

57. 未来をつくる小さなチカラ –量子とサイエンスのふしぎ–

大阪大学 理学研究科 竹森 那由多

私たちの生活は、見えないところでコンピュータに支えられています。スマートフォンやインターネットはもちろん、気象予測や交通システム、医療や金融、そして AI による画像生成や自然言語処理など、現代社会のあらゆる分野でコンピュータが活躍しています。これらの多くは、0 と 1 の組み合わせを使って情報を処理する「古典コンピュータ」によって実現されています。

しかし、たとえば物質の性質を支配する電子のふるまいをミクロなレベルで精密に計算しようとする、古典コンピュータでは計算量が爆発的に増えてしまい、現実的な時間内では解けない問題がたくさん存在します。その限界を突破する鍵として注目されているのが、「量子力学」の原理を利用した量子コンピュータです。量子の世界では、粒子が同時に複数の状態を取る「重ね合わせ」や、「量子もつれ」など、直感とは異なるふるまいが当たり前に起こります。これらを活用することで、古典的な手法では困難だった計算が効率的に行える可能性があります。

この講演では、量子コンピュータがなぜ注目されているのかを、量子力学の基本的な考え方から出発して、わかりやすく解説します。

量子の世界がどんな“チカラ”を秘めているのか、いっしょに探ってみませんか？

講師略歴

竹森 那由多 (たけもり なゆた)

大阪大学 理学研究科 准教授。博士 (理学)。専門は物性物理学と量子情報科学。

子どものころから、とくに“理科だけが得意”というタイプではなく、歴史や文学にも関心がありました。科学者の伝記を読むうちに、発見の背景や問いの立て方にひかれ、だんだんと科学の世界に興味を持つようになりました。

「なぜそうなるのか、自分の目で確かめたい」と「普通」とされていることに、そのまま従うことへの違和感」が、いまの研究にもつながっています。複雑に見える現象を、できるだけシンプルな視点で説明できたときにこそ、科学の面白さを実感します。

2016 年 東京工業大学 大学院理工学研究科 博士後期課程 修了

2016 年 - 2017 年 理化学研究所 基礎科学特別研究員

2017 年 - 2021 年 岡山大学 異分野基礎科学研究所 助教 (特任)

2021 年 - 2023 年 大阪大学 量子情報・量子生命研究センター 特任准教授 (常勤)

2023 年 - 2024 年 大阪大学 量子情報・量子生命研究センター 准教授

2024 年 - 現在 大学院理学研究科 物理学専攻 准教授