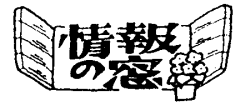


第50回シンポジウムルポ



横山 一憲 (富山大学)

平成15年9月9日、福岡ダイエーホークスの本拠地福岡ドームを臨む九州大学国際交流プラザにて第50回シンポジウム「ORと数学」が開催された。

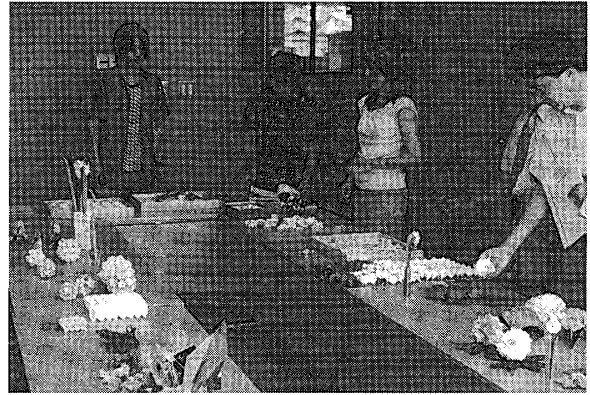
最初に、実行委員長の川崎英文氏(九州大学)から「実行委員長を引き受けた際、まず数学をテーマにと考えたが、参加人数を心配した」旨挨拶があったが、参加者は49名と盛況で、4件の講演が行われた。ホークス100打点カルテット同様、新鮮かつ鮮明で興味深く拝聴した。また、講演会場とは別室で、川崎敏和氏(佐世保高専)の折り紙展示も開催され、白黒写真で残念だが、これがほんとに折り紙? と驚かされる作品が数多く展示された。

(1)「分割問題について～動的計画からのアプローチ～」藤田敏治氏(九州工業大学)

分割問題を動的計画法の枠組みで定式化して再帰方程式を導かれた。全てのパターンを列挙して明らかな形で定式化するためには、部分状態が非決定性を持つことから、動的計画法の中でも非決定性動的計画法が有効であることが示された。非決定性動的計画法については、よく知られた例としてハノイの塔の問題を挙げ説明があった。応用として行列積の計算順序最適化問題などを提起され解を導かれた。分割問題について、より一般化することで更なる応用が期待できる旨の言及があった。

(2)「最適化における共役点理論概要」川崎英文氏(九州大学)

まず、変分問題および非制約極値問題に対する最適性条件について説明があった。変分問題に対する必要条件は第1変分が0かつ第2変分が非負定値となることであり、十分条件は第1変分が0かつ第2変分が正定値かつ共役点が存在しないことである。非制約極値問題に対する必要条件は1次微分が0かつ2次微分が非負定値となることであり、十分条件は1次微分が0かつ2次微分が正定値となることである。非制約極値問題に共役点の概念が入り込む余地はないように見受けられるが、「非制約極値問題に対する共役点は何だろう」という「素朴な疑問」から始まり「存在すると



折り紙博士の作品展示

確信」し、これを定義し、新たな最適性条件を与えられた。さらに最近の成果として、共役点をより良い解を協力して得ようとする集合として考え、協力ゲームの枠組みの中でシャプレー値を解析された。

(3)「極値問題とニュートン図形」岩崎克則氏(九州大学)

非制約極値問題に対する必要・十分条件について川崎氏の講演と同様に説明があった。注目されたのは、1次微分が0かつ2次微分が0を固有値に持つ(退化)ときに極大・小を判定できない点である。ここに多項式の次数から生成されるニュートン図形が有効に作用することが示された。まず2変数関数極値問題を対象とし、ニュートン図形を用いることで、2次微分の退化・非退化にかかわらず、極大・小を判定する必要・十分条件を与えられた。さらに、このニュートン図形を仲立ちとして2変数問題が1変数問題として還元できることが示された。これにより、 n 変数問題も還元を繰り返し1変数問題に還元できることも示された。

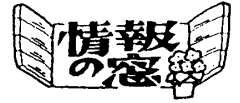
(4)「制御差分方程式について」岩本誠一氏(九州大学)

まず、動的計画法には確定的または確率的動的計画法があることが説明された。いずれにも属さない動的計画法として非決定性動的計画法があり、例としてフィボナッチ数列が紹介された。確定的または確率的動的計画法においては、与えられた最適問題を最適方程

式(再帰方程式)によって解く。対して非決定性動的計画法では、与えられた最適方程式について最適問題を構成する、という全く逆のアプローチをとることが示された。このアプローチとして、身近な話題であるジョギングコースの総数を数えることから始め、制御

差分方程式を導出された。また、確率的動的計画法では目的関数を期待値関数の変数とするために明確に表せないが、非決定性動的計画法では明確に表すことができることも強調されていた。

平成 15 年秋季研究発表会ルポ



藤田 敏治(九州工業大学), 津留崎 和義(長崎大学), 植野 貴之(長崎県立大学)

1. はじめに

去る9月10, 11日の2日間、福岡市の南郊に位置する福岡大学で秋季研究発表会が開催された。9月に入っても晴天続きで、真夏並みの33度前後の最高気温を記録していた福岡市だが、この日は打って変わって雨交じりの天気となった。残念でもあったが、多少涼しくなって良かったと感じた人も多かったかもしれない。

さて、今回の特別テーマは「アジアに広がるOR」と題され、総勢362名の参加者と、中国OR学会会長をはじめとする中国からの豪華なゲストを迎え、盛大に開催された。以下、研究発表会の様子について報告する。

2. 特別講演会

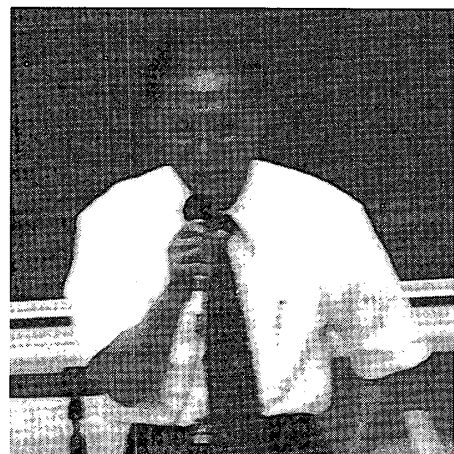
「中国・日本のORの現状と産官学連携への展望」と題した、中国OR学会会長の章祥蓀氏と南山大学の伏見正則氏による特別講演を伺うことができた。筆者はこれまで中国でのOR活動についてはあまり触れる機会がなかったため、章氏の講演は大変新鮮なものであった。

最初に、中国でのORの歴史についてのお話があった。中国OR学会は中国数学会の一分科会として1980年に設立されたとのことである。もっとも、それ以前に輸送問題を中心として工業分野でORが発展していたが、50年代後半から中国工業界の不振のおりを受け、一時の停滞があったようである。これらの影響か、現会員約1200名のほとんどは大学研究者であり、やや数学に重きを置いた傾向があることを残念がられていたことが印象深い。その活動は、主に省単位で独立運営がなされており、全国大会は2~4年

に一度しか開催されていないそうである。また、中国OR学会とは独立して軍事OR分会や油田OR分会なども存在するそうである。

次に、中国における近代ORの応用として、陳氏の研究チームによる食料生産量予測の例が挙げられた。80年代以降、総合システム予測をより高精度に行う研究がなされ、通常2ヶ月先までとされる予測期間が半年まで伸び、また5~10%といわれていた予測誤差も1.6%まで改善されるなど素晴らしい成果を得ており、この研究は第15回IFORSで賞を授与されたとのことである。その他、金融管理や経済発展に関わる事例研究も多く、特に多段ファジィ意思決定モデル、待ち行列、サプライチェーンマネジメントなどが適用されているという。

また、中国における最近のOR研究の方向性を多数挙げていただいた。OR研究に携わる我々にとって非常に興味深い話題でもあり、ここでいくつかを紹介する。数理計画法の分野では非線形計画、特に信頼域、共役勾配法、PCG技術による不正確ニュートン法な



章中国OR学会会長