

予測を見直すのと同じことだ。量子系が奇妙で説明不能な変化を起こしているのではなく、変化しているのはあくまで波動関数のほうだ。観測者が自身の予想を表現するために波動関数を選んでいるのである。

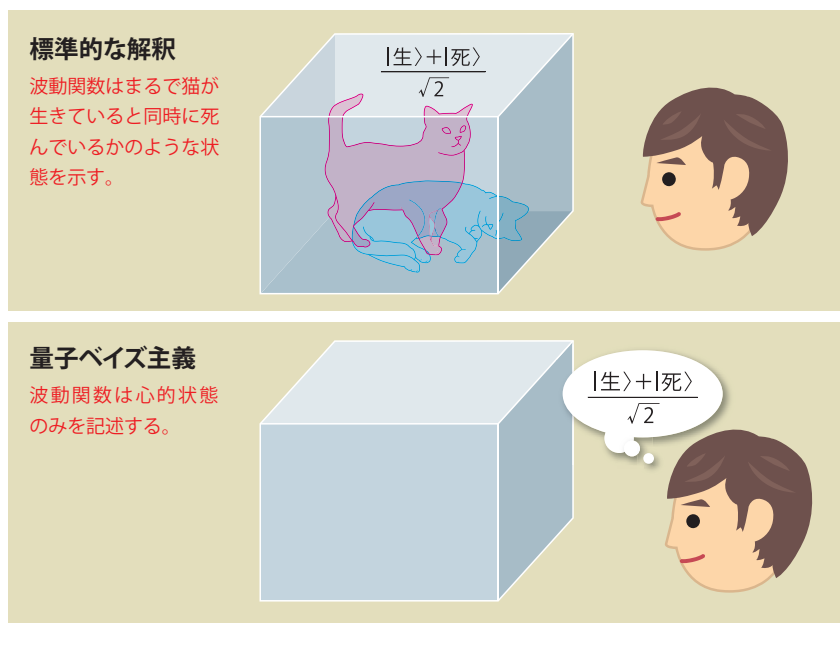
この考え方を有名な「シュレーディンガーの猫」のパラドックスに当てはめることができる。量子物理学者シュレーディンガー (Erwin Schrödinger) は、生きた猫、毒の入った小瓶、放射性原子が1個入っている密閉された箱を考えた。量子力学の法則によれば、この放射性原子が1時間以内に崩壊する確率は50%だ。原子が崩壊した場合、ハンマーが小瓶を割ることで毒が放出され、猫は死ぬ。崩壊しなかった場合は、猫は生きたままだ。

実験してみよう。だが箱の中を見てはいけない。1時間たった後、伝統的な量子論によれば、原子の波動関数は2つの状態の重ね合わせにある。「崩壊した」状態と「崩壊していない」状態の重ね合わせだ。しかし、箱の中がどうなっているのかがまだ観測されていないので、重ね合わせはさらに広がっている。ハンマーも重ね合わせ状態にあり、毒の小瓶もそうだ。そして最も奇怪なことに、標準的な量子力学の形式によれば猫もまた重ね合わせ状態となり、生きてると同時に死んでいることになる。

Qビズムは、波動関数が猫の客観的な性質ではなく観測者の主観的な性質であると主張することで、この難問を解消する。Qビズムも、箱が開く前は生と死の重ねあわせになっている。その点では標準的な解釈と同じだ。もし波動関数が何らかの存在を記述しているのなら、猫は生きていてかつ死んでいることになる。だがQビズムでは、波動関数というのは観測者に将来起きることについての予測をもたらす心的状態なのである。猫自体の様子については何も言っていない。

## 量子の不合理を正す

量子バイズ主義と量子力学の標準的な解釈との違いを探るため、有名な「シュレーディンガーの猫」の例を考えよう。密閉した箱の中に猫と毒の小瓶を入れる。50%の確率で起こる量子的事象によって小瓶は割れ（あるいは割れず）、猫は死ぬ（あるいは生きてたま）。観測者が箱の中をのぞく前、系を記述する波動関数は“生”と“死”の重ね合わせになっており、猫自身も同様だ。観測によって、猫の状態は生きている状態か死んでいる状態のどちらかに収縮する。Qビズムも、波動関数が生“と”死の重ねあわせを表し、一度箱を開けると生“か”死になるという点では、標準的な解釈に一致する。もし他の多くの解釈と同様（次ページの囲み）、波動関数が何らかの意味で存在を語っているならば、箱を開ける前は、猫は生きていてかつ死んでいるように見える。だがQビズムの立場はそれとは違って、波動関数というのは未来の経験についての予測をもたらす心的状態なのである。箱を開ける前の猫の様子については何も言っていない。



本当に猫が生きていると同時に死んでいると主張するのは、野球ファンが試合結果のスコア表を見るまで、ヤンキースが勝ったと負けたの重ね合わせにあると言っているようなものだ。これは不合理だ。

Qビズムはパラドックスを取り去ることで、物理学者が量子論の真に基礎的な側面（それがどんなものだと判明するにせよ）に集中できるようにしてくれるだろう。そして「存在しない謎について物理学者が馬鹿げた問いを発して時間をムダにするのを防いでくれる」とマーミンはいう。

## トラブルメーカー登場

Qビズムは1本の短い論文から始まった。「バイズ確率としての量子的確率」というタイトルで2002年1月に出版された論文で、著者はニューメキシコ大学のケイブズ (Carlton M. Caves)、当時ベル研究所にいたフックス (Christopher A. Fuchs)、ロンドン大学のシャック (Ruediger Schack)。3人とも量子情報理論の熟達した研究者で、それぞれの所属が物理学科、民間の研究所、数学科であることが、この分野が学際的な領域であることを物語っている。