

OR の 実 践*

森口 今年、OR学会ができてから20年目にあたります。ORは発足の当初から実践的であった、あるいは少なくとも実践をねらいとしてはじまったと思われるのですけれども、時には初心に帰って、実践のためのORはどうあるべきであるか、またそういう方向にORをもってゆくためにはどういうことをすべきであるかということをよく考えてみる必要があります。とくに、20周年記念にそれはふさわしいことではなからうかという趣意でこのテーマが選ばれたと聞いております。



今日は2時間少々時間をこのパネル討論会にあてることになっているわけですが、私の予定ではそれを大きく2つにわけまして、前半で直接ORをやる時の話を取り上げたいと思います。つまり、ORの問題はどのようにして取り出すか、これに取り組む時のやり方はどうか、モデルづくりにはどのような着意が必要であるか、実践的ORとコンピュータとはどうかかわるか、といった種類の話題です。後の半分では、それに比べると間接的になりますが、ORをやる人の能力の問題、ORの体制や組織の問題、能力を養成するための教育の問題、そしてそういうOR活動を支援するための学会活動はいかにあるべきか、といった問題をあつかいたいと思います。

まずは2時間少々時間をこのパネル討論会にあてることになっているわけですが、私の予定ではそれを大きく2つにわけまして、前半で直接ORをやる時の話を取り上げたいと思います。つまり、ORの問題はどのようにして取り出すか、これに取り組む時のやり方はどうか、モデルづくりにはどのような着意が必要であるか、実践的ORとコンピュータとはどうかかわるか、といった種類の話題です。後の半分では、それに比べると間接的になりますが、ORをやる人の能力の問題、ORの体制や組織の問題、能力を養成するための教育の問題、そしてそういうOR活動を支援するための学会活動はいかにあるべきか、といった問題をあつかいたいと思います。

まず直接ORをやる時の話を朝尾さんどうぞ。

森口 繁一 (前会長)

朝尾 正 (田辺製薬)

柏井 澄夫 (日本ビジネスオートメーション)

唐津 一 (松下通信工業)

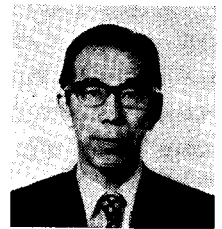
小玉 陽一 (動力炉核燃料事業団)

森村 英典 (東京工業大学)

* 昭和52年度秋季大会で行なわれたものである。

ORのニーズとデータ集め

朝尾 まず第一の問題は、ORの実践をするニーズがあるかどうかということですが、企業内でのニーズという意味でしたら、あることは明らかです。先日、関西の方で、OR学会と経営工学会との共催の会があり、そこで「ORと



IEの接点」というパネル討論会がありまして、あるパネルの先生が、「ORが日本に入ってきていちばん利益を受けているのは大学である。論文が書きやすいし、コンサルタントがしやすい。」とおっしゃいましたが、企業内でもORあるいは科学的管理の手法を使う場はたくさんあります。私自身、ORの勉強をしてから、生産、販売、コンピュータの各部門を経験し、現在経営計算室というところにおりますが、やった仕事をORだと名前をつけたことは1回もありません。生産計画の立て方もやりましたし、需要予測もやりました。在庫管理では、生産がどんどん上がりながら、ちょっと自慢してもいいぐらい在庫を減らすことができました。今年、今後10年間の人事政策のシミュレーション計算をし、その結果を認めてもらって、実行に移すことになりましたが、これなども別にORをやったとはどこも聞いておりません。といいますのは、ひとつの方式を確立する、あるいは電算機のプログラム化するということになりまして、それはもうORではなくて一般の事務になってしまいます。事務自体がOR的にやられるということになります。ORを必要とする業務はいっぱいありますが、そういうことを意識しないでやっている人がほとんどだろうと思います。やられた結果も、これがORですとかIEですとか、どういう手法を使いましたということは表に出ないで、結果だけが出てきます。それが実践的ORと

ということにつながるのだと思います。

ORをやる場合に、モデルをしっかりつくるということは非常に大事なことですから、一生懸命にやりますが、もうひとつ問題になるのは、使えるデータがなかなか無いということです。全体の90%ぐらいの努力は、データ集めに費やされています。やってみてうまくないと、またデータを取り直すということの繰返しです。そのデータ集めにIEやQCの手法が使われているわけで、それらが渾然一体となっているのが実践的ORであると思います。

表現の技術

柏井 私はかつて組織の中でORの活動を経験しまして、その後外に出まして約3年半の間、ソフトウェア製造兼コンサルタント的な会社の仕事をお手伝いしておるわけですが、その間の乏しい経験をもとにして、ORかくあるべし論と、実際に行なわれているORとの間にギャップが存在する理由と私が考えるものを1つ指摘したいと思います。それは、ORは役に立つのだという認識の問題であります。



私が組織の中におりました時、人には盛んにORをやらねばいかんといいましたが、使う側に立ってみますとなぜやらねばいかんのかかわからないわけです。おまえのいうやり方を使わなくても、自分の決心でできるんだという感じが強いのです。そのへんを、手練手管を使いましてもときほぐすこともやりましたが、いま反省してみますと、表現の技術に欠けていなかったかという点に思いあたります。どんなよい研究成果が出ても、利用する側がそれを十分理解し納得してくれないと、利用されません。先ほど出ましたモデルづくりの段階でも、対象になっている事象のメカニズムについて、分析者は分析者なりの扱え方が必要なわけですが、それを相手との問答の過程で解きはぐしていく時に、得られる情報が自分の質問のしかたによってどうにでも変わってきてしまうことをしばしば経験しました。そういうわけで、ORマンとしては、いろいろなテクニックの勉強も必要ではありますが、それらを背景とした表現の技術の良し悪しが、実践的ORができるかどうかのひとつのわかれ目になってはいないだろうかと思えるわけです。

ニーズをつくり出す実力

唐津 ORワーカーにとってぜひ必要なものは、ニーズをつくる能力だと思います。会社の中でも役所の中でもそうですが、皆が何とも思っていないことで大きな問題というのがずいぶんあるわけです。例をあげましょう。



この間私は車を取替えました。契約書を書き、代金を払って車がくるかと思ったら、車庫証明が要するというわけです。取替えだから車庫があったにきまっているじゃないかと思ったら、結局いい若いセールスマンが2度も警察へ足を運ばなければならないというわけです。考えてみると、あんな馬鹿な制度はないわけですし、ひと昔前、車庫をもたないものが車を買うのはけしからんという建前論ではじまったんだろうと思います。ところが、いまは取締りが非常にきびくなりましたから、大都市では夜間路上駐車というものはまずないわけで、こういう制度はやめたほうがいいのです。

もっとばかばかしいのは車検制度です。あれは、昔日本の車が悪くて乗っている時間より直している時間のほうが長かった頃には必要であったかもしれませんが、いまは良くなりまして、世界中に輸出していますが、どこでも車検なしでまともに走っているわけです。こういうばかばかしいことは世の中にたくさんあるわけですが、そういうものを見抜く力、つまり物を見る目をもたないOR屋というのはほとんど役に立たんというのが私の考え方です。

それからOR屋にとってもうひとつ大切なことは、そういう問題を見つけた時にある程度の解決の見通しをもつということです。問題を見つけるだけでは、告発屋にすぎません。そういう意味での実力をつけることです。実力のない者のところへは誰も頼みにきませんし、実力のない者が大変だ大変だといっても、誰も相手にしないわけです。以上の2つ、物を見る目と実力、が非常に大切ではないかと思えます。

ORの使われ方には、まず理論武装としてのORというのがあります。それから、(第三者から見ると)手品みたいなORがあります。たとえば、こういう設備をして、これだけの機械をばらまいたというときに、何人ぐらい整備員をもっていたらいいかという問題に対して、ちょっとカンでは無理ですが、チャカチャカと計算して、何人居ればこれぐらい待たされると答えを出すの

は、第三者から見るとまさに手品です。それから、本当に実利的なORがあります。生産計画などがこれにあたります。もうひとつは、説得的ORです。何だかわからないけれど、ORという衣がっていると説得力があるというわけです。

いずれにしてもそこで何を取り上げるかが問題です。ここはOR屋さんばかりですから率直に申し上げますが、物になりそうもないものは取り上げてはいけません。そんなことをするとかならず信用を失います。先ほど実力ということを行いました、実力とは自分の力で解けそうな問題を探る能力のことで、これがOR屋として成功するいちばん大きな条件です。

森口 柏井さんが指摘された表現の技術というのを非常に優れた形で備えているスピーカーでした。つぎは小玉さんお願いします。

リアル・システムの理解

小玉 私が興味をもってやっておりますのは、システム・ダイナミック(SD)です。SDを具体的に適用する事例研究、セミナーおよび普及活動などにたずさわって感じましたことは、日本人は数学的な能力やコンピュータの使い方



において西欧人に劣ることは絶対にはないと思いますが、問題解決の第一関門でひっかかってしまうということです。それは、SDにしてもORにしても、具体的な問題に適用するとき、その問題とは一体何であるかを理解することがどうも不得手であるということです。たとえば、チームで仕事をするにしても、メンバーの間に問題に対するコンセンサスが無いことが多く、また、問題の定義ができるまでに非常に長い時間がかかります。現代の変化の特徴として、①システム境界の拡大、②時間的ひろがりの拡大、③技術的深さの増大の3つがあげられます。このような環境変化の下では、直面する問題解決がより困難になります。さて、シミュレーションのためにモデルが構築されますが、このモデルは、本物に比べれば、にせ物であるわけです。しかし真赤なにせ物であれば、コンピュータでランしてもガラクタしか出てこないわけです。ですから、問題の定義と同じくらい重要なのは、モデルをつくる対象となっている本物、すなわちリアル・システムについての理解です。このプロセスをSDの用語でシステム観察とよんでいます、グループの全員がこれを行なうことが肝要なのです。

ところが、観察の対象である社会システムには、神様でないかぎりどうしてもわからない、すなわち人間の観察できない領域があるわけです。このようなリアル・システムとモデルとのかかわりあいを十分に考慮したモデルづくりが大切です。

失敗の原因、理論の整備

森村 最近慶応の千住先生が開かれました「経営科学利用法」と題するシンポジウムで話題になりましたのが、「ORは役に立たないか？」ということでした。今日のテーマが選ばれたことも、森口先生のおっしゃったいつも原点に帰



ってみるという態度のほかに、ORの実施がまだ不十分だという認識が皆さまの中にあつたためではないかという気がしていました。しかし、ORという名前は使わなくても、ORはたくさんやられているのだということで、その点安心いたしました。実際、ORは役に立たないという人のお話をよく伺ってみますと、ひとつには「OR」の定義にも問題があるように思います。ORの教科書に書いてあるテクニックを使わないとORといわないようで、そういう意味でのORでは役に立たないこともずいぶんあるかもしれません。しかし、もっと広く解釈をして、モデルを使い、データにもとづいて、かつオルターナティブをはっきり意識しながら考えるという、ものの考え方をORといたしますと、ORはいたるところでずいぶん使われていると伺っていますし、雑誌の編集をやっておりましても、そういうことを感じました。

しかし、ORを使うときの失敗もいろいろあるようでして、先ほど申したシンポジウムで挙げられたものを私なりに要約してみますと、3つの原因に分類できそうに思いました。①本来ニーズのないところに使うことが多い。②モデルに説得力がない。③人間関係の大事なところを無視している。①のニーズに関しましては、先ほどのお話にありましたように、ニーズはつくり出すものともいえませんが、誰のためのニーズかということをはっきり意識しない場合に失敗が多いということです。②に関しましては逆にうまくいった例が紹介されました。ある原糸屋の社長さんは、いつも縫製屋のおやじさんから情報を得ているそうですが、そういうものを自然に取り入れたモデルであれば、社長さんに対して説得力があり、逆にどこから出てきたかわからないような情報を使

った“手品のようなOR”をやりますと、説得力がないようだということでした。

それからもうひとつ大切なことは、ORをやった結果を実行に移そうとすると犠牲者が出ることになるので、実行できないこともあるということが指摘されていました。

最後に、先ほどORをやった得をしたのは大学の人間であるというお話がありましたが、この中で私だけが大学の人間ですので、ちょっとつけ加えさせていただきます。たしかに、学会の発表が論文をつくるためにだけ行なわれていると多くの企業側の人たちが感じているという事実は否定できません。発表がむずかしくすぎるということで、そういうことが、機関誌を「経営科学」から「オペレーションズ・リサーチ」に変えたひとつの原動力であったと思います。つまり、ORの理論と実際のギャップがこのところ広がっていると感じていらっしゃる方が多いようです。しかし、ORの理論は、モデルをつくり問題を解くときの指導原理のようなもので、細かい数値を計算するための理論だけではなくて、定性的にといえますか、こうしたらこうなるはずだというようにORワーカーが気楽に、安心して使えるように整備していかなければいけないし、そうならうとしているのではないのでしょうか。現在の学会発表というものも、そういう整備をするための過程として必要なだという気がします。

データ集めが実践的ORの中心

森口 さて、ここでパネルメンバー相互間の討論を少しやっていただきますよ。

柏井 朝尾さんのお話で、ORの実践ではデータを集めるのに大部分の時間をさくということでしたが、逆にいいますと、データがそろっているような問題は、すでに解かれている問題であって、ORのプロが解こうとするような問題に対してはデータがないのが通常で、その時どのように処理するかがポイントであるという気がします。

朝尾 ある所で、在庫管理の問題を解きたいといわれたので相談に乗りました。ORの教科書にあるようなコスト計算をしようと思って聞いてみると、発注費用などが全然わからないのです。そこでデータ集めに苦労するのです。LPの場合なんかでもそうです。モデルの式をつくり、データが必要になったので、作業標準書を出すようにいいますと、ないということです。現実に毎日仕事をしているのに、標準書はないのです。何故ないのかというと、毎日毎日よくなるように変えていますから、標準

はないというわけです。標準があるのは生産を止めたものだけです。そういう時にどうやってLPを解くかが問題なわけです。

それから、唐津さんに対する反論になるかもしれませんが、ニーズをつくるのは経営者の仕事であって、ORワーカーの仕事ではないと思います。ORワーカーの仕事は、ニーズとして与えられたものに対して解を出すことだと思います。

ニーズの問題をめぐって

唐津 実際は、朝尾さんのおっしゃったことと、私がいってることがミックスして世の中は進行していると思います。といいますのは、この仕事をやれといわれてやっているうちに、かならずまたつぎの問題が出てくるわけです。それを取り上げるかどうかはトップの決断することかもしれませんが、それを解決しないと与えられた問題が解決しないというケースが、私の経験では、ほとんどだと思います。

つい最近こんな経験をしました。この頃日本でも原子力発電所が増えてきて、これを核ジャックから守らねばならないというので、ガードマンの会社ができたのです。それで、幹部になった人が私の友人だったものですから、何をやらせようのか相談を受けたわけです。この場合、安全を保障するとはどういうことであるのかという、いわば理論武装ができないと、この会社でどういう設備をして、どういう人を備ってきたらよいかかわりません。それで、いろいろアイデアを出して議論したのですが、既製のORの手法があらゆるところで出てくるのです。こういう種類の問題を誰がどうやって考えるべきでしょうか。まあ、経営の問題といえはいるでしょうが、その会社にORワーカーがいたら、当然そこへまわってくるでしょうね。データは何もないわけですが、やっぱりORワーカーがやらねばならないのではないかと感じております。

小玉 ニーズの問題は、システム境界の考え方に関連があると思います。たとえば、ある問題が一つの企業体全体をシステム境界と考える場合には、OR適用の結果得られる情報は、おそらく経営者がほしいと思うようなものになるでしょう。ところが、企業体の中の1部門をシステムと考えますと、その外側すなわち上位システムによってある目標値が設定されているから、そのニーズというのは、先ほどの全社の経営という観点から見たニーズとは違ってくると思います。

ニーズというのは、言葉を変えていいますと、システムの目標ではないでしょうか。そのニーズが上から与え

られるべきか、下から出るべきかということは、問題の大きさあるいは、それが経営者に近いところで起きているか否かによって違ってくるだろうと思います。

ニーズという言葉に修飾語をつけて、問題を解くニーズとしてみましょう。問題を解くということは、現在のシステムの状態と望ましいシステムの状態の間にあるギャップをちぢめることです。当然現在の状態と望ましい状態とがよく理解できていなければなりません。現在の状態に対する認識は、日常業務に携わっていればある程度できるわけですが、それをどういう方向にもっていったらよいかということになりますと、変化する環境との関連、あるいは上位システムのポリシーとの関連も考慮しなければならなくなるわけです。したがってニーズの問題と一口にいてもいろいろな場合があるということに留意すべきです。

唐津 ニーズ問題にはいろいろ面白いことがあります。いま、こういうふうにもっていきたいという理想の姿というお話があったわけですが、誰もがこれが理想だと思っている時に、実はそうじゃないんだ、このほうがいいんだといい出すこと、これが大事じゃないかと思えます。これをOR屋がやるべきかどうかという議論が必要だと思えます。私は、OR屋も指摘しなければいけないと考えています。

朝尾 いま、小玉さんと唐津さんのいわれたことに賛成なんです。だから私は問題は given だといったのです。現状があるわけです。それを改善してもっていきたい理想の姿がある。だから given なのです。given でないものをORワーカーが解こうというのは無理な話だと思います。現状に足をつけて、下から少しずつ改善を加えていこうというのは、私のいい方では、QCおよびIEの役割です。一方、理想的な姿をもっていて、上のほうから下のほうをひっぱり上げていこうとしてモデルをつくって行動するというのがORであろうと思います。

柏井 ニーズというものを、ORを使うという要求と考えると、問題をかかえた側が重要な問題であると認識するかどうかは鍵です。それには、唐津さんのような有能な方がいらっちゃって、こちらから積極的に働きかけて、やらなくちゃいかんという気持ちに仕上げることが重要であろうと思います。そうしませんと、ORを使う場がなかなか出てきません。

代 替 案

森口 このへんで、フロアからのご発言をいただきたいと思えます。

守谷(神奈川大) 第一に、ORは使われているかという

点に関しては、朝尾さんと大体同じ意見です。LP、PERT、シミュレーションなどは、OR手法であって、ORそのものではありません。ORの90%以上は、四則演算でかたがつくと思います。それで、とくにORだとは意識しないけれども、いろいろなところでORがやられていると思います。ただ、問題は given であるという点には賛成しかねるところもあります。問題をORワーカーが見つかる場合もあります。その時、組織に訴えて、これは重要な問題であると認識させる力をもっていることが大切です。そういうわけで、問題は下から出ることもありますし、経営者が出すことも、客(取引先)が出す場合もあります。

ORにとって大切なことは、代替案を出すことです。たくさん並べたんでは、経営者は選びようがありません。2つぐらいに絞る能力、そしてそれをわかりやすい言葉で表現する能力も、ORワーカーにとって重要なものです。

森口 いろいろなポイントを指摘されたんですが、とくに最後の代替案をどのくらいに絞るべきかというの、ORを実践する上で非常に重要な点ではないかと思えます。ORワーカーが非常に自信をもっているときは、実際は1つに絞っておいて、その両側にそれぞれ少し片寄ったのを添えて出して、あたかも3つ代替案を出したかのような顔をしているのですが、たぶん真中を取るだろうと期待しているというようなやり方もいいだろうと思えます。また、強気のと弱気のと2つ用意しておいて、選択は経営者にまかせるという場合もあるでしょうね。ですから、2つか3つというのが適当で、10も並べたのでは、何もしないのとほとんど同じです。私は松竹梅というのが好きなんですが、あれでいくのがいいですね。

小玉 私は、代替案という言葉聞きますと、ORとSA (Systems Analysis) との混同ということに思いあたるんです。SAでは、システムとして把握された問題のモデルをつくり、その解としていろいろな代替案が出てきます。しかも、先ほどの問題の定義やシステムの目標がはっきりしていなくて、代替案選択の基準をつくることができません。したがって、ORワーカーと意思決定者の間に評価基準についての合意があれば、代替案は自然に1つに絞られてくるはずですよ。

唐津 私は、ORというのは試算の1つの方法だと思っています。科学的、論理的に秩序だった結論というのが常に役に立つという考え方はウソだと思います。科学的な検討の結果、当社の来年の売上上げは1割アップだという結論をトップのところにもっていった時、1割アップじゃない、2割アップでやれといわれるかもしれませぬ。この場合、トップの頭の中にあるのは、1割アップ

では給料も払えなくなるから、是が非でも2割アップだということでしょう。ORワーカーは、これを受けてまた試算をしなければいけません。その場合、多少矛盾があってもよいのです。ORをやっていると、最適案にもっていきたがるのですが、経営でいちばん大切なことは、最適案を採ることではなくて、次善の案でもよいから決めて、死に物狂いで実行することです。後になって考えると、それが実は最善であったということが非常に多いのです。ORは、とんでもないまちがいを犯さないための試算の道具として役に立つのです。

人間の感情の問題

住山(中国電力) 森村先生のお話の中に、人間関係という言葉が出てきましたが、ORによって得られた結論を実施に移すと、仕事を奪われる等の被害者が出る場合がとくに重大だと思います。被害者意識というものは、論理だけでは対処できません。代替案を用意する場合に、そのへんのところをどのように考えたらよいのか、というのが私の質問です。

唐津 それは非常に面白い問題で、世の中の動きは、われわれの打つ手によって変え得るということに関連しています。現在の条件だけを考えて最適案を求めているのではだめなのです。被害者意識にしても、話し合いで変えることができるのです。世の中のパラメータは、打つ手によって変わるんだという確信をもって、モデルを考えたらよいと思います。

小玉 たとえば原子力発電所の建設の問題を考えますと、これには電力会社、地方自治体、地域住民などの社会システムが関係しているわけで、システムが違えば価値感も違うわけです。そこに紛争の種があります。そしてある社会現象をめぐって debate (論争) が起こるのですが、これがうまくいかないと dispute へ、さらに conflict へとエスカレートし、行政訴訟などにもち込まれたりして、望ましい問題解決という観点からは手遅れになるわけです。訴訟の結果、ある決着がつけられますが、これは国家権力によって解決を擬制するわけですから、価値感のギャップが埋められないかぎり、hostility が生まれ、つぎの紛争の遠因となります。このプロセスでは人間の配慮などは消滅するのです。ですから大事なことは、紛争の初期の debate の段階に十分に時間をかけ、解決をはかるように努力することです。その場合に注意すべきことは、関係者はあちら立てればこちら立たずの状況にあるわけですから、満足度がある者は100で他は0とならないように、たとえば55:45という具合になるように努力することだと思います。

柏井 最近、余剰在庫を減らす問題に関係しました。この場合、過去にさかのぼって余剰在庫を生んだ責任を追究するような態度を示したら、絶対うまくいきません。関連する人たちが今後に向かって改善するんだという態度を堅持するよう努力した結果、調査を効果的に行なうことができました。

森口 ORの実践の過程で非常に重要な人間の要素の問題が先ほどから論じられてきたわけですが、このへんで後半に入って、ORマンの能力の問題、体制をどうするか、教育をどうするか、学会活動はいかにあるべきかといった問題をめぐって討論をしましょう。今度は逆の順番で、森村さんからどうぞ。

大衆化の努力

森村 先日伺った話ですが、新日鉄では、QCサークルの中でORの手法を教えることを試みて、かなり成功しているということでした。そういうふうに、OR、ORと騒がずにORの手法や考え方を広めてゆく、いわゆる大衆化の努力を今後もっともっとやらねばならないと思います。

2月に松田武彦、伊理正夫の両先生と中国へいったのですが、その時聞かされたことは、中国のORはまさに大衆化一辺倒であるということでした。歌をつくったりして、ORの手法が直接工場労働者などに使えるように努力していました。中国と日本では、国民性その他いろいろ違いますから、これをそのままの形で真似る必要はありませんが、大衆化という方向は学ぶのがよいだろうと思います。これは一朝一夕にはできませんから、ORの教育というものを地道にやっていく必要があります。OR学会の20周年記念の論文の中で、防衛大の岸先生が述べていらっしゃるように、いいOR概論というものをつくったり、ORワーカーが文化というものをよく理解するような教育を考えたり、といったことを研究部会などの学会活動としてもっとやるべきだと思います。

それから、役に立つORを育てるためにも、産業界と大学間のコミュニケーションをもっとよくしなければなりません。そういうためにこそ学会活動を充実することが大切だと思います。

ORワーカーの能力

小玉 ORを実施する場合の費用対効果分析に関係する諸要素の関連についてお話ししましょう。全費用は計算

費と人件費から成り立っています。問題の困難性が大きいと、モデルの規模が大きくなり、デバッグの回数と計算機使用時間が増大しがちになります。計算費をおさえるためには、デバッグの効率を向上させなければなりません。ここにコンピュータと人間の論理の力くらべが行なわれます。人間側の論理が貧弱だったり、注意力が足りなかったりすると、当然ミスが出てコンピュータは動かない、それだけデバッグの回数がふえ、結果が得られないままコンピュータを空まわしすることになります。したがって、ORグループのシステム分析やプログラミングの熟練度が高いほど、少ない計算機使用料で所期の結果を手に入れられることとなります。また、問題の困難性が大きければ、その問題は今までに十分に解決されなかったわけで、解決されたときの顧客の満足度がより大きいものとなります。

人件費は、マン・アワーあたりの単価と、システム分析およびプログラミングのためにグループが費やす時間によって左右されます。後者は、問題の困難性が高まれば増大し、グループの熟練度および専門度が上がると短縮されます。熟練したメンバーの問題解析能力は大きく、解決された時の効果は大きいですが、これらの人々に対するマン・アワー単価は高く、人件費を増加させる要因となります。

このようなプロセスによって全費用がきまり、解決されたときの効果が明らかになると、顧客が両者をはかりにかけて、効果が費用を上回ると考えると満足度が増大し、逆なら減少します。満足度が増すと、顧客はスタッフに支払う単価の上昇を認めることとなりますから、それによってスタッフはプロとしての熟練度および専門度を高める努力をするように動機づけられることとなります。

人の養成と運用

唐津 人の養成と運用の問題について述べてみましょう。この頃は、基礎知識は大学で身につけてくる者が多くなりましたから、それでよいとして、問題はそれをどう使うかです。私の会社では、たとえばPERTなどは現場の人間が使うのですが、その他に専門家のグループをもっています。そこへくる相談を見ていると、スペシャリストでないで処理できない問題と、そうでない問題の区別がついてきます。前者の例としては、待ち行列があります。これはわかりにくい。もうひとつは、信頼性のシステム・アナリシス。また、相談は有料でやっていますから、メリットがあると思わないと相談にはきません。

もうひとつ大事なことは、上の人のリーダーシップです。新卒はもちろんすぐには役に立たないわけですが、そういうものを手とり足とりして、うまく実際の問題に放り込むのです。しかも期限をつけます。こうして自分で問題を解きますと、がぜん自信がついてきます。上の人は、そういうフィールドを用意することが大切です。**柏井** 組織の中にORを専門にやる部門をつくらうとするときには、人集めの悩みがあります。OR部門が生き残るためには、役立つ仕事をしなければなりませんし、そのためには有能な人を集めなければなりません。ところが、ポストの数が少ないので、将来の昇進を考えると有能な人が集まりにくいということがあります。これを打ち破るためには、ORをやったほうが昇進が早いという事実をつくることも大事で、それもOR部門の管理者のやるべき大きな仕事の1つだと思います。

それからもう1つ、たとえば社会問題については、社会学会や経営工学会の人たちが大分取り組んでおられるし、コンピュータ関係では情報処理学会があるという具合で、それぞれORとは名前をつけずに具体的な問題をやっているわけです。ですから、ORと銘打ってORが生きつづけていくためには、どうすべきかが今後の大きな課題であろうと思います。

朝尾 企業の中でのORワーカーの人数についてのお話ですが、これは少なくてもよいというのが私の持論です。アメリカへいったとき、クライスターの本社で聞きましたら、5人ですということでした。そのうち4人は、2つ以上の学位をもっています。残りの1人は何もっていない働き上げの人で、4人がやる夢のような仕事のチェックをしているということでした。私のところでも5人ぐらいです。ただし、教養あるいは常識としてのORは、できるだけ多くの人が身につけていたほうがよいと思っています。

少数の専門家は、組織の長と対等に討論ができるようになっていなければいけません。唐津さんのお話のように、売上げは1割アップですといったのに対して、いや2割アップにしろといわれて、はいそうですかと黙って引きさがるはだめです。2割アップにすると、これだけのことが問題になりますから、考えてくださいと反論ができなくてはいけません。反論をしたときに、上の者を批判したというので首がとぶようでは困るのです。

もうひとつは、ORワーカーに必要な性格ですが、第1は疑性であるということ。つぎは、企業の中にも研究者型であること、第3は、なかなかむずかしいんですが、チーム・ワークがうまくできること、それに、唐津さんのようにユーモアとひらめきがあれば、鬼に金棒

でしょう。

唐津 上役と対等に話をする立場にある場合に重要なことは、あの人にうっかり話したら、上役に告げ口をされるという印象を他の人にもたれないようにすることです。ORというのは、トップの計画に直接タッチしますから機微に立ち入らなければだめで、そのへんの演出をうまくやるのが重要です。

森口 パネルメンバーの発言がひととおり終わったわけですが、メンバー相互間の討論は省略して、フロアからの発言をいただきますよ。

原野(日本システム) OR屋というのには、2つのタイプがあると思います。手法をよく知っているタイプと、問題を見つげる能力をもったタイプです。後者のタイプの人はとくに貴重で、手法を知らなくても問題の本質を見抜ける人は、企業にとって大切なOR屋だと思います。教育をしてこういう人を育てるとするのは無理でしょうから、どうやって発掘するかが問題でしょう。

朝尾 問題を見つげる得る人を企業の中から発掘するというのは結構なんです、それは手法を知っている人の中から見つげるべきだろうと思います。手法を勉強し、実際問題をたくさん解いているうちに、だんだん問題が発見できるようになってくるのが本筋だと思います。

原野 手法は全然知らなくてよいといっているのではありません。Queue(待ち行列)ならQueueの本質を知っていることは必要ですが、最先端の細かい理論を研究してなくてよいのです。いままではそういう細かい理論を知っているのがOR屋だと思われていたのですが、それはアナリストであって、企業にとってのOR屋ではないと思います。

渡辺(筑波大) 大衆化に努めるということに関連して、大学教育の今後のあり方について述べてみたいと思います。従来の教育では、理工系と文科系とがはっきりわかかれていて、理工系の間は、大学では手法を学んで、社会に出て実務経験を積むうちにそれを使える範囲がだんだん広がっていく。これに反して、文科系の人是最初から視野が広いが、具体的な問題は何も解けないというところから出発して、何年かたつと成長してきて組織の上の方を占めるというパターンでした。われわれのところでは、新しい試みとして、文理混合型の教育もやっていますが、たとえばORについてもいろいろなことを知っているが、特定の手法についてキチンとした知識は身につけていない可能性もかなり高いというプログラムがあったとしたら、どんなことになるだろうかという問題を提起したいと思います。

森口 昔流の文科系と理科系の教育の中間で、両者の長所を取りそえた教育をねらっているわけですね。場合

によっては、両者の短所をとりまぜた教育と見られるおそれもありますが(笑)。どなたか、ご意見をどうぞ。

唐津 大学で2年ばかり何かやって、専門家だなどというのは、おこがましい。大学で教えてくれるのは、物の考え方やアプローチのしかたの方法論だと思います。これを十分に体得していれば、社会に出てどんな仕事でもできるのではないかと思います。

おとなのORをやろう

北川会長 昔から、東洋と西洋では、表現のしかたというものに対する考え方が違っているように思います。東洋では、禅などをはじめとして、むずかしいことは曰く言い難しとして逃げてしまっ、はっきり表現しないという風習があります。これに対して西洋では、自己の考えを表現することは、むずかしいことであるからこそ、しっかり訓練しておかねばならないとして、初等教育のうちから表現方法が教育の根本になっているのです。この点が日本では軽視されているわけです。IEやQCなどがオペレーショナルなレベルで使われている間はまだよいかもしれません。しかし、ORは管理者、経営者が使うわけです。しかも日本の多くの会社では、管理者間の業務の仕訳がはっきりしていなくて、大きな問題と小さな問題とがごっちゃにあつかわれているのです。ですから私がORワーカーに希望することは、表現を的確にして、大きい問題のORと小さい問題のORとをはっきりわけてやっていただきたいということです。

森口 最初の頃柏井さんが指摘された「表現の技術が重要である」という伏線が、会長の総括によってはっきりとした形にまとめられました。表現を的確にすることによって、上下左右のコミュニケーションをしっかりとすることが、ORの実践にとっていちばん大事な要素であるということが、今日の討論全体を通じてはっきりしました。また、学校教育においては、物をいろいろな角度から眺めて本質をとらえ、適切にコミュニケートできるような力を身につけさせることが大切であるということでした。それにつけても、いろいろな手法の本質を明らかにするような概論が重要であるという指摘もありました。従来OR学会の発表が、とかく手法の細部に偏して、概論風の把握や討論が比較的少なかったことを、この20周年記念に反省しまして、これからおとなのORとして発展することを願いたいと思います。