

## 日本OR学会賞

平成10年度の本学会賞（文献賞、普及賞、実施賞、事例研究奨励賞および同賞ソフトウェア部門）について、それぞれの候補が表彰委員会で選考され、理事会で決定され、4月24日の平成10年度総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9年9月10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1997年11月号に紹介されている。

### 第26回 OR 学会文献賞

● 齋藤 洋氏（日本電信電話㈱）

授賞論文：ベイズ性能推定法のVP容量制御への適用方法

Journal of the Operations Research Society of Japan, vol.40, No. 4

#### 〔選考理由〕

本論文は、新しい通信方式として有望なATM（非同期転送モード）のVP（仮想パス）の容量決定問題に関して、統計的手法であるベイズ推定と、待ち行列理論の新たな展開である大偏差理論を適用したものである。具体的には、実際に運用中のネットワークから得られる性能（品質やトラヒック）情報を、(1)随時測定によって得られる情報と、(2)システム設計時の性能諸元やシステム内部の処理方式などの事前情報とに分類し、この2種類の情報に基づく（性能）推定問題をベイズ統計の枠組みにより解決しようとしている。その際に、初期分散や測定分散などのパラメータを実際に決める方法を、VPの容量決定問題の中で例示している。既存の研究でも、ベイズ型の定式化により性能評価を行っているものがあるが、それらは到着過程等の同定にベイズ統計モデルを導入しているだけで、性能の事前推定値（初期推定値）を測定によって修正していくというものではない。また、ここでは、従来の待ち行列モデルから得た結果を初期推定値として使用することにより、「待ち行列モデルで得た結果が実測結果と合わない」などの待ち行列モデルによるアプローチの抱える現実の問題を解決しているので、多くの待ち行列モデル研究の成果を現実の問題により良く適用可能とする効果も期待される。さらに本論文では、測定結果をVP容量の決定に反映させるために、測定と親和性のよい大偏差原理に基づく評価式を用いてい

るなどの挑戦的な試みもなされている。

従来、この分野の研究の多くが待ち行列モデルの解法であった。しかし昨今のマルチメディアトラヒックの複雑さは待ち行列モデルの同定を困難にしている。これに対して齋藤氏は、交換機等のネットワーク装置から得られる測定データなどから、いかにして最終的な設計・制御量を直接的に（到着過程等のプロセス同定やパラメータ推定を行わずに）決定するかという、現実のオペレーションと最も整合性の良い方法を模索している。NTTのトラヒック研究は、世界的にも著名であるが、齋藤氏の研究はその最先端をリードするもので、その中から、いくつかの著名な制御方式、あるいは新たな学問分野が生まれる結果となっている。

〔略歴〕 昭和33年8月29日生（工学博士）

昭和56年 東京大学工学部計数工学科卒業

昭和58年 同大学院修士課程修了

同 年 日本電信電話公社入社

以来、通信トラヒックに関する研究に従事

現在、マルチメディアネットワーク研究所特別研究員

〔著書等〕 Teletraffic Technologies in ATM Networks (Artech House), 通信トラヒック理論の基礎とマルチメディア通信網（電子情報通信学会、共著）、ATMフォーラムシリーズ トラヒックマネージメント仕様4.0（電信電話技術委員会、編、著、共訳）、ほか論文数約50、発表件数多数

## 齋藤 洋さんのプロフィール

齋藤さん、文献賞受賞おめでとうございます。私は1991年7月から1997年2月までの約5年半、NTT研究所において齋藤さんの指導のもとで研究する機会に恵まれました。1991年当時、齋藤さんはすでにN/G/1Queueの出力過程の研究、多元速度回線網の呼損率の測定精度に関する研究、複数QoSクラスを扱うATMノードの最適処理規律に関する研究など、多数の優れた論文を一流の学術雑誌に次々と発表され、通信トラヒックの新進気鋭の研究者として世界中で注目されていました。その頃、私が齋藤さんのもとで関わった研究の1つにATMの呼受付制御があります。ご存知のとおり呼受付制御はATM網で最も重要なトラヒック制御の1つであり、その実現に向けて国内外で盛んに研究が進められていましたが、決め手となる方式がなく、一部ではその実現を疑問視する向きもありました。この問題に対する齋藤さんのアイデアは極めて斬新なものでした。呼受付判定をするためには、既存のトラヒック(ATMではセル流)の統計特性を把握し、新たに呼を受け付けたときの性能評価(セル廃棄率などの評価)をリアルタイムに実行する必要があります。齋藤さんは、交換機等の通信装置のトラヒック測定能力には限界があり、その意味で不完全なトラヒック情報による性能評価が不可避であること、そして不完全情報下での性能評価法として最悪ケースでの性能評価がこの問題に有効であることに着目しました。そして(比較的容易に測定可能な量である)一定時間内のセル到着数分布からセル廃棄率の最悪値を与える式を導出し、この式に基づいてリアルタイムに性能評価を行うという呼受付制御方式を提案されました。この方式が提案された論文は現在でもATM網の呼受付制御方式に関して最も引用回数が多い文献の1つであります。「不完全情報下での性能評価」という切り口は、今回文献賞を受賞された論文にも引き継がれています。現実的な問題認識に立脚した切り口の鋭さ、問題解決のためのアプローチの斬新さ、的確さという点で齋藤さんの研究はいずれも際立っており、また新しい境地を切り開くスタイルの研究が多い点でも非常に多くの影響を(私はもちろんのこと)国内外のトラヒック研究者に与え続けていることと思います。



齋藤さんは現在NTT研究所の特別研究員としてNTTのトラヒック研究をリードする傍ら、ATMフォーラムなどの標準化組織のメンバ、国際会議の委員、国際学術雑誌の編集委員等としても势力的に活躍されています。にもかかわらず、私が研究所にいた当時は9時出社、6時前退社、もちろん休日出勤は行わない、という生活スタイルを一貫して続けていらっしゃいました。齋藤さんの生産する論文/特許の数や質の高さなどから考えると驚嘆すべき生産性の高さです。当時は齋藤さんはまだ独身でしたが、昨年ご結婚されたとのこと。従来生活スタイルがそれを契機に変わられたかどうかはわかりませんが(帰宅時間が一層早まったとか)、今後も我々に多くのインスピレーションを与えるような研究が齋藤さんの手から次々と生まれることを祈念しつつ、筆を置かせていただきます。

塩田 茂雄 日本電信電話㈱

### ● 田村明久氏 (電気通信大学)

授賞論文: The Generalized Stable Set Problem for Perfect Bidirected Graphs

Journal of the Operations Research Society of Japan, vol.40, No. 3

#### [選考理由]

田村明久氏は、有向マトロイド理論、計算幾何学、組合せ最適化など数理計画法の中でも離散的な対象を研究している。最近は無向グラフを一般化した双向グラフに関する研究を進め、いくつかの研究成果を発表しており、本論文もその1つである。

本論文に先立ち、(池辺淑子氏と共同で)無向グラフのパーフェクト性の自然な拡張として双向グラフにパーフェクトという概念を導入した。そして、「ある種の自然な条件のもとで、双向グラフがパーフェクトである必要十分条件はその双向グラフの辺の向きを無視して得られる無向グラフがパーフェクトである」という結果を得た。

無向グラフのパーフェクト性は最大重み安定集合問題と深い関わりを持ち、与えられた無向グラフがパーフェクトならば最大重み安定集合問題が問題のサイズの多項式時間で解けることはよく知られている。本論

文では、このことが双向グラフまで拡張できることを示した。すなわち、双向グラフがパーフェクトであるならば、最大重み安定集合問題を双向グラフへと拡張した一般化安定集合問題が、問題のサイズの多項式時間で解けることを明らかにした。この結果は、一般化安定集合問題が最大重み安定集合問題へと変換できることを示し、さらにこの変換がパーフェクト性を保存することを示すことで得られている。最適化という観点からみたととき、双向グラフと無向グラフの関係はそれほど単純なものではなく、このような結果は、当該問題に対して深い洞察力をもち、独創的なアプローチによって得られたものと推察される。

本論文に関連する最近の成果として、(中村大真氏と共同で) 双向グラフがクローフリーである場合にも

一般化安定集合問題が多項式時間で解けることを示した。クローフリー性は上記の変換によっては保存されない性質であり、この結果はパーフェクトな場合とは全く別のアプローチによって示されている。

この一連の研究で扱っている問題は、集合パッキング問題、ある種の施設配置問題などを含んでいる。このような実用上重要な問題が多項式時間で解ける条件の研究や効率的な解法の開発は、ORの応用面でも貢献している。また、双向グラフは、無向グラフほどにはその性質がよくわかっておらず、これらの結果は双向グラフのさらなる研究の基礎となり、ORの発展に寄与するものと予想される。

このように、双向グラフに関する上記の一連の研究において、次々と新しい結果を得ており、高い独創性

### 田村明久さんのプロフィール

私が田村さんと親しくなったのは、田村さんが東京工業大学の小島政和研究室で博士課程の2学年でいらっしゃった頃でした。当時の小島研には、助手として福田公明先生がおられ、田村さんは、福田先生と有向マトロイドの研究をされていました。

その頃の田村さんは、「学会で有向マトロイドの発表をしても、聴衆が少なくて悲しいよ」とおっしゃっていました。しかし、その後のご研究は、単体法の変種の提案、安定結婚問題、列挙問題、計算幾何学、そして perfect graph のご研究と多岐にわたり、当時からは予想のつかないほど、幅広く研究をされています。

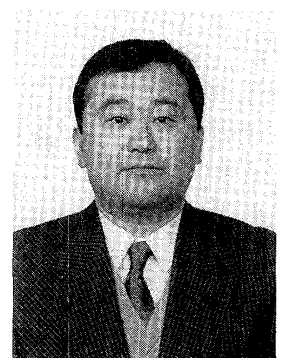
小島研のゼミで初めて聞いた田村さんの発表は、私にとって忘れ難い経験です。学生の質問を次々に引き出す話術。そして「じゃあ、これならどうかな…」と、質問した学生のレベルを測りながら、話のレベルを自由に変える田村さんの姿は、私にとって衝撃的な経験でした。また発表を聞く側に回った時も、「ちょっと、分かんないんだけど…」で始まる質問は、式や証明の細かい部分ではなく、論理の展開を問う質問であることも、非常に感銘を受けました。

田村さんが、安定結婚問題に関する予想を解いた頃、フランスの会議にご一緒させていただいたことがありました。同じ会議に出席していた D.Gale 教授に、田村さんが「離婚グラフに関する予想の反例を見つけた。」と話しかけたところ、Gale 教授が「じゃあ、今この黒板で教えてくれ。」と言ったため、すぐさま学会会場の廊下で田村さんが反例となる美しいグラフを書き出されたのも、私にとって強烈な印象として残っています。

田村さんとは、お酒をご一緒させていただくことが多かったのですが、最近はお忙しいようで、なかなか機会がありません。また実は、書道に関しては有段者なのですが、「最近、ぜんぜん書いてないよ」とおっしゃっていました。あと、Oriented Matroids という野球チームを持っていらっしゃったのですが、こちらもずっとお休みで、今ではユニフォームしか残っていないようです。

OR学会の若手の組合せの研究者からは、頼りになる長兄として慕われている田村さんが、今回の賞を受賞されたことは、私も含め皆にとっても大きな励みになったと感じています。最後になりましたが、田村さんの今後一層のご活躍をお祈りしつつ、筆を置かせていただきます。

松井 知己 東京大学大学院



を發揮している。本論文は、その中で最も重要な結果を得ており、学会文献賞にふさわしい論文といえよう。

[略歴] 昭和36年5月2日生(理学博士)

昭和59年3月:東京工業大学理学部情報科学科卒業

昭和61年3月:同大学大学院理工学研究科情報科学専攻修士課程修了

平成元年3月:同大学大学院理工学研究科情報科学専攻博士課程修了

同年4月:同大学理学部情報科学科助手

平成5年4月:電気通信大学電気通信学部情報工学科講師

平成6年10月:同大学電気通信学部情報工学科助教授

[著書等] 論文22編, 発表多数

### 第23回 OR 学会普及賞

#### ●伊理正夫氏(中央大学)

[選考理由]

伊理正夫氏は、東京大学工学部応用物理学科をご卒業の後、九州大学、東京大学、中央大学を本務の場所とされ、長年にわたり数理工学、OR、情報通信工学、数値解析学などの分野にわたって、研究・教育・普及に貢献されました。先生は、このように広範な分野にわたるご見識をもとに、数理計画法を中心とするORの既存の分野の研究と普及に貢献されるとともに、地理情報システム、計算幾何学と地理的最適化、高速自動微分法などのORと密接に関係のある新しい分野も開拓されました。ご研究の成果は、200数十編の論文として発表されています。また、Network Flow, Transportation and Scheduling—Theory and Algorithms, 「線形計画法」, 「グラフ・ネットワーク・マトロイド」などの著書や多くの訳書を出版されています。

OR学会では、理事、副会長、会長などの要職を歴任されました。さらに、IFORS副会長、APORS会長の重責を果たされ、また、日本で初めて開催された国際数理計画シンポジウムの運営委員会の委員長も務められ、多大な国際貢献もされました。

以上のような多大の功績により、同氏に対するOR学会普及賞の授与を決定いたしました。

#### ●高橋馨郎氏(日本大学)

[選考理由]

高橋馨郎氏は、東京大学工学部応用数学科をご卒業の後、早稲田大学、筑波大学などに勤務され、現在日本大学生産工学部で教育、研究に従事しておられます。この間、上記の大学だけでなく、多くの大学で、OR

関連の講義を担当されるとともに、学生、社会人の研究指導に当たってこられました。また、シミュレーション、数理計画、組合せ理論、AHPなどの分野での研究成果を多数発表しておられます。

また、著書には、「ネットワークプログラミング」、「組合せ理論とその応用」など、教科書、参考書として、広く活用されているものが多数あります。

OR学会では、研究普及理事、編集理事、評議員、監事などを務められ、学会の運営、会員の活動を支援してこられるとともに、たびたび研究発表会の計画、開催にも尽力されました。

以上のような多大の功績により、同氏に対するOR学会普及賞の授与を決定いたしました。

### 第22回 OR 学会実施賞

#### ●富士通株式会社

ソフトウェア事業本部ミドルウェア事業部

[選考理由]

富士通株式会社は、わが国のコンピュータ業界をリードする企業の1つであるが、同時に広範なソフトウェア開発と企業に対する情報技術の適用に関するコンサルティングにも力を入れていることはよく知られている。今回の実施賞の対象となったミドルウェア事業部は約1000人のメンバーによって、OSとアプリケーションを結ぶソフトウェアを中心とした仕事を担当されているところで、その対象には、言語、DB、ネットワーク、グループウェア、情報活用が含まれている。この中で情報活用とは統計、予測、最適化、シミュレーション等のOR関係の仕事を指している。

富士通はオペレーションズ・リサーチに関する開発とその適用拡大への取り組みを1970年代から手がけているが、1980年代においてはAI、ニューロ、GA等との連携や拡張が積極的に行われ、世界的にも優れた数理計画計算システムAMPSの開発が行われている。1990年代に入ると、WS、PCへのORツールの展開とさまざまなアプリケーションの開発が行われ、統計手法やニューロ手法を使ったデータマイニング、予測手法や統計手法等を利用したデータウェアハウス用のOALP(Online Analytical Processing)ツールなどが開発されている。

ミドルウェア事業部における広範なOR支援活動の中心となっているのが、DBおよびDBの情報活用としてデータマイニング、OLAP、最適化、シミュレー

ション等を担当している第4開発部で、その中でも、最近における数理計画法の多様なモデル開発と適用の支援に関する仕事は、顕著な功績として注目される。その1つは汎用の計算エンジンの提供とその現実問題に対する適用であり、実際の応用に根ざした性能の向上と効果の拡大を実現している。さらに、その適用範囲の拡大と普及のため新しいモデリング方法を利用者に対して積極的に提供していることも注目される。例えば、オブジェクト指向に基づく装置産業のためのプロセスフローや物流合理化のためのロジスティックネットワークフローからのモデリング方法の提供、タンクローリーなど2次輸送分野での利用への応用などで、今後、サプライチェーンマネジメントに向けた最適化問題への取り組みを推進することによって、その成果が期待される。また、従来において組合せ爆発の可能性から敬遠されがちであったスケジューリング分野における数理計画手法の適用を、対象問題の特性を工夫することによって、製紙会社のトリミング問題における原料費の削減や石油会社における生産スケジューリングの効率化について実用化している。

これらの成果は特定企業に対するコンサルティングにとどまらず、同時に装置産業向け、ロジスティックス問題向け、配車スケジューリング等の目的別の汎用パッケージとして一般に提供され、我が国におけるOR手法の実施について顕著な貢献をしているが、このような活動によってORを駆使した意思決定の実施を支援し、その有効性をさまざまな産業に広めている功績も大いに評価されるべきものである。

このような研究・開発成果については、本学会の研究発表会、RAMPシンポジウムなどにおいて活発に発表されている。同時に、同社のメンバーは、本学会の研究部会や委員会における主要メンバーとしても活躍をされている。

このように長年にわたる活発なOR活動、我が国におけるOR実施への顕著な貢献、学会における活発な発表などの実績から見て、本学会賞の表彰にふさわしいものといえよう。ここに第22回OR学会実施賞を贈呈し、その功績を表彰することにした。

### 第18回 OR 学会事例研究奨励賞

●杉野 隆氏 (株)シリウス)

「企業通信網における Hybrid 網構成決定のための数理モデル」

### 【選考理由】

本論文は、企業通信網を経済的に実現するために、専用線を用いた企業通信網と公衆通信網とを組み合わせた Hybrid 網により構成することを決定する問題を扱ったもので、近年の通信の自由化と、通信事業者間の競争の激化にともない、通信サービスが多様化・高度化しており、特に規制緩和により公衆網と専用線網とを接続して経済的な企業通信網を構成することが可能になり、また、頻繁に料金体系の改訂がなされている現状では、最適なコストパフォーマンスの良いネットワークを構成することが困難になっている。このような現状の中で、本論文は、こうした問題に対する適切な解を与えるものであり、タイムリーでかつ将来性に富むものである。同様な問題を抱えている多くの企業ネットワークの設計者にとっては大変有益な論文である。

また、本論文で提示された数理モデルは、リンクモデルと線形計画モデルという OR 手法をうまく適用し、通信回線料金のみならず、ネットワーク運用経費も考慮し、具体的ないくつかのケーススタディについて評価し、その有効性を実証し、コスト最小性の確認もなされており、その有効性も評価できる。

今後の発展として本手法は、種々のトラフィックパターン、将来ドラスティックに設定される可能性のある通信料金体系の種々のバリエーションに対しても柔軟に対応できる。また、コンピュータネットワークのバックボーンを構成するルータに対しても適用できるなどさらに多くの展開が期待できる。以上のことから本論文は、事例研究奨励賞に値するものであり、ここにその賞を贈ることに決定した。

### 第13回 OR 学会事例研究奨励賞 ソフトウェア部門

該当なし

### 【平成9年度表彰委員】

今野 浩 (委員長・東京工業大学)、古林 隆 (副委員長・法政大学)、大山達雄 (政策研究大学院大学)、川島幸之助 (NTT・AT)、小島政和 (東京工業大学)、逆瀬川浩孝 (早稲田大学)、高井英造 (静岡大学)、徳山博子 (静岡大学)、中野一夫 (構造計画研究所)、橋田 温 (筑波大学大学院)、森戸 晋 (早稲田大学)