

昭和60年度日本OR学会賞

昭和60年度の学会賞（文献賞，普及賞，実施賞，事例研究奨励賞）については，それぞれ表彰委員会の推薦により，理事会で被表彰者が決定され，4月26日の昭和60年度通常総会において下記の各賞が贈呈された。それぞれの選考理由は次のとおりである。

第13回 OR 学会文献賞

福島 雅夫氏（京都大学工学部）

- “A Nonsmooth Optimization Approach to Non-linear Multicommodity Network Flow Problems”

福島 雅夫先生のプロフィール

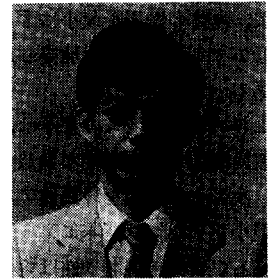
室 章治郎 京都大学 工学部

現実社会の諸問題を数理計画の問題に定式化しようとしたとき，ほとんどの問題が非線形または微分不可能な関数で表わされるのにもかかわらず，一般にはこのような非線形数理計画問題に対しては「むずかしい」とか「理論的にきれいにいかない」というようなイメージを描きがちである。このような問題に対して果敢に挑み，多くの優れた成果をあげておられる1人の若い瘦身の研究者がいたとしたら，なにか一種のロマンを感じてしまいそうである。そのような人物を絵に描いたような研究者が福島先生である。

福島先生は私の大学および職場の先輩であり，特に昭和55年には数カ月間カナダのウォータールー大学に同じく滞在していたこともあり，日頃お世話になり親しくしていただいていることを心より感謝している。

カナダに滞在中，先生は，弱冠30歳で出版された成書「非線形最適化の理論」（産業図書）の最終段階のまとめをされていた。この本においても，単に非線形計画法の理論の2本の柱といわれる最適性の条件と双対性の理論の紹介にとどまらず，安定性の理論，感度分析等の話題をもとり入れられるなど，こと研究に関す

ることでは既存のものでは満足なされず，いつも新しいもの，創造的なものを徹底して求めておられる。日頃，先生は研究のモットーとして「非線形計画法の研究をはじめたばかりの初心者でも直観的に理解でき，しかも



応用の効く有効な解法」の開発をめざしておられ，そのことによって非線形計画法が複雑なものであるというイメージをいくらかでもとり払おうと努力しておられる。非線形多種流問題の解法に実用性も含めて新風を吹きこみ，今回の受賞の対象となったご研究の獨創性を生み出す incentive もこのあたりにあるように思われる。

先生は，大学で多数の学生の研究指導にたずさわり，“キレル”ご指導，講義をされることで定評があり，ソフトボールや碁なども学生と一緒に楽しまれ，学生のあいだでもなかなかの人気がある。また，ご家庭では，可愛らしい一男一女の良きお父さんでいらっしゃる。

世界的によく知られた研究に従事していらっしゃる福島先生の今後のますますのご活躍とご健康をお祈りし，先生のプロフィールを十分紹介できたかを案じつつ筆をおくことにする。

●“A Descent Algorithm for Nonsmooth Convex Optimization”

Mathematical Programming, Vol.30, No. 2, pp. 163~175, 1984

〔選考理由〕

福島雅夫君は、数理計画法、特に非線形計画問題の研究において多くの優れた成果をあげており、それらは JORSJ, JORSA, Mathematical Programming, Transportation Research などにあいついで発表されている。

今回、選考の対象となった第1論文は、交通ネットワークにおける流れの均衡配分問題や通信ネットワークにおける最適経路問題などで重要な役割を果たす一般的な非線形多種流問題に対して新しい解法を与えたものである。

すなわち、ネットワークに多種類の流れがあり、各アークの費用がアーク上の流れの非線形凸関数で表わされしかもその費用関数が微分可能でないという一般的な場合に、全体の費用を最小にする最適解を効率的に求める新しいアルゴリズムを開発し、その有効性を示したものである。

このアルゴリズムの骨子は、上述の問題のラグランジュ双対問題をまず単純な構造の凸最適化問題に帰着させ、次にその問題を最短路アルゴリズムを利用した凸関数最小化アルゴリズムによって効率的に解くというものである。またその有効性はテスト問題の計算例により例証されている。

以上のように、この方法は、従来の方法とはまったく異なった独創的なアイデアにもとづくものであり、非線形多種流問題の解法に新しい道を切り開いたものとして高く評価される。

第2論文は、第1論文の方法の基礎をなすものであり必ずしも微分可能でない目的関数をもつ最適化問題に対して、有効な1つの新しいアルゴリズムを提案し、任意精度の近似解が有限回の手順の繰返しで求められることを示した有意義なものである。

上記2論文は、その独創性と実用性によりORの理論と応用に寄与するところが大きく、当学会文献賞にふさわしい論文である。以上の理由により、本年度文献賞を福島雅夫君に贈ることを決定した。

第10回 OR 学会普及賞

三根 久氏 (京都大学工学部)

〔選考理由〕

三根久氏がわが国におけるORの草創期より今日に至るまで精力的にORの研究・教育・普及の活動にたずさわられ、わが国のOR発展に大きく貢献されたことは周知のとおりである。特に、同氏は1956年社団法人大阪工業会にはじめてOR研究会を設けて以来、わが国ORの黎明期における先駆的な役割を担い、1957年本学会創立第1回研究発表会をはじめとして今日まできわめて積極的に数多くの研究成果の報告を行ってきた。この間、京都大学工学部数理工学科における計画工学講座の開設にともない、1963年同講座の担任教授として就任した。爾来、国際的に広く活躍する数多くの優れたOR研究者および実務家の養成に務められたことは、わが国ORの発展と国際的地位の高揚に格段の貢献があったと認められる。

三根氏は、本学会においては副会長、理事、評議員、表彰委員会委員長、関西支部長などをつとめられ、1976年以来フェローとなられている。この間、信頼性・保全性理論の研究を中心にいくつもの研究会を主宰した。1975年には IFORS/TIMS 国際会議のわが国における開催に多大の貢献をされ、また、日中学術交流に積極的に務めて1981年には上海鉄道学院名誉教授の称号を贈られるなど、常にわが国ORの国際化に尽力されてきた。これらの活動は単にORの分野にとどまらず、1980年の超高信頼化システム技術、1983年の多値論理に関するそれぞれの国際シンポジウムのわが国における開催など、関連他分野における同氏の堅実で精力的な活動も見逃せない。このような長年にわたるわが国OR研究の国際化と普及の活動を称えて、三根氏に普及賞を贈ることに決定した。

〔経歴〕 1922年3月26日生まれ

- 1948年 京都大学理学部数学科卒業
- 1948年 大阪大学工学部通信工学教室研究補助
- 1951年 大阪大学工学部助手
- 1958年 工学博士(大阪大学)
- 1958年 大阪大学助教授工学部通信工学科
- 1958年 防衛大学校助教授電気工学科
- 1962年 防衛大学校教授電気工学科
- 1963年 京都大学教授工学部数理工学科

〔OR学会関係〕

1982~1983年 副会長、表彰委員長兼任

1964~1965年 理事
1964~1979年 評議員
1975年 関西支部長
" フェロー

第9回 OR 学会実施賞

株式会社 東芝

〔選考理由〕

〔東芝の歴史〕

戦後の昭和20年代におけるわが国産業界は、生産管理技術の革新を品質管理の導入に求め、その普及実施に努力した。やがて、昭和30年代に入るとともに、このQC推進グループを母体として、次への発展にORの導入、応用研究を手がけた企業が多いが、東芝もその典型といえよう。

すなわち、昭和30年に、本社に生産部を新設するとともに、その下部機構に生産管理・QC専門委員会を組織し、その中にOR研究チームをおいて、各事業部から選抜されたメンバーとともにOR研究会を発足させた。これが、その後、約20年間にわたって全社のORの教育・普及・実施指導の推進役をつとめてきた。

〔今日のOR体制〕

ORの実施について、今日、東芝では、社長スタッフ組織の生産技術推進部・総合情報システム部が全体的なOR推進役となり、かつ総合企画部と連携してコーポレートな問題へのOR適用を行なっている。

一方、各事業部は、部内にOR実施担当の機能をもち事業部自体の業務に対するOR活動のサポートセンターとしている。

〔最近の成果〕

ORの集大成に関する最近の注目すべき成果として新本社ビルの建設がある。すなわち先端的なOAの導入に当ってそのシステム設計にOR的思考、各種のOR手法を結集し、それにより、事業運営の高度化、業務処理の効率向上にいちじるしく貢献したことがあげられる。

〔東芝ORの特長〕

東芝ORの特長は、常に問題解決を必要とする部門が実施することと、ORがIE・QC等の管理技術と一体化され、さらにコンピュータ、データベースと融合して処理運用されていることである。

〔学会への貢献〕

ところで東芝のOR活動の成果や実施事例は、OR学会誌、学会研究発表会、OR事典・事例集、見学会等を通じて多数報告紹介され、これらがわが国のOR研究・

実施に与えた功績もいちじるしいものがある。

また学会活動への直接の寄与として、学会長、副会長、理事、各種委員会委員・幹事等に多数の人材を送るとともに、賛助会員としても学会創立以来長年にわたって加入していること等があげられる。

〔むすび〕

以上のように、東芝におけるORの実施、OR学会支援活動は誠に長期かつ広範囲に顕著なものがある。

よってここにOR学会実施賞を贈ることに決定した。

第5回 OR 学会事例研究奨励賞

島田俊郎氏(明治大学商学部)

福島憲治氏(日本歯科医師会)

歯科疾患SDモデル

オペレーションズ・リサーチ Vol.29, No. 4, 1984年

〔選考理由〕

終戦以後、歯科医師のいちじるしい不足は大きな社会問題としてとりあげられ、その対策として歯学部の新設学生の増員が図られた。そのかいあって歯科医師の数は急速に増加し昭和57年末には国民10万人当り47.5人とスウェーデンの89.8人にはおよばないが、米、独の国民10万人当り50人に対して遜色のないところまできている。しかし現在の趨勢で進めば早晚歯科医師の過剰は避けることができない。この問題は厚生省、歯科医師会にとって非常に重要な問題であり、また国としての医療政策ならびに医学教育政策を左右するものである。

日本歯科医師会ではこの問題を取りあげて研究のチームを編成し、これに対してOR的手法で将来の予測を行ない、その対策の量的なよりどころとした。今回の事例研究奨励賞の候補となったのはこの報告をもとにした論文である。この論文では治療体系内の因果関係の時系列的な変化を System Dynamics の手法によってくみだして将来の予測を行なっている。これは手法的には特に目新しいものではないが、システムのとり扱いには未着手の部分の多い医療という分野に正面からとりくんで具体的な結果を得たという点で興味がある。

ORではモデルに投入するデータが非常に重要であることは周知の事実である。この論文では膨大なデータを駆使して直接に得られない量を理論的に推定しており、この点は、特に優れている部分であると思われる。このSDモデルは昭和38年より85年まで1年刻みで人口の変化、う歯数の変化、多忙度の変化および自由診療の割合、単価倍率をパラメータとしたときの医療費の変化等をシミュレートしている。その結果、多忙度は昭和45年に最

高の1.51となり、以後漸減して昭和63年に1を切り、1人当たりの医療費も72年をピークに下降するといった興味ある多くの結果が得られている。

これらの成果は歯科医師会から国への政策提言の基礎資料となったと言われており、また大学歯科医学系学生の定員削減の資料にもなっているということである。

このモデルにさらに新治療方法の開発、それにともなう歯の耐久年数の増加といった要因を加味した新しいモデルも研究中とのことであるが、その成果が学界に発表されることを期待する次第である。

井塚滋夫氏・高田俊夫氏

電力デマンド契約システムの確立

(川崎製鉄株式会社)

オペレーションズ・リサーチ Vol.29, No.5, 1984年

〔選考理由〕

高度成長期における電力契約は工場操業への影響を中心に締結されていたが、石油危機による電力料金の上昇にともない電力負荷の平滑化による契約電力の低減の必要性が大きくなった。

しかし、このような契約電力の低減による電力料の削減には次のような問題があった：(1) 契約電力からの超過を回避し、負荷を平滑化する運用技術の蓄積がなかったこと：(2) 年間負荷予測についての解析手法やデータについての知識が十分でないこと：(3) 契約超過を監視する装置が簡易型で過度の統制が行なわれたこと。

以上の点に対応して本論文では次のようなシステムの開発を実現し報告している：(1) 負荷を平滑化するための電力需要の予測技法として、第1段階で生産計画をパラメータとしてまず原予測を行ない、第2段階で電力使用実績を基に原予測を修正するという方法を確立した：(2) 契約値を超過して電力を使用したときの罰金についてはその期待値を利用する方法により、最適契約電力策定システムを構築した：(3) 締結された電力契約値を超過する使用が予測されたとき、所定の順位にもとづく工場操業の停止を含む電力使用の抑制算法を開発した。

以上のような電力デマンド契約システムを運用するための計算機システムの確立によって、契約電力および最大電力のいちじるしい低減を実現した。省エネルギーに寄与した本システムはオペレーションズ・リサーチの適用事例として大きく評価される。よって、事例研究奨励賞を贈ることに決定した。

平林隆一氏(東京理科大学工学部)

鈴木久敏氏(東京工業大学工学部)

土屋 昇氏(日立製作所生産技術研究所)

Tool Module Design Problem for NC Machine Tools

JORSJ Vol.27, No.3, 1984年

〔選考理由〕

多品種少量生産の時代に適応するために、NC工作機械の導入と工場の自動化が多くの機械工業で進められているが、NC工作機械の無人運転を妨げ生産能率を下げる段取り作業に工具交換作業がある。

本研究は、この点に着目し、マシニング・センターを例にして、工具の共通性の高い部品同士を部品ファミリーと呼ぶグループにまとめ、なるべく少数回の工具の交換で多くの部品が加工できるようにするという問題を考察している。具体的にはすべての部品を加工するのに必要な最少数の工具モジュールを求める“最適部品グループング問題”、各部品に利益が付与されているときにその工具モジュールで加工できる部品の利益の総和を最大にするような“工具モジュール設計問題”の2つの数理計画問題を考え、特に後者に対しては、0-1数理計画問題に定式化し効率的な解法を工夫・提案している。さらに、かなり現実的な具体的数値例によって提案された方法の現場での有用性を示している。

このように、本研究は、今日の生産の現場における典型的な重要な問題の1つを抽出して数理的に処理し、実用上有用な方法を提案したものであり、また、大学人と企業人の協力で優れた成果を得たものであることも、大いに評価される。よって、本研究に事例研究奨励賞を贈ることに決定した。

訃報

日本アジア交流協会の招きで来日しておられた中国の数学者 華羅庚氏(74才)は、去る6月12日東大理学部で行なわれた日本数学会の講演の直後倒れられ、同夜心筋こうそくのため急逝されました。

謹んでご冥福をお祈り致します。

華氏は、整数論、函数論の分野で世界的にも有名な数学者であり、中国科学技術大学副校長、中国人民政治協商会議副主席などの要職を歴任されました。これと同時に、工場建設や生産計画、石炭や石油の開発プロジェクトなど現在中国が進めている経済建設の最先端に「オペレーションズ・リサーチ」を導入することにつとめてこられました。また、中国OR学会創立以来1983年まで、その会長としてご活躍でした。