



a b c 予想と呼ばれる数学の難問がありました。それが2012年8月、京都大学数理解析研究所の望月新一教授により、証明されました。そこで使われた理論は「宇宙際タイヒミュラー理論」で、そのチェック、査読が昨年完了し、世界に正式に認められたはずでしたが、「数学者は宇宙をつなげるか」…望月の証明はまだ受け入れられないと主張する数学者が NHKオンデマンドで視聴可能多数現れ、今も激論が続いています。この理論は、数学科出身でもなく、かろうじて高校生に数学を教えていた私などには、全く理解できませんが、NHKの特集番組で、いま一斉授業で話をしている素数・約数・倍数の導入・理解に使える話もありましたので、それを取り入れながら、素数・素因数分解について、話をしていきます。この番組で、ソルボンヌ大学名誉教授 ワルドシュミット 博士は「かけ算は簡単で、たし算は難しい」と言っています。ただ、計算だけならかけ算の方がずっと面倒くさいですね。しかし、ここでの難しいは面倒くさいという意味ではないようです。数学の専門家は、面倒くさくても、考える必要がなく、手を掛ければできることは難しいと言わないようです。ここでは数の性質を調べるときの事を考えているようです。たとえば 6×7 で6と7をかけ算で分解する事を考えてみましょう。 $6=2 \times 3$ で、7はかけ算で分解できませんから、 $6 \times 7=2 \times 3 \times 7$ と表せます。かけ算をした結果も2,3,7 はそのまま残ります。ところがたし算では、まず分解が何通りもあります。 $6=1+5=2+4=3+3$ 負の数も考えると無数にあります。そしてたすた結果は $6+7=13$ となって、もとの数とのつながりは何もありません。博士は、元の数から結果を予想する手がかりがないという意味で難しいと言っているのです。そして、元の数を構成する 2,3,7 を数の遺伝子というように呼んでいます。この遺伝子というのは博士独特のイメージを込めた言い回しで、数学の正式用語では「因数」と言います。数を構成する原因となる数という意味で、因数です。英語では“factor”で、要素などの意味もあり、工場の“factory”も語源は同じようです。そして女性の方は化粧品の“Max Factor マックスファクター”をご存じでしょうか?これは、「美の最大要素」ということかと思っていたら、創業者の名前でした。ポリショイ・バレエのビューティーアドバイザーからアメリカに移り、ハリウッド映画の黎明期に活躍したマックスファクター1世はマスカラやリップブラシなどを生み出し、「メーカーアップ」は、彼の「Make Up (もっと美しい表情を)」の台詞が「化粧する」となったものとのことです。さて、いつもの横道から本題に戻しましょう。数を、これ以上分解できない数、「素数」に分解することを素因数分解と言います。これ以上分解できない数、「素数」とは、小さい方から考えると 1,2,3,5,7,11,13,17…ですね。30までの素数を考えてみてください。これらの数を使えば、どんな数でも因数分解できそうですね。しかし、ここで1に注意してください。数学では、いつでも、ある表し方は一通りとなるように決めるのが大原則です。1を素数とすると、この原則が成り立たないのです。例えば $6=2 \times 3=1 \times 2 \times 3=1 \times 1 \times 2 \times 3=1 \times 1 \times 1 \times 2 \times 3 \dots$ と何通りにも表せることになります。ですから 1は、素数とはしないのです。それでは 少し頭と手を動かしましょう。72や108 を素因数分解してみてください。この素因数分解が、次回の約数・倍数・最大公約数・最小公倍数につながります。