

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

2

Vol.62  
2021

<b>随 想</b>	78
オンライン授業に関する雑感	柴田真理朗
<b>シリーズ解説 食と健康 一食を知り食を生かそうー (第15回)</b>	80
DHA・EPAの健康機能	西川正純 / 木村優輝
<b>シリーズ解説 日本人の健康を支える水産資源 (第26回)</b>	88
カニ風味かまぼこの歴史と変遷	一正蒲鉾株式会社
<b>製品紹介</b>	95
スクイズフォーマー下向き仕様の開発	阿部和也
<b>食品と容器・関係法令アップデート</b>	98
<b>海外技術・マーケット情報</b>	100
① 食品包装における金属の役割	⑦ 英国の食品飲料業界における予防保守システム及びAIの活用状況
② コロナ禍のアルミパッケージリサイクル業界の取り組み	⑧ 2019年のトップ10新製品
③ Revolution Brewing社のビールはすべて缶入り	⑨ 食品偽装により懸念される経済的口スと食品安全
④ キャンメーカー誌による330mLおよび355mL缶の市販品調査	⑩ 中国 China Resources Snow Breweries社缶ビール充填ラインのオンライン巻締検査
⑤ 2020年飲料業界の現状(ビール、コーヒー、お茶)	⑪ 消費者が求める機能性食品および飲料のトレンド
⑥ PETボトル充填ラインの生産性を向上させる搬送とアキュムレーション	⑫ スポーツウェルネスに役立つ栄養補助食品の成分
<b>風水樹花徒然記☆ 48</b>	109
寄生, 共生, 感染	大場秀章
<b>特別レポート</b>	112
日本における清涼飲料, ビール系酒類市場ー2020年の1~12月を振り返ってー	
<b>特別解説</b>	118
食料・飼料としての昆虫の価値と未来 ~持続可能な食糧生産に向けて~	水野 壮
<b>連載特集: 軟包装技術 第14回</b>	125
軟包装容器の設計 応用編 No. 5 軟包材による立体容器への挑戦	住本充弘
<b>最近登録された食品と容器に関する特許から紹介</b>	130
<b>最近の技術雑誌から</b>	134
<b>今月の統計</b>	138
<b>業界トピックス</b>	140
新型コロナが飲料界を襲い, 価値観やチャネルが激変	
<b>ログオン・ログオフ (第37話)</b>	141
物忘れと加齢老化の関係 認知症予備軍から	藤田 滋

## DHA・EPAの健康機能



にしかわ・まさずみ  
 東北大学農学部卒，大洋漁業株式会社（現 マルハニチロ株式会社）入社，中央研究所，化成食品事業部，宮城大学食産業学部フードビジネス学科 教授を経て，宮城大学理事・副学長，食産業学群長・研究科長 教授。博士（薬学，医学）

西川 正純



きむら・ゆうき  
 宮城大学大学院食産業学研究科修了，宮城県入庁，（地独）青森県産業技術センター食品総合研究所，宮城大学大学院博士後期課程を経て，同センター主任研究員（社会人就学中）。

木村 優輝

### ●はじめに

米，味噌汁，魚や野菜・山菜などの多様な山海の幸を利用した「和食；日本人の伝統的な食文化」は健康食として世界から注目を集めている。和食の主菜の中心となる魚介類は日本人の長寿の源ともいわれており，2010年度水産白書<sup>1)</sup>によれば各国の魚介類供給量と平均寿命は正の相関を示している。魚介類の摂取，いわゆる魚食が平均寿命の伸長に大きく寄与していることになる。

ここでは，魚介類の健康機能成分として重要な役割を担っている n-3 系高度不飽和脂肪酸の DHA（ドコサヘキサエン酸），EPA（エイコサペンタエン酸）の役割について紹介する。

### ●1. DHA・EPA の栄養機能の概要

DHA と EPA の生理作用が注目されたのは，デンマークの Dyerberg 博士，Bang 博士らが 1960 年代後半から 70 年代にかけてグリーンランドの原住民のイヌイットを対象に実施した疫学調査が発端である<sup>2)</sup>。この調査の中で魚や魚を餌とするアザラシの肉を常食とするイヌイットは畜肉を常食とするデンマーク人に比べて，虚血性心疾患の発生率が少ないことが報告され，さらにコレステ

第1表 DHA や EPA の効能効果  
 （カラー図表を HP に掲載 C001）

効果効能	ドコサヘキサエン酸 (DHA)	エイコサペンタエン酸 (EPA)
脳・眼機能の発達に必要	○	—
認知症予防作用	○	—
脳卒中の予防作用	○	—
抗うつ作用（神経疾患予防作用）	○	—
虚血性心疾患の予防作用	○	○
中性脂肪低下作用	○	○
血圧低下作用	○	○
糖尿病改善作用	○	○
抗アレルギー作用	○	○
抗炎症作用	○	○
抗癌作用	○	○
骨強化作用	○	○
関節リュウマチ改善作用	○	○

ロールや中性脂質等の血中脂質が低いこと，糖尿病，乾癬等の罹患率が低いことが示され，これらが食事由来で魚に多く含まれる DHA や EPA に起因することが明らかとなった。DHA と EPA の効果効能を第1表にまとめた。認知症予防，脳梗塞等の脳卒中予防，さらに脳・眼機能の発達などの中枢神経作用は DHA に特異的（最近 EPA が脳内で DHA に変換され機能を発揮しているとの報告もある）であるが，虚血性心疾患の予防，抗動脈硬化作用，脂質異常改善，降圧作用，血糖値低下作用，抗アレルギー作用，抗炎症作用，骨強化作用，関節リュウマチ改善，抗癌作用につ

## カニ風味かまぼこの歴史と変遷

一正蒲鉾株式会社 技術研究部 技術研究課

### 1. カニかまの背景・歴史

カニ風味かまぼこ（カニかま）が開発・発売されてから50年近い年月が経ちますが、その間にこの加工食品は、日本はいうにおよばず世界でも食品として一般化したものとなりました。カニかまの開発前においては、水産練り製品（魚肉たんぱく製品）は、ちくわ、かまぼこ、揚物、はんぺん、なると巻などのサブカテゴリーを有していましたが、伝統的な食品としての広がりに限られていました。一方で、近代（特に第二次世界大戦後）の日本において、食のグローバル化は急激に進み、メニューおよび食品のバリエーションは爆発的に増加したのです。このことは家庭における食卓にも変革をもたらし、1964年の東京オリンピック、1970年の大阪万国博覧会などもその変化を後押ししたものと思われます。そういった新たに日本の食卓に登場していった洋風メニューの中で、サラダは非常にポピュラーなものとなり、家庭食における登場頻度も上昇してきました。この食卓で一般化し始めた当初のサラダは、野菜にマヨネーズやドレッシングなどをかけて食べるだけのものでした。しかし、家庭におけるサラダもその後進化を遂げ、彩りおよびたんぱく質食品の取り込みが希求されるようになると、カニかまは格好の食材となっていったのです。かたや魚肉た

んぱく製品にとってみると、洋風メニューというそれまで関与しづらかったメニューへの登場は、このカテゴリーの新たな可能性につながるエポックメイキングなものでした。

それではここで、カニかまという食品を違った側面から見てみましょう。実はカニかまは、インスタントラーメン、レトルトカレーと並んで、戦後の食品の三大発明と称されているのです。それだけ、このカニかまは画期的な食品であり、それまでに類を見ない存在であったということなのです。したがって、この戦後の食品の三大発明として食に革命をもたらしたカニかまが、画期的で魅力ある食品として世界へ普及していったのは当然の帰結といえるでしょう。ひとつの例証としてカニかまは、ヨーロッパだけでなく、海外ではSURIMIの愛称で親しまれている状況があります。例えばフランスではSURIMIの名のもとに、ハム状やブロック状など日本では見ない形状のものを含めて、スーパーで広い売場面積をとって販売されています。これはずいぶんポピュラリティーの高い状況が窺い知れ、カニかまの国際化は既になされているといえるでしょう。国際化を含めた販売地域の横の普及に対して、カニかまのバリエーションという縦への広がりもこの50年の間に進化した部分です。形状バリエーションについては第4章で説明しますが、簡単にいいますとリア

## スクイズフォーマー下向き仕様の開発

大和製罐株式会社 技術開発センター 軟包装容器開発室 阿部 和也

### ● 1. はじめに

当社ではノズルを押すことにより泡を吐出するポンプフォーマーと、ボトルをスクイズすることにより泡を吐出するスクイズフォーマーの開発を行っている。ポンプフォーマーに関する技術動向を本誌2019 VOL.60 11月号に掲載させていただいたが、今回はスクイズフォーマーに焦点を当てて紹介したい。

スクイズフォーマーの歴史は古く36年前の1984年に販売を開始し、その後度重なる改良を繰り返して現在の商品に至っている。1992年にポンプフォーマーの販売を開始したことにより、ノンガスフォーマー容器の主役をポンプフォーマーに譲ったものの、安価な容器コスト、ノンメタル（オールプラスチック）といった利点から現在でも多数ご採用いただいている。今回、新たに開発した下向きスクイズフォーマーの特徴や機構について紹介する。

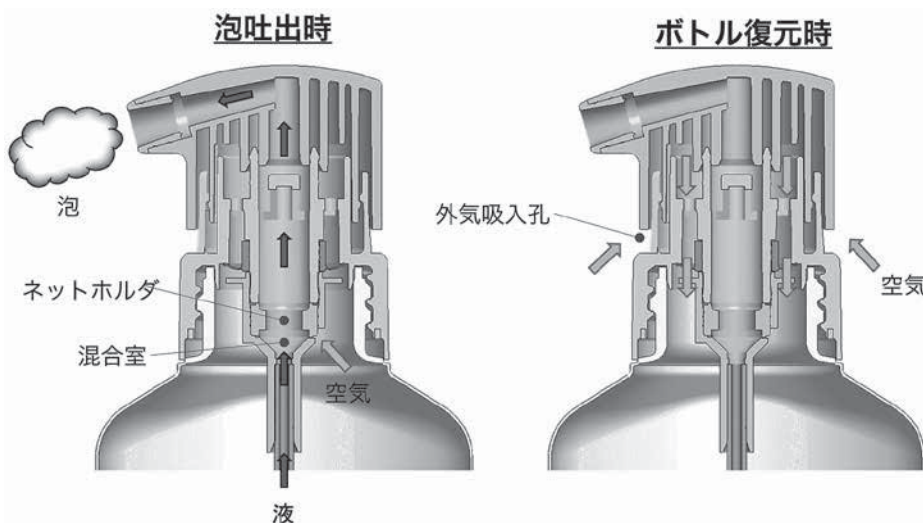
### ● 2. スクイズフォーマーの特徴と機構

スクイズフォーマーはボトルの側面をスクイズすることにより、起泡性内容液とボトル内の空気を混合させ、さらにネットを通すことできめ細かい泡を形成し、ノズルから吐出させる。スクイズフォーマーを使用時の形態で分類すると、ノズルを上側にした状態で使用する正立タイプとノズルを下向きにした状態で使用する下向きタイプに分けられる。ハンドソープや洗顔料など手に泡を出す場合はどちらの形態でも使用可能であるが、例えば洗浄剤などのハウスホールド製品のように、ボトルを逆さにしてノズルを下に向けた状態で直接対象物に中身を出したい場合は下向きタイプを選択する必要がある。

#### 2-1. 正立スクイズフォーマーの泡吐出機構

正立タイプの構造を第1図に示す。ボトルをスクイズすることにより、ディップチューブを通して内容液が上昇し、混合室に到達する。それと

同時に、ヘッドスペース中の空気が空気流路から混合室に送り込まれ、内容液と空気が混合され粗い泡を形成する。さらに泡をきめ細かくするためにメッシュを通しノズルから吐出される。ボトルのスクイズをやめると弾性力でボトルが復元してボトル内が負圧になり、ノズル下部の吸入孔から外気を取り込む。



第1図 正立スクイズフォーマーの泡吐出機構



# 食料・飼料としての昆虫の価値と未来 ～持続可能な食糧生産に向けて～



みずの・ひろし  
筑波大学大学院博士課程  
修了（農学）。専門は応  
用昆虫学，食用昆虫学。  
日本科学未来館において  
生命科学分野の企画開発  
担当等を経た後，麻布大  
学，日赤看護大学，フェ  
リス女学院大学の講師と  
して教鞭をとる。NPO  
法人食用昆虫科学研究会  
の副理事長。

水野 壮

FAO（国連食糧農業機関）によれば，2050年までに世界の人口は90億人に達し，肉や牛乳など動物性タンパク質の需要はさらに増加すると予測されている。2000年を基準とすると，2050年には牛肉，豚肉，鶏肉の価格が30%以上に上昇するという。さらに，動物性タンパク質の需要増は，家畜を養うための飼料需要のひっ迫をも招く。ほかにも地球環境問題の観点から，農畜産業の生産過程で利用される水や土地面積の増加，温室効果ガスの排出量の増加も大きな懸念材料だ。

上記のようなリスクに備えるため，今後は食糧生産におけるタンパク源の供給バリエーションを増やしていくことが必要だ。

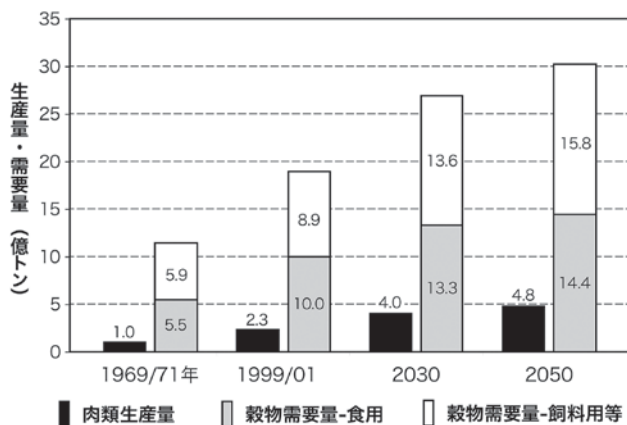
現在，従来の食肉に代わる様々な代替タンパク質が検討されている。藻類，菌類，さらには家畜や魚の筋細胞から肉を生産する培養肉まで多岐にわたる。そして，中でも動物性タンパク質として

期待されているのが昆虫である。

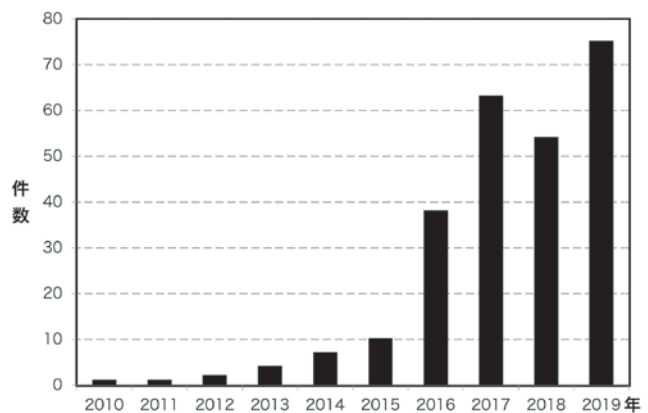
2013年，FAO は「Edible Insect -Future prospects for food and feed security（食用昆虫 -食料及び飼料の安全保障のための展望）」という報告書（以下 FAO 報告書）を発表し，持続可能な社会における昆虫の食利用への価値を体系的に取り上げた。これを機に多くの人々の関心が高まり，昆虫の栄養価や養殖に関する研究も盛んになってきた（水野，2015；第2図）。

## ●昆虫は家畜肉に匹敵する 良質なタンパク源である

現在，世界では20億人以上が昆虫を食し，食用昆虫の種類は報告されているものだけでも約2,100種にのぼる。一般に昆虫のタンパク質含量は乾燥重量あたり40～75%程度である（第1表）。



第1図 世界の肉類生産量，穀物需要量の推移と見通し  
農水省白書（2009）より



第2図 飼料・食用昆虫に関わる論文数の推移  
論文検索サイト Science direct よりタイトル，要旨キーワード  
検索“edible insect”でヒットした中から，昆虫の食用・飼料利用  
に関わる論文をカウントした。