

● 十大成果

原子1個レベルのごく小さな世界を扱う「量子力学」では、不思議なことが起きる。「テレポーテーション」はその一つ。東京大教授の

情報の瞬間転送に道

古澤明さん(51)は1998年、超微細な光の粒である「光子」を使い、離れた別の場所へ情報を瞬時に送る実験に成功した。

米科学誌サイエンスに発表した論文は、その年の十大成果に選ばれた。「量子光学」の分野で最先端の研究を続け、計算能力が現状をはるかに上回る量子コンピュータ実現を目指している。

古澤さんは、光を通すレンズや光子の検出器などを組み合わせた複雑な装置で実験。一つの光子から二つの光子を作り、互いが影響し合う「もつれた」状態にした。二つはどんなに離れていても、一方の状態がもう一方に影響する。実際に一方にある情報を加えることで、もう一方に伝わることを確認した。

科学する人

互いに影響「光子」の実験成功

量子光学者・東大教授 古澤 明さん

渡米は96年。東京大で修士課程修了後、ニコンに入社したが「新しいことをしたい」と上司に掛け合った。テレポーテーションの実験「どうせやるなら、世界」をやる人はいなかった。「非」ところに行こう」と考え、常に難しく、いつできるかわからないものは、みんな

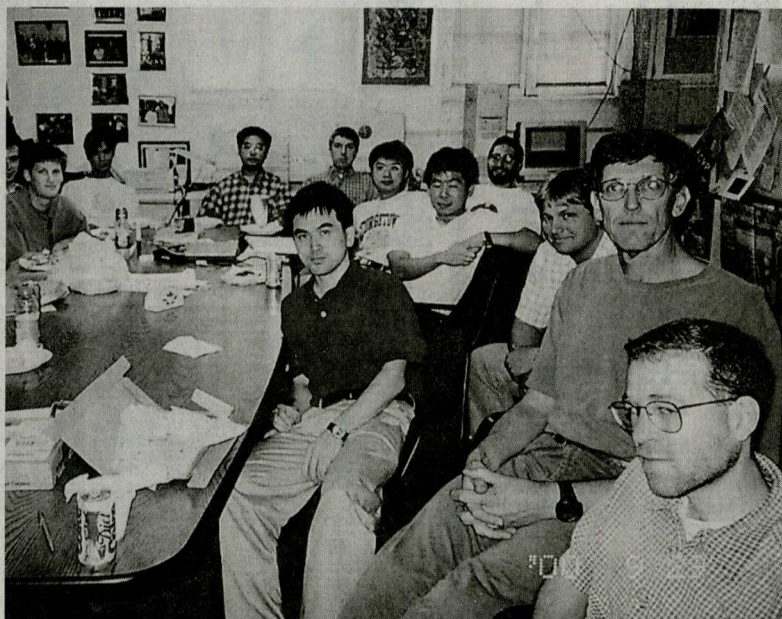
やろうとしない。僕は失つものがなく、捨て石のようにものだった」と笑う。98年4月、最初の実験に成功したが、キンブル教授は念のためと再実験を指示。1カ月後に開かれる量子光学の国際学会での発表を目指し、早朝から夜中まで作業する毎日だった。

「あまのじゃく」 埼玉県立浦和高校時代から「物理好きだった」という古澤明さんは1980年、東京大に入社した。素粒子を研究する理学部は「ピンとこなかった。粒子一つ一つが孤立していない

実現困難にあえて挑戦

現在の実験装置は、量子光学の台の上に、光の進路を変えするための鏡やレンズが400枚以上並び、1万分の1の精度で調整している。

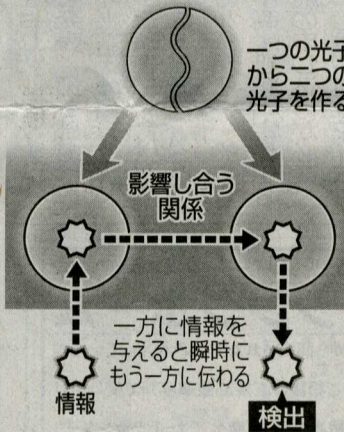
1998年、米国から帰国すると、渡米前に所属していたニコンの研究所が不況のおおりで閉鎖されてい



ふるさわ・あきら 61年埼玉県大宮市(現さいたま市)生まれ。東大大学院修士課程修了。ニコン研究員、カリフォルニア工科大客員研究員を経て07年から東大教授。

キンブル教授(右から2人目)と古澤明さん(中央) 2000年9月、米カリフォルニア工科大(古澤さん提供)

光子を使って情報を瞬時に伝える仕組み



複雑な現実世界を研究したいと思った」と言う。工学部に進み、半導体の研究室に所属した。「縛られるのが嫌で、みんなと反対の方向に行こう」というあまのじゃくな性格もあった」と笑う。

● スキーと共通 当時の担当教官は「放任主義だった」といい、修士論文の実験装置は全て自分

2004年に3者間での量子テレポーテーションを実現、09年には9者間で光子同士が強力につながる「もつれた」状態をつくり出すことに成功し、量子コンピュータ実現に一歩近づいた。

「物理は面白い分野なのでみんなに分かってほしいし、物理を知っていた方が人生は楽しくなると思う」と古澤さんは力説する。