

未踏の世界へ

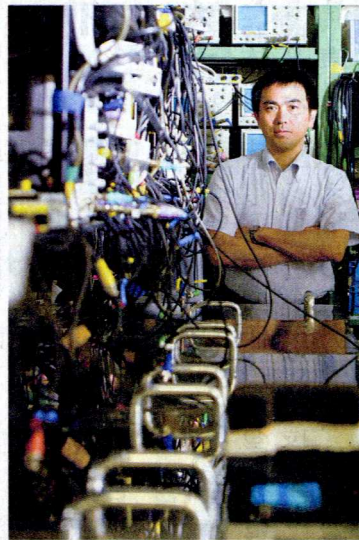
光が導く情報の遠隔移動

物体を瞬間移動させる「テレポーテーション」(遠隔移動)」。小説やSF映画で何度も取り上げられているテーマだ。これと同じように、ミクロ(量子)の世界で情報を転送できると提唱した「量子テレポーテーション」理論を、1998年に世界で初めて実験で実証してみせた。

東京大を卒業後、光学機器メーカー「ニコン」に就職。同社から米カリフォルニア工科大に留学した96年からのこの分野の研究に携わる。「成功したらホームランだが、雲をつかむような話で結果が出るかも分からなかった。誰もやりたがらない最も難しいテーマに挑戦した」と振り返る。

古沢 明さん(54)

東京大教授



「山が高ければ高いほどやりがいがある」と語る古沢明・東京大教授—東京都文京区の東京大で、内藤絵美撮影

98年の実験では、光の粒「光子」に着目し「量子もつれ」と呼ばれる特殊な関係を持つ「双子の光子」を作り出した。双子の光子は、片方の光子の情報が分かれば、自動的にもう一方の光子の情報も分かる性質を持つ。この性質を利用して、光子の持つ情報を約1センチ離れた場所に転送することに

成功した。「祈りが神様に通じたと思った」この成果は、米科学誌「サイエンス」が98年の科学界の10大ニュースに挙げるインパクトを残した。この原理を使って情報を自在にやり取りできるようになれば、現在のスーパーコンピュータより飛躍的に計算速度が増す「量子

コンピュータ」への応用に期待がかかる。古沢さんのチームは2009年には九つの光子間でのテレポーテーションに成功し、13年には転送の効率を100倍以上に高める手法も発見した。

現代の情報社会では、情報が増え続けることでコンピュータの消費エネルギーも増大する。古沢さんは「量子コンピュータは最も消費エネルギーが少ないコンピュータ」となり得る」と話し、「今のままではいずれ情報量は爆発して、エネルギー問題も生じる。絶対に実現しないといけない」と力を込める。

「失敗は許される。最もやってはいけないことは何もしていないこと」。研究室には無数のレンズが整然と並ぶ「光の回路」が設置され、試行錯誤が続く。

【鳥井真平】