

## 企業におけるコンピュータ利用の場面\*

岡 本 行 二\*\*

### 1. 企業における情報処理

企業におけるコンピュータ利用は多種多様な分野において下はライン部門（オペレーショナル・レベル）から上はトップマネジメント・レベルまでその恩恵を受けているが大きく区分けしてみるとコンピュータをデータ処理の道具として利用している利用方法とコンピュータを製造の道具として利用している方法とがある。後者については特に工業用のプロセスコンピュータが挙げられ本特集号の中にいくつかその例が挙げられている。この利用方法は更に発展し製造の自動化やプラント・オートメーションといわれる分野に発展しプロセス・コンピュータのみならず汎用のコンピュータまで利用される傾向にある。特に前者の利用方法との中間的位置にあるコンピュータ利用では汎用のコンピュータが相当数活躍している。また一般的な情報処理でも通信回線との接続によって究極まで自動化を進めると恰かもプロセス・コンピュータと同じような利用の方法が現われて来る。例えば国鉄で利用している MARS システムなどはもう一種の自動化機械のような様相を呈しており確かにデータ処理は行なっているが外から見るととてもそうは思えないという事実も存在するのである。

もちろんプロセス・コンピュータといえども広義のデータ処理、情報処理を行なっていることには変わりないので区別することは難しいが、データ・センサーが自動化されており、かつある場合にはアウトプットを処理する機構が自動化されているという点が汎用データ処理とは異るといえよう。つまり人間と機械とのインター・フェース（Man-machine Interface）が少なくなっているものがプロセス・コンピュータ・コントロールといってもよいだろう。

さて現在わが国に存在するコンピュータの多くが人間の労働力の代りに利用されている事実をいろいろな

統計資料により知ることが出来る。例えば日刊工業新聞社発行『事務管理』第 10 巻第 13 号『電子計算機ハンドブック』の電子計算機利用状況一覧によると、販売管理、給与計算、在庫管理、料金調定……などという適用業務が到る所で目につき恐らく統計をとったら相当大きな数字になることが想像される。

このような労働力節約的なコンピュータ利用がわが国の企業におけるコンピュータ利用の主流を成しているという事実から、この数年来とやかくいわれて来た MIS をどう類推したらよいだろうか。本稿ではこの問題に焦点を当てながら企業におけるコンピュータ利用をいろいろな面から解剖して行きたい。

### 2. いろいろな分野の情報処理

企業はその性格によっていろいろな顔を持ち、それぞれの企業の情報処理システムは、その顔を反映しているとしたら 10 社 10 色いろいろなシステムが存在する。主なシステムを機能別に分類すると次のように分けられる。

- ・生産（仕入）に関する情報処理。
- ・販売に関する情報処理。
- ・財務・経理に関する情報処理。
- ・技術に関する情報処理。
- ・人間（従業員）に関する情報処理。
- ・その他の情報処理。

#### 2.1 生産（仕入）に関する情報処理

製造会社ではその製造方法が個別注文生産、大量仕込生産、装置工業、またはその中間のいずれであっても生産計画指示または製造命令というインプットがあってから出荷納入というアウトプットが出てくるまで、生産管理を中心としたいろいろな管理が存在し、それにともなっているいろいろな事務処理がありこの面で多くのコンピュータが利用されている。しかしながらこの分野でのコンピュータ利用はそう古くから確立していたのではなく 1960 年代以降、むしろ 1970 年近くになってから盛んになった分野である。IBM 社では生産管理や在庫管理の一般的な考え方（システム）とし

\* Computer Applications at Industries, by Koji Okamoto (MIS Division, Tokyo Shibaura Electric Co.)

\*\* 東京芝浦電気・経営情報システム部

てMOS (Management Operating System) と呼ばれるシステムを1963年頃発表した。またGE社ではMIACS (Manufacturing Information And Control System) と呼ばれる生産管理の一般的な考え方(システム)を1967年頃発表している。どちらも複雑な生産管理の仕組みを抽象化し簡素化して教科書流にくだきかつソフトウェアとして活用出来るという意図をもって作られているので生産管理のコンピュータ化を勉強しようとする人々にとっては絶好の教本である。

しかしながら生産管理については今なお多くの難しい問題が山積している。特に注文品生産における生産工程管理の難しさは $n$ 個以上存在する生産ラインに対し $m$ 個の生産を平行処理をするために行う山積み処理(loading)、生産計画の日常業務の変更の処理である。再山積み処理の問題は相当量の計算時間と計算記憶容量を要求しているので経済的にやろうとするのは困難である。この点日立製作所日立工場が昨年この分野においてシステムを完成し石川賞を受賞した事がEngineersに掲載されていたが、規模が倍になると複雑さは4倍になる業務なので大変な努力だったろうと推測される。

製造企業以外でこの分野に相当するのは仕入業務であろう。仕入業務は生産管理で材料や部品を購入して加工し製品にする過程のうち加工という事実がないだけである。商社や卸店、販売店、デパートなどは品物を仕入れてそして販売する。その仕入業務は販売とうらはらに存在し非常に重要な業務でありこの業務にかけられている労働力は徐々にコンピュータに置き換えられている。企業の中の分野として仕入とか購買と守の業務は比較的コンピュータ化しやすい分野に属するが、これは相手に対する力関係からそういえるのであり本質的には次節で述べる販売とまったく同じであることは立場を変えてみればすぐ判ることだろう。

生産管理にしても仕入業務にしても個々の業務のコンピュータ化から出来るだけ総合的なコンピュータ化に持って行こうという努力がなされている。これは個個の他に何の関係もないファイルがバラバラに存在するという状況から多くの業務に関係のある1つあるいは多数のファイルが存在するという状態への移行であり、MISにおけるデータ・ベースの作成という事実につながって行くのである。

## 2.2 販売に関する情報処理

企業活動の二つの大きな要素の一つは販売である。利益を追求する企業には形はどうあれ必ず販売という

業務が存在する。コンピュータを利用する多くの企業が販売という面の業務のうち人間でなくとも出来る面、あるいは人間よりもコンピュータの方がより効果的な面である情報収集と統計という業務にコンピュータを使っている。これに関して前述の利用状況一覽からいろいろ拾ってみると顧客管理とか販売管理とか商品管理とかが適用業務として挙げられているが、コンピュータが直接このような仕事をするといった状態には現実は程遠くまたコンピュータ自身にそのようなことを期待すべくもないが、その内容について分析を試みよう。

・顧客管理……顧客先別の毎月の売上高、売掛金残高等をファイルし顧客別にその消化能力と信用度などを数値的に分析する。

・販売管理……dailyに製品別、取引先の売上情報をコンピュータにインプットして適当な管理基準に基いてタイムリーに管理資料をアウトプットする。その内容は製品別あるいは営業課別などの項目でどの位の商品(数量、金額)が売れそれが目標(予算)に対してどうであったかなどを数値的に示すことが出来る。場合によってはインプットデータがオンラインで端末の作業から直接コンピュータにインプットされるという進んだものもあるし、1カ月に1回というまとまったペース(バッチ処理)で作業が行われるものもある。これ等は経済性と必要性に応じて定められるものである。

・商品管理……その企業が販売の対象としている製品の在庫を仕入(倉入)、出荷(販売)というアクション毎に情報をインプットすることによって把握し、どんな商品がどの位在庫しているかの情報を得るコンピュータ処理が中心となる。商品の動きの情報が正確迅速に扱えられることによって仕入(生産)も的確に行えるようになる。この進んだ形としては商品の出し入れの情報をコンピュータと直結(オンライン化)することによって実時間処理による在庫状況の把握が可能になるといったケースも考えられる。これは顧客へのサービスの向上と売り損じによる機会損失を防ぐ為である。

販売に関する情報処理も考え方が進むと商品の販売予測や新しい商品の需要喚起にまで発展し新製品の開発に重要な資料を与えることが出来るようになる。またこの面の情報処理の別の発展は財務経理に関する情報処理に直接結びつき、トータル化の方向に進むのがよく見られる形態である。

### 2.3 財務・経理に関する情報処理

前の2つの面の情報処理は企業活動の本質的な2面をとらえたものであったが、財務・経理に関する情報処理は必要悪ともいわれる企業内の重要な事務処理を代表する情報処理であるといわれてきた。事実、経理にたずさわる人は死体処理屋などと悪口をいわれている位であり、その為かこの分野の機械化は非常に古くから手が付けられている。コンピュータ出現以来19世紀の末から米国において存在したパンチ・カード・システム (PCS) はその処理の中心をこの財務・経理の情報処理に置かれていた。従って米国では PCS による会計事務処理はコンピュータ出現以前に完成したと行って過言ではない。EAM (Electric Accounting Machine) という言葉が PCS の代名詞として使用されているのはこういった理由によるのである。

わが国においては PCS の時代がほとんどなかった関係で財務・経理に関する情報処理は他のコンピュータによる情報処理と同じ進捗レベルで行われた。この理由の一つは本節の始めに書いた経理に対する批判とはウラハラに経理に対する比較的神秘に包まれた考え方が存在し、わが国古来のソロバンという武器の存在が更にそれに加わってコンピュータリゼーションを比較的遅らせた理由も考えられる。しかしながら、諸アンケートが示すように請求書発行事務、買掛金管理、売掛金管理、損益計算、原価計算、固定資産管理、一般会計などの財務・経理の業務が徐々にコンピュータ化されて行き、進んだ所ではそれ等がトータル化され B/S (貸借対照表) や P/L (損益計算書) までコンピュータにより作られるようになって来て、経理にたずさわる人々は経理的見地から企業の将来を予測するような仕事にコンピュータを生かして行くような傾向になって来たのである。

そうはいつても、財務・経理に関する業務の大半は企業活動以降の事後処理的性格を持っているので月次の作業が主体を成しており、オンラインやリアルタイム的な処理形態はほとんど用いられていない。これは従来の商習慣に左右される所が多く現状では致し方ない。進んだコンピュータの利用方法といえばあくまで後ろ向きな業務を明口の企業活動に利用すべく予算に対する実質の把握や新しい原価計算形態の採用なども試みられている。

### 2.4 技術に関する情報処理

コンピュータがその起源を弾道計算を目的とした ENIAC の開発になっていることが示すように 1950

年代から技術計算、とくに数値計算を中心とした利用法が盛んであった。従って、企業においても比較的技术や設計の計算面でコンピュータを利用することは抵抗が少なく、企業内においてあるいは計算センターのコンピュータを外注するという形態において非常に多く利用されてきた。

しかしながら今日では本特集で幾つかの例が物語っているようにその利用方法が形態的に範囲的に広がってかつバラエティーに富んで来た。即ち単なる数値計算から各種のアウトプット装置に工夫をこらしたグラフ化、製図化、さらに発展し工作機械まで直結した数値制御、いろいろなシミュレーションまでその範囲を広げるに至った。また技術計算や設計々算は単にその部門の情報処理にとどまらず、生産管理に対するデータの提供、原価計算部門に対するデータの提供を始めとしたトータル化への傾向に進み、また Computer Aided Design という言葉が示すようにコンピュータが設計の一道具として使われ始めているのである。

### 2.5 人事 (従業員) に関する情報処理

企業を構成する他の重要なエレメントとして人間 (従業員) がある。従業員に関する情報処理として恐らくコンピュータを導入した企業の 95% 以上が手掛けているものとして給料計算がある。給料計算自体はコンピュータによる他の事務処理に比して複雑であるのでそう易しい業務とは思わないが、給料計算には非常に人手が要ること業務としてまとまっていること、他の一般従業員に対しコンピュータ化の PR になることなどの理由で真先に取り上げられる。しかし最近人間という貴重な資源の管理の為にコンピュータを利用しようではないかという考え方が企業において顕著になって来た Skills Inventory や従業員情報システムはその現われである。

これ等は人に関するあらゆる情報、履歴、職歴、会社における考課点や勤務状況、教育などの記録、家族や健康の状況、給与体系、語学力、能力、業績、個人の希望などの記録を歴史的に保存しておき企業の必要とする人材を必要とする時点で取り出そうかとか、長期的な企業の体質、採用計画、昇給、昇進、抜てき等いろいろな人間に関する管理に利用しようと思意されている。こうしておけば個人としても企業の中にあるあるまとまった部門としても人間に関する情報処理は的確に行うことができるので今後相当広く行われると考えられる。もちろん従業員情報システムは数人の人間で全て覚えきれる規模の従業員数をはるかに越えた

企業でないあまり効果はないであろう。

## 2.6 その他の情報処理

その他企業体の特質によっていろいろな形態の情報処理が行われている。

銀行では預金や為替のオンライン業務が主要な情報処理として行われており、百貨店ではダイレクトメールの管理なども重要な業務の1つである。鉄道や航空会社では座席予約や走行距離計算やダイヤグラムの作成などが重要業務となっている。電力会社、ガス会社は料金調定業務が大きなボリュームを占めている。放送会社は番組編成や放送管理など、新聞社は世論調査の集計、箱組みといわれる割り付けなどにコンピュータが利用されている。病院では病歴管理、自動診断など Hospital Information System といわれる分野にコンピュータが利用されている。その外、企業ではそれぞれの特質を生かしたあらゆる分野にコンピュータを利用して効果を上げ、または上げようと努力しているのである。

## 3. 時間的な見地から考えた情報処理

次に企業内におけるデータ処理を時間的な見地から考えてみよう。つまり過去・現在・未来という分類方法が存在するはずである。

### 3.1 過去

コンピュータが利用されているデータ処理は大部分が（少くとも使用機種別には）過去の情報処理である。経理・財務に関する情報処理は死体処理と評せられているようにその95%以上が企業としての活動が終了してしまった実績の情報処理といえよう。勘定処理とか、事後的原価計算とか、売掛金処理とかがこれに属するが、しかし「過去」になってしまった情報処理も実は「企業活動の一環」であるからコンピュータを活用することは極めて重要なのである。

### 3.2 現在

企業活動の中で実際動いている時点を取扱っている情報処理が現在は盛んになって来た。技術的には曰く online-realtime 処理, teleprocessing, ……である。業務的にはオンラインの銀行業務とか国鉄の緑の窓口とかリアルタイム処理による在庫管理などがこれにあたるのである。つまり現在の企業内に動いている物（商品）、金、人などの状況が1対1でコンピュータ内の記憶装置における情報と対応させているという形が「現在」という時点を示している。

「過去」の情報処理がコンピュータ利用のほとんど

を示していると書いたがその理由として「現在」の情報処理は莫大なメリットが考えられる一面、問題点も多い。それらを列挙すると、

#### 効果

- ・コンピュータ利用が直接顧客のサービスにつながり積極的に企業活動に役にたつ。
- ・データ処理以前の段階からコンピュータ化されているので技術的業務の改善となり、ひいては人間の利用方法も抜本的に改善できる。
- ・企業活動に発生する従来はやむを得ないとされてきたロスを積極的に減らすことができる。
- ・場合によっては人海戦術をひいてもできないような事態が発生するためあらかじめ得なかつた事がコンピュータ利用の結果可能になる。

#### 問題点

- ・「過去」の情報処理に比べて1つのアプリケーションにかかる費用、コンピュータ利用度は桁がちがいに増加する。そのために企業活動のコストが上昇するといった結果になる。（注：4番目の効果の場合は金で換算できないから一概にこのようなことはいえない。）
- ・アプリケーションが技術的に高度になるので失敗する回数も多くなる。
- ・コンピュータがハード的にもソフト的にもダウンしたときの問題が大きく場合によっては企業活動が停止してしまうことも考えられる。従ってハード的、ソフトの両面に涉った fail safe, fail soft システムをとる必要性が生ずる。
- ・システム開発の為に人的資源が沢山必要とする。

以上のような「現在」の形とは多少異なるがコンピュータによって生産計画などすべてを行い、コンピュータの指示通りに業務を実施し、実施した結果をまたコンピュータにフィード・バックするという「過去」「現在」の連続形みたいな形態も中間的に存在し、製造業ではそのような形態のターンアラウンドが多く実施されている。

### 3.3 未来

企業の未来の予測をコンピュータで処理するプロジェクトが最近では活発になってきた。物的な実験としてのシミュレーションは今までも多く行われているのであるが、経営の面にも使われ始めている。これはコンピュータを利用した情報処理が作業レベルでは定着し管理レベルに発展してきた結果、企業にデータ・ベースが少しずつでき上がってきたこと、および経営科学

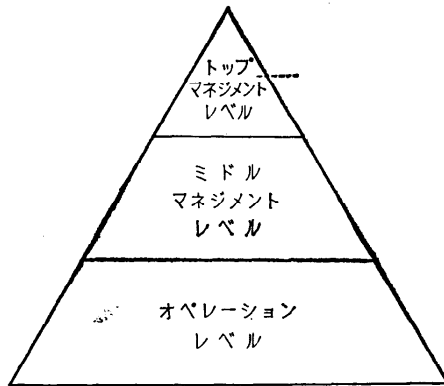


図1 経営の階層

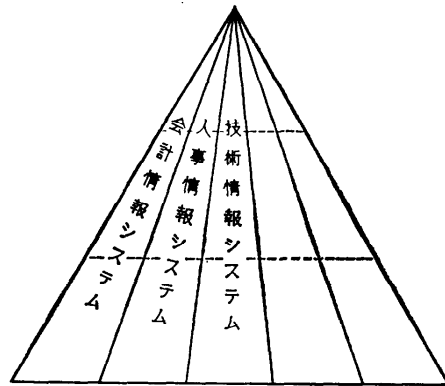


図3 個々の情報システムのレベルの一貫性

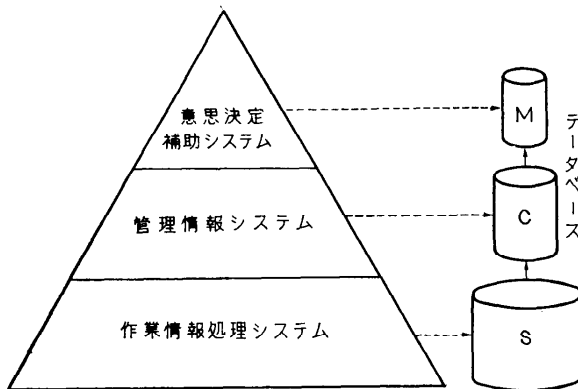


図2-a データ処理システムの階層

要予測、企業モデル・シミュレーション、キャッシュフロー、適正在庫量決定モデル、適正人員配置・人員計画シミュレーションなどが現実の企業では意思決定を補助するシステムとして利用されており、これらは経営科学を技法としいろいろなデータベースを活用している。しかしわが国の企業ではコンピュータを利用しているすべての会社が、「未来」の面の情報処理をやっているのではなく、幾つかと数えるほどしかない、体質的にまだ受け入れるようになっていないのではないかと思われる。

#### 4. 階層の点から考えた情報処理

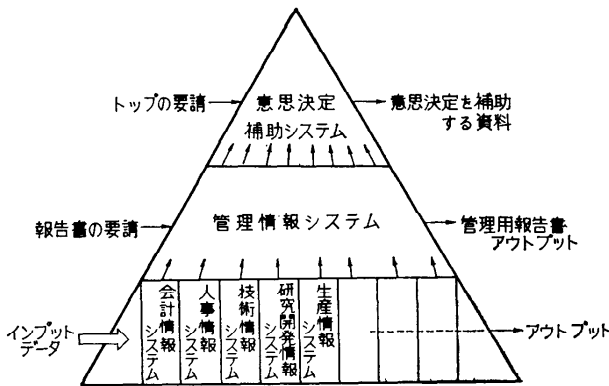


図2-b データ処理システム階層内の情報の流れ

の手法であるシミュレーションやORが研究の域を出て実用の域に達してきたことの両面にその芽生えがあるといつてよい。

この面の利用がMISの重要な機能の1つである意思決定を補助するシステムを代表している。つまり需

最後に経営階層の点から情報処理がどうなっているかを考えてみよう。図1の経営の階層はどこにでもみられるものであるが、これと対応した形でデータ処理システムの階層が存在する。一般には作業情報システムがデータ処理の大部分を成してこの情報処理システムがコンピュータの活用のほとんどといってよい。ここでオペレーショナル・レベルにおいて発生したデータが集まり、またオペレーショナル・レベルに属する人々へ必要なアウトプットが出される。従ってこのレベルでデータベースが築かれる。これは更にミドル・マネジメント・レベルと対応した形で管理情報システムへ発展し管理を必要とする情報はミドル・マネジメントの要請を受けてアウトプットされる、これらの概念は図2-aと-bに表わされている。図1の人的階層レベルと図2データ処理階層レベルとはうらは

らになっていてデータの源は図 2-b のインプット・データの所でオペレーショナル・レベルの所で作られるデータを示している。これはデータ・ベース S の所に貯えられる。

すでに説明したが経営計画シミュレーションや需要予測は意思決定補助システムとして考えられたトップあるいはトップを補助するスタッフ用でありその他のデータ処理の一部が管理情報システムとして管理用に用いられているのが現状である。

## 5. むすび

いろいろな面から企業がコンピュータをどのような場面に利用しているかを検討した。その結果、結論を

いうならばコンピュータは非常にオペレーショナルなレベルのオペレーショナルなデータ処理に利用されているか、または企業がさらに適切な行動を踏むためのシステムである経営情報システム（作業情報処理システム、管理情報システム、意思決定補助システムの三つに分かれるが、いずれも密接な関係をもっている）の追求のために使われていることが判る。企業はそのいずれの目的にコンピュータを利用していたにせよ、それは結果として企業活動の目的に合った利用方法でなければならず特定の個人の目的に合わせたり、企業活動の最終目標に相反するようなものであってはならないのである。

(昭和 47 年 2 月 3 日受付)