plain TeX、初心者向けの LaTeX、数学論文用の Ams-TeX 等がある。それぞれ、長所短所があり一概にどれが一番良いとは言えず、各人の用途や好みによって使い分けられている。米国 DEC 社の Leslie Lamport が開発した LaTeX は、初心者にも比較的簡単に使える上に、TeX にある程度詳しい人なら、かなり複雑な組版を行うことも可能である。

7-2-7 マルチメディア (Multi Media)

CD-I に代表されるような CD-ROM ソフトウェアでは、文字や音楽、音声、絵などが表現の道具として使える。絵を紙芝居のようにめくることもでき、解説をつけながら音楽を流し、気分を盛り上げて絵を見ていくこともできる。場面展開をつけて効果をだすこともできる。また、色も自然色を使いリアルな表現もできる。このようにコンピュータの分野でのマルチメディアは、文書や音声や画像などのさまざまな種類のデータをひとつのメディアの中に混在させ、統合的かつインタラクティブに扱えるようになる。

また、電子出版という面から見ると、その制作工程が電子化されたことによってさまざまな情報がコンピュータ上に蓄積されることになり、これらの情報をいろいろな面から加工することによって紙の上のみならず、CD-ROM のようなパッケージ系メディア、ビデオテキストのような

オンライン系メディアなどさまざまなメディアに展開することが可能となる。

7-2-8 光ディスク

光ディスクには、CD-ROM、CD-I、CD-G、LD、光磁気ディスク等が上げられる。光ディスクの特徴は、ディスクが非接触の為、同一部分を繰り返し再生を行っても摩耗による劣化がなく、ほこりやよごれなどの影響を受けにくく、取扱いが簡単で長期保存に適している。また、量産できるのも1つの特徴である。

CD-ROMは、高密度記録媒体であるオーディオ用のコンパクト・ディスクを、読みだし専用のメモリとして用いたものである。記憶容量が550Mバイトで、大量のデータを安価に供給できるので、電子出版の媒体として用いられている。

CD-Iは、フィリップスとソニーから発表された世界共通のハード、ソフトである。家庭用のテレビをモニタとし、キーボードを使用せず、マウス等で操作を行う。CD-ROMとは異なり、プログラムがCDの中に組み込まれているためユーザは、コンピュータという事を意識せずに使用する事が可能である。

CD-Gは音楽用CDの未使用領域に画像データを収録し、単なる音楽を再生するだけでなく絵や色々な情報を同時に表示することができるものである。

LDは、標準ディスク(CAV)と、長時間ディスク(CLV)の2種類がある。標準ディスクは片面最大30分(両面最大60分)、長時間ディスクで片面最大60分(両面最大120分)の動画を記録できる。高密度、高精度記録により、テレビ放送に匹敵する高画質を実現しているため、映画等の媒体として用いられている。

MO(光磁気ディスク)には、5.25インチと3.5インチのものがあり、5.25インチは、片面で約500Mバイト、3.5インチは、片面で128Mバイトの記憶容量を持っている。記録方法は、データを記録したいビットだけを磁界を掛けながらレーザー光を照射しキュリー一点に達するまで加熱し、データを記録する。

7-2-9 CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)

文字情報、画像情報、音声情報その他あらゆる種類の情報をデジタル化して蓄え、コンピュータで編集、処理してこれを電子的メディアにのせて出版することを電子出版と呼んでいる。中でもコンパクト・ディスク(Compact Disc)を利用したものが注目されている。CDは直径が約12cmの大きさでありながら540MBもの記憶容量を持っており、このCDが「紙」にかわって、あらたなメディアとして登場している。

このCD-ROMに代表される光ディスクが実用化されたのは、まずLV(Laser Vision)としてであった。これはアナログ画像、アナログ音声を扱うものである。このLVの光ディスクの技術を応用して、サイズをコンパクトにし、デジタル音声専用にしてできたのがCD-DA(Compact Disc-Digital Audio)である。これは、音楽のデジタル録音メディアとして開発され、それまでの

アナログ LP レコードに比べ、円盤の表面と接触しないレーザ光線読み取りのため音質が劣化することがなく、品質の良い音が再生できる。この規格書は、その表紙が赤いので「Red Book」と呼ばれている。この音楽用に開発された CD-DA の約600MB の記憶容量を他のデジタル・データ記憶メディアとして開発されたのが CD-ROM である。

1985年に物理フォーマットの規格統一化が行われた。この規格書は表紙が黄色なので「Yellow Book」と呼ばれている。ディスクは安価に量産でき、ディスクを接触によって損傷させたり、摩滅させたりすることはない。またレーザ光は反射膜に焦点を絞り、表面の傷やほこりに影響をうけにくいように工夫され、エラー訂正技術は10のマイナス12乗以下を保証している。CD-ROM は音楽用 CD 以来、標準規格がいち早く提案され、これを遵守するかたちで発展してきており、物理仕様、信号処理、物理フォーマット、論理ファイル・フォーマットなど世界共通の仕様が提案され規格化されている。検索ソフトウェアはホスト・システム、特にパソコンの種類により異なるところがあるが、MS-DOS のもとでは、CD-ROM Extensions を使うことにより、どの CD-ROM ドライブとも共通なインターフェースをとることができる。

CD-ROM はパソコンをホスト・マシンとして使用することが多く、CD-ROM ソフトウェアと利用者との間で対話をしながら目的の情報にアクセスし、入手することができる。百科辞典、辞書、目録、企業財務情報、学術情報などのほか、最近ではゲーム、エンタテインメント分野でのソフトのメディアとして、あるいはナビゲーション・システムの地図データ及びソフトの供給メディアとしても普及し始めている。

7-2-10 CD-ROM XA (Compact Disc-Read Only Memory eXtended Architecture)

CD-ROM の拡張フォーマットとしてソニー、フィリップス、マイクロソフト三社により規格化されたもので、家庭用のマルチメディア・システムとしてすでに規格化されていた CD-I の機能の一部を取り込んだものである。CD-I では長時間の音声を記録し、画像と音声の同時再生を行うということを実現するために、インター・リーブ ADPCM 方式を採用している。これは音声データを圧縮し、画像データなどとインター・リーブ（複数チャンネルの時分割多重）記録する方法である。

CD-ROM 規格（Yellow 規格）では文字や画像などのコンピュータ・データが入った CD-ROMトラックの他に、音声の入った CD-DAトラック（Red 規格）を同じディスクに収録することができる。しかし、540MB のディスク一枚で約一時間程度の音声しか入らず、画像などの大容量のコンピュータ・データとともに一枚のディスクに収める事を考えると、この方式では音声のデータ量が大きすぎる。また、CD-DA の音声は大変高品質であるが、ナレーションのような場合にはそれほど高品質なものは要求されない。むしろ多少品質が落ちても、音声データの占めるディスク領域が少ない方がアプリケーションの立場からは望ましい。また、画像データのトラックと音声データのトラックが分離しているため、長時間の音声が入められないことに加え、マルチメディア・アプリケーションにおいて不可欠である画像と音声の同時再生を行うには非常に

効率が悪かった。

そのため、音声のデジタル化には ADPCM 方式でデータ量を圧縮し、かつインター・リーブ方式をとったため、画像などのデータ読みだしと音声の再生を同時に行うことができるようにする機能を CD-ROM で実現させたものが CD-ROM XA である。

音声データの圧縮レベルには 2 種類が規定されており、音声のみを一枚の CD-ROM に収録した時の最大記録時間はステレオで 4 時間から 16 時間（モノラルはその 2 倍）である。画像データについては、最大 256 色の CLUT（Color Look Up Table）と呼ばれるフォーマットが標準で規定されている。

7-2-11 CD-I (Compact Disc-Interactive)

CD-I は、CD-ROM がコンピュータの周辺機器として開発されたものに対して家庭用のコンピュータを内蔵した機器として開発された。この規格はソニー、フィリップス両社により共同提案された規格で「Green Book」と呼ばれている。CD-I とは、Compact Disc Interactive の略であり、インタラクティブとは利用者がプレーヤと対話をしながら情報を得る機能があるということである。CD-I は民生機器として、家庭内で教育、娯楽といった分野で利用される CD-ROM である。そのため世界共通の規格として規定できなければならない。

従って、音声、画像、OS、CPU 等にわたって規格が定められ、ディスクとプレーヤの両方の標準化を進めているということが CD-ROM と大きく異なる点である。従って、CD-ROM の場合のような、CD もプレーヤもメーカーごとにまちまちで互換性がないというようなことはなくなる。さらに、長時間の音声を収録し、画像と音声の同時再生を行うというふたつの問題を解決するために、インター・リーブ方式と ADPCM（Adaptive Differential PCM）方式を採用している。これは音声データを圧縮し、画像データなどとインター・リーブ（複数チャネルの時分割多重）記録する方法である。音声の圧縮レベルには 3 種類が規定されており、それぞれ音声のみを一枚の CD-ROM に収録した時の最大記録時間はステレオで 2 時間から 8 時間（モノラルはその 2 倍）である。ADPCM で圧縮された音声は、CD-DA に比べ 2 倍から 16 倍に圧縮して記録されるので CD 上への記録は圧縮比に合わせてセクタをとばして記録することになる。このインター・リーブを用いて、画像と音声を同時に再生したり、数カ国語の音声を瞬時に切り替えて再生することが可能になる。このような方法で音声なら最大 16 時間、また、画像データについても 16 色からフルカラーまで表現できる最適な圧縮方法が用意されており、テレビ程度の静止自然画ならば、7200 枚を収録できる。

CD-I の普及を目指して「CD-I コンソシアムジャパン」が発足し、ハード・ソフトメーカー約 200 社が参加している。また、米国で CD-I プレーヤが発売され、日本でも家電メーカーを中心に試作機が発表されるなど市場の立ち上がりのきざしを見せている。

7-2-12 DVI (Digital Video Interactive)

DVI 技術は、CD-ROM 上で動画を扱えるマルチメディア技術として1987年に日本で初めて紹介された。DVI 技術でもっとも特徴的に捉えられているのは動画の圧縮技術である。この圧縮技術は、米ゼネラル・エレクトリック社が1987年に発表したものだが、1988年に DVI の特許および開発部門を米インテル社が買収している。

動画の圧縮については、オフライン系の PLV (プロダクション・レベル・ビデオ) とリアルタイム系の RTV (リアル・タイム・ビデオ) の二つがある。

PLV はフルスクリーンを30フレーム/秒で再生できるとともに1677万色を同時表示することができる。また、解像度はいままで256×240で表示されていたが水平方向の画素間の補完と垂直方向の二重走査により512×480になっている。圧縮率は、最大1/160程度である。PLV の圧縮サービスは、DCF (デジタル・コンプレッション・ファシリティ) とよばれ、国内でも利用することができる。

RTV は動画をリアルタイムで圧縮し記録再生できるが、画質は PLV に比べ劣る。静止画の圧縮については、PIC (ピクチャー・イメージ・コンプレッション) と呼ばれている。1677万色を同時表示でき、解像度は512×480、256×240などを選択できる。最近では、ISO 規格の JPEG にも対応されている。

オーディオは、4ビット量子化による ADPCM などが採用されている。DVI 技術を利用したソフトウェアとハードウェア製品開発の啓蒙普及活動を行うための DVI コンソーシアムとして DAVIS (Digital Audio Video Interactive Society) が1990年に結成されている。DAVIS では、ひとつの DVI タイトル (CD-ROM) が複数のハードウェア上で動作する環境を提供するため、互換レベルをレベル0からレベルIIIの四つに分け市場に導入することになっている。レベルIIとレベルIIIが DVI 専用マシンと呼べるものである。

7-2-13 光カード (Optical Card)

光カードとはクレジット・カードを始めとする名刺と同じ大きさ、厚さのプラスチック・カードの一種である。このカードをリーダライタを用いて光によってデジタル・データを書き込み、読み取りを行うものである。光カードは、追記可能型 (WORM) と再生専用型 (ROM) の2種類があり、用途によって使い分けられている。

光カードの特徴としては、携帯性に優れ2～2.5Mバイトの大記憶容量であること、情報の検索が容易に行えること、データの改ざんが難しく、磁気、静電気にも強く、安全性、信頼性が高いこと、大量生産、大量複製 (ROM カード) が可能で、低価格であることなどが挙げられる。これらの特徴を生かし、医療関連では個人 (患者) データの登録、金融・流通関連ではクレジット・カード、プリペイド・カード等に、レジャー関連では、電子楽器の音源、カラオケ、ゲーム・ソフト等に、その他各種証明書等、幅広い応用が期待されている。大記憶容量で携帯に便利な光カ

ードは、次世代の記憶媒体として各方面から期待を集めている。

また、光カードの他に IC カードがある。IC カードとは、プラスチック・カードにマイクロ・プロセッサとメモリの 2 つの機能を持つ IC チップを内蔵し、外部端子を持つカードである。つまり、情報のコントロール及び記憶を可能にしたカードである。また、IC カードは磁気カードに比べ 100 倍以上の記憶容量（最大 8 K バイト）を持ち、データの改ざんが難しく、安全性が高い為、現在キャッシュ・カード、クレジット・カード、カードキー、各種会員証等に用いられている。

7-2-14 電子ブック

電子ブックとは、従来紙によって提供されていた膨大な情報の出版物を CD-ROM に収録し、自在な検索機能を付加し、情報を瞬時に引き出せるものである。

電子ブック・プレーヤーには規格があり、電子ブックのデータ構造に基づいて作成されたデータを検索できるハードウェアのみ「電子ブック・プレーヤー」と認められている。このハードウェアには「EB マーク」がつけられ、このマークが表示されているハードウェアは、すべての電子ブックの利用が保証されている。「EB マーク」とは、「Electronic Book」の略で、このマークを添付することにより、ハードウェアとソフトウェアの互換性を保証するためのマークのことである。

この電子ブックを中心とした電子出版市場の普及のため、電子ブックコミッティーが 1990 年 1 月に結成されている。

7-2-15 ビデオテックス (Videotex)

遠隔地の中央コンピュータから文字や図形、静止画等を利用者端末に伝送して表示する双方向文字図形情報通信システムの総称である。利用者端末には、現在社会に広く普及しているテレビ受像機にアダプタを組み合わせたものやパソコンなどを使う。伝送媒体には、電話回線やビデオテックス網などの公衆網を使うのが一般的である。

また、ビデオテックスは、これまでの情報発信者主導の一方的・画一的・定期的な情報に比べ、利用者が必要なときに必要な情報を自由に選択することのできる対話型メディアである。

ビデオテックスの国際的標準方式としては CCITT によって、キャプテン方式 (CAPTAIN)、北米方式 (NAPLPS)、欧州方式 (CEPT) の 3 つの方式が勧告されている。

CAPTAIN (Character And Pattern Telephone Access Information Network) は、図形等の情報をドット・パターンに変換して端末に伝送するアルファ・フォトグラフィック方式を基本としている。家庭や事務所にあるテレビ受像機と各情報センターに蓄積された情報やサービス画面を、電話回線とビデオテックス網で結ぶことによって利用するしくみである。情報やサービスは、IP (Information Provider) と呼ばれる情報提供者によって提供される。各情報センターには、NTT が提供するキャプテン情報センター (CAPF)、企業などが専門情報や地域情報を提供する直接型情報センター (DF) がある。色数は、8 色 2 階調 16 色しか使えない。また、アナログ回線で 4.8k ビット/秒の伝送速度である通常のキャプテンに対し、64k ビット/秒の高速デジタ

ル回線を利用したハイキャプテン (別名 PAIRS) がある。ハイキャプテンでは、カラー自然画像および音声情報を提供できるのが一番の特徴である。

NAPLPS (North American Presentation Level Protocol Syntax) は、点・線・弧・四角形・多角形の組み合わせで作成した図形がコード形式で端末に送信され、端末側で再現させるアルファ・ジオメトリック方式を基本としている。カナダ通信省が開発したテリドンをもとに、AT&T が改良して北米標準方式として統一された。カナダや米国のほか日本でも一部使われている。

CEPT (Conference of European Posts and Telecommunication) は、数種類のモザイク片の組み合わせで作成した図形がコード形式で端末に送信され、端末側で再現されるアルファ・モザイク方式を基本としている。西独や仏を中心に欧州統一方式としてまとめられた。

7-2-16 文字放送 (Teletext)

正式にはテレビジョン文字多重放送といい、国際的には Teletext と呼ばれる。多重という言葉が示すとおり従来のテレビ放送チャンネルに文字や図形などの情報をのせて放送する。受信者側は、専用アダプタによって文字や図形の情報に戻してテレビ受像機に表示する。情報はニュースのテロップのようにテレビ番組の画面に重ねて映し出すほか文字放送の情報だけ画面に映し出すこともできる。利用者は文字放送用のアダプタを購入すれば、以後の利用は無料である。

文字放送は、1972年に英国の BBC が CEEFAX と呼ばれる方式を発表し1976年に本放送を開始したのが最初である。日本では、1973年に NHK や朝日放送がそれぞれ独自の方式を発表している。1983年に NHK が文字多重実用化試験放送を開始、1985年に NHK、日本テレビが事業として正式に許可され実用放送を開始した。

方式としては、画素を点に分解して送るパターン方式、符号化して送るコード方式、文字だけを符号化して送るハイブリッド方式がある。コード方式、ハイブリッド方式の符号誤り訂正方式には、NHK が開発した BEST (Burst and Random Error Correction System for Teletext) 方式がある。

郵政省は、既存のマスメディアによる文字放送の独占を防ぐため、第三者の事業者が文字放送をおこなうことを許可している。このような事業者は第三者法人方式をとって、放送電波主体とは別の独立した文字放送をおこなっている。一方、既存の放送局は従来の放送の補完的利用 (聴覚障害者のための字幕サービスなど) に努めている。

7-2-17 CATV (Cable Television)

CATV は、テレビ放送の開始直後に山間部などテレビ局からの放送電波が受信できない難視聴地域対策として始められた。テレビ放送の受信できない地域近くの山頂に共同アンテナをたて同軸ケーブルで各家庭に分配するシステムである。1955年群馬県伊香保温泉で誕生したのが日本で最初の CATV であり、その後各地に建設されている。そのため Community Antenna Television

の略でCATVと呼ぶこともある。

現在のCATVは大別すると都市型CATVと農村型CATVに分かれる。都市型CATVの定義には、端末数1万以上、自主放送が5チャンネル以上、双方向機能があることなどである。現実には、再送信と番組供給会社からの提供番組が大半で、地域に根ざした番組は1チャンネル程度である。再送信とは、CATV局がテレビ局の電波を受信し、そのまま全く手を加えないでテレビ放送と同時間にCATVで放送することである。また、民間通信衛星を使った番組配信などによって、日本の都市型CATVはやっと本格的な多チャンネル時代に入ろうとしている。

農村型CATVも約20ヶ所あり、それぞれ地域に密着した情報活動をおこなっている。CATV局の運営は、視聴者から徴収する施設加入時の契約料と毎月の利用料金を基本としている。自主放送をおこなう局は、スポンサーからの広告料が含まれる。また、月々の固定利用料金による基本サービス（ベーシック・サービス）とは別に、別途料金を支払うことによって提供される有料サービス（ペイ・サービス）の導入を行っているところもある。

7-2-18 電子図書館

電子図書館（エレクトリック・ライブラリー）は「電子化された図書館」の事であり、従来の図書館機能を全て電子化したものである。

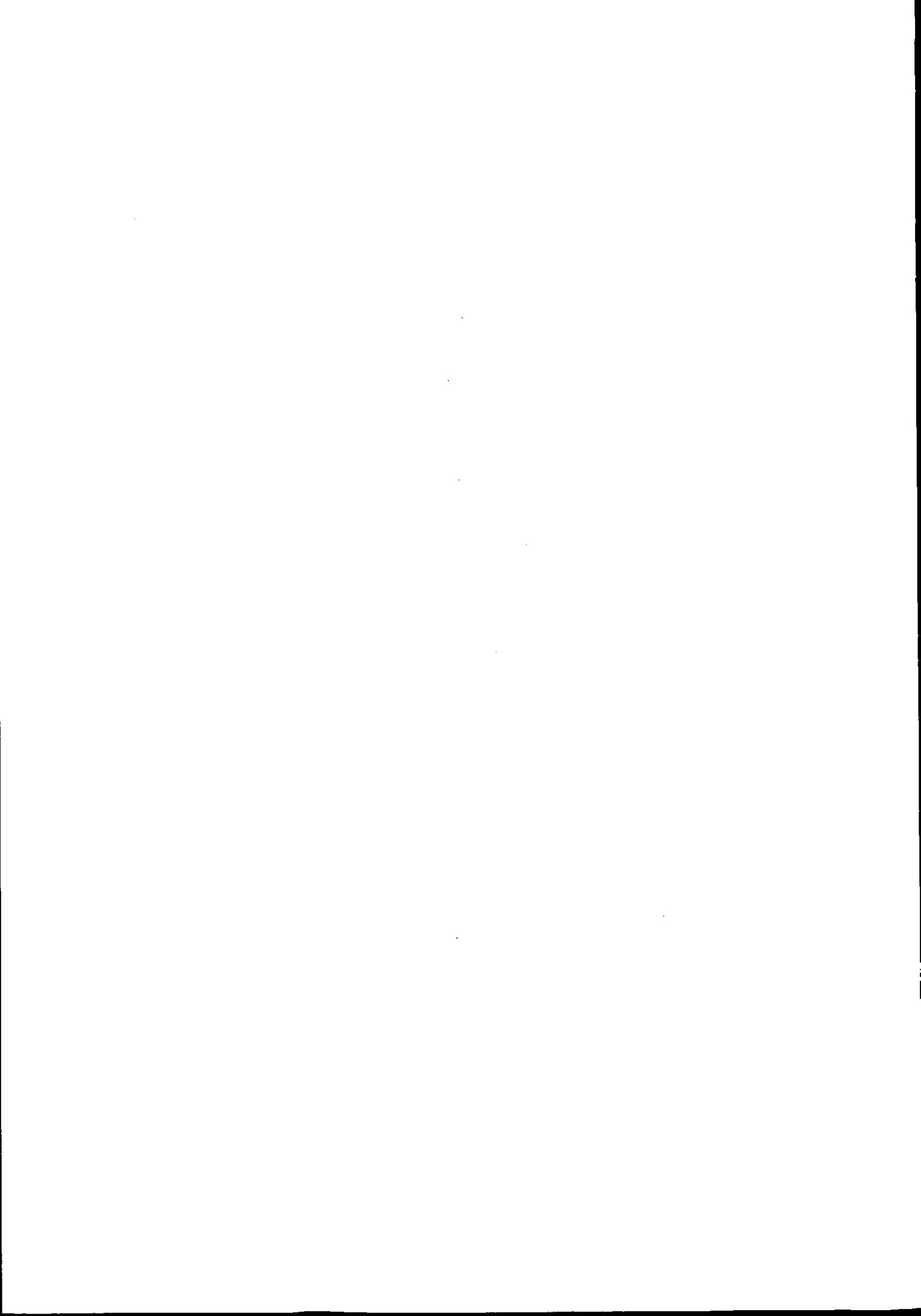
図書館におけるおもな活動は、必要な情報の収集、これらの情報の分類・整理、取り出し易い用に配列し、散出しない様に保管・保存、利用者の要求に適合する情報の迅速、的確な供給、などであるがこれらの活動はコンピュータにとって比較的得意とするものである。しかし、これらの図書館の機能を電子化しただけでは従来の図書館の機能を電子化したに過ぎずオフィス・オートメーションとなら変わらない。電子図書館と言うからには、図書や雑誌などの情報資源そのものが電子化されていなければならない。従って、電子図書館では、磁気ディスク、光ディスクなど電子的記憶媒体が中心となる。この点から電子図書館は電子出版と密接な関連がある。ところが、電子的媒体の最大の欠陥は利用にあたり何等かの機器すなわちハードウェアとソフトウェアが必要になる点にある。ハードウェアとソフトウェア自体は費用さえあれば入手できるが、何種類ものハードウェアやソフトウェアを長期間管理するには膨大な手間がかかる。しかし、現在では図書館業務の電子化により種々の先進的なシステムが現れている。

アメリカのコロラド州にある「マギーの家」と呼ばれる図書館では、従来の図書館機能に加えて、コミュニティに関する情報のデータベースを作成し、システム内の端末のほか各家庭に設置されたホーム・コンピュータに連結して情報を提供している。また電子メッセージ、電子メールのサービスもあり、質問なども電子メールで行える。また、アメリカのOCLCという非営利機関では全米の6,000の図書館のネットワーク・センターとなっており、各図書館の目録をデータベース化し、オンラインでどの本がどこの図書館にあるのかを簡単に調べる事ができる。また、電子メールの様な方式で個々の図書館が別の図書館に本の貸出を依頼する事も可能である。日本でも、大学図書館を対象としたOCLCと同様なシステムが文部省の学術情報センターで稼動している。

第8章 情報検索

8-1 情報検索（データベース利用）の動向

8-2 重要項目



第8章 情報検索

8-1 情報検索（データベース利用）の動向

情報検索は、データベースの世界では比較的長い歴史をもち、この分野で用いられる用語は、大部分が英語からの訳語であるが、それらの語義や用法はかなり定着している。従来の情報検索は文字データ、特に文献の検索を対象としており、図書館・情報学や科学技術分野の情報管理に用いられてきた。最近ではデータベースの対象分野の拡大に伴う利用者層の広がり、人工知能との関わりで生まれてきた知識ベース等の新たなデータベースの登場、パソコン通信やゲートウェイを通じたデータベースの利用、ビデオテックスやハイパーメディアやレーザーディスクや光ディスクによる画像データベースの普及などのデータベースおよびその利用環境に生じた急激な変化により、従来の情報検索の概念の枠組みが大きく変わってきている。

このような利用環境の変化は、情報検索を従来から用いられてきた用語や概念を再検討し、その用法を見直す作業の必要性を生じさせている。そこで、情報検索でこれまで用いられてきた主な用語の語源や定義およびその概念枠組みを再検討し、現在のデータベースやその利用環境のもとで情報検索およびその関連用語を再定義するとともに、用語間の関連を捉え直してみたい。

8-2 重要項目

情報検索に関わる重要項目として、以下の用語を選定した。なお、選定した用語の語源、定義とともに同義語（下位語を含む）と関連語（併せて解説すべき語）を示した。情報検索には、これら用語の他に「情報検索サービス」を提供する業者や機関も含まれるが、それらはデータベース・サービス産業の中に含まれるため、ここでは割愛した。

8-2-1 情報検索

語源：英語の information retrieval

定義：後日での利用を想定して蓄積された情報の中からある特定の属性をもつ情報を選択する行為（出典：図書館情報学ハンドブック）。

データベースとの関連：情報検索の対象となる情報の蓄積形態がデータベースである。

同義語：文献検索，書誌情報検索，データ検索，事実検索，画像検索，オンライン検索，バッチ検索

関連語：データベース，情報検索システム，抄録，索引，データベース管理システム，ドキュメンテーション，情報探索，情報システム，情報理論，情報利用，情報検索技術者（サーチャー），検索戦略，検索効率，選択的情報提供（SDI：selective dissemination of information），情報要求

8-2-2 検索戦略

語 源：英語の search strategies

定 義：情報要求を定義し、提供すべき情報の形態を判断し、求める情報が存在するか否か、存在するならばどこにあり、どのように構成され、どうすれば入手できるかを判断し、その判断に基づいて考案する検索方法、検索語の組合せ、および検索手順(出典：ERIC シソーラス他)。

データベースとの関連：データベースを検索する際に予め考案する。

同義語：検索方略，検索式，検索手順

関連語：情報検索，情報検索，データベース，情報要求，検索効率，調査計画，検索性能

8-2-3 検索効率

語 源：英語の search performance

定 義：検索の結果として得られた情報がどの程度包括的かつ適合しているかを評価する基準で、データベース中に含まれる適合情報のうちどの程度が検索されたかを示す再現率 (recall ratio) と、検索結果として得られた情報に含まれる適合情報の構成比を示す精度/適合率 (precision ratio) が用いられる。

データベースとの関連：検索戦略の評価だけでなく、データベースの内容、構造、索引の品質などの評価にも関わる。

同義語：適合性 (relevance)，検索性能

関連語：情報検索，検索戦略，情報要求，費用対効果，主題検索，信頼性 (reliability)，適切性 (pertinence)，新奇性 (novelty)

8-2-4 検索機能

語 源：英語の retrieval function

定 義：データベース中の情報の中から情報ニーズに適合した情報を引き出すための仕組みおよびその際に用いられるコマンド (メニュー)・演算子・トランケーション等の個別要素の処理機能。

データベースとの関連：データベースから求める情報を引き出すための機能。

同義語：検索原理，コマンド，メニュー，トランケーション，論理演算子，位置演算子，比較演算子，転置ファイル，辞書ファイル，プロンプト，ロール，リンク

関連語：情報検索，検索戦略，検索式，ユーザ・インターフェイス

8-2-5 ファイル構造

語 源：英語の file structure

定 義：データベースを構成するファイルおよびレコードの論理的構造。

データベースとの関連：データベースの構成

同義語：データ項目、フィールド、サブフィールド、構造定義ファイル

関連語：データシート、情報交換用フォーマット、SIST、タグ、索引ファイル、転置ファイル

8-2-6 索引作業

語 源：英語の indexing

定 義：後日の検索の際にアクセス・キーとして用いるべく、文献や対象物に索引語を付与する行為で、データベースを構成する個々の情報の主題概念を索引語として抽出する主題索引と、著者名、表題、事項等の属性を抽出するものがある。主題索引では、主題分析の結果を索引語に翻訳する際にシソーラスや件名標目表等の典拠を用いることもあり、この方式を付与索引法という（図書館情報ハンドブック）／ERIC シソーラス）。

同義語：付与索引法、抽出索引法、引用索引、事前結合索引、事後結合索引、自動索引、KWIC 索引

関連語：主題分析、索引語、シソーラス、件名標目、インデクサー、抄録作成、目録作成、分類作業

8-2-7 索引語

語 源：英語の index terms

定 義：データベースを検索する際にアクセス・キーとなる用語、記号、コード。

同義語：主題索引語、ディスクリプター (descriptors)、アイデンティファイアー (identifiers)、件名標目、分類コード

関連語：索引作業、シソーラス、件名標目、統制語彙

8-2-8 シソーラス

語 源：英語の thesaurus（英語では本来“thesaurus”という語を「倉庫」および「辞書」という意味で用いていたが、1982年にロジェ (Roget, P. M.) が “Thesaurus of English Words and Phrases, Classified and arranged so as to facilitate the expression of ideas and to assist in literary composition” を発行して以来、ことばを分類し、同義語などをまとめて表現した辞典という意味が加わった)。

定 義：語の同義関係、階層関係、従属関係、および他の関連を示したもので、情報検索のための標準化され、統制された語彙を提供する機能を備え、索引語彙と参照語彙から構成される (ALA Glossary 1983)。

ドキュメントに用いられている自然語や索引者および利用者の用いる自然語をより統制のとれた「システム言語」に変換するために用いられる語彙コントロール手法で、知

識のある領域をカバーする情報、相互の意味関係・包括関係が示された、関連用語の動的な語彙 (UNISIST)。

同義語：

関連語：索引作業，付与索引法，統制語彙，分類表，件名標目表

8-2-9 サーチャー

語 源：英語の searchers (database searchers, information specialists と呼ぶ)

定 義：利用者 (エンドユーザ) に代わって情報検索を行う検索専門家。

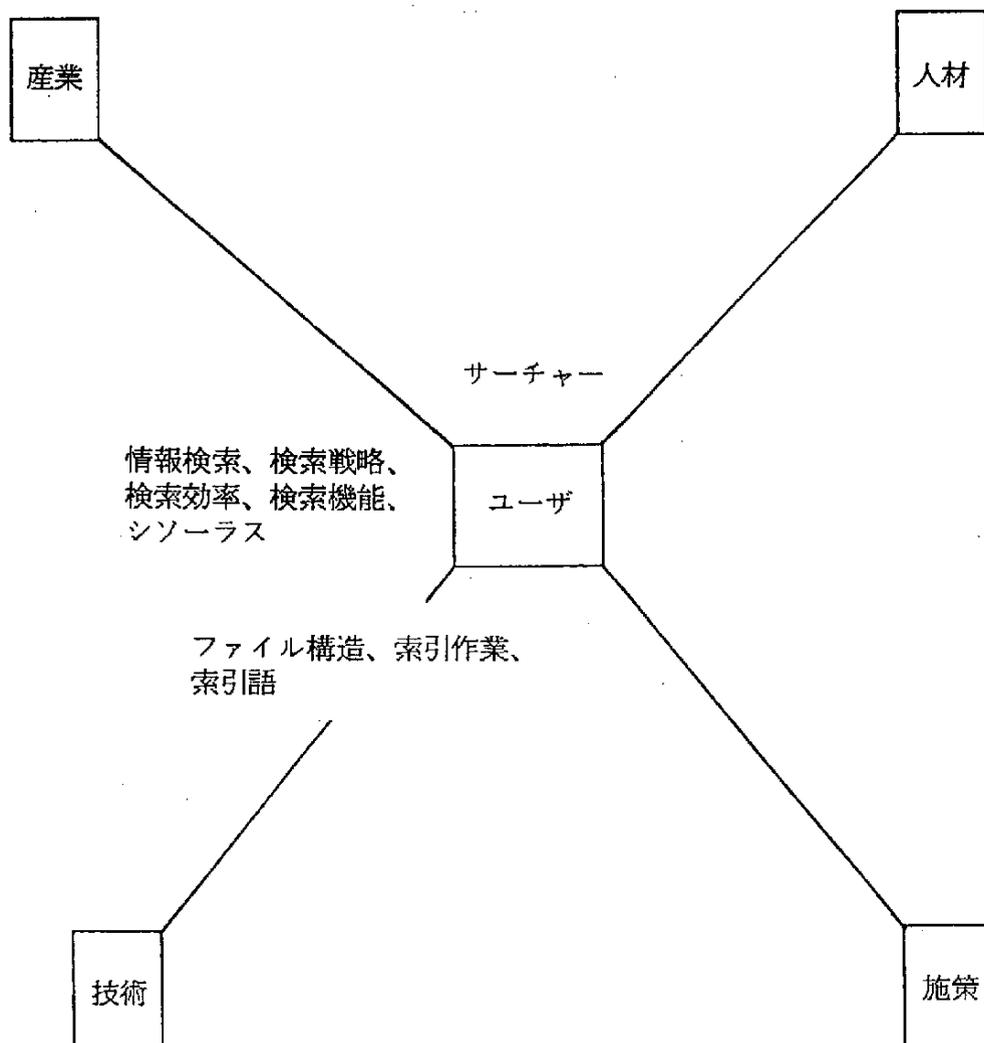
データベースとの関連：データベース検索技術者とも呼ばれ、データベース利用技術を備えた専門家である

同義語：データベース検索技術者

関連語：参考調査担当者，エンドユーザ，検索技術者認定試験

用語の位置づけ

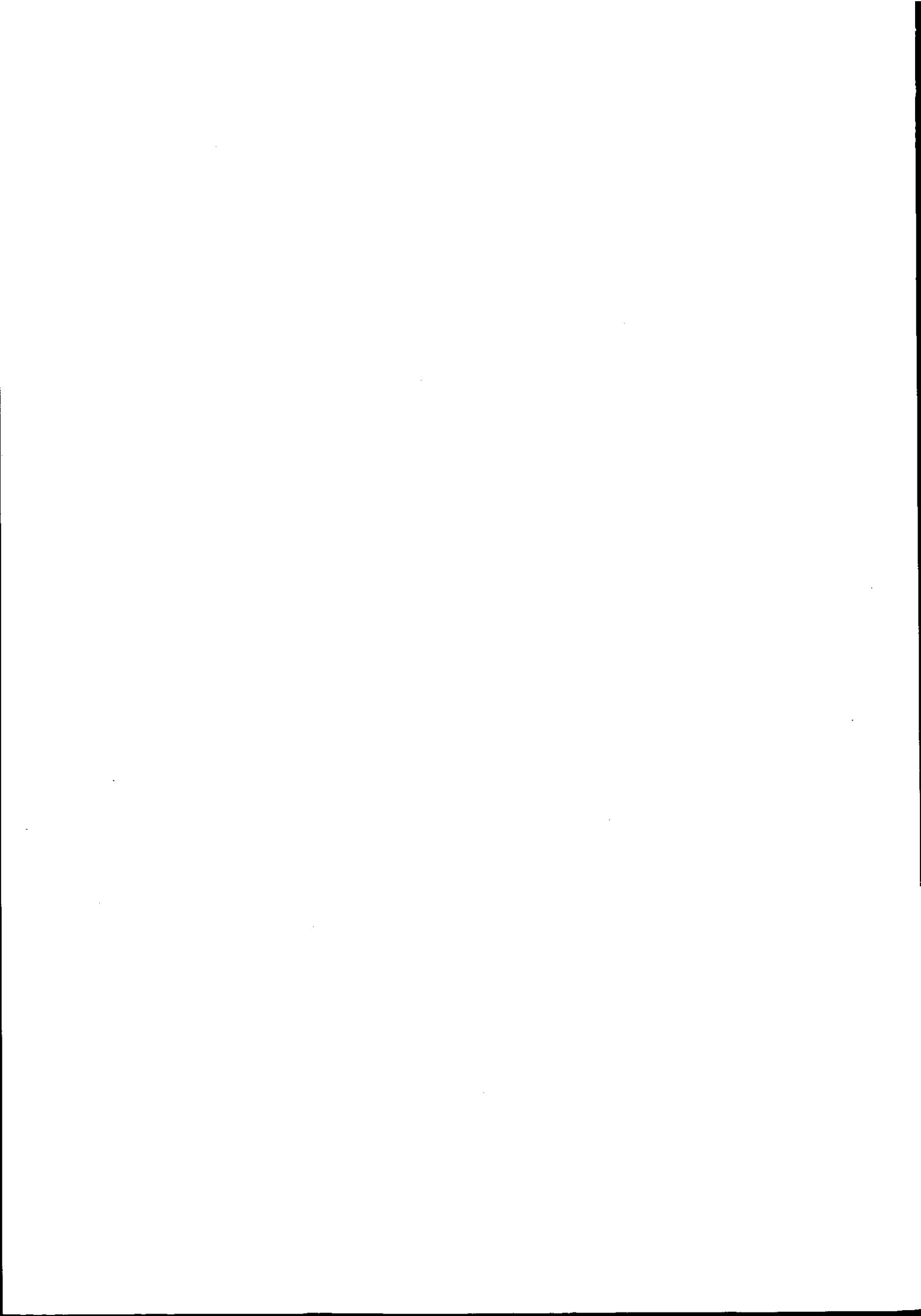
8-2 に示した各用語の位置付けは以下ようになる。



第9章 情報管理

9-1 情報管理とデータベース

9-2 情報化と情報管理の4つのレベル



第9章 情報管理

9-1 情報管理とデータベース

「情報管理」という概念には、さまざまなとらえ方があると考えられる。最近では企業や役所などの組織の中には、情報管理課とか情報企画課といった部署があるし、図書館や研究所などにも同様なものがある。一定組織の情報システムをコンピュータ管理することを意味することもあるし、組織の内外の人に情報をサービスするようなことをいう場合もある。この言葉自体はかなり一般化し始めている。

一般的に情報管理というときの意味合いは、「情報の内容と所在およびその動態の状況を、常に把握していることを意味する」ととらえられる。したがって、情報には様々な形態がありうるので、それぞれに別個の管理論が必要であるかもしれない。「管理という言葉は、人事管理または物品管理などに使われていることが多いが、情報もまた管理の対象と考えなければならない。管理するという言葉のなかに、情報の統制、情報の操作あるいは情報の独占という臭いをかぎとって、多少の抵抗を感じるむきがあるかもしれないが、それは過剰反応というものである」(『情報管理論』梅棹忠夫)。

情報管理とデータベースの関わりについていえば、従来は情報を管理するという場合には、どちらかという組織内外のデータベースの管理という狭義の概念でとらえられて来たきらいがある。それもどちらかという、リファレンス・データベース(文献データベース)、さらに文献などの検索型データベースの情報に近いところの管理といった意味合いが強かった。それは企業の業務(人事管理、顧客管理、財務管理、在庫管理、生産・部品管理、経営管理など)に関わるようなインハウス・データベースは、その対象としていなかったようだ。むしろ企業の業務でも特許情報の管理や技術情報の管理、資料管理という範囲に止まっていたといえる。一方で、情報管理技術者という職種があるといわれるが、その定義は、データベース・システム構築に携わる技術者をいい、情報システム技術者とは一線を画すといわれている。

だから情報管理というと、情報システム関連の人にとってはデータベース(狭い範囲の)を想起するし、一般のビジネスマンたちは、データあるいは漠然とした情報の蓄積をイメージする。そして、神経過敏な人は国家による情報(あるいは報道)統制・操作的な暗いイメージを思い浮かべる。事実、最近の湾岸戦争における報道についてジャーナリズム操作が米国政府によって行われたといわれている。これなども一種の政府(国家)による情報管理といえるだろう。

それはそれで極めて重要なテーマであるが、話をそこまで拡大せず、データベースの管理をもって情報管理とするという従来の概念は、今少し拡張して考えるときにきていると思われる。もっと社会活動全般にわたる情報の処理、加工、蓄積、提供の全局面の管理概念として再構築する必要があると考えられる。

9-2 情報化と情報管理の4つのレベル

以上のように、情報管理の概念を規定した上で、次の4つのレベルでの情報管理とデータベースの関連を考える。それはまた、情報化の進展の4つの局面でもある。その4つのレベルとは、①産業・企業における情報化と情報管理のレベル、②社会システムにおける情報化と情報管理のレベル、③個人・家庭生活における情報化と情報管理のレベル、そして、④情報の産業化のレベルである。(④の情報化のレベルは、情報産業の中のデータベース・サービス産業を意味するが、ここでは触れない。)

9-2-1 産業・企業における情報化と情報管理のレベル

1990年代のわが国における産業構造の変化は、1986年12月から続いた景気拡大、いわゆる“平成景気”の終焉がその引き金になるだろう。1991年1月から3月にかけて頂点に達した後、下降局面に入ったとの判断が公にされたのが今年1992年の2月のことであった(1992年2月19日の経済企画庁の判断)。

この間の事情は、次のように説明できるだろう。1965年11月から1970年7月までの57カ月間続いた“いざなぎ景気”に並んだといわれた80年代後半の景気拡大は、公共投資、円高、物価安、金利安といった要因の複合相乗効果によって、設備投資と個人消費の拡大という景気拡大の二大車輪が順調に回転し、企業経営にもかつてない繁栄をもたらした。しかし、一方で対外経済摩擦の種をまき、黒字減らしと内需拡大を迫られ、公定歩合を史上最低の2.5%まで引き下げた(1987年2月)金融緩和によるカネ余り現象を生み、経済活動の中で金融肥大化を招き、巷間いうところの“バブル経済”下でのマネーゲーム社会を作り出した。そしてその結末は、数々の金融スキャンダルの露見によって明らかにされた一部企業経営の腐敗の構造と、株式市場の低迷によるバブルの崩壊であった。

一方、産業の情報化という面では、資金力にものを言わせた旺盛な設備投資意欲を活発化させ、その中心に情報化投資が据えられた。なぜなら、豊かな物余り社会の中で、成熟し、多様化した消費市場を獲得するためには高度に発達した情報技術を駆使した高度な情報システム構築が急務であったのだ。消費者の嗜好の多様化・個別化がすすみ、選択的消費のウエートが増大し、製品の多品種化、ファッション化、ライフサイクルの短命化を促す消費社会の成熟化が進んだのである。

そのため、生産面でも、流通面でも、サービス面でも消費者個別対応を余儀なくされ、新たな革新、情報技術を駆使した様々な情報システムが発展していく。産業の情報化とは、まさにこの局面を指しているのである。生産の面においては、多品種少量生産方式が求められ、さらには個別受注生産への方向を加速させていく。流通面でも消費者の要求を満たすため、いかに市場に近いレベルで需要動向(ニーズ)を押さえるかが供給側の競争力のベースになっていく。

このような産業環境変化の中で、企業は膨大で迅速な、さらに詳細な情報処理と市場情報管理

のための情報システムの確立が求められていく。顧客ニーズをいち早くキャッチするために、小売業が販売時点で顧客の消費動向を把握するための情報収集と分析をシステム化した POS システム（ポイント・オブ・セールス）や、それをベースにして発展させた顧客管理システムを確立し、さらにそれらを生産に反映させる方策が求められる。製造業が追及する CIM（コンピュータ・インテグレートッド・マニュファクチャリング）は、そうした市場の動向に合わせた販売と製造の統合化である。

こうした環境変化がもたらす企業間の競争の激化が、企業の生き残りとなつた新たな成長を目指すこととなり、企業自身の変革（経営革新）を求めていく原動力となっている。企業の経営戦略、組織戦略、人的資源、制度慣行などさまざまな面で革新を求めていく。このような変革の中核を担うのが情報システムと位置づけられる。SIS（ストラテジック・インフォメーション・システム：戦略情報システム）といわれる情報システムの高度化は、企業組織体質の強化から組織競争力の強化に向けた情報技術の活用を目指したものだ。省力化から競争力強化のための差別化へ向けての情報システムの確立である。

企業活動と情報システムのネットワークは、企業内活動のネットワーク、企業間のネットワーク、企業連携・提携のネットワーク、さらにはそれらを超えた社会的なグローバルなネットワークへと拡大していく。

こうした情報システム機能の拡張は、データベースの面においてインハウス・データベースの適用業務も、人事管理、顧客管理、財務会計、技術情報、在庫管理、特許情報、生産・部品管理、経営管理、資料管理、統計業務、POS（売れ筋情報）等々といったものから、企業経営にとっての必要な幅広い情報の意味内容を伴った、利用者の目的や情報要求に応じたものへと充実していかなければならないだろう。そのためには単なる文字・数値情報だけでなく、画像、音声、映像などを含めた多様な種類と情報メディアが必要になるだろう。

このように、産業の情報化が進展していく中で、個別業種ではさまざまな情報化対応がなされている。以下代表的な製造、流通、金融についての概略を述べる。

a. 製造業の情報化

製造業における設計部門・製造部門では、CAD（コンピュータによる自動設計）と CAM（コンピュータによる自動製造）、CAE（コンピュータによるエンジニアリング）が1970年代から1980年代に飛躍的に発達している。

設計作業の省力化・自動化および設計情報の共有化（データベース化）が進み、エンジニアリング・ワークステーション（EWS）や LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）などの活用により一段と普及した。

製造部門は、生産管理部門と製造現場の自動化に分けられるが、生産管理部門では生産計画、工程管理、品質管理などの管理情報のオンライン化とデータベース化が進んでいる。製造現場では、コンピュータ制御の NC 加工機や加工ロボットの発達により CAM による製造工程の自動

化・無人化が進んでいる。さらに他品種少量生産のための FMS（フレキシブル・マニファクチャリング）による製造ラインのフレキシブル化が進んでいる。

さらに CIM の導入によって、設計情報・製造情報と工場管理情報・販売情報をネットワークで結合し、一元管理する統合生産管理システムの発展が目ざましい。また、物流の面では、自動搬送ロボット、自動倉庫、物流管理システムとしてジャストイン・タイム（カンバン方式）が発達した。

b. 流通業の情報化

特に小売業の POS と EOS（エレクトロニック・オーダリング・システム）導入は、流通業に革新をもたらしたといえる。これにより単品管理が徹底し、売れ筋・死に筋商品を適格に把握し、適正な品揃えで消費者ニーズに即応した商品の仕入れと在庫管理をバランス良く機能させている。物流の面ではまた、流通版ジャストイン・タイムを可能にしている。

EOS は、発注データを発注先のコンピュータに通信回線を使って伝送するオンライン受発注システムのことで、小売業、卸業、商品メーカーを結んだ企業間オンラインが普及している。

流通業には、データベース・マーケティングという言葉があるくらい顧客情報の徹底した管理が行われており、顧客データベースの構築の有無が企業存立の基盤であるとさえいわれている。この面で成功するかどうか、流通業界での生き残りの基本であるというのだ。そのため、過度な顧客情報の収集と活用が、プライバシー侵害といった社会問題にもなっている側面がある。

c. 金融業の情報化

1960年代の第1次オンライン、70年代の第2次オンラインと続いた銀行の情報システムの発展は、80年代の第3次オンラインでピークを迎える。預金・為替などの科目ごとの窓口業務の機械化（第1次）、主要勘定業務の科目ごとの連結（第2次）ときたオンライン・システムが金利の自由化、銀行と証券の相互乗り入れなど金融の自由化を背景として、新しい局面を迎える。様々な新しい金融商品・サービスの登場が、より顧客に密着した金融マーケティングが不可欠なものとなり、顧客情報の収集・分析が重要になり、分析結果を商品企画や経営戦略に即時に反映できる戦略的な新しい情報システムを必要とし始め、第3次オンラインを構築を促した。

金融業においても、製造・流通と同じように、顧客情報の管理とデータベースの整備が企業戦略と情報システム戦略の中心的役割を演じるようになる。

9-2-2 社会システムの情報化と情報管理のレベル

産業の情報化と歩調を合わせて、行政、都市、住宅、交通、環境、医療、福祉、教育といった公共分野での情報化は進められた。

行政の窓口業務の OA 化や住民情報のデータベース管理、都市の防災・防犯、電力・ガス・上下水道の供給・整備、交通管制・サービス業務、廃棄物処理、医療、学校教育、生涯教育など様々

な分野で情報技術は応用され情報通信ネットワークは整備されつつある。

しかし、社会システムの情報化の問題を公共部門の問題に限定して考えるのは、社会システムの狭義のとらえ方であろう。一般的にいて、産業分野の情報化と比べて、社会・生活の分野での情報化は大きく立ち遅れているといえる。日本の場合、国の情報化施策は、産業の自立と国際競争力強化・重視の旗印の下に、経済活動の主体が産業であるという考え方の時代の様々な産業振興策と平行して行われてきた。しかし時代は産業優先から社会・生活優先へと変化している。

こうした観点から、社会システムと情報管理の関係について考えてみたい。

当然行政、都市、住宅、交通、環境、医療、福祉、教育といった観点でのそれぞれの情報システム、とりわけコンピュータ・システムの導入は活発であるが、これらのセクターが最終的に目的とすべき生活者（市民といってもいい）へのサービスが十分配慮されたシステムであるかどうか問題となろう。たんなる管理の対象としての市民管理でなく、豊かな市民サービスのための情報システム活用の情報管理でなくてはならない。

例えば、住民データベースの整備にしても、当然公正な課税対象の管理やさまざまな公共サービスの課金のために利用されるのは当然だろうが、個人のプライバシーにまつわるようなデータの収集・蓄積は、一定程度の制約がかぶせられる必要がある。また、住民側が公開を求めてもそれに応じられるだけの対応は必要だろう。プライバシーに関する法律、情報公開に関する法的な措置が必要な所以である。

それから重要なのは、安全性・信頼性の確保である。このセキュリティ管理は、社会の安全を守るために完璧でなければならない。事故、妨害、災害、犯罪などによって、社会システムの安全が脅かされるような脆弱性は排除されなければならない。それは技術的な保証の面と、利用・運用管理の面とあるが、その双方に心が配られなければならない。こうした問題は、従来から、“情報化の影”の部分として論じられてきたが、本来はシステムそれ自身のなかに安全性・信頼性が自己修復的に内包されていなくてはならないものだろう。その意味では、いまだ技術的にも未熟であるし、人々の問題意識も十分とはいえない。

しかし、さらに重要なのはこうした社会システムがコンピュータ化し、情報化していく中での人々のシステムに対する考え方、接し方についての共通のコンセンサスの形成である。「アクセスの自由」、「プライバシーの確保」、「セキュリティへの万全」、「表現の自由」、「知的所有権の尊重」、これらが情報化社会のルールとしてある種の強制力をもって確立されなければならない。

もう一つの社会システムとの関わりで重要なのは、地域の情報化である。それは、地域によって情報化の恩恵を受けるのに、差別があってはならないということだろう。地方自治体が推進するさまざまな情報化のための方策は、国の情報化推進施策（ニューメディア・コミュニティ構想やテレトピア構想など）と相俟って、かなり積極的に進められているし、産業サイドからも地域の市場発掘というニーズから、積極的な展開を行う例も多くなってきた。例えばコンビニエンスストアや地方銀行が情報関連サービスを営業品目に加えるなどの活動が目立つ。郵便局や農業協同組合などもこの領域に取り組んでいる。

地方自治体が衛星通信による防災ネットワーク建設や救急医療ネットワーク、図書館情報システムなどを公共目的で構築するほか、民間企業との共同歩調（第三セクター）で、パソコン・ネットワーク、地域VAN、商店街の活性化など、市民生活のにとって便利なシステムを作り上げる例などが全国的に広がっている。公共セクターが投資し、建設すべきインフラストラクチャーが、もはや情報のレベルまでに広がることを社会は要求しているといえる。

さらに今後の問題として重要なのは、産業の情報化の中で述べたようなプライベートな企業情報システム・ネットワークがパブリックな情報システム・ネットワークと連結・接続していくことによって起こってくるであろう問題である。今重要な概念にシステム・インテグレーションというのがあるが、それぞれのシステムが統合されていったときの問題である。

例えば、さきにあげたプライベートな地域VANが公共的なネットワークと接続し、また全国ネットワークと繋がり、さらにはグローバルに接続していくことはおおいにありうることである。その時、すでにそのネットワークは情報空間として一つの社会システムを形成していくことになる。

9-2-3 家庭・個人の情報化と情報管理のレベル

同じようなことが、家庭や個人の情報化が進展していくときに起こってくる。パーソナル・コンピュータが飛躍的に発展し、個人のレベルでも自由に使えるようになって情報利用環境は大きく変化した。それは電気通信の個人的利用を電話以上に拡大したわけだし、パソコン通信といわれるグループのコミュニケーション手段は、個人と世界をつなぐメディアとして拡張し続けている。個人も家庭も、いま以上に社会的広がりを持ってこよう。

パソコンによって膨大な情報処理能力を手にした家庭の中の人々は、自らの情報管理を自らの手で行わなければならない。個人的なデータベースは、今では簡単にソフト・パッケージを使ってできる。パーソナル・インフォメーション・システムという個人の情報管理用のパッケージも簡単に手に入る。個人レベルの情報収集と分析を簡単にこなせる。

人々は、ゲームを楽しむのも結構、パソコン通信で広くたくさんの人々と交流するのも結構、内外のデータベースにアクセスし専門的なデータの収集と分析に使うもよし、ホーム・オートメーションを実現するもよし、ホーム・オフィスで仕事をするのも結構。現在では、そうした生活の様式を拡張する様々な手段や道具が用意されている。

電話回線はもはや単なる人と人との会話のための伝送手段ではなく、情報のパイプラインに変身する。テレビとて、もはや単なる娯楽やニュースを楽しむだけのものではなく、人と人とのインタラクティブなコミュニケーションを可能にする情報端末になる。電話回線はすべてがアナログからデジタル化し、ISDNとしてサービスされる。さらに広帯域のB-ISDNのサービスも始まる。

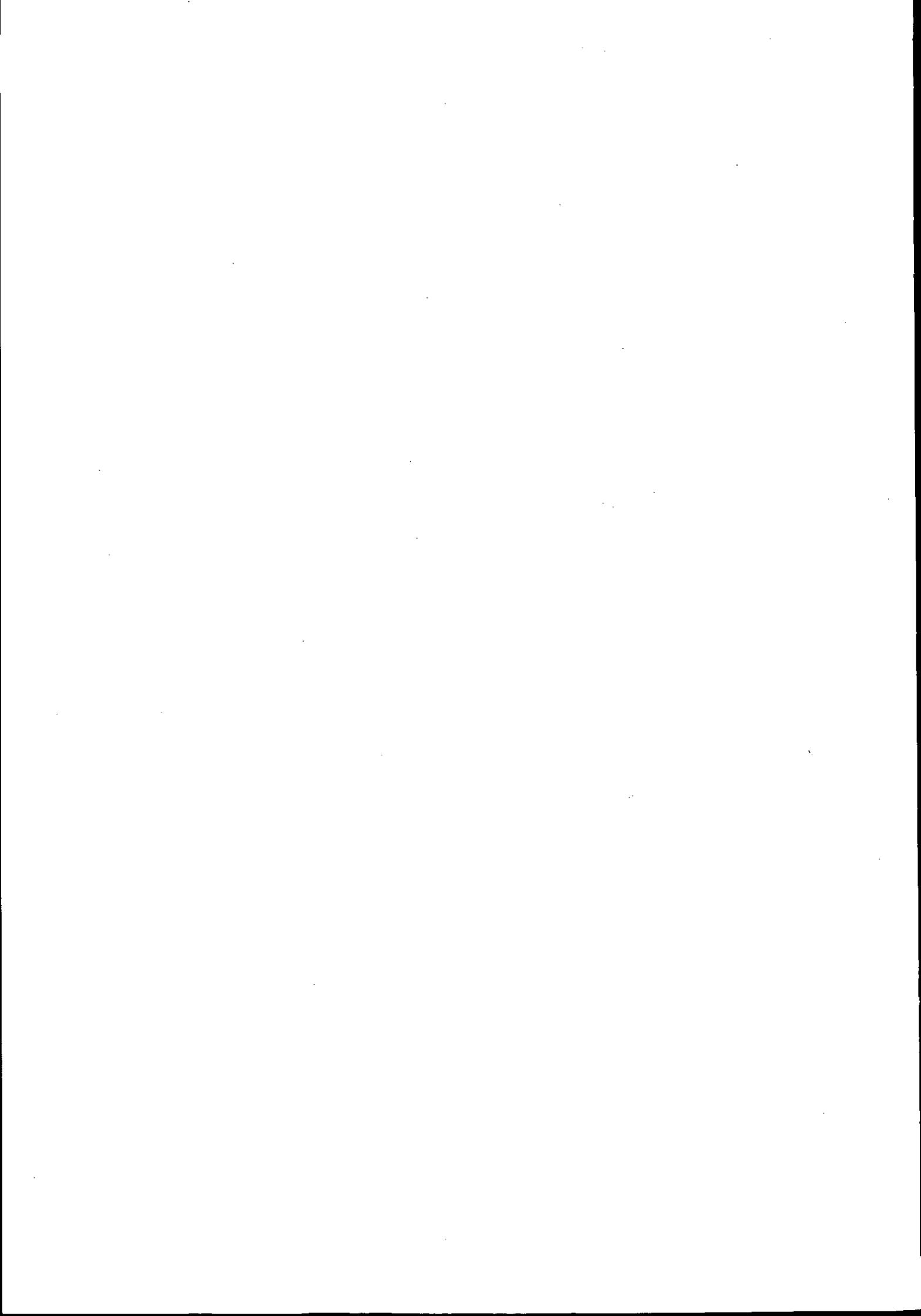
いずれマルチメディア・パソコンが開発され、マルチメディア・ネットワークも構想される。それらのサービスが家庭や個人のレベルで享受出来るには、はるか先の将来のことであるが、問

題はそうした情報環境の進展の中で人々はどのような生活スタイルを築き上げていくかという意識の問題であり、それが不可欠なニーズとして成長していけば、意外と早く技術的障害は克服できるかもしれない。

かつてワープロがコンピュータと同じように、まさか家庭に、個人に使われると思っていなかった。日本人の生活には、タイプライターが入り込んでくるとはだれも考えなかった。まさかファクシミリが家庭で使えるようになるとは考えなかった。よしんば家庭にあってもなにに使うか考えも及ばなかった。

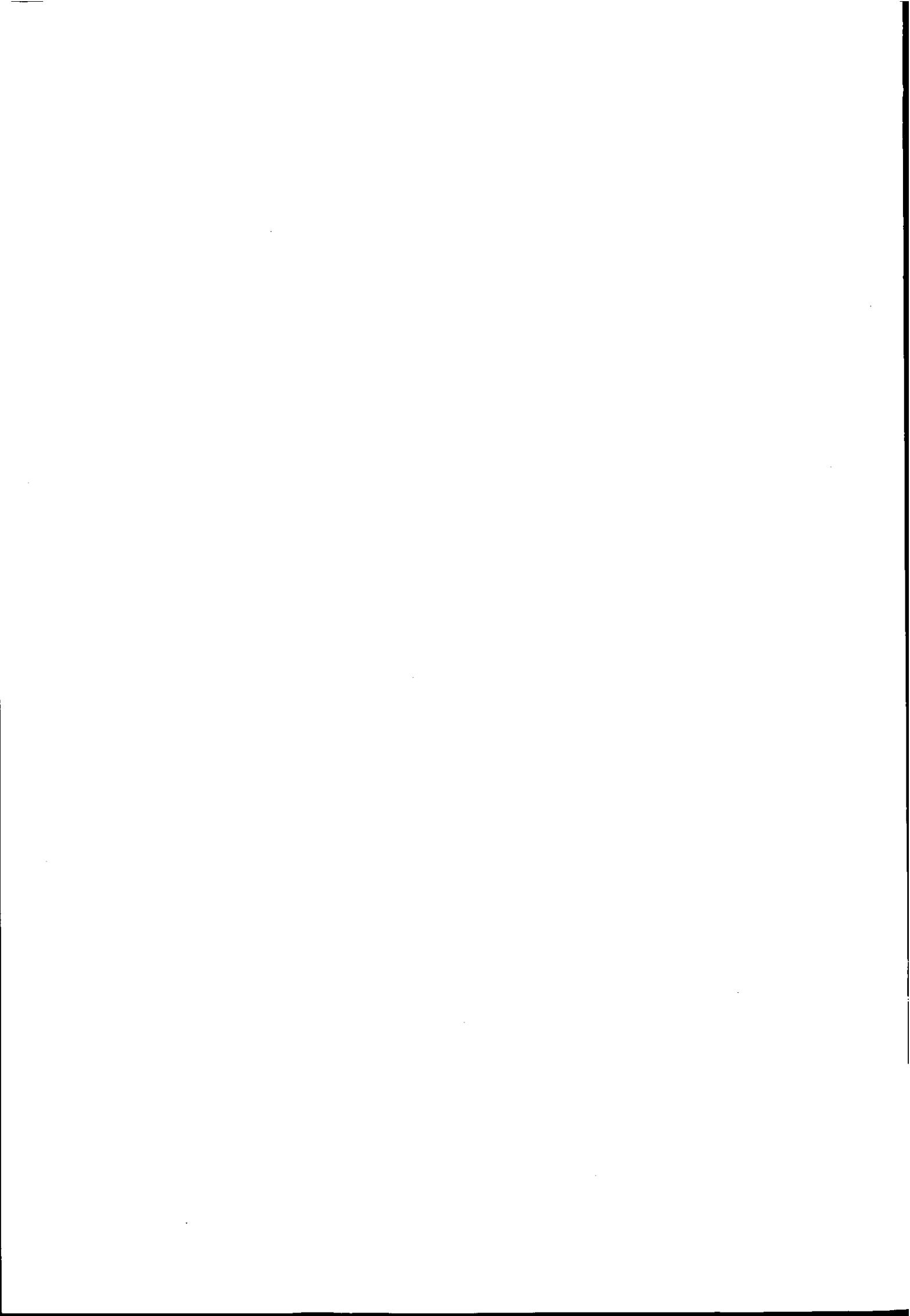
それがどうだ。アツというまにわれわれの身の回りには、情報器機が溢れ出しているではないか。一体なにが変わったのか。どれだけ生活は豊かになったのか。でも、もはや必要不可欠な生活の道具として定着している。それらを賢く使って生活の豊かさに役立てている人達は確実にいる。人々を煩雑で大変な家庭労働から解放した様々な電気製品とは一味違うなにかがある。精神の豊かさとその拡張を可能にするメディアとして開発するのはまさにこれからではないか。

その時、個人にとっての情報管理とはにか、家庭にとってのデータベースとはなにかがはっきりする。閉ざされた団欒の家庭という小宇宙が、外の世界と双方向の情報ネットワークと確実につながったとき、その接点で起こるさまざまな出来事は、いまだ予測し得ない。



付論 データベース用語辞典編集の考え方

1. データベース用語辞典の必要性
2. データベース用語辞典の体裁
3. データベース用語辞典の編集方針



付 論 データベース用語辞典編集の考え方

1. データベース用語辞典の必要性

以前は限られた分野の情報専門家のみの中で利用されていたデータベースが、情報化の進展とともに行政や産業の分野に普及し、現在では情報にかかわるあらゆる分野でデータベースが利用されるようになってきている。しかしながら、データベースをどうとらえるかについては、それぞれの人や機関の置かれた立場によりかなりの開きがみられる。そのため、データベースおよびその関連用語についても、その範囲や各用語の定義、用法について混乱が生じている。データベースは今後とも情報サービス産業や情報管理の諸場面で主要な役割を果たすことが予想されるため、データベースに関する用語の意味や用法を整理して個々の用語についてさまざまな立場の人々の間で共通の理解を形成することが必要となっている。

データベースという概念は外国、特に米国で生まれ、日本に輸入されてきたことから、この分野の用語の大部分が英語からの訳語であり、英語をカタカナにした形で用いられているものも多い。一方、日本語化された訳語の場合には、ひとつの英語について企業や業界ごとに異なる訳語を用いている例も多くみられ、マニュアルなどの表記については同じ概念を異なる用語で記述しているため、一般の人々の間に混乱を招く原因となっている。

情報産業やメディア技術の発展に伴い、データベースの概念そのものが拡がると共に変質しており、新たな関連用語も次々と生まれている。その結果、一般の人々のみならず、異分野間、異業種間でデータベースに関わる専門家の間でさえ、データベースを論ずる場合に、必ずしも共通の理解が得られないような状況も生じている。

このような状況を打開するためには、権威のある機関がデータベース関連用語を整理し、普遍性のある定義を与えることが不可欠である。その意味で、財団法人データベース振興センターが現時点で「データベース用語辞典」を企画・編集することは、時宜にかなった重要な試みであるといえよう。この用語辞典の編集にあたっては、データベースの専門家だけでなく利用者や潜在利用者を含む一般の人々にとって役に立つ内容とし、さまざまな場面でデータベースを論ずる際に典拠として用いることのできるものとするべきである。そのためには、現在データベースに関して用いられている様々な関連用語の語源を探求し、どのような経緯でその用語が生まれてきたのかを明らかにするとともに、その過程で生じた訳語や用語にみられる語義のあいまいさや混乱を整理し、用語間の関連を体系づける作業が必要である。そうすることによって、データベースおよびその関連用語について社会全体に共通の理解が導き出されるのみならず、産業や技術の諸分野におけるデータベースの発展が期待できるからである。

2. データベース用語辞典の体裁

用語辞典は、データベースおよびその周辺の産業、技術、施策、利用等の中で現在用いられている用語に普遍性のある定義を与え、正しい用法を示すだけでなく、それらの用語の解説を通じて、読者をデータベースに関連する産業、技術、施策、利用等に関する正しい理解を導くようなものとするべきである。そのためには、産業、技術、施策、利用といったいくつかの柱を設け、各柱ごとに用語を位置づけるとともに、これまでの発展の経緯と現状の全体像を分かりやすく解説するような構成を採用することが望ましい。また、文字による解説だけでなく、図表やイラスト等のビジュアル化による表現を多用することにより、一般の人々が読みやすく理解しやすい体裁をとることが望ましい。

なお、用語辞典を印刷出版物として編集・制作するのみならず、近年急速に発展しているハイパーメディア等のメディア技術を活用し、利用者が自らの関心を追求する過程でデータベース全般に関する幅広い理解を得られるようなビジュアル学習支援ツールをめざすといった工夫をすることも期待される。

3. データベース用語辞典の編集方針

データベースはコンピュータ技術や情報システムなどさまざまな分野と関連しており、これらの関連分野では、「コンピュータ用語辞典」、「情報システム用語辞典」等の用語辞典が存在し、今後も新たに発行されるであろう。「データベース用語辞典」では、これら関連分野の用語辞典に収録されているものと重複する用語がかなり含まれるものと想定される。そこで、「データベース用語辞典」の編集にあたっては、関連分野の用語辞典との差別化を計ることが必要である。そのためには、早い時点で収録範囲や用語の選定に関して明確な指針を確立すべきである。また、個々の収録用語についてデータベースとどのような関連を有するかを明示することも必要である。

データベースおよびその関連用語の概念は、既に述べたように、時代の動きや産業・技術の発展とともに大幅に変化してきている。このような用語の概念変化を時系列に沿ってたどることにより、データベースの発展の経緯をたどることができるものと思われる。そこで、収録する個々の用語を検討する際に、その語の起源と語義の変化の過程を追跡する作業を行うことが望ましい。具体的には、個々の用語について、その起源、意味の範囲（語義）や用法とその変化、用語間の相互関係、外国語との対応を確認する作業を通じて、これを明らかにすることが可能であろう。また、用語辞典を編集するにあたり、キー項目ごとに当該項目の解説を行なう。これによって、読者（利用者）に対しいきなり用語の説明をするのではなく、それらの用語が出てくる分野の動向を予備知識として読者に与えることができ、用語の理解を深めることになる（予備知識のある読者は解説を飛ばして用語に直接当たればよい）。この解説の中には、「用語」として取り上げるべきキーワードはすべて出てくるようにする。また、ボリュームの制約上「用語」として解説できない言葉については、可能なかぎりこの解説でフォローすればよいであろう。

データベース用語辞典編集委員会報告書

発行日 平成4年3月

発行 財団法人 データベース振興センター

〒105

東京都港区浜松町2丁目4番1号

世界貿易センタービル7階

TEL 03-3459-8581

印刷所 システムワールド株式会社

〒105

東京都中央区日本橋堀留町1丁目11番10号

TEL 03-3639-2560

(禁無断転載)

