



## 第29回 “題名のない放談会”

昭和47年5月26日

出席者 森口繁一(東大)・泥堂多積(明電舎)・谷口和雄(日本建鉄)・阿澄一寛(住友金属工業)・  
近藤太二(労働省)・平石義則(神鋼電機)・新山 毅(道立総合経済研究所)・浅利英吉  
(東海大学)・古川浩一(東工大)

記録作成者 古川浩一

### 新しい方法の導入とリーダーシップ

**A** きょうの金曜サロンは、気楽な放談会ですから、広い意味のORについて、実例をもとにしながら勝手に話し合うことにしましょう。

**B** もう3年ほど前の話ですが、ある重要な金型を内装すべきかどうか私の会社で問題になったことがあります。この金型をつくるには、相当の熟練が必要で、ふつうの倣い加工では競争上不利である。で、NCマシン(数値制御工作機械)の導入が問題になったわけです。ところが当時、NC自身新しい機械だったし、会社の技術的なレベルからみて、雲の上のような感じがあって、だれも賛成しませんでした。また現場のエンジニアが、MAPI方式のような方式を使って経済性を検討したところ、倣い加工に比較して、相当に損であるという結果が出たわけです。しかし私は、たしかに切削の工程ではNCを使うことはあまり得ではないかもしれないが、NC加工によって仕上げ代を半分以下にできるので、仕上げの工程で著しく時間を短縮できるから、かえって有利であると強力に主張しました。猛反対のなかであって、社長だけが私の主張を認めてくれて、社長の後押しによって、結局NCを導入することになりましたが、結果は上々でした。それだけでなく、その後NCを活用するための基盤もつくられたわけです。そのとき、新しいことをやるには、知識だけでなく、人より少し先にやってみようという決断が重要であると思いました。

**C** 私は、ある工場の設計から工程管理、在庫管理までのコンピュータ・コントロール・システムをつくることになったのですが、われわれはまずそのときに、あるシステムの分析から始めました。そうす

ると、行きつまりの情報が多く、工場全体の情報が600くらいでしたが、生産に直結している不可欠の情報というのは、そのうち60くらいしかありませんでした。各部門がそれぞれの必要性から、同じようなデータを別々にとることがあまりに多かったわけです。この生産に直結するデータを中心に、新しいシステムをつくることにして、まず各部門の熟達した専門家を引き抜くことにしました。これには多くの反対があったのですが、トップの強力な指示で、うまく人を集めることができました。そして設計で申しますと、自動設計というのではなく、基本的な設計を計算機に入れておき、必要に応じてリトリールし、人が若干の修正をするといった形のシステムを2年ほどかけてつくりました。

**D** かなりの情報を集中することに、反対はありませんでしたか。

**C** 地方の工場で、消極的な雰囲気のところでしたので、その点は問題ありませんでした。

**B** 情報の集中という件では、一つ経験があります。私の会社では、営業マンがどんどん増加したのですが、よくみると、かれらは時間の半分以上を事務処理にとられて、ほんとうの営業に費す時間が減ってきていました。そこで、受注台帳をセールスマンから取り上げて、コンピュータに入れることにしました。受注のときの基礎になる台帳を取り上げると、混乱することはわかっていたのですが、その責任はこちらでとるということで強引に実施しました。結果は、予想どおりの大混乱でした。混乱の原因をよく調べてみると、受注の取り方がい加減であることがわかりました。つまり、それまでは、受注の交渉の過程でまだ不確定な受注をコンピュータにインプットするため、インプットの修正が何回もおき

ていたのですね。そこで、台帳はコンピュータに入れたままで、別に受注経緯書をつくって、受注がある程度確定した段階で、コンピュータにインプットすることにしました。その結果は大成功でした。そのときにおもしろいのは、積極的な営業マンほど、初め台帳をなくすることに強く反対したが、新しいシステムが動き出すと、こんどは逆により協力的で、システムをうまく使うようになったことです。新しいシステムを取り入れ、軌道にのせるには、そういう反対を押し切るだけの強力なリーダーシップ、これが不可欠だと思いますね。

### OR 手法を適応する問題自身の意味

**E** 最近私の関係した問題は、いろいろありますが、そのなかで、天気予報のマーケット・リサーチの結果ですが、現在の予報のスタイルにあきたらず、考えるための資料を提供してくれというのが約2割いました。天気予報にうるさい産業の人達ですが、それから、選挙の得票予想、これはテレビでよくやるように、開票が始まってからの最終結果の予想ですが、これなどはおもしろかったですね。

**A** すでに投票も終わって、もうなんのアクションもとれない問題、しかももう少し時間がたてば、結果がわかるものを、少し早く知るといふことになんかという意味があるのでしょうか。たんに予測を楽しんでいることになりませんか。もちろん、統計的手法の発展に寄与するといふのもっともらしい理屈はつけられるでしょうが……。

**C** この予測自身の意味はとにかく、いまの問題には、報道機関の競争上の問題があると思います。それに考えてみますと、意味とは無関係に、他がやるからということでは何かをやることは、ほかにもいろいろあると思いますね。

**A** なるほど。そういえば私も、アメリカの会社で、テレビの広告をやめればよいが、同業他社がやっているとやめられないという話を聞いたことがありますね。たしかに、実際に、選挙の得票予想のようなことはたくさんありますね。

**E** 1.8のレンズのカメラと2.8のカメラを、どちらも絞りを8にしてくらべると、2.8のほうがシャープだそうです。実際には8ぐらいの絞りで使うことが多いのですが、あえて1.8のレンズをつけるのは、やはり競争会社に負けられないということがあるのですね。

**A** そうすると、奇妙なことが多いということに

なりますね(笑)。

### 先行系列による予測の例

**B** 私の会社では、激動期を乗り切るにあたって、製品の原価構成をもう一度検討しました。そして、ある製品の原価の7割ほどを占めている原材料——この原料の価格変動が非常に激しいのですが——これを価格変動を利用してなんとかうまく買えないかと考えたわけですが、ID(industrial dynamics)を用いて、この原料をどのタイミングで買うのがよいかを調べてみました。過去10年のデータを使っていろいろ調べたところ、その材料の国際取引の基準になっているロンドン価格の変動が、1カ月の遅れを伴って国内の価格に影響することがわかりました。もちろん、この二つが単純に一致するのではなく、月に2回ほどある短い期間の変動のパターンを考慮しなければならないのですが、ともかく、ロンドン価格の変動が国内価格に1カ月後にどうあらわれるかを知ることができ、この1カ月をうまく使うようなデシジョン・ルールを考えることができました。

**E** おもしろい話ですね。それからいまの、ある変動の先行系列の例ですが、おなじみの景気動向指数、あれの有力な先行系列として、電話架設の申込み数があるそうです。つまり、電話架設の申込み数が増加すると、ある期間を経て必ず景気が良くなるそうです。

**A** なるほど。景気動向指数などは重要な指標でしょうが、これがそんな簡単なもので予測できる、おもしろいですね。電話架設の申込み数を情報として売れば、もうかるんじゃないかな(笑)。

### 労働災害とOR

**F** 私のところでは、労働災害の問題を扱っているのですが、最近この問題に、ヒューマン・エンジニアリングとシステムの考えを含めて接近してみようということになりました。そういうことから、fault treeの考えをとり入れて災害問題の事例を分析しました。fault treeを書いて、人と物と分けて分析しますと、物の面はかなり分析できるのですが、人の面、これがむずかしいのですね。というのは、起こるべくして起こった事故よりも、ふつうはなんでもない階段で滑ったというような事故が、意外に多いのですね。

**E** 事故が絶対的にゼロになることはないわけ

で、事故については100万分の1という確率が目安にならぬかという意見を、ある会で聞いたことがあるのですが……。

**F** そうですね。システム安全のほうでは、10万時間～1000万時間に1回の事故を起りにくい事故、1000万作業時間をこえる時間に1回の事故をごく起りにくい事故としていますから、事故の強度を考えて、このあたりが一つの目安ではないでしょうか。また、昔から事故の発生度を示す指標として度数率、これは、延100万労働時間に対して何件の事故が起こるかを示しますが、それに強度率、これは1000時間の労働に何日の損失が起こるかですが、この二つがよく使われます。度数率では、100万が基準になっているわけです。

それから労働災害について、ある工場の作業日誌を使って、ある年の災害の発生を、時間と要素の両面から統計的に解析しようとしたことがあります。そのとき、要素を細かくとると、統計的に意味がなくなるし、要素を大きくとると、結局原因がわからないままになるということで、困ってしまったのですが……。

**A** リニア・モデルということがわかっているならば、ふつうの多重回帰でよいと思います。ただ、事故などで厄介だろうと思うのは、たとえば、良い状態が途中にあって、どちら側に動いても悪くなるということがあることでしょうね。ですからはじめ、ある程度精度を下げ、3水準くらいの粗い解析をやり、有意なファクターを選び出して詳しく分析すればよいと思います。

#### 理論的な手法と簡明な手法

**G** 私は、以前にサービス部品の在庫管理をやったことがあるのですが、教科書には適切な方法が見当たらなかったもので、グラフを用いた管理の方法をつくりあげました。部品を在庫しているところは、支店が全国に15と、本社の倉庫と工場があり、これら間で約2000点の部品がとり扱われていました。で私は、部品1点ごとにグラフを用意し、グラフを半分は仕切りまして、左半分には各支店、工場

別に在庫を棒線で示します。在庫量を黒線で記入し、出庫した分を赤でその横に記入すると、各支店ごとの在庫がわかります。また右半分には、それら支店と工場を合わせたものを記入することとし、支店が販売した量、工場が各支店に発送した量、倉庫が発注した量、倉庫に入庫した量、それぞれ別の色を使って1本の棒線の上に重ねて書き込んでいくわけです。この方法はかなり有効で、このグラフを使っていくうちに、管理すべきポイントも判明して、部品在庫をチェックする新しいやり方が習慣化されました。

**A** なるほどね、おもしろいですね。そういう方法は、ぜひ記録にして報告すべきではないですか。

**H** 複雑な公式などを使わずに、一目瞭然たるグラフで在庫管理をやられたとのことですが、私は、ある地方の景気を調べているのですが、企画庁の景気動向指数を中心とした主成分分析をやり、また簡単な、たとえば生産の増減をとって、二つの結果をくらべますとほとんど差がないのです。差がないというのは、景気動向を判断する上でという意味ですが、そのときに、非常に複雑な方法がいろいろあるが、ほんとうに知りたいことは、もっと簡単な方法で見つけることができる例は、意外に多いのではないかと思ったわけです。

**A** 直観的に考えたインデックスがよいものであったと、主成分分析でわかったともいえるのでしょうね。しかし考えてみると、われわれが知りたいと思っていることは、とかく単純なことが多いので、単純なことは簡単なことで導けることもたくさんあるのかもしれないね。ですから、なにもむずかしい手法をふり回すだけでなく、そういう簡単な結果を得る方法を学ぶことも、OR屋の課題だという気がしますね。

**B** 同感です。まず大局的にものを握む、これがたいせつですね。それから細かい問題を考える、そういう習慣をつけておかないと、手法に振り回され、その中に埋没してしまうことになりかねないと思います。

**A** 時間がまいりました。ではこのへんで。