

アーノフ氏およびホグビン氏との懇談会

OR 学会および早大生産研究所共催

日本OR学会では先般来朝したアーノフ氏の話を聞く会を早大生産研究所の御協力により 8月3日(日)17時より早大隈会館において開いた。出席者の選定としては、会員10名以上いる会社を選びその社の方々1~2名を推せんして戴く方法をとった。学会からは庶務として横山理事、景山幹事が出席した。その状況下記のとおり。

河田 今度皆様御承知の世界的に有名なアーノフさんが日本に見えられましたので、OR学会と早稲田大学生産研究所が一諸になって、アーノフさん、それに前から御滞在中のホグビンさんを呼んで、かんたんな懇談会を催すことになりました。これは生産研究所と神戸先生の御厚意によるものと、厚く御礼申し上げます。

今日は特に議題を予定しておりません。ということはアーノフ氏は大へんつかれておりまた聴衆の程度もわからないから、懇談会にしてくれということであったからです。そこで今日はむしろ活潑な自由討議と質疑応答を行いたいと考えております。何分よろしく御願いいたします。

ホグビン 大体ここにお集りになっている皆様はORをやっておられるか又はこれからやろうとしている人々であると思われますが、どんな研究分野でもこれに入ることはむづかしいものであると思われます。

ところでORが物理的科学及び生物科学領域における研究と同じように、一つの確立した領域として認識されて来たのは興味あることです。USAでは現在他の確立された科学の領域における研究と同じ位の金額の金がORの研究に注ぎ込まれているといつても差しつかえない。私は日本の色々の工場を見せてもらつたが、その結果ORが役に立ちそうだという点について広い关心が寄せられていることが感じられた。またORで解釈出来そうな問題を皆がきがしているようにも感じられた。たとえいうならば、これは新興宗教のようなもので、ORで何か解決出来ることはないかと期待している感じが色々の工場で見受けられました。

ところでORがわが社で必要かどうかという点が議

論的になるが、どんな企業をとって考えても、企業製品に対する市場すなわち需要側又はそれに対する供給側の状況をつかんでいる企業は先ずないといってよい。更に生産のスケジュールを完全につかんでいる会社もまずない。したがってORでとりあげる問題は各所にあると考えてよいと思われます。

次の質問は、はたしてOR活動がまかなえるかどうかということですが、これに対する答は次の通りです。すなわちこの問題は化学工業が化学の研究をまかなければどうかと全く同じであると思われる。一般に研究とか開発とかの仕事をまかなければ余ゆうのある生産性の高い企業であって、又このような会社がこれに注意と興味を向けるものである。日本で生産性向上の考え方が普及して来ている。このことは日本の各企業が研究と開発に深い関心をもっているということによって証明されるのではないかと思っている。特に申しそえておきたいことは、これからORに志すとすれば、当然いつも新らしく難かしい問題にぶつかることを覚悟しなければならない。場合によっては既成の手段を適用することが多いが、OR本来の進め方は新手法をDevelopすることにその真ずいがあるといえると思われます。

最後に申し上げたいことは、早稲田大学生研の方々と一緒に仕事をし非常に得るところがあった。来年9月に日本を離れる迄に、私が日本で御教えたことよりもはかに多くのことを学んで帰国出来るだろうと思っております。

アーノフ 私は日本に来て今日皆様とお会いする機会を与えられたことに対し光栄に存じております。外国

に行ってみて失望を感じることは、われわれがU.S.A.でやっている仕事の内容と本質が充分正確に伝えられないことである。同様に私は日本でどういうことがやられているかわからないまま、日本に来ました。来日してから6週間半になるが出来るだけ日本の現状を把握することにつとめた。その結果私は日本のOR scientistsは手段の面特に Queue や L.P.においては他のいかなる国々の OR scientists に比べてもひけをとらないと感じております。

もしも許しいたゞけるならば、色々の企業を訪ねてOR活動について討議した印象から1つだけ弱点といえるものについて警告したいと思います。これは何も日本に限ったことではなく、他の如何なるところでもORに関する弱点と思われますが、観察結果から申し上げたいと思います。

日本に限らずU.S.Aまで含めてORについて感じすることは、OR scientistsは問題をとりあつかうにあたつて一つの先入感にとらわれている。特に手法に関してこのことがいえます。すなわちORに最も大切である問題の formulation にあまり多くの時間と思索が注がれていないのではないかということである。手法とか方法とかについての先入感なしに問題そのものととり組むことが大切であって、そのため多く時間と思索をこれに費すことが必要である。もう一つ大切なことは結果の implementation である。これに対しても時間と思索が足りないのではないかと思われます。

特にプロジェクトすなわち大きな問題にとり組む初期の段階ではこれが大切であると思われます。あるチームといっしょに仕事をしたときに感じましたのは、そのチームは性急に今までに確立された手法たとえば L.P.などを使う方向に飛び込んでしまうことである。まず最初に対象である system の特性、本質をつかむことが大切であると思う。ところがそれを忘れてある手法を使うことに専念したために、何のためにORをやるのかを忘れこの結果を報告するのを後にのばす。初めに問題にとり組むときに management にどのような decision rule を供給しようとするかを忘れられている。ORというはある行列式をとしたりシ

プレックス・タブローをとくことと同じであると考えてしまつて、ある数学の練習問題をといてこれを経営者に示す。経営者がそれを見てわからないときは、自分たちが悪いのではなく経営者が悪いのだと考えているのではないかと思われる。こゝで私は問題の目的と対象の system を中心として研究を進めていたゞくことを要望します。

かりに研究の方向や態度が健全であり、問題が正しく formulate されたとしても、それだけでは後で必ず練瓦の壁に頭をぶつける。このつまづきを避けるためには研究の初期の段階においてORを organize するすなわち組織的にやってゆくことが必要である。そのためにはまずORの結果の consumer が誰であるかを考えて、その人たちのためにのみ研究をやるのではなく、その人たちといっしょにやること又は自分たちも研究乃至は結果に貢献しているのだという感じをもたせることが大切である。委員会を作ったり、しばしば会合を設けたりして、いつも自分達の貢献によって研究が進んでいるのだということを経営者、管理者に感じさせる。すなわち彼等に participant になってもらう。このような手段によって、よく見られる変化に対する抵抗をなくすることが出来る。初めからオルガナイズしてやって行けば少くともそのような抵抗をへらすことが出来ると考えております。

以上のことは日本で行われているORの特質という意味で申し上げたのではなく、U.S.Aにおいても見られたし又将来も見られると思われる現象である。このために経営者側に混乱を來し、OR活動の効果を結局においては少くしている原因である。もっとも日本の工場を拝見したが、このようなことなしに立派にORの仕事をやっているところもありましたが。

もう1つ興味ある点は、日本で拝見した会社に2つの極端ケースが見られることである。1つは management がORに関心を寄せているにもかゝわらず、まだORは尚早だと思っていることである。すなわち OR にとり組む前に立派な I.E., コスト・アナリシスプロ、フィット・アナリシスといったような基礎的な活動が充実されねばならないとする会社である。もう1つの極端な場合は、management がU.S.A又は他

国で見られない程の熱心さをもって、短期的な生産とか販売とかの問題ではなく、もっと大規模な組織の問題、人事の問題、長期計画の問題、国家計画と産業構造の変遷といったような問題に興味をもっている会社である。これは U.S.A の OR 学会の人達がそのような会社で仕事をしたいと願ってもなかなか実現しなかったようなタイプの会社である。すなわち OR に関し進歩的な関心をよせている 2 つのタイプの会社のあることが感じられた。

最後に申し上げたいのは、日本の OR 活動が充実した形で行われていることに対して、私が非常に強い印象を受けた点である。OR 学会が設立され、その出版物を通じて急速な進歩をしていることもその事実の 1 つであり、又生研が優秀なスタッフを集めて非常に立派な教育計画を会社とむすびつけてやっていることも同様である。早稲田大学生研が会社との立派な協同研究と同時に大学院の学位を与えることを考えており、更に基盤的な研究とこれを結びつけることを考慮されているようである。これらの点は私が所属している Case 工科大学の行き方と非常によく似ております。私自身としては Case 工科大学の行き方を非常に良いと思っているが、私たちと同じ方向に進んでいるこのような研究所を見ることは大へん喜ばしいことであると思っております。くりかえし申し上げますと、日本に来て OR 活動はかくも盛んに行われ急速に進歩して来ているということを非常に強く感じました。これを以て終らせていただきます。

—出席者自己紹介（省略）—

ホグビン 河田先生から私が日本に来て何をやっていけるかを聞かれましたので、まずミシガン大学と早稲田大学との提けいのプログラムについて若干御話しいたしたいと存じております。1955 年日米両大使間で生産性向上のための研究所を作るという話し合いがあり、文書の交換があつた。日本政府は私立大学を対象として考え、米国政府も適当な大学を考え、ミシガン大学に決ったわけです。但しミシガン大学は国立大学である。そこで Gordy, Page, Elgass の 3 教授が来てプログラムの編成にとりかかったが、それが非常にむづかしかったのでもたつき時間を失った。

これがミシガン大学、早稲田大学、米国国務省間の契約です。更に日本生産性本部がこの契約の成立および推進に重要な役割を果した。ちょうど国務省の仕事を日本生産性本部がやっていると考えてよい。

前述の通り最初に Charles B. Cordy, Edward I. Page, George A. Elgass の 3 教授がアドバイザーとして来日した。しかしこのような重大なプログラムを 3 人だけで推進するのは不可能であることが明らかになり、そのため短期的なコンサルタント（たとえばアーノフ氏のように有名な）を招くことになりました。

1957 年の夏 Woodbury, Feeney, Machol, Wilson の 4 人の方々、58 年には Feeney 氏が再来し、Jacobs 氏その他あまり皆様には名前が知られていないような数人の短期コンサルタントの方々が見えている。現在は Dr. Gage がチーフ・アドバイザー、私が OR 担当のアドバイザー、8 月にはマーケッティングで有名な Dr. Rewolt が来られるし、更に今後アーノフ氏と同じ位有名なコンサルタントを招きたいと思う。現在までのところ約 50 名の日本の方々が米国に行かれ、又アドバイザー・コンサルタントとその家族を含めて 50 人の人々が米国から来ている。長い人は 2 カ年間滞在しています。

早稲田大学の生産研究所および生産研究所を中心とした行き方は Case 工科大学と似たところがある。どちらも私立であり、又機密に属さないインダストリアルな OR に関するコンサルティングに従事している。その意味からアーノフ氏は私達にとっては貴重な方であると申し上げたい。

—自由討論—

矢部 米国の鉄道会社は軍についで OR をやったといわれているが、その実状がさっぱりわからない。Feeney さんに聞いた Southern Pacific の話は別として、あれ以外にもたとえば C & O Railways でも OR をやっているというがどんな様子かおわかりでしょうか。

アーノフ 一番非進歩的で後進的な産業が鉄道であって OR に関して最も関心が少ないのでないですか。Southern Pacific や C & O Railways などは最良の例外

である。

ホグбин New York Central でさいてみたが OR チームもない又外部コンサルタントを利用したこともない。

金松 OR のチームワークをよくさせる秘けつは如何であるか。

ホグбин 気長にやってもらいたい。

乗松 近刊の G. E. Review で見たが鉄道は同じ面積の土地を使用すると乗用車の20倍、バスの10倍の輸送能力をもっている。日本やヨーロッパのように用地問題のやかましいところでは、自動車より鉄道の方がこの点で有利であるから、鉄道は必ずしも斜陽産業ではないと思われるが如何。もっとも G. E. Review の記事は電気車輌のセールス・プロモーションの意味も幾分あろうから、幾分割引して考える必要があるが。

アーノフ 米国の鉄道はトラックに押されて難かしい立場に立たされている。特に東部の鉄道は距離が短いためトラックに喰われる。距離の長い西部の鉄道は比較的うまくやっている。旅客輸送が少く貨物輸送の多いところも一応もっている。今の状態では U S A の鉄道は斜陽産業たるをまぬがれない。

ホグбин 大阪—京都間に鉄道が何本位あるか？ 競走がはげしいのでびっくりした。

矢部 現在3本ある。ちょっと一方が運賃を下げたり

スピードアップしたりすると客はごっそり取られる。

今村一質問の受け売りをいたします。ある商品の値段を下げるとき爆発的に売れますが、人間の慾望の formulation は出来ないものか。日本のようにこれから国民車を作るときに問題になる。こゝ迄下げるといふと爆発的に売れるようになる。一種の革命の真理のようなものがあるのではないか。

アーノフ、ホグбин 問題はかんたんではないが大変面白い。自動車に限らず鉄道でもそうであろう。国民所得、将来の経済構造の問題に関連してくるだろう。

松田(武) Case 工科大学での Business Consultation の手続きなどについて御尋ねする。

アーノフ 個人としては Business Consultation をやるが、Case 工科大学全体としては、生産研究所と同じように OR グループを作るのを助ける仕事をする。あとは大学院学生の教育をやる。普通の意味の consultation は個人でやる。

グループとして出かけるときは、OR グループのない会社に行き、その会社のグループをそだてるように助力する。個人的にやるのはすでに OR グループのあるところに行かざるを得ない。というのは週に1~2日しか出かけて行けないからである。生産研究所の行き方もこのような方向に行っており、現在2~3社の consultation をやっている。