

熊本県教育委員会賞

引っぱったり、ねじったりゴムの力大発見！

～りく・水・空を進むおもちゃの実けん～

錦町立一武小学校 3年 黒木 理帆

1 研究の目的

1学期の理科のじゅぎょうで、おもちゃの車を作ってゴムのはたらきのべんきょうをした。すると、おもちゃの車はゴムを長く引っぱれば引っぱるほど遠くに進んだ。そこで、ゴムの力が、りくや水、水中、空でも同じはたらきをするのかきもんに思い、この研究をすることにした。



りく（車）実けんの様子

2 研究の方法

りく（車）・水（船）・水中（せん水かん）・空（ひこうき）の4つのじょうけんで、「ゴム引っぱり実けん」と「ゴムねじり実けん」をしておもちゃの進む（とぶ）きよりを調べる。

3 研究の結果

(1) ゴム引っぱり実けん（ゴムを5、10、15、20、25 cm引っぱる）

	りく（車）	水（船）	水中（せん水かん）	空（ひこうき）
結果				
順	1位	3位	4位	2位

(2) ゴムねじり実けん（ゴムを10、20、30、40、50、60、70、80、90、100回ねじる）

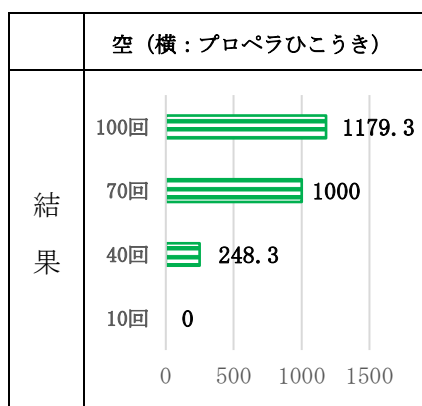
	りく（車）	水（船）	水中（せん水かん）	空（プロペラひこうき）
結果				
順	4位	1位	2位	3位

ゴムを引っぱれば引っぱるほど、ねじる数を多くすれば多くするほど、ゴムのもどる力が強くなり遠くまで進んだ。しかし、引っぱることとねじることの結果は、私のよそうとはまったくちがっていた。特に、空（ひこうき）はもっと進む（とぶ）と思っていたのに、2位と3位だった。

そこで、「空」のじょうけんで、ゴムの太さを変えて追加実けん（ねじり）をすることにした。

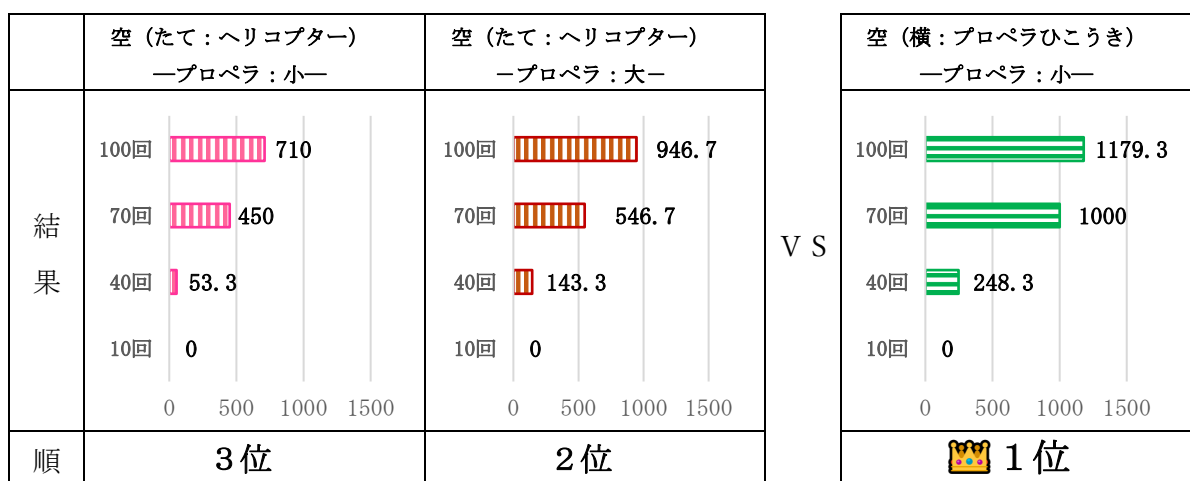
(3) 追加実験（ゴムを太くして、ゴムを10、20、30、40、50、60、70、80、90、100回ねじる）

①「空（横）プロペラひこうき」について、ゴムを太くして調べる。



グラフからわかるように、ゴムを太くするとプロペラひこうきは遠くまでとんだ。それだけゴムのもどる力が強くなったからだと思った。でも、実験しているとひこうきは、上の方で失そくしたり、と中で曲がって落ちたりして、実験はうまく進まなかった。

そこで、②の実験のように、空（プロペラひこうき）を上（たて）に向けてとばすとゴムの力の伝わり方はどうなるのかと思い、空（たて：ヘリコプター）を作り、プロペラの大きさを変えて調べることにした。



②「空（たて）ヘリコプター」について、プロペラの大きさを変えて調べる。

「空（たて）ヘリコプター」は、プロペラを大きくすると進むきよりは大きく伸びた。しかし、そのきよりは、「空（横）プロペラひこうき」の記ろくにはとどかなかった。

4 研究のまとめ

- (1) ゴム引っぱり実験では、長く引けば引くほど、ゴムのもどる力が強くなり遠くへ進むことがわかった。また、ゴムのもどる力の伝わり方は、りく（車）、水（船）、水中（せん水かん）、空（ひこうき）のそれぞれの場所やじょうけんで変わることがわかった。
- (2) ゴムねじり実験では、ねじる数を多くすればするほど、ゴムのもどる力は強くなり、遠くまで進むことがわかった。また、ゴムのもどる力の伝わり方は、りく（車）、水（船）、水中（せん水かん）、空（ひこうき）のそれぞれの場所やじょうけんで変わることがわかった。
- (3) (3)—①ゴムの太さを変えた追加実験「空（横）プロペラひこうき」では、ゴムの太さを二重、三重にすると、ゴムのもどる力が強くなり、プロペラを大きくすると、プロペラひこうきは遠くまで進む（とぶ）ことがわかった。
- (4) (3)—②ゴムの太さを変えた追加実験「空（たて）ヘリコプタープロペラ小・大」では、プロペラを大きくするとゴムのもどる力が伝わり高くとぶことがわかった。でも、そのきよりは「空（横）プロペラひこうき」が進んだきよりよりも短く、空（横）の方がゴムのもどる力の伝わり方は大きいことがわかった。