

## まつぼっくりのひみつ

千葉市立稲丘小学校  
第1学年 堀江 遼祐

### 1 研究の動機

まつぼっくりが開いている日と、閉じている日とがあることに興味を持った。また、前日の雨が関係しているのではないかと気付いたことから、本研究に取り組んだ。

### 2 研究の内容と方法

- (1)室内において、水につけた松ぼっくりが乾くまでの重さの変わり方を調べた。
- (2)屋外において、水につけた松ぼっくりが乾くまでの重さの変わり方を調べた。
- (3)室内と屋外において、水につけた松ぼっくりが乾くまでの周囲の長さの変わり方を調べた。
- (4)松ぼっくりを使ったおもちゃ作りに取り組んだ。



【水につけている様子】



【重さを量る様子】

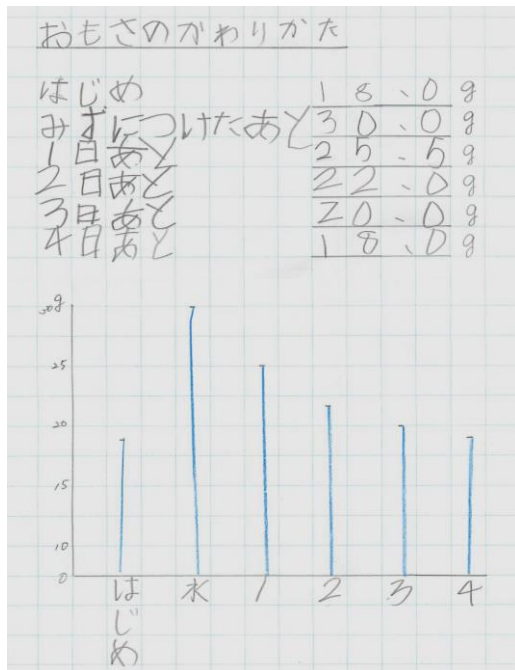


【紙テープで長さを測る様子】

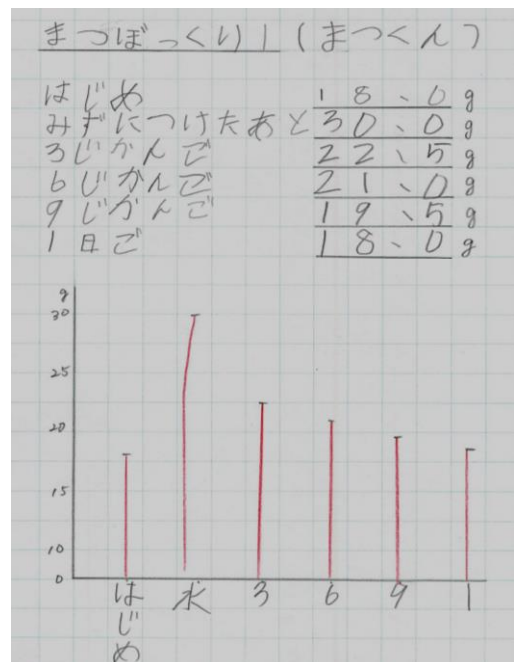
### 3 研究の結果

- (1)10個の松ぼっくりについて、重さを計測した。水につける前、水に30分つけた後、その後は1日おきに計測し、10個それぞれにグラフにまとめた。水につけた松ぼっくりは、30分ほどでかさが全部閉じ、10gほど重くなった。乾かすことで、1日ごとに2~4gほど軽くなった。4日後には乾いたことで元の重さに戻った。
- (2)実験1と同様に水につけてから乾いていく様子を、天気の良い日の屋外に置いて調べた。はじめの3時間は日なたで暑かったので、よく乾いた。そのあとは日かげになったり、夜になったりしたので、乾きづらいことが分かった。屋内では元の重さになるのに4日ほどかかったが、屋外では1日で乾いた。

また、乾く際には松ぼっくりの根本に近い部分からかさが開いていく様子が気が付いた。

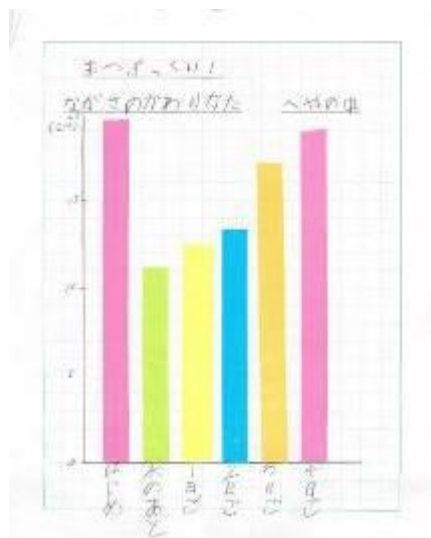


【実験1 室内での重さの変化】

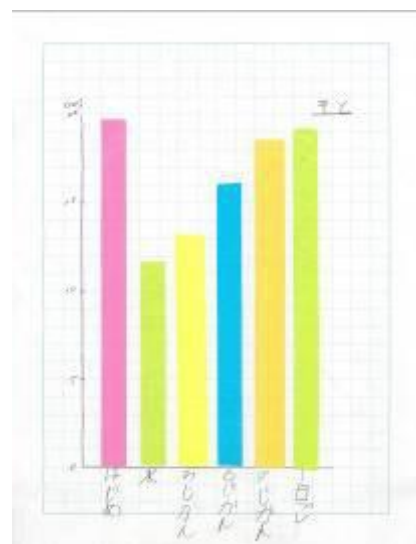


【実験2 屋外での重さの変化】

(3)松ぼっくりが乾くまでの周囲の長さの変わり方について、紙テープを巻いて調べた。紙テープは論文に貼り付け、グラフとして利用した。乾き始めはかさは開かないので変化は少ないが、次第にかさが開き始め、周囲の長さが大きく変化した。その変化は、屋内では2～3日後、屋外では3～9時間の時に大きくなるのが分かった。その後も含め、屋内では4日後に、屋外では1日後には元の長さに戻ることも分かった。



【実験3 長さの変化 (室内)】



【実験3 長さの変化 (屋外)】

(4)松ぼっくりを使ったおもちゃ作りに楽しく取り組んだ。



【松ぼっくりけん玉】



【松ぼっくりリフティング】



【松ぼっくりマジック】

水を吸った状態で瓶に入れた松ぼっくりは、乾くとかさが開いて取り出すことができない

#### 4 研究のまとめと感想

今年の夏休みには雨の日が多く、日なたでの実験ができる機会が少なくて大変だった。松ぼっくりのかさが閉じたり開いたりする様子が見られてうれしかった。重さを測ったり、紙テープで長さを測ったりしたことをグラフにまとめていくことも楽しかった。まだたくさん松ぼっくりがあるので、それを使って他の実験をしたり、おもちゃを作ったりしたい。

#### 5 指導と助言

生活の中の身近な現象から見つけた疑問について、重さと長さという視点をもって調べていることが素晴らしい。また、長さについては紙テープで測るという工夫をしたり、グラフの形式にまとめたりしている点も分かりやすい。ひとつひとつの松ぼっくりに名前を付けたり、おもちゃを作って遊んでいたりと、松ぼっくりに親しみを持っており、1年生らしく大変微笑ましい。特に「松ぼっくりマジック」については、水を吸ってかさが開く性質を利用している点も良かった。

論文の中では、屋外での実験において途中で日かげになってしまったことが書かれている。今後については、天気や気温、湿度との変化についても調べるなど、発展性のある興味深い研究である。

(指導教諭 深井 久仁代)