

# 食品と容器

FOOD & PACKAGING

9

Vol.64  
2023

随 想	杉浦 実 536
研究成果とマスコミ報道 - 柑橘類が肌に悪い？！	
業界の話題	539
シリーズ解説 ズビエを考える 第9回	押田敏雄 540
野生動物による被害の実態と対策	
シリーズ解説 地域の食品産業を支える技術開発 第19回	川口友彰 / 田崎麻理奈 548
付加価値向上のための個別企業支援技術の確立	
連載特集：ビタミンの紹介 第34回	阿部皓一 555
「ビタミンのABC 初歩からXYZ 最新の進歩」(31) ビタミンB7 (ビオチン)	
産業余話 第41回	並河良一 560
農業の高付加価値化	
海外パッケージ動向 第28回	森 泰正 562
世界で広がるパッケージのサーキュラリティ PET 容器, 紙パック, アルミ缶, ガラス瓶	
海外技術・マーケット情報	569
① REACH 規制に適合するクロメートフリーブリキ EZP™ ⑦ 欧州委員会の包装材と包装廃棄物に関する規則案の懸念	
② 缶の物流を革新する鉄道輸送, RFID, パレット結束装置 ⑧ 適切な食品コールドチェーンを運用するための基本手順	
③ 食品飲料製品の開発に重要な Z 世代の消費者の特徴 ⑨ 食品飲料業界のサイバー攻撃の現状と対応	
④ 代替タンパク質製品の商品化で取り組むべき5ステージ ⑩ 食品製造会社はロボットとコボットで生産性を向上	
⑤ 消費者の優先事項は環境に優しいパッケージ ⑪ 消費者が求める果実原料のソフトドリンク	
⑥ Pentel 社がブリスターパックをオール紙製に刷新 ⑫ 医薬品包装用に最新印刷機をリモートサービスで活用	
特別解説	北澤裕明 578
葉菜類の品質保持に関する最近の研究事例	
製品紹介	佐藤 進 584
リッチフォーマー (高発泡ポンプフォーマー) の紹介	
最近の技術雑誌から	588
最近登録された食品と容器に関する特許から紹介	592
今月の統計	594
業界トピックス	596
野菜飲料市場, 豆乳市場に需要回復の兆し	
古今東西全部入り④⑩	コーヒー豆 (浅煎り) 597
2023 年 6 月の大雨	

# 野生動物による被害の実態と対策

押田 敏雄

お し だ ・ と し お  
麻布大学名誉教授 日本ジビエ振興協会  
代表副理事 全日本鹿協会副会長

## はじめに

全国で農作物等に被害をもたらすシカやイノシシなどを捕獲し、資源として利活用する「ジビエ」が注目を集めています。この「ジビエ」は、元々は農林業被害対策としてシカやイノシシを始めとした野生鳥獣の捕獲、有効利活用に端を発していることは多くの人々が認めていると思われま

す。今回は野生鳥獣の被害状況を把握し、その対策について話題を展開します。つまり、ジビエの起源の一部に触れることとなります。

## 1. 野生鳥獣による農林業被害の実態

### 1-1. 野生鳥獣による農業被害の実態

農林水産省の最近のまとめによると、2021年度の鳥獣による農作物被害は、被害総額が155億円で前年度に比べ5.9億円減少（1.9%減）、被害面積が33,300haで前年度に比べ10,100ha減少（23.3%減）、被害量が46.2万tで、前年度に比べ1.8万t減少（38.0%減）となっています。

また主要な獣種別の被害金額については、シカが61億円で前年度に比べ4.6億円増加（7.5%増）、イノシシが39億円で前年度に比べ6.4億円減少（14.0%減）、さらに、サルが8億円で前年度と

同等でした。第1表に直近5年間に農業被害を受けた面積と被害額の推移を示します。なお、表示以外の鳥類としてはカモ、ヒヨドリ、ムクドリ、ハト、その他鳥類、獣類としてはサル、ハクビシン、クマ、アライグマ、カモシカ、タヌキ、ネズミ、ウサギ、ヌートリア、その他獣類を指し、それらが統計の基となっています。また、第1図に農業被害の一例を示します。さらに、第2表に2021年度の農業被害の詳細を示します。ここで、工芸作物とは、農作物の分類で、比較的長期にわたる加工、製造工程を経て製品に至る農作物を指します（例として井草、エゴマ、ワサビ、綿花など）。なお、植物は利用上の分類では、イネやト



第1図 野生鳥獣による農業被害の一例

第1表 主な鳥獣による農業被害の実態

	2017年		2018年		2019年		2020年		2021年	
	面積	金額	面積	金額	面積	金額	面積	金額	面積	金額
カラス	3.0	1,470	2.6	1,425	2.3	1,329	1.9	1,379	1.6	1,313
スズメ	1.1	307	0.8	237	0.7	236	0.7	213	0.4	190
シカ	35.4	5,527	35.8	5,410	33.8	5,304	29.7	5,642	22.1	6,097
イノシシ	6.7	4,782	5.9	4,733	5.5	4,619	5.2	4,553	4.2	3,910
総合計	53.2	16,387	51.8	15,777	48.4	15,801	43.4	16,109	33.3	15,516

農水省のデータから作表（単位⇒面積：1,000ha、金額：100万円）

# 付加価値向上のための個別企業支援技術の確立



かわぐち・ともあき  
長岡技術科学大学大学院 工学研究科 博士後期課程修了，博士（工学）。（独）理化学研究所，キューサイ（株）を経て福岡県工業技術センター 生物食品研究所 専門研究員。現在，（株）久留米リサーチ・パークに出向中。

川口 友彰



たさき・まりな  
九州大学大学院 生物資源環境科学府 環境農学専攻修士課程修了。（一財）化学及血清療法研究所を経て，現在，福岡県工業技術センター 生物食品研究所 主任技師。

田崎 麻理奈

## 1. はじめに

福岡県には豊富な農林水産物生産量と物流拠点という特徴から食品加工業者が多く、食品製造業が本県製造業中第2位の重要産業となっている。中でも、機能性食品・化粧品関連では、全国的にも名の通った通販企業が集積する他、県内の豊富な農林水産資源を活用した新たな機能性を特長とする食品や化粧品を開発しようとする企業が多数存在している。関連する商品企画・製造・分析・コールセンター・物流等の企業も集積しており、機能性を特長とする食品・化粧品が福岡県の重要な産業となっている。また、明太子・ラーメン・和洋菓子をはじめ、それらを支える調味料製造・製粉・製餡企業など、加工食品を製造販売する企業も多種多様である。

これらの企業のほとんどは中小企業であり、限られた技術・設備・人材・資金の中で、独自に新製品・新技術の開発・改良に取り組んでいるものの、自社単独では技術課題の解決に至らないことも多い。そのため、県内企業の公的技術支援機関である工業技術センターとして、これら広範の食品・技術分野にわたる企業の多種多様な技術課題に対し、「どのようにすればより効率的且つ効果的に対応できるか？」、時流も踏まえながら「支援機関としてどうあるべきか？どう変わっていくべきか？」と試行錯誤しながら、個別企業支援型

の技術体系を確立してきた。本稿では、機能性表示食品制度開始を視野に実施した機能性食品・化粧品開発のための技術整備に端を発し、時流を意識しながら、副産物加工技術、高保存性・時短・個食対応のフリーズドライ・冷凍食品等の製造技術、コロナ禍による内食需要増に対応する鮮度保持剤等による賞味期限延長技術、これらの基盤且つ生産性向上及び今後のフードテック対応に必要な不可欠な衛生管理・数値管理による製造管理支援技術の整備を展開し、商品開発から製造・流通に至る一連の個別企業型支援を可能とした取り組みについて紹介する。

## 2. 機能性を付加価値とする食品・化粧品開発支援<sup>1)</sup>

機能性を特長とする食品・化粧品開発に対しては、県内の有力通販企業から農林水産物生産者までの多種多様な相談があることから、これらに対応するため我々にどのような技術が必要かを検討した。県内企業の開発に使用する原料や最終製品を調べたところ、各企業における原料・製品ともに共通性は認められなかった。そのため、我々が特定の機能性素材を開発し普及する方法では、多様な県内企業ニーズに対する支援は難しいと考えられた。次に、開発手段を調べたところ、これらの相談企業は共通して、有力企業であっても経営合理化の結果、研究部門を有していないことがほ



# 葉菜類の品質保持に関する最近の研究事例



きたざわ・ひろあき  
鳥取大学大学院連合農  
学研究科および神戸大  
学大学院海事科学研究  
科修了。農研機構食品  
研究部門勤務を経て、  
2023年4月から日本女  
子大学家政学部食物学  
科准教授。博士（農学）、  
博士（工学）

北 澤 裕 明

## 1. はじめに

野菜および果物、すなわち青果物を対象とした品質保持対策は、生理的な変化による劣化を抑制するための設計と機械的な損傷による劣化を抑制するための設計の双方の観点から実施されるが、葉菜類においては前者に関する設計に重点が置かれる。青果物が関連する輸出拡大戦略<sup>1)</sup>や、いわゆる2024年問題<sup>2)</sup>への対応においては、国内外での長距離・長時間輸送にともなう品質低下をいかに防止するかが重要となり、当然、葉菜類もそういった対策の対象になるものと予想される。しかし、果物類やイチゴのような果菜類と比較した場合、葉菜類ではさほど積極的な対策は講じられてこなかったといえる。この理由としては概して単価が低いことや、これまでは収穫以降の即時消費が前提とされてきたことなどが挙げられる。

そのような現状を勘案し、本稿では葉菜類の品質保持設計に貢献する研究事例を取り上げ、解説することとした。はじめに青果物の品質保持設計に関する基本的な要件について述べ、続いてその中でも業務用野菜としての需要が大きい葉菜類であるキャベツおよびレタスを対象として筆者自身が携わった品質保持設計に関する研究事例を紹介する。さらに、その他の情報として、今後の品質保持設計に貢献可能な葉菜類の流通および栽培に関する研究事例を紹介し、最後に近い将来において品質保持設計が果たす役割に関する展望を述べたい。

## 2. 品質保持のための要件

青果物は、収穫後も呼吸を主体とする生命活動を続けており、酸素を吸収して二酸化炭素を排出している。その際、呼吸基質として糖や有機酸などが消費される。また、蒸散作用によって水分が失われるが、収穫後の工程においては外部からの養水分の供給が途絶えているため、時間の経過とともに内容成分が消耗され、その結果として外観も含む品質の低下が進行する。そのような代謝活動とそれにとまなう変化は、化学反応に支配されているため、周囲あるいはそのもの自体の温度を低下させることによって抑制することができる。実際、一部の熱帯果樹のような例外を除き大半の青果物では、その品温を10℃下げれば呼吸速度（酸素消費速度または二酸化炭素生成速度）を約半分に抑制できることが知られている<sup>3)</sup>。当然、収穫後のできるだけ早い段階から冷却（予冷）し、その後の工程においても一貫して低温を維持するコールドチェーンは、このことを念頭に置いたものである。

なお、呼吸は青果物周囲の酸素濃度を低下させる（加えて二酸化炭素濃度を高める）ことによっても抑制することができ、この原理を応用した品質保持設計としては、MA（Modified Atmosphere）包装がよく知られている。しかし、呼吸の抑制効果は温度を下げるよりも小さく、基本的には低温による貯蔵と併用する形で利用されることが多い。近年では、各種カット野菜の需要が高まり、その

## リッチフォーマー（高発泡ポンプフォーマー）の紹介

大和製罐株式会社 技術開発センター 軟包装容器開発室 佐藤 進










### はじめに

当社では、ノズルを押下げることで泡を吐出するポンプフォーマーの設計開発から製造販売までを行っている。第1図に当社ポンプフォーマーのラインナップを示す。小型の携帯タイプから大型の据え置きタイプまで取り扱っており、用途に応じて選択することが可能となっている。本容器は、「簡単な操作で泡を吐出可能」「高圧ガスを用いない」といった利便性から、トイレタリーや化粧品等の用途に使用されている。

本稿では、従来のポンプフォーマーの泡質改善を目的として新たに開発したリッチフォーマー（高発泡ポンプフォーマー）について紹介する。

### 1. 開発コンセプト

ポンプフォーマーは、ハンドソープ・洗顔料・ボディソープ・保湿剤など、多岐にわたる用途に使用されている。一口に「泡」と言っても、それぞれの用途に適した泡質が存在する。例えば、ハンドソープは洗浄後に早く泡を落としやすいよう、泡持ちや泡弾力が低い泡質が適しているが、洗顔料などはその場に長くとどまるように、泡持ちや泡弾力が優れた泡質が適している。今回開発したリッチフォーマーは、内容液の処方を変更することなく、容器の設計変更のみで手軽に泡持ちや泡弾力に優れた泡を吐出できる容器となっている。

項目 \ 品名	F2	F5 ショート ノズル	F5 ロング ノズル	F6 ショート ノズル	F6 ロング ノズル	F7	F8	M1	G3
外 観									
使用法	ハンディ	ハンディ/ 据え置き	ハンディ/ 据え置き	ハンディ/ 据え置き	ハンディ/ 据え置き	ハンディ	←	ハンディ (携帯用)	据え置き
ロック手段	オーバー キャップ	スパーサー	スパーサー	スパーサー	スパーサー	オーバー キャップ	←	オーバー キャップ	スパーサー
吐出重量 (g)	0.80	0.45 0.80 0.95	←	←	←	←	←	0.35	1.6 3.0
泡密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.080	0.045 0.080 0.095	←	←	←	←	←	0.090	0.10
ボトル口部	共通							Mタイプ 専用	Gタイプ 専用

第1図 大和製罐ポンプフォーマーのラインナップ（カラー図表をHPに掲載 C131）