



経営者のための数楽講座

第3回

現代人を守る“2000歳”の定理

岡本 和夫【東京大学大学院数理科学研究科教授】

発展の基礎には「遊び心」も

人間が数学を考えるきっかけとなるのは、大雑把に言って、「必要」と「遊び」の2つであるような気がする。「遊び」といっても人様に迷惑が掛かることではなくて、知的なゲームやパズルのことである。

航海のための天体観測とか、国を治めるための測量とか、多くの「必要」性が新しい数学を生み出した。領地が細かく分かれていて、物資の流通のための通貨の換算が面倒であった時代に計算機が考案されたのもその例だろう。実際、パスカルの計算機は父親の仕事を助けるために作られたという。今回紹介したいのはむしろ「遊び」心から始まった数学のお話である。

「3で割ったら1余り、5で割ったら3余り、7で割ったら5余る。元の数はいくつでしょう」というようなパズルはご存じだろう。一番小さい答えは103で、これに3と5と7の最小公倍数105を加えて出来る、208、313なども問題に当てはまる。

この種の問題はすでに2000年前の中国の数学書に載っている。きっかけは「遊び」に違いない。この問題にはどんな時に答えがあるのか、はよく知られていて、欧米諸国やわが国では「中国剰余定理」といわれている。本家中国では「孫子剰余定理」と呼ばれている。このような定理は何かの役に立つのだろうか。

プライバシー保護も数学のおかげ

きっかけは何であっても数に関わることは、数学の根幹だから、その



写真はイメージです。

後に「整数論」として大いに発展した分野が出来上がっていることは言うまでもない。そのことはともかく、この「中国剰余定理」が現在の私たちの生活と密接に結びついている、といったらどう思われるだろうか。もちろん身の回りを探しても、冷蔵庫に「中国剰余定理使用」なんて書いてあるはずはない。

30年ほど前、「暗号」の考え方が大転換した。その理論の根幹が「中国剰余定理」である。「暗号」なんか日常生活に関係ない、と思ったら大間違い。現在私たちは「安全」に支えられている。別の言い方をすると、プライバシーの保護だが、とりわけインターネットによる通信にはこの「暗号システム」が不可欠である。携帯電話による通信も同じで、やりとりをしている人が確かに本人であることが保証されない限り何もできない。

はるか未来に生かされる研究

左に紹介したのは少し極端な例かもしれないが、数学の使われ方というのは、思いもかけない応用があるだけではなくて、あまりはっきりした形を取らないことが多い。また、直接役立てるといふより基礎を支えているから、はっきりとは見えにくい。だから数学を勉強して何の役に立つのかと若い人に問われたとき、なかなか説明しづらい。どうしても説明が長くなって、一言では済まないからかえって嫌がられたりする。

私が研究している数学が、明日すぐ役に立たなくても、いつの日か、100年後、あるいは1000年後になって初めて生活に生かされる日が来るかもしれない。そうでなくとも、日々学生のために授業していることが、彼らの役に立ってくれば、それだけでも十分うれしいと思う。



おかもと・かずお

1970年東京大学理学部卒業。1972年東京大学大学院理学系研究科修士課程修了。1990年同大学教授。著書は、中学校、高等学校、大学の教科書のほか、「数学者は城の中?」(日本評論社:2002年、共著)など。日本学術会議会員。日本数学協会副会長。