コラム 3-4　幼児は数の概念を理解できるのか：数の保存・量の保存

視点取りの３つ山問題で紹介したピアジェは，「数の保存」や「量の保存」という概念も提唱しました。「数の保存」というのは，５つという数は，見かけや対象によって変化せず「５」という抽象的な数概念として理解されるようになることを意味します。

ピアジェの実験では，おはじきを二列に並べたとき，間隔を詰めて置いた８つのおはじきと，間隔を開けて置いた８つのおはじきで「どっちが多いか？」と質問すると，3 歳頃までは間隔を空けて置いたおはじきのほうを選ぶことが多いのに対して，4 歳頃になると「同じ」と反応するというもので，これは 3 歳頃までは数の概念ができていない（数を保存できない）ために，見かけに左右され，間隔が開いているほうが（長いので多く見えるので）多いと答えてしまうと説明していました。

この話は有名で，かつてはほとんどの心理学の教科書に載っていました（私も習いました）。ところが，この話に疑問をもったある研究者が最近になって同様の実験をしたところ，この結果は一概に信用できないことがわかったのです。

新しい実験では，おはじきの代わりに，子どもが好きな，きれいな包装紙に包まれたキャンディーを使用しました。そして，ピアジェが行った実験と同じ条件で，子どもに「どちらがほしいか」（ここが重要で，「どちらが多いか」ではなく「どちらがほしいか」ときいています）と尋ねると，4 歳未満の子どもでも，置かれた間隔の大小に関係なくどちらかを選んだのです。

この結果は，研究者にも衝撃を与えましたが，よく考えれば，常識的に妥当なことです。ピアジェの実験では，たまたま実験に使用したおはじきが，幼児にはそれほど魅力的でなかったのかもしれません。人間は（小さな子どもでも）自分にとって重要な判断は，けっこう正しくできるものです。研究で行う実験でも，こうした現実的な側面（生態学的妥当性といいます）を考慮しないと，事実とは違った結論を出してしまうことがあるのです。数という抽象的な概念を理解できるかどうかは，どうでもいいような「もの」について質問するのではなく，本人にとって価値があるものを使って調べないと，実際の能力はわからない可能性があります。子どもにとって，実験用のチップの数を比較することと，現実に目の前にある大好きなお菓子を手に入れることは，同じではないのです。