

OR 40 年 (8)

日本 OR 学会会長
中央大学 教授

今野 浩

8. ウィーンのお城の物語

1974 年から 75 年にかけての約 1 年間、私はウィーン郊外にある「国際応用システム分析研究所 (IIASA)」に招かれ、生涯を通じて最も優雅な時間を過ごした。

この研究所はベトナム戦争終了後の米ソ雪融けモードの中で、世界規模の大問題を解決するため、東西諸国が協力して 1973 年に設立したもので、西側からは米、英、仏、西独、カナダ、イタリア、オランダと日本の 8 か国、東側からはソ連、東独、チェコスロバキア、ポーランド、ハンガリー、ユーゴスラビア、ルーマニア、ブルガリアの 8 か国が参加した。

米ソがそれぞれ年間 100 万ドル、その他の諸国は一律 10 万ドルずつを拠出し、オーストリア政府も、マリア・テレジアの夏の居城として知られるラクセンブルグ城を無料で提供した上に、光熱費や維持費の全額を負担していた。チェコ動乱からまだ 6 年にしかなかったこの当時、オーストリア国民はソ連の侵攻に脅えていた。そこで、ソ連も参加しているこの国際機関を誘致することによって、安全保障を確保しようとしたのである。

ラクセンブルグ城の中にある研究室の床には大理石が敷きつめられており、50 平米以上のスペースを 2 人でシェアするという贅沢さである。天井からは豪華なシャンデリアが吊るされ、机は大企業の重役級の上物である。そして廊下の外れにあるコーヒールームにはメイドが常駐し、入れたてのコーヒーとクリームをウェッジウッドのカップになみなみと注いでくれるのである。米国人たちは、これでも国連機関には及ばないと不平を言っていたが、これ以上何を望むのだろうか。

当時の研究プロジェクトは、エネルギー問題、人口問題、地球環境問題、国際河川管理問題と、これを補佐

するシステム最適化プロジェクトの五つで構成されていた。所長はハーバード大学教授で意思決定分析の権威である H. Raiffa, そしてシステム最適化プロジェクトのリーダーはスタンフォード大学の G. Dantzig 教授という豪華版だった。

ダンツィク・チームの常駐メンバは、西側からは M. Balinski と私のほか、R. Keeney, D. Bell らのライファ・ファミリー、そして東側からは、朝から晩までコピーを取りまくっている 3 人の黒ずくめの怪人たちが派遣されていた。

ライファ教授に頼まれ、キーニー=ライファの名著「Decisions under Multiple Objectives」の原稿を読んで、いくつかの間違いを指摘したり、修正案を提案したのは懐かしい思い出である。

潤沢な資金と米ソ協調の謳い文句に魅かれて、東西の大物たちが次々ここを訪れた。ノーベル賞を受賞した K. Arrow, 後にノーベル賞を受賞する T. Koopmans, L. Kantorovich のほか、H. Scarf, W. Nordhaus, T. N. Srinivasan, 宇沢弘文教授らの経済学者や、R. Gomory, E. Johnson, P. Wolfe, R. Wets をはじめとするダンツィク・スクールの重鎮たち、そして R. Kalman, J. Casti らのシステム制御理論の専門家などである。

このほか週 2 回のセミナーには、世界中の大物たちがやってきて、難しい話を聞かせてくれた。話の内容は理解できなかったが、私はこの 1 年間で、OR や意思決定科学の世界の大物たちすべての顔を見たような気がする。

システム最適化プロジェクトのメンバは、自分の研究のほかに応用プロジェクトの支援をすることになっていた。私が割り当てられたのはエネルギー・プロジェクトで、そのリーダー Wolf Häfele 教授は、西ドイツの高速増殖炉研究の中心であるカールスルーエ研究所の所長を務める大物である。

原子力学会の高速増殖炉専門委員会の下働きをしていた頃、私はこの人がどれほど凄い人か聞かされ続けてきた。名は体を表すとはこの人のことをいうのであろう。当時原子力の世界では、必ず近い将来増殖炉が本格稼動するものと信じられていたが、そのような“空気”を生み出す上で、ゲッペルス将軍を思い出させるこの人物が極めて大きな役割を果たした。

一度は逃げ出した原子力発電の研究に割り当てられた私は、電力中央研究所時代と同様に適当にお茶を濁すつもりでいた。しかしヘッフェレ皇帝は、私とインド人経済学者スリニバサン教授に、ヘッフェレ=マン・モデルの精密な検証作業を依頼してくるのである。

このモデルは、その前年にヘッフェレ教授とスタンフォードのアラン・マン教授が提案したもので、高速増殖炉が実用化されたときに、通常の火力発電や軽水炉、新型転換炉などと高速増殖炉をどのように組み合わせれば、最も経済的な発電システムができるかを調べるための線形計画モデルである。われわれに与えられたのは、今後40年間、すなわち2010年までの最適発電計画を立案し、それを検証する作業だった。

当初私は、CDC 6600用の数理計画パッケージUMPIREを使って計算を行い、結果の分析はスリニバサン教授に任せればよいと考えていた。計算だけならすぐ終わるから、早々とこのプロジェクトを卒業して、自分の研究に精を出そうと考えたのである。

予想どおり計算はすぐに終わった。ところが、計算結果を見たスリニバサン教授はなかなか納得してくれない。私には、前提を変えれば結果が変わるのは当たり前だと思われたが、経済学者からみると、あるパラメータを少し変えるだけで、どうして結果にこれだけ大きな違いが出るのか理解できないという。

こうして私は、1か月以上にわたって、計算結果の経済学的解釈に付き合わされることになった。それまでの私にとっては計算がすべてであり、答の解釈はどうでもよいことだった。しかし夜に日をつぐディスカッションの中で、次々と思いがけない事実が浮かび上がる。

こうして私は、単純そうに見えたヘッフェレ=マンの線形計画モデルが、意外にも深い奥行きをもつこと、そして「数理モデルの具体的システムへの応用研究」が、予想していたより遥かに面白いということに気づかされたのである。

数理計画法の研究をやってきた私は、それまで理論(アルゴリズム)研究にこだわり続けていた。これは

私だけの話でなく、大学に所属するOR研究者の多くは、時間がかかる上に論文になりにくい応用研究よりも、論文が書きやすい理論研究をやりたいものである。

理論家の多くは、“ともかくまずは成果が出やすい理論研究で業績をあげよう。そして余裕ができれば応用研究でもやろうか”，と考えている。ところがなかなか余裕ができないまま、ともすると現実と遊離した研究にのめりこんでしまうのである。

いやいや付き合った研究だったが、結果的にこれが、後年私がいくつかの応用研究に“本気”で取り組む出発点となった。

数か月後に開かれたエネルギー・プロジェクト主催のシンポジウムで行った研究発表が、ダンツィク、クープマンズ教授だけでなく、ゲッペルス将軍からも破格の賞賛の言葉をいただいたとき、私は何のこれしきと思う一方で、小学校時代の自由研究「静岡県のみかん農業の将来性」で最優秀賞を貰った時のことを思い出していた。

この論文は1975年にスリニバサン教授との共著論文として発表され、私の最初の応用研究論文となった。またこの研究がまとまったところで、かねてからの懸案である双線形計画法の論文づくりに取りかかった。

先に書いたとおり、アルゴリズムの収束性に関する定理の証明に不備があったため、正式論文に仕上げるのは無理だと考えたこともあった。しかし、お城の中で再び内容を詳しく検討してみたところ、十分に利用できる資源が埋まっていることに気がついた。そこで廃棄されていた資源をもとに2編の論文を書き、Mathematical Programming誌に投稿した。幸いこの論文はすんなり受理され、1976年の同誌に掲載された。

IIASAに滞在した1年の間に、私は多くのことを学んだ。プロジェクト研究は、テーマの選択とプロジェクト・リーダーの資質によってほとんどすべてが決まること、応用研究は理論研究以上に質のバラツキが大きいこと、またうまくゆけば理論研究以上に大きな満足感が得られること、研究費を獲得するためには、研究研究内容だけでなくレトリックとプレゼンテーションが大きな役割を果たすこと、などなどである。

またダンツィク先生が不在期間中に、システム最適化プロジェクトのリーダーを務めたチャリング・クープマンズ教授の指導を受けたことは、様々な意味で私のその後大きな影響を与えた。

線形計画法が生まれたとき、いち早くその重要性を見抜いてダンツィク教授の研究をサポートし、またマーコビッツの平均・分散モデルが経済学者の批判を浴びたとき、それを一貫して支援したことなどからも分かるとおり、クープマンズ教授は実用研究を高く評価する人だった。

私が指導を受けたとき、すでに60代半ばの老境にあったが、ダンツィク先生に対しては仲の良い兄のように振舞い、その弟子である私に対しては、あたかも甥のように面倒を見て下さった。ここでクープマンズ教授と出会ったことで、私は経済学者の中にはエンジニアが逆立ちしても叶わない、人格、能力、識見のすべてに傑出した人がいることを知った。

この2年後、クープマンズ教授は線形計画法における貢献を理由に、ソ連のカントロビッチ教授とともにノーベル経済学賞を受賞されるのであるが、この分野の最大の貢献者ダンツィク教授が選から漏れたことを知って、受賞の辞退も考えたという。“この賞をジョージとシェアできなかったことは痛恨の極みである”という授賞式でのスピーチは、今なお語り草となっている。

一方のダンツィク教授は、このとき務めて平静を装っておられたが、受けた傷は大きかった。ありとあらゆる賞を受賞し、数理計画法の父と呼ばれてもなお、その後20年以上にわたって、教授の傷が癒やされることはなかったのである。

最大の功労者である父が選に漏れ、父をサポートした叔父が受賞したこの事件によって、私はノーベル経済学賞、ひいては経済学そのものに再び重大な疑惑を持つことになった。経国済民の学問を名乗る経済学は、その本来の役割を忘れて、経済学(者)のための経済学に墮しているのではないかという疑惑である。

私が初めて経済学者に不信感を覚えたのは、大学を卒業して間もないころである。卒業論文のテーマとしてゲーム理論を選んで以来、私はORとは至近距離にある経済学の本を読みかじっていた。当時の経済学で使われていた数学は、数理工学を学んだ者から見れば、それほど難しいものではなかった。したがってサミュエルソンの「Foundations of Economic Analysis」もそれほど難しいとは思わなかった。

ところが経済学の基本を理解したはずの私は、経済

学者(エコノミスト)の議論にはついていけなかった。

経済理論はすべて、ある特定の(その多くは現実離れした)前提の下でのみ成立するものである。AとBの条件が一定であれば、CとDの関係はかくかくしかじかといった類の理論は、理論としては面白い。しかし実際には、AとBが一定でなければこの関係が成立するとは限らない。それを承知の上で、エコノミストはCを増やすことでDを増やすことができる、と主張するのである。

またケインズ経済学によれば、需要が不足して失業が発生しているときには、政府が公共政策を行って有効需要を創出することによって、完全雇用が実現されるという。

ケインズの前提を受け入れれば、なるほどと納得する。しかしエコノミストは、有効需要に寄与するものでありさえすれば、社会的に見て価値のないものや害のあるもの……例えば車の通らない高速道路や兵器……でも構わないと主張するのである。理論としてはそれでも良いだろうが、このような政策を実施すれば、経国済民どころか傾国墮民に陥ること必至である(実際そうってしまった)。

経済学者の中には、人格、見識、知性に溢れた人がいるのは確かである。アロー、クープマンズ、サミュエルソン、トービン、セン、…。しかしこういう人は少数である。世界には経済学者は20人いれば十分だといわれるゆえんである。そして経済学者の中には、佐和隆光氏が言うところの「レーヨンフード国」の住民として、偉い経済学者が作り上げた理論を盲目的に信じ、現実が理論と合わないときには、現実が間違っていると断定することすら憚らない人もいるのである。

1950年代、ORと経済学は良き隣人同士だった。しかし60年代には、両者にはかなりの距離ができていた。現実より理論を重視する経済学と、より現実と具体性を重視するORの間には大きな溝ができてしまった。そしてこの違いが突出した形で表われたのが、ノーベル経済学賞のダンツィク外しだったというわけである。

この溝は時間とともに拡大してゆくのであるが、それを我がこととして実感するのは、80年代末に金融工学に参入してからのことである。