



## 研究部会報告

### ● 不確実性環境下の意思決定モデリング ●

部会 URL : <http://www.oit.ac.jp/or/>

・第15回

日 時 : 2017年12月9日(土) 14:00~17:00

場 所 : サムティフェイム新大阪4階4F-G

出席者 : 19名

テーマと講師、及び概要 :

- (1) 「戦略的消費者に直面した小売店の在庫・価格政策 : 「見切り販売」制限のゲーム理論的分析」

中山雄司 (大阪府立大学)

消費者が戦略的に購買時期を決定し、小売店は販売時期に応じて価格を変更可能であるとした二期モデルにおいて、Cachon and Swinney (2009) は、数値分析に基づき、在庫が残っても値下げしないことにコミットすることは、小売店にとって期待利潤最大化の観点から一般的に望ましくないという強い主張を行っていることが説明された。本発表では、この主張の妥当性を彼らのモデルを単純化した上で数値分析を行い再検討がなされた。そして、原論文における数値分析の結果は特定のパラメータの値に依存している可能性が高く、値下げしないことにコミットすることが期待利潤を高める場合も多いことが説明された。

- (2) 「探索ゲームとその周辺」

菊田健作 (兵庫県立大学)

静止目標物が有限ネットワーク上のノードのどれかに隠されていることが紹介された。探索者はネットワークの辺上を移動しながらノードにある静止目標物を探ることが説明された。本講演では、探索者の移動費用とノードの調査費用を考慮した有限ネットワーク上の期待費用最小化問題が扱われた。基本モデル、関連する周辺問題、研究の状況と検討課題について述べられた。

### ● 危機管理と防衛のOR ●

・第7回

日 時 : 2017年12月11日(月) 15:00~18:00

場 所 : 政策研究大学院大学研究会室4B

出席者 : 20名

テーマと講師、及び概要 :

- (1) 「終戦決定はなぜ難しいのか—出口戦略のディレンマ」

中村長史 (東京大学)

終戦(撤退)の決定は開戦(介入)の決定よりも難しいとされるのは、なぜか。出口戦略が介入国には欠けていたと事後的に言及されるにとどまってきた既存の議論に対し、講演では、たとえ出口戦略を十分に練る意思と能力を持っていたとしても、撤退決定が困難になる、より構造的な要因が指摘された。

- (2) 「分離主義地域をめぐるコミットメント問題生成のメカニズム : 2レベル・ゲームを用いたロシアと分離主義地域(チェチェン、タタルスタン)の政治交渉の分析」

毛利裕昭 (早稲田大学)、富樫耕介 (東海大学)

本発表では、ゲーム理論を用いて冷戦後の分離主義紛争発生メカニズムを分析している。特に、なぜある事例では政治交渉が妥結し、なぜ別の事例では交渉が破綻し武力紛争の発生へと至るのかを明らかにしている。講演では、具体例として、タタルスタンとチェチェンのロシアからの分離運動を2レベル・ゲームにより議論している。

### ● 最適化の基盤とフロンティア ●

部会 URL : <http://dopal.cs.uec.ac.jp/okamotoy/woo/>

・第14回

日 時 : 11月4日(土) 13:30~18:00

場 所 : 東京理科大学葛飾キャンパス管理棟5階第1演習室

出席者 : 20名

テーマと講師、及び概要 :

- (1) 「モジュラリティデンシティ最大化問題に対する再定式化とアルゴリズム」

伊豆永洋一 (筑波大学ビジネスサイエンス系)

最適化問題に対する定式化の方法は、(当然ながら)様々なものが考えられ、その方法によりアルゴリズムの設計も大きく異なる。本発表では、コミュニティ抽出におけるモジュラリティデンシティの最大化問題を対象とし、いくつかの再定式化とそれに対するアルゴリズムを紹介する。具体的には、非負対称行列を変数に持つ問題に対する半正定値計画緩和に基づくアルゴリズムと、0-1整数計画問題に対する分枝価格法に基

づくアルゴリズムである。本発表の内容は、松井知己氏（東京工業大学）・山本芳嗣氏（筑波大学）、佐藤圭介氏（鉄道総研）との共同研究に基づくものである。

(2)「線形計画緩和と半正定値計画緩和の階層の統一的理解」

森 立平（東京工業大学情報理工学院数理・計算科学系）

一般的にNP困難である組合せ最適化問題の近似解を得るための最も汎用的な手法は線形／半正定値計画緩和であろう。本講演では局所的な制約を持つ制約充足問題に対する3種類の半正定値計画緩和の階層を紹介し、それらの確率分布に基づく直感的かつ統一的理解を説明する。この理解に基づき、制約充足問題の充足不可能性について半正定値緩和を適用した際の限界を示す。

● 意思決定法 ●

部会 URL : <http://sites.google.com/site/decisionorsj/>  
・第44回

日 時 : 2017年12月12日(火) 16:00~18:00

場 所 : 大阪商業大学谷岡学園梅田サテライトオフィス CURIO-CITY

出席者 : 6名

テーマと講師、及び概要 :

(1)「仮想通貨の比較と評価に関する研究」

法雲俊栄（大阪商大）

本研究では、仮想通貨が金融業界、個人に広まりつつある背景から、一般的に時価総額でランキングされている評価を、通貨の時価総額、利便性（取引所、送金手数料、決済）、特徴（サービス、プロジェクト、事業）、安定性（将来性、流動性、安全性、詐欺）を基準にし、金融業界・個人・投資家の3面から比較評価を提案した。

(2)「一対比較行列からの重要度の計算について」

田地宏一（名古屋大学）

本講演では、AHPの手順の中で、一対比較行列からの重要度を算出する方法について議論した。まず、もっともよく知られている、固有ベクトル法と幾何平均法について、それらの数学的背景について説明したあと、多目的最適化の視点からこれらの方法を見直すことで、固有ベクトル法はパレート最適性を満たさないことがあるのに対し、幾何平均法は常にパレート最適重要度を算出することを示した。また、重要度の

パレート最適性に対する、グラフ表現や、図形的表現を紹介し、これらに基づく新しい重要度算出法の可能性について議論した。

● 待ち行列 ●

部会 URL : <http://www.orsj.or.jp/queue/>

・第271回

日 時 : 2017年11月18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 : 19名

テーマと講師、及び概要 :

(1)「Performance of Large Cellular Networks; Data and Models」

Bartłomiej Błaszczyszyn（INRIA-ENS, Paris, France）

セルラー網においてユーザスループットと通信需要との関係を分析するためのモデルについて解説が行われた。ユーザはプロセッサシェアリングによりセル内で無線リソースを共有して基地局と通信する。ユーザの平均通信速度はセル内のローカルな通信速度（各地点での通信速度）の調和平均で与えられ、ローカルな通信速度は信号対干渉・雑音比に依存する。雑音に他のセルから干渉電波が含まれることで生じるセル間の相互作用は、平均場近似により自己無矛盾に決定する。以上のモデルにより、現実のユーザスループットと通信需要量との関係が定量的に再現できることを示した。さらに、本モデルをマイクロセルとマクロセルが混在する場合に拡張するとともに、本モデルで得られた関係式がネットワーク規模のスケーリングに対して不変であることを示した。

(2)「平均上界付き有界確率過程における最大統計量の期待値の最良な上界」

高田寛之（長崎大学）

本講演では、上界と下界および平均の上界をパラメータとする有界確率過程のクラスにおける、とりうる最大統計量の期待値の中の最大値について解説が行われた。ここでは、最大値を達成する確率ベクトルが同じクラスから見つかり、それはパラメータを用いて陽に定めた多変量ベルヌーイ型分布に従うことを示した。さらに求めた上界と従来用いられていた一般的な不等式の上界との比較を行った。その結果、非負項に対するmax-sum不等式よりは一部改善が認められる

ものの、その差はごくわずかであることが示された。また、unionに関する確率の評価へ適用するとブールの不等式が得られることから、このクラスは、極限操作などをしない限り、潜在的に緩い上界を与えてしまうことを示した。ここでは、統計的多重効果の直感的な解釈から、この結果の意味付けについても解説を行った。

・第272回

日 時：2017年12月16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：21名

テーマと講師、及び概要：

(1)「セルラネットワークにおけるチャンネル適応型ユーザスケジューリング効果の確率幾何解析」

山本高至(京都大学)

セルラネットワークの通信品質のひとつとしての信号対干渉雑音電力比について、その解析手法である確率幾何解析の一般的手法について解説された。特に、モンテカルロ法との関係、ポアソン点過程、キャンベルの定理や確率母汎関数、ラプラス変換が用いられる理由について述べられた。さらに、チャンネル適応型ユーザスケジューリング効果の確率幾何解析手法について紹介された。

(2)「一般的な状態空間をもつマルコフ連鎖のPoisson方程式の解に対する計算可能な上界とその応用」

増山博之(京都大学)

ポーランド空間上の連続時間マルコフ連鎖のPoisson方程式を考え、一般的なドリフト条件と比較的緩い条件のもとで、Poisson方程式の標準解の上界の導出について解説された。さらに、具体例として、M/GI/1待ち行列の系内仕事量過程を考え、そのPoisson方程式

の標準解に対する計算可能な上界が示された。

● 評価のOR ●

・第77回

日 時：2017年12月9日(土) 13:30～16:40

場 所：東京理科大学富士見校舎F602室

出席者：18名

テーマと講師、及び概要：

(1)「マルムキスト指標の基本と応用」

筒井美樹(電力中央研究所)

DEAの効率値計測において、複数年にわたるデータがある場合、マルムキスト指標を計算し、その時系列的変化に着目する研究が多く見られる。本講演では、主に初学者を対象とし、マルムキスト指標の構造を理解し、関連する諸指標について正しい解釈ができるよう解説が行われた。さらに各DMUの実態をより包括的に捉えられる応用指標についても紹介があり、討議がなされた。

(2)「公衆衛生対策とDEA—感染症対策を中心として—」

濱口由子(北海道大学)

近年、医療機関を対象とした効率性分析にDEAが導入されるようになって久しいが、公衆衛生における保健衛生政策の評価についての応用例は数少ない。公衆衛生対策では、目標とするアウトカムの達成のためにいかなる要素の組み合わせが、そのパフォーマンスを構成しているのか、またいかにして地域特性を反映した政策評価を行ったらよいのかなどが課題である。本講演では、公衆衛生の課題の中でも歴史の長い感染症政策を中心に、DEAによるパフォーマンス評価のポテンシャルについての議論があり、討議がなされた。