

～科学技術体験センター“ミラクル” 体験装置～

おおがたたけ ふうどうじっけん
大型竹とんぼ & 風洞実験

・ひみつ① なぜ飛ぶのか？

飛行機と同じように翼に風を受けて、「揚力」が発生します。

飛行機はエンジンを使って前に進み、風を受けますが、竹とんぼは回転することで風を受けます。回転が速いほど強い風を受けて、揚力が強く、高く飛びあがることになります。

★羽根や翼の形をよく見てみましょう。



揚力という力

風がものに当たると、周りに分かれて流れていきます。

この時、翼の形を調整することで風の流を下方向に変えることができます。これにより

①空気を下に押し下げたことによる反作用

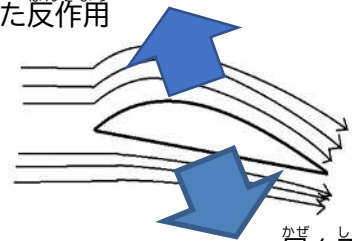
②翼の上側と下側に生じる気圧の差

が発生し、翼が上向きに力を受けることになります。

これにより、飛行機は上昇することができるのです。

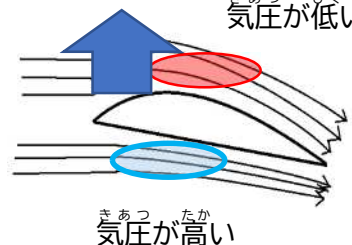
この上向きの力を「揚力」と呼んでいます。

おしたはんさよう
押し下げ反作用



かぜしたお
風を下に押し

おしあげるちから
押し上げる力



・ひみつ② 大きいのになぜ回る？

この竹とんぼは「大型」なので、回転させるためにおもりを持ち上げて、落とす力で回転させています。重さはなんと60kg！重いものをなぜ小さい子たちでも持ち上げられるのでしょうか？

おお はぐるま そとがわ
大きな歯車の外側は
ちい ちから うごく
小さい力で動く

はぐるま ちゅうしん
歯車の中心は
おお ちから
大きな力になる

ハンドルの先をよく見ると、小さな歯車と大きな歯車がつながっています。大きな歯車は「てこ」の一種「輪軸」の働きで、小さい力で重たいものを動かすことができます。ただし、その分小さい歯車をたくさん回さないといけません…。ランプがつくまでハンドルを回すと約27回転ですが…。

★ハンドルを回す間に竹とんぼはどれくらい回っているか数えてみましょう。

