

## 書 評

数学は役にたっているか？

「数学が経済を動かす」日本企業編

儀我美一・小林俊行編，シュプリングー数学クラブ，2010年

慶應義塾大学理工学部

前田 吉昭

2008年10月に日仏修好150周年記念，フランス高等科学研究所の創立50周年を記念した「日仏科学（数学）フォーラム」が開催され，3つの企画が行われた．第一は数理学先端研究シンポジウム，第二は高校生のための数学セミナー，そして第三に，「産業と数学」と題して経済界における数学の有用性についてのシンポジウムであった．第三の企画は，日本経済団体連合会（経団連）の協力も得て，数学と経済界が交流する意義のある会合となった．この会合での数学と経済界との交流が生まれ，本書の刊行が行われた．

編集後記に記されているように，本書では，グローバル化の進む世界の中で競争に勝ち抜き，しかも息の長い活躍をしている企業がある．これらの企業に共通するキーワードに「数学」があるというところに目をつけたことである．企業の技術革新に貢献する数学の実例から，企業の精神の根幹を支える「数学」的思考まで，様々な形で「数学」を見直すことができるものである．

本書のトップは，トヨタ自動車会長張富士夫氏と東京大学大学院数理学研究科教授の小林俊行氏との対談である．張富士夫氏は，フランス高等科学研究所創立50周年の機会に行われた，同研究所に日本人研究者を招聘するためのジャパンファンド創設の日本における募金委員会の委員長としてご尽力いただいた．小林俊行氏は，この対談の中で，企業活動における正直さについて張富士夫氏に質問をしている．生産や経営における正直さが数学と一脈通じるのではという質問である．張富士夫氏自身は，トヨタ自動車での製造現場での「カイゼン」の仕事に従事されていた時に，様々なトラブルを解消し，改善をしていくために，あらゆる状況を数値化することが，トヨタ30万人の社員のコミュニケーションの共通の基盤となっていると答えている．数学のもう一つの面である「論理性」についても，企業経営のなかに共通するものがあるということである．あらゆる現象の裏には，原因がある．トヨタでは「さらにその原因の後ろに，真の原因がある」という精神で，真の原因を探るために，「なぜ」を5回は繰り返すことを徹底させている．机の上だけで考えるのではなく，自分で現場を見て，実態を把握し，計測したり，数えたり，本当にきちんとやっていたら，理屈があることがはっきりする．原因を探るプロセスを徹底して行うことで，現象から原因が明確に理解できるということを具体的な例でも語っている．「なぜを5回考える」ということは，数学を考えることにも通じることであろう．

現在最高顧問の堀場雅夫氏が学生ベンチャー第1号として創業した堀場製作所の経営理念を「数学は企業文化の原点」という形で語っている。堀場製作所は、pHメータの制作を手始めにし、制御ユニットや様々な検査装置、分析装置の開発生産を行っている。同社は京都を拠点にし、京都文化の「本物主義」を理念としているということである。製品の開発・設計だけにとどまらず、営業・管理部門にもサイエンスをバックグラウンドにした社員も配置されている。生産や管理部門には数学の素養のある人が配置され、問題の本質を見出すという視点で担当業務にあたっているとのことである。京都の上場会社のほとんどがバブル経済に左右されなかったそうであり、京都では本物を作り上げているという結果なのであろう。技術者は数値に基づく妥協のないこだわりの仕事を行っていくが、その技術者の熱意を理解してマネージしていくことが、企業の財産であり、ノウハウであると述べている。同社は、グローバル企業として世界に40社のグループ企業をオペレートし、従業員5000人のうち日本語以外の言語を話す人が3000人である。そのために、従業員と経営者とのコミュニケーションを大事にした、大企業病に陥らないように、「偉大な中堅企業」を目指しているとのことである。堀場グループで働く人材を「人財」とよび、より人を大切にしていることが大変強く感じとれる。企業経営にあたってヒューマンコミュニケーションと「数学」的論理思考がいかに重要かを述べている。

日本情報産業顧問の浜田達夫氏は「数学への恩返し」という一文を同社の創業社長であった故下川幸嗣氏について寄稿している。故下川氏は横浜市立大学文理学部数学科に入学し、数学を学び、同学科一期生として卒業、日本情報産業を創業し、発展させた方である。横浜市立大学では優秀な教授陣を集め、数学科を新設した。横浜市立大学の数学科のチャレンジ精神が旺盛な雰囲気の中かで数学を学び、その後、同氏の発想法、論理的な思考、抽象化能力に大きく役立ったと述べている。下川氏の数学への強い関心が、当時未開であった情報産業界への開拓へと向かわせた。新しいことへの挑戦と情熱は、日本情報産業を大きく発展させたとのことである。下川氏は2007年9月、74歳で逝去されたが、数学を自らのルーツとして大切にしてきた志を日本情報産業と下川氏のご家族が、日仏科学フォーラムで行ってきた「ジャパン・フアンド」の基金への申し出をなされ、「下川幸嗣記念研究奨励基金」が設立された。下川氏の遺志が日本人数学者の研究活動支援にあてられることになったこともここに記したい。

このほかにも、BNPパリバ証券会社前日本代表、安田雄典氏の「金融の世界で数学が重要な理由」、日本生命会長、宇野郁夫氏による「生命保険経営は、数学に支えられている」、野村ホールディングス株式会社執行役社長兼CEO、渡部賢一氏の「金融における数学の役割」、鉄道総合技術研究所会長、正田英介氏による「鉄道システムの技術開発を支える数学」や石油天然ガス・金属鉱物資源機構理事長、河野博文氏による「わが国石油・天然ガス開発産業における数学の役割」では、数学が具体的に企業、産業のなかで用いられてい

る実例から数学の重要性を述べている。また、日本生命会長、宇野郁夫氏による「生命保険経営は、数学に支えられている」、武田薬品工業代表取締役社長、長谷川閑史氏による「経営における数学の貢献、そして感謝」、日本電信電話株式会社取締役会長、和田紀夫氏の「数学的思考と経営ビジョン」、旭化成最高顧問、蛭田史郎氏による「経営の革新に貢献する数学」、岩根研究所代表取締役社長、岩根和郎氏の「企業における数学」といった、企業経営や経営ビジョンにおいての数学の貢献について述べられている。

具体的な数学手法が技術開発に必要であることは勿論であるが、それ以外に、論理的思考による推論力や抽象化により本質を見抜く能力は数学によって培われていくものである。本書の目的は、「数学」を合言葉にして企業のリーダーの方々に、「数学」があるときは明確な形として、またあるときには見えない形としてトップ企業の中で生きていることを伝えており、企業・組織の最前線で戦ってこられたリーダーから、その生き方や考え方を自らの経験のもとで、「数学」の重要性を語ってくれていることは、数学側からみて大変参考になると思う。また、数学を専攻する人すべてが数学者になる必要もなく、企業の中で数理を活用することも、社会の発展に大いに役立つことだと、あらためて納得させる内容の本である。

最後の寄稿として、財務・金融・経済財政で内閣を支えてきた日本での代表的な政治家の一人である与謝野馨氏の「私と数学」の文が載っている。与謝野馨氏は、外交官の父がエジプトに赴任するのに伴い、中学3年生から英語で授業を受けたそうである。英語がよくわからないことで苦労をされたようだが、「数学は英語でやると簡単だ」ということを発見したと述べている。「今与えられている条件が何で、解決すべき問題は何か」ということを、日本語でやる場合に比べて常にクリアに理解することができたとのことである。与謝野氏は世の中を解決するために必要な方法、科学や数学の研究者の育成の重要性についても述べている。さらには、個人として数学や物理に対する興味や探究心が素直に述べられている。与謝野氏の祖父の墓標には「知りたきこともおほおかた知り尽くし…」の歌が刻まれているとのことだが、与謝野氏は、「知りつくす」ことはできないけれど、「なるべく知ろう」と努めているという結びの言葉に、数学や科学に触れられてきたことによる同氏の真摯な人間性を垣間見ることができた。

世の中は数学ブームだそうだ。実際一般の書店で数学の本がよく売れているらしく、先日NHKのクローズアップ現代でも取り上げられていた。数学の問題を通して理論を積み上げて結論を出すことへの魅力が見直されているということのように見える。数学の中でも、産業や社会、また他分野への連携という新しい動きも見えてきている。日本数学会では2010年に文部科学省委託事業として、数学と他分野の連携アンケートを行った。これからの数学の新しい方向として、社会や他分野への連携を進めていくことを検討していくときに、本書での経営トップの方々の意見は大きな参考になると思える。