

食品と容器

FOOD & PACKAGING

2017

No.12

Vol.58



「菜肉蒸餃 (小籠包)」 鼎泰豊 (台湾) KT

CONTENTS

随 想	大学生が学術論文を書くという価値	高橋希元 714
シ リ ー ス 解 説	食品の非破壊評価技術 (第6回) 画像の分析	松原和也・和田有史 716
シ リ ー ス 解 説	地域の食品産業を支える技術開発 (第2回) 凍結融解を利用した豆乳タンパク質の分画技術	守田和弘 722
新 製 品・ 新 技 術	エバースマイル 第1回 介護食「素材を活かしたやわらかムース・エバースマイル」の商品開発	玉井友恵 728
風 水 樹 花 徒 然 記 35	台湾点描	大場秀章 731
	「海外に見る容器包装最新事情」(第26回) 変貌する米国の小売業とパッケージの対応 (2) Walmart 対 Aazon.com 小売り戦争勃発に観るパッケージへの影響	有田俊雄 734

海外技術・マーケット情報

	パッケージの外観と感触は消費者を引きつける	738
	低温殺菌および滅菌の技術	740
	Metpack での印刷技術, 製缶プロセスのハイライト	743
	外食産業に見られる4つのトレンド	747
	脂肪代替品のテクスチャの改善	749
	人が受け入れやすいフレーバーとは	754
	天然保存料を用いたクリーンラベル製品	757

業 界 トピックス	需要過多の状況で浮上する課題も海外評価にあぐらをかかず研鑽へ	759
--------------	--------------------------------	-----

特 別 解 説	醤油味や風味など狭義の「日常用語としての味」とその分類	柳本正勝 760
------------	-----------------------------	----------

技 術 用 語 解 説	ウェット印刷, ウェットオンウェットクリヤーコーティング, サイズコート, トップコート, ベースコート	765
----------------	---	-----

業界の話題	766
-------	-----

今月の統計	770
-------	-----

最近の技術雑誌から	772
-----------	-----

ログオン・ ログオフ	(第18話) 長崎→神戸→横浜 (中高年感傷旅行と地産地消)	藤田 滋 777
---------------	-----------------------------------	----------

第58巻 (2017年) 総目次	巻末
------------------	----

画像の分析



まつばら・かずや
千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程修了。
その後博士研究員として、
東北大学、農研機構等を経て、
現在は立命館大学 BKC
社系研究機構・専門研究員。
博士（工学）

松原 和也



わだ・ゆうじ
農研機構食品総合研究所・主任研究員等を経て
現在は立命館大学理工学部・教授。
博士（心理学）

和田 有史

● 1. はじめに ●

われわれは日常、様々な事柄を目で見て判断しており、食品に対しても大きさや形の評価、熟度や鮮度、障害といった状態の評価、更にはおいしそう／まずそうなどといった判断に視覚情報を利用している。画像解析とは画像からこのような情報を抽出するための情報処理であり、その応用分野は非常に幅広く、CCD カメラを搭載した選果機で果実の障害を外観から判定するといった実用化されている。近年では一般的なコンピュータでも簡単な解析には十分な性能であり、カメラやスキャナも計測機器としては各段に安価で、適したソフトウェア (ImageJ¹⁾、Matlab²⁾ など) も充実しているため、手軽に画像解析を試してみることができる。本稿では食品の非破壊技術の一編として、画像解析の基礎的な内容を紹介する。

● 2. 画像の準備 ●

画像解析技術は日々進歩しているが、雑多な自然画像から画像解析を行うことは簡単なことではない。最終的な実装で自然画像からの解析を目指すのは構わないが、画像からの適切な物体認識を行うことはそれだけで1つの課題である。他の計測機器を用いるときと同様、まずはできるだけ撮

影対象に雑音の少ない画像を使用するよう環境を整えた方がよいだろう。

画像は三次元空間の光の情報を二次元に投影し記録するものである。画像解析とはいうなれば二次元に圧縮された情報から三次元物体の様相を再現することであるが、被写体、カメラ、光源、これらの情報が明らかでない限り不良設定問題である。例えば、被写体が同じでも照明の強さが違えば明るさが、向きが変われば陰影が、色温度が違えば色味が異なる写真となる。カメラと被写体の光学的な距離が変われば投影像の大きさは変わってしまう。これらの写真をそのまま色、大きさ、形の解析をしたところで期待したような結果は得られないことは明らかである。固定された撮影環境を整えることが望ましいが、それが困難でも、デジタル画像は拡大／縮小、露出、ホワイトバランスの調整など撮影後に調整することは可能であるため、基準となる色票や物差しなどを一緒に写し、撮影後に補正を掛けて統制することが出来る。撮影した画像は RAW 画像 (カメラによる画像処理が掛けられていない画像形式) で保存したものを現像ソフト (Adobe 社の Photoshop Lightroom CC や オープンソースソフトウェアの RawTherapee, dcraw など) で非可逆圧縮しないフォーマット (TIFF など) に出力したものを

凍結融解を利用した 豆乳タンパク質の分画技術



もりた・かずひろ
筑波大学大学院生命環境
科学研究科博士課程修了。
現在、富山県農林水産総
合技術センター食品研究
所主任研究員。
博士（農学）

守田和弘

●1. はじめに●

大豆はわが国においてなじみの深い食品素材の一つであり、古くから豆腐、納豆、味噌、醤油などに加工され食されてきた。しかしながら、近年は食生活の多様化から、大豆食品の需要は減少傾向となっており、今後、大豆の需要拡大のためには、新たな用途開発が必要と考えられている。

一方、昨今の健康ブームの影響から、消費者の健康食品への関心が一層高まりを見せている。大豆は「畑の肉」と形容されるほど栄養価の高い作物であり、また、イソフラボン、サポニン、レシチンなどの機能性成分も豊富に含むことから、健康食品として注目されている。

大豆は約35%のタンパク質を含有し、そのうち約70%は主要な種子貯蔵タンパク質である7Sグロブリン（主成分； β -コングリシニン、以下7S）および11Sグロブリン（主成分；グリシニン、以下11S）によって占められている。この両タンパク質は、熱凝固性、粘性、界面活性等の物理化学的性質の異なることが知られており、例えば7Sを多く含む豆乳は凝固させると柔らかく、11Sを多く含む豆乳は硬くなる性質があるとされている¹⁻³⁾。また、最近の研究では、 β -コングリシニンに中性脂肪低減効果⁴⁾、グリシニンを含

む大豆タンパク質にはコレステロール低下作用が認められている⁵⁾。そのため、これら7S、11Sを分離して食品加工に利用することができれば、従来とは異なるテクスチャーや機能性を有した、新たな加工用素材の開発が期待できる。

これまで、7S、11Sの分離に関して、両タンパク質の等電点、pH、イオン強度、温度による溶解性の違い等を利用した分離法が報告されている。例えば、pH調整と遠心操作による分離法^{6,7)}、還元剤の添加と冷却操作による分離法⁸⁾、フィターゼの添加による分離法⁹⁾などである。しかしながら、これらの方法は、いずれも操作が複雑で生産コストも高いことから、食品製造現場での実用化は依然困難な状況となっている。

筆者の所属研究所が位置する富山県では、水田農業の生産調整における基幹作物の一つとして大豆の振興を図っており、2016年産大豆の作付面積は4810 ha、収穫量は6060 t（ともに全国10位）となっている。筆者は、富山県産大豆の需要拡大を目的として、新素材および新規用途の開発に取り組み、その一環として、豆乳中の7S、11Sを簡易に分画する技術を開発した。本稿では、技術開発の経緯と、本技術で得られた分画物を利用した新規用途開発の取り組みについて紹介する。

《エバースマイル第1回》

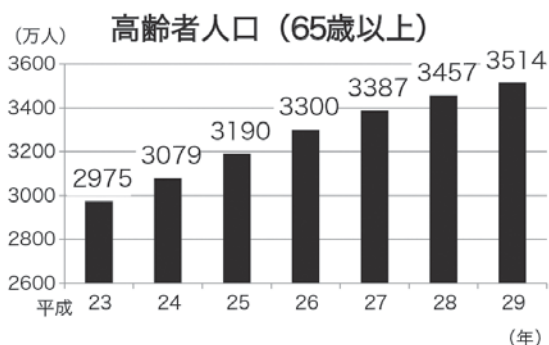
介護食「素材を活かした やわらかムース・エバースマイル」の商品開発

大和製罐株式会社 新規事業室 玉井 友恵

1. はじめに

日本国の総人口のうち65歳以上の高齢者は3000万人を超えた（第1図）。高齢者のうち4人に1人が日常生活に支障があると訴えている（第2図）。施設に入所される方、自宅からデイケアに通われる方、自宅でデイサービスを利用される方、全て自宅に対応される方など状況はさまざまである。介護する側も高齢化しており、老老介護（65歳以上同士の介護）の世帯は54%（第1表）、在宅介護は今後増えていく。

高齢化が進むなかで、在宅介護にかかる手間を

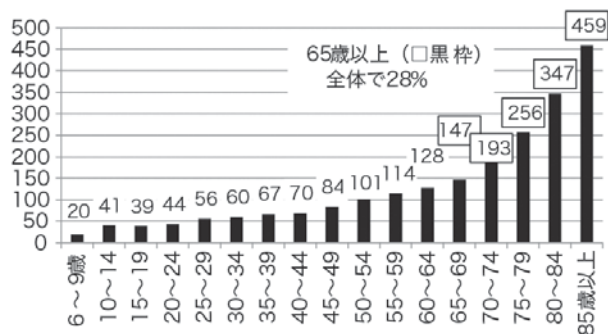


第1図 日本国の高齢者人口 (65歳以上)

出典：「人口推計」(総務省統計局)

資料：平成 22, 27 年は国勢調査, その他は都市の人口推計より

(人口千対) 日常生活に影響のある者率



第2図 日常生活に影響ある者率

出典：「国民生活基礎調査」(厚生労働省)

資料：平成 28 年国民生活基礎調査 (健康票) 第2巻 第 82 表

第1表 老老介護 (65歳以上同士の介護) の世帯比率
出典：「国民生活基礎調査」(厚生労働省)

資料：平成 28 年国民生活基礎調査 (介護票) 第2巻 第 46 表

介護者 年齢別	65歳以上の介護を要する者数 10 万対						合計	比率
	65~ 69	70~ 74	75~ 79	80~ 84	85~ 89	90歳 以上		
64歳以下	1244	1318	2275	6588	8926	4991	25342	45.20%
65歳以上	1463	3345	6251	7470	4631	7534	30694	54.80%

低減させられるような商品が求められた。

大和製罐(株)は金属缶容器を主軸とする総合容器メーカーであり、食品缶詰事業に携わっていることから食品の調理・殺菌・保存方法の知見・ノウハウがある。お客さまへ〈容器×内容物〉のトータル提案を行い一般商品として採用実績もある。トータル提案を自社ブランド化させたのが「エバースマイル」だ(第3図)。食品物性のコントロール・常温保存・易開封性容器の技術を活かして介護食を開発した。



第3図 エバースマイルロゴ

お皿とスプーンで美味しい食事のイメージ。お皿が笑顔の口元にも見える。

2. 素材を活かす介護食の開発背景

介護食と聞いて浮かぶのはお粥やミキサー食(第4図)ではなかろうか。

ミキサー食は例えば肉じゃがでいうところの肉・じゃがいも・人参・玉ねぎ等全ての具材をミキサーですり潰した食形態をさす。歯の欠損や入れ歯の不具合、神経症などさまざまな理由から噛む力が弱まると食べ物を細かく咀嚼できなくなる。それを調理方法で補う。

ただし、すり潰しただけで飲み込みやすくなるとは限らない。飲み込む際に食塊を食道に送り込むことが困難な嚥下障害の方にはとろみを付ける工夫が必要だ。

醤油味や風味など狭義の 「日常用語としての味」とその分類



やなぎもと・まさかつ
大阪大学大学院工学研究
科博士課程修了。(独)食品
総合研究所応用微生物部
長を最後に退職。(財)食品
産業センター環境技術部
次長などを歴任。
博士(工学)

柳 本 正 勝

はじめに

味には五基本味があるとされている。東アジアでも欧米でも、古くから五味とか四味といわれてきた。それが近年の味覚生理学の研究成果により裏付けられた結果、学術的には確立した事実として受け入れられた。

しかしながら、五基本味だけが味のようにいう風潮がある。例えばISOの規格¹⁾では、五基本味以外にはtaste(味)の語を用いるべきでないという。これには大いに疑問がある。この規定は辛味や渋味を念頭に置いているが、社会的には醤油味や風味も味を表現する用語として広く使用されている。にもかかわらず、これらの味が味といえるかどうかは、一瞥^{いちべつ}すらされることがない。

筆者は、本誌において、五基本味だけを味と捉える「学術用語としての味」、辛味や渋味も味と捉える「専門用語としての味」、そして醤油味や風味も味と捉える「日常用語としての味」の3つに味

を区分することを提案した²⁾。そして、「日常用語としての味」を第1表のように、A～Eの5群に分類した。すなわち、醤油味や風味も味とみなす途を拓いた。(A～E群の説明は参考文献²⁾を参照下さい)

本稿ではこのうち醤油味などが含まれるD群の味と風味などが含まれるE群の味を取り上げて考察した。その結果、狭義の「日常用語としての味」を分類した樹状図を作成することができた。

1. 狭義の「日常用語としての味」を分類した樹状図

1-1) これまでの取り組み

この分野の味を分類しようとした取り組みは全く見当たらない。味の分類は、上述のように五基本味とすることで学術的には確立しているためであろう。日本では、おいしさの構成要素を列挙する図の一部として、味を分類することがある。その場合は、五基本味の横に辛味や渋味を示すのが一般的である^{3,4)}。欧米ではアルカリ味と金属味を基本味に含めようとしている。しかし、含まない場合は、その他の味として一括^{ひとくく}りにしてしまう⁵⁾。

敢えて関連分野を探すと、1つは食品の研究者が品目毎に官能評価用語を列挙している。しかしながら、他の品目との整合性は考慮しないので、当然のことながら当該用語を分類することはない。また、おいしさの表現として用語を収集した例がある。例えば、川端らの「おいしさの表現辞典」

第1表 「日常用語としての味」の範囲

群	該当する味
A群	甘味, 塩味, 酸味, 苦味, うま味*, アルカリ味
B群	辛味, 渋味, えぐ味, 冷味
C群	旨味*, コク味, 脂味, おいしい味
D群	醤油味, 味噌味, カレー味, トマト味
E群	風味, 滋味, 佳味, 香味

*うま味とはうま味物質の味であり、旨味とはうま味物質を含む食品の味である。