

日本OR学会賞

2016年度学会賞のうち、研究賞・研究奨励賞・論文賞・事例研究賞について、表彰委員会で選考のうえ、理事会にて以下のとおり承認されました。

各賞は2016年9月15日の秋季研究発表会（山形大学）にて授与されました。

第6回研究賞

● 武田朗子 氏（統計数理研究所）

【選考理由】

武田氏は、連続最適化、特にロバスト最適化手法の研究に取り組み、独自の視点によって、機械学習から、金融工学、環境エネルギー分野に至るまでの広い範囲で新たな応用分野を開拓し、ORの発展に多大な貢献をしている。

たとえば、CVaR最小化基準を機械学習におけるSVMに導入して得られる分類問題の解法が、すでに提案され広く使われている ν -SVMと本質的に等価であることを明らかにするとともに、その関係を用いて、 ν -SVMの汎化性能を解析した。さらに、Fisher判別分析、ミニマックス確率マシンなど種々の分類モデルが、不確実性集合の設定の異なるロバスト最適化問題として統一的に理解できることを明らかにした。ロバスト最適化の応用に関する武田氏の研究対象は、機械学習に留まらず、近年の再生可能エネルギーの導入に向けた社会的な要請を受け、太陽光発電の最適な導入サイズに関する研究を行っている。この研究では、太陽光発電の出力に大きな影響を与える日射量の不確実性を、過去のデータを用いて設定する不確実性集合で定式化している。

このように、武田氏は、ORを基軸としつつ、機械学習、環境エネルギーといった他分野の問題に積極的に取り組み、当該分野における国際的な一流誌に論文を発表しており、これらを総合的に評価し、本年度の研究賞を武田朗子氏に贈ることに決定した。

同氏の最近の研究業績のうち、代表的な研究成果は次のとおりである。

- [1] A. Takeda, H. Mitsugi and T. Kanamori: A unified classification model based on robust optimization, *Neural Computation*, 25(2013), pp. 759–804.
- [2] S. Okido and A. Takeda: Economic and environmental analysis of photovoltaic energy systems via robust optimization, *Energy Systems*, 4(2013), pp. 239–266.
- [3] A. Barbero, A. Takeda and J. Lopez: Geometric intuition and algorithms for Ev-SVM, *Journal of Machine Learning Research*, 16(2015), pp. 323–369.
- [4] D. Bertsimas and A. Takeda: Optimizing over coherent risk measures and non-convexities: A robust mixed integer optimization approach, *Computational Optimization and Applications*, 62(2015), pp. 613–639.
- [5] S. Iwata, Y. Nakatsukasa and A. Takeda: Computing the signed distance between overlapping ellipsoids, *SIAM Journal on Optimization*, 25(2015), pp. 2359–2384.

【略歴】

1973年7月25日生まれ 博士（理学）
 2001年 東京工業大学大学院情報理工学研究所
 数理・計算科学専攻 博士（理学）取得
 2016年 統計数理研究所数理・推論研究系 教授

【著書等】

学術雑誌論文34本、発表多数



武田朗子先生の研究賞受賞に寄せて

武田朗子先生のこのたびの研究賞受賞、心よりお祝い申し上げます。

武田先生は私にとって小島政和研究室の先輩にあたり、私が研究室に入ったときには武田先生は博士課程学生ということで、修士学生や学部生からは勉強の面倒をよく見てくれるお姉さんのような存在でもありました。

武田先生は博士論文の研究として半正定値計画緩和を取り上げられており、当時の私にも勉強になる点が多くありましたが、今になって読み直してみても当時は気がつかなかった先進的な部分に目から鱗が落ちることがよくあります。小島政和研究室に助手として戻られてからは、最先端の研究となりつつあった機械学習にも研究対象を広げられました。さらに慶應義塾大学に異動されてからはエネルギーなどの環境に関わるような研究、そして東京大学では信頼領域法などを含め数値最適化の理論的な研究も進められてきました。環境が新しくなるごとに新しい研究分野へと進んでいくバイタリティには、研究に対する飽くなき探求心を感じずにはおられません。また、武田先生の指導されている学生さんと話す機会がありましたが、研究に熱心に取り組んでいるのが印象的で、武田先生の熱意が学生さんにも伝わっているのだとわかりました。

そうそう、少し話は変わりますが、ベルリンでISMPに参加したときですが、朝に駅近くを歩いていたら、道向こうから走ってくるカップルがおりまして、元気があるなあ、と思っているうちに距離が近づいてきました。はっと気がつくと、仲良く早朝ジョギングを楽しんでいる武田夫妻ではありませんか！なるほど「できる研究者は、基礎理論だけでなく基礎体力も大事にするものなのか！」といたく感銘を受けました。その翌年、私はスポーツクラブに入会をいたしました。

武田先生は、この4月より統計数理研究所へと環境を新しくされました。この新しい環境でどんな新しいテーマで研究をされるのか、小島政和研究室の後輩の一人としても期待を寄せています。数値最適化の基礎理論から応用まで幅広く取り組んできた武田先生、さらなる飛躍を祈念しております。

山下 真 (東京工業大学情報理工学院)

第6回 研究賞奨励賞

● 谷川真一 氏 (京都大学)

[選考理由]

谷川氏は、長年未解決であった問題の解決や、数値計画的視点に基づく新たな問題の提案など、非常にオリジナリティーの高い研究を行っており、国際的に高い評価を得ている。

たとえば、2011年には、Molecular剛性予測を肯定的に解決し、世界中の理論・応用研究者に大きな衝撃を与えた。その後もグラフ剛性の組み合わせ的性質の解明に積極的に取り組み、マトロイド構築法とグラフの木分割を用いた独自のアプローチを提案している。

このように、谷川氏の研究は、組合せ最適化の理論を利用した工学システム解析手法を基礎としながら、数値科学の先端研究課題において発生する現実の離散幾何的な諸問題の解決に有効な新たな理論を展開しており、組合せ最適化・数値工学を包括するオペレーションズ・リサーチの発展に大きく寄与している。これらの研究成果を総合的に評価し、本年度の研究賞奨励賞を谷川真一氏に贈ることに決定した。

同氏の最近の研究業績のうち、代表的な研究成果は次のとおりである。

- [1] Naoki Katoh and Shin-ichi Tanigawa: Rooted-tree decompositions with matroid constraints and the infinitesimal rigidity of frameworks with boundaries, *SIAM Journal on Discrete Mathematics*, 27 (2013), pp. 155–185.
- [2] Shin-ichi Tanigawa: Matroids of gain graphs in applied discrete geometry, *Transactions of the American Mathematical Society*, 367 (2015), pp. 8597–8641.

- [3] Shin-ichi Tanigawa: Sufficient conditions for globally rigidity of graphs, *Journal of Combinatorial Theory, Series B*, 113(2015), pp. 123–140.

● 河崎 亮 氏 (東京工業大学)

[選考理由]

河崎氏は、ある主体が逸脱した後に、ほかの主体が逸脱し、さらにその後別の主体が逸脱するというような逸脱の連鎖を視野に入れる主体の「先見的な」行動を明確に捉えた先見的安定集合を用いて、さまざまな社会・経済システムを考察し、ナッシュ均衡では捉えられなかったユニークな興味深い結果を導いている。

たとえば、家、車などのように分割できない非分割財の売買を、先見的安定集合を用いて分析し、1980年代に定義された市場の均衡概念が先天的安定集合によって特徴づけられることを明らかにした。また、2人ゼロ和ゲームの「ミニマックス定理」の結果が先天的安定集合によって与えられることを理論的に示した論文、参加者の満足度の平均値をナッシュ均衡によって実現するような投票ルールを提案した論文など、河崎氏の論文は現在までに既に10編がトップランクの国際論文誌に掲載ないしは採択されている。

このように、河崎氏は、独創性と十分な研究能力を備え、国際的に活躍できる人物であることを評価し、本年度の研究賞奨励賞を河崎亮氏に贈ることに決定した。

同氏の最近の研究業績のうち、代表的な研究成果は次のとおりである。

- [1] Kawasaki, R.: Roth–Postlewaite stability and von Neumann–Morgenstern stability, *Journal of Mathematical Economics*, 58(2015), pp. 1–6.
- [2] Kawasaki, R.: Maximin, minimax, and von Neumann–Morgenstern farsighted stable sets, *Mathematical Social Sciences*, 74(2015), pp. 8–12.
- [3] Yamamura, H. and R. Kawasaki: Generalized average rules as stable Nash mechanisms to implement generalized median rules, *Social Choice and Welfare*, 40(2013), 815–832.

第6回 論文賞

● 塩浦昭義 氏 (東北大学), 田村明久 氏 (慶應義塾大学)

[対象論文]

“Gross Substitutes Condition and Discrete Concavity for Multi-unit Valuations: A Survey”

Akiyoshi Shioura (Tohoku University) and Akihisa Tamura (Keio University)

Journal of the Operations Research Society of Japan, Vol 58, No. 1 (2015), pp. 61–103.

「数格子点上の効用関数に対する粗代替性と離散凹性に関するサーベイ」

[選考理由]

離散凸解析は、離散最適化の統一的な枠組みとして構築された理論であるが、M凸関数とL凸関数を中心概念とするその枠組みは離散構造を扱う方法論としての普遍性を有し、近年では、数理経済学やゲーム理論などの研究者にも関心をもたれるようになってきている。離散凸解析と数理経済学・ゲーム理論との関係は、KelsoとCrawfordの粗代替性の概念が01ベクトル上のM凹関数の概念と等価であるという藤重とYang(2003)による指摘から始まり、その後、より一般的な状況設定に対しても、粗代替性と離散凹性の関係が議論されてきた。

本論文は、この両者の関係を正確に、客観的に記述したサーベイ論文である。離散凸解析の基礎概念から、KelsoとCrawfordの粗代替性とその変種との関係を解説しており、また、関連するさまざまな概念に対して、その特徴づけと性質を例を挙げて解説している。数理経済学の分野で得られた定理について離散凸解析の観点から別証明を与えるなど、独自性の高いサーベイ論文であり、海外の研究者からも高い評価を得ている。本論文によって、数理経済学における離散凸解析の有効性がより一層理解されると考えられる。

以上の理由により、本年度の論文賞を塩浦昭義氏、田村明久氏に贈ることに決定した。

第36回 事例研究賞

- 山根智之氏, 菅原光太郎氏, 西村直樹氏, 小林 健氏, 吉田佑輔氏 (東京工業大学),
高野祐一氏 (専修大学), 中田和秀氏 (東京工業大学)

【対象研究】

「時系列モデルによる商品販促効果の分析」

(平成26年度データ解析コンペティション (2015年3月))

オペレーションズ・リサーチ Vol. 61, No.2, pp. 65-70, 2016

【選考理由】

山根氏らは、個別販促システムの「商品販促効果」と顧客固有の「購買意欲」が商品購買数に与える影響を分解して分析する時系列モデルを提案している。提案モデルによって、現在稼働している販促システムの問題点を指摘するとともに、特定の商品に対する有効な販促のタイミングを新たに導出している。また、推定パラメータから「反復購買度」と「販促効果」と呼ぶ2軸を定義し、2軸上に商品を布置して販促施策を提案する分析が行われている。この分析手法は他の事例に対しても適用可能な汎用性を兼ね備えている。さらに、商品販促に対する反応度に基づいて顧客をグループ化し、各顧客グループに対して販促施策を提案する分析も行われており、この分析で得られた知見は、顧客ごとに販促商品を選定できる個別販促システムに対しては特に有効であると考えられる。また、数理最適化手法の高度な利用に加え、分析結果を視覚的にわかりやすい形で示すといった、実用上有用な知見も導出しており、マーケティング領域への貢献は大である。

以上の理由により、本年度の事例研究賞を山根智之氏, 菅原光太郎氏, 西村直樹氏, 小林 健氏, 吉田佑輔氏, 高野祐一氏, 中田和秀氏に贈ることに決定した。

【2015年度表彰委員】

山下英明 (委員長・首都大学東京), 村松正和 (副委員長・電気通信大学), 栗田 治 (慶應大学), 猿渡康文 (筑波大学), 関谷和之 (静岡大学), 滝根哲哉 (大阪大学), 西川武一郎 ((株)東芝), 水野真治 (東京工業大学), 吉瀬章子 (筑波大学)

【2016年度表彰委員】

山下英明 (委員長・首都大学東京), 村松正和 (副委員長・電気通信大学), 猿渡康文 (筑波大学), 塩浦昭義 (東京工業大学), 鈴木 勉 (筑波大学), 関谷和之 (静岡大学), 滝根哲哉 (大阪大学), 土谷 隆 (政策研究大学院大学), 西川武一郎 ((株)東芝)