

食品と容器

FOOD & PACKAGING

9

Vol.61
2020

530	随 想 『全米で一番住みやすい街』ポートランドは、サステイナブルな街 ……………大枝麻由
532	シリーズ解説 食と健康 -食を知り食を生かそう- (第11回) 玄米と納豆の健康機能性…………… 荒木理沙 / 橋本幸一
539	業界トピックス 清涼飲料 コロナ禍で自販機中心に大打撃
540	シリーズ解説 日本人の健康を支える水産資源 第22回 豊かで多彩な日本の魚介料理と魚食の再生に向けて (後編) ……………黒川陽子
550	海外技術・マーケット情報 (1) ただ見かけを良くするだけでない: 包装で消費者を引き付ける5つの方法 (7) Bali Hai Brewery 社が Sidel 社の充填ラインを導入 (2) 持続可能性とリサイクルに特化した ADF 会議 (8) クリーンラベル食品の需要が新たな天然素材活用の好機を生む (3) 至適基準である Angelus シーマーの最新情報 (9) 消化機能改善, エネルギー補給, 疲労回復を謳った機能性飲料の市場が拡大 (4) より実用化された食品の高圧処理 (10) 五感にも訴える次世代の健康志向飲料 (5) 食品の品質と安全のための従業員トレーニング (11) コーヒーの機能性と風味が飲料新製品開発を促進 (6) ワイン缶受託充填の Free Flow Wines 社, 生産能力を劇的に拡大 (12) 健康的な老化に役立つ成分
559	軟包装技術 (第12回) 軟包装容器の設計 応用編 No. 3 紙の再生再利用の包装設計 ……………住本充弘
564	風水樹花徒然記☆47 ヨーロッパの小国とその歴史 ……………大場秀章
568	特別解説 国民生活センターの健康食品に関する公表内容のご紹介…………… 亀山実佳子
574	製品紹介 スチール 3P 缶の技術紹介 ……………河田 崇
578	最近の技術雑誌から
582	今月の統計
584	特別解説 抗酸化機能分析からみる北海道産果汁の評価 ……………若宮伸隆
591	古今東西全部入り② After から With へ…………… コーヒー豆 (浅煎り)

玄米と納豆の健康機能性



あらき・りさ
日本女子大学大学院家政学
研究科修了。同家政学部食
物学科助手、助教、筑波大
学医学医療系研究員、農研
機構食品研究部門契約研究
員、筑波大学テラーメイ
ドQOLプログラム開発研
究センター研究員を経て、
産総研・筑波大食薬資源工
学オープンイノベーション
ラボラトリ特別研究員。管
理栄養士、博士(学術)。

荒木理沙



はしもと・こういち
東京薬科大学薬学部卒業、
同大学院博士課程修了(薬
学博士)。グラクソ・スミ
スクライン(株)研究員、
臨床開発部課長、筑波大学
次世代医療研究開発・教育
統合センター研究開発部門
長を経て、筑波大学医学医
療系教授、つくば臨床医学
研究開発機構臨床研究推進
センター中央管理ユニット
長。

橋本幸一

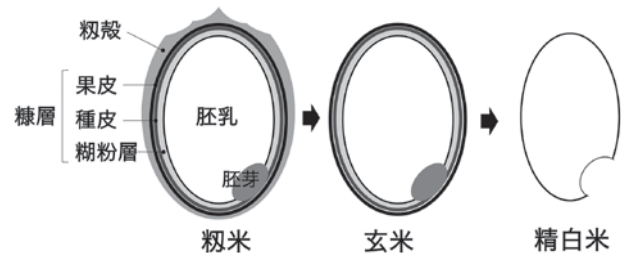
1. はじめに

玄米、納豆とも日本食を構成する食品であり¹⁾、
伝統的な日本食が日本人の健康長寿をもたらして
きた可能性が示唆されている²⁾。我々はこれまで
に、農林水産省の「機能性をもつ農林水産物・食
品開発プロジェクト(2014-16年度)」、「地域の
農林水産物・食品の機能性発掘のための研究開発
プロジェクト(2016-20年度)」において、ヒト
を対象とした研究を実施し、新規に開発
された表面加工玄米³⁻⁵⁾およびγ-ポリ
グルタミン酸高含有納豆(γ-PGA納豆)⁶⁾
の健康機能を検討してきた。本稿では、
その成果を含め、玄米と納豆に特徴的な
栄養素や機能性成分と、主な健康機能に
関する国内外の研究について紹介する。

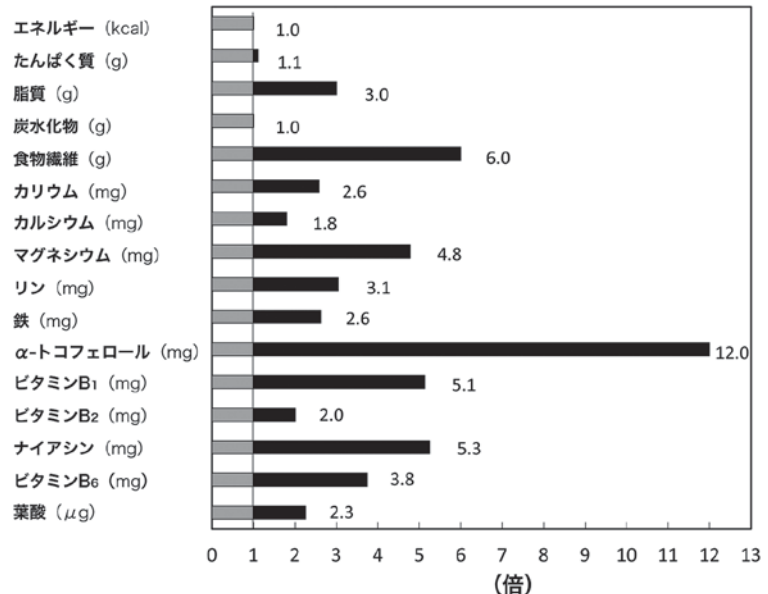
2. 玄米の栄養と機能性成分

玄米はもみから籾殻のみが取り除かれた
状態の米であり、胚乳の他に糠層(果
皮、種皮、糊粉層)と胚芽を含む点が精
白米とは異なる(第1図)。糠層は玄米
全体の6%、胚芽は2%程度にすぎない
が、胚乳に比べて食物繊維やビタミン、
ミネラルが豊富に含まれており、玄米と

精白米の栄養組成⁷⁾の違い(第2図)はこれら
に起因する。その他にも、米糠の約20%に相当



第1図 玄米の構造(参考文献5の図1を改変して引用)



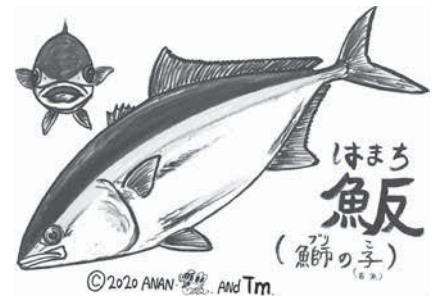
第2図 玄米と精白米の100g中の栄養組成の比較
(参考文献7をもとに作成。玄米中の含量について、白米を1とした時の倍数で表示)

豊かで多彩な日本の魚介料理と 魚食の再生に向けて（後編）



くろかわ・ようこ
イタリアで創設され、世界的規模で展開されているスローフード運動と出会い、「食卓の向こう側」である農業や林業、漁業や食文化の地域性・多様性を守る活動に取り組むとともに、生産と消費のつなぎ手として、社会的貢献を果たすための様々な活動に従事する。

黒川 陽子



さかなクンイラストより

3-2. 世界の多彩な魚介料理

次に、世界の魚介料理を概説したい。改めてしらべてみると、日本のみならず世界には様々な魚介資源があり、それを生かした様々な魚介料理が存在することがわかる。ここでは、中国・台湾、韓国、東南アジア、ヨーロッパ、アメリカ、その他に大別して代表的な魚介料理を紹介する。

3-2-1. 中国・台湾

中国は、国土が広いので、地域によって食べる食材が大きく違うが、魚は多くの地域で料理に使われている。中国福建省の一部には中国原産の淡水魚ソウギョの刺身を食べる伝統があり、広東省仏山市には薄切りにしたソウギョまたは海水魚に香味野菜やナッツ類を加え、醤油や酢などで和えた「魚生（ユーシェン）」という料理があり、広東料理には、「醉蝦（ツエイ・シア）」という、紹興酒をベースにしたタレに活エビを漬け込み、エビが酔っ払っておとなしくなったら、生でエビを食べるといふ日本のおどり食いに似た「酔っ払いエビ」という料理がある。

上海料理には、日本の煮魚と同じように、醤油・砂糖・中国酒で魚を煮込む「紅焼魚（ホンシャオユー）」という醤油風味の煮魚料理があり、中国の北方や内陸部の家庭では、淡水魚を食べるのが通常で粉をつけて揚げたり、多めの油で熱を通して食べるか、ひと手間かけてあんかけかスープで煮

て食べる。

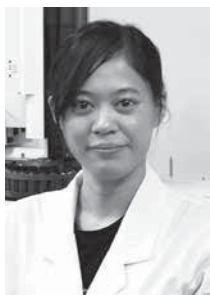
台湾や香港、中国南部では、白身魚を使った“魚のネギ生姜蒸し”のような「清蒸魚（チンジャンユー）」が家庭料理としても親しまれており、台湾では、鮭の頭に衣をつけからりと揚げた後、醤油ベースのスープで、野菜や肉、魚のつみれ・カマボコなどの具と一緒に砂鍋（土鍋）で煮込んで作る寄せ鍋「砂鍋鮭魚頭」（鮭の頭鍋）や白魚に小麦粉と卵と水で溶いた衣をからませ、油で揚げた「酥炸銀魚」（白魚のフリッター）などの魚料理がある。

3-2-2. 韓国

韓国の特徴として、唐辛子を用いた辛味が効いた料理が多い。

韓国では、刺身はサンチュにのせて野菜と一緒に包んで食べるのが一般的とされ、生の魚介類を調味して食べる料理として、主に白身魚を薄い切り身にした「センソソフエ」、生簀から出した活魚をそのまま捌いた「ファロフエ」、生きたテナガダコをそのままぶつ切りにし皿に盛り、塩を混ぜた胡麻油や酢が入ったコチュジャンで和えて食べる「サンナクチフエ」、ニンニクや生姜などが入った醤油や唐辛子・ニンニク・生姜などが入った辛いタレに生のカニを漬け込んだ「カンジャンケジャン」（カニの醤油漬）と「ヤンニョムケジャン（写真9）」（カニの薬味ダレ漬）などが

国民生活センターの 健康食品に関する公表内容のご紹介



かめやま・みかこ
慶應義塾大学薬学部
薬学科卒業。独立行
政法人国民生活セン
ター商品テスト部テ
スト第1課主事。薬
剤師。

亀山 実佳子

1. はじめに

国民生活センターは消費者庁所管の独立行政法人で、消費者問題・暮らしの問題に取り組む中核的な実施機関である。昭和45年（1970年）に特殊法人として設立後、平成15年（2003年）に独立行政法人となり、今年度50周年を迎える。

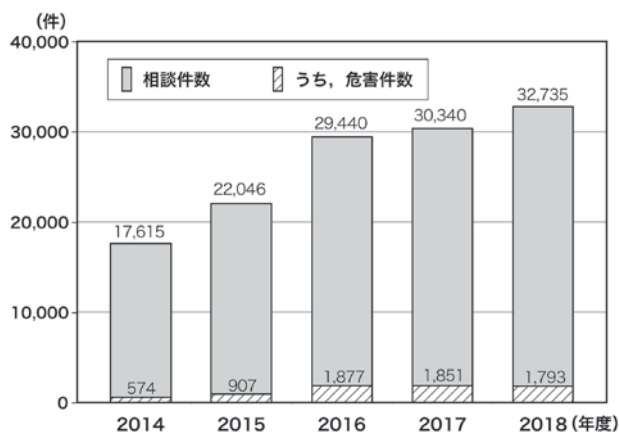
全国の消費生活センター等に消費者から寄せられた相談情報はPIO-NET（パイオネット、全国消費生活情報ネットワークシステム）にデータベース化されており、近年、年間の相談件数は90万～100万件となっている。また、国民生活センターでは消費者庁との共催事業として「医療機関ネットワーク事業」を行っており、医療機関から事故の概要や発生状況等を収集したり、「医師からの事故情報受付窓口（愛称：ドクターメール箱）」という窓口をホームページ上に開設し、消費生活における製品・施設・役務の利用等によって消費者の生命または身体に生じた被害に関する事故情報の詳細を、医師から直接書き込んでもらうような仕組みもある。

商品テスト部ではこれらに寄せられた情報をもとに、身近な商品について調査して情報を取りまとめ、商品に問題がみられるような場合には事業者や業界団体には改善の要望を、行政機関には規格・基準の見直しの要望を行い、併せて消費者には情報提供・注意喚起を行うことで消費生活における事故を未然防止・拡大防止できるよう努めている。

2. PIO-NET に寄せられる 健康食品に関する相談

PIO-NET に寄せられる健康食品全般に関する相談件数は2014年度に17,615件であったが、年々増加しており、2018年度には32,735件の相談が寄せられている（第1図）ⁱ。また、それらのうち健康食品の摂取等により何らかの身体的被害を受けたという申し出の件数（危害件数）は、2014年度は574件、2015年度は907件であったのに対し、2016年度は1,877件、2017年度は1,851件、2018年度は1,793件と多くの相談が寄せられている。

近年相談が増加している一因として、インターネット通信販売サイト等で「1回目90% OFF」「初回実質0円（送料のみ）」など通常価格より低価格で購入できることを広告する一方、定期購入



第1図 健康食品全般に関する相談件数・危害件数
※国民生活センター「消費生活年報2019」より

スチール3P 缶の技術紹介

大和製罐株式会社 総合研究所 担当部長 河田 崇

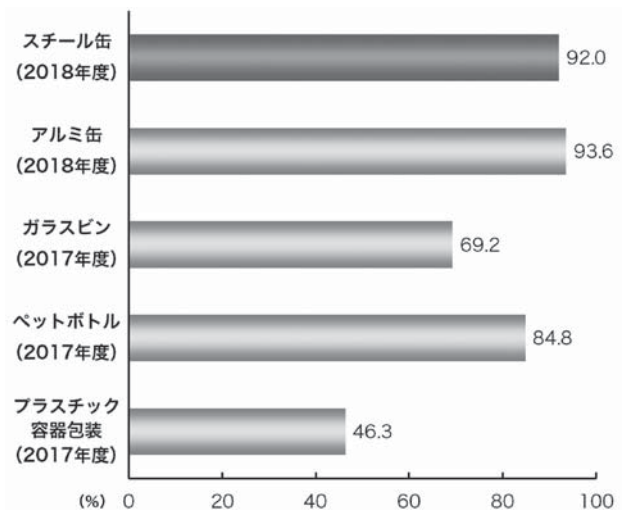
1. はじめに

缶詰の原点は、1804年にフランスでニコラ・アペールが缶詰製造原理を発明したところまでさかのぼります。フランス革命後の皇帝ナポレオンが軍隊の士気を高め戦闘力を維持するため、栄養があり新鮮な食料を大量に供給できる新たな食品貯蔵法に懸賞金をかけたところ、アペールがコルクで栓をしたガラスびんに加熱殺菌した食品を封入するという缶詰製造原理を発明しました。その6年後の1810年にはイギリス商人のピーター・デュランが食品保存用容器にブリキ缶を使うことを考案し、1812年にはイギリスで世界初の缶詰工場が設立され、スープや肉野菜混合煮の缶詰が製造されました。缶詰の誕生によって、食品本来の味と栄養をほとんど損なうことなく長期保存することが可能になり、どこへでも効率的に持ち運ぶことができるようになりました¹⁾。

缶詰が登場して以来、スチール缶は高強度で搬送・輸送時のハンドリング性が良く、長期保存にも耐えられ、バリア性が高く酸素・水・光を遮断できるため内容物の保護性が高いといった保存用容器として必要な特徴を有しており（第1表）、今日でも食品や飲料の保存用容器として活躍しています。更に、昨今ではプラスチックごみ問題等

第1表 スチール 3P 缶の一般特性（利点）

(1) 高強度で搬送・輸送時のハンドリング性が良い
(2) バリア性が高い（酸素、水、光を完全に遮断）
(3) 内容物の保護性が高い
(4) 熱伝導性が良く、加熱殺菌・冷却の効果が大きい
(5) 金属光沢があり、印刷が美しいディスプレイ効果が大きい
(6) 加工性が良く、異形成形が得意
(7) リサイクル性が高い



第1図 容器別リサイクル率

スチール缶リサイクル協会、スチール缶リサイクル年次レポート 2019 より
(カラー図表を HP に掲載 C0146)

により環境への意識が高まっており、スチール缶の高いリサイクル率にも注目が集まっています（第1図）。今回はスチール缶の良さをより知って頂くため、当社スチールスリーピース缶（缶胴・缶蓋・缶底の3部分で構成されているスチール缶：以下3P 缶）に関する技術を幾つか紹介します。

2. グラビアラミネート

当初、缶の内外面のコーティングは塗料によってなされていましたが、当社では1993年から内外面をPET フィルムでコーティングしたフィルムラミネート缶の製品化を行っています。それ以前の印刷方法は平版オフセット印刷方式を採用し鋼板に直接印刷を行っていましたが、グラビア印刷方式（第2図）に変更しPET フィルムへ印刷後、鋼板にラミネートする方式に変更しました（第3図）。グラビア印刷の良さは凹部（セル）の深さ

抗酸化機能分析からみる北海道産果汁の評価



わかみや・のぶたか
弘前大学医学部卒業，大阪大学大学院博士課程修了（ウイルス学），Dana-Farber 癌研究所研究員，大阪大学微生物病研究所助手，旭川医科大学医学部教授を経て酪農学園大学 食と健康学類 医学・生理学研究室教授。日本補体学会会長及び国際補体学会理事。

若宮伸隆

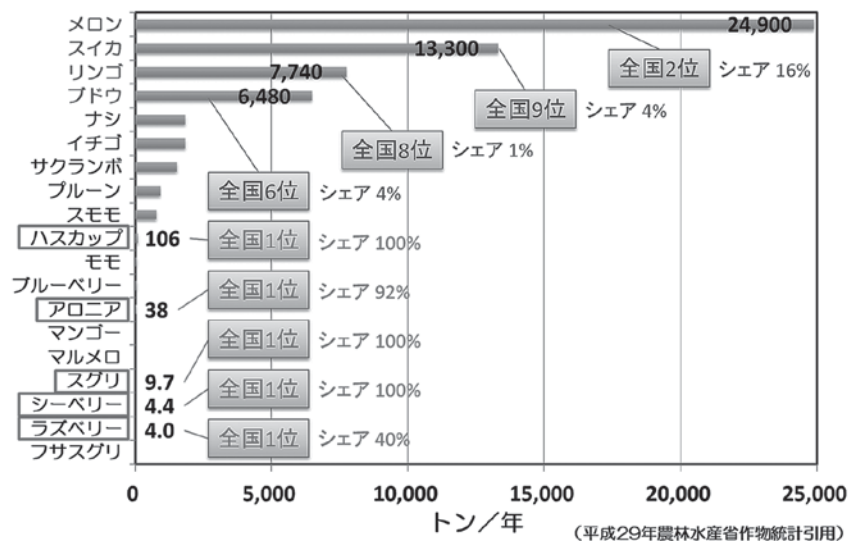
1. はじめに

新型コロナウイルス感染症によるパンデミックがおり、世界の情勢が大きく変わろうとしている。世界の工場といわれるようになった中国への一極集中の生産拠点による脆弱性^{ぜいじゃく}と、様々な意味での中国の影響力をこのパンデミックは我々に強く知らしめた。まず、新型コロナウイルス感染のパンデミックにより中国の生産拠点がダウンすると、それらが組み込まれて生産される世界中の製品生産がストップしたことである。さらにそれらの物量を世界中に輸送していたグローバルな物流が、飛行機や国境を越える運輸の閉鎖により、世界中の経済活動が停止し、それぞれの国民の生命にさえ、影響を及ぼす現実を目にすることになった。このような事態に遭遇した先進国は、中国との貿易で利益を上げてきた自らの政策を一先ず中止し、本来の国としての政策の基本である自国民の安全と生活を守る政策を第一にする方向へと、素早く変化してきている。科学者の使命は、自らの科学的知識や常識に鑑みて、個人の意見として科学的情報を発表することであろう。しかしながら、発信される科学的情報は後で振り返るとその当時は正しくみえても間違っていることは当然ありうるので、科学には再検

証や再考察が必須である。どうも、昨今の報道では、一貫性のある「再検証や再考察」はほとんどなく、基本的な科学的思想が置き去りにされていると感じる。本文は、現時点（2010-2018年に収穫し分析された）での私たちの研究グループが検証した「抗酸化機能分析からみる北海道産果汁の評価」についての解説であることを、銘記されたい。

2. 北海道における果実の収穫量について

第1図は、北海道における果実の収穫量を農林水産省の統計データ（平成29年）から引用し、それらの収穫量が、実際に全国でどれくらいのレベルかをわかりやすいようにデータ中に書き込ん



第1図 北海道における果実の収穫量（カラー図表を HP に掲載 C149）