

サイ・テク 知と技の発信

[306]

埼玉大学・理工学研究の現場

■多項式の幾何学

私は「代数幾何学」という数学の一分野を研究している。ひと言でいえば、「代数」は「式を扱」、 「幾何」は「図形を究め」、「代数幾何学」は「式と図形」を調べる学問である。たとえば、 $2x^2 + 3x + 1 = 0$ の定めの、 $2x^2$ は円や放物線を一般に「多項式」とよばれる。代数幾何学は、このような多項式「代数幾何学」は「式と図形」の定めの図形を調べる学問、すなわち、多項式の幾何学である。



えびはら・まどか 62年生。東京大学大学院理学系研究科数学専攻修士課程修了。博士(理学)。学習院大学理学部助手、埼玉大学理学部講師を経て、12年7月より現職。専門は代数幾何学。著書に「線形代数(数学書房)」、「14日間わかる代数幾何学事始」(日本評論社)、「例題から展開する線形代数」(サイエンス社)など。

埼玉経済

変形によって図形を知る 海老原円 准教授

■変形して仲間を調べる

ところが、多項式の定める図形は存外に複雑である。そのような複雑な対象を調べるには、「同じようなものをまとめて考える」という手法がしばしば有効である。図形の方程式を変化させると、図形も変化する。こうしてたくさん図形ができるが、それらを「仲間」として取り扱つのである。一般に、代数幾何学では「代数多様体」とよばれる図形を扱うが、それらを変形することによって、仲間数を用語で「変形族」といふことができる。

「一般的メンバーを知る」変形族を考えると、着眼点は三つある。第1の着眼点は、「一般的なメンバーを知る」といふことである。ものの集まりには、とかく例外が生ずるが、そのような例外はひとまずおいて、まず一般的なメンバーを研究することが大事である。森を見るには、その中の一般的な木を見よ、というわけである。

■例外を知る

第2の着眼点は、それとは反対に、「例外を知ること」である。変形族の中の例外的なメンバーには、しばしば、その変形族全体の性質が凝縮された形で表れる。平面幾何の問題を考える際に「補助線」が有効であるが、変形族の中の例外的なメンバーは、変形族全体を読み解く補助線のような役割を果たす。

■部分から全体を知る

第3の着眼点は、「部分から全体を知る」といふことである。全体を知る「こと」である。ある図形Xに図形Yが含まれているとき、YのX内での変形族を調べることによって、Xの性質がわかる。Xを水に、Yを魚にたとえてみよう。魚と水とは相性がある。魚Yの動き方を知れば、水Xの性質もわかる、といふわけである。

■多様な顔を持つ

代数幾何学は、仏像にたとえるなら、十一面千手観音のようなもので、実に多様な顔を持つ。ここで述べたことは、代数幾何学の一つの側面に過ぎない。あらゆる方向を向き、あらゆる手を用いて「式と図形」の関係に迫る…。これが代数幾何学の醍醐味である。

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・7995・9161 FAX 048・653・9040
keizai@saitama-np.co.jp