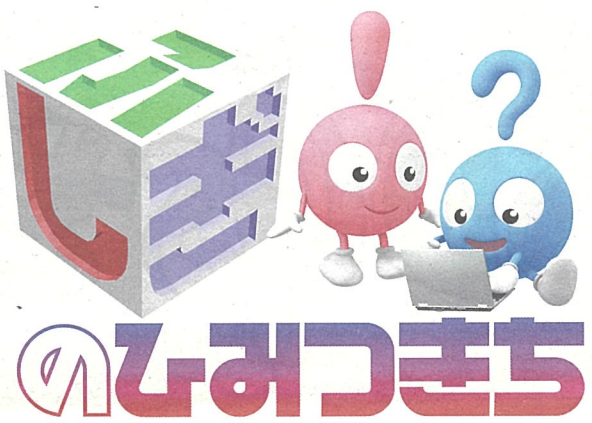
今回のテーマ

新しいキログラム



No.073

2019年、「重さの基準」が130年ぶりに新しくなりました。でも、どうして？

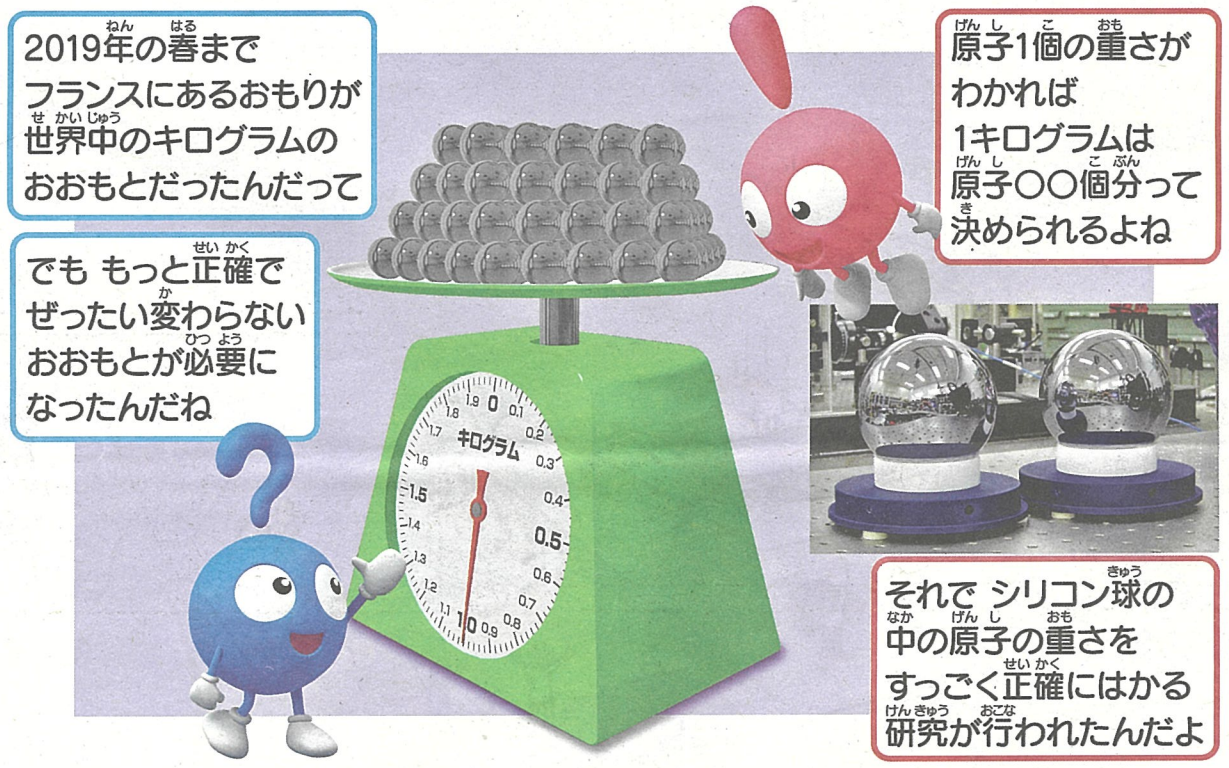
キログラムは、世界共通の重さの単位です。例えば「50キログラム」は、1キログラムのちょうど50倍の重さです。この1キログラムは、どのように決められているのでしょうか。

◇世界に一つの「おもり」

今から130年以上前の1889年、1キログラムは「国際キログラム原器」という「おもり」の重さとして決められました。世界に一つしかないおもりの重さをぴったり1キログラムと決めたのです。その後も国際キログラム原器は、フランスにある研究所で大切に保管されてきました。でも、科学技術が発展してくると、表面の汚れなどによって、国際キログラム原器の重さが少しずつ変わってしまうことがわかってきました。

ほんのちょっとはいえ、世界中の1キログラムのおおもとが変わってしまうのは大問題です。そこで、すべての物質のもとになっている「原子」を使って1キログラムを決めることが提案されました。炭素、水素、カルシウムなど、いろんな種類の原子がありますが、一つの種類の原子に注目すれば、その重さは、いつでもどこでもいっしょです。原子1個の重さがわかれば、「原子○個分の重さ」として1キログラムを正確に決められます。

原子の重さは、とても小さなミクロな世界のしくみを解き明かすための重要な数「プランク定数」を使って計算できます。そこで、いろんな国の研究所が、原子の重さを計算するために、この数を正確にはかることにチャレンジしました。



◇原子を使った新基準

産業技術総合研究所（産総研）では、「シリコン原子」で作られた球と、最先端の科学技術を使って、プランク定数をはかることに成功しました。

2019年からは、このプランク定数によって1キログラムが決められています。科学技術が発展したことで、おもりではなく、原子を使った新しい基準にすることができたんです。

将来、さらに新しい方法の開発に取り組む人が、みなさんの中にいるかもしれませんね。

今日の先生

倉本直樹さん

「世界を飛び回っていろいろな国の研究者と協力しながら、プランク定数をはかる研究を進めてきました！」

産業技術総合研究所（産総研）工学計測標準研究部門。専門は、原子を数えて1キログラムをつくる研究。出身小学校は長野県木曽町立日義小。

さんそうけんって？

日本で最大級の公的研究機関なんだ。茨城県つくば市など、全国12か所の研究拠点があって、日本の産業や社会に役立つ技術について研究を進めているよ。

キッズむけウェブページはこちら ⟶
（さんそうけんサイエンスタウン）

無断転載・複写禁止（株）毎日新聞社