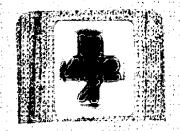
データ開発の実現への試み

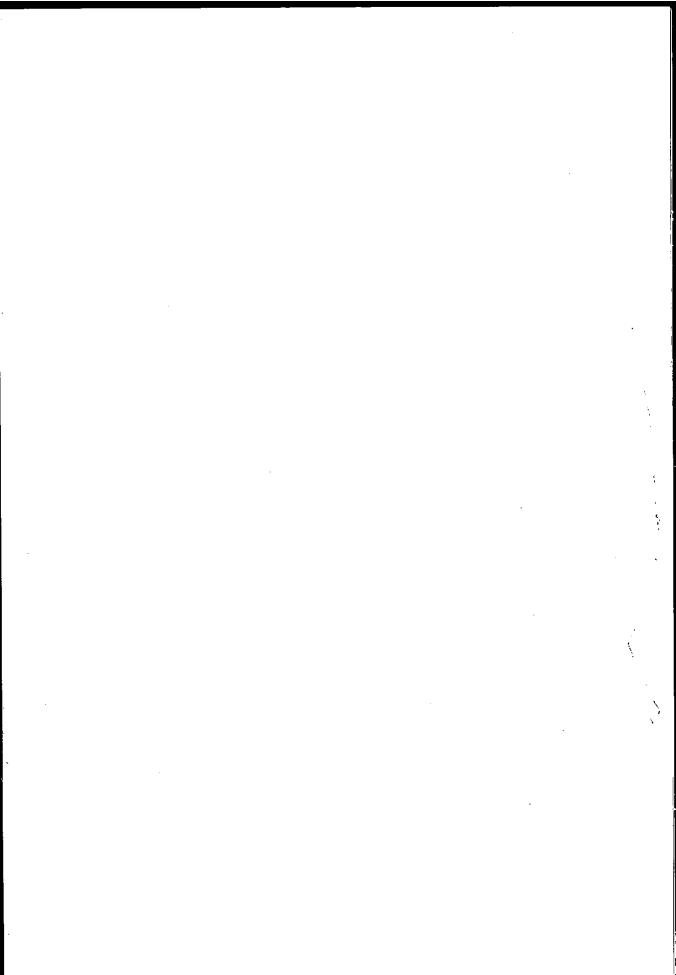
一パイロットシステムによる接近一

データ開発研究報告

昭和49年5月



胸 財団法人 日本情報開発協会



制日本情報開発協会では、昭和44年から昭和46年の3ケ年にわたって「データバンク研究委員会」を設け、データバンクに関する調査研究を進めてきたが、その成果については、下記報告によりすでに発表されている。

(1) データバンクシンポジウム

- (昭和45年2月)
- (2) アメリカのデータバンク → 情報ネットワーク海外調査団報告書
 - (昭和45年6月)
- (3) データハンク研究に関する中間報告書
- (昭和45年6月)
- (4) アメリカのデータバンクに関する資料

カリフォルニア州のデータバンク

(昭和46年1月)

(5)

(昭和46年6月)

(6) データパンク研究報告

(昭和46年6月)

上記データバンクに関する研究過程において、データバンクの開発に先立って重要なことは、データニーズの把握およびデータ収集等をいかに行なうかといったデータそのものの究明を行なうことの必要性が痛感された。そこで、昭和47年4月に「データ開発研究委員会」を設け、データ開発に関する研究を進めてきた。その結果は、昭和48年3月の「データ開発研究報告」に詳らかである。

本年度のデータ開発研究委員会は、昭和47年度の研究成果をふまえ、具体 的に情報システムを作成して、種々の実験を試みた。その成果は、提言とし して巻末に集約的に表現されている。

この報告書は3部の構成からなっており、第1部ではデータ流通とそのフレームワークの設定、及びフレームワークにおけるもろもろの問題点の指摘とその中からデータ開発の方向づけがなされており、第2部では、データ開発の問題点のニーズ・オリエンティッドな立場からの解析がなされ、その結果が叙述され、第3部では、ニーズサイドの要請をマネジメント技術がどこまで吸収しきれるかが論じられ、なかでもファイルシステムの柔軟性に関するデモンストレーションが提示されている。

なお、データ開発研究委員会は下記のメンバーをもって構成されたものである。

委員長 北川 敏男 九州大学名誉教授

委員 足立 哲朗 日本興業銀行計量システム開発室主任部員

" 金成 洋治 糊日本総合技術研究所主任研究員

" 工藤 照夫 九州大学理学部教授

〃 久保 勲 日本電信電話公社東京電気通信局施設課長

が 鈴木 康 日本開発銀行設備投資研究所主任研究員

〃 鈴木 雪夫 東京大学教授

" 関 学 興亜石油㈱業務部輸入課長

" 髙瀬 保 京都産業大学教授

ッ 中井 浩 日本科学技術情報センター資料部主任情報員

// 林 知己夫 統計数理研究所第2部長

〃 深田 正夫 日本経済データー開発センター

// 藤崎 重隆 日本経済新聞社情報企画部

〃 堀 比呂志 関西電力㈱ニューヨーク事務所長

// 馬越 善通 制日本車両検査協会常任監事

〃 水野 武夫 日本鉄鋼連盟統計部統計管理課長

〃 水野 幸男 日本電気㈱コンピュータ方式技術本部

第1基本プログラム 開発部部長

" 向井 保 通商産業省産業構造課

// 矢島 昭 電力中央研究所電力経済研究所

〃 渡辺 龍雄 通商産業省政策情報システム開発室長

この報告書は委員の協力により、再三の討議を重ねた結果である。特に第 1部は中井浩委員の寄与するところが多い。また本報告書の作成に当っては、 住友信託銀行国際業務部松岡温彦氏、東京ガスシステムセンター東明佐久良 氏、通産省情報管理課入沢元氏、日本電気㈱中島淳氏のご援助を得た事を附 記したい。

なお、この報告書は日本小型自動車振興会の機械工業振興資金による「データ開発に関する研究の昭和48年度報告書」に該当するものである。

昭和49年5月

データ開発研究委員会 委員長 北川 敏男

		·		
				į
				í

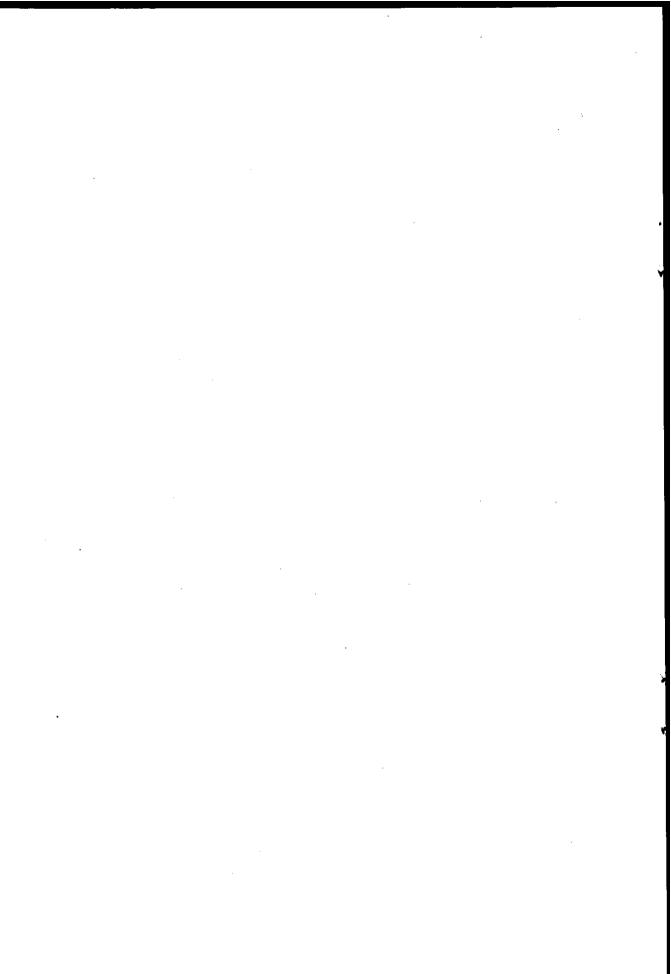
第1部	データの流通とデータ開発	1
第1章	データの流通とその機能モデル	3
第2章	データ流通の成分機能における問題点	6
第3章	・本報告書の取扱う問題点	9
第2部 ラ	データニーズからみたデータ利用	
	— パイロットシステムによるケーススタディを中心として —	1 1
第1章	バイロットシステム: System - X ··································	13
第2章	データ利用	20
2 . 1	データ利用の特性	20
2. 2	データ利用と情報システム	2 1
第3章	データの特性	2 4
3. 1	データニーズの種類	2 4
3. 2	データニーズの実現の方向	26
第 4 章	データ利用にみられる矛盾	28
第3部 :	データとデータ・マネ ―ジメント技術	3 1
第1章	ファイル構造とデータ処理システム	3 3
第2章	データ・マネージメント技術への課題	3 7
第3章	データ・マネージメント・システムのフレキシビリティに関する試み	4 0
3. 1	プライベートファイル	4 0
3. 2	プライベートファイルの構造	4 1
3. 3	プライペートファイルの展開	4 2
第4章	企業情報システムの開発の試み	
	— System − Xから System − X X へ —	4 3
4. 1	_ 企業情報システムにおけるデータ流通機能	4 3
4.0	△世継起シュティ・Cootoo VV	:A A

	•
	4.3 企業情報システムとプライベートファイル
5	是 言
5	別添1 パイロットシステム: System-Xの蓄積情報 5 7
į	別添 2 企業情報システムの事例研究
· ·	あとがき ······· 87

.

•

第1部 データの流通とデータ開発

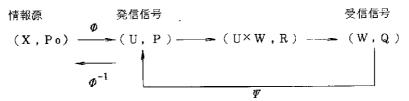


第1章 データの流通とその機能モデル

人間は、全ての生物と同様に自然の中にある存在であり、またいくつかの種類の動物と同様に社会を形成し、その中でのみ生存し得る存在である。しかし、他の全ての動物と異なり、自からの力で自からの環境を創り出し得る存在でもある。その自からの環境を創り出す力の一つが、人間の外界を記述し、心の内なる世界を画き出す言語であり、また他の或る一つが、そのままでは価値なきものを価値あるものとする技術である。

我々の社会は、言語を通してのコミュニケーションによって維持されてきた。そのコミュニケーションは、技術の発展を全て吸収して発展してきた。そして、コミュニケーションの発展は、社会の様相をも変化させてきた。とのコミュニケーションを社会との関連において論ずる立場はすでに長い歴史をもち、多くの業績がある。またコミュニケーションを技術との関連で論ずる立場も、通信理論、通信工学として、とこ30年ばかりの間に、驚くべき成果を生み出してきた。しかし、とのコミュニケーションを、社会と技術の双方との関連の中で把えようとする試みはまだ日も浅く、解明されない多くの問題を残している。本委員会が研究対象としてきた『データ開発』もその解明不充分なる分野の一つである。コミュニケーションは、人間の社会においては、驚くべき多くの姿をもって現われてくる。二人の人間の間での会話、多くの人間の間での討議、宇宙ステーションからの惑星表面の映像の伝送、組織の中での指令、通達、報告の伝達等である。とれらの中でデータ開発は、情報を発生させる多くの源があり、情報を必要とする受信体、すなわち情報のユーザーが数多くいる中で、情報を必要とする人の所に、必要とした時に、必要とする情報が伝送されるというコミュニケーションにおいて問題となるテーマである。

情報という概念は極めて広いものであり、多くのレベルで取扱われる。信号の伝送系では、 伝送路の上に乗る符号のレベルで取扱われ、またある古代文化に関する情報では、博物館の一 室を占める古文書の山や粘土板の累積のレベルで論ぜられる。我々が、ここで問題とする『デ ータ』は、社会で知的な生産活動をしている人にとって必要とする知識、それが1つの数値であ るか、1つの単語であるか、1つの記号であるか、1つの文であるか、あるいはそれらの複雑 な組み合わせであるかは問わず、その知識のレベルで取扱う情報である。データを発する多く の源があり、それを必要とする多くのユーザーがあり、その相互の間に直接の対応がないとき、 その間にコミュニケーションを成立させる仕組みが、データの流通過程である。このデータ流 通の仕組みは、技術的にみるとき信号の伝送の仕組み、すなわち通信工学よりも複雑なもので ある。信号の伝送系においては、情報源は、アルファベットとその文字の選択規則によってモデル化される。また通信系略は、発信信号のアルファベットとその中の文字の選択確率、および受信信号のアルファベットとその選択確率によって数学的にモデル化される。信号伝送の忠実さを高めるためには、情報源からのメッセージを信号に変換する写像として符号化があり、受信信号から発信信号を複元する変換と符号化の逆写像との複合写像から成る復号化がある(図1-1)。



X: 情報源からのメッセージを構成する記号の集合(アルファベット)

Po: その中の各文字を選択する確率

Φ : 情報源のメッセージを発信信号に変換する1対1写像(符号化)

U : 発信信号を構成する記号の集合

P: その各記号の出現する確率

W: 受信信号を構成する記号の集合

Q: その各記号の出現する確率

R: Uの中の1つが発信されたとき、Wの中の1つが受信される確率の集合

♥ : 受信信号から発信信号を復元する写像

 $oldsymbol{\phi}^{-1}\cdot oldsymbol{y}$:受信信号から情報源のメッセージを復元する複合写像(復号化)

図1-1 信号伝送の機能モデル

これに対し、データの流通過程では、情報源に対応するデータ発生源が数多く存在する。単に 数が多いだけでなく、それを記述するアルファベットが単一ではない(このアルファベットの 複雑さが、データファイルにおいて、構造の問題として取扱われる)。次に信号の伝送系では、 受信体は、情報源からのメッセージをできるだけ忠実な形で受取る機能をもつものとしてのみ 取扱われる。それに対して、データのユーザーは発生源とは一応独立して存在し、発生源からの データとは切離された独自の特性をもつ。すなわちデータニーズとして取扱われる。そして、 発生源とユーザーは直接の対応を持たず、発生源はそのデータをいつ、誰が、どこで、何のた めに、如何なる形で利用するかを知らず、ユーザーも自分の必要とするデータを、いつ、誰が、 どこで、何のために、如何なる形(記号、媒体)で発生させるか、あるいは発生させたか否か すら知らない。データの流通過程はとのようなデータの発生源とユーザーを結びつけ、ユーザ ーがデータを必要としたときに、必要としたものを伝える仕組みとしてモデル化されなければ ならない。しかし、このモデルは、信号の伝送系の理論、すなわち通信理論程の厳密さでは、 まだ理論的に画ききれていない。以下においては、本報告書で必要な程度の粗さでのモデルを 画き、その問題点の概略とその解決の一つの試みについて言及する。

第2章 データ通信の成分機能における問題点

データ流通の粗いモデルとして、図1-2程度のものを考える。発生データ(信号の伝送系における情報源に対応する)は、伝送系での符号化に対応してファイル化をうける。ファイルの中では、発生データは、個体(individual またはentity)に対する属性として把えられる。その個体の集合がファイルの対象となる。個体のそれぞれの属性は、属性値によって表現される。そして、如何なる対象を如何なる属性で把え、その属性値に対し如何なる基準で属性値を与えるかが、ファイル内データの特性である。また、属性と属性、あるいは属性値と属性値との関係は、データ構造として把えられる。データ構造として把えられたデータはファイルの記録媒体上に、論理的かつ物理的構造をもつものとして表現される。これがファイル構造である。復号化に対応する過程は、より複雑である。データニーズは、先ず如何なるデータを必要とするかという質問文としてファイルに与えられる。ファイルを更新し、整理し、質問をうけ、データをとり出す働きはファイル管理(ファイルマネージメント)と呼ばれる。とり出されたデータは、データニーズの指示するデータ処理をうけ、ユーザーの情報システムの中に取込まれる。

さて、との粗いモデルの各成分において、我々がとれから解決して行かねばならぬ問題が山 精しているのである。

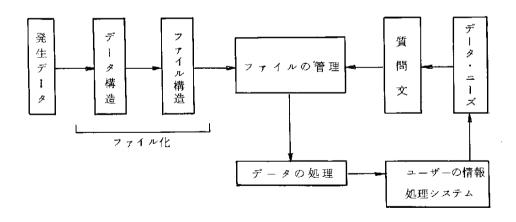


図1-2 データ流通の機能モデル

それを列記してみると次のとおりである。

- (1) データ発生源は、通常、自己のデータ発生目的(理由)によって発生させるのであって、 それ以外の目的(特に他のユーザーの利用目的)のために発生させるのではない。このた め発生源の発生目的が変化すれば、データ特性が全く変化する。これは他のユーザーにと っては非常に困る問題を提起する。
- (2) データニーズには定型業務から起こるものと非定型業務から起こるものとがある。定型的ニーズの場合、その必要とするデータもまた定型的発生源から得られる場合には問題は非常に簡単となる。しかし、定型業務においても、仕事の性質が変わることは常にあり得ることである。非定型業務から起こるニーズは、それを類型化できればまだしもシステム化できるが、それすら困難である場合が多い。
- (3) ファイルは、対象、属性、属性値、属性値決定基準および属性と属性値間の構造で特性 づけられる。これらが、一義的に決定できるデータは問題はないが、ほとんどのデータは、 これらの中に ambiguity (あいまいさ)をもつ。これがニーズを質問文に変換する際の ambiguityを生み、検索精度を落とす。

特に、人間の主観的判断で属性値を決定しなければならないケースでは、この問題は深刻である。

また、一つのデータニーズを一つのファイルが充たす場合はまだよいが、一般には、一つのニーズに対し、いくつかのファイルからデータを供給しなければならない。この場合、ファイル内データ特性が整合でないとき、利用側はその補正に苦しまねばならない。

(4) ファイル内データが数値であり、それを利用できるシステムのアルゴリズムが確定している場合は、問題は簡単である。また、ファイル内データが非数値であっても、データそのものを単純な編集を行なって出力する場合も、簡単である。しかし、非数値データ(特に文章)に処理を加えたり、非数値データと数値データを組み合わせて何らかの定性的回答を求めるというニーズは極めて高い。これらに対しては、理論的解明も技術的近似システムもまだ成功していない。

これらの諸困難は、今まで人間が、人間の目と手と頭で操作していたファイルにおいては、表面化しなかった問題である。しかし、人間の疎外形態としてのアルゴリズムによってのみ動く他者、すなわちコンピューターの登場と共に表面化せざるを得なくなったものである。我々は今、情報、あるいはデータそのものの持つ本質的構造について、シャノンやウィーナーによって与えられた情報イメージから脱皮しなければならないことを知らされつつある。更に、人

間のもつ従来の「計算可能」の概念では解ききれないものを解かねばならないという誤題を我々に投げかけているのである。我々がここで「データ開発」と呼んでいるものは、本質的には これらの諸問題の解決への方途といえる。

第3章 本報告書の取扱う問題点

これらの極めて本質的な問題点を理論的に解決することは、我々情報関係者のこれからの厳し い課題である。この道は、既成概念の批判と新しい考え方、特にソフトサイエンス、あるいは テクノロジーと呼ばれる分野での試みを一歩一歩積重ねなければならない。本委員会も、この ささやかな一歩を試みたのである。本委員会は昨年の報告書の中で、これらの問題に対して、 データ発生、処理理論、処理技術について現状を概観した。そして本年度は、 問題の 焦点を 「データニーズとファイルの関係」に絞ったのである。その理由は、ニーズは定型業務による ものにせよ多様であり、変化するものであり、また限りなく欲深いものである(技術がそれを 充たした瞬間に、より高度な要求をつきつけるものである)。それに対して、流通過程が対応 するためには、最初のフィード・バックはファイルに向けられる。データ構造の変更からファ イルに構造の変更が要求される。これは、究極的にはデータ発生源にフィードバックされるべ きものであるが、技術問題をはるかに超えた社会問題でもあり、それを深追いすることは思い 止まり、問題指摘に止めた。しかもこの発生源からのデータの特性変化は、再びファイル内デ -タ構造とファイル構造の変化となるものである。本報告書の最初に追い求めたものは、実際 のデータの利用現場において、データニーズは一体如何にあるのか、それに対して既存のデー タベースの考え方はどの程度充すことが可能であるか、またもしそこにギャップが存在する場合 には如何にしてそれを解決すればよいかであった。とのため、我々はまず企業に関する情報を 処理するパイロットシステムを設計し、それを想定されるユーザーに提示することにより、ユ ーザーから各種の問題点の指摘を受け、次いでこれらの問題点の中から、ファイル特性、ファ イル構造、ファイル管理、データ処理の技術への問題点を類型化・抽象化し、ファイル技術へ の要請としてまとめた。これが第2部のテーマである。

このニーズ側からみたファイル技術への要請を、ファイル技術としては如何に受けとめるべきかが我々の次の課題であった。従来、ファイルについて書かれた教科書は、どちらかといえば、「総合化(Integration)」を志向する傾向が強かったといえるであろう(我々が当初に設計したバイロットシステムもその中に入るといえる)。それに対して、我々がユーザーから得た結論は逆の方向であった。すなわち、

(i) ユーザーは、それぞれの目的(ニーズ)を持ち、その目的のために少しても利用しやすいデータを求めようとする。したがって、このニーズのために作成されたファイル以外(しばしばこのために作成されたファイルに変更することは可能であるが)は、そのニー

ズをみたすことはできない。

- (2) ファイルは、それぞれの目的によってそれぞれの特性を持つものとして作成される。このため汎用的な大ファイルは非現実的であり、今後のデータ利用においては、ファイルの相互利用が不可欠であるといえる。ファイルの相互利用を前提とした社会的流通システムを考えるべきであろう。
- (3) ニーズは常に変化する。またデータ源も変化する。この変化に対応するためには、ファイルに柔軟性を持たせる必要がある。しかし、この柔軟性を「汎用性」と錯覚してはならない。システムは常に目的を持ち、その目的に合わせてシステム特性が決定される。汎用性とはシステム特性の問題である。それに対しシステムが柔軟であるということは、必ずしも予測できない要請によってシステム特性が変更できるということであり、目的が確定しない。すなわちシステム特性の問題ではなく、システムとそれを造りそれを用いる人間との関連の中(より人間側)における問題である。
- (4) 信号の伝送システム(通信理論)においては、雑音特性の悪いチャンネルの効率を高め るために、チャンネルの持つ情報源の内部情報量を用いる(シャノンの符号化基本定理) が、これと同じように情報の流通においても、発生情報が持つあいまいさ、ファイル化に 伴って起るあいまいさを解決するため内部情報の利用が課題になるというものであった。 この方向でファイル技術面からのいくつかの提言を行なった。我々が当初設計したバイロ ットシステムそのままでは柔軟性に乏しいといえる。このため我々は当初の単一樹型のフ ァイルシステムを比較的単純な技術的改良を加えることによって、多くのサプファイルの 集合体としてその相互利用を基本構造とするファイルシステムへ変革できることを実証し た。これは、フレキシビリティに対する一つの極めて重要な考え方である。そして、その 改良型を用いていくつかの実際的問題についてシミュレーションを行なった。以上が第3 部のテーマである。とれらの結果は、従来のファイルに対する議論が現実にシステムを造 った報告にすぎないか、あるいは、単なる抽象的議論であったのに対し、基本的問題を常 に底辺におきつつ、現実問題を前にして議論を行なったところが最も特徴といえるであろ う。わずかなメンバーが、限られた稼動環境の中で行なった研究である。しかし、これら の中から我々は、巻尾に述べた提言を単なる抽象論としてではなく導き得ると思うのであ る。

第2部 データニーズからみたデータ利用

一 パイロットシステムによるケーススタディを中心として 一

			•
			¥
	•		Y
			,
·	•		

第1章 パイロットシステム:System-X*

我々は、データ開発の研究を実証的に進めるために、(1)パイロットシステムを本委員会のワーキンググループで設計し、(2)これを想定されるユーザーに提示することにより、(3)ユーザーが持つデータニーズを把え、(4)そこからデータ利用の特性およびデータの特性を摘出することを試みた。

パイロットシステムとして、企業情報に関するオンライン情報検索システムをとりあげた。 この理由は、同様のシステムがすでに数ケ所の政府機関、民間企業において作成、あるいは検 討されていること、また他の情報システム、特にプランニング情報システムを開発するうえで の典型的な例になりうると思われたことなどによる。

* System - Xの設計にあたっては、通産省ですでに開発されているKIMS(企業情報マネージメントシステム)を参考とした。

1.1 System - Xの概要

System - Xは、企業情報に関するオンライン情報検索システムであり、タイムシェアリングシステムのもとで動作する。その主な機能は、

- (1) 与えられた条件を満すデータを選択する
- (2) 選択されたデータの内容を出力する
- の2つである。

蓄積データは次のとおりで、データソースは有価証券報告書である(蓄積情報の詳細は別添 I に掲げてある)。

- 01 企業の概要
 - 本社所在地、代表者名、事業内容、資本金、設立年月、従業員数
- 03 生 産(主要製品別生産能力、生産金額、数量)
- 04 事業所(事業所所在地、敷地面積、従業員数、製品別生産能力)
- 05 輸 出(主要製品別輸出金額、数量)
- 06 設備投資(部門別、事業所別設備投資金額)
- 07 海外進出(海外支店、出張所、現地法人等の所在地、従業員数、資本金、売上金額)

- 08 関連企業 (関連する企業名、資本金、事業内容)
- 09 役員名およびその役職名
- 10 借入金(上位20行の各借入残高)
- 11 株式(発行株式数、大株主名、持株数)
- 12 資産
- 13 負 債
- 14 資 本
- 15 損益計算書

これらのデータは3レベルの項目番号とそれに対応する項目名によって表わされる。項目番号はGで始り、2桁、4桁あるいは6桁の数字が続く。数字の桁数はレベルを表わし、2桁のものは第1レベル、4桁のものは第2レベル、6桁のものは第3レベルの項目である。

(例)

項目番号	項 目 名	レベル
G0 2	URIAGE	1
G 0 2 0 1	SOURIAGE	2
G 0 2 0 2	SEIHINURIAGE	2
G·0 2 0 2 0 1	URIAGESEIHINMEI	3
G 0 2 0 2 0 2	SEIHINURIAGEGAKU	3
G020203	SEIHINURIAGERYO	3

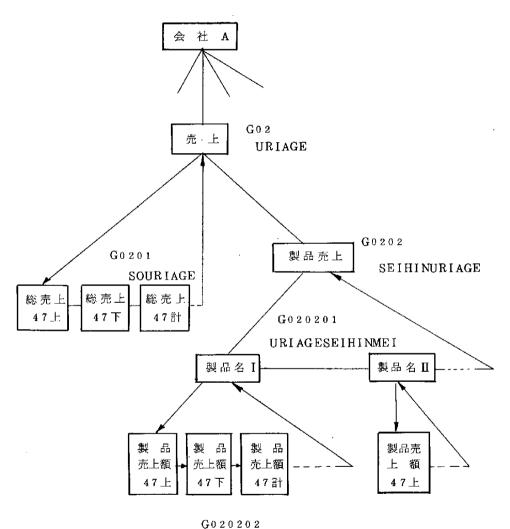
項目を指定するには、項目名あるいは項目に対して、格納される。すなわち、上の例ではG0202, G020201, G020202, G020203に対してデータが格納される。このような実際のデータに対応する項目を基本項目と呼ぶ。これに対して、G02, G0202は集団項目と呼び、それより下位のレベルの項目全体を示すときに用いる。

検索コマンドで指定できるのは基本項目のみであるが、出力コマンドでは基本項目、集団項目いずれをも指定することができる。

データの中には会社名、設立年月のように1項目に対し1つのデータが対応するものと、 売上額のように時系列のデータを持つ項目に対しては、何年何期のデータかを指定するため に、-47I(47年上期 .-47II(47年下期).-47(47年度合計)のような 記号を項目名または項目番号の後につけることができる。また、データの種類によっては、 項目名だけでは何に対するデータかが決定されないものがある。たとえば、製品売上額とい

う項目の場合には製品名を示す必要がある。このような項目に対しては識別項目という項目 がつけられる。たとえばG020202 △ SEI HI NURI AGEGAKU に対しては、G020201 △URIAGESEIHINMEI が識別項目となる。

識別項目を持つ項目を検索の条件とするときには、識別項目を同時に指定する必要がある。 以上に述べたデータ構造の一部を図示すると次のようになる。



SEIHINUR I AGEGAKU

図 2-1 System-Xのデータ構造

1.2 System-Xの機能

System -Xは、データの選択および出力の2つの機能を有しており、コマンドおよびパラメーターを入力することにより、ユーザーとシステムとの会話型式のもとで動作する。
コマンドは、システムがコマンドを要求した時に入力する。

(例)

ツギノ コマンド ハ?

DISPLAY TOSIZAN

System-Xのコマンドは、次の6つである。

- SELECT
- · · DI SPLAY
- · FILE
- · DELETE
- · LIST
- END
- (1) SELECT コマンド

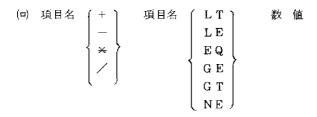
SELECT 〔条件式〕

FILEコマンドで最後に指定されたファイル(FILEコマンドが入力されていなければマスターファイル)を対象として、条件を充たすデータを選び出し、ワークファイル(中間ファイル)に記憶するとともに、その該当件数を出力する。

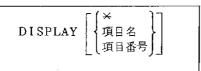
条件の指定方法は、SELECT に続けて条件式を入力する。

SELECT 条件 I
$$\left\{ {{{
m AND}}\atop{{
m OR}}} \right\}$$
 条件 II $\left\{ {{{
m AND}\atop{{
m OR}}}} \right\}$ …… $\right]$

条件Ⅰ、条件Ⅱは次の形式とする(項目名とあるところは項目番号を使用することもできる)。



(2) DISPLAY コマンド



最後に作られた中間ファイルのデータの内容を出力する。DISPLAYに続けて、※印を人力すると会社名のみを出力し、項目名を入力すると会社名のほかに指定された項目の内容を出力する。項目としては、基本項目、集団項目のいずれをも指定することができる。集団項目を指定した場合には、それに含まれる全項目を出力する。

(3) FILEコマンド

以後のSELECT コマンドの対象となる中間ファイルを指定する。×印を入力するとマスターファイルが指定される。

(4) DELETE コマンド

指定された中間ファイルを消去する。

(5) LIST コマンド



マスターファイルの項目番号、項目名一覧表を出力する。×印は全項目を、集団項目名の場合はそれに含まれる項目番号、項目名を出力する。

(6) END コマンド

System-Xを終了させる。

1.3 System-Xの利用例

System - Xは、企業を多面的に分析するためのものである。その利用範囲は、以下の例に示すように極めて広いといえよう。

(1) 財務分析

- ・ 配当率が10%以下で、社内留保率が5%以上の会社名
- ・ 総資本利益率が 0.5 %以下で、設備投資額が 5.0 億円以上の会社名およびその会社の 設備投資額
- ・ 関係会社売上高が 1 0 0 億円以上の会社で、持株比率が 5 0 %以上の関係会社を有する会社名およびその関係会社名

(2) 立 地

・ 都内に 5 0 0 0 平米以上の工場を持つ会社名、工場名、工場所在地およびそのその工場の敷地面積

(3) 国際経済

・ 輸出額が50億以下で、海外市場開拓準備金が10億円以上の会社名

(4) 公害防止

- ・ 総売上額が500億円以上で、公害防止投資額が5億円以下の会社名
- 原料に石油を6000kl以上使用し、大気汚染防止投資額が1億円以下の会社

サブコマンド ハ LIST Go6

データ ノ テイギ ハ ツギ ノ トウリ デス (* ハ キベッ ノ アルモノ)

G0 6

YUSHUTSU

G0601

*SOYUSHUTSU

G0602

SEIHINYUSHUTSU

G060201 YUSHUTSUSEIHINMEI

G0 6 0 2 0 2 * SEIHINYUSHUTSUGAKU

サプコマンド ハ SELECT G0601 GE 10000M FO1 - 53 =

サブコマンド ハ SELECTC G0601 GE 20000M

FO2 - 40 =

サプコマンド ハ SELECTC G0601 GE 50000M

FO3 - 23 =

サプコマンド ハ SELECTC SOYUSHUTSU / SOURIAGE GE 0.3

FO4 - 7 =

サプコマンド ハ DISPLAY SOYUSHUTSU, SOURIAGE

トヨタジドウシャハンパイ

SOYUSHUTSU

451	1 2 6,2 6 3,0 0 0,0 0 0
4511	1 5 0,5 7 6,0 0 0,0 0 0
4.5	2 7 6,8 3 9,0 0 0,0 0 0
461	2 1 1,0 9 9,0 0 0,0 0 0

SOURIAGE

451	4 4 7,2 3 5,0 0 0,0 0 0
4511	4 8 6,0 2 4,0 0 0,0 0 0
4 5	9 3 3,2 5 9,0 0 0,0 0 0
461	5 5 7,1 3 0,0 0 0,0 0 0

ホンダギケンコウギョウ

SOYUSHUTSU

4 5 1	•	5 5,3 6 3,0 0 0,0 0 0
4511		6 6,7 8 6,0 0 0,0 0 0
4.5		1 2 2 1 4 9 0 0 0 0 0 0

(下線の部分は利用者が入力する)

図 2-2 System-Xの使用例

第2章 データ利用

2.1 データ利用の特性

次に、前述のパイロットシステム: System - Xを想定されるユーザーに提示することにより、現実のニーズからみた System - Xの有効性についての指摘を受け、そこから逆にユーザーのデータ利用の特性の把握を試みた。

ユーザーから指摘を受けた点は、主に次のとおりである。

- (1) 会社のトップマネージャーは、各社の概要を知りたい場合が多い。このため、項目は必要最少限、コンパクトにまとまって一覧できるのがよい。しかし、ミドルマネージャー、ロアーマネージャーは、各社を調査、分析するため、企業のすべてを知りたい。このため、項目はできる限り多い方がよい。有価証券報告書は、非常に多くの情報を含んでいるが、それでも不充分である。
- (2) 企業の調査、分析を行なうためには、最新のデータを必要とするが、有価証券報告書に 基づくデータ収集では、数ケ月遅れが普通である。営業報告書に基づくデータの方が、ま だしも優れている。
- (3) 検索は、スピーディに行なえることが望ましいが、利用目的によっては、少しぐらい遅くてもよい場合がある。
- (4) データは、正確なものでなければならないが、データ量が多くなると、データエラーが 起る恐れがある。データエラーが少しでもあると、以後まったく利用されなくなる。
- (5) 他のデータファイルと合わせて利用する場合、項目分類、定義が異なり、このため、それぞれ単独にしか利用できない恐れがある。
- (6) 企業情報を利用して、各企業の経営診断を行なり場合が多いが、その場合、アルゴリズム (判断資料、判断基準)が経験と勘に頼っていて、職人芸的なものが多い。極めてコンピューターにはなじまない。
- (7) System Xが実際に使用されるためには、データの利用範囲を明確にし、各セクションごとにデータを収集し、それに基づいてシステムを将来拡張していく必要がある。このため、データファイルの拡張が容易でなければならない。
- (8) 操作は、できるだけ簡単でなければならない。特に、操作の手順が、 人間の思考過程 (コンピューターシステムの操作は、リニアー的である。これに対して、人間の思考は、 高度なフィードバック・プロセスを含む複雑なノンリニアー・システムである)にマッチ

していないと、使い難い。

ユーザーからの System - Xに対する問題点の指摘は、このように極めて多岐に渡っている。しかし、これらはいずれもユーザーが持つデータ利用の特性から生じてきたものと考えられる。上述の 8 つの問題点を、データファイルおよびデータ処理機能の観点から整理して考えると、次のようなユーザーのデータ利用の特性を析出することができる。

(1) データファイルの多目的利用

従来、データファイルは、データを標準化し、その範囲内で利用できるような形態を備えることに専念してきたが、データニーズ自体は多様化してきており、このためデータの範囲を一元的に決めることは、極めて困難になりつつある。また、同一のデータであっても、その利用形態はそれぞれ異なっており、単なるデータだけではなく、データの裏に隠された諸々の背景(蓄積されているデータは、そもそも別の目的のために発生されたものである)をも提供しなければ、データニーズを充たすことができない。

(2) データ処理機能の多様化

ニーズが多様化するにつれ、データ処理機能への欲求も 画―化されたものから多様なものへと変わりつつある。単なるデータの検索だけではもはやニーズを充たすことはできない。もちろん、すべてのデータ処理機能を取り入れたシステムは、非現実的ではあるが、システムがユーザーのニーズを充たすためには、可能な限り多様なデータ処理機能を有する必要がある。また、その時の機能の動作もマンマシンコミュニケーション技術を取り入れたものでなければならない。たとえば、データの出力を考えてみても、途中の出力内容の結果からただちに別のデータをチェックし、その結果前の出力を続けるということは、しばしば起りうることである。この時、前の出力を終えてからというのは、極めてユーザーをイライラさせることになる。かといって、ある時には、一つの出力を迅速に行なうということも必要になる。

2.2 データ利用と情報システム

ユーザーの企業情報に対する典型的なニーズは次の2つであろう。

- (1) A社の社長は誰れか
- (2) A 社は優良企業かどうか

この時、ユーザーが情報システムを利用するという保証は多分ないといえる。むしろ、ユ ーザーが情報システムを利用するのは、極めて限られた場合であるといえよう。比喩的に言 えば、空を飛ぶ鳥を呼び寄せようと庭に米をまく人がいるが、ユーザーは鳥にあたり、システムは米をまく人にあたる。鳥には餌を選ぶ自由があり、庭にまかれた米を選ぶのは、極めて限られた条件の場合でしかあり得ない。ユーザーが情報システムを使り条件は、

- (1) 手元に情報システム以上の情報源がない
- (2) A社の情報が情報システムに蓄積されているであろう。

(2)の条件はともかくとして、(1)の条件は特殊な状態の場合である。もし、「会社四季報」が、自分の机に置いてある(企業情報をしばしば必要とする職務の場合は、このケースが多い)とすれば、この情報に対抗する情報源となるものは、かなりきびしい条件が必要である。「会社四季報」には、(1)4半期毎ではあるが、ある程度新しい情報が蓄積されている、(2)ハンディで使いやすい、(3)普及率が高いことからくる信頼性がある、(4)安価であるなどの長所があり、情報量が限られているといり短所は、特別の場合を除いてはむしろ問題とならない。したがって情報源を決定するものは、むしろユーザーのニーズの内容如何によるといえる。ユーザーが「会社四季報」ではなく、情報システムを利用する場合は、「会社四季報」では十分に回答できない。どちらかといえば、異例のケース、または数少ないケースである。しかし、異例のケースを救りために、情報システムを開発するということを、すべての人々が納得することを期待することは極めて無理である。情報システムに対する基本的な考えとしては、特殊な、極めて限られた人々のみが蓄積していた情報が、情報機能の向上によって一般化され、多くのユーザーに提供し得ると考えたほりが合理的である。

また、ユーザーが情報システムを利用したとして、情報システムに蓄積されている情報は、企業情報全体のある部分を占めているにすぎないということを認識する必要がある。情報システムの難しいところは、扱う情報の全体の量を明確にできないというところにある。このため、データ量の多少、あるいは網羅性といったことについて多くの議論がなされているが、実際には良くわからないといえる。ニーズの型式が(1)の「A社の社長は推れか」という場合には、データ量の多少が情報システムにとっては致命的であるといえるが、(2)の「A社は優良企業かどうか」という場合には、データ量の多少は、情報システムにとって決定的になるとはいえないであろう。一般論としても、個々のデータがどれだけ集まっているからある本質を表わしているということにはならないと言える。情報システムに、物理的、技術的に可能を限り多くの情報を蓄積したといっても、ユーザーからみるとそれは使えるシステムとは言えない。

以上のことから、ニーズにもとづくデータ利用からみて使える情報システムということは、 特殊なシステムとしての価値、あるいはデータ量は無限に近いということでは決してないと いうことである。

第3章 データの特性

3.1 データニーズの種類

前述のごとく、利用者よってデータ利用は、非常に異なっている。これは、単に利用者の違いによる使用データの違いというだけではなく、同じ内容のデータであっても、使用目的が異なることによって、その要求される形式、精度、その他諸々の条件が異なってくる。したがって、データ開発にあたっては、データ利用というものは多様であるという前提に立って行なう必要がある。

一方、従来のデータ←マネジメント←システムを見ると、ややもするとコンピュータ←サーイドからのアプローチになりがちであり、データ開発からの立場からすると本未転倒である。 ここでは、データ←利用の立場からデータ開発にあたって必然的に要求される条件を明らかにし、今後のデータ←マネジメント←技術への課題とする。

データ利用を考察する場合に注意しなければならない点は、ニーズそのものを、データに対するものとデータ処理機能に対するものとに区分することである。データに対する要求は、利用者にとって役に立つデータをいかに実現するかの問題であり、データ処理機能への要求は、利用者にとって、そのシステムがいかに使いやすいかという問題である。

(1) データへの要求

データそのものへの要求には次のようなものがある。

データの最新性

利用者にとって、得られたデータが自分自身の知っているデータより古いという事実は、非常に幻滅を感じる。常に最新のデータが蓄積されているように努力されていなけばならない。

② データの網羅性

データ要求の広さは、極言すれば無限である。これは、たとえ目的を絞り、あるいは 使用者を制限したとしても、有効なシステムとして使用に耐え得るためには、時間的、 空間的に大きな広がりを持つ必要がある。しかし、1人の利用者にとっては、その時間 的、空間的な広がりの一部が自分の全世界であり、たまたま、その部分が欠如していた 場合には使用に耐えないものとなる。

③ データの信頼性

データの正しさはすべてのスタートである。誤データによる影響は大であり、単にデ

- タの利用者のみならず、利用の結果生起される諸々の行動にも影響を及ぼすことになる。

(2) データ処理機能への要求

データそのものが満足できるものであったとしても、データそのものを支え、データと利用者とのインターフェースとなるデータ処理機能が不十分である場合には、これまた使用に耐えないものとなる。次に、データ処理機能への要求を明らかにする。

① 応答の迅速性

応答時間は問題の性質によって異なるが、一般にはなるべく速いととが望まれる。特に、計画立案のような局面では、立案者の思考過程に沿って、思考の速度に追随して、 応答できる必要がある。

② 操作の容易性

データの利用者が直接、システムへアクセスすることを想定した場合、操作の容易性は重要なポイントである。コマンドの容易さ、メッセージの平易さ、ガイダンス機能などがこれにあたる。さらに、利用者のレベルに応じた応答方法がとれることなども必要である。

③ 応答の適確性

応答内容が、利用者の意図するものと一致し、もれもノイズもなるべく少ないことが 望ましいことはいうまでもない。しかし、もれとノイズは相反する概念であり、どちら を重視するかは状況によって異なる。

④ データの加工性

データはそのまま使用されることもあるが、簡単な加工を施す必要がある場合も多い。 また、加工が可能であるということは、データを原データの形で蓄積しておいても多様 に利用できるということであり、システムの可能性を大きくすることになる。加工の程 度には種々あるが、四則演算、比率、簡単な統計計算などが最低限度必要であろう。

⑤ 拡張性

多様化したニーズに対応するためには、データは、常に拡張が容易にできることが必要である。すなわち情報の追加が容易に行なえ、予測しえない事態に対処できること。 また、拡張が、頻繁に起る場合は、個々のファイルの独立化(分散化)が必要となり、 その場合には、データファイル間のリンケージが大きな問題になる。

⑥ システムの信頼性

データ利用者が多くなると、誤操作が行なわれる確率が高くなる。誤操作ができる限り起りえないような、またもし、誤操作が行なわれても、他の利用者にその影響を及ぼさないようなシステムにしておく必要がある。また、いくら高度なシステムであっても、ひんぱんにトラブルが起るものでは、すぐに利用されなくなる。システムとして極めて安定していなければならない。

多様なデータニーズに応えるためには多種のデータを蓄積する必要があり、そのデータの提供者に対しては、相応の機密保証が必要となる。

3.2 データニーズの実現の方向

データニーズはこのように極めて多岐に渡っており、中には相矛盾したものもある。そこで、このようなデータニーズを分析し、いかにすればこれらを実現することが可能かを次に検討する。

多種類の幅広い情報を網羅して蓄積すること(網羅性)と、検索スピードを速くするということ(応答の迅速性)とは、相反する条件である。すなわち、画一的に収集された大規模ファイルを、一元的に検索しようとすることは、膨大な時間がかかり、特に、多数の端末から同時に行なえば、計算機のCPUがロックし、検索不可能になる。

これを解決する方法としては、大規模なファイルにすべての情報を集めないで、小規模な、 検索が容易なデータファイルをいくつか並行して持ち、各データファイル毎に目的に応じた データを蓄積すれば、可能となる。また、多種類の幅広い情報を網羅(網羅性)し、かつ検 索スピードを速くすること(応答の迅速性)と、データおよびシステムの信頼性を上げると いうこと(信頼性)とを、同時に充たすことも、非常に難しい条件である。特に大規模に汎 用化し収集されたファイルにおいて、その条件を課すことはほとんど不可能に近いと思われ る。しかし、目的に応じたデータ単位にファイルを構成し、その小規模なデータファイルご とに、データを収集し、それに基づいてシステムを構成すれば少なくとも、そこに関する限 りシステムはクローズドになるわけで、システムの信頼性、データの信頼性も向上する。

したがって、ことでも大規模なファイルをもつよりは、小規模ファイルを多数もつことの 優位性が提唱される。

多種類の幅広いデータを維持する(網羅性)ためには、たえず、データファイルを拡張していく必要がある(拡張性)。しかし、大規模を集中ファイルでは、更新、追加の手間が膨大になり、その維持、管理だけで大変なコストになる。目的に応じた小規模なファイル群を

多数もては、データファイルをメイテナンスする手間はほとんどなく、新しい目的に応じて その都度追加し、既存のデータファイル群とのリンケンジだけを考えれば良い。その意味で、 大規模ファイルよりも、小規模ファイル群のメリットが明らかになろう。

以上の点から明らかなように今後のデータファイルの方向に関しては、大規模に集中した ものから、小規模に分散したデータファイル群に移行していくことが必要である。

これを簡単に表現すると、

となる。

このことは、結局個人が自由に使用できるファイル(プライベートファイル)を持つことを、示唆している。今後は、このような個人ファイル化が進行するものと思われる。また、それに伴い、小規模ファイル間のリンケージが大きな問題となるものと考えられる。

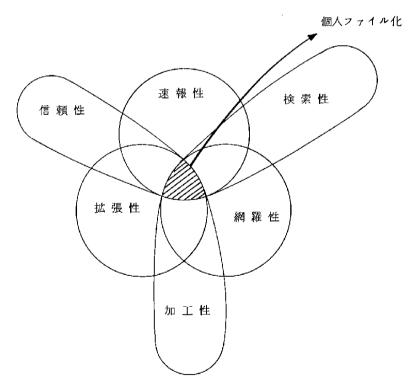


図 2 - 3 データニーズの種類と個人ファイル

第4章 データ利用にみられる矛盾

パイロットシステム:System - Xを通じてのデータニーズからみたデータ利用の特性は以上のとおりである。さて、このようなデータ利用の特性を、データマネージメント技術としては、どう解決するかを次に検討するわけであるが、その前に、我々がケーススタディにおいてしばしば感じられた、ユーザーのデータ利用における問題点をまず述べておく。

企業情報に関する情報システムの開発に対するニーズは、極めて高い。しかし、現実にシステムを開発し、ユーザーのニーズを十分に充たすことは、極めて困難であるといえる。「企業総覧」、「企業要覧」、あるいは「会社レコード」などユーザーのニーズに、既にある程度答えているものがあり、情報システムが、こうした出版物が充たしえなかったニーズにも答えるということは、極めて難しい。この理由の1つに、単にシステムそのものの問題ではなく、ユーザーがシステムにアプローチする態度の問題がある。すなわち、ユーザーのシステムに対する態度が改められなければ、ユーザーのニーズは充たされないという面がある。

ユーザーの問題としては、次のようなものがあげられる。

- (1) データに関する認識の誤解
 - i) 誰にでも手に入るデータは、特殊なデータではなく、極めて一般的なデータである。 情報システムも、もしユーザーからの協力がなければ、一般的なデータのみしか提供することができない。
 - ii) ある状況を把握するために必要とするデータは、量が多ければ多いほど良いとはいえない。情報システムにも、技術的、物理的限界が存在し、ユーザーとシステムとがなんらかの意味で合意し、データ範囲を設定せざるを得ない。
- (2) 情報システムとの対話の欠除

システムとのコミュニケーションが少なければ、システムから得る情報の量は多くはな らない。

今、ユーザーが企業に関するある情報を入手しようとした場合、彼のプロセスは、次のようなものであろう。

- i) 普段見ることのある出版物(たとえば、「会社四季報」)で調べる
- ii) もし、見つからなければ、近くの親しい人に聞く
- iii)もし、その人がわからなければ、普段よく行く資料室、図書館、あるいは本屋などに 行き調べる

|V) もし、それでもわからなければ、馴染がないが、企業の情報に詳しい機関へ照会する。もちろん、このプロセスは、具体的な行動となると人により様々に異なる。ただ、ここで重要なことは、「会社四季報」、「親しい人」、あるいは「資料室」など普段からコミュニケーションがあるところを糸口にして、情報を得よりとすることである。ユーザーと情報源とのコミュニケーションがその情報源を使用するかどうかの大きなわかれみちとなる。新しい情報源である情報システムが利用されるかどうかは、ユーザーとこの情報システムとコミュニケーションがうまく行なわれるかどうか、にかかっていると言える。一般的に、情報システムの能力は、情報システムそのものの能力、すなわち名目的なものについてのみ議論されているが、実質的な能力、すなわちユーザーと情報システムとのコミュニケーションをも考慮して議論する必要がある。ユーザーの想像力によっては、名目的な能力をはるかに越えた実質的な能力を、情報システムから引出すことができる。優れた情報システムであっても、ユーザーがそれを使いこなす能力がなければ、その価値は無となる。

(3) システムに対する過大な期待

人間が行なっていたすべてを、あるいは人間でもできないことをシステムに期待することは、そもそも誤りである。ユーザーが自らの思考過程を分析し、情報システムとりまく機能調整しなければ、ユーザー自身のニーズは充たされないであろう。

今、たとえば、「A社は優良企業かどうか」という判断を下さなければならないユーザーがいたとする。この時、ユーザーの作業のプロセスは次のとおりであろう。

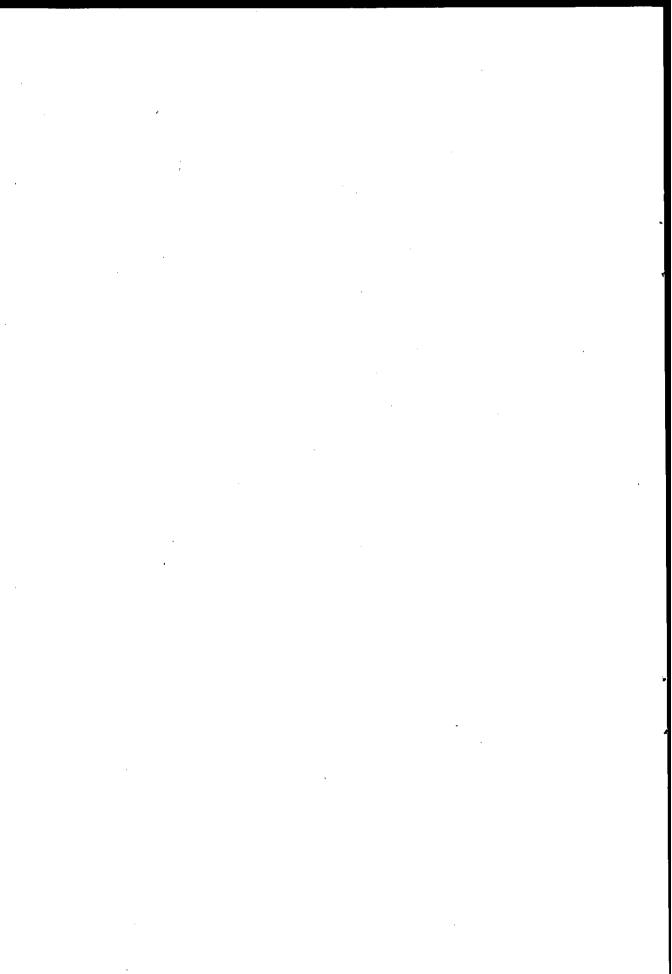
- i A社の概要を調べる
- ii) 経営者の質を調べる
- iii) 財務データを10期程度調べ、かつ同業で同程度の規模の企業の財務データと比較する
- jy) 製品の品目別構成、輸出比率などを調べる
- V) 最近の経営方針について主な記事を調べる

このようなプロセスを行ないながら、相対的基準を考え、A社の体質を把握しようと努力する。

さて、このようなプロセスをすべて情報システムに内蔵することは極めて困難である。 ユーザーの思考過程に沿って展開される情報システムを設計することは、可能ではあるが、 そのステップを明確化するのは、ユーザーである。ユーザーが自らの思考過程を分析しないで、すべてを情報システムにまかせ、コンピューターの前にすわればびたりとあたると いうことを期待するのは、しょせん無理なことである。

以上述べたことは、ユーザーが自発的に情報システムを利用することの重要性である。「使いこなす」ことができればレベルの高い情報システムは、十分な威力を発揮するであろう。

第3部 データとデータ・マネージメント技術



第1章 ファイル構造と処理システム

第2部では、企業情報に関するバイロット情報システムによるケーススタディから、いくつかのデータベース・システムへの要求事項をまとめた。それらの要求は、ごくまれなケースを除いては、ほとんどのデータベースにあてはまるものである。これらの要求を再び掲げてみると、次のとおりである。

データへの要求

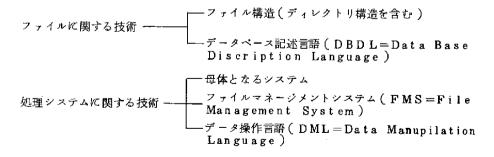
- ① データの最新性
- ② データの網羅性
- ③ データの信頼性

情報システムへの要求

- ④ 応答の迅速性
- ⑤ 操作の容易性
- ⑥ 応答の適確性
- ⑦ データの加工性
- ⑧ システムの拡張性
- ⑨ システムの信頼性

ここでは、これらの要求項目が、データ・マネージメント技術に対してどのような課題を与えるか、そしてその課題を如何にして達成するかを検討する(なお、要求がたとえデータへの要求であっても、それは間接的にはデータ・マネージメント技術への要求につながるということを注意しておく必要がある)。

データ・マネージメント技術は、大別すると、ファイル構造に関する技術と、処理システム に関する技術に分けて考えることができるが、さらにこれを細分すると、以下のようになる。



さて、まず要求項目ごとに検討する。

(1) データの最新性とデータ・マネージメント技術

常に最新のデータを維持するためには、UP DATEのしやすさが重要な要素となる。そのためには、なるべく情報発生源に近い所からUP DATEできることが必要である。機能としては、File・Editor 的な機能が必要となる。しかし、UP DATEのしやすさはデータの破壊されやすさにもつながるので、システム面から十分なガードを考慮してゆかねばならない。

(2) データの網羅性とデータ・マネージメント技術

データを網羅的に含むことは、システムにとっては、非常に大きな負担となる。有効なデータベースを作るためにはこの網羅性ということは重要な要素であり、無視するわけにはゆかない。網羅性は、単に項目(ITEM)が多いということだけではなく、時系列的なデータも考慮に入れなければならない。したがって、ファイル構造に、かなりの工夫が必要であるとともに、システム全体としても、多角的な見地からの検討が必要である。

(3) データの信頼性とデータ・マネージメント技術

ソースデータの信頼性をシステムとしてチェックすることは、一般的にみて非常に困難である。本当の意味の妥当性チェックは、ユーザ側のアプリケーションにまかさざるを得ない。システムとしてサポートし得る機能は、異常データ等に関して、ある程度のチェックを行なりもの(データ入力時あるいはデータアクセス時)程度ではないかと考えられる。

(4) 応答の迅速性とデータ・マネージメント技術

大部分のユーザに、満足なターンアラウンドを保証するためには、システムをTSSベースで動かしたりえで、さらに良好なレスポンスタイムを確保しなければならない。そのためには、ファイル構造、データ・マネージメント技術とも、かなりの工夫が必要であり、ユーザーの習性に応じたアクセス確率を考慮した設計が要求される。

(5) 操作の容易性とデータ・マネージメント技術

これは主として、データ操作言語の機能に関連するものであり、データベース検索用として簡単な言語あるいはコマンド・システムでサポートする必要がある。

(6) 応答の適確性とデータ・マネージメント技術

必要なデータを取り出すことに関して最も問題となるのは"効率"である。定型的に使用 されるデータに関しては、手続きの省略、あるいはパターン化(いわゆるカタログド・プロ シーデュア的な機能)が可能となる。非定型的に使用されるデータに関しては、アクセス手 続きの明確化がはかられていることが要求される。いずれにせよ、ユーザーはファイルの論理的構造のみを意識すれば、利用できるようにしておくことが重要であり、いわゆるデータの独立性がポイントとなる。

(7) データの加工性とデータ・マネージメント技術

これは、主としてデータ操作言語(DML)に関係してくる問題である。一般的に、DMLは、目的向き言語の方向を指向する独立言語(Contained Language)方式と、手続き型言語を目指す親言語(Host Language)方式があるが、高度なオペレーションになるほど「こうしたい」という特定の要求を満たす必要度が高まり、このためには、

Cobol, PL/1, Fortran などの高級言語を親言語とする、親言語方式をとるのが 適切であると思われる。

さらに高度な要求として、情報の加工を行なっていく過程を見ることができるようにしたい(1種のデバッギング・モード)というような要望もあるが、これらを実現するためにも、 親言語方式が有効であろう。

(8) システムの拡張性とデータ・マネージメント技術

拡張性は、データベースが世の中の変化に対して柔軟に対応していけるようにすることを要求するものであり、データ・ベースの生命力という見地から非常に重要となる。

ファイルの内容の変化としては、アイテムの追加、併合、分割などの小規模変更以外に、ファイルの構造を変えるような大規模な変更が考えられる。企業情報システムのように、変更の激しいシステムにとって、データ構造がたびたび変更され変更の都度、システム・ジェネレーションを必要とするということになれば、かなり致命的であるといわねばならない。

とれらの変更を簡単に行なえるようにすることは、主として、データベース記述言語(DBDL)の機能に左右される。また、ファイル構造の変更のアプリケーション・プログラムに対する影響をできるかぎり小さくする(いわゆる独立性を保つ)ことは、ファイル・マネージメント・システムの重要な役割である。

(9) システムの信頼性とデータ・マネージメント技術

システムの信頼性で問題となるのは、秘密保護対策、障害対策、誤操作防止対策の3つで あると考えられるが、いずれも、故意あるいは偶発的な事故から、データを保護することが 主眼となる。

秘密保護対策としては、従来からTSSに関して数多く論じられてきているところである。 したがってここでは、特に詳細に述べるつもりはないが、端末機の Identification、 個人識別(磁気カード等)、パスタード等の技術を組み合せて用いることが考えられる。 障害対策、データの保護についても、一般のTSSとほぼ同等の機能があれば十分と考 えられるが、特に重要なファイルの保証については、十分に配慮する必要があるであろう。 以上に述べた要求事項と、システムの構造との関係を整理すると図2-4のようになる。

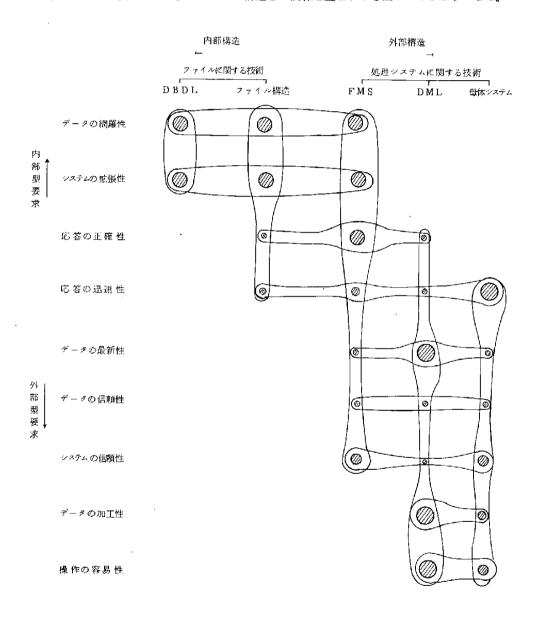


図2-4 外部要求とシステム構造との関係

第2章 データ・マネージメント技術への課題

図2-4によって、システムの構造のそれぞれの部分に対する要求が明らかになったので、 これらの解決策について検討する。

(1) 母体となるシステムの課題

母体となるシステムに対する要求は、迅速性と信頼性に関するものが主である。現在開発 されているTSSのうち、高度なものでは、すでにかなりの部分が実現されている。

特に、データベースの母体となるシステムに対しては、さらに高度な秘密保護機能を備えることが望ましい。

(2) データ操作言語の課題

データ操作言語に関しては、大別して以下の3つの要求がある。

- ① ファイルの内容を迅速、適確に変更することができる File Editor 的機能を有すること
- ② Non-Programmer でも手軽に利用できるように、簡単な検索言語を備えている こと
- ③ データに対して、数値演算、論理演算等の加工が行ないうるとともに、デバッギング・ ユーティリティも備えた高度な言語を有すること

しかし、以上3つの要求を同時に満たす言語体系を開発することは現実的ではないし、また可能であったとしても、効率的なものにはなり得ないと思われる。むしろ、それぞれの機能を要求する層を分離して扱い、外部仕様的には独立の体系と考えた方が良いであろう。このような考え方から、DMLの体系として整理すると以下のようになる。

- ① 一般のTSSで備えられていると同程度のFile Editor 機能を、コマンド・システムとして用意する。ただし、この場合、ファイル破壊に対して十分なガード機能が必要である
- ② 検索を主体とした機能を、コマンド・システムとして用意する
- ③ データの高度な加工を可能たらしめるよう、高級言語を親言語とするデータ操作言語を 用意する

このような3種類の体系を用意することによって、多方面からの要求に効率よく応えられ

るものと思われる。

(3) ファイル・マネージメント・システムの課題

図2-4からも明らかなように、ファイル・マネージメント・システムには、非常に多彩である一方、矛盾する要求が出されている。その中から主なものを列挙すると以下のように整理できる

- ① ファイルの拡張あるいは変更によって、アプリケーションに影響を与えないよう、独立 性を保証すること
- ② 多数のデータから、ユーザーの必要とするものを効率的に取り出せるような機能を有するとと
- ③ 障害対策、秘密保護に関して十分考慮がはらわれていること

データベースにおけるデータの独立性については、すでに多くの議論がなされている。具体的なテクニックとしては、ファイル・ディレクトリーの構造、データリンクの手法、ロジカルデータとフィジカルデータの対応づけ(マッピング)のタイミング等について種々の研究がなされている。しかしながら、ファイル・マネージメント・システムの柔軟性と効率とは、本来、矛盾する性質のものである。

データの独立性を重視すればするほど、ファイル・ディレクトリーに対するアクセスが増えることは避けられない。また、効率を最高度に発揮するためには、ファイルの性質およびユーザーの習性を一定の条件におさえたうえで最適化をはかるのが常套手段であるが、システムが間断なく変化してゆくことを前提とすると、最適化ははかりにくくなる。

これらの困難を解決するためには、一般的に言って一回の処理でアクセスするデータの種類、量が限定されていると考えられ、このためユーザー側にある程度の負担をがけることによって独立性と効率のバランスを保つ方向を検討する必要がある。

(4) ファイル構造およびDBDLの課題

ファイル構造にとって、もっとも大きな課題は、拡張、変更に対して、どのようにフレキシピクティを保ちりるかということである。本質的な大改造はともかくとして、ITEMの追加等に対して毎回、システム・ジェネレーションが伴うようでは現実のシステムとしては使用にたえない。しかし、設計上の問題としてはファイル構造の中に冗長性を組み込んでおくことは、効率に対して著しく影響を与え、またフォーマット上の制約も大きい。

このようにファイルのフレキシピリティに関しては、ある程度ユーザーの負担に帰さないと解決できない問題があるのではないかと思われる。また、ファイル構造の変更を部分的にはユーザー自身が行なえるように、DBDLのサブセットをリモート・ユーザーに解放することも考える必要がある。

第3章 データ・マネージメント・システム フレキシビリティに関する試み

図2-4でも明確なとおり、特にシステムの内部構造に対しては、網羅性と拡張性を備えることが非常に重要な課題となっている。この網羅性と拡張性というのは、実は非常に似かよった性質を持つものであり、データベースに対する要求をある時点で固定した場合は、網羅性が表面に現われ、将来に対してそれを保証する場合には、拡張性が表面に現われると考えることができる。この2つの要求が、データ・マネージメント・システムのフレキシピリティに関する要求の中心をなすものである。

実際にデータベースが有効に機能するためには、システムが間断なく変化する現実に即応していける能力を備えていることが要求される。

3-1 プライベートファイル

従来考えられていたデータベースの思想は、どちらかというと統合を志したものであり、 複雑にからみあうデータを整然としたシステムにまとめあげることに主眼がおかれている。 そのために、データベース・アドミニストレータ(Data Base Administrator) などの機能が提案されてきている。膨大なデータベースの整合性を維持するために管理機能 を強化するという発想は当然のものである。しかし、いくつかのシステムの例を参考にする とデータベースの有効性が問題となるのは、変化する要求に応えられないシステムの官僚化、 あるいは、膨大なシステムを一元管理しようとするところから生ずる管理能力のオーバーと いった現象である。その面から見ると、従来考えられてきたような統合のイメージは、あま りにも不遜な試みではないかという疑念が生じる。

特に、今回のケーススタディで選んだ企業情報に関していえば、外部条件の変化によって、 ある時は海外投資額が問題になり、ある時は不動産の保有量が問題になり、またある時は電 力消費量が問題になるといったように、要求項目の内容も目まぐるしく変化している。これ らの要素を事前にすべて用意しておくことは全く不可能であり、ある程度事態が明確になっ た時点で新らしいデータを追加していかざるを得ない。また、このような要求は非常に緊急 性を要する場合が多いので、事態の変化に迅速にフォローすることが可能でなければならない。

さらに、企業情報には、有価証券報告書ペースのデータのように全くオープンになっているデータの他に、官庁あるいは企業が独自に持っていてかなり機密性の高いデータもあり、 完全な機密保護がなされていないかぎりデータペースの中には入れられないといった性質の データがかなり存在する。

このような問題の解決策として、新たにブライベートファイルという概念が導入される。 プライベートファイルについては、第2部においてもニーズ分析の結果からもそれの必要性 が提案されているが、データベース・マネージメント技術のサイドからもそれが新ためて強 調される。

データベース・マネージメント技術から考えるとプライベートファイルは、データベース の中核となるメインファイルに対置されるべき性質のものであり、以下のようなものが対象 となる。

- ① 要望の変化によって新たに必要となってきたデータを収納するいわゆる拡張ファイル
- ② 高度な機密情報を格納するファイル
- ③ ごく一部のユーザーしか関係のない特異なデータを格納するファイル
- ④ 有用ではあるが必ずしもオーソライズしえないデータを格納するファイル

3-2 プライベートファイルの構造

プライベートファイルを含んだファイル構造は種々のタイプのものを考えることができるが、一般のトリー構造のファイルで考えた場合には、あるセグメントに対応する部分をプライベートファイルとしりると考えればよい。

たとえば、企業情報システムの場合図3-1のような構造が考えられる。

図3-1はプライベートファイルを含むファイル構造の1例であるが、この場合には、会社コードをマスターインデックスとしてメインファイルとプライベートファイルが リン クされている。例えば、「公害防止設備投資額」と「収益性指標」との関連性を、会社コードのもとに調べることが可能となる。

このような構造をとることのメリットは、

① プライベートファイルの部分は、メインファイルに何ら影響を与えることなく、後から システムに追加することが可能である。

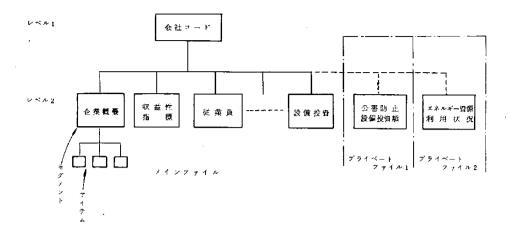


図3-1 プライベートファイルの構造

- ② ブライベートファイルは、必要な人にのみ公開することが可能であり、また独立したファイルであるため、機密保護に完全を期し得る。
- ③ 正規のかたちでシステムに組み込み得ないデータでも、試験的にプライベートファイル として組み込み、各種のテストを行なうことが可能である。

3-3 プライベートファイルの展開

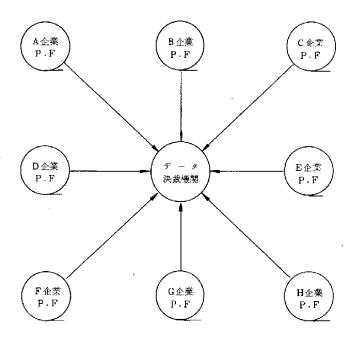
以上述べたように、プライベートファイルはデータベースの拡張性を具現するために考え出された概念であるが、将来の展望として、データベース自体がプライベートファイルの集合から成り、システムとしては最低の規約のみを定めておけばよい、といった形態も考えられる。その場合、データベースは全体としては統合されたシステムではあるが、個々には独立のファイルからなり、各ユーザーはお互の契約のもとに他人のファイルを利用しあうことになる。また、あるシステムではかなり権威のあるパブリックファイルを中核として、そのまわりにいくつかのプライベートファイルが存在する形態も考えられ、データベースの周面は大きな広がりをもつのではないから考えられる。

さらに、ネットワークで結ばれたデータバンクを展望した場合には、当然ファイル間のダイナミックな結合を考える必要があり、その際にはプライベートファイルの概念は必ずや有効に機能するものと期待される。

第4章 企業情報システムの開発の試み —— System – X からSystem – X X へ ——

4-1 企業情報システムにおけるデータ流通機構

ユーザーとしての要請に対応できるのは、基本としてブライベートファイル、パーソナルユースであり、プライベートファイルの一部を開放してパブリックファイルとすることであるといえる。情報システムとユーザーが分業にならない体制を、企業情報システムに当てはめてみると、下図のような考え方になる。



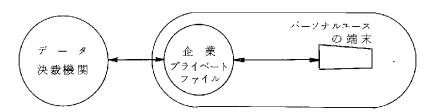
P.F : プライベートファイル

図3-2 データ流通機構

各企業は自企業の様々なデータをブライベートファイルとしてもっている。そのデータの一部は公開して決裁機関へ送る。これは有価証券報告書を大蔵省、証券局へ提出することと本質的には変らない。一方、決裁機関では、そのデータをブールしておき、加盟他企業の要請に応じて、そのデータを転送する。あるいは、直接加盟企業間のチャンネルをつないでデータを交換させることもできる。基本的には、情報のネット・ワークを作るのであるが、企

業同志が直接ネット・ワークを作っていくのは難しいため、データのやりとりを"決載"する機関を作り、データ流通機構の中心におく。この機構に加盟している企業は、データのインブットを一部受持つことになるが、その負担は少ない。データインブットが分散されるため、データの更新は短時間に行なわれる。コスト面から考えても、あらゆるコストが分散され加盟企業は、少額の負担でデータを得ることができる。

データ決裁機関 企業プライベートファイルを通じて入ってきたデータは、パーソナル ユースの端末によって使われる。



企業のプライベートファイルには、パーソナルユースの端末に対してプライベートな部分を与え、あるセクションの端末を使用する個人、または少数の一群が、自己の業務に直結したファイルを持つことができるようにしておけばなおよい。このファイルの中に、たとえば「秘書部門」であれば、取引先の役員に関するデータなどを入れておくことができる。

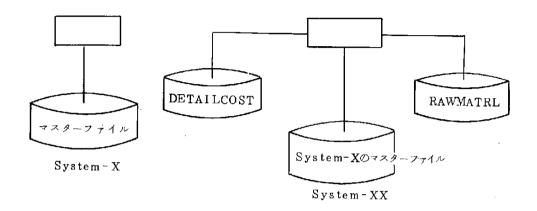
このようなシステムが設計されて、データの流通がスムーズに行なわれるようになれば、 ユーザーサイドからの要請に、ほど対応できることになるであろう。そのためには、ハード ウェアの問題も解決しなければならないが、それ以上に、社会制度としてのデータ流通機構 を考えておく必要がある。

4-2 企業情報システム: System-XX

プライベートファイルの機能のシミュレーションを行なりために、企業情報システム:
System - XXを開発した。System - XXは、 第 2 部の 1 章で述べたパイロットシステム: System - Xを基本として、プライベートファイルのオープン、およびマスターファイルとの結合をDEFINE コマンドにより、きわめて簡単に行なえるよりに設計されている。

System - XX では、バイロットシステムのマスターファイルとプライベートファイル
: DETAILCOST (製造原価明細)、RAWMATRL (原材料使用・購入)、 および
INVESTMENT (設備投資)とを企業コードを共通のキーとして結合して検索すること

が可能である。



⊠3-3 System-X & System-XX

プライベートファイルを利用する資格のある利用者は、新しいコマンド

DEFINE password, private file により、プライベートファイルとマスターファイルを結合して、全く単一のデータベースのように利用することができる。

System-XX のデータは、以下のように構成されている。

ファイル	デ ー タ	展 性	パスワード
System-Xマスターファイル	企業情報一般	マスター	なし
DETAILCOST	製造原価明細	プライベート	SES, AMI
RAWMATRL	原材料	プライベート	ABRAKAD
INVESTMENT	設備 投資	プライベート	JUGEM

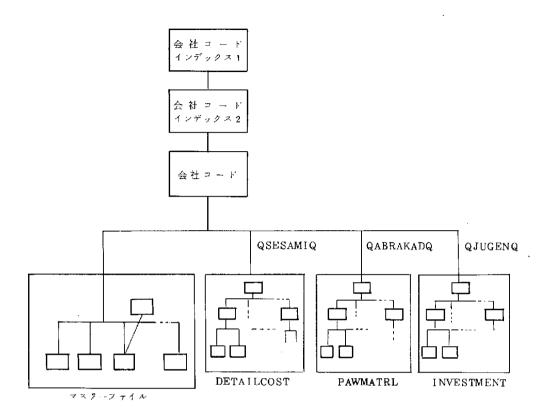


図3-4 System-XXのデータ構造

System-XXにより、以下の問題に対応した検索を行なった。

- (1) 電力費の製造原価に占める比率が高い企業の業種名、売上原価、および売上額等を知り たい
- (2) 原材料に原油、あるいは重油を使用している企業の総生産額、社内留保額、引当金、および特別償却準備金等を分析し、原油値上げに対する財務的耐久力を把握したい
- (3) 同上の企業を、設備投資面からも分析したい
- (4) 同上企業の海外投資、海外法人等を把握したい
- (5) 電機産業の設備投資規模と売り上げ規模との和関表を作りたい。 以上を具体的に検索した結果を以下に示す。

[例 1]

```
サブコマンド ハ DEFINE SESAKI, DETAILCOST プライベートファイル製造原価明細
                                      をマスターファイルと結合せよ
サブコマンド ハ
           SELECT G30032-4511 GT 0
F01 - 1202
                                      あらかじめ電力を使用する企
サプコマンド ハ
           SELECTC G29022-4511 GT 0
F02 - 1203
                                      業を検索せよ
サブコマンド ハ
          FILE F02
                     前に絞ったファイル F02 から検索することを指示
F02 - 120 =
           SELECT G30032-4511
サプコマンド ハ
                      /G29022~4511 GE0.04
                                           4 5年下期の電力費-
ES04 パラメータ エラー (05)
                                           -製造原価率 4%以
                                           上の企業を検索せよ
サプコマンド ハ
           SELECT G30032-4511
                       /G29022-4511 GE0.04
F03 - 13
サブコマンド ハ DISPLAY G01061, G29021-451,
                                        業種、売り上げ原価をプ
                          G29021~4511
                                         リントせよ
= * > ////
  GYOSHU
  UR I AGEGENKA
           451
                     1,25 1,0 0 0,0 0 0
  URIAGEGENKA
                     1,25 1,00 0,000
           4511
サブコマンド ハ SELECT G30032~4511
                                      5 6年下期の電力費-製造原・
F04 ~ 23
                       /G29022-4511 GE0.03 価率 3 %以上の企業
                                           を検索せよ
サプコマンド ハ DISPLAY G01061, G29011-451,-4511
                                    業種、売上高をプリントせよ
= # y ////
  GYOSHU
  URIAGEGENKA
                     1,598,000,000
           451
  URIAGEGENKA
                     1.59 8.0 0 0.0 0 0
           4511
GYOSHU
                     デンキキキ
  URIAGEDAKA
           451
                    1 5,0 1 0,0 0 0,0 0 0
  URIAGEDAKA
           4511
                    1 6,39 4,0 0 0,0 0 0
```

```
サプコマンド ハ
                                  検索対象を全企業に拡大
               FILE *
   マスタ フアイル
               DEFINE ABRAKAD, RAWMATRL プライベートファイル原材料をマスターファイルと結合せよ
SELECT G0901 EQ "ゲンユ" AND SHIHONKIN GE
   サプコマンド ハ
   サブコマンド ハ
   1000M
   ガイトウズル カイシャ ガ アリマセン 原油を使用し、資本金規模10億円以上の企業を検索
   サブコマンド ハ SELECT G0901 EQ "ゲンユ"
ガイトウスル カイシャ ガ アリマセン
               SELECT G0901 EQ 『ジュウュ』 重油を使用している企業を検索せよ
   サブコマンド・ハ
   F05-
          3 ⊐
   サブコマンド ハ
               SELECTC SHIHONKIN GE 100M
          3 ⊐
                                   さらに、資本金が10億円以上の企業を検索せよ
   F06-
   サプコマンド ハ
               DISPLAY G01061, G0903-4511, G0904-4511,
                 G0501-4511, G29134-4511
業種、原料購入、原料使用、総生産額、社内留保額をプリントせよ
   [222] ギョギョウ
      GYOSHU
CENRYOME I
                              スイサン
                             アキカン
        GENRYOKONYU
                                  1,4 27,3 95
                  4511
      GENRYOME I
GENRYOKONYU
                             ジュウユ
                  4511
                                     89,808 KL
      SOSEISAN
                             3 3,5 6 7,0 0 0,0 0 0
                  4511
       SHANA I RYUUHOGAKU
   シュツリョク オ ツヅケマス カ
                          YES
   ニ ホンググ GYOSHU
GENRYOME I
                              スイサン
                             ジュウユ
        GENRYOKONYU
                  4511
                                   151,028 KL
      GENRYOME I
GENRYOKONYU
                             ワイヤーロース
                  4511
                                      1.1 6 2 · MT
      GENRYOME I
        GENRYOKONYU
                                    518,714 KG
                  4511
      GENRYOME I
                             ギョモウ
        GENRYOKONYU
                                    424,619 KG
                  4511
   サプコマンド ハ DISPLAY G27041-4511, G27044-4511
引当金、特別償却準備金をプリントせよ
8773 ギョギョウ
      HIKIATEKIN
                  4511
                                9 2 7,0 0 0,0 0 0
      TOKUSHOKYAKUJUNB IKIN
                  4511
                                          0
グスイサン
      HIKIATEKIN
      TOKUSHOKYAKUJUNB IKIN
4 51 1 2,5 0 0,0 0 0,0 0 0
```

〔例 3〕

サブコマンド ハ DEFINE ABRAKAD, RAWMATRL ブライベートファイル原材料をマスターファイルに結合せよ

サブコマンド ハ DEFINE JUGEM, INVESTNENY

EN03 パスワートファイル ガ ミツカリマセン

サプコマンド ハ DEFINE JUGEM, INVESTMENT かっ

プライベートファイル設備投資 をマスターファイルに結合せよ

サブコマンド ハ SELECT キー ハ G0901 アタイ ハ 『ゲンユ』 QR 『ナフサ』 QR 『ジュウユ』 キー ハ / F07- 3コ

原料に原油、ナフサ、重油を使 用する企業を検索せよ

サプコマンド ハ DISPLAY G0901

主な使用原材料をプリントせよ

ギョギョウ

 GENRYOME I
 アキカン

 GENRYOME I
 ジュウユ

 GENRYOME I
 カセントワイン ロープ

 GENRYOME I
 ワイヤーロープ

 GENRYOME I
 ギョモウ

 GENRYOME I
 ショクエン

 GENRYOME I
 ダンボールケース

///スイサン

 GENRYOME I
 ジュウユ

 GENRYOME I
 ワイヤーロープ

 GENRYOME I
 ロープ

 GENRYOME I
 ギョモウ

 GENRYOME I
 シオ

サブコマンド ハ SELECTC G2802 GE 1000M AND G0501 GE 1000M F08- 1コ 資本金が10億円以上、総生産額が10億円以上の企業を検索せよ

サプコマンド ハ DISPLAY G01061,G25011~4511,G25012~4511, G25013~4511 業種、設備資金調達額、株式調査額 社債調達額をプリントせよ

2////セイサクショ

GYOSHU デンキキキ SETSUBISHIKINCHOTATSUGAKU

4511 XXXXXXXXX KABUSHIK ICHOTAT SUGAKU

4 5 1 1 XXXXXXXXXX

SHA SA I CHOTAT SUGAKU

4 5 1 1 XXXXXXXXXX

〔例 4〕

サプコマンド ハ DEFINE ABRKAD, RAWMA	TRL プライベートファイル原材料をマ スターファイルに結合せよ)
キー ハ GENRYOMEI アタイ ハ 『ゲンユ』 QR 『ナフサ』 QR 『ジュウユ』 キー ハ G2802 アタイ ハ GE 10000M	原料に原油または、ナフサまたは 重油を使用、資本金100億円以 上の企業を検索せよ
キー ハ / F09- 2コ	
サプコマンド ハ DISPLAY G13011,G1301 海外投資残高、海外直接割	4,G13041 事業投資残高、現地法人数をプリントせよ
[[///]] セイサクショ	
TOSHIZAN	0
CHOKUSETSUTOSHIZAN	0
GENCH I HO J I NSU	0
<u>//////</u> , スイサン	
TOSHIZAN	0
CHOKUSET SUTOSHI ZAN	0
GENCH I HO J I NSU	U
サプコマンド ハ DISPLAY GENCHIHOJINM	IEI 現地法人名をプリントせよ
₹ ////////////////////////////////////	
GENCHIHOJINMEI -	
GENCHIHOJINMEI ——	
GENCHIHOJINMEI	·
GENCHIHOJINMEI	
GENCHIHOJINME I	
GENCHIHOJINMEI	
GENCHIHOJINMEI GENCHIHOJINMEI	
GENCHIHOJINMEI GENCHIHOJINMEI	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
GENCHIHOJ INME I	
Quitoriano i impi	
<u>マフ//7/</u> スイサン	•
ODANSKI TIKO I TABITA I	

- 50 -

GENCHIHOJINMEI データ ガ ミツカリマセン

```
DEFINE JUGEM, INVESTMENT プライベートファイル設備投資をマ
SELECT GYUSHUKODO EQ 1コ スターファイルと結合せよ
業種コード=15(電機)を検索せよ
TABLE G0301BETWEEN 2500M, 5000M, 7500M, 10000M, 12500M
    サブコマンド ハ DEFINE JUGEM, INVESTMENT
サブコマンド ハ SELECT GYUSHUKODO EQ 1コ
PTO 4 パラメータ エラー (01)
サプコマンド ハ TABLE G0 301 BETWEEN 2500M, 5000M, 7500M, 10000M
12500M / G10011 BETWEEN 1000M, 2000M, 3000M, 4000M, 5000M, 6000M
SOUR I AGE 総売り上げと投資額累計の頻度分布表を作成せよ
                                                                                 2500M
                                                                                5000M
                                          2500M
                                          5000M
                                                                                7500M
                                          7500M
                                                                              10000M
                                        10000M
                                                                               12500M
                                        12500M
                                                                                1000M
                                                                                2000M
                                          1000M
                                          2000M
                                                                                3000M
                                          3000M
                                                                                4000M
                                          4000M
5000M
                                                                                5000M
                                                                                 6000M
                                          6000M
                                                        Y
                                                                                7
                          Y
                              2
                                    Y
                                              Y
                                                            5
N
                                                                  Y
                                                                      6
                                                                            Y
                                                  4
        1
2
                  3 6
                              ō
                                                  ó
                                                                                0
    XXXXXX
                                        n
                                                                       O
                  27
                              2
                                        4
                                                  1
                                                            0
                                                                       0
                                                                                 Û
        3
                  19
                              3
                                        2
                                                  0
                                                            0
                                                                       0
                                                                                 0
        4
                    6
                                        Û
                                                                                0
                                                            ብ
                              1
                                                  1
                                                                       n
        5
                    3
                              1
                                        1
                                                  1
                                                            0
                                                                       0
                                                                                Û
        6
                  18
                              0
                                                  2
                                                                              18
                                                            1
    サブコマンド
   サブコマント ハ
サブコマンド ハ
サブコマンド ハ
     ブラマンド ハ DEFINE JUGEM, INVESTMENT
プロマンド ハ TABLE G0301 BETWEEN 2500M, 5000M, 7500M, 10000M,
12500M/G10011 BETWEEN 200M, 400M, 600M, 800M, 1000M, 1200M
    SOURIAGE
                                                                                2500M
       XXXXXX
            2
                                          2500M
                                                                                5000M
                                          5000M
                                                                                7500M
                                                      _
            4
                                          7500M
                                                                              10000M
            5
                                        10000M
                                                                              12500M
   X 6 12
TOSHIGAKURU I KE I - KOJ I
Y 1
Y 2
Y 3
Y 4
Y 5
Y 6
Y 7
X 5
X 6
Y 1 Y 2 Y 3
            6
                                        12500M
                                                                                  200M
                                            2 0 0 M
                                                                                  400M
                                            4 0 0 M
                                                                                  600M
                                            600M
                                                                                  800M
                                                      <u>-</u>
                                            800M
                                                                                1000M
                                          1000M
                                                                                1200M
                                          1290M
                                        10000M
                                                                              12500M
                                          2500M
                                              Ÿ
                                                        Y
                                    Y
                                                                                7
                              2
                                                                      6
                                                                            Y
                    1
                          Y
                                        3
                                                  4
                                                            5
                                                                  Y
       XXXXXX
                  3 3
            1
                              1
                                                  0
                                                            1
                                                                      0
                                                                                0
            3
                  24
                              1
                                        0
                                                  0
                                                            2
                                                                      1
                                                                                6
                                                  0
                  18
                              O
                                        0
                                                            1
                                                                      1
                                                                                4
            4
                    6
                              0
                                        0
                                                  0
                                                            0
                                                                      0
                                                                                2
            5
                    3
                              0
                                        0
                                                  0
                                                            0
                                                                      0
                                                                                3
            6
                  16
                              0
                                        0
                                                  0
                                                                      0
                                                            0
                                                                              24
   サブコマンド
```

4 一3 企業情報システムとプライベートファイル

ンミュレーションの経験から、プライベートファイルに関するいくつかの基本的性質を描き出してみる。

(1) プライベートファイルとマスターファイルとの関係について

共通のキーが、企業コードのように扱いやすいものであれば、簡単にブライベートファイルとマスターファイルとを結合することができるが、より一般的なファイルの結合を実現するためには、マスターファイルそのもののファイルアクセスメソッドに柔軟性が必要である。

また、DEFINEコマンドの型式も2つのファイルの関係を完全に規定するために、 非常に詳細なものになるであろう。

たとえば、System-XXにおいては、マスターファイルとプライベートファイルとの関係は、補完的であるから、結合した結果も、きわめて取り扱いが容易であるが、同じ情報に関して、マスターファイルとプライベートファイルが別の情報を与えるような、二義性のある結合の場合は、どちらかを選択するかの規定を、DEFINEコマンドの中で行なり必要がある。

(2) プライベートファイルの機能に関して

プライベートファイルがマスターファイルと独立に作成されたデータバンクであると考

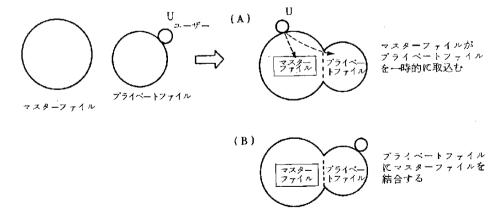
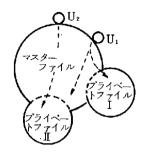


図3-5 マスターファイルとプライベートファイルとの結合

えると、プライベートファイルがマスターファイルに結合される方式に 2 通りが可能である。



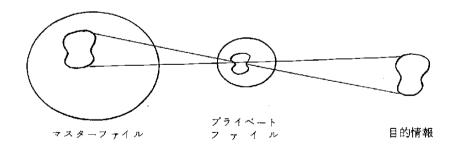
A方式を更に一般的に考えると左図のような関係となり、ユーザーUiとプライベートファイルが結合したり、離れたりする形態となる。

B方式ではマスターファイルがデータパン クからユーザーに、コピー、または貸し出されて利用される従来のデータパンクに近い形態となるが、プライベートファイルの機能が強化されている点が異なる。

論理的な側面から、プライベートファイルの機能を調べてみると、以下のように要約できる。

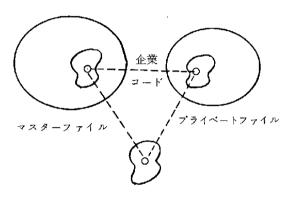
(1) フィルター機能

マスターファイルのより広範な情報を利用する事前選択機能を、プライベートファイルが果たす。シミュレーションの例2、例4では、マスターファイルにない情報により、石油から派生する原料を主原料とする企業を選び出しており、マスターファイル検索のフィルター機能を果たしている。



(2) リンク機能

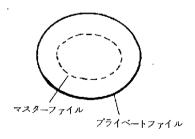
マスターファイルの情報とプライベートファイルの情報とを結合し、検索条件、あるいは出力情報とする機能は、フィルター機能よりもプライベートファイルとマスターファイルとの結びつきが密接である。この場合、リンクのためのリンクキーが関係を定める重要な要因となる。シミュレーションの例1、3では、マスターファイルの電力費とプライベートファイル:DETAILCOSTの製造原価とがリンクされて検索条件が構成されている。



(3) はめ込み機能

マスターファイルとプライベートファイルとの関係がさらに密接になり、プライベートファイルの枠組にマスターファイルの情報をはめ込み、データ構造を再編成して利用する機能が最後に考えられる。

このような利用のためには、2つのファイルの情報の関係、結合キーなどの制限が強い ことが条件となる。



以上の3つのレベルの結合を実現するためには、共通結合子の設定、データ構造の設定、 記述および中間ファイルの構造設定と記述などの一般的理論が必要となるであろうし、また、 ファイル、あるいはデータベースの多核化理論も現実に解決すべき重要問題となるであろう。

- 提言1. 情報化社会建設のビジョン実現のための具体的ターゲットを達成するための基礎として行政・経済・経営・社会・医療・教育・環境・交通等に関するもろもろのデータ・バンク形成と情報ネットワークシステムの開発を、情報資源共有の理念のもとに、推進し確立しなければならない。
- 提言 2. データ・バンクの形成にあたっては、データの生成・利用・流通の各プロセスの実情を明らかにし、情報エコロジーを究明するとともに、データに対する需要を解析し、またデータ評価を行わなければならない。特にデータそのものへの要求として、最新性、網羅性、信頼性、データ処理機能への要求として、応答の迅速性、操作の容易性、応答の適確性、データ加工性、システムの信頼性、システムの拡張性が、綿密精確に検討されなければならない。これによりデータ開発の目標を明確にしなければならない。
- 提言3. データ開発の目標を達成するのには、データ・エコロジーの実態をふまえ、情報処理技術の提供しりる技術的可能性のなかにおいて、システム設計を行わなければならない。とくに上記の諸要求を満足させるためには、データ・マネジメント技術として具体的にファイル構成、言語問題にわたり考慮されなければならない。
- 提言 4. 情報資源共有の理念のもとに、主要データ・バンクを、情報ネットワークを通じて、共同利用するにあたっては、汎用的な単一の巨大ファイルの形成を目途とする総合化の方向は、必ずしも現実的な解答ではない。むしろ利用者側はそれぞれプライベイトファイルを備えこれらを主要データ・バンクにリンクし、かつ相互に利用しうるようにする分散化の方向が実際的な場合があるから、その方向でのシステム設計が考慮されなければならない。
- 提言5. 上述 4 つの提言において指示した趣意のもとに、多くの具体例について、シミュレーション研究が行われ、情報システムの設計のための基礎 資料を獲得することが肝要である。

提言1~5の説明

本研究報告は、「あとがき」に詳しく述べてあるように、データ開発委員会の最終報告である。 この機会に、この委員会が調査・研究の結果、到達し得た見解を、提言の形でまとめることにした ものである。

- (1) 提言1について、昨年度の中間報告にデータ開発に本委員会がとりかかった趣意が説明されているから、それを参照されたい。
- (2) 提言 2 については、一般的には、昨年度の中間報告でデータ開発、データ・ネットワーク、データ・マネジメントとして述べたが、本研究報告において具体的に利用者の利用プロセスを分析し、データへの要求、データ処理機能への要求を詳しく述べ、これをいかにして満足させるべきかという問題設定を行った。(第1部及び第2部参照)
- (3) 提言 3 に述べてあるデータ・マネジメント技術については、本報告第 3 部に詳しく述べてある。
- (4) 提言 4 は実際のデータ利用現場において、データ需要はどうであるか。既存のデータ・ペースの考えは、果してこれを満足しうるという設問に対する解答である。従来ファイルに関して述べてある教科書は、総合化された汎用の単一巨大ファイルの形成するものが多かったのに対して、われわれの解答は、その逆をも示唆していることが大切な点である。

これについては、第1部に述べたデータ流通の機能モデルについての考察、第2部に指摘してある汎用性と柔軟性の区別などが、重要な予備考察になっている。

提言5においては、さらに広汎な研究調査の必要があることを指摘している。

われわれは、本報告において、ある特定の具体的なオンライン情報検索システムを用い、企業情報について、情報検索問題を検討した。われわれが提言 2 乃至 4 に提示した見解はこの実例についての利用経験から帰納したものである。実例に関する限り、提言 4 に述べたような分散方式が、いわゆる統合方式に勝っていることを疑わない。ただこれはあくまでも、一つの実例に過ぎないのであるから、これを一般化するためには、さらに多くの異った実例について検討を重ねる必要がある。

この趣意を提言 5 において主張した。その際、在米の教科書に提示されているのとは、反対に 提案 4 の如き分散方式が、むしろ本筋になるのではないかと思うのであるが、情報システムの設 計、データ開発、データ・バンクの形成にとりかかる前に、検討すべき諸点が何んであるかについ て、本研究報告が前回の中間報告とともに、多少とも参考になるならば幸いである。

別添 1 パイロット・システム:System-Xの蓄積情報

0.1			企業の概要
1 01			
	0 1		会 社 名
	0 2		本社所在地
		1	本社所在地(県)
		2	本社所在地(市町村)
1		3	電話番号
	0 3		代 表 者名
	0 4		払込資本金
	0 5		設立年月日(西曆)
-	0 6		事業内容
•		1	業種
		2	主要製品名
	0 7		· 従業員数
		1	総 従 業 員
		2	現業部門従業員数
		3	事業部門従業員数
	0 8		平均月額給与
	0 9		位業員平均年令
0 2			売 上
	0 1		総 売 上 額
	0 2		製品別売上金額•数量
		1	売上製品名
		2	売上 数量単位
		3	製品売上額
		4	製品売上量
<u> </u>	L		

03 生産能力製品名 04 生産能力単位 05 生産能力 4 総生産額 製品別生産 生産製品名 生産数量単位 製品生産額 製品生産額 製品生産額 製品生産額 製品生産額 製品生産額 製品生産量 事業所 事業所名	
03 生產能力 01 生產 02 総生產額 製品別生產 生產製品名 生產数量单位 製品生產額 製品生產額 製品生產額 製品生產量 事業所 事業所 事業所名	
03 生産 01 総生産額 02 製品別生産 生産数量単位 製品生産額 製品生産額 製品生産額 製品生産量 事業所 04 事業所	
01	•
01	•
0 2 製品別生産 生産製品名 生産数量単位 3 製品生産額 製品生産額 製品生産量	1
1 生産製品名 生産数量単位 3 製品生産額 製品生産量 04 事業所 事業所名	
2 生産数量単位 製品生産額 製品生産量 04 事業所 事業所名	
3 製品生産額 製品生産量 04 事業所 事業所名	
9	
9	
事業所名	
事業所名	
1	
■ ★ ボナル	
事業所在地	
1 事業所所在地(県)	
事業所所在地(市町村)	
9 3 事業所敷地(m²)	
9 4 事業所従業員数	
95 事業所生産品	
事業所生産品名	
事業所生産能力	
事業所生産能力単位	
0.5	
01 総輸出額	
0 2 製品別輸出	
輸出製品名	
2 · 製品輸出額	

0 6			 設備投資
	01		設備投資額累計
		1	設備投資額累計工事ベース
		2	設備投資額累計支払ベース
	02		設備投資額
		1	設備投資額(工事ベース)
		2	設備投資額(支払ベース)
	0 3		部門別設備投資額 (工事ベース)
		1	投資部門額
		2	部門投資額
	0 4		事業所別設備投資額(支払ベース)
-		1	投資事業所名
		2	投資事業所所在地(県)
		3	事業所投資額
0 7			海外活動
	0 1		海外投資残高
		ι	海外投資残高
		2	証券取得投資残高
		3	債権取得投資残高
		4	海外直接事業投資残高
		5	海外支店投資残高
	0 2		海外投資収益高
		1	海外投資収益高
		2	配当収益
		3	刹子 収益
		4	ロイヤリティ収益
	03		現地法人常勤出向者数
		1	現地法人常勤出向者数

!		2		役 員 数
	04			海外事業体数
		1		現地法人数
		2		海外支店数
		3		駐在員事務所数
		4		地域別海外事業体数
			1	地域名
			2	地域別現地法人数
			3	"海外支店数
			4	" 駐在員事務所数
	0.5			現地 法八
		1		現地法人名
-		2		進出国名
		3		現地法人設立年月
		4		出資額
		5		出資 比率
	!	6		進出事業内容
		7		現地法人先上額
		8		法人利益額
		9		提携企業名
0.8				関連企業
	0 1			系列企業
		1		系列企 業 名
		2		系列企業資本金
		3		系列企業事業内容
		4		持 株 数
		5		 持株 比率
	0 2			参加共同行為
L		L	<u></u>	

								
		1	1					カルテル名
		2						カルテル法律名
		3						カルテル形成年月
		4						カルテル内容
0 9				役	員			
	0 1					取	締	役
		1						取締役氏名
		2						役 名
		3						職名
		4						取締役生年月日
1 0				借	入	金		
	0.1					長其	月借 人	、 金
		ı						長期借入先
		2						長期借入残額
	0 2					短其	月借 /	金
		1						短期借入先
		2						短期借入残額
11				株	式			
	01		ļ			発行	済格	· 夫式
		1						発行済株式数
		2						券 面 額
	0 2					侏	主	数
		1						株 主 数
		2						政府公共団体株主数
		3						金融機関株主数
		4						証券会社株主数
								——————————————————————————————————————

		5		その他の法人株主数
		6		外国人の法人株主数
		7		個人その他株主数
<u> </u>	03			持株率
		2		政府公共団体持株比率
		3		金融機関持株比率
		4		証券業者持株比率
		5		その他の法人持株比率
		6		外国人持株比率
		7		個人その他持株比率
	0 4			大株主
		1		大株主各
		2		大株主持株数
		3		大株主持株比率
	0 5			株 価
		1		最高株価
		2		最低株価
1 2				資 産
	01			資産合計
	02			流動資産
		1		流動資産
		2		当座資産
		3		棚卸資産
	0 3			固定資産
		1		固定資産
		2		有形固定資産
}	,		1	有形固定資産
			2	建物

		_	, 	
			3	構築物
			4	機械装置
			5	船 舶
			6	土地
			7	建設仮勘定
		3		無形固定資産
		4		投資
	0 4			繰延勘定
		1		繰延勘定
		2		研究開発費
1 3				負 債
	0 1			負
	0 2			流動負債
		1		流動負債
		2		支払手形
		٠	1	支払手形
			2	関係会社支払手形
			3	設備関係支払手形
-		3		買掛金
		4		短期借入金・
1	0 3			固定負債
		1		固定負債
		2		社 債
		3		外貨社債
		4		長期借入金
		5		外貨長期借入金
	0 4			引当金
		1		引当金
]	√ 1 1/L

		2		価格変動準備金
		3		貸倒引当金
		4		特別償却準備金
		5		海外市場開拓準備金
		6		海外投資損失準備金
	0 5			债 務
		1		割引手形
		2		担保差入手形
		3		譲渡手形
		4		保証債務
1 4				資本
	0 1			資 本
	0 2			資本金
	0 3			新株式払込金
	0 4			資本剰余金
	0 5			利益剰余金
				·
15				損益計算書
	0 1			売上高
		1		売上高
		2		総売上高
		3		関係会社売上高
	0 2	ļ		売上原価
		1		-
}		2		製品製造原価
	0 3			売上総損益
	0 4			割賦販売利益等調整後売上総損益
	0 5			販売一般管 理費

1 販売一般管理費 2 販売手数料 3 広告宣伝費 4 従業員給料手当 5 福利厚生費	
3 広告宣伝費 4 従業員給料手当	
4	
福利厚生費	
交際費	
和税公課	
事業税	
9 試験研究費	
0 6 営業損益	
07 営業外収益	
1 営業外収益	
2 受取利息配当金	
3 関係会社受取利息	
08 営業外費用	
1 営業外費用	
支払利息割引料	
祖税公課	
事業税	
09 税引前当期純損益	
10 特別利益	
11 特別損失	
1 2 税引前当期損益	
1 3 税引後当期損益	
税引後当期損益	
配当金	
3 役員賞与	
4 社内留保額	

別添 2

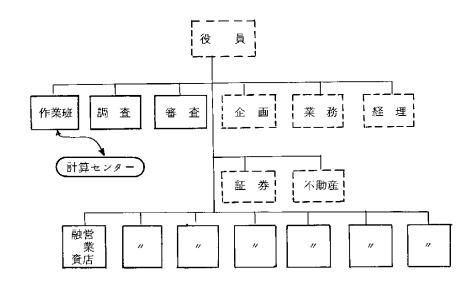
企業情報システムの事例研究

1. 銀行における企業情報システム

企業情報と銀行の組織

企業情報システムを実際につくって使い、そしてやめたという経験から、どういう所に問題があったかについて述べる。

まず、銀行というものはどういうしくみになっていて、その中で企業情報が使われる場合、どういう所が関係するのかを示すと次のようになる。



役員があり、その下にいわゆる本部機構と言われている所がある。本部機構と呼ばれるものは、 他にもある。例えば、総務、人事などがあるが、企業情報に関しては必要ないので省いてある。こ こで言うのは、調査、企画、審査、業務、経理というのが本部で、その他に現業部門として図の一 番下のいわゆる営業店というのがある。融資活動というのは、金を貸す活動を行っているが、ここ の所に企業情報が関係する。その他に証券部、不動産部などがある。銀行、信託銀行ともに、営業 というのは大体こういう組織で行っている。

調査と審査の違いは、調査は、その企業が優良な企業、つまり金を融資してもよい企業かどりか

ということよりも、その企業がいい企業をのか悪い企業をのか、将来性があるのか無いのかということを調べる所であり、審査はそれに金を貸した場合にメリットがあるかどうか、つまりひじょうに利益がある所なら、経営状態が悪化している会社でも貸してもよいというようなことを判断する。また、例えば、日銀で全体の貸出し枠を規制しているような場合に、それの割りふりも審査で決める。調査と審査といっしよになっている所もあるが、一般的にはダブル・チェックシステムといい、分かれているところが多い。

企業情報システムとデータ

各部の機能を順を追っていくと次のようになる。まず会社から営業店の窓口に、金を貸りたいという申しこみがある。すると、営業店は、この会社はいいか悪いか調べて金をつけてくれと本部に申請する。本部では、まず調査が会社の良し悪しを判断してレポートを作る。そのレポートの中で財務指標というのをくっつける。そして財務諸表なり色々な事を考えたうえで結論を出し、審査に回す。審査ではレポートを見て、この会社は貸しても良いということはわかるが、ついては貸してメリットがあるかどうかを考える。ひじように大きな会社だと貸してもプライムレートばかりつけられて利益が上がらないことがある。それに反して、ひじように小さい会社だと高い金利をふって収益が上がるから、少し危なくても貸した方が良い、というようなことを判断する。審査においても、財務指標を見る。というのは、もしこの会社が危ないと調査で結論した場合でも審査では危ないと思うがメリットがあるので貸したいとすると審査ではもう一度財務諸表などを引っくり返して調べ、判断を下す。

融資の意思決定は、営業面からその店として貸して良いかどうかということである。また、支店長権限で本部に上がってこない場合があるが、いちおう本部に上がってくる場合には、支店としては貸したいと考えているということである。申請書というのはあくまでも支店としては貸したい。そこで本部の判断を求めてくるということである。

企業情報システムは以上のようなしくみから信用調査をやる場合に、相手企業がいいか悪いかを 判断するために使うということが基本になって設計された。

まず、インプットデータとして考えられていたのは有価証券報告書ペースのデータ、営業報告書ペースのデータ、その他のデータの三つである。

最初に有価証券報告書ですが、これはどこの銀行も、最初は有価証券報告書ペースが多かったと思う。というのは、データの内容がひじように豊富であり、精密性という意味で企業分析には使い易いからである。ただ有価証券報告書ペースというのは上場会社であるが、銀行の取引先における

上場会社の占める割合というのは必ずしも高くはない。金融機関にもよるが、まあ40~50%で、 あとは上場でない会社である。その場合には営業報告書ベースで使う。

普通の金融機関では取引先の企業の営業報告書は、大体とっているので、それをインプットすることになる。ただこれはひじょうに内容についてはバラつきがあるし、各企業の財務に関する恣意性という問題もあるので、これをならす必要がある。営業報告書ベースでやっているものでひじように代表的な例としては、日経NEEDSの営業報告書ベースのデータがある。これも新聞記者がかなり調べてデータの斉合性を保っている。その他に営業報告書も出していないような企業がある。それに営業報告書は大体取引先ぐらいしか入手できないものだからそれ以外については興信所などのデータに頼ることが割合多いのが現状である。興信所のデータというのはひじように荒いものだが横に比較する時には小さい企業のデータがあった方がいいということもあり、第三の手順として考えた。

実際には、有価証券報告書ベースと営業報告書ベースのシステムづくりまでは試みた。

Inpute Data

- 有価証券報告ベース 財務諸表規則
- ✓・営業報告書ベース→ 商法・その他(興信所等)

次に、アウトプットのデータとしては、B/S(貸借対照表)の要約したもの、P/L(損益計算書)の要約したもの、財務分析指標(売り上げ高回転率、総資本利益率など)、生産性指標、成長性指標、資金運用表、および資金移動表などを出していた。

インプット・データのソースには先に述べたように有価証券報告書、営業報告書およびその他が あるが、標準6表は有価証券報告書だけから出てくる。

営業報告書ペースでは要約 B / S、要約 P / Lおよび財務諸表分析まではだいたいできる。その他のものを用いると、これが殆んど出ない場合がある。有価証券ペースというのが一番網羅性がある。

Output Data

標準 6表要約 B / S *要約 P / L *業界別集計財務分析指標 *

生産性 • 成長性指標 貸金運用表 資金移動表

> *大蔵省検査用line sheet に転用

それから、大蔵省の検査用のラインシートというのがある。このプログラムは大体どの銀行でもつくっている。これは B/S、P/L、それから財務分析指標の一部について出さなければいけない。 2年に一度しかないが、いちおうこの需要があった。

次に、このようななまに近いものにくらべれば少し企業の良し悪しを検討するという観点からスコアリングを行った。スコアリングとは収益性、安全性、生産性、成長性についてポイントをつけて、規模別のプラスアルファなどを加えながら企業の良し悪しを判断する材料を作ることであり、いくつかの指標で判断する因子分析等をやってみるステップがある。その手法は色々あり、また色々試みたが内容については結局企業の優劣を判断するのを計算機におきかえてみたいということである。

Scoring (I) 収益性

(個別企業 安全性 業界別集計 生産性 成長件

規模+α

Scoring (II) 優劣判断 因子分析他

計量経済モデル

企業モデル

S . D

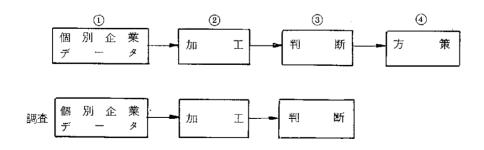
スコアリングというのは有価証券報告書ベースで行っている。だから営業報告書ベースとその他 というのはカッコしてあるのだがカッコの意味は、要するにこれからやろうというか、途中までし か試みていないということである。とりあえずシステムをつくってしまって、それからデータを増 やしていく方針であった。次に、スコアリングのレベルであるが、これはいくつかある。個別企業 の判断というのは、銀行の場合は調査、審査、融資のいずれにおいてもいちおう必要である。 調査の場合は非常に細かく判断しなければならないし、審査の場合は少し観点がちがうし、融資の場合は大ざっぱにわかればいいとそれぞれ要求がことなっているが、個別企業の判断というのは必要である。したがってそれについては企業データが何らかの形で必要ということになる。

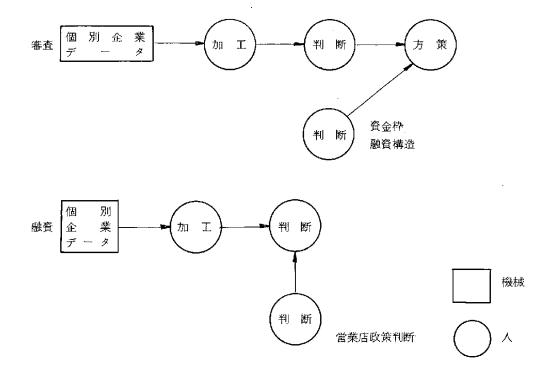


業界の判断というレベルになると融資は殆んど関係なくて、調査と審査しか関係ない。それを超えて、例えば企業モデルと業界モデルまでつくって予測まで考えるとか、それからマクロとミクロとの接点を考えるとか、こういった予測の問題になると、殆んど金融機関では調査以外手をつけない。したがってニーズも殆んど無いということになる。

次に、企業データのプロセスについて述べると、個別企業データ、これはデータベースとして集める。そしてそれに加工して判断をする。その判断に基づいて方策を決定する。これは概念的なプロセスで、その中で調査ではどこまで介入するというと、個別企業データを集めて、加工して判断する、という所までとなる。スコアリングまでは自動的にやる。スコアリングというのはデシジョンではないが、ガイドラインを決めてしまえばデンジョンになる。スコアリングといっても数量化分析をやってしまえば優良か不良かに分けてしまうから、結局判断になってしまう。

企業データ利用のプロセス





審査は個別企業については、今までは内部で蓄積したデータを使っている。加工についても審査 は審査の判断で加工していた。だからそれは手で行っていた。

加工とは、資金運用表等を機械で作成するととであるが、そのプロセスが、人によってちが うとか、対象企業によってちがうというような事が大なり小なりある。従来は、ひじように特殊技 能とされていた。長い間調査に従事しカンも働らき、そして、自分の判断で自分の表もつくって、 その表に基づいて判断を下すというスタイルだった。

アルゴリズムが属人的であるといえる。それが情報システム化の問題にひじように大きくひびいてきている。自分の長い間の経験によるデータの作り方だとか、加工の仕方によらないと全く自分の判断が狂うということがある。

また、Aという人からB社を見るときはノー・ハウが凄くあるが、Aさんにしかないのが問題となる。 そこで不完全でもAという人以外のCという人にも利用できるように何とかしたいと思うが、Aに とっては物凄い抵抗がある。Aにはそれが生きる道だからである。

このようにして、企業の財務分析を部分的に機械化したということになるのだが、実は、機械化 によって人を置きかえたというとそうではない。機械化したということは、今までやってたことの他 に新たに機械でやるものが出来たというだけで要するに資料が多くなったということである。 本来は最初の1.2.3.4のプロセスを全部機械化するという話があった。要するに企業を調べて判断して、判断したものに基づいて金のわくまで計算してしまう。一部、それを行った銀行があるらしい。この省力化によって主に新しい会社だとかデータのそろっていない会社についてできるだけ人力を投入しようとする。これはひじょうに正当な考え方ではある。しかしなかなかそうはいかない。それぞれの部所、部所に必要なものにバラつきがあるということで、我々の場合にはこのバラつきを解決できなかった。

情報システムの特性

このことを、情報システムの特性を連報性、検索性、網羅性の3つのファクターに分けて述べると次のようになる。

速報性とは最新の情報ということで、検索性とは必要なデータがすぐ出てくるということである。また、網羅性とは情報が多いということである。役員の場合には、ひじょうに仕事が多く、色々な会社の人々と会ったりするので、その会社のアウトラインを知りたい場合が多く、したがって検索性がひじように必要となる。その次に速報性、網羅性が必要ということになる。調査では、網羅性がひじょうに必要で、それから速報性、検索性となる。

審査の場合には、速報性がひじように必要である。その理由は、審査は扱う企業が多いので審査 だけで判断するという企業がかなり多いからである。

融資の場合には、検索性がひじように必要で、速報性、網羅性と続く。証券の場合は、速報性が ひじように必要となる。金融機関は大体の場合機関投資家になっているので、資金を運用するため に企業データが必要になってくる為、速報性が必要とされる。

このように各部所によって、ひじように要求するものが異る。

速報性は入力の問題で、検索性はアウトブットの問題で網羅性はファイルの問題で全部問題がも がうと考えられる。

この3つは相互に矛盾することがある。例えば網羅性と検索性というのは、情報量が多く、検索がスピーディにできるということになるが、情報量が多ければ、ハードとしては検索スピードが落ちることになる。 もっとも機能がハード面で整備されれば、トレードオフ関係を解決できるであろう。

データの信頼性の1つはインブットの問題にある。信頼性を確保する所までできない。

いろいろチェックシステムをつけてみるが、最初から入れまちがえてしまうとチェックにかからない場合が多い。データの幅によってひっかけたり資金運用表などをつくったり、バランスシート

— これは最後にみな合うようになっているので — などでチェックシステムを作る。もともと入

		速報性	検索性	網羅性
役	員	В -	Λ	C
調	査	В	C	A
審	査	Λ	C	В
融	資	В	A	С
証	券	Α	В	C
経	興	Α	В	С

ってくるデータの信頼性については、もとが有価証券報告書ベースのものだから、インプット段階 ではどうしようもない。最初のインプット・ミスとして例えば流動資産の中で現金と預金とがあり、 それを入れまちがえたというようなことがあった場合、これはどうしようもない。

データバンクで一番むづかしい問題というのは、データの信頼性だと思われる。データを信用できなくなると、皆利用しなくなる。

有価証券報告書の内容というのは、実際非常に大きな情報量を含んでいる。そして企業についての情報に対する要求は限りなく増えるのでこれをどのように解決するかがひじようにむづかしい。 勿論、果して財務データ以外のデータを入れたら企業判断をする能力が向上するかどうかも問題で、 現実問題としては向上していない。

したがって財務データ以外のデータの範囲というのは、どういうものなのか。結局限りなく入れていいものなのか。これらをどういう風に考えたらいいかということがひじょうにむずかしい問題である。

金融機関や他の企業でも、財務データを使おりとはしているのだが、それぞれ用途がちがらから、どのくらいまで入れたらいいかというのが、データバンクとしては問題である。ディンションは無理だが、いわゆる判断の資料をどこまで入れるかという問題である。ディンションする人は誰れにしても何もなくては、判断はできないので、やはり新聞などを読んで行っている。それをどこまで入れるか。当然有価証券報告書のところまでは、判断の当たる確率は高い。それ以外になると個別によってちがりので当たる確率はずっと低くなる。

また、有価証券報告書を使って、これは伸びている会社だと判断するのはできる。しかしこれは 伸びる会社という判断はできないと思う。

もっとも伸びる会社か伸びない会社かの判断というのは小さな会社の場合は人で、社長と副社長 を見ればわかると言ったこともあろう。小さい会社の場合、データばかりではない。

そこでむしろ会社の概要とか工場の所在地とかの項目の価値というのが逆に高まってくる。過去のす

う勢としての利用ではなく全然別の意味で、ひじょうに戦略的に使うような使い方とか、いろいろできるという意味で、財務データを集中的に入れていたのは失敗だったという風に思われるのだが、むしろ、戦略的に使えるデータがあると、企業データとして入れていた方が結局は役に立ったのではないかとも思われる。

企業情報システムと経営科学

財務分析指標などをただ機械におきかえるというだけで、要するに手でやっていたことを機械におきかえたというケースから、ディベロップメントを主体とした経営分析の手法の開発という面から、色々な見方で試行錯誤を行った。

例えば、つぶれた会社は、過去にはどういうデータだったかとか、そういう分析というのはできる。 つまり、経験値を利用して多変量解析をするということを行った。

その過程でパターンに分けてみたり色々やってみたのだが、いざ会社がつぶれるというのは、そういうことでない要因というのが 5 0 %以上もある。経営者がひじように悪くていっぺんにつぶれてしまったとか、あるいはマクロの波が押し寄せてきてつぶれたというようなことがあった。

結局、財務データとか今までの企業のデータで会社の判断に寄与する部分というのは 5.0%の確率であり、あとの 5.0%はちがった要因だというようなことがある。しかし、それを実際にやっている人達が、この 5.0%の確率で会社が判断できるのなら使いようがないではないかというのが、日本の場合一番問題になっている点である。我々の場合、多変量解析をやって会社のいい悪いに分けた。そして 8.0%当たった。 2.0%は経験と比較して当たらなかった。その次にやったら 9.0%ぐらい当たった。しかし結局 2.0%、 1.0%の問題でだめだということになった。つまり企業は、全体でくるのではなく、例えば A企業を調べて下さいということになるが、当たらないことがあるというのはもうだめだということになる。

この話をアメリカ人に話すと、これはひじように大変な事だと感心する。アメリカ人には、こういう考え方でやるというのがわかるという。

職人芸だと結果論としてはおそらく、このような数字ではなく、感覚的な数字を言えば零コンマ いくつというひじように小さな数字となろう。これはデータの限界と、もうひとつ環境が変わると いうことであろう。

ただ、今の日本で一番問題なのは、そういう確率論的に当たれば、かなり仕事が進むということが 無いということであろう。結局、こうしたものはなかなか使えない。

こういう論理でつくってはまだダメなのであろう。アメリカがいいというのは基本的には、トレ

ーニングのされ方が全然ちがうというのがひとつ。もうひとつは、日本では、人がいっぱい余っているということ。だから、アメリカでは、一人のバンカーがものすどいエリアで、ものすごい沢山の企業を拘えている。一人のアカンタントがやる。そうすると一社、一社を職人芸的にやっていられない。かつまた、ビジネス・スクールで、確率の判断の教育を受けている。だから、自分で、どれを見なくていかの判断からまず始める。そして、ここで言う20%の部分だけは自分がやるということになる。

一人が100の企業を持っていれば、これで8割成功すればもういいことになる。

日本の場合の考え方は、例えば100の企業を持っているとする。そして、判断の正しさが80で 20がマイナスだった場合、20マイナスの方を評価する。この人は20マイナスをしたという考 え方である。

アメリカは80プラスした方が見られる。そして、80プラスしたのだから20マイナスしたって、 どうということはないではなはかという風になる。しかし日本は全然ちがう。銀行の場合は、特にそ うだが落とした方が問題になる。

2. ガス事業における企業情報システム

ガス事業における組織

ガス事業における情報システムについて述べるまえに、情報システムの前提となるガス事業の組織の概略を説明する。

組織は図1にみられるように、企画室、営業部、工務部、システム、勤労部、経理部などで構成されている。

各部の機能についていえば、企画室は、全体企画、調査を遂行する。全体企画といっても、各部から積み上ってきた計画をまとめることが主である。すなわち、積み上げ、全体調整、あとは将来に対する調査とか、長期計画が主である。販売関係と導管投資は、営業と支社とで行う。

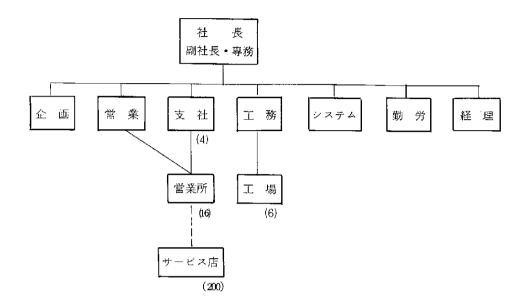
支社は、ガスの供給エリア内に、四つある。支社と本社の下に営業所がある。これが実際の販売 活動をし、その数は16ある。

営業所の下にサービス店があり、これは、営業所とは別に地域的に器具売ったり、需要家のため にガス工事等をする。

工務部の下には工場があり、工場は全部で五つある。その他に計算機関係は、システムセンター、 人事関係は、勤労部あとは経理関係という内容になる。

支社と営業部は同等の関係にある。情報の流れとしては、営業所→支社→営業部と流れているが、 予算権は支社が持っているので、結局、同等で、営業部の下に支社があるということではない。

図1 ガス事業における組織



ガス事業における経営計画

ガス企業における企業情報、システムというのは、ガス企業における経営計画、情報システムを 中心に形成されている。企業情報システムを開発してゆく時に、いったいどういうカテゴリーで情報を集めるかということが問題になった。

その時に、情報をただやみくもに集めても使い道がないだろうということで、やはり計画単位に 情報を集めてゆかなくてはダメだろうという結論に達した。

経営計画単位に情報を集めるということは、情報が非常に分散化されることを意味する。要するに、後述するが、短期経営計画というのは、部単位にある計画を積みあげたものが、総合計画となる。

そういう意味で、経営計画に対して情報が決ってくるという因果関係があるとすれば、情報が分散化される傾向にあるわけで、従来のMISの様な情報の一元化ということはなかなかできないだろうと考えられる。

そういう意味で、企業情報システムの基軸に経営計画を持ってきたということは、逆に経営計画 からどういう情報が必要かということが一意的に決定されることを意味する。

長期経営計画と短期経営計画

ガス事業における経営計画を考えると、一つは長期経営計画、これは 5 ケ年から先の計画を指している。もう一つは、短期経営計画、これは 5 ケ年内の見通しをつけるもの、この二つに分れる。 長期経営計画には二つあり、一つは、環境予測と経営状態予測と二つに分れる。環境予測とは、 一つには経済成長、都市人口、都市ガス潜在需要予測、ガスエネルギーの需要がどれ位あるかとい うこと、エネルギーの需給予測、エネルギー全体の需給バランス、民生用需給のバランスはどうな るか、消費構造の変化などの予測を意味する。これに対して今、モデルができていてモデルに対応 してデータが取れそうなのは、都市人口予測で、人口配分モデルでつくられている。これに対応し たデータというのは完全ではないが、集っている。あとのものはモデル化されてもいないし、きちっと明確なやり方というものが、セットされていない。

経営計画モデル

長期の経営状況の予測、これには、経営計画モデルがあって、これでだいたい予測できる。経営 計画モデルがどういうものかを書いたのが図2である。

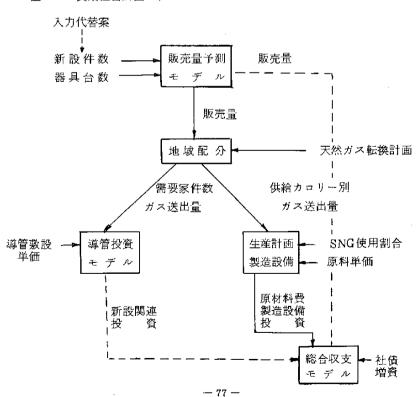


図2 長期経営計画モデル

簡単に説明すると、販売量予測モデルは、ガスの販売量 予測するモデルで全体需要を把握し、 地域配分モデルは、これは行政区画単位に販売量を配分していくモデルである。

それからどのように導管をひいたら良いかという導管投資のモデルがある。(これは需要家を取るためには導管をひかなくてはならないので、そういうモデルが必要となる。)図の右の方には、需要を満たすための生産をしなくてはならないから、そのための製造設備をつくる、そういう計画モデルが必要となる。

そして、最終的に総合収支モデルというものがあって、これ全体で一つの経営計画モデルができ あがる。このモデルに必要な入力パラメーターというのは、図2に書いてあるようなもので、これ が新しく取る需要家件数、器具の販売台数とか、導管の単価とか、原料の単価とか、増資計画とか いったものが含まれる。

経営計画モデルのために必要な情報

経営計画モデルは前述の如くであるが、このモデルに必要な情報がいくつかある。長期経営計画モデルによるシミュレーションのための必要情報、その内容については図3に示してある。この必要情報は主に社内情報に限定してある。図を説明すると、まずモデルが5つあって、それに対して情報が対応する。情報源は、情報名の下に明示されている。情報の内容を説明すると、調定件数というのは、いわゆるガス料金として確定している件数をいう。調定一件当りの販売量、これは一件あたりどれ位ガスを使うかというデータ、それから行政区画別の需要家件数、これは、行政区画あたり需要家がどれだけあるかを示すデータ、さらに撤去率は需要家で毎年止めてゆく数を示す。これらのデータはCISというシステムから得られる。すなわち、ガスタマー・インフォメーション・システム(CIS)からデータを抜き出してやればモデルに対応する情報が得られるということである。現在の所、個々のモデルと情報源としてのCISが持っているファイルとは必ずしも対応はしていないが、将来はこういう形でつなくことができる。その他にも、例えば今、総合器具調査という調査をしているが、それから得られる情報として器具一台当りの使用量とか、器具の普及率とか、市販器具の普及率があり、それをベースにして、モデルに情報が提供できる。

その他、装置工事の収入単価(ガス管引くときの工事の単価、費用の単価)等については、装置 工事システムがあり、そこからデータが提供される。

器具の収入単価、費用単価、これには器具の販売システムがあって、そこで計算している。

それから、ピーク日の送出量で製造設備が決定されるが、その基本となるピーク日、割合、その 他にガバナー送出量(要するに電気でいうところのトランスあたりの送出量)、原料ガスの発生量 (これは原油 1 kl当り、どれ位ガスが出るかという一つの原単位)、歩留り、cdとか、単価、そういうものがTGCSというシステムと原料システムとからでてくる。それからあと需要本支管の単価(これはガス管を敷設する時にいくら工事費がかかるかという単価)そういうものはこの本支管システムから提供される。要本支管の延長、これは行政区画別にどれだけガス管が埋っているかという情報、これはこれから開発する予定であるが、導管情報システムから提供される。ガバナーの単価とメーターの単価は貯蔵システムから提供され、勤労システムから人件費単価、経理システムからは道路修繕費単価等が提供される。既存のシステムから情報を抽出すれば、このような情報ファイルができてきてそれをベースに長期経営計画は一応ランできる。長期計画に関しては、こういう情報の抽出形態さえ整えば、一応企業情報ファイルとしてのデータの確立はできるわけです。内部情報としてはできるだろうという見通しがたつ。

経営計画モデルの問題点

経営計画モデルの問題点というのをあげれば、一つにはモデル自身にフレキシピリティというのがない。時に、細い政策を取り得ないという欠点があり、現在のようにめまぐるしく状態が変ると、モデルにあらかじめ条件を沢山セットしておけないからモデル自身を変えていかなきゃならんという問題点がでてくる。

つぎにデータ収集方式の不確立ということがある。これはまだシステムとしてデータを一元的に 抽出するようなそういうシステム構成がまだされていない。これができないのでデータ収集方式が まだ確立されていないということがある。

短期経営計画

短期の経営計画とは、いくつかに分かれていて、全部積み上って、ひとつのものとなる。どういうものがあるかというと、一つは基本計画、その中には需要家の新設計画というのがある。これは、米年度新設の需要家を何件とるかということを決める計画である。米年度のガスの販売量をいくらにしたらよいか、というガス販売計画、ピーク日の送出量予測というのは、本当はピーク日、ピーク時の予測なのだが、2月10日前後のガスというのが一番消費される。しかも10日前後の夕方の7時が一番消費される。ピーク日のピークアワーにどれ位出るか、ということで、後の設備計画が決まる。これは電気も同じである。その中にピーク日の送出量というものを予測しなければならない。

その次に製造設備計画、これを来年度のピークの送出量の予測に合わせて、いったい、製造設備をいくらつくったらよいか、という計画である。あとはガスのホルダー計画、これは、ガスの送出量というのは時間別に異り、夜の7時ごろがピークだがホルダーがあるのでホルダーの分だけ夜間にためてある。このためた分を夜はき出すことになっている。その蓄積分だけのホルダー容量がいることになる。

以下、短期経営計画の内容は下表のようなものがある。

主要計画一覧表

基本	需要家新設計画 ガス販売計画 ピーク時送出量予測 副産物販売計画	設 製 造 設 備 計 画 ガスホルター計 画 本 支 管 計 画 供給管、ガスメータ計画 画 そ の 他 投 資 計 画
画画	天然ガス転換計 画 ガ ス 製 造 計 画 人 員 計 画	そ 主 要 経 費 計 画 の その他費用収益計画 他 資 金 計 画

新設計画

新設計画を特に取り上げたのは、非常に、システム化しずらい、情報が集めずらいということで取り上げた。新設計画としては、下表にあるような9項目、新設需要としては9種類ある。1番は日本住宅公団の都営新設計画、この情報源は、日本住宅公団、住宅供給公社。ビル・マンションの建設計画、これは大手デベロッパー、建築事務所からの情報、宅地造成、分譲地開発、これも大手デベロッパーと建築事務所からの情報、既存市街地の集団、これをもとに行政区単位の人口予測を

する。これは各々、ある地域の住民がまとまってガス利用を申し込んで来る訳で必ずしも予測通り 行くとは限らない。

既成集落というのはやはりすでに導管が周りに引いてあるようなところで集団で申し込んでくる。 その場合でも、導管を引かなくちゃいけない場合が5であって、導管を引かなくてもガスを供給できるのが6、そういう需要家形態がある。その他には、地域冷暖房需要等、大口の工業需要というのがある。

新設需要の形態

- ① 都営、県営、住宅、日本住宅公団
 - → 日本住宅公団、住宅供給公社
- ② ビルマンション
 - → 大手デベロッパー、建築事務所
- ③ 宅地造成、分譲地開発
 - ナー 大手デベロッパー、建築事務所
- ④ 既設市街地の集団
 - ----- 行政区単位の人口
- ⑤ 既成集落(導管敷設有)
- ⑥ " (導管敷設無)
- ⑦ 地域冷暖房需要
- ⑧ 事務所冷暖房需要
- ⑨ 大口工業用需要

情報収集の困難性

この新設計画に関しては、その情報収集が非常に困難である。システム化しずらいという面があり、一つにはそのクチコミ方式(Face to Face Information Gathering)でないと情報の収集ができない。住宅公団、住宅供給公社で計画を発表してしまった時には情報の価値がなくなっている。発表する前にデータとして入手しないと価値がなくなるという面があって、システム化しずらい、ビル・マンションでも全く同様、建築事務所が計画を発表してしまったら、その時はもう遅い。その前に、何とか顔のつながりか何かでそのデーターを入手したい。これが短期経営計画の中の新設計画の情報の収集の困難性である。

器具販売計画

① 器具の普及率 市場調査

② " 買替率 "

③ " 市販率 "

普及率率とは、今どの位器具が普及しているか、買替率というのは、同じ器具を買換える人がどの位いるか、市販率というのは、東京ガス以外の市販の器具がどれ位あるか、といった情報、そういうものは社内情報では得られないから全部市場調査をしている。

短期経済計画の問題点

- ① 外部情報の依存度が高いため、経験、勘に頼っているものが多い。このうち、ある程度までは、小地域情報システム等で補足できるものもあろうがローカルな課情報のシステム化は難しかろう。
- ② 内部情報は、販売戦略には活用できないものがほとんどである。

結局、経営情報ファイルとして、3の計画単位を見ていると、やはり外部情報の依存度がだいぶ高い。

生産計画だけは、内部情報だけでLPモデルでとける。その他のことは、ほとんど外部情報で、経験とか、樹とか、クチコミ方針でやっていかないと、とても情報が得られないというのが多い。これに対応する方策としては、いわゆる、メッシュで区切った小域情報システムみたいなものができれば、このうちかなりのものが充足される。しかし、本質的なものはダメであろう。情報の迅速性という面から見れば、とても対応できるものはないだろう。企業の内部情報というのは、集めてみても、前向きの戦略には全然使えない。

最後に、経営計画ファイルを分散化して持っていく場合に、いったいその各計画単位毎にどうい う情報がいるか、ということを図に示した。

上測が計画単位、下測がその情報源である。

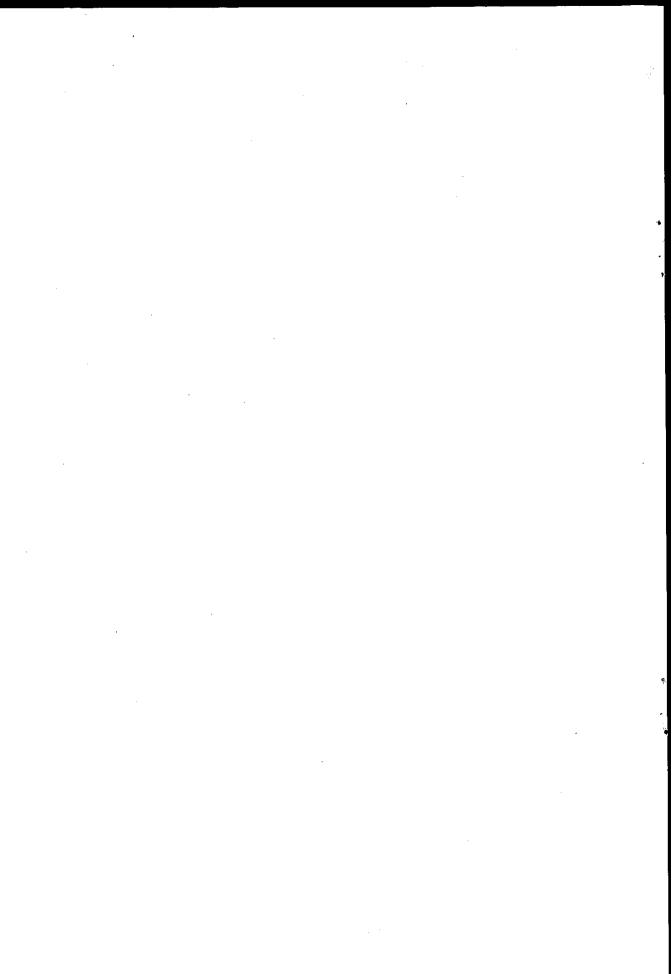
現在、このモデルに対応するファイルを作ろうと計画中だが、情報としての使用目的が確立しないとファイルを作っても意味がない。

すなわち、計画がしっかり固り、モデルがある程度定着しているものに関して作っていかなくてはならないだろう。そうすると、我々が今のところ手がけていくのはガスの販売計画、製造計画、

これはもうできている。あと、人員、計画、その辺が一つの当面目ざしてゆく方向になっている。 全体としての社内情報をまとめるような経営情報ファイルというものは、当面はとてもできないの ではないか。目的がはっきりしないままに作ってしまっても、おそらく何が何だかわからないもの になってしまう。モデルがきちっとしているものは、それに対する情報も明確になるし、情報のと りだし方もきちっとできるし、情報サービスもできる。逆の場合、情報ファイルは一度にはとても できない。

					総合	 収 支						
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	製 費 要		売 上 原 価	管理		供販費	支			
	華麗 異版 元 元 上 高 東収支	副産物売上高	転換費用	そ消修 耗 の品 他費費	ガス製造原価		人件費		滅 価 (食 計 画		THE WAY	
	新 器 ガ 製 販 元 計 画 画	副 巻 物 計 画	天然計画	主要费計画	が製み	送出量予測	人員計画	投製質量計画偏	ガスホルダー 計がある。 通	· 支 (II) 管 計	ガスノータ計画係給管計画	付帯業計画
85 I												
	新設・需要家件数 ・需要家件数 ・需要家件数 ・需要家件数 ・需要家件数 ・需要家件数 ・需要家件数 ・対数別ス販売量割合 ・対数別ス販売量割合 ・対数別ス販売量割合 ・対数別ス販売量割合 ・対数別ス販売量割合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ス販売量制合 ・対数別ので、対数別の ・対数別ので、対数別の ・対数のの ・対数の ・対 ・対数の ・対 ・対数の ・対 ・対 ・対 ・対 ・対 ・対 ・対 ・対 ・対 ・対	普及率・市販率・買換率	安衛工事单面 2 以入 2 以入 2 以入	スコ・一般作業時間 副産物元上実績 単価	大送出量勘	組成・カロリー比率供給バターン供給バターン	産気・歩留の料使用量	原料単価	部品別必要要員報用実績	メータ単価 工事配管準備	本支管理 股单価 供給管延長単価	変動費
	C I S	総器 具 7	当日 第五、器版	NS 副建物	TG	c s	原	料	勤労	貯 蔵	本支管	経理

.



あとがき

ーデータバンク及びデータ開発研究の回顧ー

この報告書は昭和47年度と48年度の2年間のデータ開発委員会の結論であるとともに、その以前の44年度から3年間研究を行ってきたデータバンク研究の最終結論にも該当する。したがって、この5年間の研究経過をふり返ってみて、その問題点を率直に記録しておくのは、この報告を理解して頂くために意義があると考えられる。

データバンクの研究を始めたのは、当時世に喧伝されていたMISを実施に移すために、その基盤としてデータバンクを必要とすると考えられたからであった。

しかし、データバンクとは何か、またその研究の進め方に苦慮し、研究委員会を組織する前に学職経験者の懇談会を3回開催し、実情紹介を中心として自由討議を行った。(昭和44年10月データバンクをめぐる討論参照)研究委員会としての最初の活動は、昭和44年12月6、7日にシンポジウムを開催したことである。これは委員会のメンバーの外に、赤司正記(日本経済新開)、伊大知良太郎(一橋大学)、今井賢一(一橋大学)、中園道男(野村総合研究所)、武藤正夫(日本長期信用銀行)等の諸氏に討論に参加してもらい、非公開で2日間泊りこみ現状報告をもとに徹底した討論を実施した。この時の議論の草は情報価値の理念が確立しなければ、データバンクは成立し得ないであろうということであった。(研究資料版1 データバンクシンポジウム参照)

続いて、昭和45年3月にアメリカのデータバンク実情調査のために調査団が派遣された。このチームは何でも見てやろうの精神で各方面を精力的に歩き回った。理想として設計しようとするデータバンクから見れば、アメリカでもいまだ過渡期にあるものだが、データ・マネジメント・システムの技術あるいはオンライン・システムの普及等では、わが国とは格段の差のある

ことを確認した。(研究資料 Ma2 アメリカのデータバンク参照)

これらの研究の結果、44年度中間報告では (1) システム開発 (2) 情報の価格形成 (3) 情報ネットワークの3つの問題提起を行った。(研究資料 M63 データバンク研究に関する中間報告参照)この段階において、最大の問題点は各委員のデータバンクに対するイメージがそれぞれ違ったまり研究が進められたことであった。

2年目の昭和45年度もヒャリングや文献調査による事例研究が重要視された。とくに、高瀬委員から提案されたカルフォルニア州のデータバンクに注目し、同州の財務長官特別補佐官M.F.マクドナルド氏に調査委託を行った。同氏は下記の2報告書を46年2月に提出した。

- 1. Public Sector Data Bank and Data Processing in California
- 2. Transpor tation Planning in California and the United States

マクドナルド氏は46年4月に、東京の研究委員会に出席し、上記報告に つき討論を行った。当時カルフォルニア州の情報システムはわが国でも有名 であったが、実際にその設計と実施に当った人が、如何に根気のいる、泥く さい努力をしているかに、委員たちは大きく評価した。(研究資料施5 カ ルフォルニア州のデータバンク参照)

45年度の研究報告は、日本とアメリカのデータバンク事例のとりまとめと評価を行なった。また、データバンクに関する技術理論の集大成を試みたが、これは中井浩委員の御尽力によるものであった。(研究資料M66 データバンク研究報告参照)

3年目(46年度)に入って、データバンク研究の進め方について、委員間に、もっと基礎的な研究を続けるべきだという意見と、このような問題は実践を通して研究を行うのが適しているとする意見の論争があった。いずれにしても、今までの研究成果を発表するために、47年2月22日から3日間、「データバンクの設計と運用」と題したシンポジウムが開催された。数多くの聴衆が参加され、またその質問からデータバンクが現実の関心事であ

ることを知ることができた。(CUDI インフォメーション 1972 4月号 参照)

4年目(昭和47年度)からはデータバンク研究委員会を改組してデータ開発委員会を組織した。これはデータバンクの研究に結論が出来て、次の研究テーマに移行することを意味するものではなかった。むしろ、結論を急ぐよりも原点に戻って考え直すべきでないか、つまりこれまでのデータバンク研究では、データは所与のものとして研究を進めてきたわけであるが、今度はデータそのものの解明に取組むことになった。

この視点から研究を始めてみると、利用者のデータ・ニーズを満すためには、データの収集、蓄積さらに利用までを一貫的に研究対象としなければならなくなった。したがって、データ開発を広義の意味で捕え、それを実現するための問題点を整理し、体系づけて一つのフレーム・ワークにまでまとめたのが47年度の研究報告であった。(データ開発研究報告 昭和48年3月参照)この報告書はよく消化されていないきらいはあるが、データ問題の解明にとりかゝる姿勢や手順を示すものとして意義があったと思う。

5年目(昭和48年度)になって、漸く委員の間にデータバンクに対する イメージが変ってきた。これはデータ問題に取組んでみて、オールマイティ 的なデータバンクの非現実さに気づいたからである。

総合的データバンクの構想は、すでにわが国でも幾つか発表され、世間からその実現を期待されている。しかし、当研究委員会としては、むしろその逆方向にあるネットワークにつながる分散型データバンクが、今後のデータバンクのあり方であるという結論に達した。データバンクはファイルの相互利用を前提とした社会的流通システムそのものだとする認識を得たわけである。この結論に達するまでに5年間の道草をしたともいえよう。

本報告に見られるように、データ開発研究の到達点は利用者にとって利用価値の高い情報システムの実験ということになった。ここでは企業情報システムの例をとりあげたが、これはたまたまよい実験材料があったから採用し

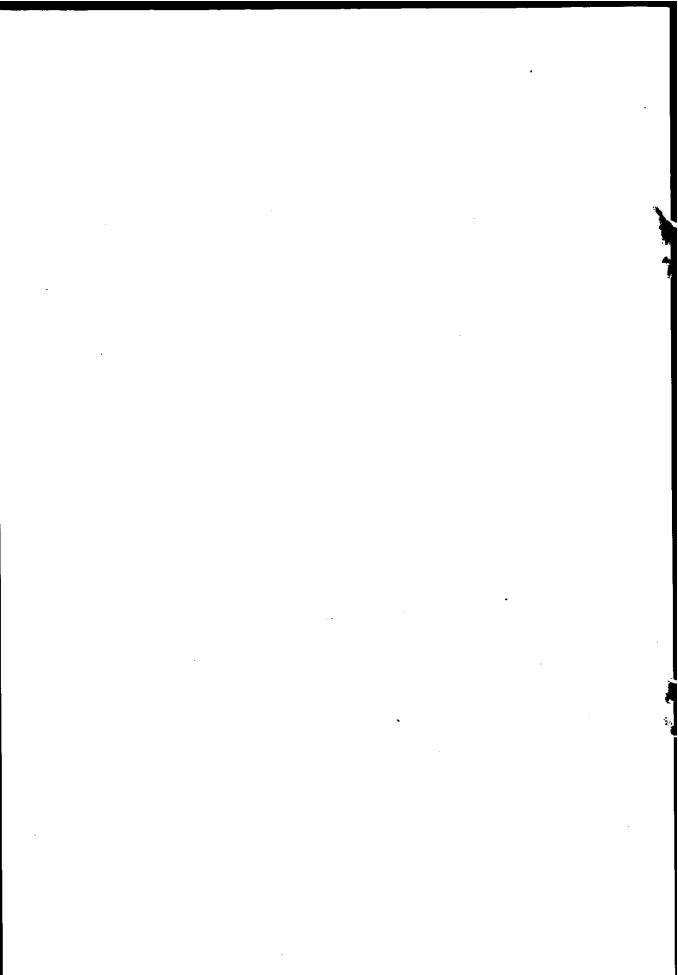
たにすぎないのであって、そのほかにも生活ペースの社会関連情報システムも検討したのである。世間に公表されているパブリック・データ・ファイルと、時殊情報や機密情報を必要とするプライベート・データ・ファイルを結びつけて利用できることによって、利用者はデータニーズの満足に格段の前進を見ることになろう。

上記のように、5年間の研究経過は試行錯誤の道であった。私たちの研究 委員会は企業や団体でのデータ利用者、統計学者それにコンピュータ技術者 から構成され、古いけれども新しいデータ問題につき、社会的に、技術的に あらゆる角度から検討を加えた。したがって、大ぶろしきを拡げた問題提起 を行ってきたが、最後はデータバンクの理念を確立し、その運用のために欠 くことのできない「パブリック・データ・ファイルとプライベート・データ ファイルの結合」にしぼって、実験を試みたものである。

この技術の完成と実用化は今後の課題として残されている。

著者	话 日本情報	開発協	念			
魯	名データ開発の実			1 <i>8</i> Fa	密報 告	
所属	带出者氏			±Π	返却日	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						
ļ						
.]						

. _ !



.

. D-

