

量子ビット 高効率転送

東大 無条件動作可能な新方式

東京大学大学院工学系研究科の古澤明教授と武田俊太郎大学院生らは、量子ビットの情報を遠隔地に送る「量子テレポーション」技術を従来

比100倍以上の高効率で実現した。絶対に安全な量子暗号通信や超高速な量子コンピュータの実用化が近づく。詳細は15日発行の英科学誌ネイチャーに掲載される。

光子の量子ビットを、光の振幅や位相を転送する「光の波動の量子テレポーション装置」を使って遠隔地に送る。この装置は無条件で常に動作させられるうえ、従来手法の100倍以上となる61%の高効率で量子ビットの情報を劣化させることなく転送できる。

従来手法は、転送後に量子ビットを測定して転

送できたかどうかを判定する必要があり、量子ビットの転送効率も原理的に上げることが不可能だった。

新方式は転送後の判定が不要な無条件動作が可能。今後、用いる光のエネルギーを高めることで、原理的に100%近くまで転送効率を高められるという。古澤教授は「従来の欠点を全て克服した完全な量子テレポー

ションを実現した」と話している。

このテレポーション装置を1単位として、二つ、三つと多段階にシステムを拡張していけば、従来方式の1万1000倍の高効率な転送が可能になるという。こうした多段階の装置の接続により、量子通信の長距離化や大規模な計算が可能な量子コンピュータなどを構築できる。