

昆布から紙を作ろう

宮城県仙台第三高等学校 55班

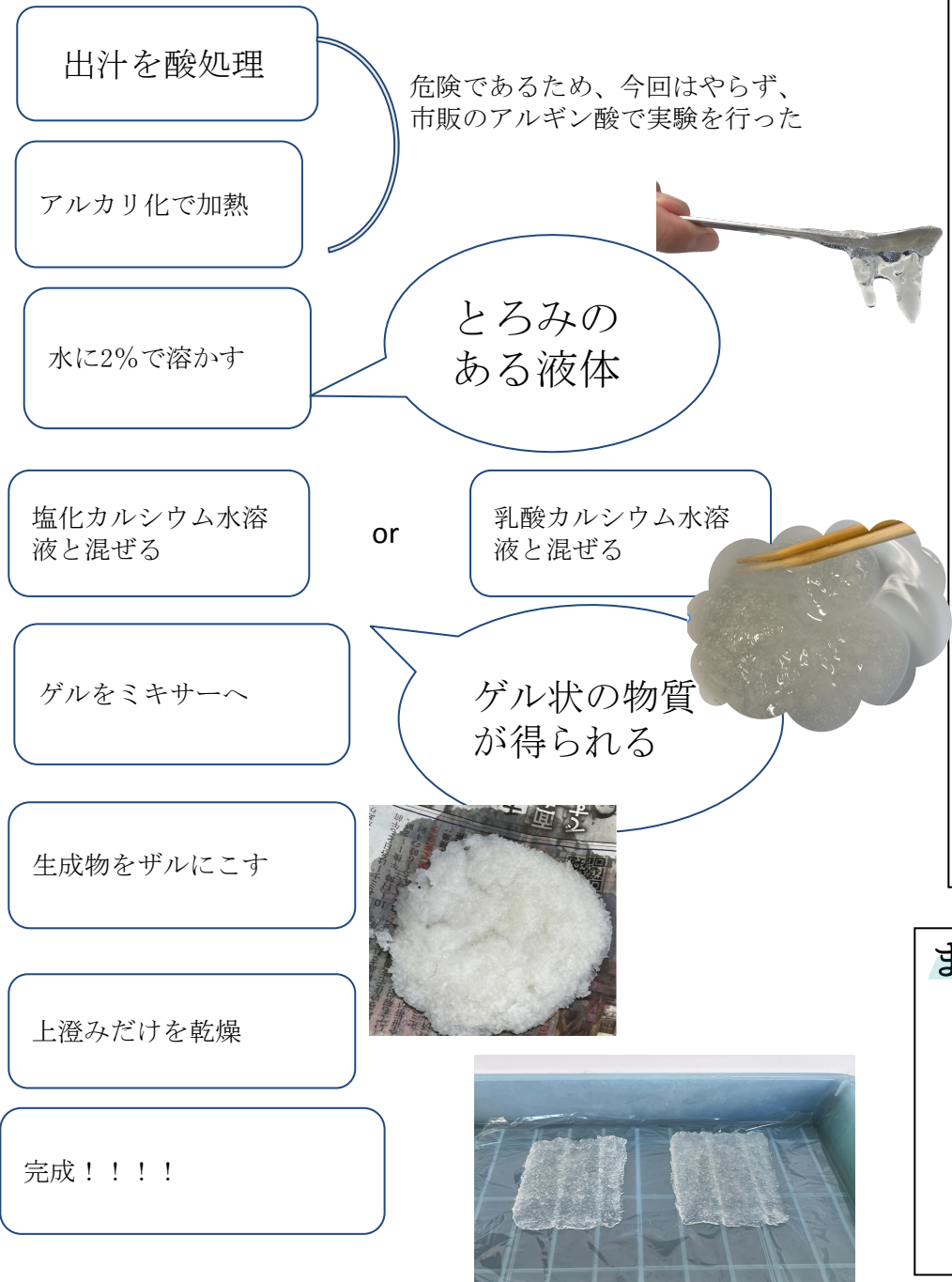
背景

- 森林伐採により**大気汚染**、**地球温暖化**、**生態系破壊**などが発生
→昆布から作る紙によりそれらを防ぐ
- ・一分間で東京ドーム2.5個分の森林が伐採
→昆布から紙を作ることで森林伐採の削減
 - ・昆布は茎の部分が食べれないため廃棄される
→茎の部分が年間1万5千トンの廃棄
 - ・限られる資源の中で、食用にすると廃棄されてしまう**茎の部分の活用**。また、**出汁をとった後の昆布**は廃棄されてしまうことが多い。そのため、その昆布を活用できれば環境にいいのではないか。

材料と方法

- ①材料
- ・アルギン酸ナトリウム（海藻から抽出可能）
 - ・塩化カルシウム（融雪剤などに利用）
 - ・乳酸カルシウム（添加物などに利用）
 - ・ミキサー ・ザル

②作り方



結果・考察

アルギン酸溶液 2% × 乳酸カルシウム 15% ⇒ 厚みは出たが結晶状に固まってしまい穴が多く、紙のように十分に書くことができず、紙として機能していなかった。



乳酸カルシウム15%

アルギン酸溶液 2% × 乳酸カルシウム 5% ⇒ 15%と比べて薄い板のようになっていたが、途切るところが多かった。透明の部分と白くなっている部分に分かれた。紙のように十分に書けた訳ではないが、シャープペンとボールペンで書くことができた。



乳酸カルシウム5%

アルギン酸溶液 2% × 塩化カルシウム 15% ⇒ 乳酸カルシウムと比べて繊維状になった。。とても乾燥していて崩れやすくなった。書き心地は悪いが、乳酸カルシウムよりもハッキリと書くことができた。固まりすぎて硬くなっているため、薄く広げれば、より紙に近づくのではないかな。



塩化カルシウム15%

アルギン酸溶液 2% × 塩化カルシウム 5% ⇒ 15%と比べて、崩れやすくなってしまった。繊維状にはなった。他の点は15%と同じ状態だった。



塩化カルシウム5%

塩化カルシウムと乳酸カルシウムを混ぜたものとアルギン酸ナトリウムを混ぜたものも作成したが、塩化カルシウムだけで混ぜたものとあまり変わらなかった。

まとめ・結論

アルギン酸と乳酸・塩化カルシウムの濃度を変えて比較して実験した。前回と比べて強度や繊維感は変化したものの製品として使うには遠いものとなってしまった。製品化までたどり着くのは厳しいので、企業に案を送り、協力する形を取りたいと思っている。そのために濃度や材料を変化させたり、製品としての案を考えていきたいです。

参考文献

1) 昆布から紙を作ってみよう!!「コンブで和紙作り」https://www.kaikyokan.com/cms/cp_event/konbuwashi2019/