

第2回数値計画シンポジウム報告

福島 雅夫



講演中の
P. Wolfe 氏

昨年(昭和55年)東京において旗揚げを行なった数値計画シンポジウムは、今回、京都に舞台を移して10月19・20の両日、京大会館において第2回の会合が催された。このシンポジウムは“数値計画法に関心をもつ者たちが相集い、互いに研鑽し、情報交換を行ない、かつ、広く世間への啓蒙活動にも役立てよう”(第2回数値計画シンポジウム論文集の伊理先生の序文より)と発足したものであるが、今回の会合においては大学・研究所・企業等からの130名を越える参加者が、海外からの講演も含め14件の研究発表に対して終始熱気あふれる討議をたたくかわせ、本シンポジウムの上記目的は着実に達成されつつあるとの感を抱かせるに十分であった。今回のシンポジウムのプログラム作りは、前回と同様3つのセッションとそのオーガナイザーをあらかじめ設定しておき、あとは各オーガナイザーがそのセッションに適当と思われる講演者に直接依頼していただくという方式をとった。その結果できあがったものが後に示すプログラムである。

また、今回特筆すべきことは、日本IBMの多大のご協力と伊理・今野両先生のご尽力により、アメリカのIBM Thomas J. Watson 研究所の Philip Wolfe 博士が、本シンポジウムのために来日、特別講演をしていただいたことであった。博士はいうまでもなく、数値計画法の創成期から G. Dantzig 教授などとともに数値計画の発展に尽され、現在もなお第一線の研究活動を続けるかたわら数値計画の国際学会 Mathematical Programming Society の副会長(前会長)を務めておられる方である。そこでプログラム作成に当り、シンポジウム初日の午前を単独のセッションとして Wolfe 博士に特別講演をお願いすることにし、今回のシンポジウムの目玉商品としたわけである。

◇プログラム◇ (*はオーガナイザー)

[セッション1] 特別講演

“The Ellipsoid Algorithm in Mathematical Programming: A Nearly Final Report”

Philip Wolfe(IBM)

ふくしま まさを 京都大学工学部

- [セッション2] 多目的計画 *三宮信夫(京都大学)
- 2-1 「多目的計画における双対性」 中山弘隆(甲南大学)
 - 2-2 「多属性効用理論とその応用」 田村坦之(大阪大学)
 - 2-3 「経営計画問題と多目的計画法」 福川忠昭(慶応義塾大学)
 - 2-4 「多目的意志決定分析と数値計画: 地域計画への応用」 瀬尾美美子(京都大学)
- [セッション3] 線形・非線形計画 *刀根薫(埼玉大学)
- 3-1 「制約付最適化アルゴリズム設計の統一的手法」 田辺国土(統計数理研究所)
 - 3-2 「2レベル構造の数値計画問題とその解法」 志水清孝(慶応義塾大学)
 - 3-3 「最近の機械スケジューリング理論について」 木瀬 洋(京都工芸繊維大学)
 - 3-4 “Some Properties of the Dual Variables for a Standard Continuous Programming Problems” R. N. Buie, J. Abrham(Toronto 大学)
- [セッション4] 数値計画の応用 *青沼龍雄(神戸商大)
- 4-1 「化学プロセスの最適化問題」 西尾雅年, 城子克夫, 梅田富雄(千代田化工建設)
 - 4-2 「自家発電所の最適運用——非線形最適化のモデル・ビルディング手法」 国領 茂, 小野和良(東洋情報システム)
 - 4-3 「逆日影問題——日影規制を考慮した最大建築可能領域の決定」安永通晴(日本情報サービス), 中元三郎(安井建築設計事務所), 青木智子(日本情報サービス)
 - 4-4 「プロジェクト計画の最適化システム」

石堂一成, 吉田哲夫(三菱重工業)

4-5 「企業内の問題における多目的最適化手法の応用」

野村淳二(松下電工), 西川禎一(京都大学)

以上の講演の他に, 数理計画シンポジウム委員長の伊理正夫氏(東京大学)および第2回シンポジウム実行委員長の茨木俊秀氏(京都大学)からそれぞれ開会・閉会のあいさつがあった。以下, 各講演についてその概要をざっと紹介するが, 詳細はシンポジウム論文集(OR学会事務局を通して販売)を見ていただきたい。

まず, Wolfe 博士の特別講演は, 1979年にソ連の数学者 Khachian によって提唱されて以来世界の数理計画研究者の間に一大センセーションを巻き起したいわゆる ellipsoid algorithm に対する nearly final report と題するものであった。博士はまず ellipsoid algorithm の基礎となる Agmon-Motzkin-Schoenberg の線形不等式系に対するアルゴリズムや Shor の凸関数最小化アルゴリズムなどについて説明されたあと, Khachian のアルゴリズムとその改良版などを図を用いて非常にわかりやすく解説されたが, 博士の情熱とユーモアにあふれる話しぶりに聴衆すべてが思わず引きこまれていた様子であった。博士が今回の講演題目を nearly final report とされた真意はどうやら, ellipsoid algorithm は LP 問題が多項式オーダーのアルゴリズムで解ける問題であることを明らかにしたという意味で大いに価値のあるものであるが, 現実の問題を効率よく解くという立場から見れば今後どのような改良がなされようともシンプレックス法をしのぐ可能性はなさそうだという点にあったようである。(ここで, 筆者がシンポジウムの翌日 Wolfe 博士から聞いたこぼれ話をひとつ。ひと昔前, ブラジルのある研究者がシンプレックス法よりすぐれていると称する LP の新手法を発表し, あとでその方法が誤りであることが判明するという事件があったことをご記憶の読者も多いと思う。そのとき Wolfe 博士はそのような“新手法”はありえないと主張し, “新手法”を擁護(?)する Dantzig 教授と1ドルの賭を行ない, 結局, 博士は1ドルをせしめたとのことである。そこで, それに味をしめた(?)博士は, Khachian の方法が伝えられたときにも同様の賭を提案したが, 今度は幸い誰ものってこなかったので損をしなくてすんだ, と笑っておられた。)

さて, シンポジウム初日の午後は三宮信夫氏をオーガナイザーとする多目的計画のセッションであり, 上記の4件の講演があった。懇親会で三宮氏ものべておられたように, このセッションの講演者は日頃あまりOR学会で発表される機会の少ない方々をお願いするという点と, 関西に多目的を研究している人が多いという点を考慮しての人選であったため, 4件中3件は関西の, し

かも主に自動制御関係の学会で活躍されている方々の講演となり, 特にOR学会員の聴衆にとっては多角的な視野をひろげる恰好の機会であった。具体的には, 中山氏の多目的双対性に対する実にエレガントな理論や田村氏による多属性効用関数の一般化に関する研究は多目的計画の理論的発展に多大な寄与をするものであるし, また福川氏の経営計画問題における多目的計画法の役割をわかりやすく解説された講演や瀬尾氏の応用面に重点をおいた発表は広く聴衆の興味を引くものであった。

シンポジウム2日目は, 刀根薫氏をオーガナイザーとする線形・非線形計画のセッションで幕を開けた。まず田辺氏は, 近年氏が精力的にとりくんでおられるニュートン法的アルゴリズムの幾何学的意味を明快に説明された。次に, 志水氏は2レベル構造をもつ各種の問題にペナルティ法を応用するという大変面白いアプローチを発表された。また, 木瀬氏はスケジューリング問題に関するNP完全性の話を京都弁をまじえユーモアたっぷりに講演され, 会場はしばしなごやかな雰囲気包まれた。このセッションの最後に登場した Buie 氏はトロント在住であるが Mathematical Programming Society の Newsletter で本シンポジウムの開催を知り, こちらからの経済的援助がないのを承知で参加された。氏の研究発表は連続計画問題の双対変数の性質に関する興味深いものであったが, それ以上に, 他のすべての講演が日本語で行なわれたにもかかわらず常に最前列で熱心に聴講しておられた姿には頭のさがる思いであった。

2日目の午後はオーガナイザー 青沼龍雄氏のもので「数理計画の応用」と題して5件の発表があった。化学プロセスの設計・運用に対する数理計画法の応用に関する西尾氏の示唆にとんだ報告や小野氏による数理計画法を専門知識をもたない人にも使えるようにしようとする努力は非常に有益であった。また安永氏の報告にある逆日影問題および石堂氏のプロジェクト計画問題はともに現実のニーズが非常に高いにもかかわらず解くのはほとんど不可能に見える問題であるが, その困難さを巧みに処理して実用的に多大な成果をあげているとの報告であり, 実務家の諸氏は大いに力づけられたと思われる。最後の発表は, 論文の著者に代わって澤田一哉氏(松下電送)がピンチヒッターを務められ, 物質混合問題に対する多目的アプローチについて興味ある成果を報告された。

今回のシンポジウムは以上のような盛りだくさんの講演により成功裡に幕を閉じたが, 来秋東京で刀根薫氏(埼玉大学)を中心に開催予定の第3回シンポジウムに向けて, 数理計画の発展にかける気運が今後ますます高まることを祈りたいと思う。