

シュレーディンガーの猫

東大、量子操作使い実証

東京大学大学院工学系研究科の古澤明教授らは、量子もつれ状態にある二つの量子間で、送りたい量子の状態を受け手側に出現させる量子操作「量子テレポーテーション」を使って、量子力学のパラドックス「シュレーディンガーの猫」を実証することに成功した。量子力学の基礎を検証したことになり、大容量の光通信や量子コンピュータの実現が近づく。米科学誌サイエンス電子版15日号に発表する。

猫は、生きた猫と死んだ猫が重ね合わせの状態にある様子を表す。観測した時点で、生きているか、死んでいるかの状態が決まる。実験では、これを位相が反転した光の波動の重ね合わせとして表現した。さらに量子もつれ状態にある二つの光ビームを作り、量子テレポーテーションを使ってその状態を保ちつつ、シュレーディンガーの猫の状態にある光パルスを送れることを確認した。

今回、量子力学の黎明期に提案された「シュレーディンガーの猫」と「アインシュタイン・ポドロスキー・ローゼン」(EPR)のパラドックスを組み合わせて実証した。

た。EPRのパラドックスは、量子もつれ状態にある二つの量子対が、空間的に離れていても片方の測定の影響がもう片方に及ぶことを言う。これは20世紀初頭には頭の中で行う思考実験だったが、今回初めて実験で示すことに成功した。