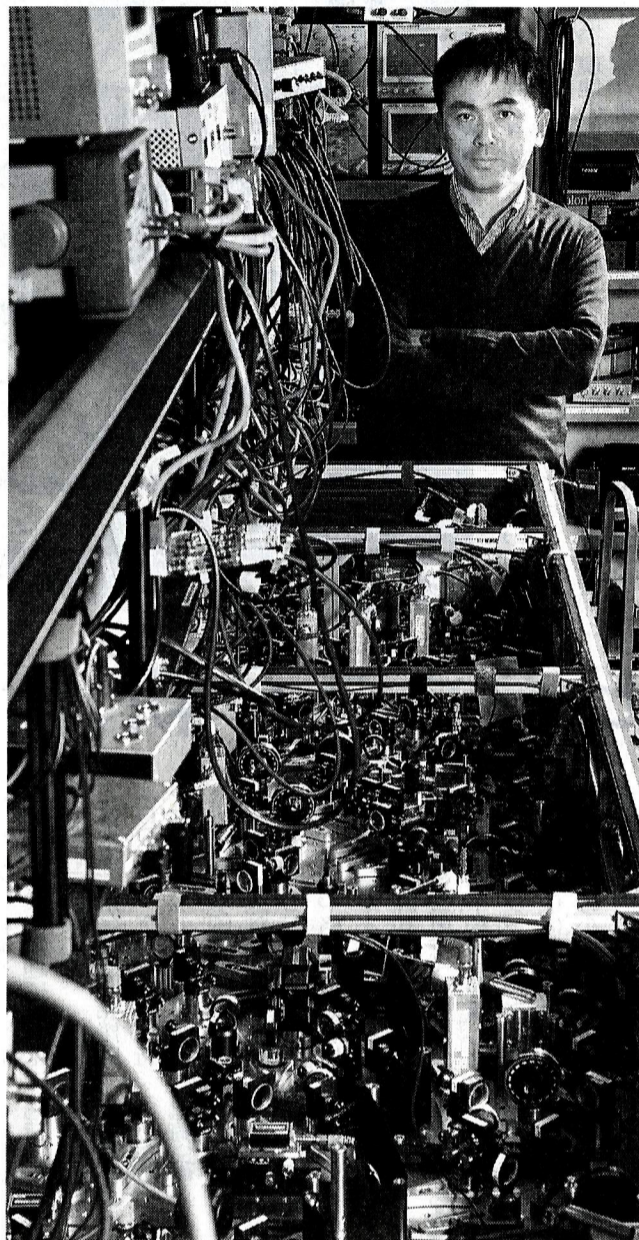


光速を超える情報伝達 量子力学で実現

古沢明さん

ふるさわ・あきら 61年さいたま市生まれ。84年東京大学工学部卒業。86年東大大学院修士課程を修了し、ニコン入社。米カリフォルニア工科大学客員研究員などを経て07年から現職。

原子より小さい極微の世界では、常識とかけ離れた現象が起こる。最たるものが2つの光子(光の粒)の間で0と1のような情報が光よりも速く伝わる「量子テレポーテーション」だろう。アインシュタインは「テレパシー」と信じなかった。この研究で世界の先頭を走るのが東京大学教授の古沢明氏(52)だ。



1998年、米カリフォルニア工科大学留学中に世界で初めて量子テレポーテーションの実験に成功した。海外メディアはトップ級で報道。米有力科学誌サイエンスはその年の「十大ニュース」に選んだ。「ジュラシックパーク」で有名な作家マイケル・クライトン氏が「タイムライン」を書くヒントにもなった。

「スパコン超え」近づいた

量子テレポーテーションは超高速の量子コンピュータを実現する力ギとなる技術。今のスパコンで何千万年かかる計算が1秒で終わる。国内外の研究者が成果を競う。

古沢氏は2013年、1%に満たなかった量子テレポーテーションで光子に乗せた情報を他の場所に転送する効率を100倍に引き上げること

に成功。光子を計算に使ったために必要な物理現象を効率的に作り出す手法も編み出した。「開発した技術を進展さ

せていけば、量子コンピュータの実用化につながる」と成果に自信をみせる。「面白いと思えば力が出る」と古沢氏は笑う。難しく、誰も達成できていないテーマにこそ燃える。「自由でしがらみなく戦える。周りから見れば相当厳しい環境に見えるかに進まない。

かもしれないが、僕は楽しくてしょうがない」量子力学という科学の中でも最も難しい分野の研究者だが、古沢氏が最も大切にしているのは頭脳よりも「根性」だ。もちろん科学者としての基礎学力や知識は必要だ。しかし、理屈だけでは実験は前に進まない。実験は鏡やレンズが400

(科学技術部 川口健史)

2020年私が主役

「リングを上に投げると落ちてくるよね。でも宇宙ではスピードを増して上にあがっていくんだ」。世界的に有名な独マックスプランク宇宙物理学研究所の所長、小松英一郎氏(39)は子どもたちに科学の最大級の謎をこんなふう

英一郎さん



ない

「こまつ・えいいちろう 74年兵庫県宝塚市生まれ。01年東北大学大学院博士課程修了。10年米テキサス大学教授、東大カブリ数物連携宇宙研究機構上級科学員兼務。12年から現職。

科学あくなき探究心

「ビジョン・アンド・ハードワーク」。科学者として成功する条件は何か。2012年のノーベル生理学・医学賞を受賞した京都大学の山中伸弥教授はこう表現している。日本人はハードワークが得意だからこそ、夢のある明確な目的をはっきりと持つことが必要だと説く。

「この手で宇宙の謎を解き明かしたい」(小松氏)、「誰もが成功していないことだからこそ燃える」(古沢氏)。分野こそ違おうが、

2人は壮大な夢を実現するため、明確なビジョンを持ちつづけ、人一倍働き努力してきた。小松氏が論文が引用される回数で世界一になったのも、古沢氏が量子テレポーテーション実験を世界で初めて成功させたのも30代だった。

成功はときに自己満足を生むが、2人は研究は道半ばだと考えている。例えば、小松氏は自らの研究成果について「宇宙の謎をさらに深めた」と話す。古沢氏も「究極の計算機」と呼ばれる量子コン

ピューターの実現に情熱を燃やす。研究への意欲が変わらない限り、これからも世界を驚かせる成果を出し続けるだろう。いずれはノーベル賞につながる成果が出ることも期待される。

山中氏をはじめ多くの科学者がそうだったように、2人は米国への留学を飛躍のきっかけにした。科学技術でも超大国である米国には、世界中から意欲が高く才能もある若い科学者が集まる。仲間と

話し合いのぎを削る中で、科学者として生きる術(すべ)を身につけた。

一方で、海外へ留学する若い研究者は大きく減少している。海外へ行くことが成功を約束するわけではない。国が科学技術分野に重点投資した結果、日本の研究環境が整ったため、留学は必須ではなくなったともいえる。ただ、武者修行の機会をみすみす逃すことにならないか。気になる兆候だ。

明確なビジョン、成果生む