



あなたに伝えた

サイエンス&テクノロジーは常に、もろ刃の剣になり得るということを忘れないでいたい。

世界最速のスーパーコンピュータでさえ一万年かかる膨大な問題を瞬時に解いてしまおう「量子計算機(量子コンピュータ)」。実用化されれば、そのインパクトは計り知れず、各国が開発競争にしのぎを削っている。愛知県岡崎市にある分子科学研究所(略称「分子研」)の大森賢治教授(56)は、日本の研究をけん引してきたリーダーの一人だ。(早川昌幸)

大森 賢治 分子科学研究所教授

同時に「0」と「1」の両方の状態をとれるので、同時並行で計算ができ、答えが速く出せるのです。ますます分からなくなってきました。聴きたい音楽選びに例えてみましょう。ロック、フォーク、ポップス、ジャズ、ソウル、ブルース、レゲエ、クラシック…と数ある中から一つだけ好みの楽曲を買おうとしたら、どうしますか? 「一つ一つ聴き比べていたら大変な時間がかかるし、ミュージシャンも多彩。けれど、それらすべてを同時に試聴できたらどうでしょう。気に入らない曲は消え、最も聴きたい曲だけが残りとしらう…。一瞬で最高の曲を選び、後はゆっくりと楽しむことができます。量子力学の教科書によく

出てくる「物質は、粒と波の両方の性質を持つ」ということですか。原子や電子などミクロな世界の物質は波の性質を持っています。波は重ね合わせることでできるので、異なった状態の波が同時に同じ場所に存在することがあります。こういった物質をビットに使うことで同時に「0」と「1」の状態をとれる「量子ビット」が可能になるのです。

少年の頃はバイオリンに夢中だったか。幼い頃からラジオから流れてくるバイオリンの音色にひかれ、四歳から習い始めました。最初はバロク音楽だったのが、徐々に旋律や和声の美しさに飽き足らず、十代になるとバルトクやショスタコービッチといった近代的な楽曲に没頭するようになりまし。中学に入ると一転してロックンロールに目覚めてバンドを組み、高校時代にはライブハウスで活動するようになりまし。大学に入ってから英国のオルタナティブ系バンド、例えば「パウハウス」「マガジン」「ロキシー・ミュージック」などに大きな影響を受けまし。東京・目黒の鹿鳴館というライブハウスをベースに、オルタナ系のスタイルでメジャーデビューを目指しまし。

昔からカウンターカルチャー(主流ではない文化)のようなのも根っこにありまし。他と同じことには絶対やりたくない、みだりな。今の研究にも影響していると思いま。当時は音楽にのみり込ん

でいたわけですね。はい。しかし訳あって音楽活動は東大駒場キャンパスの教養学部まででした。三年生になり本郷キャンパスに移ってからは、人一倍勉学に励む学生に戻りまし。後に豊橋技術科学大学の副学長も務められた松島宏幸先生の研究室を選びまし。チューブの中で液体がシヨッキングピンクに光るレーザー装置を見たのがきっかけで。なぜか、ミュージシャン時代にビートルズやインクスピック(当時の東京を代表するクラブ)で見た光景と重なったんです。「かっこいい色だなあ」と思いま。松島研究室でレーザーで原子や分子を観察する手法を学びまし。現在の「大森研究室」は人材も国際色も豊かですね。素川靖司、シルバン・ド・レセルック、富田隆文という優秀すぎる三人の助教が集まってくれました。それぞ「量子を通して世界を知りたい」「量子を社会に役立たせたい」「量子のおもしろさを若い人たちに伝えたい」と目標を持ていま。その一人、ド・レセルック助教はフランスから来て三年目です。インド出身で博士課程のマヘンシュ君は筋トレで鍛えた腕力で貴重な装置の一部を壊してしまいま。

量子技術の進歩 未来変ええられる



写真・太田朗子

通常のこれまでの実験では全く不可能だった原子一個一個、電子一個一個の精密な操作と観測のシミュレーション(模擬)が可能となりまし。「ミクロ(微小)な実験室」という見方もできると思いま。物質の性質を決めるのは電子の動きであることが多いので、電子を観察することが重要です。従来の科学技術では原子を電子に見立てることでシミュレーションをしていま。しかし、これだと原子同士に働く力(双極子力やファンデルワールス力と呼ばれる力)と電子同士に働く力(クーロン力)の性質が違ふので、正確なシミュレーションが困難です。

量子の世界は人知の及ばない神の領域だとも思えてくるのですが、この先、人類や地球に何をもたらすのでしょうか。自然災害、さらには気候変動の予測、医学の飛躍的發展などにも寄与するかもしれませ。ただ、科学技術はともすれば人間が制御不能となる恐れもありま。量子技術が暴走し、この世界を支配するようになることは避けねばなりませ。サイエンス&テクノロジーは常に、もろ刃の剣になり得るということを忘れないでいたい。

(第3種郵便物認可)

難しい話ですね。そもそも量子コンピュータとは?

これまでの古典的なコンピュータは「ビット」と呼ぶ「0」か「1」のスイッチをオン・オフして計算します。これに対し、量子コンピュータのビットは

り、物質の「波」をほぼ完全に制御する技術の世界に先駆けて考案。さまざまな物質に応用し、量子コンピュータの基盤を創った。日本政府代表として量子技術の国際交渉・交流でも活躍する。日本学士院学術奨励賞(07年)、独フンボルト賞(12年)など受賞多数。21年秋に紫綬褒章を授与され

大森研の若きメンバーたちは自室でパソコンに向かっていまよりラポ(実験室)にいるときの方が生き生きとしま。レーザー光線が紺糸(つよ)曲折する複雑な装置は量2枚ほどの大きさ。モニター画面には整然と並んだ点が滅滅していま。「光っている点が、レーザーにトラップ(捕捉)された原

インタビューを終えて

子一個なんです。助教がなぜかうれしそうに解説してくれました。近く発表する実験という物質は古典物理学では「局在」するが、量子物理学では「非局在」で、その存在は確率でしか表せない。これが何回聞いても分からない。ただ私と同じ年の大森先生は、分かったような気分になってくれた。