

耳すまし、反物質のささやき聞く

【研究室から・理化学研究所 山崎泰規主任研究員】宇宙が誕生したとされるビッグバン。このとき、世界に満ちている「物質」と、物質と出会うと消滅する「反物質」は同じ数だけつくられたと考えられている。しかし、宇宙には物質しかないように見える。

「なんで物質はっかりになっちゃったのか。もしかすると、物質と反物質では性質が違うんじゃないか。ちゃんと調べよう」

そんな視点から、反物質で最も簡単な構造の「反水素原子」を直接測定しようとしているのが、山崎研究員らの率いるグループだ。現在の物理学では、巨大なエネルギーで粒子をぶつ

けて、何が起るか調べる方法が主流のひとつだ。しかし、この手法では、物質と反物質の違いを知るために必要なエネルギーが膨大で、実現は困難だった。山崎研究員らは逆に、生成した粒子を冷やして動きを止め、高い精度で測定しよう

とするアプローチをとる。「エネルギーが低くても、わずかな違いを見えればいい」と話す山崎研究員は、「自然のささやきを聞く。そっとしておいて、聞き耳をたてる」とその手法を表現する。

測定に必要なのは、たくさん反水素。山崎研究員らは円形のコイルを並べて特殊な磁場をつくり出し、反水素の合成と冷却が同時にできる手法を考え出した。

現在はこの装置を使って反水素を生け捕りにし、世界で初となる、反水素の測定を目指している。世界の研究グループとの一番乗り競争が続くが、「つらいですよ。誰も進み具合を言わないし」と苦笑する。

「反物質というだけで夢がある。おとき話みたいな部分があるでしょ」と研究の魅力語る山崎研究員。「研究に夢がないと、若者にも元気がでないですよね」と笑顔を見せた。



実験装置と山崎泰規主任研究員

(大矢博之)

基幹研究所

山崎原子物理研究室