

巻 頭 言

デジタル・ネイティブは数学の夢を見るか

東北大学大学院理学研究科・原子分子材料科学高等研究機構

小谷 元子

4年前の2011年春、日本数学会は東日本大震災の発生を受けて、他の学会に先駆けて年会の中止を宣言した。年会は中止されたが、中止した学会の後処理と次年度の活動を決定するため総会・評議会・理事会は予定通り開催された。地震発生当時偶々東京にいた私は理事として東京にとどまって総会・評議会・理事会に参加することも考えたが、やはり一刻も早く仙台に戻ろうと決心した。当時、東北大学大学院理学研究科数学専攻長であったからである。仙台に戻ってみると、なすべきことは山積みで、しかし、全世界からの励ましの声と支援に励まされた。数学会は安否確認や世界からの支援の窓口となってくれ、本当にありがたかった。何よりも世界とつながっているという実感が心の支えになった。「東日本大震災からの復興」がキーワードであった2011年度からの復興集中期間が2015年度で終了し、被災地はまだまだ全く復興とは程遠いとはいうものの、復興は次のステージに入る。2016年度の日本の科学技術は「大変革時代をリードする」がキーワードになりそうだ。

デジタル・ネイティブが社会の中心となり、サイバー空間が人々の暮らしや価値観に存在感を増す大変革が目前に迫っている。我々が馴染んだ物理的世界とは全く異なる情報伝達や階層、そして価値観が生れるだろう。産業界はこれを「第4次産業革命」と位置づけ、日本の成長戦略につなげたいようである。ドイツのIndustrie4.0や米国のサーブスイノベーションも同様に、ICT, IoT, ロボット, AIなどの国際標準規格化におけるイニシアティブを目指したアクションプランである。多くのことがデジタルデータ化されネットワークが高度化されるなか、その構造を抽出し最適化する技術として数学・数理科学の社会における役割は、これまで以上に大きくなる予感である。

ロボット3原則で有名なSF作家のアイザック・アシモフ氏の「バイセンテニアル マン」の主人公は、ある種のバグで感情を持つことになったロボットのアンドリュー。アンドリューは「自由」を求めて裁判を起こす。実は、アンドリューはすでに実質的には自由を手にいれている。周囲の人たちはアンドリューを愛し、アンドリューの意志に沿わないような命令はしない。彼は、まったくの自由意志で生活を営んでいる。一方で、アンドリューにはロボット3原則が組込まれているため、裁判所が自由を保証したとしても、誰かがアンドリューに命令をだせば、それに従わなくてはいけない。つまり、彼が求めたものは「自由」そのものではなく「自由が保証された存在」となることであった。そして裁判所の判決は「自由の概念を理解し、かつ自由を欲するに足る十分に進んだ意識を有するいかなる物体も、自由を享受する権利がある」であった。この小説に惹かれるのは、「概念の理解」に拠り所を求めているからであろう。数学は概念を産み出す学問である。時代の変遷とともに、新しい概念を発見し、そしてそれが新しい価値観を誘導する。そのように数学は発展してきた。数学のお作法は論理に基づくが、論理だけ

で概念としての定式化がなければ数学は進展しない。自由な想像力による飛翔をも取り込んだダイナミックな精神活動が数学である。

この巻頭言を書くにあたり科学の歴史を調べてみた。科学とは「観察や実験などの経験的方法に基づいて実証された法則的知識」と定義されている。17世紀に起こった科学革命により科学の方法論が確立し、ガリレオによる「自然科学の数学化」(フッサール)が進んだ。科学の記述語として数学が強く認識されたのである。そもそもの大学の起源は古代ギリシアのアカデメイアにあり、当時の必修科目(マテマタ)は4科;算術,幾何学,天文学,音楽理論であった。12世紀に創設された最古の大学の一つであるボローニャ大学は知識を身に着けたい学生が組合をつくり教師を雇う「学生と教員の共同体」(ユニバーシティの語源)として開始した。このように学生の学びたいという気持ちに応える専門家として選ばれた教員ほど幸せで誇りを持てる職業はないのではないか。当時の大学における教養科目(リベラル・アーツ)は上記の4科(理系)に文系の3科を加えた7科よりなっていた。17・18世紀に職人の技術が知識として体系化し、科学を技術として応用することを目的とした理工科専門学校が19世紀に設置された。Scientistsという職業が成立し、専門学会が創設され情報交換や学会誌刊行を開始したのも19世紀半ばである。同僚査読(ピアレビュー)による品質管理もこのころに始まった。(16世紀設立のサロンのイギリス王立学会を別とすると Scientists が創設した最初の学会は1831年「イギリス科学振興協会」)。日本数学会はその前身である東京数学会社として1877年に創設された。20世紀には知識の追求を第一義にした科学が技術と結びつき科学と社会がより密接にかかわったことから「第2次科学革命」を通じて社会制度化された。歴史の当初から現代にいたるまで数学は諸学の基本と位置付けられ、科学や技術が社会のなかで重みを増すとともに、更に重要な基盤と認識された。第4次産業革命の主役となるデジタル・ネイティブにも数学の夢を見て欲しいものだ。

日本数学会は2004年に大韓数学会、2008年に台湾数学会と交流協定を結び、活発な交流を行っている。東南アジア数学会(SEAMS)にも参加してきた。アジア数学連合に関する検討も開始され、日本の貢献も期待されている。昨年度は加藤敏夫氏から多大なご寄附をいただき、その一部を若手の奨励に活用すると舟木理事長のもと決定された。森重文氏がアジアから初めての国際数学連合総裁に選出されたことは、成長の核と期待されるアジア地域からのより中核的な参加への期待を意味しているのではないか。2015年は、小平邦彦、伊藤清 両巨人の生誕百周年である。記念事業も企画されている。この重要な年に理事長に選出されたことを光栄に感じている。

数学は、素朴な思い付きを概念として定式化し、想像力を刺激し論理が働きやすい言葉にすることで、発想の飛躍を生む。多様性をもっとも問われる学問である。そのような数学だからこそ、人類の知を創造することにも大変革時代への対応にも力を発揮する。会員が研究上の多様なアイデアを交換する場としての数学会を充実し盛り立てること、そして教育・人材育成の場である大学や、更に社会における数学の重要性を発信することが数学会の役割であると認識している。力不足ではありますが、理事長としての役割を務められますよう、会員の皆様のご支援・ご鞭撻をよろしく願います。