

# 手で持てる水

小林永佳 佐藤愛美 寺嶋綺華 西澤千花 丸山史織

## Introduction

ネットで見つけた水を手に持っている画像。  
「どのようにしてこの水を手に持っているのだろうか？」

## Purpose

Q1水を手で持てる方法を調べる  
Q2その性質を何かに利用できないか

## result

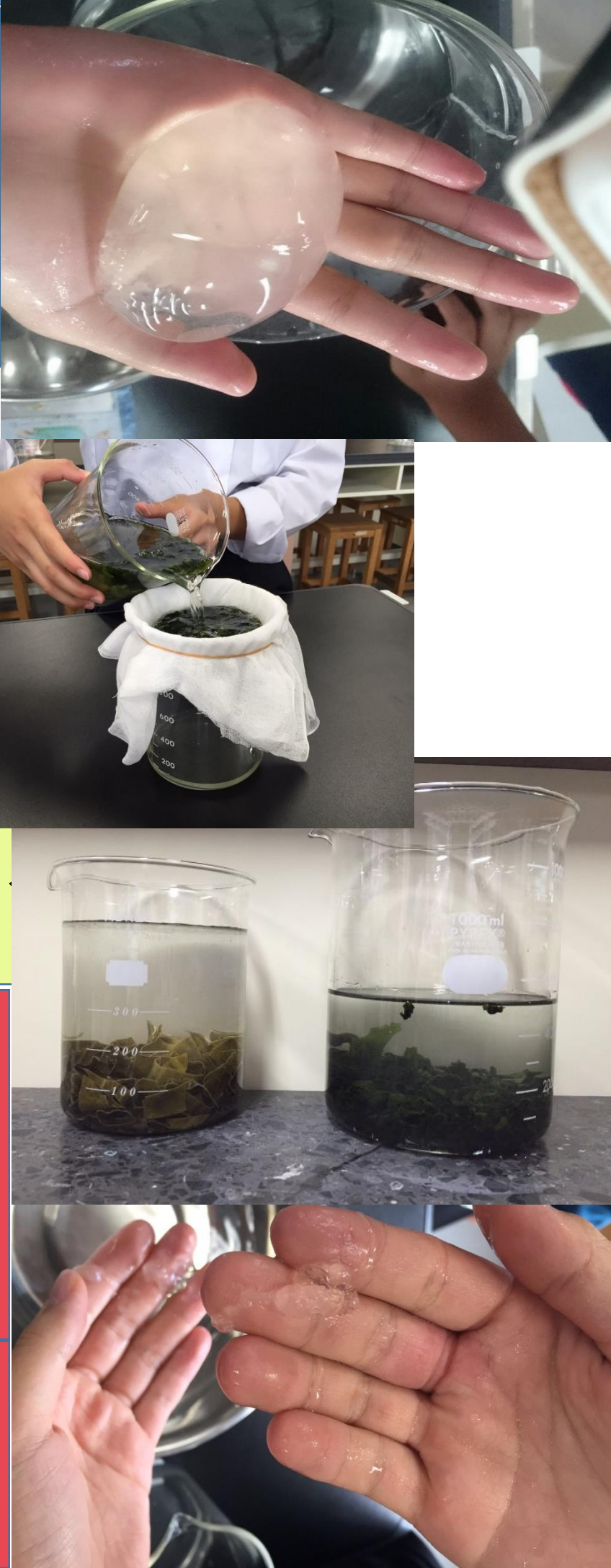
### Experiment1

- 1.キットで手で持てる水を作った。
- 2.わかめと昆布からアルギン酸ナトリウムを作った。
- 3.作ったアルギン酸ナトリウムで、Oohoを作った。



### Answer1

- 1.Oohoの膜がアルギン酸ナトリウムから出来ていることが分かった。
- 2.昆布：濃度の濃いアルギン酸ナトリウム  
わかめ：昆布より濃度が低い。
- 3.昆布、わかめ共に薄い膜はできたが、水が膜の中に入らなかった。



膜の中に水がはいらなかったのはなぜか？→アルギン酸ナトリウムの濃度が薄すぎたせいではないか

- 4.アルギン酸ナトリウムの濃度を薄くして、Oohoを作ってみた。

- 4.膜の中に水が入らなかったOohoができたことから、昆布・わかめから抽出したアルギン酸ナトリウムは濃度が薄いことが分かった。

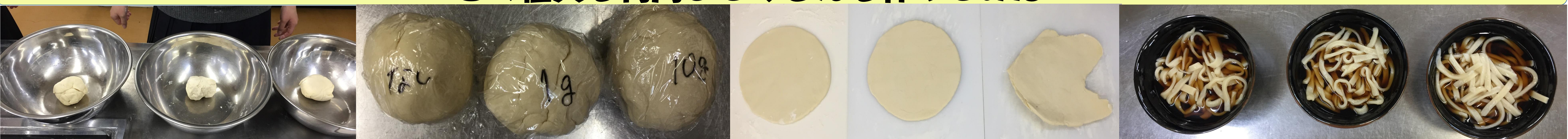
- 5.アルギン酸ナトリウムの濃度を変えて、弾力性を調べた。

- 5.アルギン酸ナトリウムの濃度が濃いほど弾力性が高いことが分かった。

分	cm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	130
1		○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5		○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×
10		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×

食べれるという安全性と弾力性  
があることが分かった！

## この性質を利用してうどんを作ってみた！！



### Experiment2

- 6.アルギン酸ナトリウムを使う量を変えた3種類のうどんを作り、それぞれの歯ごたえと粘り気を調べる。

### Answer2

- 6.違いはなかった。

違いがなかったのはなぜか？

→アルギン酸ナトリウムが茹でる時にお湯に溶けだしてしまっているのではないか！！？

- 7.3種類のうどんの茹で汁に塩化カルシウムを加え、アルギン酸ナトリウムの有無を調べる。

- 7.アルギン酸ナトリウムの濃度が一番濃いうどんの茹で汁がジェル状になったことから、溶けだしていたことがわかった。(一番左→)



## discussion

アルギン酸ナトリウムは、カルシウムと反応して膜を作る  
この反応式が  
$$2(\text{Na} \cdot \text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6) + \text{Ca}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6)_2 \downarrow + 2(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)$$

Oohoは、アルギン酸ナトリウムと乳酸カルシウムと水を原料として作ることができる。これらの原料は食べても人体に影響がなく、弾力性があるので様々な食品に使用することが可能である。例) ジャム、アイスクリーム、うどん 等