

平成5年度春季研究発表会 ルポ

平成5年度春季研究発表会が、3月22日(月)、23日(火)の両日、京都大学本部構内において開催された。今回の特別テーマは「流れのOR」、発表件数は特別セッションの20件とペーパーフェアの10件を含む122件、参加者は311名(正・賛助会員249名、学生会員53名、非会員9名)であった。また、特別講演2件は京都大学の象徴である時計台下の法経1番教室という大教室で行なわれ、OR学会会員以外の一般市民にも公開された。両講演とも約30名の一般聴講を含む250名から300名の聴講者があり、非常に盛況であった。

特別講演

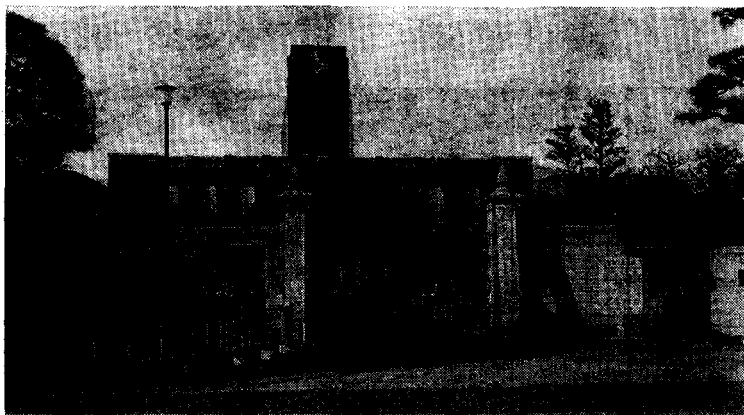
1日目は、京都大学霊長類研究所の杉山幸丸氏が「霊長類の行動と生活」と題して講演された。チンパンジーの知能をはじめとして、同研究所の霊長類に関する第一線の研究はしばしばTVなどでも紹介される場所である。同氏の追及されているテーマは自然の中での猿の生態について、特に最近反響を呼んでいる猿のもつ社会構造についての研究であり、事前から、同じ霊長類としてわれわれ人間にも示唆に富んだお話が聞けるものと期待していた。猿の社会にはリーダーの猿(ボス猿とはもはや言わないそうである)を頂点として兄弟間の強弱関係(じつは末っ子が最も優位)にいたるまで、整然とした上下関係の構造が敷かれている。この事実は人工の餌場で観察される猿の餌を取る優先順位をもとに導かれてき



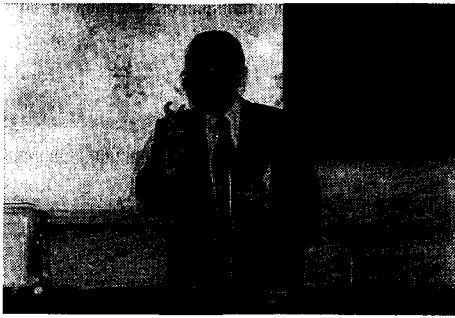
特別講演風景(1) (杉山教授)

ていた。ところが、じつは、自然界では分散して存在する餌(資源)を自ら探し求めなければならないので、強者が他の者の食べ物を奪う行動や強弱関係によって生まれる個体間の栄養の摂取量の偏りなどが見られなくなるのである。この他、餌場のある環境においても弱者はそれなりに栄養を補充し、自分の子孫を残す術もっていることなど、まさに、われわれ以上に人間らしい猿の一面を紹介され、同志の猿に対する愛情の伝わる1時間であった。

2日目は、京都大学工学部環境地球工学教室の佐佐木綱氏が「イメージ」と題して、現在の同氏の研究テーマである都市計画に関するお話をされた。(同氏はかつて京都大学工学部の数理工学教室でORを専門として教育研究に従事されていた。)同じ単語でもドイツ語では男性名詞に、フランス語では女性名詞にもなるという導入に、これが都市計画にどう結びつくものかと興味をもって聞き始めた。講演中、数多くの単語についてそれが男性的に聞こえるかあるいは女性的に聞こえるかについて尋ねたアンケート調査の結果が示された。「花」のように女性的に響く単語



春季研究発表会会場(京都大学正門)



特別講演風景(2) (佐々木教授)

もあれば、「海」のように男性的かあるいは女性的に聞こえる単語や「雲」のように中性的に感ずる言葉もあるということである。このように自然物を含めて都市を構成するさまざまな要素からわれわれが受けるイメージを調査研究することにより、調和のとれた快適な都市を設計することが可能になってくる。たとえば、街路樹は、男性的に響く「道路」に女性的に響く「木」を植えて、調和が図られた好例である。それぞれの言葉（物）から人間が受けるイメージを理屈で説明することは難しいが、同氏の科学的でもありユニークな解釈に会場はしばしば爆笑を誘われた。しかし、講演の冒頭で同氏が都市計画に最適化の手法を直接使わないという考え、たとえば、汚染物質に対する環境基準を満たすように利潤を最適化することは逆に汚染を促しかねないという考えには、本当に地球を守るORを研究するように叱咤された思いである。

以上の2件の講演を通じて、一見ORとは無縁に映る世界でも、ORを研究するうえで役立つ考えやORそのものが活躍できる場がまだまだあり、今後のORが、これからの社会のニーズに柔軟に対応しながら発展していかなければならないと感じた。

特別セッション

今回の特別セッションでは、大会のメインテーマである「流れのOR」にもとづいた異なる4つのテーマに対して、5件ずつ計20件の発表が行なわれた。各セッションのテーマおよびオーガナイザーをされた方々を紹介すると次のようになる。

(1)資本・資金の流れ：吉田和男氏
(京都大学)

(2)交通の流れ：長谷川利治氏（京都大学）

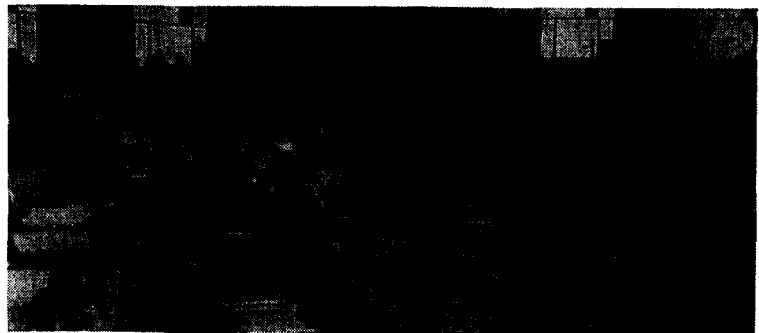
(3)情報・通信の流れ：米山寛二氏（CSK）

(4)物の流れ：徳山博子氏（住友金属）、野村淳二氏（松下電工）

1日目午前のセッションでは聴衆の数は20名程度であったが、その後のセッションでは30~40名程度に増えた。

1日目午前のセッションでは、吉田氏を座長に、篠原正明氏（NTT）、木島正明氏（筑波大学）、沢木勝茂氏（大阪大学・南山大学）、松崎健一氏（京都大学）の5件の発表（篠原氏は2件）が行なわれた。篠原氏は通信設備の投資計画に関して、連続して2件の発表をされたが、いずれも設備投資計画問題に対する新しいアプローチとなるべく、従来から考えられていたモデルをさらに一般化し実用的なものに近づけようとしていた。発表は実例を用いて平易な言葉でわかりやすくされていた。松崎氏は富をいくつかの資産に配分し運用したときの最終的に得られるであろう富の期待効用の最大化問題に対して、各資産の収益率の相関がある構造をもつ場合について発表された。このようなポートフォリオ選択問題はここ数年盛んに研究されているが、最近の金融情勢を考えると企業との協力のもとで、これらの研究を実際に役立ててほしいと思う。ところで、A会場の発表数が他の会場より1件少ないため、松崎氏の発表後約20分の時間を利用して、活発な討論が行なわれた。通常の5分の質問時間の場合には、質問が盛り上がったところで進行上打ち切らざるを得ないが、プログラムに余裕があったため座長の判断でフレキシブルな質疑応答が可能となり、きわめて有意義な討論が行なわれた。

1日目午後のセッションでは長谷川氏を座長に八戸英夫氏（工学院大学）、佐々木保氏（東京理科大学）、田口東氏（中央大学）、腰塚武志氏（筑波大学）、小澤正典氏（慶応義塾大学）による5件の発表があった。田口氏は、巨

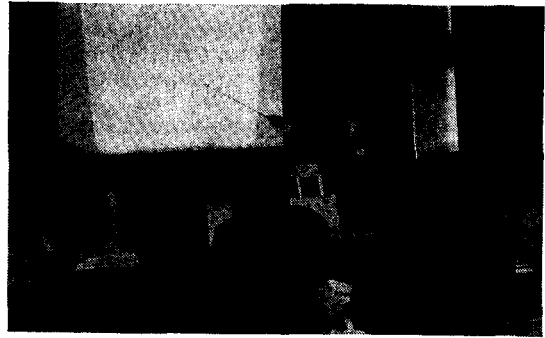


(特別講演会場風景)

大ビル内の垂直方向の交通手段であるエレベータの設計問題において、円滑に人が移動できることを目的として、簡単なモデルを用いて考察を行なった。結論として、ビルの高さおよび総床面積を大きくすると、(居住できる空間の体積) / (ビルの総体積)が急激に減少してしまうと田口氏が発表されると、聴衆は驚きを表わしていた。腰塚氏は「信号停止を考慮した最短所要時間道路密度」と題した発表をされた。ある道路密度をもつ都市の2地点間の移動時間を考察した結果、道路密度が大きすぎても小さすぎても時間がかかることがわかったと報告されたが、これは狭い土地に高密度の都市を建設すべきか、または広い範囲に低密度の都市を建設すべきかという都市計画の重要な問題に対して、興味ある示唆を与えるものと思われる。

2日目午前のセッションでは、米山氏を座長に香山徹氏(CSK)、遠藤篤氏(日立製作所)、今野勤氏(ヤマハ発動機)、伊藤大雄氏(NTT)、宇佐川雄士氏(電力中央研究所)による5件の発表があった。香山氏の発表では、個人が情報あるいは情報端末を携帯する時代が到来しているとの観点から、端末の開発状況を紹介するために無線端末の実物を持参され、大いに聴衆の興味をひいていた。伊藤氏は多品種流通問題のクラスによる計算量の違いという理論的に難しい話題を、視覚に訴える優れたOHPを用いてわかりやすく説明されていた。宇佐川氏の発表は、電気事業、特に通信が現在抱える問題を明らかにすることによって、2010年の時点で社会に果たすべき役割を明快に述べられており、示唆に富むものであった。

2日目午後のセッションでは、徳山氏を座長に溝口泰弘氏(日新製鋼)、田阪憲昭氏(住金物流)、藤原輝明氏(広島県立大学)、浜田正博氏(松下電工)、山口裕人氏(花王)による5件の発表があった。溝口氏は、自社工場でのWSを導入して新しい機関も設置して物と情報の流れの管理の実態を紹介された。この発表に対しては、聴衆からも進んでいるとの感想が聞かれた。田阪氏は、港湾作業時短による運行効率の低下の様子を計算機によるシミュレーションとその結果の分析によって定量化し示された。この結果は予測された見積りに近いものであるが、予測によって現場を説得するための理論的なよりどころとして用いられるとのことであった。山口氏は、物流のための配送拠点の決定などをOR手法を用いて行なうアプローチを紹介された。しかし、厳密理論と実際のギャップは大きく、OR手法の実用への効果的な適用法を模索中である様子がかがわれた。



(研究発表会風景)

特別セッション2日目は、10件中9件までが企業の方の発表であった。そこで、午後のセッションの終了後、オーガナイザーの徳山、野村両氏の提案により、企業からの発表者である溝口、田阪、浜田、山口の4氏に残っていただき、野村氏の司会進行のもとパネルディスカッションが行なわれた。この場では、各氏とも自身の発表の内容に関連して、企業におけるOR手法の取り入れ方とその適用の実態を率直に述べられたが、いずれもその困難さばかりがかがえた。

最後に特別セッションとディスカッションを徳山氏が総括された。最近企業ではOR手法が本当に役に立つ必要な道具かという疑問がもち上がっているという。これは、企業が実際に現場で必要にせまられ研究しているORと、大学の研究者が研究するORとのギャップがますます広がるばかりであることを意味している。このことは、OR学会研究発表会への学生の参加者数が停滞傾向にあること、企業の方の発表の多かった特別セッションの会場には学生や若手研究者の姿がほとんど見られなかったことが如実に物語っている。徳山氏は以上の点からORの将来を憂い、大きな危機の念をいだいておられた。

一般発表

B会場では、1日目に社会システムと部会報告、2日目は午前中にソフトウェアと動的計画法、午後には非線形最適化のセッションが組まれていた。

社会システムのセッションでは、意識調査分析や鉄道網の評価といった、応用面での8件の発表が行なわれ、それぞれに興味深かった。昨今の環境問題やエネルギー問題への関心の高さを反映してか、ソーラーシステムへの導入に関する吉田氏(三菱総合研究所)の発表、コージェネレーションシステムに関する岩田氏(東京理科大学)の発表が出席者の興味を集め、活発な意見のやりとりが

あった。

非線形最適化のセッションでは、6件の発表があった。特に興味をひいたのは、竹原氏(MTBインベストメントテクノロジー研究所)の発表であった。これは、分離可能、かつ凸な目的関数をもつ問題に対し、内点法を適用しようとの試みであり、計算実験の結果、大規模な問題に対しても十分実用に値するという報告がなされた。

C会場では、1日目に意思決定、モデリング、AHP、2日目にファジィ理論、シミュレーション、DEAのセッションが組まれていた。

意思決定のセッションでは6件の発表が行なわれ、「意思決定過程の“視覚化”による支援」が共通の話題となっていた。モデリングとAHPのセッションでは、環境問題、人事査定などさまざまなテーマで各3件の発表が行なわれた。それぞれ興味深く、活発な意見交換があった。

ファジィのセッションでは、3件の発表すべてが大学からであった。一時のブームも落ち着きを見せてきたというところであろうか。シミュレーションのセッションでは3件の発表が行なわれ、解析対象となったシステムの詳細に関する質問が多く出されていた。DEAのセッションでは5件の発表が行なわれ、効率性評価法の新しいアイデア、病院や産業界の効率性に対する実証分析結果などが紹介された。

D会場は、初日午前がスケジューリング(6件)、午後が離散数学(3件)と配置問題(3件)、2日目は午前がグラフ・ネットワーク(6件)、午後は組合せ最適化(5件)のセッションがそれぞれ組まれていた。そのうち、実際に参加したセッションについて報告する。

離散数学のセッションでは、伊藤氏(Hewlett-Packard)ら、および岩田氏(東大)らが従来の行列の分解を一般化した分解法を提唱しているのが興味をひいた。次に、配置問題のセッションでは、鈴木氏(南山大)らの正方形内のpセンタ問題の最小半径の上界とその計算法また、石井氏(岡山大)の従来の確率的全域木問題の一般化と解法の改善についてなど、多彩であった。グラフ・ネットワークのセッションでは、根本氏(筑波大)によるSeries-parallelグラフ上における最小r-支配集合問題の解法の提案や、小野氏(京大)らによる無向ネットワークの最小カットを求める実用的高速算法の発表など、興味深いものが多かった。大学院生クラスの発表が活発なのが印象的で、この分野で、若手の研究者が順調に育ってきており、頼もしい限りである。ただし、基礎

的研究を進展させることの重要性はいうまでもないが、一方で、現実の問題を解決する姿勢も失わないでほしい。その中にこそ、新しい発展の芽があるのではないかと思う。その点からも、今回はD会場で、企業関係者の発表が少なかったのが残念である。

E会場ではゲーム理論、マルコフ過程、待ち行列、金融、信頼性の5つのセッションが組まれていた。まず最初のゲーム理論のセッションでは3件の発表のうち、競馬に関する池辺、渡辺(東工大)両氏の発表とポーカーに関する坂口(名古屋商大)、阪井(福井大)両氏の発表を楽しく聞いた。これらはギャンブルの中では単純で比較的取り扱いが容易ではと考えてしまうが、それでもなお大胆な単純化を行なわなければゲーム理論的分析が困難であることを知った。マルコフ過程のセッションでは3件の発表があった。最初のカatalog通販におけるCatalogの発送の打ち切り時期の最適化を扱った三道氏(流通科学大)の発表はOR的着眼点とモデル化という観点から、面白く聞いた。待ち行列のセッションでの発表件数は6件であった。発表では町原氏(NTT)による2種のサービス規律のもとでのある待ち行列の特性量の標本路による比較が興味深かった。初日のトリを務められたのは下川氏(NTT)であった。氏は最近の一連の研究で、カオスやフラクタルの諸概念を情報・通信システムの設計・評価への適用の研究にとりくんでおられ、今回の発表もこの分野での新しい展開を期待させるものであった。2日目の最初のセッションは金融で、6件の研究発表がなされた。いずれも興味深い内容であったが、中でも矢田、井上(NTT)、北川(統数研)3氏によるダイヤル通話料収入の予測へのカルマンフィルタの適用に関する報告は、少しセッション名にそぐわない内容かとも思ったが、興味深く聞いた。最後のセッションには信頼性に関する6件の報告があった。大鋳氏(愛知工大)の発表では、信頼性理論にエントロピーという少し離れた分野の概念を導入することによる新しい発見を聞き、面白かった。まだ幾つかの未解決の問題があるとのことであったので今後の解決が期待される。

ペーパーフェア

ペーパーフェアは2日間で計10件の発表が行なわれた。内容は研究部会の報告が主であったが、会場を休憩会場と同じ場所に設定したため、時間帯によってはかなり盛況であった。

懇親会

懇親会は初日（3月22日）の研究発表終了後、京都大学本部近くにある京大大会館で行なわれた。参加者は102名であった。まず、実行委員長の長谷川先生（京都大学）、関西支部長藤井先生（神戸大学）からのご挨拶があり、つづいて、OR学会会長の伊理先生（東京大学）からOR学会を代表してお話しがあった。今回の研究発表会ではたいへん多くの学生会員の参加があったが、伊理先生がお話しの中で指摘されたように懇親会場では参加者の平均年齢が突然高くなるようである。発表会場に使われている工学部の建物にはは窓のまったくない

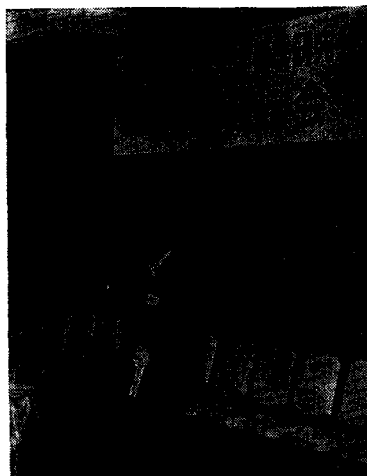
教室があるが、この建物の設計当時の裏話を伺いながら元OR学会副会長の三根久先生のご発声による乾杯があった。その後、料理、お酒をいただきながらの歓談となったが、ふだんなかなかお目にかかれない方たちとの話はずみ、あっという間に時間がすぎたようである。最後に、次期研究発表会の実行委員長である腰塚先生（筑波大学）より挨拶があり、今回の実行副委員長の茨木先生（京都大学）のお言葉で会はお開きとなった。

見学会

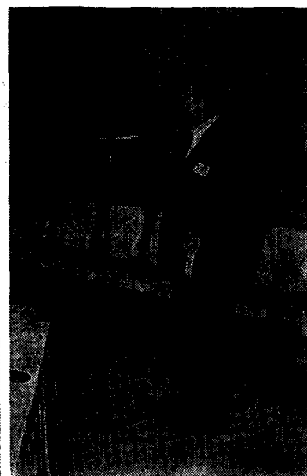
百聞は一見に如かずの諺どおり、見学会は研究発表に優るとも劣らない意義深い産学交流の場であると思われる。今回の見学会を企画立案するにあたり、京都の特色という観点から“感性”にもとづく生産業を狙いしました。感性とは、筆者の勝手な解釈では、その製品から伝わってくる生産者の心意気であります。結果的には



(懇親会)



(伊理会長挨拶)



(長谷川実行委員長挨拶)

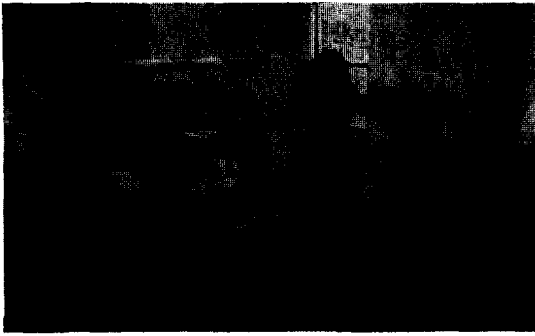
美術工芸的な織物を生産している(株)川島織物、女性のファッションを創造している(株)ワコールおよび自然と技術のハーモニーから生まれるウィスキーのサントリー(株)となりました。では工場見学へ出発!

曇天の中、参加者32名（女性4名）の中に兩男、兩女がいなければと危惧しつつ、観光バスで鴨川沿いを北上し、川島織物中央技術・文化センターに到着しました。ここでは綴れ織りと紋織りでつくられる帯やどん帳、タペストリーなどの製作現場を見学しました。綴れ織りは「爪の芸術」ともいわれ、鋸歯状の技能者の爪で数百種の色系を1本ずつかき寄せて織り綴るものです。ここで製作されたどん帳やタペストリーは、国立文楽劇場や迎賓館など日本を代表する建築物を彩っているとのこと。これらの伝統技術も、近年では製品企画設計の段階でCADの技術が駆使されているとのこと、われわれORマンにとってはその点についても非常に興味があっ

たのですが、時間不足で見聞できませんでした。同社の織物文化館では8万点にもおよぶ日本の染・織・繻の史資料の一部を見ることができ、見学者一同その豪華さに感嘆しました。

昼食では金閣寺そばの料亭で京料理に舌鼓を打ちましたが、この頃より心配した雨が降り出し、食後、金閣寺付近を散策して貰おうという主催者の心くばりも台無しとなりました。それでも半数以上の方が雨中決行されたようです。

次なる見学先はワコール人間科学研究開発



(見学会風景)

センターで、ここでは主に女性用ファンデーション(下着)設計の基礎研究を行なっています。2歳から65歳までの女体のデータが保存され、毎年1000人以上の体型調査が、モアレ計測、3次元計測など最新の測定方法で行なわれているとのことです。実際、われわれ見学者のためにわざわざ実演を行なってもらい、一同目を皿のようにして見守りました。(科学的好奇心のためという意味です。念のため)最後に所内にある日本で唯一の服飾文化財団を訪れ、近世ヨーロッパの服飾資料(ドレスなど)を見学し、往時の貴婦人たちの華やかな装いに思いをよせました。

最後の訪問先、サントリー山崎蒸留所へは雨中の交通渋滞のため予定より30分以上も遅れて到着し、大へんご

迷惑をかけました。ここでは仕込み、発酵、蒸留、貯蔵・熟成の各工程を芳香につつまれながら見学しました。案内嬢のお話では熟成の段階では温調など一切の人工的操作を加えず、自然にまかせることが大事で、この意味では大阪と京都の狭間にある山崎の地は水質も含めて最適とのこと。また、同じ材料で同じように作られたウイスキーにランクがあるのはなぜかという筆者の愚問に対し、ウイスキーは樽内で呼吸し、年々身を削りつつ(蒸発)も、高級化していくとのこと、人も斯くあらねばと納得した次第でした。最後に、高級ウイスキー山崎12年ものを試飲し、大いに盛り上がりましたが、予定時間を大幅に越えているため、名残りを惜しみつつ、山崎の地を後にしました。

今回の見学で唯一残念であったことは各訪問先で準備して下さったにもかかわらず、時間不足のために関係スタッフの方々とディスカッションができなかった点です。

最後に、見学先でお世話になった方々、特に、川島織物の堀勝氏、ワコールの大野禎康氏およびサントリーの香村雄司氏に、ここに記して深く感謝します。

(記録: 茨木 智, 宇野裕之, 大西匡光, 軽野義行, 木瀬 洋, 田地宏一, 永持 仁, 福島雅夫, 増山 繁)

