熊本県知事賞

植物でわたしだけの色紙作り② 紙から作る!

宇城市立小川小学校　5年1組　垣原　柚花

〔研究のきっかけ・目的〕

わたしは昨年、色々な植物を使って紙をそめ、色紙を作る研究を行った。思った色にならなかったり、上手くそまらなかったりと大変だったが、最後はなんとかきれいなガラの色紙を作ることができた。そこで今年は、紙から自分で作ってみたいと考え、自分だけの色紙作り第2弾として研究に取り組むことにした。最後は自分で作った紙を自分で作ったせん色液でそめて、自分だけの色紙を完成させることを目指す。

〔研究の方法・予想〕

※この他、研究を進める中で新しく思いついたことなどについては追加実験を行う。

① 色々なそ材で紙をすき、どのそ材が1番紙をすきやすいか、しっかりした紙を作ることができるのかを調べる。

予想　水に溶けやすいそ材が1番紙をすきやすく、なめらかできれいな紙ができるのではないか。

② 上記の結果を参考にしながら、紙になりそうな色々な植物で紙をすき、どの植物が1番紙を作りやすいか調べる。

予想　ミキサーにかけた時にスムージーのようにドロドロになる植物がきれいな紙になりやすいのではないか。

③ 植物で作った紙を脱色し、そめてみてどの植物で作った紙が色紙を作りやすいか調べる。

予想　漂白剤を使って脱色すれば、きれいに脱色されるはずなので、昨年の研究結果を参考に植物から作ったせん色液できれいな色紙が作れるのではないか。

※今回の研究では、[illegible]

〔研究の結果〕

※紙の作り方 ＝ ①そ材を手でちぎって細かくし、それ（100ccビーカー1杯の量）をペットボトルに入れる。②ペットボトルの3分の2（線で印をつけたところ）まで水を入れ、10分間よく振る。③溶かした紙を市販のすき機に流しこみ、同じあつさになるように指で全体を広げる。④わくを持ち上げ、あみ越しやタオルを使ってよく水を切ったあと、紙だけの状態にしクリアファイルにはりつけてよくかわかしたら完成。

※表示方法 ＝ ・ちぎりやすさ／1～5、大きくなるほどちぎりやすい。・混ざりやすさ／1～5、大きくなるほど混ざりやすい。・すきやすさ／1～5、大きくなるほどすきやすい。・やわらかさ／1～5、大きくなるほどやわらかい。・じょうぶさ／1～5、大きくなるほどじょうぶ。・曲がりやすさ／1～5、大きくなるほど曲がりやすい。

① 色々なそ材で紙をすいてみよう!

そ材	ちぎりやすさ	混ざりやすさ	すきやすさ	やわらかさ	じょうぶさ	曲がりやすさ	紙色	かわく前	かわいた後	実物	その他
[illegible]	5	5	5	2	5	1	白色				[illegible]
[illegible]	5	4	4	2	5	1	はい色				[illegible]
[illegible]	5	5	5	1	5	1	白色				[illegible]
[illegible]	5	2	2	4	2	1	白色				[illegible]
[illegible]	5	5	5	2	5	1	ピンク色				[illegible]
[illegible]	4	1	1	2	4	1	カラフル				[illegible]
[illegible]	5	2	2	4	3	1	ベージュ色				[illegible]
チラシ	4	2	3	3	3	1	[illegible]カラフル				[illegible]
[illegible]	4	5	5	2	5	1	白色				[illegible]
[illegible]	4	5	5	2	5	1	うすいベージュ色				[illegible]
[illegible]	1	5	5	2	5	1	白色				[illegible]

追加実験　① 切り方を変えてみた!（ハサミで切る）　② 牛乳パックを2倍にしてみた!

※植物から紙を作る方法 ＝ ①植物を1cmくらいに切って[illegible]。②ゆでた植物を100ccビーカー[illegible]ミキサーに入れる。③水を100cc入れ、ミキサーで大きなかたまりがなくなるまでまぜる。④市販のすき機に流しこんで[illegible]上記の「紙の作り方」と同じ手順で紙を作る。※けんび鏡で見たセンイは5mm角にすいた紙を切った同じサイズで比べる。

② いざ、植物から紙を作ってみよう!

植物	ちぎりやすさ	混ざりやすさ	すきやすさ	やわらかさ	じょうぶさ	曲がりやすさ	紙色	かわく前	かわいた後	実物	その他（セン維の形と数）
[illegible]	1	1	1	×		1	茶色				つぶ0 四角0 三角0 線30 他0
[illegible]	3	3	3	×		1	くすんだ黄緑色				つぶ0 四角7 三角7 線4 他0
[illegible]	5	5	5	2		4	濃緑色				つぶ300~ 四角0 三角0 線31 他0
[illegible]	5	5	5	2		5	緑				つぶ0 四角36 三角0 線22 他0
[illegible]	5	5	5	2		4	くすんだ黄緑色				つぶ200~ 四角0 三角0 線9 他0
[illegible]	2	5	5	1		5	オレンジ色				つぶ500~ 四角0 三角0 線31 他0
[illegible]	4	3	3	5	2	1	黄緑色				つぶ3 四角9 三角0 線78 他0
[illegible]	4	3	3	5	2.5	1.5	くすんだ黄緑色				つぶ0 四角5 三角0 線84 他2
ハラン	3	2	1	×		×	くすんだ黄緑色				つぶ0 四角2 三角3 線2 他4
[illegible]	4	3	3	5	1	1	くすんだ黄緑色				つぶ0 四角15 三角0 線96 他0
[illegible]	5	2	1	2		5	ムラサキ色				つぶ0 四角30 三角0 線0 他0
[illegible]	4	4	4	2		5	黒色				つぶ8 四角39 三角0 線0 他0
[illegible]	4	4	4	2		4	くすんだ黄土色				つぶ0 四角26 三角0 線7 他0
[illegible]	4	4	4	3	1	3	深緑色				つぶ0 四角34 三角0 線7 他0
[illegible]	5	5	5	1		5	深緑色				つぶ20 四角92 三角0 線12 他0
ココナッツの実	1	4	2	3	4	1	うすいベージュ色				つぶ10 四角11 三角3 線96 他2
[illegible]	2	2	1	×		1	くすんだ黄緑色				つぶ0 四角37 三角0 線10 他0
バナナの皮	5	5	5	×		×	消えた。				
[illegible]	3	4	3	2	×	5	黒色				[illegible]
カラムシ	5	5	5	2		5	深緑色				つぶ21 四角94 三角0 線9 他0
ドクダミ	4	5	5	×		×	くすんだ緑色				つぶ200~ 四角0 三角0 線32 他0
[illegible]	5	5	5	3	3	3	くすんだ黄緑色				つぶ0 四角7 三角0 線63 他0
[illegible]	[illegible]	2	2	×		1	こげ茶色				つぶ0 四角23 三角0 線15 他0
ヨモギ	4	3	2	2.5	2.5	5	深緑色				つぶ32 四角18 三角0 線37 他0
シダ	4	4	3	5	2	1	緑色				つぶ0 四角54 三角0 線24 他0
[illegible]	3	2	1	×		2	茶色				つぶ0 四角31 三角0 線27 他0
[illegible]	2	3	3	1	1	5	[illegible]				つぶ0 四角21 三角0 線6 他0
[illegible]	2	2	3	1	1	3	[illegible]				つぶ0 四角34 三角0 線0 他0

実験の気づき
・もともと紙は植物からできるので、全部簡単にできると思っていた。しかし、実験を始めると[illegible]
・[illegible]「ココナッツの実」…正直、これ以外はじょうぶさが足りず紙とは言えない。ただ、「カンネカズラ」、「シダ」のようにもう少し工夫すればじょうぶでいい紙になりそうな植物もあったので研究を続行する!

追加実験1　くずれてしまう植物を紙にするためには?

(1) 特ちょう・その1「かたく、混ざりにくく、キメがあらい」を解決してみる。

方法　とにかく包丁で細かくきざんでみよう!　予想　きざむ前よりは紙らしくなるはず!

植物	細かくしたもの	作成中	かわく前	かわいた後	実物	その他
ハラン						[illegible]
オオタニワタリ						[illegible]
ドクダミ						[illegible]
[illegible]						[illegible]

実験の気づき　イマイチな結果

(2) 特ちょう・その2「ボロボロ、バラバラにくずれてしまう」を解決してみる。

方法　紙の「つなぎ」になるものを入れてみよう!　予想　くずれにくくなり紙になるはず!

植物	つなぎ	作成中	かわく前	かわいた後	実物	その他
オオタニワタリ	[illegible]					[illegible]
ハラン	[illegible]					[illegible]
ドクダミ	[illegible]					[illegible]

＋α　「デンプンのり」もやってみた!

実験の気づき　何をしても失敗…

追加実験2　曲がりくねる紙をまっすぐかわかす方法を探せ!

かわかす方法	写真	作成中	かわく前	かわいた後	実物	その他
[illegible]						[illegible]
[illegible]						[illegible]
[illegible]						[illegible]
[illegible]						[illegible]

ナスの皮でチャレンジ

予想　[illegible]

実験の気づき　なんとか成功?

③ やっと、植物でわたしだけの色紙作り!

植物	作成中	かわく前	かわいた後	実物	その他
[illegible]					[illegible]
[illegible]					[illegible]
[illegible]					[illegible]
[illegible]					[illegible]
[illegible]					[illegible]

(1) まず、紙の脱色実験

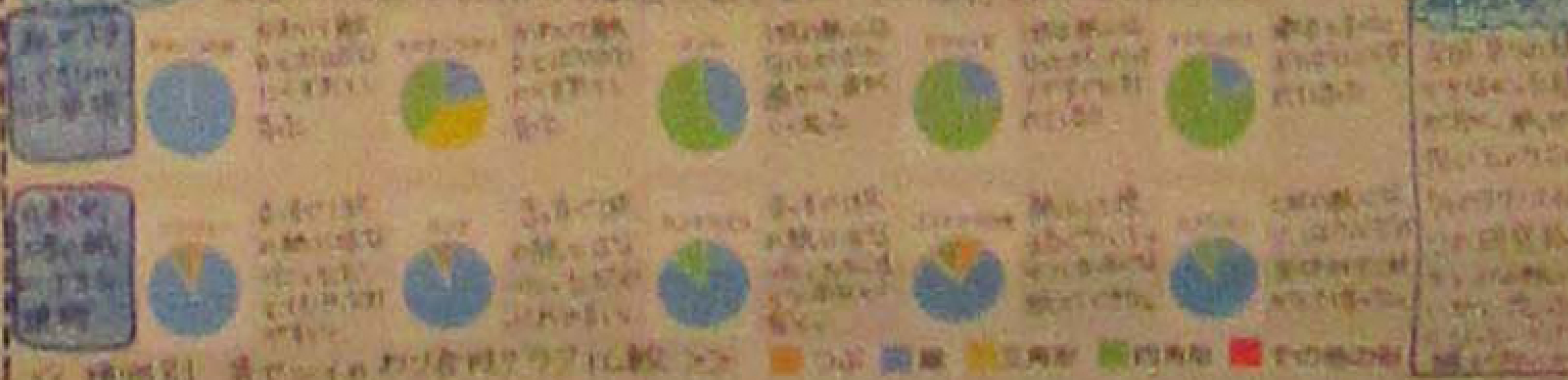
(2) 植物で作ったせん色液で紙をそめてみよう!

せん色液の種類	そめてみた植物の紙	写真	実物	その他
[illegible]				[illegible]
[illegible]				[illegible]
[illegible]				[illegible]
[illegible]				[illegible]
[illegible]				[illegible]

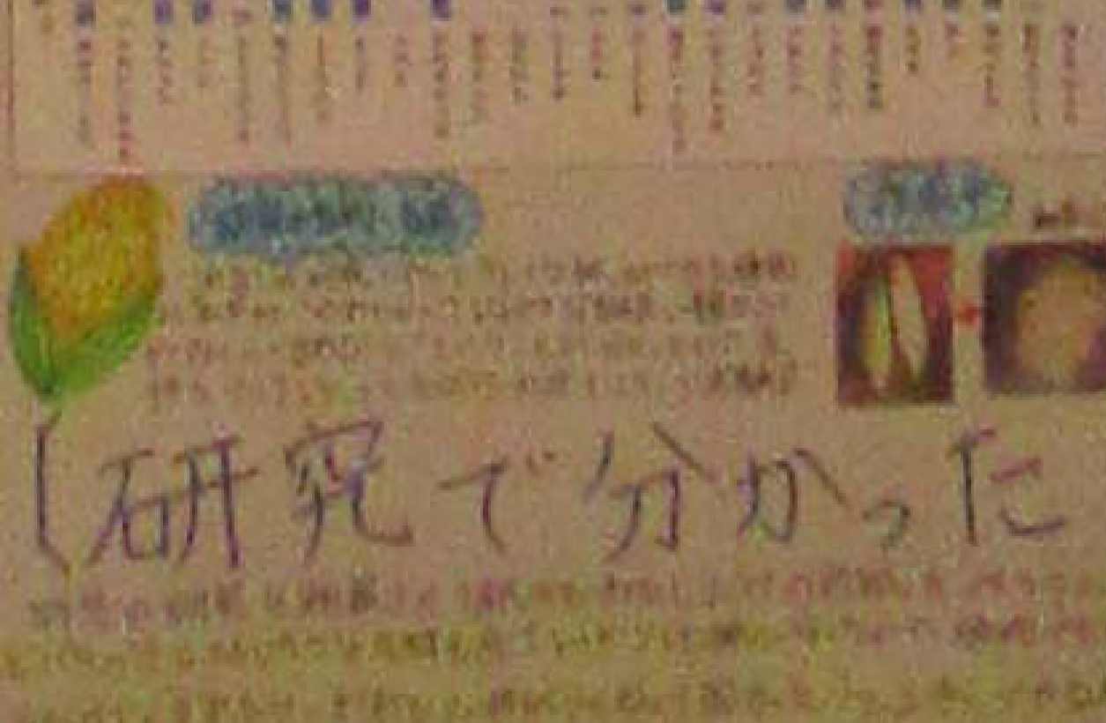
「ココナッツの実」の人気ぶりが明!

追加研究　紙ができる植物、できない植物のナゾにせまる

(1) センイの形のわり合を比べてみよう!



(2) 細長いセンイの数で比べてみよう!



〔研究で分かったこと・気づいたこと〕

[illegible]

〔研究の課題～来年に向けて～〕

[illegible]