

竹から紙

宮城県仙台第三高等学校 47班

1. 背景と目的

現在の日本の竹林は16万7000ha¹⁾であり、およそ東京ドーム3万5000個分に相当する。高齢化や担い手不足が進み近年増加する放置竹林。繁殖力が高く根を浅く張る竹を放置すると大規模な大規模な土砂災害が起きやすく、平成10年の集中豪雨で発生した土砂災害の約1/3が竹林で発生した²⁾というデータもあります。そこで、この問題を解決するために竹を活用できる紙に加工しようと思った。

2. 材料と方法³⁾

前回、竹から紙を作った時に失敗した反省を生かして、繊維がある牛乳パックを混ぜて紙を作った

<用意したもの>

・牛乳パック・ハサミ・ペットボトル・竹・紙漉き枠

<作り方(前回)>

- ①重曹と水を入れた液体に竹を入れ、日当たりの良い場所に二週間ほど置く
- ②それを木槌やミキサーで細かく砕く
- ③それを紙漉き枠に敷いて、また二週間ほど待つ

<作り方(今回)>⁵⁾

- ①洗った牛乳パックを紙で開く
- ②大きめの容器に水を入れ、そこに牛乳パックを浸す
- ③牛乳パックに水が染み込んだら、牛乳パックの内側のコーティングだけをはがす
- ④紙だけになった牛乳パックと水と竹の髄腔膜(薄皮)をペットボトルに入れて振る
- ⑤どろどろになったものを均一に紙漉き枠ですく
- ⑥枠を外してタオルで水を乾かし、自然乾燥させる



3. 結果・考察

結果1. 紙上にならず、失敗(今回の実験方法とは異なる作り方で実験)



<原因として考えられる点>

- 1 繊維状になっていない
→繊維と不純物を分離する
- 2 叩きが足りなくて厚い
→もっと叩いて薄くする
- 3 竹のサイズが大きすぎた
→お湯との設置面積を増やすために1cmくらい切る

結果2. 竹の割合が低くなってしまったが、紙になった

問題点

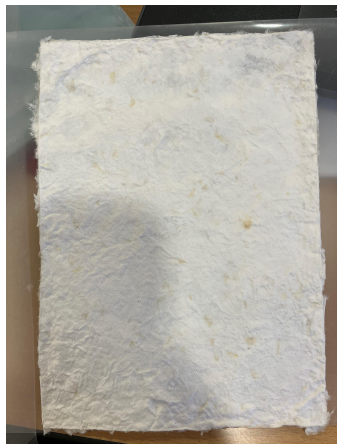
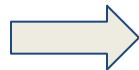
1. 竹の割合が低く、竹紙と言えない

⇒ 竹の割合を少しずつ上げる
竹の脱色を徹底すること
を次にやる

マイプロ・研修で学んだこと

・紙を作る工程をサービスとして、児童施設や小学校などで体験会みたいなのをできたらいいな
・研修で行った紙屋「竹尾」で牛乳パックを使うことを提案された

今回の実験は竹の繊維が牛乳パックのパルプとしっかり混ざっているかわかるように、漂白の作業を省いた



まとめ・結論(結果が出てなければ、今後の展望)

- ・日本では主にマダケとモクソウチクという2種類の竹が生えているので種類ごとに紙を作ってみて結果を比較する。
 - ・今回は沸騰させて材料を柔らかくしたが、次回からは本来の手順どおりに行い水につけてどれくらいの期間で柔らかくなるかなども調査したい。
 - ・竹の比率を徐々に上げて実験する
- 修学旅行から学んだこと

参考文献

- 1)放置竹林問題(竹害)って、何が問題なの？
- 2)竹林について考えます日本地すべり学会
- 3)竹で紙を作ろう 夏休みの自由研究のヒント
- 4)雑草で紙を作ろう 徳島県立博物館

- 5)紙を作ろう キャノンエコロジーインダストリー株式会社