

反物質の謎 突き止める

私たちの世界は、90種類余りの元素から成る様々な物質でできている。だが、宇宙が誕生した138億年前、ちょっとした巡り合わせの違いで、こうした物質は全て消えていったかもしれない。国際研究チームの1員として、そんな謎を解く鍵となる「反物質」の研究に取り組む。

反物質はこの世界の物質と電気的な性質が逆さまで、物質と出会うと、エネルギーを生み出すと引き換えに消滅する。「理論上、同量生まれだはずの物質と反物質のうち、なぜ、物質だけが今の宇宙に残っているのか。反物質が何かを突き詰められれば、宇宙がどうやってできたかという、根源的な問いに答えるヒントも見えてくる」と話す。

加速器と超電導磁石

研究の主な舞台は、スイスに本部がある欧州合同原子核研究機関。この10年余り、加

やまざき やすのり
山崎 泰規 氏 64

理化学研究所山崎原子物理研究室 上席研究員

駆ける



速器を使って、反物質の一つである「反水素」を作ってきた。「難しいのは、この反水素をどうやって閉じこめて実験を行うかだ」。実験設備や観測装置などと触れると、反水素はその瞬間に消えてなくなってしまうからだ。

そこで考えたのが、超電導磁石で真空中に強力な磁場を作り、「磁場のかご」の中に反水素を閉じこめる方法。磁場のかけ方などで試行錯誤を重ねた結果閉じこめ時間は、

2010年の0.1秒から16分以上に延び、実験や観測に必要な時間は、十分確保できるようになった。

磁場の中に通り道

だが、反水素にレーザーをあてて物理的な特徴を調べようとすると、強い磁場が妨げ

1978年、大阪大学大学院工学研究科で工学博士。東京工業大学原子炉工学研究所助手、東京大教授などを経て、2010年から現職。

「扱うのが非常に難しく、普通の想像力が及ばないところに、やりがいと面白さを感じた」と反水素実験の魅力を語る

になることも分かってきた。突破口を開いたと発表したのは今年十月。磁場の中に通り道を作り、反水素をじーム状に取り出すことに成功した。「閉じこめたり、引きずりだしたり。ようやく反水素を観察できる入り口にたどり着けた」と感慨深げだ。

少年時代、来る日も来る日もロケットを自作しては、発射実験を繰り返した。粘り強く実験に取り組む姿勢の原点なのかもしれない。

「今の科学は、速やかに実益に結びつけることを要求される。こうした傾向が行き過ぎると、底の浅い促成栽培になりかねない」。市場原理主義が幅を利かす昨今の風潮にあらがうように、反物質の謎に挑み続ける。

(野依英治)