

≪座談会≫

Cost Effectiveness 国際会議に参加して

出席者（発言順）

司会	森口繁一	(東大)
	宮川公男	(一橋大)
	田中庸平	(中部電力)
	池田裕夫	(富士銀行)
	高沢孝夫	(日立製作所)
刊行物委員会		
	矢部真	(国鉄)
記録	成久洋之	(自衛隊)
(昭和46年5月11日 日本OR学会にて)		

会議の全般的印象

森口 きょうは Cost Effectiveness 国際会議に参加したみなさん方に、会議の様相についてお話ししていただきたいと思います。詳しいことは各報告でお願いするとして、むしろ全般的に面白かったこと、あるいは断片的にも印象に残ったことなどについてお伺いしたいと思います。そういう意味で、司会らしい司会をしなくて勝手に話したい人が話していただくという方法をとりたいと思います。まず宮川団長からいかがですか。

宮川 最初に全般的に会議のほうからお話したいと思います。まず印象に残ったのは、Cost Effectiveness Analysis がORとどのようにちがうのかということについては、どこでもあまりよくわかってないようで、最初に Rand Corporation の Quade という人が Cost Effectiveness の歴史という講演をしたわけです。このなかで、CEA はすでに11世紀の支那に例が見られるということもいっていましたが、結局は1950年くらいまでさかのぼって、それ以降の話をしました。その後で、CEA と Systems Analysis, Engineering Economy あるいはORとはそれぞれどのように異なっているのかということについて話がありました。もう1つは同じようなことについて、Joseph Engel (現イリノイ大学、シカゴサークル) の昼食会での話で、米

国OR学会の活動について話をしました。米国OR学会のなかにCEの部会を設けたらという声を持ち上がり、それは結局1965年にできたわけですが、そのときにかれば反対したということです。というのはCEとORとは同じものだと考えていたからであるというわけです。しかし、できた以上は積極的に協力しようということでやっているうちに、やはりCEとORとはちがうのではないかと感じ始めたというのです。そのちがいは、ORのほうがどちらかというと retrospective に考えるのに対し、CEのほうは future oriented であるという点にあるというわけです。Quade などもいっているように、ORのほうは現存しているシステムについて考えるのに対して、CEは将来のシステムについて考える。

このようにORの分野でつぎつぎに出現する新語についても、なかなか統一的な見解がないといった感じを受けました。その他諸々の話があり、私も日本のORの実状につき説明もしたし、各国のそれも聞きました。あと1つはPPBSに関連した話で、米国のPPBSは後退しているのではないかという質問に対し、政府の関係部門の人はいやそうではないと否定していた。Allen Schick などは米国のPPBSの現状はなぜかわしい、すなわち米国政府では真剣にPPBSに取り組んでいないときめつけていました。もちろん、この会議に出てくるような人ですから、PPBSについては支持者ばかりだと思うのですが、その人たちがいろいろと強い発言をしていたことは非常に印象に残っていることです。それから、むしろヨーロッパの各国でPPBSを推進している人が多かった。しかし全般的にはまだまだPPBSは確立していないようだったですね。

森口 ヨーロッパ各国では、どの国がいちばんPPBSをやっているようですか。

宮川 報告から受けた感じはフランスが目だっているようでした。以上がだいたいの全般的な会議の印象です。

森口 どうも有難うございました。田中さんはい

かがですか。

田中 語学力の不足のため全般的にあまりよく理解できなかったし、重要な点もかなり落としているのではないかと感じております。茅ヶ崎での事前セミナーで質問事項をまとめて、訪問先に送っておいたのですが、いきなり「きょうはこれについての話をします」というふうな方法でしたので、準備した質問状はほとんど役立たなかった。また、会議の事前にアブストラクトでもあれば助かったのですが……。そういう意味でちょっと残念でした。

森口 向こうで準備した印刷物などは……？

田中 多少はありましたが、十分ではなかったようです。私たちとしては語学力不足を補うため、テープレコーダを持ち込み、ホテルに帰って再度聞いてみたが、なかなかわかりませんでした。テレビ会話での英語ですとだいたい理解できて、ああいう会議で、ナマの言葉に接すると理解しがたいものですね。

PPBS は有望である

森口 そうですね。池田さん何か……。

池田 私のほうも、だいたい同じようなことですが、ただ、会議の最後の Summary について、CE の意義と位置づけとして、(1)CE はいま開発途上にある、(2)CE はまだその位置が定着しているとはいえない、(3)CE はまだいまのところ信用されるまでには至っていない、ということの3つがあったのが非常に印象に残っています。

森口 その credible というのは、信じてくれないのにもよりに信じてくれないというのか、それとも信じてくれるに足りない、信じてもらうに値しないという意味ですか。まだ信じてもらうまでに至っていないということですか。

宮川 まだ信じてもらえるまでに至っていないということですね。

森口 すなわち、現状では定義もはっきりしていないし、そもそも信じるに足る状態にまでなっていないということですね。

池田 そうなんです、ただしそこまでいい切っちゃって困るので、CE の意義についての補足として、(1) communication vehicle (意思疎通の手段として)、(2) tone changer (雰囲気を変化させるものとして)、(3) not illusion (けっして幻想的ではないものとして)、(4) right question (正しく質問する手段として)、(5) issue avoidance (論点集約の手段として)、(6) stimulus (経営への刺激

手段として)、(7) advocacy (代替案を補完するもの) など9項目をあげ、現状では地位も固まってないしなかなか満足すべき状況ではないが、将来は期待をもちうる有望な道具なんだということを書いてあるわけです。

森口 ああそうですか、なかなか面白いですね。私は全然だめだという結論かと思ったら、そのような9項目というのはなかなか積極的ですね。さて、つぎは高沢さんにお願ひしましょうか。

高沢 私も池田さんとだいたい同じですが、面白いと思ったことは、デルファイ法を使って経済成長を予測しようとしていることです。この場合、共産圏と非共産圏とにわけているんですが、いろいろの質問をだして、なかには答えるのに困っている人もあったようです。とくに日本についてはかなり話題になっていたようです。このような国際会議に出て、日本が各国から注目されているということ是非常に心強く思いました。

森口 さて、会議についてはそれくらいにして、ボストン、ニューヨークでは宮川先生もごいっしょだったわけですね。その部分で何か面白かったことはありますか。

OR の大胆な適用

宮川 ボストンでは Boston Consulting、ニューヨークでは UNIVAC、ワシントンでは McKinsey の3箇所だけいっしょだったわけです。Boston Consulting のほうは日常業務でのコンサルティングはやらないで、国際企業の戦略面でのコンサルティングあるいは将来指向的なものを中心にやっており、その点からは私たちの今度の目的に割合近かったように思います。UNIVAC のほうは一般訪問者のコースに沿った説明で、会社の概要についての話だとか MIS の話であった。McKinsey では、ワシントン政府の要請でやった政府関係の仕事、PPBS 関係の仕事の話が中心だったのもっとも面白かったと思います。

森口 高沢さんはどうでしたか。

高沢 ボストンは最初に行ったところで、英語の早いには驚きましたが、J. Benette 氏の話で会社の製品に対する share と価格に関する研究というのがあった。私たちの会社では弾力性分析などから求めている例がありますが、何かその方法が大胆で面白いと思いました。その具体的な方法およびその適用例などについて質問してみたが、詳しいことはよ

くわからなかった。

池田 Boston Consultingでは、主としてStrategy Operationのコンサルティングをやっていること、またこの会社はまだ新しいが、日本にかなり関心をもっており、これから本格的に進出しようとしていること、さらにこれからは日本の企業にもStrategy Operationが大いに必要であることを、宣伝を交えて話していました。ここでは、Business Gameについてもかなりやっており、日本でやる場合でも、まずBusiness Gameから入って、それから経営計画モデルのほうに進むのも一方法だとの説明のようでした。UNIVACでは1108の説明がありましたが、いまは1110のほう为新しく、この説明のほうが欲しかった。さらに会計の専門家がカナダで作ったMISの説明、とくに日常計算のアウトプットの話などをしていました。McKinseyのワシントン支社では政府部門の仕事のみしかやっておらないので、民間企業の立場からはニューヨークのほうがよかったかもしれせん。

森口 McKinseyは最初はニューヨークへ行くはずではなかったのですか。

宮川 今回の視察団の目的がCEということで、McKinsey社のほうで、それならば、Washington Officeのほうが適当であるということになったわけです。

池田 この点については宮川先生にいろいろ気を使っていたわけですね。すなわち、私たちは企業側のことに興味もっていたわけですので……

宮川 向こうでもいろいろ気を使っていたようです。たとえば、UNIVACではCEとはなんだということで、話を頼まれたのが会計の専門家でしたので、図書室へ行って本を調べるなどのことをしたとのこと。ところが、だいたいにおいてこの種のものについては、コンピュータ・システム関係のものが多く、そのような話は自分にはできないから、自分なりに話をするというようなことで、かなり困ったようでした。このような意味でCEという言葉自体も、まだまだ普及していないという感じを強くもったわけです。

森口 さっきの3項目に該当するわけですね(笑)。

池田 このことに関連していることですが、私がUnited California Bankを訪ねたとき、私の日程をアレンジしてくれた人が、池田という男はCEの国際会議に出席した者だというわけで、向う側は

UNIVACの場合と同じようにAccounting関係のこととまちがえたようでした。

森口 そうですか、田中さん何か。

田中 上記3社のなかでいちばん興味深かったことは、高沢さんのいわれたBoston ConsultingのBenetteさんの話ですが、これはいわゆるPortfolioの問題で価格のshareとの関係が非常に大胆にとらえられていたようです。

森口 そうすると、これで前半分のお話は済んだわけですが、つぎはナイアガラの話ですか。

田中 そのまえにIDA(Institute For Defence Analysis)の話があります。

郵便 sorting と経費節約

池田 IDAは私たち4人が宮川先生と離れて初めて行ったところですが、向こうの人は非常に親切にしてくれ、その親切さに十分応じきれなかったことは残念に思います。Mr. John Davisの心づかいに心から感謝しています。ここでは、IDAについての説明と、郵便のコード分類システム(Letter Sorting System)の説明をしてくれた。IDAではTotal人員250名のなかでProfessional 222名、このうち45%がPHD、34%がMaster, Bachelorが17%、Non Degreeが4%ということで、Degreeの必要性が日本とずいぶんちがうということを感じた。また日本のこともよく知っていることには驚きましたね。たとえば日本勧業銀行と第一銀行の合併ということも話していました。また、さきほどの郵政省のコード分類システムについては、郵便物の仕分けの機械投資について代替案がいくつかあって、そのなかでどれがいちばんコスト節約できるかということをやっているようです。

森口 これは日本とちがって、手書きの字を読む困難性はないが、タイプ印刷ですから場所が一定しないという問題があるらしいですね。いま使っているシステムは、人間がこれを見て右上のほうに大きな文字を印刷するんでしょう。それから先が機械ということですね。

池田 これは郵政省関係の予算のなかでその分が郵便業務関係に使われており、そのなかでも分類に当てる費用がたいへん大きく、郵便業務の予算のなかでコスト削減ということは大きな問題だそうです。

森口 日本の場合でも、そのことについてはおおむね同じことですね。郵便料金が一定にされているのはこのソーティングのため以外に何も無いわけで

すね。結局、分類料金が大部分を占めており、運ぶ料金はほんのわずかなのですね。

池田 もう1つ、郵便が収集され配達されるわけだが、一日の時間帯により郵便量に差を生じるので、この差をなくしてしまえば、コストは相当に節減されるのではないかとということでした。

森口 なるほど、Cost Effectiveness のいい例題ですね……。もう1つはどこですか。

田中 ワシントンのANSERですね。ここでは軍関係の仕事をしているので、全部を話してもらおうわけにはいかず、過去の仕事についての話をしてくれたわけです。しきりに Fighter とか Bomber とかの言葉が出てきたが、これはよくはわかりませんでした。もう1つは、2,3年前に軍関係以外の仕事を John Hopking 大学と共同で研究したもので、それは病院の検診システムで患者が入ってくると順番に血圧ですとか、体温だとか調べまして、その患者が出てくるころにはどこどこに行きなさいという指示を与えるコンピュータ・システムですが、その場合、重複した check をやらないような、効率のよい検査の順番を決定するものらしいのです。

森口 それからナイアガラですか、寒くはなかったですか。

池田 そう寒くはなかったですね、わりあい天気がよくて……。日本人がずいぶん多いですね。

森口 日本人と honey といわれているくらいですから。

池田 ええ、パーセントにしたら日本の割合はたいへんなものですね。また、日本人の専門店もありましたね。

森口 どちら側ですか。

池田 カナダ側です。

矢部 日本店というのは土産などを売っているのですか。

森口 それからピッツバーグですか。

池田 Mrs. Shields が車で町を案内してくれ、その後 home visit となるわけです。ここではご主人は牧師さんでしたが、OR関係（化学関係の仕事をしている人たち）の人を2人呼んでくれました。家ではOR関係の話はしなくて、かたい話といえば、繊維問題が出た程度でした。

工学出身者に経済学の勉強を

宮川 CONSAD のほうはいかがでした。

高沢 まず、石油会社の政府税に関する分析例の

説明がありました。アメリカでは石油会社に対して政府税の控除があり、その理由は国内の石油準備量を刺激するということのようなのです。この控除率を種々変化させたとき、準備量がどれくらい変化するかを調べているのですが、諸々の手法が大胆に使われています。それからデトロイト市では、廃却物の問題と高速道路の発達により勤め人が郊外に移ってしまい税収入が減っている。デトロイト市としては、費用を減少させるための経営能力を増すことと、住民をふやし税収入を増すことが経営目的となっている。この目的を達成するために、MIS について手順書を作っておりますが、計算機関係のエンジニアはマネジメントを理解できない。マネジャーはエンジニアを理解していないという相互の理解不足を、Management Information System がうまくいかない理由としてあげています。さきほどの手順書は、この相互の理解不足を解決して MIS を完成しようとするものですが、非常にいいねに書かれており参考になります。アプローチの方法は、(1)財政上の情報を使用する経営上の決定事項と機能を分類する、(2)決定事項および機能の遂行方法、情報のタイプとか量をマネジャーと打ち合わせる、(3)決定事項および機能に対して、decision making model を作る、(4)各マネジャーの決定事項と情報に関する要求条件のマトリックスを作る、となっており、情報のアウトプットについては、適用可能性および使用できるかどうかという観点から分類し、マネジメントに使用できるものに向わしているというものです。それから、ここではテクニカル・エンジニアを2~3年の間マネジメントの勉強をさせ、その人にマネジャーとエンジニアの接点の役割をさせるということが面白いと思いました。

矢部 さきほど、2,3年経営学の勉強をさせるということでしたが、それはどこへやるのですか。

高沢 大学のほうにやるのです。たとえば、エンジニア出身の人を経営学等の講座へ勉強させるわけです。

矢部 何年か、企業の仕事をしてからですか。

高沢 そうらしいです。

森口 エンジニアをそういうほうにやるのは非常によいことですね。これからは大いに考えられる傾向ですね。

池田 CONSAD で私が感心したことは、何か Industry の Economic Model と、Input-Output Analysisとの2つの業種の成長予測をしていたこと

です。産業連関分析を使うというのは、米国では普通のことかもしれませんが、Westing House 社の提供する TSS Machine を使ってやっていました。

森口 その端末をごらんになりましたか。

池田 いいえ、見ませんでした。そのほかスタッフ数は非常に少ないわけですが、それでいて、これだけの分析をしているということに大いに考えさせられました。

宮川 カーネギーで、端末は見られませんでしたか。

田中 カーネギーでは見ました。そこで聞いたことですが、マネジャーがなかなか理解してくれないという不平をもらっていました。

宮川 そのような不平で思いましたことですが、会議に出席している各国の連中も、そのような不満をもらっていたようです。

高沢 TEMPO で、やはりそのような質問をしたわけですが、事前ゼミで森口先生がMcKinseyの組織図を書いて説明してくれたのとまったく同じ図を書いて説明してくれ、各 division から OR の問題は上がってくるようになっていくが、日本ではどうかというから、日本でもだめだといいましたら、しかたないなあという顔をしていました。貴君がこの位置まで上がってうまくやってくれといわれたりしました……(笑い)。

日本人はなんでも知りすぎている

森口 さて、そうすると、つぎはカーネギー・メロン大学のほうですか。

池田 ここは法政の若山先生にアレンジしてもらったわけです。また向こうでは M. Goldsmith がいろいろと contact をとってくれました。この人はビジター等のアレンジを担当するマネジャーだそうです。

高沢 実はこの人はプロフェッサーということになっていそうですね。だから米国のプロフェッサーというのは、どういう仕事をしているのかわからなくなりましたね。

宮川 実は Executive Program の Program Manager なのです。本来は Production Management の専門家なのですが、本来の仕事そっこの方で商売をやっているというわけです。

池田 ここで上智大学の佐々木先生に偶然お会いしましたら、これから Goldsmith の命令で、私たちのために集まる場所だということでした。準備

してきた質問状を Goldsmith 氏に見せたら、専門の先生方を紹介し、さあ自分の仕事は終わったとしてどンドン帰ってしまったわけです。あとは佐々木先生が残りました、Executive Course 等の教室を見せてくれたわけです。日本からきた人も、この教室で研究するのだということです。

田中 何か日本人はあまりしゃべらないので、今度からは別の部屋だとかいっておりました。

高沢 そこで、ちょっと面白いことがあったわけです。それは日本でも訳本等で紹介されているのですが、FAME の本についてなんです。宮川先生ご存知と思いますが……。

宮川 ええ、東大の渡辺茂先生がお話しになった本ですね。

高沢 このFAMEはコストの管理に使えるということで関心をもっていたのですが、Goldsmith さんたちは知らないというのです。そして、われわれが知らないのだから、そのようなものは存在しないのではないかといわれたりして驚いたわけです(笑い)。

宮川 日本人は、いろんなことを知りすぎているのです(笑い)。

森口 ああ、そうかもしれませんね。

矢部 いまの Executive Program というのは大学のなかにあるのですか。

宮川 そうです。そのプログラムでは実際にコンピュータを使ってマネジメント教育をやっています。

矢部 大学の管理運営とは関係はないのですね。

宮川 ええ、ないと思います。

森口 それに参加して、LPの問題でも解いてもよいわけです。僕も4,5年前にそれに参加した資料をもらったことがあるんですが、それを読んで、なかなかうまくやっていると感じたことがあるんですよ。僕もその向こうをはって、先日浜松町でミニコンを教室にいれておいて、LPの講義をしたわけですが、なかなか有効であったと思います。経営者などにLPの教育をする場合、例題を目のまえて実際に解いてみせるというのは手っ取り早く効率的なものです。もう電電のDEAMOSも始まったことでもありますし、その程度のことなら日本でもやろうと思えばできることですね。つまり設備のほうはあるんで、問題はソフトウェアであり先生のほうですね。

田中 私が感心したのは、向こうの大学の先生方が非常に親切にしてくれたということです。

池田 さきほどの TSS についてですが、それが日常生活のなかにとけ込んでいるということですね。たとえば、カーネギー・メロン大学では、各教室、研究室はもちろん、廊下の電話 Box のような装置のなかに、TSS machine が並べられていました。それから、一般的印象として米国の大学では、コーヒーなどを教官が学生といっしょに楽しく飲んでいるわけですね。そのとき、そのコーヒーを汲みに行っているのは有名な LP の先生だということでした。このような風景には興味をもちましたね。

森口 そうですね。3時ごろのコーヒーブレイク等ですが学生と先生がなごやかにやる、うらやましい情景ですね。それからロサンゼルスですね。ロサンゼルスでは SDC ですか、ここではどうでしたか。

分析手順の重要性

池田 まず Vice President がスライドを使って説明してくれました。研究関係では R & D 部門の評価方法についての説明、さらに目黒女子高を出られた Aiko Horman 女史が SDC における OR 関係の project の 1 つとして Man Machine System について説明してくれました。この人は日本にもきたことがあるんですが、Man Machine System の専門家であり、Project Leader でもある優秀な人だそうです。

高沢 研究開発についての説明がありましたが、Research→Project Selection→Project Management→Project Review→Transferability→Development というステップをふんで行き、Research は new idea, new technology を見つけてくることであり、その根源となるのが大学、Contacts, Professional societies その他それらに類する 7 個のものを上げています。そのなかから Projects の Selection を行ない、Project Management を行なうわけですね。これは PERT のような検討順序を決定したものであり、よく説明してくれていた。Project Review, Transferability を通じて Development に至るまで説明があったが、時間の余裕がなく、Transferability についてはよくわからなかった。

森口 それはつまり、このシステムが商品として売れるということではないかと思えますね。

高沢 ああそうですか。私たちの会社のやり方に参考になると思い種々質問している間に、時間切れとなってしまいました。

森口 そうですか、非常に大事な問題ですね。何

か Man Machine System についても資料をいただきましたか。

高沢 ええ、3冊ほど資料をいただきました。さきほどの Aiko Horman が Fuzzy Sets について説明してくれた。

池田 Fuzzy Sets についての彼女の説明では、評価のきわめてあいまいなものに対しての接近法だから Fuzzy Sets と呼び、このようなものについて Mrs. Horman はガクという概念を用いて、なんらかの形で評価できるようにするというのが狙いです。

森口 このガク（日本語）はどういう字を書くのですか。

池田 GAKU とローマ字で書くわけです。これは、つまり私の感じでは、デルファイ法の一種らしいのです。評価のあいまいなくつかの代替案のなかでどれを採用するかということについて、バックグラウンド、経験、地位のちがういろいろな人から、それぞれの評価をしてもらいわけです。これらをいくつかの attribute について行ない、これらを適当な重みづけして全体のシステムとしての評価をするやり方らしく、一種のデルファイ法だと思われまふ。というのは、参考文献としてもデルファイ法のそれがかかなりたくさん掲げられているようでしたから。

森口 それは面白いですね。おおぜいの人の意見をまとめて、ある結論を導こうとするわけですね、ああそうですか……。それから TEMPO ですね。

高沢 ここにはスタッフが 200 名くらいいるらしく、MARIS というシステムについて説明してくれた。これは Material Readiness Industry System の略字で、いろいろの材料があって、これを直ちに使用できるように管理するシステムです。これは Inventory System, Information System, Performance Measure とからなっており、Inventory に関する Information にもとづいて、目標に対する Performance を測定し、所定の Performance が行なえるようにするもので、このシステムの応用として、Polaris System、とくに、Polaris の兵站システムについて考えているようです。つまり、Polaris に積み込む材料および予備材料などについて、その信頼性も考慮しながら、材料の供給システムを作成しようとしているものらしいのですが、よくはわかりませんでした。

US Steel の投資計画

高沢 つぎに鉄鋼関係の仕事に関する説明があり

まして、米国鉄鋼業における投資計画問題についてであります。すなわち、Forecasting US Steel Industry Capital Expenditure というものでしたが、米国の鉄鋼業は、設備投資が沈滞しているという事実があるわけです。西独や日本では戦後新しいものを大に取り入れ、活発である。米国の、とくにUS Steelの投資については、Plastic などのため、鉄消費量があまり伸びてない現状なのですが、とにかく、毎年非常に変動している。この変動の理由としてはいろいろあるでしょうが、(1)技術の変遷、(2)鉄鋼と競合する材料の出現、(3)政府の財政支出、をあげている。まず、技術の変遷については1950年ごろから激しくて、たとえば Vacume Smelting とか、Oxygeneter Computer Control などの技術的革新が掲げられる。US Steel は新しい技術の採用をしているわけであるが、今後 US Steel が生き伸びるためには、どれくらい設備投資をしたらよいかということを考えているのです。しかし、あまり詳しいことについては教えてくれませんでした。

森口 日本が強敵となることを恐れているから詳しいことは教えてくれなかったわけですか(笑)。

高沢 US Steel は、いままでの設備があまり大きすぎて、すてることもできないし、新しい設備・技術をどんどん採用することもできないので、今後どれほど投資したらよいかということが大きな課題となっているわけです。このためにインプット、アウトプット方式を用いて計算をしているのですが、その場合の要素としては公共投資とか、その他のものを掲げていたようです。

池田 これは、いわゆる Cash Flow Simulation Model なのです。そこで問題にしているのは、設備投資や減価償却率などについてある政策をとったとき、Balance Sheet P/L がどうなるかをシミュレーションしようということで、そのときのアウトプットとしては利益がいくらかになるかということを考えているようです。すなわち、唯一のアウトプットを考えているようです。インプットとしては15個ぐらいありまして、これについては、さきほどの政策以外には教えてはくれませんでした。たぶん外部環境についてのものが主ではないかと思われます。普通のシミュレーションではインプットが膨大なものになるのですが15項目ぐらいのもので行なっているということは非常にコンパクトなものであり、日本で考えられる常識からいうと粗雑すぎると思われるぐらいのもので、このようなコンパクトなもの

でのシミュレーションを考えていることには非常に感心したことです。

高沢 それから空気汚染の問題についての研究説明がありロサンゼルス市の例でした。カリフォルニアにおける自動車運転年齢の人口動向とか自動車登録台数、ガソリンの消費量の推移を、どのような式かわかりませんが外挿法を用いて推定しています。さらに自動車 の ideling accelerate あるいは decelerate のとき、どの程度の hydro carbons が出ることから、空気の汚染程度を推定しています。つぎに Technology Forecasting についての説明があり、いままでやってきた実施例を簡単に説明してくれました。

最後に、Lueck 氏がORを企業の Planning Process に適用するにあたっては、(1)効率的な適用方法(2)どのようにしたら効率よくできるか、(3)どのような決定と方法が会社にとってよいのか、を考えることが大切であること、および顧客の態度の考え方は変わっていくし会社のポリシーも変わっていく。また、時間が会社に対して圧迫を考え、ポリシーを変えざるをえないこともあること等をよく承知しておく必要があると注意してくれました。

BART について

森口 最後に BART ですわ、Bay Area Rapid Transmit ですか。

田中 ええ、そうです。これは矢部さんのまえですが、鉄道産業は斜陽化しているのになぜ作るのかと聞いてみたのですが、道路が相当に広く、自動車が相当に発達しても輸送量などを考慮すると、どうしても鉄道はまだ必要だということ、さらに、空気汚染、騒音公害などのことを考え合わせると、なおさら鉄道輸送の必要性は高くなるということでした。この鉄道は速度が非常に早く、30箇所程度の停車などを考えても平均50マイルくらいのもので、人間の運転ではなく、すべて自動運転だということです。すなわち、加速、減速、列車間の距離測定等についても、すべて自動的に行なうもので、たとえば事故が起こったときでも、お客さんの待ち時間を最小にするような処置がとられるらしく、しかも完全に立体交差になっているそうで、一部が Bay Bridge のところで海底トンネルになっております。全部で75マイルで地上27マイル、地下が25マイル、港下が25マイルで駅の個数が34個です。このような駅の個数あるいはその位置などを決定するにさいし、将来の乗客を

どのように見積もるかということで、沿線の人に全員アンケートをとったそうです。これはサンプリングではなく、全数調査を行ない、1回の調査でほぼ程度返事があったそうで、それを3回やったりかかっておりました。設計にあたり、できるだけ Free Way に沿い、コストを最小にしながら、しかも住民の意思をできるだけ取り入れたそうです。それから、もう1つの特徴としては乗車券についてですが、日本の乗車券システムとは全然ちがっているようです。これは乗車するとき何ドルかで切符を買います。フォームに出るとき、どこから乗車したかを機械が切符の上の磁化部に記録するようになっており、降りるときまた機械を通して乗車した距離により運賃が計算されて差し引かれ、残りが印字記録され、その残額の運賃だけはいつでも利用できるというような仕組みになっております。これは IBM の機械らしく、ずいぶん高価なものだということでした。それから大人と子供との区別はどうするのかと質問してみたのですが、これについてはいまのところ手の打ちようはないらしく、身体障害者などについての取扱い方についても同じような問題があり、どうもうまい方法がないそうです。1つの方法として、5ドル払ったら10ドルの切符が出るようにしたらと考えたが、この切符を他の普通の人に渡されたらそれまでだからということをおっしゃっていました。それから、ここへは日本からの訪問者がずいぶん多くいらしく、週に2回ぐらいはくるそうで、何か面倒くさそうな顔をしておりました。

矢部 どれくらい建設が進んでいるのですか。

田中 今年中にも一部開通するそうです。1972年には全線開通らしいのです。

森口 それはずいぶん早いんですね。

田中 この話が最初に出始めたのはずいぶん古く、20年ぐらい前のことらしいのです。1950～1951年ごろから考えられはじめたらしく、7年間くらい9個の管区から2名ずつ委員を出して検討し、1958年ごろに会社ができたそうです。

森口 あとはハワイですね。そのことはまたの機会にするとして、何かいい残したことはないですか。

日本人は自信をもて

田中 全体として感じたことは、仕事をする環境が日本とはずいぶんちがっているということです。すなわち、よいということです。

宮川 あまり米国、米国と追いかける必要はない

のではないかと思います。会議などでも話すことを除けば、もう一流の水準にきているのではないかと思います。

森口 逆にいえば、手本を求めて歩き回るよりも、自分で考えねばならない状態になってきているということですね。

池田 宮川先生のいわれたように、それほど目をみはるようなものはなかったと思います。もちろん企業のことですから、全部が全部見せてくれ、説明してくれたとは思っておりませんが、そのことを考慮しても、さきほどのことはいえるのではないかと思います。ただ、ORが日常生活に大胆に使用されているということについては感心いたしました。このことは米国人の割り切り方、あるいはORワーカーのまとめ方にもかなり関係があるのかもしれませんが、たとえば、さきほどの US Steel の問題にしても、わずか15個のインプットによる Simulation Model などは、私たち日本人からみるとかなり粗雑すぎはしないかと思われることが、大鉄鋼会社の今後の投資計画のための意思決定に用いられているという事実には大いに敬服させられました。またORの説明書が、ほとんどマネジャーにわかるように散文的に書かれており、むずかしいことは Appendix に出ているということ、さらにGNP第2位ということからくると思われるが、日本人を非常に羨望視しているということを感じました。

高沢 CONSAD の MIS への手引書が非常によくできていると思いました。ややもすれば功を急ぐあまり、このような手順をばかにしがちですが、非常に大切に重要なことと思います。

田中 会議に、ある学会などに出席している人が米国では年をとった人が多いということです。また質問が実に多いことには感心しました。

高沢 SRI の人がいったことで、日本のほうが個々のことについてはよく知っているのではないか。ただ個々のテクニックの integration や、全体のシステムとしての考え方などは、まだ勉強するところはあってもいいということでした。

池田 最後にOR学会や向こうの人たちが一所懸命に、私たちのために努力援助してくれたことについて非常に感謝しております。

森口 個々のことについてはあるいは大したことはなかったとしても、やはり全体としては多く学ぶ点があったということで、非常に結構なことだと思います。きょうはどうも有難うございました。