



梅野 善雄

国立一関工業高等専門学校助教授

わが国では「分数のできない大学生」が話題になっているが、世界の数学教育ではいま、かつてない大きな変動が起こっている。それは、グラフ電卓の利用である。日本はこの流れに乗り遅れているばかりか、海外の数学教育で何が起きているのかを正しく把握していない。

通常見かける電卓は、四則計算をする時に利用されるが、工学では、関数の値も計算できる関数電卓が一般的である。グラフ電卓は、これに加えて、関数のグラフを描くこともできる。さらに、最近のグラフ電卓は、代数的な式や微分積分の計算はもちろんで、微分方程式の解法など、極めて高度な数式処理まで行うことができる。値段も一、二万円以下で市販されている。

論点

「数学教育革命」遅れた日本

上の概念をよりストレートに生徒に理解させることができる。生徒自身が主要な定理や公式を発見するよう導いたり、「数学的な探究」をさせることも可能だ。その結果、生徒の数学への理解や態度が大きく改善される。

アメリカでは、数学的思考力の強化が国力向上につながるの考え方に立って、約十年前から国策として取り組み、数学の授業でのグラフ電卓利用はいま常識化しつつある。全生徒のグラフ電卓を州予算で購入している州もある。

アメリカの動きに追随して、ヨーロッパでもグラフ電卓の導入が進んでいる。フランスなどでは国家試験でグラフ電卓の使用を認めているほかに、学校のカリキュラムで使用する義務もつけられている国もある。

各国で起きている数学教育の「革命」に大きく乗り遅れた現実を、日本の企業は、早晩、国内の新入社員と海外の新入社員との能力差として実感することであろう。その差はすでに現出しつつあるとも聞く。

また、グラフ電卓の有効活用によって、「教師中心」に「計算力」を重視して行われてきた従来の数学教育を、「生徒中心」で「思考力」を重視した教育に転換させることができる。これは、数学教育の「革命」であり、海外では、こうした歴史的な変化が現実には起きている。

また、グラフ電卓の有効活用によって、「教師中心」に「計算力」を重視して行われてきた従来の数学教育を、「生徒中心」で「思考力」を重視した教育に転換させることができる。これは、数学教育の「革命」であり、海外では、こうした歴史的な変化が現実には起きている。

このように、世界の数学教育が急速にグラフ電卓の活用を図りつつあるにもかかわらず、日本は蚊帳の外に置かれている。文部省は海外の状況を承知しながら自らも動こうとせず、新学習指導要領もグラフ電卓には予算や教師教育のあり方とも深く関係することから、組織としての対応が不可欠である。

日本が二十一世紀も技術立国たりうるためには、技術開発力の強化が必要だ。それには、とすれば計算力が偏重されてきたこれまでの数学教育を、思考力重視へと改めなければならない。現実社会では問題解決の手順を自分で考えることが求められるが、そのために必要な能力こそ数学的思考力だからである。

東北大学大学院理学研究科修士課程修了。専門は数学教育。岩手大学工学部非常勤講師を兼任。50歳。