

## 永久機関の真実を教えよう～空気抵抗を減らす～

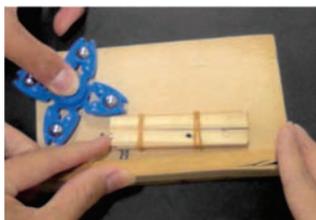
難波俊光（北摂三田高校）

### はじめに

永久機関とは、外部からのエネルギー供給なしに、外部に仕事をし続ける架空の装置である。これが完成すれば、現代の課題であるエネルギー枯渇問題（石油が後4～50年でなくなってしまうなど）を解決できると考えた。しかし、先行研究では永久機関は完成しないことが明らかになっている。その理由は2つある。1つ目は、熱力学第一法則（エネルギー保存の法則）によってエネルギーが新しく生まれたり消えたりしないからである。2つ目は、熱力学第二法則によって熱を100%仕事に変換することができず、必要のないエネルギーに変換されてしまうからである。先行研究の結論より円形の回転体に着目し空気抵抗を減らしエネルギーロスを少しでも抑える方法を考える。私が立てた空気抵抗を減らすことができる形状の仮説は、前方が少し丸く、後方が鋭くとなっている流線形である

### 方法

準備したものは、3Dプリンターで作成した仮説の形状のハンドスピナー、市販のハンドスピナー、ベアリング、鉄球である。実験手順は、パネと木材で作成した装置（下の図）で同じ力を2つのハンドスピナーに加え、10回ずつの回転時間を計測し、その平均時間を求めるというものである。同じ力を加えたときに回転時間が変化するかを比較し、回転時間が長くなれば空気抵抗を減らすことができるということである。



### 結果と考察

	100円ハンドスピナー	自作ハンドスピナー
時間		
平均	4.008	4.55

結果は上の図のようになった。これをT検定にかけると自作ハンドスピナーの方が回転時間が長くなったと判断できるため、仮説の形状は空気抵抗を減らすことができるといえる。このことから、ハンドスピナーの形状が回転時間に大きく影響していることが分かり、この考え方はエンジンやプロペラなどの実用的な回転体の効率向上に応用できる。