

食品と容器

FOOD & PACKAGING

2

Vol.61
2020

74	随 想 水産加工現場を生きてきて思うこと磯野隆尚
76	シリーズ解説 食と健康 -食を知り食を生かそう- (第4回) 農林水産物の機能性表示 小堀真珠子
83	シリーズ解説 日本人の健康を支える水産資源 第15回 地球温暖化が海洋環境に与える影響 前編溝端浩平
92	製品紹介 容器で時短! 高密封ヒンジジャー容器 「Franca (フランカ)」 熱海恵美子
95	海外パッケージ動向 (第8回) Dow Packaging Innovation Awards 2019 から読み解く海外パッケージング技術 森 泰正
海外技術・マーケット情報	
102	2019年の食品及び飲料メーカーTOP100社の売上状況
103	2019年飲料業界の現状 (コーヒー, 乳製品, ボトル入りウォーター)
107	コーヒーの健康上の利点とは
108	環境に優しい新しい紙ボトルの登場
111	ラミネート鋼板 Protact を市場展開する Tata Steel 社
113	デジタル印刷への将来を確信する英国富士フィルム
116	連載特集 ビタミンの紹介 第15回 「ビタミンの ABC 初歩から XYZ 最新の進歩」(12) ここまでわかったビタミンEの魅力 阿部皓一 / 田村 元 / 青木由典
122	特別レポート 日本における清涼飲料, ビール系酒類市場 -2019年の1~12月を振り返って-
128	特別解説 ジビエの有効利用: 落花生粉末添加による脂質酸化抑制効果 坂田亮一 / 竹田志郎
132	最近の技術雑誌から
136	今月の統計
138	業界トピックス 今年の飲料, 天候不順響き前年比2~3%減
139	ログオン・ログオフ (第31話) PH? なんだろう? (40 数年振りのハワイ旅行) 藤田 滋

農林水産物の機能性表示



こぼり・ますこ
千葉大学薬学研究科博士
前期課程科修了。農林水
産省食品総合研究所（現
農研機構食品研究部門）
研究員，食品機能研究領
域 機能性評価技術（現食
品機能評価）ユニット長
を経て，食品健康機能研
究領域長。薬学博士。

小堀 真珠子

1. はじめに

「機能性表示食品」は、事業者の責任で、科学的根拠に基づいた機能性を商品パッケージに表示した食品である。機能性表示食品制度が始まって、農林水産物等の生鮮食品も、健康の維持・増進に関わる機能性をパッケージに記載することができるようになった。野菜や果物をはじめとする農林水産物に含まれる成分は、野菜や果物の1つずつでそれぞれ異なることから、健康機能性を示す成分（機能性表示食品では「機能性関与成分」という）の含量は下限値で表示される。機能性関与成分の添加や濃縮を行わない生鮮食品では、人を対象とする臨床試験の結果に基づいて記載されている「一日摂取目安量」が多く感じることもあるだろう。しかし、これまで本シリーズで述べられてきたとおり、健康のためにはバランスのよい食生活をおくることが最も重要である。機能性表示食品は、「バランスのとれた食生活を基本として、消費者が正しい情報を得て選択できるように、機能性をわかりやすく表示した食品である」¹⁾と消費者庁が公表している「機能性表示食品の届出等に関するガイドライン」²⁾ではバランスのとれた食生活の普及啓発を図る文言、疾病の診断、治療、予防を目的としたものではない旨、定型文

のとおり、また確実に消費者の目にとまるように配慮して表示することとしており、定型文として食生活指針の「食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを」が挙げられている。消費者が、それぞれに合った食材をバランスのよい食生活に取り入れて、健康の維持・増進を実現するには、生産者・販売者と消費者の双方が、機能性表示食品制度を理解し、有効活用する必要がある。ここでは、生鮮農産物等の機能性表示食品の特徴と現状を解説する。

2. 機能性表示食品制度と 機能性表示食品のうちの生鮮食品

特定保健用食品制度では、国が有効性や安全性の審査をして、個別に許可を受けて機能性を表示する。1991年に始まったこの制度により、食品に「おなかの調子を整える」「コレステロールの吸収を抑える」等の表示ができるようになった。また栄養機能食品は、ビタミン等の特定の栄養成分の機能を、決められた基準に基づいてパッケージに表示する。例えば、ビタミンCであれば、一日当たりの摂取目安量に30から1000mgの範囲に含まれている必要があり、「ビタミンCは、皮膚や粘膜の健康機能を助けると共に、抗酸化作用を持つ栄養素です」という栄養機能を、「本

地球温暖化が海洋環境に与える影響

前編



みぞはた・こうへい
北海道大学大学院水産科学
科学研究科、環境生物資源
科学専攻博士課程修了。
アラスカ大学国際北極圏
研究センター研究員、日
本学術振興会特別研究員
PDを経て、現在、東京海
洋大学海洋資源環境学部
助教。博士（水産科学）。



©2019 ANAN 学社, And Tm

溝端 浩平

さかなクンイラストより

1. 地球温暖化に関する これまでの流れ

“地球温暖化”はいまや当然のように見聞きする地球規模の課題であり、全世界が対策を考える時代にある。この地球温暖化の研究は、最近の温度上昇を踏まえてはじまったわけではなく、その歴史は20世紀以前に遡る。本稿ではすべてを網羅する紙面はないので、まずはかいつまんで地球温暖化研究の歴史と現時点におけるコンセンサスや世界の流れについて触れ、さらに地球温暖化が海洋環境に与える影響について述べることにする。

1-1. 地球温暖化研究の歴史

初めて大気が地球の熱放射にどのように影響するのかを考え始めたのは、フーリエ解析で著名な Joseph Fourier 氏である。彼は1820年代に地球の大気が存在しなければ、地球の温度は氷点下18℃になるが、実際には平均気温が15℃であることを議論した (Fourier, 1824)。次に、登山家でもある John Tyndall 氏は二酸化炭素（以下、CO₂）などが赤外線を効率的に吸収する特性を実験から示した (Tyndall, 1863)。いわゆる温室効果ガスの発見である。また、Svante Arrhenius 氏は氷河期の研究から大気中の CO₂ 量の変化によって、地球の温度が変化することを示した (Arrhenius, 1896)。その後、約40年のときを経て、1938年に Guy Callendar 氏が人為起源に

よる大気中の CO₂ 量が半世紀で1500億トン増加し、年間で0.003℃上昇したことを示した (Callendar, 1938)。ここまでは個人の研究で得られた成果で、20世紀前半において気候変動の研究に巨額の投資がなされるという状況ではなかった。Callendar 氏は実はエンジニアで温室効果に関してはアマチュアだったということにもこの状況が見て取れる。

この状況は第二次世界大戦が終焉を迎えた後、米国海軍研究局の資金提供によって変化し始める。資金提供がなされた分野には核物理学などがあったが、地球物理学もそのうちの1つであった。軍は自らが活動する大気・海洋について理解する必要性を認識していたからである。なかでも気象学、特に天気予報が重要視された。古来から戦争において天候に関する情報は極めて重要であったからで、データ収集だけでなくコンピューターによる数値予報の試みが多くなされ始めた（残念ながら、戦争という背景なくして、いわゆる“純粋な”科学の多くの分野で現在に至る急激な進歩は見込めなかったであろう。筆者が研究において主に利用する人工衛星の観測は、明らかに軍事技術の賜物である）。そして、1950年代の終わり頃には米国政府は気候変動のリスクを認識し始めた。そのきっかけは、スクリプス海洋研究所の所長となった Roger Revelle 氏による、海洋が産業起源（人為起源）のガスをすべて吸収することはできないとい

容器で時短！ 高密封ヒンジジャー容器 「Franca(フランカ)」

大和製罐株式会社 営業戦略室 熱海 恵美子



第1図 製品外観（カラー図表をHPに掲載 C007）

1. 開発の経緯

当社は、飲料や食品容器の他に化粧品容器を製造販売している総合容器メーカーです。化粧品の市場が伸長する中、より高付加価値な化粧品容器のラインアップを増やしていこうという取り組みの中、伸長傾向にあり比較的新しいカテゴリーであるオールインワンゲルの市場に目をつけました。オールインワンゲルは、肌への効果と

化粧水 → 乳液 → 美容液 → クリーム
といったスキンケアの工程がこれ一つで済ませられるという「時短」をテーマにしたゲル状の化粧品で、忙しい女性を中心に支持されています。

しかし、オールインワンゲルの多くはキャップをクルクルと回して蓋を開閉するスクリュタイプ

プのジャー容器を採用しており、手に内容物がついた状態でキャップを締めねばならず手間がかかってしまいます。

そこでなぜワンタッチで開閉できるヒンジジャー容器を使用しないのだろう？と疑問に思い調べてみますと既存の汎用型（特定のブランドや商品に特化せず、どのお客様でも、どの内容物でも使用できる容器型）のヒンジジャー容器はキャップ部分の嵌合^{かんごう}が甘く、オールインワンゲルのような水分量の多い内容物では、時間の経過とともに水分が蒸発し、内容物が乾燥してしまうため、採用に至らないといった現状が見えてきました。

そこで、化粧品用のチューブ事業で得たヒンジキャップの知見を生かし、密封性に優れたヒンジジャー容器を開発することで、よりオールインワンゲルの商品意図である「時短」にフィットした容器が提供できるのではないかと考えました。

また密封性が高まれば、クレンジングやボディクリームなど日常的に使用する製品は、スクリュタイプのジャー容器よりも、開閉しやすいヒンジジャー容器の方がユーザーにとって使い勝手が良いはず（第2図）。



第2図 ジャー容器例（カラー図表をHPに掲載 C008）

ジビエの有効利用： 落花生粉末添加による脂質酸化抑制効果



さかた・りょういち
九州大学大学院農学研究
科博士取得。フンボルト
財団研究員としてドイツ
国立食肉研究所に留学。
Fleischwirtschaft 編集委
員、DLG ドイツ農業協会
ハム・ソーセージ品質競
技会審査員など歴任、今
年度より麻布大学名誉教
授、日本食肉研究会会長。

坂田 亮一



たけだ・しろう
宮崎大学大学院農学工学
総合研究科博士取得。現
在、麻布大学獣医学部動
物応用科学科講師。畜産
物利用学の分野において、
動物性食品と乳酸菌の保
健機能を中心テーマとし
た研究を行っている。

竹田 志郎

1. はじめに

いのしし
猪や鹿といった野生動物による農作物への被害が増加しており、2018年度の農林水産省の調査では、前年度に比べ減少とはいえ、その被害面積は約5.2万ヘクタール、被害量はおよそ49.6万トン、被害金額は158億円に達している（農林水産省ホームページ 2019）。さらに、都市部や近郊にまで野生動物が出没し、人命にまで関わる社会問題となっている。その中で、捕獲された猪や鹿の有効利用が多方面から検討され、特に捕獲された野生動物の有効活用の中で食資源としてのジビエの利活用（押田ら 2018ab, 2019ab）が挙げられ、捕獲頭数の多さからも鹿肉が注目されている。鹿肉には多くの栄養素が含まれ、高タンパク質かつ低カロリーでヘルシーという利点があり、ジャーキーなどの製品への加工利用の可能性も示されている（坂田ら 2013, 2014）。そのため、鹿肉を始め、ジビエとして加工利用した食肉製品の作出が急務である。

食肉製品において、製品の保存期間中の酸化は製品の品質劣化に直結する懸念事項である。食肉の酸化には脂質酸化やタンパク質酸化があり、酸化が起こると食肉製品の風味や色調が著しく損なわれる。野生動物である鹿肉は食肉に比べ、ヘム鉄などの鉄分や多価不飽和脂肪酸を多く含むため、脂質酸化の影響を受けやすく、さらに食肉とは異

なる酸敗臭を引き起こしてしまう（石田と渡辺 1998）。そのため、鹿肉を利用した食用製品の製造で、品質維持を良好に行うため、製品の脂質酸化を防ぐ食品添加剤や加工方法について検討することが非常に重要である。

本研究は既報（坂田 2016）を基に、ジビエの研究として落花生の抗酸化作用について注目し、鹿肉を用いたソーセージ用エマルジョンにおいて落花生添加による脂質酸化への影響について検討を行った。また、落花生添加による鹿肉ソーセージの嗜好的ならびに外観的特徴への影響についてアンケート調査を行い、ジビエとして鹿肉製品の加工における落花生粉末の利用性について検討した。

2. 実験の概要

2-1) 実験材料

市販落花生（山東省、中国産）の殻を取り除き、渋皮を含む可食部をフードプロセッサー（MK-K48, National）で粉碎して粉末化したものを使用した。豚背脂肪は神奈川県産の枝肉より採取した。鹿肉は、食用の長野県産の鹿モモ挽肉（ひきにく）を長野県飯田市内の店舗より購入し、供試した。

2-2) 抗酸化活性の測定

落花生粉末1.0 gに対し、70%エタノール水溶液を10 mL加え十分に攪拌し、懸濁液を1,000 rpm, 1分間遠心分離した。その上清液を落花生