

金メダルのピンポンガエルはどれかな

あさぎり町立上小学校 3年 酒井美咲

1. 研究の目ざし

理科の時間に、ゴムで車を走らせる実験をした。ゴムをのばす長さやゴムの本数をかえると、車の走るきりが変わった。ピンポンガエルもゴムで遊ぶおもちゃなので、ゴムの本数などをかえると、び方がかわると考える。どんな方法で作ったら1番高くとぶ「金メダルピンポンガエル」ができるかを調べたい。

2. 研究の方法

- (1) ピンポンガエルの大きさをかえる。
- (2) ゴムの本数をかえる。
- (3) ピンポンガエルのさしをいしをかえる。



直けい32mmのわゴム、おり糸、が用糸、白表糸、グント糸、牛にゅうパックタンボール、フアラダン、さつえい用のタフレットをびんびんした(図①)。ピンポンガエルは、7cm×14cm、6cm×12cm、5cm×10cm、4cm×8cm、3cm×6cmの5つの大きさを作た。長方形の中心で、両はじに4か所切れこみを入れ、わゴムをはめた(図②)。X字を作らねばならなかった(図③)。ピンポンガエルをメジャーの下にびんびし、さつえいの様子をタブレットでさつえいし、高さをきろくした(図④、図⑤)。



さしをいしを7しるいし、あつさや強さを考えて、フアラダンが1番高くとぶとしようした。しかも大きいものが高くとぶと思いいアラダンの7cm×14cmが「金メダルピンポンガエル」になるとしようした。わゴムは、2本の方がとぶとしようした。

3. 研究のけい

(1) わゴム1本のピンポンガエル

さし	大き	回数	3cm×6cm	4cm×8cm	5cm×10cm	6cm×12cm	7cm×14cm
おり糸	1回	×	×	×	×	×	×
	2回	×	×	×	×	×	×
	3回	×	×	×	×	×	×
グント糸	1回	×	×	×	×	×	×
	2回	×	×	×	×	×	×
	3回	×	×	×	×	×	×
が用糸	1回	×	×	×	×	×	×
	2回	×	×	×	×	×	×
	3回	×	×	×	×	×	×
白表糸	1回	2.3cm	4.5cm	6.5cm	7.0cm	8.0cm	8.0cm
	2回	2.3cm	4.5cm	7.0cm	7.0cm	8.0cm	8.0cm
	3回	2.3cm	4.6cm	7.0cm	7.0cm	8.0cm	8.0cm
牛にゅうパック	1回	5.0cm	5.0cm	5.0cm	5.0cm	5.0cm	5.0cm
	2回	5.0cm	5.0cm	5.0cm	5.0cm	5.0cm	5.0cm
	3回	10.0cm	8.0cm	5.0cm	7.0cm	7.0cm	7.0cm
タンボール	1回	×	×	×	×	×	×
	2回	×	×	×	×	×	×
	3回	×	×	×	×	×	×
フアラダン	1回	×	×	×	×	×	×
	2回	×	×	×	×	×	×
	3回	×	×	×	×	×	×

※「X」は、わゴムをつける時にこわれた。または、ま、た、く、と、は、な、か、つ、た。

(2) わゴム2本のピンポンガエル

わゴム1本で作た時にこわれた「おり糸」「グント糸」「が用糸」は、実けんしない。

さし	大き	回数	3cm×6cm	4cm×8cm	5cm×10cm	6cm×12cm	7cm×14cm
白表糸	1回	8.0cm	6.0cm	×	×	×	×
	2回	7.0cm	4.0cm	×	×	×	×
	3回	10.0cm	5.0cm	×	×	×	×
牛にゅうパック	1回	×	×	×	×	×	×
	2回	×	×	×	×	×	×
	3回	×	×	×	×	×	×
タンボール	1回	×	×	×	×	×	×
	2回	×	×	×	×	×	×
	3回	×	×	×	×	×	×
フアラダン	1回	×	10.0cm	10.0cm	10.0cm	10.0cm	10.0cm
	2回	×	15.0cm	10.0cm	10.0cm	10.0cm	10.0cm
	3回	×	×	10.0cm	10.0cm	10.0cm	10.0cm

1番よくとんだピンポンガエルは、白表糸で作った7cm×14cmのわゴム1本だった。さしをいし、わゴムの力でこわれてしまう。わゴムを2本にふやしても、ピンポンガエルがこわれてしまった。また、わゴム2本でとんでもタンボールやフアラダンは重いので、高くとはなかつた。金メダルのピンポンガエルの記ろくは80cmだった。

4. 研究のまとめ



さし：白表糸
大きさ：7cm×14cm
わゴム：1本
記ろく：80cm
※やがらとんだ高き。

研究のよそうは、フアラダンの7cm×14cmのわゴム2本が1番高くとぶであつた。実けんしてみ、アラダンは白表糸より重く、おり目がもどりにがたつたので、よい記ろくがでなかつた。と考える。
金メダルをとったピンポンガエルは、わゴムの大きさと、さし、大きさがちょうどよかったと考える。白表糸というさしは、おり糸よりも重いが、アラダンのさしでとぶと、よいと考える。

実けんして分かつたことが5つある。

- ① わゴムは車を走らせる力だけでなく、ものを上の方へとす力もある。
- ② ピンポンガエルのさしをいし、わゴムの力でこわれてしまつてとばない。
- ③ あつさは、さしは、重いから高くとはなないし、おりまけにくい。
- ④ わゴムを2本にすると、ピンポンガエルがこわれやすし、高くとはなない。
- ⑤ ピンポンガエルが小さいと高くとはなない。(わゴムの直けいとかんけいがある。)

これからもと、きいてみたいことが5つある。

- ① ピンポンガエルを7cm×14cmより大きくしたとき、どれくらい高くとぶか。
- ② わゴムの直けいが32mm以外だと、どれくらい高くとぶか。わゴムのしるいをさつえいし、実けんしたい。
- ③ しるい以外のさしをいし、ピンポンガエルを作たら、どれくらい高くとぶか。
- ④ ピンポンガエルがとんだ高さより、正かにはかるにはどうしたらよい。
- ⑤ わゴムには、そのさし、その色、その太さ、以外に、どんな力があるか。

この研究で、サカにおいたじょうたいから、1番とび上がるピンポンガエルが分かつた。80cmもとび上がると思つていたので、本当に金メダルだと思つた。タフレットを使って、ピンポンガエルがとぶ様子をさつえいし、スローモーションで高さをきろくした。しかし、こまかい高さをきろくすることはできなかった。どうしたら、正かにはかる高さをきろくすることができるか、考えていきたい。記ろくをはかる回数、3回にして、1番よい記ろくでくらべた。5回、10回、記ろくとすると、けいがかうかつたかもしれない。3回ずつ記ろくをはかる中で、やがら1番とび上がるピンポンガエルを発見できた。白表糸で7cm×14cm、わゴム1本で作ったピンポンガエルが、やがら80cmとび上がり、みごと金メダルをとった。

<金メダルピンポン>

