

# フードロスでコロナ対策！ 家庭用バイオリアクターの開発

大田原高校 27班

# バイリアクター とは

微生物の力を利用して  
化学物質を生成する装置



# バイオリアクター 利用例

医療：細胞培養

生活：廃水・汚水処理



身近な例

## 日本酒・味噌

日本において古くから使用されている。

→日本における歴史は深い



しかし...

日本酒や味噌の醸造  
に関しては非効率で  
ある

→内容物取り出しや  
洗浄などが必要



効率を  
良くするために

- 酵母を不溶化  
(固定化・パッケージング)  
する

# パッケージング について



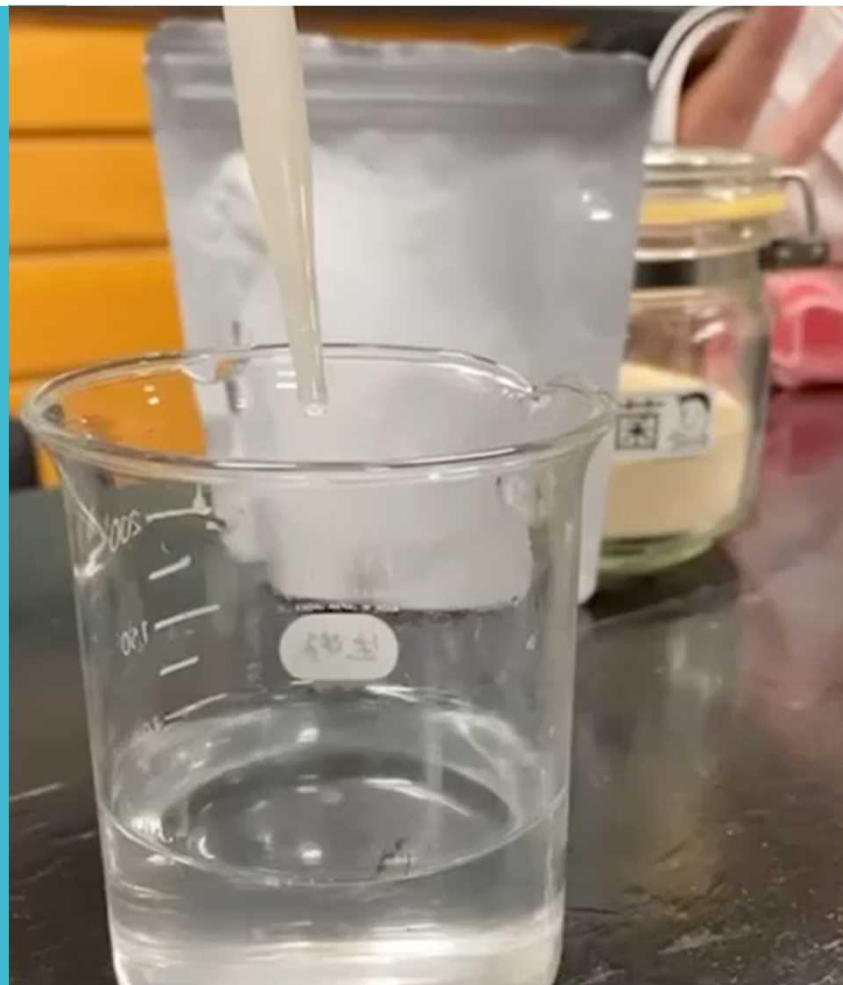
[https://www.kracie.co.jp/products/foods/1201512\\_21123.html](https://www.kracie.co.jp/products/foods/1201512_21123.html)

クラシエフーズ より引用

## パッケージングについて

人エイクラの原理と同じ

塩化カルシウム水溶液にアルギン酸ナトリウム水溶液をスポイトで滴下することで粒ができる



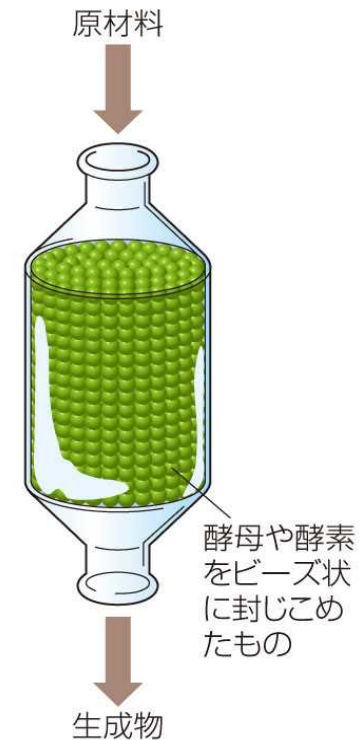


# パッケージング(不溶化) したバイオリアクターの利点

酵母を固定(不溶化)することで  
継続的に利用可能

微生物が働き続ける限り生成し  
続けることが可能

人の手を加えることが少なく  
効率的



## 2. 研究背景

地球温暖化の原因ともなっている  
フードロス

日本全国で1年あたり約600万トン  
発生

処理方法は焼却・埋立

→二酸化炭素排出



### 3. 研究目的 意義

- フードロスをなくすことは難しい  
例) 果皮など
- 別な形で有効活用することも地球  
温暖化対策の一つになるかもしれ  
ない。
- 「フードロス」から世に役立つも  
のを作りたい

### 3. 研究目的 意義

- バイオリアクターを用いてフードロスからアルコールを生成する
- 生成したアルコールを消毒用として用いる
  - → 新型コロナウイルス感染症対策
  - → 地球温暖化対策

約100名の方々にご協力して  
いただいた結果わかったこと

地球温暖化に対する  
意識の低さ

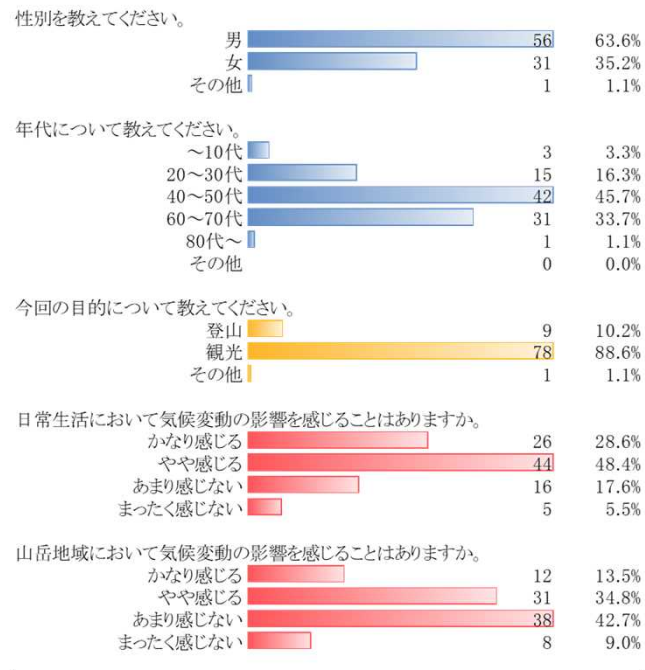
全く感じないという  
人も多くいた

→意識啓発が必要

気候変動に関するアンケート調査結果(一部抜粋)

2020/11/7実施

於:那須ロープウェー, マウントジーンズ那須ゴンドラ



(アンケート調査  
実施の様子)

一般的なバイオリアクター

→ **大型・高価**

小型家庭化した家庭用バイオリアクターの製作

→ **各家庭に設置してもらい  
意識啓発へ**

## 4. 研究手法

- タンパク質などを材料にすると硫黄化合物と窒素化合物が発生
- → 果物に限定し炭水化物(グルコース)で発酵
- 消毒用アルコール濃度は70%からだが、作ることとができる濃度は数%
- → 蒸留をする

# 家庭用バイオリアクター

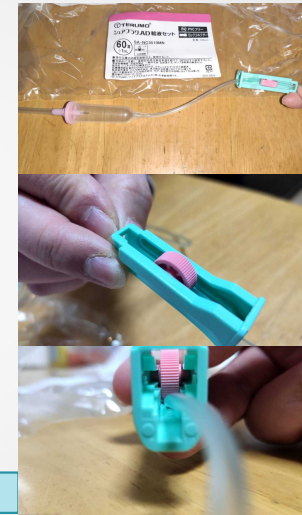
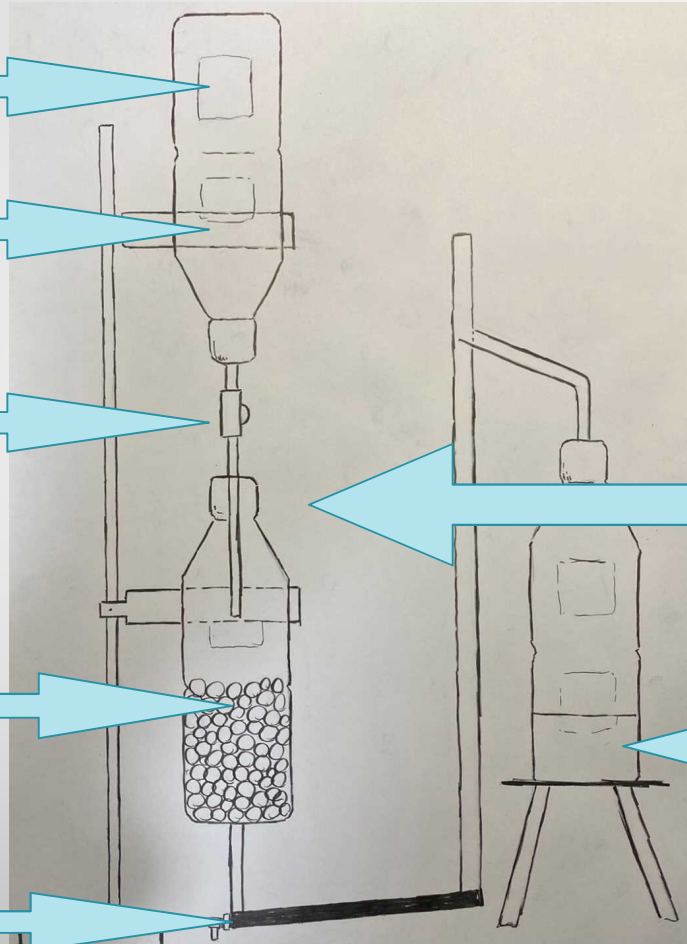
フィルター

グルコースを入れる

出る量を調節

酵母と反応させ  
アルコールを抽出

太陽光を使って蒸留



点滴などに使うクラ  
ンプを利用

アルコールを貯蔵



## 参考・引用文 献

- <http://www.eonet.ne.jp/~nakacchi/jinkoikura.htm>  
バイオリアクターの作成

ご清聴ありがとうございました。