

“破談”とならない安定マッチングのために

東北大学心臓血管外科

齋木 佳克

Yoshikatsu SAIKI



抗体医薬品や免疫チェックポイント阻害薬、そして再生医療の領域では米国が世界をリードしている。このような状況に至っている要因は既に議論されており、日本における研究開発における資金不足、成果物の商業化に向けた支援体制の不備、時間とコストがかかる承認過程等が挙げられ、一方の北米では対照的に豊富な資金調達、充実した支援政策の整備、迅速化された承認過程等が強みとして捉えられている。

今から10年前の2015年に設立された国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) は、医療分野の研究開発、およびその環境整備の中核的な役割を担う機関として奮闘している。円滑な実用化を実現するために、研究計画段階から企業との結びつきを強化するよう指導してくれている。しかしながら、成功例はあるものの成功率は決して高くないようである。その要因の1つとして、研究者側から共同研究開発を依頼できる企業の選択肢が必ずしも見えていないことに加え、最適化されていないことも成功率の低迷に関与しているのではないかと思考する。もちろん、アカデミアと産業界を繋ぐ機能を果たす諸団体が活躍していることも承知しているが、さらなる最適化への道筋を見出せないものであろうか。

2012年のノーベル経済学賞の受賞者は、Harvard大学のE. Roth教授とUCLAのShapley教授で、受賞対象となった功績は「安定配分理論とマーケットデザインの実証」であった。そのことを2025年3月末に開催された専攻医（後期研修医）募集方法に関する検討ワーキンググループ・シンポジウムにおいて、初めて知った。検索してみたところ、マッチング現象を初めて数学上の問題として定式化し、数理的に解明したのがShapley教授であり、誰もが一番ふさわしい相手とマッチできる「安定配分の理論」を生み出したとされている。その理論を発展させて、現実の制度設計

であるマーケットデザインに応用したのがRoth教授とのものである。古くから現在の方法の基礎ができあがっていた米国の医師による初期研修マッチングで活用されているアルゴリズムが、Shapley教授による方法と同じマッチングを生み出していることを発見したらしい。難解な数学理論を駆使して抽象的に考えた結論と、医療関係者が試行錯誤で見出した現実的な解決法が同じであったところが興味深い。さらに、個人的に興味深いと感じたのは、1962年に数学誌に掲載されたShapley教授の論文タイトルが「College Admissions and the Stability of Marriage」で、学生と大学、女性と男性とのマッチングを「安定化」させるために数理的に解明した、という点である。そう言えば、近年、私の子どもたちの世代において、結婚相談所を介して知り合ったパートナーと末永く良好な結婚生活を維持している方々を見ているが、その根底にもRoth教授のマッチング理論が下支えしているからこそ必然的にうまく行っているのではないかと思いを馳せ、感心している。

そこで、目指す研究を進めたいと願う研究者と共同研究開発ができる企業との“出会い”にも、ノーベル経済学賞の理論を活用したマッチング手法を導入してはどうかと妄想する次第である。日本で採用されている初期研修マッチング制度でも、申し込み順による差、すなわち、早い者勝ちという要素は影響しないことが数理的に保証されており、学生と研修病院の両者の立場から、満足が得られるシステムになっている。安定マッチングの下では、全ての参加者にとって「自分の手が届く可能性のある相手の中で最適なパートナーとマッチしている」という状況が成立するとされている。現時点における研究者と企業との“刹那的な”あるいは“限定的な”組み合わせは、数名、数社の範囲内で検討されている場合も少なくないのではないか。この領域でも安定マッチングを図れる体制が確立されれば、何かが変わるかもしれない。

本稿の著者には規定されたCOIはない。

■ 著者連絡先

東北大学心臓血管外科

(〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町1-1)

E-mail: yoshikatsu.saiki.e4@tohoku.ac.jp