



研究部会報告

● CIM環境下における生産計画とスケジューリング ●

● 第1回

日時：4月14日(火) 18:00~21:00 出席者：42名

場所：青山学院大学 総研ビル7階 第13会議室

テーマと講師：「MRPとスケジューリング・システムの結合 (MRP=material requirements planning)」

野呂良治 (新潟日電株)

夕食、主査のあいさつ、全員の簡単な自己紹介の後、講演に入った。生産リードタイム短縮に重点をおく情報系を構築した事例の紹介である。2系統の製品(パソコンとプリンタ)600機種を10ラインで生産する、年間売り上げ730億円の会社。1983年の25日体制から、1991年末における9日体制に持込むまで思想と方法が述べられた。思想はVAN(value added network)を活用したIMS(intelligent manufacturing system)である。リードタイムの短縮化によって会社を市場に近づけ、問題を顕在化させ、原価を低減することを目的とする。主な方法は同期化、すなわち待ち行列で言えば、システムをD/D/1のネットワークに仕立てることと言える。講演終了後、1時間近く、具体的な内容にわたる質疑応答があった。

● ORの計算環境 ●

● 第9回

日時：4月18日(土) 14:00~16:00 出席者：5名

場所：北海道大学経済学部大学院講義室(研究棟315号室)

テーマと講師：「系列グラフ分割問題における分枝限定法の算法構成と効率」 加地太一(北海道情報大学)

始点が初期番号、終点が最終番号になるように連続的に番号づけられた頂点を持ち、両端点異なるグラフを系列グラフと呼ぶ。系列グラフ最適分割問題とは、与えられた系列グラフに対して、各頂点のもつ重み総和があるブロックサイズ以下で、分割された頂点の部分集合の頂点番号が連続的に保たれるという制約条件の下で、カットされる辺のコストの和が最小となるようにグラフを

分割する問題である。この問題に対し、分枝限定法によるアルゴリズムと、計算の効率化を計るためのデータ構造の構成法を論じた。

● 数理計画法 ●

● 第1回

日時：4月18日(土) 14:00~17:00 出席者：12名

場所：統計数理研究所

テーマと講師：(1)「最短経路数え上げ問題とその応用」
大山達雄(埼玉大学政策科学研究科)

ネットワークの枝に対して、いくつかの点対間の最短経路がその枝を通るかをその枝のウェイトと定義するとこれは道路網では道路の利用度の尺度と考えることができる。ネットワークが規則的な形をしている場合には、最短経路を一意に決めるルールを導入することによって、このウェイトの最大のものは点数の自乗のオーダーとなることが示された。また、東京・甲府・岐阜の道路網を例にとってウェイトの分布と交通量の分布の類似性についても紹介された。

(2)「A Decomposition Approach for Certain Large-Scale Global and Combinatorial Optimization Problems with the Sparsity in Dynamic Structure」

Phan Thien Thach(東京工業大学人文社会群)

多段決定過程に定式化される大域的最適化問題や組合せ最適化問題に対して最適性の原理にもとづく算法が提案された。第*i*段以降の最適目的関数値は第*i*-1段の状態変数の関数として与えられるが、取り扱っている問題ではこの関数は凸でないため、部分問題が非凸問題となる。しかし、目的関数などが ρ -凹であるとの仮定の下ではこの最適目的関数値関数の下界値関数が構成できる。この下界値関数を最適目的関数値関数の代りに用いて部分問題を解き、さらにそれを逐次改良していく方法が提案された。最後に凹費用関数フロー問題、ロットサイズ問題、整数2次計画問題などの応用が示された。

● 最適化モデルとその周辺 ●

● 第5回

日時：2月15日(土) 14:00~17:00 出席者：32名

場所：K.K.R.加賀

テーマと講師：

1.「シミュレーション・システムのアナリシスーハ

災延焼シミュレーション・システムからのアプローチ」
二神 透 (富山大学工学部)

計画支援システムの方法論として、シミュレーション、最適化、評価の側面からのアプローチを試みた。その適用事例の1つとして、都市防災計画を支援するシミュレーション・システムのアナリシスを行なった。

本シミュレーション・システムの特徴は、メッシュ型の単位時間増分法によるモデルを採用している点にある。このシステムによる実火災の再現性実験と、分割実験計画法によるシステム規定要因の分析の結果、本システムが一応の水準にあること、次にシステム入力パラメータの要求精度とそれらの応答を定量的に把握することができた。

今後、このシステムを計画支援システムとして活用するためには、防火樹木のような他要因の分析や、評価のためのマルチ・ウィンドウ機能によるフィード・バックの迅速化などの課題が残されている。

2. 「ファジー一般均衡について」

高萩栄一郎 (福井工業大学工学部)

現実の経済を研究するとき、経済的主体の意思決定や諸価格をあいまいなものとして扱う方がよい。本発表では、あいまいな環境の下での一般均衡の存在について、その安定性についての分析を行なった。価格ベクトルおよび主体の意思決定をファジィ化する。各主体の意思決定から、ファジィ超過需要を求め、需給が一致しないとき、ファジィ価格ベクトルが調整されるとする。これらの関係を拡張原理を使いモデル化した。最後に、ファジィ行列の積を使い、安定性の条件を考察した。

3. 「ファイナンスと数理」

田畑吉雄 (大阪大学経済学部)

資本市場における投資行動を不確実性下の意思決定問題としてとらえ、既存のテキストには数学的厳密性に不備が多く、単純な問題でも、各種パラメータの間いくつかの条件が必要である点を述べた。

一方、OR方面からのアプローチと期待効用定理との整合性、市場での証券均衡価格との関連について言及した。さらに、オプション等の各種条件付き請求権の価値評価と確率微分方程式、偏微分方程式のコシー問題等との関係について触れた。また、これらの条件付き請求権と同値マルチンゲール測度、裁定機会の存在性との関係について考え、抽象的レベルでの最近の数理ファイナンス論で興味ある未解決の問題をいくつか紹介した。

●金融と投資のOR●

●第12回

日時：4月18日(土) 14:00~17:00 出席者：41名

場所：東京工業大学百年記念館3F フェライト会議室

テーマと講師：

「大規模ポートフォリオ最適化について……MV, MAD, 債券モデルなど」

今野 浩 (東京工業大学工学部社会工学系)

数理計画法を用いたポートフォリオの最適化について包括的な報告を行なった。MADモデルは、MVモデルと比べるとよく似た最適ポートフォリオを、より少ない計算時間で生成できると述べた。それに加えて、平均収益率と絶対偏差の他に歪度を加えたMADSモデルについての有効性についても報告した。また、MV, MADモデルに対する市場均衡分析のさまざまな結果について報告した。そして、最後に債券モデルについても、従来解くのが難しいと思われていたモデルが変形することによって比較的容易に解くことができることを示した。

●動的計画法●

日時：4月20日(月)

場所：日科技連D P 研究部会

テーマと講師：

「ある線形性をもつファジー推移のポテンシャルについて」
吉田祐治 (千葉大学教養部)

ある線形性をもつファジー推移を扱い、そのポテンシャルを定義する。さらに、ファジー集合に半順序を導入し、superharmonic 性や harmonic 性をもつファジー集合を定義する。また、superharmonic 性をもつファジー集合をポテンシャルと harmonic 性をもつファジー集合に分解することを議論した。

●データ解析とOR●

●第1回

日時：5月9日(土) 14:00~16:30 出席者：15名

場所：IBMシステムプラザ (新潟市)

テーマと講師：

(1) 「ゲーム理論とOR」

田中謙輔 (新潟大学理学部)

ゲーム理論を基本として、実社会でのOR手法の応用、たとえば企業経営への応用などについて解説した。

(2) 「開発系性能評価に関する考察—コンピュータに

おけるレスポンスタイムの最適化の追求一」

齊藤文郎 (BSNアイネット)

実際のデータに基いての最適化の研究を発表した。

● 人間的グローバル経営システム ●

● 第14回

日時：5月9日(土) 14:00~17:00 出席者：8名

場所：東京都勤労福祉会館 (中央区新富)

テーマと講師：

「21世紀の予測」 井上喜代重 (アジア友の会)

21世紀は人類にとって3度目の変革期の後半にあたる情報革新の時代で、前半の産業革新の時代につづく時期にあたり、情報が中間財の域を脱して情報だけの文化が確立する世紀である。人類は環境汚染の急進により崩壊に瀕するとの悲観論もあるが、人類の英知により困難を克服して新しい時代を切り開くものと考え。

OR 関連ソフトに関する特集について

編集委員会では、おりにふれOR関連のソフトウェア特集の企画の可否について議論してきました。ソフトウェアの重要性は、今日誰もが認めるところであります。しかし、学会誌の公共性を考えると単に商用ソフトの宣伝の場になってはいけないという意見があり、これまで取り上げてきませんでした。

本件に関しては、何回かの議論をへて次のような趣旨をもって今後は積極的に企画していくことにしました。

- 公平をきすため、執筆者を一部公募する。ただし、提出された情報にもとづき編集委員会が指定する人に編集を依頼することもある。
- ソフトウェアの違いがわかるように、編集委員会の指定の書式により定式化を計る。このため、何度か書き直してもらうこともある。たとえば、同一の問題に対して結果を求めることもある。
- 内容により、最終的に掲載を断わることもあります。

現在考えているテーマは次のとおりである。

- 数理計画法
- シミュレーション言語
- ネットワーク計画法とOR一般
- 経営分析と表計算
- 統計・品質・時系列
- 数値計算と数式処理
- 行列言語
- 大学における言語教育とコンピュータシステム

[数理計画法特集]

数理計画法のソフトウェア特集に関しては、来年3月号を予定しています。次の要領で執筆者と協力者を募集しますので、7月末まで400字程度の内容のわかる自薦文あるいは他薦文を編集委員会まで提出してください。

執筆内容は次のとおりです。

- 数理計画法を扱うライブラリー、パッケージの開発者、代理店あるいは利用者で指定された問題を中心にして解説を書ける人。
モデルの入力、編集、管理方法などと、出力結果の説明。モデルや解の診断情報など。扱える問題の上限と、実例。その他ソフトウェアの特徴。
- 製造業や金融等における数理計画法を用いたアプリケーション事例。システムの概略とソフトウェアの特徴など。
- 教育や研究におけるユーザーの立場から見た評価や課題点。

掲載が決定したものについては、モデルやソフトを編集委員会で一時的にあずかり、他のソフトウェアと比較することもあります。

また、一般読者から、線形計画法、2次計画法、整数計画法と非線形計画法の比較評価に適した例題を募集します。

数理計画法以外のテーマについては、編集委員会での実施手順を検討し順次案内を行ないます。読者の意見も取り入れていきたいので、情報提供をお願いします。