

科学技術の潮流

JST 研究開発戦略センター

170

世界観変えた

今年ノーベル物理学賞が量子情報科学の先駆けである3氏に贈られることになった。

量子力学が我々に突きつける謎に実験実証で正面から立ち向かった

彼らの功績が半世紀の時を経て評価された。私たちの世界観を変えたこの大事件を2回の連載で概観する。

発端はアインシュタインらが抱いていた不満である。量子力学が正しいと仮定すると、それまでの物理学が素朴に仮定していた実在性(物理量は私たちが測定する前から決まっている)と矛盾する。

不完全だと主張した。これに触発されたシュレーディンガーは、2粒子の間の量子力学的な相関を「もつれ」と呼び、それをマクロな系まで拡張した「シュレーディンガーの猫」

「物理量は測定するまで決まっていけない」

1964年に理論物理学者ベルがこの哲学的にも見える議論を科学の問題に定式化した。局所性(光速を超えない情報伝達は不可)を実験によってのみ検証

は過去に相互作用した二つの粒子のどちらか一方の測定が他方の粒子について何か言えるかという巧妙な思考実験を用い、量子力学は正しいかもしれないが

1964年に理論物理学者ベルがこの哲学的にも見える議論を科学の問題に定式化した。局所性(光速を超えない情報伝達は不可)を実験によってのみ検証

ノーベル「ベルの不等式」破れ実証



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)。

呼び、それをマクロな系まで拡張した「シュレーディンガーの猫」

在論を放棄し、新しい世界観を持たなければいけないようになった。それが量子力学である。もろが、量子力学が予言する相関の上限値(チレルソンの不等式)を破

実在論放棄

局所性が破れる実験事実とは知られていないので、実在性が間違っていることになる。この瞬間に、私たちは実

