

財団法人 日本情報開発協会

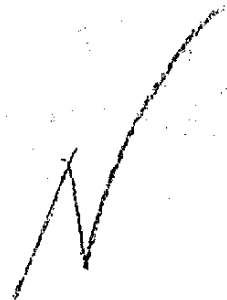
資料室

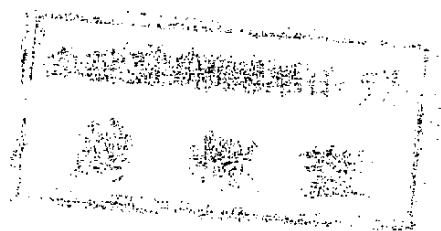
経情協44-15

データ・バンク・シンポジウム

データ・バンク研究資料 No. 1

財団法人 日本経営情報開発協会





は し が き

データ・バンク・シンポジウムは1969年12月6日、7日の両日にわたり、迎賓館において別記の学者ならびに官庁、民間企業の学識経験者20名が参加し、九州大学教授 北川敏男博士の座長のもとに開催された。

シンポジウムは次のような要領で進められた。

第1日 午前

コーディネーター	野 口 照 雄	
報告者	アメリカの地方行政におけるデータ・バンク	高 瀬 保
	開銀における情報処理システム	鈴 木 康

第1日 午後

コーディネーター	伊太知 良太郎	
報告者	データのニーズと処理システム	渡 辺 龍 雄
	電力業における情報処理システム	堀 比呂志

第1日 夜

自 由 討 論

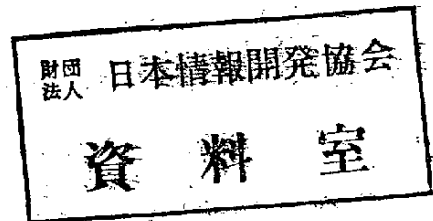
第2日 午前

コーディネーター		
報告者	データ・バンクのシステム構成における技術的側面	北 川 敏 男
	情報の価格形成	中 井 浩 一
		今 井 賢 一

第2日 午後

総 合 討 論

このように、日本とアメリカのデータ・バンクの現状報告から始まり、



データ論、情報の価格形成、さらにデータ・バンクのシステム構成まで、
広範囲に問題がとりあげられた。第1日の夜は速記を止め議題を設けな
い自由討論の場が設けられたが、参加者たちは期せずして、情報の価値
と価格をめぐって討論を集中した。最後の総合討論では、北川座長はこ
のシンポジウムにおいて提起され、今後検討を要する問題として、(1)情
報憲章、(2)情報の価値、価格、(3)データ・バンクの技術的理論、(4)官庁統
計、(5)情報ネット・ワーク、の5つのテーマをあげて、シンポジウムの
まとめとされた。

この冊子はデータ・バンク・シンポジウムの諸報告ならびに討論の要
点を記録したものである。

討論参加者は下記の通りである。

赤 司 正 記	日 本 経 済 新 聞
足 立 哲 朗	日 本 興 業 銀 行
伊大知 良太郎	一 橋 大 学
今 井 賢 一	一 橋 大 学
河 合 三 良	行 政 管 理 庁
北 川 敏 男	九 州 大 学
鈴 木 康	日 本 開 発 銀 行
高 瀬 保	京 都 産 業 大 学
中 井 浩	日本科学技術情報センター
中 園 道 男	野 村 総 合 研 究 所
野 口 照 雄	興 亜 石 油 株 式 会 社
長谷川 寿 彦	電 々 公 社
羽 賀 祐	電 通
堀 比呂志	関 西 電 力 株 式 会 社

武 藤 正 夫	日 本 長 期 信 用 銀 行
山 田 勝 久	通 商 産 業 省
渡 辺 龍 雄	通 商 産 業 省
平 田 敬一郎	日 本 経 営 情 報 開 発 協 会
稲 葉 秀 三	”
馬 越 善 通	”

なお、このデータ・バンク・シンポジウムは、日本自転車振興会の機械工業振興資金による「経済統計データ・バンクに関する基礎調査」の一部として実施されたものであり、この記録が今後のデータ・バンク研究の一つの資料として役立つことを希望する。

昭和45年2月16日

目 次

要 旨	1
第1章 地方行政におけるデータ・バンク	31
— 米国の場合 —	
第2章 開銀における情報処理システム	59
第3章 電力業における情報処理システム	95
第4章 データのニーズと処理システム	125
第5章 データ・バンクのシステム構成における	155
技術的諸問題	155
第6章 情報の価格形成	195
第7章 データ・バンク シンポジウムのまとめ	217
— 総合討論 —	

•
•
•
•

•
•
•
•

要 旨

1. 地方行政におけるデータ・バンク ー米国の場合ー

(1) カリフォルニア州の情報コントロール・システム

カリフォルニア州の行政組織では、23の郡役所が28の州関係役所に600項目の情報を定期的に送っている。したがって、1つの郡は1年間に1万に近い個々の報告を類型的に送ることになる。今日、この膨大な情報量を扱うのに古めかしいファイル・キャビネットが使用されている。もし何らかの手段が講じられなければ1970年には塋備キャビネットの長さは約560キロメートルにも達するであろう。しかし、現在では、市、郡、州において集められた情報をコンピュータに入れ、ボタン一つで希望した情報がコンピュータを通じて出され、電話線により市、郡間を結び、コンピュータ同志で話ができるリモート・コントロールが可能になった。

たとえば、自動車事故が起されば、事故現場から無線で警察本部に番号を連絡して、そこから親子コンピュータの連絡線を利用して州全体の免許証のインフォメーションの入った親のコンピュータにチェックしてもらい、その結果が数秒もたたぬ間に警察本部の子のコンピュータに出され、それを現場の警官に教えることになる。また、税金問題の場合では、州は州所得税（日本における地方税）、郡は固定資産税を徴集する。前者は日本と異なりサラリーマンでも申告制なので、年末に連邦所得税の申告とともに州に申告する。そこで申告された額は州だけの記録にとどまり、郡へ提出した固定資

産税の申告と照合されることがない。そのため前者と後者の間には相当の差があり、もし郡から郡へ、あるいは他の州からの移動などがあった場合でもその実態はつかみにくい。もし申告書に関するインフォメーションが1ヶ所に集中されていれば、虚偽の申告をチェックできるばかりか、徴税業務も簡易化できるであろう。この情報コントロール・システムの研究はロッキード・ミサイル宇宙会社によって行なわれた。

この研究により提案されたシステムは、第1は現在離れ離れになっている情報処理用コンピュータ・センターの連合体をつくること、第2はそれぞれのセンターがお互いの間で情報交換を行なえるような情報中枢を設けることである。情報中枢は各センターを結びつけて情報交換を自動的に行なうためのコンピュータを基礎とするコミュニケーション・システムである。この情報中枢はどの末端局からの要求にも応じ、どこに情報があるかをさがし、どのセンターからも情報を取り出し、それを要求のあった局に中継する。このカリフォルニア州の情報コントロール・システムは1980年に完成の予定である。

この system の利点は次の4点に要約できる。

- 1) 福祉行政を考える場合、人口動態、都市と農村の人口の動きがわかっても、具体的にどのように実施すべきかを決めることは非常にむづかしかったが、これに関連情報が入ってくるために、容易に予想データを入手することができる。
- 2) 福祉金を支給する場合、州または郡から支給される場合と市から支給される場合があって大変複雑であった。ところが、このシ

システムを利用した結果州直接の支払が可能になり、その方が効果的であることがわかった。

3) 自動車関係では、今まで自動車行政局とハイウェイ建設局との間の情報交換がそれ程活発ではなく、別箇の対策をたてていたが、コンピュータによってすべての情報が一か所に集まってくるので、自動車行政局はこのシステムを通じて自動車台数の増加傾向をハイウェイ局に知らせることができ、その建設プランに大きな利益をもたらす。

4) 都市計画とくにスラム地区の改善にあたっては、このシステムによって、その地区の産業状況、人口動態、経済状況に関する総合的なデータが入手できるので、将来の町づくりは大いにプラスになる。

(2) 地方行政におけるデータ・バンクの位置

アメリカの地方公共団体は、必要な社会経済指標を対象としたデータ・バンクを整備しているが、それが必ずしも全米的な傾向ででない。何故なればそこには多額の予算を必要とするからである。その様な難点から連邦政府自らそのデータ・バンクの育成をめざしているが、やはり地方それぞれの細かい要求に答えられない。

地方公共団体は今まで各部局でもってデータ処理をし、それぞれのファイルを持っていたものか、データ・サービス部といった独立の部局が設立されてセントライズされた形で行なっている。この例がロセンゼルス市役所にみることができる。アメリカの地方行政はデータ・バンクというものを媒介として再編成が行なわれ始めている。

次に問題になることは、データ・バンクを通じての広域行政圏設置の問題である。都市化の進展にともない、一つの大都市のまわりにいくつかの衛星都市が出現している。今までのような市のレベルの地方行政は、行政境界の枠をこえた行政計画を必要としている。

ある地域に対する長期計画に必要なデータ・バンクは、必然的に広範囲な情報を対象とする。過去の行政区分にとらわれていたのでは、この仕事の発展の可能性はない。データ・バンクの発展は行政区分の枠を破りつつある。

2. 開銀における情報処理システム

開銀が現在使用しているコンピュータはFACOM 230-50およびFACOM 230-30各1機で、適用分野は大別して、①日常業務、②経営分析、③調査企画、の3業務に分けられる。作業の性格という面からみれば、①データの収録、②データを利用しての定期的計表作成、随時抽出、③経営科学手法の活用、の3つに分けることもできる。

(1) 日常業務

本行融資先の取引状況に関するデータを収録、集中管理して、それをもとに各種業務資料を作成、提供するものである。この面での機械化はすでにP C S時代から行なわれていたが、コンピュータによってさらに体系化が進んだ。そのほかに、各職員の給与、経歴に関するデータも収録し、人事資料、異動資料を作成している。

(2) 経営分析

財務諸表データは企業別情報の基本的なもので、利用範囲が広く、原資料の収集、体系化も比較的容易である。昭和39年からコンビ

ュータ収録に着手し、有価証券報告書ベースによる上場会社のデータ蓄積は、すでに第1部、第2部の大半を完了し、速報性には乏しいが、データの豊富性、信頼性においてすぐれていることから、行内では最も広く利用されている。

企業の経営計画や融資対象プロジェクトを長期にわたって綿密に検討するため、計算方式や因果関係を体系化して、外生値さえ与えれば、移通りでも計算比較できるよう、現在、長期計画検討用6種、個別プロジェクト4種のプログラムがあり、貸付、審査等の際に利用されている。

(3) 調査計画

アンケート方式による調査を3種類、(イ)設備投資計画調査、(ロ)地域別設備投資計画ならびに融資期待額調査、(ハ)工場分散調査を行ない、その集計作業をコンピュータで処理している。経済産業統計のうち、主要なものを長期間にわたって組織的体系的に蓄積し、これを分析の必要に応じて機動的に抽出加工できるようにしている。現在、主要経済統計として、国民所得統計、法人企業統計、産業設備資金統計を収録しているが、これらは情報交換の形でインプット・データシートを直接所管省庁から入手している。そのほかに、地域経済統計、企業別業界統計も収録している。

(4) K E M P F

開銀は、39年度末機種決定後直ちに富士通との協力のもとに、「汎用的プログラム・システム」の開発に着手し、41年7月導入時までに当初考えていたシステムの大半を完成し、これをKEMPFと名づけた。KEMPFは計量、モデル分析、OR手法、多変量解析、

統計解析のほかにデータの収録，抽出，加工機能をもふくむ。

(5) データ・バンク利用上の問題点

開銀が業務遂行上取扱う多種多様の情報のほとんどは外部からの入手に依存している。しかも，政府の政策金融機関という性格上，経済社会の変化に即応した機動的，有機的な情報処理活動が要求される。このような立場からコンピュータ・システムと情報活動には次のような問題点がある。

1) 情報の利用側，提供側のギャップとその調整

人間の扱う情報は，その選択が個別的であり，しかもニーズは時とともに変化する。提供側の悩みはこういった選択の個別性とニーズの変化に適確に対処できるか，また利届者の不時の要請にいつでも応じ得るだけの大量のデータを常にかかえこむことができるかということである。

この問題を根本的に解決するには，タイム・シェアリングの実現によってコンピュータと通信回線の結合による情報処理の迅速化にまっぴかはないであろう。次善的な解決策としては，内部的には利用者と提供者の接近をはかり，対外的には各関係機関相互間に情報処理ネット・ワークを設けることが考えられる。

2) 組織上の問題

利用側は依頼者，提供側は受注者というような形で責任を分担するのでなく，両者がサブ・システムあるいはコンポネントとして1つの組織を形成することが望ましい。社内的には固定した部を撤廃して機能別集団とし，プロジェクトごとに各集団から参加するチームを編成すれば，情報処理がスムーズに生かされるであ

ろう。

3) 外部関係機関への要望

行政機関の作成する統計は、戦後の統計整備の必要性の認識を基調として発展してきたもので、20年以上経った現在では指定統計の体系を抜本的、飛躍的に改善、整備することが望ましい。

とくに、生産力重視の観点から、農林、鉱工業、運輸、労働力等の関係統計が不必要に膨大化している反面、社会変動に関する統計が著しく立ち遅れていることは問題である。

民間機関では、設備投資アンケート調査や財務情報などの供給面で重複の面が見られる。全体として効率的合理的なデータ・バンク利用システムの開発が望まれる。データ・バンクの開発、利用は、特色をもった専門機関が多元的に存在し、相互間で情報交換可能というネットワーク構造を前提として進められることが望ましい。

3. 電力業における情報処理システム

(1) 電力産業の情報ニーズ

電気エネルギーは光速に近い早さで流通し、また生産即消費であり、在庫が実質的に零である。地域独占の形態をとり広大な面積に供給しなければならないので、普通の企業とは異なった情報を必要とする。

生産・流通を管理する情報は、その速さの点で次の3つのシステムに分類される。

1) 高速管理システム

落雷のような不測の事故を迅速に除去するために使われる。関西電力では、事故の発見および必要箇所への伝達速度は約50分の1秒から50分の20秒、そして受けた情報にもとづいて実際に電気を切る早さは50分の20秒から1秒の間で実施しなければならない。

2) 中速管理システム

高速管理システムで除去できなかった事故を処理するために、2秒から数分の間で情報処理が行なわれる。このシステムは現在もっとも遅れている。電話では遅すぎるし、所要情報ルートが複雑で利用度も低いからである。1965年のニューヨークの大停電はこの中速管理システムの欠陥によって生じた。

3) 低速管理システム

発電機の出力行コントロール、系統の切替え等、数分から十数分の速さで処理すればよい情報については現在電話で処理されている。しかし、最近ではこの部門にもコンピュータの進出が目立ち、近い将来には完全にコンピュータライズされていく可能性がある。

経理、資材、労務関係の情報は一般産業と類似しているが、販売に必要な情報は、需要家数が多く、広く分布し、しかも変動するという点で、データ処理および業務管理上特殊な問題を持っている。また、電力設備をつくるのには約5年かかるので、5年後の設備計画、収支予測等の情報が要請される。したがって、10年とか20年とかの非常に長期のシミュレーション分析が必要になる。この場合、情報速度よりも内容の深さが重要になる。

一般情報ネットワークとのアナロジーで、流通系統は従来信頼

度を高めるため、コストの許すかぎり mesh が選択されてきたが、最近系統の簡明さ、大規模事故（たとえばニューヨーク大停電）の復旧の早さ等から Tree システムが再認識されつつある。

(2) 関西電力の情報処理システム

関西電力は、1967年7月に、IBMシステム360のモデル40と50をコンバインした形で導入している。ELD運用は、実際にはIBM 360/50で主な計算をやり、その結果をIBM 1205によって1200ボアの通信回線で10kmぐらい離れた本社へ送る。本社ではHITAC 8300がその情報を受け、必要な箇所、たとえば発電所はかなり低速で指令を発する。必要なインフォメーションはテレメータで本社へ集めてHITACが整理し、IBMに廻すというデータ・システムである。

おもしろい使い方としては、オンライン・インクワイアリーがかなり順調にいつていることである。2kmから60km離れた9営業所からIBM 1050を使って行なっているが、1968年11月から稼動して対象軒数は約200万軒、毎月2万ないし3万のインクワイアリーがある。

料金調定のために、約550万需要家を対象に過去3ヶ月の調定実績異動事項等を含むマスターテープをつくり、検針票作成、料金計算、領収証作成等を行なう。このほう大な処理には1日27万軒の読みとりができるOCRを使っているが、実際のデータを送るにはトラック輸送によっている。

MISに関するテスト・モデルとして、2、3の構想をもっているが、小規模のものだが実務に役立つもので、とくに部課長はじめ多

くの人が入力と情報検索に参加することにより、MISに対する親密度が深まるようにしたい。その構想には次のようなものがある。

1) 長期経営分析ファイル

いくつか持っている長期経営分析のシミュレーション・モデルを管理するファイルをつくりたい。シミュレーション・モデルは計算するたびに修正を加えるので、修正内容を管理するファイルと、その上に各種の初期条件、パラメータ値、テーブル値などのシミュレーション条件を適切に管理する必要がある。そうしておけば、もしこういう条件で計算しろというとき、その条件だけを計算するというシステムになる。それから、シミュレーションの主な計算結果もファイルしておきたい。

これらの構成は、データファイルとしては3種類ぐらいの内容を持つもので、それがGISによって管理され、インクワイアリーは直接GISからきくことになる。

2) 社長ファイル

社長ファイルは、社長あるいは重役が何を考え、何を希望しているかを知ることが企画業務でもっとも重要ではないかという発想法によるものである。即ち、社長が必要とする情報を整備するファイルでなく、社長個人を追跡するファイルで、それによって社長を補佐する人が、必要な情報を得るためのものである。まず欲しいのは社長の日程に関するファイル、即ち社長の出席する会議、社長の訪問先、面会者などに関する情報である。つぎに稟議書の管理などもファイルする。こういったファイルができて、社

長がそれに対して質問をすると、その質問事項をファイルしておけば、2度目の質問には何とか答えられるようなファイルを整備することが可能なはずである。さらに経験をつめば、ある程度社長の質問を予測し、必要な情報を用意することも可能になる。この種のファイルが成功するためには、そのファイルを活用したいと思う人々が同時にインプット者となり、適切で有効な情報をインプットするようなシステムを確立することである。

4. データのニーズと処理システム

(1) 情報需要の現状と情報のあり方

産業界や行政機関においては、現在、有機的な管理運用体制を確立することが急がれており、情報および情報処理の果たす役割りはますます重要になっている。製造業の分野に例をとると情報需要は次のような型に分けられる。

1) 計画型の情報需要

鋁業、鉄鋼、軽合金、石油精製、紙・パルプ等の大規模なプラントを有する基幹産業がこのタイプである。製品の安定供給を維持するという社会的責任があり、現実にも一貫生産を定常的に行なうので、各種経済モデルを利用した長短期の需要予測、設備・生産計画などのため内外情報を確実に把握することが重要である。

2) 工程管理型の情報需要

化成、石油化学等プラント工業のなかでも同一原料から数多くの派生品、誘導品を作る産業の例である。生産管理面の情報とともに、販売面の情報が重視され、現況を適確に知ること重点が

おかれ、需要の変化に敏感で、スピード処理が行なわれている。

3) 設計管理型の情報需要

重機械、造船などの資本財の受注生産を行なっている産業がその代表例である。販売関係の情報依存は小さく、販売契約の前に行なわれる設計と見積り、スケジュール化などに関する情報処理が重要である。

4) 販売管理型の情報需要

繊維製品、化粧品、医薬品、雑貨などの非耐久消費財生産業がこの型である。需要動向把握の情報として販売情報を多面的に活用するとともに、各種のマーケティング・リサーチを積極的に行なう。

5) 混合型の情報需要

家庭電気、自動車など耐久消費財関係の産業部門では、第1に需要との接点、第2に生産管理、第3にタイムリーな計画のために、以上あげた4つのタイプに、製品に付するアフターサービスのための情報を含んだ広範な情報の組み合わせが重視される。

情報は、これからは経済財として扱われることが一般化する必要がある。そのなかで、公共財的な情報のあり方については次の2点を考える必要がある。

1つは官公庁などで行なわれる固有業務の事務作業がコンピュータ処理に切りかえられるとき、これを独立完結的なシステムに止めないで、国民全般が利用できるようにしなければならない。コンピュータにより処理された情報の価値は非常に高いものになる。しかし、一方では指定統計の陳腐化が目立ち、情報のニ-

ズの変化に充分対応できない面が増えている。レヂストレーショ
ンの結果との相補関係をも考慮して統計の改善と体系化が必要に
なる。

2つは情報需要が個別完結的なものは少なく、大部分の情報が
他の情報と有機的なつながりを持つ形で利用されるから、加工分
析はきわめて多様性にとみ、多次元のデメンションを持つことにな
る。したがって、公共財の情報の提供側は、集計・加工・分析
に主観の押しつけ的な制約をしないことが望ましい。

(2) 情報処理システム

さきに述べた情報需要を満たす情報処理機能は、企業において、
M I Sとして実現される。M I Sは内部構造として、①オペレーシ
ョナル・システム、②プランニング・システムに対応する有機的な
情報処理機能をもつ。オペレーショナル・システムは、コンピュー
タを中心とする販売活動、購買活動などの定型的な業務処理を中心
とした定常的な情報のサーキュレーションを形成する。このオペレ
ーショナル・システムは戦術的な機能であるのに対して、プランニ
ング・システムは戦略的機能をはたす。即ち、オペレーショナル・
システムから供給される情報および社内外の関連情報を収集し、こ
れらを総合処理して上層部に提供する機能をもつ。

各産業においてM I Sを完成するためには、オペレーショナル・
システムが不可欠の前提条件となりつつある。将来は各産業部門の
リンクにはネットワーク・センターが形成されることにより、子会
社・下請け企業とのリンクまたは取引先・銀行・事業団体とのリン
クなどを通じてM I S間が直接的にリンクされ、オペレーショナル

な情報の流通が行なわれることになろう。これらのネット・ワークの形成については、政府が産業政策、社会開発、国土計画などの問題におけるN I S の1機能として大規模に検討していく必要がある。

(3) 情報ネットワーク

システム相互間の有機性を保つためには、高密度の情報ネットワーク機能が要求されるが、オーガニゼーション間に流通している情報は、個別の情報システムの必要に応じて選択され、自然発生的に組み合わせられ、それが発展して社会全体をおおうN I S になってゆくものである。この情報流通機能は集中的・集権的なトリー構造により供給条件を先導的に進めようとするものでなく、問題別にどこでもがそれぞれ自由に中心になることができるように、個々の情報処理システム間を多重的に結合可能にする性格を持つネット・ワークを考える必要がある。

5. データバンクのシステム構成における技術的諸問題

(1) 情報の流通機構を担うものとしてのデータ・バンク

データ・バンクを位置づけるために、コミュニケーションをさまざまな角度から捕えてみる。先ず通信技術が発生した頃の古典的通信モデルを描き、それを一つ一つ否定していくことによって、問題を展開させようと思う。

古典的通信モデルは4つに特徴づけることができる。第1は信号は発信から受信へ伝送される。第2は発信と受信の間には明確な対応がある。第3は発信指向的である。第4はその発信指向的であることを技術として考えると、発信信号が忠実に受信者に届けるとい

う通信技術の「忠実性」の課題である。

しかし、ある程度忠実性が確保されると、忠実性以外に「経済性」が要求される。エコノミカルに通信容量を利用するためには、受信者側で何の情報を必要とするかの情報をもとにして、発信するものを制限し、送信すべきものを選択する。即ち、発信指向的を否定することにより、受信指向的な通信モデルが得られることがデータ圧縮技術である。

つぎに、発受信の対応が明確であることを否定して、ランダムであると考える。即ち、一方では何時、何処で、誰が何を発信するかわからないソースがあり、他方では何時、何処で、誰が何を要求するかわからないユーザがあるという通信モデルが得られる。このようなソースとユーザー間のコミュニケーションに対しては、商品のサプライヤーとユーザー間の流通機構が非常にアナログカルに適用できる。サプライヤーの生産した商品は、先ず集荷されストックという形で商品棚か倉庫にファイルされる。これをよりよく流通させるための流通情報が、値段とか広告という形で造られて流れていく。一方、ユーザーの方は自分が何をほしいかの需要分析を行ない、流れてきた流通情報と合わせマッチしたとき購入を決定する。これと同じように情報流通のプロセスを考えると、流通のための見出し情報ファイル（2次情報）と、需要を表現した見出し情報（検索指令）をマッチングさせるプロセスと、それによってストック・ファイルからオリジナル情報（1次情報）をとり出すプロセスが、狭い意味でI・Rとかデータ・バンクと呼ばれるものである。したがって、データ・バンクは本質的に発受信の対応がランダムな系における情報

流通機構のなかで問題になるものである。

次に、古典的通信モデルのなかの「発信から受信へのみ情報は流れる」という考え方を否定してみる。そうすると、最初に生れるのは2つの個体の間で相互にコミュニケーションが行なわれるモデルである。即ち、2つの個体の間には2通路の流通システムが介在する。この2つの個体をそれぞれブラック・ボックスと考えると、そのブラック・ボックスは入力された情報が内容を変換されて出力する。即ち、内容変換を伴う通信モデルが得られる。この内容変換のシステムのなかで、(1)記憶ファイルの構成、(2)入力メッセージのなかの必要部分のとり出し、(3)入力メッセージとの相関で記憶ファイルのなかからの関係部分のとり出し、の部分データ・バンクの果たす役割りになる。

最後に、2個体に限定する考え方を否定すると、多くの個体がその持つ内容変換機能を、相互のコミュニケーションで結ぶという通信モデルが得られる。これは異質な機能を持つ成分が全体として1つの働きを持つという「システム」をコミュニケーション・サイドからみたものである。この中では、ファイル・ファイル・コミュニケーションと相互のコントロールが問題となり、ネット・ワーク型組織論を必要とする。

(2) 情報の秩序化と検索の技術

伝統的な古い通信モデルを否定した受信者指向的な流通システムを考えた場合、その目的は、(1)情報を必要とする人が、(2)必要とした時に、(3)必要としたものだけを、(4)望む媒体で、(5)望むコストで、(6)最少の労力で、(7)必ず手に入れることができるということになる。

これらの問題を考える流通システムは、まだシステム・デザインができるところまでっていないのが現状である。これらのクリアオリオンを全体としてどう評価するか、どの部分をどのようにウェイトづけるかなどにより、全体の流通効率を測定しなければならない。この流通効率の問題は情報の価値と本質的にからみ合っている。このようなシステムのなかで使われている技術は、経験を主としたドキュメンテーションであって、テクノロジーの段階にまで達しているのは非常に少ない。

情報の秩序づけと検索の技術は、従来の通信と情報処理とを結びつけるものであり、これがネット・ワーク理論と結びついて、情報流通問題を支える理論基礎を与えるものである。コンピュータがわれわれの対話の相手となるに及んで、その解明の手がかりをいくつかつかみ得た。しかし問題の核心ははるか遠くにまだ姿も見せていない。

6. 情報の価格形成

情報の市場分析、とくに情報の価格形成をめぐる諸問題を基礎的な点から考察する。

(1) 情報市場の問題点

情報の市場が形成される上で障害となる点としては次のようなものが考えられる。

1) 情報は、いったん生産されるとごく僅かの費用で再生産できる。

たとえば、コンピュータのプログラムはカードをデブプロすればよい。このような見方は、特許などでよって専有制が確立しない

かぎり市場が成立しにくい。

- 2) 多くの情報は公共財的な性格をもち、排除原則が適用されない。

しかし、公共財的な情報の場合にもその加入者にだけ情報を提供するという場合のように、準公共部門としてクラブ財的にとり扱われる場合がある。この場合には固定料金と比例料金の2部料金制が用いられる場合が多い。

- 3) 特定の使用者にだけしか効用のない情報の場合には、市場はいわば無数に成立する。

(2) 情報の差別価格

専門の情報生産者が多くの需要者に情報を販売する場合の価格形成の型は、一般的な差別価格となる。すなわち、需要者の限界評価価値にもとづいて需要者毎に別個の価格が決められることになる。一般の私的財の場合には、再販売が可能のためにこのような差別価格は販売者が独占力を持っている場合以外には成立しないが、情報の場合には再販売ということは意味を持たないから、競争市場においても需要者間の差別価格ができる。もし、各需要者の情報に対する限界評価関数がかかり明白なたちで把握されているとするならば、情報の価格は、その限界評価曲線よりいくぶん低いところに定められるであろう。

つぎに、供給側の事情を考えてみよう。たとえば、IBMがコンピュータのプログラムを販売する場合、IBMとしては数多のプログラマーと蓄積されたソフトウェアを経営資源として所有している。これらの資源はいろいろな用途に移転が可能である。即ちいろいろな目的に応じた各種のプログラムを作りうるように、プログラマー

を編成することができる。したがって、このような企業が販売するものは、あらかじめ決められた製品ではなく、情報の生産能力である。

いま、この企業は3つの市場、即ち第1の市場は汎用プログラム、第2は需要者向けの特定プログラム、第3は基礎的プログラムの市場を持つと仮定しよう。第1の市場から手をつけ、次第に第2、第3の市場に侵入していったものとし、利潤率はこの順序で高く、したがって第3の市場が限界市場だとする。この場合、第3の限界市場において限界収入＝限界費用の均等が達成されるように生産量が決まる。ついで各市場でも限界収入に等しくなるように生産量が決められ、これと需要曲線が交わる点に価格が決定する。このようにして、この企業は限界費用は殆んど変らないプログラムを、それぞれ3つの差別的な価格で販売する。情報のような生産物にはその多角化と需要者間の差別価格とは同じことに帰着するわけである。

7. 情報の価値と価格 ー自由討論ー

データ・バンクに関する自由討論が行なわれたが、おのづから議論の集中したのは情報の価値と価格の問題であった。

(1) データ・バンクの企業化は意外と早い時期に実現されると思う。

そして情報あるいはデータが販売提供されるようになった場合、むしろ需給の経済原則によってその価値は変動すると思うが、その価格をどのように決めたらよいかが、これから一つの大きな問題になると思う。

情報には迅速性が要求されるが、これを裏返せば時と共に情報の

価値が下がるということである。しかしながら、その一方情報の価値は6年目位いまでは上昇カーブをたどる。そこで、上昇カーブにある間の情報の価値をどう決めるかなど、情報の販売価格をどのような基準で決めたらよいかという問題を提起したい。

- (2) 民間機関が情報交換を行なえば必らず情報の価値をどうするかという問題が起こるであろうし、またそれ以前の問題として情報の価値ということが論ぜられねばならないと思う。

情報というものは、一方では稀少価値が高いものが価値が高いという性質をもっており、個別的に接近すればするほど一般的でない情報が必要になる。ところがその一方では、それをオープンにして共同に利用する場合には共通の利用価値というものが必要になってくる。情報にはこのような相矛盾する2つの側面があるような気がする。

流通の側面ではあくまでオープンにして広く行き渡ることが望ましいのだが、もし生産者に生産者利潤みたいなものが全く認められないならば、創造的な情報を作ろうと努力する人がいなくなるおそれがある。しかし、作った情報を誰にも渡さないとなると、新しい情報のより広い利用には障害になる。こうした事は、情報の価値にまつわる一般的な問題だと思う。

財務情報にしても、現在数か所で個別的に開発しているが、作る側は他よりも独自性をもっていることを主張するし、利用者側はなるべくフリーに使いたがるし、それに生のデータそのものという問題と、それに付加価値を与える分析手法の問題がからんでくる。価格の問題もこの辺の事情を考慮しないとすっきりした解決にはなら

ないのではないかと思う。

政府が集めて供給するデータにしても、必ずしも無償でなくともよいのではないか。ユーザーに対し代価をとってもよいのではないだろうか。同様に企業の場合は開発費をどう扱うべきであろうか。

- (3) 現段階で価格とかプライシングを云々するのは時期尚早だという気がする。その前に先ず一般論を展開すべきである。私はデータ・バンクの運営の仕方として、外国の例をも含めて2つに大別することができると思う。

1つはオープン・システムというもので、そこではプライシングの問題などを考えずに、とにかく集めたものを誰にでもどんどん只で提供する。それに対し、クローズド・システムでは何か1つのチェックをおいて自由には出さないで条件をつける。そして、その条件の1形態がプライシングなのである。だから一般論としてはクローズド・システムの在り方というものが、どう成立するかといったところからつめて行く必要があるのではなかろうか。

もちろん、データの種類を区分けして、このデータについては民間といえどもオープンにせよ、これから先は一定の条件をつけてもよいというようなことは出来ると思う。けれども元のデータは1つであり、企業内で作られたデータは別としても、外から入ったものをいくら加工しても、それに加工賃だけをつけても難しい問題が起きる。クローズとオープンの境界をどのように区分けするかというのが第1点であり、これを確決したら、クローズドの条件の側面としてはじめてプライシングの問題が出てくるのである。

またプライシングの問題にしても、保有と利用とが結びついてい

る他の財とは違って、情報という財は、特定の人が利用した後もいくらかでも他へ流動して行く。したがって、普通の経済学の原理にしたがってのプライシングではちょっと難しいのではなからうか。

具体的な価格付けをしようとしても、最初は試行錯誤でやらざるを得ないと思う。しかし、それは相当変動すると思うし、しかも一方にはオープンのあるものがあるとなるとその動きは予想もつかない。プライシングの問題一つを取りあげても私はそう早く安定したデータ・バンク企業が実現するとは考えない。

- (4) 当然価値が議論されてから価格に入るべきであり、稀少価値があるときは価格は高くなるであろう。

しかし、その価値が他の財と違うから、買ってからの機密保護が問題になる。AからBへ売るときには当然そういう条件がつく訳であり、現にスタンダード・プア社は他へ転売しないという条件をつけている。

- (5) 戸籍謄本や何かの証明を貰う時と同様に、政府のデータ・バンクもコンピュータを動かせば経費がかかるのであるから、当然手数料のようなものをとってもよいと考える。

しかし、それはコンピュータ経費であって、情報の価値から生ずる価格ではない。そうしたプラス・アルファの方は考えやすいと思う。例えば政府統計にしても刊行物センターへ行けば売ってくれるが、あの値段も統計情報の価格ではなく、媒体の価格なのである。それと同様にデータ・バンクの場合も、加工費そのものはプラスすることができるが、元の情報の価格となると理論的にはなかなか解決はむづかしい。

- (6) 価値の問題は需要者が決めるという感じがする。同じ公共財でも天気予報などは客観的な財なので、仮りに流用するとしても比較的問題なく、一定の価格なりあるいは只同然のものとして利用できるのではないか。もっとも、ヒマラヤの山に登るときに利用するような、かなり地理的な形でサービスをしている会社もあるが。

そういう会社の場合には、山へ登るときに天気がどうかという問題であり、長期間の時系列をみて相関係数を計算するなど、相当の知識と加工費を要するから代価をとるのは当然である。一方テレビの天気予報などは、国へ税金を払ってみんなが平等に貰うのだが、その点ははっきりしているのではないか。

- (7) 判例のデータ・バンクにしても、外国の判例については東大に外国法文献センターがあり、行って頼めば只で教えてくれる。そういうものが一方にあるとき、他方に企業化されたものができたとしたら、どうなるか問題である。

企業化された場合、地方にいてもサービスを受けられるとか、もっときめの細かいサービスが受けられるというので結構利用者はいると思う。

アメリカでも判例データ・バンクは企業としては難しいそうだ。セントラル・コンピュータのファイル能力を越えるテンポで判例が増えつつあり、経営的に非常に難しい。コンピューチケットもアイデアが喧伝されている割合にはうまく使用されていない。一方ではそういうものを非常に欲するムードがあるにも拘らず、経営的に成り立たないというのは、価格体系とは別に問題があるような気がする。コンピュータの容量、通信回線あるいは利用者の増加で将来解

消する問題かも知れぬが。

- (8) 情報の値段について具体的に研究しているが、公共データ・バンクの場合でも、検索方法に特別な注文がついた場合は、政府刊行物が内容については金をとらぬが印刷について金をとるのと同様に、オペレーショナルなものについて、オプションの受益者負担の形で費用をとるべきであろう。

公共財としてのデータを貰い、自分の創意工夫で加工編集して売り出そうとしている者もあるが、これは内容に顧客を惹きつけるような加工をほどこして価値を高めているよい例であり、これだけは顧客が値段を決めているような感じがする。

一番問題なのは、門外不出の貴重な情報がしまい込まれてしまうことである。これは国家経済全体からみてマイナスであり、そうしたものが取引きされるように価値付けを考えて行かねばならぬ。

Know-Howのように取引きの材料になるという通念が確立なれば、その限りでしまい込まれることはないなるであろう。これは国策的に考えるべきであろう。

- (9) 日本の政府統計はくわしすぎて、企業が外国企業と交渉をする場合に不利な立場におかれるという話もある。

日本より詳細な国もある。相手の国が発表していないからこちらで隠すというのではなく、むしろ相手に公開を迫るという態度をとるべきであろう。

企業においては一減業務の転換というか、付帯サービスとして情報の蓄積を行っており、コストに見合うならオープンにしてもよいというのが実態である。しかしもう一步進んで、いまのままでや

って行けるかどうかは問題であると思う。

一般業務をやっている中に蓄積されたのだから原材料が只である
と考えるのは問題である。データ・ファイルに使用された人件費や
コンピュータ時間を全部計算したとしても、それだけでは本当のコ
ストとは言えない。前期までの効用や、再生産価値などを加えると
随分高いものになると思う。

企業の中でオリジナルに作られた資料は特にそうだが、官庁統計
にしても官庁毎に地方の人件費まで入れて原価計算をしてみると、
みな単価が違って来る。それを全て只で提供しているのだが、その
間の差をどうして埋めるか、そしてそれに再生産のことまで考え合
わせると非常に高くつくということになる。そうしたものを加工費
はとるとしても、一方ではオープンにしておいて、他方では企業化
されたものが出来るとその間のギャップをどうして埋めるかが問題
になろう。

(10) 商売を目的としてデータ・バンクをはじめたら恐らくコスト倒れ
になる。しかも集めたデータも古くなればどんどん捨てなければなら
ぬから、1万件の中から検索するのと80万件の中から検索する
のとでは価値が違ってくる。1度も検索されずに捨てられるデータ
のコストも計算に入れていたらとても商売できるような価格ではデ
ータを売ることはできなくなる。

それであるから、日常の個有業務があってその処理の副産物とし
てデータが蓄積されている。そしてそのデータをどのように評価す
るかというように機能の面から整理しないとデータの価格は出てこ
ないように思われる。

例えば、有価証券報告書はクロスセクションを調べるときは役立つが、時系列で調べようとしても役に立たない。そして時系列に直すには一つ一つチェックして大変な努力が要るが、データ・バンク業としてそんなことをしてはたちまち破産してしまうであろうし、またチェック・モデルが出来ているので観点が少しでも違えば役に立たないという問題がある。

8. データ・バンク・シンポジウムのまとめ ー総合討論ー

2日間の討論でたくさん話題が出されたが、そのなかから、とくに今後検討を要する問題点としては、(1)情報憲章、(2)情報の価値・価格・市場、(3)データ・バンクの技術的理論、の3つのテーマがあげられる。総合討論では、(1)官庁統計、(2)情報ネット・ワークの問題がとくにとりあげられた。

(1) 情報憲章

情報の作成、保存、廃棄あるいはネット・ワークによる交換、公開の批判などに関する基本的な社会道徳及び職業倫理を考えたいという提案があった。

(2) 情報の価値、価格、市場

情報市場、情報の価格形成の問題については、かなり活発な討論が行なわれた。情報の価値については、経済学の立場から鋭い問題提起がなされた。いずれも非常にむづかしく、また未解決の分野であり、今後の研究にまつべきものである。

(3) データ・バンクの技術的理論

データ・バンクを考えるには、流通問題からコミュニケーション

の背後までの情報に関するしっかりした技術的理論が必要である。

この問題に関連して科学技術情報の分野における経験に関して説明があった。

(4) 官庁統計

(10) 官庁統計は、情報化社会への変革に対する適応が不十分なため、民間企業からの官庁統計のあり方への要望と官庁統計の現状との間には大きなギャップがある。歴史的使命を終えた統計は廃棄し、現在の統計を合理化し、必要な新統計の積極的な開拓をはからねばならない。

(20) 統計は沢山あればあるほどよいというものではなく、いらないものは捨てるというスクラップ・アンド・ビルド方式でつくり直す必要がある。

(30) 新しいデータに対する需要としては 国土開発計画、社会変動の実態をトレースできることが要請され、生活水準の把握、社会開発に役立つような P P B S の評価をするためのデータ等々、パブリック・ファクターについてデータの要請が強い。今までのようなデータのとり方だと大変な調査表をつくらねばならないことになる。オン・ライン的に生の情報をインプットできる方法も考えねばならない段階になりつつある。

(40) 官庁統計の発表のし方をみると、各省の行政目的のため、あまりにも着物を着せすぎている。もっと裸のままでデータが利用できるようにすべきである。

(50) 官庁統計は速報性の要望にも応じられるようにしなければならぬ。国勢調査の集計のとき、集った調査票のうちからの抽出率

1%の抽出標本について集計すれば相当早くなる。しかも、これが全体の集計とほとんど変わらないということは実証されている。このことから、敏速性を問題にするのならば、国勢調査ははじめから百分の一、十分の一のサンプル集計でよいのではないかという問題がある。

(6) 官庁統計の訂正を論じることは、官庁組織の問題にまでさかのぼることになる。縦割りの機構に横割りの機構がもっと活用されねばならない。さらに、データが自由に組みかえることができ、多種多様に取扱えるような組織を別次元の発想で考え直さねばならないことになるだろう。

(7) 民間企業は官庁統計に依存して、その恩恵を受けることを考えるだけではいけない。たとえば、電力会社は世帯数の移動について、オペレーショナルな過程のなかでその情報を作成しているのであるから、この情報を取り入れる民間のデータ・バンク・ネットワークを作り、官庁統計がこれにつながることも考えねばならない。

(5) 情報ネット・ワーク

理想的なデータ・バンクはオン・ラインのネット・ワークを想定しているが、果してそれを必要とするニーズがあるか、ドキュメント・リトリバル程度のものであれば、オン・ラインにしなければならない必然性はなく、バッヂで十分である。ネット・ワークを組むときの障害として、データの互換性のないことがあげられる。しかも、年数がたてばたつ程、蓄積されたものの交換がむづかしくなる。

政府のA I S間のネット・ワークは政府のデータ・バンクの機能

を果すことになる。政府のなかに、1つのデータ・バンクができて
もうまくいかない。互いにパートナーを育てることによってはじめ
て政府のデータ・バンクの役割が果せる。政府のA I Sと国民的な
データ・バンクというものの関係はどうなるのかといった問題が
ある。

ネット・ワークの問題には、トリー構造とネット・ワーク構造の
選択がある。その意義は何か、優劣可否について討論が行なわれた。

第1章 地方行政におけるデータ・バンク

— 米国の場合 —

高 瀬 保

私は8月から9月にかけて、協会の御援助をうけて1カ月ほど米国に行きました。ワシントンおよびカリフォルニア州において、どういう形でシステムが社会開発に生かされているかをみてきた。

アメリカの地方行政は日本とは異って、政府ではなくステートが中心になっている。その上、日本でいう県ともちがって予算その他に関して相当の独立性をもっている。もっとも、一部の州で、いわゆる連邦政府からの援助金をもらっているが、原則的に各地方や州は財政的に独立しており、独自の計画をもって仕事をしている。そして州の下にはいわゆる郡という日本にはない地方行政機関があるのである。さらにアメリカの地方行政を複雑化しているものの一つに市という機関があることも見逃がせない。これは、市が州の一部になっているにも拘らず、機能的には州と同等の地方自治機関であり、その意味で系列の関係におかれているということをさす。このへんがちょっと日本とちがっているところである。

また連邦政府は、地方のそれぞれの政府が行なう計画に関して財政的、技術的援助が必要だったり、仕事が二つの州にまたがっているような場合に、それらに関与しているのである。しかもその関係は日本の政府と地方各県または市との関係よりルーズであるといっても過言ではない。そのような前提のうえで、いわゆるアメリカの地方行政におけるデータバンクについて少し論じてみたい。

1. 社会開発のシステムのアプローチ（社会工学）

アメリカではここ4、5年前からシステム解析の方法を利用して社会開発問題に総合的なビジョンを立てられないかという意見が出ていたのだが、とくにアポロ11号の成功を機として、そのシステム技術というものを、いかに利用しようかという問題が新たに起こってきた。

(1) アポロ計画の波及効果

(イ) 航空宇宙産業において

アメリカに着いてすぐ南北両カリフォルニア地区のいくつかの航空宇宙産業を訪ねて、そこの重役連中に、いったいアポロ計画というのはどういう波及効果があったのかということ（いわゆるインセンティブの問題）聞いてみた。以前日本で通産省の大型プロジェクトがどういう波及効果があるかということを知っていたので、そういう質問をしたのだが、大多数の航空宇宙産業の重役の返事はいわゆる「ノー」であり、私をあせんとさせた。しかし、すぐそのあとに「バット（しかし）」という言葉が続いている。これはつまり、ロケット本体いわゆる金物に関しては直接民間に利用できるような波及効果はないが、長い目で見たら、いつかはそういうときもあるにちがいない。またこのアポロ計画を遂行させたシステム解析の技術、つまり10カ年計画は人類にとってほとんどはじめての莫大な未知の要素をかかえた宇宙問題と取り組んで成功させており、その時に使ったシステムの技術には大きな波及効果がある。そういうことを意味しているのではないと思う。

(ロ) ナショナル・サイエンス・ファインデション

ワシントンでも同じような質問をしたところ、「少なくともア

ポロ計画はわれわれにとって一段と多くの影響を与えている。それを裏付ける例としては、ワシントンにナショナル・サイエンス・ファインディションという全米科学財団——日本の学術振興会に類する——があり、アメリカの各大学の基礎研究に援助資金を出している。」と言っていた。具体的には各大学、またその先生たちが個人の資格で自分の基礎研究を発展させたいという要求に対して、いわゆるプラントという形式で金を出したりしているわけである。この年間予算は40億ドルで、そのうちコンピュータ・サイエンス・ディビジョンで出す金はハードウェア、ソフトウェアを含めて22億ドル、すなわち半分をここで出していることになる。そういう独立した機関というものはナショナル・サイエンス・ファインディション以外にはなく、最近アメリカのコンピュータ・サイエンスが急速に発展してきたためにアメリカ議会の決議と要請によってそういうディビジョンができたわけである。

この22億ドルの金を使って何をするかという、各大学におけるコンピュータのハードウェアおよび、コンピュータの利用技術の問題、とくに今回は利用技術のうち企業または行政における長期計画に関する研究に相当多額の金が使われるということであった。これがアメリカの発展の一つの要素になっているものではないかと思う。

(イ) 都市問題

ワシントンのホワイトハウスの中に、こんどのニクソン政権の公約にもとずき、都市問題の解決を目ざした都市問題委員会というものがある。そこの次長のヘス氏は、「アポロ計画の成功を一

番利用しなくてはいけないのは都市問題ではなからうか。」と言って、さらに「公害と都市交通の問題、都市化現象に伴う犯罪現象の問題の三つの問題をわれわれは緊急課題にしている。我々はそれをこのシステムのなアプローチでやろうと考え、現在NASAでこのシステムの専門家たちをわれわれの委員会におくっている。」ということを行っている。

たしかにヘス氏の部下には、昨日までランドコーポレーションにいてシステム問題を研究していた人とか、一昨日までワシントン郊外の国防分析研究所のシステムズ・アナリシスをやっていたとかという人々がたくさんいて、いよいよアメリカも本格的にこの問題に手を出したという印象を受けた。

このようなバックグラウンドというか背景があるなかで、現在アメリカの長期計画は三つの分野を中心に行なわれているというのが現状ではないだろうか。

(二) O型とL型

さて、このような状態の中で、いったいそのシステムのなアプローチはどういうことを示しているかということ、非常におもしろいことには、いままでの総合開発計画が、O型であったということである。つまり一つの計画には起承転結があるわけだが、閉鎖的なプロジェクトをいくつかつくっていったうえでの相互関係があまり密接なものになっていなかった。もう一つO型の特徴は、5年ないし10年で社会開発計画ができあがった瞬間において陳腐化することが非常に多かったことである。またもう一つ例を出すなら、ロサンゼルスの場合、たくさんのハイウェイをつくるこ

とによって都市問題の交通を改善したわけである。そのためロサンゼルス市内交通機関であった電車を1959年ごろに全部廃止してしまい、その結果例の有名なロサンゼルスのフリーウェイができ、逆に自動車でいっぱいになって二進も三進もいなくなってしまう。それでもう一度電車をつくろうということになっているのだがこれは総合的な交通改革のプランがなかったというO型の典型的な例である。

日本でもその例はあり高速1号線で羽田までいくのを横浜につないだ結果低速線になってしまったということがあげられる。

こういうことを見てくると今後の社会開発計画はL型でなければならないということが強く思われる。

このL型というのはどういうことかという、政府が公共投資ということでLという形で2本の柱をつくる。その1本の柱は道路であるかも知れないし、または下水道であるかも知れないが、要するに政府が公共投資の部分をやり、社会資本の中にたくさんの民間資本を導入する。そうすることによって社会開発はより容易になるのではないかという考え方である。

すなわちL型では2本の柱を中心にして扇型になるわけである。その部分は空間がある。従って一つの計画でいくつかのLというものをつくっていけば、どこかの空間の延長においてL型がぶつかっていく。同時にO型でないために一つの計画がはじまって技術革新が行なわれると、古い部分をこわしてそのL型をいくつでも発展させることができる。この考え方が一番新しい社会開発の考え方ではなかろうか。

とくにL型にする場合に、長期の予測性、ちゃんとした計画でその誤差がないようなものをつくらない限り危い橋を渡ることの嫌いな民間資本の導入はできない。

(注) 社会開発における六つの段階

その結果、NASAのアポロ計画の一部分がいわゆるPLRPという形でそれに利用されている。このモデルを社会開発の一つの方法にしようというのがアメリカ連邦政府及び地方政府の一つの一致点である。

その場合モデルのプロセスには六つあり、第一段階は政府または地方団体が長期計画を実施するに当たって政府、団体のもつ現在の力、たとえば財政的な能力とか人材問題、またはどういう形で財政資金が得られるのかという問題についての現状把握をどうするかということである。

二番目にはその計画を実施するに当たっての関連的な社会経済指標を評価しなければいけないという問題がある。たとえばある州において総合的な住宅問題をやる場合、その州の今後10年間に於ける産業構造の動向はどうなるかとか、それに関連する国民所得の形によって、どういう類の人間がそこにふえてくるだろうとかといった問題である。

第三に、そのような二つの前提のうえではじめてやり得る目標というもの設定されるのではないだろうかということが言える。

次に問題になるのは、その目標達成のための方法、つまりプログラミングの問題である。すなわちその場合に公共投資と民間投資の比率をどうするかという各種のプログラミングについての問

題である。

こういったことを基にしてはじめてシステム的な解析ができ、いくつかの代替案を出すことができる。つまりインプット、アウトプットの形で計画の代替案をいくつか考え出すことができるわけである。これを五番目のプロセスとして、最後にデモンストラター、すなわち政策決定者がその中から一つを選んで実施する。

このような形式がNASAで開発したモデルであり、現在アメリカではこれを一つの基本として行なっている。

その一つのバリエーションに、たとえば住宅問題とか、交通問題とか、工場設置の問題とかいろいろあって、そういうモデルは約60有余あるといわれている。

以上NASAの例をひいて長期計画を立てるには一番目の現状分析とともに二番目における社会関係のインディケイターが不可欠であることを述べてきたが、ここでデータバンクが問題になってくるのである。

2. 長期計画とデータ・バンク

アメリカには民間データバンクのサービス会社があるが、その発足の過程は必ずしも地方自治団体などを対象にしたものではなかった。同時に連邦政府においても農務省または商務省、運輸省とかの役所の中にデータバンクというものがあるが、それは連邦的な意味でのデータバンクであって地方の小さな問題まで目の届くようなデータバンクはまだできていない。とくに地方自治においては、計画をする際でさえもデータバンクの的確なサービスを必ずしも受けられないということが、大きな悩みになっている。

(1) 1964年のカルフォルニアにおける社会開発プロジェクト

いまから6年前にカリフォルニアではじめて社会開発のプロジェクトが行なわれた。「はじめて」といったのは、前述したようなシステム解析の方法を使っての社会開発計画が初めてであったという意味であってその結果、その実現には一つの可能性が生まれた。

しかし、地方行政における情報処理の問題、犯罪防止問題、公害問題、交通問題の各分野について実験した結果、技術的には可能であるが、実施する段階でデータの集積をどうしようかという問題がでてきた。すなわち長期計画の中で一番大きな要素はデータを収集し、要約し、分析することであり、この前提なくしては長期計画を立てることはできないのだが、それに必要なデータバンクがなかったという点において、64年に行なわれた社会開発のプロジェクトが一種の空中樓閣になってしまった。この実験はますますコンピュータ利用の技術が発展して、その技術的な可能性の範囲が広がったにもかかわらず、それがなかなか実施できないということを暴露した意味において大きな反省の材料をあたえてくれたわけである。

(2) P P B S方式の採用

そこでアメリカでは議会を中心にしてデータバンク問題の公聴会を開き、また連邦政府が中心になって完全なP P B S方式を採用することが、データバンクを設立(実施)するための一つの基本的な考え方ではないかということが言われており、実際に、1965年にはジョンソン前大統領がマクナマラ方式の成功によって全連邦機関にP P B S方式を採用することをうたってメモを出している。実際にはベトナム戦争の激烈化に伴って遅れていたわけなのだが、

クソン政権になってから、二つの省で緊急かつ急速にそれを実施せよということをいっている。そのうちの一つはデパートメント・オブ・ヘルス・エジケーション・アンド・ウエルヘアすなわち厚生教育省であり、もう一つはデパートメント・オブ・ハウジング・アーバンデヘロトメントすなわち住宅都市開発省である。現在ビニーラブパジェット（連邦予算局）においてこの二つの省のP P B S化を行なっている。そうすることによっていままでデータに共通性すなわちコンバータビリティがなかったために各省が勝手に集めたものを、こんどは一つの統一方式によって一カ所に集めて、そのデータを各省で利用できるようにするというわけである。

(3) カリフォルニア州におけるデータ・バンクの位置

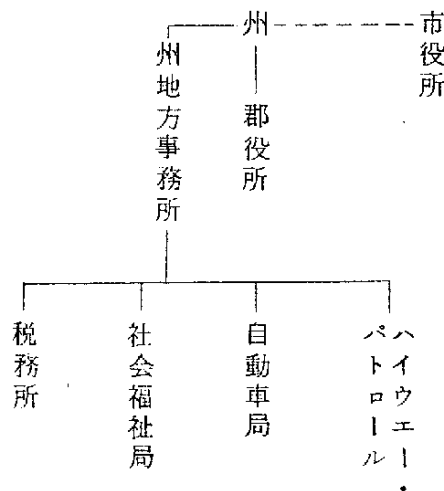
以下カリフォルニアの例によってデータ・バンクの位置を説明してみたい。

先づ州の行政組織であるが、23の郡役所は、28の州関係役所に規則的に情報を送る。その種類は600項目を数える。そして1年間に1つの郡は、1万に近い個々の報告を典型的に送るのである。

今日、われわれはこの膨大な情報量を扱うのに、古めかしい方法、すなわちファイル・キャビネットを用いている。カリフォルニア州だけでも、非能率的な方法で情報を整理する地方行政機関の使用する整備キャビネットの長さは、ほとんど75マイル（約130キロメートル）におよんでいる。もし何らかの手段が講じられなければ、1970年には、その長さが350マイル（約560キロメートル）にも達するであろう。

そして1974年までには、こうして所蔵された文書は、月まで

往復する長さになってしまうであろう。すなわち整備キャビネットから必要な書類一枚発見するのに、月にいって帰ってくるのと同じ困難さを要求されることになるのである。かといって、現在のマイクロフィルムではまだ利用上問題点が多いのである。



カリフォルニアの場合は次に述べるような情報中枢システムという一つの理想案を出している。

A 情報中枢システム

情報中枢とは各々のセンターを結びつけて情報交換を自動的に行なうための、コンピューターを基礎とするコミュニケーションシステムである。この中枢は、どんな地域の情報処理設備からえられたものであっても、すべての情報を結びつけるようなコミュニケーション・システムを利用することになる。そしてこの中枢はどの末端局からの要求にも応じ、どこに情報があるかをさがし、どのセンターからも情報をとりだし、それを要求のあった局に中

継する。

B 情報システムの運営

州および地方自治体の全情報センターとコンピューター集合体は、情報中枢に連絡されている。これらは個々の部局のセンターであることもあるし、共同設備や地域的集合体のこともある。

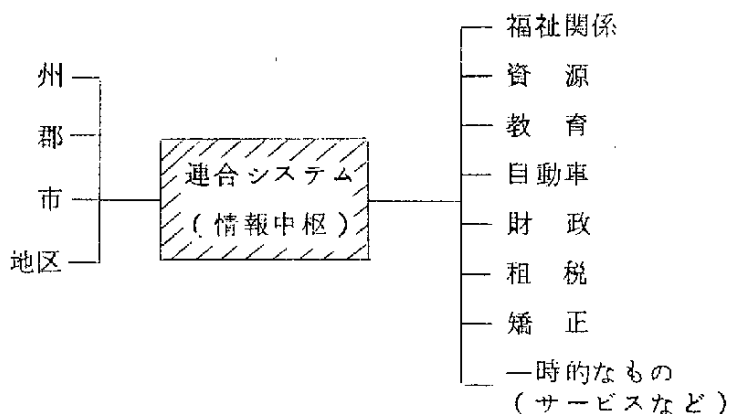


図 2 情報中枢組織

- ① このシステムは、詳しい情報についての問い合わせに応じる。
- ② このシステムは、末端局での操作プログラムのインプットの要求にもこたえる。
- ③ このシステムでは、自動的にファイルを更新する。

情報中枢を制御体とした連合システムは、完全集中システムほど高度に標準化するにはおよばない。しかし、さまざまなシステムをより大きなシステムにまとめるためには、データ・コード、問い合わせの言語、情報のカタログ化技術などを標準化しなければならない。また同じような機能を持ったファイルの構造を標準

化することが望ましい。

このシステムによって、州の発展にともなうコストの増加をおさえるためのかなり大きな可能性がでてくる。この計画は10年の期間を考えているので、完成時期の1980年には、情報処理に10億ドル支出され、人件費が相当部分節約できるであろう。

この情報コントロール・システムの利点は、次の四点に要約できる。

- ① 福祉行政を考える場合、人口の動態、都市と農村の人口の動きがわかっても、具体的にどのような福祉行政をすべきかをきめることは今まで非常にむずかしかったが、これに全部の関連情報が入っているために、容易に予測データを入手することができる。
- ② 社会福祉の恩恵に浴する人たちが福祉金を支給される場合には、州または郡から支給される場合と市から支給される場合があつて、大変複雑であつた。ところが、この連合システムを利用した結果、州直接の支払が可能になり、またその方が効果的であることがわかつた。

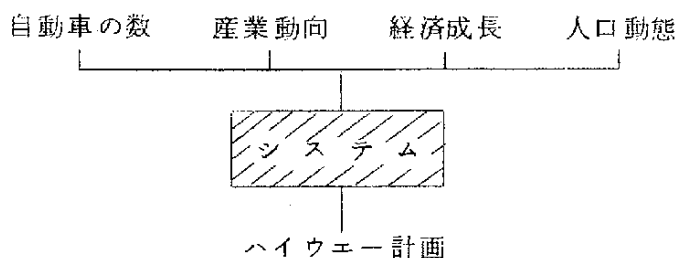


図 - 3

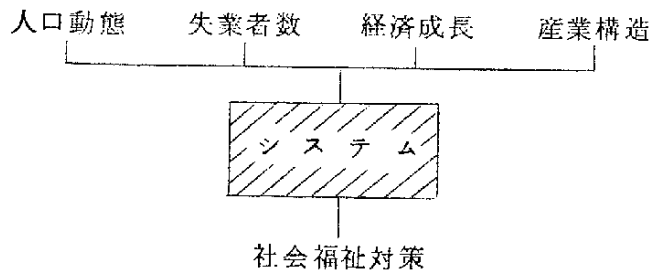


図 - 4

③ 自動車関係では、今後自動車がどんな傾向でふえてゆくか、また産業の移動にともなうハイウエーはどうあるべきかを知ることができるようになる。今までは、自動車行政局とハイウエー建設局との間の情報交換がそれ程活発ではなく、別個の対策をたてていたが、コンピューターによってすべての情報が一カ所に集まってくるので、自動車行政局は、このシステムを通じて自動車台数の増加傾向をハイウエー建設局に知らせることができ、その建設プランに大きな利益をもたらすようになる。

④ 都市計画、特にスラム地区の改善にあたっては、この連合システムによって、その地区の産業状況、人口動態、経済状況に関する総合的なデータが入手できるので、将来の町づくりには大いにプラスになる。

このシステムが、州の今後の発展にともなって生じてくるもろもろの問題に予測を与え、その対策をたてる助けになるのである。すでに政府行政の個々の仕事の枠の中では有効な対策のたてられないような問題が多く、そのような意味で、仕事の相互関係の上から、総合的な計画を立案するのにこのシステムは大きな威力を

示すであろう。

こういうものをつくることによって長期計画を可能ならしめようというのがカリフォルニアのそもそもの目的で、このシステムはロッキード航空宇宙会が委託調査を受けて半年がかりでつくりあげたものである。図②に州，郡，市，地区という地方行政区分があるが、その中で地区とはいくつかの郡を集めた形のエリアのことであってカリフォルニアにおいてはそれぞれ南カリフォルニア地区，北カリフォルニア地区といった行政組織をさす。図の右側にはどういう分野をカバーするのかということが書いてあるが、これには福祉関係，資源，教育，自動車，財政，租税，矯正，一時的サービスといったものがはいっている。

最後に果たして、このような理想計画がカリフォルニアにおいて実施できるかどうかという点について、カリフォルニアでは次のように言っている。「犯罪防止の計画，大気汚染など公害防止のモデル問題，交通問題，地方行政における情報処理問題といった四つのプロジェクトを実施する際，基本的に必要なことは，データバンクを推進することと，それを推進するのに民間ベースにたよっているわけにはいかない，ということである。われわれとしてはカリフォルニア州を中心にして，これを完成すれば各州においても社会開発ができるという確信に到達したわけなのだが，しかしこのような連合システムが完成するには少なくとも10年かかる。しかも，われわれは10年は待てないのだ。待てない場合にどうするのか，そこが問題になってくる。しかし，現在あるデータバンクを連絡させながら最大限に利用して，ゆくゆくはこういった理想的な連合システ

ムにしていこうというのが、いまのわれわれの考えである。また、そうすることによって相当程度のコストも安くすることができるはずである。」

カリフォルニア州ではそのためにいくつかの分野において実験的な研究が行なわれており、それを次に紹介したいと思う。

(3) インフォメーション・センターを利用したシステム

現在、構想中のものは連合中枢はインフォメーション・センターを完全なものにする。即ちスイッチング・センターをつくっておき、それを使って関連のコンピュータを結びつけておけばよい。そしてこの連合中枢の役割りをどのようにするのかというと、情報がほしいというところをAとして、その情報をBとすれば、Aからスイッチング・ボードを通じて指令がいったんICに行く、つまり一種の索引の役割りをするわけである。これがBに当たるといことがわかると、ICからBにデータがいった、AとBを連結するという方式である。

次にこれをどういう形でやっていくのかというと、Aからスイッチング・ボードを通じてICに情報を要求する。するとICからBに情報のあることがわかる。そこでBからもう一度ICに戻って、ここからAに情報が戻るとい形式のインフォメーション・システムをつくっていくわけである。

とくに現在の地方行政においては各地方団体または各部局毎にコンピュータの形式が異っているのだがその異ったランゲージを翻訳する装置をつけていけば現状のものもそのまま利用できるのではないか。さらにそれをこういったつまりICを中心にしたいくつかの

サテライト方式で結んでいけば現在の組織をそのまま利用できるわけである。ただし問題なのは地区別にこの組み合わせをやるのかまたはサブジェクト方式でやるのかということである。たとえば、カリフォルニアに例をとると同じ福祉の場合はサクラメントの情報もサンフランシスコの情報もまたロサンゼルスの情報もすべてこういう形にするのか、または完全に機構別つまり州立大学は州立大学間で、また税務関係は税務署間でつくるのかという問題である。

(4) カリフォルニア州における具体的なシステムの例

この様なことをやりながら、いまロッキードで研究しており、技術的に可能であるという線までいっている。実験としてはカリフォルニア州にある全大学がこのシステムを使っており、サンフランシスコでも地区毎にこういう衛星組織をつくっている。州毎の研究としては犯罪に関してのシステムをサクラメントを中心にした三つの組織で実験しており、その中でどれが一番いいかをみつけ、そこから将来の方向をみつけようとしている。ただ現在の段階ではICまでは通じていない。

それを受けて各地方団体すなわち教育委員会でも、たとえば、サンジェゴの教育委員会などではデータバンクができていて、教育行政に関するデータ、それから先生に関しての完全に個人的なインフォメーション、そして学生1人1人のインフォメーション、さらには全カリフォルニアの教育に関するデータなどを入れている。サンジェゴというところはその意味では非常に発達していて、その市役所でも今年の三月にはデータバンクが完成するということである。警察と消防、また公益事業関係（ここではガス・水道）といった公

衆に密接な関係がある役所では、従来それぞれちがった形のデータが使われていたので、それを統一したコマンド・コントロール・システムが完成している。

またサクラメントを中心にした犯罪組織のデータバンクは過去の犯罪者のレポート、銃器登録、それから自動車がどこにあるかという三つのデータからなりたっている。私が去年9月までカリフォルニア州に住んでいたときのことを紹介すると、向こうの係官が、私の自動車をみて「登録番号は？」と聞くので教えてやると、その登録番号と免許証番号を端末機にかけてそのデータを持ってきた。私の乗っていた自動車はもうすでにある友人に売ってあって、私の名義にはなっていなかったのだが、それも何月何日に売って、なんとかという人の名になっている。場所はいままであったスタンフォードからどこどこへ移っているなどといったことを指摘する。それから免許証については、本人の免許は本年三月に切れており、過去何回罰金をもらったとかそんなことまで全部はじきだしてくる。これには私もおどろいたものだが、犯罪防止では、その三つのデータバンクが基礎になっている。

3. 地方行政機関におけるデータ・バンクの位置

(1) 法的規制

最近では、それを法的に規制する問題がクローズアップされてきている。

つまり、データバンクというものができするには、いままでのような行政単位ではだめであり、そういう意味では一つのデータバンクを中心にした行政機構といったものを法制化する必要があるという

ことである。先年1月に米国ではじめての「INTERGOVERNMENTAL BOARD ON ELECTRONIC DATA PROCESSING」というものがカリフォルニア州に設立されたが、これはいままでの行政単位を越えた形、すなわち国連のような組織をもっている。しかもデータバンクに関しては、これが絶対権限をもち、いくつかの関連分野に関しては統一的な形を持つということが法的に規定されている。この「INTERGOVERNMENTAL BOARD ON ELECTRONIC DATA PROCESSING」が全米の模範になっており、各州または各市においても、この形を利用しようという機運が高まっている。

(2) 日本とカリフォルニアとの対比

以上述べてきたことから今後の日本における問題を考えると、いわゆる社会経済指標に関して完全なデータバンクが必要になってくる。

とくに最近の関西経団連を中心にした近畿総合開発プランとか、兵庫県の県勢5カ年計画というような問題においても一番基礎的な問題はやはりデータバンクの問題である。すでに関西経団連においてもこの問題については相当理解があるように見受けるのだが、現実のところ日本においてそれを実施するにはいくつかの問題がある。すなわちデシジョン・メーカー政策を決定する人間にデータバンクがいかに大きな役割りを演ずるかということが理解されていない限り、いくら調査する人間または実際の技術を担当する人間が必要だといっても、なかなか耳をかさないという現象が起きていることである。

この点、カリフォルニアにおいて問題になったのは原則的に利益

を追求していくためのデータバンク・サービス会社のデータバンクと、地方行政団体が利用するデータバンクとは本質的にちがうという点である。つまり非常に長期的な計画をする場合には基礎的なデータを集めることが中心になるので、一般民間にまかせておけないものがあるのではないか。従って社会経済関係のデータバンクはやはり地方行政団体が中心になって行なうべきではないのかという意見である。

4. 日本における問題

現在日本におけるこの分野は、0に近いと云っても過言ではあるまい。日本の各地にある地域総合開発計画の例をみても、システムのアプローチをしたものが皆無である。そのため、一つの開発がすめば、それに関連する産業公害、高速道路をつくれれば、その前後の交通渋滞等、皆システムのアプローチが欠けているからである。

更に、日本のシステムのアプローチを不可能にしているものに、長期計画に必要なデータ・バンクの問題がある。

すでにいくつかの地方行政体は、コンピュータを導入しているが、それはあくまで、伝票処理とか、給与計算とかの範囲であって電算機的能力を高度に利用していない。兵庫県例であるが、交通事故の統計に関して、現状はあくまで事故件数が何件とか、何人死傷したかについてだけ関心を示し、長期計画の立場からみたデータ、つまりどの町角に、何時に何件おきたかといった立体的、かつ説明的なデータを集めようとしていない。

以上考えてみると、

1. 政策プランナーのコンピュータへの理解

2. データ・バンクの法制化

の二点が根本的に必要であり、またかつ緊急事項であるように思える。

そのためには、米国議会でやったような議会による公聴会の形式で識者の意見を集めるべきであろう。

討 論

山田 私 は 7 月 まで カナダ の トロント 総領事館 に おり ました。

その時むこうにいる、ビジネスマンから日本の経済、社会の話を聞かしてくれとよくいわれましたが、そのときに、いま日本でなにが流行しているかと聞かれると、それはマクルーハンの理論と未来学だと答えたものでした。ところが帰ってみると、そういうことは古くなっていたわけで、いま流行しているのはなんだと問われたらシステム技術とコンピュータであるというふうに答えるだろうと思います。

アポロ以後のシステム開発という問題がアメリカで現在非常に問題になっているわけですが、それを社会開発という面でみると、たまたまニクソン政権の課題として都市問題、住宅問題が大きくクローズアップされてきた。たとえばブルーキング・インスティテートのアジエンタインフォメーションという論文集がニクソン政権の手によって去年出たわけですがそれによると相当程度のボリュームを住宅問題なり都市問題なりにさかれているということがわかります。これは非常に象徴的なことであります。

アメリカのシステム技術開発は宇宙開発の副産物か

こうしたアメリカでのシステム技術の開発は、アポロの月を征

服するという大きな目標にのっとりNASAが中心になり、いろいろなシステム・エンジニア、システム・アナリストを動員してできあがったわけです。そしてこういう一つの大きな目標、宇宙計画というものを中心にして出来てきたシステム開発技術が、いま社会開発に使われるという程度の段階なのではないでしょうか。今後いったい社会開発のためのシステム技術の開発という、純粹に社会開発が目標になった研究開発の方向に移っていくのだろうか。あるいはこれはあくまでNASAの月から火星へという研究をする段階の産物としてできるのだろうか、といったことをおききたい。

システム技術、データバンク技術について

もう一つは社会開発でもアポロでも、システム技術なりデータバンクの技術なりというものが非常に具体的な要請、または具体的なプロジェクトの開発を通じて、その過程の中で生まれてくるのかどうか、ということ。あるいはそういう時代は終わって、多目的というか、多目標というか、公害問題にも犯罪問題にも、そして交通問題にもいろいろ社会開発の場面に共通して使えるようなシステム技術というものがあり、それを研究することによってシステム技術というものを発展させていくのか、それが可能であるとアメリカでは考えているのかということを第二にうかがいたい。

ローマクラブについて

それから高瀬先生のお話になった傾向というものが、最近ヨーロッパでも現われてきており、その辺のことを二つばかりお話

ししたいと思います。一つは去年できたローマ・クラブのことで、新聞をちょっと読んでみますと、「今日の世界をおおっている学生運動や人種問題などの一連の社会不安は、急テンポな技術革新の一方的進歩がもたらした社会のヒズミである。技術と社会のギャップ、人間と経済のアンバランスを正常化するためにシステム分析の技術を導入して先進諸国が共同してこの問題の解決に当たろう——ということで設立されたものです。アメリカのロックフェラー大学の名誉総長や、バッテリー・メモリアル研究所長なども参加していますが、主としてヨーロッパの政界人、経済人、学会人によって構成され、今スイスでシステム分析の会議を開くということをやっております。」もう一つはOECDの経済政策委員会というところで従来経済問題を取り扱っていたのですが、こんどは現代社会の諸問題ということを中心に大きなワーキング・グループをつくらうという提案がクリスティセン事務総長からなされ、現在これを検討しております。これは中小企業問題をはじめとして公害問題などに先進国が共同して取り組もうということで、こういう社会開発問題はヨーロッパでも出ているというわけです。

ソーシャルインディケーターとは

それからもう一つ、ソーシャルインディケーターというものが非常に重要だということですが、そのソーシャル・インディケーターといわれるものの中みをもう少し詳しくお話ねがいたいと思います。

カリフォルニアのプロジェクトの現在の段階

次にカリフォルニアのプロジェクトは1964年からはじまって5年たったわけですが、4つのプロジェクトを実施するというふうに聞いていますが、現在の段階では実験段階なのか、あるいは実験段階をすぎてもう少し本格的なものになっているのだろうかということをうかがいたい。

データバンクと広域行政

最後に日本のデータバンクと地方行政の話はよくわかりませんが、最近都道府県制をやめて6つか7つかの道州制にするという広域行政問題が最近でてきています。データバンク、今後の情報ネットワークあるいは情報化社会というものは道州制、つまり広域行政というものを非常に促進する方向にあるのかどうかということ。あるいは必然的にそういう情報化社会になってデータバンクが地方行政にきわめて必要になってしまえば広域行政に移らざるを得ないのではないだろうか、ということをおききしたいと思います。

高瀬　社会開発のシステム技術は、NASAのものを利用して来たけれども、これが独自に発展するかどうかということは、二番目の質問である多目的な問題と関連しているわけです。すなわちNASAの報告書を読んでみますと、NASAの生んだシステム開発の技術は、すでに我々の手を離れた、と書いております。これはつまり、社会開発の専門家たちによって推進されなければならないということです。連邦政府およびカリフォルニアで実際に社会開発をしている担当官の意見では、モデルの発展をさせるためには、原則的に経済学者を中心に行なった方が良く、それを中心にした1つの委員会

を作って、座長としてそれぞれのプロジェクトごとに社会学者、交通学者とかをおき、その下にシステム・エンジニアを付ける方式が一番いいのではないかと語っていました。

次に多目的な問題なのですが、NASAの計画の報告書では、いくつかの分野すなわち交通問題、住宅問題、地方行政の総合計画というものは、それぞれ別なものであり、独目に発展させねばならないと書いています。

次の3つ目の社会経済指標の問題は、私も具体的に、はっきりアメリカ側を理解していないのですが、相手と話していると、土地利用を盛んにいい、ソーシャル・インディケーターなどといっています。どういうことかと想像してみますと、我々が土地利用という表現を使う場合には、どこが工場地帯で、どこが港湾地帯であるといったことを指すのですが、彼らの場合はそうではなく、あるブロック別にどんな種類の人間がいて、どんなインカムをもったどんな教育程度を受けているのか、また人間はそこで自活しているのか、どこへ通っているのか、そしてその地区の人間の文化的なバックグラウンドは——多民族国家ですから——ニグロなのか、メキシコ人なのかといったようなことを土地利用といっているのだと思います。

次のカリフォルニア実験の4つの内、私がサクラメントの担当官に聞いたところでは、地方行政の問題はロッキードが現在やっております、こういう型で一部実施するということで地方行政計画は動いています。犯罪防止計画はサクラメントを中心としたデータバンクが出来上がっていますから、それを元に来年3月に一応カリフォルニア州のデータバンクが出来上がってから、次の政治を考えるという

ことです。

大気汚染と公害防止問題は広範囲であり、手がつけにくかったということですが、比較的容易にできる自動車排気ガス問題のコントロールと家庭のゴミの問題を見ます。排気ガスに関しては、ロスアンゼルスのある地区で実験をしており、システム・デベロップメント・コーポレーションというところでやらせています。又家庭のゴミですが、カリフォルニアの一地区であるフレズーという所で実験がおこなわれ、フィジビリティ・スタディズの厚い報告書が出ています。

最後の交通問題ですが、全然手をつけていないという段階です。今私は協会の方へ社会開発に関してどういう状況にあるかという報告書を書いていますので、できあがりしだい提出いたします。

それから広域行政問題は、さきほどカリフォルニアで申し上げたように、必然的にそうなるんであって{(ロスアンゼルス区ですが)真ん中のデータバンク・ビューローとはロスアンゼルス区役所のことで} WEST S.F. VALLEYとか、VENICEとか、WEST LOSANGELSとか、ロスアンゼルス市の周りの衛星都市は、ロスアンゼルス市を中心に結びつけて考えない限り存在し得ないということです。データバンクとしてはこのような密接な関係が出ていくということですが、カリフォルニアのこのような行き方が、将来地方行政に大きな影響を与えるという印象をうけました。

堀 地方行政に関しましては私なども幅の狭い範囲内でしかタッチしていませんが、今日のお話をうかがってデータの収集、解釈とというようなことがいろいろの元になっているのが非常に良くわかり

ました。こういうようなものの進み方を実際におききしていますと、我々が今まで一般的に受けている地方行政はデータの重要性を感じないで行なわれてきたということを強く感じるしだいです。

たとえば私どもの工場でも、公害問題で非常な影響を受けるし、石油の販売についてもデータを収集して、それに基づいて企業の長期計画を立てるのですが、そのときにいつも気がつくことは、データに普遍性がないということです。これが国家的な、あるいは地方的な話し合いをしようという時に、大きな障害になると思うのです。今、いかに普遍性の上に立つ考え方が大切であるかを痛感しています。

又、今最後におっしゃいました広域行政ということですが、今の日本における地方行政との間に、いかにも離れた感じがするわけです。はっきりいいますと、政治的というのでしょうか、地方政治と行政との間のギャップを強く感じるわけです。

しかしこういう研究ないしお考えをみなさんがデスカッションすることによって、より良い社会作りが出来る可能性が充分あることを感じ、大変安心いたしました。

高瀬 広域行政問題についてカリフォルニアの例を上げますと、アメリカでは市が独立している場合、市と市とが連結がなく、市に州の命令権がないにもかかわらず、データバンクに関する法案が通った以後は、州全体が一つのシステムを完成するまでは各市又は各地方行政団体が新しいコンピュータを導入することを禁止しました。これはアメリカでは画期的なことです。

すなわち州がこのような形で関与するということは、昔ならば徹

底的な反抗をしたでしょうが、導入を禁止したのはこれ以上新しいシステムが増えてはデータ・バンクが困難になるということです。——それは末端が、今までは勝手に導入をしていたということですか。

高瀬　　そうです。これをカリフォルニア州では統一的なシステムを完成させるということで禁止したわけです。

——L型ということで2本から成り立っており、間があいているということとは。

高瀬　　O型ですと全部埋めてしまうんですが、L型では真ん中が置いておって無限に広がっていくということです。

——そういうものを成立させたときに、データの求源はどうなっているんでしょうか。

高瀬　　ロサンゼルスの場合、今までは各部局毎にデータの収集をしていたが、これを一応データサービスビューローが中心になって集め、そこで常に現場から集まって来るデータを調整して入れておくということです。

ですから、今までだと福祉なら福祉、警察なら警察が集めていたものを、コーディネーションなしに使っていたんですが、今度は一応データ・サービス・ビューローへもって行き、データの共通性を出して調整し、そこでデータ・サービス・ビューローへ移行するわけです。

それが州の場合は、州警察本部は警察関係に出すデータを全部入れるわけです。カリフォルニア州の場合は、各端末でやったものを本部で全部調整する。それを調整するために知事の下にインター・

リポメンタル・ガバメント・フォートというものがあるわけです。

——現場から情報を収集するシステムは……。

高瀬　完全なロッキード方式ができるためには、収集組織が別に必要ですが、できるまでの間はいまの組織をつかおうということです。

ロサンゼルスでデータ・サービス・ビューローができてから、すでに動いている連合システムは、社会福祉と犯罪と図書館だそうです。ただ一番進んでいるのは教育関係だということです。

——それからソーシャル・インディケーターの話ですが、どこの国でも州でもエコノミック・データというものが圧倒的な中心になっているが、それではいけないわけで、これから開発されるいろいろなデータバンクは、新しいデータのジャーナルにならねばいけないのではないのでしょうか。

高瀬　同感です。

第2章 開銀における情報処理システム

鈴木 康

私の報告は4つの部分から成るものである。1つは金融機関における情報処理とその背景、2つは開発銀行における情報処理システム、3つはデータバンク利用上の問題点、4つはそれらを通じて外部関係機関への要望。以下はこの4つについて説明する。

1. 金融機関における情報処理とその背景

(1) 民間金融機関

開発銀行は政府金融機関であって一般の銀行とはちがっている。一般銀行の代表的なものとして商業銀行、都市銀行、地方銀行といわれているものをとりあげ、そういった一般銀行と開銀との違いを明らかにしておきたい。

銀行法によれば、第1条に、その業務内容が固有業務と付帯業務に分けて厳密に規定されている。このことに象徴されるように、銀行は非常に公共性の高い性格をもっているものである。それは大衆のものを預かるという意味もあるし、それをもとに、信用創造を行なうといった重要な役割をになうことから、現在でもかなりいろいろの面で規制されているわけである。一方、業務活動の特色として、一般のメーカーなどにくらべて証券、帳票事務といったもののウェイトが非常に高い。そういう意味では事務処理が即本来の基本業務であるということであり、それを正確に、能率的に処理することが要求されている。このことが、コンピュータの利用という面からはかなり重要になるわけである。そういう関係もあって44年3月末

におけるコンピュータ普及率も、全業種の中で一番高いという状況になっている。一般的にはそういう事情にあるが、とくに最近の環境変化もそれを促進したということがいえるように思う。日本の経済成長や社会変化からくる事務量の増大、事業の多様化といった点あるいはそれによって支えられている内部の環境として、労働の需給ひっ迫とか、国債発行などに伴う人件費の上昇や資金需給の変化といった点から、コストを軽減し、効率的な経営をしなければならぬという要請が生まれてきた。そういうことから、コンピュータ利用へのドライブはますます強まりつつあるといえよう。

日本の銀行は欧米と比較するといろいろの特徴があるといわれている。その特徴が、コンピュータ利用の背景になっているといえる。

預金面ではいろいろの預金を扱っており、これを有機的かつ合理的に処理するためにはオンライン・リアルタイム・システムの利用が不可欠である。さらにこれを促進して効率的に運営することも検討されている。本支店間の情報ネットワークを形成し、たとえば地方銀行協会にみられるように銀行間の為替取引業務の機械化を進めるとか、あるいは電力、ガス会社といったものの依頼にもとづく料金取立て事務を行ない、さらにその他の受注計算にも応ずるということなどを含めて、オンライン・システムの導入ということが、ほかの産業以上に現実の問題になっているということである。

一方、貸付面ではいわゆる商業銀行ではあるけれども長期金融の分野にも関係をもち、さらに最近では消費者金融、クレジット、住宅金融、さらにはそれに関連しての信用紹介ということで、いわゆるデパート化ということもいわれている。

こういったものを背景として与信、調査業務についてもコンピュータが利用されるようになったわけである。その効果的利用のためにはデータバンクの整備が必要である。すでに財務情報データバンクについては、すでにそれらを整備し、あるいは取引先に情報を提供する動きも出てきている。こうして銀行業務におけるコンピュータ利用の動向は今後さらに進展するであろう。同時に銀行をとりまく環境が大きく変わりつつあるので、それに伴って、たとえば資本自由化とか、預金金利の自由化、配当の自由化とかということも検討されているようである。また、それを中心に再編成が進むのではないかということもいわれているのが現状である。

一方、郵政審議会の答申にそって公衆電気通信法が改正されることになれば、オンライン・システムを介してほかの企業との間の結びつきが、より容易になることが予想される。また国際的な投資銀行をつくるとかいう気運もあり、さらに今後はますます公共投資を促進しなければならないということから、これを国債発行でまかなうとすれば、またいろいろな変化が予想されるわけである。

これらの動きのコンピュータ利用の面への影響は、基本的にはこれまでに述べたようなことがさらに進むものと思う。

こういった背景においてデータバンクの利用をどのように考えるかということが、金融機関一般の問題になってくるわけである。

(2) 日本開発銀行

開銀の性格を一言でいえば、政府金融機関ということで、政府の政策に順応していくということが当初から社会的に要請されている銀行である。従っていろいろな規制を受ける反面、行政に応じて業

務内容が変わっていくという特徴をもっている。

たとえば、日本銀行は発券銀行であり、政府の銀行であり、銀行の銀行であるという3つの性格は、明治以来どのような環境変化があっても、変わっておらず、それが日本銀行を支える柱となっている。

それに対して開発銀行は環境変化にかかわらずということではなくて、要するに経済社会の発展を促進するための開発資金を提供する、そして民間金融を補完奨励する立場で金融を行なうということが要請されているわけである。具体的には設立当初は基幹産業を中心に考えられていたものが、30年代に自由化対策、地域開発といったことがはじまり、40年代にはいつてからは大都市再開発、流通近代化、技術開発などがとりあげられ、さらに最近ではシステム産業、情報産業とかの話も出ている。

以上のような政策金融機関として、その業務内容や事務処理面で民間金融とはかなり性格がちがうということである。

具体的な特色として3つの点をあげれば、第一に預金、手形割引、為替取引などの銀行の手続き的業務はなく、現業事務としては貸出だけしか行なわないということ。第二に、貸付けに当たってはより長期的な貸付けになるので業界調査、企業分析、プロジェクト検討が重要視されるということ。第三に、さらにその背景となるようなマクロ的な情報収集、分析予測といった企画調査が必要であり、業務に占めるそのウエイトも高いということ。

こういった事情からコンピュータ利用の歩みも、民間銀行とはかなりちがうのである。

事務の合理化については、一般の銀行からみればかなりテンボが

遅れているが、主として業務の性格によるのではないかと思う。合理化という要請はもちろんあるが、手続き的な合理化もほかの面と並行的に進めなければ大きな効果は期待できないということである。たとえば処理手続きの標準化とか、組織をどう変えるとか、あるいは基礎となる資料をどのように体系的に整備するかといったことを合わせて考えていかなければ経営の合理化にはならない。その点では銀行というよりも一般企業における合理化とまったく変らないような立場におかれている。

従ってコンピュータ導入においても、そういった面をいかに合理化し、改善するかということと同時に、個別的あるいはマクロ的な調査に利用するデータの処理という面でどのように有効にコンピュータを活用していくかということが、銀行内のデータバンクの利用あるいは情報処理システムを考えて行く上でもっとも重要なことになるということである。

今後の課題としてはたとえば新全国総合開発計画に示されたようなビジョンあるいは構造変化にどう対処していくかということがある。そういった要請に応ずるためにコンピュータをどのように活用するかという目標は、一言でいえば「定型的意思決定はできるだけE D P化し、非定型的戦略的意思決定に人間の創意と智慧を活用するよう、人と機械の複合組織を築く」ということになる。

しかしながら、目標はなかなか遠く、解決しなければならない多くの問題をかかえているのが現状である。

2. 日本開発銀行の情報処理システム

開銀において現在使っている計算機は、F A C O M 2 3 0 - 3 0 1 台

であるが、69年11月下旬から230-50を導入して2台になる。

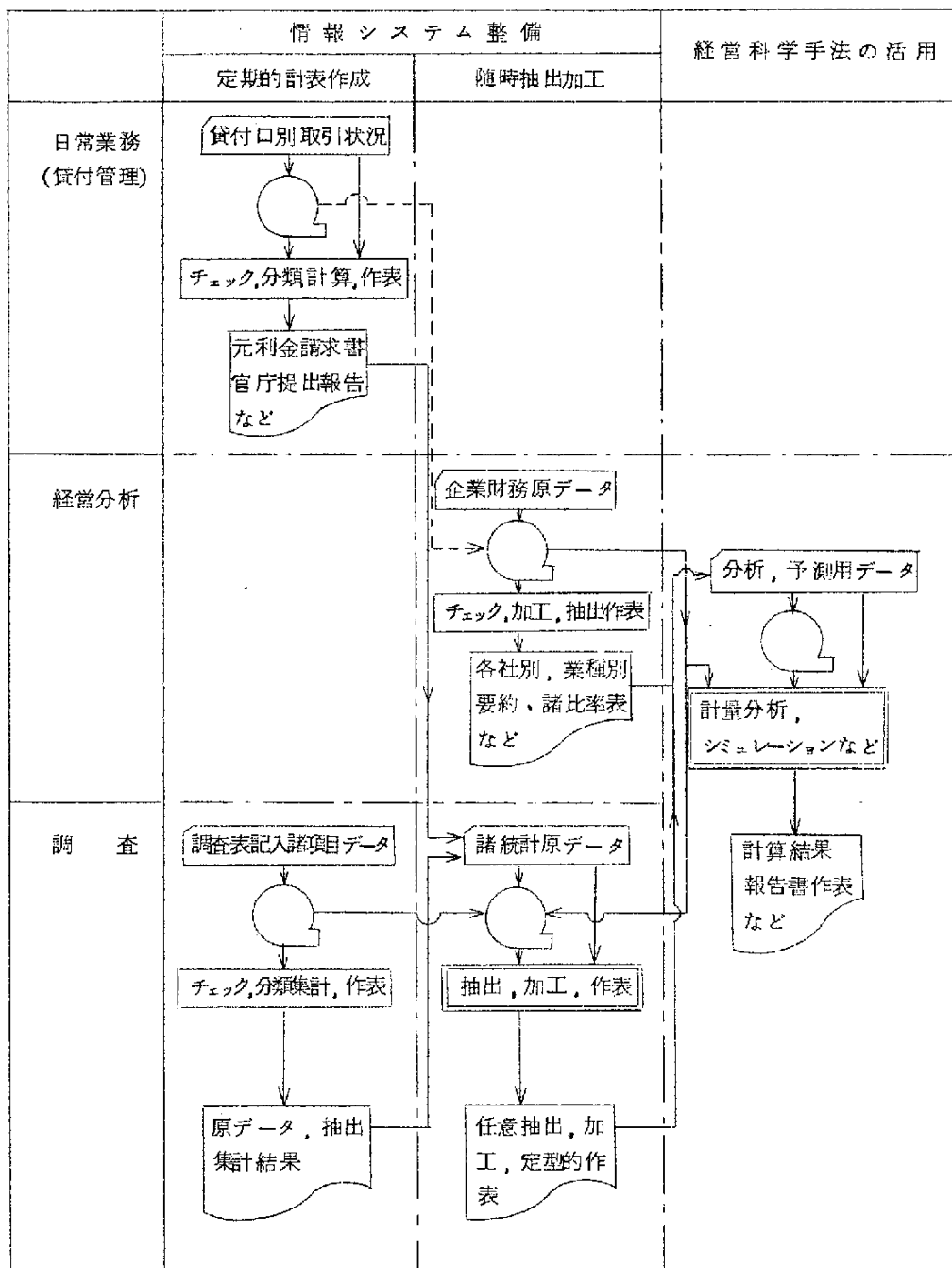
適用分野は大別して日常業務、経営分析、調査企画の3業務に分れる。ここで、日常業務は貸付管理、給料計算などに関連する業務、経営分析はミクロ的なデータの収録、利用、調査はマクロ的なデータの利用、分析に関するものである。

これを作業の性格という面からみれば、そのほとんどがデータの収録、利用あるいは情報システムの整備、活用ということに関連するものである。たとえば日常業務にしても、オンラインによる事務処理ではなく、各種資料の作成、提供のためのデータ・ファイル・システムという性格をもっている。そういった面からも、一応3つに分けることができる。1つは、データの収録なり利用といったデータ・ファイルそのものに関連する作業で、これが定期的に計表を作成するためのものと、必要なときに随時抽出加工できるように整備したものとに分れる。そしてこの第2の分野は主として外部データの利用に関するものである。第3はそれらのデータをさらに高度にというか、最近新しく開発されたいろいろな手法を活用して分析を行ない、種々の判断に役立てるということになる。

このように業務の種類を3つ、作業の性格も3つに分けられる。なお、コンピュータシステムの運営管理ということに関連した問題は人の機能と機械の能力とをどのように結びつけるかということである。その場合とくにコンピュータ部門ではどうか、これを利用するユーザー部門ではどうか、この両者の関係をどのようにうまく調整するか、ということが常に問題になる。

それからデータの利用形態はオンラインではないので、カード、磁

表1 コンピュータ適用分野間のデータ授受関係



気テープ，ドラムのいずれかになる。現在は基礎的なマスター・ファイルはすべてテープをベースとしている。各業務間のテープのやり取りについては（表1）に掲げておいた。

(1) 日常業務

日常業務に関してはごく簡単にしか載せなかったが，要するに市中銀行でいう貸付け統計をつくるといった感じのものが中心になる。インプットの種類，あるいはそれを使ってのアウトプットの概要は（表2）にある通りである。

(2) 経営分析

経営分析の一つに企業財務情報の収録，利用という作業がある。これは現在私達だけではなくて興銀，長銀，野村証券などでも同じようなことをやっておられる。以前当協会で行なわれたデータバンクの懇談会のときにも，そういった問題をめぐって，それぞれの関係者が報告されているところである。私達のシステムの特徴としては比較的早くから着手したので，収録している会社数，期数並びに項目数といった点で整備されているということがいえると思う。しかし最近興銀では項目数においては私達の2倍以上という，データバンクを作成しておられるようすである。こういった財務情報の収録並びに利用を関係者相互間で重複しないよう有機的かつ機動的に行なうためにはどうしたらいいかということが，データバンクの利用という面で具体的に最初に問題になる点であろうかと思う。

しかし，現状ではデータバンクの問題はそれぞれの機関が，それぞれの要請に応じて適切なシステムを開発するといった形で，利用者側を中心とした意識ないし目的にデータバンクをどのようにうま

表2 日常業務の概要

	インプット			アウトプット
	項目数	項目内容	原 票	
(貸付管理)				
貸 付	126	会社要項および右記の各段階におけるデイト、金額、条件 etc.	申込受付書、貸付決定書、条件変更決定書、貸付実行資金交付、回収の各日報	元金金請求、貸付元帳、海運利子補給計算など } ... 計算記帳 貸付業務統計、回収予定表、事務進捗状況、延滞状況など } ... 統計作成 (経営基礎統計として総務提出、官庁報告 etc.)
火災保険	122	取引先、保険会社、保険種類、金額期間 etc.		保険期日管理表 付保累計額表
(人事関係)				
給与計算		月例給、期末手当(社会保険料その他の天引計算を包括、各職員経歴 etc. 明細)		
経歴管理				人事統計、資料、異動昇格資料 人事長期計画資料
(その他)				
		固定資産減価償却計算 本行諸勘定関係(決算資料、資金繰り表) 事務量調査集計分析(ワークサンプリング、自己申告)		

く対応させていくかということがポイントであるとすれば、しかも、それをある程度民間企業の自由競争のような線で考えるときには、早急にその調整を実現するということにはむずかしい面もあると思っている。

ただ、私達が現在目前で財務分析システムを収録、更新しているのはむしろまったく内部の必要にもとづくものであって、審査とか貸付上の要請から、各企業のB/S、P/Lあるいは、その加工を体系的に行なうことが求められるからである。ちなみに、これは行内の各種のデータバンクの中でも、一番広範に頻度多く利用されているものの一つである。もちろん比較的そういった面の体系化が容易であるとか、収集が簡単にできるといった事情もあるが、利用度も非常に高いわけである。

なおこのほかにこのデータを使つてのやや計量的な分析も並行して進めている。ここで計量的分析というのは因子分析とか、判別函数とかいったものを経営指標を使つて行なう分析である。未だ実験の段階でそれを直ちにいろいろな会社の比較検討に利用するところまではいっていない。中心はむしろこういったミクロ的な財務情報データとして磁気テープに収録しているものは何種類もあり、一覧表(表3)を掲げておいた。

さらにミクロ的な分析としては経営計画検討のためのシミュレーション・モデルということを手がけている。これは特定の産業あるいは企業について条件付き予測というか、確率モデルによる計量分析的アプローチを試みるということではなくて、計算方式をより体系的にモデル化し、外生値を適当に与えればいく通りでも計算結果

表 3 企業財務等情報収録一覧

	原データ 項目数	収 録 期 間	収 録 会社数	原 資 料	主要アウトプット
(財務諸表データ)					(製造業有証ベースの場合)
製造業企業(上場)	210	1956年以降	1240	有価証券報告書	1. 各社別原データ (B/S, P/L, 製造原価明細)
(取引先)	46	1957年以降	1,940	営業報告書	2. 要約表および経営諸比率一覧
海運企業	222	1955年以降	37		・7表ワンセット (表の選択可能)
欧米企業(SEC)	179	1964年以降	300	SECへの年次報告	①損益状況 ②財政状態 ③以上明細 ④資金運用表 ⑤生産性指標 ⑥経営諸比率 ⑦回転期間
(COMPUSTAT)	60	最近20年	1,000	米国 Standard Statistics 社	・以上の業種別各社別等(適宜指示) (1)各社別連続時系列, 対前期増減 (2)業種別数社合計時系列 (3)業種別数社平均時系列 (4)業種別特定期数社並列(合計平均), など
					3. 特定項目任意抽出
(特掲産業明細データ)					
九電力, 需給, 設備収支財政等の実績	250	1951年以降	9	各社電気事業連合会電源開発書	決算資料 一般業況資料
石炭礦別収支実績	140	1954年以降			決算資料

が比較検討し得るといった形の確定モデルをつくってプログラム化したものである。その内容は具体例として（表4）に掲げておいた。以上がマイクロに関する適用例である。

(3) 調査業務

調査業務は前者のミクロ的なものに対してマクロ的な性格のものであり、ここではこれを3つに分けて書いておいた。第1はアンケート調査の集計作業。これは作業の性格としては大量事務処理だが、目的はあくまで調査業務の一環としてのものである。本行では政策金融機関としての立場から、企業に対する各種アンケート調査の結果を予算要求の資料として使うとか、年々の貸付計画の基礎に使うとかの形で利用しており、そのために、非常にスピーディ、かつ正確にいろいろの形で集計作表を行なうことが要請されるわけである。現在（表5）に書いたように3種類のアンケート調査を行なっている。各企業に調査表を送り、必要な項目に記入の上御返送願って集計するわけだが、この発送、回収、督促あるいは内容検討などの段階はどうしても人間がやらなければならない。しかし、それ以外のデータ・チェック、計算、プリントなどのEDP化できる部分はすべて人手を介さず、いわば連続的自動的にスムーズに処理されている。

第2は、さきほどミクロについて述べたような問題を、こんどは経済産業統計のファイル・システムについて行なおうということであるが、これは（表6）に書いておいた。これについても例の懇談会で問題になったように、同じようなものについて重複していろいろのところでデータバンクを作成するという問題が起きるが、こう

表4 経営計画検討用シミュレーション一覧

項 目	作 業 内 容
(企業長期計画)	
本行長期資金計画	貸付規模、貸付条件、外債発行予定などを想定し、10年間の資金計画、 $B/S \cdot P/L$ などを計算
海運長期計画	建造規模、運賃収入、資金調達方法、助成条件などを想定し、10年間の資金計画、主要経済指標を計算
海運本船収支	運賃率、運航費などを想定し、年次計算を行なって新造船の投資回収年数を計算
海運コンテナ船収支	コンテナ関連要素を加味して、上記同様新造船の投資回収年数を計算
電力長期計画	電力需要、料金水準、開発計画、資金調達方法などを想定し、5年間の収支予想、資金計画を計算
日本電子計算機株式会社長期計画	電算機需要、下取り見込、資金調達見込などを想定し10年間の資金計画、 $B/S, P/L$ を計算
(個別プロジェクト検討)	
都市開発事業(内部用)	貸ビル、駐車場、倉庫などの事業の建設費、資金調達方法、利用率などを規定し、25年間の収支予想、資金計画、借入金回収期間を計算
(事業家用)	上記と同種のプロジェクトについて、インプット項目、アウトプット表の数を増加し、さらに詳細な検討ができるようにしたもの。
電力発電コスト	火力および原子力発電関係ファクターを想定し建設単価、発電コストを計算
製造業設備投資経済計算	製造業企業の経営活動を設備投資を中心にモデル化し、いろいろな条件のもとでの将来予測あるいは投資経済計算ができるようにしたもの。

表5 アンケート調査集計作業の概要

	1.調査部、設備投資計画調査	2.地開企画部、支店設備投資計画調査および本行期待額調査	3.総務部、地開企画部、都市開発部、工場移転調査
1) 目的	当年度および翌年度におけるわが国産業界全体ならびに主要産業および企業の投資動向把握	当年度および翌年度における各地域別投資動向ならびに本行融資期待額の把握（予算要求、貸付計画立案のための基礎資料作成）	工場分散融資運営のための基礎資料作成
2) 対象企業	資本金1億円以上（8月調査）または10億円以上（2月調査）の民間企業—農業商業金融サービスを除く全業種	北陸、中四国、九州について2月、8月とも資本金50百万円以上となるよう調査部調査を補完	調査部対象のうち、製造業で既成三大工業地帯（京浜、京阪神、中京）に工場を有するもの
3) 調査時期	毎年8月および2月（31～33年度8月のみ）	同左	毎年8月
4) 調査項目	事業分類 { 設備投資（半期別、新規規程別、府県別） 主要工事の内容、投資動機 主業分類 { 資金計画、売上高償却、利益etc 資産区分別投資、研究投資、海外技術	事業分類—設備投資、主要工事の内容 主業分類—本行融資期待額	現工場—敷地面積、建物面積、従業員 移転計画—移転先、工事内容（土地、建物面積）、工事期間、工事費、45年度本行期待
5) アウトプット	対象会社一覧表 5種 集計表 64種 企業別リスティング7種（主業17、事業11、府県12他）	設備投資関係リスティング 2種 集計表 4種 融資期待関係リスティング 1種 集計表 3種	集計表 12種 リスティング 1種
6) 作業手順	（作業の全体） 調査票の設計 対象会社の選定、台帳作成……調査台帳、作成更新 調査票の発送……調査票に会社名プリントetc. 回収督促 内容、計算チェック……計算チェック データ集計、加工、作表……左記のすべて文字梓紙貼、部内検討役員会説明、新聞発表、報告書作成	資本金1億未満 ①③④⑤⑥⑦⑧ 支店 原コ原コデ 集⑨⑪ 票1票11計文 発チド再ドタ作字 送エ記チ修・テ表記 入正イン クッアップ ↑ 調査—融資期待—投資動向 資本金億以上	会社 ↓ 調査 ↑ 総務 ↓ 地企 ↑ 事管 ↓ 地企 ↑ 経理 ↓ 地企 ①原票發送回收 ②③コード記入 ④⑤⑥データ・インブック ⑦集計表整理

表6 経済産業統計一覧

統計名称	収録内容	収録 系列数	収録期間	収録時系列	原資料 入手先
(主要経済統計)					
国民所得統計	国民総生産と 総支出他, 基 本表, 9 表諸 項目	157	1951 年度以降	4 半期	経済企画庁
一般経済指標	消費, 投資, 生産, 貿易, 物価, 労働, 金融等	158	1955 年以降	月 または 4 半期	
法人企業統計	業種別, 規模 別, B/S, P/L	29×50	1954 年以降	4 半期	大蔵省
産業設備資金統 計	業種別, 金融 機関別, 設備 資金供給	39×24	1958 年以降	〃	大蔵省, 日銀
業種別生産能力 稼働率	ワートン・ス クール方式に よる稼働率計 算		1953 年以降	〃	通産統計
(地域経済統計)					
地域要約統計	府県別, 主要 経済指標	119×46	1955 年度以降	年 度	
地域別工業統計 表	府県別, 業種 別, 項目別	30×46	1950 年度以降	〃	通産省
(企業別業界統計)					
自動車統計	車種別, 会社 別生産動態 車種別, 会社 別, 銘柄別登 録	86×2 71	1960 年以降 〃	月	各業界
主要産業生産販 売統計	紙パ(48品 目, 139社 生産)	48×139	1958 年以降	年 度	
	石油(17, 35社生産販 売)	17×35	〃		
	鉄鋼(60品目, 50社生産販売)	60×50	〃		

いったものは収録するだけではなくて、どのように利用されるかをかなり慎重に考えていく必要がある。私達ではアットランダムにたくさん入れるということはなるべく避けていきたいと思っている。そういったものをコンピュータ利用のデータ・ファイルの対象として選択するための原則として3つを考えている。1つは共通性のある基礎統計で使用頻度の高いこと。2つは手作業の場合にくらべてEDPS化の効果が大きいこと。たとえば地域経済統計では時系列のトレースに何冊もの原資料を要するので、EDPS化の効果が大きい。3つは定期的資料作成の必要があることで、これらの点を中心に利用側の立場に立ってデータ選択を行なっているということ。ものによってはかなり膨大なものもあるが、統計資料によくまとまって出ていてそれを見た方が早いようなものは避けるようにしている。なお、これについては外部との情報交換のネットワークを組むということが、お互いの利用ということからいっても最も有効であるという考え方になっているので、手はじめとして通産省の渡辺さんなどと有無相違的な情報交換について協議している。この点については、さらにあとでふれたいと思う。

第3の計量分析の問題については、経営科学手法というか計算機でなければすごく時間がかかる、あるいは事実上できないという統計的な分析手法を中心に、いろいろな加工、計算を機動的に、かつ安直に利用できるような処理方式を考えている。プログラムとしてはKEMPFFというシステムにまとめて、前述のデータ・ファイルとのつながりも考え、コントロール・カードによる操作だけであらゆるケースに適用できるとか、あるいはいろいろな手法の中での計

算内容の選択ということもかなりできるといった意味での汎用的なものにしている。そのKEMPFの内容については(表7)に項目だけ掲げておいた。データ加工とか、統計処理などといったことから始まって、周期解析、エコノメトリックス、多変量解析など、計量的な分析手法などに関連するものを全部包含しており、そういった面ではほとんどのものを網羅していると思っている。もちろんこのほかにもオペレーションズリサーチとよばれる多くの手法、たとえばLP、PERT、待ち行列などがあるわけだが、これはここにあるものとデータ処理やアプローチのしかたがちがうので別のプログラムにしている。

次に、こういったものをいかに有効に利用するかは、もちろん計算機の問題だけではなく、それを使って分析をする人の数とか、銀行一般の空気として、この種の分析結果がある程度上層部でも評価されることなどが条件になるわけである。開銀では幸いにしてコンピュータ導入以来調査活動においてこういった計量分析にオリエントする空気が強くなっており、(表8)に書いたように、いろいろの問題についてこの種の分析手法を積極的に利用するということがすでに行なわれている。

ただ問題は、こういったアプローチはきわめて個別的な性格が強く、手法を先に考えるのではなくて、むしろ手法よりも分析の目的なり、問題の性質や時期に応じてどのようなモデルを組むか、それに対してどういう手法を使うかというアプローチでないとならないということであり、そのへんが一般のオペレーショナルな業務にくらべて非常にやりにくいというか、コンピュータ・システムを運営

表 7 K E M P F の構成

1. データ加工	(1)通常の最小2乗法(1)
A データ抽出	(2) " (2) (ダミー変数, 予測攪乱項ウェイトづけなど可能)
B データ加工 (加工式パターン40)	(3) (3) (同一説明変数に対し被説明変数2個以上)
(1)加減乗除	
(2)基本関数 (絶対値, 平方根対数 $e \times P$ 三角関数, べき乗)	(4)対数最小2乗法
(3)平均, 最大, 最小	(5)一般化最小2乗法 (攪乱項が1次の自己相関をもつ場合, くり返し法で推定)
(4)タイム・ラグ	(6)三回最小2乗法 (ハウタッカー・テイラーの理論をプログラム化)
(5)単純移動平均	
(6)定数化	B 同時推定モデル
(7)移動	(1)制限情報最大法
(8)時系列統合 (月→4半期ごと)	(2)2段階最小2乗法
(9)前期比, 前年同期比, 構成比	4. シミュレーション (同時推定モデルのテスト予測)
(10)Do Statement (多数の系列について 加工式の繰返し)	(1)トータル・テスト (先決変数の加工可能)
C データの収録, 維持	(2)ファイナル・テスト (先決変数の加工およびプロット可能)
D データのプリントプロット, 転換	(3)予測 (外挿)
(1)クロス・セクション (時系列→クロス・セクション)	5. 係数相等性テスト
(2)プリント (3種)	(1)方程式全体のテスト
(3)プロット (時系列, 相関図)	(2)一部の説明変数に関するテスト
2. 局期解析	6. 多変量解析
A 季節調整	(1)分散分析
(1)移動平均 (単純および加重)	(2)共分散分析
(2)連関比率法	(3)主成分分析
(3)MITI法	(4)因子分析
(4)センサス局法	(5)判別関数
(5)EPA法	
B 局期解析	
(1)系列相関分析 (コログラム, 自己回帰母数推定)	
(2)スペクトル解析 (パワー・クロス)	
3. 計量モデルの推定	
A 単一方程式 (変数選択ダービン・ワトソン 比なども含む)	

表 8 経営科学手法の適用例(1)

項 目	主 要 内 容	掲 載 資 料 等
(計量モデル分析)		
経済予測	経済見通しに関する計量モデル(短期、中期、長期)をプログラム化し、外生変数(世界貿易伸び率、租税負担率、政府支出金利水準等)を想定し、GNPおよび関連指標を予測	経済見通し作業(調査部) 長期経営計画作業(企画室)
需要予測	個別業種または商品(自動車、電力、鉄鋼、アルミサッシュ、コンテナ、ニッケル、ビール等)主要産業需給バランス(60部門の経企庁産業連関モデル)	月報43/5, 原子力産業 会議月報44/2 行内需要予測研究会資料
技術進歩分析	生産または付加価値の上昇に対する技術進歩の寄与率を、鉄鋼業、機械工業電力等の各産業について分析、評価(コップ、ダグラス型、ヒックス型、CES型生産関数)	月報42/2, 42/4, 42/7, 43/6
設備投資動向分析	設備投資アンケート調査達成状況の分析(売上高、一般経済動向との関連など) 設備投資動向の循環パターンの変化分析	月報41/5, 43/3
企業の経営予測	企業の行動態様を計量モデル化し、経済予測の場合と同様の手法で条件付予測を行ない、あわせて当該業種ならびに企業の評価を行なった(鉄鋼、自動車など)	設研レポート 41/5, 44/5
金融市場分析	金融市場の資金運用状況分析、経済成長に占める日銀信用の役割分析	月報42/6~9
そその他	船舶担保評価基準算定、エネルギー需給モデル推定、付加価値生産性分析、地域開発融資の効果算定、流通市場の構造変化分析、小売業動向分析など	設研レポート42/10, 44/9 エネルギー経済研レポート

(注) 月報は調査月報の略

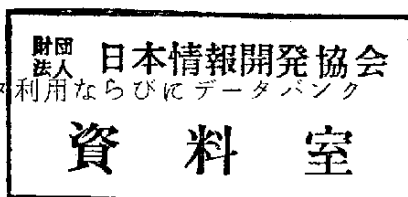
表 8 経営科学手法の適用例(2)

項 目	主 要 内 容	掲 載 資 料
(多変量解析)	代	
経営指標分析	代表的指標の選別、企業のパターン分類 評価(PCA, FACTOR) 優劣グル ープ別判定(判別関数)	設研レポート44/8
金融市場分析	主要金融指標(時系列データ)のPCA により、金融市場の規制要因分析	月報42/11
輸出競争力分析	輸出競争力に関する定性的要因を用いて PCAを行ない、いくつかの性格に分類 評価	日経調査資料41/9
(LP)		
電力設備投資計 画分析	電力需給、設備計画などに関する制約条 件のもとに費用最小化モデルを解き、原 子力の将来性を中心に電力長期設備計画 を評価(全国ならびに3広域について計 算)	月報42/5, 43/7
企業合併効果分 析	フェロアロイ業界の合併計画を費用最小 化モデルによって評価	営一レポート
最適産業構造分 析	35部門の予想連関表と資本・労働・国 際収支などの諸制約のもとに、極大成長 モデルを解き、あるいは目的と条件を入 れかえるなどして昭和46年の最適構造 を検討	設研レポート 44/12

するうえでむずかしいことがあると思う。

使用するデータも外部からもってきたものと、データバンクにあるものとを併用することが多く、また目的に応じて適当な変改や手法を選択することに加えて、データについても想定したモデルにふさわしいものを選ぶこと、つまり使用データの代表性、斉合性というものを満足させるようなことも合わせて考えなければならない。そういう意味で、計算機の運用上はピークロードというか、一定の業務を定期的にやるということとは条件のちがったいわば、飛び込み作業的にしかできないという制約がどうしても出てくるわけである。そのへんに多少問題はあっても、同じデータをいろいろの分析に用いることもかなり多いわけで、データの共通利用ということも配慮しているわけである。以上に述べたような調査業務におけるデータとプログラムとプロジェクトの関係は（表9）にグラフのようにして示しておいた。

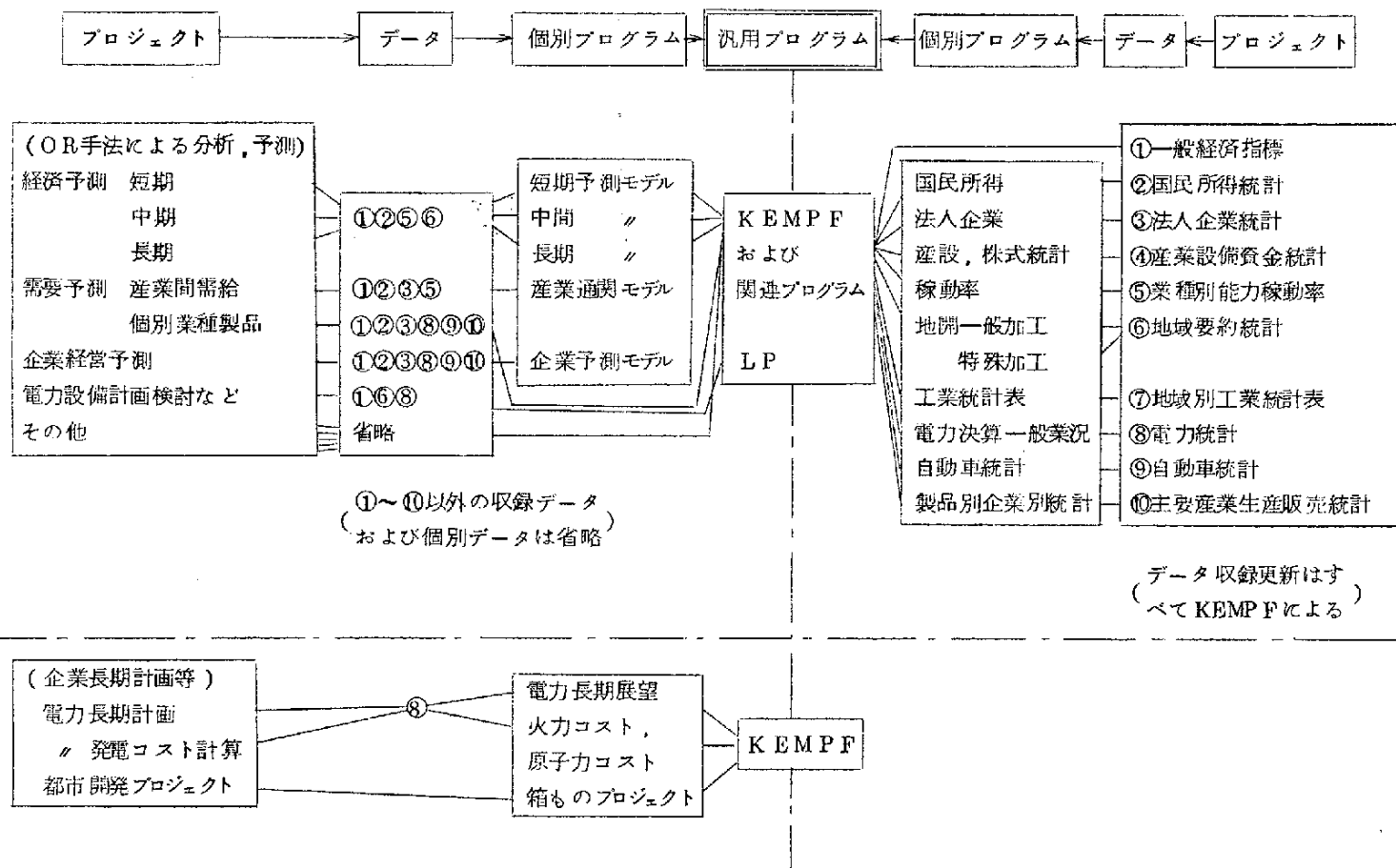
以上が開発銀行におけるコンピュータ利用ならびにデータバンク利用の具体的な例である。



3. データ・バンク利用上の問題点

これまで述べたことから明らかなように、開銀では外部情報を利用することが多いわけで、コンピュータ利用もそういった面にかなりウェイトを置いている。そこで、外部情報を使っていくうえで、どういう点が問題になるかということ、一つはコンピュータ・システムの立場から、もう一つは情報そのものの問題からとらえてみたいと思う。

表 9 調査業務におけるプロジェクト、データ、プログラムの相互関連



(1) コンピューター・システム

コンピュータ・システムとしては結局MISといったようなものの理想を実現するのにどうするかといったことが、とくに外部情報を利用するさいにどうかということが問題になる。MISといってもいろいろ定義があるようだが、私は「経営意思決定のために有効な情報を利用者の必要に応じて、いつでも提供できるシステム」というふうに解釈している。外部情報を扱っていく場合に問題となるのは、一つは情報の利用側と提供側にギャップがあるということ、それをどのように調整するかということである。問題の所在は、開銀のシステムの説明でもふれたように、結局われわれの扱う情報というのは、利用側における一定の選択を経てはじめて価値をもつわけである。そういう選択前はデータであって、選択されたのちに情報になるという人もいる。その問題意識は人によってちがうわけでどういう選択が行なわれるかは個別的にならざるを得ない。しかもそういう選択から生まれるニーズは時とともに変わるわけである。それゆえ供給側ではそういった選択の個別性とニーズの変化にうまく対応していけるかどうか絶えず問題になるわけである。しかも利用する人は常に急いでおり、直ちにでてくることを期待するわけだし、それが直ちに出不いと役立たないということになるが、供給側でそういう要望に応じてゆくのは大変むずかしい。そのへんに基本的なギャップがあるということがある。これをもっとも根本的というか、大規模に解決するためにはタイム・シェアリング・システムの実現が望ましい。すなわち、まずオンラインで大型コンピュータに端末機がつながることと、それを運営する非常に弾力的なソフ

トウェアが完備されるということが条件になる。そういった要請に十分マッチするような理想的なタイム・シェアリングはなかなかむずかしいようである。私も68年春にアメリカへいったが、アメリカでもコンピュータ使用法を知らない利用者が固定されない使用言語、データ形式で利用できるといった理想的なものは必ずしも実現していないようであった。

従って次善的な解決方法としては、現在の技術水準を前提としてその枠内で可能な努力を続けるということが当面重要な問題ではなからうかと思う。

その1つは、私達実際の業務に携わる立場で考えれば、利用者と提供者という立場がなるべくうまく接近してある程度機能がオーバー・ラップするということが内部的には必要ではないか。もちろん経営システムとしては機能分化で進め、体制のもと、責任体制をはっきりさせてデータのやりとりなり、業務遂行をするということは必要だと思うが、前述したような問題に対処するためには、ある程度そういう責任体制を前提として機能のオーバーラップを考えることが望ましいと思う。

もう1つは対外的に各企業あるいは機関相互間で情報交換のネットワークを組むという方向。——これについてはさらにのちほどふれることにする

データ・バンク利用上の問題点として、コンピューター・システムの立場から考慮すべき第2の点は収録と分析の関連ということである。データバンクに蓄積されるデータ量が多くなるにつれてインプット・データを正確に維持、更新するというだけでもたいへ

んな作業というか、多くの手数を要するので、さきほどから問題になっているように、完備したデータバンクをつくることは望ましいには違いないが、それが分析、利用との関連においてコスト倒れになるようでは、経営システムにおけるコンピュータ利用という面からも根本的な問題になるというわけである。これは、さきに述べたデータの供給側と利用側のギャップという問題とも関連することである。データのチェックを正確に行なうことがたいへんだという前提で、分析、利用方法との関連をよく考えてシステムを設計することが必要だと思う。

第3には、それに関連してコンピュータ・システムに関係する人の組織の問題がある。とくに最近では変化にうまく対応し得るような弾力的な組織、制度といった点に対する配慮が望ましいとされている。

4番目の問題としてはコンピュータ利用の技術的な側面で新たな開発が行なわれれば、かなり状況が変わってくるのではないと思う。

(2) 統計の利用と分析

これは情報そのものに関する問題である。具体的な問題としては統計の利用と分析を中心に考えてみたいと思う。第1にやはりコンピュータ・システムについて述べたのと同じようなデータ利用側と提供側のギャップという問題。

第2に統計の内容に関する問題と予測データの重要性ということ。つまり、一般に人間の行動にとってほんとに必要なことは現在から将来にかけての問題であって、過去の実績というものはそういった

目的に利用される材料にすぎないのではないか、したがってデータの選択とか、その利用とかを考える場合にも、主として予測とか新たなビジョンを導き出すという観点を中心に考えていくことが必要になってくるのではないかということ。最近では各種の統計の中にもとくにそういった面に着目して、いろいろな予測とか計画とかに関連した指標が含まれるようになっておりその例は（表10）に書いてある。

そのほかに統計の利用にあたっては、統計の計数と同時に、それを利用する場合の一定のビジョンならびにそれを利用するためのツールというものが当然必要なる。すなわち統計情報そのものとそれを利用する目的ならびにその利用方法あるいは分析手法といった3つの面をいかに結びつけるかが統計利用のポイントではないかというわけである。コンピュータはビジョンについては現在のところほとんど役立たないけれども、ツールと統計の処理といった2つの面では使い方によってはかなり有効な役割を果たしているというふうに考えている。

4. 外部関係機関への要望

情報の作成なり利用なりという点について、主として外部情報を使う場合に、利用者の立場から関係機関にお願いしたいという問題。

まず、作成側については、やはりニーズにうまく対応し得るように、現在の統計の体系を抜本的に改正する必要があると思う。とくに生産とか産業とかに指向していた従来の統計よりも、むしろ社会、変動の実態をトレースできるような総合的生活指標といったものが今や重要になってきており、こういった改編を通じて急激な構造変化に対処す

表10 各種予測計画等一覧（公表されている主なもの）

1. 経済全般

(1) 経済計画

（長期予測）	作成 期 間	目 年 標 次	予 測 内 容	手 法
経済社会発展計画 （経審計量委員会報告）	昭42/2 43/9 フォローアップ	昭46年度	（マクロ）GNE各項目、鉱工業生産 物価、賃銀、労働、分配etc （産 業）60部門需給労働、資本	A
地域経済計画	42/9	46 60	9地域別、人口、就業者、生産所得、 分配所得、民間公共投資、個人消費 民間、社会資本ストック、旅客財貨移動etc	A
全国総合開発計画	44/3	60	国土利用、人口世帯、生活時間、費用 経済規模水準、就業構造、投資規模、ネット ワーク産業開発プロジェクト環境保全計画	

以上の他 首都圏整備計画、近畿圏整備計画etc

(2) 短期経済予測

予測モデル（経 企 庁） （日経センター）	44/3 随 時	1年半 ～2年先	経済発展計画マクロモデルと同様	A A
（政 府） （日経センター） （都銀長銀）	毎年12月 随 時 毎年12月	翌年度 18ヶ月先 翌年度	（人口就業者、旅客、貨物輸送） GNE各項目、鉱工業生産、物価 国際収支	B B B

以上の他 予測モデル、トヨタ自工、東海銀行、拓銀、開銀など
経済見通し、経団連、野村総研など

(3) 景気予測

景気動向指数	毎 月		25系列（先10同8 遅7）による デフュージョン・インデックス	C
景気警告指標	毎4半期		12指標の赤黄青信号の数による総合判定 （チェックポイント 前期比9 金額1 指数2）	
ビジネス・サーヴェイ （企業経営者見通し調査）	毎 半 期		資本金1億円以上企業アンケート調査 経済全般、自己企業の経営状態	D
日銀短期経済観測	毎4半期		上記と同様	D

（注1）手法 A 計量モデル分析 C バロメーター法
B 段階的接近法 D サーヴェイ

（注2）調査機関、特に記してないのは経済企画庁

2. 部門別、産業または製品

(1) サーヴェイ調査

	調 査 名	調 査 時 点	調 査 対 象
設備投資	計画調査（企画庁） （通産省） （開 銀） （中小公庫）	2.5.8.1.1.月 2.8月 〃 〃	資本金1億円以上 所管業種主要産業 資本金1億円以上、農林、流通サービスを除く 製造業、従業員10人以上
個人消費支出	機械受注見通し調査 消費者動向予測調査 独身勤労者消費動向調査	3.6.9.12月	主要企業127社

以上の他 設備投資計画調査 興長銀（取引先企業を対象）
各種市場調査 電通他

(2) 産業別、製品別、長期計画または見通し

行政審議会答申計画	産構審（鉄鋼、重工業、化学工業、雑貨建材、繊維産業資金etc各部会） 経審産業分科会、総合エネルギー調査会、機械工業、電子工業 鉱業、石炭鉱業、電源開発調整、航空機工業、海運造船合理化etc 各種審議会
政府各省庁企画部門予測	（通産省）主要物資需給見通し、（農林省）作柄調査 糖類需給見通し、最高輸出会議輸出目標etc.
各業界団体作成見通し	鉄鋼連盟、軽金属工業会、鉱業協会、自動車工業会、電機工業会 機振協、電子協、J E C C 石油連盟、石油化学協調懇 電気事業連合会 etc.

(3) 公共投資関係長期計画

行政投資整備計画	道路整備5ヶ年計画、住宅建設5ヶ年計画 治水、治水事業10ヶ年計画、港湾整備5ヶ年計画etc
公社公団事業計画	国鉄（第3次合理化、山陽新幹線等）帝都高速度交通 電々公社（10ヶ年のビジョン）道路公団 日本住宅公団、住宅金融公庫 etc.

るために必要なデータがいかにか機動的に提供されるようになるかが問題の中心であると思う。

それに関連してメッシュ統計の整備といったようなことが問題にされている。それも現在の地域別統計集計制度の単なる再編成に終わることがないように前向きな積極的な立場で取り組んで行くことが望ましい。このことを私は統計作成の関係省庁に対して強く要望したい。

そのほか官庁側の問題としては集計システムの改善、速報性の問題、流通面でも情報交換ネットワークの実現、民間機関の利用によるサービス活動の拡充などのことがある。また民間機関に対してというか、私達相互間の問題かも知れないが、重複するものはその調整をはかるということが対象になっていくのではないかと思う。

これらを総合してさきに懇談会等で問題になった情報交換ネットワークということを、コンピュータ利用の向上と並んで関係機関同士でより積極的に協議していくことが必要ではないかと思う。

討 論

足立　ただいま鈴木さんから開発銀行のシステムに関する包括的なお話をうかがったわけでございますが、これは大なり小なり、市中銀行の問題とも共通であると思います。開発銀行を含めて、銀行の場合はおそらく情報処理の問題について2つの方向が考えられるように思います。

その1つの方向は報告の前半にありましたように、日常業務から出てくる情報処理に関連した方向であり、もう1つはただいまの報告にもありました開発銀行の特性から生ずるような非常に高度な判

断のために必要となる情報処理という方向であります。

第1の日常業務から出てくるデータバンク機能の市中銀行における進み方というものは、最近の商業銀行の大衆化、情報処理、事務処理の大量化、業務内容の進展と深い関係があります。

その一例としてたとえばクレジットカードの発達とか、あるいは決済に関連した情報処理センターの設置、さらにそういった情報処理の中から将来出てくる信用情報データバンク機能の高度利用ということなどがあげられます。これは非常に速いスピードで定着化してきている現実の方向であると思われます。

この方向が開発銀行においても日常業務のコンピュータ化と関連して、銀行内のMIS体制の定着化ということになっておるとの御報告に現れていると思います。

こうした意味の第1次情報に基づいたデータバンク機能の充実方向に対して、第2の方向としてはいわば高度の判断をするために、必要な情報の集積を進めることがあります。判断業務における分析手法の発達はそのに関連した外部データの補充の必要性を高めるということになって、外部情報を整備する必要性に迫られるという意味の動きであります。

開発銀行が日本経済の中に占めている地位は重要なものであり、そうした判断をされるということのメリットは市中銀行にくらべていちじるしく高いと思います。したがって、そうした判断をシステム的に総合的に進めるために、判断のための分析手法、いわば新しい分析手法の開発と同時に、それに関連した外部情報を充実するという必要性も高いわけで、そういったものを集め、二次加工をして

蓄積するというデータバンク機能が特に大きな役割を果たすものと思われる。

こうして分析手法の充実とデータバンク機能の充実といった1つの面で、開発銀行は御報告にありましたように非常に高い水準でデータの集積を行なっていると思います。そして他の銀行なり関係機関では、このデータバンクの充実に協力すると同時に、これをある程度いろいろの形で利用させていただくことが望ましく、それによってデータバンクの蓄積、利用を社会的にも効率的にかつ速いスピードで進めて行くという方向を推進すべきであると思います。

こうした社会的な役割に関連して興銀の場合について若干補足しますと、たとえば公社債関係の業務に関する第一次情報の集積は、証券市場ができて以来連続的に行なっております。また企業の業績統計についても主要法人企業統計があり、現在のように統計が整備されてくるまでの間、重要な社会的役割を果たしてまいりました。

さらに企業のアンケート統計としてビジネス・サーベイを、これがある時期に興銀で開発して現在ではこれを日本銀行に移管しているわけでございます。

このように分析手法が高度化することによって、新しいデータを集積する必要が生じてくるということから、情報の網ら性という意味で新しい分野における情報収集が工夫されていくことが望まれます。

データバンクにはオリジナルデータを蓄積したものと、第二次データによるものがあります。

企業財務諸表のデータバンクについて痛感するのは、印刷された

報告書を単純にパンチすればデータバンクができるわけではないということです。第一次情報である財務諸表の処理基準というものが現在には幅があるために、これをある統一の規準でもってコンピュータにインプットすることが、非常に高度な専門的知識を必要とすることであります。

最後に第一次情報のデータバンクに従事してまいりました私の痛感していることを申し上げますと、いわば情報憲章というか、情報事業に従事するものの共通の基盤のようなものについて、いわばこのさい考えておく必要があるのではないかということです。これはデータバンク間のネットワークと交流がますます必要となっていくことを考えると、きわめて重要なことであると思います。情報憲章の内容は情報の本質、あるいは情報流通の本質的な原則と対応して、たとえば情報処理のためのデータ・バンク基準、あるいは規格の統一化、あるいはそうしたものの内容となると思いますが、インプットの正確性、詳細性、それからデータ系列の連続性、速報性、あるいは情報の保存義務、情報の廃棄並びに選択についての基準、また新しく必要とされる情報を積極的に網らしていくことが社会的な1つの使命であると思うわけでございます。

そうした情報をインプットするためには、これを高度に利用できるように、利用のためのたとえば情報処理技術あるいは情報処理方式の標準化、あるいは記録用式の標準化といったことを進めることが、データバンクに従事するものの非常に大きな社会的な責任であると思うわけです。

さらに重要なことは秘密保持、あるいはプライバシーということ

に関する基準の考え方でございます。

デシジョン・メイキングの段階における違い

野口 デシジョン・メイキングの段階における民間銀行と開発銀行との間の本質的なちがいはどういうところにあるのですか。

鈴木 業務活動をめぐる民間ベースの競争があるかないかということが本質的な問題であると思います。開銀は業務上ほかの民間金融機関と競争してはならないという条件の下に経営を行なっているわけです。

開銀も政府金融機関というもののの中では比較的いろいろの面で自主性と申しますか、専門機関としての立場が認められているということはいえると思います。

しかしながらそれがあくまでも政府機関の制約の中でのものであって、民間金融機関における特定の銀行法の枠内での活動という場合に比べると、政府並びに財投資金を運用する場合に受ける規制の方が強いわけであります。

市中銀行と財務情報提供の周辺

馬越 武藤さんにうかがいたいんですが、市中銀行と財務情報提供の契約をされるとかいう話がありましたが、その辺のところをご説明願えませんでしょうか。

武藤 私は経営者ではありませんから的確な答弁はできませんが、結局いまの銀行法で考えられている、いわゆる主たる業務というものの考え方が、どちらかというと保守的で昔決られた銀行法そのままを使っているという点に若干の問題があります。

長期信用銀行法についてもこの考え方が、そのままとられている

わけで、もちろん長期信用銀行法については一般銀行に比べて若干の変更は加えられていますが、何れにせよ、今後は一般的に銀行業務というものがそれなりの制約のもとに転換していくのではなからうかと思っています。

と申しますのは証券業界というようなものも含めて、金融機関の性格は、これからはただ金を集めて貸すとかという仕事でなくて、1つの道としては情報処理サービスのいき方、もう1つはデータとか、あるいは加工した情報というものを提供していくという2つのいき方があると思います。

第1の道は、給与とか、精算とか、いろいろな活動の取引先の事務処理というか、そういう面を受託計算していく。これを盛んにしてやっていく、情報処理産業のいき方であると思うのです。それに対してもう1つの行き方は情報提供サービスの動きです。私どももこういう性格の銀行ですから、昔からいろいろのデータを集めています、それも内部の自分自身の貸付審査、あるいは業界全体の見通しとかなどのことのためにデータを集めていたわけです。それをゆずってくれないかという話もありましたが、そういう方向に今後銀行というものの進んでいく1つの道があるかと思っています。

むろん、さきほど足立さんからお話のあったように、銀行というものは多分に取引先のデータを頂戴するし、その機密保持は自からも守らなければならないものであると思うのであります。公表して差し支えないもの、あるいはすでに公表されているものを二次加工なりして、それを提供していく。その場合に考えられることは同じようなことをいろいろのところでやるのもけっこうですが、同時に

できるならばなるべく国民経済的なものに展開されたほうがいい。

私どもでもたまたまそういうことで昔からしていた関係から、都市銀行に提供しているということでございます。

長期計画におけるデータの使い方（開銀）

武藤　開銀では長期計画をたてる場合に、もっているデーターをどのように使うのか、いま少しご説明願いたい。

鈴木　長期経営計画の作成、検討は企画室が担当していますが、すでに述べましたようにかなり広い視野から常に変化に対応して行くことを要請されている関係もあって、そこで必要なデータをすべてコンピュータに貯えられたデータ・バンクから提供するというわけには参りません。とくに扱う問題がその時々の方勢に即した政策的な問題であり、政治的背景というようなことも常に考慮しなければなりませんので、データ・バンクから提供し得るものは、一部に過ぎません。重要なのは政策思考であり、問題発見であるということから、それに対応し得るデータはその都度散発的に集めるとか、ふつうの統計や資料などには出ていないものを特別のルートで探し出さなければならないということが多いわけです。もっとも、データバンクというのは実はそういう機能を果すものでなくてはならないと思います。

長期と短期の問題の関連

武藤　立てた長期経営計画と、常に変動していく短期の業務計画とというようなものの接点をどのように解決しておられるのか、鈴木さんに伺いたい。

鈴木　長期的な問題と短期的な問題の関係について、この点も、慎

重に検討を重ねてがっちりでき上った長期計画を、短期的に修正して行くというような動き方のできないのが開銀の現状です。と申しますのは、情勢変化に対応するというたてまえで活動していますから、長期計画が作られていても、短期的な変動に即して、大巾に変更するとか、観点を交えて出直さなければならないといったことが実に多い。たとえば、最近の都市開発、社会開発という新しい分野にしても、一般には、2、3年前にもそういうものが、そんなに強く要請されることになるとは考えられていなかった。しかもその対応の仕方は、開銀を通ずるよりも特定の公団を作れとか、民間資金を導入することが望ましいとかいうような政治情勢のなり行き如何で大きく変わるし、また開銀の動き方が外部にどういふ影響を及ぼすかということも考慮しなければならないわけです。したがって、多くの場合、予期し難い環境変化にその都度うまく対応するということがより重要ですし、そのためには、もっと直感的に諸般の状況をよく見きわめ、試行錯誤的なアプローチを行なっていくことが必要だと思います。要するに、こういふ面に関しては、現在のデータバンクやコンピューターによる情報処理では解決できない問題が余りにも多いようです。

第3章 電力業における情報処理システム の現状と問題点

堀 比呂志

電力産業というものは、情報という面から見ると非常におもしろい特性を持っていると私はつねづね思っている。そこで多少のこじつけがあるかも知れないが、一般の情報システムとも関連させて、電力産業における情報システムというものを論じてみたい。

1. 電力産業の情報ニーズ

(1) 生産流通管理情報

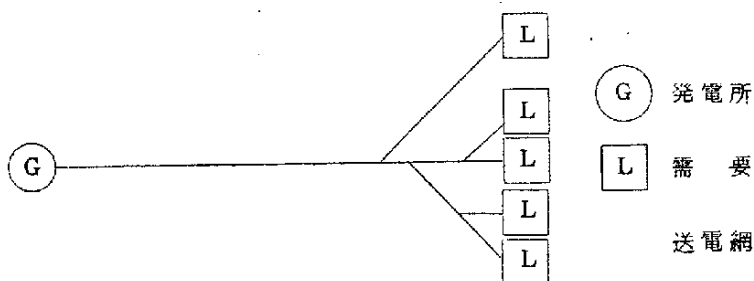
電気エネルギーは光速に近い速さで流通し、また生産即消費であり、在庫が実質的に零である。その上、地域独占の形態をとり、独占しているあらゆる地域に平等に、かつ広大な面積的広がりをもって供給しなければならない。そのために普通の企業とは異った情報が必要になってくる。

○初期の流通網

まず電力産業においては、電気しか生産しておらず、よって物質のフローは非常に簡単である。図1のように、どこかに電気を発生して、いろいろな需要家に地域的に分配するというシステムをとり、初期においては、当然ツリーシステムで送電していた。これは、ツリーシステムが一番安上がりだし、またこれ以外にあまり適切な送り方がないといった事情による。しかし反面信頼度はかなり低いという欠点があったことは

見逃がせない。

図 1 初期の流通網

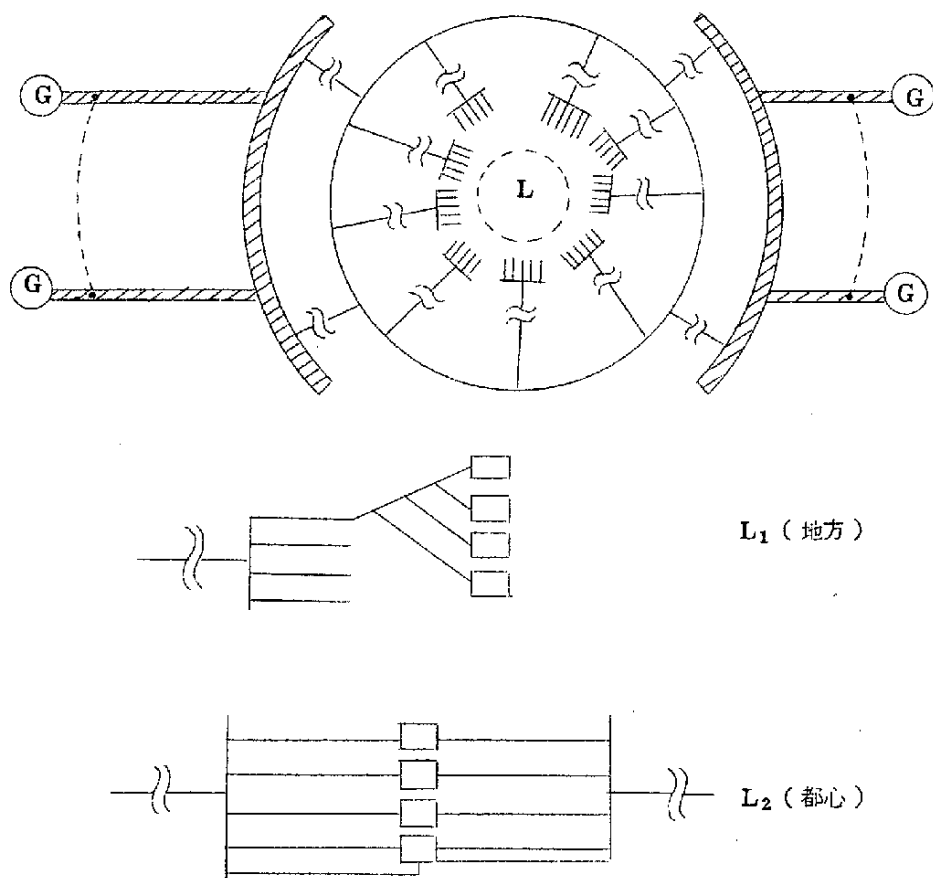


○最近の流通網

ところが、最近原子力発電などにより電気を発生する場所が非常に地域的に広がってくると、そこから送る流通網として信頼度を高くする必要に迫られ、経済性とも考え合わせたネットワーク（送電網）の発展がなされるようになってきた。即ち、ツリーとメッシュがその時の情勢に応じて非常に入り組んでいる。信頼度の高さを要求するところでは、メッシュもかなり使われてはいるが、ツリーの経済性、簡明さも捨てがたいのである。

以上のようなシステムを管理する際の情報の問題を、速さの点で分類してみよう。一般的に情報は速いほどいい、ということが大前提としていわれているが、しかしこのような電力系統においては速ければ速い程いいというわけではなく、その速さによっていろいろな対応の仕方が異なっている。

図 2 最近の流通網



① 高速管理システム

落雷とか、カラスが碍子にとまって起こるような、どこに起こるかわからない、不測の事故を迅速に除去するためのシステムとして主に使われるものには高速管理システムがある。

関西電力では、普通事故があったとき、遮断器を切り離して事故箇所を除去するのだが、その事故の発見および必要箇所へ

の伝達速度は約50分の1秒から50分の20秒で、受けた情報にもとづいて実際に電気を切る早さは、50分の20秒から1秒ぐらいの間でやらなければならない。それ程速い情報処理の必要があるのである。これには、電気が非常に情報を処理しやすいという点からも考えると、だいたいアナログ型のコンピュータを想定してよいと思うが、そういうリレーを用いて関西電力では実用上あまり不自由のないくらいに処理してきている。従って本格的なコンピュータはまだ用いていない。ただ、その特性としては非常に守備範囲が限定されており、しかもその守備範囲内ではだいたい自分の判断で処理できるという点があげられる。またごくまれに、非常に重要なルートでは、自分の場所のインフォメーションだけでなく、それ以外のインフォメーションを利用したい場合があり、そういう場合にはキャリアウェイ方式、つまり電波を使って情報を交換し、20～30Kmの間はそれで監視するという方式も使われている。

④ 中速管理システム

次に、高速管理システムでうまく処理できなかった場合、それをカバーし、バックアップするための中速管理システムというものが必要になってくる。これは2秒から数分のオーダーでいろいろの情報処理をするためのものだが、今のところ全くお手上げといった状態に近い。その理由として電話では遅すぎるといふ点と、またかりにこういう中速の情報を必要とするシステムをつくったとしても、その利用率がきわめて低いということ、さらには情報を伝達するルートをあらかじめ確定することがで

きない、ということなどがあげられる。

⑥ 低速管理システム

最後に、中速管理システムの場合よりももう少し長い、数分から10数分の速さで処理すればいい情報については、現実問題として電話で処理してきている。これで処理しなければならない問題には、発電機の出カコントロール、送電網のスイッチによる切り替えなどがある。しかし最近では、この部門にもコンピュータの進出が目立ち、近い将来ほぼ完全にコンピュータライズされていく可能性がある。

(2) 全般的な電力会社のニーズ

経理、資材、労務関係の情報は一般産業と類似しており、特に特徴はないが、次にあげる販売情報・企画情報などではいくつかの問題がある。

① 販売情報

電力販売の特徴はべらぼうに需要家数が多いことである。

(関西電力では約600万軒)、地理的に広く分布しており、しかもそれが変動するという点では、データ処理および業務管理上特殊な問題をもっている。従ってこれらの情報を完全に処理できるようになれば、それから生ずる情報は非常に価値の高いものになってくる可能性がある。

② 企画情報

企画情報は、計画情報の中でも最も計画的な特性の強いものである。しかも電力産業の場合は普通の企業と異って、製品が陳腐化するということがないので、徹底的に設備を使い尽く

す必要がある。また、ある設備をつくるのにも4・5年はかかり、4～5年先の設備計画、収支予測等が中心にならざるを得ない。従ってどうしても、10年とか20年とかの非常に長期のシミュレーション・分析が必要になってくるが、そのかわり逆に情報速度よりは、分析の深さの方が重要になってくる。

(ハ) 一般情報ネットワークとのアナロジー

一般情報ネットワークとのアナロジーで今までの問題を考えてみると、マツツリーとメッシュの問題がある。このツリーとメッシュは、一方的にあるところから電気を起こしてそれを広い範囲に分配するという一方向の流通系統であるが、我々はそれをコストと信頼度の面から選択してきた。従来、信頼度を高めるため、コストの許す限りメッシュが選択されてきたのだが、最近、系統の簡明さ、大規模事故時（例えばニューヨーク大停電）の復旧の早さ等からツリーシステムが再認識されつつあるのである。

一般の情報伝達の速度にくらべて、電気の流通情報はあまりにも速すぎる。がしかし、これを何万倍、何千倍かに拡大してみると、かなり一般的な情報のアナロジーがあるはずである。非常に速い情報伝達のスピードを要求するシステムでも、狭い範囲内で処理できるようなシステムなら、局部的に処理することは可能であるし、またそれが相当膨大なシステムでも、そのシステムをつくることはそれほどむずかしいことではない。たとえば、一見複雑そうな銀行とか鉄鋼などの工程管理システムでも、システム設計はそれほどむずかしくないのである。ところが電力では、中くらいの速度のネットワークに相当するも

のが実際の情報ネットワークでも存在し、この処理が一番むずかしい。

電力でその一例を示すと、1965年に起ったニューヨークの大停電ではニューヨーク全市を10時間もの長い間真暗闇にした。それまでアメリカの電力系統に対して絶大なる信頼をおいていた我々日本人にとっては実に驚くべきものであった。その原因は、電力流通関係の中速度の情報に対する情報処理が非常にウィークだったという点にあった。そのために、送電流の継電器が1個トリップしたというだけの単なる事故が徐々に発展して行って、あんなものすごい事故になってしまったのである。この例でもわかるように、電力系統では中速度のネットワークに相当するものが一番むずかしい。その点、一般のネットワークでもその恐れがあるのではないだろうか。

さらにここにもうひとつ例をあげると、1929年に起った大不況といったものがあるが、そういう大不況の予測、あるいは防止に、現在の情報システムは果して役に立つのであろうか。

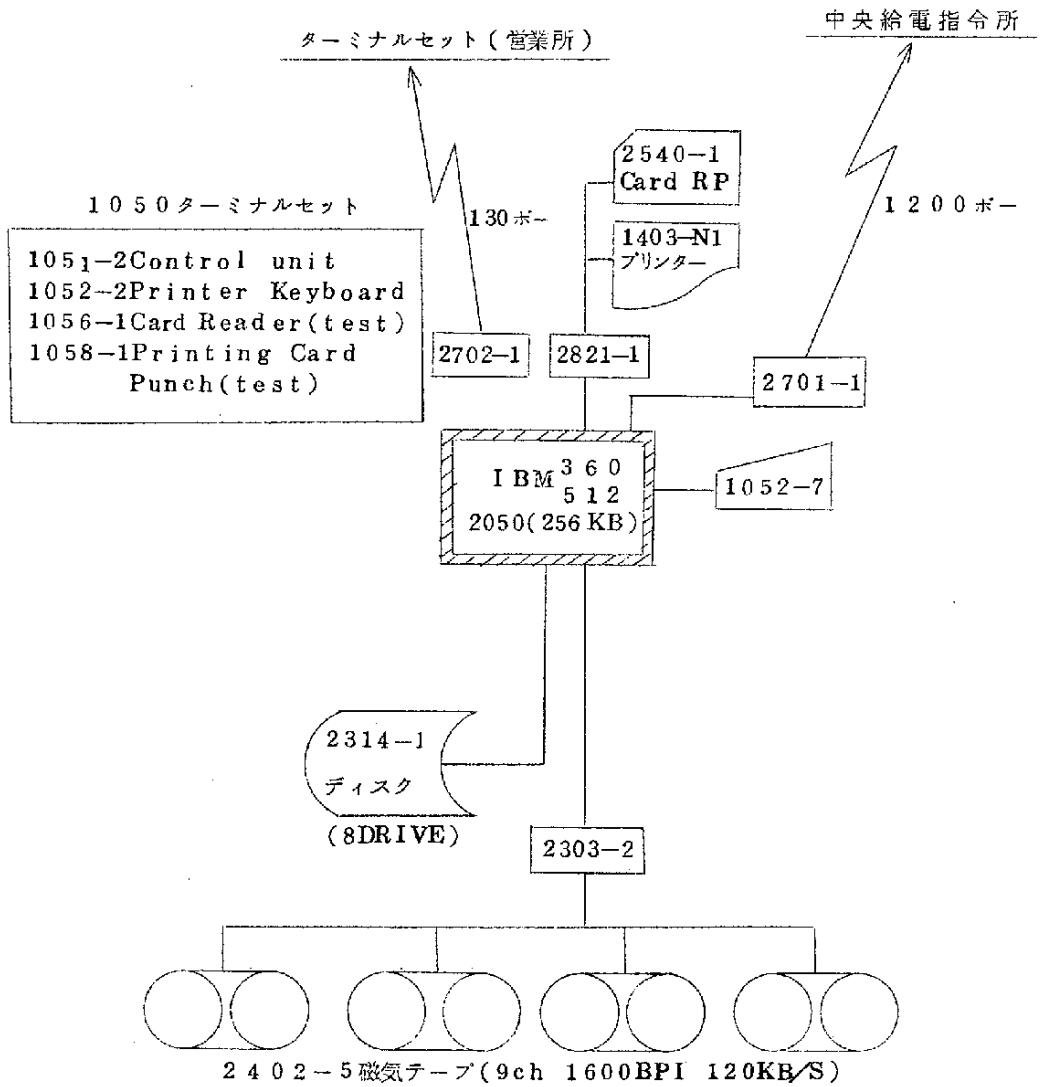
そして、もし改善するとすれば、情報伝達の速度なのか、それとも情報の深さなのか。そういった意味で、データのスピードと、データの必要な内容の深さという問題をもう少し整理して論ずる必要があると思う。

2 関西電力のコンピュータシステムの現状と問題点

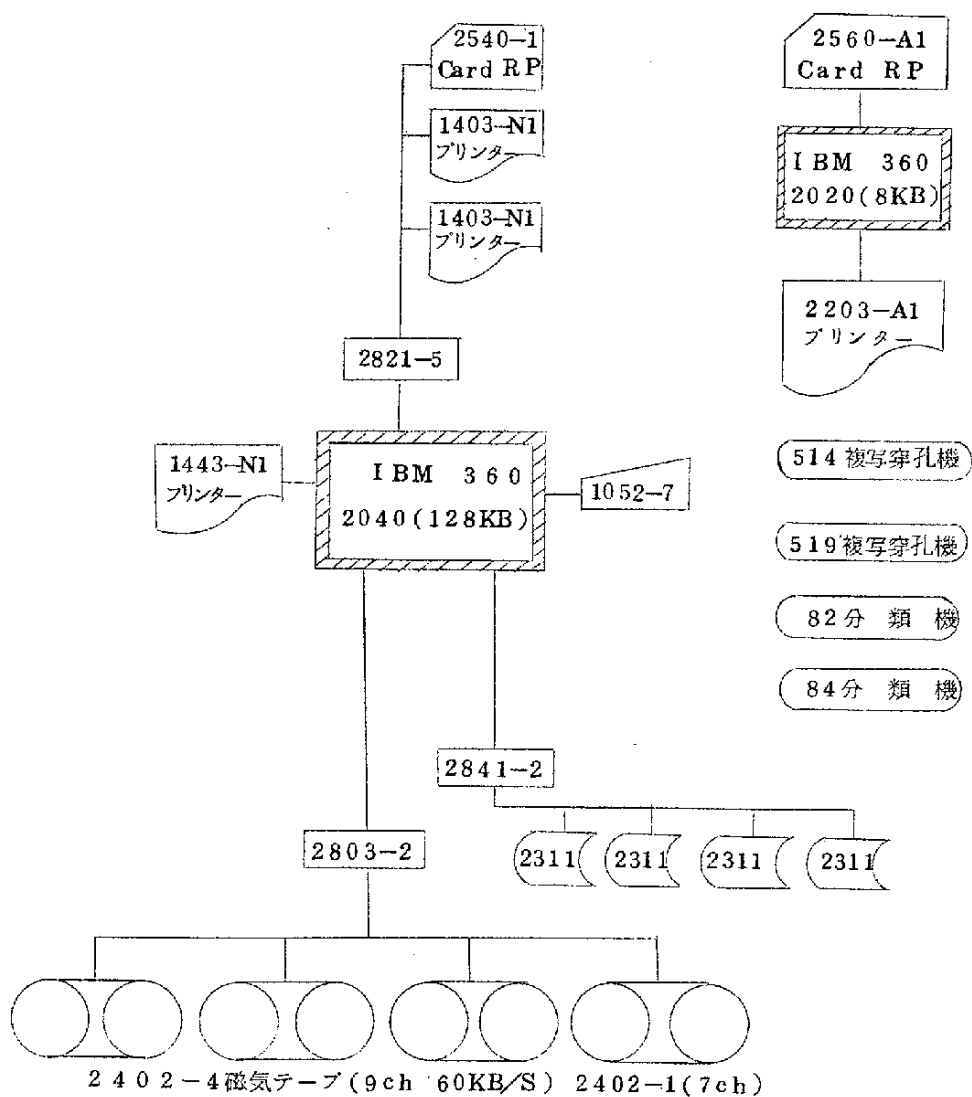
(1) IBM/360モデル40/50導入後の稼動状況

関西電力は67年7月に、IBMシステム360のモデル40と50をコンバインした形で導入している。だいたいの構成は図3であるが、特徴としては、表2に見られるようにベラボウに稼動率が

図 3 電子計算機構成図



(昭和 4 3 年 1 月 現在)



高く、最近ではモデル50で500時間をオーバーすることがある。
 従って私のいる企画部で使おうと思ってもなかなかコンピュータが
 あかず、逆の意味で非能率なシステムになっているといえるかもし
 れない。

表1 コンピュータ関係の要員

	人 員	備 考
上 級 管 理 者	6	本店課長以上 女
業務システム開発	40	
コンピュータシステム	3	
運 営 管 理	2	
組 織 計 画	3	
庶 務	3	
小 計	57	
中央計算所 { 日 勤	6	
{ 直 員	9	
小 計	15	
合 計	72	

注1. 技術計算はオープンプログラム制をとっている。
 2. キーパンチは外注制

表2 稼働実績

	360/50	360/40	360/40 spool	OCR
秘書, 労務, 庶務	599	124	40.6	4
経 理 , 資 材	488	30.7	35.3	—
営 業 , 配 電	68.0	19.3	6.3	8.3
料 金 調 定	178.0	151.3	640.8	595.4
工 務 , 火 力 , 建 設	113.4	11.3	10.7	—
ELD (off-line)	29.7	—	—	—
インタワイアリー	22.8	—	—	—
計算センターその他	36.9	38.6	18.0	3.0
計	557.5	263.6	751.7	610.7
稼 働 率	77.4	699		282

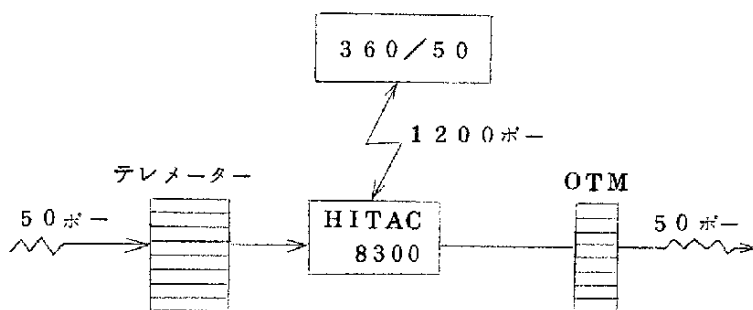
注1. 稼働率 = 稼働時間 / 30日 × 24時間

(2) 主なシステムの特徴

① ELDオンライン制御システム

実際にはIBM360/50でおもな計算をやり、その結果をIBM1205によって1200ボアの通信回線で10Kmぐらい離れた本社へ送る。本社ではHITAC8300がその情報を受け、必要な箇所、たとえば発電所だけにかなり低速な指令を発する。逆に、必要なインフォメーションはテレメーターで本社へ集めてHITACが整理し、IBMに回すというデータシステムである。これは一番優先度の高い業務であり、そこから要求があるとあらゆる計算をストップしてELD計算をする。しかし普通の状態では1回6秒で、1日200回ぐらいの計算となる。それから、前日に翌日の予想をかなり詳細に計算するが、これにはIBM360/50で約2時間程度かかる。(図4参照)

図4 ELD on line制御システム

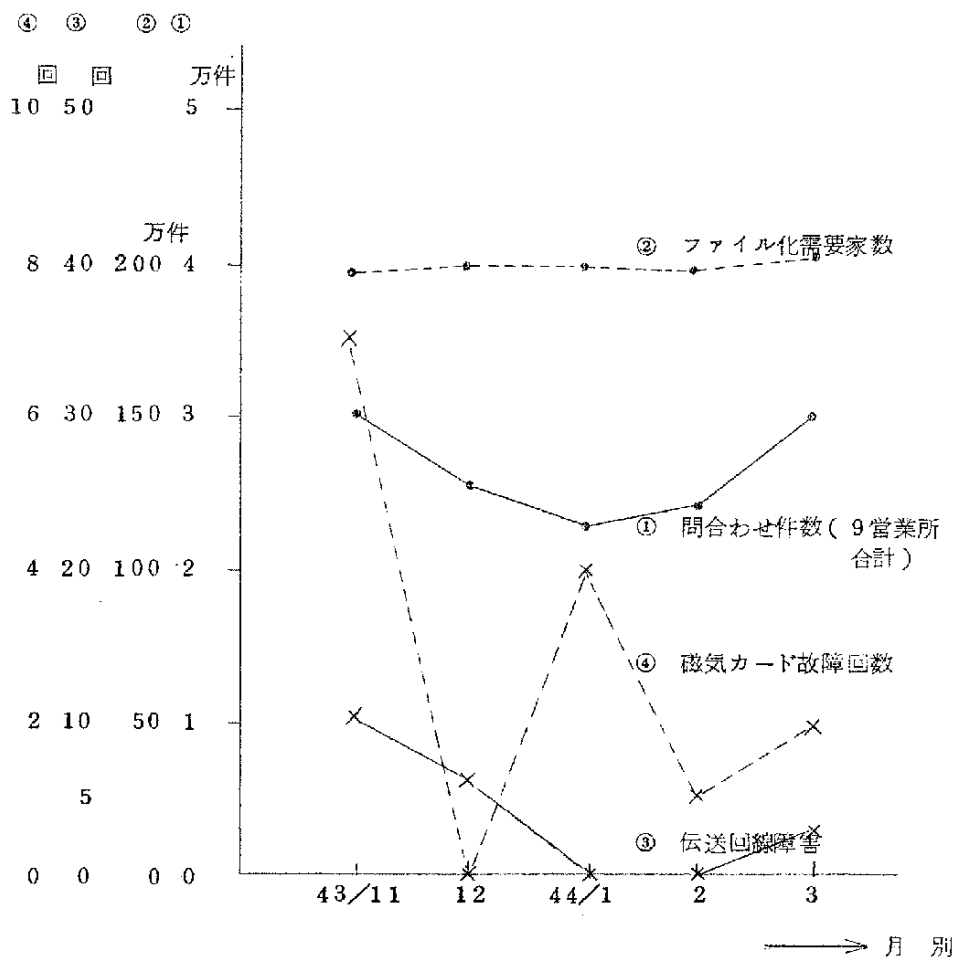


このようにして、各発電所の出力が最も経済的になるようにコントロールが行なわれているのである。

㊦ オンラインインクワイアリー

これは2Km～6.0Kmはなれた9営業所からの問合せ業務、異動受付、メッセージ交換等をIBM1050を使って行なうものであるが、68年11月の稼働開始にもかかわらずかなり順調にしている。稼働以来対象軒数200万軒、毎月2万～3万軒のインクワイアリーがある。

図5 インクワイアリーシステム運用状況



⑧ 料金調定

約550万軒の需要家を対象に過去3ヶ月の調定実績異動事項等を含むマスターテープを作り、検針票作成、料金計算、領収証作成等を行なう。

この膨大な処理には1日に27万件の読み取りができるOCRを使っているが、実際のデータを送るにはトラック輸送によっている。これは表3のとおりである。今後の技術革新でいろいろ変わっていくかもしれないが関西電力では少なくとも料金調定に関しては、電話回線によるデータ伝送は考えられないと思われる。

表3 データ伝送コスト比較計算値

	紙テープ伝送	磁気テープ伝送	トラック
所要人員	172	88	—
伝送コスト/軒	2円60銭	6円12銭	71銭

⑨ 配電業務機械化

1978年の完成を目指して、130万本の電柱、45万台の変圧器、23万kmの電線を管理する予定になっている。これはクローズなシステムでいけるので、コンピュータ化はそれほどむずかしくない。完成すれば、電気の需要の地域的な分布、いわゆるディストリビューションが完全に浮かびあがってくるので、非常におもしろいものになりそうである。

ただ膨大なコンピュータが必要なことと、500万軒のものをいろいろ分類するとコストがかかるので、現在ではやっていない。

3 MISに関するスケッチ

企画部門という狭い範囲を中心としてMISをやるとしたら、いったいどういうことが可能か、ということを検討はしているが、殆んど前進していないのが現状である。MISに関するテストモデルとしてある二、三の構想の主な狙いを示すと

- ① 小規模のものだが実務に役立つもの
- ② ソフトウェアのテスト (IBMのGISを使用の予定)
- ③ 秘密保護機能のチェック
- ④ ファイルの自律的成長課程およびフレキシビリティの観察

等であり、とくに部、課長をはじめ、できるだけ多くの人がインプットと情報検索に参加することにより、MISに対する親密度が深まるようにしたい。

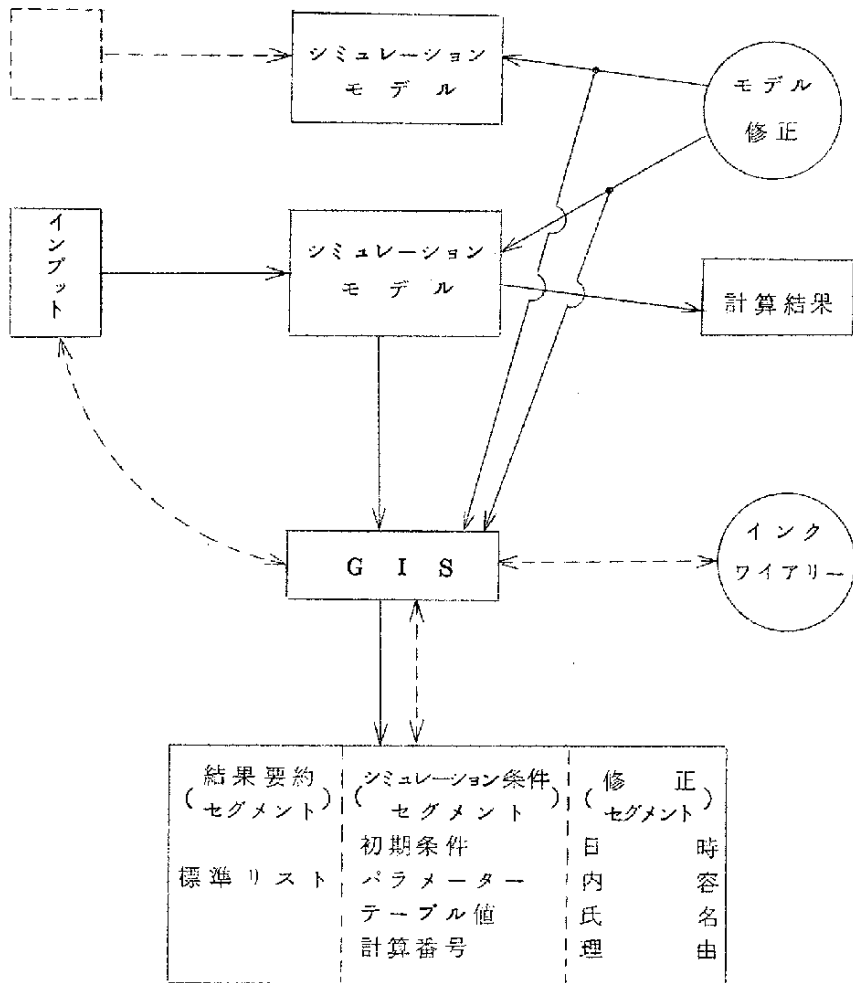
(1) 長期経営分析ファイル

さて、構想であるが、まず最初に長期経営分析ファイル、つまり我々がいくつか持っているシミュレーションモデルを管理するファイルをつくりたい。具体的に言うとシミュレーションモデルは計算するたびに修正を加えていくので、いったいどういう修正を加えたのかを管理するファイルとその上にシミュレーション条件を管理するファイルが欲しい。シミュレーション条件に関しては、各種の初期条件とか、パラメーターの値、テーブル値などがあるが、これらは適切に管理する必要がある。仮に10個のパラメーターをそれぞれ5種類ぐらい値をかえてシミュレーションしたとすると、全部の組み合わせを考えれば、だいたい1千万回計算しなければならなくなる。実際にちょっとした大きなモデルになると、非常に重要なバ

ラメーターだけでもおそらく、50や100はでてくるので実際問題としてシミュレーションをやるというのは、どういう条件を与えても計算できるというモデルを確認することと、特殊な、いわゆるバンダリーな条件を与えて、あるアッパーとロアーをチェックするような計算をやっておくということになる。それだけの計算だと、2, 3百ケースぐらいやればよく、それ以外はシミュレーション条件の管理にまかせて、もしこういう条件で計算しろというとき、その条件だけを計算するというシステムにせざるを得ない。それから仮に、二、三百ケースぐらいの代表的なケースを計算するとすると、せっかく計算したのだから、おもな計算はやはりファイルにとっておきたくなる。ただしこれは非常に簡単な内容だけでよく、くわしい内容が知りたければ、もう一度計算しなおせばよいということになる。

これらの構成は大体図6のようなものが考えられる。つまりデータファイルとしては三種類ぐらいの内容を持ったもので、それがGISによって管理され、インクワイアリーは直接GISからきく。また、実際のモデルの修正というのは、行ったりえでその修正したインフォメーションだけをファイルに整理する。そしてシミュレーションモデルそのものは別に管理する。大体こういったシステムになるかと思う。

図 6 標準的な比較表の作成



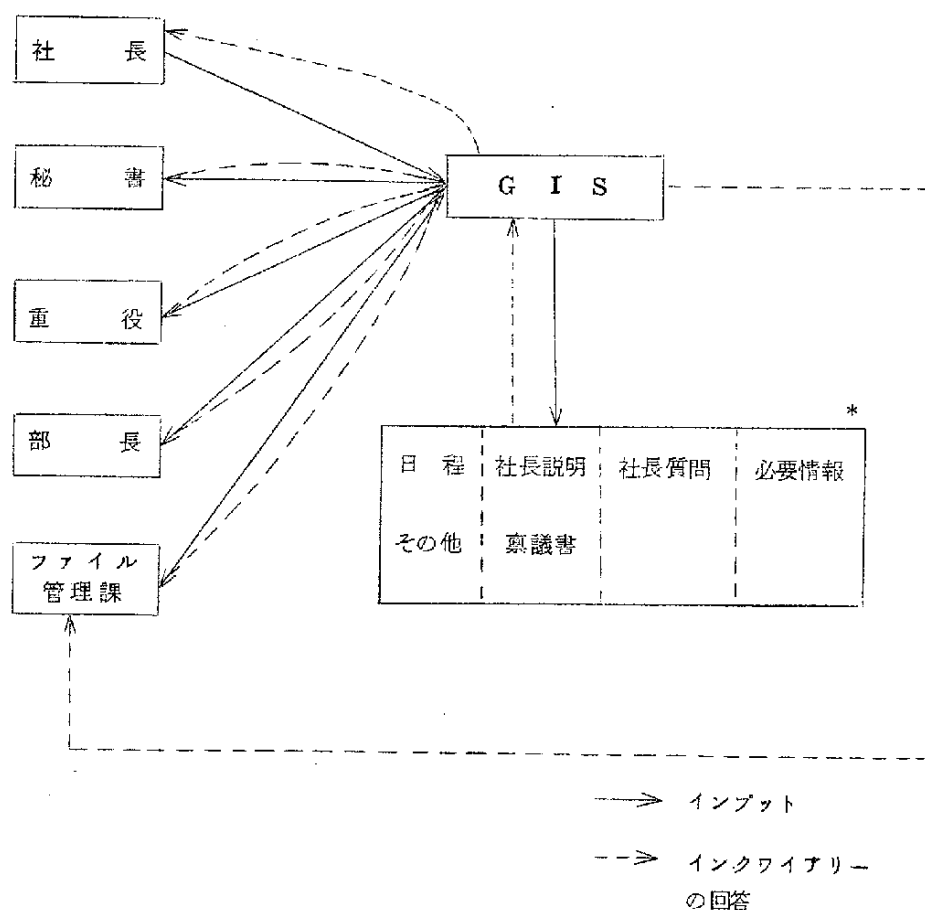
長期経営分析データファイル

(2) 社長ファイル

もう一つの構想例としては、「社長ファイル」があげられる。これは、社長の権限が非常に強い企業では、社長が何を考え、何を希望しているかを知ることが、企画業務でもっとも重要ではないか、

という発想法によるものである。即ち、社長が必要とする情報を整備するファイルでなく、社長個人を追跡するファイルで、それによって社長を補佐する人が、必要な情報を得るためのものである。勿論、これはたまたま代表として社長をとっただけであって、重役全部をその対象にしても差支えはない。

図 7 社長ファイル



* 必要情報は最近時点の社長ファイルの内容に応じて担当課で情報を整備し、インプットする。

① 社長の日程の管理

まず最初に欲しいのは、社長の日程に関するファイル、即ち、社長の出席する主要会議、あるいは社長の訪問先、社長への面会者などに関する情報である。こういったファイルがあると、例えば社長説明のための時間を探るのがむずかしい場合、非常に役立つのではないかと思う。

② 稟議書の管理

次に、稟議書の管理などもファイルを作ればうまくいくのではないだろうか。この場合、一番重要なのは、稟議書に社長が、どういうコメントをつけたか、ということであって、それに稟議書の概要、承認日時などをつけ加えればいい。

③ 社長のインクワイアリー

また、こういったファイルができて、社長がそれに対して質問をすると、その質問事項をファイルしておけば、最初の質問には答えることができなくても、二度目の質問にはなんとか答えられるようにファイルを整備することは可能なはずである。さらに経験をつめば、ある程度社長の質問を予測し、必要な情報を用意するといったことも可能になるかもしれない。そしてそのためには、それ相応のインプット関係の課が必要になってくる。

最後に、こういった一連のファイルをつくるには、結局、社長秘書をはじめ、重役とか、実際のいろいろな計画を説明する部長といった人々が直接インプット側に回る必要がある。その上、これを利用する場合にはプライバシーの問題もからんでくるので、非常に強い制約条件をおかねばならない。こういった構成をうまくすれば、このファイ

ルは自律的に成長していく可能性があり、実験的にも面白いものになるのではないだろうか。

4. 電力会社から見た一般的なインフォメーションシステムに対する 要望

(1) 官庁報告をコンピュータで

我々電力会社は、実に膨大な資料（主として通産省）を要求されるのだが、それを全部手書きでいちいち書いて報告している。しかし、もしコンピュータでこの報告書を作成し、カードかテープで報告できるということになると、このインフォメーションシステムは一挙に改善される可能性がある。

(2) 秘密保護に関する問題

原データがよくても、秘密保護の問題がからんでくるので、法律改正を考えないと空理空論になる恐れがある。

(3) システム作成と技術進歩のタイミング

システムを作るうえで一番困るのは、技術進歩のテンポが予測できないので、そのシステムに見合った機種をつかまえることがなかなかできない、ということである。つまりタイミングがつかめないため、どういう技術進歩がありうるかということをも予測する必要がある。

(4) 情報検索サービスの問題

この問題で提案したいことは、情報検索の途中に人間がはいったらどうか、ということである。いままではすべてコンピュータだけでやるような形が前提となっていたわけだが、逆に人間を途中に入れるようなシステムを作ったらどうなるか、この辺をチェックして

みるのも面白いのではないだろうか。

討 論

なぜツリーシステムが見直されてきたか

長谷川 ツリーとメッシュの問題で、ツリーの方が信頼性が高いというお話がありましたが、それについての説明をもう少し詳しくお願いしたい。

堀 これは、必ずしも理論的に正しいというわけではなく、そういう考え方もある、といった程度のものなのですが……。

従来、電力でも電話と同じように、メッシュにすると非常に信頼度が高くなるという分析手法があったわけですが、その完全さにもかかわらず例に出したようにニューヨークの大停電があった。それを反省してみると、結局メッシュですと、お互いに助けあうためほんとうに重症になるまでわからないのじゃないかということが考えられます。電話に例をとると、あらゆるルートがビジーになってダウンしてしまう、といった状態のことです。もしそうだとすると、メッシュの場合はそういった重体の部分を切り捨てようという判断がいまのところできない。そういう意味で、思いきってツリーにして、いくつかのブロックに分けておけば、あるブロックに大きな事故が起きて、そのブロックがつぶれたとしても、そこだけですむのではないか。反対に、それをメッシュでつないでおくと、全部がつぶれてしまうので、そういった観点から意外にツリーが見直されてきているという訳です。その他にツリーの特徴としては、系統の構成がわりあい簡明なのと、経済

的に安いので、それなりに信頼度を高めるような上等の設備がつけられる、ということがあげられると思います。

ニューヨーク大停電に於ける中速度管理の欠陥について

長谷川 さきほどのお話しのニューヨーク大停電という問題で、この事故が中速情報の管理に欠陥があったために起こったという点を、この停電のプロセスなどを追って、もう一度ご説明していただきたいと思います。

堀 この事故が起こった発端は、ナイアガラ出口にある発電所に繋がっている4本の送電線のうち1回線がリレーの故障でミストリップしたわけです。そうすると今度は4本分の電力を3本では送りることができなくなって、自動的にこの3本の送電線のリレーが遮断してしまいました。リレーの切れた原因が、雷が落ちたとか、鳥や樹木で短絡したとかいうふうにハッキリしているのなら、さきほどの高速管理システムが見逃がすはずはないのですが、この場合、わけのわからないうちに切れてしまったので、なぜそういうことになったのかというところが、遠いニューヨークでは全然わからない。そのうちになんとなく系統がおかしくなって、いったいどこがどうなったのかわからないうちに、どんどんサイクルが低下したり、電圧が下がってきたりした。またこういうことがある程度の限界を越えると自動的に発電機が止まってしまうという管理システムになっているので、電気の発生も止まってしまう。電力においては、それぞれ局部的に全部を管理しているので、そこがあぶない条件になったら他のことはおかまいなしに切ってしまうわけです。あの大事故はそういったことが波及して起こ

ったということができます。

そのとき、もし2分ぐらいで、お互いに情報を交換しあうことができれば、どこに事故があったか、どこがおかしいかということが簡単にわかるわけなのですが、電話で2分以内に、必要な情報をすべて交換するということは実際、不可能です。もしこの時オートマチックなデータ通信で完全な情報交換をすることができるというシステムができていたとしたら、きわめて簡単に除去できたはずですよ。

しかし、どこでどういう現象が起こるかわからない、しかもめったに起こらないもののために、あらゆる条件をカバーする中速度のネットワークをつくることは容易なことではないので、現実においてもそういうネットワークは存在していないことになります。

自動給電システムとMIS

長谷川 いわゆる自動給電システムの情報とNISの関係について、それが具体的にどういう形になるのか、ご説明していただきたい。

堀 自動給電システムというのは、システムそれ自体は複雑ですが、我々の企画の立場から見ると非常にクローズで、わかりやすいシステムであり、また経済的に運転しろという命題に応じてそれなりに処理していくという性格のものです。また翌日の需要想定をする場合に、天候がどうだとか、経済情勢がどうだとか、ストがあるかどうかという外部情報も必要ですが、それがなかったらどうにもならんとか、それがオートマチックにはいってこなれはいかんという必要性は必ずしもないわけであって、こういうことはだいたい電話で間に合ものと思います。

最後に、全国の自動給電システムの問題にふれておきたいのですが、私は実際の業務にタッチしていないので、実際の構想は知りません。しかしもし問題があるとすれば、各社がそれぞれ異った自動給電システムを使っていますので、それらをどうやってカップリングするかという問題と、どういふルールでやるかという問題、それさえ決めればいいんじゃないかと思います。

N A S Aに於けるデータバンクの欠陥

堀 高瀬さんにN A S Aのことについて、ちょっと質問したいと思います。N A S Aの技術をアブライする場合、データがなくてにっちもさっちもいかないということですが、その場合、必要なデータというのがまったく新しくデータを収集しなければダメだったのか、それとも既存のデータでいいのだが、それが整理されていないためにダメだったのかちょっとわかりにくかったです。

それと仮に既存のデータを整理すればよかったとして、その整理をコンピュータでやらなければ何百年もかかるのでダメなのか、それとも人手でやっても半年ぐらいでなんとか処理できるんだが、そういうデータ処理のためにムダな時間を費すのはバカバカしいので、データバンクの必要が出てきたのか、そういった点をおうかがいしたいと思います。

高瀬 N A S Aの計画を実施した時に2つの欠陥がありました。1つは、現在あるデータバンクのデータ、すなわち社会経済指標が全部、今から10年前の国勢調査をもとにしている。つまり最近のデータがはいっていなかったという点です。

もう1つは、国勢調査および各種の政府機関で行う中間の報告データをもとにしたデータバンクを地域ごとに設けるということ。つまり少なくとも州政府のレベルにおいて、中央政府からデータをもらってきて、同時にローカルの問題をいれて社会開発をする必要性が痛感されているという点です。

堀　つまり、つねに新しいデータをとる必要はないんで、既存のデータでもいいが、ただその管理が悪いということですね。

高瀬　そうです。

電力業と情報問題

伊大知　電力業の情報に関するスピードとインフォメーションの関係の問題、あるいはデータの速さと深さをからめての問題、これはいずれ今後の議論の対象になる問題だろうと思いますし、それとツリーとメッシュの問題がありますが、いろいろ議論のあるところだと思います。

私はしろうとでよくわからないんですけども、いわゆる広い意味の全国的な官庁とか民間とか、全部を含めたようなそういう場合のネットワークの問題と、1企業のなかのネットワークという問題は少し違うんじゃないかという気がいたします。したがって1企業のなかではツリーのほうがいいということも大いに可能であるというふうに考えて聞いておりました。このへんはご議論をまっところであります。

とくに最後の電力という部門から一般への要望事項を4つほど並べられた。いちいち痛い、もっともな点だと思いますが、その4つをちょっと復習させていただくと、第1点は転記しないでただちにインプ

ットできるような形にすればスムーズにいくんじゃないかというご指摘、これは官庁統計の立場からも非常にやかましい問題になっておりまして、もしこういう方法あるいは改良が行なわれて、それをバイパスできるようなことになれば非常におもしろいと思います。大いに将来期待したいと思います。

ついこの間、九州宮崎で、全国の調査員大会というのがありまして、そこで調査員たちがしきりに訴えるのは、調査員としての活動が非常にむずかしくなっているということ、しかも情報化時代ということをときどき聞かされるたびごとに、いずれ調査員なんか仕事はなくなってしまうんじゃないかという危機を持っているということです。それでいまの努力をやっているのはムダじゃないかという訴え方をする。日本の統計がある意味では、危機に遭遇していると思いますけれども、それを回避する1つの方向がこういった工夫で回避できたら非常におもしろいと思ひまして、大いに期待したいところでございます。

第2点は秘密保護に関するつめをやらなくちゃいかんというご指摘でございます。統計法一つ考えても、法規の改正などはたいへんむずかしい問題だし、解釈についてはいろいろ変わりうる点があるんじゃないか。終戦直後にできあがったあの法律がそのまま20何年か少しも変わらず進んできたところに、一つの安定性はあるけれども、まさにさきほどから指摘されている硬直化が濃厚にあらわれているわけです。このへんはさっそくやらなければならない問題と考えるしだいでございます。

第3番目は、予測しがたい技術進歩に合わせてシステムを作成しなければならぬというご指摘。このへんで技術進歩の見通しにつ

いてだれが教えてもらえないかというご希望なんです，できたら稲葉先生に発言していただきたいと思いますが，非常にむずかしい問題だと思います。

第4番目には情報検索サービスのなかに，ただ機械だけにまかせずに，人間をなかに入れろというご主張を堀さんはなされていますが，これは，いわゆる機械との対話形式を生かしていくということじゃないかと思います。

技術進歩の見通し

稲葉 私は技術進歩の見通しという点から潜越ながらお話しします。ご存知のように，69年の春から経済社会発展計画会議の産業部会の部会長になったものですから，ただ単に，量的に6・7年先がどうなるかということよりも，むしろ基本的な問題を検討して，その上に先を考えたかどうかという提示をいたしまして，6つの研究会をつくっていただきました。例としては農業，中小企業，前向きのもので技術進歩研究委員会というのをつくってもらっています。それから情報化社会の研究会，あとは労働力とエネルギーといったようなことについて将来どういう問題があるか，あとは需要供給の関係をもういっぺん過去と連結して，50年，51年ぐらいに産業水準はどうなるかという情報を結びつけます。そしてこれまでのように，ただ昭和50年にはこういうことになりますというのではなく，こういう前提ならこうなりますというやり方を出してみてもどうか。結果を出すより，問題を投げ出したほうがいいだろうというようなことでいま作業中でございます。

その中の技術研究委員会の報告がこのまえ出たわけです。ただ，

申し合わせからしまして、各研究会の報告は、研究会の独立的な意見で出していただいて、それにたいしては他の部会は干渉しない、ただしそれらを集めて、産業がどうなるか、技術が産業をどう支えるかということについては、ひとつ共同でやりましょうといったようなことで、そっこのほうはまだできてないんです。

そこで、技術についていくつか私がお願いしたことがあります。それは、日本の10年ぐらいの産業の動きを見ておきますと、技術がこれだけ日本の産業を大きくしたし、また同時に技術の進歩にたいする考え方、見方が、どうも過小評価したのが、今日のむずかしい問題をばらんでいるんじゃないか。たとえば私や平田さんが10年前にちょうど池田総理の所得倍増計画のお手伝いをしていたわけですが、あの当時には、工業生産も2倍半ぐらいに10年さきにはなるだろうと思っていたのが、全体として4倍になりました。鉄工業生産指数というのはほんとうか、うそか大きな問題がありますが、ただ実数で申しますと、10年前には粗鋼の生産高は1800万トンで、今年度は840万トンであることはまちがいないし、石油の製品の供給高が10年前は2400万キロリットル、ことしは1億6000万キロリットルということも、これもほぼまちがいない。ただ多くなったということのほかに、たとえば鉄については10年前は1000トン溶鉱炉がいちばん大きかったのが、このごろは7000トン溶鉱炉になって、近く1万トン溶鉱炉ということになってくる。石油のタンカーも、10年前は5万トンぐらいのものが多かったのが、このごろは20万トン、将来30万トン、40万トンになるだろうということです。それにはただ、場所を大きくしたらいいだけでなく、どこへ港をつくったらいいか、どこへ

工業立地をしたらいいかという問題が起こってくる。そこに公害問題が非常に大きくクローズアップされてくるわけです。

といっても、6・7年先でGNPが実質倍になるとしても、人間は8%ぐらいふえるんだから、生産性を倍にしてやっていかなければならないという問題を考えると、案外、予測というのはむずかしいということになってくる。たとえば鹿島は非常に野心的なプロジェクトで、ああいうものが3つ4つできたら日本は万万歳だといっておったんですが、いまから考えてみると、せっかく太平洋を切りくずして港をつくったけれども、港も、規模も小さすぎたということになる。こんどはそういう誤りをしないように、技術進歩について、どこらへんまで見通しがつくかということ、日本の代表的学者と実務家にクエスチョンを出したわけですが、あんまり満足したような形でいただけなかった。ともかくいろいろな形で検討していただいたということは事実です。

そのほかに、いまの日本ではまた非常に小さなものだけでも、将来非常に大きなものになって、産業を変えてしまうようなものが起こっていることも事実ですね。たとえば原子力の多目的利用というのが行なわれていけば、製鉄業なんか全然変わってしまうし、化学工業も変わってしまう。すごい変化が起こるわけです。それから石油化学がどんどん進んでいけば、たとえば新しいエサもできるし、場合によっては、農産物も合成されるといったようなことになるかもしれない。プラスチックもそれらに非常に大きな変化を与えていく。最近、アルミが非常に伸びてきて、これはいったいどこらへんまでいくのかよくわからない。そういうことを予想して、ある幅でいろいろなことを考

えていかなければならんということと同時に、技術研究委員会でおやりになったのは、むしろそういった個々のものをつくろうという技術が中心じゃなく、つくるところから最後の使用するところまで、システム化のもとにおける技術というものを全部日本が開発しなければいかんという問題が出たという感じを受けるわけです。

電力と一般論としてのツリーとメッシュ

鈴木 さっきのツリーとメッシュということは、電力の場合、局部的にコントロールされるという意味で、非常に話がはっきりしておりますので、この点についてうかがいたいのですが。さきほど伊大知先生がおっしゃったように、いわば端末の企業内システムがツリーで、それを越えた全体がメッシュといったような感じでつかまえていいのか、あるいはそうじゃなく、もう少し大きいネットワークについてもメッシュとツリーを併用するようなことが必要なのか←。それに関連して電気の場合、設備計画との問題があるのですが、事故のさいの予備力ということになると、われわれ自身の情報使用の場合にも非常に大きく影響する。またいろいろな計画のさい、どのていどの予備力があればいいかということにも関連してくるかと思いますが、電力ではどういうふうにお考えですか。

北川 いま出された問題自身は、むしろ信頼性の問題で、パラレルな並べ方とシリーズな並べ方において、故障が起こったときにどちらがどのていどの速さでみつけれられるかという、あんまり一般化しない問題ではなかったかと思います。そうだとすると、パラレルのほうが余分があるから、普通の状態ではだいたい信頼性は高いけれども、いったん故障したら、いちいち当たっていかなければならないというよ

うな欠点を持っているところがツリーというか、シリーズであれば速くみつけやすい。これは二十の扉式になっていますからね。つまりいまの問題はそういうことをいったのではないかという印象を持っているわけです。さっきの話に関する限りは、一般論として、インフォメーションシステムがメッシュかツリーかということは、故障問題ではなく、ほかの次元の問題だと思います。

第4章 データのニーズと処理システム

渡 辺 竜 雄

テーマの「データのニーズと処理システム」ということについて論じてみたいと思う。

これから述べる内容は全産業にわたって約2年間、実態調査をやった結果であり、全般的な問題としては、企業間の競争の次元が資本金面、技術面に加えて経営管理面に及んできていることがあげられる。とくにコンピューターの利用という面では、いままでの事務作業的方面の利用から、経営管理面に利用するという過渡的時期であった。経営管理面においては、情報処理機能の果たす役割りが非常に大きくなっていく。従ってその機能の高度化の持つ意義が非常に大きくなっていく時期である。

いくつかの実例として、製造分野における事例をここにあげるが、だいたい5つのタイプの情報処理が組み合わさって、企業経営のための情報処理、あるいは情報需要という形ができていく。

第1のタイプは計画型というような情報の使い方である。鉄鋼業のような大規模なプラント産業に非常に象徴的に見られる。つまり、製造工程があまり簡単に変更できなく、製品の安定供給を維持するといった社会的責任があって、しかも注文書が非常に先物買的であるところからあまり早いスピード処理は要求されないのである。しかし、長期的見通しに立った生産計画、設備計画等についての意思決定のために必要とされる情報は、中央官庁における情報の需要とだいたい似た内容になっている。

それから第2のタイプは、工程管理型というべきタイプである。これは同一原料から数多くの派生品、誘導品をつくるため、部分的には非常にフレキシビリティがあり、しかもスピード処理が要求される。化成

石油化学などでは、このような特徴のある情報の処理が行なわれておりマーケティングに対応した考え方も入ってきている。

3番目は、設計管理型というべきタイプである。これは受注生産で、マーケティングにはあまり関係がない。入札競争に設計の標準化ということを進めてすぐにそのプロポーザルを出すことができるようにも、足りない部分だけを付け加えるという正確な見積りをやる必要がある。とくに国際入札の競争では、こういった情報処理機能が決定的な競争力の問題になっている。さらにプロポーザルを出して、受注が成功したあとも、プロポーザル通り進行しているかどうか、資材購買の管理、あるいは原価管理をきわめて現実に行なうタイプである。

第4のタイプは、非耐久消費財の関係から販売管理型と名づけられる。短期間に変化する市場を対象として巨大な販売組織を維持し、そこからあがってくる消費者の需要動向を迅速にとらえることで、マーケティング情報にたいする依存が、決定的になっているものである。

第5のタイプは混合型である。このタイプはこれまでのタイプの情報処理に加えて、製品のライフタイムも長く、一面では機種の変換が激しい等の問題があって、注文書がアセンブリー・ラインに直結している情報である。同時にマスプロダクションのための情報処理が同居しており、あるいは交換パーツの補給のためのフィードバック情報が関連している。

以上述べたように製品だけではなく、そのあとをさらに追いかけてパーツ・スペックの動きがある。このタイプではアセンブリー・ラインを維持するために定時、定点、定量輸送という考え——下請のパーツとの間に輸送業と直結した情報の連結処理という高度の情報処理機能がみられたわけである。

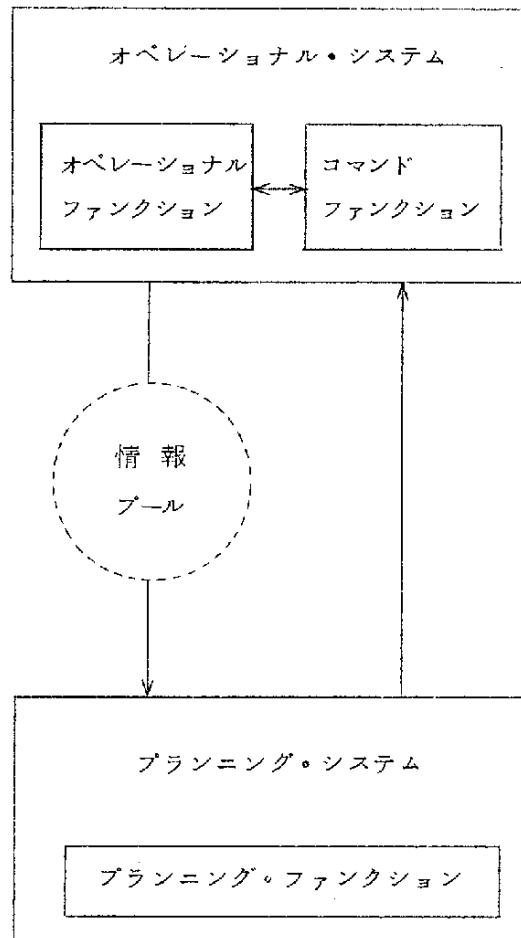
結論的に総括すれば、まず企業における情報の使われ方は、きわめて多種類の情報を有機的に組み合わせた大変なファンクションが働いているということである。これが第1点。第2点は社外情報にたいする依存度が想像以上に大きいことである。

第1図は企業におけるMISの機能についての概念を整理してみたものであるが、要するに定常的な業務を仮にオペレーショナル・システムと名まえをつけておいて、ここで定常的な情報の処理、サーキュレーションが行なわれていると考えたときに、いつでもプランニング・ファンクションに情報が引き出されることが可能な条件のシンボルとして置いたわけである。これはデータバンクと名づけても差支えなからう。さらにもう一つはプランニング・ファンクションからオペレーショナル・ファンクションにフィードバックされる条件、要するにコマンド・ファンクションが動かないとMISにならないのではないかという意味で、コマンド・ファンクションを見のがさないようにしなければならない。

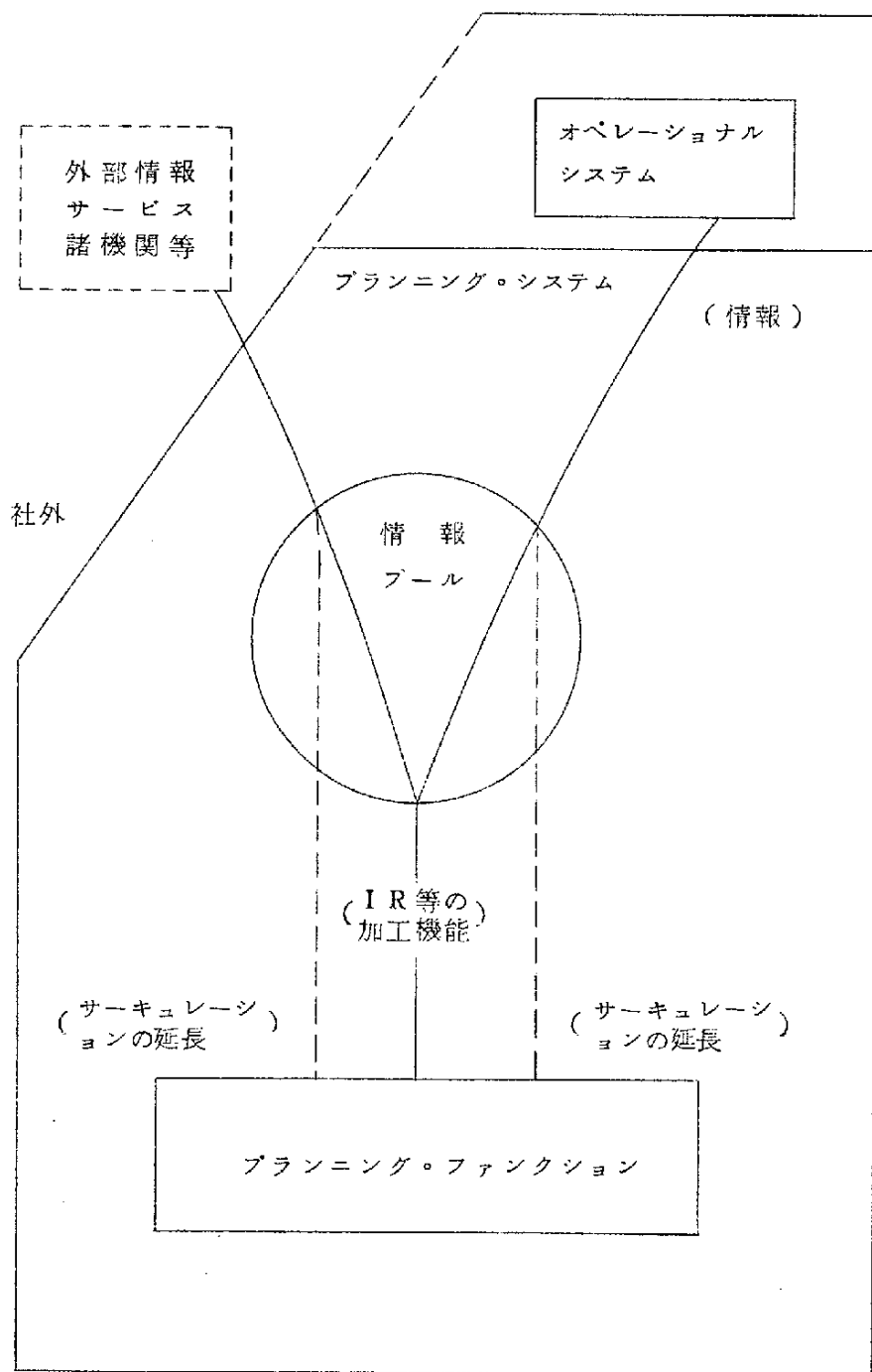
ところが、プランニング・ファンクションにおける外部情報への依存の度合いが非常に高いということで、第2図面にあるような外部から入ってくる太い線を条件として考えておかないと、MISという機能は成り立たなくなることになる。

そこで第3図に整理してみたものは、或企業AとBを考えて、A社とB社が取引き関係にあるならば、オペレーショナル・ファンクションで行なわれている流通（社内流通）はオペレーショナル・ファンクションにおいて、一つの情報の流通ネットを構成する要素になる。情報の流通ネットを構成する要素になりうるものこれが①であって、たとえば出荷伝票が発行され、入金伝票になって返ってくると云う形のものである。ある

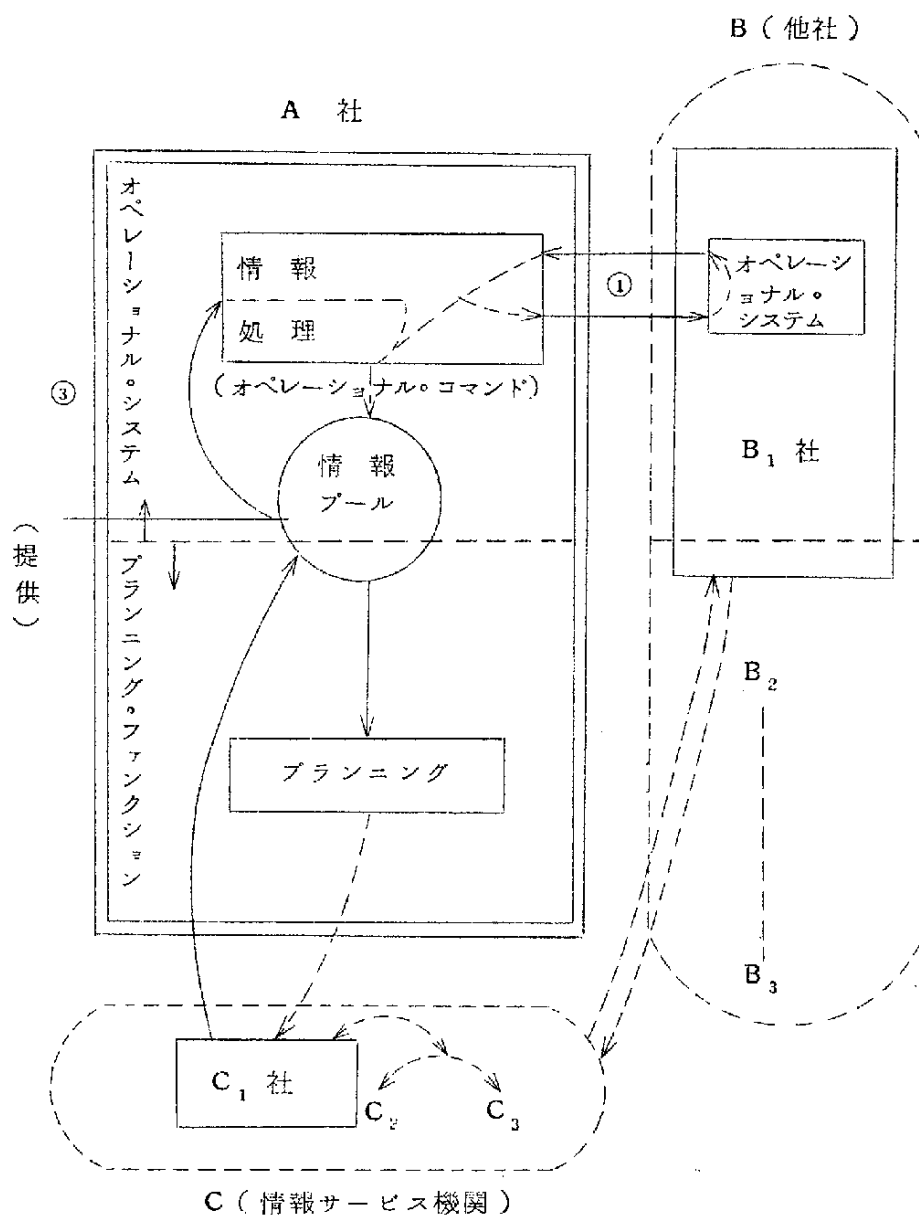
第1図 企業内におけるMISの機能



第2図 プランニング・ファンクションにおける情報の流れ



第3図 MISの最小ユニット（A社を中心として）



いはさきほどの例にもあった定時、定点、定量輸送という場合の物的輸送業者がアセンブリー・ライン、下請関係などの情報の連結処理がこのケースに当たると考えられる。

それについてプランニング・ファンクションは、いつでも自由に社内データがとれるという条件と、外部からということとで架空の情報サービス機関C社を想定して出来る。

ここでC社について考えてみると、第1にC社の条件として考えられるのは、サービス機関としての機能である。第二はいろいろな取引関係つまりオペレーショナルなファンクション以外で、たとえば金融関係の調査資料が取引先にサービスされるとか、あるいは専業の情報処理サービス業から提供されると云った場合をC社と考える。したがって、C社同士でも情報の流通が考えられる事になる。従ってネットワーク機能とMISとは不離不即のものであって、おたがいに相補うという条件でなければならない。そして一つの企業のなかだけではMISは絶対完成しないということから情報の流通問題を考える場合には企業経営の経営権あるいは行政の行政権といった問題をいっしょに論じなければいけないと思う。さらに官庁についてふれておくと、アドミニストレーティブ・インフォメーション・システム、いわゆる官庁MISとでもいうべきこの機能を確立することが前提条件でありそれは官庁の合理化だけではなく、民間産業のMIS機能成立のためにも重要な意味を持つ。

さらに官庁間のネットワーク機能を考えてみる必要がある。そもそも私が定義しているNISとは国立でやるとかいう意味ではなく、必要に応じてつながりが持たれてゆき、それがやがてからみ合って、社会全体をおおうような情報の流通網を形づくるといった自然発生的なものであ

と考える。従ってN I S というものは、決して閉じた機能ではなく、とくに情報の分野によっては、ワールドワイドに考えることが必要なものが相当ある。例えば特許情報などは国境がないと考えなければならない。問題の展開の仕方として、第1に行政とか経営の主体に対応する具体的機能、すなわち、個別のA I S とかM I S の機能の存在と対応してネットワーク機能の重要さを考えるが、第2にこれは本来オートメーション化を前提とするものとは考えられないのである。要するに非定型的な要素を含んでいるので単なるコンピュータ通信システムだけでは構成できるものではなく、マン・マシン・インタラクションといった面の問題が非常に重要になってくると思う。

そこで、以下はこのようなシステムについて整理をしてみたものである。

その第1は情報を経済財として扱うべきだということである。そのなかで公共的な情報として官庁で産み出される情報の重要な責任についての認識が必要である。官庁で行なわれている固有業務、とその処理のための事務作業などが、どんどん電子計算機の処理に切り替えられているわけだが、これが独立完結的にすまされているようなシステム設計では非常にまずい。これをなんとかプランニング・ファンクションに活用できるようにするという考え方が必要であり、さらに今後、電算機による情報処理能力というのはますます巨大になって行くが、ここから生み出される情報の価値を、非常に高いものとして使えるように設計する必要がある。

資料2で現在の統計関係総予算と電算機関係総予算とを例示的にあげてみたわけだが、2-2では、たとえば過去5年間、統計関係の予算は

資料 1 官公庁における統計関係予算と電算機関係予算

1-1 43年度各省別予算状況

(単位：万円)

	統 計	電 算 機
A 総 理 府	149,241	120,680
統 計 局	117,406	20,900
行 政 管 理 庁	1,748	—
警 察 庁	11,443	12,841
経 済 企 画 庁	18,644	9,231
防 衛 庁	—	77,708
B 法 務 省	1,604	
C 外 務 省		13,824
D 大 蔵 省	18,044	37,843
大 蔵 本 省	13,380	9,113
国 税 庁	4,664	28,731
E 文 部 省	7,987	13,355
文 部 本 省	7,987	9,245
科 学 技 術 庁	—	34,110
F 厚 生 省	78,709	46,678
厚 生 本 省	77,845	17,243
社 会 保 険 庁	864	29,435
G 農 林 省	145,498	7,441
H 通 商 産 業 省	88,853	40,331
通 商 産 業 本 省	76,631	40,331
中 小 企 業 庁	12,222	—

	統 計	電 算 機
I 運 輸 省	14,978	5,273.2
運輸本省	12,719	12,094
気 象 庁	2,259	40,638
J 郵 政 省	10,456	30,402
K 労 働 省	22,304	70,827
L 建 設 省	10,851	5,124
M 自 治 省	1,942	1,159
自治本省	1,757	1,159
消 防 省	185	—
N 人 事 院	1,993	—
総 計	551,920	470,396

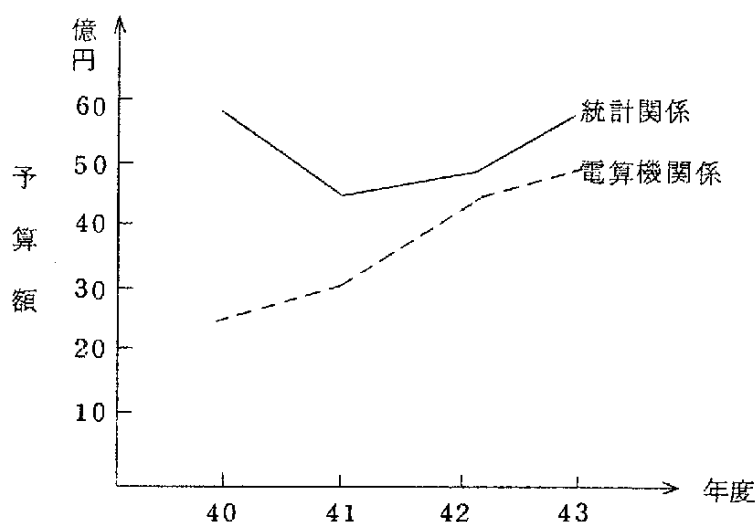
但し、統計関係は統計調査費のみ、電算機関係は機器調整費のみ

1-2 過去5年間の推移

	統 計		電 算 機	
	総 額 (百万円)	伸 び 率 (%)	総 額 (百万円)	伸 び 率 (%)
39年度	3,685		—	
40 "	5,777	+56.8	2,314	
41 "	4,300	-25.6	3,077	+29.9
42 "	4,580	+ 6.5	4,348	+44.6
43 "	5,519	+20.5	4,704	+ 8.2

但し、39年度電算機関係予算は調査していない。

資料 1 - 3 過去 5 年間の推移



大体におき固定的であって、40、41というのはセンサスが行なわれないための落込みで、平らになっている。それにたいして電算関係の予算の方は、毎年ふえる一方で、これからもこういった形での省力化というのはどんどん進んでいく。

ところで、公共財的な情報のなかで非常に大きなウエートを占める指定統計に関しては陳腐化、硬直化の現象は否定できない。戦後、いろいろ制定された統計法あるいは規則によって行なわれている統計が、情報のニーズの変化に対応できないで、十分使えないままつづいている。

そこで統計の体系化が唱えられるわけだがここにも少し問題があると思われる。すなわちレジストレーション的な日常の固有業務の事務作業の処理の結果と相補りような関係を考えたりえでの統計の体系化が必要で、統計だけを別体系で考えようとするのは、すでに考えがまちがっていると思う。

最近、総理府統計局がセンサスに関してメッシュの統計調査をやっている。これは一平方キロメートルの地理的条件を基準にして、そこにいろいろな問題を全部入れて比較できるようにする、一種の異質な統計の連係を考えた条件での新しい統計調査方法である。これは非常に結構なことであるがそれは地理的要因という面からみた一つのデメンションを満たすにすぎない。

多次元のデメンションということになると、公共財的な情報の提供側に大きな問題があるといえそうである。我が国では役人は非常に勉強家で、熱心であり、一生懸命集計したり解説したりしているがそれが情報の制限につながっていないかどうかといった面での反省が必要である。統計の作成者と利用側のギャップの埋め方の点では、役人の善意と熱意があるかどうかだけで処理されていたが、民間で実際に利用する場合には妥当な情報であるかどうかも問題にすべきであろう。要するに、公共財的な情報というのは、制約がないということがなにより大事なことではないかと思う。重要なことはそれぞれのビューポイントに立って、情報を選択し加工する知的創造性の高い情報処理、これは民間の自由競争原理でしか生まれてこないかもしれないが、創造性の問題と自由競争の原理というものを、改めてここで考え直してみる必要があるように思う。

最後に、情報の価値の問題では、場所的空間が埋められて、時間的な問題に切り替わっていくということを強調しなければならない。これはマスコミュニケーション関係の調査を行なったときに出てきた問題である。私のところで実際にデータを集めてIRサービスを行なっているが、その経験からいえば、利用率は非常に悪く、頻度の点でもかなり劣っている。しかし、国益に間する問題として、コストなども無視して取組ま

なければならない国際的な交渉資料の調整のために膨大な計算量とシミュレーションが要求される。そういう情報処理へ要求が多いのである。それは不特定で、年に何回もあるものではないが、あったときにはただちにそれに応じられるような機能が必要である。すなわち頻度は小さく、内容は非常に大きいケースがこれであり、まして、政治、軍事、外交政策等、別の次元で論じる必要のある情報ニーズがある。

そういう意味で、独立したデータ・バンク機能は経費のムダ使いになるような感じになる。実際の日常のオペレーショナルな業務を処理していく過程において、自然とデータが蓄積され、評価され、いざというときにそれがデータ・バンク機能と処理機能を兼ねて、すぐ動き出せるという条件を考える必要があるように思う。すなわち、この場合のデータ・バンクというのは、各省ごとのA I S 機能を大巾に充実させることによって、それぞれ公共財的な情報が収集され、蓄積され、評価されている。

だから各A I Sにおけるバンク的な機能がネットワークを結ぶことによって、データ・バンクそのものの機能を果たすことができるという考え方が必要になると思う。従ってデータ・バンクの焦点はネットワーク機能にあるともいえるのである。

それで情報ネットワークをみる場合に、集中的、集権的なツリー構造
◎◎◎
をさけることが好ましいと思う。

各種の情報を自由に選択し、かつ有機的に結合させることができるような条件を、フィールソフトで満たそうとする場合には、どうしてもネットワークが必要となる。要するに誰でもが、どこからでも、問題によって中心になれば、かつどこにでもアクセスができるというようにそれぞれ互に補いあえる機能となるツリー構造は否定されざるを得ない。

ここでもう一度、基礎になる個別の情報処理機能の内容を見直してみたいと思う。

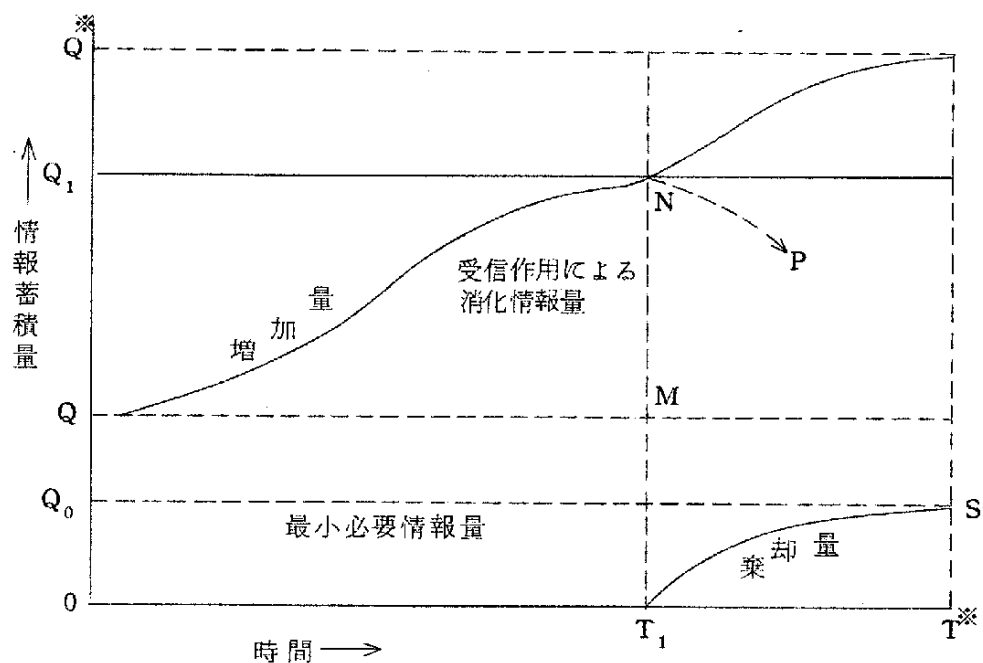
情報処理機能を要素別に列挙してみれば次のようになる。

- a) 資料の認識（内部、外部からの資料のソースや入手ルート等に関する問題——フィードバックを含む。）
- b) 資料の評価（受注の意味作用の問題）
- c) 情報の記憶（体系化と蓄積、検索の問題——廃棄を含む）
- d) 情報の加工・分析
- e) 情報の交換（オーガニゼーション内部でのa)~d)の要素間の情報の流れを網の目のように結ぶ問題）

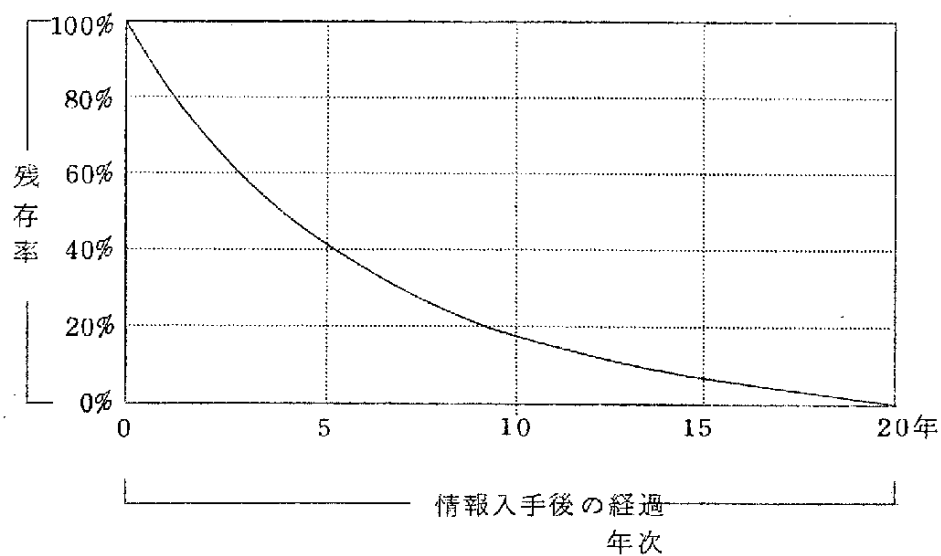
これらの要素のうちe)のみは極めてフォーマルなものであり、正確、高速、低コストを主に満たせば、一義的にシステム化し易く、いわゆる閉じた性格でも差支えはないが、a)~d)は一義的にはきめられないものであり、開いた性格をもったシステムであることを要求する。マン・マシン・インタラクションが極めて重要である。

さらにシステムが情報をどう評価するかという受信の意味作用が重要であるが、これについては、資料2-1の図面で考えてみたわけです。要するに問題意識がゼロ、あるいは学識経験ゼロといった場合は、どんな価値のある情報を受け取っても、その意味がわからない。学識経験があり、問題意識がある——システムでいえば、情報の蓄積があれば、それに対応した評価能力がついてくるわけである。情報の蓄積量と受信の意味作用の深さには積分関係で説明出来る性格が想定される。しかしながらこの場合、蓄積情報にたいする処理機能が飽和点に達していると、まさに受信の意味作用力は落ちて来て、いわゆるインプット・データにた

資料 2 - 1 受信作用と情報蓄積量との関係



資料 2 - 2 有価値情報の残存率の推移



いする不消化現象があらわれてくることになる。

このため、情報を捨てる機能が必要になってくる。資料2-2の図面は、防衛庁の戦略情報の場合の例で、予承を得て紹介するものである。私どもの経済情報の場合も原子力研究所の中本秀四郎さんの科学情報の場合も、やはりこのような価値の減衰がみられるという報告が出ているが、これはログをとると、直線になって価値の減衰と時間経過の相関がきれいにみられる。そういう意味で情報の棄却機能が非常にだいじであり、棄却できない種類の情報、たとえば特許などの場合は、巨大にしないで、分業、専門化という形でシステムが進化していく方向づけを考える必要があると考える。そういう意味であらゆるビューポイントに対応できるような広い分野の情報を扱うオールオーバーのデータ・バンク、あるいは集中主義のデータ・バンクなどは非現実的であるといえる。

従ってデータ・バンクの形式に当たっては、供給条件を先行させて行なうのはよい方法ではなく、需給バランスのとれた計画で進まないと、宙に浮いたデータ・バンクになってしまうと思う。

そこでいくつかの問題があるがまず一つはシステム・アプローチの方法である。これは、思想的な問題になるが、ネットワークの考え方というものは経験主義的であって欧米大陸で発達したような合理主義とはだいぶ違った行き方になると思う。経験主義から一つのアルゴリズムを発見し、その論理を高めていくアプローチの仕方だけでいいのかというと、このところはこれからの議論をまつところである。もう一つは自由競争原理を、知的創造性とつなげる問題として非常に大きく取り上げてみたのだが、経済政策的な面でも自由競争原理というものをもう一度見直してみる必要があるのではないかと思う。

それから技術的には安全性と能率の比較論がでてくるツリー構造は、ある意味では非常に能率的な条件になっているが、フィールソフトの条件を考えることからネットワークの方法を考え出したわけである。しかしそれ以外の方法も考えられるはずである。

最後は、このようにどこからでもアクセスでき、どこからでもつながれるフィールソフトなネットワーク機能が世界全体をおおったような場合、「参加の秩序」がこれからどういうふうに変まっていくか—政治のあり方とも関連してくるだろうと思われる—これだけではいささか議論不足の問題が残っているわけである。

以上で私の考えていることの報告を終るわけだが次に資料の紹介に移りたいと思う。1つはOECD科学政策委員会のデータ・バンク専門家会議がことし2月から開催されているが、担当コンサルタントの Mr. Thomas により次のようなデータ・バンクの定義が試みられた。

「データ・バンクは異なるユーザに有効な報告を与える機能を持った組織あるいは組織の一部であり、情報の収集選択、調整、蓄積、検索、編集および評価の機能を持ったものである。またMISとは完全に区別すべきであり、数学的処理は含まない。」

しかし各国は非常に慎重で、用心深く対処しようとしている。それから、大部分の情報が個別の情報処理システムから出るため、個別の情報処理システムの確立が前提であるといった議論がされたことは注目に値すると思う。われわれはこれについて

- 1) データ・バンクの定義については、新しい言葉であり十分に浸透していない、今後の技術的に発展により変化し得る、といった理由から厳密な定義を下さないのが望ましい。

2) データ・バンクの形成については、個別の情報処理システムを創る必要がある。

3) 総合的データ・バンクの確立は不可能であり、目的、機能別の専門データ・バンクを確立すべきである。

4) 個別のA I SおよびM I S間のネットワークは総合データ・バンクと同じような機能を持つことが出来る場合が多い。

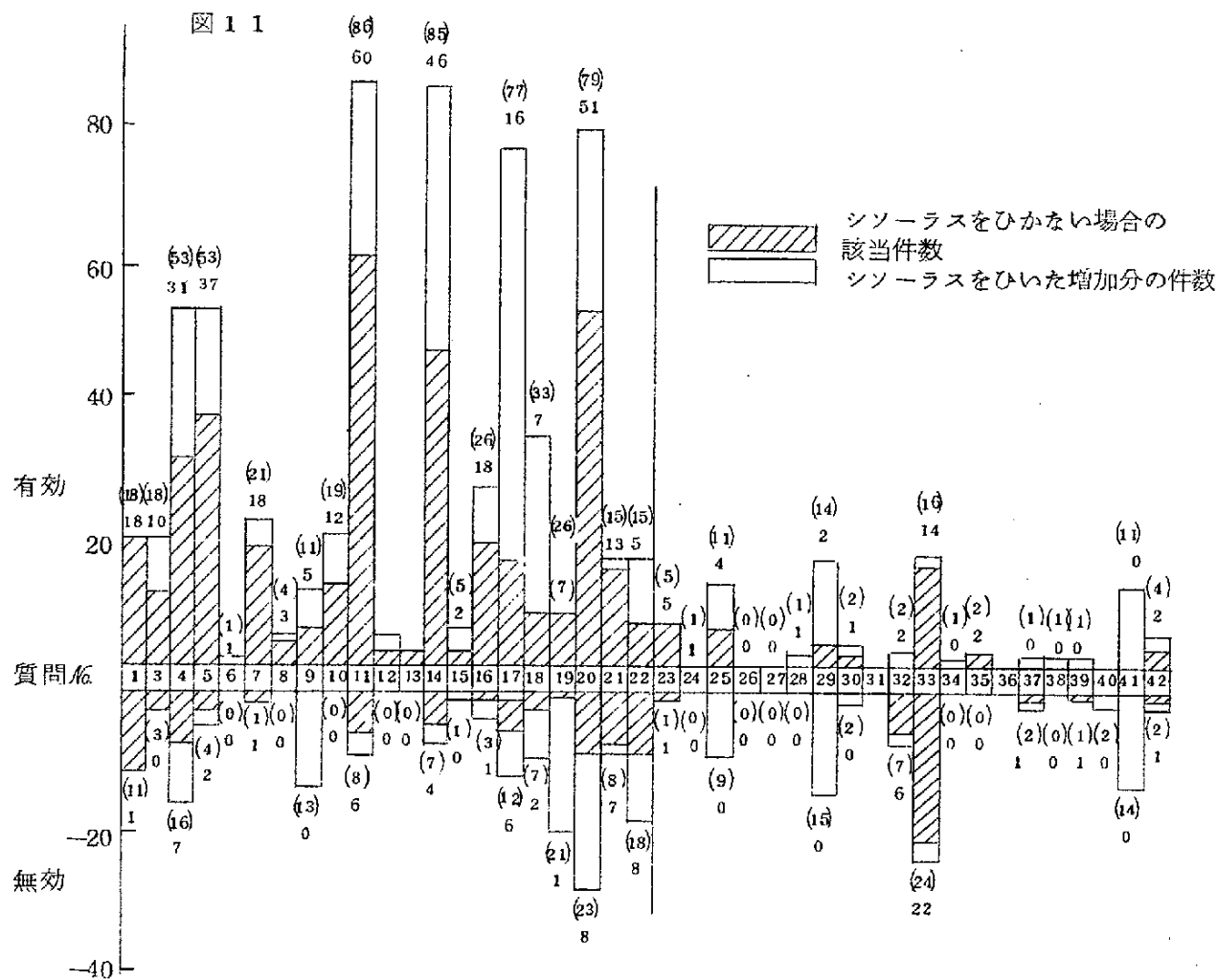
以上のような意見を出しておいたのである。

それから、コンサルタントの技術屋さんがいった問題として数学的处理で、これはおそらく加工分析を指すのだと思われる。それをデータ・バンク機能に入れるのか入れないのか、今後、議論の余地のあるところである。

それから地方行政と中央機関の間はいったいどうするか、またデータの秘密保持の問題も提出されたが、ヨーロッパ各国でも遅ればせながら議論がはじまったという状態である。

最後の参考データとしてシソーラスの話をしてみたい。シソーラスを評価する方法はまだ確立されないが、要するに満足の度合いというものをごどう考えるかということで、いろいろ計測の方法がある。これは電気試験所の木沢さんが提案されたモデルを、私どもが使ってやってみたわけで、満足の度合いについては、数量化の方法が確立されていないというようなことで、こういうモデルについても非常に限られたデータしかえられないのが現状のようである。従って評価の方法が確立していないことがデータ・バンク機能についての現段階の大きな問題ではなからうかと考えている。

そのために、いろいろな評価のためのテスト・データをとって見たの



資料 3

質問 番号	シンソーラスを使用せず			シンソーラスを使用した場合					
	有効記事数	無効記事数	適 合 率	有効記事数	無効記事数	適 合 率		シンソーラスに よる適合率の 部分	シンソーラスに よる不適合率 の部分
	A	B	$\frac{A}{A+B}$	C	D	$\frac{C}{C+D}$	$\frac{A}{C+D}$	$\frac{C-A}{C+D}$	$\frac{D-B}{C+D}$
1	18	11	0.621	18	11	0.621	0.621	0.0	0.0
3	10	0	1.0	18	3	0.857	0.476	0.381	0.143
4	31	7	0.816	53	16	0.768	0.449	0.319	0.130
5	37	2	0.948	53	4	0.929	1.649	0.281	0.035
6	1	0	1.0	1	0	1.0	1.0	0.0	0.0
7	18	1	0.947	21	1	0.955	0.818	0.136	0.0
8	3	0	1.0	4	0	1.0	0.75	0.25	0.0
9	5	0	1.0	11	13	0.458	0.208	0.25	0.542
10	12	0	1.0	19	0	1.0	0.632	0.367	0.0
11	60	6	0.909	86	8	0.915	0.638	0.277	0.021

12	2	0	1.0	4	0	1.0	0.5	0.5	0.0
13	2	0	1.0	2	0	1.0	1.0	0.0	0.0
14	46	4	0.92	85	7	0.924	0.5	0.424	0.033
15	2	0	1.0	5	1	0.833	0.333	0.5	0.167
16	18	1	0.947	26	3	0.896	0.621	0.276	0.069
17	16	6	0.727	77	12	0.865	0.179	0.685	0.067
18	7	2	0.778	33	9	0.785	0.167	0.619	0.167
19	7	1	0.875	26	21	0.553	0.149	0.404	0.425
20	51	8	0.864	79	28	0.738	0.477	0.261	0.187
21	13	7	0.650	15	8	0.652	0.565	0.087	0.043
22	5	8	0.384	15	18	0.455	0.152	0.303	0.303
23	5	1	0.833	5	1	0.833	0.833	0.0	0.0
24	1	0	1.0	1	0	1.0	1.0	0.0	0.0

であるが、つまりどうもうまくいっていないという報告である。

それではここにおいてシソーラスを作成する際の具体的な結果を紹介してみる。最初は実際に手作業で35万ワード拾ってみた。現在のコンピュータで自然言語を扱う場合、論理シンタックスでは処理できるのですが、構文シンタックスを扱うことは大変難かしいことになる。そのために記事のなかでの言葉の実際の使われ方をとり出し分析する作業をやってみたものである。その結果をまとめてみると、言葉の使われ方をとり出し分析することで充分やれるという実証的な確認を得ることができている。

この式の意味は、あとから紹介したいと思うが、あることばを含んだ記事が出てくる確率を使って、こんどはその二つのことばを同時に含む記事の出現の実績値を期待値、これとを組み合わせると、これがイコールになった場合は、統計的に満足されるわけであるが、特別、ことばの間で意味がない。それが大きくなれば、違う分野の、フィールドの違うことばである。それが実測値のほうが大きければ特別の関係があるというような形にして、膨大なことばの体系づけをやることができるのである。

このように経験主義的にいろいろやっている間にアルゴリズムを一つずつ見つけ出していこうということなのであるが、なにせ、満足の度合を計測する方法がないとか、あるいは言語学の分野で理論がまだうまくできていない。たとえばチョムスキーの変形文法理論のようなものを適用しようとしても、なかなかうまくいかないような実情があるわけである。そういう意味で技術的にまだまだ未熟な問題が多く残っておりデータ・バンクについて論ずるときには、単なるデータを集めるとか、データのネットワークだけを考えたので不十分である。もう少し周辺の

諸サイエンスの発展にまつところが大きい。それからデータの交換と同時に技術のネットワークというか、これがいっしょについてまわらないと「データ・バンク機能はうまくいかないのではないか」という感じがしているわけである。

討 論

〔オペレーション・システムとデータ・バンク〕

羽賀 最近の電算機は非常に大きくなってきています。そして必ずオペレーション・システムというものがあって、その中にファイル・システムというものがあります。そこで、各電算機メーカーでOSを開発するときには、データ・バンクというものを対象にするのかしないのが問題になると思いますが、その点に関してのご意見をおきかせください。

渡辺 これは実は標準化の問題になってくると思います。私どもも大型研究プロジェクトで、ファイルの標準化であるとか、OSの設計思想等をやっているわけですが、これらは非常にむずかしい問題です。というのは、ハードウェア的に標準化を進めてしまうと、データ利用者の自由創造性をそこなってしまうことになります。またもう一つには、ハードウェアの方でも、いわゆる発展途上の技術というものが、どういう形で標準化されたらポテンシャルをこわさないで標準化出来るかということなのですが。

〔A I Sについて〕

羽賀 通産省のめざしているA I Sについて説明します。公共財としてのデータ・バンクには、統計とか、そのような処理をする前のデータが必要だと思うのです。それはニーズに従って検索出来ると思うのです

が、その時に、たとえば未熟な人が何うときには、何だか分らないけれどもとにかくこういったものが欲しいといわれる。するとデータ・バンク側としてはそれにある程度解釈を加えないと、実際データ・バンクが使用される率が小さくなるんじゃないかと思うのですが……。

渡辺 A I S の問題で処理しないで、データをサービスしてもらった方が良いというのは同感です。ただし、解釈を加えて出さなければならぬ場合も実はあるのです。中小企業関係のところで、情報利用に格差が生じてはいけないということから、情報の消化能力のない買場は、現在行なっている診断、指導等いろいろありますが、そういったところに情報のサービス機能を乗せていくというケースは当然考えられるだろうと思います。これが行き過ぎれば、情報の制限になるので、気をつけなければならぬことだと思えます。

〔データ・バンクとネットワークの関係〕

羽賀 ネットワーク的なデータ・バンクを考えたとき、そのネットワークに加入することにより私企業に利益をもたらすかどうか、また、ネットワークを維持するうえで利益を得るのはどこか、そのような意味から、データ・バンクがネットワーク的であらねばならないといった意味が分りかねるのですが。

渡辺 これは企業が利益を得るとか得ないとかいった意味で申し上げたのではなかったのです。公平の原則が、公共財的な情報に貫かれていれば御懸念のほどはないのではないかと思います。ネットワークであってしかるべき理由というのは、むしろツリー構造ではかえって都合が悪いということからきているわけでございます。

〔ツリー構造の否定とスイッチ・センターの関係〕

伊大知 A I S の代表的なものの一つが、渡辺さん、またはその周辺から出されている通産型 A I S であろうと思うのですが、そこで、その通産型 A I S と民間の関係がクローズアップされてくると思うのです。各官庁の A I S の相互間の問題がしっかり出来ていなければ、一つの A I S と民間とのネットワークがうまく行かないのではないかと思います。

一番最初にニーズの分類をなさったときに、計画型ニーズが中央官庁型なんだと主張されましたが、今の通産中心の A I S も計画型ニーズに陥らなければよいと思います。

それからネットワークの場合のツリー構造を否定されましたが、ツリー構造の否定の中にはスイッチ・センターというものも否定なされるわけですか。

渡辺 ネットワーク問題については、中央官庁 27 省庁で電子計算機に関する利用技術研究会を持っております。これは工業技術院に設けられていて、各省の技術者が研究班に所属してやっております。この周辺科学研究班のほうで、このネットワークの問題を扱った結果、まず各省 A I S を確立することが先決問題で、それからお互いにネットワークして行こうということになりました。この場合の方向としては二つありまして、一つは警察の免許関係のデータ・ファイルと、運輸省の自動車登録関係のデータ・ファイルです。これらはまさに直結したネットワークが組めるようになっています。あるいは社会保険庁の事業所名簿と労災保険とかの事業所名簿はダイレクトにファイル・コミュニケーションが出来ようになります。一方でプランニング・ファンクションでこういっ

た資料が欲しいという形でアクセスされると、これについてはクリアリング機能を含むスイッチング・センターを準備する必要があるということとやっています。さきほどの通産型というのは、28省庁の全体の研究会型ということと、ネットワーク機能については、ダイレクトなファイリング・コミュニケーションと、クリアリング機能を含んだスイッチング・センターを介してアクセスする系統と二通りの系統を研究してみようということになっています。

〔データ・バンクの独立性〕

高瀬 さきほど、独立したデータ・バンクの必要性について述べられましたが、独立したデータ・バンクは、さきほどの分類に従うので必要はないという意味ですか。また各種製造業別のデータ・バンクという意味ですか。

渡辺 データがあるから、そのデータに関するデータ・バンクを創ろうとする供給条件の先行型の考え方での独立したデータ・バンクは疑問があるとの意味で申し上げたわけです。

ニーズに応じて作られるのは、どんな形であってもいいと思いますけれども、実際のニーズと結びついたバンク機能でなければならないということです。要するに独立という意味は、需要、供給のバランスが取れてない、あるいは需要供給条件が満たされていないということで、そういった供給力先行のデータ・バンクは非常に疑問があるということです。

高瀬 そうすると、現在の長銀、開銀のデータ・バンクというのはそういうことになっていませんか。

渡辺 それはむしろ長銀、開銀の仕事、たとえば開銀のあれば、長期的な問題とかいろいろ内部の計画的な意思決定に必要な限りにおいてで

きあがっていったデータ・バンクだと思うのです。長銀の場合でも全く同じケースだったと思います。

高瀬 その場合は官庁における、という意味ですか。

渡辺 いや一般論としてのデータ・バンクということです。

〔スイッチング・センターの機能〕

赤司 ネットワークのなかでクリアリング機能を持ったスイッチング・センターを考えた場合、そのスイッチング・センターというのはいまお話しに出たような、独立的な機能にかなり近くなるということは考えられません。

渡辺 バンクという風に考えていないわけです。要するにアクセスの行き先を交通整理するという機能で、一種の交換機能みたいに考えてもいいんじゃないかと思います。

〔ネットワークと供給の関係〕

伊大知 自由競争原理にはすべて中心があります。いまのネットワークについてもまさにフリー・エントリーとなっています。官庁の場合は少し違うわけですね。

渡辺 官庁の場合は、お互いに補い合うという公共財の有機性を保つ意味から、むしろ一つの機能としての内部のネットワークを考えると可能じゃないかと思います。

伊大知 ある省についてはネットワークが幾つかあるわけですね。

渡辺 それは幾つものディメンションがあってもいいんじゃないかと考えます。それをしぼる必要はないと思います。

伊大知 さっきも出たようにデータのネットワークだけでなく、技術のネットワークも必要だということですが、確かにその通りだと思います。

ますが、お互いに出したくない点多分にあるのではないのでしょうか。

渡辺 それは実際あるでしょう。私どもの経験でも、一つずつのデータの最初の問題はコンバート技術からはじまるわけです。データを使うベースとしてはレベルが同じで交換したいということになるのです。相手方のコンピュータ技術なり、情報解析技術がかならずしもそこまでいていない場合には、こちらからソフトな技術を供給してやり、テスト的に方法を確認めています。

〔統計の供給状態〕

伊大知 原理的には裸のデータを出すのが望ましいと思います。ところが、どういう状態が裸なのかというと大変むずかしいわけです。裸の状態の中で、すでにニーズを反映しているわけです。だから裸だと思っても、かえって着物を着ているかも知れないし、特に官庁データの場合は、行政目的からデータが作成される関係上、裸の判定が困難だと思います。従って、ある処理をして統計らしい形になれば、すでに特定の行政目的といった十二単衣位を着込んでいることになります。ですから、どういう状態が裸であるのかが問題になるのです。

渡辺 データの供給者と需要者の間には大きなギャップがあります。だから同じソース・データからどんなインフォメーションでも発掘できる。そういう情報を再加工して価値の高いものにするポテンシャルをどうして残すかが大きな問題になってきます。しかし、データの供給者としてやったことは、作成者は限られたことしか出来ないということから間違ったことではなかったと考えます。裸のデータ問題は、供給者側に対する問題意識の提起として受け取めるべきでありましょう。

〔ギャップの解消方法について〕

鈴木 しかし実際に作成して、また統一的に比較するという側から見ると、なにかの基準で固定しないと指標にならないと思うのです。そこで、そういったギャップの解消に当っては、コンピュータ能力なり、すぐれたソフトウェアなりでどれ位カバー出来るものでしょうか。

伊大知 ある統計調査を行なった場合、まさにある目的に関する表面の資料を発表するわけで、これにはまだ残りの未利用資料がふんだんにあるわけです。だからこれらの未利用資料の再開発経費も含めて、大蔵省の予算に対する考え方を根本的に改めなければだめだと思います。

〔裸のデータと分析技術発展の関係〕

足立 この10年の間に、分析手法が発展していくに従って、原データの正確性を高めて行く作業が大切になってくると思うのですが。昔は極く大集計した最後の数字が参考になったものですが、それをコンピュータで分析する時代になると、データの細かさが非常に重要になってきます。裸のデータの議論も分析技術の発展に関して変わってくるのだらうと思うのですが、その事に関してご説明下さい。

伊大知 私の考えている裸の姿は、いままでの発表の形もある意味では裸であらうと思うのです。しかし分析技術がどんどん発展してくると、データの正確さ、深さが出るような発表のし方に行かねばならないと思うのです。私はオリジナル・ディストリビューションを指摘した訳ですが、今までの発表では、市町村の総数とか平均とかしか出ていないので、そうではない個別の一戸一戸の家とか企業のいわゆる一番もとになるディストリビューションだけは出しても良いと思うのです。そのようなディストリビューションの形を出すことが、いわば裸のデータを出

すことになるのではないかと思います。

終戦直後に出来た統計法そのものの解釈を改正しなければいけないと思います。

第5章 データ・バンクのシステム構成 における技術的諸問題

中 井 浩

1. 情報の流通機構を担うものとしてのデータ・バンク

科学技術情報センターでは、科学技術についての情報を世界中から集めて、それを分析して抄録を作ったり、いろいろな論文を見つけ出すのに必要なツール（道具）をつくり、それを提供している。さらにそれによって、いろいろなものを調べ、必要なものが見つかる、オリジナルのコピーを作り、あるいは、翻訳をしているのである。情報の大きいファイルを持ち、それを通してサービスするという意味では、データ・バンクの一種ということになる。

扱っているのは科学技術情報という、内容が非常に複雑なものであるため、いわゆるデータ・バンクという形でイメージが描かれているものとは、だいぶ内容が違うものがあると思える。わたしたちは、今まで、「データ・バンク」という名前は用いず、「情報の蓄積と検索」と呼んでいたのである。

この「データ・バンク」に、わたしなりの意味づけをするために、コミュニケーションというものを、さまざまな角度からとらえてみたいと思う。また通信技術が発生した頃からの古典的通信モデルを描き、それを一つ一つ否定していくことによって、いろいろな場面が展開する、その否定の精神で問題を展開させようと思う。

まず古典的通信モデルは、4つに特徴づけられることができる。第1に、信号は発信から受信へ流れるという1つの前提がある。次に、

発信と受信の間には何らかの明確な対応がある。テレビの場合も、発信局と受信装置の間にははっきりとした対応がある。第3に、従来のノイズなどを盛んな問題とする通信モデルでは、発信指向的であった。さらに、その発信指向的であるということを技術として考えると、発信信号をできるだけ忠実に受信者に届けるという忠実性がその時の課題であった。結局伝送過程でエントロピーがふえるわけであるが、ふえることを前提にして、その増加をミニマムにもっていくことが、技術の課題であるというように考える。これを一つ一つ否定していくわけである。

(1) 発信指向的から受信指向的へ

ある程度忠実性が確保されると、通信系としては、忠実性以外の要素が問題となってくる。それは経済性といえよう。特に、通信衛星の場合だと、打ち上げには多くの費用がかかり、それを維持するのに費用がかかる。それで、できるだけ回線をふやして、利潤を得なければならない。すなわち忠実性にこだわっていると、利潤がないので、できるだけエコノミカルに、その通信容量を利用しなければならない。そこで、技術としてどう考えるかという点、発信指向的という考え方を否定する立場から出発することになるのではないか。

最初に、受信者側でなにが必要かの情報を得ておいて、その情報により、発信するものを制限、あるいはセレクトする。

つまり、まず最初に、発信指向的を否定して、受信指向的のもっていくのであり、情報、需要に合わせて、必要な信号のみを送るという通信モデル、すなわち、ニードを知っておいてそれに合わせて

信号を送るということになるわけである。

この必要なものだけをより分けるということは、ランダムな系から何らかの秩序を、その系に与えるということになる。そこで経済性ということ、技術の立場からみると、結局、忠実性ではなく、何らかの秩序化過程がはいってくるということである。この場合には、その系における受信者にとって、発信系がランダムだとすると、それに対して何らかの秩序を与える。つまりエントロピーが減少するわけである。その減少のしかたを、マキシマムにもっていく。これがデータ圧縮という技術に対する通信モデルである。

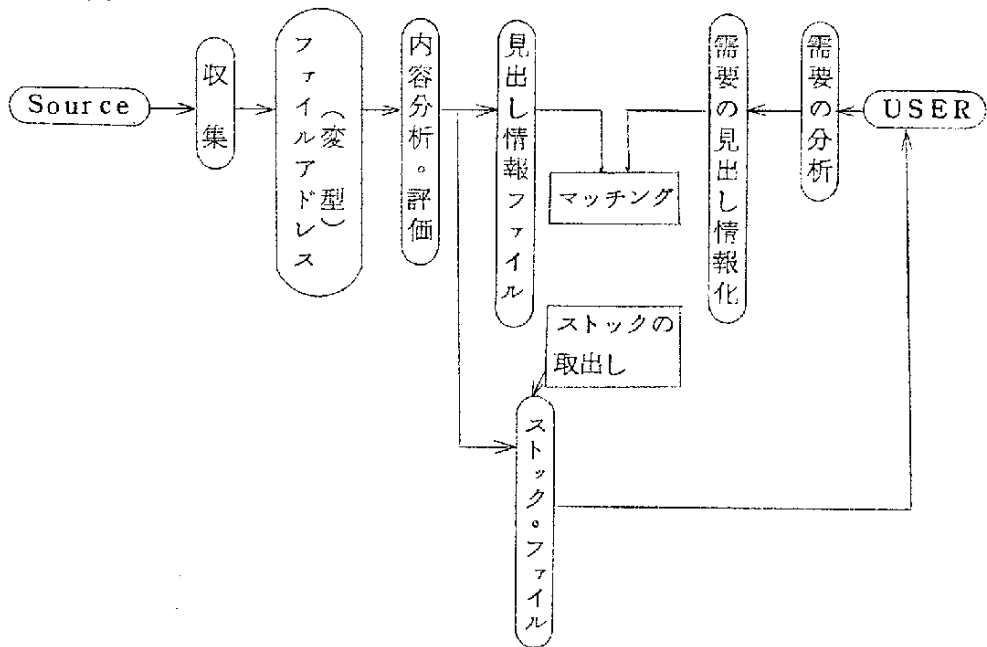
(2) 発受信の対応がランダムな通信系

そこでつぎに発受信の対応が明確であるということを否定すると、これがランダムになってくる。ここで発生してくる通信モデルはなにかというと、何時、何処で、誰が、何を発信するのかわからないというソースがあり、一方、何時、何処で、誰が、何を要求するのかわからないというユーザーがある。そこで、そのソースとユーザーの間で、コミュニケーションが成り立つかどうかという問題がある。しかし、これに対しては、商品の流通機構が非常にアナロジカルに適用できる。つまり、サプライヤーの方は自分のつくったものを、何時、誰が、何処で使うかわからないし、ユーザーのほうも、自分の必要とするものを、何時、誰が、何処で造っているかわからない。しかし、買おうと思えば、買えるし、売ろうと思えば、売れる。これは、流通機構が存在するからである。そこで発受信の関係をランダムにすると、情報の流通機構として考えるべき場面が生まれてくる。勿論、情報の流通機構も、サプライヤーオリエンテッド

の立場もあれば、ユーザーオリエンテッドの立場もあるわけである。

例えば、報道管制などは、サプライヤーオリエンテッドのコミュニケーションの代表的なものと考えられるが、ここで問題にすべきは、主にユーザーオリエンテッドな立場であろう。そうすると、コミュニケーション・プロセスのどこかで秩序化が行なわれる。すなわち、図1のプロセスが介在することによって、初めて情報がうま

図1

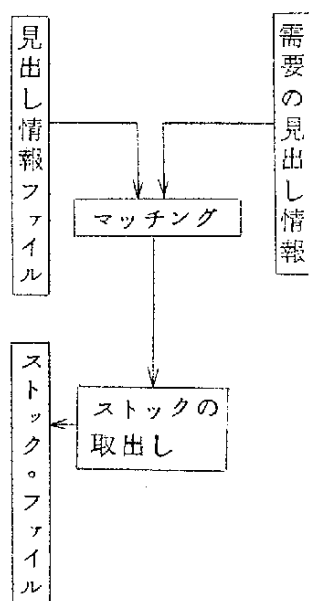


く流れていくことになる。この図はそのまま商品の場合に置き替えられる。

収集とは、生産された商品が、個々の生産者の所から、どこかの集荷場所、例えば、中央市場に集められる機構である。そこでいろいろな商品ごとに仕分けて、その特徴を分析し、内容を評価したり、値段をつけたりする。これは、商品を流通させるための情報をつく

っているといえる。そういう流通のための情報と商品そのものを、一度分離し、商品の方は、ストックという形で、倉庫か商品棚にファイルされる。一方流通のための情報は、宣伝・広告・ダイレクトメール・店頭でのディスプレイという形で、流れていく。他方、ユーザーの方も、自分は何がほしいかという需要の分析のプロセスが何かの形で必ずあり、それをはっきりした購買のための条件になおし、流れて来た流通のための情報とマッチングして必要なものを決めるのである。この決定によって、ストックから商品がとり出され、需要者に流れていく。これとまったく同じように、情報の流通のプロセスを考えることができる。このなかの流通のための見出し情報

図 2



ファイルと、需要を明確に表現した見出し情報をマッチングさせるプロセスと、それによって、ストック・ファイルからオリジナル情報を取り出すプロセスが、狭い意味で、IRとか、データ・バンク

と呼ばれるものである。

そうすると、データ・バンクは本質的に、発受信の対応がランダムな系における情報流通機構のなかで問題となってくる。この機構のなかでも、中心となるようなプロセスといえよう。しかしデータ・バンクの問題を広く捉えると、ソースとユーザーの間を結ぶブラック・ボックスとしてこの流通機構を考えたとき、このなかの収集からはじまる全プロセスが問題になる。そこで、各段階における技術確立していかなければならない。まず情報のギャザリングがあり、それからファイル・アドレスの決定がある。情報を集めて、ストック・ファイルをつくるときに、ファイル・オーガニゼーションの方式によって、アドレスを決定するわけである。このファイル・オーガニゼーションの技術の確立が問題となり、また、そのなかにある変型というのは、活版印刷されたものを、マイクロフィルムに変えるとか、マシンリーダブルな形に変えるとか、そういう変型があり得るだろうということである。これらのどれを採るかは、ストック・ファイルというか、一次情報（＝オリジナルな情報）のファイルのオーガニゼーション（構成）の方式、その技術によって、ケース・バイ・ケースに決まってくるのである。

それから、内容分析と評価においても、分析すべき内容が簡単なものはいいが、科学技術情報とか、マネジメント・インフォメーションのなかの非常に複雑なものになると、分析の方式が、かなり問題となってくる。しかもその評価基準になると問題が非常に多く、この技術はまだ完成されてはいない。

つぎに見出し情報のファイルになると、見出し記号そのものの

構成がどうあるべきか、さらに、それをファイルとしてオルガナイズするファイル構成技術が大きな問題となる。

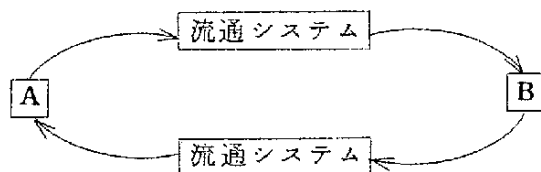
一方、ユーザーの需要をいかにして分析しだすか、それをいかにして見出し情報として検索のための指令にするか等の技術も確立されているとはいえない。これらは、後で現状と将来の見通しについてのところで、コメントする。

(3) 受信指向的ということ

発受信の関係をランダムにするということから生ずる流動システムのなかで、受信指向的ということ述べたが、この受信指向的とはなにか、ということをはっきりさせる必要がある。そのために、古典的通信モデルのなかで、もう1つ残っているもの、すなわち、発信から受信へのみ情報は流れるという考え方を否定してみる。

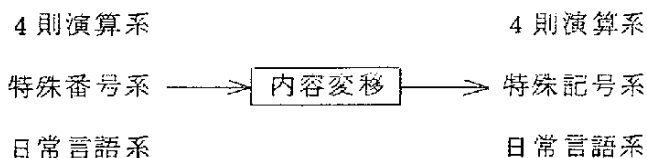
そうすると、まず最初に生まれてくるのが、two-way のコミュニケーションになるだろう。これは、Aという個体とBという個体の間で、相互にコミュニケーションが行なわれるモデルとなる。そしてこの2つの個体の間に流通システムが介在する。

図 3



この2つの個体、AないしBのところをブラック・ボックスにおいて考えると、そのブラック・ボックスへの入力が何かのルーティンを通して、内容が変換されて出力するというモデルが得られる。

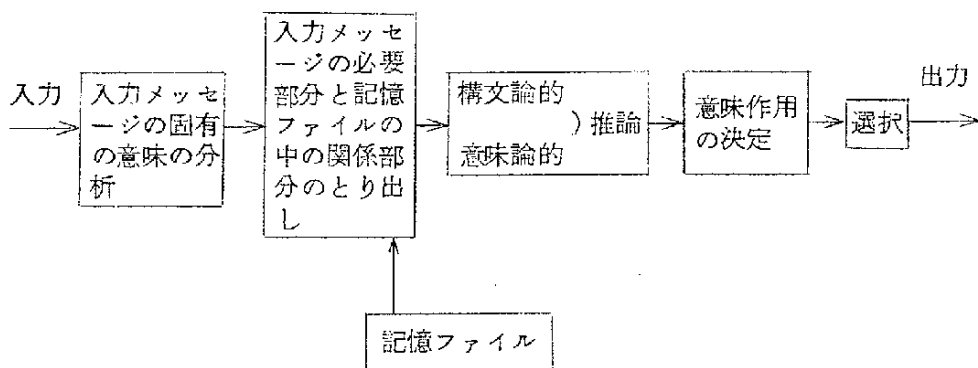
これをなんとか解明しないと、受信指向的の意味が解決できない。



この系にする記号系は、大きく分けると、入出力が4則演算の可能な記号系、約束が非常にはっきりしている特殊な記号系、それと日常言語系がある。今までのコンピュータは、4則演算系から出発して、約束のはっきりしている特殊記号系まで、現在のところ扱えるようになっているが、これから取り組むべき大きな問題は、日常言語を入力すれば、日常言語が出てくるという系である。

この内容変換の場面には、いろいろイメージが描けると思うが、
図4にあるように、まずメッセージがはいってくると、そのメ

図4



ッセージ自身どういう意味をもっているかを分析しなければならない。(しかしメッセージそのものが客観的というか、広い社会において共通した意味をもっていないと、これは 通信

を可能にする記号系として成り立たない)。その意味が読みとられると、こんどは、入力メッセージをガイドとして記憶からいろいろ関連するものが引っ張り出される。

一方、記憶のなかにはある程度問題意識があるので、問題意識に基づいて、入力メッセージのなかから必要なものが選出される。それが選出されると、シンタティックな推論になるか、あるいは(わたしたちのグループの使っている言葉だが)セマンティックな推論になる。そういうものを通して、受信者が勝手に解釈する意味というのが生まれて来る。そのなかから、行動に結びつくものを選び出して、行動指令として出力するのである。

そこで意味作用といっているのは、受信者の方が勝手につくりあげる意味であり、実際の社会においては、これが大きな役割りを担っている。それ故に、同じメッセージを受け取っても、人によって受け取り方が違うのは当然のことなのであり、それによって、いろいろな創造力が生まれてくるわけである。その意味作用が人によってまちまちだという原因は、記憶ファイルからの取り出し方と、入力メッセージのなかから取り出す部分の違いであって、これにより、千差万別のバリエーションが生まれてくるのである。

そうすると、IRとか、データ・バンクといったもののなかの記憶ファイルの部分ばかりでなく、入力メッセージのなかから必要なものを取り出すこともIRの一部と考えられる。ここの仕組みのあり方を解明すると同時に、それが特定の情報処理系によって、どう違ってくるかということを決めていないと、特に、意味を問題にするようなメッセージの処理系がはっきりしてこない。この問題も後

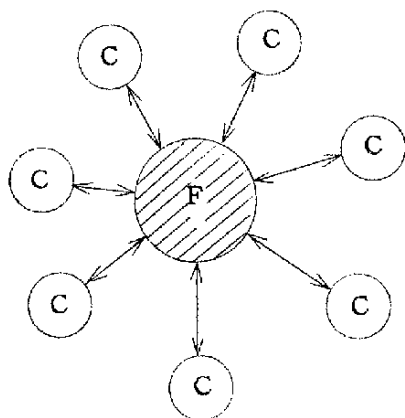
で展開するつもりである。

(4) 多数の個体間のコミュニケーション

そこで、2つの個体間でのコミュニケーションのモデルにおいて、「個体が2つ」ということを否定すると、たくさんの個体の間での話し合いということになる。この場合にも、いろいろな個体が勝手に、雑談するのではなく、何かの共通の目的を持った個体の集まりのなかでの会話を考えなくてはならない。MISのイージーで考えると、大きく分けて3つのフェーズが考えられる。

まず最初はいくつかの、互に似かよった目的をもっているいくつかの個体が1つのファイルを通してお互いに話し合うという場合である。(図5)

図5



その次は、相当異質なグループ間で、ファイルとファイルの話し合いによって、コミュニケーションするという場合である。(図6)

最後は、その全体をトータルシステムとして考えるときには、単なるファイルとファイルのコミュニケーションに加えて、それらをインテグレートするためのファイルが存在しなければならない。(図7)

図 6

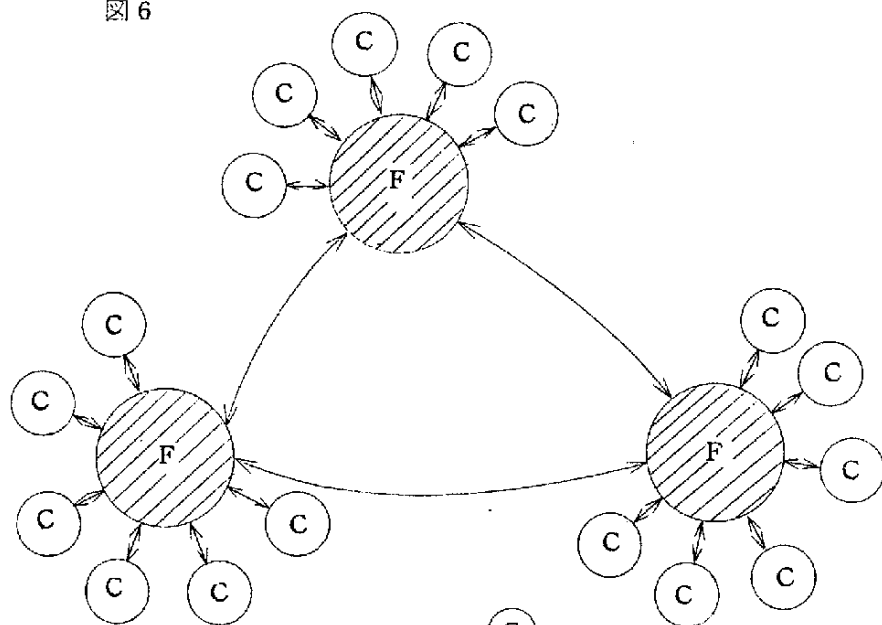
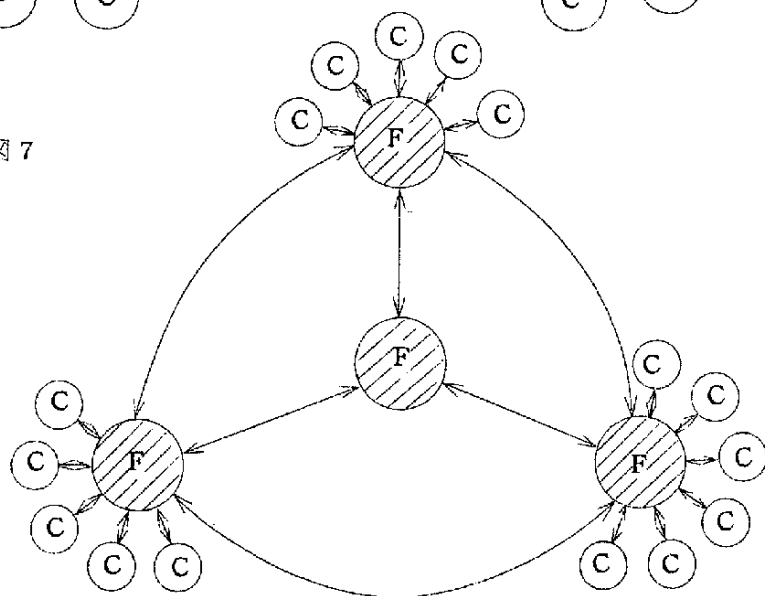


図 7



結局、たくさんの個体が話し合うときには、ファイル-ファイルコミュニケーションが主体になっていくわけであり、その全体がシステムを構成する。

このような形でシステムをみてみると、これは言い換えれば、組織という問題を考えることになる。そうすると、従来の伝統的組織のハイアラキカルなピラミッド型の組織を否定する立場になり、この場合、新しい組織原則を構成しなければならない。経営組織論の教科書を見ると十ぐらいの原則があげてあるが、それに対応する新しいネット・ワーク型組織における組織原則がまだ明瞭に浮び上がっていない。例えば、権限（オーソリティー）は古典的な組織論では、アブリアリに、トップが持っており、それが委譲されるわけである。しかし、種々のコンポネント・ファンクションが、それだけの利益を求めて、集まって組織を造るとき、権限は何によって与えられるか、そして各コンポネントがもつべき責務が何によって、相互的に定まるのだろうか。ピラミッド型の組織の場合は責務も権限も、すべてトップにあるものが、委譲原則によって、ライン状に配分されて、各コンポネント・ファンクションに分かれて行く。しかしネット・ワーク組織では、そのようには考えられない。そういう組織原則の問題を真剣に考えねばならないだろう。

2. 情報の秩序化と検索の技術

(1) 受信指向的流通機構における技術的問題点

伝統的な古い通信モデルを1つ1つ否定していくと、いろいろな場合が生まれてきて、その各場面で解決しなければいけないものがたくさんある。

このように全体を概観した上で、このなかで問題とすべき技術的側面を取り上げると、流通システムにおいて、なにが一番問題になるかということをはっきりさせねばならない。この受信者指向的な

流通システムを考えた場合に、そのシステムの目的（オブジェクティブ）はなんであるか。これを平たくいうと「情報を必要とする人が、必要とした時に、必要としたものだけを、望む媒体で、望むコストで、最小の労力で必ず手に入れることができる」ということになる。それを一つ一つ、クライテリオンに分割していくと、まず「情報を必要とする人」というのがある。これには社会における階層もあれば、専門分業もある。その各階層や専門によって、いろいろなニーズがある。そのニーズをいかに考えるかということが問題になってくる。

それから「必要としたときに」ということがある。これには、2つの種類の時間間隔が問題になる。1つは、ニーズが発生しているから、手にはいるまでの時間のアロアンスは、どれくらいかということ、もう1つは、世界中のどこかで、情報が発生したときに、それが入手されるまでの時間のアロアンスはどれくらいかということである。この2つは全く異質である。後者は、潜在的にもっているニーズに対して、発生したときに、すぐにつかまえるという意味で、前者は、能動的にニーズ、すなわち情報を必要とする問題が起こったときに、世界のどこかで、発表された、それに関する情報を過去も含めて、どこからか探し出すことである。この2つの時間に分けたときに、そのアロアンスは、どれくらいであるべきかが問題となる。

「必要としたものだけ」という場合には、必要なものだけを選んでも、どうしてもノイズが入ってくる。このノイズの混入率をどう考えるべきかをはっきりさせねばならないだろう。

「望む媒体」においては、情報伝達技術が発展することと、ニ－

ツが多様化することによって、媒体の多様化が起こってくる。従来は活版印刷、簡易印刷、その他、いくつかの方法によるコピーなどであったが、だんだんマシンリーダブルな媒体も考えられ、それからフィクروفイルム、超マイクロフィルムとかが考えられるようになった。このような多種の媒体を、ユーザーの方が選択する自由を有しているわけであって、それに合わせて、どういうふうに組んでいくという問題がある。それから、「コスト」について考察してみると、情報といっても、何かの物の上に乗っかっているわけで、例えば、印刷物をつくるのに必要なコストに、なにかプラスアルファをつけて売っている。それが売れてるのは、売価より効用が大きいからで、それが本当はいかなる価値があるかということは考えないで売っているわけである。コストの妥当性は、効用との関係でどう組まれるべきかで問題がある。例えば、情報センターも、公共的な機関であるから、できるだけ安いほうがいいだろう。各企業においては、どんなに高くても、使えるもの、役に立つものは、それが年間2、3百万かかっても買う。そうすると、それに関するくわしさ、正確さ、網羅性、速さと売価との関連はどうあるべきかが大きな問題となってくる。

「力」に関しては、人間が歩き回って、情報を集めるということも労力の一つであり、システムにいかにか容易にアプローチできるかということが考えられねばならない。ユーザーが日本全国に散らばっているのであるから、ユーザーが、流通システムに、容易にアクセスするためには、できるだけ窓口が近くにあることが必要である。その窓口を通して、あらゆる情報が流れるようにして、情報を集め

るところ、加工するところ、サービスするところ、それらをどういうふうに機能分化させるかと同時に、地理的にどう配分するかといったことが大きな問題になると思う。

最後に、「かならず手にはいる」ということは、漏れがなくならなければいけない。現在科学技術情報だけで、世界でだいたい4万近い雑誌が出ているわけで、その中に、年間2, 3百万論文が発表されているといわれているが、わたしたちの集めているのは、日本を含めて7千種、世界で一番大きいといわれるソ連のVINITIでも1万数千種で、抄録しているのは百万件を割っているわけである。そうすると世界でのアウトプットの数分の一つしか流通システムに乗っていない。これでは網羅性が保たれているとはいえない。この網羅性に対して、流通効率とのからみ合いで、果して「すべて集めて提供する」ということが経済性を考えると現実的なのかという問題が起こってくる。

これらの問題を考えると流通システムは、まだシステムデザイン的に問題ができるところまでいっていないというのが現状である。以上あげた直接のクライテリオンの問題もあるが、又、このクライテリオンを更に全体としてどう評価するか、どの部分をどのようにウェイトづけるかなどをして、全体の流通率を測定しなければならない。この流通効率の問題は、情報の価値の問題と本質的にからみ合っているもので、この点をはっきりさせていくことが必要になってくる。このようなシステムのなかでいろいろ使われる技術になると、ドキュメンテーションで、今まである程度行なってきたものの、正直にいうと、経験を主とした手工業の段階で、技術(テク

ノロジー)の段階までいっているのは非常に少ない。たとえば、抄録をつくるとか、分類をつくるといっても、なかば経験的とか、経験の積み重ねの、職人的な技能の段階で、エンジニアリングという水準まで到っていない。

(2) 意味的圧縮技術

意味的圧縮技術とは、データコンプレッションに対して、「意味」を圧縮する技術ということであるが、例えば、分類するとか、抄録するとか、見出し情報のなかに2つ種類がある。1つはアイデンティフィケーションで、これは 整理すべき対象の一つ一つに対し、記号の空間の1点1点を対応させると、記号空間の1点を指定すれば、対象が1つ指定される。例えば、著者名だとか論文名だとか、それが載っていた雑誌名だとか指定すると、一つのメッセージが完全に、アイデンティファイされる。これは、一次情報のストック・ファイルを構成するとき、その番地を与えるときに用いられる。

しかし分類(クラシフィケーション)という考え方になると、完全に一つ一つ個別に類別しない。分類のときには、記号空間(記号と、この対象を把えると、意味空間といえるだろう)を考え、それに対して、その記号が対象とするドキュメントならドキュメントの集合を考える。そうすると、記号空間の1点を指定すると、ドキュメントの集合の1点ではなく、ある部分空間が対応するというのが、分類の基本的な考え方となる。

この分類の考え方のなかで、最も普通に使われるのは、体系分類といわれるもので、これは、意味空間として考えると、「ねじれの無い平面の上に描いた樹型構造」という型になる。代表的なものは

生物分類で、この場合には全然ねじれを考えていない。ところが U D C 国際生物分類法になると、ねじれが起こってくる。1つの具体的なものを概念として捉えたと、2つの概念としてとらえられる場合、意味空間の中心は2つの点で表わされる。それを1つの言葉であるからといって、意味空間上の2点を一致させると、そこにねじれが起こってくるのであって、そういうねじれのはいった樹型構造は、果して、いいか悪いかになると疑問が起こってくる。それが U D C の混乱を起している一番大きな原因である。体系分類として徹底させるならば、やはりねじれのない、空間で行なうべきで、例えば、生物の分類のように、1つのものは1つの系統をたどっていけば、必ず1つのところにいく。それがいろいろなところに分かれていって、お互いにねじれてしまうような場面には、体系分類は使うべきではないと思う。

それを解決するためには、座標的分類法（コージネートクラシフィケーション）という考え方がある。これは意味空間として直交空間を考える。これが一番便利なのは、例えば人材銀行（スキルインベントリー）などをつくる場合に、学歴、性格、家庭環境、趣味、適性等のいくつかの座標を考える。それにいくつかの値を与えると、直交空間内の1点が指定でき、これが座標分類の基本的な考え方である。この場合にも、座標系が単純で、その値が簡単に決められるときは、便利だが、例えば、性格など座標系のなかで、どのように値を決めればよいかということが、困難なときはいろいろ問題がある。科学技術情報などは、座標系が非常に多岐になるので、この考え方で意味空間を造ろうとしてもあまりうまく行かない。

それに対して、ファセット分類法というものがあり、これは、いろいろの側面が表われる。これは、物体を切ると、切る角度によって、多種の切り口ができるという場合によく似ている。その切り口ごとに、対象をとらえていくという考え方である。そうすると、切り口があまり多いと、粉みじんになってしまうから、いくつかの切

表1 ファセット分類の例

1	ファセット		分類記号
	部 分		C a (C d - n - e a)
	物理的性質		N b j - b k - v h
	パラメータ		O g b
2 鎖 構 造 Chain Structure	C : 航空機の構造部分		
	a : 結 合		
	C d : 翼		
	- n : 尾 翼		
	- e a : 機 体		
	N : 空気力学		
	N b : 空気力学的実体		
	N b f : 気体の流れ		
	N b j : 準 音 速		
	- b k : 超 音 速		
	N p : 空気力学的な力		
	N v : 機体にかかる圧力		
	h : 圧力の中心		
	O g : 空気力学におけるパラメータ		
	b : 迎 え 角		

3. 分類記号の意味	この論文が対象とするものは、 (1) 航空機の機体と主翼と尾翼の結合構造部分における (2) 超音速および準音速時に機体の各部分の圧力の中心にかかる空気力学圧力からみた (3) 迎 え 角 に関する内容を持っている。 このとき、大文字のC, N, Oがファセット間の区分とリンクージを表わす。				
4 牽 引 作 成 形 式	以下の見出し記号の各々につき1枚ずつカードを送るか、各見出し記号の所に内容記号を書き込むかする。				
		見出し記号	その意味	内 容	一次データ アドレス
	1.	Ogb	迎え角	Ca(Cd-n-ea) Nb j-bk-vhOgb	xxx・xxx
	2.	Nb j-bk-vh	圧力の中心	Ca(Cd-n-ea) Nb j-bk-vh	xxx・xxx
	3.	Nb j-bk-v	機体上の圧力	Ca(Cd-n-ea) Nb j-bk-v	xxx・xxx
	4.	Nb j-bk	超音速準音速	Ca(Cd-n-ea) Nb j-bk	xxx・xxx
	5.	Nb j	準音速の流れ	Ca(Cd-n-ea) Nb j	xxx・xxx
	6.	Ca(Ca-n-ca)	機体と翼と尾翼の結合	Ca(Cd-n-ea)	xxx・xxx
	7.	Ca(Cd-n)	翼と尾翼の結合	Ca(Cd-n)	xxx・xxx
	8.	Ca(Cd)	翼の結合	Ca(Cd)	xxx・xxx
	9.	Ca	結 合	Ca	xxx・xxx

り口に制限しなければならない。そうすると、切り口によって、1
つの平面ができ、その平面のなかでは、樹型構造をとって、意味空

間を構成している。その平面をいくつか組み合わせることによって立体構造を描くわけである。この場合も、人間のものの見方に合わせて、完全な切り口が用意できればいいが、人の見方によっては、ばらばらになる場合もあり、混乱が起こってくる。その他、分類の考え方にもいろいろあるが、空間の一点を指定することによって、対象の部分空間が一義的に指定できるという考え方に基ずく整理法は、限界がある。

(3) 言語構造への接近

そこで、それに疑問を抱くと、人間はものを考えることによって分類ができるということから、ものを考えるということに接近していかなければならない。まず最初に、起こってくるのは、人間がものを考え、考えたことを伝達しあう手段である言語構造へ接近していかなければならない。その言語構造を基礎とする分類にも、いろいろな方法があるわけだが、一番単純なものは、文法を無視するという考え方である。ということは、いろいろな単語を、文法を無視して並べることによっても、だいたい、意味するところが理解できるのではなかろうかということである。主語も、目的語も、動詞もすべて順序を無視して、羅列してしまうのである。これは、エルゴード系近似といっているが、これで、ドキュメント・レトリックには、だいたい十分である。ただし並列すべきものがなにかということだが、それには、体系的分類でつくりあげたものを、並べる方法もある。最近のアメリカでは、キー・ワードを用いる傾向にある。言葉を意味論的立場からいうと、1つの言葉はたくさんの意味をもっている。それをそのまま許しておくと、なにがなんだか、わからなくなるの

で、ある規制が必要となる。それがシソーラスということになるわけである。

本来、言葉というものを扱おうとすると、基本的には語義辞書を基本にした考え方、その語義辞書のなかでも、はっきり定義のできた部分を取り上げていくというのが、最もオートドックスであるが、そういう問題にはいらずに、概念的に上位か下位か、意味する範囲が広いか、狭いかという形だけで言葉を扱うのである。中身に入らずに、現象面だけで、表層的な段階で関係をつかまえようとしているため、シソーラスというのは、ずいぶんむりをしている。全く文脈構造を無視するというのは、頼りないので、ある程度文脈構造を入れようという考え方は、当然出てくる。

英語などは、語尾変化と語の配列順序によって文脈が構成されていて、単語の語幹は意味を担っている。意味を担っている部分と、文脈を担っている部分を記号的に分け、意味を担っている部分はセマニティック記号、文脈を担っている部分はロール・インジケータという形で取り出す。それを組み合わせることによって、文脈構造を出そうという試みがある。これは米国のウェスタン・リザーブ大学で造られたが、実用的には、文脈構造がちやちやにつくってあるので、使う場合には、いろいろ迷いが起こってくる。それで、検索が無理になるという報告がいくつか発表されている。そこで、ロール・インジケータまでいかないで、むしろリンク的なものを使った方がよいという実験報告があった。

今までは、内容がよく分かっていて、それをどういう記号で表わせばいいか、ということだけを語ってきたわけだが、本質的には、

内容が分かったものを，記号系で表わしても，だいたい似たりよったりであるので，その内容をいかにつかみ出すかということの方が問題である。

表2 WRU大学のロール・インデキータ

(1) 対象となる 材料又は プロセスの	1-1 KOV : ……に与えられる性質 1-2 KEJ : 処理される材料 1-3 KAJ : 出発物質 1-4 KUJ : 成分 1-5 KWJ : 生成物，製品 1-6 KQJ : ……の方法，手段によって 1-7 KAD : 機械又は装置 1-8 KAG : 中間生成物，サブアセンブリ 1-9 KAL : ……により影響を受けるもの
(2) (property) 性質	2-1 KWV : 与えられた性質 2-2 KUP : 決定された性質 2-3 KAP : 影響された性質 2-4 KAL : 影響をおよぼす性質
(3) プロセス	3-1 KAM : プロセス 3-2 KXM : 否定 3-3 KAL : 影響をおよぼすプロセス
(4) 条件	4-1 KAH : 条件
(5) その他	5-1 KIS : 場所 5-2 KWB : ……からの方向 5-3 KWC : ……への方向 5-4 KAB : 部門 5-5 KIT : 発生時刻 5-6 KIG : 地理的場所 5-7 KIB : 属する組織 5-8 KEP : 属する人間

実のところ、論文の抄録や文章の要約や分類は、なぜそれができるのかということは、あまり考えず、全く経験的に、少なくとも、研究能力のある者なら、要約や分類はできるものと考えていたが、これは本当だろうか、という疑問をもつと、そこにメスを入れてみる必要が生ずる。そのメスの入れ方にもいろいろあるわけである。

記号論（セミオティックス）の立場から述べると、記号と記号との関係でつかまえる部分（構文論）と記号と人間との関係でつかまえる部分（語用論）、それから記号と対象との関係でつかまえる部分（意味論）がある。記号と対象の関係というのは、そのなかに必ず、人間がはいる。人間には人間社会がはいってくるし、更にその歴史がはいってくる。そうなると、意味論として、直接記号と対象の関係だけでつかまえるのは、難しいので、構文論の立場、あるいは、語用論の立場でつかまえていくべきである。

アメリカには、主として語用論の立場をとっていて、いかに人間が分類記号を使ったかという、過去の経験をよく調べて、それに合わせて機械にさせようという試みなどがこの立場である。つまり、人間が過去に記号をどのように使ったかという、経験を通じて、それで将来を類推しようという考え方である。

あるいは、実際に人間が言葉を使ったときに、1つの論文のなかに頻繁に使われる言葉は重要ではなからうか。あるいは、1つの論文のタイトルのなかに、一緒にでてくる言葉というのは、相関度が高いはずだから、その相関度を基にして、検索オペレーションを考えていこうという試みもある。これはアメリカで、主として行なわれていて、使われた言語の結果を数量的にモデルに組もうというこ

とである。これは語用論の立場といえよう。

これに対して、構文論は10年ほど前に提案されたものである。アメリカのウェスタンリザーブ大学のロール・インジケータというのが、つかまえられた記号の文脈構造を与えるためにつくられたのであるが、逆に、文脈構造のなかでしか検索できないということになると、その文脈構造を、今度は内容をつかまえるパターンとして考えてみるのである。それを単純化すると、1つのH、5つのWという形で、いつ、誰が、何を何処でと同じように、対象がなんであって、それに加える作用がなんであって、それによってできる生成物はなんであって、それを作なった条件がなんであって、方法がなんであるというパターンを設定して、その内容をつかまえていくというものであり非常にマニュアルな基準なのである。しかし、これは貧弱すぎるので、もっと精密な理論展開が必要であって、それを、構文論の立場から解明してみると、センテンスとは、なにかの言明をしているものであると考えられる。その言明というものを標準フォームのなかに変換してみる。その標準フォームと、述語の論理式を基礎とした函数形を採用し、そのなかで、語義辞書的なものを入れたり、意味的推論を入れると、言語のもつ意味構造にだいぶ近くなったものが得られる。それを意味論というよりは、記号と記号との関係のなかに置き替えて、構文論的にとりあつかつて、いこうと思うのである。そこで、ファクト・リトリバルの方へ向けて、あるいは質疑応答の方へ向けての実験モデルをつくらうと考えている。

(4) ファクト・リトリバル

ここで、問題が、ファクト・リトリバルのほうへいくわけであ

るが、これは、データ・バンクでも同じことになると思う。リトリバーバルには、3つの種類があるといわれており、その一つは、ドキュメント・リトリバーバル、文献検索であり、これは質問を受けたときに、ファイルから取り出すものは、文献が単位である。

それに対して、データ・レトリバーバルといわれるもの、すなわち、数値データのリトリバーバルだが、これは経済的なデータもある。例えば、物理学でニュートロンのクロス・セクションのデータが最近どうなっているかというデータを引き出すものである。

もう一つは、ファクト・リトリバーバルで、事項検索と呼ばれているが、これはいろいろの定義もあるが、センテンス及びセンテンスのいくつかの集まりが、何らかの言明をなしているとする、質問に合わせて、それに関する言明を取り出すものと一応定義しておく。

そのためには、やはり構文論的な問題が全部表面に出てくる。例えば、言語、センテンスというものは、言明を表現しているとする、センテンスのもっている文法的情報から、それを言明単位でのファイルに変換するプロセスがある。そのなかから、質問に合う言明を引き出すとき、質問と文法構造が、一対一に対応しているものを引き出す。プロセスは非常に単純であるが、意味的に関係のあるものを引っ張り出すとなると、どうしても意味論的推論プロセスがはいってくる。そこで、意味論的な推論をどうやっていくのかという問題が起こってくる。

次に、ファクト・リトリバーバルからもう一つ乗り越えた段階を考えると、質問があるとその質問に意味的に関係あるものだけを引っ

張り出すことばかりでなく、それらを組み合わせて、なにかファイルのなかになかった新しい答えにするという、応答合成の段階が当然考えられる。

例えば、「ミシシッピ川の長さは、何キロメートルですか」という質問だと、そういう言明があったら、そのまま引っ張り出せばよい。しかし、「世界で一番長い川は、何川ですか」という質問をしたときに、ファイルのなかには、川の名まえと長さだけがはいっているとすると、ファクト・リトリバルでは、答が出てこないわけである。そこで世界で一番長い川というのは、分らない。そこで質問を変えて、「あなたのファイルのなかで一番長い川は何ですか」と聞くと、川の名まえと長さを全部引っ張り出して、それを長い順に並べて、一番長いのを取り出して、「それはミシシッピ川です」と答える。このようなものが、ファクト・リトリバルの次の段階の応答合成と考えるのである。

このあたりになると、主として、意味論的推論が問題となってくるが、これはまだ将来の問題で、実験モデルをつくり出す、非常に初歩的なところでとまどっているのが実状である。しかし、これは数年後、あるいは10年後ぐらいには、当然なんらかの場面で実用化されねばならないだろう。

最後に、情報流通システムを、より良く構成するには、いろいろな技術を開発しなければならないが、技術開発自身がシステムの行なわれるべきだと思う。

これから開発すべきものを、もっと広い場面で討議しながら、あげていって、それを、どういう手順でシステムの的に開発すべきだと

いう国家的な議論が起こるべきだろう。

討 論

渡辺： 受信指向的という場合に、マスコミュニケーション的な形で、発信側の情報選択、それから、ミニコミュニケーション的な場合、その中間のメディアムコミュニケーション的な場合の、今後この3つのどれが主流になっていくのか。

中井： 受信指向的ということなのだが、マス・コミ、ミニ、メディアムの3種のうち、どれが主流になるか、という観点には、実はあまり考えていない。乱暴な言い方をすると、情報のソースとニードの関係において、それぞれが、それぞれの場面を占めるべきだろうということである。そこで、どれが主流になるかということよりも、むしろユーザーからのフィードバックの相手が3つある。1つはソース自身へのフィードバックする。もう1つは、マス・コミなどの場合、発信へのフィードバックというものがある。もう一つは、流通システム機構へのフィードバック、この3つがあると思う。わたしは、主として流通システムへのフィードバックのほうを一生懸命考えており、ソース自身に、いかにフィードバックするか、あるいは、発信機構がいかにフィードバックを受け取るかということに対しては適切な答ができないが、どれが主流になるかということについては、こういうことがいえるのではないかと思う。すなわち、情報産業とか知識産業とかいわれているが、これ自身まだ非常に黎明期である。しかも日本にとっては非常に重要な産業であると考えられている。そうすると現在の段階では社会における、先行投資が必要な段階であると思う。流通システムの中には、ニードが強く、商業的に成立するものは、自然発生的にどんどんつくりあげられていくという場

面もいくつかあるわけだが、それ以外に、国家としての大きな先行投資型、育成型の施策が必要なときである。そうすると、ソースへのフィードバック、発信へのフィードバックあたりでは、やはり国家とか社会とかの姿勢がまず問題になってくるだろうと思う。そして中間過程、いわゆる流通システムへのフィードバックは、流通システムをつくるということ自身が、社会あるいは、国家の大きな問題だが、これがいかにフィードバックを受け取って、システム自身が変わっていくかということは、システムを組み上げていくときの考え方の中で、根本的な部分ではなかろうか。しかし、現在はむしろ先行投資型の段階だから、やはり、サプライヤーのほうに相当大きなオブレーションを与えなければならないだろう。とすると、サプライヤー、オリエンテッドの観点が相当強くなるという気がする。本質的には、ユーザー、オリエンテッドに段々もっていくべく、今は、先行投資すべき時期ではないかと思う。

渡辺： 2次データの作成とか、あるいは分類法の話が出たが、要するに、データのねじれのない意味空間とかいろいろあるが、データのひずみの発生という問題を、これからどんなふうに考えていったらよいのか。

中井： データのひずみは、発信オリエンテッドに考えた場合には、どうしても避けられないが、それをミニマムしていこうという考え方があり、一方、ユーザー側からいうと、ランダムな系から、自分のほしいものだけを取り出すという意味での、エントロピーの減少がある。これは、一方ではエントロピーがふえることを防ぎ、他方では、エントロピーの減少をできるだけ大きくするというのが、全然違った次元で問題になってくる。ユーザー側にエントロピーの減少を重んずるあまり、発

信指向的にみると、データのひずみがあまりに大きすぎる。これではまずいわけで、やはりどこか、クライテリアをおかなければいけないのではないかと思う。

現状から言うと、抄録とはいっても、ひどいもので、データのひずみは今のところ相当大きいものである。ところが、品質管理をしようすると、品質を明確にするクライテリアがないために、品質管理もできないでいる。そういう意味での品質管理をどうもちこむか計量的な尺度に困っている段階である。

渡辺： 構文シンタックス、いわゆる文法を扱う場合に、例えば、アメリカで盛んに実験されているコンピュテーショナル・リンギスティックのような研究がなぜ日本では行なわれていないのか。日本語で行なわれた場合、果してコンピュータ・サイエンスのなかにうまくフィットしてくる可能性があるか。

中井： コンピュテーショナル・リンギスティックスの問題だが、アメリカやソビエトあたりは、構文分析は進んでいる。わたしたちにはいってくる情報は、アメリカのほうが多いのだが、アメリカの構文分析をみても、結局文法的構文構造の段階でしかできていない。これは文法的に正しい解釈を、その文章に与えるのだが、意味的にはナンセンスであるという答が多数出てくる。ハーバード大学の久野暉さんの出している例だが、光陰矢のごとしという *Time flies like an arrow.* という文章をとると、1つは光陰矢のごとしという意味と直結する構文分析の結果が出る。*Time* が名詞であり、文法構造としては主語である。*flies*というのは自動詞であって、文法的には述語動詞である。*like* が前置詞であって、*an arrow* がその目的であるという答になる。

ところが、ほかにもいろいろな答が出てくるのであって、その1つは、全体を命令文にとる。Time というのを他動詞にとり、命令文における *flies* が複数名詞で、それが他動詞の目的語である。like an arrow に副詞的な前置詞というようになる。意味的にみると、*flies* をハエとして、ハエを矢のように数えよということになる。

3番目は、Time が名詞であるけれども、文法構造的には、つぎの名詞の限定詞という形にとる。*flies* というのが名詞であり、平叙文の主語である。like が他動詞で、述語動詞、an arrow が述語動詞の目的語である。つまり dragonfly とか butterfly と同じように、time fly というのがあると考えて、それが矢であるというようになってしまう。これも文法的には正しいわけである。

そのなかで、意味的に正しい光陰矢のごとしだけがなぜ選ばれるのかというと、これは文法構造の場面で説明すべきものではなくて、意味論の立場であるというわけである。そうすると、意味情報をいかに入れるかによって、それがセレクトできるようにシステムがつくられるかということになる。やはり、それぞれの単語の意味をきちんと与えねばならず、その単語がいくつかの意味をもつとき、文脈の中でどれをとるかは、前後の関係の中にある制限条件によって決まる。つまり文脈的に決まる。その構造をはっきり取り出して、それを構文論的に表現し、さらにルールとして表現する。それによって、意味的に正しいものだけを選び出すための手続きをアルゴリズムに表現するという構造を入れなければならない。このユニークな意味決定が、センテンス段階で、できるかということと多少疑問がある。例えば、It is good to drink. ということになると、it は、すでになにかあってその先行するものを受けて、それは

飲むのによいという意味と、もう一つは、形式的主語にとって、飲むことはよいという意味の2つがあり、どちらが、意味的に正しいかということは、センテンス段階では決まらないわけである。センテンスを越えた、もう少し広い文脈のなかでしか決まらない。

文法的構文分析の場合には、センテンス段階であって、センテンスのなかでしか働かない。そこで、その制限を取り払って、もう少し広いセンテンス群のなかで働くような規則をつくらなければならない。しかしはっきりした答はまだ分からない状態である。

これを日本語でやりたかったのだが、構文分析法が確立されていなく、その大きな理由は、どうも漢字にあるように思える。漢字というもので、意味のかたまりをつかまえて、それを、テニオハ的になが結んでいる構造になっているわけで、漢字の問題と切り離して、日本の構文構造というのはなかなか考えにくい。

先ず、コンピュータで漢字を扱えるような仕組みを、なんとか考えねばならない。現在日本科学技術情報センターでは、文献速報の漢字かなまじりの文章を、手書き原稿から、磁気テープに入れて、それを編集して、漢字かなまじりの活版印刷と同じような、品質の文字をフィルム上に出力し、それを版下にして本をつくるというところまでやっているが、先ずそこから出発して、漢字かなまじりの日本語の構文構造のほうへ、段々接近していくことを考えているのである。

私たちのファクト・レトリバーの研究の場合には、その構文構造に関して、他所で開発したものを、借りなければしかたがないので、それが一応でき上っている英語を現在用いている。このあたりで、日本語の言語学が、そのほうへ、方向転換してもらわないと困ると思う。

渡辺： ファクト・リトリバーを、ジェネレーターみたいなものに開発していこうということで、汎用性を広くとうろくとすると、非常に問題があるような感じがする。それに対してどういう考えをもっているのか。

中井： 汎用システムにすると、まず問題となってくるのは、語義辞書のことであるが、その語義辞書を全部記号的に表現してしまう。そのファイルというのを、マシンリーダブルな形で、構文分析に連動できるような辞書ファイルをつくるというところからはいるべきであろう。その語義ファイルのなかでも、こんどは、いろいろな学問的な定義をきちんとし、その定義に基づいて、語義辞書を精密化するということを、各学問分野でしてくれないといけない。そのへんから、基本的に考えなおしていったって、コンピュータの利用を、完成していくということではないか。

質問： 日本語の問題であるが、技術が進歩した段階で、どうしても漢字は使うべきなのか。ローマ字化、カナ文字化の方向は考えられないのか。

中井： 本質的なことになるかと分らないが、こうなると意地のようなもので、日本人は漢字を使えないというのはおかしい。というような立場から出発しているのである。これはコンピュータの場合でも、マイクロフィルムの場合でもいえる。現在マイクロフィルムのいろいろな基準、スタンダードは、アメリカのを、日本でも採っている。英語のアルファベットを判読するのに必要な解造力は相当悪くても読めるが、漢字になると、角桁解造力を上げないと処理できない。そこで日本のマイクロフィルムメーカーの立場からいえば、漢字が処理できるという目標で

技術を開発すれば、おそらく、世界に通用できると思える。私たちはもっとデメリットのものを、メリットを考えて、技術を開発したほうがいいのではないかと考えている。

それからもう一つは、漢字というのは、案外情報量が多いと思う。というのは、英語の場合、アルファベットにわずかな記号を加えて、およそ6ビットでいいと言われているが、漢字の場合、私のほうでも3000字扱っているが、どうしても12ビットは必要である。人名とか、固有名詞を漢字で表現すると、およそ1万字必要で、14ビット必要になる。ところが、日本語を英語に、英語を日本語に翻訳してもいいが、キャラクタ数をとって見て、ビット数をかけてみると、漢字まじりの日本文で書くと、英語で書いたときよりも半分ぐらいのビット数でよい。そういう意味では、漢字のもっている情報量は非常に大きいといえる。それをむざむざ捨てることはないのではないか。

質 問： ねじれのない空間で追求すると、最後に使うときに、むだな部分がたくさん出るという問題がある。専用の場合だと、むだがあっても、ある程度ねじれがあってもいいのだろうか。

中井： 現在図書館系を中心として発展してきた分類法というのは、例えば、日本十進分類法があるが、イメージにおいて、樹型構造に入れようという考え方が非常に強い。その成り立つ部分は確かにあるのだが、生物分類のように1つのものを、必ず1つのところに入れて、ある一本のアプローチで、そこに到達しなければならないという性質の場合は、体系分類が非常によいわけであり、伝統的組織構造もそういうふうになっているので、体系分類法が可能なわけである。

いわゆる経済情報にせよ、科学技術情報にせよ、一つのものが、いろ

いろな概念でつかまえられる場合、結局概念としては、きれいに樹型構造になっていても、日常言語に変換処理すると、とたんにねじれが起ってくる。このねじれがどうしても起こるような場面では、体系分類は不利になってくる。だから、狭い範囲になればなるほど樹型構造がうまく使えるが、汎用的になってくればくるほど樹型構造はだめになるということである。

質問： 非常にとっぴな話だが、情報を書く人は、日常言語を使わないようにした方がいいのではないか。

中井： 発信者へのフィードバックのなかで、一番大きい問題だと思う。論文の書き方、データの発表のしかたを整理しないと、流通機構は非常に困るわけである。だから社内規格などの場合は、標準的な発表形式、用記用字などが使いやすい。この場合は徹底し、報告書の書き方、データの出し方はできるだけ統一するといいい。研究論文は、いいたいことだけをはっきり言えばいいので、そういう表し方をだんだんソースのなかに浸透させ、習慣づけなければいけない。しかし日常言語を全然使わなくてもいいようにはなるまい。

質問： シソーラスに関しておたずねしたい。

中井： シソーラスを造る上で、それが中途半端だということが、一番はっきりするのは関連語、つまり、リレーテッド、ワードの決め方にあると思う。下位（ナローア）上位（ブローア）の決め方においても、実は問題がある。例えば、自動車業界においては、ナローアであっても、これが合成ゴムなどへいったら、むしろ、ナローアになってしまうというような場合があり得る。狭い分野では、ナローア、ナローアの決め方は割り合いに単純にいくが、いろいろな分野を包含すると困る事例がい

くつも起って来る。最初に述べた関連語であるが、互いに関係があると判定するときに、語義的辞書的な意味での語そのものの内在的なリレーションがあるものと、人間が使う場合に、文脈の中で、関連づけている場合と、二つのリレーションが混在になってしまっている。関係しているか、していないかのクライテリオンが、意味論的にできていないために、実際には、多数決でやっている。これが良いか悪い、いささか疑問である。

質問： マスコミかミニコミかという問題になると、単に、一方通行かフィードバックかということ以外に、不特定多数と特定の少数の場合とでは、発信側の態度が違って来る。つまり、通信を前提としなくても、相手を意識しながら、情報を送るという、ソースがあるわけである。ところがマスコミという不特定多数だと、かなり一方通行的である。アプローチは、むしろ受信側から接近している。それをどういうふうに、マッチさせるかということになってくる。マスコミと、それから完全に特定なもので、お互いに意識させるというか、つまり、受信側がなにを求めるか、かなり発信側に影響を及ぼす形のコミュニケーションがあると思う。そのへんの問題はどう考えているか。

中井： 経済に関しては素人であるが、商品の流通過程の発展をみても、はじめはミニコミからはじまっていると思う。自分が造ったものをだれが買ってくれるのかということが、だいたい分かっていて、そのうち間口が広がったり、製造が多種になってきて、対応できなくなっていたのである。現在のように生産量も多くなって来ると、商品の流通場面における仕分けのなかで、通信モデルに対していろいろ参考になるものがあると思える。アナログカルにできるところは、できるだけ、アナ

ロジカルにする。そこでどうしても情報はふつうの商品ではないということから起こってくる問題点を摘出して、その問題を解明していくという、アプローチがいいのではないかと思う。

受信生産型での場合とマスプロ型の場合の欠点の違い、フィードバックの違い、あるいは、地域開発といった場合に、ミニコミュニケーションの機能を全国一律にやる違いですね。こういった場面で共通に適用されておる問題で、やはり、アルゴリズムを追及してみようという問題に共通しているような感じがするが、

北川： 専門的で、非常に大きいものを用意して、それを一般のデータ・バンクの問題にみんながいかにかうまく、解釈しなおして利用するかという問題を含んでいるという意味ではないか。

今の質問は、中井さんが指摘している内容分析の問題である程度解決がつくと思う。つまり、マスコミの形式が、いわゆる大衆に与えるという働きである。しかし現在の内容分析の方法を使うと、ちょうど、コンシューマーオリエンテッドと同じように、情報源と受け取る側との間に、分析者が存在することによって、ある一定の情報を特定に集める。最初は、情報提供側がなにを考えているかということと同時に、情報を受け取るほうが、なにを考えているのかわからない。それを分析する過程のなかで、分析者が得た結果をもとにして、逆にまた、情報提供者に戻すというのが、内容分析の手法ではあるまいか。今のところ、内容分析は、国際水準しか使われていないが、市場分析などに使った場合に、非常に有効ではないかという感じがする。

中井： ドキュメンテーションがやっていたのは、主として、科学技術論文の分析である。そこで使われているような考え方が、ほかの場合

でも、いろいろ使われると思う。そこの橋渡しができていない。そのあたりに、経済的な情報分析をする立場の人がはいると、だいぶ違ってくるという気がする。

具体的なものとして考えていたのは、専門技術雑誌のものでのレトリバルを考える場合に、そういった技術的な問題に入る以前の、提供側と需要側の間のコミュニケーションというか、約束ごとというか、それを一般にもっと普及させることによって、そのようなことを簡単にすることは可能であるということである。そういった技術的な問題を進めると同時に、一般的なコミュニケーションというようなことで、かなりの接近が可能ではないかと思う。

中井： われわれのIRという立場で考えた場合、座席予約のシステムとか、在庫管理のシステムとかは、IRである。ところが、そういうレベルでのIRについては、こちらもあまりにも、不熱心すぎたということで、そういうレベルのIRに対しても、IRの立場から、真剣に考える必要があると反省しているわけである。

中井： いい例がある。あるところで、耐熱材をつくるための材料を、一生懸命捜していた。そうすると、どこかの地方大学の家政科の発表した、食品分析表のなかに、耐熱性の高い物質が、食物添加剤としてのっていた。これだということで、非常にありがたがったということである。食品分析表を書いた人は、これが、耐熱材料に使われるなどとは、おそらく意識になかったと思う。そういう使われ方があるということである。

北川： 新聞記事は意外にルールが守られている。使う用語も一定しているし、漢字なども制限をよく守っている。書き方も、三段論法的で非常に良い。

中井： まだ発表されていないものを、いかにするかということになると、現在アメリカなどでも、レフェラルサービスとか、クリアリング・ハウスという形で、「いま、どこで、だれが、なにをやっているか」という情報を集めて、それをみんなに伝える。それをもとにして、まだ発表されていない、頭にあるようなものを引き出すルートを提供しているというところまでである。

あとは、まだ接近できるのは、学会誌に発表する前の、いわゆるプライベートコミュニケーションで、学会誌の編集者に送った原稿のタイプをプリントしてみんなに配る。そういうところまで、接近できるが、頭のなかにあるものまでは、まだ接近できないと思う。

アメリカでやっている方法は、国務省なら国際政治、各省庁は、厚生の場合はいくつかの部門があって、関係の学者に直接アンケートを送って、年2回とる。そして、いましている研究をいくつかの段階に分けて、論文ができている。印刷中である、まだ構想中であるというように、非常にくわしい報告を、だいたい2回要求して、それを書いておくと、各省庁が半年ごとに印刷して、書いた人全体に配る。それは、主題別、名まえ別になっている。そうすると、いま出ていない研究でも、だれが、なにをやっているかわかるのである。それをもとにして、手紙を交換したりして、協同研究をはじめたり、意見を交換したりしている。日本ではそれがないでしょう。

中井： インフォメーション・クリアリングという形で、なんとか実現しようとしているところである。

北川： それをやるのには、実際はどうするのか。学者が向こうへ行った時に、いまやっていることを聞くということではかないわけか。

中井： オーラル系でのコミュニケーションをいかに、流通システムに組みこむかということだが、こうなると研究体制の問題とからみ合ってきて、なかなかメスが入れにくい。日本のある会社ではやっているらしいが。

逆にインフォメーションにのったほうが、アメリカの場合財界から金をもらう。フォード・ロックフェラーなどの財団が、よく見ていて、良い研究だと、手紙を出してやる意志を尋ねる。NASAとかFCにいくと、それをもとにして、たとえば委託研究費を出している。

中井： 論文内容をさっとつかむのは、非常にむずかしいけれど、その論文が引用している論文をみると、ある程度接近できる。そういう間接的な方法もあるわけである。

第6章 情報の価格形成

今 井 賢 一

最近、情報にかんする経済分析もようやく緒につきはじめたが、しかし情報の市場分析、とくに情報の価格形成の分析はほとんど未開拓である。

そこで、以下では、情報の価格形成をめぐる諸問題を、ごく基礎的な点から考察したいと思う。いわば、情報の価格形成一序論である。まったくの暫定的試論の域を出ないものであるが、御批判をいただきたい。

1. 情報市場の問題点

情報の市場が形成される上での障害となる点としては、既にくりかえし指摘してきた情報の特性からして、次のようなものが考えられる。

① 情報はいったん生産されれば、ごく僅かの費用で再生産できる。

たとえば、コンピューターのプログラムは、カードをデュプロすればよい。このような財の市場では、特許などによって財の専有性を確立しないかぎり、市場が成り立ちにくい。しかし、例えばリングフォンのテープなどは再生が容易であるにもかかわらず、かなり高価な価格が成立しているところをみると、そのような制度化もそれほど困難ではないと考えられる。

② 多くの情報は公共財的な性格をもち、排除原則が適用されない。

例えば、NHKのテレビ。この場合には、公共部門として取り扱われ、価格は料金として tax-price 的に徴収されることになる。

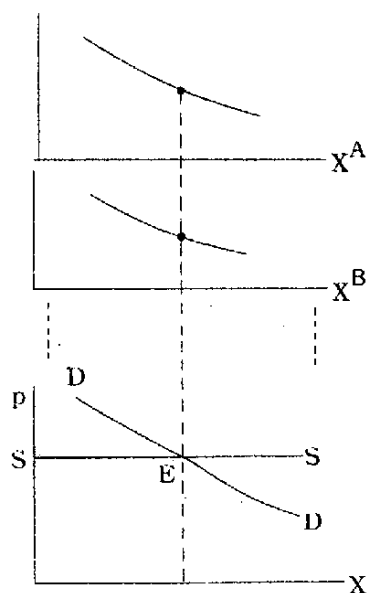
しかし、公共財的な情報の場合にも、調査機関を作ってその加入者にだけ情報を提供するという場合のように、いわば準公共部門としてクラブ財的にとり扱われる場合がある。この場合には、固定料金と比例料金とをとる二部料金制が用いられる場合が多いであろう。

- ③ 一方、特定の使用者にだけしか効用のない情報というものも多い。この場合には、市場はいわば無数にできるわけで、医者 of 料金制が確立しない以前のように、需要者の所得に対応した差別価格が設けられる場合が多いであろう。

2. 公共財としての需要曲線

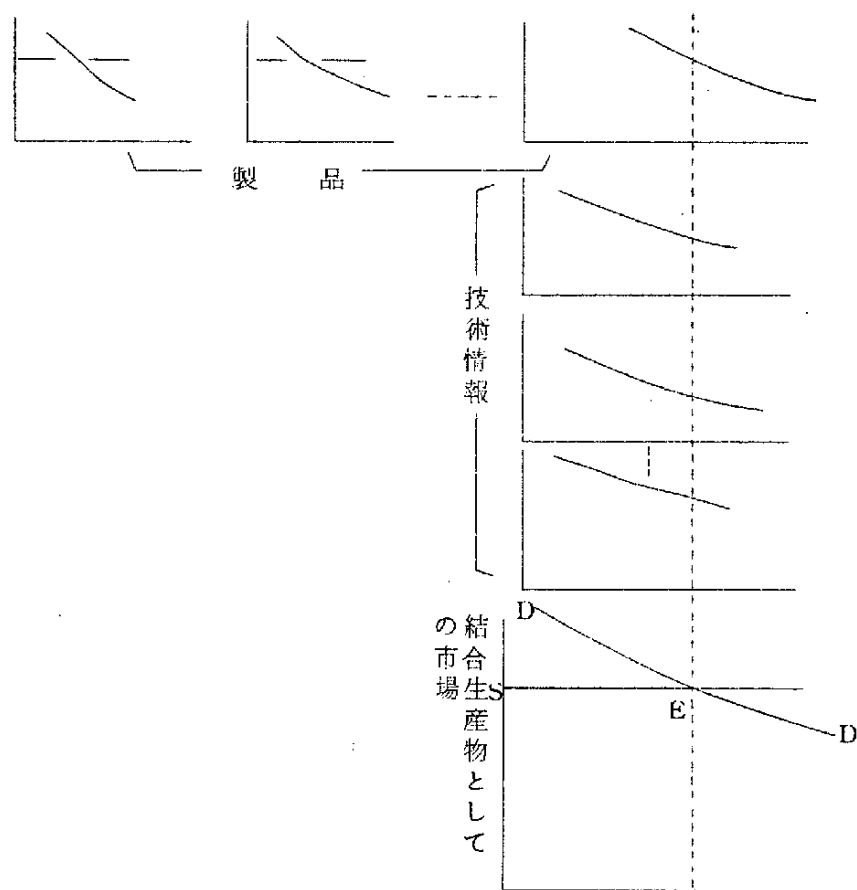
そこでまず、純粹の公共財の場合について検討しよう。これは、サミュエルソンの公共財の場合には個別需要曲線をタテにたすことによってえられるのであり、価格は次図のE点に決められることになる。

図 1 公共財の需要曲線



なお、ここで公共財と joint supply の場合との区別に注意しておきたい。例えば、ある製品と技術情報とが結合生産物として生産される場合には、需要曲線は次のようにやはりタテに足してえられるが、そのプロセスはまったく異なるのである。

図 2 公共財の需要曲線—結合生産物の場合



3. 情報の需要曲線と供給曲線の導出

公共財の場合の図 1 における需要曲線は、個々の需要者が孤立した状態にあった場合の限界評価曲線を示すものではあるが、図に疑似需

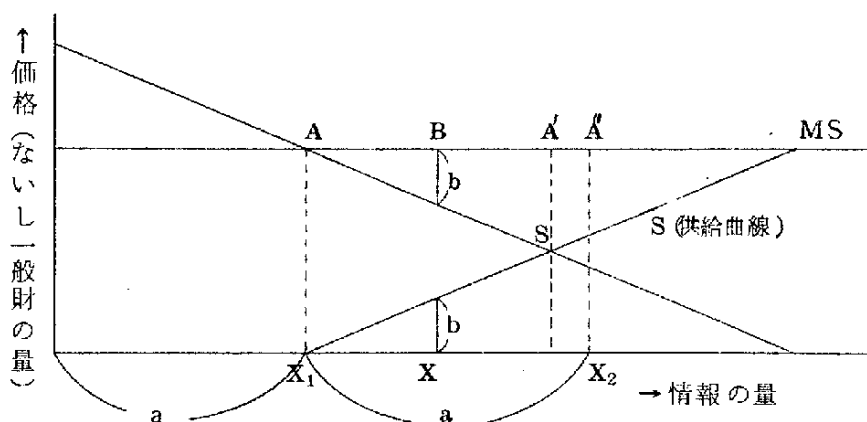
要曲線 (pseudo-demand curve) という用語で書いておいたように、実際に需要者がこの曲線の上に沿って行動するというものではない。

そこで次に、ごく単純な場合から始めて、公共財としての情報の需要曲線がどのように導きだされるかを検討することとしよう。

(以下の議論は、Buchanan, J.M., The Demand and Supply of Public Goods, 1968 に負うところが多い。)

いま、A社とB社とが海外の原料事情にかんする一般的な情報を必要としている場合を考える。そして、一般の需要曲線の場合と同じように、図3のような評価曲線DDを書く。そして、もっとも単純な場合から出発するために、A、B両社とも評価曲線のかたちは同じであると仮定する。また、そのような情報をうるための調査費は単位当たり一定であり、図のようなMC線で示されるものとする。例えば、一地域毎の原料事情の調査費は一定であると仮定する。

図3 情報の交換過程—同一評価曲線の場合



この場合に、もしA社だけが情報の収集を行なうとすれば、均衡点はAであり、 AX_1 という調査費を支払って、 OX_1 の情報量をうるであろう。A社がその情報を公開するとすれば、B社は無料でその利益をうけることになる。ところが、両社が孤立していて、B社も同じような調査をするとすれば、A'に移ってしまうことになる。

そして、この情報も公開されるとしよう。その場合には、今度はA社の方が、B社の情報を頼って、情報活動を止めてしまうかも知れない。あるいは、両社ともお互いに相手を頼って止めてしまう場合もありうるであろう。したがって、このような状況では、情報の生産は、ゼロと過剰生産との両極の間を往復することになるのである。

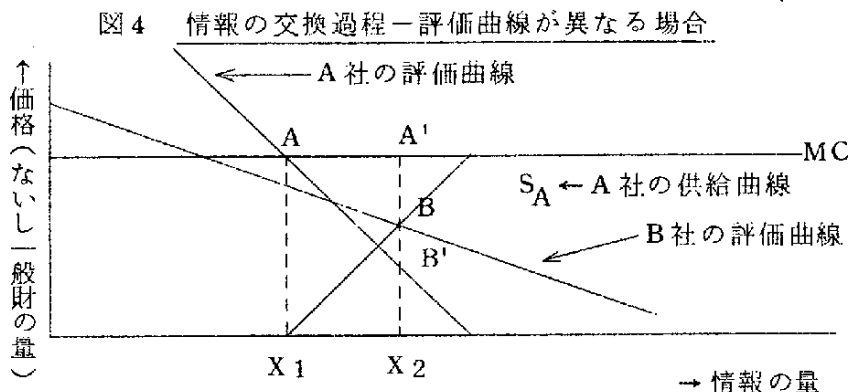
しかし、やがて両社はこのような相互依存関係に気が付き、ある種のバーゲイニング活動を開始するであろう。再びA社だけが情報活動を行なっている場合を考えると、A社としては OX_1 が均衡点であるが、しかしB社から分担金がえられるとすれば、 OX_1 以上に生産を行うであろう。たとえばB点を考えると、限界費用と使用価値の差額であるbだけの分担金をもらえば、 X^* まで生産してもよいであろう。同様にいくつかの点を考えると、このような意味での供給曲線Sがえられる。そして、バーゲイニングの最終的な均衡点はcとなり、A社はOXという情報を XA' という費用を支出して調査し、公開するとともに、B社から $A'C$ の分担金を受けとることになる。図から明らかなように当然 $A'C = CX$ であるから、以上は常識的に自明なことを言っているにすぎない。すなわち、A社が情報活動を担当して、その費用をA、B両社で半々に負担する結果となるのである。¹⁾

1) なお以上の議論では、価格変化にともなう income effect を無視し、ま

た価格についても限界内単位についてUniformity of Price を仮定している。

ところで、このような自明の結果となるのは、両者の需要曲線が同じかたちをしていると仮定しているからである。

そこで次に、一般的な場合を検討しよう。



この図でA社の情報に対する評価曲線はB社のそれよりも非弾力的に作られている。ということは、この情報はA社にとってより必需品的な性格をもっているわけで、A社がまず情報活動を行なっているものとして出発する。A社を孤立点に考えた場合の均衡点Aをこえた以降では、さきと同様にA社の供給曲線が図の S_A のようにえられる。

図が若干複雑なので、くわしい説明は省略せざるをえないが、この場合の最終的な均衡点はBであり、 OX_2 の情報が生産される。ここでは、 BX_2 をB社が分担し、 $A'B (= B'X_2)$ をA社が支出する結果となる。つまり、A社だけが情報活動を担当するのであるが、その

費用分担はA, B両社間で不均等になるのである。あるいは, A社はより弾力的な評価曲線をもつB社にたいして, 情報を BX_0 の価格で売っていると考えてもよいであろう。いずれにせよ, 費用負担が不均等になるということ, より一般的に言えば差別価格が発生するということが重要である。

4. 情報の差別価格(I)

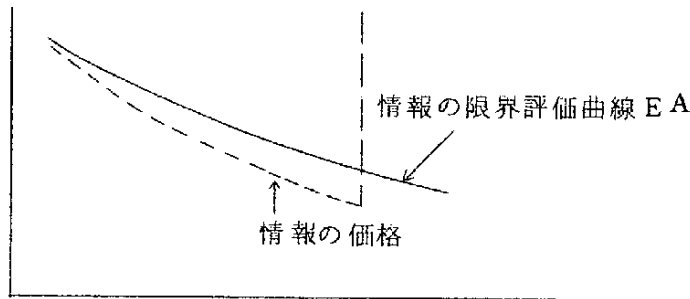
以上は, A, Bの二つの会社があり, そのいずれか一方だけが情報生産を担当する場合を考えたのであるが, より一般的には専門の情報生産社があらわれて, AとBの両方に, あるいはより多くの需要者に情報を販売する場合が考えられる。

そして, その場合の価格形成の型は, 一般的な差別価格となる。すなわち, 需要者の限界評価価値にもとづいて需要者毎に別個の価格が決められることになる。一般の私的財の場合には, 再販売が可能なために, このような差別価格は販売者が独占力をもっている場合以外には成り立たないが, 情報の場合には, 再販売ということは意味をもたないから, 競争市場においても需要者間の差別価格ができるのである。

もし, 各需要者の情報に対する限界評価関数というものがかなり明白なかたちで把握されているとするならば, 情報の価格は, その限界評価曲線よりいくぶん低いところに定められるであろう。すなわち, 図5においてEAを需要者Aの限界評価曲線とするならば, 情報の価格は点線のようになる。

もし, 情報の価格が限界評価額よりも高ければ, 需要者は決して提示価格に応じないから, 価格は明らかにこの曲線の下になければならない。また, その取引によって若干の利益がなければ, 契約に応じた

図 5



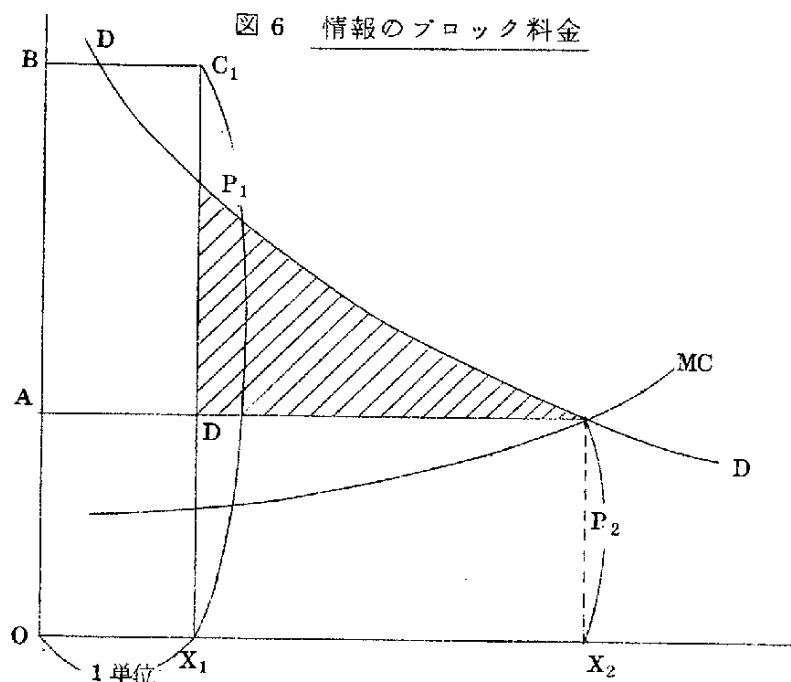
りはしないであろうから、価格は限界評価曲線よりいくぶん下になければならない。しかし、需要者はそれを大幅に引き下げて買うことはできないであろう。逆にいえば、供給者は大幅な値引きをしては売らないであろう。なぜなら、買い手の方は限界評価をつねに低目という傾向があり、値引きのバーゲイニングに応じていればきりがなく、すべての需要者に一様に値引きしなければならないからである。

さて、このように需要量に応じて漸次引き下げられる価格は、一般にブロック料金制とよばれるものであり、電気やガスの料金の場合に用いられている。例えば、日本のガス料金もかなり細かなブロック料金であり、何 m^3 までいくら、それをこえて何 m^3 まではいくら、というかたちで料金表が作られている。ところが、このようなブロック料金制の原理にはかなりの混乱があるのであり、その点を検討すると、ここでとりあげている情報の価格についての手がかりがえられると思う。

すなわち、ブロック料金制の考え方は、ブロックを細かくわけると収入は増大するというものであり、さきの図でいえば需要曲線に沿って価格をつけるような完全な差別価格を理想とするものである。しかし、これは消費者が価格が需要曲線に応じて漸次下ることを知って

いる場合には奇妙なことであり、限界単位の価格だけが正しく決まっていれば、限界内の諸単位の価格を細かくわけの必要はまったくないはずである。

たとえば、図 6 で、需要曲線 DD と限界費用曲線 MC との交点で限



界単位の価格 P_2 が決まるとすれば、消費者にとっても供給者にとっても、限界単位内の価格は 1 つで十分である。すなわち、総収入 = 総支出が需要曲線下の面積に等しくなるようにさえすればよいのであるから、図から明らかなように、四角形 $ABCD$ の面積を斜線の部分の面積と等しくなるように P_1 の大きさを決めればよいのである。そして、 X_1 の大きさはどういう値にとってもよいのであるから、これを 1 単位とすれば、 P_1 は一種の固定料金となる。（なお、上記の考え方は、各消費者の需要曲線が同一であることを前提としている。実際

には、各需要者毎に P_1 、したがって P_2 の大きさが変わることもありうる)。

さて、情報の価格の場合には、この固定料金という点が、きわめて望ましいものとなる。すなわち、電気やガスの場合と違って、情報は再販売が可能である。あるいは、情報は公開されてしまえば誰れもが使えるから、再販売は意味がないかも知れないが、逆にいえば、値段をつけようとするかぎり再販売を防止する制度を考えなければならない。具体的には、あるグループにだけ情報を提供するようなシステムであり、すでにのべたクラブ財的なり扱いである。そこで、このようなクラブへの加入の条件としてライセンス料のような固定料金を設けるわけであり、加入者は需要量に応じて単位料金 P_1 を支払うような二部料金制とするのである。

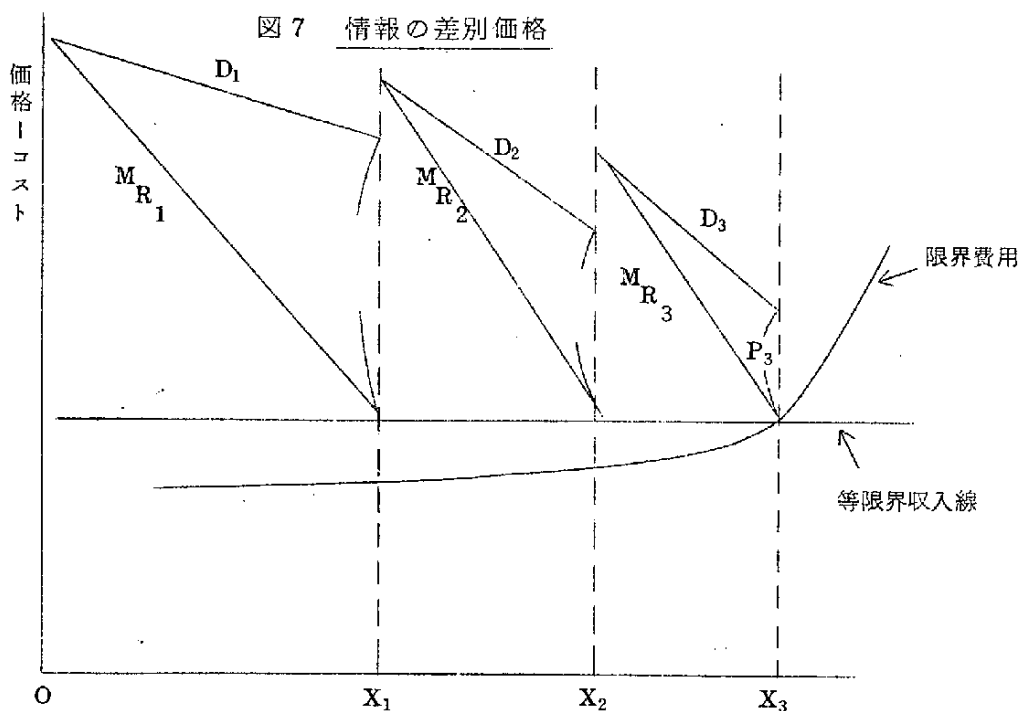
5. 情報の差別価格(2) —— 生産物分化と差別価格

さて、つぎに供給側の事情を考えてみよう。例えば IBM がコンピュータのプログラムを販売しようとするような場合を念頭におこう。IBM としては、数多くのプログラマーと、蓄積されたソフト・ウェアの能力とを、経営資源として所有している。そして、これらの資源は、化学プラントのように固定されてしまうものではなく、いろいろな用途の間に移転可能である。たとえば、いろいろな目的に応じた各種のプログラムを作りうるようにプログラマーを編成することができる。

したがって、このような企業が販売するものは、あらかじめ決められた製品ではなく、情報の生産能力である。そして、そのような能力をできるだけ高く売るために市場を開拓することが企業の課題となり

そこでは次のような価格形成が行なわれるものと考えられる。(なお、以下は基本的な点を、E.W. Clemens, "Price Discrimination and the Multiple Products Firm," Review of Economic Studies, 1950 - 51, pp.1 - 11. という興味ぶかい論文に負っている)。

いま、この企業は、市場を3つに分割しうるものとしよう。例えば第1の市場は、汎用プログラム、第2は需要者向けの特定プログラム、第3は基礎的プログラムとし、便宜上この3つの市場は独立であると仮定しよう。



そして、さしあたり第1の市場から手をつけ、次第に第2、第3の市場に侵入していったものとし、利潤率はこの順序で高く、したがって第3の市場が限界市場だとしよう。

この場合には、均衡生産量および価格は、図7のように決められる。すなわち、まず第3の限界市場において、限界収入＝限界費用の均等が達成されるように生産量が $X_2 X_3$ として決まる。なお、図では、第2市場の生産量は X_1 、第3市場の生産量は X_2 を起点としてはかっている。そして、この限界収入＝限界費用の点が決まると、各市場でこの限界収入に等しくなるように生産量が決められる。つまり、図でいうと、各市場における限界収入曲線と、等限界収入線とが交わるところで X_1 および X_2 が決まるわけである。このようにして、各市場における生産量が決まると同時に、対応する価格 P_1 、 P_2 、および P_3 が、需要曲線と交わる点として求められる。

すでにのべたように、このような決定の背後には、つぎのような企業の行動が前提とされている。すなわち、企業は製品の差別化によって相互に独立ないくつかの市場を作ることができ、それらを利潤率の高いと思われる順に開拓してゆく。言いかえれば、一つの市場で価格を下げて需要をみいだしてゆくよりも、他の新しい市場に目をつけ、少なくとも限界費用を上回るような限界収入のえられる限り、その市場に侵入してゆく。そして、各企業間におけるこのような市場の取り合いの過程で、それぞれの生産量と価格が決定されてゆくのである。(いうまでもなく、ここでは各企業がある程度の独占力をもつことを前提としている)。

このようにして企業は、限界費用は殆んど変らない製品(この場合は、プログラム)を、 P_1 、 P_2 、 P_3 という差別的な価格で販売するのであり、情報のような生産物の場合には、製品の多角化と、需要者間の差別価格とは同じことに帰着するわけである。

そして、さらにさきにのべたように、需要量の間でも差別価格が設けられるならば、上図の各市場における限界収入曲線は次第に需要曲線に接近してゆき、かりに完全な差別価格ができるとすれば、両曲線は一致することになる。

6. 差別価格の諸形態

次に、情報の取引が実際にどのように行なわれるかについては類推の域をでないけれども、他の製品の場合に行なわれている差別価格の諸形態、およびマハラップによるその分類にしたがって、ありうべき形態を検討しておこう。

まず、以上にのべた形式的な分析からも明らかなように、個人間の価格差別と製品間の価格差別とが一応区別される。(ただし、前節にも指摘したように、情報の場合には両者は殆んど同じ結果となり、これは便宜上の区別にすぎない)。

個人間の価格差別としては、まず *haggle - every - time* という型があげられる。これはケース毎の交渉によって価格の成立する場合であり、自然な取引である。つぎに、*give-in-if-you-must* という型は、供給能力が過剰ぎみになった時に値引きを行なうスタイルのものであり、これは競争促進的な効果をもっている。

つぎに、*let-him-pay-more type* はごく自然な差別価格であり、供給者がとくに独占力をもたないかぎり、弊害を伴うものではない。同じく、*size-up-his-income* とよばれる型も、医者や弁護士に対する報酬などの場合にみられるもので、これらはサービスないし情報の質にともなう差別価格であり、そのかぎりにおいて問題はない。しかし、需要者の無知を利用した取引が行なわれないようにある種の公

示制をはかる必要がある。

つぎに、製品間の価格差別としては、まず、*appeal-to-the-class* とよばれる型があり、これはいわゆるデラックス版の場合である。競争がそのような面に極度に向かわないかぎり、弊害をともしものではない。また、*make-them-pay-for-the-label* という型も、それが一種の品質保証になっているわけであるから、情報の場合にはむしろ好意的にみるべきであろう。さらに、*switch-them-to-off-peak-time* とよばれる型は、ラッシュ・アワーの料金を高くし、ひまな時の料金を下げるという種類のもので、ピーク・ロード・プライシングとして知られているものである。これはむしろ時間毎の正当なコスト差を反映するものであり、大いに奨励されるべきものである。情報の場合にも、納期によって大きな価格差がつくというようなかたちで利用されるであろう。

個人間の差別価格としては、もう一つ、*measure-the-use* とよばれる重要なものがある。これは、特許料のように、需要者の売上高の一定割合を徴収するというような、システムティックな価格差別であり、実際に成りたちやすい契約である。このような価格が経済厚生にどのような影響を与えるかは、個々の場合についての綿密な検討を必要としよう。

最後に、製品間の差別として一時的に、*get-the-most-for-each-product* とよばれるものがあるが、これはすでにのべたように情報の場合には一般的な差別価格と同じことになるから、とくに区別する必要はないであろう。

そして、以上のような差別価格を検討する視点は、各供給者がどの

程度の独占力をもっているかどうか、また差別が競争者の collusion にもとづいているかどうかという点に帰着するのであり、個々の取引で make-the-mostを試みる方法自体については、産業組織論の観点からも特に問題とする必要はないであろう。

討 論

1. 公共財的な情報の分け方

高瀬 公共財的な分け方における、その象徴的なものとして、カリフォルニア州であった例を見てみましょう。

アメリカは戦争直後から道路網の設備のため、ハイウエーの建設をし、道路料金を取るか取らないかの問題で意見が2つに分かれました。カリフォルニア州では道路料金を取らないフリーウェイというシステムを取り、シカゴ以北ではフリーウェイと言うシステムは取らず、料金を徴収する事になりました。当時、道路は公共財であるから料金の徴収はすべきではないという意見が出たにもかかわらず、2つのシステムの差が出たのはなぜなのかと言え、カリフォルニア州の場合、ガソリン税の中に道路使用料を含めることにより、ガソリンは高くなるが、それをフリーウェイで還元する。東部においては、ガソリンは安い、道路料金は別に徴収するということになったからです。このシステムの差が出た理由は、カリフォルニア州の場合、日本本土と同程度の面積をもっている、他州からの流入車が少なく、自州の人間が使用する状態が高いために、使用料を取る必要はない。東部では日本の県並みの小さな州が隣接しているため、大多数の車が州から州へまたがって行ききする。そのため他州の車のために道を作るという

不合理から、使用する人間から料金を徴収するというシステムが生まれた。これは公共財の情報の問題に関連があると思われます。政府が一種の公共財の問題に対して情報としての公共財という役割りをするか、という問題を我々は今後考えなくてはいけないと思われるのは、アメリカでは連邦政府が情報としてのクラブメンバー的なものをリサーチ・アンド・テクノロジーの中で非常に共鳴している傾向があります。というのはいくつかのプロジェクトを通じて、インフォメーションの交換の問題が出て来るわけです。

1. 政府機関のクラブメンバー作り

① A E C

多額の費用を使って行なわれるアメリカ政府の機関は原子力委員会、N A S A、国防総省の3つがあります。一つの傾向として、A E Cの担当官との話し合いの感想では、出来上った技術、いわばA E Cが民間企業に委託して研究開発をすると、結果は政府の場合は政府に総べてノウハウパテントを申し上げるが、A E Cの場合、一種のクラブ組織になっているように感じました。A E Cの話では、原子力産業というものが限られていて、だれが何をやっているか良く知っているため、それをあえて公開する必要はなく、同時に国家的機密に密接な関係をもっているため、いわゆるクラブ組織で情報交換をすれば良いという事です。そのため他の省庁と違い、たとえばウエスチング・ハウスが受けたものは、別にウエスチング・ハウスに優先権を与えず、すぐ同じクラブメンバーが自由に使用できるということです。

② N A S A

又、N A S Aの場合は公開の原則であり、一応N A S A関係で開発された技術は総べて、N A S Aに入り、後の各社は自由に使用できる。

その場合、NASAはアメリカ国内だけを対象にしているのかと言うと、国際的にもそれは自由だと言っていました。

国防総省

国防総省の場合は二種類あり、定期会議で公開すると問題が起きるため、プラン組織で行なっている。国防総省の開発はかならずしも兵器体系ではなく、関連の物が多い。原則的には公開という形式でやっている。

ただこの場合、情報使用のあり方として、大学が大きな役割りを演じている。このことはつまり政府が大学に対して、大きな援助を与えているという事です。一般的に政府が民間に委託調査する形式は、ブランドとコントラクトに分けられる。ブランド形式では大多数は大学に委託され、民間企業は少数であり、原則的には開発者に全部属します。コントラクト形式の場合は大多数が企業であり、大学は少数で、全部のпатент、ノウハウは政府の所有になります。しかしこの場合でも大学に関してはあくまでも優先権を与えるという形式を取っています。

これらから、いわゆる交換情報の価値というものの中で、政府の役割りが非常に大きく、アメリカのRアンドDの発展が、このような政府の直接、間接的な援助によってささえられていると思われます。国防総省の話では、巨大企業ばかりが対象にされるのではなく、中小企業でも非常に技術的に優れた場合は、クラブメンバーに入れることによって育成すると語っています。クラブメンバーの資格についてはアメリカの契約期間は2年であり、この2年の契約が終った後、評価を行なう。アメリカの研究開発では、原則的にコスト+フィックスフ

イリティーということで、コストは全額政府がもち、後は結果を評価することによって資格をきめます。たとえば1万ドルのコストがかかったときに、8パーセントのフィリテがあるものを、8パーセントグループ、15パーセントのフィリティがあれば、15パーセントグループという形式で分け、15パーセントグループに対しては、政府が最高の援助をする形式をとっています。企業にとっては毎年8から9パーセントグループ、又、9から10パーセントグループということを目指して、一生懸命技術開発をすることにより、技術水準を上げているわけです。

又クラブメンバーに入っている企業では、同業が何を開発しているか全部わかり、A社が政府からコンタクトをもらった場合、B社はA社がどこまで開発できるかを予測し、うまく行かなければB社からクレームを付けるという形式で、お互に競争させています。この点など大いに考えなければならないと思われます。

—— 情報の使用ということを考える場合、情報とサービスを区別しなければなりませんか？

今井　　そうです。例えば実際に使う情報は、サービスが加わったものです。加工してコンサルティングする場合には、基本的な情報に、サービスが加わって存在するわけです。私が言いますのは、サービス料金ではなく、少なくとも情報というものが客観的に評価されることです。例えば計算機のプログラムもある長さではかるわけです。

—— その長さが横軸になるということですか。

今井　　そうです。しかしおそらくどういふ諸官庁でも、それほど単位がはっきりしていたわけではなく、例えばサービス料金でもいい

かげんな単位で売り買いしているわけです。

——それは仮説であって、私の感じでは、先生のおっしゃるインパーソナルな情報理論を作るためには従来の経済学ではできない。

今井　ある意味ではそうかも知れません。おそらく昔の教科書でも経済学でも、効用曲線をはかるということはやらなかった。ただそういう分析用具で、この情報価格は均等な料金にしたほうがよいか、ある種の差別をした方がよいかというようなことは言えると思います。つまり黒板に書いたものを数字でこりやりなさいと言うことは出来ないわけです。

——それはわかりますが、横に書いている限りは変化であるから、それに対応する変化を何にするのか、一つの生産と他の生産とが合計されたらどうなるか、というような情報量の合計は何を意味するのでしょうか。ただ茶わんが1万個できた、2万個できたということと違うのではないか。

今井　茶わんのような製品の場合にも、ずいぶん進んできて、全部が全部同じ製品ではない、個々の違った製品になってきているわけです。それと同様に情報の場合はもっとファイレーションが進んだ考えがあれば、ある程度解決できるのではないのでしょうか。

——非常にむずかしい問題ですが、確かに商品でも差別価格は成立しています。しかし情報と違うところは、商品では、供給者がある程度、その製品の質をきめてしまうということです。いわゆる大量生産機構で、能力がほぼはつきりしていて、消費者はそこから適宜選択する以上のことはできませんし、また特徴があるから、ある

程度の期間はPRしなければいけないわけです。つまり需要開発が行なわれ、それに流通が不能的という感じで差別が行なわれていると思います。しかし情報の場合はそうではなくて、かなりの点で需要側がリードをする、またそれがなければ新たな開発は行なわれない面があり、そこに非常に質的な問題があると思います。

今井　需要者のほうが生産にタッチしている。その意味ではサービスと同じわけです。

—— サービスというのは流通に入り、あくまでも生産というか、開発というような感じになる。市場の情報は流通というか、需給経済の対象にはならないわけですね。

—— そうではないと思います。情報でもマーケティングリサーチを頼むということでやっていますから、流通価値はあるわけです。

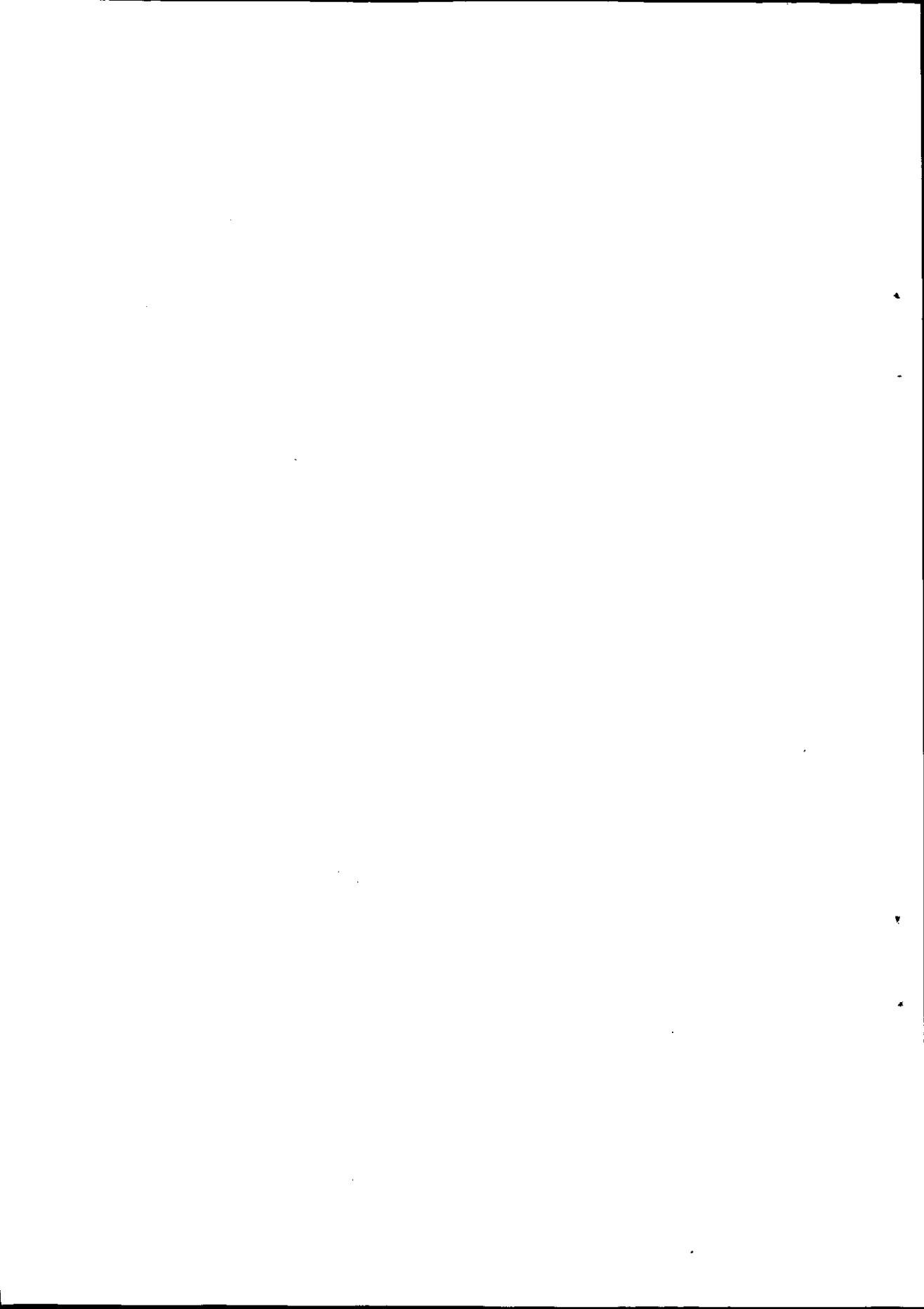
今井　それを相互に交換し、合同で、無料でやり取りするということになると、また違った問題が出てくるということです。

つまり企業経営ということがなくなって、情報を全部各企業間に流通しあったら、情報が自由になるわけです。又意志決定がルーチン化すると、コンピュータで意志決定する場合、プログラミングするわけで、そこで競争関係はデリケートな問題があるわけです。コンピュータでできないようなファクターが要求されて経済分析の対象にならなくなるような気がします。

—— 情報の生産と価値に関連し、この問題を現実的に考えますと、情報というのは非常に生命が短く、また生産コストと、情報のユーティリティーの間に非常に大きな格差があります。情報のユーティリティーを高く、ある次元において、要求している所へ情報が届く

かどうか、という情報の生産の中味は、コミュニケーションを担当している人の、コミュニケーションのための費用という感じがします。

——受信側のオリエンテッドの情報システムに変わって行くということで、今のマスコミの一方的なものでは、情報伝達はいけないという問題が強いのです。それと同時に情報内容的にみると、今のマスコミのもっている速報の価値は、コミュニケーション段階で非常に力をもっているような情報価値と違うような所に求めなければいけないと思います。またそのへんはすでにそなわっているかも知れませんが、データバンクというようなものは、たとえばそれをコミュニケーション内部にのせて、なるべく広い範囲の人に、速いスピードで、同時的に伝える方向に向かっているという前提であり、情報の価値をくつがえすような形でとらえられている一般のイメージというものは、正しいかどうかわからないが、そこに根本的な問題があるように思われます。



第7章 データ・バンクシンポジウムのもつめ

— 総合討論 —

〔議題の提起〕

北川 昨日と今日の討論で非常に沢山の話題が出されましたが、その中から特に次の問題について整理してはどうでしょうか。

1つは、昨日、足立さんから「情報憲章」という言葉を使つての御提案がありました。それは、情報の作成、保存、廃棄あるいはネットワークによる交換・公開の批判・検討等に関する基本的な職業倫理を我々としては考えたいという御提案でした。この「情報憲章」という言葉自身はあまり聞かれないと思いますが、この会合ではこのような概念が決まりました。これはきわめて重要な御提案でもありますし、別の機会に足立さんにもっと具体的にこの事に関して書いてもらい検討したいと思っています。

次は情報の価値ないし価格・情報市場の問題が提起されましたが、午前中の今井さんの御批判にもありましたように非常にむずかしい問題です。これは経済学者の問題であると同時に、情報問題に関心のある人にとっては重要な問題であり、この場で提起されたことを銘記したいと思います。

第三はデータバンクを考えていくうえでしっかりした技術的理論がなくてはならぬという事です。これについては、特別な分野ではありますが、科学技術情報という言葉を取りてその方面の術語の説明がありました。

我々がデータバンクを考えるときには、流通問題から、コミュニケーションの背後まですべての情報理論が必要であろうという示唆がありま

した。これも我々の実際的な問題でありますので、今後研究してゆかねばならないものと思います。

〔官庁統計〕

北川 今日には時間の関係もありますので、これから討論していただきたいと思う議題を二つばかり申し上げますのでその事についてお話し合いをお願いします。

その一つは、非常に沢山の問題を含んでおります。ことの起りは官庁統計というところからはじまっています。官庁統計という言葉の中で色々な問題が出ましたのは、企業サイドからいうと自分自身の活動をもとにしてできるデータではありませんので、いわば外部条件という形でとらえられるし、また公共的な情報というものでもとらえるわけでありまゝ。そういうものに対する情報がかかり出ており、一方、官庁ではAISという考えがあることが昨日の渡辺さんから出ております。

これと国民的なデータバンクというものの関係はどうなるのかといったことも、いまいった官庁統計というもののの中に含めて議論していただきたいと思います。

また、社会開発の問題が出ました。そういう観点から見てわが国の官庁統計あるいは公共的な統計に何を期待すればよいかということが現実問題としてあると思います。この問題をも含めて議論したいと思います。

第二に、ネットワークの問題ですが、これは昨日よりの議論の経過から、ツリー構造とネットワーク構造というものが出ております。これについて、その意義は何であるか、あるいは優劣可否というような問題も含めて検討したいと思います。

伊大知 官庁統計については2つの問題点があると思います。

河合 それは次の2点かと思われます。

第1点は、世の中が非常に変貌し、戦後の指定統計、その他の制度がしかれたにも拘らず、この20年間に於ける統計側からの順応が不十分ではなかったかということ。

第2点は、発表のしかたについてで各省は行政需要にのっとりた分類整理を行っているので、裸の整理をしなければならないということです。

この2点とも非常に重要なことだと思います。第一点について申しますと、御承知のように昭和21年に統計委員会ができて、統計法という法律にもとづいてはじめての一般法をつくり指定統計という制度をつかった。それによって正確性の保護と体系の整備、さらに秘密の保護にあたり、しかも敏速に供給するということは当時としてはきわめて画期的な考えだと思います。それが戦後社会の大変革という波にのって、統計が予算的にも相当に恵まれた形になり、組織としてもかなり大きなものになった。そういう状態の下で指定統計を中心にした現在の統計制度が出来たということです。そこでその後どういう風に順応してきたかという、法律自体の根本的改正はないし、また各省庁の持っている統計の内容はある程度時代の変遷に応じてはきたが、あまり画期的な違いというものはなく、主として旧来の形をそのまま踏襲してきた。各省庁内部でも、これを支持人と否定する人と二つにわかれております。それに、統計というものがもっと発達すべきではないかという批判に対し、むしろ統計が段々と整備の対象的な扱いを受けてきたんじゃないかという批判さえあるのです。一方においては、たとえば戦後食糧管理制度が厳密

にしかれたところ何千人の農業統計の職員が現在も一万何千人残っているという事実があります。これはその比率は減っているが、現在の国民統計の中ではかなりの分野を占めており、公務員全体のバランスからいっても、仕事のウエートからいってもおかしいという意見が強くあります。つまり伸ばすべき統計を伸ばしていないのではないかという議論があまり大きな声になって外に出ていないということであります。

伸ばすべき統計が伸びていないということになると、確かにいろいろな会社の変化にきわめて敏速に即応してきたとはいえない。ではどのように即応すべきなのかというとその指針が示されていなかったともいえると思うのです。また順応すべきだという点が出たとしても、卒直にいて官庁内部の墮性というか、予算制度の弊害というか、従来認められてきた予算が認められやすく新しい予算は認められにくいという官庁組織がある意味では悪く作用して、仲々以前の形が直せなかったのだといえます。

たとえば通産省の場合を例にとるなら、私が直接統計の仕事に関係していたとき、工業統計の内容を改善しようとしたが、要するに統計の改善といっても、ある意味ではスクラップ・アンド・ビルドの思想でいくべきであり、中身のいらなくなったものもあると考えるのは当然だと思うのですが、通産省のとっている工業統計がほかの国の様式に比べて非常に硬直なのです。毎年やっていることがすでにほかの国に比べると非常におかしいことであるし、同じ要求に対しても同じ調査員を使っているのもおかしい話です。さらに相当の零細規模にまで相当に細かく調査している。何のためにこういう方法をとらねばならないのか。それよりも2、3年に一度工業統計をするようにしても、その間に直接行政的に

も企業の方からしても、それを利用出来るような調査をかなりの金をかけてやる事が出来ると思う。しかしこれまで二、三年に一度の工業統計でよいという議論を統計審議会に出していろいろと議論してもらっているのだが、結局は通産省側において、それでは利用に不便であるという。確かに不便な点もあると思うが、その不便な点が強調されると同時に、企業側からも、毎年統計が出なければ具合が悪いということになり、結局はそのままになってしまいました。いわゆる甲表、乙表ということで、甲表が企業対象でしたが、それがいままで五人未満の事業所については簡単な調査にし、五人以上のものについて細かくするということがあったのに十九人の線まで引きあげたのですが、それ以上は私どもの考えたことが実現されなかったということもありました。これは私どもが誰のためにそれを実現出来なかったのかという意味ではなく、中身を変えていく、あるいはスクラップ、アンド・ビルドでいくということについては必ずこのようなレジスタンスが出てくるといことです。それではスクラップの方はそのままにしてビルドだけは認められるかという、これは仲々むずかしいことがあると思います。

極端に申しますと、国勢調査を五年に一度やるのは不必要じゃないかということになり、それよりも同じ金を別な方面に利用できるのではないかといろいろ議論が出てくると思います。そういう議論はだいたいにおいて現状維持以下の所で結着してしまうものなのです。なにかもう少し強いインセンティブがないとなかなかうまく行かないのではないかと思います。そういう面で、統計の進歩発達をはかる義務を負っている私どもとしては卑怯な言い方かも知れませんが、どうもそういった傾向が非常に強いのです。

それと、私は、統計資料があればある程いいという観念はある意味で間違っているのではないかと思うのです。事実、不用なものが可成あるのです。そういうものはむしろあっては邪魔になるのではないかという気もしますが、どれが邪魔でありどれが邪魔でないかはむずかしいことでもあり、とにかく統計が沢山あればある程いいということは、ときにはよってマイナスの作用をするのではないかという気がします。

そういうことで統計の近代化が十分に実ってないと思います。これは私どもも努力しなければならないと思います。それと同時に、どういうものについての資料が必要なのかを是非とも聞きたいものだと思います。

私どもは毎年各省の統計予算要求をみていますが、新しい面が出てきたという非候を示す要求が案外とないものです。これは、もっと役立つ統計が必要であるという反面、行政を扱っている立場だけの対立場で考えているのでは必ずしもないと思うのですが、それぞれの統計分野の責任者から是非とも新しい統計予算をもらいたいという要求が出ないのです。統計に関しては、この統計がほしいとか、この統計がないということはあるのですが、むしろそういうことは統計の扱い方の仕組みを整理すれば解決することであると思います。

それから発表のしかたですが、これはおそらく今までにもいろいろな議論があつたと思いますが、官庁が実施者としてそれを整理、発表することになれば、どうしても行政目的に応じた分類、集計のしかたにならざるを得ないと思います。そこでいろいろ議論のあるところですが、データバンクの問題にもなり、政府全体のバンク、あるいは日本全体のバンクということになると、他の国の考え方や、私としては素人ではあるが、コンピューターの問題からしてみても、少なくとも当分の間は技

術的にも考えられないということでもあります。しかし、それぞれのファンクション毎のデータ・センターのようなものは方々に出発しております。日本全体のものはしばらくは考えられないとなると、統計なら統計資料だけのバンクができ、あるいはある種の情報についてのバンクができるのではないかと思います。その際は、統計資料に限られたバンクの運営なりその資料の格納のしかたによって、いま、伊大知先生のいわれたような裸の数字が使えるようになるのではないかと思います。その点はこれから皆様方に伺わねばならない点であると思います。

伊大知 先に話した二点について追加的にいくつか申し上げておきたいと思います。

最初の全体としての統計活動については、内容的に絶えず新しいものをふやし、いらなくなったものはどんどん捨てていく形が必要です。しかし、いわゆる行政目的というものに手をつけられているにもかかわらず、行政活動というものを一般会計予算で現わしたとすると問題はありますが、各省の一般会計予算がだんだんと拡大するということですね。この中に占める統計活動の予算ですね。これはもちろん人件費も含めます。これが私の計算では、昭和25年の比率が一番高く、それから後は転落の一途なのです。これでは行政目的ということだけを考えても、果していまのような予算規模でいいのかという疑問が湧いてきます。しかし、これを内容的にスクラップ・アンド・ビルドに直さなければならないという点もあるが、どうもこの点は一般からの要求が強くなっているにもかかわらず、総量的に逃げ腰のような気がしてならないのです。

第2点は、発表のしかたの硬直性の問題もからんでおりますが、とくに裸の資料ということは昨日以来問題になりましたが、結局、特に指定

統計になるというまでもないんですが、秘密の防止問題もあり、指定価値をめぐる統計法そのものなんか硬直的ということで問題になると思います。たとえば、統計法に従って、統計目的によって統計は調べるのだから、これ以上は発表出来ないという線があるわけですね。たとえば、地理的に市町村を一つの単位にして、それからあとは分けられないとか、産業分類をした場合でも、その一番小さい分類項目でまとめた平均値とか、総量以外には出せないということですね。そうなるともう少し下までの、何の何某がどれだけの数値をもっているということが問題だと思っています。そうでなければ今まで発表されてきた最小単位をもう少し碎いた形のもので、これが秘密保持と関係なく出来る範囲において成り立つようであればいけないと思うのです。そうすれば、行政目的に発表されたことでも、そこまでデーターが裸の形で出てくると利用する方でもかなり自由な組み合わせで利用出来るのではないかと思います。裸というのでも、解釈は色々あると思いますが、少なくともデータのあり方としては、もう少し下まで下った、骨が現われるような発表の方法を考えたらよいと思うのです。今後これがどうなるのかとなると、ことに統計法と絡んでくる以上統計法そのものの解釈を変えなければならないと思います。法規そのものは変えられないが、二十数年来同じであった解釈は、そろそろ変えてもいいんじゃないですか。

河合 お話の通りです。統計目的の解釈は、秘密の防止に触れない限りは、なるべく有利に解釈する方がよいと思います。

〔資料の発表方法〕

伊大知 私がロンドンに行ったとき、企業統計局のモーゼルさんの部下に会いましたが、彼は特に公表の秘密をめぐる保護の問題を担当して

いたが、その可能性を尋ねると「可能である」とのことでした。問題はオリジナル・デストリビューションを作るときに、デストリビューションのイコケーションをどうするかということだと思います。だから各省の努力次第ではもっと素晴らしい資料が出ると思います。

河合 事業所統計などでも、細かく分類すると二つしかない、三つしかないということになるのです。そうかといって出すと各々はっきりした形で出てこないわけです。

伊大知 だから、この事業所というものは、分けてしまうとはっきりするわけで、そこだけを何かバイパスするような事を考えて、大量に集まっているところは出さなかったということになるのです。その事業所の要求も昨日は出ていたと思いますが。

北川 出せる形で発表するといっても、使いたければそのデータに、この範囲で接近し得るということで。

伊大知 だいたいの資料は出来るようになっていきます。ところが発表のときに集計しないのです。だから集計計画と調査の設計とはだいぶ距離があるのです。つまり末利用資源がふんだんにあるのではないかと思います。

北川 それが印刷・刊行という概念まで要求するのか、印刷・刊行はしなくてもよいというのか。その点について、

伊大知 それはありますね。

北川 それは経済学などは非常にほしがるかもしれないが、これを全部やるということは別だと思えます。あればいいということなのです。

河合 教科書的な御返事になりましたが、言い換えると組織の問題だという事です。官庁組織というものは、内閣制度として各省の所管大臣

が決まっております、この大臣が所管業務についての責任を負っております。このことは、その業務がうまく進まなければ首になるということであり、自分の行政に都合のよい手段を取るのも当然と思うのです。そこで、これをどう調整して行くかが問題なのです。最近我々は縦割り、横割りと言っていますが、今までは、縦割り行政できたのですが、これに横割り行政をどのように入れ込むかが問題になっているわけです。公害、交通問題にしても、各省庁があるわけですが、一省庁の問題ではなく、これを横割りにした場合その責任を誰が負うかとなると、所管大臣は負わないのです。内閣総理大臣よりないということです。そのようなことから内閣の機能強化が出てくるわけです。統計の場合でも、個々の省庁の責任において作る統計は、その範囲において自分の都合のよいようにやらざるを得なくなっていると思います。このあたりで、統計組織を全省一体にするか、それとも政府全体で行なうか、または各省ばらばらにやるかでその取り扱い方の問題が出てくる所です。統計組織を一本にまとめて、中央統計局なるものがその業務を扱うのも一つの理想ですが、そうになると、統計というものの非常に大きなインセンクティブな目的が、行政目的の為に曖昧になってしまうとも言えると思います。それぞれの行政目的に使うから、あれも要る、これも要るということになり、それらは行政から離れると、いわば土地のための統計になる恐れがあると思います。その矛盾が常にあり、日本では各省にまかせたまま私どもが調整を図る立場に立っているのです。調整を図る事自体がすでに横割り行政ではないのです。そのために、農林省なら農林省統計に対して、全体の立場から、どうしろと言っても、強制力を持たせることは出来ないのです。実情はこのようであると思います。

北川 今、河合さんから出された縦割り、横割りの問題は、昨日も午前中に出たのですが、高瀬さん、鈴木さんの出された社会開発の問題とか、投資、計画の問題は、今の政治状況を考えると、裸の統計で果してうまく利用出来るかということ、現実にはかなりむずかしい問題になってくると思います。それと、昨日のMISで、各官庁の行政目的を尊重した建て前で、それにネットワークを考え利用しようとするのが一つの理論の焦点になりつつあると思います。ここである矛盾に気付いたのですが、つまり資料をつくるうえでは各官庁の行政目的を尊重しなければ力が出てこない。つまり、縦割り、横割りに使うという重要性を尊重するとあまり縛られすぎてやりにくいし、そのへんはアメリカなどではどのようになっているのでしょうか。

〔諸外国の実情〕

高瀬 先程申し上げたように、連邦3局に対しては、すでに今までのやり方では出来なくなっています。それで新しい方法を研究して、すでにそれが出ているようです。アメリカの場合は容易に出来るそうです。

伊大知 先程の縦割り、横割りの問題ではロンドンのモーゼル局長がこういうことを言っていました。彼の書いた論文を見せられたのですが、その中で、セントラルゼイション・ガバメント・スタックという言葉があり、各省分立しているのをセントラルライズしなければいけないと言っているのかと思うと、そうではなく、各省が独自にやらなければ死んだ統計になってしまうと言っているのです。なぜセントラルゼイションと書いたかと言うと、まさにセントラルライズするものはデータ・バンクであると言うのです。そのデータ・バンクを創るのに、自分は非常によい位置にいますと言っていました。つまり統計局の職員の任免権を一手に握っているのです。そして縦割りを非常に礼讃していました。結局あとで使うときに横割り出

米る事を強調しているのです。

河合 ただモーゼル氏の言っているのは、イギリスにはデータ・バンク的なものはあるにはあるが、政府統計、特に経済統計のバンク的なものにしようとしているのだと思われます。それからゼネラル・サーベイオフィスのものとなり、それが社会統計資料のバンク的なものになるのであらうと思います。それから、イギリスという国はすべて政治規格のところですから、自力でコンピューターを導入出来なくても、国がまとめて委託をやるわけです。それが今度、中型のコンピューターを入れて、中小規模の官庁の委託を受けてセンター的なものになろうとしているのが1つあります。それから中央統計局は、統計自体はやらなくて総合調査をやっているということです。ある種の経済統計資料をもって、そこにエコノミック・モデルを入れて、官庁、企業等の利用したいと思う者に貸しているのです。利用者側がモデルに適当な係数を入れて計算すれば良いといったシステムになっています。つまり、ある意味でバンク的なものです。

伊大知 結局ヨーロッパ全体の問題ですが、例のマクロ・データ・バンクとミクロ・データ・バンクの区別をヨーロッパでは盛んにしています。イギリスの場合でも機構は出来ているようですが、実際にはまだ動いてはいません。それと、人口統計を中心にしたミクロ・データ・バンクを盛んにやっています。

河合 フランスでは、技術的にも、そういう政府全体のバンク的なものは不可能だと言っています。

渡辺 うかがった議論では、次元が違うというか、そういう議論では何も生まれてこないのではないかと思います。

というのは、縦割りの機構を認めて、仮に中央権的なデータ・バンクを作ったところで、それは横割りの機能を果たさない替りに、縦割りの機能を維持する為に使われるに過ぎないのではないかと思います。仮に統計関

係のデータ。バンクが出来たとしても、それは統計を扱う上では機能的でしょうが、地域展開、産業別展開にしても、それらはいろいろなデータのニーズの多次元的な組み合わせでありますから、結局は縦割りを幾つも幾つも作ることであり、単なる突っかい棒的な役割りしか果さないと思うのです。だから、単に縦割りの組み替えが出来、多種多様に取り扱えるような別の次元での発想が必要だと考えるのです。

伊大知 それを引き出してくる為に我々は考えているのだと思うのですが、

〔統計体制の現状〕

鈴木 利用者側からの意見を述べたいと思います。統計となると民間ではつくれません。つまり、資料を集めるに際しては、指定統計に頼らざるを得ないという面があるのです。そういう意味で、問題は利用者が利用しやすいというか、ニーズに即したというか、そういう方面で考えて頂くより仕方がないと思います。ここで、今までの議論を具体的に展開させていただきますと、河合さんがおっしゃったように、現在の統計が需要面から多くの問題をかかえているということは、単に利用者側だけでなく、作成者側でも等しく感じていることだと思います。作成者側では、やはり現在の体制を前提にした、統計内容についての制度の改善、調査手法の改善、あるいは市町村職員の待遇改善などが問題であろうと思います。それに対して民間側、利用者側については、作成者側のような前進的なものではなく、飛躍的、根本的な改善が必要です。

メッシュ統計の基礎になった統計整備の研究会の討論のように、現在はディスプレイの統計なんかを活用することによって最小限の統計がなされていると思います。こういう現状に即して具体的に書いたものが、別刷の5枚目以下にある、外部関係機関への要望という所です。つまり、ニーズの変化に対応し得るように、指定統計の全体を根本的、飛躍的に改善す

することが望ましいと思うのです。

だが問題は、現在の統計が昭和22年に統計法が出来て以来の歴史的発展の経過にあるかと思いますが、当時の認識としての生産力の重視、産業重視の観点から、その方面の統計が中心になっており、その意味では非常に完備していると思うのです。だが反面、社会現象の方面に関しては不十分な点があるのです。たとえば、情報量の問題とか、NHKの生活実態調査に関する統計が殆んどない状態です。特に、このような社会面の統計が立ち遅れていると思います。

それで、この際歴史的積み上げから出来あがっている現在の統計体制から離れて、新たな科学的な統計体制を整備する必要があると思います。

具体的には次の3点です。

- 1 歴史的使命を終えた統計を廃棄する。
- 2 現在の統計を更に合理化する。
- 3 必要な新統計を積極的に追加する。

以上3点のような統計改革を進展させる必要があると思います。特に新統計の積極的追加と言ったことでは、たとえば新統合開発資料のような問題に立ち向った場合、周防灘の場合の如く、新しいプロジェクトを作る事が計画されているのが、それに伴う国土調査等に利用し得る資料が不足だという実情なのです。それから、生活意識、価値感の変化等のエコノミック・エンジケータではなく、総合生活指標と言うべきエコノミック・ソシアル・エンジケータといった開発にも必要であろうと思います。もう1つは、新たなプロジェクトを計画して行くのに際し、どの地点が有利かといった取捨選択が迫られる訳ですが、その開発効果を測定する基礎統計が殆んどないのです。つまり、新しく追加するという意味では、こういう面に、今までなかったものを加えて行くべきだと思います。また、現在の統計実施官庁の再編成に際し、試行錯誤的な方法では、最早需要に追いつけないと思います。従って規格段階に関する総合的官庁なりを作る事がまず先決であると強く感じています。

〔統計作成と利用についての要望〕

鈴木 話題になっております km メワシマ統計計画といったものも、それに応ずるための計画であればよろしいのですが、単に農林統計事務所の再編成、国勢調査局の再編成といったようなことに終るのであればあまり効果はないと思います。それがいわば作成側に対する要望の具体的な説明だということです。又、発表という段階を考えてみますと、時間の問題というのはかなり重要ではないかと思えます。

従って集計システムをなんらかの形で改善しないと利用者が十分に利用できないという感じがします。その具体的な方策として検索統計のよりのものについて、集計を分散して各部でコンピューターを使ったりえでさらにまとめるといったようなことができないか、と考えます。たとえば国勢調査であれば一億人の原票があつて、それを一カ所でやれば一日百万枚やれるOCRがあつたとしても百日かかるわけです。それを各所でやればずっと早く集計が終わるという感じがします。国勢調査にしろ、工業センサスにしろ今の発表タイミングでは利用する側は不便を感じているということです。

もうひとつは有機的関連利用ということですが、人口ひとつとりあげても国勢調査と人口動態と住民録がいかなる関連において、どういうふうに使えば良いのかわからない状態です。それだけではなく、前に発表されたものとあとで発表されたものが合わない、といった問題が常に起こってきます。こういった流通面については磁気テープによってそれを発表、利用できるようにすることも当然コンピュータ・サイドで問題になってくるかと思えます。

それから秘密保持の問題については、さきほど指摘がありましたよ

うに実際に困るのは石油化学工業等で、府県別に出荷額を把握しようとする場合でも、事業所の少ないときには事業所管理もしていないので数字も使えないという問題があるわけです。

流通面に関して、ひとつはネットワークの情報交換という考え方ですが、これは渡辺さんからのお話の通りだと思います。もうひとつはサービス活動についてで、裸の統計も加工統計も、もっと必要に応じて使えるような形で精密にし、そのような面についてのサービスは民間部門をなんらかの形で活用できないかということです。

統計の作成と利用という面について、こういった民間側の立場を申し上げます。

北川 高瀬さん、ソーシャル・インディケータのお話がありましたが、もう一度お願いします。

高瀬 私の地方行政のデータバンクの話の中で、今一番アメリカで必要とされているのは社会経済指標の整備であると報告いたしましたが、实际的に現在アメリカには完備した社会経済指標のデータバンクはないと思っています。

基礎計画をするにあたっては非常に問題があって、原則的には現場のシステム関係の連中がアメリカの国勢調査、または各省庁の統計表を利用するのですが、どうしても結果と集計時との差があります。その差のために、たとえば国勢調査の場合には4年も5年もかかり、又各省庁の統計も半年ないし1年以上も遅れているということなのです。アメリカのような地方行政において——日本も同じであると思いますが——各省庁の統計というものが全国的なものを対象にしており、ローカルティというものに対しては不完全であるということです。それで各地方団体が自

からそれを集めるような体制を整えねばなりませんし、またそうすることによって逆に最近カリフォルニアでは民間資本の導入された社会開発ということが叫ばれていて、社会経済指標のデータバンクが発生して、民間産業に大きな影響を与えるとすれば、逆にペイするものであるという試論があります。

ただし地方行政団体、州及び市団体がつくことは非常にむずかしい。金がかかるということが言える。そこで米国では今年8月中旬にニクソン大統領が、今まで個人所得税という形で各州に戻していたのを、補助金の形式ではいいプロジェクトをもったところにしか戻らないので、今後は地方計画のために人頭割りに、すなわち税の何%かを各州に戻すという画期的な声明を全米の州知事会議で行なっております。そのことについてカルフォルニア州では、もしそういう可能性ができた場合には、われわれとしては第一に社会経済指標のデータバンクをつくる資金になると言っています。ただそれもなかなか先のことになるので、そのひとつの中間的な方策として、アメリカの各地方毎にある6つの連邦準備銀行が今、データバンクをつくっています。データバンクは単にいわゆる金融関係の情報ではなくて総合的な社会経済指標まで集めるという動きがあるそうです。

すでに私の聞いた範囲ではセントルイスとニューヨークにはそういうデータバンクがあり、その地方のサービスをしています。これは原則的には銀行の利用ですから、地方公共団体を含めた部外者にいつでもその磁気テープを提供させるということで利用させているわけです。その他サンフランシスコでも、あと数カ月後には完成するようなことでした。そうなりますと州単位までいかなくとも、いくつかの州にまたがったブ

ロック別のデータバンクができ、非常に地方計画にプラスであるわけです。

各州の中には農業局とか、財務部、労働部とか、いわゆる日本の各県の部にあたるものがあります。カリフォルニア州では統計を調整しデータバンクに入れるひとつの手段として、経済関係に対しては統計部というのを利用し、社会関係のものは各部で集めたデータをもう一度整理し直して入れる役所をつくっています。そのひとつの例はヒューマン・リレーションズ、エイジェンシーというもので、これはひとつのおもしろいゆき方であると思います。

北川 それは経済のほうでつくったデータをもらうのですか。

高瀬 農業部とか労働部とかのうち社会関係に必要なもの、たとえば農民の生活水準の問題とか、労働関係のうち労働者の個々の問題とかを集めて別のディメンションのほうから整理しようということです。かつての部局の形式でやるとどうしても経済中心で人間の面というものがあまり出てこないといっていました。

北川 それは統計をつくる前に相談をするのですか。

高瀬 そうです。インフォメーション・センターをつくるフィジブルスタディのときの、ロッキードの回答に、「今までのスタック・ライン・システムではうまくいかない。やはり大きな社会開発というものは人間の要素というものを無視しなればできない。」とあったので新たな機関の設置を要望しました。それでヒューマン・リレーションズ・エイジェンシーができたということです。

北川 簡単に言うと、ひとつ役所をつくって発言力をもたせて、統計をつくる時に、今までのつくるところへ割り込んだり、相談したり、従

って新しくできたものはその角度から統計がとれるということですか。

高瀬　そうです。そのかわり、非常な抵抗が元の部からあったそうです。

北川　それとネットワークの問題はどういう関係になりますか。

渡辺　そういう新しい部局ができたというのは、社会開発なり、地域なり地域計画についてのシステムの考え方があって、そのうえでデータのニーズがいろいろな面で多次元に組み合わされるものですから、そこからどうなったらいいかということから出発しています。それがすなわち情報のネットワーク機能につながっていく問題になってゆくと思います。それが現在の機構を突っかえ棒するような感じで、統計だけを集めたらうまくいくということは空中楼閣ではないかと思います。

平田　今の問題は各省の情報機構をどうするかということだが、国土全体として日本の各省・各地域の行政は高度化しており、要請に応じきれないところがある、つまり行政官庁の機能的にも問題があるわけです。一つは統計所有者のエゴイズム、2つは狭い地域のセクショナリズム、三つめは中央官庁の縦割りのセクショナリズムがあるということです。

情報の問題と相関連し、コンピューターの導入とも相関連してそういう問題も少し考え、今後の新しい時代にどううまく対応するかという考え方で一応のタイプを役所も考えていかないと大変な行政システムのギャップが生じてくるおそれがあると思います。

しかし情報問題はそれと違って技術的な問題もあります。ニーズというのは具体的なニーズ、一般的ニーズとたくさんあるのですから、そのへんをうまく考えねばなりませんし、各省の分担問題もうまく整理してほしいように思います。

それから今度の国勢調査ではどういうところが改良されたか、開発されたかということを具体的にお話してください。

河合 メッシュもOCRもこの前からなので、こんど新しくするのは卒直にいつてないということです。

伊大知 え、特に新しい問題をしてはないのですか。集計をなるべく早くファイルする点が……。

平田 集計の内容を最高のニーズに応ずるようなデータをいち早く出すとか、そういう検討はされたうえで実行に移しているのかどうか……。

伊大知 それももちろん考えてやっていると思うのですが、ただ大きな数字の変化はないのです。

たとえば原爆の被害者についての調査をやるとか、やらないとか、そういう項目を入れる、入れないという討論はありました。けれども大きな基本的項目は変わりありません。むしろ今の集計をいかにして早く出すかが大きな問題であり、それにかからんでメッシュ問題が出ているだけが違う点ではないでしょう。

河合 今度果たしてどういうテクニックを入れたかという点、私は特に新しいものはないといっていると思います。ただ、機械の性能が進んだことによってスピードが早まるという動的な変化しかないというふうに理解しているのです。これは国勢調査の本来の性格からいってそれほど画期的に変わるというようなものでもないと思います。

この前の国勢調査で百分の一集計を試みたがこれがほとんど前の集計と変わりません。で、国勢調査を抜本的に速くするのはスピードの問題です。府県別の地方分散以外にないと思っております。それを国でまとめるということになればかなり速くなると思います。

伊大知 この実験を農業センサスでやることになっています。今度はそれを特に評価しているようですので、それがうまくいけば、できないことはないと思います。

河合 昭和22年ごろ地方分散しました。地方で集計させると基準の適要が不統一になるんです。そういう点の不正確さはあるとしても速くやるほうが利口ではないかと思うのです。

平田 まずそのへんからひとつ行政官庁、各省に模範を示してもらいたいですね。

河合 そのように努力はします。これはまったく私見ですが、国勢調査はそれでは、ほんとうにひとりひとり調べる必要があるのか、はじめから百分の一なり、十分の一なりのサンプルでいいのではないかという討論も当然出てくると思われます。

今度は集計を押える、それと集まった調査票のうち、百枚なら百枚のうち一枚を抜いてさきに集計する。そうすると速くなる。これは全体とほとんど変わりません。変わらないということは調査のときから百分の一でいいのではないかということです。その誤差は非常に少ないということです。

平田 モラルの問題もあると思いますが、それにしてもこれだけいろいろと進歩したので、今までよりも格段のものを期待したということなのです。

河合 地域的な開発データになりますと、今は行政区域毎の集計になると思いますが、行政区域とは必ずしも合わない集計が出るのです。これがまたひとつ地域分業の問題になるのです。

平田 オンラインが進んだらどうでしょう。

河合 相当先の話だと思います。

平田 コンピュータ・システムをどうつくるかは、データバンク的な機能を含めて重要な問題ですね。

北川 それは県単位でしょう。

平田 岡山県・広島県ではやっていました。とにかく市町村関係でも十分関心を持ってやっていただきたいですね。

河合 先日、コペンハーゲンで主として市町村関係のデータプロセスという会議が行なわれたのをのぞきました。

たとえばデンマークとか、オランダとかには市町村がいくつかまとまってデータ・センターのようなものがあり、そこに市町村の行政プロセスを委託しているのです。それを組織的にやっており、非常に進んでおります。

伊大知 それはいくつかあるということですか。それとも網の目のようにしてしまいましたか。

河合 それはちょっと違い、デンマークは全土に重複していくつかセンターがあって、地域では分けておりません。オランダの場合は地域に分ける計画でやっています。

鈴木 国勢調査の人間の問題については、職業別に分業は細かいのですが、たとえば会社の中でコンピュータに携わっている人間が何人いるとか、あるいは情報知識産業というような分野は割り合い荒らかったと思うのです。

それから、世帯別にいうと準世帯はあまり調べていないのですね。ところがゲバ棒をかついでいる学生はだいたい準世帯なんです。それが東京都に何人いるかというようなことです。家族人員別、世帯種類別を見

ると普通世帯しか調べていない。それに産業別でも製造業に大きなウエイトがかかって非製造業の分類は荒らいという感じがするのですが、これなどは時代に即応していないと思うのです。

河合 新しく出てきた職業について分類をどうするかということは役所の仕事が遅れるので、コンサルティングなどの、新しく変えていくことはどうしても遅れます。特に情報産業関係というふうな職業になるとこれは我々もよくわかっていないのです。それを職業分類の中に折り込むというのはたいへんなことなのです。

これは今の5年、10年の行政組織を考えた場合に縦割り、横割りという考え方を完全に脱脚していくことが非常にむずかしいのです。

縦割りの行政をなんらかの形で横割りのシステムとし横割り業務についても交通とか、公害とか、広域行政開発とか、こういうものをやりやすいように縦割りの中のシステムに組み入れてゆくことであると思います。

縦割り、横割りという観念を脱脚した組織があれば良いと思うのですが、20年、30年先の問題としてならともかく少なくともここ5年、10年の問題としてはやはり行政組織としては縦割り、横割りで、そのどちらかに徹してしまわなければなりません。

そこで今の縦割り行政の前提に立てば、横割りの業務が社会的発展からどんどんできてきている。そういうものが非常に動きやすいようなシステムを縦割りの中に導入していくことがある意味では突っかえ棒になると思うのです。それ以外にやり方はないのではないかという考え方をしているのです。

平田 情報問題はそういった問題を考えながらいい方向に向ける有力

なひとつの手段となり得ると思います。そのへんを考えてうまく機能するようにしてほしいということです。

河合 情報処理というものは横割り組織をするのに大きな役割をはたすと思います。

渡辺 私がなぜそれを強調したかったかといいますと、情報システムは縦割りを認めたとしても一番そういう横割りのシステムを組みやすいのです。

ですから、その場合に河合さんのおっしゃる様に現実としては縦割りの中に横割りのシステムを組むということはやれないかも知れませんけれども、しかし横割りはなじみやすい機能なわけです。そうすると一時現実問題は現実問題としてもやはりあとの姿を討論する必要があると思うのです。そういう意味で、あとの姿を画き出さない形だと、突っかえぼりのようなことを討論するにすぎないと思うのです。

北川 だからただ縦割りをこわすということでは散歩的になってしまうのです。何をどこでやるかというニーズですね。それをもっと具体的にされて話をしたほうが良いと思います。

今井 新しいデータに対する需要があると、たとえば国土調査とか、社会変動の実態をトレースできるような生活水準とか、PPBSのような評価をするためのデータ、つまり今までの場合は民間の企業といったものの調整は非常にやったのですが肝心のパブリック・ファクターについてのデータをやらなかったのです。ことにこれは秘密も何もいらないので、みんながどういう公共財を必要としているかというような調査を大いにやらなければならない。

ですからこういうものを出発点として、新しいものをつくっていけば

何も古いデータ・システムを競合関係することがないと思います。これは大学論でいえば新幹線大学ではないでしょうか。古いほうをこわすよりも、もう一本新幹線をつくろうというようなことです。

ただ、この場合にちょっと気になるのは、今までのデータの取り方でずとすごい調査表をつくって全部書き込まないとできません。ところがその調査表をもらったほうは、これはとても書けません。なにかオーバーホールではなくて、逐次的に情報がはいってくるというセンスですね。そして一度意思決定にどう役立ったかということで情報の評価をしながら、また次の情報を求めていくということが必要ではないでしょうか。もうひとつは、たとえば政府でPPBSのデータを出させることになる、ある意味ではフィクションの上にフィクションを重ねるというような危険があるわけです。特にどういうデータを出すかということになると、そういう危険が強いわけです。たとえば市町村なり、地域社会にいろいろの計画をもっている人がいるわけで、こういう橋をつくりたいと言えば自分のことだからまちがいなく計算しているわけです。そういうものをどこかバンクに集めておくというようなやり方をしないと、お上の命令で全部出せということになりかねません。だから、主権者というフェンスと、少し民間を入れていった考え方で新幹線をつくったらいいと思うのです。

もうひとつは、その場合にやはりデータにもナワ張りがあると思うのです。たとえば経済データというと経済学者がということなのですが、そうではなくて行動科学的なセンスで経済データでも心理学者もはいつて、こういうデータがいるんだというふうでないと、このデータは技術だから技術屋さんというふうな、学問のセクショナリズムという印象が

あるのです。

中園 私はユーザーの立場で統計学も知らないのですが、いわゆる官庁統計に期待するものはいろいろな性格で割ってみると、連続性、正確性、総合管理性などで、このようないろいろなファイターは逆相関の性格を持ったものだと思います。あまり官庁統計は完全主義でなくてはいけないという信仰が浸透していると、迅速性という性格に決定的なものを与えます。

ところがわれわれの立場からみると、資料目的によっては概数を百分の一抽出という形のもので非常に概念性をもっているとすれば、これを迅速に出してもらいたいということです。それでファースト・ステップの使命が果たせてしかもその上それをやることに意味を持つユーザーがたくさんいればコストがたいへんかかるといえども、それをやることです。

つまり不完全主義にのっとった官庁統計がもっとあっても良いということです。

河合 行政の立場で早くせねばならないのはまちがいないことですが、どうしても完全主義というものがあるわけです。この前の調査から変わりつつあるのでこれは序々に要望に応えうると思います。

北川 A I S について伊大知さんに説明していただきます。

伊大知 A I S を官庁内のデータバンクの問題とすると、それは戦略的に考えられすぎるのではないかと思います。それがすっきりしないと A I S の外に対する関係は、内部からくずれはしないでしょうか。

渡辺 電子計算機によるレジストレーション、あるいは許認可業務といったような分野の官庁の固有業務が電算化されてくるのです。今まで

単なる手作業による完結作業として進んだものに、そういった固有業務を処理することによって得られる材料、資料、その結果等がガイドポスト資料として役立ってくるケースが多いわけです。

そうしますと、統計とレジストレーションの結果得られなかったガイドポスト資料を組み合わせることによって、今まで得られなかった価値の高いインフォメーションが得られる可能性があります。そういう意味でA I Sをきわめて高密度に各省で完成するというのがひとつの前提条件になっています。

従ってA I S間のネットワークは、全体を合わせてひとつの政府のデータバンクの機能になるという考え方で、それを切り離してなにかひとつつくれば良いというようなことではうまくいかないと思います。

伊大知 各省がまさにそろっていればいいのですが。

渡辺 意外とヨーロッパ諸国より日本の官庁の場合のほうが進んでいる面があります。現実の内容、特にレジストレーションの結果から出てきている内容を正しく評価し、それからなにが得られるか、そして得られたものと、その組み合わせはA I Sの中だけではなくて、A I S間の組み合わせとどう関係するかを知ればもっと高い価値のある情報を生み出すことができる可能性があります。そういう意味で各省のレベルを早くそろえていくことが当面の課題であると思います。

河合 それでは官庁側、民間側のみなさんの意見を聞きながらいたい方向性をつけていきたいと思います。

ドイツが5カ年計画、イギリスは10カ年計画、フランスは5カ年計画で、政府の中のコンピュータ組織はどういう形になるかという計画を持っているわけです。が、日本にはそういうものがないし、これは非常

にいけないことだと思うのです。

で、調査研究費を各省のどこにおいたら良いか、などをガッチリ研究したいと思っております。

渡辺 この研究会にも期待したいのは、政府の中の機能というものはパートナーもいっしょに育てなければいけないという認識が各省間でお互いに出てきたということです。各省はそこから出る公共財としてデータの需要なりのリストを出すわけです。民間側でのデータバンクの機能が描き出された時、A I SあるいはA I S ネット・ワークの間がいったいどうなるか。

現在、公共財を提供するのは一つの新しい行政事務がふえるのだという考え方と、官庁では民間に垣根を設けないか開いた機能を考えるという考え方と二つあります。問題は、民間と官庁サイドのパートナー関係をどうしたらいいかということなのです。

河合 具体的な問題となるのはコンバージョンの問題である。

渡辺 ですからこういう機能を考えるとどうも現在の機構にこだわってしまい、組織構成のひとつの基本的な考え方というか、たとえばこういったネット・ワーク機能を考えた場合には、要するに組織原則がなんによって構成されたらいいのかという問題が出てくる訳です。

その問題が現実を改善しようというような発想であると、組織の原則のようなものを与えるオーソリティはいったい何なのかといったようなことは描き出せないのです。

やはり10年、20年後の問題も考え、現実とどうウォッチするかという問題のアプローチをしないとうまくいかないのではないかと思います。

赤司 民間企業はどうぶらさがってその恩恵を受けようかということばかり考えると問題があると思うのです。

たとえば電力会社は世帯数の移動についてオペレーショナルな過程の中でそういう情報をつくっています。ですから統計はあくまで官庁にお願いしなければならないという考えではなくて、民間のネット・ワークの間にそういうデータバンクの機能が出て、そういう官庁のA I Sというものがつながっていくようなことを考えておかなければいけないと思うのです。

伊大知 それと同時に、そのネット全体を円満に動かすための条件と
30 いうか価値問題がからんで、それでむずかしくなるのです。

鈴木 やはりシステムとサブ・システムのようなことになると思うのです。まったく官庁に依存しなければ集まらないということでもないでしょうから。ただあれはかなりの程度に秘密性を必要とするのです。

〔発展を阻害するもの〕

足立 河合さんにうかがいたいんですが、こういうふうなシステムなり、ネット・ワークを考えるときに、現実的にこういう発展を阻害している要因が二つあるとして、その一つは情報收拾する権限あるいは秘密性というような制度的な問題なのか。もう一つはこういうものを動かすために現実的に技術的に問題があるということなのかということですが。

河合 それはいまのこういうA I Sというものをつくる場合ですか…。

政府部内だけに限った場合には制度的な障壁というものは、現在あるものを落としていくということがなくしかも付加的なものであれば—もちろんいろいろありますけれどもね—それほど大きなものではありません

ん。どうですか…。

なんともいえないですね。

それほど大きなものではないというか、ちょっと心配になる。技術的な問題は非常にあります。

ただ、どこでこの省はこれ以上やったらいかんとか、あとはこっちでやるとかいうことになると思いますね。

ですからそういう意味でなしにまったく付加的なものを考えればそれはあまりそういう面での障壁はないようですが、付加的であるかないかという判断の問題は、ある程度見通しですから、これがからんでくるとやはり問題点があると思います。

こちらは付加的でないといっても、いや付加的であるといっても、先方は必ずしもそうは受け取らんということもあるわけです。

で、現在やっているところが若干でも拘束的なものになったらまずかしいですね。

〔ネット・ワーク〕

足立 それに関連して中井さんに質問したいのですが。技術の進歩がなされていますが、バッチ・システムでこういう主張をする場合に、リアルタイムでこういうネット・ワークをつくる時は将来の見通しとして何年ぐらいかかるのでしょうか。

中井 IRの立場でしかわかりませんが、いわゆるドキュメントリトリバル程度のものであれば、とくにオンラインにしなければならない必然性はないんです。ですから十分バッチでいいんです。オンラインするのにわざわざ金をかけたり大規模なシステムを行なわなくてもいいんです。

将来、非常にニーズが高くて、時間的なフロアンスが短いデータについては当然オンライン化していくだろう。その場合にいまよく夢で画かれているデータバンクは、オンラインを想定されているわけなんです。果たしてそれに必要なニーズがどれだけあるだろうかというところちょっとわからない。むしろバッチでやってもまにあう。たとえば朝電話しておいて、夕方受け取ると、それで十分なんです。次の日でもかまわないという場面は相当ありますから、必ずしもオンラインでなければいけないということはほとんどないと思います。

もし、あるとすれば、たとえば経営のためにいますぐ必要だという社内オンライン程度のことは数年後にポツポツ行なわれるでしょうが、社外を相手にしてオンラインでなければいけないという場面はあまり考えられません。

それからあと技術的な問題としては、データ回線の自由化もあるが、使用量が問題になってくる。

最後に、オンラインというけれども、オンラインがほんとうにできるハードがあるのかといわれると、やはりハードよりもソフトであると思うし、そのあたりは2、3年はかかると思っています。

〔データの互換性〕

野口 質問ですが、A I S なりなんなりの構想を画く場合に、いまの官庁にはいっているコンピュータは国産機がほとんどですが、いろいろの機種があるわけです。するとプログラミングの問題とか、いろいろなパターンでネット・ワークが組まれますとすごく大きな障害になってくるんじゃないか。データの互換性ということが、いうがやすくして実際は互

換性がないんじゃないか。しかもそれは年数がたてばたつほどますますプログラミングがむずかしくなり、データも入れ直すのがたいへんだということになるんじゃないか。

そうすると、もしA I Sという構想でネット・ワークを組むことなどを考えると、データが互換性をもちうるようなコンピュータの利用体制をとらないと5年、10年たったら大変なことになりはしないか。その場合にその問題は技術的に解決できるんだということでしょうか。

渡辺 ひとつ、それについてちょっと被害妄想になっているんじゃないかと思うんです。実情を申しますと、現在2分の1インチ幅のテープでB C G構造になっているものについては、全部コンバーテブルができております。それから9チャンネルのはA B S構造とJ I S構造と二つあり、どちらにするかという事なのですが、われわれ大型機につけるプロジェクトでは一応J I Sでできるようにハードのほうはやったんです。しかし現実にはJ I Sで動いている機械は一台もないですから、まずA B Sで動くようにしておいて、どちらも可能なように。それから現実にあるB C G構造については27省庁が集まっている研究会によって一応のところは解決の域に達したというふうに申し上げておきます。

それで問題はむしろそういう道具立てのほうからくる原因ではなくて、いわゆる分類構造のちがいか、データファイルのロジカル・レコードのほうの違い。すなわち制度とかなどがじゃましているわけですね。それをどうするかという問題だけが残っているということです。

河合 そのへん、さっき言いおとしたんですが、制度的な障害というのは、そういう意味で行政のほうのいろいろな実際の手つづきなどが行政上の仕組みとして決まっていまして、それを変えること自体が行政上

の仕組みを変えることになるのが非常に多いということをさします。

そういう意味から含めても制度的な障害というのは非常に大きい。これは実際に行政のほうを変えないと分類が変えられないんです。手つづきを変えないとちょうようが変わらんというのなら、いままでやってきたものを基本的に変えるのはかなわんということでA I S に対する制度的なレジスタンスというのが非常に大きいわけです。これは大問題なんです。

野口 それで私の申し上げたのは、そういうコードの分類も含めてですが、時間がたてばたつほど蓄積されたものを交換するのは困難になっていくんじゃないかということなんです……。

渡辺 それは一面言えるんですが、ただしロジカルなものはロジカルに処理できるわけなんです。ですからロジカルに処理する量は多くなる。遅れればですね。そういう問題で質の問題にまではならないというふうに考えているんですが、やはりたいへんです。

もう一つはプログラムですが、これは人事、給与、統計については、共通プログラムの開発もすではじめており、来年1月から2月にそのへんはジェネレーター形式にして、いくつか共通していまやっているんです。そうするとどこ的人事をやるときには、どのジェネレータとどのジェネレーターを組み合わせればいいということで、ジェネレーター方式をとって、当面とにかくよいことをお互いにやらんようにしようとしています。そういう意味で、被害妄想といったんですが、そう考えるほど技術関係はナワ張り争いはないわけなんです。互いにだぶったことをやったら損だ。補い合ったほうがいいんだという一つの総合効果は技術面ではうまくいっております。

すなわち、そういう意味で案外と技術的なことでは大きな問題はないんです。やはり制度的な問題のほうがいろいろと時間がかかると思っています。

〔組織原則について〕

中井 それから、私は組織原則ということをつたえたのですが、これに対してはイメージがはっきりしないのです。しかしちょっと考えられるのは、いわゆるサブ・ファイル間の相互コントロールは、だいたい原則としてギブ・アンド・テイクという形で、そういうものをベースにして一応考えることができるということです。

ところが、真ん中のコントロール・ボディとオペレーティング・ボディとの間の関係は、いったいなにでとるのかというと、コントロール・ボディがオペレーティング・ボディに何かを指令するときは、ただ口で「お前こうせよ」というんじゃないくて、やはりリソースの対人問題がはいっているんじゃないか。ですからファンクションが配分されているときに、そこにリソースを配分することによってコントロールが可能になるんじゃないだろうか。と考えると、さきほどのハイ・ラジカルな組織原則をそのまま借りれば、つまりはじめにシステムの目的ありと、これも決まっているわけで、こういうためにはこういうファンクションの配分をしておいてという形ならば、いままでの組織原則でもわれわれが考えられるし、新しいシステムをつくるときには、そのほうがつくりやすいと思うんです。

ところが一方ではそういうものから離れていろいろのファンクションがすでにあったと考え、それが共通の目的がありそうだから、みんなで

集まってコントロール・ボディをつくるという形になると、ボディングの問題になってくるわけです。ボディングの形で組織を組み合わせたときの組織原則は何かというところが問題になってくるのではなかろうかと思うんです。

北川 それはどういうことですか…。

中井 いろいろな構成メンバーがいろいろな欲求をもっていると、その欲求と組織全体としての目標とをいかに合わせていくかが問題になってくる。組織全体として明確な目標がない場合に、もしその欲求のなかのどれを満たすかということで、一時期にいったんには満たせないから順に満たしていくといういき方と、最大公約的な満たし方ですね。そのあたりがきれいに割り切れてないからネット・ワークの組織を考える場合にもたもたしちゃうんじゃないかという気がするんです。

今井 権限を自発的に預けるんですね。つまり上から命令されている権限を絶対的にもっているのではなくて、そのメンバーの権限を自発的に向こうへ預けるわけです。いわば下からの組織論ですね。それがいまの組織論としては主流になりつつあるということです。会社の場合はいが、それだけで動くかどうかですね。

渡辺 そういう形で組織原則を考えると、いったいどうなるのか。技術的にこれでうまくいくはずだと思っても、やれ、やれといっているうちに二階に上がってハシゴをはずされたようにね。要するに官庁全体が全部そっぽを向くというか、とくに上のほうが全然動かないと、あるいはそういう考え方に同調してくれないというわけでそんなふうな問題を生ずるおそれがある。あるいは断絶感をもっているというような状態は否定できない。

ですから、そういう意味でそのへんに問題があるんじゃないかと思うんです。情報処理のシステムだけが一人歩きできないのが官庁なんです。そこに断絶感があるように思います。

〔研究会のあり方〕

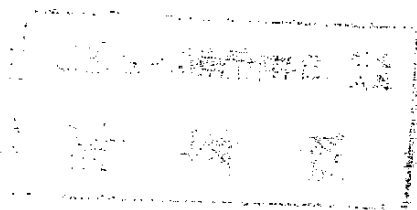
伊大知　こういうことをいっていいかどうかわかりませんが、いろいろと意見が出ておりますが、この研究会の最後の結果はどこまでいくのでしょうか。

北川　協会は教育問題など提起していますが、この研究会の成果によっては、協会自身の責任でつけるということはあると思います。ただし今日は自由討論ということなんです。

それから憲章はこういう情報関係の人がある程度団体でもつくるようにしていく気でもあれば、そのへんでやってみたいと思っております。それぞれ具体化はするんでして、ただ意見を述べ合って、なるほど世の中はこういうものかということ帰るのではない。

平田　結論は出さんほうがいいと思うんです。問題はどういうところにあるかということがわかればいいし、できるだけ客観的に話し合って認識していけばいいということじゃないですか。それを土台にしてさらに前進していくということですね。

北川　とにかく気を楽しんでやってみましょう。では、これで終わることいたします。



請求 番号		44-15		登録 番号			
著者名							
書名 データバンク・システム —データバンク研究資料 No.1—							
所属	帯出者氏名		貸出日	返却 予定日	返却日		
DPC	市川公男		6/4	7	6/10		

財団法人 日本情報開発協会

資料室

