

# ORをめぐる冒険(?)

山下 浩

ORに関連したアルゴリズム開発, パッケージ開発, コンサルティングなどを中心に数理科学に関わる仕事をしたい  
若者・学生のための極めて個人的な体験談.

キーワード: 数理科学, 数理計画, コンサルティング

## 1. はじめに

今回のような特集テーマでの原稿は大の苦手である。何を書いて良いか分からない。「若い人や学生にメッセージを」というエディターのご指示であるが、自分にその資格があるのかどうかも怪しい。そして自分がそんな原稿を依頼されるような年齢になってしまったことの方が更にショックである(「OR 40年」などと堂々と書ける人が羨ましい…)。そんなことを言っても始まらないので、思いつくままに日頃考えていることをまとめてみたい。ただ、私は色々ながらみの渦中であって具体的に書けない事も多いので、若干記述の細部がピンボケ気味なのはご容赦願いたい。

少し真面目に考えてみると、今回のテーマである「職業としてのOR」という言葉は私のやってきた事とはかなりずれている。私自身はOR(の一分野)に大いに興味を持って色々関わってきたが、いわゆるORを職業としてやってきたつもりは無く、もう少し違った観点からこの分野を見てきた。少し時代をさかのぼってみる。

## 2. 職業の選択

そもそも、私は学生時代はいわゆる理論物理を勉強してきた。当初、この分野を選んだのは甚だ抽象的な興味からで、宇宙・存在・時間・生・死等々のある意味哲学的疑問に対して物理学が何か教えてくれるのではないかと考えたからである。当然ながら、こんな幻想は学部一年生のごく初期にある教授との対話で打ち砕かれて、科学・技術の守備範囲を知ることとなる。

ただ、数学や物理の持つ面白さには惹き付けられて、

当時刊行途中であったランダウーリフシッツの理論物理学教程などの理論物理の教科書、各種の数学の教科書・関連論文などを自分なりに一生懸命勉強した憶えはある。分野は全く違っていても、学部・大学院の頃に勉強したこれらの学問が、後に役に立ったような気がする。あるいは単にあまり勉強をしてこなかった若者の脳みそのトレーニングをしたに過ぎなかったのかもしれないが…。

私の学生時代はいわゆる大学紛争の時代で、世の中は騒然・混沌としていた。そういう中で、自分の仕事・職業として何を選ぶのかという問題には人並みに頭を悩ませていた。人生において何かを成し遂げなくてはいけないというのは、ある意味で大いなる迷妄の一つであろうが、そのような迷いから解き放たれるほど悟りを開いてもいないし、現実的にも何かで食っていくには必要はある。あの混沌の中で行方不明になった友人も多いが、多くは大企業の開発部門や研究部門に就職あるいは大学に残るといった選択であった。私自身はそれらの初期選択が残りの自分の人生をすべて決めてしまうようで嫌だった。単なるモラトリアム症状であるが、例えば企業の研究所に入ると30年間も同じ門に毎朝通勤していく自分が見えてしまう。今となつては、こんなことはあり得ない事は分かっている、どの職業を選択しても波乱万丈であったであろう。現に、大企業の研究部門に就職したが、バブル崩壊後の不景気のあおりでリストラされてしまったという友人もいる。笑えない現実である。

とにかく、20代の私には「先の見えない人生、自分の力で切り開いていく人生、冒険にみちた人生」などと言う夢のような勇ましい標語が頭の中を駆け巡っていた。それから、もう一つ重要な判断基準があった。自分には数理科学的な分野で力を発揮していく上記のような研究的な生き方が向いているとは思っていても、

やました ひろし

(株)数理システム

〒160-0022 新宿区新宿 2-4-3

何か一つに自分を限定するのが嫌だった。こういう事を言うと、多くの人々にお叱りを受けるかもしれないが、当時の自分としては、1回きりの人生で色々なことを体験して人生の色々な側面を見たい、自分の人生を自分のコントロールの下に置きたい、という気持ちが強かった。要するに欲張りのモラトリアム人間と言うべきか。

そんな気持ちの中で、自分の得意な分野その他を考慮して現在のような仕事のやり方を選んでしまったということかもしれない。具体的に現在の会社に至るまでは、ある意味で偶然と成り行きと言った方が適切かもしれない。人生とはそんなものである（大分端折ってしまいました）。

### 3. 数理システムという会社

私が代表取締役を務めている数理システムという会社を赤の他人に説明するときは、ソフトウェアとかITとか言う言葉を使ってお茶を濁している。しかし、就職希望の学生などに説明するときは「数理科学」と「コンピュータサイエンス」を武器に色々な分野の問題解決を行う会社というような言い方をすることが多い。数理科学という汎用的な学問・技術は強力であるはずなのに、世の中では敬遠されることが多い。そのような普通の会社が敬遠するような技術を他社より巧みに使えば、それだけで競争力があるということに違いない。汎用的であるからには応用分野をあらかじめ限定する必要は無い。自分達はこの技術に精通して各分野の専門家（お客さんでもある）と協力して具体的な問題解決に当たればよい。それから、数理科学の知識だけでは現代のコンピュータ社会で実用的ではないので、コンピュータサイエンス・ソフトウェアサイエンスの最先端の技術と協同して具体的な製品化、問題解決の実践に努めるということである。

学生時代に数学などを勉強しても、社会に出るとまったくそのような知識を発揮できない仕事をしている人たちも多い。それに飽き足らずに自分の興味・天性を生かしたいと考えて我々の会社に入ってくる学生も多い。自分の能力を生かせる仕事をして世の中に貢献するのが一番ハッピーでしょう？ と学生達には言っている。自分に数理科学やコンピュータサイエンスの分野でそれなりの能力と自信があり、生涯に渡って勉強を怠らない実行力があるのならば、それを仕事として楽しくやれて社会に貢献でき、能力と成果に相応しいリターンも得られる場合は確実に存在すると思ってい

る。そういう場を現実に作りたいという希望・理念が現在の会社をやっている根底にある。

数理科学なんていう、しち面倒くさい他の会社が近づきたがらない分野をやっているお陰か、あまり景気の影響を受けずに今日まで来ている。1990年前後のバブル景気の頃には、銀行が「お金を借りろ、土地を買え、ビルを建てろ」などと言ってきたが、私には何故そういう発想になるのか全く理解が出来なかったので取り合わなかった（もちろん、それなりの必要な資金は借りた）。そのうちバブルが崩壊して、それまでマスコミなどでもはやされていた急成長ソフトウェア企業などがあつという間になくなった。こちらは技術者一人を育てるのに何年もかけて苦勞しているのに、人間だけ集めて何故ビジネスが出来るのか不思議でしようがなかったが、やはりそれが実体の無いものであったことが後でわかった。

仕事で大企業を訪問することも多い。優秀な人も多いが、それほどでもない人も沢山いるようだ。そんな人たちを何万人も抱えて、高い給料を払っているのは凄いことだと感心し、大量生産・大量販売の威力かと無理やり納得させてみたが、どうも腑に落ちない。それもバブル崩壊後のリストラ騒ぎで、根本的に無理・矛盾があったことが分かった。物事はナイーブに考える方がより真実に近づけるのかもしれない。

上で書いたように、私が仕事を始めた頃は理系の人間は大学に残るか（大）企業に就職するかを選択であった。自分で会社を興して事業をやるという人はあまりいなかった。現在では大分違って来たと思うが、その当時はベンチャー企業・ソフトウェアハウスに対する大企業の技術者の見方は便利屋程度に思っていたのではないだろうか？ そういう中で、我々が高い技術と理念を持って活動していると言うことを理解してもらうのは、そんなに簡単ではなかった。出来る人にはすぐに理解してもらえが、そういう人にめぐり合うのが難しい。ただ、当社と長く続いている関係はそういう出来る人がキーマンになっている場合が多いのも事実である。

また、コンピュータに関連した技術を中心とするような私の会社にとって、肝心のコンピュータが創立当時は身近になかった。取引先にあるメインフレームを使いに行かなくては仕事にならなかった。こういう状況を何とかしなくては、と言うことで会社設立1年目あたりにやった最大の投資は、当時出来たばかりのSUN マイクロシステムズのUNIX ワークステーション

ン Sun-1 を購入することであった。たしか、1 MIPS ぐらいの白黒ビットマップディスプレイのコンピュータが1,000 万円以上したように思う。銀行もお金を貸さないしリース会社も話に乗らないので、増資をして現金で不見転（みずてん）購入した。今考えると凄い冒険であるが、不思議に使えるという確信のようなものがあつた。大型機でしか動かなかつた FORTRAN で書いた最適化のプログラムが実際にコンパイルが出来て実行したときは感激した。これで、メインフレームを使いにお客さんのところに出かけていなくても良い時代が来るかもしれない。ちなみに、SUN の製品を日本で購入したのはわが社が最初だつたようだ。身の回りにコンピュータがあふれていて、すぐに手を伸ばせばソフトウェア開発が実行できる現在の状況は夢のようである。

そういう状況を経て、ここ数年の IT バブル近辺からのベンチャー企業の増加を見ると、嬉しさの反面、若干の違和感を禁じえない面もある。詐欺じゃないかと思えるような調子のよい話で企業を公開して、濡れ手で粟の状況は常識的に考えておかしい。最近は大学の先生も含めて簡単に起業できるようになって、ある意味で素晴らしい状況であるが、私としては「リスクを取る覚悟」（社長が自宅を抵当に入れて融資を受けるといふ日本の慣習は如何とは思ふが）と「人を育てる努力」をするつもりのない起業には賛成できない。

日本の技術者のモラルが下がっているのではないかと思えるようなこともある。ごく最近も、当社が長年培ってきた技術を詐欺まがいの手口で取り上げて新しい企業を立ち上げて食っていこうという不埒なことを行った大企業の技術者達が出現した。この話を聞いたある役所の人が「ドラマに出てくるような話ですねえ」と言っていたような。ホリエモンなどを持って囃していた風潮にあっけなく染まった人たちがいたということか。私自身はこういう仕事をしていて、人を騙すような自分自身にとっても不愉快な事は絶対にしないという信条でやってきたので、いくら自分が食うに困つたとしても人間としての最低限の矜持の無い人たちにはあきれてしまう（この部分は OR と全く無関係な分野なので、読者の方々はお心配なきよう）。まあ、色々なドラマがあるということです。

「そういう仕事をしていて色々大変でしょうね」とか言われることも多かつたが、とくにそんなことを感じたことも無いというのが正直な感想である。生来の呑気な性格のせいかわが胃が痛くなるような心配もしたこ

とがない。楽天的なので、何故か何とかなるに違いないと思ってしまう。ただ、一つだけ確かなことがあつて、それは私の知らないところで多くの人々にお世話になっていることである。私は無神経な性格なので、実は逐一自覚していないのであるが、沢山の人が応援してくれているらしい。そういうことが無くては、事業というのはやっていけないと思っている。そういう人たちに対する感謝の気持ちを忘れてはいけないと思っている。

#### 4. OR と数理科学の周辺体験

さて、話を本題の OR とその周辺に移したい。上で述べたように、私自身は OR に関連した教育は一切受けていないし、OR 的な経験も普通とは異なっている。したがって、以下に述べることもあくまで個人的経験と自己流の意見である。

私が数理計画に本格的に触れたのは、20 代のときにあるコンピュータメーカーの数理計画パッケージを作つたのがきっかけであつた。そのメーカーで既存の数理計画ソフトに非線形計画法の部分を付け加えたいという当時としては極めて野心的な試みであつた。今だから話せるが、その話があつたときに私自身は数理計画には全くの素人であつた。たしか本屋で最適化の教科書を何冊か購入して1 週間必死に勉強しただけでプレゼンテーションした覚えがある。厳しい質疑応答の後、何故かメーカーの担当者は出来ると思つたらしく無事発注されて、その後数年間その仕事に携わつた。現在のような開発環境ではなく、カードベースのプログラムのデバッグのために1 週間に1~2 回（昼間は他の業務に使用されている）大型コンピュータを集中的に使って徹夜するというやり方だつた。ある程度完成に近づいたときに、担当者が役員に呼ばれて製品の説明をした際に、当時その分野で最先端の IBM の MPS パッケージにも無い機能を入れたと報告したところ、叱られるかと思つたらかえって褒められたと喜んでた。楽しい時代であつた。

その後、色々な応用にも携わつたし、新しいアルゴリズムの研究にも興味を持った。今野先生と共著の教科書を書いたのもこの頃である。日科技連の近辺で泊り込みで本を完成したのも懐かしい思い出となっている。

数理システムを設立した際に、是非この分野を会社の主力事業の一つにしたいと考へたのは自然な成り行きである。その当時、技術者と OR との関わりは以下

のようなものが典型的であった。OR ワーカーという言葉があって、OR の基本的技術に精通した企業内の技術者がその企業の各種問題を OR 手法によって解決するというものである。OR が新技術として注目されて多くの会社に OR 部門が存在した時代もあった。しかし、このやり方は（この特集の他の執筆者達のような）才能のある技術者が集まっていない限り、企業内では単なる便利屋集団となってしまう危険がある。それも、当時の OR の技術レベル、コンピュータの能力、ソフトウェア環境では、役に立たない便利屋集団、あるいは一つのタイプの問題しか解けない「専門家」集団…。

私自身は、一個の独立した会社として例えば数理計画のような技術の基本から応用までを提供するような集団がビジネス的に成立するはずだと思っていたし、その自信も（何故か）あった。大きな企業の一部で、その企業のためだけに動くよりも、独立した企業が対等の関係で問題解決を請け負う方がエンジニアのためにも良いはずだ。数理計画は一つの例で、その他の OR 手法、あるいはもっと広く数理科学的手法をなりわいとする会社がイメージとしてあった。

言葉が通じやすいのでまず数理計画を例に取る。上で書いたことをもう少し大胆に言ってしまうと、自分の会社を日本における数理計画の（少なくともビジネス分野での）センターにしたいと思っていた。アルゴリズムの研究、ソフトウェアの開発、パッケージの製作・販売、コンサルティング、関連製品の開発、等々。真面目な人が考えたら、こんなことは全く人的・資金的基盤の無いベンチャー企業がやることではない、出来るはずがない、という結論になるであろう。私自身は呑気かつ頑固な性格なので、そうかもしれないけれど、やってみないと分からないというスタンスで来た。そのうち、徐々に成果も出て、エンジニア達もどんどん成長してきて、さらに新しい若い人も参加してくるようになった。現在では、殆どの部分を任せられるようになっている。

私が創立当時漠然と全く根拠無く頭の中で考えていたことのある程度の部分は現在の会社で実現できているように思う。ただし、人間の頭脳にはオートマチック（＝無意識的）自己スケール機能が備わっているらしいので、こういう自己満足は根拠の無いものかもしれないが、まあお許しください。

我々の数理計画パッケージ NUOPT は全て自分達で作上げたもので、アルゴリズムのある程度の部分

はオリジナルなものである。最近、大学の人たちの研究成果であるソフトウェアも取り入れて、より広い応用範囲を狙って大きな成果をあげているが、当初は全くの無手勝流である。自分達だけの世界でシコシコと作ってきたが、あるとき機会があって欧米の金融機関数社にテスト使用してもらった。彼らは、その時点で自分達の使用していたソフトウェアの性能との違いを理解して、すぐさま購入してくれた。担当者が自分の権限で決裁可能な範囲の大きい欧米の企業は、意思決定プロセスのスピードが日本と相当に違うことを実感した。この NUOPT は当社が国内で販売している S-PLUS と連携して動くバージョンで、S-PLUS の開発元 Insightful 社が主に金融機関向けに海外で販売している。ロンドンやニューヨークで行われた金融関係者向けの NUOPT を使ったポートフォリオ最適化のセミナーにも何回か付き合った。今思い出すと、ニューヨークでのセミナーは後に 9/11 のテロで吹っ飛んだビルで行われたこともあった。

とにかく、余り外のことばかり気にせず、自分達の力を信じて作っていけば、十分世界で通用するものが出来るのだという確信が生まれた。この種の確信は一つ間違えると独りよがりの噴飯ものになる可能性もあるので注意が必要だが、いずれにしても信念を持って持続することの必要性は実感した。現在では、パッケージの開発からユーザーの抱えている問題のコンサルティング、周辺ソフトの開発まで手がける数理計画を専門にする部隊が忙しく活躍している。

OR の一般的な定義がどうなっているか別にして、私自身は現実世界の問題を現実のデータを元にして数理科学的手法で解決することだと思っている。昔と違って利用できるデータはいたるところに溢れているので、数理科学的手法の活躍する舞台はどんどん広がっている。いわゆるデータサイエンス、データマイニング、シミュレーションなどといった手法も含めて、総合的に駆使して問題解決にあたるべき分野であろう。その意味で、数理計画、データ解析の次に来るべきものとして、最近はいわゆるデータ（あるいはテキスト）マイニングに力を入れている。この分野も SAS や SPSS などの巨大海外ソフトが先行して普及しているが、それに臆することなく我々のペースで着々と進むつもりである。最初にスタートしたときは、私を含めてデータマイニングにはまったくの素人ばかりであったが、現在はパッケージの開発からコンサルティングまで受け持つ国内でも有数の集団が出来たと思っ

ている。

幸いなことに、これらのパッケージは徐々に普及して現在では多数のユーザーに使って頂いている。競争相手も強力であるが、我々は少なくとも国内では開発とコンサルティングの両刀遣いの出来る唯一の集団という強みがある。これらの特長を生かし、またたとえば数理計画とマイニングといった異分野のシナジー効果も目論んで更に発展させたい。また、これらの日本製ソフトウェアを世界的に流通させるという遠い目標を何とかして実現させたいとも思っている。言葉の問題など色々困難も多いが是非現実としたい。欧米の企業との提携も考えているが、彼らはともすると短期的利益を追いがちで、全てにわたって自分達のペースでやりたい私の方針とは合わない場合も多いのであるが、良い企業・良い人をご存知の方は是非とも紹介していただきたい。

## 5. OR と大学教育

OR の研究・教育についても何か書いて欲しいというご指示も頂いている。私自身がこれに関する教育を何も受けていないので、お答えするのは難しいが、日頃思うことを少し書いておきたい。

研究については、個人的には大学とか企業の研究所などに所属していなくても、面白いことは色々出来るという信念でやってきた。ある程度の基礎的研究から(当然ながら会社なので)実践的活動まで幅広くやってこそ意味のある仕事になるのではないか。何も、どこに所属しているから出来る、出来ないということではないでしょう。また、そういう気概で挑戦しなくては、どこにいても良い結果は出ないのではないか。いずれにしても、企業とか大学の区別無く先端的研究も

実用的成果も沢山出てくることが望ましい。

実際の問題を解決するのに OR の基礎的教育を受けている方が望ましいことは確かである。OR 特有の技法というのが沢山あって、大半の問題は既存のパターンで解決できる。しかし、世の中の問題はそんなパターンに当てはまるものばかりではないことも確かである。なまじ OR の教育を受けているばかりに考え方がワンパターンになってしまう危険もあり得るのではないか。出来るならば、OR の専門知識とともに数学や物理科学の幅広い知識があった方が良いというのが私の意見である。OR の教育だけでも大変なのに、こんなことを言っただけでは無いものねだりになってしまうということも承知している。

## 6. 将来…

さて、何回も書いたように個人的には色々なことを経験したいと思い、会社経営の実務と平行してアルゴリズムの研究やソフトウェア開発なども興味を持ってやってきた(海外の研究者から、何で社長が収束定理の証明やってるんだ、と揶揄されたこともある)。現在では多くの部分を任せられるマネージャー達も育ってきて、私の本来の任務であるべき会社の将来の仕事の種を探し、ビジネスの舞台を設定することがより重要になってきている。その意味で、上記のような現実データを使って問題を数理科学的手法で解決する手法・ソフトウェアの将来像を描けるようなヒントを探している。近い将来にこの種の手法・ソフトウェアもあつと驚くような変貌を遂げるかもしれない。何か良いアイデアをお持ちの方は是非教えていただきたい。一緒に日本発のアイデアを世界に普及させましょう。