

数学はなぜ必要か

—サイバー大学の役割—

野 崎 昭 弘

今年（2012年）の7月に、久しぶりの単著『算数・数学24の真珠』（日本評論社）が出た。そして今、『はじまりの数学』（仮題，ちくまプリマー新書）の出版に向けて、校正刷りの修正に追われているところである。どちらも数学ないし数学教育にかかわる内容であるが、そこで執筆中に考えたことを、少し述べさせていただきたい。

1. 「数学嫌い」が多いのは、あたりまえ

「数学は苦手だ」と思う人、また「数学など、何の役にも立たない」と言う人は多い。「私は2次方程式の解の公式なんか覚えていないが、これまで何の不自由もなく生きてきた」と言うおばさんや、「限りなく無才な人は、実直であればいいので、むずかしいことは教えなくてよい」と言うおじさんがいて、いわゆる「ゆとり教育」が強化された。その後「大学生の学力低下」など予想通りの弊害が現れ、産業界からの反発もあったため、今度の指導要領の改定で、教育の時間・内容ともにふやされることになった。

振り返ってみると、狩猟が「生きてゆくための主要な手段」であった時代には、人々は、「じっくり考える」余裕などなく、直観的・瞬間的・反射的な判断・行動に有利な遺伝子が選ばれ伝えられたのではないだろうか。その一方、「じっくり考える力」は生存競争と直接関係しないために淘汰されず、個人差が大きいまま残った。だから「数学が苦手（好きでない、キライ）」という人が多いのは、自然の成り行きなのである。

2. それでも数学は、必要

しかし農業が始まると、収穫物の計量・管理で数の概念が必要になる。また豊かな収穫を得るためには「季節の判断」（暦）や、治水技術が必要になり、しだいに「数える」ことを超える数学の知識が必要になった。そこで今から5千年以上も前から数学的知識が蓄

サイバー大学 IT 総合学部・客員教授

原稿受付日：2012年11月29日

原稿受理日：2012年11月29日

積されはじめ、高級官僚（の卵）たちに教えられた。理論としての数学が生まれたのは古代ギリシャ時代（紀元前3世紀頃）とされるが、その頃の数学（整数論、円錐曲線論を含む）は、すでに当時の技術水準をはるかに超えた高みに達していた。

現代でも、基本的には変わらないところがある。一般庶民は、小学校の算数さえしっかり理解できていれば、日常生活には困らないが、国民全員がそのレベルだと、国家の運営はできないし、今の日本のように「質の良い工業製品を輸出して、足りない食糧を輸入する」というシステムはうまく回らない。ほかの国でも（重点の置き方は国によって違うが）似たような事情があり、いわゆる先進諸国ではどこでも、「小学校の算数」以上の数学の学習を、全国民に課している。

個人のレベルで考えても、「直観的判断」だけでは危険が伴う。いつでもそれでうまくいくのは、よほど幸運な人かマンガの主人公だけなのである。「おれおれ詐欺」がなくならないところを見ても、悪徳商人・怪しげな新興宗教・根拠のない占い（星占い・血液型占いを含む）等々にダマされる大人が多いのを見ても、もう少し「じっくり考える」、「ナットクできるまで、何事もうのみにはしない」態度を育てることが必要、と思われる。

またギリシャ以来2千年の間に、科学・技術が急速に進んで、昔「理想の世界のお伽話」であった数学が、応用と結びついてきた。円錐曲線論がパラボラ・アンテナに使われるとか、整数論が公開鍵暗号に応用される、などがよい例で、フーリエ解析も「CT スキャン」や「超音波解析」を通して、医学の世界でごくあたりまえに使われるようになり、ほとんどの人がお世話になっているのではないだろうか。今どき「数学は役に立たない」とは大間違いなので、多くの場合は「数学を知らない私は、数学を自分で使いこなすことができない。しかしそのご利益には、私もあずかっている。」と言うべきなのである。

エリート（の卵）たちの問題解決能力を高めるには、数学のむずかしい問題を解かせるとよい——とは、古代バビロニアですでに考えられていた、という。しかしどこにいるかわからない「ほんとうのエリート」を育てるためには、なるべく幅広い層で数学に対する興味を育てるべきである。そのためには、少なくとも「キライにはならない」ように、「時間無制限で、夢中になって考える」楽しさと、「わかった!」ときのうれしさを、なるべく早く体験させることが何よりも大事だ、と私は考えている。

3. 本には書かなかったこと

しかし最近の教育界を見ていると、背筋が寒くなるようなことが多い。まだ続けられている「センター試験」ばかりか、一度は中止となった「全国一斉学力試験」が、「学力調査」と名前を変えて、再登場した。その平均点を高めようと、現場の教員にいろいろな圧力がかかってくるので、どうしても「じっくり考え、理解する」ことをめざすよりは、目先の点数を上げることに追われ、「決まったパターンの問題を素早く解ける」ように「暗記学習、習熟鍛練」を強行して、子どもたちの知的好奇心を枯らし、ほんとうのエリートの芽をつぶしてしまう愚かな教育が、少なからぬ学校で強行されている。

数学はなぜ必要か

このようなことは、これほど極端に強まったのは最近であるが、その傾向は昔からあった。だから私は30年くらい前から「このままでは、日本は滅びる！」と騒いでいたが、幸い日本が滅びることはなく、よく持ちこたえた。ひとつの理由は「過去の蓄積」であろうが、最近気がついたのは「教育・学習・成長は、22歳では終わらない」ということである。日本が没落しないためにも、社会人の教育の一翼を担っているサイバー大学の使命は、これからますます重要になってゆくのではないかと私は期待している。