

# 大豆の機能性成分を活かした新たな加工用途の開発

～大豆の需要拡大を目指して～

主任研究員 守田 和弘 (食品研究所)

## 1. 背景

大豆は、主に豆腐や煮豆などに加工され食されているが、その需要は停滞しており、需要拡大のためには新たな用途開発が必要である。また、大豆は機能性成分を豊富に含むことから健康食品として注目されている。そこで、本研究では大豆の機能性成分を活かした新たな加工用途の開発について検討を行った。

## 2. 研究成果の概要

本研究では、豆乳に含まれる機能性成分および凝固性・物性の異なる2種類のタンパク質を、凍結・解凍という簡易な方法で分離する技術を開発し、分離した豆乳を用いて新たな豆乳加工品の開発を試みた。

### 1) 豆乳の機能性成分分離技術

加熱せず調製した生搾り豆乳を凍結し、低温で静置解凍することにより、豆乳を2層（上層、下層）に分離することができた。

分離した豆乳について成分分析を行った結果、上層にはβ-コングリシニン（中性脂肪低減効果）が豊富で、脂質がほとんど含まれず、下層にはグリシニン（コレステロール低下作用）が豊富で、脂質も多く含まれていた。

それぞれの豆乳を加熱後、豆腐用凝固剤である塩化カルシウムを用いて凝固させ、物性等を評価したところ、上層は通常の豆腐に比べて破断応力が小さく、表面が滑らかで柔らかなゲル体、下層は破断応力が大きく、表面がやや粗く弾力性のあるゲル体であった。

### 2) 分離豆乳を利用した豆乳加工品の開発

分離した上層、下層について、それぞれの機能性成分や物性等の特徴を活かした新たな加工用途の開発を試みた。上層からは、ユズ果汁を用いて凝固させたβ-コングリシニンを多く含み、脂質をほとんど含まないアンチメタボリックなヨーグルト様の豆乳スイーツ、下層からは、植物性素材のみで調製した、コレステロール低下に効果のあるグリシニンやレシチンを多く含む、植物性素材100%のソーセージ様食品を開発した。

## 3. 成果の活用

豆乳の分離は、凍結用の冷凍庫、解凍用の冷蔵庫があれば、小規模な事業所においても実用化が可能である。本技術によって得られた分離豆乳を利用することにより、新たな豆乳加工品の開発が可能であり、大豆の需要拡大が期待される。

# 研究成果の概念図

## 豆乳の分離方法

### 生豆乳



### 2層分離



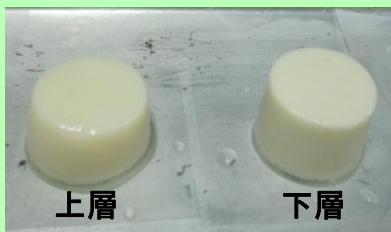
上層

下層

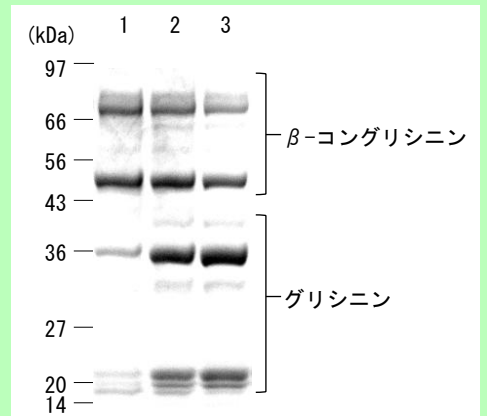
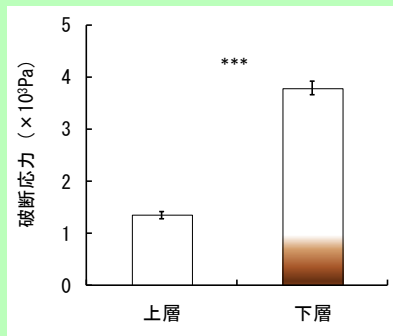
## 分離豆乳の性質

分離豆乳の重量比, タンパク質, 脂質濃度.

	重量比 (%)	タンパク質 (%)	脂質 (%)
上層	62.3 ± 0.1	3.8 ± 0.0	0.3 ± 0.0
下層	37.7 ± 0.1	10.1 ± 0.0	9.9 ± 0.1



豆腐の硬さの比較.



分離豆乳のタンパク質組成.  
1:上層, 2:生豆乳, 3:下層.

## 分離豆乳の利用

### 上層



#### 機能性

- β-コングリシニン (中性脂肪低下)

#### テクスチャー

- 柔らかく、なめらか

#### 加工用途

- ゼリー、ヨーグルト、プリン等のデザート様食品

#### 豆乳ヨーグルト

(上層を用いた加工食品の一例)

### 下層

#### 機能性

- グリシニン、レシチン (コレステロール低下)

#### テクスチャー

- 硬く、弾力性がある

#### 加工用途

- ソーセージ、団子、つみれ等の弾力性のある食品



#### 豆乳ソーセージ

(下層を用いた加工食品の一例)