

高付加価値豆乳加工製品の研究開発

新たな市場開拓を担う付加価値の高い高脂肪豆乳加工品を製品化する



■ 総括機関

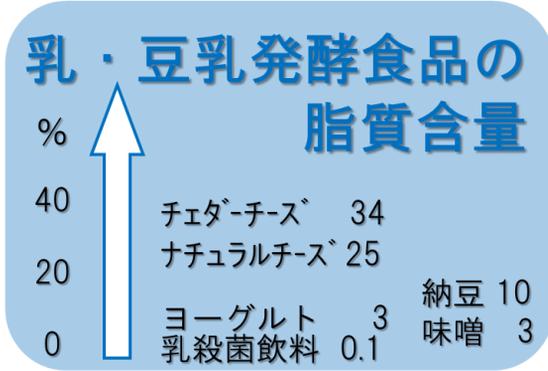
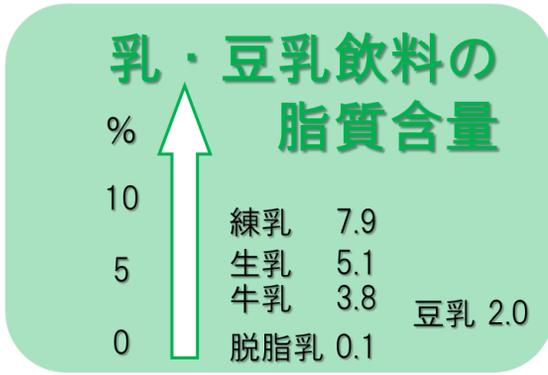
国立大学法人 東北大学 (研究代表者：宮澤陽夫)

■ 参画研究機関

宮城県産業技術総合センター
太子食品工業株式会社

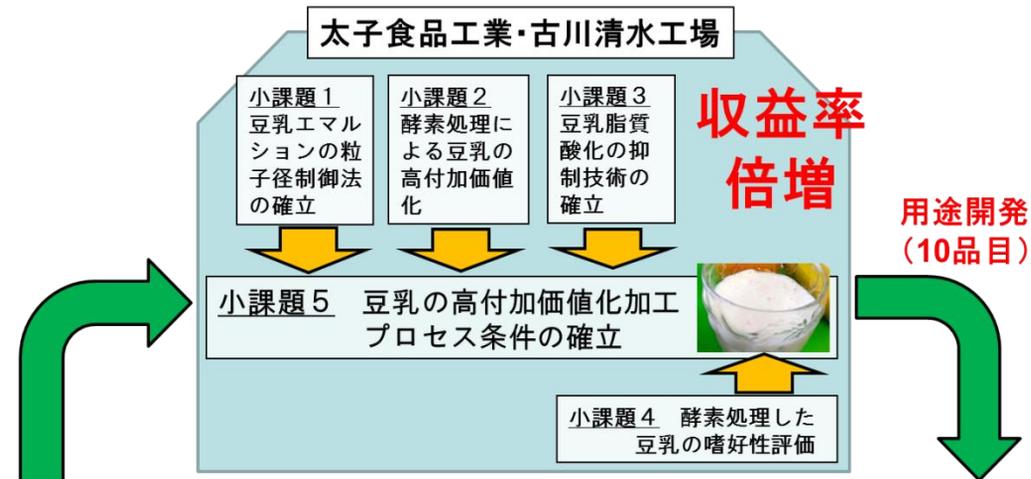
研究の概要

研究開発のデザイン ～乳・豆乳製品と脂質含量～



高脂肪豆乳加工品は市場に存在しない

各小課題の成果の体系化



年間3000トン増大



新規製造ライン
の導入

年間3000トン
の大豆の新規需
要の創出

高付加価値化
技術導入により
収益率倍増

豆乳素材を利
用した製品群の
創成

高脂肪豆乳加工素材の製造技術確立と高付加価値商品の開発
大豆加工業の収益向上と、生産面積の更なる拡大

被災地の大豆を被災地で加工して 被災した食料基地の再生を牽引する

本研究課題では、震災後の食料基地再生の道筋のひとつとして、豆乳を原料とした、多様なバラエティを提供する「豆乳加工製品」というジャンルを確立することを目指し、加工技術の組み合わせや最適化を図り高機能化された豆乳製品を開発する。大豆利用の用途拡大を図ることで、更なる大豆生産地域の創出、大豆生産者の栽培意欲高揚への寄与を目指す。そのため、豆乳加工品の新分野開拓による商品アイテムの増大を可能にするための技術開発を行う。例えば、遠心分離の操作条件を制御することにより、脂肪含量の異なる豆乳を安定的に製造する技術を確立し、脂肪含量の異なる豆乳の品質や加工適性を評価し製品ラインナップの多様化を図る。あるいは、豆乳を原料に、酵素処理によってタンパク質の構造を改変させ、風味や機能性を制御するとともに、苦味の改善とその評価を行い、高付加価値商品を開発する。さらに脂質酸化による風味に与える影響を明らかにし、酸化を抑制するための技術を検証する。

実証研究の内容

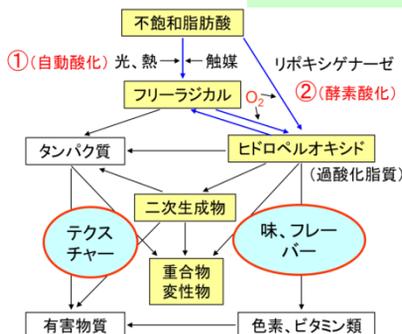
研究の目的

課題解決により、多様な消費者ニーズに対応した多様な豆乳加工品の開発を促す食品素材が創製されるとともに、製造コストの低減が図られ、新たな市場を開拓することで大豆加工企業の利益率を向上し、大豆加工産業の発展により大豆生産量も拡大されることが期待される。これにより、太子食品工業(株)は豆乳加工品素材メーカーとして新ライン設立、大豆生産においては年間3000tの作付量増大、新規雇用の創出、豆乳加工品を使用する川下製造業者の活性化(新商品、新規メニュー等)につながる。

国立大学法人
東北大学

1. 豆乳中脂質酸化物の分析とその抑制技術の確立

(東北大学大学院農学研究科 宮澤陽夫教授)



LC-MS/MS

豆乳の脂質組成と脂質酸化物(風味低下の原因物質)を分析し、品質(主に風味)低下の抑制につながる加工条件を提案する。

国立大学法人
東北大学

2. 豆乳エマルションの粒子径制御法の確立

(東北大学大学院農学研究科 藤井智幸教授)



豆乳エマルションの粒子径を分析し、粒子径分布を制御する方法論を構築するとともに、最適遠心分離条件を提案する。

国立大学法人
東北大学

3. 豆乳中タンパク質の酵素処理による嗜好性の高付加価値化

(東北大学大学院農学研究科 阿部敬悦教授)

大豆蛋白質

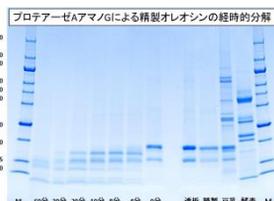
プロテアーゼ

ペプチド

アミノペプチダーゼ

アミノ酸

呈味性の向上、
苦みの抑制



脂溶性区分に集積する大豆蛋白質やオイルボディ蛋白質を、プロテアーゼで処理することで、旨味増強、苦味低減を図る。

4. 酵素処理した豆乳の嗜好性評価

(宮城県産業技術総合センター)



呈味に係わるペプチド、アミノ酸の定量法を迅速化し、多検体分析を可能にする。併せて苦味評価法を確立し風味の制御を可能にする。

5. 豆乳の高付加価値化加工プロセス条件の確立

(太子食品工業株式会社)

乳・乳加工品	市場 (億円)	メニュー数	豆乳・豆乳加工品	市場 (億円)	メニュー数
牛乳	5,800	170,000	豆乳	350	26,000
チーズ	2,200	150,000	豆腐	3,000	60,000
低脂肪乳			低脂肪豆乳	開拓中	
クリーム	1,000	95,000	高脂肪豆乳	未開拓	
バター	830	180,000	豆乳クリーム	未開拓	
			豆乳バター	未開拓	

※市場：メーカー出荷金額（2009年推計：矢野経済研究所等）
※メニュー数：COOKPAD <http://cookpad.com> で検索されるメニュー数

加工技術の高度化で
新市場を創出

脂肪含量の異なる加工豆乳の高付加価値食品素材としての有用性を評価・実証しながら、新規加工技術の製造レベルでの導入・実用化を目指す。

問合せ先

- 担当者：東北大学大学院農学研究科 藤井智幸
- 住所：宮城県仙台市青葉区堤通雨宮町1-1
- E-mail：atom@bios.tohoku.ac.jp
- 電話：022-717-8975