

## 日本 OR 学会賞

平成 22 年度の本学会賞（文献賞，文献賞奨励賞，普及賞，実施賞，事例研究賞，業績賞）について，それぞれの候補が表彰委員会で選考の上，理事会で決定され，3 月 4 日の平成 22 年春季研究発表会において下記のとおり各賞が贈呈された．以下に，それぞれの選考理由を紹介する．なお学生論文賞については，すでに平成 21 年 9 月 9 日の秋季研究発表会の会場で表彰が行われ，オペレーションズ・リサーチ誌 2009 年 11 月号に紹介されている．

### 第 38 回 OR 学会文献賞

●神山直之氏（中央大学）

授賞論文：Arc-disjoint in-trees in directed graphs  
Combinatorica Vol. 29, No. 2

#### [選考理由]

Jack Edmonds によって 1973 年に示された，共通の根を持ち枝を共有しないような全点を張る有向木の個数に関する有名な定理が知られている．この定理は，

グラフやネットワークの理論の中では，ネットワーク・フローやマッチングとは違うが，きれいな最大・最小定理を有する，特別な存在であり，しかも，この定理で設定される条件をちょっと緩めると NP-困難な問題となるという微妙な位置にある，実用上も有用で代表的な組合せ最適化問題の一つである．この問題に対して，神山氏は，「共通な根を有し全点を張る」という条件を「到達可能な点を張る」として，共通な根を必要とせず，全点を張る必要もないという状況で

### 神山直之さんのプロフィール

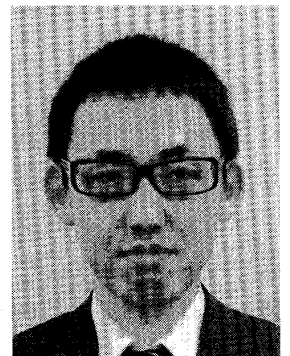
1980 年度生まれのいわゆる「松坂世代」から，また新たなヒーローが誕生しました．黒縁メガネとスーツが良く似合い，声が大きいため飲み会でも居場所がすぐにわかる．良く言えばフロンティア精神のかたまり，率直に言えば厚かましい関西人．これはもちろん，私の友人の神山直之さんのことです．神山さんは，1973 年の Edmonds の古典的な最大最小定理を一般化した仕事によって，文献賞を受賞されました．さらにこの結果を起爆剤として，神山さんは京都大学の藤重悟教授らとともに有向木詰め込み問題に対する研究を精力的に展開しています．神山さんの今回の受賞は，日本 OR 界の新時代到来を感じさせてくれる，非常に嬉しいニュースです．

神山さんから「こないだ出た論文，読みましたよ」や「論文の証明でここが理解できないのですけど」など，私の研究に対するコメントや質問を頂くこともしばしばで，彼の研究への熱意にはいつも驚かされます．また彼は，世間の研究動向や研究者の異動情報についてもかなり詳しく把握されています．なぜそんなに色々知っているのかと聞いたことがあるのですが，単純に，調べるのが好きなのだそうです．ちなみに神山さんの中学生の頃の趣味は，図書館で過去の大相撲の取組結果を調べることに，だっただけです．このあまり明るくなさそうな青春時代の経験によって，多くの情報を関連付けて処理する能力を身につけ，彼の現在の研究活動に役に立っているのかもしれない．

私と神山さんで共通しているのは「非公式」な師匠が，前出の，ドラマ鬼平犯科帳のあの俳優に似た，藤重先生であるという点です．先日神山さんが「古典的な問題を扱って成果を出さないと面白くない」と言っているのを聞きました．こういうことを素面で言えるところは藤重先生と同じだなあと，少し可笑しく思いました．藤重先生も数年でひとまず定年となりますが，万が一ですが，引退するとしても，日本の OR 界には神山さんがいるので安心なのではないでしょうか．

最後に，神山さんへの伝言です．この春神山さんのお宅の近所に引っ越しましたので，一緒に飲みましょう．噂のフィアンセをぜひぜひ紹介してください．あと，どんどん研究していきましょう．

永野清仁 東京工業大学



も、Edmondsの定理を素直に拡張した最大・最小定理が成立することを証明し、自明でない素直な拡張は難しいと考えてきていた、András Frankをはじめとする世界の組合せ最適化の研究者達を驚かせた。これは、世界的に評価される成果である。

以上の理由により、本年度の文献賞を神山直之氏に贈ることに決定した。

[略歴] 昭和55年9月生(工学博士)

平成21年3月 京都大学大学院工学研究科建築学専攻博士課程修了

同 4月 中央大学理工学部情報工学科助教

[著書等] 学術論文8編, 発表多数

### 第5回 OR 学会文献賞奨励賞

#### ●梅谷俊治氏(大阪大学)

授賞論文: Solving the irregular strip packing problem via guided local search for overlap minimization  
International Transactions in Operational Research Vol. 16, No. 6

#### [選考理由]

多角形詰込み問題は、平面上の定められた領域内に様々な形状の多角形を重なりなく配置する問題で、製造業を中心に多くの応用を持つ。特に指定の幅を持ち、長さが十分大きいロール状の長方形の母材に対して、すべての多角形を重なりなく詰め込むのに必要な長さを最小化する問題は、多角形ストリップパッキング問題と呼ばれる。授賞論文では、非凸多角形も許す様々な形状の多角形のストリップパッキング問題を解く、新しいヒューリスティック解法が提案されている。提案手法は探索途中で多角形が重なることを許すが、この重なり度合に新たな尺度を導入して重なり度のチェックを高速化し、さらに演算結果の記憶方法を工夫して近傍探索の高速化を行っている。計算実験結果では、100個程度の様々な多角形からなるベンチマーク問題に対して20分以内に十分な精度の解が得られており、特にいくつかの問題では10回の試行の平均がほぼ最適値となるなど、提案手法の性能の高さが示されている。新規性と実用性に富むアルゴリズムを提案した優れた論文であるとともに、提案手法を他の問題に応用できる可能性も高く、研究のさらなる発展が期待される。

以上の理由により、本年度の文献賞奨励賞を梅谷俊

治氏に贈ることに決定した。

#### ●恐神貴行氏(日本アイ・ビー・エム(株))

授賞論文: Finding probably best systems quickly via simulations  
ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation Vol. 19, No. 3

#### [選考理由]

有限個の複雑なシステムの比較を、できるだけ少ないサンプル数によるシミュレーションによって行う方法は、一般にランキングの問題と呼ばれている。本論文は、このシミュレーションのためのアルゴリズムとして、評価基準が平均値である場合に、標本平均と標本分散を繰り返し計算して順番を付ける方法を提案し、その理論的な評価を行ったものである。提案されたアルゴリズムは、HN法と名付けられた既存の方法を改善したものであるが、HN法とは異なる方法で、選択確率の評価を行うことにより、より少ないサンプル数で所与の確率を満たす最適システムの選択を可能にした。また、このアルゴリズムが所与の確率条件を満たすことを理論的に証明した。一般に、ランキング問題では、このような理論的な結果を得ることは非常に難しい。さらに、数値実験により、提案した方法がHN法より優れていることを検証している。これらの結果は、応用上重要であるだけでなく、理論的にも優れたものである。

以上の理由により、本年度の文献賞奨励賞を恐神貴行氏に贈ることに決定した。

#### ●来嶋秀治氏(京都大学)

授賞論文: Approximation algorithm and perfect sampler for closed Jackson networks with single servers  
SIAM Journal on Computing Vol. 38, No. 4

#### [選考理由]

基本的な待ち行列モデルである閉 Jackson 型ネットワークの定常分布の正規化定数の計算は一般に計算量が大きく困難である。本論文は、この計算をマルコフ連鎖モンテカルロ法(MCMC)に基づいたシミュレーションにより行う方法を提案し、それらの精度を理論的に評価したものである。シミュレーション法としては、定常分布の近似とパーフェクトサンプリングを使っている。本論文の貢献は、これらのシミュレーションのために、同じ積形式解を定常分布として持つ

マルコフ連鎖を、それぞれ巧妙に設計したことと、初めて多項式時間による収束を達成し、その証明を行ったことにある。特に、パーフェクトサンプリングを実現するための「単調なマルコフ連鎖」の設計は自明でない成果であり、アルゴリズムの評価を厳密に理論的に展開するために得られた既存の定理の拡張などとも合わせ、理論的およびアルゴリズム的に有意義な結果である。また、完成度の高い論文である。

以上の理由により、本年度の文献賞奨励賞を来嶋秀治氏に贈ることに決定した。

#### ●高澤兼二郎氏（東京大学）

授賞論文：1. A weighted even factor algorithm

Mathematical Programming, 115

2. A weighted  $K_{t,t}$ -free  $t$ -factor algorithm for bipartite graphs

Mathematics of Operations Research

Vol. 34, No. 2

#### [選考理由]

論文1は、Cunningham-Geelen (1997) によって提起されたパス・マッチング問題をさらに一般化した even factor 問題の重み付き問題に対して、組合せ的な多項式時間アルゴリズムを与えている。また、Hartvigsen (1999) によって提起された  $K_{2,2}$ -free 2-factor 問題が出発点となって世界的に研究が展開されてきた組合せ最適化問題に対して、論文2で高澤氏は、重み付きの  $K_{t,t}$ -free  $t$ -factor (整数  $t \geq 2$ ) を求める初めての組合せ的な多項式時間アルゴリズムを与えている。これまで、グラフのマッチングの問題の一般化が様々な形で試みられてきているが、高澤氏の二つの論文は世界のそれらの研究展開の先端的な成果である。両論文とも単著で、質の高い成果である。

以上の理由により、本年度の文献賞奨励賞を高澤兼二郎氏に贈ることに決定した。

#### ●林 俊介氏（京都大学）

授賞論文：Spectrum management for interference-limited multiuser communication systems  
IEEE Transactions on Information Theory  
Vol. 55, No. 3

#### [選考理由]

無線やDSLネットワークにおける通信方式のひとつである周波数分割方式は、複数のユーザが同一の周波数帯で同時に通信を行うための手法であり、近年応

用研究が盛んに行われている。一定数のユーザが正規分布に従うノイズをもち、動的な変動は考慮しないと仮定すると、最適な送信出力を求める問題を静的な最適化問題として表すことができる。ただし多峰性をもつ非凹関数の最大化を行う必要があり、解の導出は極めて困難である。この困難さを克服するため、本論文では、ユーザ間の干渉がある閾値を超えた場合に、その大域的最適解が特殊な構造をもつことを理論的に証明し、この結果を用いてこの問題のNP困難性を示すとともに、双対分割法と局所探索法という2つのアルゴリズムを提案している。計算機実験では、理論的に得られた結果の妥当性を裏付けるとともに、提案手法の有効性を示す結果が得られている。多峰性をもつ非凹関数の最大化という困難な問題に対して、理論的な性質を精査した上で、その性質を巧みに利用した実用性の高いアルゴリズムを提案した力作であり、優れた研究成果である。

以上の理由により、本年度の文献賞奨励賞を林俊介氏に贈ることに決定した。

### 第35回OR学会普及賞

#### ●森清 堯氏（元勲電力中央研究所）

#### [選考理由]

森清堯氏は、1969年に財団法人電力中央研究所に入所されて以来、一貫してORの研究・普及に携わってこられた。電力中央研究所内では、マルコフ過程の応用をはじめ、主として統計分析を駆使した電力需要の分析など、電力会社の企画や営業部門と連携した数々の実際の問題について研究された。また、OR系人材を積極的に採用し、電力会社の現実の問題に取り組み、実問題の解決に通じた多くの若手OR研究者を育成された。森清氏のこのような活動は、電力中央研究所内にとどまらず、電力業界、産業界全体へのORの普及に貢献された。

本学会においても、電力OR研究部会の幹事役として部会活動を盛り立てるなど、電力各社でのOR研究の推進、普及に大きな成果をあげられた。また、機関誌・論文誌編集委員、会員対策委員、財政問題検討委員、学会運営検討委員、企業サロン企画委員などの各種委員会委員や、代議員、庶務理事、副会長などの要職を歴任され、実務的な手続きを地道に推し進めるお人柄によって、IFORS/TIMS国際会議の日本開催や学会の社団法人化を成し遂げられるなど、学会組織の

運営実務に対する貢献は計り知れない。

以上のような多大な功績により、同氏に対する本年度の普及賞の授与を決定した。

### ●山田郁夫氏（元㈱三菱総合研究所）

#### [選考理由]

山田郁夫氏は、本学会企業サロン、企業フォーラムの立ち上げから、主要メンバーとして尽力されてきた。また、統合オペレーション常設研究部会では幹事を務められ、2003年OR誌12月号において特集「統合オペレーションの戦略・マネジメント」をオーガナイズされた。山田氏は、このような活動を通じて学会と企業の橋渡しに大きな功績を上げられてきた。また、長年三菱電機、三菱総合研究所に勤務され、企業内でのORの教育、活用、普及などに貢献された。さらに、1996年、小樽商科大学で開催された春季研究発表会の特別講演「大規模激甚災害に対する広域防災について」、OR誌1999年10月号の論文「長期的パートナーリング—三菱電機と米国ウエスティングハウス社との技術提携—」や多くのご自身の著書にみられるように、今なおORの普及に貢献されている。

本学会の運営では、各種委員会委員長、会計理事、副会長などの要職を務められ、特にORの企業会員増強に尽力された。また、財政問題委員会委員長在任中は、学会の長期的な財政構造を分析され、会費値上げに真正面から取り組まれた学会財政健全化の功労者であった。

以上のような多大な功績により、同氏に対する本年度の普及賞の授与を決定した。

## 第34回OR学会実施賞

### ●株式会社 東芝

#### [選考理由]

株式会社 東芝では、研究開発センター、電力・社会システム技術開発センターが主体となって、幅広い分野にオペレーションズ・リサーチの手法を適用している。これらの部門が手掛ける研究の多くは、企業活動における現実問題をモデル化し、数理計画法等により最適化したり、シミュレーションによりリスクや期待値を評価したりする。具体的な例を挙げると、

A. 市場品質評価：出荷した製品の問題点を早期に発見して対策を打つためには、初期のデータが少ない段階で信頼区間も考慮した意思決定が必要である。バ

ィアス補正した統計分析結果を元に意思決定支援するツールを開発し、社内利用ツールとして活用している。

B. 省エネルギー・環境システムへのORの適用：需要予測および最適化に関する技術を駆使することで、①ビルの空調システムの消費エネルギーの最小化、②工場におけるボイラ、自家発電設備、冷凍機などの運転コストの削減と省エネルギー、③浄水場から各配水池への送水流量変動を抑え夜間電力を最大限利用する省コスト運転、④下水道への雨水流入量を予測し下水処理場の最適運転を実現する各システムを開発し、顧客企業に納入している。

C. 乗換え案内エンジン：最短経路問題を解くエンジンを開発し、「駅前探検倶楽部」としてサービスを行っている。

D. 経営変革活動：Management Innovation (MI) 活動を1999年からグループ企業も含めて全面的に展開している。MI活動の中で、OR手法の活用も含めた系統的な課題解決手法がまとめられており、積極活用している。

これらの研究成果は、研究発表会やオペレーションズ・リサーチ誌に積極的に発表されている。

以上の理由から、株式会社 東芝に本年度の実施賞の授与を決定した。

## 第30回OR学会事例研究賞

### ●三浦英俊氏（明海大学）

「ロジットモデルを用いたリニア中央新幹線の需要予測」  
オペレーションズ・リサーチ Vol. 54, No. 7

#### [選考理由]

本研究は、現在計画が進行中で近い将来に実現が期待されるリニア中央新幹線の需要を、ロジットモデルを用いて予測したものである。特に、関東・中部・近畿を対象地域として、航空、鉄道、幹線バス、乗用車による旅客流動を2005年に実施された「第4回全国幹線旅客流動調査データ」を用いてモデル化し、これら既存の交通機関からリニア中央新幹線への移行旅客人数を分析している。その結果、航空利用者数の減少率が最も大きく、次いで鉄道利用者数が減少するのに対し、幹線バスと乗用車への影響は軽微であること、リニア中央新幹線の分担率は2~4%で、特に400kmを超える移動で分担率が高いこと、などの予測結果を得ている。

ロジットモデルというオーソドックスな手法で誘発

交通を考慮していないという課題もあるが、話題のリニア中央新幹線の需要予測を取り扱い、複数のルート・停車駅の組み合わせに対する予測を丁寧に比較して説得力のある結果を示すとともに、マグレブが与える影響の地理的分布を示すなど、今後の遠距離公共交通の在り方に有用な示唆を与えている。

以上の理由により、本論文に本年度の事例研究賞の授与を決定した。

### ●山本佳奈氏、鈴木敦夫氏（南山大学）

#### 「南山大学における入試監督者自動割当システムの作成」

オペレーションズ・リサーチ Vol. 54, No. 6

##### [選考理由]

本研究は、南山大学の入試監督の割当問題を最少費用流問題として定式化し、最適化ソフトウェアを用いてシステムとして実現したものである。作成されたシステムは、2004年度入試から実際の入試監督の割当に適用され、導入前は昼夜3日間を要した作業がわずか20分に短縮されるという大きな成果を挙げている。また、導入後も実務担当者からの意見を取り入れて改良を続け、現在ではさらに使いやすいシステムとして活用されている。解法面でも、問題をうまく分割して実行時間を短縮したり、シフトスケジューリングの柔軟な制約を実現するなど、多くの工夫が凝らされている。さらに、実務担当者とのコミュニケーションなど現場の臨場感が感じられるシステムの改良過程や、プロジェクトを通して得られた示唆に富む知見がまとめられたあとがきなど、文章表現においても読者を引きつける論文となっている。問題発見から解法に至るまで、ORの実用性と有用性を十分に示した研究成果といえよう。

以上の理由により、本論文に本年度の事例研究賞の授与を決定した。

## 第11回 OR 学会業績賞

### ●福島雅夫氏（京都大学）

##### [選考理由]

福島雅夫氏は、京都大学大学院工学研究科修士課程を修了後、同大学助手になられ、同大学より工学博士を授与されたのち、同大学講師、助教授、奈良先端科学技術大学院大学教授を経て、京都大学大学院情報科学研究科に赴任され、現在同研究科教授を務めておられ

る。その間一貫して数理計画を中心的なフィールドとして国際的な業績を数多く上げられるとともに、教育、普及に関しても多くの業績を残してこられている。

研究面では、数理計画、特に非線形最適化を中心として研究を進められ、変分不等式問題や相補性問題の理論的性質を究明するとともに、その効率的な解法の開発も行っておられる。最近では、単に理論面だけではなく、現実の問題解決を念頭に置かれ、不確実性のもとでの最適化などの分野の研究にも力を入れておられる。また、一般化ナッシュ均衡問題などゲーム理論に関連する研究も行っておられる。福島氏はこれらの分野で200編を超える論文を発表しておられ、それらの論文は国際的にも高く評価され、本学会論文誌をはじめ、きわめてレベルの高い国際的な論文誌に数多く掲載されている。また、福島氏は国際的にも精力的に研究活動を続けておられ、ウォータールー大学など複数回の在外研究や多数の海外研究者との共著論文をはじめとして、現在10を超える論文誌の編集委員を務めておられるなど、我が国のオペレーションズ・リサーチ研究の国際化を推進された功績には非常に大きいものがある。また、福島氏の指導を受けた方から、文献賞、文献奨励賞、学生論文賞など本学会の表彰を受けた方が多数輩出していることは、教育面における氏の卓越した指導力を物語るものである。著書も、数理計画、非線形最適化の入門書から専門書まで共著、編著を含め10冊近くを執筆されており、普及面でも大きな功績を残されている。本学会においても、1985年よりフェローになっておられ、研究普及委員、論文誌編集委員、代議員などを歴任されるとともに、特に、関西支部においては、副支部長、支部長を務められ、関西支部の発展に多大な貢献をなされてきている。

以上のように、オペレーションズ・リサーチの研究・教育・普及を通じ、本学会の発展のために果たされた業績はきわめて顕著であることから、同氏に業績賞の授与を決定した。

なお、この業績賞は、故本間鶴千代先生の寄付金をもとに創設されたものである。

##### [平成21年度表彰委員]

武藤滋夫（委員長・東京工業大学）、宮沢政清（副委員長・東京理科大学）、樫尾 博（東京ガス）、河合一（鳥取大学）、栗田 治（慶應義塾大学）、藤重 悟（京都大学）、牧本直樹（筑波大学）、矢部 博（東京理科大学）、山下英明（首都大学東京）、吉瀬章子（筑波大学）