

量子もつれチップで実現

東大・NTT 超高速計算に道

東京大学の古沢明教授とNTTなどは、膨大な計算を瞬時にこなす量子

コンピュータの実現に欠かせない「量子もつれ」と呼ぶ物理現象をチップ上で実現することに成功した。従来は1平方センチメートルの台に数百枚の鏡やレンズを組み合わせる必要があった。チップを多数つなぐと複雑な計算ができるようになり、夢のク

ンピューターの実現に近づくといい。極微の量子の世界では、同時に発生した2つの光の粒(光子)は遠く

離れても、片方をいじれば、もう一方の粒子も影響を受ける。この量子もつれ現象を利用し、量子コンピュータは超高速に計算する。光子は邪魔になるノイズが少ないが、量子もつれを起こす

のが難しい。

開発したチップは縦4ミリ、横26ミリの大きさで、シリコンのチップ上

にガラスでできた幅3ミリの光子の通り道を作り込んだ。外から温めて通り道をわずかに伸び縮みさせることで、光子の進み方などを変えられるようにした。実験で、量子もつれを発生させたり、光子の状態を正確に検出

したりできることを確かめた。今後はチップの内部に周辺装置も作り込み、1枚のチップで量子もつれの発生と検出ができるようにする。こうした素子を組み合わせることで、量子コンピュータの実現につなげる。