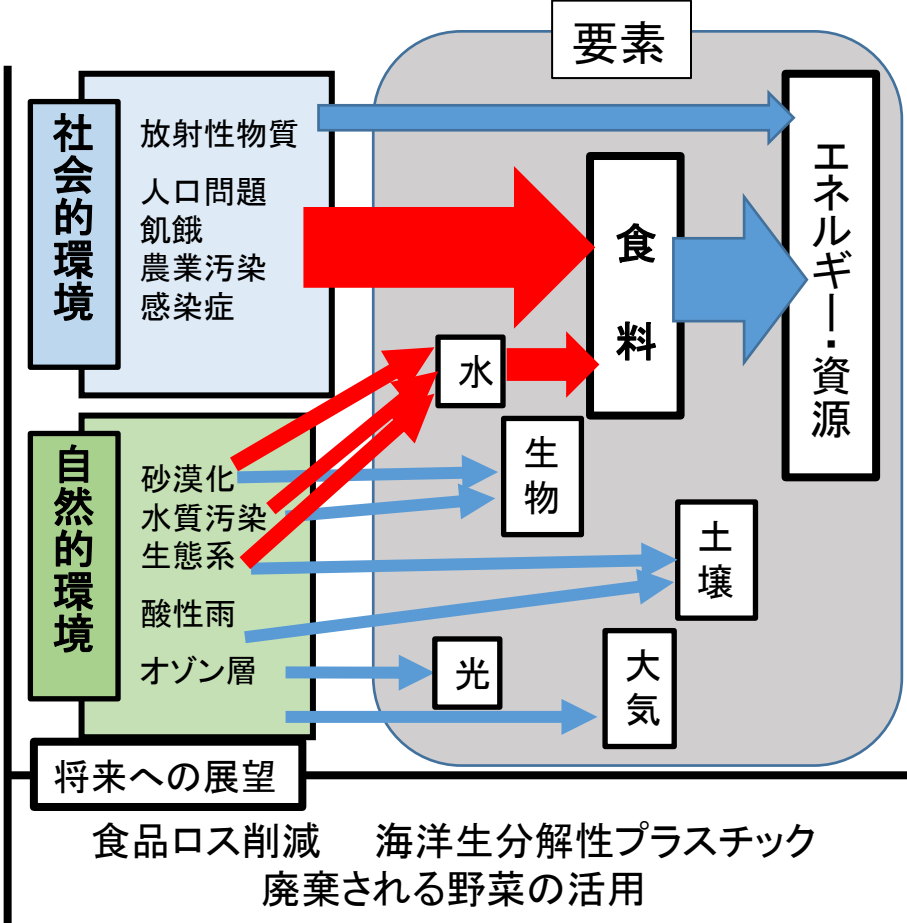


Abstract

In Japan, 2 million tons vegetables that are not sold because of shape color or scratches. However, in fact most of them have been discarded. How can we use them without waste? We suppose that we take out a cellulose from them. We aim to post a new method for treating vegetables. We can contribute to food loss by reducing waste vegetables.

研究背景

・環境問題は自然的環境と社会的環境に分けられる。
 ・様々な問題の要素を調べていくと【食料】が多くの問題に共通していた。
 ・食糧問題について調べていくと規格外野菜を知った。
 ・規格外野菜は色や形、大きさによってほとんどが廃棄され、その量は年間300万トンに上る。
 ・私たちは廃棄される野菜を資源として有効活用することを目標にした。



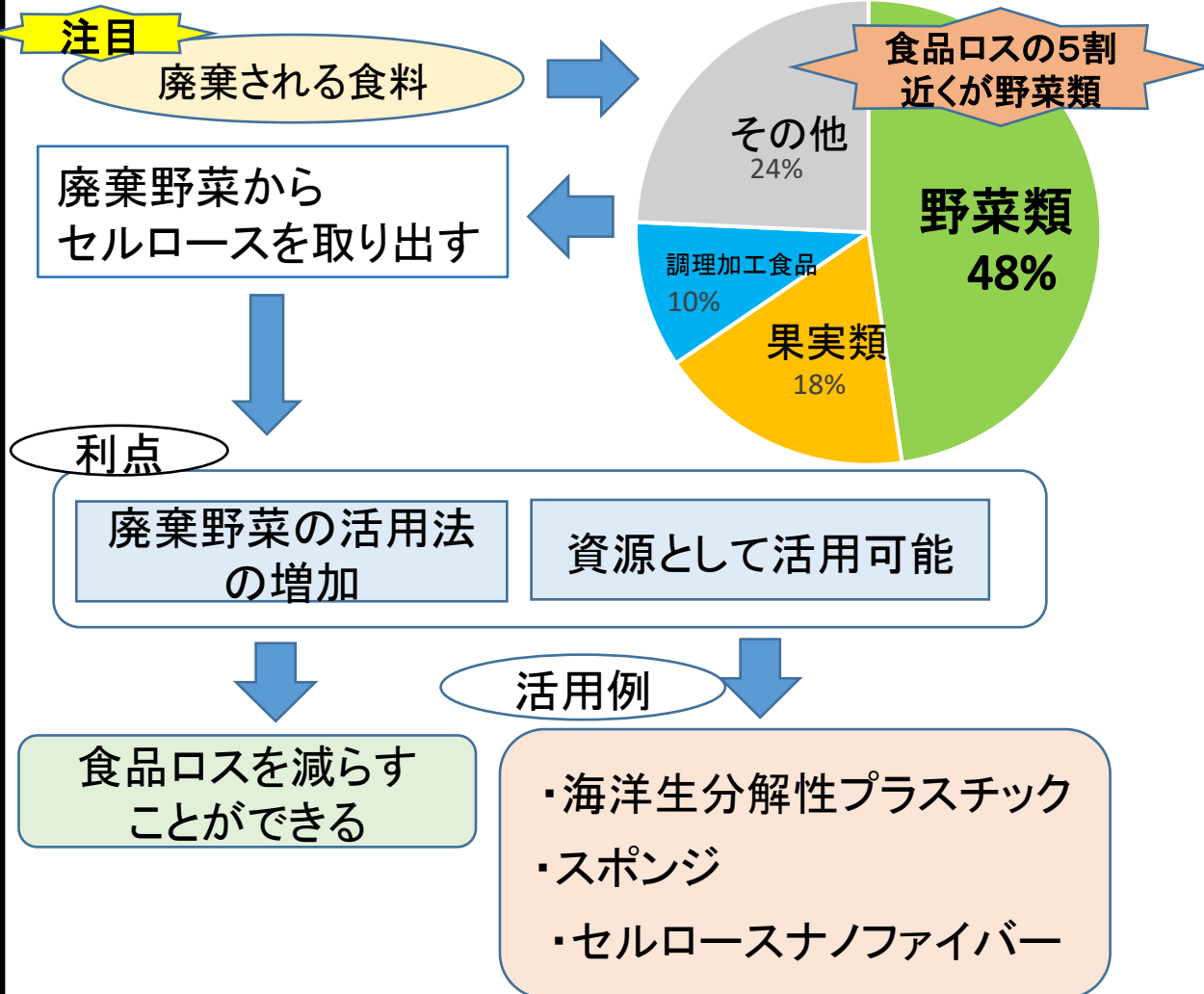
RQ

廃棄野菜から純度の高いセルロースを取り出すにはどうすればいいか。

仮説

野菜に含まれるセルロース以外の物質を取り除けば良いのではないか。

研究意義



研究内容

食物繊維(セルロース、ヘミセルロース、リグニンなど)を比較的多く含む野菜から、リグニンなどを解離し、純粋なセルロースの精製方法を研究する。

研究手法

圧力鍋にごぼうを入れてを加水分解させればリグニンを取り出せるのではないかと考えた。フロログルシン塩酸反応によってリグニンが存在するか確認する。

1. 圧力鍋でゴボウを1cm間隔に切ったものを10分間煮こむ(Ⓐとする)。
2. Ⓐにフロログルシン塩酸を2滴ずつ垂らし、色の変化を確認する。
3. 煮込む時間を30分に変え、同様の実験をした物をⒷとする。

考察

結果要約

- ・圧力鍋でゴボウを煮ると、リグニンが取り除かれることがわかる。
- ・無処理、Ⓐとを比べると、大きな変化が確認できた。
- ・ⒶとⒷでは大きな差はなかった。

考察

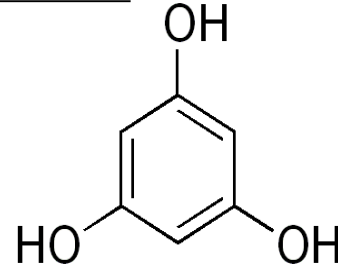
- ・Ⓐ、Ⓑではあまり違いがうまれなかったため、10分間でリグニンを取り除ける量の限界に達していると考えられる。
- ・10分間よりも短い時間でも十分に反応すると考えられる。

展望

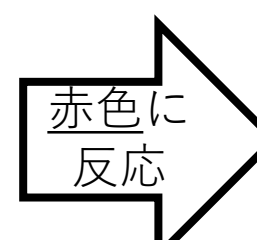
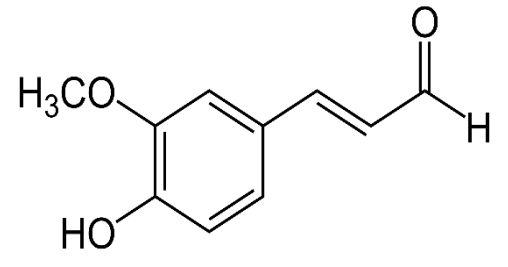
- ・Ⓐ、Ⓑはまだ純粋なセルロースではないので、その中に含まれている物質の処理方法を考える。

フロログルシン塩酸反応とは？

フロログルシノール
C₆H₆O₃



リグニンに含まれる
C₆H₁₀O₅(コニフェリルアルデヒド型構造)



実験結果



参考文献

- (2015) ナノセルロースフォーラム『図解よくわかる ナノセルロース』日刊工業新聞社
- (2020 3月10日 『サイエンスビュー 化学総合試料四訂版』実教出版
- 大浦 朋子、藤井 雄一郎、安井 淑子、樋野 友之、倉藤 真弓(2009~2010) 『フロログルシン塩酸反応による「清水白桃」硬核時期の判定方法』