ラボ・レター

宇宙の形と3次元の幾何学

数学教育講座・准教授
市原 一裕

■宇宙はどんな形?

みなさんは夜空に広がる星空を眺めて、ふと「この宇宙はどんな形をしているのだろう」と思ったことはありませんか? 宇宙は果てしなく広がっているのでしょうか、それとも…。例えば、この地球が「まるい」ということは、現在だれでも知っています。では、宇宙も「まるい」のでしょうか。でも、宇宙が「まるい」って?

実際に宇宙を観測し研究するのは「宇宙物理学」です。しかし、その観測結果をどのように判断するのか、そのための「モデル」をつくるのは「数学」なのです。これが、いわゆる幾何学の一分野であり、僕の研究分野である「3次元多様体論」です。

■現代数学と幾何教育

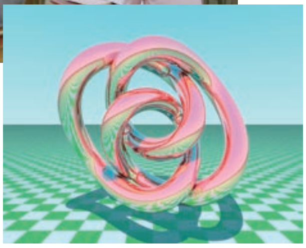
この4月に奈良教育大学に着任しました。改めて見直すと、いわゆる〝現代数学〟と、教育現場での科目としての〝数学〟の乖離に愕然とします。「理数科ばなれ」といわれている今、どうすれば数学の楽しさを伝えられるのか、それをさらに伝えられる教員を育てることができるのか、日々、格闘しています。

■学生とともに

現在、4回生4名と一緒にゼミをしています。4人には、それぞれテキストを1冊選んでもらいました。1年かけて勉強して卒業論文にまとめてもらう予定です。

それぞれが、かなり異なる感じのテキスト(抽象的な高次元幾何学、目に見える結び目理論〈図参照〉、コンピュータによる図形描画、数理パズル的な問題集)を選んでくれたので、毎週、新しい発見があります。これまでゼミをもったことがなかったので、学生とともに試行錯誤しながら、けれど本当に楽しく勉強させてもらっています。

ゼミ風景



「目に見える結び目理論」(これも数学です)。

「ことば」の変遷を見つめて

英語教育講座・准教授
米倉 陽子

■言語の変化と人間の認知

私の専門分野は認知言語学で、特に「ことばの変遷」と「こころ」の関わりに注目しています。一つの語にたくさんの意味があることを多義性といいますが、多義の分析は認知言語学が最も得意とする分野の一つです。

例えば、英語には「縁起の悪い、不吉な」を意味するsinisterという形容詞がありますが、これはもともと「左手の」という意味でした。この世に存在する道具はたいてい、右利きの人間を想定して作られています。左利きにとっては、そのような道具はさぞかし扱いにくいことでしょう。時には、道具が合っていないために、思わぬ怪我をすることもあるかもしれません。このように考えると、なぜsinisterに「不吉な」という意味と「左側の」という意味が同居しているかがよく分かります。

sinisterの対語としてはdexter「右側の」という語がありますが、この語から派生したdexterousには「手先が器用な」という意味があります。左利きの人より右利きの人のほうが右利き用に作られた道具類の扱いはたやすいでしょうから、仕事の出来ばえが上々になることも多いでしょう。「右」という概念に「器用さ、精巧さ」という意味が読み込まれていったことは、容易に理解できます。

■ことばを学問する

私たちは普段、母語であれば特に意識することもなく、ことばを操って生きています。学問は、あたりまえのことを疑問に思うことから始まるといいます。あたりまえの存在である「ことば」の変遷を見つめることで、人間がどのようなメカニズムで自分を取り巻く世界を理解し、それがどのように言語に反映されてきたのかをこれからも考えて生きたいと願っています。

授業風景