

2022年秋季研究発表会ルポ



木村 寛 (秋田県立大学)

1. はじめに

9月13日(火)、14日(水)の2日間にわたり、朱鷺メッセ新潟コンベンションセンター(新潟市)において、2022年秋季研究発表会が開催された。直近3大会(2021年春季、2021年秋季、2022年春季)は新型コロナウイルス感染症の拡大を受けてオンラインで開催され、本大会も新型コロナウイルスの終息が見えないなかでの計画であった。しかし実行委員会では現地開催実現の強い意思のもと、感染防止対策を徹底したうえで、本学会研究発表会としては初のハイブリッド開催(現地開催とオンライン配信の併用)として実施された(図1, 2)。

2日間の大会期間中は、特別講演3件、研究発表109件、学会賞表彰式があり、参加者数は347名(現地参加221名、オンライン参加126名)であった。研究発表のセッションは以下のとおりである。

セッション名一覧

グラフ・ネットワーク、輸送・交通、最適化・アルゴリズム、連続最適化(1)-(4)、離散最適化(1)-(3)、オーガナイズドセッション：組合せ遷移(1)(2)、スケジューリング、オーガナイズドセッション：集合最適化、DEA、意思決定関連、ゲーム理論、エネルギー・環境、都市・地域・国土(1)-(3)、信用リスク・リスク管理、ポートフォリオ、金融関連、デリバティブ・価格付け(1)(2)、経営関連(1)(2)、待ち行列、情報技術関連、防災・減災対策、確率統計関連(1)(2)、政策・行政、企業事例交流会(1)-(3)、空間設計・施設配置(1)(2)。

2. 研究発表

大会期間中の2日間にわたり多数の興味深い研究発表が行われた。ここでは実行委員の池浩一郎氏(新潟大学)、石川友保氏(福島大学)、稲川敬介氏(秋田県立大学)、金正道氏(弘前大学)、鈴木賢一氏(東北大

学)、山田修司氏(新潟大学)による報告に基づき、その一部について簡単に紹介する。

第1日目の「1-A輸送・交通」では、植田和樹氏(大阪大学)らによる「再生可能エネルギーの活用に向けた宅配電気トラックの充電ステーションの最適配置」の発表があった。この発表では、宅配用のEV(電気自動車)を対象として、充電コストが最小となる配送経路と充電ステーションの配置を同時決定するモデルが提案された。充電コストは電気料金単価に充電量を乗じることにより求め、電気料金単価は昼間と夜間による相違が考慮されていた。



図1 対面による研究発表の様子



図2 オンラインによる研究発表の様子

「1-B離散最適化 (2)」の石塚天氏 (九州大学) らによる「利得行列が制限された2人ゲーム上の一様 Nash均衡の計算困難性」では、2人ゲームと辺重み付き有向二部グラフの対応関係について述べたうえで、平面グラフに対応する2人ゲームが特殊な Nash均衡である一様 Nash均衡をもつかどうかを判定する問題を考え、それが NP完全であることが示された。証明として、NP完全問題 3-SAT のインスタンスから辺重み付き有向二部グラフを構成する方法について説明がなされた。

「1-C DEA」の平田一郎氏 (兵庫県立大学) らによる「DEA-BSC 統合モデルを用いた「複数事業体を持つ企業の経営課題解決」への応用」は、複数事業体をもつ企業が BSC を用いて全社の課題を網羅しようとする際に生じる「全社と事業体との改善テーマの整合性がとれない」、「課題項目が多く事業体に適した優先課題を絞れない」などの問題に対して、DEA-BSC 統合による問題解決を提案している。従来、BSC で構築された経営戦略目標の達成状況を DEA-BSC 統合モデルで事業体の「効率測定評価」する手法は多くの研究者に提案されているが、本発表は「入出力の改善項目・改善値」を用いて「優先課題の抽出」や「入出力の改善目標」を導き、経営マネジメントに応用する新たな試みを行っていた。

「1-D金融関連」の芝田隆志氏 (東京都立大学) らによる「Optimal default decision with an upper reflecting barrier」では、確率的なキャッシュフローをもつ企業がある閾値に到達した瞬間にデフォルトする状況を想定した研究で、さらに上側に反射壁が存在する場合のモデリングを行っていた。すなわち、キャッシュフローに対して上側のバリアが存在し、そこに到達した場合、下側に反射するという条件が付与されている。本研究では、これらの仮定のもと最適なデフォルトタイミングなどを解析的に導き、経済学的な解釈を行った。質疑応答では、バリアの高低に関する経済学的意味、関連研究との比較や拡張の方向性などについて議論が行われた。

「1-E待ち行列」セッションの阿部寛人氏 (東京工業大学) らによる「忍耐時間付き確率的マッチングモデルの解析」では、さまざまな応用が考えられる確率的マッチングモデルに忍耐時間を付与したモデル (SMMI) が提案された。さらに、このモデルが、順序独立損失待ち行列 (OI-Loss 待ち行列) モデルに帰着できることを示し、これを利用して顧客数に関する

定常分布などが導出された。

第2日目の「2-A連続最適化 (2)」では、池田春之介氏 ((株)リクルート) らによる「最適決定木を用いた処方的価格最適化」の発表があった。この発表では、高精度の回帰モデルを用いつつ、現実的な時間で最適解が求められる価格最適化モデルが提案された。具体的には、最適決定木を用いることで、価格最適化問題を混合整数線形最適化 (MILO) 問題として定式化できることが示された。

「2-Bオーガナイズドセッション組合せ遷移 (2)」の神山直之氏 (九州大学) らによる「無羨望マッチングの遷移」では、エージェントにケーキを分配する問題を例として、割当の無羨望性、および与えられた無羨望割当から遷移を繰り返して最終的に得られる改善主義的無羨望割当について説明がなされた。そのうえで、成果として改善主義的無羨望割当の一意性、最短遷移を発見する問題の判定困難性、近似不可能性に関する定理がそれぞれ紹介された。

「2-C都市・地域・国土 (1)」セッションの田口東氏 ((株)ベクトル総研) らによる「新空港線 (東急多摩川線と京急空港線蒲田駅接続) の鉄道利便性に対する効果の検証」では、東急多摩川線を蒲田で延伸し京急空港線と接続する新空港線 (蒲蒲線) の建設が公表されたというニュースを受け、時刻表を用いた電車の時空間ネットワークによる波及効果の分析結果が紹介された。現実のタイムリーな課題に対する研究成果であり、大変興味深い発表であった。

「2-Dデリバティブ・価格付け (1)」の霧生拓也氏 (大阪大学) らによる「マクロ経済アナウンスメントがリスクプレミアム・リスク・選好に与える影響」では、マクロ経済アナウンスメントが株式市場に与える影響を評価するにあたって、リスクプレミアムの変動をリスク要因の効果と投資家選好要因の効果に分離する枠組みを理論的に導出したうえで、両要因の寄与の大きさを実データを用いて推定した。分析の結果、(i) ポジティブ (ネガティブ) ニュースはリスクプレミアムを上昇 (低下) させること、(ii) この効果は主にリスク要因によるものであること、(iii) リスク要因と比較して、選好要因の影響は小さいこと、などがわかった。質疑応答において、FOMC のアナウンスメントをデータとして利用しなかった理由は、取引時間内に発生するニュースはその影響の広がりや推測して取引価格を計測する必要があり、技術的な困難があるという回答があった。



図3 山上伸会長の挨拶

「2-E政策・行政」の諸星穂積氏（政策研究大学院大学）による「ジニ係数を最小化する議席配分を求める2つの割当法の比較」では、議席配分問題に対して、過去の衆議院のデータを用いて、2次ナップサック問題に帰着されるジニ係数最小化問題およびそれと等価な線型整数計画問題に帰着されるジニ平均差最小化問題の2種類の定式化による数値実験結果が報告された。

3. 学会賞表彰式

第2日目の午後に学会賞表彰式が行われた。表彰に先立ち本学会山上伸会長（東京ガス社友）からご挨拶があった（図3）。山上会長のご挨拶では、現在は技術革新の時代でこれからの10年ではさらなる既存技術の破壊が予測されること、最適設計のORが重要になること、客観的に物事を判断していくことが求められるなかでアルゴリズムはORそのもので本学会は新たなやりかたや新たな組織で社会貢献していくこと、

などのお話があった。山上会長のご挨拶のあと三好直人氏（東京工業大学）の司会のもと表彰式が進行された。表彰式では、はじめに、第12回研究賞が谷川眞一氏（東京大学）に授与された。次に、第12回研究賞奨励賞が五十嵐歩美氏（国立情報学研究所）、岩政勇仁氏（京都大学）、田中未来氏（統計数理研究所）、Jeon Haejun氏（東京理科大学）の4名に授与された。続いて、第42回事例研究賞が千代竜佑氏（ZOZO研究所）、第12回論文賞が木村雅俊氏（大阪大学）と滝根哲哉氏（大阪大学）に授与された。最後に、第40回学生論文賞が、倉又迪哉氏（東京工業大学）、高橋知希氏（東京理科大学）、中村彩音氏（筑波大学）、西島光洋氏（東京工業大学）、富士晃成氏（東京大学）に授与された。

4. 最後に

会場の朱鷺メッセ新潟コンベンションセンターは、隣に信濃川や国指定重要文化財の萬代橋を望むロケーションでした。この壮大な景観のなかでの研究発表会であり、大会期間中の2日間は天候にも恵まれ、現地参加者のなかには久しぶりに対面で会われた研究仲間と活発に楽しく研究に花を咲かせている姿も多く見られました。

新型コロナウイルスの終息が見えないなかでのハイブリッド開催でしたが、新潟大学の田中環実行委員長をはじめとした実行委員の皆様、学会事務局、学生スタッフの皆様、関係者皆様のご尽力、また、ご参加いただいた皆様のご協力により、大きなトラブルなく盛況のうちに終えることができましたこと、心より感謝申し上げます。