

extremely pleasant working relationship with the ORSJ Officers and the ORSJ Secretariat staff. I express thanks for that and I ask the ORSJ and all its members to accept my very best wishes for the next 40 years.

3. Xiang-Sun ZHANG (中国 OR 学会会長), Japhet S. Law (香港 OR 学会会長), Arthur Geoffrion (アメリカ OR 学会 INFORMS 会長), Saul I. Gass (IFORS, INFORMS 副会長), Jesus T. Pastor Cinrana (スペイン OR 学会会長), 小杉隆 (文部大臣)・石橋信夫 (大和ハウス工業(株)代表取締役相談役), 松原治 (株紀伊国屋書店代表取締役社長).

## 創立40周年記念セミナー

# 『OR の新潮流 — OR はどう役に立つ —』ルポ

相澤 健実 (秩父小野田(株))

OR 学会の創立40周年を記念して『OR の新潮流 — OR はどう役に立つ —』と題したセミナーが平成9年6月3日、40周年記念事業実行委員会と研究普及委員会の共同企画で開催されました。会場は東京ガス(株)の御好意により、JR 浜松町駅直近で芝離宮の緑を一望できる同社本社13階会議室で、参加者は正会員31、賛助会員3、学生12、非会員1の総勢52名で行われました。このセミナーの狙いは、OR の各分野の第一線で活躍されている研究者から、企業の実務担当者や研究者に対し最近新しく研究が進展し、今後の幅広い適用が期待されるテーマのエッセンスをオムニバス形式で紹介・解説してもらうことにありました。

冒頭、文教大学の真鍋先生から、「今回のように、経路の違った分野の最近の話題を1日で集中して聞けるのは、企業の人だけでなく大学のメンバーにとっても非常に貴重な機会だ」との開会挨拶があり、各講演に移りました。以下、各先生の講演と質疑の要点をかつまんでご紹介します。

### 1. 『数理計画法 — 連続構造の中に離散構造を見ろ —』平林隆一先生 (東京理科大学)

始めに、「数学は1つであり、代数学を始めとして、様々な研究分野が深いところで繋がっている。これと同様に数理計画も1つであり、線形計画問題、整数計画問題、組合せ最適化問題、非線形計画問題、パラメトリック非線形計画問題、……等々が深いところで繋がっており、そのキーワードは凸多面体である。」と

の基調の話がありました。続いて数理計画法の歴史を概説され、安定集合問題の定式化(組合せ最適化問題)の話が続き、非線形計画法と離散構造をテーマとして、KKT—集合、 $\Sigma$ の滑層分解、ラグランジュ多面体の話が、また、半順序集合と単体的複体をテーマとして、単体的複体と上限予想、順序複体とシェリング可能性、等の各論が展開されました。

全体を概括すれば、近年、離散凸解析のような、離散構造と連続構造の類似性の重要性が指摘されている中で、非線形計画問題のように本質的に連続構造をもっているようなものも、さらに深く探れば凸多面体論や有向マトロイドのような離散構造を持っている。問題の構造を考えるとという立場でいえば、数理計画というのは離散構造で統一されているのだという内容でした。ボリューム的には2日間ほどの講義が必要と思われる内容を、コンパクトに系統立てて、しかも非常に理解しやすく解説していただきました。

質疑では、非線形計画問題をパラメトリックに追いかける場合マルチパラメータではどうなるのか。グラフ理論で非線形問題に最終的に行き着けるのか、等の議論が打ち解けた雰囲気のもとでなされました。

### 2. 『投票による決定において投票者の影響力をどう測る? — 協力ゲーム理論とパワー指数による分析 —』武藤滋夫先生 (東京都立大学)

冒頭、「ゲームの理論には、いわゆる協力ゲームと非協力ゲームとがあるが、それが両立しているケース

も多い。協力ゲームは経済学では好まれないが、近年、ミクロ経済を中心として、計画問題、人員配置問題、費用分担問題に協力ゲーム理論が応用できる可能性が開けてきている。この周辺の事情は昨年12月号（OR誌 Vol.41 No.12）のゲーム理論特集も参照してほしい。」とのお話がありました。

講演では、国連、EUなどの国際機関から、企業、大学などの各種団体まで、さまざまな組織において、その意思決定の手段として用いられている投票制度のもとで、各投票主体がもつ影響力（パワー）を測る指数についての解説があり、それを用いて、衆参両議院における各政党のパワー、「1票の重み」の意味、連立内閣の形成をめぐる各政党の行動、などの解析結果が説明されました。項目別にまとめると、

- ①投票制度のゲーム表現と投票力指数。特に、シャープレイシュービック指数
- ②投票者の非対象性の導入とそれに伴う投票力指数の一般化（シャープレイオーウェン指数）、1989年の参議員選挙から次の1992年の参議院選挙の間の参議院における主要6政党における政党パワーの分析
- ③代議員制度における各選挙区の投票者の影響力の評価。1票の重みと投票力指数との関係
- ④連立内閣の形成と各政党の影響力

等に関して、丁寧に解説していただきました。55年体制崩壊が記憶に新しいだけに、非常に説得力を持った内容でした。

### 3. 『コンピュータ通信のトラヒック特性とそのインパクト』小沢利久氏（NTT マルチメディア NW 研究所）

近年、LAN や符合化音声及び画像のトラヒック特性が従来のモデルとは全く異なる長時間依存性や自己相似性を示すという報告がなされており、それをネットワーク設計上どのように扱うべきかが大きな課題となっている。その課題に関する最近の動向についての紹介でした。

まず、LAN で観測されるトラヒックが従来はマルコフ型モデルで議論されていたが、それがどうやら誤っていたらしいということ。実際のデータを良く分析してみると、いわゆる自己相似性（あらゆる時間スケールにおいて同様の確率的挙動を示す）を示すことが1993年に Leland らの論文で示されたこと。また、こ

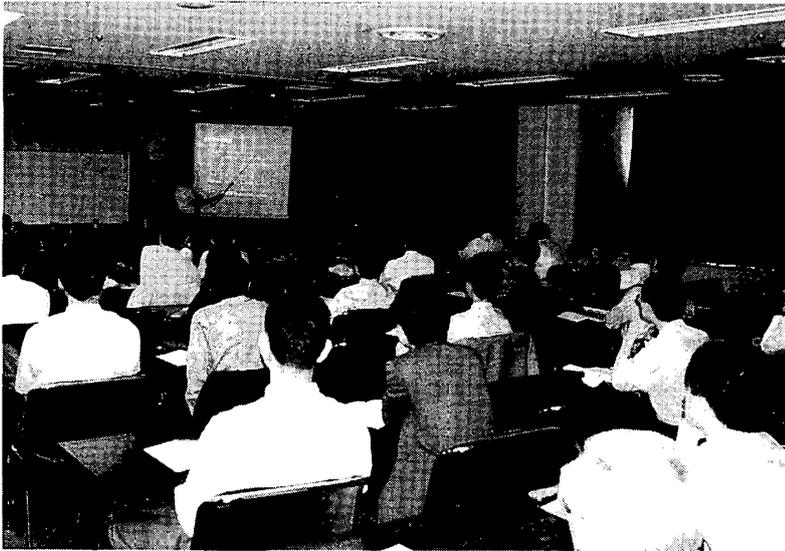
の自己相似性という性質をマルコフ型モデル等の従来モデルと対比する上で自己相関が1つの重要な指標になることが説明されました。

続いて、それを意識したネットワークの設計という観点から、「多重化」と「シェーピング」という2つの基本技術が紹介され、両者とも待ち行列モデルとして表現され、網システムの設計の際に性能評価のためのモデル化の局面で重要な役割を果たすことが紹介されました。また、この分野の理論、応用両面での研究は未だ途上にあり、今後の発展が期待されていることを説明していただきました。

### 4. 『マルコフ連鎖とその応用』木島正明先生（東京都立大学）

「筑波大学で社会人を扱ってきた経験から、数理計画や待ち行列の分野の人材が充実している一方で応用確率論は非常に寂しい状態であるという感想を抱いている。ところが、近年、応用確率論が実際に役立つ局面が増えており、同技術者、研究者への期待が高まっている。これは、社会システムが複雑になるにつれて、不確実性が果たす（悪い意味での）役割がますます重要になってきており、そのインパクトを見積もり、不確実性への対処の術を準備することが社会や企業にとって最重要課題となってきているという背景がある。この不確実性を『リスク』という言葉で置き換えると、確率モデルの重要性はさらに明白になるだろう。つまり、企業活動は多くのリスクに晒されており、システムが高度になればなるほどリスク管理が重要となる。したがって、自分の扱わねばならない対象において確率的不確実性が本質的であるならば、確率を積極的にモデルに入れてゆかねばならない。」との導入の話に続き、中でも活発に研究されている確率過程の1つであるマルコフ連鎖が、最近ではファイナンスやマーケティング、医学などの応用分野で大きな成果を挙げていることが解説されました。そこで、実務への応用を意識してマルコフ連鎖モデルの概要を説明いただいた上で、金融分野の応用例として金利の期間構造モデルとして有名な Heath-Jarrow-Morton (HJM) モデルが紹介されました。医療判断の分野では、慢性動脈閉塞症の例を用いてマルコフモデルの作り方が解説され、さらに、在庫モデルを使ってマルコフモデルの構築と解析方法を説明していただきました。

質疑では、「商品に寿命があるものの在庫はどうモデル化すればよいか」とか、「医療のモデルの目的は



セミナーの風景

何か」といった質問が出されました。特に後者については、「Quality of Life, つまり、寿命が短くても快適にという考えのもと、医師が治療方法を意思決定する際に非常に簡単なマルコフモデルが使われている。しかし、それには、合併症等の要素は含まれておらず、もっと詳細なモデル化が必要となっていた。この例のモデルは東大医学部の先生の協力のもとで開発し、実

際に高い評価をいただいている。近年、文献から引けるデータも増えており、これを使うと現実に非常に近い結果が出てくる。昔、医療への適用があったが、その後進展がなかったのはデータがなかったからだと思う。医療モデルの究極の目的は、色々な条件をさらに追加して個人の医療方針の決定に役立てることにあると考えているが、そのためには、もっと他のデータ(メンタルな問題とか、文化の問題とか、個体の問題等)も必要となるだろう。」との答えでした。実際の例も交えながらの非常に理解しやすい解説でした。

全体を通じて各講師の気迫の伝わってくる内容で、フロアからの反応も活発であり、当初の企画の意図を十分に満たすものであったと考えます。それだけに参加人数が今ひとつ少なかったのが残念でした。最後になりますが、筆者の浅学のため、各講演の内容や当日の雰囲気などを十分に表現できなかったことをお詫びいたします。

### ●APORS' 97のご案内

APORS' 97が11月30日(日)~12月4日(木)、メルボルンにおいて開催されます。下記のとおり国際会議への参加旅行を企画いたしました。[含航空運賃・ホテル代(2人1室利用)・空港~ホテル間送迎バス代]

Aコース(メルボルンのみ)

11月28日(金)~12月6日(土)9日間198,000円

Bコース(メルボルン・エアーズロック・シドニー)

11月28日(金)~12月9日(火)12日間369,000円  
航空券(東京/メルボルン・カンタス航空利用、往復)

11月28日(金)出発 133,000円

ご参加希望の方は下記まで。

問合せ先：(パンフレット請求先)

近畿日本ツーリスト(株)国際会議センター

担当：喜多川・篠塚

Tel.03(3502)9053 Fax.03(3502)2920

E-mail: trapax@tabi.knt.co.jp

### 会員計報

井上洋一氏(OR学会フェロー・KDD社友)

平成9年9月6日、食道ガンのためご逝去されました。享年77才

謹んでご冥福をお祈りいたします。

### 会員計報

小田部齊氏(フェロー、元副会長)

平成9年9月9日、肝臓ガンのためご逝去されました。享年71才

謹んでご冥福をお祈りいたします。