

こんな先生
いるよ!

「反物質の研究から 宇宙の成り立ちに 迫りたい」

理学部第二部
物理学科 准教授
ながたゆうご
永田祐吾 先生



反物質への興味、理論から実験物理へ

物質の反対側? にある「反物質」を研究
するとはどんなことに役立つのでしょうか。

現在の物理学の標準理論では、物質と反物質は対になって生成します(対生成)。宇宙の始まりであるビッグバンでは物質と反物質が同じ量だけ生成したはずですが。しかし、我々の身の周りに反物質は存在しません。なぜでしょうか。反物質を詳しく調べて、物質と比較して、その性質の違いが見つかれば、宇宙の成り立ちの一端を解き明かすことができるかもしれません。

反物質は人工的に作る事が可能です。例えば金属の板を用意して、そこに高速の電子を当てると、まるで火花が出るように電子と電子の反粒子である陽電子が対生成されます。陽子の反粒子である反陽子も同様に作る事ができるのです。

スイスのジュネーブ郊外にあるCERN(欧州原子核研究機構)には、世界で唯一の低速の反陽子を作る装置があり、長年そこで研究を続けてきました。2004年から最近まで頻繁に通っていました。通算で3年程度滞在していたことになるでしょう。

そこで各国の研究者や学生たちと共同で研究開発をしていました。文化的な違いはありますが、喜怒哀楽のポイントは案外我々と変わらず、やはり同じ人間なのだと思います。

私はもともと理論物理を専攻しており、そこで反物質の世界に出会いました。しかし理論予想を実際に自分で実験して確かめたいと思うようになり、大学院時代に実験

物理へと大きく方向を転じています。

本気で漫画家になろうとしたこともある

学生時代まで漫画家志望だったそうですが、やはりSF系だったのですか。

様々なジャンルの漫画を読んでいましたね。読むだけでなく、実際に自分でも描いていて、出版社に投稿したり、持ち込んだりもしました。描いていた漫画は、シュールでマニアックなもので、イメージとしてはもう廃刊になりましたが「ガロ」系でしょうか。大学に入った頃はまだ漫画中心の生活をしていました。

そのような感じでしたので、大学1年生の時に物理の授業の単位を落としてしまい、2年生から少しきちんと勉強をやり直してみようとやり始めました。そうすると物理学の本当の深みがわかってきて興味が増していきました。

反物質はSFの世界で時々表現されています。『ダ・ヴィンチ・コード』の作者ダン・ブラウンが書いた小説『天使と悪魔』には反陽子爆弾が、『エヴァンゲリオン』には陽電子ビームが出てきますし、ウルトラマンシリーズの中にも、反物質怪獣が反物質光線を使うシーンなどがあるそうです。

このように反物質は一般にも多少知られているのですが、現実の反物質は取り扱いが難しく、詳細に実験研究することが容易ではありません。現代でも分かっていることが多く、まだスタートラインにいないような研究分野なので、これからが楽しみです。

太田正人(シエイクリエイト)

【写真左】 CERN の研究室にあるコントロールルーム(中央一番奥が永田先生)
【写真中】 今も残っている漫画家志望時代の画材
【写真右】 スイスの山岳地帯を散策

