

## ガリガリとんぼってどうして回るの？

～たくさんのひみつを見つけたよ～

熊本市立出水小学校 3年 松ぐま しゅん

### 1 調べた理由

夏休みに科学イベントに参加して、「ガリガリとんぼ」を初めて見ました。さい初は、ぜんぜん回せませんでした。係の先生は、かんたんに回していたのでどうしてだろうと思いました。ぼくは、ガリガリとんぼの回し方ともっと回る方法について調べてみることにしました。

### 2 調べた方法 70cmはなれた5本糸に10cm間かくずつ近づき、「ガリガリとんぼ」の風をあて、ゆれたきよりを調べてみる。

実験1 はり金のまきはばをくらべる。 せまくまく き本まき(ふつう) 広くまく

予想1 せまくまく。だってせまい方が、しん動が伝わりそう。

実験2 はり金の太さでくらべる。 太いはり金 細いはり金

予想2 太いはり金の方。だってデコボコが少ないよ。

実験3 紙プロペラを手作りして大きさを回り方をくらべる。

2×5cm 3×5cm 2×7cm 3×7cm 1×7cm

予想3 ぼくは3×7cmのプロペラがよく回ると思う。だって、しん動が伝わりそう。

実験4 紙プロペラのあなの大きさをくらべる。 えんぴつの先で太く わりばしの先で太く わりばしを通して太く あなを小さくして回り方でくらべる

予想4 だって、あなはあるていど大きくしても回ると思う。でも、小さいのは無理。

実験5 わりばしのかわりにぼうじょうの物を約30しゅるい使って回り方をくらべる。いろいろなペン、えんぴつ、筆、マジック、スプーンやフォークなどでくらべる。

予想5 習字の筆やマジックなども回ると思う。だって、少し太くてもはり金がまきつけやすく、しん動がつたわりやすそう。

### 3 調べて分かったこと 遠くの糸をゆらすことのできるチャンピオンが分かった。

しんぼうの名前(材料)	ゆれたきより	ぼくの判定	回してみてのぼくの気づき
ボールペン	30cm		よく回った。反面糸をゆらす力は30cmまでだ。
シャープペン	50cm		よく回った。はり金のまきつけかたがむずかしい。
万年筆	10cm		作るのも回すのもむずかしい。風をおこす力が弱い
筆ペン	20cm		作るのがとてもむずかしい。回すのもむずかしい。
えんぴつ	20cm		とてもよく回る。しかし糸をゆらす力は20cm以下だった。
マジック	20cm		ふわふわと力なく回った。
けいこうペン	20cm		つるつるしていてまきつけにくい。
ぬりばし	40cm		よく回る。20cmの糸をはげしくゆらす。
アルミぼう	60cm		よく回り風も強い。やったね、金メダル。
スプーン	40cm		こするのがむずかしい。風をおこす力はやや弱かった
フォーク	50cm		こすりやすく回りやすい。50cmの糸をゆらす力もち。

ガラスぼう	40cm		わりばしと同じ形のは回りやすい。
ストロー	30cm		かたいそざいでなくても風をおこす力があった。
葉さじ	50cm		こすりやすくプロペラもよく回った。風も強かった。
はぶらし	20cm		回りやすいが、風をおこす力は弱かった。
筆	60cm		プロペラはよく回り風をおこす力持ち。チャンピオン。
ラップのしん	0 cm		はり金をまきつけることじたいがむずかしい。

(分かったこと)

ガリガリとんぼの回り方をどのようにくらべ、データをとることがとてもむずかしかったです。さい初に、プロペラ部分に糸を取り付け、どれだけ糸をまきあげるかの実験に取り組みました。しかし、糸はプロペラにからまるばかりでうまくいきませんでした。「定量的なデータが必要」と相談した多くの理科の先生方から「糸をたらしてみて、10cm ずつ近づいて、風をおこす力をくらべたら。」、「条件をそろえた実験こそが大事だよ。」と習いました。

はり金のまきはばは、わざとせまくまいても、広くまいても、より回ることが分かりました。まきはばやはり金の太さの差は、小さい傾向があることも分かりました。

次に、プロペラにあけるあなの大きさは大きすぎると回りにくくなる傾向があることも分かりました。わりばしの先で少し太くするぐらいが回りやすかったです。

また、いろいろな大きさの手作りプロペラは3×7cmが回ると思いました。しかし、ちがいました。思ったほど回りませんでした。イベントで使われている、き本型の2×5cmのびよくは70cmはなれても糸をゆらす力がありました。やはりバランスが大事だということも分かりました。

そして、最後はしんぼうをかえての実験です。ぼくは習字の筆やマジックがよく回ると思いました。アルミぼうや筆は、70cm はなれた糸をゆらす力がある力もちだということが分かりました。ただし、わりばしに似たぼうじょうの物でもプロペラは回りにくいものもありました。反対にプロペラは弱々しく回るものでも、糸をゆらす力があることも分かりました。

#### 4 まとめ ぎもんからしらべることやまとめることの大切さに気づいたよ。

何を調べようと考えた時に、科学イベントのつづきをもっとやってみたいと思いました。でも、多くの理科の先生方に相談をしたら「ただ回った、回りにくいでは、それは科学的とは言えない実験だよ。定量的なデータを残さないかね。」と言われました。だから、すぐ切り込みを入れた風をおこす力がある紙プロペラを家族と作りました。そのおかげで、風をおこす力をくらべることができました。やっぱり調べることはあらためて大切なことだと気づきました。

夏休みの教室での自由けんきゅうのまとめは、思っていた以上に大変でした。でも、大変だった取り組みには家族の協力と対話がいつもありました。ぼくだけでは、とてもここまで実験はできませんでした。感謝しています。そして、自由けんきゅうっていいなあって思いました。

