

## IFORS に出席して

河 田 龍 夫\*

第2回のOR国際会議が、昨年9月にフランスの Aix-en-Provence でありまして、それに出たのだから話をしろということをお願いされましたので、今日やるわけでありませけれども、こういう点について私は非常に貧乏くじを引いたと思っております。日本から実は4人参りまして、東大の森口教授と同じく近藤次郎教授と、私と、それから中央大学の野本明教授と4人で行ったのです。その全権大使は森口君なのです。ですから本来ならば森口君がやるべきものであります。そういうわけで行くときは、向うのいろいろな会議に行かなくても済む、国際会議に出席して遊んでくればいいと思って行きまして、非常に楽しめると行って行った。楽しんできたのですけれども行きはよいよいですが、帰ってきてからどなたも日本にはお帰りにならなくて、私1人だからということで結局やらされる。今年になったらいいと思ったら、また帰ってきた人が行ってしまっ相かわらず私1人が残っている始末であります。そういうことのためにこういう話をたびたびさせられております。去年の秋、日本数学会で特別講演ということでいっぺんやり、OR 連合研究会でも話をしましたし、日科技連の教育コースでも話をしましたし、それから「オペレーションズ・リサーチ」という雑誌にも書きまして、いまさらやる必要はないと私は考えておりますので、実はお話を受けたときも、もう方々でやったからいいと、こう言ったのですけれども、OR 学会はまだであるし、official report 代表として行ったのだから、official report をやれというのです。私1人しか只日本に残っていないので、結局引き受けざるを得なくなったわけであります。official report でありますから、あまりおもしろくない話をします。しかし、とにかく今までしゃべったのとどうしても変りばえがいたしません。何か毎回変わった話をしたいと思いましても、ものが同じものでありますから、どうもそう変ったことにはならないのであります。それからもう1つお断わりしておきたいことは、こういうことは4人が出たら、4人のそれぞれの人がいかな話をしてやるのがいいのでありまして、私1人でありまして非常にバイヤスがあると思います。というのは全部の会議にとうてい出られませんから、分科会がバラレルに3つも4つもやられているわけでありますから、自分の好きなところしか行かれないので、そこしか聞いておりません。ですからどうしても自分の興味を持ったところの話になるわけであります。昨年国際統計会議が日本であったあとで、どの論文がよかったとか、日本人ではだれがよかったということが雑誌に書かれてありましても、みんなそれぞれ自分の聞いた範囲での話でありますから、全体にわたってどれが一番いいなんということは、とうていわかるはずがないのであります。また全部聞くことは不可能なのでありますから、従って今日の話もそういう意味では非常にバイヤスがある。ですから私がこういうふう感じたと言っても、これは私が感じたのであ

\* 東京工業大学 昭和36年4月22日 第9回研究発表会特別講演 昭和36年6月27日 受理

て、国際会議がこういうふうなものであったというふうにはお考えいただきたくないのであります。そういう意味でいろいろの人がやるべきなのですが、今申しましたように、どうも私1人が貧乏くじを引いていつもやらされるという始末であります。

IFORS すなわち International Federation of Operational Research Societies というのがございまして、これは多くの国にある OR の学会、一今はもう方々の国でできております—その学会がメンバーになっている国際連合みたいなものであります。OR 国際会議はその会員学会(学会が会員になっている)の会合というわけであります。日本も今年の1月から正式に会員になっております。昨年そのころちょうど 10 ほどの会員学会があったのでありまして、各国から代表が来て、それでここに書いてあります(別表)ような発表会をやり、また総会があったわけであります。場所は今申しましたように、Aix-en-Provence で、フランスでも有名な場所でマルセイユの近くで、セザンヌの出生地であり、セザンヌの博物館などもある非常にいいところであります。そこに大学がありまして、その大学でやったわけであります。大学の名前というのはフランスにはないのでありまして、英訳すると、University of Marseilles となっておりますが、フランス語の方は Nouveaux Faculté という名前で、何々大学という名前はないのであります。それで大体集まった人の数は、はっきりわかりませんが、登録されているのは 350 ぐらいで、実際はもっと多かったかとも思います。それはいろいろな人が入り込んできており、いわゆる、これに載っていない人も来ておったからです。ずいぶんいろいろの国から来ておりましたが、やはりアメリカ、フランス、イギリス代表が圧倒的に多いのでありますけれども、登録されている人で勘定しますと、アメリカ人が 95 名、フランス人が 81 名、イギリス人が 62 名、あとはオランダ、スウェーデン、ノルウェー、ドイツ、スペイン、イタリア、チェコスロバキア、ハンガリー、イスラエルもあり方々から来ておりました、アフリカからも来ております。10 人程度のところもありますし、それより少ないところもあるわけです。あわせて 350~360 名集くらいいっているわけです。それで IFORS のセクレタリーというのがこの IFORS の大将であります。これが Sir Charles Goodeve というイギリスの方であります。それが IFORS の発足以来ずっとやっております。次回から、つまり 62 年からアメリカの MIT の P. M. Morse 教授にかわるようになっております。第1回の国際会議は Oxford で 1957 年にございました。国際会議は3年に1度ずつございます。幸いにそのときも出席のチャンスがございまして参ったのであります。まず official report という意味で、そこできまったこと、あるいは report されたことをかいつまんで先に申し上げます。

今いった通り会長といいますか、IFORS のセクレタリーが新しく Morse になるということが1つであります。それからこの次の第3回の学会は、従って 1963 年にあるわけでありましてけれども、ノルウェーのオスローでやるということになりました。63年の6月か7月であります。アメリカでやろうという話も大分出たようでありましてけれども、きまったのはそれくらいであります。まだ日本でやろうという話は出ておりません。出ておらないというのはそのときは正式に

まだ IFORS の会員会ではなかったからでもありましょう。実は、日本でやったらどうかという声も大分ありますけれども、オフィシャルな会合では出ていないのじゃないかと思えます。しかしそういったことについても実は努力をして、そのうちには持ってきたいと、こういうふうに非常に希望しております。なお上に申したように IFORS の Member Society は 60 年末まで 10 国になっております。

それから話に入ります前に、もう 1 つここでこの場所を借りて申し上げたいことが、1 つございます。特別講演でこういうことを言うのは恐縮でありますけれども、少し宣伝だから……。国際的にみて OR に関する文献が非常に多い。日本においてもどういう OR の仕事をやっておるか、発表されたものでもよくわからない程です。たとえば非常にプライベートな雑誌に出したものはとうていわかりませんし、のみならず定期刊行物でありましても、数学の雑誌に書く人もありましようし、経済の雑誌に書く人もありましようし、それからまたほかの特別な電気の方の雑誌、鉄道の方の雑誌に書くということもあって、それを見るのが大へんであります。ですから世界中のことになりますと、これは非常に大へんなことになり、みんな読むのはとうてい不可能である。ですからそういった世界中の文献を集めよう。それで抄録を取ってお互いに交換しようじゃないか、ということで、IAOR, すなわち International Abstracts of Operational Research というものを作ろうじゃないかということが今の国際会議で議決されたのであります。その辺は宣伝ではありません。これはやはり official report の方でありまして。学会が 9 月 5 日から始まったのですけれども、4 日にレジストレーションをすることになっていて、われわれが会場に行ったのは 4 日でありまして。その晩に、学会の前からそういうことを企画しておった MIT の Gallihier—この人がチェアマンになって、準備を進めておったのであります。この人につかまって IAOR の下相談をうけました。このときは野本教授もいっしょでした。6 日の日には森口教授といっしょに正式にその話を聞いたわけでありまして。それによりますと、一体どのくらい出そうとか定価をどのくらいにしようとか、どういうふうにその雑誌を作っていこうかという下相談であります。そしてその会議中での委員会できまったわけでありまして。Gallihier はこれに関していろいろしらべ、データをもってきておりました。たとえばアメリカの Operations Research Society の雑誌をどこの国の人が一番たくさん買っているだろうかというようなこと。会員であれば雑誌はもらえるわけです。そのほかに個人で買っている人もある。たくさん買っている国は日本で、アメリカに次いで日本の購読者が多いということに非常にびっくりしてしまいました。私どももびっくりした。初めて聞いたのです。そういう数字も調べてきている。だから日本では相当売れるはずだということを期待しているようであります。とにかくやるのは今年から出た論文を全部集める、世界中のものをも全部集めてアブストラクトを作ろうというのです。いままでのことをいうと、以前にアメリカの OR 学会から Comprehensive Bibliography という文献の本が出ております。またそれにつづいて Bachelor という人、これもアメリカの学会がバックアップして、それと協力しているのですが、世界中の文献集を出しております。御承知の方もた

くさんおありと思いますが、大分大きい書物であります。その Bachelor の本の続刊がでます。それがそれには 60 年の終りまでのものが紹介されます。それで 60 年から、つまり今年の初めからのものは IAOR で全部やろう。そして各 member society に editor ができてこれが責任をもつということになりました。日本の場合は OR 学会の方でいろいろ諮って、はからずも私が今のところ日本の editor ということになっております。それですでにそういうアブストラクトをやっていた人々を 30 何名かお願いしてあります。その方たちで全部アブストラクトをしてもらうということです。われわれのやる仕事は日本の出た論文を抄録して MIT の Galliher のところへ送ることです。この IAOR を売るのをどうするかといいますと、IFORS の member societies は非常に安くなる。1 年分が 1 ドル 20 セントから 2 ドル 50 セントの間というようなことです。もし単独に買うと 10 ドル。それで日本の OR 学会に IAOR に関する委員会ができておまして、そこですでにきまったことですが、皆さんに伺って、ほしい人はひとつ申し込んでくれという御手紙をそのうちに差し上げますから、もし買っていただけるならば、御返事をいただきたく思います。まとめて注文することになります。宣伝のパンフレットも送ってやると向うから言ってきておりますけれども、まだもらっておりません。しかしこれは御承知のように国際 OR 学会の仕事でありまして、official なものであります。IAOR の日本のことに関しては日本の editor、今の場合は私でありますけれども、これが責任を全部持たされるので、大へんなことだろうの思っておりますが、最初は年 4 回くらい出すのですけれども、論文が多くなってくるとバイ・マンスリー、隔月ぐらいには出るだろう、そこまではいくだろうと思っております。それも金のかかることでありまして、資金面も相当準備しているということをおっしゃっていただきましたから、そちらの方は解決がついているのだらうと思っております。それで第 1 冊目を 7 月に出そうというつもりであります。最初はアメリカのものが多いだらうと想像しております。というのは、そういう手紙がつい最近来たのでありまして、向うで話があって、いろいろこちらで相談をして、私が返事を出したのが今年の 10 月ごろであります。それに対する返事がなくて、ようやくこれが 4 月になってから来たわけであります。そんなことで向うも大分遅れておったようでありまして、そのときはひとつよろしく願います。

どうもいろいろのことをしゃべって、時間をとって恐縮であります。本題にはいります。ここに書きましたように、9 月 5 日から 9 日まで国際会議が開かれたわけですから。それで 9 月 6 日の 1 日だけが遠足で遊びに行きました。5 つの班に分れて行きました。

会議の方はこういうふうにとたくさん分科会に分れてやったのでありますが、全部で論文が 84 で、われわれが行く前にこういう本になったものを最初にもらっておりまして、これを読んで来いというわけです。ですから内容はよくわかっているはずですが。私のしゃべったときの座長がいうには、ここでやるのは、こまかいデテールには入らないで、どういう目的でやったのか、その問題の起りはどういうことか、どんな問題かということをお話してくれという注意がありました。こまかいことは皆さんは知ってるはずだからというわけです。私はずるくてところどころしか読

まないで行ったのですけれども、行く途中で汽車の中から一緒になった連中、大体これは OR に来ているということがわかるのですね。前に会った連中が非常に多いものですから、見たことがあるやつだなということがすぐわかります。いくら外人でもわかるのであります。そうするとあいさつして、お前こいつを読んできたのかというわけで、みんな大分心配らしいのです。ちょうど Churchman とも汽車で一緒になりましたが、彼も僕はとうていこんなにたくさん読めぬが、君は読んできたかと、盛んにきくわけです。

さて、9月5日の9時半から開会式で、それから第1日目の午前というのは、これは分科会に分れないで全部が一緒にやる、こういう意味なのです。その議題が *Some Methodological Aspects of Operations Research* というわけです。午後からは分科会に分れてやりました。ABC というのはパラレルに3会場に分れてやったのです。6日は4会場であったのです。ディスカッション・グループというのは、研究発表会ではなくて、ほんとうにディスカッションをやるわけです。座長がきまっています……。私は *Education and Training in Operational Research* というのに出たのですけれども、それぞれの国の大学とか、団体でどのようにやっているか、いろいろ話をしたり、質問をしたりというふうなことでした。このようなディスカッション・グループというのがある。computer に関するものは *general session* といいますか、これは1本です。computer どの国でも非常に興味があると見えます。それで午後は2つ。それから *Human Factor* という題で1本ある。1本の日は3つあったわけです。

私が会議に参りましたのはもちろん9月ですけれども、一昨年夏ごろに通知を受けておりました、これはたまたまアメリカの学会の方のメンバーにも前からなっておりましたから、そちらからも通知があって、やるなら論文を出せというようなことでした。去年の9月にやるのに一昨年の12月が最後の論文の締切りなのです。そのときには完全なものを送ってこなければいけない。デッド・ラインは12月ということになっておったのです。国際会議の準備会ではそれ以後半年かかって準備したことになります。そういうふうに非常に準備がいいわけです。

それからこういう学会のプログラムの作り方について申しておきます。たとえばトランスポーテーションに対する OR の方法の応用という部会についていいます。実は早くから座長がきまっています (Lathrop)、その手下でトランスポートに関する論文を集めたわけです。そして申し込んだ論文の中からスクリーニングをやるわけです。全部やると時間にも困るでしょうし、また非常にまずいものも、もちろん困るという次第です。それから1つの国の論文に偏在しても困るわけです。しかし中にはあらかじめ定めたテーマで部会をやることにしていてもなかなかそういう論文が集まっていないことがある。そうすると座長が方々へ手紙を書いて、そのテーマに関する論文があれば送ってくれと依頼をするのです。こうして集めて1つのセッションをまとめるというようなことをやる。ですから私のところにもこの前に大分方々から手紙が来まして、すいせん方をたのまれたことがあります。そういうふうに何か1つのテーマでこういう分科会をやるということが先にきまると、それに対して OR の学会が努力をするのです。それは非常にいいこ

とだと思っております。5日で私の出席したのは最初は大体みんな出席しますが、だんだん減ってきます。これはどこの学会でも同じであります。午前の会と午後はトランスポーターションの方です。これは私が一番初めにやらされたものですから出ざるを得なかったのです。それから2日目の午前には Oil Industry の方に出席しました。午後は Education and Training in OR の discussion group に参加しました。8日の computers and OR には全然出ないで、サボってしまいました。この日朝からドイツの Dr. Liebel と鉱山の中で石炭を運ぶ wagon を何輛編成にして、どの位の時間間隔で運転すべきかという問題を考えさせられたためです。それについての彼の結果を聞き、私自身の解も示し、他のドイツ人も加って論議していたためです。それでほかのおそらく森口君だとか、近藤君、野本君、みんなここへ出たと思います。だから帰ってきたらさっそくつかまえて、何かの機会にその話をしていただきたいと思います。私は出ておりませんから、今日はこの話ではできません。

9日には Military Applications of OR に出ました。特に military に興味があるというよりも、そこに出ていた Prof. Nicholson に会いたかったためといった方がいいかも知れません。9日の日には会議のことより帰り仕度のことばかり考えていたという次第です。帰りの汽車の座席券を買いにいたりといったわけです。

次に出席した部会の内容について簡単に申し上げたいと思います。これは雑誌にも書いたり、方々でしゃべったことですから、あるいはもうすでにお聞きになったりした方もあろうかと思えます。Some Methodological Aspects of OR での講演はいわば話の内容からいうと、OR とは何かというようなことです。このような会議ではやはり OR とは何かということがいつも議論されます。ここの座長が Ackoff でありまして、彼の話によるとこういうふうについておるのであります。大体 OR をやっている人というのは、テクニックの方に興味を持ちたがるものである。方法よりはテクニックに興味を持ちたがる。実際に与えられた問題、お客から与えられた問題とか、部内のラインから頼まれた問題を実際にやるということに興味があって、この方がむしろ OR の研究的な問題をどう解くかということよりも、関心があるようである。しかしもしも OR というものをできるだけ早く発展させようとするならば、それと同時に OR という1つの science を作ろうということであるならば、もう少し研究的な問題をやることも重要であるといっております。それで実際の問題をいろいろ解くということも、もちろん重要ですが、それと同時に OR とはどのようなものか、OR 中のテクニックをどう発展させるか、OR としてのいろいろの問題をやるべきであるという、そういう考えを持った連中を集めてここのセッションを組んだというのが Ackoff の話でした。このセッションでは Ackoff と同じような考えを持った人々が講演したわけで、これが OR は何かということに対する1つの答えということではなくて、今いった意味で座長の考えが多分にあるといえるわけです。そこでやりましたのは Introduction to OR という本の著者の1人の W. Churchman, それから Univ. of Michigan の M. M. Flood, Case Inst. of Tech. の J. S. Minas, Arthur Andersen の D. B. Hertz です。それで Churchman

にいわせると、会社の中で、あるいは企業体の中で OR をやろうというときに、単にいろいろ問題を解くということのほかに、新しい問題を開拓していかなければならないだろう。そして組織の中でどういう問題が重要であるかということを考える、単に与えられた問題をやるというだけでなく、会社の中で、あるいは企業体の中で一体 OR としてはどういう問題をやるべきか、ことに組織ということに関しての OR、そういう新しい問題をつかんでいかなければならない。それからまた OR のゴールというものをきめる。新しい問題をつかんで、新しいゴールというものをきめていく。またそのゴールに達していけばまた新しい目標を立てるといふうに、OR としては組織をどうするか、あるいは組織の目標をどうするかというような種類の問題を考えていくべきだといふうなことをいっている。これは個人としては非常に同感でありまして、やはり会社の中に OR デパートメントがあるとか、あるいは OR の何か部局があるときに、OR デパートメントはその下から出てきた問題を、あるいは会社から出てきた問題だけをやるということだけでなしに、企業体としてどういうものをするべきかというように、こっちの方が逆にプッシングしていく方の研究もやるべきじゃなかろうかというようなことでした。それから Flood の話はいろいろなテクニックがたくさん出てきつつある。たとえば theory of automata, stochastic model of learning, organization theory……とか、いろいろなセオリーがあります。あるいは adaptive control system の研究とか、そういった新しいものをどんどん取り上げていかなければいけないだろう。stochastic approximation というものももっとも使えるだろう。automata theory の OR の応用といったものが期待される。しかし今すぐというのは無理かもしれないけれどもそういうふうな時期に十分達しているように思われるというようなことをいっている。Minas という人は、これは OR を科学として見ようということで、科学の歴史をいろいろ調べ上げて、OR はいろいろわれわれの伝統に対決していくところが非常に多いわけですが、それを打ち破っていかなくちゃならぬとか、いろいろ教訓的な話があったわけです。それから Hertz は、OR はもっとエレガントでなければならない。彼はエレガントということを楽しみにしておりました。どんな学問のランチも1つのランチ、あるいは1つのサイエンスとなるためには、エレガンスということがなければならない。何かのランチができるときには、まずエレガントなものができ、そこで科学としてまともなまわっていくのだ。OR の研究を見ると、OR の実際の問題はそうきれいなものではないわけでしょうけれども、やはりそこにはエレガントというものがほしい。そこで初めてサイエンスとして成長するだろうといふうないい方でありませう。そういった意見に全部賛成かどうかは別としまして、そういうふうな趣旨で、いいかえれば OR とは何かということに関して、やはり真剣にわれわれも考えなくちゃならぬことだろうと私は思うのであります。ただいろいろな問題があるというよりも、たとえば都市計画をやろうといふようなときには、そういった複雑な問題に対してどういうふうな1つの考え方をするか、どういうふうな方法があるかどうかということ。組織の中の、たとえばお互いのインフォメーションといったものに対してどういう考え方をとるのがいいかという、そういうふうな問題を取り上

げてやっていこう。そういう研究もなくちゃならないだろうと思われま。そういうあらわれはこの会議全体にも相当出てきておるのでありまして、たとえば名前だけ聞くと非常に奇妙な感じがするかもしれませんが、たとえば National Government というのがある。これは Salzman という人で、日本へも一度来たことがあります。Local Government というのもあります。これは都市の計画だとか、あるいは厚生施設全般のこととか、そういったことであります。National Government は国家の施策をきめるという方です。これについてはきちんとできていないものも相当報告されております。Human Factor の部会では、人間の要素というものを取り上げるべきだということが強調されている。機械を使うのは人間だから、人間と機械との関係において研究が行われねばならぬ。要素が変わったとき全体がどう変わるかといった種類の問題です。また何かデジジョンのためのプランを作る、できたプランをたとえばマネジャーのところへ持っていったときに、マネジャーはそれを受け取って、そしてそこで態度をきめるわけですが、マネジャーも人間ですから果してこっちがいう通りに受け取ってくれるかどうかは問題です。人間が受け取ることで、まるで反対なこともある。こっちの意思がわからないこともあるわけ。そこで人間要素ヒューマン・ファクターというようなものが入ってくるわけ。そういうふうなヒューマン・ファクターというのが問題で、こういうことに対してはまだあまり論文がありません。ここではいわゆる問題の提起ということでした。もちろん問題の提起と同時に、今までどういうことがやられてきたか、ということが述べられています。National Government ということについてもそうでありまして、国家の政策とか、そういったものをきめるということにも OR 的な考え方をしようということ。これは松田(武彦)さんから伺ったかと思えますけれども、Salzman がナショナル・ガバメントで方々の国の人を集めて、国家政策についての OR のディスカッションをやるのだということを前々からいっておったそう。西側だけでなく、ソ連からも呼んでやるのだと、そういうふうにいっておったそう。実際はソ連からは来ませんでした。私はそのセッションには出なかったものから、実際にやったことはよくわかりませんが、この Salzman の話だとか、あるいはその報告を読んだところでは、たとえば国家の政策をきめるときに OR を使うということに対してある反対は、今まで何も使わないでやってきたのがいまさらその必要があるのかということ。またそういう国家政策といったものになると、それは OR じゃなくて、勢力のお互いのバランスでできるものであって、だから OR は必要ないという。そういう反対もあるだろう。勢力のバランスによってできるものがある。そういうものには実現が不可能である。これはよくいわれることであるが、そういうことで反対がある。これに答えようとする論文をここでやるのだというのである。たとえば、1つの論文には方々の国の統計を集めて、いろいろ議論をしておりますけれども、結局そのいってることは、それが答えになっているかどうかはとにかくとしまして、research and development といいますか、研究が必要であって、研究によって

innovation が起る、そしてそれによって economic growth が起る。だがどうしても研究が要るのだ。直接そのプランに使わなくても OR によるいろいろな研究というものが innovation を招き、結局は経済成長になるということを繰り返し繰り返ししている論文があります。そういうふう非常に大きい問題がここでは取り上げられつつあるわけです。たとえばどこかの session だったかにあるのですけれども、都市計画の問題をとりあつかったものが相当にあります。たとえばロンドンなんかではずいぶん古くから科学的な都市計画をやっております。都市の形態というものが何かあるだろう、これをさがすことが大切だというのである。ロンドンでいいますと、ここもだんだん大きくなる都市であるがこの大きくなる都に対してそれを見合うために衛星都市を作る、ロンドンを分散させるというこかとはどのくらいの人口に対してはどういう分散が実際必要であろうかというふうなことを大分前から考えて実行しているのだそうであります。ただし都市を分散させるというようなことに対するいろいろな予測が大分間違っておったことがあったそうです。とにかく都市の大きさに対してどういう形態を持つべきかというような研究が相当ある。この点はどうも東京などに比べるとすっかり腰がすわっているように思います。Urban problem といった大きな OR の問題は、2、3年前から大分出てきておった。日本でも前からよくいわれておったように、人口 20 万に対して百貨店が1つといったような、そういうルールといったものを何か見つけ出していこうという、いわゆる都市形態学が大分ディスカッションされておったようであります。

私自身は数学の方が専門でありますから、数学の方に出たかったのですが出られませんでした。というのは同時に開かれたトランスポートの方のセッションに出たからです。ここで私が一番初めにやりましたが、最初にやるのは、得であります。たくさん人が出てきてくれますから、終りごろになるとばらばらになってしまっ質問や討論も少なくなるからです。国鉄にヤード委員会というのがありますが、そこで皆さんの協力を得て自分のやったことをしゃべりました。それでいろいろ質問が出まして——私に一番たくさん質問が出たと思います。それは初めだからでしょう。それが非常によかったと思います。もちろん英語であります。私英語は特にうまいわけじゃありません。心臓だけはずいぶん強くなりました。ずいぶんたくさんきかれましたが、わかったところだけ返事をしたわけです。(笑声) わからないところは全部知らぬ顔をして、わかったところだけ詳しく説明するわけです。しゃべる時間は5分で、のびても10分を越えてはいけないということで準備してしていた原稿は全く役に立たなくなりました。このトランスポートの方で鉄道に関する論文はフランスの人のと私のとの2つでした。私のテーマはヤード(操車場)の問題でありまして、直通列車をどういうポリシーで仕立てるのがいいか、すなわち時間が早く行くかとか、また経費が少いかということであります。日本では大体東京から鹿児島へ行くといったら大体線がきまっているわけです。まず北海道へ行って、それから裏を通過して鹿児島へ行くという人はまずないわけですね。フランスの方は網の目のようになっておりますから、いろいろ道の選び方があるわけです。それでフランス人のやった問題はやはりネット・ワー

クの問題、どういうふうな道を通っていけば貨物の輸送が一番能率的にやれるか。それから機関車の問題、機関車の入れかえといいますか、その運用の問題のようであります。このセッションでは実は航空機関係が多いのであります。鉄道関係が2つと、あと3つか4つが飛行機に関係するということなのです。荷物を飛行機で送るか船で送るかというふうな問題、飛行機で送る場合の貨物のセレクションの問題といったようなことや、あるいは滑走路の飛行機の離着陸の問題、実際どういうふうなスケジュールを作るかということ、これは非常に参考になりました。これは日本に帰ってきてから、今年の初めから頼まれて、前に衝突事件が起った小牧の滑走路の方を少し調べさせられております。まだその理論的なことしか考えてなくて、実際のデータを集めてくれるといっている状態ですけれどもそれはまだできておりません。

それから出たのは Oil industry の部会です。私は石油工業のことはよく知りませんが、ここで述べられた石油工業の OR の論文はみな queue の問題を取扱っていたので興味があって出たわけです。原産地からパイプで港へ運んで、そこからタンカーで自分の国へ持ってくる、そこでまた貯蔵し、またここからパイプでどこかへ送ってそこでまた貯蔵して、それから一般の消費者に送るというそのプロセス、それに対する全体のモデルを作ろうという論文が2つありました。どういう質問が出たかということを一例として申し上げます。タンカーが港へ来て、そこでは queue の問題が起る。また、石油を貯蔵するということになると storage の問題になる。タンカーが港へポアソン分布に従ってやってくるということを書いておいたわけですが、いろいろ質問があって、質問の一例は、Naor という人で、この人はイスラエルの人で、私の知ってる人です。また、石油がどれだけ出れば、タンカーをどのくらいふやさなくちゃいかぬとか、また倉庫の容量をどうするとか、そういった全体の予測計画、というようなことがないのじゃないか。それからタンカーがポアソンで入ってくるのはおかしい。タンカーの数が有限であるからポアソンということはあり得ない。そういったことになると、queue の理論を使ってやると非常にめんどうだから、むしろシミュレーションでやる方がよからうというふうな質問でした。このように、第1回目の国際会議から見ると非常に質問が多くて、専門的になってきておりました、OR がいかにも進んできたという感じを受けるのであります。第1回のときにも私は行きましたが、最初にチェアマンが立ってあいさつをしたあとで、OR の会議には数学を知らぬ人がたくさんいるのだから、ここに数学の式を書いてはいけないという注意があったわけです。そういう注意があった程でそれからみると第2回の今度の会議では大分 OR の進歩が感ぜられた次第です。また私は教育の discussion group に出たのであります。ここでは座長(P. M. Morse)が1人1人指名して大学や、会社その他でどうやっているかというを述べさせました。そしていかに OR を教えられているか。それから教えられるべきであるか。また OR ワーカーの教育はどうするか。それから一体 OR グループというのはどういう仕事をやれるかということ。大学とかテクニカルな学校といったものは、どういうふうな OR に協力できるかというふうなことが議題になったわけです。私は途中から出てしまったので後半のことはよくわかりません。実は帰りのパリーまでの列車の

座席指定を取るためなんです。——もちろん Morse に断わって抜けたのですが……。それで OR ワーカーを会社で使う場合、この話は MIT の人で今ペンタゴン(国防省)にきている Engel の説明ですけれども、そこで OR ワーカーを取る場合には、何も OR をやってきたものをとらなくてもよろしい。どこでも普通の学生をとってこっちへ来てから教育してやる。それで十分だ、その方が有能だというふうな話もあったのです。国際会議がすんで数ヵ月も立ってから、英国のある人から手紙が来て、あのときには何も答えられなかったけれども、今なら答えるからもしわれわれの方で、どういうふうに OR を教えているか、というインフォメーションがほしければいけないか、そうしたらいつでも答えるといっております。そんなわけでもし何かお聞きになりたいことがあったら、私から手紙を書いてもよろしゅうございますから私まで御一報いただきたいと思ひます。

それから別刷を交換してくれという手紙も大分来ております。この国際会議の記録は今年の初めに出る予定であります。まだ出ませんけれども、ディスカッションまで含めて出るはずですよ。その本が出てもしごらんになったとき、著者に聞きたいようなことがございましたら、もし私までいって頂ければお手伝いしたいと思ひてまひます。とにかくいずれにしましてもまだ若々しい学会でありまして、非常に熱心に議論もするし、それから1つには実際の面でももっとも OR を使って役立たせようとする面と、それからもう少しアカデミックな学問として発展させていこうという空気があるようです。このような空気はアメリカの OR 学会でもありまして、B. O. Koopman なんかは OR に関する論文や研究はたくさんあるけれども、ほんとにいいものは少ない、もっとしっかりしたものがなければならぬということを盛んにいっている。Lathrop なんかは、そういうことをいうのではなくて、むしろ何でも一生懸命にやる方がいいのだといっております。いわゆるアカデミックなのとそうでないのといろいろあるようですが、とにかく、非常に熱意のある人たちが集まっておりますし、自分たちが作ったと自負している連中もたくさん集まっておりますから、そういう点では活気がありました。こういった学会では、学会の正式のセッションよりは廊下がおもしろいといわれておりまして、廊下での話がずいぶんいろいろ私にはあったのでありまして、いろいろ問題を聞かれたり、聞いたり、この問題をひとつ考えてくれとか、こうやったらどうだといった話もずいぶんありました。OR は何かというよなう一般セッションの話なんかつまらない、もっと実質的な論文の方がいいとかいろいろのこともささやかれていました。

今日は official report ということでありましたが、非常に雑駁なことで恐縮でありますけれども、このくらいにして終りたいと思ひます。(拍手)