

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

No.12 Vol.60  
2019

<b>随 想</b>	大迫章史	748
旅行を通して考えること		
<b>シリーズ解説 食と健康 -食を知り食を生かそう- (第3回)</b>	倉貫早智	750
食品の機能とその活用		
<b>シリーズ解説 日本人の健康を支える水産資源 第14回</b>	大迫一史	756
水産加工が海洋環境を救う		
<b>製品紹介</b>	花咲真吾	762
環境に優しい化粧品容器「ラピルス」のご紹介		
<b>海外技術・マーケット情報</b>		
新しいトレンドが茶の市場価値を拡大		766
食文化の転換：消費者は「クリーンな」肉を歓迎するか？		770
食品用カップ充填ライン		773
食品のハザード管理には文書化が重要		776
毎年、缶化率が続伸するクラフトビール		780
クラフトビールの製法と品質管理		782
プラスチック包装の使用抑制に対応する創造的なソリューション		784
<b>速 報</b>		788
Can of the Year 2019 受賞製品		
<b>業界トピックス</b>		789
「身だしなみ」から「装う」へと転機到来 最大手や訪販など多分野が男市場へ熱視線		
<b>連載特集 軟包装技術 (第8回)</b>	住本充弘	790
軟包装容器の基本設計 No. 8		
<b>風水樹花徒然記☆45</b>	大場秀章	795
植物の芸を楽しむ園芸		
<b>今月の統計</b>		798
<b>最近の技術雑誌から</b>		800
<b>特別解説</b>	中浦嘉子 / 山本和貴	804
冷蔵長期保存可能な唐揚調理用高圧加工メヒカリ		
<b>ログオン・ログオフ (第30話)</b>	藤田 滋	811
満腹ホールを憶えていますか？ (町中華 vs 大衆中華)		
<b>第60巻 (2019年) 総目次</b>		巻末

# 食品の機能とその活用



くらぬき・さち  
静岡県立大学食品栄養科学部栄養学科卒業，同大学院修了。神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科助手，助教，講師を経て，准教授。  
管理栄養士，博士（食品栄養科学）。

倉貫早智

## 1. はじめに

我が国では，メタボリックシンドロームに起因する糖尿病，高血圧などの食生活に起因する生活習慣病の罹患者が，増加一途をたどっている。一方で，超高齢化社会を見据えて，高齢者がよりよく生きるための日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方が問われている。

ところで食品の中には，生存，成長，発育に必要な栄養素以外に，消化・吸収，代謝などに作用する機能性成分が存在し，これらを高濃度に含有する食品を機能性食品と呼んでいる。ポリフェノールやカロテノイド系成分による抗酸化作用，特定の糖質，食物繊維，脂肪酸，アミノ酸，ペプチドが健康の維持増進に効果的な機能を有することが報告されている。

これら機能性成分は，単に栄養状態を改善するだけでなく，生活習慣病予防や介護のリスクを軽減，または予防する可能性を持っている。しかし機能性成分は，生体での機能が限定されるため，利用者のリスク状態と一致しなければ効果を発揮しない。機能性食品の活用には，生体側の条件と，食品が持つ機能性とのマッチングが必要である。消費者の過度な期待による高頻度の多量摂取や長期摂取は，逆に健康障害を起こすリスクともなる。

このような問題を解決するために，国は安全性と有効性を保証する「特定保健用食品（トクホ）」制度を導入し，平成27年4月から，事業者の責任において，科学的根拠に基づいた機能性を表示できる「機能性表示食品」制度がスタートした。なお，「栄養機能食品」は，我々の生存に必要な不足しがちなビタミン・ミネラル等を補給・保管する目的として食品表示が認められている食品である。

本稿では，食品の機能と生体への作用，および機能性成分の活用について解説を行う。

## 2. 食品とは何か

食品（Food）は栄養素（Nutrient）の供給源であり，ヒトは食品を摂取することにより栄養素を吸収，代謝をして栄養（Nutrition）とする。栄養素には，糖質，タンパク質，脂質，ビタミンおよびミネラルがある。ヒトは，乳児のための母乳を除いて必要な栄養素を一種類の食品でまかなうことはできない。理想的な成長と健康の維持および疾病の予防のためには，一群の栄養素が必要であり，その必要量は一生を通じて変化をする。

栄養状態は，食事からの栄養素の摂取が不十分な場合は欠乏症となり，免疫能の低下により感染症にかかりやすくなる（第1図）。一方で，栄養

## 水産加工が海洋環境を救う

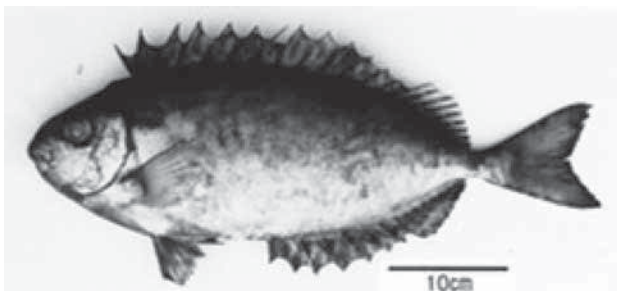


おおさこ・かずふみ  
本連載コーディネーター  
九州大学卒業 長崎県庁  
(長崎県総合水産試験場)  
職員を経て、現在東京海洋  
大学 教授。専門は食品加  
工学。博士(学術)。

### 1. 藻食性生物を水産加工品の原料として用いることの意義

沿岸海域の藻場の消失を意味する「磯焼け」が環境問題として騒がれ始めてから久しい。磯焼け自体は古くから見られた現象であるが、近年これが海洋の環境問題としてクローズアップされて来ている。藻場の消失は、これを住処とするマダイやヒラメ等の有用魚種の稚魚、アワビやサザエ等、海藻を餌料とする貝類の生育を妨げ、これら水産物の資源量の低下に繋がる。さらに、藻そのものは海中で光合成を行い、また、海水中の栄養塩を代謝して海の浄化に寄与しているが、これが無くなることで海洋環境の汚染に繋がる。

磯焼けの詳細については、これの専門家でおられる東京海洋大学の藤田大介先生が既に述べられていることなので割愛するが、これの原因の1つとして藻食性生物の藻の食害が挙げられている。著者はアイゴ (*Siganus fuscescens*)、およびイス



第1図 アイゴ(長崎県総合水産試験場より写真提供)



大迫 一史

さかなクンイラストより

ズミ (*Kyphosus bigibbus*)、ガンガゼ (*Diadema setosum*) を含む藻食性生物の有効利用法の開発について長年研究を行って来た。

我が国の水産資源はその量が全体的に減少傾向にある。この原因の1つに乱獲(魚を獲りすぎる)が挙げられている。また、原因は定かではないが、近年ではサンマやイカの不漁が大きな問題となっており、これらを原料として営まれて来た水産加工業に大きな打撃を与え、深刻な問題となっている。このため、北海道では数社が倒産したと伝え聞いている。

一方で藻食性生物の資源量は、正確な調査が全国的に行われていないので、推定の域をでないが、現状で磯焼けが全国的な問題になっていることを鑑みると、少なくとも枯渇しているわけではないと考えられる。この理由には一部の地域を除き、これら藻食性生物が漁業の対象魚種になっていないため、漁獲圧が低いことが挙げられると思われる。アイゴは釣り好きの方ならご存知であろう。「バリ」と呼ばれ、メジナ釣り等の際に、外道としてよく釣れる。鱭に毒針を有し、刺されるとかなり痛い。余談であるが、著者が長崎県の水産試験場の研究員であった頃、これを研究のためによく捌いていたのであるが、何度も刺された。あまりにも刺されすぎて、研究を始めた頃は非常に痛かったのだが、そのうち刺されても大した痛みを感じなくなったほどである。また、鮮度が少し落

# 環境に優しい化粧品容器「ラピルス」のご紹介

大和製罐株式会社 技術開発センター 軟包装容器開発室 開発リーダー 花咲 真吾

## 1. はじめに

化粧品容器の素材は大きく分けてプラスチックとガラスがあります。プラスチック製容器のメリットは軽量、安価であり、形状自由度が高いことが挙げられます。ガラス容器は表面硬度が高く、重量感があり「本物」感があることから高級な製品をイメージすることができます。

化粧品容器としてはそのメリットからプラスチックが多く使われており、印刷やアルミ蒸着、塗装等の表面加飾をすることで高級感を付与することも行われています。

しかし、近年プラスチックによる環境汚染が問題視されており、使い捨て容器では脱プラスチックの動きが加速しています。化粧品容器も使い捨て

て容器となるため、環境への対応が急務となっています。

今回はプラスチックの課題である「本物感の実現」、「環境への対応」を両立する弊社の開発素材「ラピルス」について化粧品容器への活用案をご紹介します。

## 2. ラピルスとは

プラスチックに無機物を高濃度で配合した弊社独自の素材です。使用するプラスチックは安価で汎用性の高いポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂が基材となります。この基材に日本国内でも安定的に供給可能な炭酸カルシウム、タルク等の無機物を独自技術で配合しました。無機物の配合比率は用途、仕様により70～80wt%程度となっ



第1図 ラピルスの環境指針（カラー図表をHPに掲載 C182）



# 冷蔵長期保存可能な 唐揚調理用高压加工メヒカリ



なかうら・よしこ  
福山大学生命工学部生命栄養科学科助教を経て、現在、(国研)農研機構食品研究部門食品加工流通研究領域食品製造工学ユニット主任研究員。博士(工学)。

中浦 嘉子



やまもと・かずたか  
東京大学大学院農学系研究科博士課程修了。農林水産省入省後、食品総合研究所配属。現在、(国研)農研機構食品研究部門食品加工流通研究領域食品製造工学ユニット長。博士(農学)。

山本 和貴

## 1. はじめに

食品加工における重要な課題は、食品の安全性確保であり、微生物を不活性化して保存性を高めることにある。安全性を確保した上で、更に品質の保持・向上が求められる。酵素の働きを抑えたり、酸素の影響を最小化したりすることにより、風味、栄養価、消化性を向上させ、品質変化を抑制する。食品加工法としては、古来より利用されてきた加熱／熱加工 (heating process) 及び冷凍／冷凍加工 (freezing process) が一般的である。これらはいずれも、熱的加工 (thermal processing) に分類される。加熱により微生物並びに酵素は不活性化し、冷凍により化学反応は抑制される。しかしながら、熱的加工では、常に熱を加えるかあるいは奪うかする必要があるため、エネルギー消費が膨大という問題がある。更に、加熱では、化学反応を促進するため、栄養分が損失したり、加熱臭が発生したりする問題がある。

熱的加工に加えて、非熱的加工 (nonthermal processing) が近年益々脚光を浴び、とりわけ注目を集めているのが高压加工 (high hydrostatic pressure processing: HHP processing) である<sup>1)</sup>。高压加工においては、加熱のような微生物不活性化、酵素失活が期待され、一方で、冷凍と同様に分子運動が制約されて化学反応が抑制されることから、食品安全性の向上と品質変化の抑制とが両立し、賞味期限の延長が可能となる。また、高压

加工では、ほぼ瞬時かつ均一に圧力が食品に伝わるため、処理容器内の位置による圧力の偏りは無く、食品素材の調理むらが無い利点がある。これらのことから、高压加工は、世界の食品産業市場で広がりを見せている。

世界初の高压加工食品としてジャムが実用化されて以降、高压加工は、主に野菜・果汁飲料、ココナッツウォーター等の清涼飲料水、ハム、ソーセージなどの肉加工品の処理に用いられてきた<sup>2)</sup>。水産物に関しては、牡蠣、ロブスター等の開脱殻に用いられる一方で、酸性の調味液に浸漬してマリネとして高压加工し、衛生を確保する事例も見られる。しかしながら、水産物の高压加工品については、開発事例が多いとは言えない。

本稿では水産物の高压加工用途を拡大するため、鮮度低下が速いために長期保存性が求められるメヒカリを素材として、高压加工により新規な唐揚用素材を開発し、長期冷蔵保存を可能とした<sup>3)</sup>ので、これについて解説する。

## 2. メヒカリ

大きな目が光を反射して黄緑色に光ることが由来とされるメヒカリは、青森県から鹿児島県に至る大陸棚斜面上部の水深100～450 m 海域に分布するアオメエソ科 (*Chloroptalmus* sp.) の小型深海魚である<sup>4-7)</sup>。メヒカリは、鮫子以北に生息するマルアオメエソ (*C. borealis*)、相模湾からパラオ海嶺<sup>かいれい</sup>に分布するアオメエソ (*C.*