

<特別講演>

アメリカ企業体における OR の現状について

朝 尾 正 *

演題は「アメリカ企業体におけるORの現状について」となっていますが、この現状というのはちょっと問題があるのではないかと思います。というのは、お話す予定にしていますことは、昨年春に私たち関西のほうから、IMチームというのを作ってアメリカへ行きまして方々のところでいろんな勉強をしてきましたが、そのときの状況なのです。ORのように進歩の早いものが、一年前のことが現状といえるか、問題があると思います。

しかし、いわゆる学界でやったことが企業体で応用されるのは何年ぐらい後かということを考えてみますと、去年、学会、及び企業体の一部で調べてきたこと、それが現在においてある程度アメリカの企業体の現状に合っているものもあるのじゃなかろうかということも含めて、あえて現状ということをつけ足してもらったわけです。

RANDへ行ったときに聞いたのですが、たとえばLPの進歩などということを考えてみますと、学会に於いて理論が確立してから大体1～2年たたないとそれが企業の中で応用される形にならないそうです。だからそのぐらいのタイムラグがあるということから、このOR学会で発表されたことも、実際企業で現実に利用されている面もありますが、それが本当に役立ってくるのはまだ2、3年先かもわかりません。

それからもう一つ、アメリカ企業体といってもいろんなところを見たわけではなくて、サンプルも、いわゆるパーポシブルなサンプルでランダムサンプリングをやったわけではないので、その全体を見ているということはいえない。

そういう意味で、文盲巨象をなでるといふか、そういう面があるかと思いますが、私達の受けた感じというのをお話して今年も行かれていますし、又来年も行かれる方もあるので、それらの方々の印象との比較の助けにして頂きたいと思います。

先ほど、IMチームというのを作ったといいましたが、これはインダストリアル・マネージメントという言葉の頭文字をとったのです。ORのチームといえばORのことだけ、IEのチームといえばIEだけに範囲をせばめられる。それにもう一つ欲ばってQCも聞いてやろうということを考えまして、どういう名前をつけたらいいか相談しました。向うへ行っても、わけのわからぬ名前にしておけば、関係のあるだろうと思われる人はみな出てくるだろうという気持ちもあって、それでIMチームという名前をつけて行ったわけです。

又私達は企業体でORというものがどのように理解され、また現実に利用されているかという

* 田辺製薬株式会社, 39年11月6日秋季研究発表会講演「経営科学」第8巻第4号

ことに焦点をしぼろうということで、どんな形で使われているかということに重点を置きました。そういうことで見て行ったときに、初めから気がついたことは、いわゆるアメリカの経営というのがはっきりサイエンティフィックになっているということでもあります。日本の経営が科学的ではないとはいえないけれども、ちょっと較べものにならないくらい科学的な立場でものをやっているということを感じたわけです。企業の中の必要なレベルをマネージメント・レベル、スタッフのレベル、それからワーカーのレベルと3つに分けて考えた場合に、ワーカーのレベルを較べた場合、今年も技能オリンピックで金メダルを取ったように、ワーカーレベルでは日本は非常に程度が高いと思います。

スタッフ・レベルについては、まあドッコイドッコイか、場合によってはいろんな分布があるので、一方では太刀打ちできるが、他方ではちょっとむずかしいという程度でしょう。

マネージメント・レベル、これはあまり数は多くありませんけれども、マネージメント・レベルの方に会ったときの感じは、ずいぶん向うが上だという感じがいたしました。

で、企業体全体を評価するのに一番大事なのはマネージメントのレベルだということにするとその点が非常に問題だなと感じたわけです。

それで日本とアメリカの一番いいところだけとったらどうということが起こるかということ。つまりアメリカのマネージメントが来て日本のワーカーを使うとしたらどうということが起こるか。これは大したことができるだろうということを感じたわけです。これは危いぞという感じがしました。向うから資本を導入して、マネージメントが来てやったらと。

ところが、ずっと見ているうちに別の感じがしてきました。それは向うはサイエンティックにものをやっているという前提に立ってマネージメントがうまくやっているんだ。日本のマネージメントはサイエンティックでないことを基にしてうまくやっているというような見方もできるのではなからうかということ。です。

向うのワーカーはレベルが低いし、また一応はやってますが、そのやらせ方というのはスタンダードを与えると、まずスタンダードとおりのことしかしないという、ちょうど機械と同じという感じの仕事をやるわけです。この仕事をこの時間内にやれ、こういうスタンダードでやれと言われれば、そのとおりにやる。そしてそれ以外のことはやらない。言われないことは絶対にやらないという形で働いている。だから作業時間が終ればやりかけの仕事があってもやめてすぐ帰る。電線を巻きかけておってもそこでやめちゃう。

日本ではそうじゃなしに、適当に自分で終いまでやって帰る。そういうことでスタッフも、マネージャーも考えている。向うはそれを考えていない。

逆にいうと向うではスタンダードがちゃんとできていないと、作業の上で必ずまずいことが起こる。要するにスケジュールの組み方がまずかったら、まずいままパッと表に浮き上がってくるわけです。日本では、スケジュールをちょっとへたに組んでも現場でなんとかこなしてくれる。だからスタンダードを作るほうがまずくてもいいわけです。しかし、向うはそれがまずいと

困る。で、まずいかどうかは結果ですぐわかるということになる。

日本の場合に、向うの人が来てやったとして、われわれが適当にやると、スタンダードを作ったほうはそれでいいんだ、何も問題は起こってないと思ってしまう。ところが、現実としては方々で問題が起っているのを現場で処理している。仮にある問題が出てそして原因を調べても前との比較が出来ないので何もわからないということになる。

そういう形になってくれば日本のやり方のほうがかえていいかもしれない。向うの、非常に合理的、科学的にやっているマネージメントが来て、日本のワーカーを使って——アメリカ流の訓練をすれば別だけれども、そういうことをしないで、日本人に合わない形で命令式の仕事をさせた場合にはそれがうまくいくかどうかについては、ある程度の疑問がある。そういう感じを持ったわけです。

ともあれ、やっていることが、われわれ本で習ったことをそのとおりにやっていると言ってもいいようなやり方をしていると言っていいと思います。それだったら別に日本からこなくてもいいことになりますが、やはり百聞は一見にしかずということで、本当かなということで見えてきたということに結論的にはなるかもしれません。

私どもの場合、東洋紡の関さんが団長で行かれまして、関さんともよく話しあいまして感じたことは、いわゆるトータル・オブチマムということに対する方向づけというのがしっかりしているということです。経営組織の運用というものは本質的に合理的、科学的な立場に立った上に、会社の持っている労働力とか設備力、技術力、資金力、組織、つまり力ですか、いわゆるパワー、企業の持っている力というものを総合的に利用しよう、一つの方向に利用しようということになるわけですが、それに対する要求が非常にきつい。つまりトータルに動こうということがあるように感じます。

そういう立場でみませんと、いわゆるトータルインフォメーション・システムといったものを作って、われわれからみれば、非常にたくさんの金をかけて、膨大な電子計算機を使ってインフォメーションを1カ所に集めて処理しようということをやっていることが理解出来ません。それから出てくるデータがどこまで活用されているかということとバランスしてみますと、あんな大きな機械をこんな仕事に使ってるのは、というような感じのところもいくつかあります。しかし、これはあくまでも集中管理の方向に徹底していこうという行き方じゃないかというふうに感じたわけです。

そういう意味で、いわゆる必要性が出てきたからだだと思いますけれども、高速度計算機の発達というのが、こちらで考えていた以上に早く、非常によく利用されていると思いました。

それから今度は逆に、機械があるからそれで処理できる企業内のデータを集めようという気持も、ないことはないらしいです。大学の方に言わせると、そういう点もあるというようなことを言っておりました。

企業内部で日常やっている非常に多くのデータをどういうふうにして整理するかという方法論

や、そういうものに対する研究の仕方というのが検討されておりそれぞれの会社がある会社なりに、何々システムという形で名前をつけて、これはおれのところの情報処理のシステムなんだという形で、どんどん紹介してくれたわけです。

対話の間で、匂いとして感じましたのは、いわゆる国家目的というものに対するORの利用ということでもあります。いわゆる軍事目的というか、国家的な規模における最適解を求めようという形の問題のとらえ方がされているようです。

例えばムーンランディング（月着陸）というような問題、そういう一つの目的に対して全体の力をふりしぼって行くという形、これにORのワーカーというのが非常にたくさん食いついているようです。

あるコンサルティング会社の人が、自分のところは政府からの仕事は全体の半分以上には請けないのだなんていうことを自慢にしているぐらいですから、ほとんどのOR関係のコンサルティング会社は仕事の半分以上、多いところは7割～8割というものは軍からの委託金をもらって、研究をして、それを民間にも放出しているという感じでした。去年の暮あたりから金の使い方が荒いというので制限されているようですが、それにしてもこれらの資金源というのは、ORの発達に大きい力になっているのではないかと思います。

次に企業におけるORのスタッフの位置、及びその仕事ということですが、これは方々で聞いてみましたが、一つとして同じような仕事をしているところはなかったわけです。ある会社は計算室に属しているし、ある会社は経理部門に属している、ある会社はコントローラーそういうところに入っている。いわゆる経営とか経理とかいう形の副社長というのがいると、大体その下に入っているのが多いようです。

ORスタッフには2種類ありまして、1種類はいわゆるコーポレーションタイプ、本社機能的なレベルのところにおけるスタッフ、もう一つは、いわゆる工場とか事業所ディビジョンまたはカンパニー、そういうレベルにおけるスタッフという2種類あるわけです。

それぞれ、人数はあまり多くありません。本社レベルのスタッフでは、クライスラー自動車会社で5人、アライドケミカルで4人、インターナショナル・ハーベスター、これは小さな会社ですが、そこでは3人、それからハンブルオイルでは4、5人と、要するに非常に少ないわけです。

ディビジョン・タイプの例では、アメリカンシュガーの南のほうの工場ではORをやっているのは、ORとIEをごっちゃにやっているのが2人、そんなような形でして、非常に少ない人間でやっている。

もちろんそれは専門的にOR仕事をしている人数だと思えますが、その人たちは大体2つ以上の専門分野を卒業している。いわゆる化学を専攻してさらに統計学を専攻する、機械工学を専攻して、それにさらに経営学を専攻する。数学を専攻して、それと経済学を専攻すると。そんなような形で、2つ以上の学問を専攻しているという人が非常に多かったようであります。

われわれ話してみまして、先ほどスタッフのところがちゅぽちゅぽだと言いましたが、個々の工場へ行って、そこでのORスタッフというのは私たち行ったグループからいえば、それよりも力としては下だと言ってもいいと思います。

そして、与えられている仕事はいわゆるORですでに解かれた、きまったやり方を日常の仕事でやっているようです。たとえば石油会社の一つの工場における者は、つねにLPの問題を繰り返し繰り返し解いているというようなことをやっている。ORスタッフだという人がわれわれがやっているのはこういう問題なんだと言ってかかけてくれたのがそういう問題でした。

ディビジョン・スタッフは本社スタッフから定められた範囲内においてORのテクニックを日常業務に利用しているというふうに考えていいと思います。

ディビジョン・レベルのORマンは、そのほかに、そのディビジョンだけで起った問題には取り組んでいい。そういう許可を得ていると言っているところもありました。別な言い方をすれば、本社機能的レベルのORマンというのの力は、先ほど言ったように相当高度なものがあると、話をしても感じました。

次にORスタッフに対して経営者がどんな仕事を与えているかということ、大体3つに分けられると思います。1つは予測に関するもの、長期の需要予測とか、それに基づいた長期計画を立案するとか、市場調査を含めた市場分析とか、インプット・アウトプットのアナリシス、こういうものを与えられている。

いわゆるインフォメーションに関するものがこれに入ってくると思います。

2番目が、トータル・オブチマム、最適値の探求に関するもの、3番目はバランスのとり方に関するもの、この3つの形に分類されるような与え方をしております。

2番目のものに属するものとしては、いわゆる各種のプログラミングがありますし、それ以外にネットワークの問題とか、スケジューリングの問題というのに取り組んでいることが非常に多かったわけです。

3番目のバランスの問題という形で分類していいと感じたものは在庫管理の問題とか輸送の問題とか、といったものが主だったわけです。

われわれ在庫管理の場合、どちらかということインベントリー・コントロールの形で考えて、在庫量管理の形で話をしていたら、ニュアンスが違って来るわけです。で、聞いてみますと、在庫というものを一つのインジケーター（指標）として、経営全般を管理しようという、そういう形が在庫管理だというふうに言っていました。

だから、ただ単に原材料とか、製品の在庫量の管理を独立に行なうということできずに、生産とか販売の計画や、倉庫の配置とか輸送の問題、これまで全部含めて、それが在庫管理なんだ、全体的規模でやるのが在庫管理なんだという形で取り上げて、どんどん仕事をやっているようです。もちろん個々の、ローカルなバランスの問題、ローカルなオブチマムな問題もやっているわけですが、それ以外にこういう形での問題のつかまえ方というのが、トップからも与えら

れているし、また自分たちでもその方向でやっているというのが常識になっているようです。

又日本と同じと言っていいかもしれませんが、ORスタッフの持っているもう一つの別の役目というのは、自分がORについて勉強したことを使って、社内各所から持ちこまれるOR的な問題を解くということです。

ある会社の本社スタッフの人が「われわれの仕事というのは、トップから与えられたものもあるけれども、それ以外に各ディビジョンからOR的な問題をいかに持ち込ますかということもあるので、それを一生けんめいやっている。4、5年前、ほとんどそういう問題を持ち込まなかったが、今年ぐらいいはずいぶん持ち込まれて困るぐらいになった」と言っていました。

それからもう一つ付け加えますと、会社の中にORスタッフは少ない人数しかいませんが、それを補うもの——あるいはアメリカ的な経営のやり方のひとつかもしれませんが——社外のコンサルティングを非常によく利用しております。これにはちょっとびっくりしました。ORのように、どちらかというと、会社の基本的な方針をやることに対して、自分のところの人でなしに社外の人に仕事を委ねるといのは非常に危いと思って、秘密保持の問題なども聞いたのですが、それはもう初めにはっきり契約するから大丈夫だと、その一言で割り切っているわけです。そういうことでどんどん社外のコンサルタントを利用している。

次に一つの考え方として成立つと思いますが、たとえばラインが提案した仕事に対してそれを評価させるのにやはりスタッフを使っているわけです。ところがORのような問題で、会社の中のORのスタッフが出した問題の解き方に対して、それを評価するのは、やはりそれ以外の同じレベルの者、またはそれ以上のレベルの人を使わなければいけない。そういう意味からいうと、やはりコンサルタントという人に、自分の会社のORスタッフの仕事を評価させる。そしてより安全にして仕事をやっていくということが考えられると思います。

それともう一つは、いわゆる専門家というものの尊重という精神がはっきりあるわけです。その意味において、その知識を使おうという点でORのコンサルタントが非常に多い。ワシントンの近くだけでORのコンサルタントということで看板をあげて生活しているのが1000人以上いると、河田先生もおっしゃっていました。

コンサルタント利用の極端な場合には、たとえば在庫管理で、在庫をもとにして企業全般を管理しようというそのシステム自体を全部外注にしちゃう。つまりコンサルティング会社に頼みそこでちゃんとシステムを作ってもらって、自分のところではそのとおりにやる。おかしくなったらそこにまた聞きに行く。そういう形でやる。そういうことを聞きまして、ちょっとびっくりしました。ある会社で在庫に関して、在庫管理はどこがやっているんだと聞いたときに、計算機械がやっていると言っていた。そして機械がやったデータどおりにわれわれは注文して物を買っていればいいと——そこまでいくとちょっと極端ですが、そのシステムはだれが作ったかといったら、頼んで作ってもらったと言っていました。ちょっとわれわれのセンスとは違っていました。

次に主に利用されているORの手法についてお話しします。

最初にシュミレーションに関するものとして、いわゆるビジネスゲームというものが——日本でビジネスゲームなんていうと少し古いように感じますが、向うでは、コンスタントに利用されている。ゲームは一回だけでなしに、毎年それを積み重ねてやっていく。1つの例として、ある在庫問題を解くのに、各在庫の責任者を集めてきて、そこでビジネスゲームを問題を与えてやるわけです。その目的は在庫を持っている責任者の人たちが考えているものをそこで引っぱり出していくことです。その結果から、よりいい方法を、シュミレーションを通じて、見つけ出し、今後の在庫管理のやり方を教えるわけです。

また1年たったらその人たちを集めてゲームをやる。どんなに進歩しているかを知りそしてよりいい方法を再びみつけて進歩させていく。責任者が代ってもその管理方針は変えないでいく。そういう形で、連続してほんとに企業の中で活かしてビジネスゲームを使っているということでした。

PERTに関しては、今は日本でも盛んですが、去年私たちが行ったときは、生れたばかりという感じでした。ある人はまだアメリカでもPERTというのはビジネスのトップまでは理解していない。だから扱っている問題が非常に狭くて困る、もっと広い問題にしたいのだという話をしていました。大学の先生方は、もうPERTの時代がきた、1960年代はPERTの時代だと言っておりましたが、企業の中またはそういうコンサルティングの会社の中ではまだそういう不満を持っているというのが去年の実情であります。

ただ私たちが向うで感じましたのは、方々でその話が現在の問題点として出ましたので、去年から今年にかけて、どんどんそういう根が張ってくるのではなかろうかと感じました。

アメリカとは別になりますけれども、イタリーへ行ったときにPERTの話が出ましたら、それは今年教育計画の中に入っているというような会社もありました。まだ全然取り上げていない、今検討中だということもございました。

コンピューター・アプリケーションに関しましては、非常に多くのいろいろな方法で使っておりましたので、なるほど、こういう使い方もあるなというような形で受取りました。例えばある石油会社ですが、そこでは工場の生産計画に使おうということで、末端の消費者のデータを全部つかまえている。その方法は各家庭が持っている自動車とか家庭用のボイラーとかの種類や形式を調べ、それから家族構成がどうなっているか、年齢構成まで調べてそれを各家庭ごとにカードにしておいて標準の消費量を計算する、それでそのカードで、いつ配達したから、この家庭はいつストックが少なくなるはずだということを計算している。

更に毎日の温度をつけていて、その温度のデータと燃料の消費の関係を一つの関数でつかまえているわけです。で、各家庭にどういう時期に配達したから、いつになったら消費するだろうというのを見て、その不足する時期に品物を持っていく。そのときには請求書をつけて持っていく。それで配達日もきまるから要するに受注販売でなしに、一種の計画販売になる。そういう形になるからストック量がきまるわけです。各販売所のタンクをそれでそっくり計算してきめてし

まう、そしてもう一つ大きいタンク、そこのストック量をめる。それからずっと逆にもって行ってその動きを見ていて、最後には工場の生産まできめる。そういうのを全部一連の機械でやっております。

そのときに、毎日毎日入ってくるインプットのデータというのが、変えないといけないのが3万5000ぐらいあると言っていたが、そのデータを入れて処理していくという形でやっているという事です。

又ある会社ではデータソースは一つだという意味で、インフォメーションシステムは原始データを使って全部処理しようという——原始のデータというのは品物を使うか、人間が動くか、どっちかだと。だから人が仕事する場合には、各人がカードを持っていて、そのカードを前にあるタイプライターのようなものに入れてポンと打つと、どの仕事をだれがいつから始めたというのが出るわけです。それが電子計算機にストックされる。それから材料を使えば、それが全部記録されますから、前のストックからどれだけ減ったかということもすぐわかります。そうして時々刻々、各工場の中で使われているものが、全部一つの機械の中に記憶されていました。

で、約束された必要なデータというのは、その工場の管理者も、事務部門の人でも、数秒ないし数分の間で全部取り出すことが出来るというようなことを言っておりました。

以上、われわれ企業の立場で向うの企業を見たその態度というのはコスト・レダクションというか、コスト・インプルーブメントというか、いかにしてコストを下げるかというところに、どういう経営の手法というか、機能が使われているかということを中心にして行ったわけです。

結論的に申しますと、組織の運営について、トータル・オブチマムという立場が非常に尊重されているということでもあります。

そのために、いわゆるトータル・インフォメーション・システムの完成に向かって、すべての組織とか情報の流れというものが仕込まれてきている。これはただ単に事務の機械化による合理化だけにとどまらず、まだまだもっと高度なものに対する要求というものから、そういうトータル・インフォメーション・システムというものの完成が望まれているということが感じられました。

それからもう一つは、いわゆる作業現場の機械化、自動化ということのほか、いわゆるインセンティブというか、個人に対する刺戟というものに対する考え方がまだ残っているし、いわゆる提案というものを通じて、全員が改善というものに対して努力しようという点が方々に見られました。これも先ほど申した標準を作る、標準を守る、標準を変えるというときに、あくまでもスタンダードというものを基本にして、それに対してよりいいものを求めていくという態度が、そういうものに結びつくのじゃないかと思います。

それからORとIE、QCというのが、やはり分かれてはおりますけれども、われわれが仕事をする場合にも言いますように、向うでも、仕事するときには混然一体としてこういうものは使うのだという形で、結局将来の問題に対して、より大きな規模において、そのトータルなオブチマムの追及をやっているというところが出てきているといえるわけでもあります。

アメリカのように非常に高い人件費を使っているところにおいて、世界の競争に勝とうという以上は、現場の細かい作業の標準化を通してのオブチマムな問題、それからトータルのオブチマムな問題、そういうような活動がなされ、事務所といわず、現場といわず、全部トータルなオブチマムに結びつけようという努力が行なわれているということで、非常に感銘を受けたと言っているかと思います。

以上、昨年の状況ということで、今年の米国の学会に行かれた方の報告と合わせて参考にしていただければ幸いですとお話した次第であります。