



## 研究部会報告

### ● 評価のOR ●

#### ・第71回

日 時：2016年11月5日(土) 13:30~16:30

場 所：大阪大学大学院情報科学研究科C607セミナー室

出席者：5名

#### テーマと講師、及び概要：

- (1) 「配分効率性を考慮した全要素生産性の評価指標及びその日本の証券会社への応用について」  
趙 宇 (長崎大学)

DEA型マルムクイスト生産性指数(MI)に基づく従来の全要素生産性の分析では、配分効率性による影響が考慮されていない。費用最小化と収益最大化という経営目的の下で、全要素生産性を全面的に捉えるためには、最大利益(率)の実現を妨げるような非効率的な入出力配分を評価することが不可欠である。本講演では、配分効率性を考慮した全要素生産性の評価指標を用いて、MIのみによる分析では判明不可能な配分効率性の影響が示された。応用例として日本の証券会社の分析結果が報告され、討議がなされた。

- (2) 「アンケートデータによる業績評価について」  
森田 浩 (大阪大学)

授業評価などのアンケートによる評価では、教員の個人評価だけでなく、カリキュラム構成の評価などにも活用されるべきである。本講演ではアンケートデータを、学生個人による評価とそれらのグループであるクラスによる評価を行うため、ファジィDEAを用いて $\alpha$ レベルを利用する評価法が提案された。実例として、あるセミナー(60クラス学生50名)について分析し、 $\alpha$ 値を変えた時の効率値、効率的となったクラス割合、評点の単純平均値の関係などが示され、討議がなされた。

#### ・第72回

日 時：2016年11月26日(土) 13:30~16:00

場 所：静岡大学工学部5号館3F第1会議室

出席者：14名

#### テーマと講師、及び概要：

- (1) 「ベイジアンネットワークを用いた患者意識の分析」  
田中千尋 (静岡理科大学)

本講演では、1,700名のWebアンケートを基に、医療機関選択について質問項目間どのような関連があるかをベイジアンネットワークによって解析した結果が報告された。患者が何を基準に病院を選んでいるかが明確化され、具体的な医療情報に関する基礎的な見解が提示された。具体的には質問項目間の関係性を構造学習によって可視化し、回答者属性によって関係性の違いを明らかにし、感度分析による影響度の大きさや、特徴ある質問項目間ネットワークに対しての確率推論の結果が報告され、討議がなされた。

- (2) 「最短距離DEAをめぐる」  
関谷和之 (静岡大学)

DEAの長所は非効率な活動に対する改善目標と効率性に関するランキングを与える点にある。効率値を与える効率性尺度は現在までに数多く提案されている中で、実用上の観点から望ましい改善目標を与える効率性尺度が2000年前後から開発され、最短距離DEAはその代表的なものである。最適化ソフトウェアの目覚ましい性能向上により、最短距離DEAが抱える計算の負担も解決しつつあり、事例研究も近年頻繁に報告されている。本講演では、最短距離DEAに関する最近の研究動向と効率性尺度としての課題が紹介された。

### ● 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9回

日 時：2016年11月5日(土) 13:30~18:00

場 所：東京理科大学神楽坂キャンパス森戸記念館  
第2フォーラム

出席者：16名

#### テーマと講師、及び概要：

- (1) 「コンピュータアニメーション制作技術開発における最適化」  
向井智彦 (東海大学情報通信学部情報メディア学科)

コンピュータグラフィックス映像の制作には、デザイナーの手作業のみならず、実世界物体のデジタル計測、スクリプトプログラムを用いた半自動計算など、多様な手段が駆使される。また実制作現場では、映像

品質向上と制作コスト最小化の両立が求められるため、例えば創造性が求められるルーチンワークは自動計算化する等、制作過程の省力化が重要な技術的課題となる。こうした要求の達成にあたって、数値計画法などの最適化計算は必要不可欠な基盤技術であり、映像制作支援ソフトウェア開発において幅広く応用されている。本講演では、アニメーション制作技術を中心に、コンピュータグラフィックス分野における最適化計算の応用事例を紹介する。

(2) 「多目的進化計算を用いた大規模設計最適化」

立川智章（東京理科大学工学部情報工学科）

実際の設計最適化問題では、複数の目的関数を持つ多目的最適化問題となる場合が多い。多目的最適化問題に対するアプローチの一つに進化計算がある。進化計算では複数の個体（設計点）が一斉に解を探索する多点同時探索、勾配情報が不要という特徴を持ち、パレート面に非凸や不連続面があっても最適解を見つけることができる。また、解いている問題に対して盲目的であるため特定の問題に限定されることなく多様な問題への適用が可能である。本講演では、多目的進化計算の最近の研究動向と共に、スーパーコンピュータ「京」での応用事例を紹介する。

## ● 安全・安心・強靱な社会とOR ●

・第23回

日 時：2016年11月18日（金）15:00～18:00

場 所：政策研究大学院大学会議室 4F（港区六本木7-22-1）

出席者：12名

テーマと講師、及び概要：

(1) 「情報戦を勝ち抜くための戦略—OR的アプローチ—」

ロナルド・ロベス（ボーイング社ディレクター）

近年、国際ニュースの世界で日本の縮小、一部の歪曲など、誤った情報を修正して世界に発信する能力と適正な情報戦略が重要となっている。海外のプロパガンダを客観的に分析評価し、有効に事態に対処するOR的アプローチについて紹介があり、活発な意見交換が行われた。

(2) 「エドワード・ルトワック『戦略論』」

石塚泰久（三井住友海上火災保険株式会社顧問 元防衛大学学校副校長）

エドワード・ルトワック『戦略論』の枠組み、内容、

体系が紹介され、戦争と平和の一貫した包括的な解釈とその戦略の論理が考究された。21世紀の複雑な現実を絞り込み、要素間の許容可能な調和達成の解決策を見出すフレームワークは、ORの理論からも大変意義深く、質疑応答及びコメントが相次いで行われた。

## ● 待ち行列 ●

部会 URL：http://www.or.sj.or.jp/queue/

・第264回

日 時：2016年11月19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：24名

テーマと講師、及び概要：

(1) 「インタラクション分析に基づく通信ネットワークの設計」

新井田 統、小頭秀行（KDDI総合研究所）

携帯電話に代表されるICTデバイスの高度化により、ハードウェアの性能は年々向上しているものの、輻輳による通信品質劣化の問題はいまだに存在する。本講演では、人とネットワークのインタラクションという観点から通信行動を分析した結果について報告され、通信ネットワークの設計に人の行動の特性を反映する方法について議論された。

(2) 「Nonlinear Markov Process を使った個体と環境の相互作用モデル」

豊泉 洋（早稲田大学）

伝染病の感染や情報の伝搬など、個体とその周囲の個体群（環境）の相互作用のある現象は、微分方程式による確定的なモデルや、Markov過程を用いた確率的なモデルによって分析される。本講演では、Nonlinear Markov ProcessとMean field gameの理論を用い、環境と個体のダイナミクスの間の不動点を求めることにより、確定的なモデルと確率的なモデルの関係を分析する手法について解説された。

## ● 数理的発想とその実践 ●

・第9回

日 時：2016年11月26日（土）14:30～17:00

場 所：大学連携センターFスクエア講義室706（AOSSA 7階）（福井市手寄1-4-1）

出席者：9名

テーマと講師、及び概要：

(1) 「数理的モデル化：ファジィ集合と数理生物学の差分方程式」

齋藤誠慈（同志社大学理工学部）

本講演では、先ずファジィ集合・数の考え方、ファジィ微分方程式、およびファジィ最適化に関して述べた。次に数理生物学における差分方程式  $x_{t+1}=f(x_t)$ ,  $t=0, 1, 2, \dots$ , に関して、宿主・擬寄生モデルを表すニコルソン・ベイヤールモデル、および感染症モデルの定式化とそれらの最新の定性的結果を述べた。

(2) 「ID付POSデータを用いるスーパーマーケットの優良顧客の購買特性分析」

干場裕貴（金沢工業大学大学院）、武市祥司（金沢工業大学）

ID付POSデータを用いた小売店舗における優良顧客の購買行動の分析として、購買頻度の高い「牛乳」の購買に着目した。具体的には牛乳の各銘柄をカテゴリに分類し、特定のカテゴリを購入するロイヤル顧客と複数カテゴリを購入するスイッチング顧客に分け、後者をクラスタリングすることで各々の顧客の特性の明確化を試みた。