

日本 OR 学会賞

平成 14 年度の本学会賞（文献賞，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され，理事会で決定され，4 月 19 日の平成 14 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 13 年 9 月 12 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 2001 年 11 月号で紹介されている。

第 30 回 OR 学会文献賞

● 枇々木規雄氏（慶應義塾大学）

授賞論文：戦略的資産配分問題に対する多期間確率計画モデル

Journal of the Operations Research Society of Japan, Vol. 44, No. 2

[選考理由]

近年金融分野において OR 的な手法が盛んに適用されている。本論文では金融分野で重要な問題の 1 つで

ある多期間にわたる投資配分決定問題を扱っている。この問題に対しては，これまで様々なアプローチが提案され，実務においても多くの適用例が紹介されている。しかしながら，一期間問題と比較して，“多期間にわたる複雑な不確実性を如何に的確にとらえ”，かつ，“計算可能なモデルを構築するか”という本質的に矛盾する難しさを包含している。こうした性質を持つ多期間資産配分問題に対して，従来はシナリオ・ツリー分析がよく用いられてきた。このアプローチの 1 つの特徴はモデル記述の簡便さにあるが，不確実性を

枇々木規雄さんのプロフィール

枇々木先生とのお付き合いは 1995 年頃，先生が独自のリスクモデルに関しての数値実験を我々の数理計画パッケージを使って行われたのが始まりだったと記憶しております。まだマニュアルなどの作業環境も充分でない中で，すぐにモデルを開発され，数値実験ができたことご連絡を受けました。リリースして日の浅かったソフトが何とか役に立ったとほっとしたのもつかの間，先生は修得されたモデリング言語を駆使して，一般的なポートフォリオ問題に関する数値実験を次々と行われていきます。その過程に接し，開発者として感謝とともに，これは大変なユーザが現れたと先生のセンスとパワーに一種畏敬の念を覚えました。

偏った見方になるかもしれませんが，先生の研究スタイルの素晴らしい点は理論的側面のみで終始することなく，計算機あるいはソフトウェア環境という現実の制約の中でいかにして実際の答を得るかという実務的な問いにきちんと回答を与えている点であると思います。それを支えるのが上述の先生のソフトウェアに関するセンスとパワーではないでしょうか。それは教育の側面でも発揮され，金融工学の講義では学生がソフトウェア（先生の自作！）を動かして具体的な感覚を養うことのできるよう，工夫しておられます。

また先生のスピードにも圧倒されます。論文を出される際，先生は非常に丹念に実際的な数値的な検証を行われますが，パッケージライブラリの修正をお送りしたその日の午後にすぐさま長大な計算を行われ，夕方にはその結果を文書として頂いたのには驚きました。

今回の文献賞の対象となった多期間最適化の研究も，数理計画法の実際的側面に関する先生の知見が定式化上のアイデアのキーとなっております。特別なことをせずとも「解ける」多期間最適化モデルとして有用であるのみならず，不確実性の記述と意思決定の自由度のトレードオフを明確化，解消するものとして，画期的なお仕事です。先生の受賞は我々のような実務寄りの開発を行っている者にも大きな励みです。今後ますますの研究の充実とご活躍をお祈りいたします。 田辺隆人（株）数理システム



詳細に取り込もうとすると、シナリオ・ツリーのサイズが指数的に増大し、モデルの直感的な理解と分析計算を困難にしていた。このような困難を克服するために、本論文では操作の容易さに主眼をおき、モンテカルロ法と動的計画法を併用した新しい資産配分モデルを提案し、このモデルが線形計画法を用いて効率的に解けることを示している。特に、従来のモデルの欠点である“シナリオ数が期間数に対して指数的に増加する”ことを巧みに回避している。さらに、実用的な立場から、大規模な計算実験を通して提案したモデルの有効性を検証している。これは、年金基金の運用等から生ずるより長期間にわたる大規模な資産配分問題に実用的な数値解法を与えたという点で極めて大きな貢献と評価でき、また、論文の構成、モデルの記述も丁寧になされている。

今後も、本論文で示された方法と他の方法との比較、その理論的な性質の解明、金融分野の他のさまざまな問題への適用等、ますます精力的に研究活動を継続されることを期待し、本年度の文献賞を枇々木氏に贈ることに決定した。

[略歴] 昭和40年10月26日生（工学博士）

昭和63年3月 慶應義塾大学理工学部管理工学科卒業

平成2年3月 同大学院理工学研究科管理工学専攻修士課程修了

平成6年9月 同大学院理工学研究科管理工学専攻博士課程修了

平成4年4月 慶應義塾大学理工学部助手

平成9年4月 同専任講師

平成14年4月 同助教授

[著書等] 「金融工学と最適化」(朝倉書店, 2001), 「金融工学入門」(共訳, 日本経済新聞社, 2002), 論文20編, 発表多数

第27回 OR 学会普及賞

●伊倉義郎氏 (株)サイテック・ジャパン)

[選考理由]

伊倉義郎氏は、最適化問題の解法の研究・開発、ならびにご自身の会社でその実務的なソフトウェアを開発し販売・普及するという両面を人並み以上にこなされ、さらにそのソフトウェアが日米両国でロジスティクス、生産などの広い分野で利用されているという、際立った業績をあげてられました。

物流、生産、サプライチェーンなどの企業にとっては重要な局面で存在する問題を定式化すると、極めて大型でしかも複雑な構造の離散変数・連続変数混合型の最適化問題になりますが、伊倉氏らの開発した方法は、カーマーカーを発端とする内点法をベースに、問題の特殊構造を利用した組合せ最適化とヒューリスティクス法を用いて、極めて効率的に大型問題を解くことを可能にされました。このソフトウェアは、国内のみならず米国内でも大手企業数十社に利用されて効果をあげております。

以上のようなOR技術の産学界への大きな貢献により、同氏に対するOR学会普及賞の授与を決定いたしました。

●平尾信正氏 (株)ガスター)

[選考理由]

平尾信正氏は、東京大学をご卒業後、東京ガスに入社され、ガス生産部門、システム開発部門、経営企画部門などにおいて、ガス事業の効率化、技術開発マネジメントなどに従事され、その間、コンピュータを用いたOR技法の実務への適用の有効性に早くから着目し、推進してこられました。

特に、LNGの導入、天然ガスへの転換等の大きなプロジェクトにおいて、数理計画法をはじめとするOR技法を適用して効果的に進めるなど、ガス事業全般の推進に指導的役割を果たされました。

さらに、本学会においては研究普及委員長、学会創立40周年記念事業委員、副会長などの要職を歴任され、社内での経験と視点を生かされて、ORの普及に卓抜した指導力を示されました。特に40周年記念事業での成果は、氏のリーダーシップに負うところが大きいと言えます。

以上のような多大な功績により、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26回 OR 学会実施賞

三菱重工業株式会社 高砂研究所

[選考理由]

三菱重工業株式会社高砂研究所では、工場内の種々の生産・製造工程の効率化や意思決定の支援にOR手法を適用し、成功を収めてきた。具体的な事例は、溶接手順の最適化・工作機械切削量の推定・機械加工の日程短縮化・機械加工の大日程計画問題の最適化・エ

アコン機種の意思決定問題・鋳込み場と木枠の資源制約下での日程最適化・複数の部品の機械加工の最適スケジュールなど多数に上る。たとえば、「鋳込み場と木枠の資源制約下での日程最適化」プロジェクトは、タービン部品の鋳造計画の自動化を図ることによって、計画時間の短縮によるコストの低減と、ロスのない工事計画による工事量の増加をねらって実施された。対象システムは、枠組、造形、抜型、仕上、塗装、乾燥、鋳込、冷却、型ばらし等の工程から構成され、ピット数、鋳造枠組の数、熔融炉の溶解量などの制約条件を考慮しつつ、スケジュールを立案することが求められている。この組合せ問題においては、京都大学の茨木教授および野々部助手らにより開発されたタブー探索に基づくソルバーを利用することで、多大の成功を収めた。これら事例に適用された他のOR手法としては、モンテカルロ・シミュレーション、AHP、巡回セールスマン問題の局所探索法などをあげることができる。

以上にあげた事例のそれぞれにおいて、OR手法を利用することによって、経費の削減、日程の短縮、資源の効率的利用などに大きな効果を得ている。「鋳込み場と木枠の資源制約下での日程最適化」の成果について述べると、資源制約の最適化により生産数量は増加し、生産ロスの約20%の削減を達成している。システム化においては熟練の日程計画者の作業ノウハウを組み込むことで現場に混乱を生じることなく実施し、またアルゴリズム部分を大学と連携することによって、高度なシステム開発を短期間に実現している。これは、企業とOR普及の両方の観点から大変有意義であったと考えられる。

このように同社の実績は高く評価でき、本学会実施賞にふさわしいものと言えよう。よって、ここに第26回日本オペレーションズ・リサーチ学会実施賞を贈呈し、その功績を表彰することとした。

第22回OR学会事例研究賞

●島川陽一氏（中央大学、現在、育英工業高等専門学校）、林 美沙氏（住友海上システム開発）、田口 東氏（中央大学）

「首都高速道路の環状線建設による交通混雑の緩和予測」

オペレーションズ・リサーチ Vol. 46, No. 3

〔選考理由〕

交通混雑緩和政策は時間・費用削減のみならず排気ガス削減など環境面からも重要な課題である。著者らは、交通計画における基本的手法である4段階推定法の中で手法が必ずしも確立していない交通配分問題（OD交通量を道路網の各道路に配分する問題）を取り上げ、ワードロップの等時間原則を満たす厳密解法を示し、同時に、交通渋滞の激しい首都高速道路における環状線建設問題に応用している。

本研究の選考理由としては以下の3点が挙げられる。第一に、数理計画手法を重要な現実問題へ適応した点である。特に、導出された均衡交通配分と現状の交通配分との整合性、各リンクにおける所要時間や混雑度の吟味、最新の交通計画研究の取り込み、首都高速道路公団との情報交流は実証的見地からも高く評価でき、視覚的に優れた図表と相まって、得られた結果には説得力がある。第二に、現在大学や交通計画コンサルタントにおいて、交通配分問題を解くために多様な計算機ソフトウェアが活用されているが、計算の大規模化、高速化や応用性に対応するためほとんどが近似解法である。対照的に、本研究ではインターチェンジを有する道路網（従ってゾーン数も限定される）という確かな話題を取り上げ、数理計画手法を用いて厳密均衡解を導出し、近似解から得られるある種の後ろめたさを解消してくれた。第三に、本研究では、新規事業としての中央環状線建設（建設中の王子新宿線、計画中の品川線）がどの程度効果的かを数量的に明らかにした。現在、道路やダム建設などの公共事業数値評価が多方面で強く求められている。本研究はこのような社会要請に迅速に応えた数少ないオペレーションズ・リサーチ研究である。

以上のことから本論文は、事例研究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。

●刀根 薫氏（政策研究大学院大学）、高村義晴氏（広島市、前国土庁首都機能移転企画課）

「首都機能移転計画のための総合評価手法の開発とその適用」

オペレーションズ・リサーチ Vol. 46, No. 6

〔選考理由〕

国家レベルの意思決定に関しては、なぜそのような意思決定が行なわれたかという意思決定プロセスにまで立ち入った議論が必要である。その理由は、国民に対する説明責任であり、さらに状況変化時の柔軟かつ迅速な意思決定を可能とするためである。

本論文では、首都機能移転という国家レベルの意思決定問題に対して、AHPとDEAという現代ORを代表する評価手法を駆使することにより、複数の専門家意見を効果的に集約することに成功した。AHPにもとづく「重みづけ法」と、DEAにおける領域限定法による評価を行い、いずれの方法によっても総合評点の上位の順位は変わらず、評価が堅牢なものであったことを明らかにしている。その結果、「グループデシジョン合意形成法」の具体的な手順が示されるとともに、大規模な現実問題への応用性、適用性も明らかとなった。

なお、DEAの基本モデルでは乗数（ウェイト）に制約がなかったため多くの入出力が無視されるという欠点があって、それを克服するために様々な乗数制約法が提案されてきたが、専門家の主観的な制約設定に関しては現実の問題に適用する際の具体的手順に欠けていた。これに対して、本論文では専門家の意見に基づく乗数の具体的設定法を提案している点が高く評価できる。

さらに、特筆すべきは、AHP、DEAという基盤が明確な評価手法を主軸に用いているため、提案評価法自体の了解性ならびに評価結果の信頼性が高く、提案評価法は、多くの専門家意見を調整する必要がある他の国家レベルの大規模意思決定問題に対しても効果的に適用できると思われる。

最後に、Inverted DEAという日本オリジナルなDEAモデルも組み込まれており、日本の研究成果を世界に発信しているとも言える。

以上のことから本論文は、事例研究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3回 OR 学会業績賞

●今野 浩氏（中央大学）

【選考理由】

今野 浩氏は、森口繁一、伊理正夫、Dantzigの各先生の下で数理計画法を学ばれ、昭和56年に凸2次計画法の研究でOR学会文献賞を受賞されるなど、数理計画の分野で活躍されてきました。教育・普及の面でも「非線形計画法」、「整数計画法」、「整数計画法と

組合せ最適化」、「線形計画法」など数多くの名著を著されています。最近では、Global Optimizationの分野においても世界的なリーダーの一人としてますますご活躍の範囲を広げられています。

また、ファイナンスと数理工学・ORの結びつきと将来の可能性をいち早く察知され、1988年に本学会の中に「投資と金融のOR」研究部会を創られ、学界のみならず実務界の多くの人々を引きつけ数理ファイナンス研究の一大ブームを巻き起こし、日本における「理財工学」研究の先導的かつ指導的な仕事をさせていただきました。研究の面では、リスク評価におけるMarkowitzの平均・分散アプローチに対して、平均・絶対偏差モデルを提唱され、数理計画問題としての扱い易さのみならず、リスク評価の面でも優れている点の多いことなどを解明されており、これらの実績を踏まえながら、1999年に日本で最も早く、理工学面からファイナンスの問題に取り組む研究施設「理財工学研究センター」を東京工業大学に設置され、同センターを「電子金融工学」の重要な研究拠点として位置づけられました。

他にも、アルゴリズム特許の問題など知的所有権の問題にも取り組まれ、先端的な役割を果たされるとともに、これらの多様な活動を通じて、幾多の後進を育成されてきました。本学会においても、各種委員会委員、理事、副会長、評議員などの要職を歴任され、その運営に尽くしてこられました。

以上のようなORにおける幅広い業績、特に理財工学研究における先導的な役割を評価し、同氏に業績賞の授与を決定いたしました。

なお、この業績賞は、故本間鶴千代先生の寄付金を基に創設されました。

【平成13年度表彰委員】

森 雅夫（委員長・慶應義塾大学）、大山達雄（副委員長・政策研究大学院大学）、上田 徹（成蹊大学）、尾崎俊治（南山大学）、小島政和（東京工業大学）、鈴木久敏（筑波大学）、中野一夫（構造計画研究所）、平林隆一（東京理科大学）、福川忠昭（慶應義塾大学）、真鍋龍太郎（文教大学）、山上 伸（東京ガス）