

特集にあたって

安田 洋祐 (大阪大学)

市場に対する経済学の関わり方が変わり始めている。完全競争市場を主とした仮想的な数理モデルの分析を専ら行う、理学的あるいは受け身の学問から、具体的な現実の市場や取引制度をデザインする、より工学的かつ実践的な分野へと変貌を遂げつつあるのだ。この原動力となる仕組み作りの科学こそ、本特集のテーマのメカニズムデザインである。

ビジネスや公共政策へのメカニズムデザインの実践・応用は、検索連動型広告の入札システムから公立学校選択のマッチング制度まで多岐にわたる。2020年のノーベル経済学賞(アルフレッド・ノーベル記念経済学スウェーデン国立銀行賞)が、オークション理論の改善に加え、新たなオークション方式の発明に対して授与されたのは記憶に新しい。この新方式は、90年代に米国の周波数オークションで実装され成功をおさめたのを皮切りに、その後世界中で幅広く活用されている。同様に、2012年には、マッチング理論とその実践に対してノーベル賞が授与された。主要な貢献として、日本でも2003年度から運用されている研修医マッチングの制度設計・改革などが挙げられている。

現時点では、オークションとマッチングが、メカニズムデザインの社会実装が最も進んでいる分野だろう。しかし、本人しか知らない情報や知識を参加者たちから引き出し全体にとって望ましい結果を実現する仕組みを設計・提案する、というメカニズムデザインのアプローチ自体の有効性は、この二分野に限定されない。また、これまでのところ、具体的な学知の活用事例については海外、とりわけ米国での実装が支配的であるが、実は、わが国においても、メカニズムデザインの知見に基づいた事業や政策提言は広まりつつある。

本特集では、こうした背景のもと、国内の最新事例や研究を中心に、メカニズムデザインの実践・応用のフロンティアを6編の記事を通じて紹介したい。

坂井豊貴氏(慶應義塾大学)および石川裕也氏・後藤卓也氏(株式会社 Gaudiy)による記事は、複製コストがかからないデジタル財を入札を通じて販売する、という新しいオークション設計の問題に挑戦し、そこで発明した「Gaudiy-Sakai 二段階オークション方式」

の仕組みと性質を解説している。奥村恭平氏(ノースウェスタン大学)、清水亮洋氏(株式会社メルカリ)および成田悠輔氏・矢田紘平氏(イェール大学)の記事は、既存の制度が生み出したデータに基づいてより良い制度を逐次的に提案する「データ駆動型制度設計」を解説し、その手法をフリマアプリ・メルカリにおけるクーポン割当の評価に適用した事例を紹介している。

ビジネス活用に続いて、公共政策に関連する記事も2編紹介する。野田俊也氏(東京大学)の記事は、オークション理論のモデルを用いて、新型コロナウイルスのワクチンを効率的に配布する方法について分析している。一見すると関係のなさそうなオークション理論の知見が、金銭の支払いを伴わないワクチン配布のような問題にも活用できる点が、鮮やかに解説される。私と方元駒氏(大阪大学)による記事は、既存のマッチング理論モデルを拡張して中国の大学入試制度を分析し、現行制度よりも理論的に望ましい改革案を提案している。私たちが生み出した分析手法は、国内における公立高校入試の問題などにも応用が期待できる。

最後の2編は、理論と応用にまたがる先端研究に関する記事である。参加者のもっている情報や知識を正直に申告してもらうためには、虚偽申告をしても得できない「耐戦略性」という性質を満たさなければならない。川越敏司氏(公立はこだて未来大学)の記事は、耐戦略性を満たすメカニズムであっても現実には正直に申告しない被験者が少なくない、という実験経済学の研究成果に触れつつ、限定合理性の視点からその解明や克服に挑戦する理論研究を紹介している。郡山幸雄氏(エコール・ポリテクニク)の記事は、複数の集団に対する議席割当の問題を通じて、政治制度設計の理論と応用について近年の研究動向を解説している。集団的意思決定を司る機関(institution)の制度設計に、メカニズムデザインの理論的な構造がびたりと当てはまり、さまざまな知見を生むことが明らかとなる。

メカニズムデザインは、オペレーションズ・リサーチの研究者も数多く参入している学際的な分野である。本特集が、少しでも皆さんに役立ち、OR と経済学のさらなる協業を進めるきっかけとなれば幸いです。