

ORの民主化を目指して

日本オペレーションズ・リサーチ学会 副会長
日本電気株式会社 森永 聡



新しい年を迎えるにあたり、会員の皆様にご挨拶申し上げます。本年もどうぞよろしくお願いいたします。私は現在、民間企業においてAI、データ分析、最適化技術に関する研究開発を担当しております。専門分野はAIやデータ分析、最適化問題ですが、日々の業務は、単に難しい問題を解決して学会で発表することにとどまりません。私たちの研究の成果を実際のビジネスに適用し、具体的な価値を生み出すことも主なミッションです。言い換えれば、学術的な理論を実務の中でどのように生かし、企業や社会の課題解決につながるかを追求する仕事です。

民間の研究者として特に感じているのは、ORというものが非常に大きな価値を生み出す力を持っているという点です。たとえば、物流業界では配送ルートの最適化により燃料コストの削減やCO2排出量の削減が可能になります。製造業では、複数の工場間での生産ラインや在庫管理を最適化することで、生産効率を向上させると同時に、納期を守る信頼性も高められます。これらは一見すると現場の具体的な課題ですが、その背後には数学的に洗練されたOR技術が存在しています。このように、ORは企業の競争力や効率を大幅に向上させるツールとして非常に重要な役割を果たしているといえます。

こうした業務に携わる中で、私は「ORの民主化」というテーマがこれからの重要な課題であると強く感じています。これに関連して、まず「データ分析の民主化」という近年の動向について触れたいと思います。

データ分析の民主化がもたらした変革

「データ分析の民主化」という言葉は、近年のビジネスや技術領域で注目されています。かつてデータ分析は専門家の領域であり、高度な統計知識やプログラミングスキルを必要とするものでした。特に、「属性

エンジニアリング」と呼ばれるプロセスは、高度な専門家の独壇場であり、実用プロジェクトの中で最も時間とコストがかかる部分でした。

属性エンジニアリングとは、生データをどのように加工し、適切な特徴量に変換することで、アルゴリズムの性能を最大限に引き出すかを考えるプロセスです。このプロセスはデータのドメイン知識と高度な分析スキルを必要とするため、非専門家には非常にハードルが高いものでした。

しかし近年では、属性エンジニアリングを自動化し、非専門家をサポートするための技術が開発されています。これには、自動的に適切な特徴量を生成するツールや、最適なアルゴリズムを選択・調整するシステムが含まれます。これらの技術が組み合わさることで、実用プロジェクトの期間やコストが大幅に削減され、データ分析の「民主化」が劇的に進みました。

ORの民主化が目指すべき方向

一方、OR (Operations Research, オペレーションズ・リサーチ) の分野では、依然として専門性の高い領域であり、課題が残されています。現在、ORの民主化における最大の課題の一つとして、ターゲットとする意思決定問題を現実的なコストと時間で解ける数理最適化問題として定式化するプロセスが、非常に高度な専門家にしか担当できないという点が挙げられます。これらの作業には多くのリソースと莫大なコストが必要とされ、非専門家が直接関わるのが困難です。

民間企業の視点から見ても、ORが民主化されることは、非常に大きな利益の源泉となり得ます。特に、意思決定のスピードが増し、企業のリソースが最適に配置されることで、コスト削減や競争力の向上が期待されます。現代のビジネスは複雑で予測困難な環境に置かれており、OR技術がこうした状況に柔軟に対応

できる形で民主化されれば、その恩恵を受ける企業が飛躍的に増加するでしょう。

OR学会に期待される役割

1. 定式化を自動化／支援する技術の開発・実用化

ORの民主化を支える最も重要な基盤は、ターゲットとする問題を数理最適化問題としてモデル化するプロセスを自動化・支援する技術の開発です。OR学会は、数理最適化の最高峰の専門家が集う場として、この技術の研究を先導し、実用化に向けた基盤を整備することが期待されます。生成AIと自然言語処理を統合した最新技術の活用が、数理最適化モデリングの自動化・支援技術の開発に有益であると考えております。

2. 実務と研究の架け橋としての役割

学会は、実務に適用された成功事例を学術的に深める場を提供するとともに、基礎研究の成果を実務に転用するための橋渡しを担うべきです。実務家との連携を深め、現場の課題を学術的に解決し、企業が直面する具体的なニーズに応える形で研究を進めるなかで、ORの民主化が目指すべき方向と実現方法がよりクリアになっていくと考えております。

3. 教育の充実

若手研究者や実務家を対象とした教育プログラムの整備は不可欠です。特に、非専門家がOR技術を効果的に活用できるよう、基礎から実務応用までをカバー

するカリキュラムの開発が必要です。また、経営層に向けたORの価値を伝える啓発活動も、導入推進に向けた重要なステップとなります。ORの民主化は技術的な解決だけではなく、普及して初めて前進するのだと考えております。

結び

「ORの民主化」は、データ分析の民主化に続く大きな挑戦です。この取り組みを進めることで、OR技術はこれまで以上に社会に貢献し、多くの課題を解決する力となるでしょう。本年も会員の皆様とともに、この目標に向けた議論と実践を深めていけることを心より楽しみにしております。

実は……

この段落以外は、私がお題と論点を与えて生成AIに原稿を書いてもらいました。本文中に述べた「自動定式化」に関連する研究において、生成AIを活用したさまざまな取り組みが発表されておりますが、この程度の原稿が作れるのであれば、「自動定式化」も近いうちに実現すると考えております。その暁には、皆様が開発するさまざまなアルゴリズムが、実社会で盛んに活用されるようになるはずであり、OR学会も爆発的な活況を示すと期待しております。