

座談会

企業におけるコンピュータ利用の問題点

石黒栄一¹⁾、石崎純夫²⁾、石原善太郎^{3)*}、栗田 洵⁴⁾、
藤井 修⁵⁾、三浦大亮^{6)**}、宮部義一⁷⁾、渡辺 敦⁸⁾

石原 お忙しいところをお集り願ひまして、ありがとうございます。

指示によりまして、私が司会をさせていただくことになりましたので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

1. EDP 的利用の主役は入力方法——OCR に期待

石原 EDP 的な計算機利用の決め手は、やっぱり入力方法の問題だと思ひます。入力装置に非常にいいものができれば、計算機の利用範囲もいよいよ拡大され、経済性も大きく向上するでしょう。そこでひとつ OCR の実務経験をされて御成功なさっている三越の石黒さんからひとこと。

石黒 いわゆる OCR そのものは、入力の 1 端末と考へていますが、その使用はうまくいったんじゃないかと思ひます。

小売業という性格から手書きの伝票が非常に多いということです。とくに OCR は、会計処理関係に使われております。年間処理する会計伝票が 1500 万枚ぐらい。これをパンチカードでやりますと、80 人から 100 人のパンチャーをおかなければならない、という計算になります。とくに中元・歳暮の繁忙期には 1 日の伝票量は大きく変化し、キーパンチでこなすのは非常にむずかしい。OCR ですと、ピークの場合にも男子残業ということでカバーできる。

いちばん心配されるのは、字のリードミスとリジェクトの率ですね。43年の 5 月から 4 年たつんですが、リードミスは当然あります。数字単位のミスは、コンピュータのプログラムの方でロジックチェックを行なうと、ロジカルにチェックアウトしてしまう。しかし

あまりにチェックを厳重にしますと、スピードが遅くなるとかの弊害がでますので、一応いまでは字単位で 10⁻⁷ というのを 1 つの目安にしてチェックしております。これですと 17 万枚に 1 回リードミスが発生する。会計の場合には後で、伝票で赤黒操作をやればいいじゃないかということで割り切っております。

リジェクト率は 30% はいいじゃないかということで、システムを設計したんですが、10% から 30% 位になっています。

この OCR を使っていちばんよかった点は、コストが非常に安くなったことです。キーパンチャー代の約半額でいけると考へております。

運用面でも意外に収穫があり、夕方きた伝票をすぐ処理できますので、たとえばコンピュータの稼働を多少ずらせばレポートもつくれます。これで半日レポートのサイクルが早くなりました。

いま使っているのは IBM の 1287 ですが、これがベストとは思っておりませんし、よいのができればきりかえたいと思ひますが、なかなかできませんのでいまだに使っております。

石原 リジェクトの率はある程度あっても、ミスリードがないほうがいいですね。

リジェクトの方は人間がカバーすればよらしい。リジェクトを絶無にしようと機械設計を行なうと、べらぼうに機械が高くなっちゃうということですから、そのような考へで機械を設計すればもっとよいものが安くできるんじゃないですか。

石黒 初期の頃の問題として、伝票が最初受付けた時の順序と違ってしまうということに対して、会計担当などで抵抗がりましたが、いっさい機械に任せてもらうということで解決しました。またそれまでは会社とか、センター内とか 7~8 カ所で伝票を数えていたのですが、これを OCR による計数 1 回のみで改善したりして伝票収集の時間も早くなりましたね。

1) 三越, 2) 富士銀行, 3) 三井東圧, 4) 旭化成, 5) 小野田セメント, 6) 東レ, 7) 三菱化成, 8) 三井金属

* 司会, ** 幹事

石原 それは非常にうまい。リジェクトされると、もとのバッチにもどす作業が非常にむずかしいという批判があったものですが、考え方を変ればかえってコストもスピードもあがるということですね。

石黒 ただ商品コードのところだけが従来の伝票とちょっと変りまして、売場に納得してもらって、意味はないんですが、商品コードだけを縦に算術計算してもらってるんです。それ以外は前の手計算の伝票と全く同じですが、できるだけコードは事前印刷です。手書きのところもあります。

石崎 私共の場合は、NCR のジャーナル・タイプの OCR を 39 年から 3 台、多い時は 5～6 台使ってきました。その外に、ファーリントンや IBM のドキュメントの OCR を使っています。さらに近いうちに CDC の OCR を入れる予定です。それからリジェクトが 3 割という大変じゃないかと思われませんが、マニュアルでキーパンチしなければならないものが 3 割ですむ。従来は 100 枚パンチしていたものが 30 枚ですむということではないでしょうか。もっともリードミスだけは困りますけれども、それからたとえば、アパートの家賃などは、あらかじめ OCR 用のタイプフォントでコンピュータで印刷をしておき、それをアパートのテナントの人々に送ります。これらの人々が最寄りの銀行で支払いますと、われわれのところにもどってきて、いわゆるターン・アラウンドでコンピュータにはいるシステムを実施しています。それでも問題はありません。

石原 それは社会的な面での理解がふえてきたと考えてもいいわけですね。

2. さらに新しい機器と日本に適したものを

石原 つぎに、キーターテープ (Key to Tape) はいかがですか。ユニバックさんの初期のコンピュータ入力の場合は、始めからキーターテープだったんですね。その頃は入力装置の集中方式だったから良さがわからなかった。それが、だんだんインプットを分散しようという考え方が出てきて、現場に装置を置いてインプットするということになってくると、がぜん騒音がネックになってくる。その点ではキーターテープというのは非常にいいんじゃないかと思うんです。

石黒 キーターテープは、私どものところでは戦略の後退をしたんですよ。

うちでも MICR システムで 1 シーズンに 1000 枚位パスさせますが、これにキーターテープがくっつい

てるんです。これをオフラインにしてキーターテープとして使おうと、パンチャーを派遣したのです。キーパンチに習熟してるし、ボードは全く同じだし、音がしないからいいだろうと思ったのですが、まさに逆でして、キーパンチャーというのはキーパンチのリズムをもってるんで、全然能率が上がらない。またアマチュアはそれなりの限度があってやはりだめなんです。とうとう両方ともうまくいかないんでやめちゃったんです。音がうるさくないのでいいと思いますが、パンチマシンとして使うには疑問を感じましたね。

石原 音がしていたのが、しないと、たよりなくなるんですな。人間的ななれの問題でしょうか。

石崎 私どもの場合、オンラインの端末ですと、テン・キーがいいか、フル・キーがいいかといつも問題になるんです。去年私がアメリカで、どちらがより好まれているかということを開きますと、「それは最初にどちらで教育を受けたかで決められる」ということでした。これは非常に面白いと思うんですよ。

石原 キーターテープについては変な経験があるんだけれどもね。

昨年の FJCC に行ったんですけども、その時に、キーターテープにエッジカードを使えるようにしないか、ということをお大分主張してみたんです。それによって固定項目のキータッチを少なくでき、そのためバリエーションだけキー・インすればいいようにしたいということだったんですが、彼らには全然理解されなかった。エッジカードはわれわれ日本人にとって、彼らの知らなかったメリットがあったのですね。というのは、私は「イシハラ」と呼ぶのが正しいのか、「イシワラ」が正しいのかは本人もよくわからない。(笑)

ところが、キーターテープで補助記憶装置に入っている内容を自然語でコールする方式となると「イシハラ」か「イシワラ」かは大問題になってくる。カタカナという字で入力するという考え方は実は間違いで、音(読み方)をカタカナという文字を使って入力するという考え方でないといけません。日常は漢字の表意主義が流通しておって読み方に無関係であって、コンピュータのインプットになると表音主義がものをいうということは、問題を複雑にしています。むこうの方は読み方はでたらめだけれども、字さえ覚えてればよいわけですね。その辺は日本で考えるより仕方なしとして帰国してしまったのですが。

石崎 私どもは顧客情報ファイル(いわゆる CIF)を実施しているのですが、たとえばイシワラさんのご

家族の口座がある場合に、ご本人といっしょにするためにはいまの問題がまさにキー・ポイントになるわけです。同じご家族でありながら、片方でハラ、片方でワラとなつては、名寄せができないわけです。

石原 それはありうるですね。

石崎 私どもの方はいま1日に10万件以上の為替の取引があるんですが、それを、いまはいちいち為替のオンライン端末機でタイプに打ちまして送っているわけですね。かりに非常に高速なファクシミリができて、全国207店のお客さまから出された送金依頼書をそのままファクシミリに写して、東京のコンピュータ・センターに送り、OCRでそれを読ませることができれば、その機械の値段が何億円であっても大変な節約になると思いますね。

昨年アメリカのIBMに行ったとき、こんなファクシミリとOCRができないかといったのですけれども、まだそこまではいかないようですね。このことは、今後メーカーの方でいろいろ研究してほしいですね。

石原 ファクシミリで電送されてきたものをもういちど読ませるわけですね。

石崎 全国207の各支店にはOCRのリーダーは高く置いておけないわけですから、富士銀行なら東京に高性能のOCRが1台あるだけで、あとは全国のを全部マイクロフィルムを使ったファクシミリで送ってきて、あとはコンピュータの中で必要な処理をすればよいわけですね。

石原 いいですね。

三浦 たとえば非常に高価だが性能が良いのが東京にいくつかあって、共同で使用してもよいですね。

手書き伝票のOCRもきつい制限を除いて、融通がきき、高性能であれば、同じように高価でも公共のインプットセンターとして利用できると思います。

石崎 最近、マイクロフィルムのファクシミリ電送ができるようになりましたが、あれができると高速でも送れますから、このシステムも実用化に一步近づくようにできると思いますね。

いま私の方ではマイクロフィルムで手形を全部写真に撮っているんですよ。東京のセンターだけでも、二百数十万枚の手形を保管しているわけです。とても人間の手によるファイリング・システムだけに頼っていたのでは、ミスなんかチェックできないわけです。そこで、コンピュータから、今日は何万枚で合計何十億円の手形の期日が来たから持ち出しなさいと印刷させ

る。それと現物とを突き合わせているわけですが、あそこら辺のところ、いまのように合理化できると大変なメリットなんです。

宮部 インプットを規定しないとだめですね。

石崎 そうですね。そういう例もアメリカがありますが、お客さん側にメリットがないのでむずかしいようです。

藤井 OCRでもうひとつ考えてほしいのは、カナ文字などの中身が解読できなくても、それに近いものが復元できればいいんじゃないかと。したがって、解読するということにあまり重点をおかない装置を開発できないものだろうかと思うんですがね。それが解読できるものに常にくっついてまわってくれば、たとえば先ほどの石原さんのお名前のように、「イシワラ」と書いてあっても、「イシハラ」とか解読できるコードのわきに書いてあればよい。そうすれば大いに役立つと思います。こんなものが安く開発できないですかね。

宮部 そうならば、ファクシミリと端末の受信装置を連動させるとかすれば可能ですね。ファクシミリで出た数字だけはコンピュータにはいって、あとは工場伝票の送り状まで必要な端末に出ることになるわけですね。

3. オンラインは金がかかる

石原 つぎに、オンライン問題について、宮部さんからお話をいただきたいんですが。

宮部 私どものオンラインオーダーエントリーというのは、ほぼ教科書通りのきれいなオンラインだろうと思っております。

しかし、オンライン以前の問題もかなりありました。

私ども、何でもやる会社なものですから、いろんなものがございまして、ずいぶん苦勞もいたしました。非常に金もかかっていますが、非常にいろいろな種類の伝票を操作しているオンラインになっています。しかし今後人手がかからんというのが大きなメリットじゃないか。オンラインにする前は大卒の売り子に直接伝票を書かしていたわけですね。そうすると忙しいのどうのとか、いろいろございまして、最終的にはインプットの仕方はエッジカードに近いものを使い、穿孔タイプライターを入れてやっていたわけです。このためオンラインに非常にスムーズに入ることができました。

オンラインシステムでは量的なことで負荷のオーバ

一フローが非常に問題になる。実は、キャパシティの問題で2月か3月でオーバーフローしました。そんなにエスティメーションが悪かったのかもかもしれません。現在これでよかったと思うのは、売り上げ日報は翌日の朝、会社へ皆さんお出になる前に出せることです。無人で伝送しておくことができることが分り、夜間に回線を使うことをやりだしてから非常に重宝しています。ジャムしたらそれでおしまいですが、テープをとってありますから回復できます。

アフターケアをやっているんですが、これが一段落すればさらによくなると思います。

石原 どうもありがとうございました。

石崎さんの方はオンラインの大先輩ですから、オンラインの問題点ということをお教えいただきたいと思えます。

石崎 オンラインというのはいまや時代の流行のようになっていますけれども、私自身も38年頃からオンラインを始めてきて、最後に考えてみたら、結局、これは全部「カネ」の問題だと、ハタと思いついたわけですね。たとえば故障が起きると、従来のオフラインよりもなお悪くなってしまう。目に見えるものが何も無いわけですね。バックアップ・システムがハード的にもソフト的にも、大変な投資になるわけで、まず第一の問題点は、投資のかさむシステムだということです。

オンラインの2番目の泣き所は、継続記録に弱いということだと思います。ただ今現在のリアルタイムの最終残高はどうだったかはいつでもわかるが、1分前はどうか、10分前はどうかということになりますと、非常に弱いわけですね。

3番目には、定性的な情報に弱いということでしょうね。これはどこからの振り込みですかと、お客様からのご照会があった場合に、すぐ答えられないんですよ。この第2、第3の問題はいずれもほんとうにできないのではなくて、コンピュータでできるわけですが、あまりにもカネがかかりすぎてできないのです。そういう意味では、オンラインの問題点は、結局のところ投資が高みすぎることだと思いますね。

石原 それはその通りでしょうね。米国でも、オンラインに早く手をつけて、やはり金がかかりすぎることによって批判が5年位前に出ましたね。それでも私はオンラインであって将来簡単にインクワイアリーができるようになると非常によいことがあるんじゃないかと思うんです。

バッチ処理の計算システムですと、管理は手計算ベースで、計算のみが計算機というふうな形になって、現場管理上は手計算のメモが活躍するという状態だといえますね。

しかしメリットがあまりはっきりでないところは、社会的諸条件の成熟によって、大量生産の利益が受けられるようになってから実行すればよいと思うんですけれどもね。

宮部 確かに金がかかり過ぎる。

それだけにわれわれはメリットを出そうとしているわけです。オンライン用の計算機は、コントロールプログラムが問題で他は非常に簡単です。そこでもっと安くて、目的に合う計算機ができないかなと思います。やらせてることはトランザクションに近いことなんですからね。

石原 通信制御のところはオンラインの泣き所ですね。(笑い)でも、それはメーカーにはそういう注文を出していてもいい時期ですね。

石崎 何をやらせるかによってずいぶん問題が違ってきますね。

三浦 うちではインクワイアリーとデータ伝送だけで、リアルタイム処理は行なってないんです。発生したデータを即時に受付ける、あるいはその発生したデータについて何等かのドキュメントを即時に発行するということは、非常に重要なことがあるだろうと思うんですけれども、それを処理してしまっただけ、たとえば在庫を即座にアップデートしておくとか、あるいは受注残をアップデートするということが本当に必要なんでしょうか。そういうふうにしなないと、販売計画とか、生産計画というのはきちんと立てられないのかなあという気がするんですね。もっぱら受付のところだけは小さいコンピュータでもって、1日分どこかにファイルしておけばいいんで、処理は夜中にやると、翌日の朝にはちゃんと出ている。案外むだなところにオンラインリアルタイムが使われているんじゃないかという気がするんですがね。(笑い)

藤井 まさにその通りですね。私の方ではちょっと変わったオンラインリアルタイムシステムを考えています。つまりインプット段階に必要なチェックは十分ありますし、そのインプットについての最低限のメッセージはすぐ返します。併しそれ以上はリアルタイムでやる必要はない。ジャーナルでとっておいて、バッチ処理でいいんじゃないかと、最低限のものだけをファイルもっていく、他は後で処理を進めるわけです。

そうすると、そういう低稼働のオンラインを自社で持つということ、とても採算的に考えられないし、必要もない。それを共同利用でやることを検討しています。この9月から大体その形で進めようと思っています。共同利用によって、機械の信頼度の増大とか、大型コンピュータが使えるとかのメリットがあり、使っただけ使用料を支払えばいいんですから、まあユーザー側としては比較的气楽なわけです。こんな形が今後だんだん取られていくんじゃないかと思っています。

宮部 コンピュータサイドの間は、いわれると、これがやれないと男がすたるとか(笑)、要求を何でも聞いてしまう。ユーザーの方からけなされないために、ともかくでっあげちゃうわけですね。私は、有効には使わないだろうというものは積極的にぶった切ったわけです。それをしないとともできなかつたと思います。

石原 そうかもしれませんね。

4. アウトプットの合理化も

石原 今度は、アウトプットの方で、藤井さん、何かヒントでもあれば教えていただきたいんですが。

藤井 そうおっしゃっていただけるようなしろものじゃないんですが、出力の中で、ちょっと変わったことをしているというのは、摘要という形でインプットしたカナ文字をできるだけ多くのアウトプットに復元するようにしていることです。コーディングするというのはなかなか大変ですし、そういうものに対する抵抗もあります。また、よく見てくれない欠点もある。これに対してカナ文字の摘要は、中間時点でのチェックが非常にしやすいという利点があるわけです。たとえば私どもが補助法と呼んでいます勘定元帳には全部摘要を付けています。かりに、勘定コードが間違っていた場合に、単に違っているだけじゃなくて、摘要によってこれはどの分がこのところにはいったというところまでわかります。最初にインプットした非定型のカナ文字が各アウトプットに付いて回るということは、重要なことじゃないかと思うんです。

石原 どうもありがとうございます。

プロコンの場合、アウトプットのフォームが一定してない。絶えず変わったものがアウトプットされる。あるところを見たのですが、フォームの異なるごとにたくさんタイプライターが別に使用されていた。それをつまらんとって、アウトプットの時に、あらかじめ印字の位置を決めて、白紙の上に印字させ、あとで

フォームの種類ごとにゼロックスで重ね合わせています。フォームのフィルムは漢字で印刷されていますから、大変にみやすく、プロコンの用紙は全部白紙を使っています。また、そうしないと、タイプライターのオートマチック・バックアップ・システムが生きないことにもなる。

渡辺 連続フォームで出たものを元にして、もっと簡便にできるのを今やっています。しかも大きなやつが小さくなって出てきてますね。

宮部 あれも良いですよ。

石黒 私どもの方は、それを42年からやっているんですが、やはり今おっしゃった形で会計の資料をやっています。各支店ごとにひとつの会計台帳3ページ位なんです。で、それを支店ごとにわけて、せいぜい全部で20ページ。短時間に用紙を交換するというのは神技で、30種類打つと大変な仕事だというので、私どもはすべてスリーライン用紙をかければなしでアウトプットし、終ると後でゼロックスでとるわけです。用紙のコントロールも楽です。

石崎 それはコピーフローを使っても同じような効果がありますね。私どもの方はコピーフローを使っております。スリー・ラインは、コストが高いわけです。ところが、コピーフローでやりますと、質の悪い紙でもどんどん印刷できるわけです。それから、フォーム関係はグラフィック COM を使いだしたですね。OR 関係のアウトプットはグラフを書かせてだすとわかりやすいですね。

石原 COM はお使いなんですか。

石崎 キャラクターの COM はすでにインハウスで使っております。グラフィックの方は高いものですから、外部のセンターに委託しております。

渡辺 私どもは出力の量が多くありませんので、スリーラインの用紙を使用致しまして、見出しから何から全部計算機出力で打たせる。枠組も含めて全部作ってやるわけです。社外に出すものだけはどうしてもしようがないから印刷用紙ですが、他はほとんどそうしました。

三浦 よくアンケートとか何かで、枠組をプリントするのにいいような活字を入れてくれということを書くんですが。

渡辺 縦横だけでなく、コーナーなど考えて、大体8種類位必要なんですよ。

漢字プリンターをいまテストしようかと調べているんですけども、あれで枠組を別につけて漢字を打た

せるという非常に難しいので、十字型、T字型など全部そろえるわけですね。

三浦 いまのプリンターでもそういう活字を入れるときれいですね。

石原 前から、ひとつの漢字がアウトプットに入るとこんなにも違うんだということを南沢さんにたたき込まれたけれども。

藤井 月とか日とか日常頻繁に使う種類の漢字があると見やすいですね。

渡辺 私どもは IBM スタンダードのいちばん字数の多いもので全体のレイアウトを少々かえまして、いちばんパフォーマンスが上がるように並べ替えて使っているんです。ですから、社内の支給明細などは、全部計算機出力でやらせるということです。

藤井 私のところは、いちばん使いたい漢字を作って入れています。たとえば工場とアウトプットしたとき「場」という字が1つはあってると、この前にカタカナの「エ」と打てば工場と読めるんです。(笑)

5. マーケットオリエンテッドの情報処理

石原 企業にはマーケットオリエンテッド企業と、プロダクションオリエンテッド企業とがあるわけですが、情報が早くなれば収益に効いてくるのがマーケットオリエンテッド企業で、プロダクションオリエンテッド企業というのは、大体在庫があって、そこにクッションがあるわけですね。プロダクションオリエンテッドの企業では情報処理を早くしても、そう目に見えて効いてはこないんじゃないかと思うんですが、石黒さんのところはどうですか。

石黒 やはりマーケットオリエンテッドとはいいいながら、非常にむずかしいものですから、確かに情報は早いのがいいということは分っているんですが、これはどの程度のエフィシエンシーを生むかというのは、現在議論中というのが実情だと思います。

私どもで管掌にしていますのは、第一に小売業なものですから、お客様へのサービス、これも情報サービスというのがいちばん必要であろうと、これを第一番にしているわけです。現在やっておりますのは、顧客サービスでコンピュータ負荷は、通常月で 35% 位、繁忙月で 40% 位ですね。これはダイレクトメールの発送とか、配送関係です。私どもの会社がたまたま進物デパートといわれているので、これが非常にお客様に対してサービスになると考えています。あとは予約販売がございまして、これは問い合わせに対する照会な

どです。

生産関係で実用化していますのは紳士服関係の自動裁断ですね。採寸して、コンピュータで NC して、ドラフターを使いまして、型紙を切る。無地の着地ですとそのまま切っちゃうんですが、最近は柄物が多いので、型紙を裁断するのに、現在活躍しております。これで紳士服オーダーは非常にで上がり期間が短縮されています。しかも、仮縫いと本縫いのたびに必ず型紙を切り直すというぜいたくなことをやりまして非常にうまくいっています。ダイレクトメールなども顧客への情報サービスということで、現在都内近郊の台帳を持って月間 200 万通を発送しております。アンケートなどで、かなり細かく内容を盛り込んだものです。

オンライン化も話題に上がっております。あと商品の品揃えというところでは、当然販売した時の情報を入れてやって、商品のストックコントロールをすることは、流通の場合でも、問屋さんのほうでは必要だと思うんですが、小売業では不要なのです。そのかわり店頭の商品の単品管理が必要です。アメリカではこれを非常にやっているという話なんですが、どこの国でもうまくいっているのは少ないようです。現在、実験的に婦人服でファッションでありながら大量にでますコート関係についてやっています。季節的に大量にでますが、私どもはチェーンストアで、札幌から松山、広島など、都市によって消費傾向、好みが変わります。購入は東京一カ所で購入しますので、仕入れ担当者が商品をぐるぐるまわすわけですね。このための情報を全国からとるわけです。1週間まとめまして、たとえばこの色のこの商品、スタイル、サイズはどこの店では売れ行き傾向があるとか、どこの店では下向気味であるというようなことがわかり、来週は再オーダーするか、オーダーをやめるかという判断に使われております。

石原 マーケットリサーチに使えるれば、頭脳の生産性向上になって大変結構ですね。

三浦 三越さんのあたりは消費者にダイレクトだからいいんですが、そのいちばんもとのほうをうけもっているうちのような企業ですと、その流通経路が長くて、製品となって店頭にするのに大体半年かかるわけです。ファッション性のあるものについて、半年後を予測して、適切にやっていくというのはむずかしいです。そういうのに有効な情報をうまく利用する方法を工夫したいですね。

石原 世の中の方向は、プロダクションオリエンテ

ッド企業はもうからなくなって、マーケットオリエンテッド企業が優位にたつ。それではそちらの方へ移行すればよさそうだが、そう簡単には動けない企業の体質というものがあるね、非常につらいところだね。

6. OR は役立ってきた

石原 どうもありがとうございました。つぎは OR 的利用にはいつてみたいわけですが、コンピュータの OR 的な利用について渡辺さんから。

渡辺 私の所属する非鉄金属採掘製錬業について申しあげますと、収益の高い鉱山をいかに発見開発するかが最大の課題で、この過程において、情報の収集、選択、評価の面で、計算機と OR の応用が進められています。さらに開発計画の評価と、計画推進にあたってのスケジュール管理面への応用も進んでいます。

第 2 の問題として、価格変動が世界市場で大幅な形で起るので、世界マーケットの予測を計算機によるシミュレーションで行なっています。

以上のことからいえることは、シミュレーションにしろ、LP、PERT にしろ、それらが地道なものとして全体に受け入れられるようになってきたのが、現在の状況だと思えます。

しかしそれがシステムに組み入れられていくかどうか、というのは、これからの問題だと思うんですが、かなりそれも最近行なわれてきているのではないかというふうに考えております。

三浦 昔に比べてやっとな OR も一般的に利用されるようになってきたんじゃないかと思えます。簡単な例では既製品のサイズを決めるときどういうふうに段階をわけたらいちばんお客さんにフィットするかというのは真面目に検討しています。海外投資する時にどんな手を打つといちばんいいか、ポリシーのとり方によってどんな結果がでるかということを試算するといったこともやっています。

それから工場などでは、生産計画とか工場のレイアウトを設計するときにシミュレーションをしてみるということはあたりまえのように利用されています。

いずれもコンピュータがないと不可能だといっています。昔は OR というのは手法じゃなくて、アプローチのしかただということをかかなりいわれてきましたが、いまはリサーチじゃなくてオペレーションの段階にまで実務的になってきたものもかなりあると思えます。

宮部 OR ではいいのはもっと確率論的なものが扱

えるようにならんかということです。ゲームの理論の実用化ですね。

LP は生産計画などに役立っていますが、金と時間がかかる。データベースのメンテナンスが非常に大変であるということです。短期的な生産計画に本当にミニマックス原理が必要なのか。フル生産、フル販売を考えた方が計算機利用面から安くつくし、大した差がない。しかし、今回のような不況になると、また選択の問題が重要になり、LP が再び脚光をあびるという皮肉な事態になってきました。基本的には LP は使われるものになる。あらゆる面でシミュレーションは使っています。たとえば、立地問題で港湾施設などはシミュレーションを大いに利用しています。シミュレーションは、計算機が作りだした手法じゃないかと思えます。

石原 去年の夏は、電力問題で大変なことになるだろうと思ったんですが、幸か不幸か、不況の影響で電力が何とかもちましたが、電力の問題については、ここ 10 年ぐらい楽になる見通しはないですね。これからはエネルギーのみならず、原材料面からの制約条件がふえてくる見込みである上に、さらにマーケットのほうからも制約条件がふえてきたことで、70年代の企業経営はますますむずかしくなってくる。60年代の恵まれた企業運営と異なって、これから、制約条件のクリティカルなところをうまくすり抜けていくというような運営術が必要になってくる。そういう企業運営術が実は OR じゃないかと思えますね。私どもの会社では始めのうちは同種製品を造ってる工場がたくさんあったものだから、LP は神技的な効果をあげていたが、技術革新のおかげで、大型化し 1 か所に集中しちゃったもので、最大生産、最大利益ということになって、LP の出る幕がない。今度はエネルギーの制約条件下の異種製品への配分に関する意思決定ということで、利用可能性が増大すると期待していますね。あいつは不況時代になるとはり切るといういやらしい批判もあるんですけどもね。

石崎 いま私どものところでは、日本経済との関連からいえば、まずマクロの実物経済の予測があります。これはかなり役に立っております。2 番目には、マクロのマネー・フローを扱う金融セクター・モデルですね。3 番目には、アメリカ大使館からの依頼をうけて、日米間の貿易構造のモデル化を行ないました。これも成功しています。それから各支店の立地環境モデルや、預金者行動分析、財務評価モデルなども

あります。

石原 問題を解くのは日本人はうまいし、外注してもいいわけです。何が問題かということが分るためには仕事に対する知識とシステムの考え方が大事じゃないかと思うんですね。それができれば、あとは解くだけ。それは日本人は実にうまい。

石崎 われわれのところでは苦勞して理工系の人を30人くらい採用しましたが、入社して1年間はがまんしまして、支店の中をぐるぐる回らせて、後でコンピュータ部門にすいあげております。

石原 まず全般的なものへの理解ということでしょうが、話し合える言葉の共通性がないと、よい問題へのアプローチはできないでしょうから、また科学的方法論の入門としてOR的な考え方というのが基礎にないかいかんのではないかと思うわけです。

7. データベースでコンピュータと心なか

石原 情報システムとしての計算機利用という面を話を移したいと思うんですが、データベースについて。

藤井 データベースという方向は目指していかなければならないと思うんですけどもなかなか理想的なものまでには大分時間がかかるんじゃないかと。まず情報といった場合に、大きく4種類ぐらいのものがあるんじゃないかと思っています。

ひとつは通知をすればいいという情報、たとえば給与計算書を送り届けるとか、料金計算書を作るとか。つぎはコントロール情報、さらに一段高いものとして、マネージメント情報、最高のものとしまして、プランニング情報。これらの情報の種類を基本に考えておかなければならない。その中の何を重点とするかを明確にしてデータベースを作らないと、非常にでっかくなるばかりで、パフォーマンスが悪い。企業においてどういう情報が、どういう段階の人にとって最も重要なのか、どれぐらいの速さで必要なのかも知る必要があります。技術的にはオンラインなどというふうに結びつけていくか、というのが大きな問題です。

高価で巨大なシステムを企業ベースで作ったとしても、ニーズというのはしょっちゅう変わりますので、これに弾力性がなければならぬということ、これが費用効率を良くするということが矛盾しかねない。大変な仕事だと思うわけです。

石原 石崎さんのほうはいちばん大がかりな記憶装置をおもちですがどうですか。

石崎 いわゆる取引情報という面では、600万人のお客さんがありますので、そのファイルだけでも大変な量になります。属性情報といっていますけれども、職業とか家族構成とか、そういったものを含めたデータベースは、いまぼちぼち構築し始めているところです。これもやっぱり最終的にはお金の問題に帰着してくるんですね。たとえば、そのインプットは、いままでキー・パンチで入れていたのですけれども——それだけでも大変なコストになりますね。取引きに伴う数字情報だけでも外部記憶装置に何十億円とかかっているわけで、それプラス属性情報というのは大変なコストです。いちばん頭を痛めているのは、従来の磁気テープとかドラムのような磁気媒体だと限界があるということです。高密度で安いものがでてこない、壁にぶち当たる感じがしますね。一方600万口座全部についてそういう住所や職業などまで入れても、ほんとに管理者や支店の渉外担当者が活用できるかどうかという問題がありますね。

三浦 オンラインシステムにすると、負荷増に対して設備を拡大するとか、処理内容を向上させるとかの変更をするのが企業にとって大変な危険をとまなうということでしたが、データベースがおっしゃるように血や肉となってくると、もっと大変なことになりますね。少なくともハードとソフトの標準化を進めて、その互換性を簡単に確保できるような方式を考えて開発してもらわないといけないという気がどうしてもするんですが。

石原 オンライン・リアルタイム・システムをリリースするということはとてもじゃないけれども、大変だろうと思いますが、さりとてハードやソフトの標準化といっても、そう簡単ではない。情報処理学会でもいろいろ何とかしてやろうというけれども、どうも、あきらめに近い状態になりかけているんですね。困ったね。

三浦 もしそれができないんだったら、相手のメーカーがつぶれたらいっしょに心中しちゃいますからね。

石原 コンピュータというやつは全く普通の機械と違って、注文した以上は、コンピュータメーカーと生死を共にするぐらいの覚悟でないとできないね。

8. コンピューター利用の反省も必要——システムエンジニアの腕の見せどころ

宮部 自分でも反省しているんですが、もしコンピ

ュータがなかったら、もっと違った道を選んで、全然別な合理化なり、方法があったんじゃないかと思うんです。一旦のりかかったために、反省している暇もなしにどんどんメーカーにのせられていったのではないか。

石原 ぼくは昔から、それをアヘンの効果と呼んでいたが、その批判は根本的だね。いわゆる機会損失の問題としても重大だ。

藤井 私のところはかなり思いきってすでにのりかっているものを切っています。ただ、大幅に切るというのは深刻な事態にならないとなかなかできない。

石崎 実は私が昔、英会話を習って夕方6時に外人にきてもらっていたのです。ところがコンピュータが入る前ですから、ほとんど毎回6時までには仕事が終わらないわけです。そうすると彼は3時に閉店するのにおかしいじゃないかという。ところが3時に閉めたあと後始末と、日本では日歩計算ですから毎日利息の積数を計算しているんです。そうしないと、決算日に間に合いませんから。そういうことをいうと、日歩計算を止めて、4半期中の最低残高に付利するように変更したらよいではないかというのですね。アメリカでは4半期の最低残高を90倍するだけで決算ができちゃうわけですね。それで浮いた人件費を預金金利のアップや貸出し金利の引き下げという形で還元するのがほんとうの顧客サービスで、自らコストを高め、低い預金金利しかつけないのは非常におかしいというんですよ。その意味で、もしコンピュータが銀行になかったら、人の採用がしまいにできなくなり、背に腹はかえられないというので別の方策を考えたかもしれないということでしょうね。

渡辺 私どもの会社では原価計算システムの設計は全部事業所にまかせてるんですが、ある事業所はものすごく簡素にできている。というのは、原価計算担当者は1人しかいなかったのだから、いかにして手を省くかを考えたわけです。

ところが、工場規模の比較的大きいところは、担当者が数人おるわけで、むずかしいことを考えてつい複雑になっています。

全事業所がいちばん簡潔な方法に統一されれば、おそらく事務量は3分の1以下になると考えられます。

宮部 ほんとに。たとえば現場のメモを手始めとしてインプットするとします。そのための機械には金をおしまない。本当に機械化することがよいのかの反省がどこかで消えている。やっぱり金のかかる方法です

よ。

私は全く違う方法が発想を変えれば絶対にあったと思うのですが。

三浦 だからといって、ここでコンピュータを否定してしまうと具合が悪いので、もう少しいいコンピュータを作れ、というようにしますか。(笑い)

渡辺 私ども、原料を外国から買っておりますが、1つの契約ごとに計算処理があるというような契約をしているわけです。サブルーチンの増築を毎月1つか2つやっているという状況なんですね。結局、これは発想が変わらない限りは、機械化システムを根本的に簡素化はできないというふうに考えるわけです。やっぱりシステムエンジニアたるものは、システムそのものをいじらんとはいけないんじゃないかと思います。

石崎 コンピュータ導入以前の合理化を図るということですね。それは。

人間を機械に合わせるという考え方は時代錯誤だと世間ではいう、しかし、現代のような機械化時代には逆に機械に人間の考え方のほうを合わせるということの必要な場合もあり得るというわけですね。

石原 そこがシステムエンジニアの腕の見せ所で、与えられたものをただ事務分析していたのじゃ半分の価値しかないんでね。そこまで考えなきゃいかんね。

石崎 だから私どもの銀行では朝令暮改大いに結構ということなんです。やってみて悪かったらやめればいいではないかという考え方です。

9. 外部情報のシステム

石原 それでは、外部情報の問題について、杉田さんに現状のさわりを教えていただきたいんですが。

栗田 科学情報というのは、現在のコンピュータで取り扱うには孤児のような感じがします。というのは、非計数的な情報であるということ、バリエーションであるということ、非常に膨大であること、それに技術屋というのは欲ばりで、たとえば新しい情報として、速報的なサービスをしてほしい、古い情報を遡及検索してほしい、あるいは索引を作れと、いろいろな要求がでてます。

そういうことに応じられるようにデータベースなりシステムを作るというのは非常にむずかしいということが第一に指摘しなければならないことじゃないかと思うんです。

ところで、データベースは外部情報のほか内部情報も必要ですし、外部情報でも一般の情報、統計情報、

その他の数字情報も必要です。これらを、お互いに有機的につなげて、この中から必要な形でデータを組み合わせて利用するというのが技術の面からいいますと、非常に重要なことだと思うんです。

ところが、外部で作られた検索用の情報ファイルは、なかなかユーザーオリエンテッドにはできておりませんので、第一自分のところのシステムと合うかどうかというのが問題です。

それに検索にはかなり時間がかかります。そういうことで問題がいろいろございます。

私のところで、わりとうまくいっているのは以前からアメリカの CAS (Chemical Abstract Service) と似たシステムを実験していたため (たまたま似ていたんですが) 外部情報をコンピュータシステムに組み入れることができたということです。

石原 それはいいね。

栗田 それで、昭和 44 年 10 月からわりとスムーズに検索サービスを始めておられます。現在コンピュータを 1 週間に 7~8 時間そのために使っております。

非常に少ない人数でやっておりますので、質問プロファイルのメンテナンスに苦労しているわけです。質問は直接研究者に質問式をダイレクトコーディングの形でかかせていますが何とかやってきているところを見ると、それなりに役立っていると思ってるんです。

いまやっているのはいわゆる SDI という使い方で、情報ファイルとして使っているのは CAS のテープだけですが、ほかにも使えるものもございます。ただ、遡及検索に使おうということになりますと、やはり検索に時間がかかる。結局テープの形での情報ファイルを検索に使うのには、コンピュータのほうの性能がもう一段アップしないと、われわれのような企業では無理な気がいたします。

しかし、コンピュータの性能というのは日進月歩ですから、検索速度の問題もやがては解決されると思うんですが、最終的にやはり媒体の問題があると思います。

やはりテープではオンラインというわけにはまいりませんし、ディスクだとかドラムにも限界がありまして、ホログラムメモリーみたいなものが新しく開発されることが、やはりわれわれとしては望ましいと思っております。

石原 石崎さんのほうでは、銀行で互いに研究会をなさって上場会社の財務データを蓄積交換されておられるようですが、何かご意見ありませんか。

石崎 私どもでは、1部、2部上場の会社、1,500社の過去8年間の有価証券報告書のファイルを全部買っております。それは、自分でインプットするよりその方が得だと判断したからです。

それを使って、マネジメント・サイエンス・グループが優良企業、不良企業のランク付けをやっております。

石原 秘密になってるものは別ですが、官庁のもってるデータなんかは民間にも解放して、記録済みの磁気テープとして利用させるべきだ。これはみんなが声を大にすれば実現可能だ。2~3社では先方が困るであろうけれども。

つきに、ハードの問題について、持論なんですけれども、検索のやり方について、ほくは問題があると思うんです。キーワードの比較はワード同志の引き算でやってると思う。だけどほくはいちばん最初の桁が合わんやつはいくら最後の桁まで計算してもしょうがないと思うんで、いちばん最初のところが合ったら同ワードのつぎの桁へいく。合っていなかったら、あの桁はスキップしてつぎのワードを探すように桁同志の比較をした方が能率的だと思う。

このことは検索を桁ごとに縦に検索することになるので、記憶装置全体について縦検索できるようにするのは大変だから 16K ぐらいの検索専用レジスタを作ればいい。技術的にむずかしいものではない。ところがメーカーさんはそんなものを作らない。MISとかデータベースとかいっているくせに内心あんまり売れないだろうと思っているらしい。

渡辺 ミニコンピュータを並べて走らしたほうが早いんじゃないですか。

石原 ミニコンのほうが早いかな。

渡辺 まあそれは冗談ですけどもね。(笑)

10. データベースの役割と情報処理

石原 それから、まだその他に教えてもらいたい点がたくさんあるんですが、データベースの作り方に關する本はたくさんあるんですが、データベースができたら経営にどのように寄与する可能性があるかについての論文、データベースをどのように活用すれば経営活動がどのように高まるかについてのペーパーがほとんど皆無であるのはどういうわけですか。

ただ、事務处理的な能率をあげるためのデータベースではつまらないんで、経営のアクションに結びつくような可能性がないといけないと思うんだ。混沌とし

ているデータの中から意味あるものを見いだす技術が統計的技法なだけけれども、最近ではコンピュータ屋と統計的技術とはあまり関係がなくなっていることは一考を要しよう。

データベースの経営的意味について、何かアイデアがあったら情報処理学会でもお教え願いたいと思っているんですが。

これは1つの考え方ですが、従来のデータ処理の仕事を、データベース作成に必要なインプット入手の手段として、副産物扱いにできないかということで、データ処理のコストを非常に安くすることができる。そして主産物はデータベースの活用に向けてはとまっている。

情報というのは、情報の受け手が何らかの行動を起さねばならんという、ニーズを感ぜしめるメッセージがなければいけない。コンピュータは非常にスピードで表を作っているだけで、この表の中から問題や対策を案出しているのは人間である。コンピュータは「データ処理」のみ、「情報処理」は人間が行なっているという実状は、コンピュータは情報機械であるといっている手前、恥かしいのではないかと思う。私はコンピュータが情報を作り出せると思っているので、そのような努力を今後大いにすべきである。データベースはハード的なその第1歩だと思うのですが、それにしては、利用の仕方のつめが職人的であるような気がする。

渡辺 それが非常に大きな問題で、まさにマネージメントのものだと思うんですよ。

要するに企業を経営するとき、どういう情報に基づいてどういうふうにその人間が判断しているかということがわかると自然に解決すると思うんですが、いままでの企業経営というものがそれほどシステムティックに情報をベースにやってなかったんじゃないかと思う。

たとえばあるプラントを計画する時に、どの規模で、どんな方式で設計するかというあたりになると、もうすでに過去のデータの蓄積が通用しない。というのは、データが個別に対応性のない形で積み重ねられているから、評価できないわけです。

したがって、データベースも旧来の伝統的な事務処理の水準以上のことはできないというふうに、私はわりきっちゃってるわけです。

藤井 確かにいまおっしゃったようなことだと思うんですけども、いろんな不確定要素がたくさんあ

ってそれが変動するわけです。その変動の微係数というのは、コンピュータで人間以上に細かいところまでだせるんじゃないか。そうすると、ある異常事態が発生した時に、その異常事態によって、どこがどの程度かわるかなどがわかり、ただ何もなしに、いままでの過去に蓄積した勘のようなもので動くのに比べてもう少し系統的な動きができるんじゃないか。

宮部 過去の延長のものについては、ある程度そういうことはいえる。ですから、中間管理層を対象とした MIS というものはあり得ると思います。しかし、トップに近いプランニングに近づいた MIS というのも、当分だめだと思います。

石原 それは同じ意見なんです。しかし、可能性として大いに期待しているのは、コンピュータリッチな外部情報の有効利用が1つあるんじゃないかと。

過去の経験の延長線のものだけでは経営できなくなっている。たとえば量的拡大の道はとざされ、公害問題の発生、価値観の動揺、さらにインターナショナルな時代になってきたなど、すべて未踏の社会に突入しつつあると思われるから、それに対して、いまの経営など全く気迷い症状にあるのではないかと。

過去の経験が役に立たないとすれば、それにかわるべきものを作って判断の根拠を与えてやらんといかないじゃないですか。

宮部 さっきのコンピュータがなかったら、ほかのアイデアがあったかもしれないという理論からいうと、たとえばある外国で事業をしようというとき、それに耐える一定レベルの情報を常に集めておく必要がある。すなわち、目的のはっきりしない一般情報をほう大なデータベースとして保持しなければならない。そのための費用とその都度何人かの人が外国へ出張して資料集めをすることと、どっちがよいのか、大いに議論してもよい問題ではないでしょうか。

データベースのコストパフォーマンスは決してよいとは思えないんですが。

藤井 何も全部自分のところでもってなきゃならないということじゃないですね。

石原 あらゆる可能性に備えてデータを収集し、アップデートしてゆくことは、コストがかかりすぎる。それは OCR の無リジェクト・デバイスを考えるようなもので高価に過ぎる。重要なプロジェクトに関連するものだけ集めるとか、問題や機械の発生をいち早く感得するセンサー用のデータとか、問題がでた時に動

員できる情報のチャンネルを常日頃から用意しておく必要があると思うのです。ただし、自分で意志決定をしたことのないトップには情報の価値がわからぬから、それをわからせるのに大変ではあるが。

渡辺 そこで、石原さん、実は質問があるんです。その問題が起こった時にどういう思考方法をとるかということが明らかになることが必要なんで、そこで必要とされるようなデータの構造がとれなきゃどうやってもだめなんです。それができなければ慢然とデータをつんでるだけになると思います。

石原 ところが日本のマネージメントの状況じゃ、ニーズを出せよといったとて、俺が欲しがっているものを出せよというぐらいがおちかもしれないね。(笑)

渡辺 それを要求しているんじゃないんですよ。われわれに課せられた問題というのは、いまの中間管理者が、将来の経営に対しどのような思考方法をとって、問題解決にあたるかというトレーニングを工夫しない限りは、われわれはこの問題は解決できないという結論に一応は達しているわけです。

宮部 洗脳しておこうというわけですね。

渡辺 そういうことです。われわれも当然そういうことをねらってるんですけども、洗脳によって徐々にそれが上まで標準化されていって、あらかじめ想定されるものになれば答えがだせると思います。

宮部 ところがその考え方を長期間持続すると、それになれた時期のトップは、もうちがった考えにはついてゆけず、ダメになるということもあり得るんですね。

渡辺 だからわれわれは困るんですよ。(笑)

三浦 CA (Chemical Abstract) の論文数を調べたら指数関数的に論文発生量がふえている。CA にのるような創造的な情報の発生量が多くなると世の中の変化の量が大きくなる。逆にいうと、過去の情報の陳腐化を加速させている。ですから、現在の情報を上手にたくわえられれば、そのたくわえ方というのは常にかわってもいい。しかも情報量の発生が多ければ多いほど陳腐化することが早くなりますから、これからはあんまり過去のことにこだわる必要はないんです。

藤井さんが微係数の問題だといわれたんですが、ごく少し前と比べてどう変化したかだけ見ていればいいんであって、全部蓄積しておく必要はないと思います。

データベースで、コンピュータメーカーと心中するなんていう事態もまぬがれることができるんじゃない

か。(笑)と思いますね。

宮部 われわれの必要な有価証券報告書というのは、富士銀行さんなどと違ってほんの限られたものです。それがすぐ手に入ればいいわけですね。私もでもマイクロ化して全部もっていますが、マイクロ化したものを探し出すよりは、とんでいって買って来たほうが安いわけです。それに似たことが、データベースの外部情報一般についていえるのじゃないか。

石原 その点は大いに考える必要がある。私も外部情報の収集についてはかなり慎重です。

11. 人間のやる仕事をとっておかねばならないか

三浦 データベースを利用しやすいようにしておいて、あとは利用者自身でかってにやりなさいというふうにしなないとみんな馬鹿になっちゃいますね。上手なシステムを作ると、たとえば極端な話、経理システムも給与計算システムも経理部員や人事部員の誰も知らない、知っているはずの EDP 部門の担当者もいなくなったりするんです。

コンピュータをよく利用している会社のほうが環境変化に応じられなくて倒産する可能性があるということになりかねませんね。(笑)

宮部 まさにそうだと思いますよ。どこでも同じだと思うんですが、オンライン化した現在、業務のシステムを統一的に知っているのは計算機サイドの人ということになる。それが時間がたつとどんどん忘れていく。メンテナンスだけなんとかやっている。大きく発想転換するというファイトをもやす人もいなければ、知ってる人もいなくなるわけですよ。

石黒 私どものほうは、全部情報はセンターで集めてデータベースとして、このメンテナンスまではうちでやります。経営管理情報など、ほしいところは、えらい人でも何でも、その部署でやってもらうんです。通常の業務も、全部そういう方式で、センターでの人間性の回復というものを私もモットーにしております。この仕事をやってくれといわれますと、その時はきられても、そこの仕事をやってる人間にコンピュータを教えて、それにやらせる。

石原 成長した企業ではそうなるでしょうし、すべての企業がそうなることが望ましいと思いますが。

本日はご多忙中大変有益なお話をどうもありがとうございました。

(昭和47年3月10日開催)