

# 科学技術の潮流

JST 研究開発戦略センター

(171)

## 通信など応用

今年のノーベル物理学賞が贈られることになった3氏。彼らは、量子もつれの存在を確かめ、通信や情報処理への応用を切り拓いた。

今年のノーベル物理学賞が贈られることになった3氏。彼らは、量子もつれの存在を確かめ、通信や情報処理への応用を切り拓いた。

量子もつれを使えば、超光速の通信(情報の伝達)ができるように見えるが、それは無理だ。例えば、二つの光子の片方を火星にいるアリスが、もう片方を地球にいるボブが測定することを考える。地球ミーン(一夫一婦制)と移送することなく、遠隔地に伝送することが可能だ。アリスが送りたいメッセージ量子ビットが消え、遠く離れたボブの手元で再生されるので「量子テレポレーション」の名がつけられた究極のプライバシーともいえるこの通信路では、通常の通信路でアリスの測定結果をボブに伝える必要があるのだ(図)。

## 分野発展後押し

量子情報科学は米国物理学会では2017年

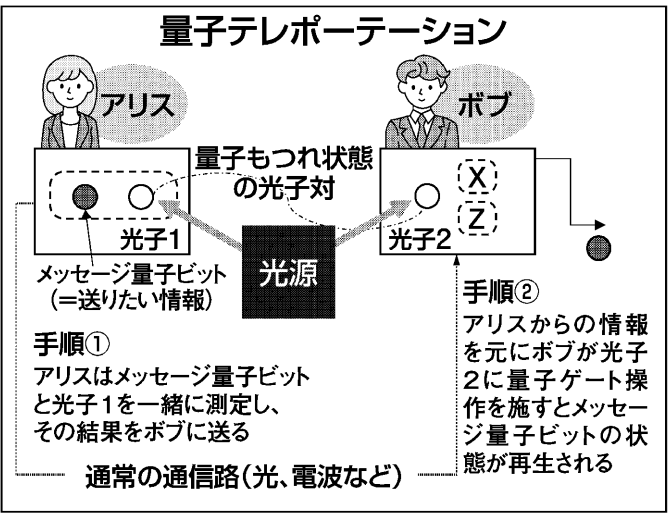
「量子もつれ」とは二つ以上の粒子の間の量子力学的な相関関係である。二つの光子の量子もつれ状態にはさまざまなあるが、アスペの実験では一方の光子の偏光が縦なら他方は横、前者が横なら後者は縦という状態が利用された。「偏光同士が直交する」ことだけが決まっています、二つの光子のそれぞれでどち

# 「量子もつれ」存在確認



科学技術振興機構(JST)研究開発戦略センターフェロー(システム・情報科学技術ユニット) 嶋田 義皓

東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。日本科学未来館で解説・実演・展示制作に、JST戦略研究推進部でIT分野の研究推進業務に従事後、17年より現職。著書に『量子コンピューティング』。博士(工学、公共政策分析)。



れ、今や物性や素粒子す新しい教科書も登場と並ぶ一大分野であった。理論・実験の両面での日本人研究者の貢献も小さくない。この大きな流れを生んだ原点ともいえる3氏の実験にノーベル賞が贈られることは、分野のさらなる発展を大きく後押しするだろう。(金曜日掲載)