

巻 頭 言

宇野 勝博

大阪大学 全学教育推進機構

前教育委員会委員長

日本数学会の教育委員を務めてから10年近くになる。教育委員会が対象とする範囲は広い。初等・中等・高等教育での数学教育から学部・大学院での専門としての数学教育まで多岐にわたる。多くの問題を平行に進めるのは難しく、その時々で最重要であろうと思われる問題に対応していくしかない。教育については、すべての人が教育を受けたという意味での経験者であり一家言持っているが、その論は自身や身近な人の経験に基づいている場合がほとんどではないだろうか。無論、ある人にとって良い方法が他の人にとっても相応しいとは限らない。果たして教育には最大公約数は存在するのか。教育委員会のような場所で議論するときにもいつも悩むことである。

ところで、私の学年はいわゆる数学教育現代化の1期生であり、中学1年生では、負の数や文字式と並んで、集合（包含の記号など）や剰余系（mod）を習い、また、与えられた二項演算が結合律を満たすかなどの問いがあった。高校の単元に初めて行列や統計・検定が入り、問題集には2次正方行列の固有値や、いくつかの行列を集めた集合が群になるかなどが問題として掲載されていた。その代り、それまでの中学3年生が学んでいた三角比や一般的な2次関数は高等学校で初めて習った。高等学校への進学率が高くなってきた時代であり、中学校までで学校教育を終える人のために基本的な算数・数学を9年間で一通り教えていた時代は終わりを迎えていた。急速な科学の発展も見越し、新しい数学を中学校段階から徐々に学ばせ始めた頃である。数値は違うが、当時の高校進学率増加の状況は、現在の大学進学率の増加の状況に似ているように思う。現代社会において、高等学校で学校教育を終える人にとっての数学教育、大学で学ぶ学問の共通基盤となる数学教育を、初等・中等教育のシステムでどのように構築すべきなのか。教育観が個人的経験に基づくことが多いだけでなく、教育の意味が現代と教育を受けた時代とで違うことが増々議論を複雑にしている。

これまで学習指導要領などの教育システムはどのような観点で論じられてきたのだろうか。中央教育審議会場でさえも、自らの経験のみに基づく論を展開されることがあると聞く。また、先に述べた40年余り前の変更については、数学者の意見を聞いて現代化を進めたのは失敗だったと言う教育関係者もいる。教育内容の変更が失敗であっ

たと片付けるのは簡単だが、むしろ、それだけ教育システムの構築は難しく、きめ細かく理念を説明する必要があると理解すべきである。現代化も修正されながら今日に至っている。

そのような状況の変化のなかでも、昔からそうであったように、数学者も日本数学会も教育への意見を積極的に発信してきた。実際、高木貞治氏をはじめ多くの数学者には、数学教育についての著作があるし、日本数学会からの提言にも数学教育についてのものがある。（高木貞治氏の著作については、野崎昭弘氏の「数学教育と高木貞治先生」（数学通信第15巻第2号 pp.28-33）に解説がある。例えば、「確実なる知識の欠如を補ふに、教授法の経験を以てせんとするは、『無き袖を振るはん』とするなり」（高木貞治著「新式算術講義」より）は、教育方法論が喧しい現代において心に留めておくべき一文であると思う。）

現代の日本において、初等・中等・高等教育での数学はどうあるべきであろう。教授法やどの内容をどの学年で学ばせるかについては、絶対的正解はないと思うが、無論重要であることには変わりはない。しかし、的確な方法や教授内容だけではなく、数学を学ぶ意味を発信すべき所に日本数学会の立ち位置はあるはずである。

教授内容などについては、小中高等学校、少なくとも中学校以降大学初年時までを見据え、学習者にとって何が良い形なのかを議論するしかない。これについて私は、どのような事項を学ばせるのが良いかを議論するのではなく、どのような数学的思考法にどこまで触れさせるのが良いのかを議論すべきだと思う。（例えば、行列を学ばせるかどうかではなく、変換という概念にどこまで深く触れるかである。）一方、数学を学ぶ意味については、今年度の秋季総合分科会で開催した教育委員会主催シンポジウム「高等学校新課程と大学基礎教育を考える」の冒頭での小谷元子理事長のご挨拶に集約されている。—— 数学が役立つこと。数学のフレームワークを適切な時期に適切に学ぶこと自体がそうである。その学びが抽象化の獲得に繋がる。それは、人類が空を飛べるようになり上空から世界を見ることに似ていて、人に感動を与える。その感動が大切なのである。—— 学ぶ者から感動を伝える言葉が聞かれる数学教育現場であって欲しい。

最後に、この数年間、委員会の甚だ心許ない舵取り役を支えていただいた委員の先生をはじめとする多くの皆様に感謝申し上げたい。教育委員会が行ってきたシンポジウムや各種調査・アンケートなどは、委員の皆様のご努力、会員の皆様のご理解とご協力によって成立している。これからも数学教育についての議論が学会全体でさらに深まることを期待したい。