

「行列」ってなに？ おもしろいの？

ごちょう とおる
牛腸 徹 (東京大学大学院数理科学研究科)

皆さんも、毎日、学校で、数学を始め、色々なことを学ばれているのではないかと思います。そうした皆さんに対して、何か数学のおもしろい話をしてほしいという依頼が、突然、私のもとに降ってきました。そこで、あれこれと考えてみたのですが、皆さんが普段学ばれている数学の少しだけ先の数学を選んで、「数学にはこんな概念もあって、例えば、こんなふうに活躍しますよ。」というようなお話ができると良いなと思いました。今回は、中学生の皆さんと高校生の皆さんにお話するというので、「行列」という概念についてお話してみようと思います。

皆さんの中にも、連立1次方程式をご存じの方が多いのではないかと思います。が、「行列」という概念は、もともと、連立1次方程式をより良く理解するための助けになる概念として導入されました。そこで、講演の前半では、「行列」の「ふるさと」である連立1次方程式をもとにして、どのようにして、連立1次方程式から「行列」という概念が生まれてくるのかということと、「行列」という概念を導入することで、連立1次方程式がどのような姿で見えてくるのかということをご説明しようと思います。

そんなふうに、「行列」の「ふるさと」は連立1次方程式なのですが、一旦、「ふるさと」を飛び出して、「行列」という概念が「独り立ち」すると、実は、「数学の世界」のあらゆる場面で「行列」という概念が活躍することが分かり、現在では、「行列」は「数学の世界」を支える最も基本的な概念のひとつとして位置づけられています。

そこで、「行列」が活躍するのは、必ずしも連立1次方程式を考察する場面に限られるわけではないということを、皆さんにも印象づけるために、講演の後半では、数列の漸化式を取り上げて、「行列」という概念を用いることで、数列の漸化式がどのような姿で見えてくるのかということもご説明してみようと思います。

そうした二つの例を通して、「一番簡単な場合のイメージで、より複雑な場合も理解しようとする」という現代数学の「やり方」にも少しだけ触れることができると良いなと思います。

とは言え、40分という「短い時間」で、数学的な内容を、すべてきちんとお話するという事は不可能ですので、私の方で、あれこれと考えてみた結果、今回は「おみやげ作戦」を実施してみようかなと思いました。すなわち、講演では、「だいたい、こんな感じですよ。」という概略をご説明することにして、それと同時に、「もし、ご興味があるようでしたら、今日、自宅に戻られてから、早速勉強を始めてみることもできますよ。幸い学校もお休み期間中ですし。(塾で忙しいという方もいらしゃるかもしれませんが…)」という感じで、もう少し詳しく数

学的な内容を説明した冊子さっしを「おみやげ」としてお渡ししてみるのはいかがでしょうかと
思いました。

私としては、「数学のおもしろさを伝えるためには、やはり数学自身に語ってもら
うのが一番なのではないかな。」とと思っているのですが、そうした私の考えが、
どこまで妥当たとうな考えなのかを皆さんを通して「実験」してみようと思いました。

そのようなわけで、私の方では、「もろ数学」のお話をしようと思いますが、皆
さんには、余り肩ひじ張らずに気楽なお気持ちでお話を聞いていただければと思
います。