

インタビュー「素数の魅力とリーマン予想」

【番組名】 中西哲生のクロノス (TOKYO FM) 2013年3月21日 (木) am7:20~7:30 放送

【出演者】 中西哲生、高橋万理恵、小山信也 (東洋大学教授)

高橋万理恵

問題です。次にあげる数に共通していることはなんでしょう。2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47...

中西哲生

この先もずっと無限に続いていくのですが、これらの数はですね、1と自分自身でしか割り切れない整数、つまり素数です。

1月にアメリカの素数を探し続けている団体が、現時点で最大の素数を発見したと発表しました。見つかった素数は1742万5170桁。想像が付きません。それまでの最大の素数はですね、2008年に発見されました1297万8189桁。そのおよそ450万桁先に今回の素数があつたわけです。

どうして大の大人が新しい素数を探しているのか。暇つぶしのためでも、ゲームのためでもありません。素数の謎を解くことは、数学界最大のテーマといって良いことだからです。

小山信也教授

素数と言うのは、2000年以上前から数学の中心的な興味になっていました。それはなぜかと言いますと、何個あるのか、どれ位の頻度で出現するのか、謎でありまして、それが今「リーマン予想」という未解決問題に繋がる大問題になっています。

高橋万理恵

今朝、お話を伺うのは数学者で東洋大学理工学部教授、小山信也さんです。

中西哲生

先ほどの桜も2000年でしたけど、人類が素数の謎に取り組んで2000年以上ですよ。

高橋万理恵

歴史上、素数が登場する最も古い文献は紀元前300年頃に、古代ギリシャの数学者ユークリッドが書いた本。そのユークリッドは、素数は無数にあることをすでに証明しています。また記録は残っていないものの、紀元前500年頃には、ピタゴラスの定理で知られるピタゴラスの学派が素数を発見していたと考えられているそうなんです。

中西哲生

新しい素数の見つけ方についてはですね、2013年現在、計算方法が確立されています。ですから、時間をかければ発見されていくもの、なのだそうですが、そこに数学者は何を見ているのでしょうか。

小山信也教授

登山に例えるのが一番わかりやすいかな、と。誰も見たことのない先の風景、それを見てみたい。そういう人間が持つ本来の向学心というか競争心というか、そういったものを充足するために世界中の研究者たちが惹きつけられているんじゃないかと。

そうしますと、この一番大きい素数を一つ発見したということが、数学界にどれだけ影響するかというと、はっきり言ってそんなに学問的な影響というのは、大きくはないんです。

私はよく数学の研究を神様の書いた膨大な小説である、と例えますが、それを一生懸命読み進めながら研究をしていると、で、それに例えますと最大の素数を発見したというのは、この小説のずっと先の方の誰も見たことのない、例えば1万ページ目の1文字目が「あ」だった、というような発見に相当する。それを読んだからといって、本全体のストーリーが分かったことにはなりませんし、エンディングがどうなっているかも分からない。そういう意味ではあんまり学問的な影響は大きくないと思われませう。

中西哲生

ただですね、数学者たちは誰も見たことのない景色を最初に見ようとしてきただけではありません。小山教授の言うところの神の書いた膨大な小説のストーリーを読み取ろうとしてですね、エンディングを知ろうとしてきました

高橋万理恵

はい。で、その結果、およそ150年前の1859年には素数公式が発見され、1896年には素数定理が発見されます。素数定理は自然数の中に素数がどのくらいの割合で含まれているかを表すものです。しかし、かなりおおざっぱでした。そしてそれを精密化する規則があるはずだ、としたのがドイツの数学者リーマン。リーマンの言葉自体難しく、説明に時間が必要なので割愛しますが、小山教授の最初のコメントにもでてきた「リーマン予想」です

小山信也教授

リーマン予想というのはですね、現代数学の最大の未解決問題と言われております。素数定理は1896年に証明されてから、これまで精密化がなされていないんですね。しかしリーマン予想がもし解ければ、かなり精密化されるとわかっています。

リーマン予想がもし解かれると、今言われていることとしましては、ピタゴラスが言っていた「万物は数である」という名言がありますけれども、それが具体的に、将来的に今私たちが暮らしている実際の物理的な世界と、数の世界、その2つの間に非常に妙な関係があって、類似性があるということが新しく発見できる。そんな様な話になっていきます。それがさらに具体的にこの世の中にどう役立つのか、例えばそこから新しいエネルギーが作れるのか、実際にどう世の中に応用されるのか、ということまで言われております

中西哲生

長い時間をかけて、数多の数学者が挑んできた素数の謎。たくさんの言葉が残されています。

高橋万理恵

はい、ご紹介しましょう。まずはフランス人数学者ドン・ザギエ博士。素数の列は人間の知性を超えた存在であると思えてなりません。素数にはこの自然の神秘を解き明かす何かがあるはずなんです。

続いてアメリカ人数学者ブライアン・コンリー博士。リーマン予想が証明できれば我々人類にとって、1つの時代が終わり、新たな時代が始まることを意味します。それは、人類の知性の最高到達点となるでしょう。

中西哲生

素数というのは、小学校・中学校で習ったわけなんですけど、そういう物の中に万物に対しての普遍の定理が潜んでいる可能性がありますよね。数学界には色んな謎がありますが、このリーマン予想というのが今後どうなるか楽しみです