雑草から紙を作る！！

呉市立郷原中学校　２年　森　理織

1 研究しようと思ったわけ

ある漫画で草から紙が簡単に作れることを知った。そのことから，本当に草から紙を作ることができれば，雑草として捨てられる草が紙として有効活用できると考えた。

この研究では，雑草から紙を簡単に作ることができるのかについて，身近な草を用いて試行錯誤をしながら検証している。

2 研究の計画

1．草から紙を作る方法を調べる。
2．調べた方法をもとに工夫を加えながら実際に紙を作る。
3．２で使用した物にどのような役割があるか調べる。
4．紙の作り方を改善し，さまざまな雑草を使って紙を作る。
5．完成した紙を比較し，紙作りに適した雑草をつきとめる。

3 実験1：草から紙を作る

使用した雑草

タンポポ

○実験方法

1．雑草を集め，洗う。
2．雑草をみじん切りにする。
3．アルカリ水溶液で 30 分煮込む。
4．軽く洗い漂白剤の入った水につける。
5．水を切り 30 分水洗いをする。
6．ミキサーに少しの水を入れ，一緒に混ぜる。
7．ざるの中に流し込み 4 時間乾かす。

○結果

・少し緑色の部分があった。
・表面が凸凹で茎の形が残っていた。
・紙っぽく，字が書けそう。
・パリパリとした手触り。

○考察

・茎の形が残っており，茎が潰せていなかったことが分かった。
・茎の形が残っていたことから，葉の方が紙を作るのに向いていることが分かった。
・少し緑色があったことから，漂白剤で漬ける時間が少なかったことが分かった。

4 実験2：重曹や漂白剤にどんな役割があるか調べる

○実験方法

・漂白剤と重曹につける時間を変えて比較する。Ａ…30 分　Ｂ…１時間

○結果

・形がしっかりしている。
・手でもっても大丈夫。
・ところどころ緑が残っている。

・ふにゃふにゃとしている。
・優しく触れないと裂ける。
・透明で背景が透ける。

○考察

・重曹…草を柔らかくしたり脱色しやすくしたりする役割がある。
・漂白剤…草の色を抜く役割がある。

5 実験3：さまざまな雑草で紙を作る

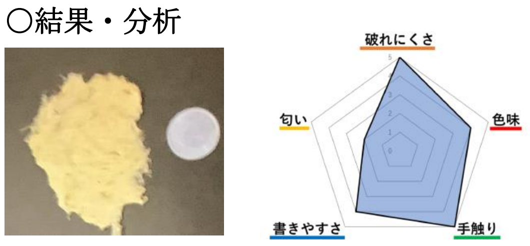
問題点

・茎が潰せていなかった。
・茎は形が残る。
・緑色が残る。

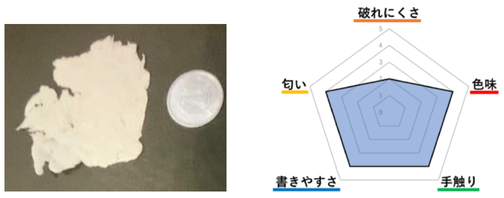
改善点

・葉の部分だけを使う。
・煮る時間を増やす。
・形の残っている葉をつぶす。
・重曹で１時間煮た後，漂白剤に４時間漬ける。

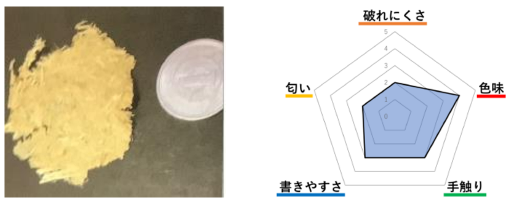
○結果・分析



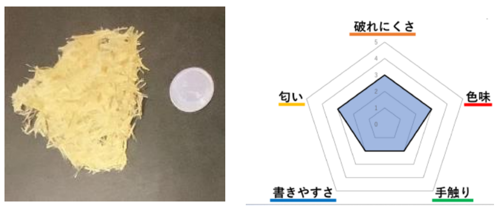
エノコログサ（葉）
繊維にまとまりがあり，手触りが良い。しなりがある。



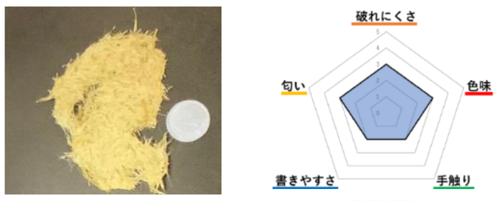
半紙
洗濯したティッシュのようだった。元が紙なので，色が良い。破くときに不快感がある。



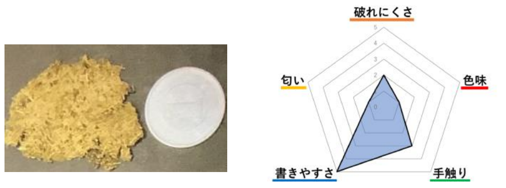
ヒメムカシヨモギ（葉，茎）
他と比べると白っぽく，色が均一だった。少し硬めな手触りだった。



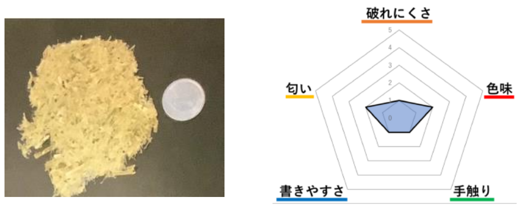
エノコログサ（茎）
色にムラがあった。繊維がでこぼこしており，書きにくい。茎の形が残っていた。



エノコログサ（葉，茎）
他と比べると少し緑色が多い。カサカサとした手触りだった。茎の形がしっかりと残っていた。



ヤマボウシ
漂白剤でつけても色があまり抜けなかった。表面はツルツルしており，引っ掛かりがない。



三種の雑草ミックス
触るとポロポロと崩れる。匂いが強い。繊維が残っており，でこぼこしていた。

○考察

・単子葉類の葉は繊維が取れやすいことが分かった。
・漂白剤だけでは完全に白くすることはできない。
・葉だけを使うと和紙のような紙ができた。
・今回試した雑草の中では，エノコログサの葉が紙作りに適していることが分かった。
・硬い葉は脱色しにくいことが分かった。

6 まとめ

今回の研究で，草から紙を作ることができることが分かった。紙を作るには多くの時間が必要であるが，工夫次第で時間の短縮が可能である。さらに，紙を作るのに向いている植物は繊維の少ない単子葉類や柔らかい葉であることが分かった。

7 振り返り

漫画では簡単に紙を作っていたが，現実ではそうはいかなかった。たくさん失敗し自分でやってみないと分からないと感じた。今の時代，インターネットで調べれば何でも分かる。しかし，そこで満足するのではなく，自分で調べたり実験したりすることで新しい気づきが得られることを知った。

試行錯誤しながら粘り強く実験に取り組んでいます。実験，結果の処理，考察をした後，それらを踏まえて新しい疑問を設定し，追加の実験をしたり，問題点をあげ，自分で改善したりするなど，より良い紙になるまでの過程が非常に面白い作品に仕上げられていると感じました。