

『 教育数学の一側面

— 高等教育における数学の多様性と普遍性 — 』

開催趣意書

岡本和夫
蟹江幸博

今般，平成 23 年度の『教育数学の構築』，平成 25 年度の『教育数学の一側面 — 高等教育における数学の規格とは — 』に続いて，「教育数学」を主題とする RIMS 研究集会を開催することとなった。ついては，以下に，開催の趣意を述べさせて戴きます。

教育数学について

「教育数学 (Educational Mathematics)」は，教育との関連性の下で広く数学について考察し，論じ，実践しようとする営みの一種である。

「教育数学」という言葉には，二つの想いが含まれている。一つは，「数学の教育」について考察するに際して，数学も教育も，時間的にも空間的にも出来る限り幅広い意味に取りたいという想いである。「数学教育」という言葉が，しばしば，近代以降の初等中等程度の学校教育に限定されて用いられていることと対比的に，である。そして，もう一つは，“教育”より“数学”に重心を置いた営みでありたいという想いである。

「教育数学」を構想するとき，「教育の場にある数学」が鍵となる。数学の授業で教師が説明しているものも，学生が学習しているものも，数学書を独習している人が実践しているものも，数学者が数学の教科書に書いているものも，それぞれが「教育の場にある数学」の形態のひとつである。先人の得た定理を学ぶ者は教育の場であって数学を営んでいるのだが，先人によって得られたことを知らずに同じ定理を求める者は研究をしているということになるだろう。つまり，その場で“数学”を営んでいる者が教育を“意識”しているとき，「教育の場にある数学」が成立することになる。

結局のところ，「教育数学」とは，まずは「教育を明確に意識しながら数学を営む」という姿勢であり，そうした姿勢で営まれた「数学」であり，さらには，そういう「数学」が成立するための援けとなるあれやこれやを併せたものを意味している。

数学の多様性と普遍性

数学と教育を“広い範囲”で考えるとき，その“多様性と普遍性”の検討が重要になる。特に，大学を含む高等教育は，その国や地域の文化と制度を担っており，そこには，ひとくちに「高等教育」という言葉では括れない多様性が存在している。

例えば、現在の日本の高等教育では、初年次教育や共通教育、教養教育、中等教育との接続等々、様々な課題が山積している。こうした課題は、本質的には教育や数学の“多様性”に由来するものであり、したがって、その解決のためには、しかるべき意味で“多様性”のありさまを整序することが必要となる。他方、そうした“多様性”の背後には、どのような形態であっても「数学を修めたこと」によって共有されるものがあるはずであり、それは“普遍性”の問題として把握される。

問題の基本的な構図を“多様性と普遍性”を鍵として概観するなら、第一に、“普遍性”の基本問題として、「数学を修めたこと」によって共有されるものが何であるかを、近似的であっても、外部の人に向かって語ることでできる言葉を創ることが挙げられる。続いて、“多様性”の基本問題は、その「普遍的に修得したもの」が、さまざまな状況下でどのように有効に働くのかを記述することになる。この“多様性と普遍性”をめぐる二つの基本問題の解決は、高等教育における数学の教育を考えるに際して、喫緊の重要性をもつ¹。

集会における検討課題

本集会の課題は、高等教育における数学を素材に、数学の多様性と普遍性について、原理的、および、実際的な検討を行うことであり、具体的には、以下の3種類の内容を想定している。

1. 高等教育機関内部の数学を用いるさまざまな領域について、高等教育機関で豊富な教育経験を持つ研究者による、自身の関係する領域における「数学の多様性と普遍性」を主題とした講演。
2. 高等教育機関外部の学識経験者や実務経験者による、自身の立場からの、高等教育における「数学の多様性と普遍性」を主題とする講演。公教育全体と生涯教育をも視野に置いた講演。
3. 以上の講演を基にした討論。

開催期間

開催期間は、次の通りである。

平成30年2月13日（火）～平成30年2月16日（金）

¹この問題の構図は、二重の意味をもつ。一方は、「高等教育における数学の教育のありかた」を全般的に検討する基盤を提供するためのものだが、他方で、“数学者”の養成における社会的期待の充足に資するためのものでもある。特に“教育”の方面での社会的期待に関して、1996年にパークレーのMSRIで開催された集会『研究大学における数学教育の将来』の基調講演でハイマン・バスが述べた「（ほとんどの数学者は）主として数学研究をするための訓練を受けたが、彼らの職業上の経済的基盤は、今や圧倒的に教育的な任務にある」という言葉は、今もそのまま通用するのではないだろうか。(Bass, H.: Keynote Address: Mathematicians as Educators, Contemporary Issues in Mathematics Education, MSRI Publications vol.36, Cambridge University Press (1999).)