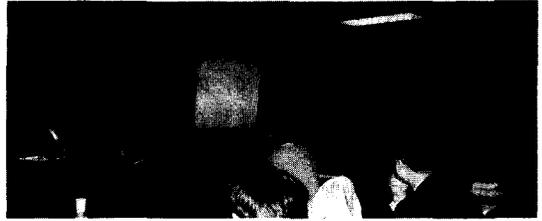


## 第33回シンポジウムルポ

広島大学 乾口 雅弘



第33回シンポジウム「ファジィ数理計画法とその応用」は、平成7年度春季研究発表会に引き続き、平成7年3月29日広島市の中心部にある中国電力本社で開かれた。当初、見学会と同じ日に開催されることや、阪神大震災で新幹線が新大阪-姫路間で不通になっていることなどから、参加者が極めて少ないのではないかと懸念されたが、42名の参加があり、オーガナイザーであった筆者にとっては、ほっと胸をなでおろした次第である。

このシンポジウムの目的は、ファジィブームを契機として、OR分野でも研究発表が見受けられるようになったファジィ数理計画法を取り上げ、現在までの成果を概観するとともに、ファジィ組合せ計画やファジィ動的計画、遺伝的アルゴリズムとの融合などの最近の成果について発表し、OR分野での今後の発展や現実問題への応用の可能性を探ることであった。

実行委員長の広島大学の坂和先生の挨拶で開会し、筆者の講演「ファジィ数理計画法の現状と課題」が行なわれた。この講演では、ファジィ数理計画法の歴史、ファジィ数理計画問題におけるあいまいさの種類とファジィ数理計画法の分類、ファジィ数理計画アプローチ、ファジィ数理計画法の通常の数理計画法および確率計画法に対する利点と欠点、ファジィ数理計画法の課題について述べた。2変数1制約の線形計画問題を取り上げ、ファジィ数理計画法の適用方法を紹介するとともに、他のアプローチによる解と比較検討した。

次に、大阪大学の石井先生の講演「ファジィ組合せ最適化とその応用」が行なわれた。基礎となるファジィ関係、ファジィ数とその順序づけを簡単に説明され、ファジィ数理計画法のスケジューリング問題とネットワーク問題への応用について解説された。ファジィ数理計画の考え方をどのように適用するか、すなわち、スケジューリング問題やネットワーク問題のどの部分をファジィ化するかということを中心に解説された。たとえば、スケジューリング問題では、処理時間が明確にわからないファジィ処理時間、完了時刻に対して満足度を与えるファジィ納期、ある仕事が別の仕事に先行する満足度を示すファジィ先行関係などのファジィ概念が考えられることが述べられた。ファジィ概念がどのような場合に必要になるかが理解できるわかりやすい講演であった。

午後の最初の講演は、足利工業大学の玄先生による「区

間係数を伴う整数計画問題の遺伝的アルゴリズムによる一解法」であった。従来の研究成果として、システム信頼性の最適設計問題でのGUB構造の利用や並列処理化、区間De Novo計画法など、区間係数を含む設計問題とその解法が述べられた。次に、区間係数を伴うシステム信頼性最適設計問題が取り上げられ、2目的非線形整数計画問題への変換、遺伝的アルゴリズムによる解法および数値実験例が解説され、提案解法および区間係数の導入の有効性が示された。多くの研究成果の紹介による勢いと区間整数計画法への情熱が感じられた。

引き続き、九州大学の岩本先生による講演「不変埋没によるファジィ動的計画法」が行なわれた。まず、基礎となるミニ・マックス期待値について、大学入試における総合得点という身近な例を挙げてわかりやすく解説された。次に、ファジィ状態推移とファジィ利得のもとでのミニ・マックス期待値による多段決定過程が説明された。一般的な形での理論展開の後、ファジィ状態推移が代数的加法や最小演算により定められる場合の結果を示された。最後に、ファジィ環境下の3種類の多段決定過程それぞれについて、定式化から再帰式までを簡潔に述べられた。「逐次最適化=同時最適化」という動的計画の根本を強調され、この観点から取り扱ったファジィ動的計画の成果に魅了させられた。

最後の講演は、千葉大学の蔵野先生による「ファジィ決定過程：定式化と最適性」であった。ある法則に従ってファジィ状態が推移する動的ファジィシステムと推移による縮小性のもとでの収束定理が紹介され、割引ファジィ利得をもつ場合と時間平均ファジィ利得をもつ場合の2つのファジィ決定過程が解説された。ファジィ数の半順序関係のもとでの最適性が導入され、最適政策を満たすファジィ関係方程式や政策の改良などが議論された。数学的色彩の濃い内容であったが、解析学における縮小写像の概念が拡張され、縮小写像の原理と同様な結果が得られていることなど興味深い講演であった。

本シンポジウムの前半では、静的な1段の決定問題を取り上げ、ファジィ概念の扱い方と各種計画問題への応用について解説された。今後、現実問題を含め、不確実

な状況での種々の計画問題へのファジィ数値計画法の導入が期待される。一方、後半では、動的な多段決定問題が取り扱われ、ファジィ多段決定問題の定式化、再帰式への展開、最適方策の条件などが述べられた。しばらくの間は、数学的解析による手法の精緻化が進むように感

じられるが、ファジィ動的計画法が適用可能な資源配分問題、制御問題など、理論と応用の双方からの発展を期待したい。最後に、シンポジウム開催に当たりご支援いただいた皆様に謝意を表します。

## 平成7年度春季研究発表会ルポ

### 1. はじめに

平成7年度春季研究発表会が、3月27日(月)、28日(火)の両日、広島修道大学において開催された。今回の特別テーマは「ORルネッサンス」であり、現在までに達成されたORの成果を整理するとともに、原点にもどってORの今後のあり方について展望する目的で決められた。これまでに注目された研究成果を体系的にまとめたチュートリアルセッションが6件、一般研究発表件数はペーパーフェア14件を含む146件、参加者は317名であった。特別講演2件はOR学会会員以外の方々にも公開され、400名近くの参加者を得て大変盛況であった。

### 2. 特別講演

初日は、アシスト代表取締役ビル・トッテン氏を講演会場の中国電力本社2階大会議室にお迎えした。演題「日本人はアメリカにだまされている」はとてもユニークであり、現在日米間で問題になっている貿易黒字のアメリカによる算定方法に対して具体的な数値を使って疑問を投げかけるとともに、これから日本も実践しようとしている「規制緩和」政策は弱肉強食の論理、貧富の差の拡大、リストラによる弱者切り捨てなど、人間社会に重大な影響を与えるであろうことが指摘された。今後の日本社会が進むべき方向性を決定する際に参考になるような講演であった。

2日目の特別講演は広島修道大学において、地元広島大学から総合科学部教授山根周歩氏をお迎えし、「瀬戸内の森林の衰退と大気汚染(酸性雨・霧を含む)」と題して行なわれた。瀬戸内海沿岸部で急速に進行している松枯れの原因が、マツクイムシに

よる影響よりもむしろ排気ガス等の大気汚染に起因するという事実を、最近の調査結果を踏まえて解りやすく紹介して下さった。環境問題への取り組みに対する重要性を改めて認識させていただいた。

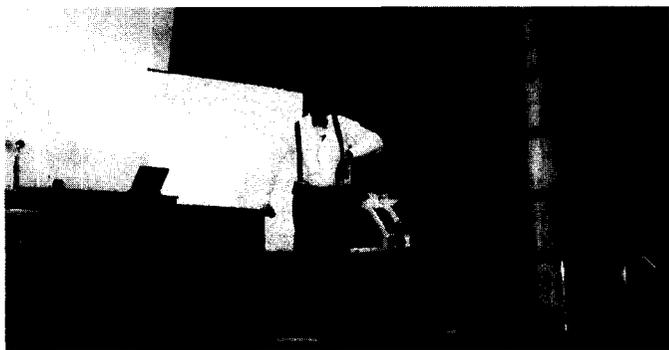
### 3. チュートリアルセッション

2日間にわたり、次に示す演題の講演が6つのセッションで行なわれた。

(1)「相補性問題と変分不等式」：福島雅夫氏(奈良先端科学技術大学院大学)(2)「ネットワークとコンピュータの性能評価-待ち行列モデルの変遷」：高橋幸雄氏(東京工業大学)(3)「メタ戦略とその周辺」：久保幹雄氏(東



受付風景



特別講演