

# ぷらすちつく is made from えだまめ

宮城県仙台第三高等学校 35班

## 1. 背景と目的

### ❖目的

環境問題について自分たちでメソッドを開発し沢山の人のに広めること

### ❖背景

環境問題について深く追求し、自分たちができることを見つけ、解決に近づきたかったから。  
宮城の廃棄野菜を活用しつつ、より作りやすく使いやすいプラスチックを開発すること。

## 2. カゼインプラスチックと枝豆の利用理由

事前実験として豆乳からプラスチックを作った。沸騰した豆乳に酢を加えてカゼインを取り出し、電子レンジで加熱してできる。



枝豆は宮城県で多く廃棄されている野菜のひとつで、その廃棄量は年間約66t。枝豆にはタンパク質が多く含まれており、カゼインプラスチックの作り方を応用することができると思った。

## 3. 実験・枝豆プラスチック

**材料** 枝豆120g お酢30ml 水600ml ※枝豆:水=1:5

### 実験

- ①枝豆をミキサーで潰す(鞘を少し残す)
- ②鍋に入れて沸騰するまで加熱する
- ③お酢を加えて固体と液体に分離する
- ④排水口ネットで漉して固体を取り出す
- ⑤キッチンペーパーで水分を取る
- ⑥電子レンジで加熱する



## 4. 考察

以前の課題	変更点
・酢のにおい  ・枝豆とプラスチックの比が不明  ・加熱時間	・代わりにレモン汁  ・過程ごとの重量測定  ・少しずつ加熱

### ・凝固剤の変更(レモン汁)

凝固剤として機能していて臭いは気にならず、酢に比べ多少の固まりにくさはあった。

#### レモン汁



#### 酢30ml



### ・加熱時間

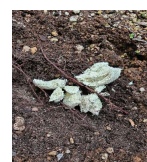
30～60秒ずつ加熱することで焦がさずに固めることができた。

### ・枝豆とプラスチックの比率

枝豆プラスチックを3回作りその平均値を調べた  
抽出量 :120→78g  
加熱時間:5～6分 ぼろぼろ →徐々に固まる

### ・コンポスト活用

2週間でほぼ分解



⇒容器ごと土に還る

コンポストとして活用できる可能性

## 5. まとめ

私たちは実験を通して高校生でも作れる生分解性プラスチックを模索してきた。最終目標の実用化には至らなかったが、試行錯誤の末、新たな活用法を発見することができた。環境保全の方法はこれだけではないため、この実りのある探究活動を活かして将来に繋げていきたい。

参考文献 [バイオプラスチックを作る 3つの方法 - wikiHow](https://uchilab.jp/experiment/plastic/)

<https://uchilab.jp/experiment/plastic/>牛乳からプラスチックを作ってみよう