

## 【業績名】

### ダイズ多糖類の分子構造の解析に基づく食品用機能性素材の開発

#### 1. 受賞者の概要

○氏名： 中村 彰宏（なかむら あきひろ、37歳）  
○所属：不二製油（株）フードサイエンス研究所 主事  
〒300-2497 茨城県つくばみらい市絹の台4-3  
TEL : 0297-52-6324



略歴：平成6年広島大学  
生物圏科学研究科修士卒、  
同年不二製油（株）入社。  
農学博士

#### 2. 業績の概要

##### 主な業績

農産未利用資源に含まれる植物細胞壁を構成する多糖類は、安定剤・乳化剤・ゲル化剤といった食品の機能性素材として利用が可能である。これらの機能は分子構造と密接な関連があると考えられており、分子構造を改変することで新たな機能性素材の開発も可能になる。

本研究では、オカラ由来のダイズ多糖類（SSPS）を多糖類分解酵素で分解し、質量分析装置で網羅的に分析することによってSSPSの分子構造を解明した。さらに、動的光散乱測定装置で分析することで、ドリンクヨーグルトの安定剤及び食品香料の乳化剤として機能するSSPSの構造とメカニズムを解明した。この解析技術は、各種多糖類の構造と機能の解明にも有効であり、国内外で利用されるようになった。

本研究の結果、構造と機能が明確になったSSPSは、食品市場でのニーズが高まり、現在、ドリンクヨーグルト用安定剤として市場の約40%にまで広がり、年間2,000tを生産するに至っている。さらに、糖鎖を部分分解することで乳化活性が劇的に向上する事を見だし、この知見に基づいて高乳化SSPSを完成した。上市初年の2004年には約10tが食品乳化剤として利用されている。

これらの研究成果は、日本各地の農産未利用資源の有効利用に繋がるとともに、構造と機能が明確で安全な食品素材を創出することで国民の安全で豊かな食生活の実現に寄与することが期待される。

##### 主要論文・特許

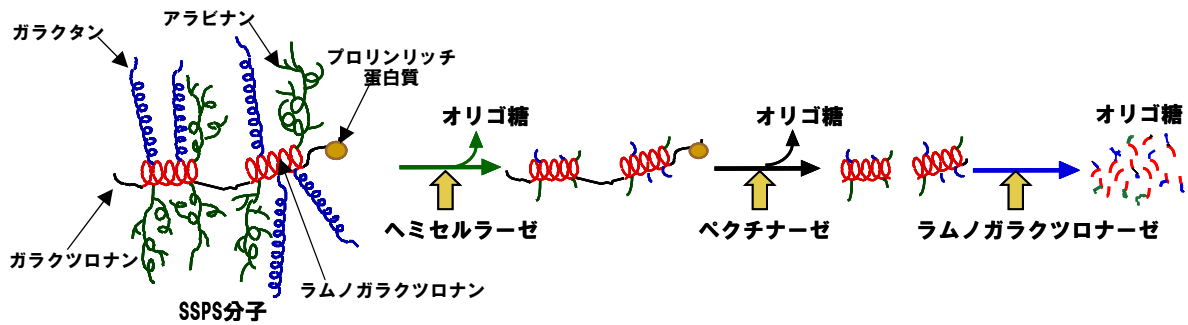
- ・「Study of the role of the carbohydrate and protein moieties of soy soluble polysaccharides in their emulsifying properties.」Journal of Agricultural and Food Chemistry. 52, 5506-5512 (2004)
- ・「The stabilizing behavior of soybean soluble polysaccharide and pectin in acidified milk beverages.」International Dairy Journal. 16, 361-369 (2006)

#### 3. 受賞評価のポイント

本研究業績は、食品の分散安定剤等に利用されているダイズ多糖類(SSPS)について、乳化、分散安定のメカニズムを分子構造レベルで解析する技術を開発するとともに、その技術を用いてオカラ由来の新たなSSPSの開発・商品化を行うなど実用性の高い成果を上げており、評価できる。本成果は、農産未利用資源を有効利用した新たな機能性食品素材の開発への活用が期待される。

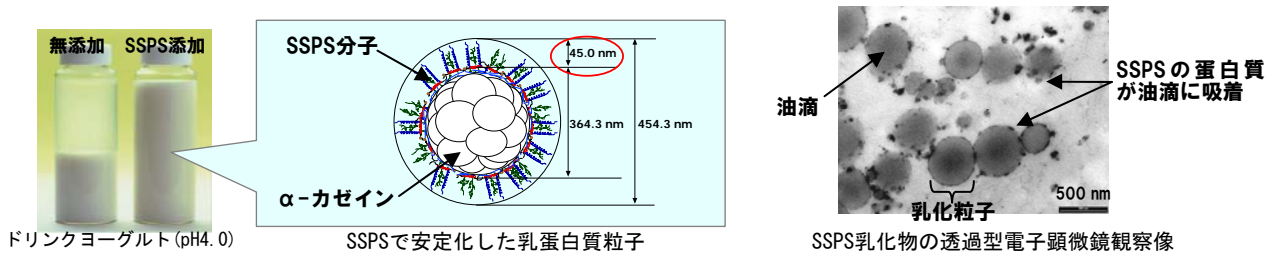
# 受賞業績のイメージ

## ①SSPSの構造解析法の確立



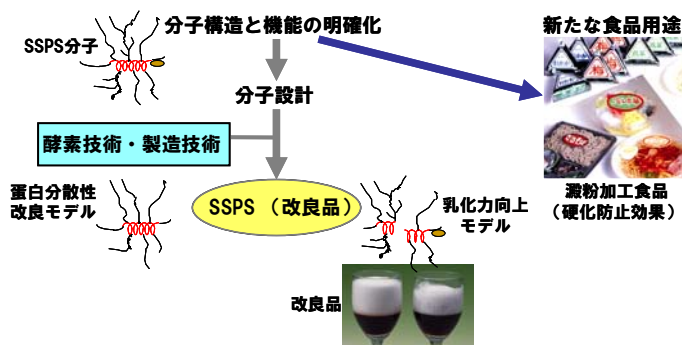
酵素分解法と遊離オリゴ糖の質量分析 (FAB-MS/GC-MS) で、多糖類糖鎖の解析技術を確立

## ②蛋白質の分散安定化と乳化機構の解明



酵素分解法+動的光散乱分析装置で、蛋白質表面と乳化物表面へのSSPSの吸着機構を解明

## ③SSPSの新機能の発見と構造改変による機能の向上



澱粉加工食品の硬化防止機能の発見

SSPS糖鎖の部分分解により分散安定化力と乳化力の改良に成功

SSPS国内生産量 2,000t/年に寄与

## 農産未利用資源への応用

本研究の技術を他の多糖類素材に応用  
 ↓  
 糖鎖構造と機能の相関をデータベース化  
 ↓  
 新規な多糖類素材の短期での実用化に繋げる

