

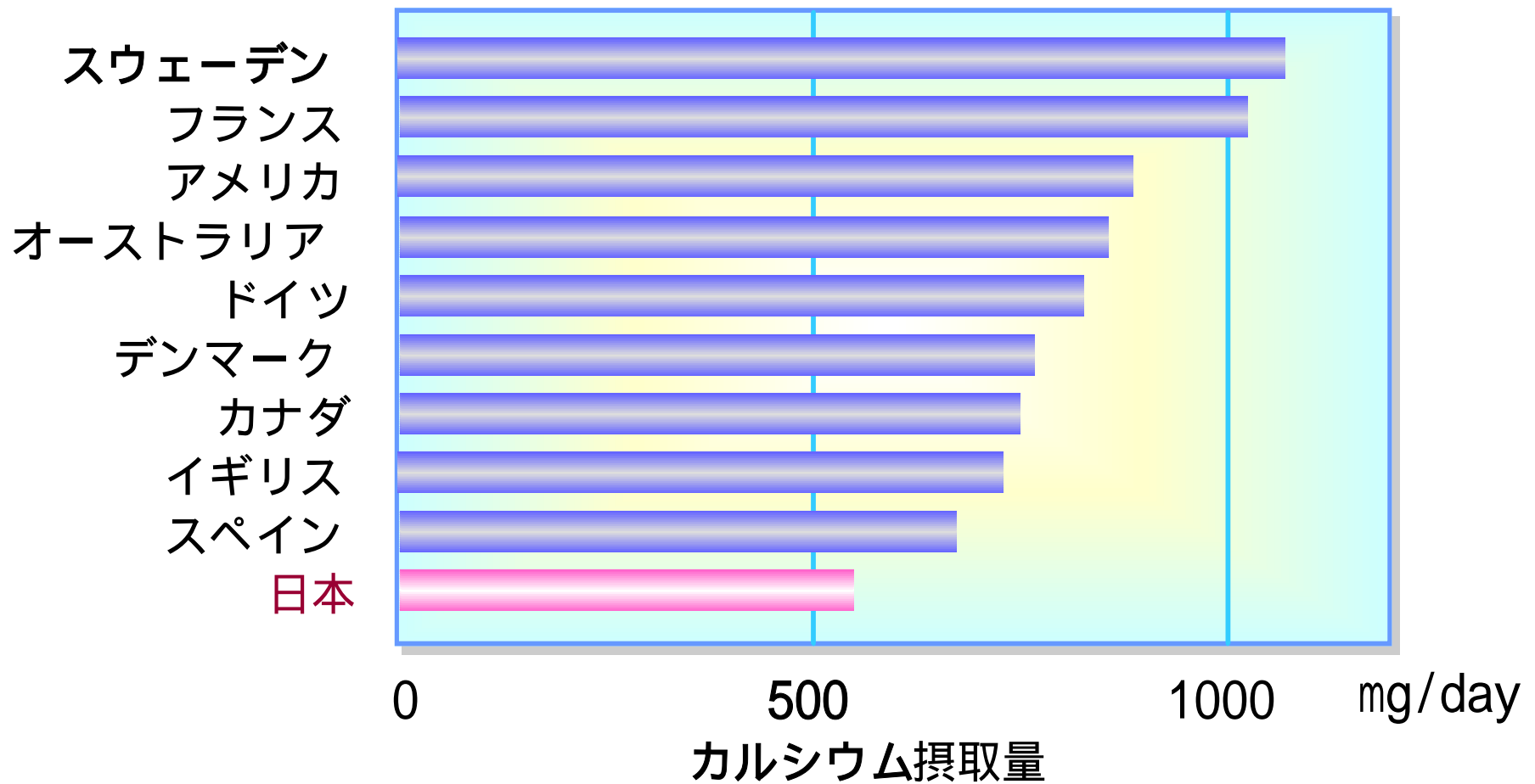
2006年9月20日（水）

特許ビジネス市

カルシウム吸収促進剤

日本大学
生物資源科学部
農芸化学科 食品化学研究室
熊谷 日登美

日本大学
産官学連携知財センター
(NUBIC)
斎藤 光史

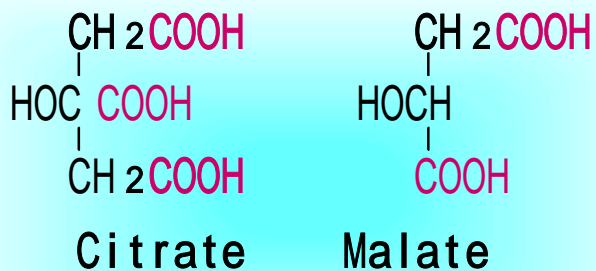
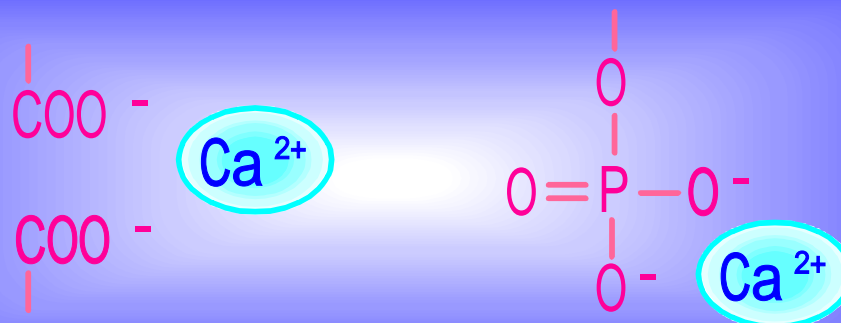


日本人と欧米人のカルシウム摂取量の比較

カルシウム吸収に影響を与える物質

促進物質	阻害物質
クエン酸・リンゴ酸 カゼインホスホペプチド 乳糖 フラクトオリゴ糖 etc.	フィチン酸 シュウ酸 食物繊維 カフェイン etc.

カルシウム吸収促進物質の構造の特徴



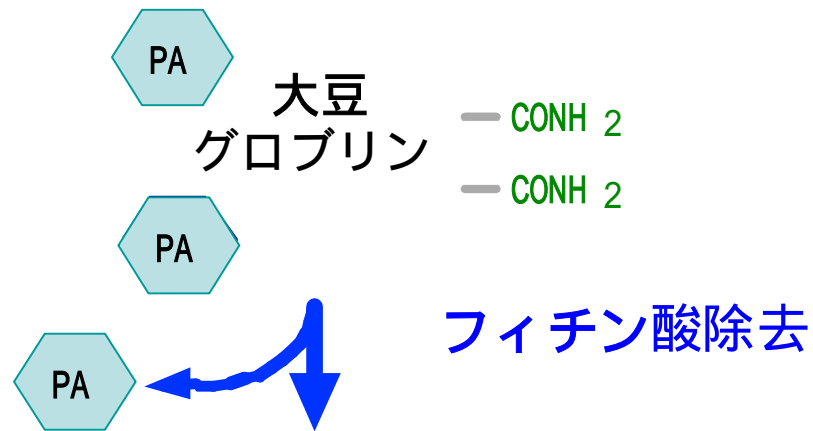
クエン酸リンゴ酸
(CCM)

DIGSESTEDQAM EDIKQM E
AESISS EEIVPN SVEQK
s1 -Casein (43 - 79)

RELEE LNVPG EIVESLSEES ITR
-Casein (1 - 25)

カゼインフホスホペプチド
(CPP)

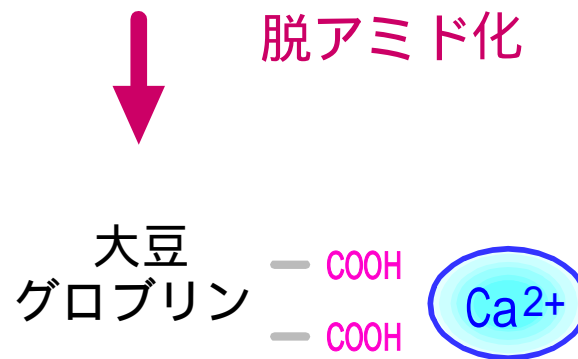
未処理
大豆タンパク質



フィチン酸除去
大豆タンパク質



フィチン酸除去
脱アミド化
大豆タンパク質



フィチン酸除去・脱アミド化による大豆グロブリンの
カルシウム吸着特性の改善

脱アミド化法の比較

脱アミド化法

脱アミド化率

ペプチド結合分解
(低分子化)

コスト

酸処理

高

高

低

加熱処理

低

低

低

酵素処理

低

可能性あり

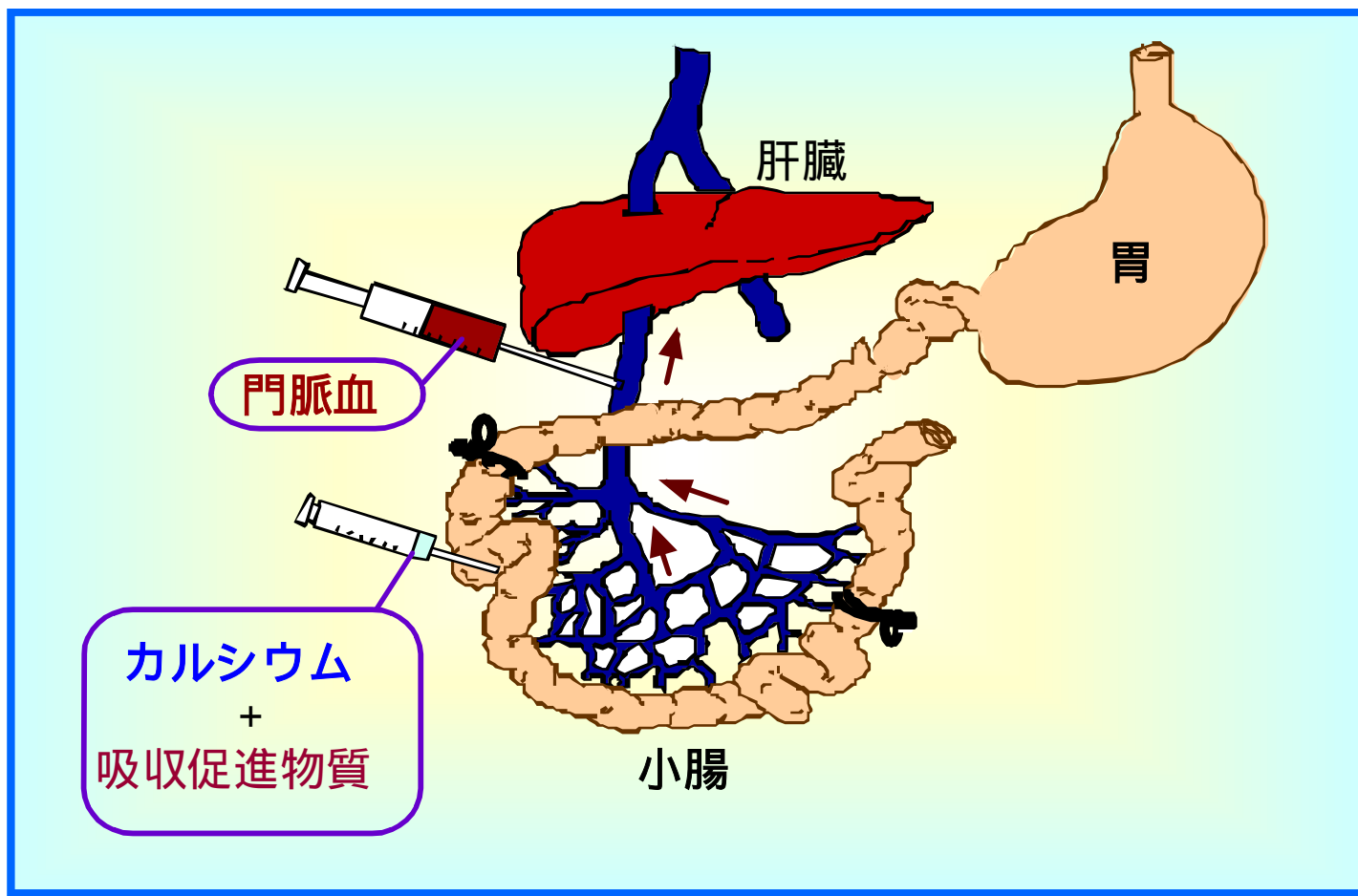
高

陽イオン交換
樹脂処理

高

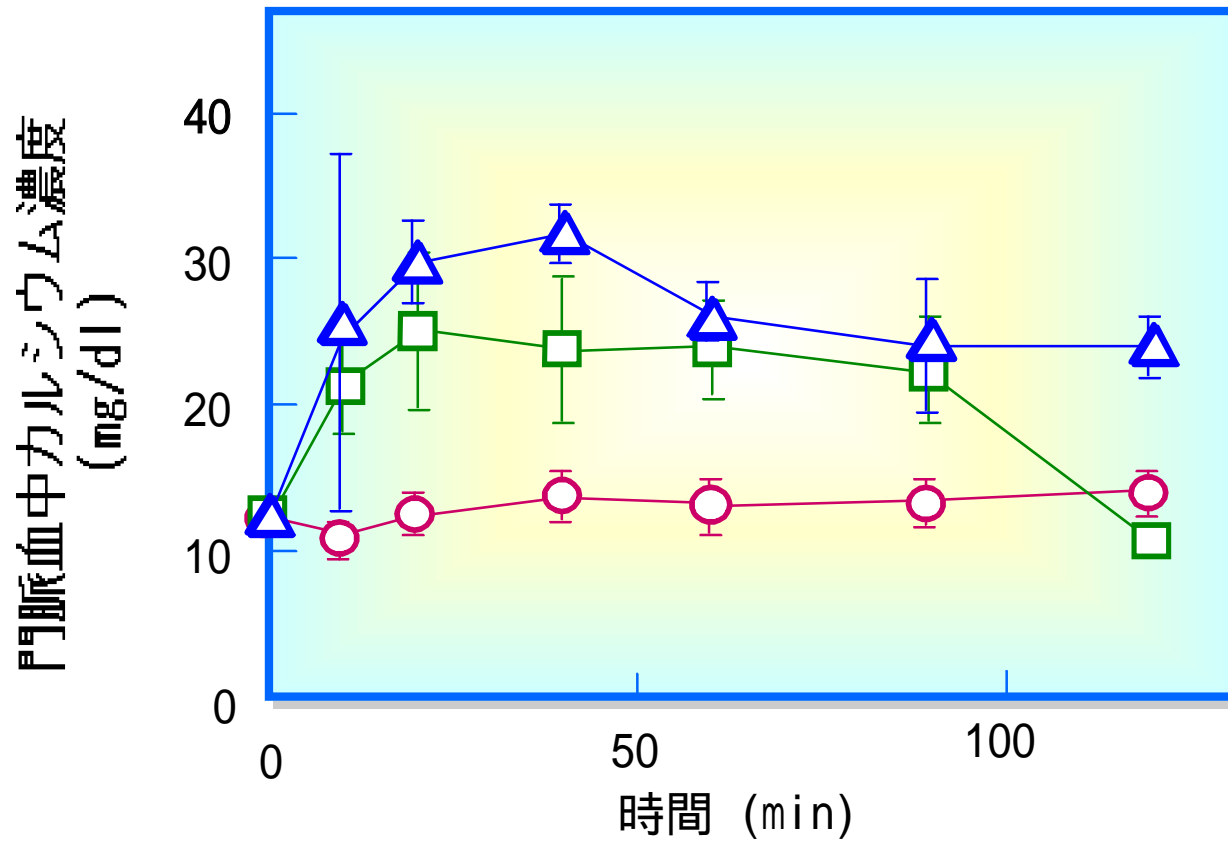
低

低



カルシウム吸収促進効果の検討

- 未処理大豆11Sグロブリン
- カゼインホスホペプチド (乳タンパク質分解物)
- △ フィチン酸除去・脱アミド化大豆11Sグロブリン



フィチン酸除去・脱アミド化大豆11Sグロブリンの
in situ におけるカルシウム吸収促進効果



未処理
大豆タンパク質

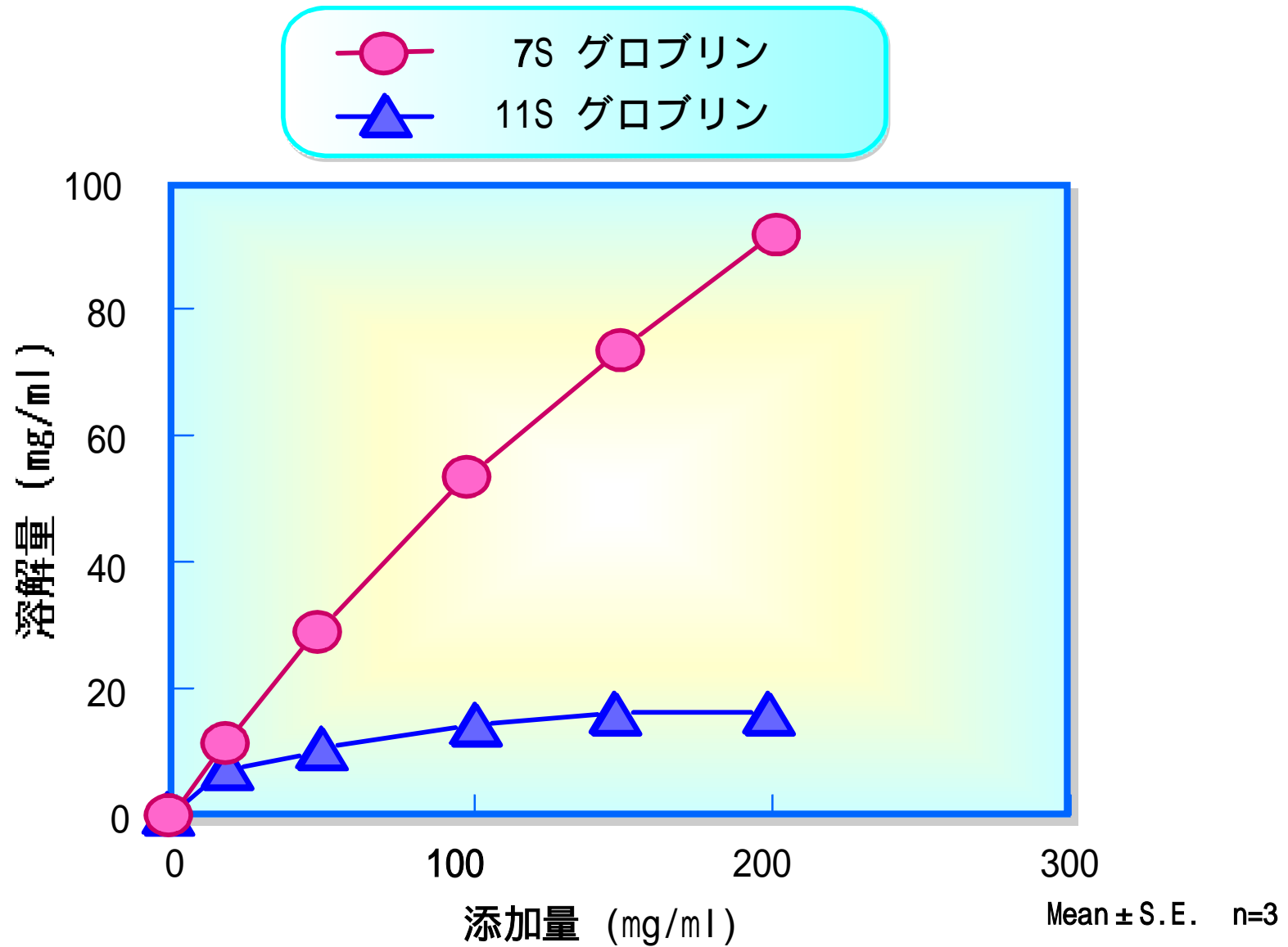


フィチン酸除去
大豆タンパク質



フィチン酸除去・
脱アミド化
大豆タンパク質

脱アミド化による大豆タンパク質の加熱ゲル形成能の改善



大豆グロブリンの中性緩衝液に対する溶解性の比較

カラム (50 mm i.d.)

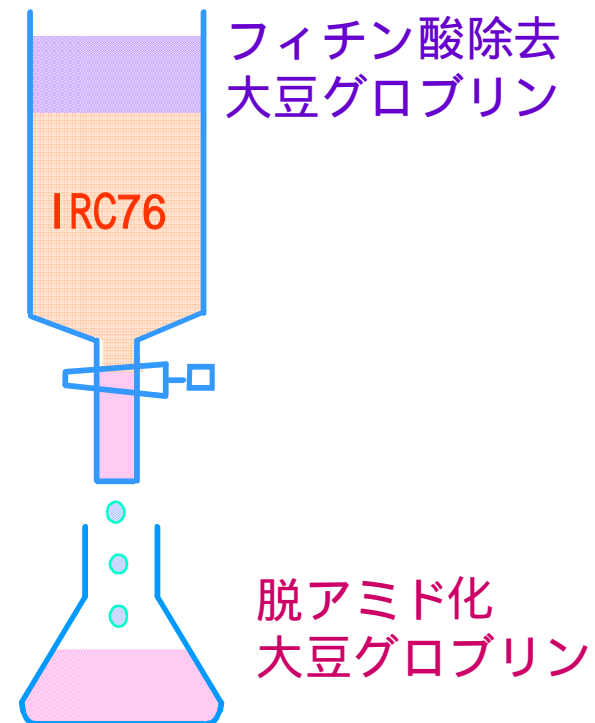
陽イオン交換樹脂 (IRC76)

充填

溶出溶媒で平衡化

フィチン酸除去
大豆7Sグロブリン

溶出

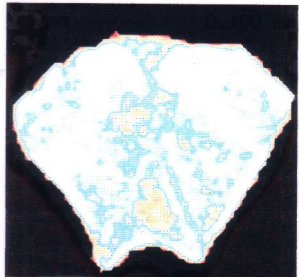


脱アミド化大豆7Sグロブリン

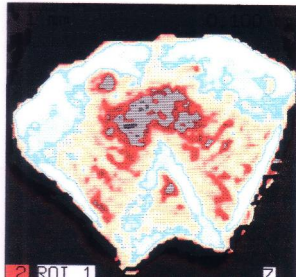
洗浄・再生

粗 密

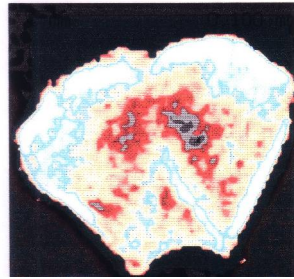
0 100 200 300 400 500 600 700 mg/cm³



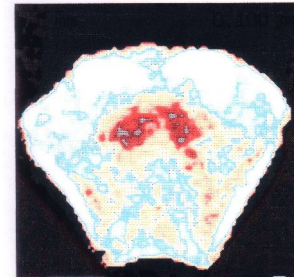
卵巢
未摘出



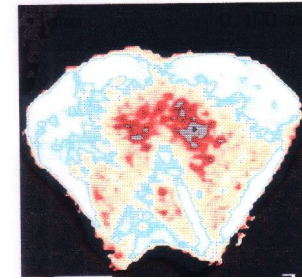
卵タンパク質



フィチン酸除去
大豆タンパク質



フィチン酸除去
脱アミド化
大豆タンパク質



乳タンパク質

卵巢摘出

スキャン部位



フィチン酸除去・脱アミド化大豆タンパク質
による骨密度改善

陽イオン交換樹脂による タンパク質の脱アミド化

簡便・低コスト
高脱アミド化率
タンパク質未分解

脱アミド化大豆タンパク質

無味・無臭
良好なゲル化性
カルシウム吸収促進効果
骨粗鬆症改善効果

特許

< 特許要件 >

発明の名称： カルシウム吸収促進剤及びその製造方法

特許公開番号： 特開2001 - 16800 出願日： 1999年12月9日

PCT / JP00 / 05837 出願日： 2000年8月29日

外国特許： US 6656511 AU 779247 NZ 519433 CA ***** (申請中)

特許権者： 学校法人 日本大学 発明者： 熊谷 日登美

特許請求の範囲

【請求項1】 植物タンパク質に、少なくともアニオン交換樹脂によるフィチン酸塩除去処理及び弱酸性カチオン交換樹脂による脱アミド化処理を行うことにより製造されたカルシウム吸収促進剤。

【請求項2】 植物タンパク質がダイズタンパク質

【請求項3～6】 製法

ビジネスプラン

< 対象企業 >

大豆タンパク質によるカルシウム吸収促進剤を製造・販売

特定保健用食品の認定取得(希望)

< 大学側の支援 >

実施許諾、技術指導、受託・共同研究、「特保」取得(技術面)

< 対象市場 >

骨強化の健康食品分野

特に、既存の健康食品分野にとらわれず、本吸収剤の特徴である、無味・無臭性、ゲル化性を生かして、豆腐、パン、ゼリー、菓子、ドリンクなどの一般加工食品

本吸収剤はカルシウムとの併用・添加が好ましいが、食品中のカルシウムも体内で吸収を促進するので、本吸収剤の単独添加も可能

ビジネスプラン

< 売上 / 年 見込み >

単位: 百万円

	初年度(2010)		2年度(2011)		3年度(2012)	
1) 豆腐の市場規模		350,000		350,000		350,000
本吸収剤入り製品売上高	3%	10,500	5%	17,500	10%	35,000
2) プリンの市場規模		61,800		62,100		62,400
本吸収剤入り製品売上高	3%	1,854	5%	3,105	10%	6,240
3) パンの市場規模		1,390,000		1,400,000		1,410,000
本吸収剤入り製品売上高	1%	13,900	3%	42,000	5%	70,500
3分野 合計						
市場規模		1,801,800		1,812,100		1,822,400
本吸収剤入り製品売上高		26,254		62,605		111,740
本吸収剤売上高	10%	2,625	10%	6,261	10%	11,174

出典: 豆腐市場(日経バイオ年鑑2006), プリン市場(富士経済), パン市場(矢野経済研究所)

対象市場: 3分野の食品のみ予想したが、対象市場はこれに限らない

特記事項

< 受賞 >

Outstanding Paper Presentation at AOCS Meeting 2004.5.9 ~ 12
(アメリカ油化学会 年会のシンポジウムで、Form, Content, Presentation が評価され、1位 受賞)

< 連絡先 >

熊谷 日登美 (助教授)

日本大学 生物資源科学部 農芸化学科 食品化学研究室

〒252-8510 神奈川県藤沢市亀井野1866

TEL/FAX 0466-84-3946 E-mail: kumagai@brs.nihon-u.ac.jp

齋藤 光史 (特許流通アドバイザー)

日本大学産官学連携知財センター (NUBIC)

〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24

TEL: 03-5275-8397 FAX: 03-5275 832

E-mail: saitoh.terunobu@nihon-u.ac.jp