

食品と容器

FOOD & PACKAGING



456	随 想	佐藤充克
	日本ブドウ・ワイン学会功績賞および功労賞受賞に感謝を込めて	
460	シリーズ解説 地域の食品産業を支える技術開発 第28回	豊泉友康
	静岡県農産物の未利用資源を用いた機能性成分や機能性特性の解明および応用研究	
466	シリーズ解説 食と栄養にまつわる栄養疫学研究の最前線（第3回）	松本麻衣
	国民健康・栄養調査からみた日本人の食事摂取量	
472	連載特集：これからの食品包装（第2回）	野田治郎
	食品ロス削減につながる包装	
	海外技術・マーケット情報	
	① 2023年キャンオブザイヤー銅賞の受賞製品	⑦ 欧州で親水コロイドの選択に温室効果ガス排出量を考慮
	② 環境に優しい未来を見据えたエンド、クロージャー	⑧ 低カロリーな精密発酵甘味料
477	③ スキンケア製品用詰め替えジャー容器	⑨ 改善を要する食物アレルギーとビーガンの表示の混雑
	④ 飲料水用リターナブル樽容器	⑩ 人口動態がワイン市場に与える影響
	⑤ 食品産業技術者認定プログラムが躍進	⑪ 揚げ物の品質と食品安全を維持するための基本原則
	⑥ インフレのコスト高にある欧州製缶産業の分析と見通し	⑫ 消費者の食物繊維摂取不足への食品業界の対策
486	産業余話 第44回	並河良一
	分解性設計，保守性設計	
488	特別解説	西園祥子
	菊芋を主原料とする機能性表示食品の開発	
495	特別レポート	
	環境配慮の本質的な価値を求めて取り組みの見直し，再構築が進む	
498	連載特集：軟包装技術 第33回	住本充弘
	軟包装容器の設計 応用編 No.24 interpack 2023 にみる軟包装の循環型対応事例 その2	
503	業界トピックス	
	市場拡大続くミネラルウォーター	
504	最近の技術雑誌から	
508	今月の統計	
510	最近登録された食品と容器に関する特許から紹介	
512	業界の話題	
515	古今東西全部入り④⑤	コーヒー豆（浅煎り）
	日常の中の非日常	

静岡県農産物の未利用資源を用いた 機能性成分や機能性特性の解明および応用研究



とよいずみ・ともやす
静岡県立大学大学院
生活健康科学研究科
修士課程修了後、(一
財)食品薬品安全セン
ター 秦野研究所、静
岡県農林研究所等を
経て、現在、茶業研
究センター 新商品開
発科。

豊 泉 友 康

1. 背景

静岡県では、日本一高い富士山や日本一深い駿河湾をはじめとする多様な風土と、温暖な気候を活かし、多彩で品質の高い農林水産物が多く生産されています。例えば、農産物では、日本一の産出額である茶・ワサビや、全国上位の産出額である温室メロンやミカン等に加えて、多数の風味や機能性等に優れた地域振興作物があります。一方、これらの中には、栽培期間中の天候の影響で発生する規格外品・割れ果実、食品製造過程で発生する加工副産物等、巧く活用されずに廃棄されている未利用資源が多数あり、その有効活用が生産・加工現場から望まれています。

最近では、未利用資源の有効活用はSDGs (Sustainable Development Goals) の観点から注目されていますが、食品リサイクル法が施行された2001年頃から既に生産者や食品加工企業等から注目され、多くの要望がありました。この背景の中、筆者は、2003年から現在に至るまで、本県の特産である茶・ワサビ・温室メロンやサクラエビ等、多くの未利用資源の機能性成分・機能性の特性を解明すると共に¹⁻³⁾、これらを活かした食品・化成品開発を生産組合・企業と取り組んできました。

本稿では、上記の研究の内、静岡県農林技術研究所で取り組んできた2016～2018年度のプロジェクト研究「健康長寿静岡の新たな機能性食品産業の創出」の成果と、今年度開始のプロジェクト研究「未利用茶葉等の多用途加工技術の開発2024-2026」の予備研究の成果を解説します。

2. 「農林水産物の機能性データベースの構築研究 2016-2018」の成果

本研究では、2015年から開始した国の機能性表示食品制度⁴⁾の背景を受け、静岡県内の機能性食品の開発の加速化に繋げるために、「農林水産物の機能性データベース(正式名:農林水産物データベース)」の構築に取り組みました。

プロジェクト開始時は、国および一部の県(青森県や富山県等)には食材がもつ健康増進に関わる機能性を掲載したデータベース・冊子はあったものの、地域の農産物や水産物等に限定されたものが多く、機能性食品の開発での利用を意識した構成になっていないものが多くありました。この背景を踏まえ、研究では、本県ならではの農林水産物の機能性情報に加えて、未利用資源の情報等を集積させた、将来の機能性食品産業ビジネスの創出に繋がるデータベース構築を目指しました。以下、研究で得られた成果の一部を解説します。

国民健康・栄養調査からみた日本人の食事摂取量



まつもと・まい
2009年お茶の水女子大学生
活科学部食物栄養学科卒業。
2011年お茶の水女子大学大
学院人間文化創成科学研究科
前期課程修了。
2011年より聖徳大学人間栄
養学部人間栄養学科にて助手。
2018年より国立研究開発法
人医薬基盤・健康・栄養研究
所国立健康・栄養研究所特別
研究員、2019年より同研究
員、2023年より現職（室長）。

松本 麻衣

はじめに

「国民健康・栄養調査」は、健康増進法に基づき、国民の身体の状況、栄養摂取量および生活習慣の状況を明らかにし、国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基礎資料を得ることを目的として、1945年以降、毎年実施されている（2020・2021年を除く）¹⁾。そのため、継続的なモニタリングが可能であるという特徴から、国民健康・栄養調査は、国および地方公共団体における健康増進施策の推進・評価の基盤的役割を果たしている。

2024年度からは、「二十一世紀における第三次国民健康づくり運動（健康日本21（第三次）」が新たに始まり、大きな目標として、「健康寿命の延伸と健康格差の縮小」、「個人の行動と健康状態の改善」、「社会環境の質の向上」、「ライフコースアプローチを踏まえた健康づくり」が掲げられた²⁾。この中でも日本人の死亡に寄与する食事要因の一位としてあげられている「食塩の過剰摂取」³⁾、および新規に目標として掲げられた「ライフコースアプローチを踏まえた健康づくり」における「若年女性におけるやせの者の割合の減少」は、日本人で著明な課題であり、

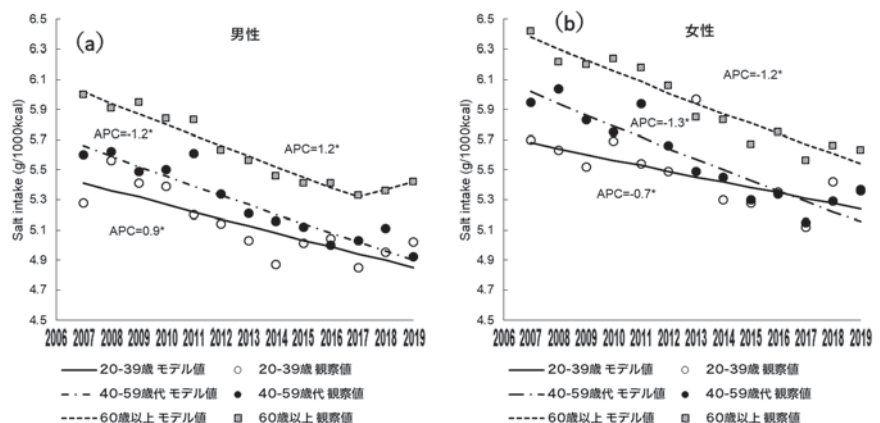
解決へ向けた取り組みが必要とされている。

本稿では、日本人の健康増進施策の主要なキーワードにあげられる「減塩」と「若年女性のやせ」に着目し、かつ、毎年実施しているという国民健康・栄養調査の特色を踏まえて、著者らの研究グループが発表した二つの論文の内容を簡単に紹介する。一つ目は、主な摂取源別にみた食塩摂取量の年次推移に関する研究⁴⁾であり、二つ目は、若年女性の体格別にみた食品群摂取量の年次推移に関する研究⁵⁾である。

1. 主な摂取源別にみた食塩摂取量の年次推移⁴⁾

●背景

2019年現在、日本人の1日の平均食塩摂取量



第1図 年代別食塩摂取量の推移（2007 から 2019 年）

菊芋を主原料とする機能性表示食品の開発



にしぞの・しょうこ
九州大学農学部卒業、九州大学大学院農学研究科博士課程修了。長崎県立大学助手、宮崎大学産学・地域連携センター准教授、崇城大学生物生命学部応用微生物工学科准教授を経て、現在、崇城大学生物生命学部生物生命学科教授。博士（農学）

西園祥子

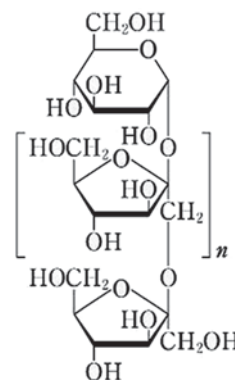
● 1. はじめに

著者はこれまでに、九州県内の農産物の生活習慣病予防効果に焦点をあて研究を進めてきており、産学連携体制を構築し、機能性食品の開発も行ってきた¹⁻³⁾。2024年(令和6年)3月末現在、著者が関係した機能性表示食品の開発は多岐にわたり、その件数は20件にも及ぶ。また、直近では熊本県産米粉と野菜粉末を活用したグルテンフリー離乳食・介護食を新商品として開発・販売している。本誌では、我々が開発した菊芋を原料とする機能性表示食品について、その概要と菊芋に含まれる有効成分として、抗酸化成分の解析を行ったので、紹介したい。

● 2. 菊芋を原料とする機能性表示食品の現状

菊芋 (*Helianthus tuberosus*) は、北アメリカを原産とするキク科ヒマワリ属の多年草で、夏に菊のような黄色い花を咲かせることから菊芋と名付けられている。また、「芋」というように地中にできる根茎が食用とされている。菊芋は、山形県、熊本県をはじめとする東北や九州地方を中心に栽培されており、公益財団法人日本特産農産物協会の令和2年度産に関する資料では収穫量は338トンと報告されている。菊芋は他の芋類とは異なり、デンプンをほとんど含まず、水溶性食物繊維の一種であるイヌリンを13～20%（乾燥重量では60%前後）含むことを特徴としており、

その含有量は世界に生息する植物の中で最も多いと言われている（第1図）。日本食品成分表に記載の食物繊維の測定法（AOAC2011.25法）では、イヌリンは食物繊維として測定されないため、菊芋に含まれる食物繊維含量はジャガイモと比較すると非常に少ない（第1表）。また、イヌリンは利用可能炭水化物が低いため、菊芋のエネルギー価は低いと考えられる。イヌリンは、果糖の重合体（フルクタン）の一種であり、ヒトの消化酵素では消化されないことから、機能性表示食品としては水溶性食物繊維と同様の機能により、食後の血糖値上昇抑制作用や血中中性脂肪低下作用、整腸作用があることを標榜して届出されている（第2表）⁴⁻¹⁶⁾。また最近、イヌリンには肌の保湿力



第1図 イヌリンの化学構造

第1表 ジャガイモと菊芋の栄養成分比較（100 g当たり）

	ジャガイモ (根茎、皮付き、生)	菊芋(根茎、生)
エネルギー (kcal)	80	35
水分 (g)	81.1	81.7
タンパク質 (g)	1.8	1.9
脂質 (g)	0.1	0.4
炭水化物 (g)	15.9	14.7
利用可能炭水化物 (単糖当量) (g)	15.5	(2.8)
食物繊維 総量 (g)	9.8	1.9

日本食品成分表2020（七訂）