



# 食品に含まれる低分子機能成分の 化学構造の解明

菊崎研究室



食品には栄養機能、嗜好性（おいしさ）に関わる機能、生体調節機能の3つの機能があり、これらの機能を司るのは食品に含まれる様々な化学物質です。菊崎研究室では、植物性食品に含まれる新しい化合物の構造決定や新しい機能性を見出すことに興味をもって、**天然物化学的手法**を用いて研究しています。ここでは、食品の機能成分を明らかにする研究手法について紹介します。

## 1. 抽出

水や有機溶媒で食品に含まれる成分を取り出します。茶葉に熱湯を注いでお茶を入れる原理と同じです。

## 2. 分画

抽出物を水および有機溶媒への溶けやすさの違いで分けます。

## 3. 活性の測定

当研究室では、得られた抽出物や分画物の抗アレルギー活性、抗酸化性、抗菌性などを調べています。

分液ロート

有機溶媒に溶ける成分が含まれている

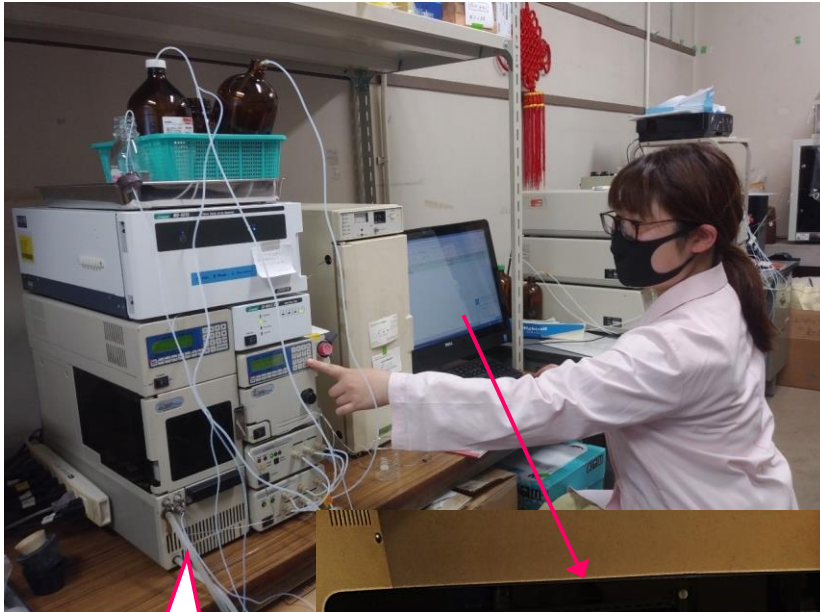
水に溶ける成分が含まれている



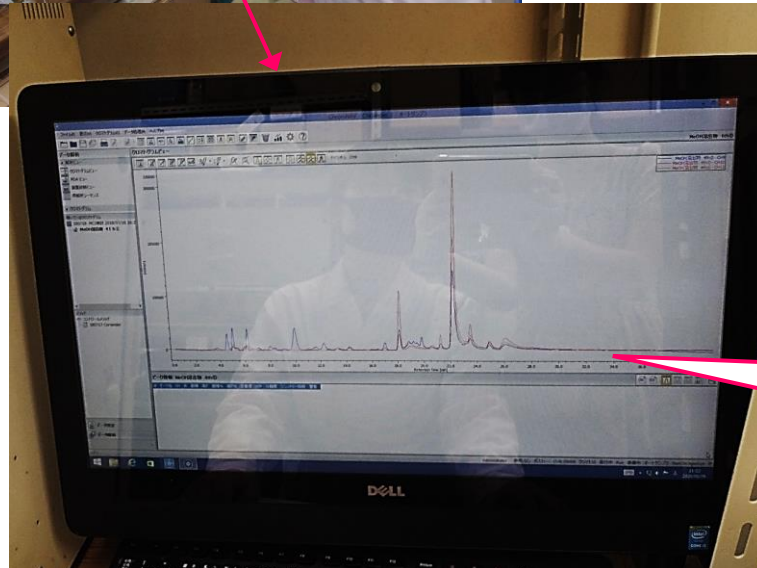
分画の様子

## 4. 高速液体クロマトグラフィー(HPLC)

抽出・分画された成分の種類や量を調べます。食品には様々な成分が含有されています



高速液体クロマトグラフ装置



## 5. 各種クロマトグラフィー

成分の化学的性質や分子の大きさの違いを利用して、複数の成分を1成分ずつに分離していきます。



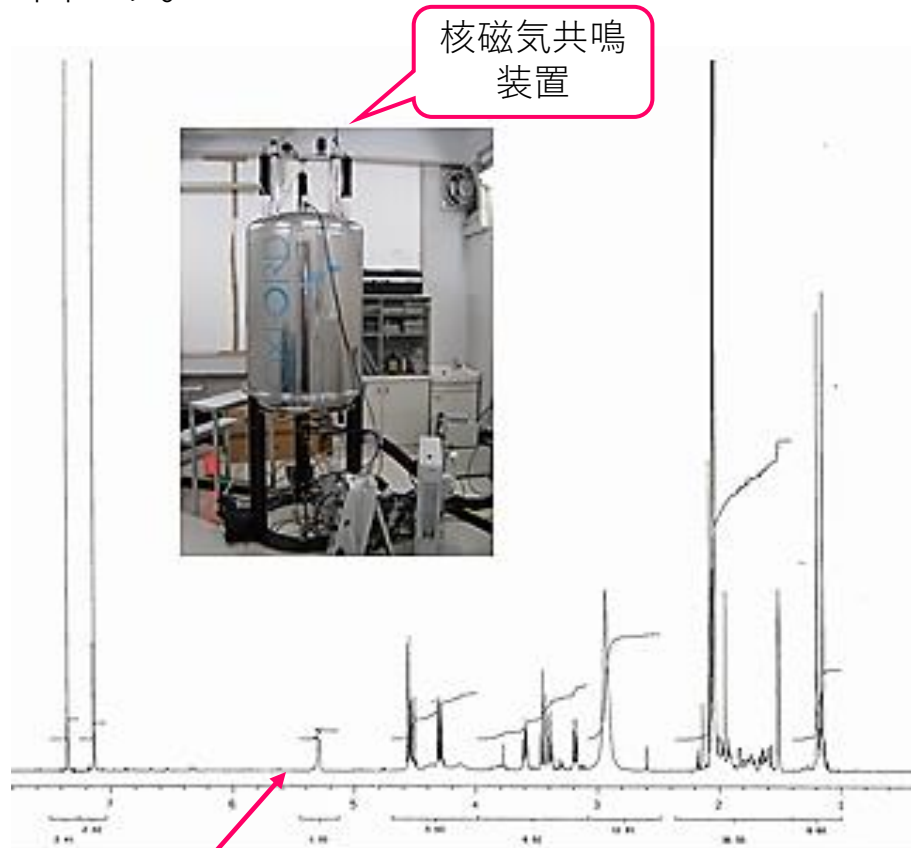
ガラスカラム

ガラスカラムにクロマトグラフィー用ゲルを充填している様子

分画物のHPLCスペクトル。1本のピークが1つの成分を示している。大きなピークはその成分の含有量が多いことを示している。

## 6. 構造解析

各種機器分析によって、単離化合物の構造を明らかにします。写真は核磁気共鳴（NMR）装置、そして測定により得られたスペクトル図です。



核磁気共鳴スペクトルを解析すると化学構造がわかる！

## 7. 化学構造と活性の関連性の追究

単離化合物の活性を評価し、化学構造と活性の強弱の関連性を調べ、どのような化学構造が活性に寄与しているかを明らかにします。

## 8. 機能成分の加工・調理による変化の追究

それぞれの機能成分が加工や調理過程でどのように変化するかということをもHPLCやNMRを駆使して分子レベルで調べています。

