



研究部会報告

● 数理モデルとその応用 ●

・第14回

日時：平成23年11月26日（土）14：30～17：00

出席者：9名

場所：富山県教育文化会館（〒930-0096 富山県富山市舟橋北町7-1）

テーマと講師、及び概要：

(1)「視覚障害者の学習支援のための数学グラフ触図変換技術」

高木 昇（富山県立大学工学部）

触図とは、紙などに凹凸を付けることで触って分かる図の事である。視覚に障害をもつ学生が数学を学ぶとき、触図の利用が必要である。我々は、OCR技術のように本に印刷された数学グラフを自動認識し、触図作成を支援する技術開発を行っている。本講演では、我々が開発した数学グラフ認識技術について発表した。

(2)「A Generalized User-Revenue Model of Financial Firms under Dynamic Uncertainty: A Theoretical Model and an Empirical Application for Japanese City Banks」

本間哲志（富山大学経済学部）

本講演では、Homma（2009）によって提示された金融企業（financial firm）の一般化使用者収入モデル（generalized user-revenue model）について説明するとともに、それによって可能となる産業組織論とファイナンスを融合した分析の試みについて報告した。

● 食料・農業・環境における意思決定 ●

・第4回

日時：平成23年11月26日（土）14：00～17：30

出席者：9名

場所：九州大学農学部 2号館502号室

テーマと講師、及び概要：

(1)「農業へのIT利用とその課題」

岡安崇史（九州大学）

圃場の気象環境情報や農作業の履歴情報などを容易に収集・分析・利用できる方法が確立されれば、農業

生産システムの最適化や高度化に活用できるだけでなく、これらの情報を利用したIT農業者の育成等も可能になると期待される。このため、近年では、農業へのIT利用について様々な研究が展開されている。本発表では、気温、日射量、雨量、土壌温度などの圃場環境情報をどのようにセンシングするか、また、これらの情報を農家がどのように活用するのか実例を紹介し、農業分野におけるIT利用における課題について検討を行った。

(2)「圃場情報に基づく水稻の収量・品質パターン予測モデルについて」

平井康丸（九州大学）

圃場で収集されるデータから、農作業の意思決定に有用な知識獲得や法則発見を行うデータマイニングに関する研究は、情報利用型農業の発展をけん引する重要な課題である。本発表では、現在開発中である大量・多様な圃場データに基づく学習型の収量・品質パターン予測モデルについて、どのようにモデルを構築するのか、また、その予測精度等について実例を紹介し、農作業における栽培管理の予測モデルの階層化について報告され、議論がなされた。

(3)「高度情報化の深化と知識処理」

梅田政信（九州工業大学）

病院情報システムや電子商取引システムなど、企業等の基幹業務を支える情報システムでは、大規模で複雑な専門知識を生かした高度な情報サービスへの期待が高まっている。たとえば病院情報システムにおいては、医療過誤のない安全で効果的な医療を実現するための臨床判断支援機能が求められている。本発表では、情報サービスの高度化を図るための知識処理技術を概説し、これらの技術を用いてシステム化された設計、医療、物流等で利用される業務システムについて実例を紹介した。専門知識を体系的に整理・記述し、高度な知識処理を行う手法について活発な議論があった。

● 意思決定法 ●

・第18回

日時：平成23年12月2日（土）18：30～20：00

出席者：7名

場所：国士舘大学工学部

テーマと講師、及び概要：

(1)「AHP・ANPにおけるウエイト正規化について」

西澤一友（日本大学）

従来の AHP では一対比較行列の固有ベクトルの総和を 1 に正規化しているが、問題点が生じる場合が以前から指摘されている。そこで、満点ダミー代替案を追加し、そのウエイトで各代替案のウエイトを正規化する方法を提案した。正解の明らかな例題について、AHP・ANP に適用した結果、良好な結果が得られた。(2)「多重支配代替案法における超一対比較行列」

大屋隆生 (国土舘大学)

以前に、支配型 AHP においては、超一対比較行列に対数最小自乗法を適用して得られる評価値は、幾何平均法と支配代替案法を適用して求めた評価値は一致することを示した。本発表では多重支配代替案法において、超一対比較行列に対数最小自乗法を適用して得られる評価値は、幾何平均法と幾何平均多重支配代替案法を適用して求めた評価値は必ずしも一致しないことを示した。

● 不確実性環境下での意思決定科学 ●

・第 5 回

日 時：平成 23 年 12 月 10 日 (土) 14:00~17:30

出席者：30 名

場 所：大阪府立大学中之島サテライト 2 階講義室

テーマと講師、及び概要：

(1)「ブランド選択と行列構造—自動車業界での応用—」
樋口友紀 (大阪府立大学)

『消費者がブランド品を購入する際、初めは手頃な価格の商品を購入するが、買い替え時にはより名前の通った高価なものを購入すると予想される』という仮説を行列構造にて法則化した購買予測手法が提案された。また、自動車やジュエリーの購買データを用いて行列構造の検証も行われた。

(2)「環境情報収集と還元に関する社会実験計画について」

奥原浩之 (大阪大学)

統計数理研究所と国立情報学研究所と共同して取り組んでいる環境情報収集と還元に関する社会実験計画について報告があった。環境情報収集のために、WEB システムで設計して、適切な情報にもとづいて、より効率的で低負荷な生産のための情報循環基盤の構築について述べられ、その他の関連する話題についても紹介された。

● サービスサイエンス ●

・第 13 回

日 時：平成 23 年 12 月 12 日 (金) 13:30~16:30

出席者：21 名

場 所：筑波大学東京キャンパス文京校舎 121 講義室

テーマと講師、及び概要：

(1)「数理解析技術のビジネス応用」

井手 剛 (日本アイ・ビー・エム株式会社)

最近の IBM 社の最重点投資領域のひとつである数理解析技術 (analytics) について、IT 技術の成熟に伴ってデータマイニングがビジネス戦略となってきた経緯が説明され、最近の応用事例とともに、非線形性とスパース性という 2 つの特徴を生かした構造学習の計算方法等が紹介された。

(2)「ビジネスイノベーションのためのエスノグラフィカルアプローチ」

田平博嗣 (株) U'eyes Design/エクスペリエントロジ研究所)

現代のような満たされた時代において、顧客の心を掴む商品やサービスを開発することは容易ではない。従来のアンケートやインタビュー等による顧客理解手法に代わる手法として、エスノグラフィ的調査が注目されている。サービスデザインにおけるビジネスエスノグラフィの事例を紹介し、その手続きと効果について説明がなされた。

(3)「OR を用いた救命救急医療体制の最適化の試み」

井上茂亮 (東海大学)、佐々木美裕 (南山大学)

近年、救急車のたらい回しや一部の救命センターの疲弊などの問題が顕在化している。これらは、救急搬送機関と救急受け入れ医療施設の不マッチや急速な高齢化及び老人の有病率の増加が原因と考えられる。そのため、現在、老人ホームや介護施設も含めた包括的な救急医療体制づくりが急務となっている。ドクターヘリを含む救急医療における最適化と疾病別病院アクセスビリティの研究が発表された。

● 計算と最適化の新展開 ●

・第 12 回

日 時：平成 23 年 12 月 17 日 (土) 14:00-17:10

出席者：15 名

場 所：中央大学後楽園キャンパス 6410 教室

テーマと講師、及び概要：

(1)「動的資産配分のためのカーネル法を利用した非線形制御ポリシー」

高野祐一（東京工業大学）

多期間にわたる動的な資産配分問題に対し、カーネル関数を用いた非線形制御ポリシーをQPとして定式化し、LPに基づきその近似版を求める方法を提案した。最終的にLPに帰着させるも相当程度計算時間を要する実験結果を受け、LPの疎性や計算機環境について意見交換がなされた。

(2)「頂点容量付き有向全域木パッキング問題に対するラグランジュ緩和に基づく列生成法」

田中勇真（名古屋大学）

センサーネットワークなどの応用例を持つ頂点容量付き有向全域木パッキング問題に対し、LP緩和に基づく列生成法を提案した著者らの過去の研究に続き、ラグランジュ緩和に基づく提案手法や効率化のための様々な工夫について丁寧に説明がなされた。最後に2つの手法の比較や実用的制約について質疑応答がなされた。

● 待ち行列 ●

・第230回

日 時：平成23年12月17日（土）14：00～17：00

出席者：22名

場 所：東京工業大学 大岡山キャンパス

テーマと講師、及び概要：

(1)「疎密度モバイルアドホック網における相対的時刻同期」

笹部昌弘，滝根哲哉*（大阪大学）

本講演では、疎密度モバイルアドホック網における相対的時刻同期のための平均化手法が提案され、マルコフモデルを用いた解析により、その基本的な特性が明らかにされた。

(2)「多クラス待ち行列ネットワークの定常分布の重負

荷近似と状態空間の収縮～特に、多クラス単一サーバ待ち行列の場合について」

勝田敏之（QCコム）

本講演では、多クラス単一サーバ待ち行列において、尺度変換された待ち行列長の定常分布が、重負荷条件の下で反射型多次元Brown運動の定常分布に収束することが示された。

● 評価のOR ●

・第46回

日 時：平成23年12月17日（土）13：30-16：20

出席者：13名

場 所：政策研究大学院大学4階研究会室4B

テーマと講師、及び概要：

(1)「経営効率性の測定と改善」

刀根 薫（政策研究大学院大学）

DEA初学者を対象として、効率の意味、効率の測定、多入力多出力系の例、多入力多出力系の効率性について説明された後、DEAモデルの展開について触れられ、応用事例としてNTTのプライスキップ、スーパーコン（京）の設置場所決めについて、多くのエピソードなどを織り込まれながら紹介された。事例に即した質疑なども多くなされた。

(2)「競争のある取引を考慮したネットワークDEAによる主要47カ国および都道府県の効率の評価」

天達洋文，上田 徹（成蹊大学）

多くの企業では原材料を内外から調達し有利な需要先に供給しており、国でも多くの国内生産品と輸出入品が国内外の区別なく取引されている。このような内外で競争のある取引を考慮した、ネットワーク&ダイナミックDEAモデルが提示された。OECDの主要国と日本国内都道府県の効率を産業連関表を基に分析した例が報告され、討議がなされた。