



研究部会報告

● 数理的手法の展開と応用 ●

・第2回

日時：2012年7月28日(土) 14:30～17:00

場所：福井工業大学福井キャンパスプレゼンテーションルーム

出席者：9名

テーマと講師、及び概要：

(1) 「累積滞在時間を考慮したECサイトの分析」

野際大介 (名古屋大学大学院経済学研究科)

近年ECサイトのアクセスログデータからマーケティングの示唆を得ることは、研究者や実務家にとって大きな関心事である。本報告では、顧客の1時点のアクセスに注目するのではなく、長期間の閲覧行動が購買にどのように影響し、その効果がどのように残存するのかを検証するモデルを構築し、実証をした結果について示した。

(2) 「DS学習ソフトの評価に関する一考察」

伴 浩美 (福井工業大学基盤教育機構)

ニンテンドーDSは、タッチスクリーン、音声認識などの斬新な操作方法を取り入れたものであり、単なるゲーム機であるにとどまらず、教育にも活用されている。本研究では、DSを教材として導入、活用していくための可能性を探ることを目的とし、DSソフトについてどのような評価がなされているのか、検討を行った。

・第3回

日時：2012年10月6日(土) 14:30～17:00

場所：金沢工業大学扇が丘キャンパス21号館5階503会議室

出席者：11名

テーマと講師、及び概要：

(1) 「最小k木問題に対するハイブリッドメタ解法」

片桐英樹 (広島大学大学院工学研究院)

本発表では、ネットワークにおける組合せ最適化問題の一つである最小k木問題に対して、動的計画や遺伝的アルゴリズム、タブー探索などを組合せたハイブリッドメタ解法について紹介した。また、ベンチマー

ク問題に対して、先行研究による解法と結果を比較し、提案手法の有効性について検討を行った。

(2) 「市場情報が株価形成に及ぼす影響について」

熊井泰明 (金沢工業大学情報フロンティア学部)

株価形成の説明には、批判や問題点はあるが、CAPM (資本資産評価モデル) が中核を成してきた。市場の効率性が指摘されて以降、投資家は超過収益の指標である α を追求してきたが、持続的安定的な α の発見はこれまでのところ困難であった。市場情報に関する検証例では、市場はほぼ効率的であると結論づけられた。

● 食料・農業・環境における意思決定 ●

・第6回

日時：2012年8月18日(土) 14:00～17:30

場所：広島経済大学立町キャンパス131教室

出席者：20名

テーマと講師、及び概要：

(1) 「進化するビジネスアナリティクス」

中川慶一郎 ((株)NTTデータ 技術開発本部)

情報通信、インターネットの発達にともなって構造化されていない莫大な量のデータ (ビッグデータ) の蓄積が可能となっている。現在、これを有効活用するビジネスアナリティクス (BA) に関心が集まっている。ヒトやモノの動きを捕捉するセンサ・データを活用したBAがどのように発展してビジネスに変化をもたらしたのか事例を挙げ説明された。また発展し続けるデータ分析・データ基盤の技術動向について解説があり、生育状態や環境の情報をセンサから収集・分析して最適な制御を目指すスマートアグリについての農業分野での事例報告があった。ビッグデータを活用したビジネスの展開についてシステム工学的および経営工学的な議論が行われた。

(2) 「農家の意思決定のための情報技術の活用」

鹿内健志 (琉球大学農学部)

沖縄のサトウキビ生産での農作業情報の収集や農作業データベースの事例について紹介し、農業における情報技術の活用について概説した。農家の高齢化は、これらの経験者が有する営農の知識・技能が消え、高度な農業技術が次世代へ円滑に継承されない恐れがある。農作業の知識・技能を継承するために、各種センサーを用い圃場情報や農作業者の行動を記録し、農業経営における暗黙知を継承する必要がある。専門知識

の体系的な整理と生産性の向上について活発な議論が行われた。

・第7回

日時：2012年10月7日(日) 10:00~12:30

場所：広島大学東広島キャンパス経済学部棟1F中会議室

出席者：14名

テーマと講師、及び概要：

- (1) 「不確実・不確定状況下での農作物サプライチェーンにおける生産量・在庫量最適化」

蓮池 隆 (大阪大学大学院情報科学研究科 助教)

農作物の生育・生産量管理が高度になってきているとはいえ、近年の異常気象や気候変動により、その生産量には不確実・不確定要因が多く残る。また、消費者の食に対する安全への意識から、産地や品種などにより、消費者の需要が大きく変化し、小売店は需要を適切に満たす必要がある。このような状況を踏まえ、生産者・小売店・消費者の間にWin-Winの関係が築けるような、生産量・在庫量の最適化を数理的に提案した。実際問題へ適用する際の問題点について活発な議論が行われた。

- (2) 「検査機器による計測データを用いた異常検出とその応用」

加藤浩介 (広島工業大学情報学部情報工学科 准教授)

産学が連携して開発した非接触検査機器について紹介され、検出方法の原理、アルゴリズムが説明された。適用事例として、液晶パネル検査装置での利用を取り上げ、TFT液晶の欠陥検出の計測データでの活用方法が解説された。また、計測データにノイズが含まれる状況における異常検出について説明され、現状の課題や解決方法について活発な議論がなされた。

● OR横断若手の会 (KSMAP) ●

・第3回

日時：2012年10月6日(土)

場所：京都大学 総合研究8号館 講義室3

出席者：19名

テーマと講師、及び概要：

- (1) 「Complexity and Multi-level Optimization」

Ted Ralphs (Lehigh University)

現実に現れる最適化問題では複数の意思決定者や複数の目的関数が存在したり、複数のステージを通して

意思決定を行わなければならない場面が多々ある。本講演ではそのような状況を扱う計算複雑度の新たな理論に関する成果について紹介された。

- (2) 「Solving MINLPs with SCIP」

Stefan Vigerske (GAMS Software GmbH)

本講演では制約付き整数計画問題を解くためのフレームワークであるSCIPに追加された、混合整数非線形計画問題を扱うための拡張について解説がなされた。また、ソルバーMINLPとの比較実験の結果についても報告された。

- (3) 「What Could a Million Cores Do To Solve Integer Programs?」

Thorsten Koch (Zuse Institute Berlin)

本講演ではたくさんのコアを持つ計算機を整数計画問題を解くのに使用する際に起こる課題について、講演者がこれまでに得た計算機実験のデータを通して紹介を行い、いくつかの問題提起がなされた。

● 最適化の理論と応用 ●

・第2回

日時：2012年10月13日(土) 14:00~18:00

場所：東京大学本郷キャンパス工学部6号館63号講義室

出席者：32名

テーマと講師、及び概要：

- (1) 「離散凸構造を持つ組合せ最適化問題」

高澤兼二郎 (京都大学)

多項式時間可解である組合せ最適化問題と、マトロイド構造、あるいはそれを一般化する離散凸構造との関係について説明がなされた。特に、マッチング森がデルタマトロイド構造を持つことおよび、最短双有向森問題が付値マトロイド交叉問題の枠組に入ることが紹介された。また、これらの事実のアルゴリズム設計への適用について論じられた。講演の中で、各離散凸構造の性質や、本研究の位置付けについて活発に議論がなされた。

- (2) 「重み付き線形マトロイド・パリティ」

岩田 覚 (京都大学)

マッチングとマトロイドの共通の一般化として導入されたマトロイド・パリティ問題について、定義から過去の研究、最先端の研究に至るまで丁寧な紹介がなされた。マトロイドが行列で表現されている場合(線形マトロイド・パリティ問題)に対してはLovasz

(1980) によって多項式時間解法が与えられていたが、重み付きの線形マトロイド・パリティ問題は長い間未解決であった。本講演では、この問題に対する強多項式時間解法について、基にしている先行研究や新たなアイデアを紹介された。難解なアルゴリズムを理解するために、講演中には活発な質疑応答が行われた。

● 不確実性環境下での意思決定科学 ●

・第10回

日時：2012年10月20日(土) 14:00~17:30

場所：西宮市大学交流センター セミナー室2

出席者：15名

テーマと講師、及び概要：

- (1) 「不確実性・時刻依存パラメータを含んだ観光経路作成問題」

蓮池 隆 (大阪大学)

観光経路作成において、交通渋滞や施設の混雑具合といった不確実でかつ時刻依存の要因を考慮する必要がある。また観光者にその他の観光地をリコメンデーションすることで、多様な観光が可能となる。本発表では、これらの条件を満たした観光経路作成問題をネットワーク計画問題として定式化し、その解法を考察した。

- (2) 「組み合わせ最適化問題のエントロピーを用いた困難度測定法」

仲川勇二 (関西大学)

多次元非線形ナップザック問題の困難度測定法について解説した。この測定法は、平均情報量 (電子情報通信学会2004) とベイズの定理を用いて複数制約で非0-1の非線形ナップザック問題に適用可能となっている。得られた測定値と改良代理制約法やCPLEXでの実際の計算時間の間には強い相関があることを報告した。

● 評価のOR ●

・第49回

日時：2012年10月20日(土) 13:40~17:00

場所：北海道大学工学部1F A101室

出席者：13名

テーマと講師、及び概要：

- (1) 「金融システミックリスクの評価手法」

鈴木輝好 (北海道大学)

多数の金融機関が同時期に破綻するなどして、金融

システムが安定性を失い、経済全体へ深刻なダメージを与えることがある。このような危険を金融システミックリスクという。金融システミックリスクの計測とその管理に関するサーベイをし、不動点定理を用いた独自の手法についても、その試みを紹介した。

- (2) 「DEAを用いた野球最適打順決定法」

上田 徹

最強のチームを作るために、各打順に最適な打者を選ぶこととする。どのような打撃成績を用いるかによって選ばれる選手は変わってくる。そこで、何人かに各打順で重要な順に打撃成績の項目を選んでもらう。それをもとに打撃成績に掛かる乗数制約を決定し、乗数制約付きのDEAを解くことにより各打順に最適な打者を選ぶことを提案した。従来は相関比最大に基づく打撃成績項目の重要度を決定していたが、今回は絶対偏差に基づく方法を紹介した。

- (3) 「Subsidy allocation and targets setting based on performance: Evidence from offshore ferry transportation in Taiwan」

游 明敏 (国立台湾海洋大学)

Government usually offers financial aid for supporting operations of those below-cost transportation to "locationally disadvantaged" groups or regions. Due to budgetary resources are limited, the purpose of this study is to propose a method to assist governments to allocate subsidy and set targets for those operating loss transportation companies based on their performance. Offshore ferry transportation in Taiwan is used as an application of the proposed performance-based DEA allocation model to allocate the limited subsidy budget to low volume ferry routes, meanwhile output target (i.e., seat-mile) is determined simultaneously in this model for government to monitor each low volume offshore ferry route to reach the target in the next period. The results provide valuable suggestions for subsidy budget allocation to ferry operations in Taiwan.

● 待ち行列 ●

・第235回

日時：2012年10月20日(土) 14:00~17:00

場所：東京工業大学大岡山キャンパス西8号館(W) 809号室

出席者：25名

テーマと講師、及び概要：

(1) 「ハチが作る待ち行列の秘密」

豊泉 洋（早稲田大学）

本講演では、集団の個体数をハチが得る報酬とし、その報酬は最上位のハチに与えられるものとした場合について、同一グループ内でのハチの集団を待ち行列モデルと見なし、解析を行った。その結果、ハチの集団は吸収状態のある状態依存型準出生死滅過程によって近似的に表現できることが、数値計算と実データの比較によって確認された。

(2) 「背後過程のある多次元反射型ランダムウォークの再帰性について」

小沢利久（駒沢大学）

本講演では、背後過程のある多次元反射型ランダムウォークについて、2次元と3次元の場合において、反射型ランダムウォークが正再帰的である十分条件、及び一時的である十分条件を与えた。応用例として、バケーションとサービス中断がある複数待ち行列モデルに対して、正再帰的及び一時的であるパラメータの条件を与えた。