



枯葉から作る紙

～繊維抽出まで～

戸山高校2年 中野紗希

背景

近年地球温暖化や森林伐採などの問題によって木は大切にされている

木材から作られているものといえば紙！



紙を木材以外から作れたら環境問題に役立つのではないか



セルロースが含まれている葉からでも紙ができるのでは

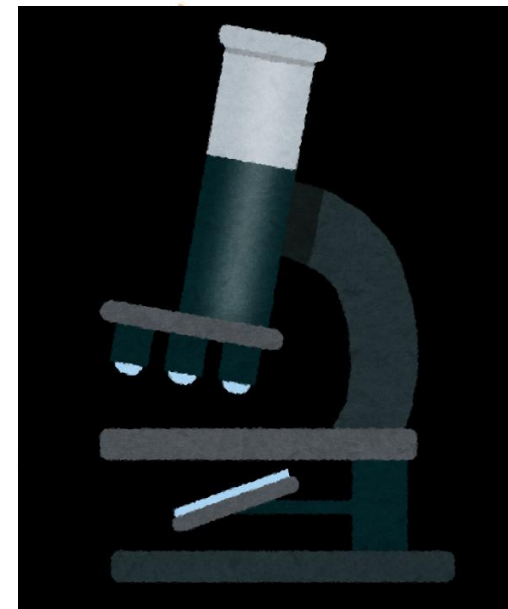
目的

先行研究では緑葉からの紙の作り方がほとんど確立されており，また品質に改善の余地があるというところから，本研究では枯葉を使用して一般に使用されるコピー用紙と同じレベルの紙を作ることを目的とした。

実験方法

- (1) 枯葉を集め、洗浄して2~3日干す。
- (2) 水酸化ナトリウム水溶液(0.13mol/Lと1.3mol/L)を用意する。
- (3) (1)で用意した葉を1cm大にちぎって(2)の水溶液にそれぞれ入れ、30分加熱する。
- (4) 葉を洗い流し、ミキサーに20秒かける。
- (5) 出てきた繊維の長さを計測する。

実験の様子



結果

水酸化ナトリウム水溶液の濃度が高い方が抽出される繊維が細く、枯葉と緑葉では枯葉の方が短い繊維が取れることが多かった。

NaOHaq 0.13mol/L

NaOHaq 1.3mol/L

枯葉



緑葉



考察

- ・水酸化ナトリウムによるアルカリ処理で葉に含まれる炭水化物、蛋白質、脂質などが溶かされるが、水溶液の濃度が高い方が溶かされる量も多く、その分繊維が細くなったと考えられる。
- ・緑葉と枯葉で長さに違いが出たのは、緑葉は枯葉より含まれている成分が多いため、枯葉より繊維が長く出たと考えた。

展望

今回のデータは数値で裏付けられているものが少ないため、今後は数値化することも念頭において実験を進めていきたい。さらに、黒液の成分分析を行い、葉に含まれる成分、主に炭水化物、蛋白質、脂質の量を数値化してデータとして取りたい。

参考文献

- 1)紙の博物館(東京都北区王子 1-1-3、2019年8月31日訪問)
- 2)<https://www.motherearthnews.jp/making-paper-from-plants/>
(2020年4月27日閲覧)
- 3)<http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/kami.pdf> (2020年4月27日閲覧)
- 4)http://pub.nikkan.co.jp/uploads/book/pdf_file5a27552109629.pdf(2020年4月28日閲覧)
- 5)<http://www.ipc.shimane-u.ac.jp/food/kobayasi/paperstructure.html>(2020年5月4日閲覧)

ご清聴ありがとうございました