2022年春季シンポジウムルポ（第85回）

松野　省吾（群馬大学）

1. はじめに

2022年春季シンポジウムは3月16日（水）にオンラインで開催された．今回のテーマは「Society5.0の基盤とOR：新たな人間中心社会に向けて」であり，AI，自動運転，5Gといった，注目を集める次世代技術とORとの接点，スマート社会の要素技術としてのORにおける最前線の取り組みについて，5件の講演が行われた．また，今回もZoomによるオンライン開催となったが，100名を超える参加者が聴講した．冒頭，石崎泰樹群馬大学長からのご挨拶があった．その後行われた5件の講演について概要を述べる．

2. 講演内容

「人間中心のAI社会の実現に向けた取り組み～数理・ORへの期待と課題」

穴井宏和氏（富士通株式会社）

最初の講演は富士通株式会社人工知能研究所所長の穴井宏和氏による講演で，パンデミックによって変化した日常を社会の大きな転換点と捉え，AI研究を中心とした課題解決と社会変革の取り組みが紹介された．近年のAIブームがこれまでのブームと大きく異なる点として，大規模なデータが収集され，これを機械学習で取り扱えるようになっていることを挙げ，データからの認識・予測だけでなくデータの生成を行うようなフェーズにあると，機械学習の研究の変遷が説明された．さらに，AIによる社会課題解決事例として，映像からの行動検知，周産期医療，不整脈検出，橋梁の内部損傷の推定や津波シミュレーションと避難といった富士通株式会社における実際の取り組みが紹介された．特に，このようなAIの発展を支える数理最適化研究の変化について触れ，社会課題の解決のために今のAIが乗り越えるべき課題として，説明可能性，品質，倫理，セキュリティに関わる課題が存在することが示された．

「マーケティングにおけるデータ利活用の変遷と今後の期待」

生田目崇氏（中央大学）

2件目の講演は中央大学理工学部教授の生田目崇氏により，マーケティングにおけるデータの利活用の変遷について，生田目氏が中心となって例年実施しているデータ解析コンペティションなどを例に紹介された．マーケティング領域では合理的な意思決定プロセスやデータ利活用が以前から重要視されており，定量的な分析や効果測定といった部分ではOR分野でも重要な領域としてマーケティングの黎明期から取り扱われてきたこと．加えて，日本オペレーションズ・リサーチ学会発として，情報抽出や知識発見などデータ利活用を目的としたデータ解析コンペティションが継続して実施されてきたことが紹介された．マーケティング研究において対象とするデータは多岐にわたり，データを取得する方法も古くから実施されているマーケティングリサーチによるデータ収集や，情報システムを介して収集された購買履歴，またインターネットによる行動履歴や発信データなども活用されている．これらの収集データは記録媒体や計測デバイスの進歩によって加速的に大規模になっており，できることが増えるだけでなく，手法やモデルが複雑になっていっていることが指摘された．さらに欧州のGDPR（General Data Protection Regulation）をはじめ，個人情報の取り扱いが厳しくなり，従来の方法では許されない場面や状況が増えてきたことも示された．

「前橋市の交通課題と自動運転・MaaS・5G等を活用した将来像」

大野誠司氏（前橋市）

3件目の講演は前橋市副市長の大野誠司氏により，前橋市の交通課題をどのように乗り越えていくかについての市の取り組みが紹介された．前橋市の問題意識として，群馬県は運転免許・自動車保有率が全国1位であり，市民の移動が自家用車に集中してしまっているため，路線バスの利用が中核市の中でも低いレベル

図1　シンポジウム開始時にキャプチャした講演者の近影．左上から関庸一シンポジウム実行委員長，生田目崇氏（右上），小木津武樹氏（左中），渡邉安彦氏（中央），大野誠司氏（右中），石崎泰樹群馬大学長（左下），穴井宏和氏（中下），杉山学大会実行委員長（右下）．

にあることを問題意識としてもっていることが示された．そのうえで，路線バスの現状を分析し，公共交通として今後も維持するためにも効率化が必要であり，コンパクトシティ構想と公共交通でネットワーク化を進めることで，効果的な運用を目指していると紹介された．また，それに伴う乗合バスの課題分析や技術的な検証について，2021年度には自動運転バス運行の実装に向けた自動運転バスの実証実験を実施していること．さらに，バスや電車といった公共交通だけでなく，それに付随するフィジカル環境の整備や，交通各社のデータ利用環境の共通化を行うことで，持続的な公共交通の維持と利用者の利便性の向上を目指す，「MaeMaaS」の取り組みについて実施状況が紹介された．

「群馬大学次世代モビリティ社会実装研究センターにおける自動運転の社会実装の取り組み」

小木津武樹氏（群馬大学）

4件目の講演は群馬大学の次世代モビリティ社会実装研究センター副センター長の小木津武樹氏により，群馬大学で実施されている自動車の自動運転の取り組みが紹介された．自動運転研究の大きな方向性としては，オーナーカーの自動化とサービスカーの自動化という二つの流れがあるが，前者は運転支援システムの延長線上として実施され，後者は運転者不足や公共交通網の先細りといった社会的課題の解決策として自動運転の導入が推進されている．現在，群馬大学では後者について多業種の自動運転対応を目指しており，それに関わる周辺技術やサービスを包括した，移動サービスのモデル設計や環境設備の設置，また実証実験の様子などが紹介された．特に，公道における路線バスの無人自動運転に関する実証実験は前橋市に限らず，全国各地で実施しており，場所によっては人を乗せた営業運行も既に実施されていることが，動画を交えて紹介された．

「物流における共同運送マッチングの実現」

渡邉安彦氏（日本パレットレンタル株式会社）

5件目の講演は日本パレットレンタル株式会社の渡邉安彦氏により，共同運送マッチングを実現するコアエンジンの研究開発が紹介された．物流パレットとは，輸送や荷積荷下ろしをフォークリフトによって効率化するために使用する台であり，物流においては非常に重要な機材である．その多くはレンタルによって使用され，共同回収されていると会社の事業について説明されたのち，従来の物流トラックでは帰り便が空荷になることが多いという課題に着目し，共同輸送による配送ロジックを考案したことが紹介された．三角輸送のような共同輸送を行うためには，帰り便や混載便の車両の探索が必要とされる．このマッチングのアルゴリズムが示され，それを自動化し，費用負担も計算するコアエンジンの開発が紹介された．また，配送ルー

トを探したいという企業と自社便で共同輸送をしたいという企業をマッチングすることで，効率的な共同運行を実施することが可能となり，コスト面でも大きな効果があることが強調された．

3. おわりに

5件の講演はいずれも人間中心社会の実現に向けた実務的な取り組みに関わる興味深い講演であった．今後，ORの知見を社会実装に向けて実用化する取り組みは，ますます重要になると実感することとなった．また，今回のシンポジウムも対面での開催からオンライン開催に予定変更となったにもかかわらず，多くの方の聴講と活発な議論を頂いたことに深く感謝の意を表したい．