



研究部会報告

● ソフトコンピューティングと最適化 ●

・第8回

日時：9月17日(金) 13:00~16:00

出席者：37名

場所：広島経済大学 立町キャンパス

テーマと講師：

(1)「イノベーションを支援するリスク分析ソリューションの研究」

村山秀次郎 (広島経済大学)

概要：製造現場で発生する事故（製造ミス）は製造原価に与える影響が大きく、リスクマネジメントとして捉える企業が増えている。多くの企業で実施されている事故防止策は事故単位で策定されているのが現状であり、相対的に事故は減少していないと言える。本報告では、報告者によって提案された問題解決プロセスを事故防止策の策定段階において導入することで、その解決プロセスにどのような効果があるのかということについて解説があった。

(2)「サービス業の生産性向上に向けて～大規模データの計算モデル化によるアプローチ～」

本村陽一 (産業技術総合研究所)

概要：サービス業の生産性向上のためには現場の客観的な観測とアクションの最適化が重要である。本報告では以下の方法の説明がされた。i) 現場で生成される大規模データから因果的な構造を持つ確率モデルであるベイジアンネットを構築し、ii) この計算モデル上で統計的な制御を行い、iii) 仮説とするアクションを事前に評価し、iv) 最適なアクションを決定する。また、この方法論を適用した具体的事例が紹介され、その有効性について説明がされた。

・第9回

日時：9月25日(土) 16:00~17:30

出席者：9名

場所：広島経済大学 立町キャンパス

テーマと講師：

「投資法人債 (REIT 債) の価格評価モデルと信用リスク」

津田博史 (同志社大学理工学部)

概要：本講演では、発表者によって過去に提案された社債価格評価モデルを用いて、投資法人が資金調達のために発行した投資法人債の価格評価モデルを推定した結果について報告があった。その推定結果から格付けごとの倒産確率の期間構造など有意義な知見を得ることができたことが報告された。

● 画期における最適化 ●

・第3回

日時：9月30日(木) 15:00~17:30

出席者：20名

場所：京都大学 工学部8号館共同5講義室

テーマと講師：

(1)「一般のコスト関数に対するハフマン木問題及び探索木問題」

藤原洋志 (豊橋技術科学大学)

概要：本講演では、探索木問題およびハフマン木問題の入力である n 個の非負重み列を関数列に一般化した両問題について、前者に対し動的計画法を用いて $O(n^4)$ 時間で解くアルゴリズムと、非減少な凸関数に制限した場合の改良、後者の近似困難性およびある制限下での多項式時間可解性など、講演者らによる結果が紹介された。

(2)「マイナーに閉じているグラフに関するセパレイター定理」

河原林健一 (国立情報学研究所)

概要： K_t -minor を含まない任意のグラフ (頂点数 n) が $O(t^{3/2}n^{1/2})$ サイズのセパレイターを持つことを証明した Alon, Seymour, Thomas (1990) は、そのサイズがベストではなく $O(tn^{1/2})$ が最良であると予想していた。本講演では、本予想を肯定的に解決する講演者らの結果が紹介された。

● 食料・農業・環境と OR ●

・第15回

日時：10月1日(金) 13:30~15:00

出席者：8名

場所：農研機構中央農業総合研究センター
研究技術情報棟2階

テーマと講師：

「気候変動と農業生産一気温上昇が日本農業に与える影響について」

杉浦俊彦 (農研機構 果樹研究所)

概要: まず, 気候変動について近年の動向が概説された。次いで, 気候変動が国内農業に与える影響について, 水稻, 果樹, 野菜, 畜産等の部門ごとに解説されるとともに, 温暖化によるマイナスを克服するための取り組みについて報告された。以上をふまえて農業技術研究の課題と経営的対策のあり方について総合討議を行った。

● 計算と最適化の新展開 ●

・第8回

日時: 10月2日(土) 14:00~16:30

出席者: 26名

場所: 中央大学 後楽園キャンパス 6410教室

テーマと講師:

(1)[Integer programming, lattices, reduced bases]

Karen Aardal (Technische Universiteit Delft)

概要: 混合整数計画 (MIP) に対し, 整数格子点の構造を利用した変換法とそれを用いた解法について説明がなされた。具体的にナップサック問題に対して適用した場合について, 利用しない方法と比べ, 計算に現れる分枝木のノード数が減少する結果が紹介された。

(2)[Solving MIQCPs with SCIP]

Timo Berthold (Zuse Institute Berlin)

概要: MIPを包含するクラスとしての制約整数計画 (CIP) と, SCIPプロジェクトの紹介に続き, 混合整数2次制約付き計画に対する取り組みについて, 部品となる各方法の効果について実験結果が示された。最後に, 混合整数非線形計画に対し, MIPを用いて変数の一部を固定する解法について報告がなされた。

● 数理モデルとその応用 ●

・第7回

日時: 7月22日(土) 14:30~17:00

出席者: 13名

場所: 福井工業大学 福井キャンパス多目的会議室

(〒910-8505 福井市学園3丁目6番1号

FUTタワー15階)

テーマと講師:

(1)[非対称情報下における品質差別競争]

鷹野雅一 (金沢大学大学院人間社会環境研究科),

前田 隆 (金沢大学人間社会学域経済学類)

概要: 企業は, その経済活動を通して, より多くの利潤の獲得を目指し, 製品の差別化 (品質の改善, デザインの変更) や広報活動など様々なマーケティング戦略を実施している。本報告では, 複占市場において, 製品の差別化戦略が市場均衡および企業の利潤に与える影響が示された。

(2)[状態空間モデルにおける検定手法の構築と金融データへの応用]

千葉 賢 (福井工業大学工学部)

概要: 本研究会では以下の発表を行った。具体的な内容は以下の3点である。第一に, 状態空間モデルの概要を紹介した点である。第二に, 筆者が開発した状態空間モデルにおけるラグランジュ乗数検定の具体的内容を説明した点である。第三に, 開発した検定手法を金利の期間構造モデルに応用した点である。

・第8回

日時: 10月2日(土) 14:30~17:00

出席者: 12名

場所: 金沢学院大学 大学院サテライト教室

(〒920-0919 石川県金沢市南町3番1号

南町中央ビル6階)

テーマと講師 (*は講演者):

(1)[ファジィ集合列の極限およびファジィ集合値写像の極限と導写像について]

*金 正道 (弘前大学大学院理工学研究科), 桑野裕昭 (金沢学院大学経営情報学部)

概要: レベル集合を用いてファジィ集合列の極限およびファジィ集合値写像の極限と導写像を定義し, それら性質を調べた。ファジィ集合列の極限およびファジィ集合値写像の極限と導写像は, クリスポ集合列の極限およびクリスポ集合値写像の極限と導写像のファジィ版である。

(2)[ネットワーク上の探索ゲーム]

菊田健作 (兵庫県立大学経営学部)

概要: ネットワーク上の探索ゲーム, 特にネットワークがツリーあるいは円グラフとして表現されるモデルのこれまでの解析結果を報告し未解決の部分について説明した。次に, 2つの探索問題を合成して得られるような探索ゲームのモデルを検討した。さらに, 探索ゲームの最近の研究成果を説明し今後の検討課題を述べた。

● 統合オペレーション ●

・第2回

日時：10月8日(金) 18:00~20:00

出席者：17名

場所：学士会館309号室

テーマと講師：

「スマートグリッドの展開-再生可能エネルギー導入と集中&分散のエネマネジメント」

荻本和彦（東京大学生産技術研究所エネルギー工学連携研究センター特任教授）

概要：低炭素社会実現のため、電力システムの将来の需給の姿を見据え、太陽光発電や風力発電の、季節や時刻による規則的な変動に加え、天候の変化に基づく不規則な変動という発電特性を踏まえ、需給バランス制御の困難化など様々な課題を解決する必要がある。再生可能エネルギーの導入を支える技術として注目されているスマートグリッドがどのような課題を、どのように解決し、今後どう展開するのかについて、議論を行なった。

● OR 横断若手の会 ●

・第4回

日時：

10月9日(土)、10月10日(日)、10月11日(月)

出席者：48名

場所：琵琶湖コンファレンスセンター（※本研究部会主催「若手研究交流会」内で実施）

テーマと講師：

(1)「What are constraint integer programs and how do we solve them?」

Timo Berthold (Zuse Institute Berlin)

概要：Constraint integer programming (CIP) は、混合整数計画問題 (MIP) などの問題を一般化した広いクラスの問題であり、近年注目を集めている。本発表では、そのCIPに対する基本的な概念、およびそれを解くためのソフトウェアであるSCIPの紹介がなされた。さらに、SCIPにおけるアルゴリズムのアイデアや、実際に行った数値実験の結果が報告された。

(2)「モデルは浅く、応用は深く」

宇野毅明（国立情報学研究所）

概要：通常の最適化モデルでは、数理的な要素を用

いて現実問題を表現することが要求されるが、実際には暗黙知や数理的に表現が難しい要因などがあり、それらを見逃したモデルを作成すると、現実問題との乖離が生まれる。本発表では、文字列近似マッチングに対する簡単なモデルとその計算を元にして、データ解析や知識獲得の問題へと発展させていく、問題解決の手法の紹介がなされた。

(3)「大規模最適化問題に対するソフトウェアと高速&安定計算による解決-理論からスパコンまで-」
藤澤克樹（中央大学）

概要：本講演では、1990年代半ばに誕生した半正定値計画問題 (SDP) に対する理論 (主双対内点法) を題材に取り、その理論がその後どのような経緯を辿って、ソフトウェア化された後にスパコン上で大規模計算が行われるようになったかについての紹介がなされた。また、講演内容は、最適化理論のみならず、応用分野、ソフトウェア化、大規模計算までと多岐に渡っていた。

● ゲーム理論と市場設計 ●

・第14回

日時：10月15日(金) 17:00~18:30

出席者：21名

場所：東京工業大学 大岡山キャンパス西9号館 6階607号室

テーマと講師：

「Impartial Welfare Orderings in Infinite Time Horizon」

坂井豊貴（横浜国立大学）

概要：無限期間効用列の順序付けに対する公理的接近についての報告があった。効用列に対する順序が、full anonymity, weak Pareto efficiency, non-substitution, sup continuity と呼ばれる4つの公理を満たすことは、その順序が効用列の上極限と下極限についての連続な単調増加関数で表現されることと同値であることが示された。

● 評価のOR ●

・第39回

日時：10月16日(土) 13:30~16:00

出席者：10名

場所：政策研究大学院大学 4階4A会議室

テーマと講師：

(1)「条件付き請求権の評価と最適化」

後藤順哉 (中央大学)

概要：オプションなどの条件付き請求権の価値評価において資産価格を離散時間 & 離散状態モデルで表せば線形計画法が利用できることや解の許容集合を緩和した問題 (たとえば「絶対に損をしない」という条件を緩めて「損をするかも知れない」解まで許容すること)、コヒレントなリスク尺度などが報告された。DEA でも許容集合の緩和に関する議論があるとのコメントやコヒレント尺度の尤もらしさに関する議論などがあつた。

(2)「参照ベクトルを用いた平均ウェイト算法」

小澤正典 (慶應義塾大学)

概要：平均の持つべき性質の紹介があり、それらの性質の持つ m 個のベクトル $U_0 = (u_1, u_2, \dots, u_m)$ の平均の様々な求め方が示された。特に、 U_0 を初期値として $U_{i+1} = U_i * F(P, U_i)$ なる漸化式を用いてその収束先を平均とする方法が提案された。その際に、 P の取り方により重心としたり ANP における一斉法の解としたりすることができることが示された。初期値に依存しない漸化式も数多く存在するが、報告された収束値は初期値 U_0 に依存するが故に平均として使えることや、平均の性質を満たす $F(P, U_i)$ が常に縮小写像になっているかどうかなどが議論された。

● 待ち行列 ●

・ 第 222 回

日時：10月16日(土) 14:00~17:00

出席者：32名

場所：京都大学 東京オフィス

品川インターシティ A 棟 27 階

テーマと講師 (*は講演者)：

(1)「統一多変量計数過程に基づく報酬過程の過渡分布の数値解法」

*黄 嘉平, 住田 潮 (筑波大学)

概要：統一多変量計数過程に基づく報酬過程に対して、Laguerre 変換法に基づく過渡分布の数値解法と、金融工学の価格付け問題への応用例が示された。

(2)「MMPP₂/M/1 の厳密解」

*岡田和也, 紀 一誠 (神奈川大学)

概要：背後状態が 2 であるマルコフ変調ポアソン過程 (MMPP) を入力とする MMPP₂/M/1 待ち行列の定常系内客数分布に対して、スペクトル解析法による厳密解が示された。

(3)「再試行と棄却がある直列型待ち行列に対する陽解」
フンドック トゥアン (京都大学)

概要：再試行型 M/M/1/1 → \cdot /M/1/1 直列待ち行列に対して適当な仮定の下で陽解が導出され、コール・センター等への応用例が示された。

査読者へのお礼

今年度の OR 誌の論文・研究レポート、論文・事例研究の査読を次の方々をお願いいたしました。ご協力いただきましてありがとうございます。この場を借りて厚くお礼を申し上げます。

(機関誌編集委員会)

朝日弓未, 阿部 誠, 池上敦子, 石垣 司, 石垣智徳, 和泉 潔, 宇野毅明, 遠藤 操, 岡野裕之, 久保幹雄, 桑田修平, 小柳淳二, 佐々木美裕, 佐

藤栄作, 柴崎隆一, 関谷和之, 関 庸一, 高野祐一, 高橋 悟, 田口 東, 鶴見裕之, 中林 健, 中原孝信, 中山雄司, 生田目崇, 野々部宏司, 羽室行信, 枇々木規雄, 廣津信義, 宮川雅至, 宮代隆平, 宮本裕一郎, 柳浦陸憲, 矢島安敏, 安川武彦, 山田雄二, 山本 零, 渡部大輔, 渡辺美智子, 和田陽一郎 (敬称略)