

ISSN 1883-2911

# 紀 要

第 1 6 号

2024年



東京聖栄大学

資料

新聞広告に掲載された健康食品の内容調査

池田一葉、上村望友、内田旭美、岡未羽、風見太一、佐藤玲菜、眞木陸斗、  
矢野萌々子、山口竣也、吉田海帆、遠藤優希、大倉鮎乃、川嶋詩織、栗山日那、  
高橋優佳、野寄愛望、久松里玖、宮下真帆、大塚静子・・・1

翻訳

Diversification of Bonito Broth

—New Possibilities using Fish Flake Blends and Thick Shavings—

Nami FUKUTOME, Mayuko AKIYAMA・・・9

解説

文書執筆の際に複数言語を混在させる際の最小手段

— Appleデバイスの使用の場合

田邊丈人・・・17

解説

トマス・マロリー関連論文2点について

田邊丈人・・・21

再録 報文

Gels 2023, 9, 202. <https://doi.org/10.3390/gels9030202>

Mesoscopic Characterization of the Early Stage of the

Glucono- $\delta$ -Lactone-Induced Gelation of Milk via Image Analysis Techniques

Kento Sekiguchi, Morimasa Tanimoto, Shuji Fujii・・・25

再録 報文

Soft Matter, 2023,19, 4562

The structural changes of a bovine casein micelle

Hideaki Takagi, Tomoki Nakano, Takayoshi Aoki, Morimasa Tanimoto・・・26

再録 報文

Foods 2023, 12(20), 3760

Effects of Roasting on the Quality of Moringa oleifera Leaf Powder and Loaf Volume of Moringa  
oleifera-Supplemented Bread

Takako Koriyama, Mika Saikawa, Yuria Kurosu, Michiyo Kumagai, Takahiro Hosoya・・・27

再録 報文

Int J Sports Med. 2023; 44(9): 618-624.

The Association between ACTN3 R577X Polymorphism and Range of Motion: A Systematic Review and Meta-analysis

Mika Saito, Hirofumi Zempo, Kathleen Yasmin de Almeida,  
Hiroki Homma, Naoki Kikuchi . . . 28

再録 報文

J Obes Metab Syndr. 2023 Nov 13. doi: 10.7570/jomes23027.

Sugar-Rich Food Intake Is Negatively Associated with Plasma Pentraxin 3 Levels

Asako Zempo-Miyaki, Hiroshi Kumagai, Koichiro Tanahashi, Hirofumi Zempo,  
Takeshi Otsuki, Seiji Maeda . . . 29

再録 口頭発表

日本食品保蔵科学会第72回大会

脂肪分散状態の違いによるモッツアレラ様チーズの力学物性

谷本守正、古江謙太、二井博美、佐藤薫、藤井修治 . . . 30

再録 口頭発表

日本食品科学工学会第70回記念大会

小角X線散乱法を利用した加熱冷却過程のカゼインミセル構造変化の研究

高木秀彰、中野智木、青木孝良、谷本守正 . . . 30

再録 口頭発表

日本食品科学工学会第70回記念大会

画像解析法による低温殺菌牛乳のレンネットゲルと酸ゲル形成挙動の比較

藤井修治、谷本守正 . . . 31

再録 口頭発表

日本家政学会 第75回大会

日本における輸入および国産パスタの多様性

浜守杏奈、石田雅芳、福留奈美 . . . 32

再録 口頭発表

日本調理科学会 2023年度大会

料理を特徴づける典型的な食材の組合せクックパッドの和風パスタの場合一

福留奈美、伊尾木将之、上原宏 . . . 33

- 再録 ポスター発表  
第18回日本給食経営管理学会学術総会  
過去の献立に基づく現場の様々な制約を考慮した自動献立作成システム  
瀧口真由、佐々木啓斗、片桐英樹、風見公子・・・ 34
- 再録 ポスター発表  
第70回日本栄養改善学会学術総会  
大学アスリートが手軽に食べられる乳和食の開発  
風見公子、柴田隆一、風見祐助、松尾絵梨子、中西由季子、  
加藤幸真、小沼直子、桑田有・・・ 35
- 再録 ポスター発表  
日本調理科学会 2023年度大会  
シトラスファイバー添加におけるホワイトソルガム粉の製パンへの利用  
片山佳子、川緑みつぎ・・・ 36
- 再録 ポスター発表  
日本食生活会 第67回大会  
アマランサス粉の製パンへの利用  
片山佳子、新果南・・・ 37
- 再録 ポスター発表  
日本食品科学工学会令和5年度関東支部大会 優秀ポスター賞受賞  
ペクチンゲルにおける粉末油脂の添加効果  
黒川枝里香、金子翔、荒川元喜、鈴木裕、谷本守正・・・ 38
- 再録 ポスター発表  
日本家政学会 第75回大会  
和菓子の菓銘と意匠に込められた意味  
福留奈美・・・ 38
- 再録 ポスター発表  
日本調理科学会 2023年度大会  
ショートパスタの種類および形状の違いが茹で加熱中の吸水に与える影響  
浜守杏奈、石田雅芳、福留奈美・・・ 39
- 再録 ポスター発表  
日本調理科学会 2023年度大会  
レシピ共有サイト上の和風レシピを特徴づける主要素材の可視化  
上原宏、大塚剛史、福留奈美、伊尾木将之・・・ 40

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

－全国調査：我が家の味の伝承意識と家庭内調理の関連性について－

高橋ひとみ、富永暁子、和田佳苗、綾部園子、柳沢幸江、福留奈美・・・ 41

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

－全国調査：学生の専攻による調理器具の使用経験と食意識の違い－

伊藤美穂、宇和川小百合、平和香子、野口元子、名倉秀子、福留奈美・・・ 42

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

－全国調査：祖父母と過ごした経験が食生活に与える影響－

森下紗帆、江口智美、佐川敦子、平尾和子、柳沢幸江、福留奈美・・・ 43

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

－支部調査：主菜的料理の家庭内調理における外部化について－

大富あき子、野口元子、児玉ひろみ、石島恵美子、柳沢幸江、福留奈美・・・ 44

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

－支部調査：副菜的料理の家庭内調理における外部化について－

和田佳苗、佐川敦子、奥嶋佐知子、石島恵美子、柳沢幸江、福留奈美・・・ 45

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

－全国調査：住居形態別および調理学実習における調理器具の使用経験の違い－

高橋啓子、板倉一枝、佐賀啓子、松井佳津子、岡本洋子、福留奈美・・・ 46

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

ー全国調査：学生による家庭料理の喫食状況と調理法の現状についてー

次田一代、後藤月江、松下純子、合谷祥、武田珠美、高橋啓子、  
岡本洋子、福留奈美・・・ 47

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

ー全国調査：学生における住居形態別の食生活・調理に対する意識の違いー

荒井恵美子、三木章江、宇高順子、福留奈美、岡本洋子、高橋啓子・・・ 48

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査

ー支部調査：中国・四国9県の学生における郷土料理・行事食のイメージと意識ー

山下晋平、亀岡恵子、近藤（比江森）美樹、坂井真奈美、高橋啓子、福留奈美・・・ 49

再録 ポスター発表

日本食生活学会 第67回大会

料理写真のスタイリングと撮影パターンの分析

今村雪都、福留奈美・・・ 50

再録 ポスター発表

日本家政学会 第75回大会

フレイル予防に資する「食を楽しむ習慣」に関する研究

松田悠、松葉佐智子、笹岡恵梨、生田日早苗、熊谷美智世、  
田中友規、孫輔卿、飯島勝矢・・・ 51

再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

真空包装処理による金時豆の吸水促進および調理時間短縮効果

熊谷美智世、磯野友理奈、大田原美保・・・ 51



## 新聞広告に掲載された健康食品の内容調査

池田一葉\* 上村望友\* 内田旭美\* 岡未羽\* 風見太一\* 佐藤玲菜\* 眞木陸斗\*  
 矢野萌々子\* 山口竣也\* 吉田海帆\* 遠藤優希\* 大倉鮎乃\* 川嶋詩織\* 栗山日那\*  
 高橋優佳\* 野寄愛望\* 久松里玖\* 宮下真帆\* 大塚静子\*

## Content Survey of Health Food Products Advertised in Newspapers

Kazuha IKEDA\* Miu UEMURA\* Asami UCHIDA\* Taichi KAZAMI\* Rena SATO\* Rikuto Maki\*  
 Momoko YANO\* Synnya YAMAGUCHI\* Miho YOSHIDA\* Yuki ENDO\* Ayano OOKURA\*  
 Shiori KAWASHIMA\* Hina KURIYAMA\* Yuka TAKAHASHI\* Manami NOZAK\*  
 Riku HISAMATS\* Maho Miyashita\* Shizuko OTSUKA\*

The purpose of this study was to investigate the contents of health food advertisements in newspapers and to clarify the actual conditions and problems of the advertisements.. The subjects of the survey were two national newspapers, the Chiba edition of the Asahi Shimbun and the Yomiuri Shimbun. A total of 13 items were surveyed, including (1) date, (2) product name, (3) area of advertisement, (4) category of health food, and (5) active ingredients, and the total number of advertisements in each newspaper was tabulated. In addition, health foods have many related components such as expected functions, and many attractive catch phrases and sales claims are published. It is important for consumers to learn information literacy so that they can determine whether information is reliable and obtain reliable information in order to protect their own health.

(Received October 2, 2023; Accepted January 9, 2024)

## 緒言

食品には、生命維持のための一次機能（栄養）、食事を楽しむという二次機能（感覚・味覚）いわゆる美味しさに関する機能、そして体調のリズム調節や生体防御、疾病予防、疾病回復、老化防止などの健康を維持する三次機能（体調調節）がある。これらの機能により、ヒトは健康が維持増進されている。

近年、この中の食品の三次機能である、健康増進、疾病予防の機能が注目されている<sup>1)</sup>。健康の維持には、栄養、休養、運動の三つが重要である。(Figure 1)

だが、これらを十分に満たすのは難しいため食品の三次機能を強調した健康食品が開発された。この健康食品を摂ることで手軽に健康な体を手に入れようとするのが健康食品ブームに繋がっていると思われる。健康食品

を手にする人が多いことから、一般食品メーカーなど販売する側は、三次機能の有効性を主張した販売が増加傾向にある。

健康食品は薬機法（旧薬事法）規制の対象外となり医薬品と、健康食品は明確に区別されている。例えば、医



Figure 1 健康の三つの要素

Keywords: 健康食品、新聞、広告、内容調査、情報（メディア）リテラシー  
 \* 東京聖栄大学健康栄養学部



薬品の様な効能を標ぼうするのは薬機法違反となる。

健康食品には、保健機能食品である「特定保健用食品」（通称トクホ）と「栄養機能食品」および「機能性表示食品」があり、それ以外に「いわゆる健康食品」に分けられる<sup>2),3)</sup>。(Figure 2)

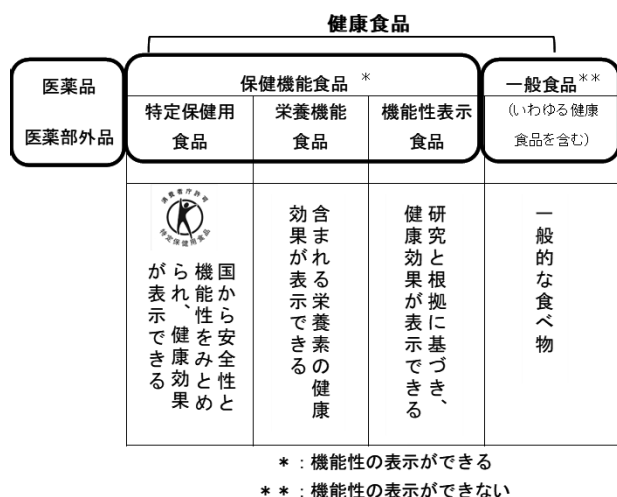


Figure 2 健康食品と機能性表示素

国の制度としては、国が定めた安全性や有効性に関する基準を満たした「特定保健用食品制度」及び「栄養機能食品制度」がある。平成 27 年度からは、企業等の責任で科学的根拠に基づく機能性表示が可能となった。また、「いわゆる健康食品」については、特に注意すべき成分を「指定成分」として、4 成分 (①コレウス・フォルスコリー②ドオウレン③プエラリア・ミリフィカ④ブラックコホシュ) が改正食品衛生法に盛り込まれた。(2021 年 6 月実施)<sup>4)</sup>

健康食品の有効性や、安全性を消費者が見極めるには、「国立健康栄養研究所」のホームページにある「健康食品」の有効性、安全性情報を利用する。また、消費者庁、厚生労働省、各都道府県の食品安全情報から、これから摂取しようとする健康食品の有効性、安全性の科学的データに基づく知見を得る必要がある。(Table 1)

有効性を実証するには、試験管実験や、動物実験が必要である。さらに人を対象とした無作為比較試験が最低限 1 回実施され、審査委員システムのある学術雑誌に掲載されなければならない<sup>5)</sup>。しかし、一般消費者は自ら信頼性のある情報にアクセスしないままイメージとして宣伝されている、テレビ、雑誌、新聞、インターネットなどの情報に左右されていることが懸念される。本来なら、健康食品は食べ物であるため、食事や運動・睡眠のバラ

ンスを整えたうえで、不足している栄養を補給補完する目的で利用は最小限にすべきと考えられる。

一般に健康食品の情報は、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌、インターネットなど幅広いメディアで掲載されている。これらの媒体の中で新聞の広告は、雑誌の広告よりも信頼感があると思われている。新聞に掲載される健康食品は、認知症予防や、関節炎予防など中高年層に向けたものが多い。情報源としてインターネットに頼ることの多い若年層に対し、新聞の購読層は中高年層で利用されているとの報告がある<sup>6),7)</sup>。新聞広告への接触態度に関する調査においては、「全ての広告に目を通す」と解答した人の割合が、年齢が高くなるにつれて多くなることが報告されている。また、健康食品の利用者も年齢の高い人において、より利用されているとの報告がある。これらを理由とし、新聞の紙面の中で広告されている健康食品に着目し、健康食品宣伝の実態と問題点について調べた。

Table 1 健康食品についての情報の入手先

健康食品についての情報の入手先	内容
国立健康栄養研究所	「健康食品」の有効性・安全性情報
厚生労働省	食品の安全性確保に関する情報
内閣府食品安全委員会	食品の安全性評価に関する情報
消費者庁	食品の表示に関する情報
国立医薬品食品衛生研究所	食品の安全性に関する情報
国民生活センター	健康食品に関する製品の検査結果など
東京都	健康食品ナビ
ナチュラルメディンデータベース	健康食品の有効性、安全性、医薬品との相互作用

## 調査方法

2021 年 10 月 1 日～27 日 (読売新聞) と 2021 年 11 月 1 日～30 日 (朝日新聞) の全国紙 2 紙の千葉版を対象とした。本調査では朝刊を対象とし、夕刊、日曜版、テレビガイド、および新聞折り込みちらしは対象外とした。

朝刊に記載されている健康食品の広告について、①日付、②商品名、③広告の面積、④健康食品のカテゴリー、⑤有効含有成分、⑥受賞歴、⑦キャンペーンや割引の有無、⑧体験談の有無、⑨権威者の推薦の有無、⑩研究結果への言及の有無、⑪食事を基本とする旨の表示の有無、

⑫キャッチフレーズ、謳い文句の有無、⑬その他について調べた。これらは先行研究である赤松らの研究における調査項目と同様とした<sup>6,8)</sup>。また、健康食品の中の健康増進に対する関与が期待される成分について、国立栄養研究所のホームページで有効性・安全性についての情報を調べた。

朝日新聞を調査した学生は6名、読売新聞を調査した学生は4名（いずれも4年次生）が担当し、健康食品の広告を選び①～⑬の調査項目について調べた。調査分類に意見の相違がある場合は、管理栄養士の資格を持つ教員と話し合い分類を導き出した。

前述の朝日新聞の調査のデータ集計は5名の学生、読売新聞の調査のデータ集計は3名の学生（いずれも3年次生）が担当し、図表化した。その後、2紙の調査データを統合し、本論文の調査データとして集約し、まとめた。

## 結 果

### 1. 健康食品の広告数

朝日新聞、読売新聞の2紙の（調査期間）合計で152件の広告の掲載があり、朝日新聞が71件、読売新聞が81件であった。（Table 2）

Table 2 新聞に掲載された健康食品の広告数

朝日+読売新聞	健康食品広告数
朝日新聞	71
読売新聞	81
TOTAL	152

### 2. 健康食品の分類

新聞に広告が出ていた健康食品を、A.「特定保健用食品」、B.「栄養機能食品」、C.「機能性表示食品」、D.「いわゆる健康食品」の分類に分けFigure 3に示した。

A.「特定保健用食品」が5%、B.「栄養機能食品」が37%、C.「機能性表示食品」が4%であり、D.「いわゆる健康食品」が57%であり最も多く掲載されていた。次いで「保健機能食品」は、A+B+Cの46%を示した。

### 3. 健康食品の広告の内容

健康食品の広告の内容をFigure 4に示した。広告の中には、なんらかのキャンペーン（割引など）があるものが28.6件、キャッチフレーズあるいは売り文句があるもの

のが23.4件であった。この二つが広告には不可欠なもののようなものである。その他、食事を基本とする旨の記載があるものが16.3件、研究結果の記載があったものが14.1件、健康食品を摂取した体験談が載せられているものが11.2件であった。権威者の推薦や受賞歴などは少なかった。

キャッチフレーズあるいは売り文句は、印象に残る短い言葉や文章が使われており、例えば、「毎朝スッキリ!」、「女優の〇〇さんもお愛用」、「サプリメント売り上No.1!」などである。キャンペーン（割引など）の例としては、「限定〇〇個セット」、「先着〇〇名様1ヶ月分無料!」、「1ヶ月お試しセットが半額」、「定期購入でもう1箱」などである。体験談として「冒険家の〇〇さん体験談」など、権威者の推薦として「〇〇大学教授の推薦」、「〇〇大学と共同研究」、「医学博士〇〇推薦」などがあった。受賞歴というのは、「モンドセレクション受賞」などがあった。

### 4. 健康食品の期待される機能

どのような効果や効能を持った健康食品が広告に多く掲載されているか調べた、2紙の合計結果をFigure 5に示した。c.関節の強化が14.4%と多く掲載され、a.便秘改善が10.5%、b.疲労回復が7.8%、f.血圧上昇抑制が7.8%、e.血液サラサラが4.6%を示し、K.その他（ヒアルロン酸や利尿作用など）が46.4%を示した。

### 5. 期待される機能ごとの関与成分

広告回数が多かった「関節を丈夫にする」ことを期待した成分は、グルコサミン塩酸塩、プロテオグルカン、コンドロイチン硫酸およびリョーシンJV錠の成分であるフルスルチアミン塩酸塩、トコフェロールコハク酸エステルCa、シアノコバラミン、γ-オリザノール、パンテン酸Ca、ピリドキシン塩酸塩が多く、占有面積と掲載数はグルコサミンが最も多かった。これらの成分のうち、関節に対しての効果があるという科学的データがあるものは、グルコサミンだけであった。また、グルコサミン、プロテオグルカン、コンドロイチンは骨の強化を期待した成分であった。（Table 3-1）

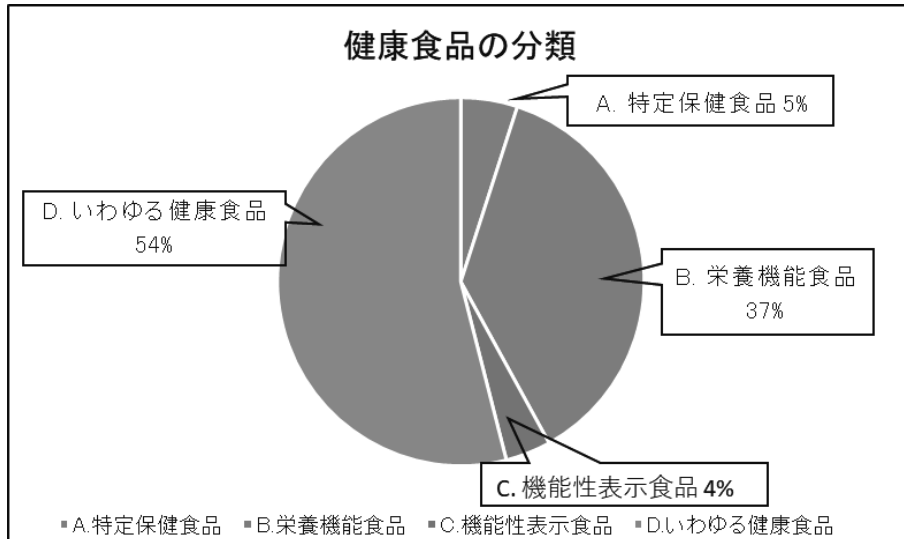


Figure 3 健康食品の分類

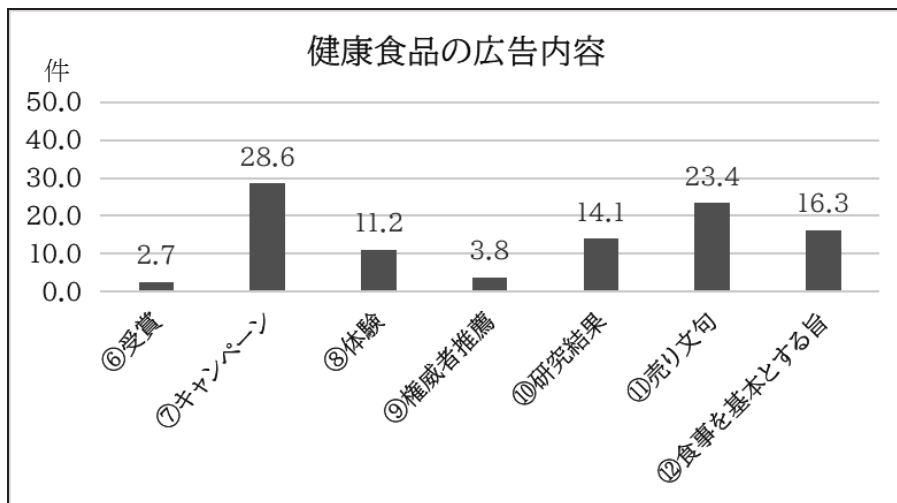


Figure 4 健康食品の広告内容

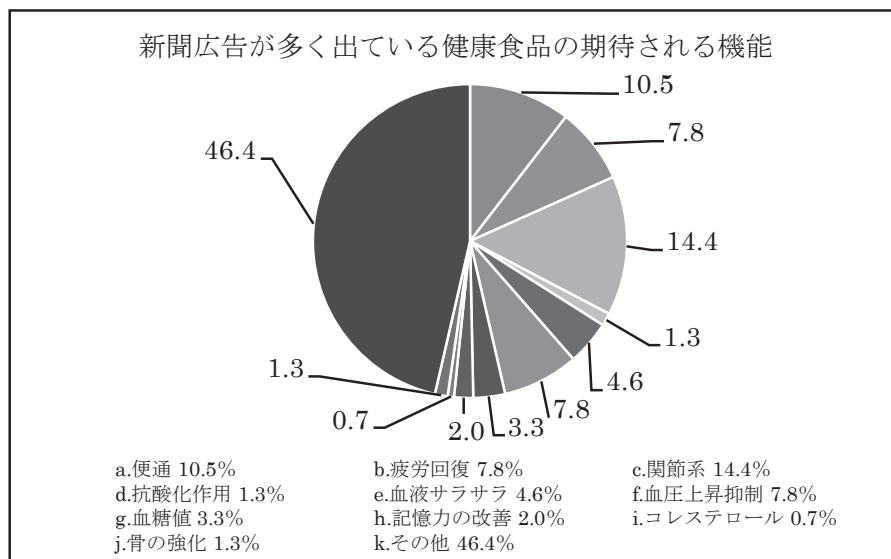


Figure 5 健康食品の期待される機能

「便通改善」を期待した成分には、ビフィズス菌 BB536、乳酸菌 EC-12、大麦若葉、フコイダン、難消化性デキストリン、ガラクトオリゴ糖があり、占有面積の掲載数は乳酸菌が最も多かった。(Table 3-2) この成分の中で、便通改善に関してヒトに対する有効性の科学的データがあるものは、ビフィズス菌と乳酸菌のみである。

「疲労回復」を期待した成分は、にんにく、オルニチン、クエン酸および養命酒の生薬成分もあった。(Table 3-3) しかしながらこれらの成分の中には、ヒトに対する有効を示す科学的データはなかった。

「抗酸化作用」を期待した関与成分には、セサミン、ポリフェノール、リコピンなどがあり、占有面積の掲載数はセサミンが多かったが、抗酸化作用として有効性が確立されているのはビタミンCとEである。(Table 3-4)

「血液サラサラ」を期待した関与成分は、DHA、EPA、アラキドン酸、ムメフラールなどがあり、占有面積の掲載数はDHAとEPAが同様の件数で最も多かった。

(Table 3-5) DHA、EPAは消費者庁においても「心血管疾患リスク低減」「血中中性脂肪低下作用」など機能性について明確で十分な根拠があると報告されている。

新聞広告に多く出ている成分では、掲載回数の上位1位にグルコサミン、2位プロテオグルカン、3位フルスルチアミン塩酸塩(リョーシンJV錠の成分)、4位ビフィズス菌BB536であった。(Table 4) 以上の調査結果より新聞広告に出ているものが必ずしもヒトでの有効性安全性について科学的データが充分あるとは思われなかった。

Table 3-1 関節に関する関与成分

成分	記載数(朝日+読売)	占有面積(ページ)
グルコサミン	8	6
コラーゲン	3	1と2/3
ヒアルロン酸	5	3
コンドロイチン	3	1と2/3

Table 3-2 便通改善を期待した関与成分

成分	記載数(朝日+読売)	占有面積(ページ)
大麦若葉	1	1
フコイダン	1	1/4
乳酸菌	10	4と1/8
イチョウ葉由来フラボノイド配糖体	1	1

Table 3-3 疲労回復を期待した関与成分

成分	記載数(朝日+読売)	占有面積(ページ)
にんにく	1	1/8
オルニチン	1	1/12
生薬14種類(ウコン、ケイヒ他12種類)	1	1/4

Table 3-4 抗酸化作用を期待した成分

成分	記載数(朝日+読売)	占有面積(ページ)
セサミン	2	2
ポリフェノール	2	3/8
リコピン	2	1
ビタミンC・E	1	1/3

Table 3-5 血液サラサラを期待した成分

成分	記載数(朝日+読売)	占有面積(ページ)
DHA	7	5と1/2
EPA	7	5と1/2
アラキドン酸	1	1
イチョウ葉エキス	1	1/8

Table 4 新聞広告に多く登場する健康食品成分

健康食品成分
1. グルコサミン
2. プロテオグルカン
3. フルスルチアミン塩酸塩
4. ビフィズス菌BB536

## 6 健康食品の広告・表示の問題点

「特定保健用食品」(通称トクホ)は健康維持増進に役立つことが科学的根拠に基づいて認められ「コレステロールの吸収を穏やかにする」など食品ごとに消費者庁長官が許可しており、トクホには必ずマークが表示されているので他と識別しやすい。そこで消費者庁食品表示例をFigure 6に示した。

「栄養機能食品」は安全性と効果の科学的根拠が明らかとなっているビタミンやミネラルなどの栄養素について、1日に必要な栄養成分が不足しがちな場合、その補給、補完のために利用できる栄養成分ごとに国が定めた定型文の機能が表示できる。日本人の食事摂取基準(2020年版)<sup>9)</sup>において摂取基準が定められている栄養



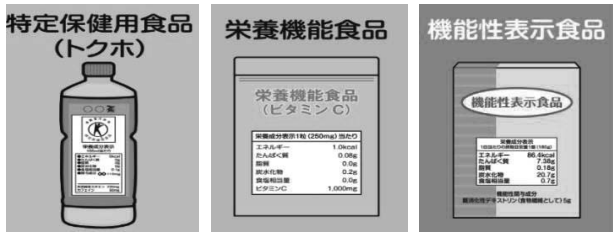


Figure 6 消費者庁食品表示例

素はビタミン12種類とミネラル5種類の合わせて17種類に、n3系脂肪酸、ビタミンK、カリウムの3つが加わり合計20種類である。(食品表示基準 別表第十一)<sup>10)</sup>基準が定められていない栄養成分は、栄養機能食品として機能の表示を行うことが出来ない。

「機能性表示食品」は事業者の責任において、科学的根拠に基づいた機能を表示した食品で、健康維持及び増進に役立つ特定の保健の目的が期待できる。食品の機能について表示することができる。トクホとは異なり、消費者庁長官の許可を受けたものではないので注意が必要である。<sup>11)</sup>

「いわゆる健康食品」として販売されている物の注意点として、イメージの良い「天然」、「自然」、「ナチュラル」などの謳い文句は「安全」を連想させるが、科学的に「安全」を意味するものではない。「安全」とは限らないのでたくさん摂っても大丈夫と考えてはいけない。「無承認・無許可医薬品」の食品も考えられるので注意が必要である。<sup>12)</sup>

特に注意すべき「指定成分」として4成分が挙げられ(①コレウス・フォルスコリー②ドオウレン③プエラリア・ミリフィカ④ブラックコホシュ)指定成分等を含有する食品に係る食品表示基準が改正され、2020年6月より実施された。昨今問題となった、「指定成分」の1つである「プエラリア・ミリフィカ」はタイ原産のマメ科の植物で、根には女性ホルモンと同様の働き成分が含まれると言われている。しかし、健康食品の原材料中には女性ホルモン様物質の検出が認められなかった例が挙げられている。本調査においては認定から日が浅く「指定成分」の掲載は認められなかった。

「いわゆる健康食品」には、数十種類の関与成分が含まれていることを強調している広告が多く、消費者はどれか効くのではないかと期待を抱くかもしれない。しかし、健康被害が生じた際にはどの成分が合わなかったのか、医療機関でも判断ができないと思われるので使用にあたっては注意が必要である。また、健康食品は多く

の場合「健康な成人」を対象にしているので高齢者、子供、妊婦、病気の人が摂る場合は特に注意が必要である。

## 考察

本研究では新聞に掲載されている健康食品の広告の内容について実態調査をすることを目的とした。その結果、健康食品の分類では「特定保健用食品」や「栄養機能食品」、「機能性表示食品」よりも「いわゆる健康食品」の広告の割合の方が多かった。(Figure3)これは、寺島らの研究と同様であった。<sup>7)</sup>「いわゆる健康食品」の広告の割合が高かったのは科学的根拠を必要とせず、簡単に広告を掲載できるからだと考えられる。科学的根拠に乏しい成分を売りとした商品は、多種多様であり消費者の購買意欲を高めている反面、根拠が不明で、安全性が懸念される。

広告の割合が2番目に多かった「栄養機能食品」は栄養成分の補給・補完を目的としているので食事摂取基準に定められている成分であるはずだが、対象成分と広告で強調されている成分の相違が疑われるものが見受けられた。これらは消費者にとって、紛らわしい広告であり誤解を招く原因と考えられる。広告の内容は販売促進を増強する表示が多い一方で、消費者への注意事項を示す表示が少ないことが問題である。

次に食品の広告内容のカテゴリーを見ると「キャンペーン」や割引や効果を示す「売り文句」の表示割合が多く購買への不当な誘引、勧誘をされていることが伺われた。(Figure4)次に多かったのは「食事を基本とする旨」であった。これは「特定保健用食品」に義務付けられている表示であり、消費者は注意事項を理解する必要があると考えられる。

日本では、健康的な生活を求める人々が増加しており、食生活に対する関心は非常に高く多種多様な健康食品やサプリメントを摂取する人々も増えてきている。健康食品を手にする人が多いことから、販売する側は食品の第三の機能である健康増進、疾病予防の機能の有効性を主張して販売しているケースが多い。それに対し消費者は有効性、安全性の科学的データに基づく知見を取得し正しい利用を進める必要がある。

健康食品で最も配慮されていることは、医薬品との違いである。医薬品に対し健康食品は、身体の構造や機能に影響する表示は認められていない。「特定保健用食品」であっても疾病の診断、治療又は予防にかかわる表示を

してはならないとされていることから、健康食品は薬の代替とはならず過剰摂取の危険やアレルギー症状の発生や医薬品との相互作用に留意する必要がある。しかし、広告の中には「若さ」や「活力」と言った心惹かれ印象に残るキャッチフレーズや、「売り上げ No.1」といった購買意欲がそえられるような売り文句が添えられている。このような状況下では健康食品による健康被害の未然の防止、健康被害拡大の防止が求められる<sup>13)</sup>。

本研究の結果から、消費者は広告を批判的に読み、自分にとって必要な情報を入手する積極的な取り組みが必要と考える。

本研究では2紙のみ、約1ヶ月間の内容調査で2紙の広告件数の合計は152件であり、読売新聞の方が10件多かったが十分な調査結果が得られたとは言えなかった。今後は3~4紙を用いて3~6ヶ月位の調査が継続的にできると健康食品の広告の実態とその特徴を捉えることができ、健康食品のあり方について問題を提起することが出来ると考える。

### おわりに

健康食品の今後(未来像)について目を向けてみると、日本が長寿国であることは誇るべきであるが、必ずしも健康といえない状態にある高齢者も少なくない。そこで「健康寿命の延命と生活の質(QOL)の改善」を目指す社会の実現に向けて多くの取り組みがなされている。健康面からQOLを向上させるためには、「運動・食事・睡眠」の3つが大事である。さらに具体的な取り組みとして「機能性食品」が注目されている。メタボリック症候群、ストレス緩和、記憶・認知などの脳機能の活性化に係わるもの。さらにロコモ、サルコペニアなどの身体機能の改善、老化によるフレイル予防などの“心身の健康”を主軸とする「次世代機能性食品」の開発などが展開され始めている。QOLを保つ具体的な取り組むべき食品機能には「自然免疫力」の低下を抑えることで疾患リスクの低減を図り、病気から回復を早めることができると期待される。これらを背景とした自然免疫に働きかける成分の研究が東京大学大学院農学生命科学研究科・阿部啓子特任教授のもとで進められている<sup>14)</sup>。消費者は新たな健康食品においても科学的に正しいものなのか、情報が確かなものなのか“見極める力”が非常に重要である。情報に踊らされず自分にとって本当に必要なのか、信頼できる情報を入手できるように情報(メディア)リテラシーを学ぶことが、自身の健康を守るために大切なこと

と考えられる。

### 謝辞

この調査にご協力頂きました大塚ゼミの皆様には深く感謝申し上げます。

### 参考文献

- 1) 青柳康夫,「N ブックス改訂食品機能学第二版」,建帛社,(2009)
- 2) 独立行政法人国立健康・栄養研究所監修「健康・栄養食品アドバイザーースタッフ・テキストブック」,第一出版,第7版,(2010)
- 3) 一般社団法人日本臨床栄養協会編,「NR・サプリメントアドバイザー必携」,第一出版,(2013)
- 4) 厚生労働省 医薬・生活衛生局 食品監視安全課「改正食品衛生法の施行について」,2021年6月施行)
- 5) 細谷憲政,「サプリメントと栄養管理」,日本医療企画,(2006)
- 6) 赤松利恵、梅垣敬三「新聞に掲載された健康食品に関する広告の内容分析」,日本公衆衛生誌,第57巻,第4号,pp291-296,(2010)
- 7) 社団法人日本新聞協会,「クロスメディア時代の新聞広告II 購買満足と新聞エンゲージメント」,<http://www.pressnet.or.jp/adarc/data/rep/img/2008.pdf>,(2009年3月2日)
- 8) 寺嶋昌代,「新聞広告にみる健康食品」,東海学院大学紀要,第8巻,(2014)
- 9) 厚生労働省,「日本人の食事摂取基準(2020年版)」,(2020年)
- 10) 平成二十七年内閣府令第十号,「食品表示基準」別表第十一,(2015年)
- 11) 日本医師会・健康食品安全対策委員会,「健康食品安全対策委員会報告書」,(2020年)
- 12) 食品安全委員会事務局,「いわゆる健康食品について」,(2015年)
- 13) 野々山宏,「健康食品の広告・表示の規則に関する意見」,特定保健用食品等の在り方に関する専門調査会,第6回,(2016年)
- 14) 阿部啓子,「機能性食品化学の現状と未来像-その“well-being”社会への貢献を目指して」,日本食生活学会,第57回研究集会,(2023)

## 和文要旨

本研究は、新聞に掲載されている健康食品の広告について内容を調査し、広告の実態と問題点を明らかにすることを目的とした。

調査の対象は全国紙の朝日新聞と読売新聞の千葉版の 2 紙とした。広告の調査項目は①日付、②商品名、③広告の面積、④健康食品のカテゴリー、⑤有効含有成分等、計 13 の項目を調査し、各紙および 2 紙合計の広告件数を集計した。

その結果、2 紙の広告件数の合計は 152 件得られ、健康食品の分類をすると、機能性の表示ができない「いわゆる健康食品」が 54%、機能性の表示ができる「保健機能食品」が 46%であった。

また、健康食品には期待される機能など多くの関連成分があり、心惹かれるキャッチフレーズや売り文句が沢山掲載されている。消費者は情報が確かなものか見極め、信頼できる情報を入手できるような情報リテラシーを学ぶことが、自身の健康を守るために大切なことと考えられる。

## Diversification of Bonito Broth —New Possibilities using Fish Flake Blends and Thick Shavings—

Nami FUKUTOME\* Mayuko AKIYAMA\*\*

鰹だしの多様化 —混合節と厚削り節の可能性—

福留奈美\* 秋山真裕子\*\*

(東京聖栄大学\*, 株式会社秋山商店\*\*)

### Summary

The use of umami-rich dashi is a fundamental part of Japanese cuisine. In the case of bonito dashi, it can be made from thin shavings of *katsuobushi* (dried bonito blocks) as well as thick shavings and even blends of shavings from dried fish blocks other than bonito<sup>\*1</sup>). This report outlines the trends in the production of shaved *katsuobushi*, the types of dashi found in cookbooks, and different methods for making dashi. Although *katsuobushi* production is currently declining, fish dashi is also being made from *sababushi*, *sodabushi*, *murobushi*, and *iwashibushi*, with *sababushi* being produced in relatively large quantities. *Sababushi* and *iwashibushi* were mentioned in cookbooks from the 1930s and were indispensable dashi ingredients for ordinary people. *Sodabushi*, often used in soba noodle restaurants in the Kanto region, is shaved thick, mixed with *katsuobushi* and *sababushi*, and simmered for a long time for a strong umami-filled broth. The most discerning restaurants use blends combining shavings from several dried fish blocks in varying proportions to make dashi that suits their cuisine. (This is the translation of a paper originally published in Japanese in the Journal of Cookery Science of Japan, Vol.55, No.1, 2022).

### 抄 録

うま味のある「だし」の利用は和食の基本にあり、鰹だしでは、鰹節の薄い削り節だけでなく、カツオ以外の魚節<sup>\*)</sup>との混合や厚削り節等で取るだしの可能性がある。本報告では、魚節の生産量の動向、料理書等にみるだしの種類、混合節と厚削り節の取り方等について概説する。現在、全体的に生産量は減少傾向にあるものの、鰹節以外にも鯖節、宗田節、ムロ節、鰯節等が生産されており、中でも鯖節は比較的多くの生産量がある。鯖節や鰯節は、昭和初期の料理書でも言及され、庶民の食卓に欠かせないだし食材だった。関東の蕎麦屋のつゆによく使われる宗田節は、厚削りにして鰹節や鯖節の厚削りと混合して長時間煮出し、うま味の強いだしを取るのに使われる。複数の魚節を混合割合を変えて組み合わせた混合節は、こだわりのある料理店で、自分たちの料理に合うだしを取るために使われている。(本報告は日本調理科学会誌第55巻1号(2022)に掲載された論文を翻訳したものである)

\* Faculty of Health and Nutrition, Tokyo Seiei College \*\* Akiyama Shoten Co., Ltd.

\*1. Dried fish blocks called *fushi/bushi* are used to make dashi. The flesh of fish is boiled, then smoked over burning wood and dried. Examples include bonito, mackerel, sardines, *sodagatsuo* (bullet tuna), and *muroaji* (amberstripe scad), and their dried blocks are called *katsuobushi*, *sababushi*, *iwashibushi*, *sodabushi*, and *murobushi*, respectively. Thinly shaved dried fish blocks are called *kezuribushi*. There are two types of dried bonito: *arabushi* (smoked dried bonito), which is simply dried after smoking, and *karebushi* (also *honkarebushi*, smoked and sundried bonito with mold applied), which is made by applying mold to *arabushi* in a repeated fermenting and drying process.





Kagoshima Prefecture and Yaizu City in Shizuoka Prefecture. Together, they account for more than 90% of total national production. In the Edo period (1603-1867), Tosabushi from modern-day Kochi Prefecture was high in the national rankings for katsuobushi, but there is now only one company in Kochi Prefecture that produces it. Over time, the bonito fishing industry and the bases for katsuobushi production have changed. Table 1 shows the 2020 katsuobushi production volumes nationwide in Japan and the three main production centers.

Of the three areas, Makurazaki produces the most katsuobushi, followed by Yamakawa, and the figures show that Kagoshima accounts for about 70% of the nation's total. Yaizu in Shizuoka Prefecture follows with a little less than 25%, with almost all of its production being *arabushi* (smoked dried bonito), which is used for shavings, crushed and processed into dashi packs, or made into powder or liquid dashi for processed food manufacturing. While *karebushi* (smoked and sundried bonito with mold applied) used to be the predominant type of katsuobushi, it now accounts for less than 10% of all dried bonito produced. Makurazaki is the center of its production, carefully maintaining the traditional processes.

*Sababushi* (dried mackerel) is the second most common dried fish block product. In Yaizu, it accounts for 590 tons or 73% of the total production of dried fish blocks other than bonito. *Murobushi* (dried *muroaji* (amberstripe scad)) and *sodabushi* (dried *sodagatsuo* (bullet tuna)) account for a very low percentage of total production at 2.3% and 5.3%, respectively. The production of sababushi and dried fish blocks other

than katsuobushi has likely always been low and mainly produced in areas other than these three districts.

For example, *murobushi* is in high demand in the Chubu region, and *iwashibushi* (smoked dried sardines), which is smoked to give it a flavor different from *niboshi*, is often used west of the Kansai region to make udon soup<sup>3</sup>. The contrast between Kansai's kelp dashi culture and Kanto's bonito dashi culture is often noted, but it would be interesting to subdivide further the regional differences in the use of fish dashi. As for *sodabushi*, which is often used as dashi for soba (buckwheat noodle) soup in the Kanto region, there is a concentration of producers in Tosashimizu City in the western part of Kochi Prefecture. In recent years, the production of *sodabushi* has decreased considerably due to sharp declines in *sodagatsuo* catches – a worrisome trend in terms of passing on the food culture.

Members of the Japan Katsuobushi Association are all engaged in the production and sales of katsuobushi and include 14 associations (manufacturer and wholesaler/intermediary associations) and 35 corporations (katsuobushi manufacturers, shavings manufacturers, retailers, and others). As of 2021, there are 197 manufacturers, 100 wholesalers and brokers, and 24 shavings-related businesses under the umbrella of the association. The number of businesses related to dried bonito shavings likely does not reflect the total number of businesses because there is a separate dedicated shavings association – the National Kezuribushi Industrial Association – and it is difficult to accurately determine the number and production volume of businesses whose focus is the manufacture of shavings of fish other than bonito.

The above overview of production shows that besides bonito, mackerel has the most stable production volumes among dried fish blocks and that other kinds of dried fish blocks are scarce.

Table 1: Katsuobushi production and breakdown across the three main production centers (2020)

2020 (Jan – Dec)	Production volume	Unit : tons		
		Katsuobushi <sup>*1</sup>		Other dried fish blocks <sup>*2</sup>
		Karebushi	Arabushi	
National <sup>*3</sup>	27,055	—	—	—
Makurazaki(Kagoshima)	11,848	1,510	10,338	3,746
Yamakawa (Kagoshima)	6,740	331	6,410	22
Yaizu (Shizuoka)	6,527	3	6,524	804

\*1 Does not include *namaribushi* (boiled bonito)

\*2 Including *namaribushi*, dried fish blocks for Okinawa, other *sababushi*, and *sodabushi*.

\*3 Results of the 2020 Survey of Fisheries Processing Statistics, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

### 3. Various types of shavings and blends

Tsunekichi Uotani, the author of *Mikaku horaku*

and *Jimi-fudoki* and a priest of the Rinzai sect of Zen Buddhism, was also a leading cooking expert around the 1930s. In his cookbook<sup>4)</sup>, Uotani introduces bonito broth, sardine broth, and mackerel broth, noting that dashi from iwashibushi is not suitable for soups and lidded bowl dishes, but if made from freshly shaved dried sardines, it is suited to side dishes and was very popular at the time due to its low price. He taught that sababushi should be boiled slightly to best extract flavor and that a blend of sababushi and iwashibushi makes a well-balanced soup for noodles. Uotani wrote a series of cookbooks on this topic in the 1935-1938 period, showing that at the time, sardines and mackerel caught in the surrounding seas were commonly dried for use in dashi. He cautions readers that iwashibushi shavings were often sold under the label *kezurikatsuo*, or “shaved bonito”, indicating the confusion that existed when there were no regulations such as the present-day JAS Law.

School lessons and nutrition education lectures often teach about four typical dashi ingredients in Japanese cuisine: kombu, katsuobushi, niboshi, and dried shiitake mushrooms. Greater awareness of mackerel, bullet tuna, and other non-bonito dried fish blocks available for making dashi would expand the information provided in such lessons and open up new possibilities for selecting dashi ingredients for school lunches.

For more information on the types and uses of shaved dried fish, please refer to the website of the National Kezuribushi Industrial Association<sup>5)</sup>. It details the differences in flavor and dishes for which each type of shaving is suitable. In addition to bonito, it lists other types of shavings from bullet tuna, mackerel, tuna (mainly young yellowfin tuna, also called *meji*), horse mackerel (mainly amberstripe scad), and sardines, as well as blends of these. The two main types of katsuobushi are karebushi, which goes through a repeated process of mold application and drying after being boiled, dried and smoked; and arabushi, which is dried without the application of mold. According to the Food Labeling Act, the former is labeled “bonito karebushi shavings” and the latter

“bonito shavings”, with further distinctions such as “thin shavings”, “thick shavings”, “shards”, “thread shavings”, and “powder”. As for the difference in dashi taste and flavor, karebushi yields an elegant and clear taste with delicious soft umami, while arabushi creates a strong, punchy aroma and umami typical of dried bonito dashi (according to the author, Akiyama).

It is possible to obtain shavings of katsuobushi and sababushi only from the non-dark flesh parts of the fish, and the flavor of the resulting dashi varies depending on the presence of dark flesh parts. It is often said that removing the dark flesh parts yields “refined” dashi and that when they are present, the result is “strong” dashi. Figure 2 shows photographs of bonito arabushi with and without dark flesh, sababushi, and a blend of shavings.

At specialty shavings stores, the thickness of the shavings is fine-tuned according to the type of dried fish block using a large, specialized shaving machine. The blade attached to the shaving machine (Figure 3) has a mechanism similar to that of a carpenter's plane, and the dried fish can be shaved thick or thin by hammering before the blade comes out. The sharpness of the blade determines the luster and transparency of the cross-section of the shavings, and fresh shavings cut with a sharp blade are said to be very shiny and beautiful. According to a shaving

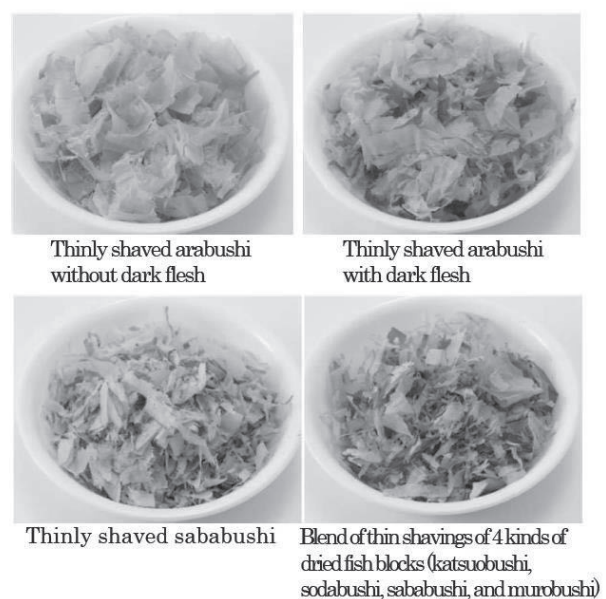


Figure 2: Four types of shavings



craftsman, the best shavings are those that are soft and fluffy, and supple yet strong. The care of the blade is critical, and the craftsman sharpens it every day to achieve that kind of shaving.

Akiyama Shoten, which provided the photo of the shaving machine, is a specialty katsuobushi store that has been doing business in Tsukiji since 1926 and is known as the originator of thread shavings. Tsukiji became a prosperous area after the Great Kanto Earthquake of 1923 when the Nihonbashi fish market was relocated as part of the reconstruction project. Akiyama Shoten was also affected by the earthquake and was established in Shiba, Tokyo, in 1916, but moved to Tsukiji after the disaster. According to the Plat Tsukiji guide map issued by the general information center of Tsukiji Market, there are currently nine stores specializing in katsuobushi after the 2018 relocation of the fish market to Toyosu.

Akiyama Shoten sells ten types of katsuobushi shavings prepared on a machine in the store (Figure 4). The katsuobushi is classified as karebushi or arabushi, with or without dark flesh. There is a blend of four dried fish types (katsuobushi, sodabushi, sababushi, and murobushi) in equal proportions, another blend that is eight parts katsuobushi combined with two parts of three other fish types, and another that is the exact opposite with just two parts katsuobushi and eight mixed fish shavings. While katsuobushi alone produces an elegant and clean dashi, the combination of mackerel, bullet tuna, and amberstripe scad produces strong dashi with rich umami and robust flavor.

Each customer selects different items depending on the dish and purpose: a high-end restaurant chooses non-dark flesh karebushi for its clear soup, a soba shop wants a blend with sodabushi for its soup stock, and the *oden* shop and *tonkatsu* pork cutlet restaurant seek out different blends for their stew and miso soup.

The shop experimented with dried Pacific saury and dried salmon in the past, but they decided against them because they are fatty and have a strong smell, and the aroma would be transferred to katsuobushi

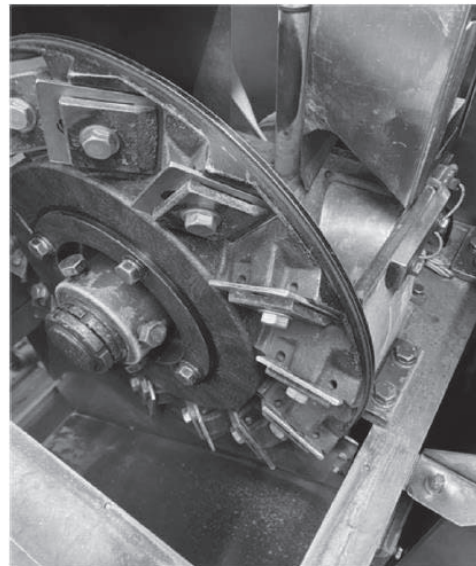


Figure 3: Rotating blade of a commercial katsuobushi shaving machine



Figure 4: A shop specializing in dried fish block shavings (Tsukiji Akiyama Shoten)

when shaved on the same shaving machine. Bonito with less fat is the best kind for making dried bonito blocks, and the fat content of the fish is a key factor that affects the quality of the dried fish product in general.

A visit to a supermarket in Tokyo revealed that alongside the shelf of arabushi shavings, there were thin shaving blends of mackerel and sardines and two types of thick shavings – katsuobushi thick shavings and mixed shavings – as well as a product blending salmon shavings, katsuobushi, seaweed, and other ingredients as a topping for dishes. In her limited experience, the author has never seen thick shavings in regular supermarkets but has found them in

department stores and high-end supermarkets. A major katsuobushi manufacturer interviewed for this paper said they have been selling thick shavings and katsuobushi blends for a long time, but it is the retailer's choice whether to put them on the shelves. We will continue to monitor trends on the sales floor to see if katsuobushi blends and thick shavings become more widely offered to consumers.

#### 4. Thick shavings of dried fish blocks

*Soba-tsuyu* – the soup and dipping sauce for soba buckwheat noodles – is a blend of soy sauce, sugar, mirin, and sake, called *kaeshi*, mixed with dashi. The dashi must be robust enough with strong umami and rich flavor to stand up to the strong flavor and sweetness of the dark soy sauce. It is not uncommon for soba restaurants to create and reduce dashi extracted from thick shavings of katsuobushi, sodabushi, sababushi, and other fish.

Thin shavings refer to those thinner than 0.2 mm, and thick shavings are anything thicker<sup>6)</sup>. Figure 5 shows thick shavings of katsuobushi, sodabushi, and sababushi. The differences in the amount and color of dark flesh in each type can be clearly seen.

Akiyama Shoten steams the hard dried fish blocks once before shaving them while they are still warm on a special thick shaving machine introduced in the late 1980s. There is a limited number of fish-shaving businesses producing thick shavings.



Thick shavings of arabushi bonito



Thick shavings of sodabushi



Thick shavings of sababushi

Figure 5: Thick shavings of dried fish blocks

An examination of product packages, cookbooks, and recipe information sites revealed that the most frequently cited time to boil thick shavings of katsuobushi is 10-20 minutes. However, some say to boil them for three minutes and then turn off the heat and leave them to sit, while still others say to boil the shavings for 30-45 minutes. An acquaintance of one of the authors, the owner of a long-established soba noodle shop, says to boil thick shavings for about one hour. Some experts say that sodabushi should be boiled for only five minutes, adding more afterward, because any longer results in a bitter taste<sup>7)</sup>. There is no fixed optimal extraction time for thick shavings; it is up to the cook to determine their own extraction time. Some recipes start extraction with the weight of the shavings equivalent to 2-3% of the water volume so that after boiling down, the shavings amount to about 3-4%, while some recipes for soba soup call for dashi extracted at a higher concentration around 5-8%.

The Edo period cookbook *Soba Zensho* (Complete Book of Soba Noodles) describes shaving arabushi into thin strips and warming it up to shave it into small pieces when you are in a hurry. It is not clear how thinly or thickly the dried bonito was shaved, but the cookbook does report that the method was changing from shaving with a small knife to shaving with a plane. As an example, to make dashi to add to a reduced mixture of soy sauce, sake, and water to make homemade soba-tsuyu, it says to boil 150-200 g of dried bonito shavings in 1.8 L of water continuously over a low flame until the shavings have no more flavor<sup>8)</sup>. This method for making dashi appears to prioritize the extraction of umami rather than the aroma of katsuobushi.

According to Akiyama Shoten's customers, one of the advantages of thick shavings is that they can get a richer broth using fewer shavings and requiring less seasoning. It seems that the umami flavor means less salt is needed overall. Another advantage of thick shavings compared to thin shavings is a lower waste rate due to water absorption after the dashi is extracted. One of the advantages of dashi from thinly

shaved katsuobushi is its unique aroma, but because the aroma of primary dashi is lost when it is boiled again, care must be taken when reheating it. On the other hand, dashi extracted from thick shavings goes through a boiling and reduction process, so it is less likely to change due to overheating. As such, it may be suitable for soups prepared in large quantities, such as those in school lunches.

## 5. Conclusion

This paper reviews the production of katsuobushi and other dried fish block varieties, and touches on the uses and characteristics of sababushi, iwashibushi, and sodabushi. It discusses the possibilities for blending katsuobushi with other fish varieties and the potential advantages of using thick shavings of katsuobushi, sababushi, and sodabushi.

Dashi packs combining katsuobushi, niboshi, kombu, dried shiitake mushrooms, and other ingredients that simplify the dashi-making process are increasingly available on the market. In the future, if there are more choices of mixed shavings for making dashi and more options for how to boil the shavings depending on the thickness to best extract flavor, people will be able to blend dried fish shavings to their liking and make dashi from ingredients suited to the dish.

We hope that in the future, cookery science research will go beyond looking at the simple classifications of primary and secondary dashi made from kombu and katsuobushi to obtain delicious dashi, to examine ratios of blends of dashi ingredients, extraction conditions for different forms of dashi ingredients, and dashi preparation in large batches for school lunch programs.

Note 1: As part of activities to preserve and pass on Japanese food culture, Washoku Japan has been promoting activities to serve school lunches with dashi on Washoku Day (November 24) every year at day-care centers, elementary schools, and junior high

schools nationwide. Approximately 2,868,000 children at 12,498 facilities and about 3,103,000 children at 13,312 facilities in FY2020 and FY2021, respectively, had the experience of mindfully tasting dashi in their school lunch.

## REFERENCES

- 1) Fushiki, T. (2021/5/21), Lecture “Washoku and SDGs” on YouTube channel of Washoku Japan, <https://www.youtube.com/watch?v=5PKS64kBlbg>, (2021/11/1)
- 2) Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Website (2020/8/19), Current Status and Regulations on Export of Bonito Flakes Products, [www.maff.go.jp/j/shokusan/hq/i-9/attach/pdf/katsuobushi-1.pdf](http://www.maff.go.jp/j/shokusan/hq/i-9/attach/pdf/katsuobushi-1.pdf), (2021/11/1)
- 3) Shibata Shoten (ed.) (2016), “Nihon ryoriten no dashi zukan” (Illustrated book of dashi for Japanese restaurants), Shibata Shoten, Tokyo, p. 13
- 4) Uotani, T. (author), Hirano, M. (ed) (1980), Ryori Yomihon, “Nihon Ryori Kyohon Vol. 11”, Tokyo Shobosha, Tokyo, pp. 45-46
- 5) National Kezuribushi Industrial Association, Mini-Knowledge of Shavings: Types and Uses, <http://kezuribushi.or.jp/syurui.html>, (2021/11/1)
- 6) Fair Trade Commission (last revised 2012/10/4), Fair Competition Code and Enforcement Regulations Concerning Labeling of Shaved Shavings, [https://www.jfftc.org/rule\\_kiyaku/pdf\\_kiyaku\\_hyo\\_uji/kezuribushi.pdf](https://www.jfftc.org/rule_kiyaku/pdf_kiyaku_hyo_uji/kezuribushi.pdf), (2021/11/1)
- 7) Isetan Mitsukoshi Group Web site (2016/12/26), Foodie, Dashi pro teaches how to make *soba-tsuyu*, <https://mi-journey.jp/foodie/32502/>, (2021/11/1)
- 8) Nisshinsha, Y., Nijima, S., and Fujimura, K. (2006), “Soba zensho” den: gendaigoyaku (A modern translation of the “Complete Book of Soba Noodles”), Heart Publishing, Tokyo, pp.135-136



## 文書執筆の際に複数言語を混在させる際の最小手段 - Apple デバイスの使用の場合

田邊丈人\*

How can we craft multilingual documents with the utmost efficiency?  
: utilising Apple devices

TANABE Takehito\*

macOS users can do it by using the additional keyboard layout, “ABC Extended (the old name: U.S. Extended),” in the sidebar of “Keyboard,” under “System Settings.” iOS users can do it by holding down alphabet keys, e.g. “a” until it shows “aaää...” In this article, the author elucidates the subject outlined in the title with figures. Although these figures are annotated in a Japanese linguistic context, the utility thereof is not strictly circumscribed to speakers of the Japanese language. Indeed, users who commonly utilise the Italic alphabets in use across Europe may equally derive benefit therefrom.

### 緒言

本稿ではAppleのデバイス macOS と iOS においてキーボードの言語の切り替えを最小限に抑えて、多言語を入力する方法について述べる。

すなわち本稿は文章の作成の際に、例えば日本語と英語、フランス語、ドイツ語を併用するといった多言語を利用する場合、それぞれ日本語キーボード配列と英語キーボード配列、フランス語キーボード配列、ドイツ語キーボード配列を切り替えるといった方法を勧めるものではない。

純粹に日本語とイタリック・アルファベットの2パターンでのみの切り替えという最小限の手順で文章内に日本語と英語、フランス語、ドイツ語などといった多数のイタリック・アルファベットを使用する言語を入力する利用者に推薦されるべき方法と言える。

### 方法

#### 1 macOS

##### 1. 1 キーボード配列の追加と削除

下記に手順をリストアップする。なお、スクリーンショットに関しては章末の Group of Figures 1 にまとめて挙げる。

1. アプリケーションから「システム設定」を選択
2. 左のサイドバーから「キーボード」を選択
3. 右の「テキスト入力」の「入力ソース」を選択
4. 左下の「+」を選択
5. 「言語を選択してから、その言語で使用する入力ソースを選択します:」から「英語」を選択
6. 「ABC - 拡張」を選択
7. 「追加を選択」
8. ABC など必要がなくなったものがある場合は選択して「-」を押して削除
9. 「完了」を選択したのちウィンドウを閉じる

Keywords: multilingual, key layout, MacOS, iOS, Apple

\* 本学健康栄養学部食品学科非常勤講師 (An Adjunct Faculty member of the Department of Food Sciences in the Faculty of Health and Nutrition at Tokyo Seiei College)





なお、キーボード配列にはキリル文字はもちろん、ギリシア文字（古典ギリシア語対応）やデーバナーガリー（サンスクリット語）に対応したのも存在する。

## 1. 2 入力例

基本的にダイアクリティカルマークの入力には「option キー」を使用する。以後、キーボードの各キーを表す場合には { } の括弧を使用する。

例えば下記にリストアップするが、キーボードの組み合わせのみで英語、仏語、独語などの入力が可能であることが理解できる。

1. {option} + {a} と押した後で一度、キーをすべて離して再度 {a} と押すことで “ä” と入力することができる。
2. {option} + {e} と押した後で一度、キーをすべて離して再度 {a} と押すことで “á” と入力することができる。
3. {option} + {6} と押した後で一度、キーをすべて離して再度 {a} と押すことで “ê” と入力することができる。
4. {option} + {\_} と押した後で一度、キーをすべて離して再度 {a} と押すことで “à” と入力することができる。
5. {option} + {u} と押した後で一度、キーをすべて離して再度 {a} と押すことで “ä” と入力することができる。
6. {option} + {6} と押した後で一度、キーをすべて離して再度 {a} と押すことで “ê” と入力することができる。
7. {option} + {s} と押すことで “ß” と入力することができる。
8. {option} + {d} と押すことで “ð” と入力することができる。



## 1. 3 キーボード配列の確認

視覚的にどのキーにどの文字が振り分けられているかは、メニューバーの「言語選択バー」の「キーボードビューアを表示」で確認が可能になっている。(cf. Group of Figure 2)

Group of Figures 1



Group of Figures 2

### 1. 4 その他の方法

「ABC - 拡張」を設定後、一部の特殊な文字は、キーボードのキーを長押しすることでダイアクリティカルマークが入力されている文字の一覧を表示させることができる。(cf. Figure 1)



Figure 1

ただし、キーの長押しで同じ文字を繰り返し替えて入力する機能は損なわれるため、注意が必要である。

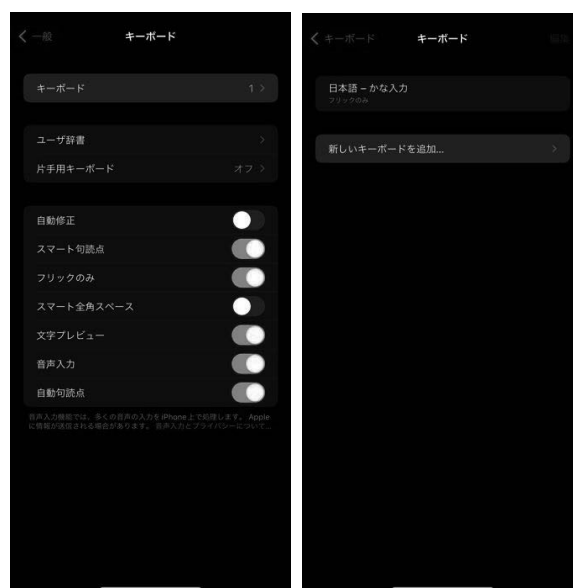
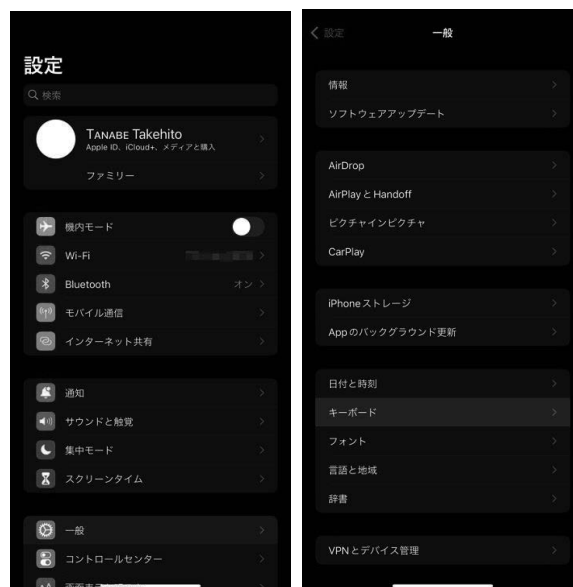
## 2. iOS

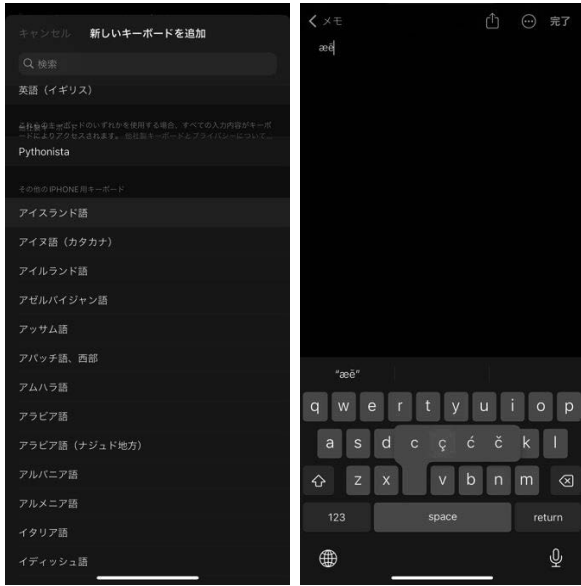
iOS の場合は「ABC - 拡張」に相当するキーボード配列は存在しない。しかしながら、英語キーボード等を選び、〈1.4 その他の方法〉と同様の方法で簡便に多言語を混在させることが可能になっている。

キーボードの追加方法については、下記に手順をリストアップする。

1. 「設定」を選択
2. 「キーボード」を選択
3. 「キーボード」から「新しいキーボードを追加...」を選択
4. 英語などを追加する。なお、アイスランド語を追加した場合のみ “ð” を入力することも可能

下記にスクリーンショットを Group of Figures 3 としてまとめて挙げる。





Group of Figures 3

## 2 サードパーティー製アプリケーションについて (macOS)

macOS の場合は有料かつアップデートごとに再購入が必要であるものの、オーストリア製アプリケーションの“PopChar”が非常に有用である。象形文字や楔形文字をも文章内に混ぜる必要がある場合には、macOS 標準の「絵文字と記号を表示」よりも手早く、文字入力を行うことができる。(cf. Figure 2)

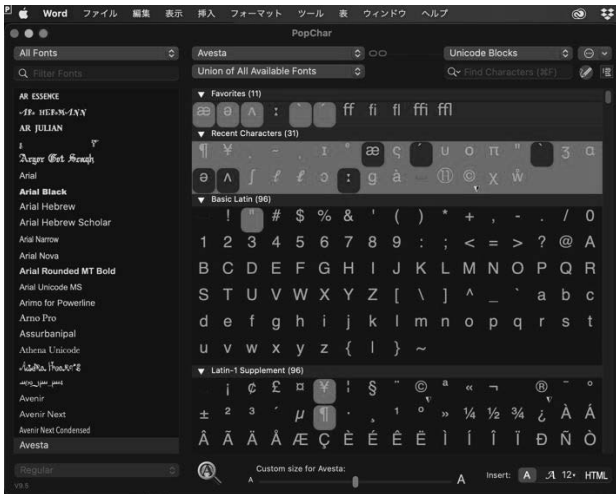


Figure 2

## 結論

この方法はインターネット上で古くから説明されているものではあるが、存在そのものが本稿執筆現在でも認知されていない。そこには「1 言語 1 キーボード」の発想が定着していることが原因にあるかもしれない。

1990 年代以降インターネットが爆発的に普及して以来、言語としての英語はコンピューター環境において、

圧倒的に優位な地位を勝ち取り、リングワ・フランカとして確固たる地位を勝ち取ったようにも観察できる。

しかし一方で、1996 年に内部コードのレベルで Unicode (UTF-8) に対応した Windows NT 4.0 が発売され、Apple においても Mac OS 8 から内部処理に Unicode (UTF-8) が使用されるようになったため、文書作成においてもインターネットにおいても多言語表現の可能性が飛躍的に高まり、これからも多言語併記の文書作成は普及していくことだろう。

## 補遺

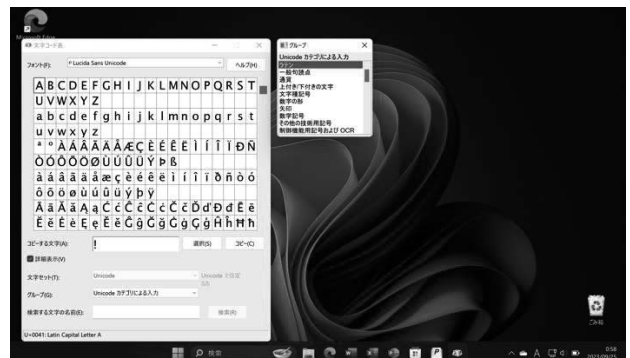
### 1 Windows

#### 1. 1 キーボード配列

Windows には macOS の「ABC - 拡張」に相当するキーボード配列は用意されていない。「United States-International」というキーボード配列は用意されているものの「ABC - 拡張」ほどの文字をカバーしているわけではない。そのため、特にラテン語に関しては「マオリ語キーボード配列」を使用して代替するといった措置が必要である。

#### 1. 2 文字をキーボードマップから選び出す方法

スタートメニューから「キャラクターマップを起動させ、必要な文字を見つけて選択することにより、〈2 章〉で述べた macOS 標準の「絵文字と記号を表示」に類似した方法を使用することができ、また PopChar も機能的にはだいぶ使い勝手が違うものの Windows 版も用意されている。



## トマス・マロリー関連論文 2 点について

田邊丈人\*

What renders the two papers on Thomas Malory by Prof. Fuwa Yuri engaging?

TANABE Takehito\*

This article serves as an introduction to Prof. Fuwa Yuri's essays, "Does Format Matter? : the format of the Walker edition (1816) of Malory's Morte Darthur" and "Commentary & Appendix – The Morte Darthur: a collection of early nineteenth-century editions" The approaches within these two papers, filled with the exhilaration akin to that of unravelling the tricks within a detective novel, pertain to the verification of the printing years of the editions. Through a juxtaposition with various mystery novels, these papers shall delve into the intellectual investigative endeavours encapsulated in these essays.

### 緒言

本稿は下記の 2 つの論文に関して紹介をする。

不破有理『Does Format Matter? – トマス・マロリー『アーサー王の死』1816 年版 Walker edition の判型を解説する』

不破有理『アーサー王伝説 – 19 世紀初期物語集成 – 英文復刻版 別冊解説 アーサー王物語の集大成: サー・トマス・マロリーの『アーサー王の死』(Sir Thomas Malory, Morte Darthur, 1485 年) Walker 版 (1816 年)、Wilks 版 (1816 年)、Southey 版 (1817 年) の復刻によせて』

### 背景

私は「アーサー王伝説」について全くの専門外なので、大まかな話くらいしか知識としては持ち合わせていない。にもかかわらず本稿を書こうと考えたきっかけは、もう 7 年前になる日本ケルト学会大会 2 日目 (2016 年 10 月 23 日) に著者の不破有理氏に偶然お会いしたことだった。大会への道すがら古書の蒐集癖の話から、古書の話から活版の話、私が Garamond という書体の熱烈なファンであることなどタイポグラフィーへと話題が移り、あの時

代の本は裁断されておらず袋とじ状態の紙をナイフで切っていたこと、綴じるとき紙の接着には膠を使用していたこと、そこから、不破氏が取り掛かっていたテーマのひとつとして、ページの切り口の照合からの版のバージョン推定、活字からの推定など非常に興味深いお話を拝聴することができた。また、後述するジョゼフ・ヘイズルウッドの序文については、それより以前の日本ケルト学会大会 (2015 年 10 月 18 日) での氏の基調講演「マロリー以降 – 『アーサーの死』の出版と中世復興と大英帝国」で拝聴しており、記憶に残っていた。

このような経緯があり、私は『アーサー王伝説 – 19 世紀初期物語集成 – 英文復刻版』が刊行の運びになったことを 2017 年 3 月 25 日の日本ケルト学会東京例会で聞き、2 か月が過ぎようとした頃には、居ても立ってもいられずメールにて関連論文、および別冊解説に関して詳細を不破氏に問い合わせたことがきっかけであった。

### 動機

さて、私が比較言語学とともに強く興味を持つのは社会言語学と文化人類学 (というよりは文化人類学によって記述されたテキストの妥当性や正当性について考察す

Keywords: Arthurian Romance, Thomas Malory, disassemble of the books

\* 本学健康栄養学部食品学科非常勤講師 (An Adjunct Faculty member of the Department of Food Sciences in the Faculty of Health and Nutrition at Tokyo Seiei College)



る解釈人類学) だが、この頃に私が取り掛かっていたテーマは「叙述トリック」特にウェイン・クレイソン・ブースの言うところの「信頼できない語り手」(cf. 『フィクションの修辞学』) だった。どの分野にも普遍的に言えることだが、ある人間(他人も自分も関わらず「人」)が記述した内容を信用するに値するものかどうかの判断基準は、クリフォード・ギアーツの指摘するところの「厚い記述」(cf. 『文化の解釈学1』) によるところが大きいと私は思っている。

なお、ギアーツ『文化の読み方／書き方』では、章ごとに文化人類学者たちの語り手の信用性を検証・解釈するという手法で、彼らの著書の批評をしている。その点で膨大な裏付けとなるデータ量を提示することで論旨を綿密に分析する必要があるわけで、逆を考えれば意図的にテキストに書かれた情報を限定することで、そこに間違いや虚偽はないにせよ語り手は読者を誤読へと導くこともできうらということだ - 政治手法としては、よく用いられる方法だが。

### 既存の議論

ここ数年では、アルフォンス・ドーデ『最後の授業』が言語政策的に大きな問題点を持つにも関わらず、初等教育の国語の授業で扱われ、それは田中克彦氏、蓮實重彦氏らにより問題の指摘が注目されて以降、一度、国語の教科書に採用されなくなったにも関わらず、中等教育において再度、「道徳科目」として教える動きも見られるが、ドーデ『最後の授業』の文体は見ようによってはまさに叙述トリックと解釈できる。

このような経緯から、私は叙述トリックの代名詞ともいえるクリスティー『アクロイド殺し』について数十年ぶりに再読したことがあった。私は推理小説ファンとはとても言えないが、推理小説はどちらかといえば好きな方で、いくつも愛読書がある。不幸にも横溝正史の作品を通して既にいわゆる「ネタバレ」をされてしまっていて - もっとも、そうでなくともクリスティーの『ABC殺人事件』『アクロイド殺し』『カーテン』などを推理小説に凝るようになってネタバレされずに読むことは現代社会では不可能だし、『アクロイド殺し』に至ってはWikipediaの人物紹介で「実は犯人である」などと読者の読む気を失せさせるような悪質とも感じ取れそうなネタバレまでされている(本稿を書いている2017年6月16日現在) が - さらに各種書評も先に目に入ってしまったため、私にとって初見の時にそこまで感動があっ

たわけではない。

しかし再読した時、当時見えていなかったものがよく見えるようになり、またその後、ピエール・バイヤール『アクロイドを殺したのはだれか』や内田隆三『ロジャー・アクロイドはなぜ殺される』などを読みつつ、テキストそのものが語らない物語について思いを巡らせていた。

### 本稿で紹介している論文の注目点

不破有理『Does Format Matter? - トマス・マロリー『アーサー王の死』1816年版 Walker editionの判型を解説する』および「別冊解説 アーサー王物語の集大成: サー・トマス・マロリーの『アーサー王の死』(Sir Thomas Malory, Morte Darthur, 1485年) Walker版(1816年)、Wilks版(1816年)、Southey版(1817年)の復刻によせて『アーサー王伝説 - 19世紀初期物語集成・英文復刻版』(以下、2冊挙げるときは〈両書〉と省略)で解説されているように、版を重ねることによるテキストの改変と変異は文献学的には当然ありうることと言えるのだが、しかしジョゼフ・ヘイズルウッドの序文でのライバル版出現への憤り(別冊解説では p. 58以降に詳細) に関しても彼が書いていることが信憑するに足るかどうかは『藪の中』、語り手がどのくらい信頼できるか……のはずなのだが、〈両書〉の検証で試みられたのは、決して文献の中にあるテキストのみに頼らない手法だった。

本のバージョン特定、つまり同じ内容の書籍でもそれがいつ刷られたものなのかの特定をするために、誤植など細かい違いから割り出すことができるが、本書で取り上げられているマロリーのWilks版とWalker版の特定の方法では、まるで推理小説で探偵が試みる「実験」のような方法を用いており、ある種の冒険心に近い感覚を駆り立てられた。

〈両書〉では上述したWilks版とWalker版についての紹介、判型について、両版の判型についての紹介、12折本なのか24折本なのか、1シートあたりのページ数が判明すれば組版にかかる時間も割り出せ、判型を特定することでWalker版の出版競争の勝利の一因である印刷所要時間での有利さを検証がなされている。また他にも接着剤の成分も検証がなされていた。

### この論文の存在における反響

この〈両書〉を読み、私は同じように、こういった「ワ

クワク感」を共有できる友人たちに話をしたところ、青木薫氏(科学史を主として執筆・翻訳されている著述家。サイモン・シン『代替医療解剖』翻訳や、著書『宇宙はなぜこのような宇宙なのか - 人間原理と宇宙論』など多数)に、オーウェン・ギンガリッチ『誰も読まなかったコペルニクス - 科学革命をもたらした本をめぐる書誌学的冒険』を紹介いただいた。本書の詳細も別の方の書評に委ねるが、やはりテキストのみに頼らず、文献のバージョンや書き込みなど様々な角度から網羅的に検証していったエピソードが著されている。青木薫氏の紹介を引用すると

アーサー・ケストラーによって「誰も読まなかった本」という烙印を押されてしまったのですが、本当にそうなのか?という疑問をもった天文学史家オーウェン・ギンガリッチの書誌的な知的冒険の物語  
という内容だ。

『アーサー王伝説 - 19 世紀初期物語集成 - 英文復刻版 別冊解説 アーサー王物語の集大成: サー・トマス・マロリーの『アーサー王の死』(Sir Thomas Malory、Morte Darthur、1485 年) Walker 版 (1816 年)、Wilks 版 (1816 年)、Southey 版 (1817 年) の復刻によせて』では今まで刊行された複数の版に関する詳細な経緯の解説がなされており後述の論文の Wilks 版と Walker 版の検証だけではなく、前後様々な版、ウォルター・スコットとロバート・サウジー (別冊解説 p. 60 以降) などに関しても解説がなされている。

『Does Format Matter? - トマス・マロリー『アーサー王の死』1816 年版 Walker edition の判型を解説する』では Wilks 版と Walker 版に的を絞った具体的な版型の特長について、再現過程の写真も交えて、要点が分かりやすく解説されている。

## 結 語

〈両書〉もギンガリッチの著書も、まるで推理小説のようだ。しかし、そこには個人の悲劇はあったかもしれないが、殺人もないし、巨悪も、巨額身代金の誘拐劇も存在しない。天野真『大誘拐』は悲劇はないが、なにぶんスケールが大きすぎる。殺人のない平穏な生活の中に埋もれたふとした謎を解くという点では米澤穂信『氷菓』に近いかもしれない。

そこには、ただただ謎があり、しかし圧倒的多くの人

にはその謎は見えないか、あるいは気にも留められず、見過ごされてしまうだろうけれども、その謎に強く興味を惹きつけられた人間が、謎を解明しようと証拠を積み重ねる姿と想いが私にはとても興味深く思える。〈両書〉に惹きつけられたところはまさにそこにあった。

## 本稿で言及した文献

- (クリスティーなど誰もが知る古典は割愛)
- 不破有理 (2016) 『Does Format Matter? - トマス・マロリー『アーサー王の死』1816 年版 Walker edition の判型を解説する』(慶應義塾大学日吉紀要)
- 不破有理 (解説), 高宮利行 (監修) (2017) 『アーサー王伝説 - 19 世紀初期物語集成 - 英文復刻版 別冊解説 アーサー王物語の集大成: サー・トマス・マロリーの『アーサー王の死』(Sir Thomas Malory、Morte Darthur、1485 年) Walker 版 (1816 年)、Wilks 版 (1816 年)、Southey 版 (1817 年) の復刻によせて』(ユウリカ・プレス, ASIN:4902454416)
- オーウェン・ギンガリッチ (著), 柴田裕之 (訳) (2005) 『誰も読まなかったコペルニクス - 科学革命をもたらした本をめぐる書誌学的冒険』(早川書房, ASIN: 4152086734)
- ウェイン・クレイソン・ブース (著), 米本弘一 (訳) (1991) 『フィクションの修辞学』(書肆風の薔薇, ASIN: 4891762470)
- クリフォード・ギアーツ (著), 吉田禎吾 (訳), 中牧弘允 (訳), 柳川啓一 (訳) (1987) 『文化の解釈学 1』(岩波書店, ASIN: 4000047876)
- , 森泉弘次 (訳) (1994) 『文化の読み方/書き方』(岩波書店, ASIN: 400002860X)
- アルフォンス・ドーデ (著), 南本史 (訳) (2007) 『最後の授業』(ポプラ社, ASIN: 4591098524)
- ピエール・バイヤール (著), 大浦康介 (訳) (2001) 『アクロイドを殺したのはだれか』(筑摩書房, ASIN: 4480837116)
- 内田隆三 (2013) 『ロジャー・アクロイドはなぜ殺される? - 言語と運命の社会学』(岩波書店, ASIN: 400002597X)
- サイモン・シン (著), エツァート・エルンスト (著), 青木薫 (訳) (2013) 『代替医療解剖』(新潮社, ASIN: 4102159762)
- 米澤穂信 (2001) 『氷菓』(角川文庫, ASIN: 4044271011)



## Mesoscopic Characterization of the Early Stage of the Glucono- $\delta$ -Lactone-Induced Gelation of Milk via Image Analysis Techniques

Kento Sekiguchi <sup>1</sup>, Morimasa Tanimoto <sup>2</sup> and Shuji Fujii <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Department of Food and Life Sciences, Toyo University

<sup>2</sup> Faculty of Health and Nutrition, Department of Food Sciences, Tokyo Seiei College

### Abstract:

We provide a method for quantifying the kinetics of gelation in milk acidified with glucono- $\delta$ -lactone (GDL) using image analysis techniques, particle image velocimetry (PIV), differential variance analysis (DVA) and differential dynamic microscopy (DDM). The gelation of the milk acidified with GDL occurs through the aggregation and subsequent coagulation of the casein micelles as the pH approaches the isoelectric point of the caseins. The gelation of the acidified milk with GDL is an important step in the production of fermented dairy products. PIV qualitatively monitors the average mobility of fat globules during gelation. The gel point estimated by PIV is in good agreement with that obtained by rheological measurement. DVA and DDM methods reveal the relaxation behavior of fat globules during gelation. These two methods make it possible to calculate microscopic viscosity. We also extracted the mean square displacement (MSD) of the fat globules, without following their movement, using the DDM method. The MSD of fat globules shifts to sub-diffusive behavior as gelation progresses. The fat globules used as probes show the change in matrix viscoelasticity caused by the gelling of the casein micelles. Image analysis and rheology can be used complementarily to study the mesoscale dynamics of the milk gel.



## The structural changes of a bovine casein micelle

Hideaki Takagi,<sup>a</sup> Tomoki Nakano,<sup>b</sup> Takayoshi Aoki<sup>c</sup> and Morimasa Tanimoto<sup>de</sup>

<sup>a</sup> Institute of Materials Structure Science, High Energy Accelerator Research Organization, 1-1 Oho, Tsukuba, Ibaraki, 305-0801, Japan.

<sup>b</sup> Research Division, Minami Nippon Dairy Co-op Co., Ltd., 5282, Takagi, Miyakonojyo, Miyazaki, 885-0003, Japan

<sup>c</sup> Professor Emeritus, Kagoshima University, Hoshigamine, Kagoshima, 891-0102, Japan

<sup>d</sup> Professor Emeritus, University of Yamanashi, 4-4-37, Takeda, Kofu, Yamanashi, 400-8510, Japan

<sup>e</sup> Department of Food Sciences, Tokyo Seiei College, 1-4-6, Nishishinkoiwa, Katsushika-Ku, Tokyo, 124-8530, Japan

### Abstract:

Bovine milk is the complex colloidal system containing nano to micrometer scale components. Earlier, our research group reported the structural changes in bovine casein micelles in the temperature range of 10-40 °C by in situ small-angle X-ray scattering (SAXS) [H. Takagi, T. Nakano, T. Aoki and M. Tanimoto, *Food Chem.*, 2022, 393, 133389]. In this study, we extend our previous research by investigating the temperature-associated structural alterations in casein micelles over a wide spatial scale using in situ SAXS and ultra-SAXS (USAXS). Furthermore, the temperature dependences of various physical properties of the casein micelles were investigated by analyzing the SAXS intensities. The USAXS results showed that micelles formed 1-dimensional aggregates and that these aggregate structures did not change in the temperature range of 10-40 °C. Changes in electron densities calculated from SAXS intensities showed that the voluminosity reduced and the weight fraction of protein inside the micelles increased during the heating process. The number of water domains in a micelle decreased when the temperature increased from 10 to 40°C, but did not substantially change in the cooling run at a rate of 1 °C min<sup>-1</sup>. The number of colloidal calcium phosphate (NCCP) in a micelle can also be calculated from the SAXS intensities; NCCP increases upon heating. This study on the behavior of casein micelles with respect to temperature change in milk over a wide spatial scale showed that the casein micelle structure was sensitive to temperature and can change dramatically with temperature variations.

## Effects of Roasting on the Quality of *Moringa oleifera* Leaf Powder and Loaf Volume of *Moringa oleifera*-Supplemented Bread

Takako Koriyama\*, Mika Saikawa\*, Yuria Kurosu\*, Michiyo Kumagai\*\*, Takahiro Hosoya\*

\*Toyo University    \*\*Tokyo Seiei College

### Abstract

Although a decrease in bread volume on adding nutrient-rich *Moringa oleifera* leaf powder (MLP) is known, to our knowledge, improving the swelling of MLP-added bread has not been attempted. This study aimed to investigate the effects of MLP and roasted MLP (RMLP) on bread quality. Bread was supplemented with MLP and RMLP treated at varying temperatures and times; the baked bread was then biochemically evaluated relative to the control. The specific volume of MLP-supplemented bread was 2.4 cm<sup>3</sup>/g, which increased to >4.0 cm<sup>3</sup>/g on using MLP roasted at 130 °C for ≥20 min, demonstrating remarkable swelling. The specific volume of bread supplemented with MLP roasted at 170 °C for 20 min was 4.6 cm<sup>3</sup>/g, similar to that of the control. Additionally, MLP interfered with carbon dioxide production in bread, thus decreasing the abundance of yeast cells; however, RMLP had no such effect and allowed normal fermentation. Scanning electron microscopy revealed gluten formation independent of MLP roasting. Thus, MLP-containing breads generally exhibit suppressed fermentation and expansion due to the bactericidal properties of raw MLP, but these effects are alleviated by heat treatment. These findings highlight the importance of heat treatment in mitigating the effects of MLP on bread fermentation and swelling.

## The Association between ACTN3 R577X Polymorphism and Range of Motion: A Systematic Review and Meta-analysis

Mika Saito <sup>1</sup>, Hirofumi Zempo <sup>2</sup>, Kathleen Yasmin de Almeida <sup>1</sup>,  
Hiroki Homma <sup>1</sup>, Naoki Kikuchi <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Health and Sport Science, Nippon Sport Science University, Japan.

<sup>2</sup>Faculty of Health and Nutrition, Tokyo Seiei College, Japan.

### Abstract

The R577X polymorphism in the  $\alpha$ -actinin-3 gene (ACTN3) is associated with muscle strength and power; there is an association between ACTN3 R577X polymorphism and range of motion (ROM). We examined the effect of the ACTN3 R577X polymorphism on ROM through meta-analysis and systematic review.

Relevant studies published before April 14, 2022 were identified from the PubMed database using the following keywords and Boolean operators: ("flexibility" or "Joint Range of Motion" or "Joint Flexibility" or "Range of motion") and ("ACTN3" or "alpha-actinin 3"). Studies that met the following criteria were included: (1) published in English, (2) included human subjects, (3) provided ROM measurements, and (4) analyzed the ACTN3 R577X genotype. A total of 2908 participants from seven studies were included in the meta-analysis. The additive genetic model was assessed using a meta-regression model, and dominant and recessive models were analyzed using a random effects model.

The ROM in the XX+RX genotype was significantly higher than that in the RR genotype (recessive model:  $p < 0.001$ ), and it increased additively in the order  $XX > RX > RR$  (additive model:  $p = 0.029$ ). However, no significant association was observed in the dominant model. These findings further elucidate the association between flexibility and the ACTN3 R577X genotype.

## Sugar-Rich Food Intake Is Negatively Associated with Plasma Pentraxin 3 Levels

Asako Zempo-Miyaki <sup>1</sup>, Hiroshi Kumagai <sup>2</sup>, Koichiro Tanahashi <sup>3</sup>,  
Hirofumi Zempo <sup>4</sup>, Takeshi Otsuki <sup>1</sup>, Seiji Maeda <sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Sport & Health Sciences, Ryutsu Keizai University, Ibaraki, Japan.

<sup>2</sup>School of Gerontology, University of Southern California, California, LA, USA.

<sup>3</sup>Department of Health and Sports Sciences, Kyoto Pharmaceutical University, Kyoto, Japan.

<sup>4</sup>Faculty of Health and Nutrition, Tokyo Seiei College, Tokyo, Japan.

<sup>5</sup>School of Sport Sciences, Waseda University, Tokyo, Japan.

<sup>6</sup>Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan.

### Abstract

**Background:** Levels of pentraxin 3 (PTX3), an anti-inflammatory cardioprotective protein, increase after weight loss in obese men and aerobic exercise in non-obese adults. However, the effect of nutritional characteristics on PTX3 levels remains unclear. This population-based, cross-sectional study investigated the association between circulating PTX3 levels and food intake in Japanese adults.

**Methods:** We hypothesized that the consumption of high amounts of high-sugar foods would lead to low plasma PTX3 levels, resulting in obesity. This study included 327 participants categorized depending on the consumption of the recommended amount of confectionaries and sugar-sweetened beverages (CSSB) into high and low groups.

**Results:** PTX3 levels were significantly lower in the high CSSB group than in the low CSSB group. Biological sex was the strongest effector of PTX3 levels. Moreover, the intake of Tsukudani and CSSB, as well as some metabolic syndrome factors, also affect PTX3 levels. In the groups categorized by sex and age, the determinants of PTX3 levels differed. Body mass index, waist circumference (WC), and high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) were significantly associated with PTX3 levels in women. Tsukudani, HDL-C, heart rate, saturated fatty acids, systolic blood pressure, and CSSB were associated with PTX3 levels in individuals aged >65 years.

**Conclusion:** Our results show that circulating PTX3 levels are affected by sex, sugar-rich foods, and metabolic syndrome characteristics (WC, HDL-C).

**Keywords:** Dietary habit; Food frequency questionnaire; High-density lipoprotein cholesterol; Obesity; Pentraxin 3.

## 再録 口頭発表

日本食品保蔵科学会第 72 回大会

### 脂肪分散状態の違いによるモッツアレラ様チーズの力学物性

谷本守正 (東京聖栄大学食品) 古江謙太 (山梨大学大学院生命環境学域)  
二井博美 (麻布大学大学院獣医) 佐藤薫 (日本獣医生命科学大学食品科学)  
藤井修治 (東洋大学食環境科学)

#### 要旨

ナチュラルチーズでは、カゼインタンパク質の連続相中に脂肪が分散している。力学物性に及ぼす脂肪の存在状態は大きいですが、これまで広い温度の範囲で定量的な力学物性の検討は少ない。乳脂を操作した加工乳を用いることで、数値に基づいたチーズカードの作製が可能となり、新たな加工技術の確立につながると考えられる。本研究では、チーズカード内に存在する脂肪球の状態が及ぼすチーズカードの力学物性への影響を解明した。

脂肪が液体状態か固体状態かで脂肪球の大きさの弾性率への影響が異なる結果が得られた。すなわち、脂肪が液体状態では、脂肪球が小さい方が弾性率は高く観測された。脂肪が固体状態では、脂肪球径が大きい方が弾性率は高く観測された。高温では、ホモ (均質化された) 乳を用いたチーズの弾性率が高く、室温以下ではノンホモ (均質されてない) 乳のチーズの弾性率が高く観測された。また、低融点の脂肪を用いることで、冷蔵庫保冷温度でも柔らかく、またピッツアなどで加温後室温に置かれ冷やされても柔らかさが保持される。本研究の知見は、連続相に脂肪が分散された食材で、同様な性質が期待でき、幅広く応用展開が考えられる。

## 再録 口頭発表

日本食品科学工学会第 70 回記念大会

### 小角 X 線散乱法を利用した加熱冷却過程のカゼインミセル構造変化の研究

高木秀彰<sup>1</sup>, 中野智木<sup>2</sup>, 青木孝良<sup>3</sup>, 谷本守正<sup>4</sup>

<sup>1</sup> (大学共同利用機関法人) 高エネ機構, <sup>2</sup> 南日本酪農協同(株), <sup>3</sup> 鹿児島大, <sup>4</sup> 東京聖栄大

#### 要旨

牛乳には白い色がついているが、これは色素によるものではなく、乳液内に存在する約 100nm のミセルが光を乱反射するためである。このミセルは牛乳の主成分であるカゼインタンパク質からなるために、カゼインミセルと呼ばれる。カゼインミセル内には牛乳の重要な栄養素であるカルシウムが、数 nm 程度のサイズのコロイド状リン酸カルシウム (CCP) の状態で内包されている。現代でもミセルの内部構造は明確には解明されておらず、様々な構造モデルが提唱されている。我々の研究グループは放射光 X 線を利用した小角 X 線散乱法を活用してミセルの内部構造の特定を行っており、ミセル内部に 10nm 程度の水ドメインを内包するモデルが最も合理的であることを報告した。また、10°C から 40°C までの脱脂牛乳の加熱冷却過程の *in-situ* 観察を行い、ミセルが温度に対して構造を変化させていることが分かった。本研究ではさらに定量的な解析を行うために小角散乱強度計算を行い、ミセル内部のさらなる構造変化を調査した。得られた散乱強度係数から *voluminosity*、ミセル内部のタンパク質の量、水ドメインの数、及び CCP の数の温度依存性を定量的に明らかにした。

## 再録 口頭発表

日本食品科学工学会第 70 回記念大会

### 画像解析法による低温殺菌牛乳のレンネットゲルと酸ゲル形成挙動の比較

藤井修治<sup>1</sup>, 谷本守正<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東洋大, <sup>2</sup> 東京聖栄大

#### 要旨

牛乳への酸の添加は、乳中のカゼインミセルの凝集を誘起しヨーグルトカードを生成させる。一方、カゼインミセルの凝集はレンネット処理によっても誘起され、この場合にはチーズカードが形成される。カゼインミセル凝集の主な原因は、酸化によるミセル間の静電反発の遮蔽や、酵素によるミセル構造変化に伴う疎水相互作用によるものと考えられている。これらのゲル形成挙動は、X線や電子顕微鏡を用いたカゼインミセルの微視的構造観察と弾性率測定による巨視的物性計測を組み合わせることにより調べられてきたが、より詳細に構造情報と力学情報とを結びつけるには、ミクロな構造情報とマクロな物性情報を結ぶメソスケールの構造情報を獲得する必要がある。本研究では、画像解析により、ゲル化過程におけるメソスケールの構造情報の抽出を目的とした。

酸ゲル中の脂肪球は、レンネットゲルに比べそのブラウン運動がより均一であることがわかった。酸ゲルのカゼイン網目がレンネットゲルに比べより均一なゲル構造を形成する可能性を示唆し、この構造不均一性の存在が力学物性の違いに反映されると考えられる。

## 再録 口頭発表

日本家政学会 第75回大会

### 日本における輸入および国産パスタの多様性

浜守杏奈\*、石田雅芳\*\*、福留奈美\*\*\*

\*新渡戸文化短期大学 \*\*立命館大学 \*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】 現在、日本で入手できるパスタには、国内製造品だけでなく輸入品も含めると実に多種多様な商品がある。たとえばロングパスタでは、スパゲッティと呼ばれるものでも太さが 0.1mm 単位で違うものやリングイネ、フェットチーネ等断面の形状が異なるものが、またショートパスタにはマカロニ、ペンネ、フジッリ等、形状そのものが大きく違う多様なタイプがある。しかし、食品成分表には2種類（スパゲッティとマカロニ）のそれぞれ乾・ゆで・ソテーが記載されているのみである。実際の調理においては、パスタの形状、大きさ、太さ等が調理品の仕上がりに大きく影響することから、本研究では、日本に流通しているパスタの現状を把握し、タイプ分類と多様性の実態をとらえることを目的とした。

【方法】 東京都内・近郊のスーパーマーケット、輸入食品店で販売されているパスタを調査対象とした。製造会社・輸入会社約 40 社の約 200 商品を手し、それらの形状、大きさ、100g あたりの個数等を比較した。

【結果】 ロングパスタは同じタイプであれば商品間に大きな差は見られなかったが、ショートパスタは同じタイプであってもメーカーによって形状、大きさ等に差があり、商品の選択が調理品へ与える影響が大きいことが示唆された。特にフジッリはねじりの幅や形状そのものに、コンキリエは大きさに違いがあり、調理目的に合わせてメーカーまでも指定する必要があると考えられた。

キーワード：パスタ、マカロニ、スパゲッティ、食品分類、食品表示

Keywords: Pasta, Macaroni, Spaghetti, Food classification, Food labeling

## 再録 口頭発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 料理を特徴づける典型的な食材の組合せ—クックパッドの和風パスタの場合—

福留奈美\* 伊尾木将之\*\* 上原宏\*\*\*

\*東京聖栄大学 \*\*クックパッド株式会社 \*\*\*立正大学

#### 要旨

【目的】 外国からの食品・料理が伝来し受容されるプロセスにおいて、現地の人々の好みに合わせたアレンジが加えられ、現地で入手可能な食材・調味料等を使用した現地化されたアレンジ料理として受け入れられることが多いと考えられる。本研究は、イタリア料理の代表的な食材であるパスタを使ったパスタ料理に着目し、和風パスタと呼ばれる料理に使われる代表的な食材・調味料と典型的なそれらの組合せを明らかにすることを目的とする。

【方法】 380 万件以上のレシピ登録数があるレシピサイト「クックパッド」において、検索語「和風」「パスタ」とその類語で検索・抽出した約 17,000 件について分析した。投稿レシピで使用される食材・調味料名は多岐にわたり、クックパッド内での表記統一に加え、表記ゆれをなくすように統一表記名に修正後、頻度の集計、およびデータサイエンスの手法を用いて食材・調味料等の共起ネットワークを生成し、食材・調味料の使用傾向と組合せをとらえた。

【結果】 和風パスタ料理によく使われる調味料はしょうゆ、オリーブ油、バター、こしょう、塩、めんつゆ等の順に、食材はパスタ以外では、タマネギ、シメジ、ベーコン、大葉、ツナ、唐辛子等の順に多かった。調味料・だしの使用傾向として、しょうゆとだし類の組合せ以外にめんつゆを単体で使う例も多くみられた。出現頻度の高かったツナ以外に、和風パスタの料理名によく使われるタラコ、キノコ類等についてみると、これらの主な食材に対して、大葉や海苔等の特徴ある香りと色を添える副材料の組合せが特徴的にみられた。

キーワード：料理データサイエンス、和風パスタ、レシピ共有サイト、共起

Keywords: Computational gastronomy, Wafu pasta, Recipe sharing site, Normalized pointwise mutual information



## 再録 ポスター発表

第18回日本給食経営管理学会学術総会

### 過去の献立に基づく現場の様々な制約を考慮した自動献立作成システム

瀧口真由\* 佐々木啓斗\* 片桐英樹\* 風見公子\*\*

\*神奈川大学 \*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】学校給食の献立作成においては、栄養摂取量や料理の提供頻度、予算など様々な条件を満たすために多くの手間と時間を要している。そのため、原案となる献立を自動で作成することができれば、献立作成者の負担軽減につながる。ただし、学校や自治体ごとに考慮すべき固有の事情があることも多く、全国一律で原案となる献立を作成することは難しい。一方で、栄養士が過去に作成した献立には学校や自治体における固有の事情が考慮されている。本研究では、過去の献立に基づいて、学校や自治体ごとの固有の事情も考慮した自動献立作成システムを提案する。【方法】1食分の献立を「数多くの料理の中からの選択・組合せ」と捉え、献立作成を数理最適化問題として定式化する。本研究では、過去の献立に基づく現場の様々な制約を考慮した献立を作成するため、現場にとって適切な栄養摂取量や料理の提供頻度などを満たすように制約式を定義する。そして、実際の現場の料理データや食材の栄養価などの実データを用いて1か月分の献立を作成し、提案手法の有用性について考察する。【結果】過去の献立における栄養摂取量や料理の提供頻度などに関する制約を考慮し、決定変数を含む等式または不等式により問題の制約式を表現した。そして、実データを用いて、献立を出力した結果、栄養摂取量や料理の提供頻度など過去の献立における現場の制約に基づいた献立を自動で作成できることを確認した。【考察】数理最適化技術の活用により、現場にとって有用性のある献立を自動で作成することができたと考える。本研究の成果を現場に適用することにより、献立作成者の負担軽減と献立作成業務の効率化が期待できる。

## 再録 ポスター発表

第70回日本栄養改善学会学術総会

### 大学アスリートが手軽に食べられる乳和食の開発

風見 公子<sup>1)</sup>, 柴田 隆一<sup>1)</sup>, 風見 祐助<sup>2)</sup>, 松尾 絵梨子<sup>3)</sup>,  
中西 由季子<sup>4)</sup>, 加藤 幸真<sup>3)</sup>, 小沼 直子<sup>5)</sup>, 桑田 有<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 東京聖栄大学 健康栄養学部, <sup>2)</sup> 人間総合科学大学大学院, <sup>3)</sup> 日本大学 スポーツ科学部,

<sup>4)</sup> 国際生命科学研究機構, <sup>5)</sup> 日本大学 薬学部

#### 要旨

【目的】乳和食は、味噌や醤油などの伝統的調味料に「コク味」や「旨味」を有している牛乳を組み合わせることで、利用されている食材本来の風味や特徴を損なわずに食塩やだしを減らし、美味しく和食を食べてもらう調理法で、日常的に実践できる食事として知られている。一方、アスリートは運動による発汗で、減塩より、たんぱく質とカルシウムの増加を優先しており、牛乳・乳製品そのものを摂取することが推奨されているが、大学アスリートにも筋力増強を目的とした手軽に食べられる乳和食の開発をすることを目的とした。【方法】長期保存可能、短時間で、手軽に食べられる食事を希望する大学女子バレーボール選手を対象とし、冷凍可能で、電子レンジで温められる主食と汁物（主菜兼副菜となり得る具沢山汁）を28メニュー開発した。管理栄養士養成大学生9名、教員2名、弁当会社の社員2名が試食者となり、全ての者が満足するまで作成を繰り返した。この時、牛乳・乳製品を特別に付加しない和食も作成し、比較した。【結果】乳和食は1食当り、エネルギーは $895 \pm 34.5$  kcalで、たんぱく質エネルギー比は18%であった。野菜量は、 $156 \pm 53.4$  gであった。主食には、牛乳に酢を添加し取り出したホエイを水の代替として使用した。また料理には乳・乳製品の添加として、低脂肪乳やWPI（分離乳清タンパク質）を使用した。和食に比し乳和食が1メニューでたんぱく質が $5.8 \pm 0.26$  g多く摂取できていた。【結論】たんぱく質増量のためWPIも使用したが、ひき肉に混ぜる等の工夫で和食にも違和感なく付加することができ、味噌や醤油などとも調和し、おいしく食することが出来た。汁の多い料理には、約6g付加可能であることが確認できた。また、ホエイ入りご飯も好評で、今後より美味しいメニューの開発を進めていきたい。

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### シトラスファイバー添加におけるホワイトソルガム粉の製パンへの利用

片山佳子\* 川緑みつき\*

\*東京聖栄大学健康栄養学部

#### 要旨

##### 【目的】

ホワイトソルガムは、グルテンを含まないことから小麦アレルギーの人々には小麦代替品として利用されている。しかし、ソルガム粉を用いたパンは、風味が無く、焼くと硬くなりパサつきがあるという問題があり、それらの改善が求められている。本年度はシトラスファイバーを添加することで弾力性を付与し食物繊維を補ったグルテンフリーパンを製造することを目的とした。

##### 【方法】

試料調製はホワイトソルガム粉を主原料に、米粉、ヒドロキシプロピル化タピオカデンプン、うるち種のコーンスターチを副原料に適宜配合したものに、1～3%シトラスファイバーを添加し製パンを行った。パンの体積、長径、短径、高さ、中心高、重量、比容積はレーザー体積計で物性測定はテクスチャーアナライザーを使用して圧縮試験と貫通試験を行い、ヤング率、破壊エネルギー、最大強度時の歪率、最大破壊応力を求めた。

##### 【結果】

比容積ではシトラスファイバー3%添加の④が最も膨らみ、次に小麦粉パンの①、シトラスファイバー2%添加の③、シトラスファイバー1%添加の②という順であったが、③と②では大きな差は見られなかった。貫通試験の結果から物性測定では、最大強度の歪率において②と③ではあまり差は見られなかったが①と④は同等の値となり、最大破壊応力では①が最も高く、次に④、③、②の順であった。この結果より、シトラスファイバーを添加することにより、パサつきのあるホワイトソルガム粉パンに保水性が付与され④は①と同等に粘り強く、固さにおいては①よりも④がやわらかいパンとなり、シトラスファイバー3%添加有効であることが示唆された。

## 再録 ポスター発表

日本食生活会 第67回大会

### アマランサス粉の製パンへの利用

片山佳子\* 新果南\*

\*東京聖栄大学健康栄養学部

#### 要旨

##### 【目的】

アマランサス粉とは、ヒユ科ヒユ属の一年草の一種であり、食用として栽培されている。グルテンを含まないことからセリアック病、グルテン不耐症、小麦アレルギーの人々には小麦粉代替品として利用されている。また、全粒穀物であることから食物繊維やミネラルが多く含まれており、様々な生体調節機能を持つことが明らかとなっている。現在、日本で最も食べられているグルテンフリーパンは米粉を主原料として作られているものが多い。本研究では、米粉の一部をアマランサス粉に置換した食パンサイズのグルテンフリーパンを製造することを目的とした。

##### 【方法】

試料調製は、米粉を主原料に、米粉の一部をアマランサス粉 10～20%に置換し、ホイロとオーブンを使用して製パンを行った。パンの体積、長径、短径、高さ、中心高、比容積はレーザー体積計で物性測定はテクスチャーアナライザーを使用して圧縮試験と貫通試験を行い、ヤング率、破壊エネルギー、最大強度時の歪率、最大破壊応力を求めた。

##### 【結果】

アマランサス粉のみではパンをうまく膨らませることができず、表面がベタベタとした潰れたパンが出来上がった。そこで、米粉の一部をアマランサス粉に置換することでパンをうまく膨らませることができた。コントロールの米粉パン①では気泡が全体的にきめ細かくできたが、アマランサス粉 10%添加した②は①に近かったものの、アマランサス粉の添加量が増えるにつれ、気泡の粗さが目立った。比容積では、試料①>試料②、試料③>試料④の順に膨らんだが、試料②～④ではあまり差が見られなかった。貫通試験の結果から、縦軸に最大破壊応力を横軸に最大強度時の歪率をとってテクスチャーマップを作製した。その結果、硬さでは試料①が最も硬く、試料②、③、④において大きな差は見られなかった。粘り強さでは、①が最ももろくアマランサス粉を添加した②、③、④の方が粘り強いパンとなり、中でも②が最も粘り強いパンとなった。しかし、アマランサス粉の添加量を上げていくとパンが硬くなる傾向がみられたことから、添加量は 10%程度までが望ましいと考えられた。以上の結果から、グルテンフリーパンの米粉の一部をアマランサス粉に置換することによって食物繊維を付与し、また、添加量 10%程度までに抑えることで米粉パンよりも粘り強いパンの製造が可能であることが明らかとなった。

## 再録 ポスター発表

日本食品科学工学会令和5年度関東支部大会 優秀ポスター賞受賞

### ペクチンゲルにおける粉末油脂の添加効果

黒川枝里香<sup>1</sup>、金子翔<sup>2</sup>、荒川元喜<sup>3</sup>、鈴木裕<sup>4</sup>、谷本守正<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京聖栄大学食品、<sup>2</sup>ミヨシ油脂（株）、<sup>3</sup>山梨大学医学部病院、<sup>4</sup>東洋大学理工

#### 要旨

【目的】嚥下調整食品のペクチンゲルに粉末油脂を添加することで、力学物性の変化や新たな付加価値を探索することが目的である。

【方法】調製方法；市販ペクチンゲル「のみや水」に所定量の粉末油脂を混合・加熱溶解・冷却凝固させた。粉末油脂の添加量はペクチンゲルに対して0～20%とした。評価方法；官能評価、テクスチャーアナライザーでの圧縮貫入試験と溢れ出し試験、動的粘弾性測定でひずみ分散と温度分散を測定した。デジタル顕微鏡で構造観察を行った。

【結果】粉末油脂1%添加までは食感、力学物性は変わらず、1%を超えるにつれて濃度依存的な変化を示した。動的粘弾性の結果と構造の関係性、官能特性との関係性も示唆された。

## 再録 ポスター発表

日本家政学会 第75回大会

### 和菓子の菓銘と意匠に込められた意味

福留奈美

東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】和菓子は和食文化のキーコンテンツであり、2022年には文化庁の無形文化財として菓銘をもつ生菓子（煉切・こなし）が登録された。茶席の菓子としてよく用いられる煉切・こなしには、材料は同じでもその意匠と菓銘が施されることで新たな意味や異なる意味がこめられる。本研究は、菓銘のつく和菓子里に日頃から親しむ茶人及び和菓子職人を対象にしたインタビュー調査をもとに、和菓子の命名と意匠に込められた意味構造の主たる構成要素と具体例を収集し整理することを目的とする。

【方法】茶道の教授者及び菓子職人各1名へのインタビューを通して、茶席に用いられる菓銘の意味、背景となる知識、意匠を表すための意匠の特徴や菓銘の特徴等についての予備調査を行った。続いて、4名の茶道教授者を対象に、具体的な和菓子の写真と菓銘を見せながら和菓子と菓銘を通して伝えられる意味についての半構造化インタビュー調査を行った。

【結果】季節感を草花で表現する例が非常に多く、四季の区分だけでなく同じ春でも初春から晩春までの細かな季節の移り変わりを表す意匠と菓銘が使い分けられていた。また、草花の別名や著名な絵師による表現に因んだもの、縁起物や当て字、行事のモチーフ、歌舞伎等の催し、短歌や歴史上の出来事・人物にちなむ語句が用いられたもの等、菓銘と意匠を理解するために求められる知識は多岐にわたった。以上より、意味構造の主たる構成要素と具体例を広く集め整理することができた。

キーワード：和菓子、菓銘、季節感、別名、縁起

Keywords: wagashi, confection name, a sense of the season, alternative name, sign of luck

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### ショートパスタの種類および形状の違いが茹で加熱中の吸水に与える影響

浜守杏奈\*、石田雅芳\*\*、福留奈美\*\*\*

\*新渡戸文化短期大学 \*\*立命館大学 \*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】 パスタの種類は多種多様であり、特にショートパスタには、マカロニ、ペンネ、フジッリ等、形状そのものが大きく異なる多様なタイプがある。日本で流通するパスタの調査を行いタイプ分類を行ったところ、同じ名称のパスタであっても形状・大きさ等が異なるものがあり、商品によって茹で加熱中の吸水率に差があることが推察された。吸水率の差はパスタ料理の仕上がりや、茹で麺重量当たりのエネルギー量に影響を与える。そこで本研究では、形状・大きさが異なる各種パスタの茹で加熱中の吸水倍率を把握することを目的とした。

【方法】 2022～2023 年にかけて東京都内・近郊の小売店で販売されているパスタ約 350 商品を購入し、その内のショートパスタ全種類の茹で加熱後の吸水率を調べた。茹で時間はパッケージ記載の標準茹で時間（以下、標準）、標準－2 分、標準＋4 分の 3 段階とした。

【結果】 早ゆでタイプのパスタにおいて、茹で時間の差による吸水率への影響が大きかった。また、フジッリ、ペンネはメーカーによって異なり、吸水倍率（茹で加熱後の重量/乾燥パスタ重量）は 1.8～2.6 となった。同じ名称のパスタであっても加工方法、形状、大きさ等が異なることで吸水率に差が生じ、重量当たりのエネルギー量、ソースのからみ具合等に影響を与える可能性が示唆された。

キーワード：パスタ、ショートパスタ、マカロニ、茹で加熱、吸水率

Keywords: pasta, short pasta, macaroni, boiling and heating, water absorption



## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### レシピ共有サイト上の和風レシピを特徴づける主要素材の可視化

上原宏\* 大塚剛史\* 福留奈美\*\* 伊尾木将之\*\*\*

\*立正大学 \*\*東京聖栄大学 \*\*\*クックパット株式会社

#### 要旨

【目的】 国内のレシピ共有サイトには、各国の料理を和風にアレンジしたレシピが多く投稿されている。これらレシピの和風の仕立て方には、用いる和素材の組み合わせによっていくつかのパターンがあると考えられるが、1 万を超える大量の投稿レシピからそうしたパターンを手で見つけ出すことは難しい。本研究では、和風アレンジレシピを構成する主要な素材の組み合わせを、素材間の関係性の強弱を表現するネットワークに可視化する方法を提案し、大量の和風レシピに内在するパターンの直観的理解が得られるかを評価する。

【方法】 素材間の関係性は、任意の素材ペアが各レシピで同時に使われる程度（共起性）で数値化することができる。しかし共起性を、単にレシピに同時に出現する素材ペアの頻度とすることは、特徴的な素材の組み合わせを抽出することには必ずしも有効ではない。例えば、和風パスタでは、パスタ、塩などは、レシピで汎用的に出現するが、上記の方法によると、これら和風に関して何ら特徴を持たない素材の共起性が高いと計算される。本研究では、素材の汎用性を考慮した共起計算方法を採用して、和風特有な素材ペアを抽出する。素材ペアを例えば、素材 A : 素材 B、素材 B : 素材 C とすると、 $A \Leftrightarrow B \Leftrightarrow C$  のように共起する素材のネットワークに表現することができる。素材間を結ぶ線の重みを共起性とし、和風レシピを特徴づける素材の組み合わせパターンを可視化する。

【結果】 クックパットの和風レシピ約 17,000 件を対象として、素材の共起ネットワークを生成した。その結果、和の素材についての異なる組み合わせパターンを表す部分ネットワークが得られ、膨大な和風アレンジレシピからのパターンの直観的理解に有効であることが示された。

キーワード：料理データサイエンス、共起ネットワーク、レシピ共有サイト、正規化自己相互情報量

Keywords: Computational gastronomy, Co-occurrence network, Recipe websites, Normalized pointwise mutual information

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 —全国調査：我が家の味の伝承意識と家庭内調理の関連性について—

高橋ひとみ\* 富永暁子\*\* 和田佳苗\*\*\* 綾部園子\*\*\*\* 柳沢幸江\*\*\*\*\* 福留奈美\*\*\*\*\*

\*鎌倉女子大学 \*\*大妻女子大短期大学 \*\*\*山梨学院大学

\*\*\*\*高崎健康福祉大学 \*\*\*\*\*和洋女子大学 \*\*\*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】 令和4年度日本調理科学会特別研究として実施した全国規模のアンケート調査のうち、関東支部のデータを用いて、我が家の味の伝承意識の違いと家庭内調理の関連性を検討した。

【方法】 調査協力者30名が勤務する大学等22校で実施し、3779名の学生にGoogleフォームによる調査を依頼した。調査期間は2022年12月～2023年2月。有効回答数は1727名（回収率は45.7%）で、分析は30歳代以上を除いた1705名とした。なお、質問項目に食材およびそうざいの購入環境も加えた。データは単純集計と食生活行動・意識の因子分析をした後、我が家の味の伝承意識により2群に分けてクロス集計し $\chi^2$ 検定した。

【結果】 食材、そうざいの購入環境は、不便・やや不便は約5%で、ほとんどの人が便利な環境にあった。食生活行動・意識について因子分析をおこなった結果、第一因子として、調理は楽しい・小さいころ家族と調理した・我が家の味を伝承したい・食事が楽しみの4項目が抽出された。本研究では「我が家の味の伝承」に着目した。我が家の味を伝承したいと思う、やや思うを高意識群（1095名、64.2%）、他を低意識群（610名、35.8%）として分析したところ、高意識群は質問した全ての家庭料理を家庭で作ることが有意に多く、自身の調理頻度も高かった。また、食生活行動・意識では、調理は楽しい、小さいころ家族と調理した、旬の食材を選ぶようにしているなどの項目で低群と有意差が認められた。このことから、我が家の味の伝承意識は、家庭内の調理頻度との関連性が高く、外部化が進む状況下で、我が家の味の伝承意識を持つことが、家庭料理の存続に有効となり得ることが示唆された。

キーワード：我が家の味の伝承、家庭内調理、食習慣、食意識

Keywords: awareness of passing down family recipes, home cooking, dietary habits, food awareness

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 ー全国調査：学生の専攻による調理器具の使用経験と食意識の違いー

伊藤美穂\* 宇和川小百合\*\* 平和香子\*\*\* 野口元子 名倉秀子\* 福留奈美\*\*\*\*

\*十文字学園女子大学 \*\*東京家政大学 \*\*\*都留文科大学 \*\*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】日本調理科学会の特別研究「多様な調理法と家庭料理の伝承」に基づき、「家庭料理の調理法および調理器具等に関する調査」を実施した。本発表では、学生の専攻による調理器具の使用経験や食意識の違いについて検討した結果を報告する。

【方法】調査協力者 30 名が勤務する 22 校の大学等で、3,779 名の学生を対象に Google フォームによるアンケート調査を実施した。調査期間は 2022 年 12 月～2023 年 2 月とした。有効回答数は 1,727 名（有効回答率 45.7%）で、そのうち 30 歳代以上を除いた 1,705 名のデータを分析対象とした。すべての調査項目について回答者の専攻別（栄養士、管理栄養士、調理師、食物、家政・生活科学（食物除く）、教育・人文・社会・理工他）に集計し、IBM SPSS Statistics26.0 およびエクセル統計を用いて統計分析を行った。

【結果】自宅通いの回答者（1,460 名）について、家での使用率が 90%を超えた調理器具・機器はフライパン、電子レンジ、炊飯器、ピーラー、キッチンばさみ、トースターであった。専攻により大学での調理学実習の履修状況に違いがみられた。卵焼き器や巻きすなど調理学実習での使用経験が、家での使用率を高めていると推測される器具と、蒸籠やすり鉢・すりこ木など調理学実習で使用しているが、家での使用率が低い器具があった。かつお節削り器は調理学実習での使用経験、家での使用率共に低かった。食意識の調査では、専攻間での違いがいくつかみられた。これらの結果から、比較的新しい便利な調理器具は学生の専攻に関わらず使用率が高いが、伝統的な日本の調理器具は専攻によって使用率が異なり、調理学実習の履修が大きく関連していることが推測され、家庭料理の伝承にも影響があると思われた。

キーワード：学生、専攻、調理学実習、調理器具の使用経験、食意識

Keywords: student, major, cooking practice, experience using cooking tools, food awareness

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 — 全国調査：祖父母と過ごした経験が食生活に与える影響 —

森下紗帆\* 江口智美\*\* 佐川敦子\*\*\* 平尾和子\*\*\*\* 柳沢幸江\*\*\*\*\* 福留奈美\*\*\*\*\*  
\*常葉大学 \*\*静岡県立大学 \*\*\*昭和女子大学 \*\*\*\*愛国学園短期大学 \*\*\*\*\*和洋女子大学 \*\*\*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】現代における家庭料理伝承の方策を検討するため、特別研究「多様な調理法と家庭料理の伝承」によるアンケート調査を実施した。本発表では、祖父・祖母と食事や食事の準備をともにした時期・年数（以下、祖父母と過ごした経験）による調理経験や食意識等の違いについて分析した結果を報告する。

【方法】調査期間 2022 年 12 月～2023 年 2 月に支部 10 都県の大学等 22 校において、Web 調査を学生 3,779 名に依頼した。有効回答数 1,727 名（有効回答率 45.7%）の内、祖父母と過ごした経験の回答を得た 30 歳未満 1,651 名分のデータを分析した。祖父母と過ごした時期（記憶無し/有り）と年数（短/長期）により群分けを行い、家庭料理の喫食状況や幼少期の調理経験等について、統計ソフト IBM SPSS Statistics 28.0 を用いてクラスター分析、カイ 2 乗検定等を行った。

【結果】祖父母と過ごした経験が 1 年以上ある者は 69.8%であった。記憶無し短期群（祖父母と過ごした経験がない、または記憶がないと考えられる乳幼児期までの接触）は記憶有り群と比較して、煮物、ごま和え、ちらし寿司等の料理を食べないとする者の割合が多い傾向があった。また、「幼少期に家族との調理経験がある」「旬の食材を選択する」「食事が楽しみ」「我が家の味を伝承したい」と回答した者の割合は、記憶有り短期群・長期群ともに記憶無し短期群よりも有意に多かった。祖父母と食事や食事の準備をともにする機会を持つことは、調理経験を増やし食行動・意識を変え、家庭料理の伝承を促す可能性があり、調理経験や食生活の調査では祖父母と過ごした経験の影響を考慮することが重要であることが示唆された。

キーワード：祖父母と過ごした経験、家庭料理の伝承、食生活、調理経験、食意識

Keywords: experience with grandparents, passing on home cooking traditions, dietary lifestyle, cooking experience, food awareness

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 — 支部調査：主菜的料理の家庭内調理における外部化について —

大富あき子\* 野口元子 児玉ひろみ\*\* 石島恵美子\*\*\* 柳沢幸江\*\*\*\* 福留 奈美\*\*\*\*\*

\*東京家政学院大学 \*\*女子栄養大学短期大学部 \*\*\*茨城大学 \*\*\*\*和洋女子大学 \*\*\*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】 特別研究「多様な調理法と家庭料理の伝承」の一環として、家庭内調理の外部化の現状を具体的に把握することを目的として調査・分析を行った。

【方法】 関東地区の栄養士・管理栄養士養成課程および食物系の課程に在籍する学生 1,616 名とその家庭での主な調理担当者（以降、家庭）を対象に、日本の家庭でよく食べられている主菜的料理 15 品を選定し、食べ方・作り方について Web 調査を行った。調査期間は 2022 年 12 月～2023 年 2 月、有効回答数は学生 291 名（有効回答率 18.0%）、家庭 157 名（9.7%）であった。学生の居住形態は 77%が実家暮らし、15%が 1 人暮らしだった。

【結果】 学生・家庭共に喫食・調理頻度が高いものは、卵焼き、カレー、しょうが焼き、ハンバーグ、ぎょうざだった。鶏のから揚げは、家庭では喫食・調理頻度が共に高かったが、学生では喫食頻度は高いものの調理頻度はそれほど高くなかった。学生・家庭共に魚料理（煮魚、ソテー、照り焼き）の喫食頻度は低く、コロッケやとんかつなどの揚げ物は調理頻度が低かった。また、学生の冷凍食品の利用はぎょうざ、コロッケ、鶏のから揚げが、総菜の利用はコロッケが多く、これらの料理で外部化が進んでいる傾向がみられた。

調理頻度の比較的高い料理における使用食材の傾向では、ショウガ・ニンニクについては、学生は家庭よりも鶏のから揚げでチューブ入りの使用頻度が高く、自分ですりおろしたものの使用頻度はぎょうざ、しょうが焼き、鶏のから揚げで低かった。自分で取っただしを卵焼きに使う者、餃子の皮を手作りする者の割合は家庭よりも学生で多く、学生の食材選定や作り方に調理学実習の学びが影響している可能性が考えられた。

キーワード：家庭料理、主菜的料理、家庭内調理の外部化、喫食頻度、調理頻度

Keywords: home-cooked dishes, main dishes, outsourcing cooking, frequency of eating, frequency of cooking

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 関東支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 — 支部調査：副菜的料理の家庭内調理における外部化について —

和田佳苗\* 佐川敦子\*\* 奥嶋佐知子\*\*\* 石島恵美子\*\*\*\* 柳沢幸江\*\*\*\*\* 福留奈美\*\*\*\*\*

\*山梨学院大学 \*\*昭和女子大学 \*\*\*女子栄養大学 \*\*\*\*茨城大学 \*\*\*\*\*和洋女子大学 \*\*\*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】 特別研究「多様な調理法と家庭料理の伝承」の一環として、家庭内調理の外部化の現状を具体的に把握することを目的として調査・分析を行った。

【方法】 関東地区の栄養士・管理栄養士養成課程および食物系の課程に在籍する学生 1,577 名とその家庭での主な調理担当者（以降、家庭）を対象に、日本の家庭でよく食べられている副菜的料理 13 品を選定し、食べ方・作り方について Web 調査を行った。調査期間は 2022 年 12 月～2023 年 2 月、有効回答数は学生 284 名（有効回答率 18.0%）、家庭 140 名（8.9%）であった。学生の居住形態は 74%が実家暮らし、17%が 1 人暮らしだった。

【結果】 学生の喫食・調理頻度の高いものはみそ汁、野菜サラダで、ほぼ毎日食べていると答えた学生が 30～40%であった。野菜炒めは 60%以上の人が月に数回以上食べ、家庭も同様の傾向であった。みそ汁、野菜サラダは自分で作ることも多いが、学生はコンビニ等の市販品や外食でも食べていた。学生・家庭ともに調理頻度の高い料理について使用する食材を検討した結果、みそ汁はだしの素の使用頻度が高く、約 50%の学生がだしの素をよく使っていた。野菜サラダは自分で野菜を切り、市販ドレッシングを使用する頻度が高いが、カット野菜は約 20%がよく使用していた。野菜炒めは自分で野菜を切り、基本調味料とスープの素で味付けして作っていた。野菜炒めは喫食頻度は高いが、コンビニ等の市販品、外食の頻度は低いことから、炒め物は家庭内調理をしやすい調理法であり、外部化率が低い傾向にあると考えられる。みそ汁、肉じゃが、かぼちゃの煮物等で使用するだしは、だしの素やめんつゆの使用頻度が高く、調味に関連する調理工程の外部化が進んでいることが示唆された。

キーワード：家庭料理、副菜的料理、調理の外部化、喫食頻度、調理頻度

Keywords: home-cooked dishes, side dishes, outsourcing cooking, frequency of eating, frequency of cooking



## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 —全国調査：住居形態別および調理学実習における調理器具の使用経験の違い—

高橋啓子\* 板倉一枝\*\* 佐賀啓子\*\*\* 松井佳津子\*\*\*\* 岡本洋子\*\*\*\*\* 福留奈美\*\*\*\*\*

\*四国大学 \*\*鳥取短期大学 \*\*\*徳島文理大学短期大学部

\*\*\*\*山陽学園短期大学 \*\*\*\*\*おいしさの科学研究所 \*\*\*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】急速に変化している家庭料理の現状を把握し、家庭料理の伝承のための方策を検討することを目的に家庭料理の調理法および器具等に関する調査を行った。本発表では調理器具の使用経験について報告する。

【方法】アンケートはWEB (Google フォーム) 調査とした。実施期間：2022年12月～2023年2月。対象：中国・四国に在住する学生。有効回答数：1,062名 (1,902名に依頼、有効回答率55.8%)。集計方法：住居形態 (自宅群と自宅外群) 別に集計・解析した ( $\chi^2$ 検定, IBM SPSS Statistics Ver.29.0, 有意水準5%)。

【結果】回答者内訳は、自宅群736名 (71.3%)、自宅外群326名 (30.7%)。専攻は管理栄養士および栄養士養成課程が94.7%、調理学実習の受講経験は97.6%であった。よく使用される調理器具は、電子レンジ (自宅群97.7%、自宅外群98.5%)、炊飯器 (同95.5%, 98.8%,  $p<0.01$ )、トースター (同90.6%, 91.4%)、フライパン (同98.5%, 99.7%)、ピーラー (同95.5%, 96.3%) 等であった。電子レンジは温めや冷凍食品の加熱調理に80%以上が、フライパンは焼き物、炒め物、炒め煮に70%以上が使用していた。自宅外群が、実家でのみ使用する器具は、ホットプレート、土鍋、圧力鍋、すり鉢、ミキサー、巻きすが多かった。調理学実習で使ったことがある器具は、中華鍋、蒸し器、すり鉢、裏ごし器、巻きす (50%以上) が多かった。以上から、電子レンジ、炊飯器は両群で必需品であり、電子レンジ、フライパンは調理に重宝する器具と思われた。中華鍋、蒸し器、蒸籠は調理学実習が器具の使用経験に寄与していることが推察された。

キーワード：学生、住居形態、調理器具、使用経験、調理学実習、中国・四国

Keywords: students, housing situation, cooking tools, experience using, practical cooking training, Chugoku-Shikoku region

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 —全国調査：学生による家庭料理の喫食状況と調理法の現状について—

次田一代\* 後藤月江\*\* 松下純子\*\*\* 合谷祥\*\*\*\* 武田珠美\*\*\*\*\*  
高橋啓子\*\*\*\*\* 岡本洋子\*\*\*\*\* 福留奈美\*\*\*\*\*

\*香川短期大学 \*\*四国大学短期大学部 \*\*\*徳島文理大学短期大学部 \*\*\*\*元香川大学 \*\*\*\*\*元熊本大学

\*\*\*\*\*四国大学 \*\*\*\*\*おいしさの科学研究所 \*\*\*\*\*東京聖栄大学

#### 要旨

【目的】急速に変化している家庭料理の現状を把握し、家庭料理の伝承のための方策を検討することを目的に家庭料理の調理法および調理器具等に関する調査を行った。本発表では中国・四国支部における家庭料理の喫食状況と調理法について報告する。

【方法】WEB 調査 (Google フォーム) によるアンケート調査を 2022 年 12 月～2023 年 2 月に中国・四国支部 16 の大学・短期大学の学生を対象に行い、集計後、住居形態 (自宅生・自宅外生) 別に統計解析した (IBM SPSS Statistics Ver.29.0、Pearson のカイ 2 乗検定、有意水準 1%)。

【結果】有効回答者数は 1,062 人 (回収率 57.6%) で、そのうち自宅生は 736 人、自宅外生は 326 人であった。総回答者の内、おもに家で作る割合が多かった料理は、卵焼き (94%)、ご飯 (93%)、野菜の煮物 (79%)、味噌汁 (79%)、焼き魚 (74%) であり、少なかった料理は、赤飯 (15%)、煮豆 (20%)、茶碗蒸し (24%)、巻き寿司 (25%) であった。自宅生が自宅外生より有意に多かった料理は、ご飯、おにぎり、ちらし寿司、巻き寿司、焼き魚、煮魚、天ぷら、野菜の煮物、きんぴらごぼう、切り干し大根、味噌汁、お茶で、差がなかったのは赤飯、卵焼き、ごま和え、茶碗蒸し、煮豆であった。主な調理法はほぼ同様であったが、おにぎり用の型、焼き魚に IH コンロのグリルやオーブン、卵焼き器、天ぷら鍋、味噌こし、湯飲みなど専用の器具の使用に差がみられた。また多種類の複合調味料が使用され、自宅生はめんつゆなど 9 種類の使用が自宅外生より有意に多かった。これらの結果から、多くの家庭料理は伝承されていた。しかし、外部化しつつある料理が若干みられ、家庭料理の調理法は多様に変化していた。

キーワード：大学生、家庭料理、喫食状況、調理法、住居形態

Keywords: students, homestyle dishes, consumption patterns, cooking methods, housing situation

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 —全国調査：学生における住居形態別の食生活・調理に対する意識の違い—

荒井恵美子\* 三木章江\*\* 宇高順子\*\*\* 福留奈美\*\*\*\* 岡本洋子\*\*\*\*\* 高橋啓子\*\*\*\*\*

\*島根県立大学 \*\*四国大学短期大学部 \*\*\*元愛媛大学 \*\*\*\*東京聖栄大学

\*\*\*\*\*おいしさの科学研究所 \*\*\*\*\*四国大学

#### 要旨

【目的】 急速に変化している家庭料理の現状を把握し、家庭料理の伝承のための方策を検討することを目的に、家庭料理の調理法及び調理器具等に関する調査を行った。ここでは、中国・四国 9 県を対象とした調査結果から、若者の住居形態別の食生活の実態および課題と調理に対する意識の違い等について報告する。

【方法】 2022 年 12 月～2023 年 2 月、中国・四国 9 県に在住する学生 1,902 名を対象に Web アンケート調査を実施した（有効回答 1,062 名、有効回収率 55.8%）。得られたデータを仮名化・コード化した後、住居形態別（自宅群と自宅外群）に集計して  $\chi^2$  検定を用いて解析した（有意水準 5%未満）。

【結果】 自宅群は自宅外群に比べ「夕食には米飯を食べる」、「毎食、主食・主菜・副菜を揃えるようにしている」、「旬の食材を選ぶようにしている」、「食費は削りたくない」等の割合が有意に高かった（ $p < 0.01$ ）。また、自宅外群が自宅群に比べ有意（ $p < 0.01$ ）に小さいころ家族と調理することがよくあり、和食より洋食が好きな人の割合が少ない傾向であった。「食事が楽しみ」は 94.0%、「調理することは楽しい」は 83.8%、「調理は短時間でできる方がいい」は 87.5% といずれも高い割合で、自宅群と自宅外群の差は見られなかった。また「我が家の味を伝承したい」が 65.1%、「家で作ったものよりも買ったものの方がおいしい」が 15.3%の結果より、自宅・自宅外群ともに家庭の食事のおいしさや価値を強く認識していることが推察された。調理に参考にするものとして「インターネットのレシピサイト」が 78.4%と高く、次いで「料理動画」及び「学校の調理学実習」が過半数を占めていた。学校教育や大学での調理学実習は一定の意義があると考えられた。

キーワード：住居形態、食生活、学生、調理、Web 調査

Keywords: Housing situation, Dietary lifestyle, Students, Cooking, Web survey

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023 年度大会

### 中国・四国支部の多様な調理法と家庭料理の伝承調査 — 支部調査：中国・四国 9 県の学生における郷土料理・行事食のイメージと意識 —

山下晋平\* 亀岡恵子\*\* 近藤（比江森）美樹\*\*\*  
坂井真奈美\*\*\*\* 高橋啓子\*\*\*\*\* 福留奈美\*\*\*\*\*  
\*学部フロンティア大学短期大学部 \*\*松山東雲短期大学 \*\*\*高知県立大学  
\*\*\*\*徳島文理大学短期大学部 \*\*\*\*\*四国大学 \*\*\*\*\*東京聖栄大

#### 要旨

【目的】伝統的な家庭料理や郷土料理の家庭での調理状況や学生の喫食状況などを明らかにすることを目的に支部調査を行った。本発表では、学生が郷土料理・行事食に抱くイメージと意識を把握し、その伝承について検討することを目的とした。

【方法】令和 4 年 12 月～令和 5 年 2 月にかけて、WEB 調査（Google フォーム）で実施した。調査対象は中国・四国 9 県の大学、短期大学の学生とし、調査内容は郷土料理や行事食に関する意識および属性として現住所（都道府県）、性別、年代などとした。

【結果】調査配布数 1839 名、有効回答者 795 名（有効回答率 43.2%）であった。郷土料理のイメージは「健康的なイメージ」が最も高く、郷土料理に対する考えについては「日本の食文化を守ることは大切だと思う」が最も高かった。行事の際の食事については、「正月」「クリスマス」「大晦日」では「日常とは違う食事を家で作って食べた」の回答が多く、「節分」では、「行事にちなんだ調理済み食品を購入して家で食べた」の回答が多く見られたものの、その他の行事では「日常と変わらない食事をした」の回答が多かった。「郷土料理・行事食各々を後世に伝えていこうと思いますか」の問いで、郷土料理・行事食ともに、「強く思う」「思う」「少し思う」を合計すると 80%を超えており、今回の調査対象は郷土料理・行事食ともに後世に伝えていく事が大切と思っていることが推察された。そこで、郷土料理・行事食の伝承意欲に対して、郷土料理に対するイメージが影響しているか検討したところ、郷土料理に対して身近なイメージを持っていると回答した人達で伝承意欲が高くなる傾向が認められた。そのため、郷土料理を身近に感じてもらえる取り組みをすることで、伝承につながる可能性が示唆された。

キーワード：郷土料理、行事食、食意識、中国・四国地方

Keywords: local cuisine, event foods, food awareness, Chugoku-Shikoku region

## 再録 ポスター発表

日本食生活学会 第67回大会

### 料理写真のスタイリングと撮影パターンの分析

今村雪都 福留奈美

東京聖栄大学

#### 要旨

##### 【目的】

料理撮影におけるスタイリングや写真の撮り方は、料理のみを写すのか、背景に何を写り込ませるのか、また被写体をとらえる角度や大きさ等、さまざまな要素の組み合わせによって成り立っている。料理のスタイリングと撮影の仕方を各人の経験値やセンスのみに頼るのではなく、客観的に誰でもが組み合わせで考えられるパターンでとらえることは、フードコーディネートを学ぶ学生にとって有益と考えた。本研究は、料理撮影におけるスタイリングと撮影方法を構成する要素を明らかにし、料理写真の撮り方の典型的なパターンと特異的な事例をとらえることを目的とした。

##### 【方法】

大手料理レシピ情報サイト5社（ABC Cooking Studio、macaroni、クラシル、DELISH KITCHEN、Cookpad）のレシピサイトにおける人気順、新着順、おすすめ、トレンド、クリエイターズ別等、9つの特集に掲載されたレシピの料理写真、計599枚を収集した。次に、写真を構成する要素（料理分類、背景、食器、食具、小物類、カメラの設定等）を細かく分類し、それぞれの頻度を求め、高頻度のパターン、および特徴的な撮り方をしているパターンを抽出した。

##### 【結果と考察】

料理のスタイリングと撮影方法を構成する要素は多岐にわたり、1) 個別盛り・大皿盛りの分類、2) 盛り付ける食器の種類・形状・材質・柄等、3) 背景の材質や敷き布・アクセントカラーの有無等、4) 食具の種類・置き方、5) 小物類の種類、6) カメラの角度・ぼかし・ズーム等、7) 商品やテキスト情報の有無等に分類された。

料理を盛り付ける食器の典型的なパターンは、丸形の焼き物の皿で、色は白無地が最も多かった。背景は、木目調のテーブルに直置き、またはテーブルクロス一枚の上に置くシンプルなセッティングが各1/3を占めていた。箸やフォーク等の食具を置くものは約25%あり、マナー通りではない料理撮影ならではの置き方が散見された。また、全体の1/3以上で、料理の素材や演出のための小物類が使用されており、背景の選択と共にスタイリングの要件のひとつになっていると考えられた。カメラの設定は、多くが斜めから撮る斜俯瞰であるが、料理の見栄えに応じて真横に近い角度から真俯瞰に近い角度まで幅があり、また、程度の差こそあれ背景をぼかすものが半数以上みられた。数は少ないものの、人の手や上半身を意図的に写り込ませている演出もみられた。

## 再録 ポスター発表

日本家政学会 第75回大会

### フレイル予防に資する「食を楽しむ習慣」に関する研究

松田 悠\*、松葉佐 智子\*、笹岡 恵梨\*、生田目 早苗\*、熊谷 美智世\*\*、田中 友規\*\*\*、  
孫 輔卿\*\*\*、飯島 勝矢\*\*\*

\*東京ガス(株) \*\*東京聖栄大学健康栄養学部 \*\*\*東京大学高齢社会総合研究機構

#### 要旨

近年、フレイル予防の観点から、高齢者の栄養や食事摂取量の基準が見直されている。フレイル予防には栄養面に加え、共食といった食行動の関与が報告されている。そこで、本研究ではフレイル予防と食習慣、特に、「食を楽しむこと」との関係について検討した。東京都・神奈川県在住の70代3名にオンライン又は対面でインタビュー調査を行い、仮説構築を行った。さらに、仮説検証のため千葉県在住の高齢者(65~99歳)を対象に食生活に関するアンケート調査を2回実施した。第1回回収人数は男性509名、女性498名、平均年齢は79.9±4.9歳、第2回は男性887名、女性730名、平均年齢は76.2±5.8歳であった。第1回アンケートにおいて食生活全般の実態および意識とフレイル予防との関連性を検討したところ、食事や調理を楽しむことがフレイル予防に良い影響を与える可能性が示唆された。そこで、第2回では食を楽しむことにつながる具体的な食行動の仮説を立て検証した。その結果、食事のあいさつをする、旬の食材や行事食を食べる、見た目のおいしさにもこだわる、食への好奇心をもつといった行動をとる人の方が、フレイルの割合が低いことがわかった。これらは独居の高齢者でも実践可能であるため、フレイル予防に有効な提案になると考えられる。

## 再録 ポスター発表

日本調理科学会 2023年度大会

### 真空包装処理による金時豆の吸水促進および調理時間短縮効果

熊谷美智世\* 磯野友理奈\* 大田原美保\*\*

\*東京聖栄大学健康栄養学部 \*\*大妻女子大

#### 要旨

真空調理の工程の一つに真空包装がある。食材と液体を袋に入れて真空包装を行うと圧力勾配により食材内に液体が浸入するといわれている。そこで、真空包装を豆の浸漬に利用し、吸水率および浸漬・加熱後の硬さを測定した。金時豆5粒と試料重量の10倍量の純水を専用袋に入れ、卓上チャンバー式真空包装機(真空度:99.9%,時間:60秒)により包装し、そのまま浸漬した場合(真空包装)、ポリ袋に入れて浸漬した場合(常圧包装)、真空包装後に開封した状態で浸漬した場合(真空後開封)について検討した。吸水率は、真空包装直後でも常圧包装30分浸漬と同等の値となり、真空包装30分浸漬では、真空包装直後の2倍以上となり常圧包装90分浸漬よりも高値であった。真空後開封試料は真空包装試料と同様の傾向を示しており、真空包装処理そのものが吸水促進に寄与することが示唆された。加熱後の硬さは、真空包装直後に加熱した試料の方が常圧包装60分浸漬後に加熱した試料よりも小さかった。真空包装では浸漬0分でも45分加熱で適度な軟らかさになったのに対し、常圧包装では60分浸漬後に45分間加熱が必要であった。本研究により真空包装を金時豆の浸漬に利用することで吸水が促進され調理時間が短縮できる可能性が示された。



## 東京聖栄大学紀要投稿要領

### (投稿者の資格)

- 1、東京聖栄大学紀要(以下、本紀要という。)への投稿者は本学教育職員に限る。ただし、本学内外の共同研究者は、本学教育職員との連名とする。

### (論文の種類)

- 2、掲載論文の種類は和文または欧文で、次の基準によるものとする。抄録以外は未発表のものに限る。
  - 1) 総説 Review 学術的な研究分野をまとめたもの。
  - 2) 原著論文 Articles 独創的な研究論文の内容を備え、学術的な価値があると認められたもの。その掲載量は印刷面10頁以内とする。超過した場合は、超過分に関わる実費を徴収する。
  - 3) 短報 Note 原著論文に準ずる価値のあるもの。その掲載量は印刷面で6頁以内とする。
  - 4) 資料 Research Data 調査、実験データなどで、学術上有益と認められたもの。その掲載量は印刷面で10頁以内とする。
  - 5) 抄録 Abstract 他誌に発表した論文の要旨を著者がまとめたもの。
  - 6) 翻訳 Translation 既に発表された論文を翻訳したもの。
  - 7) 解説 Interpretation 学術的な研究分野をまとめたもの。
  - 8) 再録 Re-printing

### (投稿原稿の取り扱い)

- 3、本紀要に投稿された原稿(総説を除く)の取り扱いはつぎの通りとする。
  - 1) 投稿は紀要編集委員会(以下、委員会という。)宛とし、提出された日を受付日とする。ただし、原稿は本規定に従い内容体裁が整った完成原稿でなければならない。
  - 2) 受付された原稿は委員会の指名する2名以上の審査員により審査する。
  - 3) 審査員からの審査報告書、および委員会からの指摘事項があった場合は委員会を通して投稿者に伝える。投稿者は指摘事項について検討し、所定の期日までに委員会に再提出しなければならない。期日までに再提出しない場合は投稿を取り下げたものとする。
  - 4) 審査の結果に基づき委員会で掲載の可否を決定する。掲載が許可された場合はその日をもって受理日とする。
  - 5) 掲載が許可された原稿は委員会が校正以外に変更してはならない。

### (掲載原稿の取扱い)

本誌に掲載が許可された原稿の取扱いは、次の通りとする。

- 1) 掲載原稿の著作権は、委員会に帰属する。
- 2) 別刷は、50部までは無償とし、規定を越えた分は実費を徴収する。

## 東京聖栄大学紀要執筆要領

(投稿時の提出物)

1. 投稿する研究論文は東京聖栄大学紀要(以下、本紀要という。)用テンプレートを  
用いてwordで作成した印字原稿に、電子ファイルを添えて紀要編集委員会  
(以下、委員会という。)に提出する。
2. テンプレートは本紀要ホームページから入手すること。  
テンプレートは原稿作成上の注意書きになっているので原稿作成前に良く読  
むこと。

(原稿の執筆要領)

3. 原稿の書式は和文の場合は、28字×43行×2段を1ページとする。欧文原稿で  
は8.2cm×43行×2段を1ページとする。
4. 本文の前に論文題名、著者名、アブストラクト、(原稿受付日、原稿受理  
日) を記入する。
5. アブストラクトは英文とする。
6. 本文は明朝体とし、緒言、実験方法、実験結果、考察(実験結果と考察は同  
じ項目としても良い)、要約、参考文献の順に記述する。
7. 参考文献はアブストラクト、本文を通し、記載順に番号をふり、必要とする  
箇所の肩にアラビア数字を片カッコをつけて記入する。
8. 第1ページ目の下部にはキーワードを5語程度記入する。
9. 章、節はゴシック体とし、以下のように記すこととする。  
大見出しは 1. 2. 3. . . . . .  
中見出しは 1.1 1.2 1.3 . . . . .  
小見出しは 1.1.1 1.1.2 1.1.3 . . . . .  
小見出しにさらに項を設ける場合には(1) (2) (3) . . . . .  
つぎはアルファベットで、a) b) c) . . . . .
10. 英文の場合は、大見出しは各単語の頭文字を大文字とし、中見出し以下は第  
1文字のみ大文字とする。
11. 図、表、写真は英文表記とし本文中に組み込み、**Figure 1**、**Table 1**、  
**Photo 1**のように図表番号を記し、ボールド体とする。
12. 参考文献は本文末にまとめて掲載する。記載は、著者名、論文名、雑誌名、  
巻、号、ページ(最初と終わり)、発行年の順とする。  
成書の場合は著者名、書名、引用ページ、出版社名、発行年の順に記載す  
る。

## 東京聖栄大学紀要審査基準

(審査の対象)

1. 審査の対象とする原稿は東京聖栄大学投稿要領2に定める原著論文、短報、および資料とする。

(査読者)

2. 査読者は2名以上とし、学内外から紀要編集委員会(以下、委員会という。)によって選出される。
3. 論文の内容・表現はすべて執筆者が責を負うものとする。
4. 査読者の名は執筆者に秘すものとする。

(審査の方法)

5. 査読者は審査結果を以下のように判定し、審査用紙に、修正要求、参考意見等を添えて委員会に返送する。
  - a) 無修正で掲載可
  - b) 修正後に掲載可
  - c) 修正後に再審査
  - d) 掲載不可
6. 無修正で掲載可と判定された原稿については、審査評を確認して委員会が最終的に掲載を決定する。
7. 修正後掲載可と判定された原稿については、委員会が査読者に代わって修正部分を確認し、修正が十分になされていると判断した場合は掲載を決定できる。修正が不十分と判断した場合は執筆者に修正を求めるか、査読者に再審査を要請することができる。
8. 査読者が原稿の修正が必要と判断した場合、および掲載不可と判断した場合は委員会は審査評を添付して、原稿を執筆者に返却する。
9. 修正後に再審査と判定された場合、修正後の再審査は、原則として、当初選任された査読者がこれに当たるものとする。
10. 原著論文として投稿されたもので、査読者が、内容が原著論文としての基準には達していないが短報としての価値があると判断した場合は、審査用紙にその旨を明記し、委員会に報告する。

令和5年度 東京聖栄大学紀要編集委員会

委員長 福田亨  
委員 北村義明、大塚静子、貝沼章子、  
風見公子、福留奈美、高橋美恵子

東京聖栄大学  
紀要 第16号

---

令和6年 3月 1日 発行

編集兼発行 東京聖栄大学  
紀要編集委員会

発行所 東京聖栄大学  
東京都葛飾区西新小岩1-4-6  
TEL 代表 (03)3692-0211

印刷所 (株)研恒社

---



ISSN 1883-2911

**MEMOIRS OF  
TOKYO SEIEI COLLEGE**

**No.16, March, 2024**



**TOKYO SEIEI COLLEGE**