

# 野予さだけでどんな紙が作れるか

板橋区立向原小学校 3年 まつうらけい

## 1. 研究のきっかけ

教科書やノート、新聞やおり紙など、ぼくは毎日いろいろな紙を使っている。調べると、多くの紙は木のせいでできていることが分かった。そこで、自分でも植物から作れるか気になっていた。牛ひょうパックから紙を作るのはよくあるが、リサイクルではなく、植物から作ってみたいからなので身近な植物である野予さやくだ物を使って紙を作ることにしようと思った。

さらに調べてみると、紙にとって大切なことは、書きやすさとじょうぶさだと分かった。実際に紙を作れたら、感しよくやじょうぶさも実けんすることにしたい。また、けんびきょうでもかんさつしてみたいと思った。

## 2. 予想

せんいが多そうな、すじのある野予さやくだ物を使えば、どれもいい紙が作れると思う。作りたい紙は、いつも使っている紙と同じように、いろいろなひと言用ぐでかけるし、何回おってもやぶれないと思う。

## 3. ざいりょうと研究方ほう

### (1) ざいりょう

- ① じょうぼう ② キャベツの外が"あの"かたい葉
  - ③ バナナの皮 ④ 長ねぎ ⑤ エリンギ
  - ⑥ アスパラガスの太いところ
  - ⑦ かぼちゃの黄色いところ ⑧ ミントマト
  - ⑨ ブロccoli のかたいところ
- 紙をすくには、紙すきのキットを使う。

### (2) 紙づくりの方ほう

小さく切って、10分くらいにちやあらかしたざいりょうに、同じくらいの水を足してミキサーに15びょうくらいかける。ドロドロになったざいりょうを、水を入れたトレーの中でぼがぎの大きさにすいて、水分をとってアイロンでかあかしていらにする。

作った紙からやく3cmの正方形(※⑦かぼちゃの紙は小さいのでやく1cm)を切り出して実けんした。

### (3) 感しよくの実けん方ほう

それぞれの紙の4か所に、4つのは、記用ぐでかいて、感しよくを言用べる。かぎやすかたほうから「つるつる」「かきかき」「ざらざら」「でこぼこ」とひょうかする。

上	あ	黒の	▲
2Bの	えんぴつ	マジック	
下	ち	茶の	■
クレヨン	フロン	絵のぐ	

### (4) じょうぶさの実けん方ほう

それぞれの紙を、よこに半分、さらにたてに半分にあり、元にもどしてうら表ざやくにして、また半分の半分におる。やぶれるかどうかで、じょうぶさを調べる。

### (5) かんさつ方ほう

それぞれの紙を、倍りつを100倍にしたけんびきょうでかんさつする。

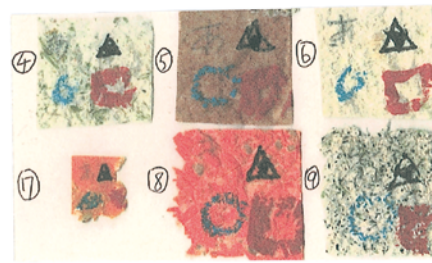
## 4. けっか

### 【紙づくり】

ざいりょう	使ったりょう	元の色	できたまの量	紙の色
① じょうぼう	まるごと2本	茶	4まい	うす茶
② キャベツ	葉6まいくらい	緑	2まい	緑とかが緑
③ バナナ	2本の皮	黒と黄	2まい	こげ茶
④ 長ねぎ	まるごと2本	緑と白	4まい	黄緑
⑤ エリンギ	柄ごと2本半分	白と茶	1まい半分	茶
⑥ アスパラガス	下半分15本	緑	1まい	黄緑
⑦ かぼちゃ	1玉の黄いところ	黄	少しだけ	黄
⑧ ミントマト	つたの外17本	赤	1まい	赤
⑨ ブロccoli	1かあかた部分	黄緑と緑	4まい半分	緑

⑤ エリンギと⑥ アスパラガスは、かみ切れないのでせんいが多、と思ったけど、紙にするせんいはあまり取れなかった。  
⑦ かぼちゃは、たねのまありのせんいか、いい紙になると思っていたけど、ほとんどとけてしまつてのこらなかった。  
⑧ ミントマトは、たねと皮以外のこらなかった。

### 【感しよくの実けん】



ざいりょう	えんぴつ	マジック	クレヨン	絵のぐ
① じょうぼう	つるつる	ざらざら	つるつる	
② キャベツ	かきかき	かきかき	つるつる	せんい ふか つ る つ る
③ バナナ	かきかき	かきかき	つるつる	
④ 長ねぎ	ざらざら	ざらざら	つるつる	
⑤ エリンギ	でこぼこ	でこぼこ	でこぼこ	
⑥ アスパラガス	でこぼこ	かきかき	つるつる	
⑦ かぼちゃ	つるつる	つるつる	つるつる	
⑧ ミントマト	でこぼこ (かきかき)	ざらざら	でこぼこ	
⑨ ブロccoli	でこぼこ	でこぼこ	でこぼこ	

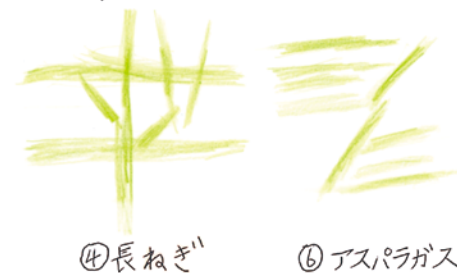
⑧ ミントマトは、たねと皮が出っかけていた。  
⑨ ブロccoliはとてもでこぼこだった。

### 【じょうぶさの実けん】

ざいりょう	けっか
① じょうぼう	やぶれなかった
② キャベツ	やぶれなかった
③ バナナ	やぶれた
④ 長ねぎ	やぶれなかった
⑤ エリンギ	すぐやぶれた
⑥ アスパラガス	やぶれなかった
⑦ かぼちゃ	すぐやぶれた
⑧ ミントマト	あやがあった
⑨ ブロccoli	やぶれなかった

### 【かんさつ】

100倍にすると、たてよこなめにせんがか見える紙と、一方にしかせんが紙があった。



## 5. 分かったこと

- 野予さ、などの植物だけで紙を作ることができた。
- ざいりょうによってできた紙の色や感しよくが違った。
- 食ぶるときにかんでじょうぶだと思つていた野予さ、も、紙にしたときにじょうぶがどうかはちがった。
- 今回作った中では、①じょうぼうの紙が、マジック以外は「つるつる」で書きやすく、やぶれなかったので、一番よかった。
- ⑦かぼちゃの紙はせんい「つるつる」だったけど、少ししか作れなかったし、すぐやぶれた。

## 6. 感想

- けんびきょうでかんさつしたときに、一方にしかせんがない紙は、その方向にあるとやぶれちゃうと思った。それがやぶれた紙とじょうぶな紙のさだかだった。
- このせんが、ざいりょうに入つて来たせん、のあつまりがさなりだと思つた。
- 水の中ですいたときに、紙になる分がのこらない、ざいりょうがあった。せんが細かくてながれ出たと思つた。次は、もっとじょうぶなせん、の植物を言用べて作つてみたい。
- 野予さ、をすく切つてかきかき紙になると思つたけど、それは「パルプ」といって、うた、使つて、る紙とはちがう作りかたということが分かったので、本当の「紙」と同じ方ほうで作つてよかった。
- 今回は野予さ、と水だけで紙を作つたので、次は、ざいりょうを細かくちやあらかするやくん、や、じょうぶにするのりなども使つてみたい。
- 今回はざいりょうに近い色のままなので、次は、紙を白くするやくんも使つて作つてみたい。

## 7. さん考

- 紙の博物館の展示と学芸員さんのお話
- 渡部園夫監修 (2004年) 「紙」の大研究③ 『紙をつくらう』 岩崎書店
- 盛口義監修 (1997年) NHK やつてみようなんでも実験第2集① 『ススキやキャベツで紙に挑戦』 理論社
- ディリーポータル2 (2010年) 「野菜でつくるパルプ紙」 <https://daiiportal2.jp/b/2010/07/19/b/>

