

## モノは動きたくない!?

～慣性の法則 (2)～

### 今回学ぶこと

電車が急に発進したら、体はどちらに倒れそうになるでしょうか？ 進行方向側？ 進行方向の逆？ 今回学ぶのは「何らかの力を受けなければ、静止している物体は、静止し続けようとする」という慣性の法則です。実はテーブルクロス引きも同じ原理ですが、成功の要因はどこにあるのでしょうか？



科学監修・講師 川村康文  
(ガリレオ先生)

### 考えてみよう！

- 電車が急に発進したら、体はどちらに倒れそうになる？
- テーブルクロス引きを成功に近づけるポイントとは？

### 電車が急に発進したら、体はどちらに倒れそうになる？

電車が急に発進したら、体は進行方向側に倒れそうになる？ それとも、進行方向の逆でしょうか？ 人間の体には、体重と呼ばれる重さがあります。地球上では、質量のあるものには重力が作用し、重さを感じます。つまり、人間の体は質量をもっているということになります。そのため、電車が急発進したら、電車のなかに乗っている人は、自分の質量があるため、その方向には進めず取り残されることになります。つまり、進行方向の逆向きに倒れるということになります。

電車の速さが一直線上で等速になれば、電車と人とは一緒に同じ速さで進み続けますので、倒れそうにはなりません。ところが、急に止まろうとすると、今度は逆の現象が生じます。それまで、電車と同じ速さで進んできているので、電車の床が急に止まろうとして減速しても、人間の体はそのままの速度で運動を続けようとして進行方向に倒れそうになります。

このように、質量をもつ物体には、その運動を維持し続けようという性質があります。この性質を「慣性」といいます。

### テーブルクロス引きを成功に近づけるポイントとは？

だるま落としというおもちゃを知っているでしょうか？ 一番上にだるまの人形があり、その下には数段の座布団にみたてた積み木があります。下の積み木を、勢いよく抜くと、だるまの人形はそのまま下に落下して座布団の上に座り続けるというゲームです。それが成功するためには、だるま人形がある程度重いということと、下の積み木が、だるま人形がバランスを崩して大きく傾く前に抜け切ることが大切です。

さて、これをテーブルクロス引きにあてはめてみましょう。もし、テーブルクロスの上の食器などが軽すぎると、食器類はテーブルクロスから受ける摩擦により、激しく移動してしまいます。そのため食器類はある程度は重い必要があります。また、摩擦により食器類の底面は、テーブルクロスの動く向きに引っ張られますが、食器類の頭部は慣性のため静止のままを維持しようとしします。このため、重心の高いものは倒れやすくなります。成功のためには、重心の低いものを選びましょう。最後に、テーブルクロスを引く場合に、食器類がテーブルの上に落ちるまでに、テーブルクロスが食器類の底部からはずれていないといけません。そのため、テーブルクロスを抜く速さを速くしないといけないわけです。

以上から、成功の秘訣は、なるべく重心の低いある程度重い食器を選び、テーブルクロスを引き抜く速さをとても速くしないといけないことがわかります。

