

# 毎日の食卓を科学する —食品化学への誘い—

応用生命化学コース 吉田 滋樹

## 食品化学とは？ —食品化学の研究対象—

美味しいものを食べると誰でも顔が微笑みます。毎日の食卓が私たちの生活の質を左右する重要な因子の一つです。この毎日の食卓、一次生産物である食素材が加工・調理され、食物として我々の体内で消化吸収されるまでの広範な緒問題について、化学的・生化学的視点から研究する学問分野が食品化学です。そのため、応用生命化学のほぼすべての研究分野を包括します。この内のいくつかの研究について紹介します。

### 1. 食品中の機能性成分の構造と機能解析

様々な食品・食素材中の一般的栄養成分を明らかにするとともに、健康維持に貢献する機能性成分の探索及び構造解析、作用メカニズムの解析を行っています。

血管内皮細胞および血管平滑筋細胞を用いたバイオアッセイの結果、ドラゴンフルーツ花芽中に血管内皮細胞の増殖促進作用と血管平滑筋遊走抑制作用が認められました。これは動脈硬化や血管の梗塞抑制への効果が期待されるものです。



ドラゴンフルーツ花芽の外観及び断面

また、地中海原産のマートル果実及び若葉に非常に高い抗酸化性が認められました。現在、この生理活性物質の単離と構造解析を行っています。



マートル果実

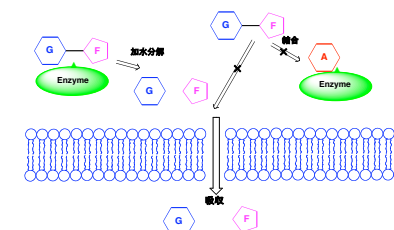
### 2. 機能性成分の効率的製造法の開発

生理活性が明らかな機能性成分の効率的製造法を確立するために、培養細胞や微生物での生産や製造プロセスの効率化に用いる酵素や微生物の探索を行っています。

その結果、緑藻類の海ブドウから新たに単離した微生物酵素を用いて抗腫瘍性オリゴ糖の調製法を確立しました。また、トウモロコシ穂軸から砂糖の吸収を阻害する甘味料の製造法を確立しました。



左から乾燥海ブドウ、海ブドウ粗繊維、機能性オリゴ糖

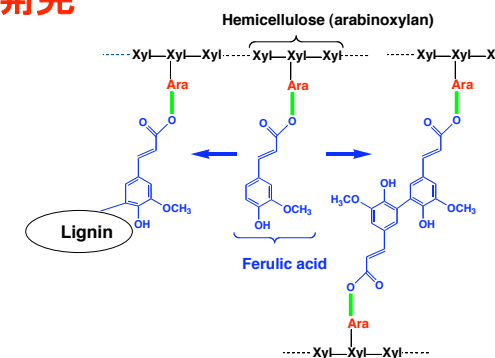


砂糖の吸収阻害メカニズム

### 3. 加工しやすい食素材の開発

植物の代謝系を解析し、その系の一部を改変することで食品への加工の容易な食素材としての植物の開発を行っています。

現在、繊維系エタノール製造に適したトウモロコシの開発を目指してその細胞壁の合成系を解析しています。



トウモロコシ細胞壁の構造