

運籌帷幄

中国語では、オペレーションズ・リサーチのことを^{ウンチユウガク}運籌学^{ウチウガク} (YÙN CHÓU XÚE) という。籌^{はかりごと}を運^{めぐら}す学問という意味である。これは「十八史略」にある^{ウンチユウイ}運籌帷幄 (YÙN CHÓU WEI WÓ) の文字からとられたもので、この語が出てくるのは、わが国でも有名なくだりである。年配の方々には漢文の授業で原典によって、若い方々も司馬遼太郎の歴史小説「項羽と劉邦」によって読まれた向きが少なくないと思うが、簡単に要約してみよう。

中国を統一し (BC221)、「車書を一」すなわち、度量衡の統一、文字の統一、さらに轍の幅まで統一するという強力な権力政治を実行した秦王朝も、「朕を始皇帝となし、後世は計数を以てし、二世、三世より万世に至り、これを無窮に伝えん。」と豪語した始皇帝の没 (BC 210) 後わずかに4年で (BC 206) 楚の項羽に攻めほろぼされる。事の起りは、あまりに苛烈な秦の法律制度であった。しかし、その項羽も、ついで、漢の^{リニウホウ}劉邦と覇を争って破れ、天下は、結局、劉邦のものとなる。

帝位につくと、劉邦は問うた：

「諸侯ならびに諸將よ、私が天下を取り、項羽が取れなかったその理由はなにか？ 申してみよ」

^{コウキ}高起や^{オウリョウ}王陵が答えるには：

「陛下は、人に城を攻め落とさせれば、城をその者に与え、多くの人々と利益を分かって来られました。これに対し、項羽は、功ある者は殺し、賢い者は疑い、戦いに勝った者にもその手柄を認めませんでした。つまり、領土を得ても、人に利益を与えようとはしませんでした。これが、その理由かと存じます」

これに対して劉邦が言うには：

「いや、それは一を知って二を知らぬというものだ。夫運^{ウチウ}籌帷幄之中、

決^{ケツ}勝千里之外、吾不如^ニ子房」

(それ、籌を帷幄の中に運^{ウチウ}らせて、

勝を千里の外に決^{ケツ}するは、吾子房^ニに如かず)

戦場から千里も隔たった天幕 (帷幄) の中ではかりごとをめぐらせ、勝利を導くことなら、私など、とても子房にはかなわない。国家を安定させ、農民をかわいがり、

兵站を滞りなく行なうことなら、私は^{シヨウカ}爾何にはかなわない。百万の兵を率いて、戦えば必ず勝つというのなら、^{カンシン}韓信にはかなわない。これら三人の者はどれも傑物である。しかし、私はこれらの者をうまく用いることが出来たのだ。これが、私が天下を取った所以である……。」

このような場面に出てくる運籌帷幄の文字は、その最初の2文字がこうして運籌学という成語となったわけであるが、もともと天幕という意味の帷幄の方も、すでに古くから、「大将の居所」とか「本営」、あるいはさらに転じて「作戦計画をたてる人」、「謀臣」の意味を得ている。

さて、「十八史略」という書は、宋末から元初にかけての^{ソウセンシ}人曾先之が「史記」から「宋史」までにいたる18の正史を初学者の読本とするために簡略にまとめたものである。だから、このくだりのそのまた原典は「史記」ということになる。「史記」は周知のとおり、前漢の歴史家^{レイバケン}司馬遷 (BC145-86頃) が著わした、黄帝から漢の文帝までの歴史を通史としてまとめた書物であり、正史の手本とされているものである。だから、歴史書としての評価は、当然、「史記」の方が高い。

しかし、「史記」について、このくだりをみると、

「夫運籌策帷帳之中、

決勝於千里之外、吾不子房」

すなわち、「帷帳」の文字は「帷帳」となっている。現代の中国では「帷帳」の文字の方が「帷帳」より馴染みがよいという。宋代にもすでにそうだったのだろうか？ それとも、すでに上述のような広い意味を獲得していたのだろうか？ いずれにせよ、「十八史略」は、低い評価を受けながらも、大変に広くよまれた書物である。「運籌帷幄」がひとつのまとまった語として残ることになったのであろう。

「オペレーションズ・リサーチ」の訳語として運籌学の文字をあてたのが、誰方であるのかを筆者は寡聞にして知らないが、4000年の歴史を誇る中国が、その文化遺産を現代に活かした、名訳のひとつと申すべきであろう。

(柳井 浩 慶応義塾大学)

1) また、台湾では「作業研究」を訳語としている。

2) 謀臣^{チョウリョウ}張良^{あざな}の字

平成元年度春季研究発表会およびシンポジウム

ルポ

平成元年度日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会は、5月11、12日の両日、当学会として初めて四国に渡り、湯の町松山で開催された。翌13日には見学会、学会の前日10日には「ORは意思決定に役に立っているか」をテーマに第21回シンポジウムが行なわれた。このルポでは、研究発表会、懇親会、見学会、シンポジウムについての報告をする。

なお、実行委員会のメンバーを中心に多数の方々取材をお願いし、そのメモをまとめたので、表現は統一を欠くが、結果としてバラティティに富んだ読みものとなったのではないかと考えている。

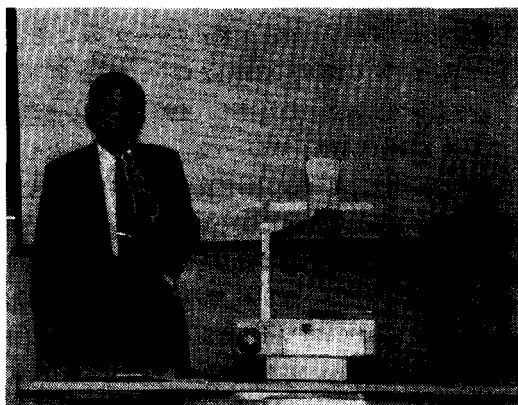
1. 研究発表会

研究発表会の会場は松山大学（旧松山商科大学）の新校舎で、一般発表は2階のワンフロアに6会場が併設され、よくまとまった会場であった。発表件数は、合計130件を数え今までの最高記録となり、その内訳は、数理計画21件、待ち行列12件、グラフ・ネットワーク10件、信頼性10件、地域・環境8件、シミュレーション8件、交通7件、動的計画法6件、システム5件、組合せ4件、ゲーム理論4件、探索・予測4件、統計4件、在庫管理4件、経営4件、数値計算・計算幾何3件、制御・マルコフ過程3件、日程・生産計画3件、部会報告2件とペーパーフェア8件であった。以下、両日の一般発表から、2名の方のルポを紹介する。

第1日目の一般講演は、D会場信頼性の10件の研究を拜聴した。現在のような高度情報化社会を反映するよう



一般発表

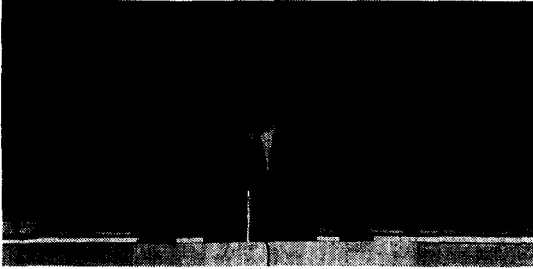


会務報告(森村会長)

に、コンピュータ関係の信頼性が6件と多く、その他は取り替え問題2件、信頼性の統計数理1件、システム有効性1件であった。特に、コンピュータ関係の信頼性の内訳は、大別するとハードウェアおよびソフトウェア各3件である。前者では、ファイル回復技術としてのチェックポイント方式、自動修復における障害に対する点検方策、フェイルセーフ特性を改善する多値出力システムの冗長方式が議論された。後者では、納入時における信頼性受け入れ検査方式、ソフトウェアアベイラビリティ評価法、ユーザーの運用段階に置ける信頼性評価法が議論された。ソフトウェア信頼性のセッションに入ると聴講者も増え、関心を引くテーマでありかつ現実的な問題である様子が伺えた。

第2日目の一般講演は、筆者らがたまたま参加したセッションのもようを簡単に紹介する。

探索・予測のセッションは、4件の発表があった。中井氏は黒板を用いて発表され、ランダムに到着するターゲットに対して探索時間の合計がT以下で、ランダムに強制的な探索の打ち切りが起こる探索モデルに対して最適政策の必要十分条件を調べられた。上田氏はNTTにおけるある特定分野のサービスに対する競争市場の予測モデルとして、競合型 Bass モデルを提案された。矢野氏は線形回帰分析にファジィ数間の等号関係を用いた、適合度とあいまい度に対する多目的線形計画問題を論じられた。白井氏は電話回線の呼種と呼種別保留時間の推定問題を論じられた。



特別講演 三浦 保氏(三浦工業)

ゲーム理論のセッションでは、4件の発表があった。最初の2件は小島氏によるもので、社会システムへのアプローチとして彼自身が考えた「知識ゲーム」を熱心に提案された。このゲームについて活発な質疑が行なわれた。寺岡氏は生物学への応用を考えたナワバリをめぐる2人のゲームを論じられた。渡辺氏は落札者に一定の利益を与える確率が最も大きいということで、入札方法を評価する「安定した入札モデル」について論じられた。

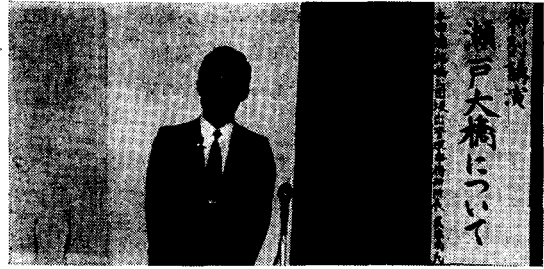
制御・マルコフ過程のセッションでは、3件の発表があった。大橋氏は線形確率微分方程式の制約を持つ適応制御について確率過程の比較定理を用いて論じられた。宮地氏は FORTRAN 言語の学習の例を示しながら4状態のマルコフ学習モデルについて詳しく報告され、学生の個別指導方法についても論じられた。木島氏は出生死滅過程の Quasi-Stationary Distribution についていくつかの有効な結果を示された。その発表は熱気のあるものであった。

2. 特別講演

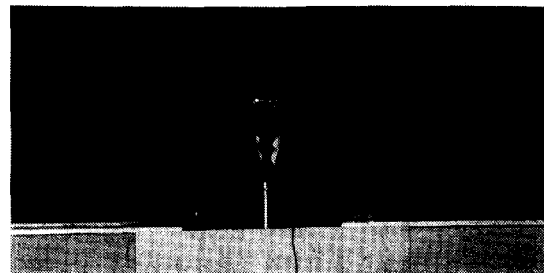
特別講演は、産・官・学の3分野から地元ゆかりが深く、お馴染みの話題という観点からテーマが選ばれた。4名の方のルポをもとに3件の特別講演を紹介する。

最初の特別講演は、三浦工業社長の三浦保氏による。当地松山に本社を置くこの会社は、30年来小型ボイラーを製造・販売する中堅企業であり、無事故と約40%のシェアを誇っている。

三浦氏は「世界一安くて良いボイラーを作ろう」の目標は87年に達成されたとし、次なる抱負として「未来を拓くテクノサービスを提供する」会社を新たに目指すとのことである。これはメンテナンスを通じて付加価値を販売するものであり、単なるボイラー製造からスチームシステムの充実へと発想の転換を図っていくというものである。早くから市場でのユーザーの使用品質を先取りする考え方を示しており、ZMPシステム（完全保



特別講演 呉藤 満氏(本四連絡橋公団坂出事務所)



特別講演 和田茂樹氏(子規記念博物館)

守管理制度) というメンテナンスサービスを強調された。

さらに、住宅のセキュリティ(警備保障)システムにヒントを得た24時間オンラインメンテナンスも実行中であり、ユーザーに対するサービスに重点を置く経営哲学が徹底したものであることを裏づけている。演題は「私の経営哲学」(三浦氏ご自身は「哲学」なる字句を取り消されたが、これはご謙遜であったろう)であったが、このテクノサービス(スチームサービスへの発想転換)こそ、三浦氏のまさに「経営哲学」の神髄にはかなるまい。

次の特別講演は本州四国連絡橋公団坂出管理事務所所長の呉藤満氏による「瀬戸大橋について」と題した官を代表したテーマである。豊富なスライドを駆使して、瀬戸大橋架橋の前と後の景観を示しながら、景観シミュレーションをいかに考えたか、さらに、その景観を実現する技術について丁寧に紹介され感銘を与えた。

発表会第2日目の特別講演は、全国から集まった方々に松山みやげといったテーマで子規記念博物館館長の和田茂樹氏による「松山と子規・漱石」である。

和田氏はまず道後温泉の古代からの入浴客として神功皇后・山部赤人・額田王・小林一茶とその人たちの歌を紹介し、いよいよ本論正岡子規に至る。

子規は少年期にことばの駄洒落が文学であると思ったことがあったが、やがてそんなものではないと気がつく。

新聞記者になって報道文を書いたとき実際に目で視ることの大切さを知る。子規は子どものときから絵が好きであったがこの才能が生きてくる。

子規を主とする話題のうちに畏友夏目漱石との出会い、交際など正確かつ興味のある話題を披露された。

漱石の小説「坊っちゃん」は松山のことを随分コキオロしているが、子規に対するうっぶんを晴らしているのではないか。また大都会東京と地方松山との格差が示されている。などの興味ある見解を示された。

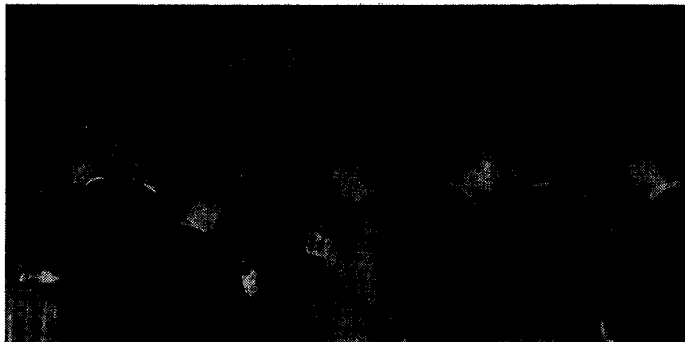
3. ペーパーフェア

展示は、朝10時から当日の最後の発表までの間を通じて行なわれ、説明タイムは午前と午後の2回各25分ずつ研究発表とは重ならない時間に行なわれるという本格的なペーパーフェアであった。

内容は研究部会が6件その他が2件で、会場が会員の休憩室の側壁となっているため、サロン風の雰囲気のもとで、三々五々と集まり、質疑応答を中心に行なわれ盛況であった。中には、説明タイムの時間外なのに熱気のある討議をしている姿も見られた。余談ながら休憩室のコーヒー・サービスは実に良かった。コーヒーとジューンにつられた仲間の集いが多かったようにも見受けられた。

4. 懇親会

時は11日18時すぎ、松山きっての繁華街の全日空ホテルでは、昼間の報告と議論の熱気さめやらぬOR人間を満載したタクシーが陸続として到着、降りしきる雨もも



懇親会

のかわ、150余名の参加、白地に肉太の青字の「日本OR学会懇親会」なる国際学会なみの大看板がまぶしい。が不思議と場違いな感じはない。進行役の湊実行委員の声もこころなしか乱れ、神森松山大学長、権藤中国四国支部長と受け入れ側の歓迎挨拶も興奮気味、参加者を代表して森村学会長の挨拶が続く。地元では最古会員の貫禄と気迫で松野実行委員長が本番突入を宣言するや否や、冷たい液体がそれまでの静寂を動乱にかえた。

松山ならではの新鮮なヘルシー料理は人気抜群、その盛皿から胃袋への移動は最短時間や最短経路問題の格好の事例、そして、杯とグラスが何度ふれ合い、取り替えられたことか、それが差し迫った取り替え問題であると気づくいとまもない。

20時30分、すでに閉会の辞すらもどかしく、配布されたマップを握しめ、ライトで緑色に映える松山城をしりめにネオンだけが灯となった湯の里へ散るのであった。

5. 見学会

見学会は、四国電力様のご尽力を得て四国電力伊方原子力発電所の見学をメインに、併せて伊予路の旅をサブテーマにし企画された。

定刻の9時に（バスガイドつき）貸切観光バスは松山駅を出発。総勢34名の旅立ちである。気になるお天気はまずまずの見学会日和と言えよう。予定どおり約2時間の行程を経て、目指す伊方原子力発電所のビジターズハウスに到着する。日本一細長い佐田岬半島（約50km）のちょうど付け根に位置する。発電所の地質・地盤の強固さから始まって、核分裂のしくみ、原子力発電の原理、原子力発電の安全性、必要性に至



見学会

るまでどれも簡にして要を得た説明が施されている。

ついで、地上15.5m(標高210m)の展望室に、北側からは原子力発電所が展望されるのはもちろんであるが、国立公園瀬戸内海が、また南側からは県立自然公園・宇和海が望まれる。これほどまでに風光明媚なところにあるとは、一同声もなくただ展望。惜しむらくは、もう少し天気が良いければというところ。

本命の発電所見学は巨大な近代的設備産業といった印象。安全なはずだが、どこかおっかなびっくりの感が残るのは筆者だけか。

帰路、内子町に立ち寄り木蠟と白壁の町・内子八王市地区を散策し、晒蠟生産で財を成した上芳氏邸資料館を見学する。内子町は計30分余りの駆け足見学となってしまうが、

17時15分頃JR松山駅着。ここで事実上見学会は散会となった。同時に1989年OR学会春季松山大会も、これをもってすべての行事が完了した。

7. シンポジウム

今回のシンポジウムは意思決定研究部会と対話型OR研究部会が、オーガナイザーとなって、それぞれの研究部会の2年間の成果を紹介する形で行なわれた。また、午前は特にチュウトリアル・セッションとして、地元の参加者を意図して企画された。ここでは個々にテーマの内容の紹介は避け、熱心な会員から次のような感想が寄せられたのでここに紹介する。

「一言で言えば、ORはシステムの運用を考えるとところにその特徴があると言えるであろうが、今後ますます複雑化する社会で、いかに上手くシステムの運用を行なっていくかが、意思決定者にとっての大きな課題であり、それにはORの大いなる貢献が期待される。今日、コンピュータ、ワークステーションがエンドユーザーにまで浸透してきておりまたその能力・操作性も飛躍的に向上している。したがって、従来の情報処理部門主導型から本来の姿であるエンドユーザー主導型へと展開することにより、ORのますます大きな貢献が期待されているのではないだろうか。今回のシンポジウムはそのことをわれわれに再認識させてくれたと思う」

次に、午後の4つの話題を紹介しよう。

三谷氏「肉牛農家とOR」：畜産農家の経営・管理活動に、パソコンを利用した意思決定支援システムを肥育モデルと飼料計算の2面から説明。なお、牛肉自由化対策の第一線F1の研究者がORのユーザーであることが



シンポジウム

感銘を与えた。

中山氏「多目的計画法とその応用」：決定者がモデリングと最適化のフィードバックの学習を繰り返すことによる動的な手順として対話型計画法の提案。債券ポートフォリオ・斜長橋の精度の管理システムの具体例により紹介された。

真鍋氏「AHP活用のために」：AHPの活用において、繰り返しのプロセスが大切だとコツを紹介。意思決定者がモデルがおかしいと思ったときに、判断の基準を変えてモデルとの対話を行なう姿を事例により示された。

高井氏「合意形成のためにAHPの利用」：集団意思決定にAHPの手法を利用して、合意の形成に役立てられた話。大型コンピュータの機種選定の事例で説明。役員会への提案も容易だったと聞く。

シンポジウムの参加者は50名であったが、アンケートの中に、よくプログラムされたシンポジウムであったと記入されたものがあり、確かに、各氏の発表には関連した内容が巧みに呼応してポイントの話題を多面的に補完した姿が随所に見られたことは印象に残る。

今回は、11日の特別講演の前に、森村学会長による会務報告が行なわれ、学会の現状を会員に説明された。総会への参加者が限られている現状では意義のある催しといえるが、ここでは内容紹介は割愛する。

参加者は250名を数え、いま一声欲しいところであったが、関係各位のご尽力により、無事春季大会が終えたことに感謝して、結びとする。

(中国・四国支部)