

知を創る

⑭

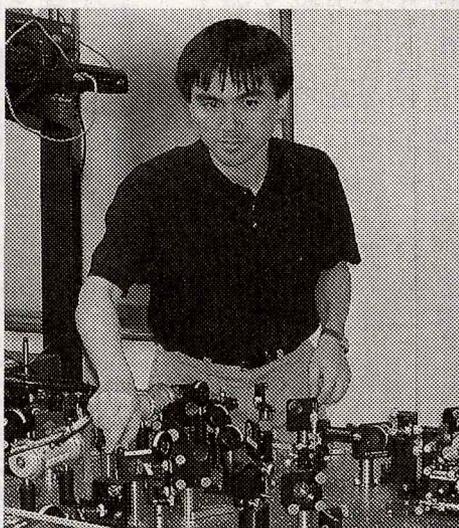
サイエンスワールド science world

原子や電子といった極微の粒子の状態を説明する量子力学によると、極微の世界では、電子が壁を通り抜ける「トンネル効果」など常識とかけ離れたことが起きる。古澤の研究はさらに常識破り。「量子テレポーテーション」の実証だ。量子力学の原理を使い、大量のデータを遠くまで転送(テレポーテーション)することを目指す。

古澤明氏 40 (東大大学院工学系研究科 物理学専攻助教授)

の次に「物質転送」が実現するとの想定で小説「タイムライン」を執筆した。天才物理学者アインシュタインが三五年に、量子力学の矛盾として考え出した空想実験が基礎にあ

量子の瞬間移動実験に成功



ふるさわ・あきら 1961年埼玉生まれ。86年ニコン入社。2000年11月より現職。

る。量子力学では「電子などの状態は実際に観測するまで確定しない」。むしろ常識的には「状態はもとから決まっている」。だが量子力学は「そもそも状態が決まっていない」とする。宝

くじと同じで買った時はどの券も一等になり得るが、抽選の瞬間、当たり券以外は紙くずになる。抽選が観測に当たる。

し、二つの原子に分裂して離れた場合、量子力学では、一方の原子がAの状態なら、もう一方は別のBの状態と計算できる。二つがも

実験だが、予想に反し八七年、別の実験で「もつれ」が実証された。このもつれを情報伝送に応用したのが量子テレポーテーションだ。

IBMの技術者が九三年に提唱、ニコン基礎研究所に提唱、ニコン基礎研究所

二つが遠く離れた時に一方を観測。Aと決まると、もう一方はその瞬間、Bになる。光が届くのに百億年かかる宇宙の果て同士離れていても瞬時にそうなる。光より速いものはないという相対論の創始者アインシュタインならではの空想

で光メモリーの研究をしていた古澤に衝撃を与えた。「実証してやろう」と九六年、先駆者の米研究者のもとへ。高性能の実験装置を考案し実験に挑んだ。バブル経済の崩壊のころで、ニコンも基礎研の廃止を決定。米滞在中に帰る職場が消えた。それだけに実験に成功した時は「生き延びられる」と安どした。帰国後、母校の東大に戻り現在、テレポーテーションの「道筋」を増やす実験を準備している。うまくゆけばネットワーク化できる。

(敬称略) (芝田 裕一)