

《温故知新プロジェクト》

大豆を利用した郷土食～呉汁～

成田亮子* 古茂田恵美子*

Local Cuisine Using Soybeans～*Gojiru*～

Akiko NARITA, and Emiko KOMODA

1. 緒 言

日本は豊かな自然に囲まれて、多種多様な農作物が作られている。その農作物の代表として大豆がある。日本では、大豆は鎌倉時代以降に広まったとされている。

佛教の伝来とともに、精進料理も伝わり大豆はタンパク源だけでなく、精進料理の中心食材として重要な役割を果たした。江戸時代には豆腐を題材に料理本「豆腐百珍」¹⁾が刊行され、その後も時代の流れと共に著者が変わり、時代にあわせた「豆腐百珍」が刊行されている^{2),3)}。このように昔から大豆の加工食品、発酵食品は多岐にわたり大豆の欠かせない食材となっている⁴⁾。

また大豆にはタンパク質と脂質が多く含まれ、その成分は良質なものである。タンパク質は、必須アミノ酸が理想的に含まれている。大豆のタンパク質による動脈硬化、血圧上昇抑制作用、血清コレステロールの低下などの機能性もあることが知られている。さらに大豆のサポニン、イソフラボンなどの機能性も注目されている。

最近では食生活の洋風化、多様化により大豆の消費量が減少している⁶⁾。しかし、日本各地には大豆を使用した伝統行事も多く、正月のおせち料理、節分の豆まき、月見の豆名月等が今でも残っている^{5)~7)}。

大豆を利用した伝統食品・郷土料理の中で、注目されている料理のなかに呉汁があるが、呉汁についての学術的研究はほとんど見られない。

そこで呉汁について調査を行った。

まず、昔の呉汁と現代の呉汁について明らかにするために、昔の呉汁についての聞き取り調査と呉汁を郷土料理として広める活動をしている埼玉県蓮田市と川島町の取り組みについて聞き取り調査を行った。

次に現代にあった調理法の模索の手がかりとするために、埼玉県の給食施設にアンケートを行うとともに、女子学生に呉汁の官能評価を行った。

2. 方 法

1) 試料

北海道産大豆：トヨマサリを使用した。

埼玉県産大豆：呉汁大豆として量り売りされていたものを使用した。その種類・品種等不明であった。

2) 大豆の測定方法

(1) 吸水率

各試料を10 g計量後水道水に浸漬し、30分後、1時間後、その後は1時間ごとに24時間まで重量を量り、7回測定した結果の平均から大豆の吸水率を算出した⁸⁾。

(2) 物性測定

各試料を24時間水道水に浸漬し、破断測定を行った。測定条件は(株)山電レオナー RE2-3305B-1、円柱型直径5 mm プランジャー、スピード1 mm/sec、歪率90%で行った。

(3) 成分分析

各試料の水分、タンパク質、脂質、灰分、炭水化物の成分について、日本分析センターに分析を依頼した。その結果と農林水産省の「国産大豆品種の辞典」に記載してある成分との比較を行った。

3) 昔の「呉汁」についての聞き取り調査

呉汁の認知度や喫食度について聞き取りを行った。喫食経験のある人からさらに詳細について聞き取りを行った。

4) 埼玉県の「呉汁」についての調査

呉汁の普及に取り組んでいる蓮田市と川島町の職員・関係者から平成26年8月、11月、12月に聞き取りの調査・試食を行った。

5) 埼玉県の給食施設における「呉汁」のアンケート調査

埼玉県給食センター87施設に平成27年1月、自由記述(内容により複数解答可)を含むアンケート^{9),10)}を郵送により行った。アンケートの内容は、1. 呉汁を平成24年

*1 東京家政大学 (Tokyo Kasei University)

～26年にメニューに提供しているか、2. 大豆はどのような形で使用するか、3. 呉汁を一年間のメニューに取り入れている回数、4. 呉汁に入れる副材料、5. 豆のつぶし方、6. 呉汁をメニューに入れる理由、7. 生徒の喫食状況についてとした。

6) 「呉汁」のアンケート・官能評価

調査対象は東京家政大学栄養学科に在籍する学生30名、調査日は平成27年1月授業後にアンケート、官能評価を評点法により行った。

呉汁の調製方法は図1に示した。大豆は水洗いを繰り返して汚れを取り除き、24時間水道水に浸漬し、播るか粉砕した（茹でてから播ることもある）。次に出汁に野菜を入れ、煮えたら、播った大豆を入れ、ひと煮たちさせる。米味噌（榊浮野食品）を用い、塩分濃度を1.1%に調えた。

官能評価の試料は、北海道産大豆をすり鉢で播ったもの、茹でてからすり鉢で播りつぶしたもの、フードプロセッサーで粉砕したものとした。

3. 結果と考察

1) 試料大豆

試料大豆の大きさは表1に示した。北海道産大豆の大き

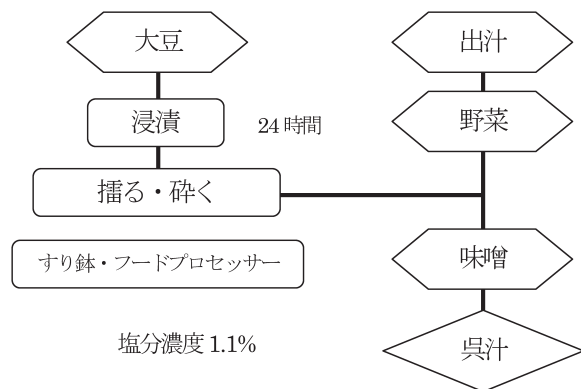


図1 呉汁の調製方法

表1 試料大豆の大きさ

品種	100 g 当たり	縦	横
北海道産	260粒	8.7 cm	8.5 cm
埼玉県産	400粒	7.7 cm	7.5 cm

表2 大豆の大きさの規格¹¹⁾

区分	ふりの目の大きさ
大粒大豆	直径7.9 mm
中粒大豆	直径7.3 mm
小粒大豆	直径5.5 mm
極小粒大豆	直径4.9 mm

さは、100 g 当たり 260粒で8.7×8.5 cm、埼玉県産大豆の大きさは、100 g 当たり 400粒で7.7×7.5 cmであった。北海道産より埼玉県産の方が小さかった。

大豆の規格を表2に示した。その規格から、北海道産大豆は大粒大豆、埼玉県産は中粒大豆に判定された¹¹⁾。

2) 大豆の測定結果

(1) 吸水率

吸水曲線を図2に示した。各試料とも、浸漬5時間までは急激に吸水し、その後ゆっくりと吸水し、なだらかな曲線を得た。北海道産大豆は18時間後に吸水が止まり、吸水率は133%であった。埼玉県産大豆の吸水率は17時間後に吸水は止まり、吸水率は122%であった。24時間浸漬することにより十分に吸水されることが確認できた。

(2) 物性測定

試料の破断荷重は表3に示した。北海道産大豆が 10.5×10^5 Pa、埼玉県産大豆が 9.6×10^5 Paで、埼玉県産大豆は破断荷重が低く、軟らかかった¹²⁾。

(3) 成分分析

試料の成分分析結果は表4に示した。

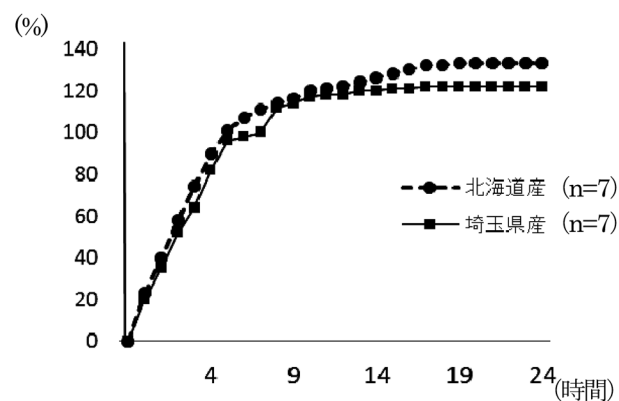


図2 試料大豆の吸水曲線

表3 試料大豆の破断荷重

試料	破断荷重 ($\times 10^5$ Pa)
北海道産 (n=7)	10.5 ± 0.12
埼玉県産 (n=7)	9.6 ± 0.07

表4 試料大豆の成分

銘柄	水分	タンパク質 (%)	脂質 (%)	灰分 (%)	炭水化物 (%)
北海道産	12.9	32.8	18.7	4.3	31.3
埼玉産	9.1	32.5	20.7	4.9	32.8

表5 トヨマサリの品種の成分¹¹⁾

品種	粒大	タンパク質	脂質	遊離型全糖	シヨ糖
トヨムスメ	大の小	40.1	17.7	12.6	7.5
トヨコマチ	中の大	40.0	18.8	12.8	7.7
カリユタカ	中の大	40.0	19.4	11.8	6.8

表6 北海道産大豆の成分

銘柄	品種	粒大	タンパク質	脂質	遊離型全糖	シヨ糖
トヨマサリ	トヨムスメ	大の小	43.1	18.6	—	8.6
	トヨコマチ	中の大	43.9	—	11.2	—

(日本クラシア・フードサプライ、平成11～13年産の平均値)

水分は北海道産大豆が埼玉県産大豆より多く、脂質は埼玉県産のほうがやや多かった。タンパク質は両試料に差はなかった。

トヨマサリはトヨムスメ、トヨコマチ、カリユタカ等の品種をまとめたものである。「国産大豆品種の事典」¹¹⁾による成分は表5に示した。試料の北海道産大豆と比較するとタンパク質がかなり少なかった。脂質は品種ごとに差があるが、試料との大きな差は見られなかった。

また、試料大豆の購入先より入手した成分を表6に示した。

試料の埼玉県大豆は、成分分析をした結果から品種の特定はできなかった。

大豆の成分等は、収穫された土地の環境、その年の気候により変化するようであった。

3) 昔の「呉汁」についての聞き取り調査

昔の呉汁の認知度、喫食状況について聞き取りをした結果、呉汁を認知している人はなく、喫食経験のある人もほとんどいなかった。その中で、家庭で喫食したことのある人からさらに年代を問わず詳しく聞き取りをした結果、農村地域の50歳代以上の人で昭和30～40年に喫食されていた。収穫されたばかりの初物として、味噌作りに使用した余剰分の大豆、出荷できない大豆を利用して呉汁が作られていた。それらの呉汁は、旬の野菜を少し入れ、手作りの味噌を使用していた。呉汁の大豆は細かく擂りつぶさず比較的大きいままのものであった。しかし、食材の多様化、核家族化により呉汁は現代にまで食べ続けられていないようであった^{15)～17)}。

4) 埼玉県の「呉汁」についての調査

蓮田市の取り組みは、春のイベントとして桜祭り、秋のイベントとして雅楽谷(うたや)の森フェスティバルにおいて、暮らしの会、商工会の主催で呉汁を提供していた(写真1)。



写真1 雅楽谷の森フェスティバル

その呉汁の大豆のつぶし方は、24時間水道水に浸漬した大豆をフードプロセッサーにかけた後、すり鉢で擂りつぶしていた。すり鉢で擂ることにより口当たりをよくしていた。呉汁に使用している野菜は、大根、人参、かぼちゃ、ねぎ等であった。

蓮田市では給食として冬期に1回程度、小学校や幼稚園で呉汁を提供していた。学校給食では豆腐店より擂りつぶした大豆として購入しているところもあった。

川島町の取り組みは、町おこしの一環として、商工会を中心に町内14店舗において「呉汁の五箇条」を基に独自にアレンジした呉汁を冬期(11～3月)に提供していた。味噌味、しょうゆ味、豆乳入りうどん、洋風にアレンジされたものなどがあつた。

呉汁に使用している野菜は、大根、人参、里芋、ごぼう、ねぎ、白菜等のほか“いもがら”を必ず使用するのが特徴であった。

川島町でも学校給食に年1回、呉汁が提供されていた。さらに郷土食や伝統的な食品の見直しや、食育等を目的として、総合学習や学校行事に呉汁作り体験を取り入れていた。

5) 埼玉県の給食施設における「呉汁」アンケート調査

埼玉県の学校給食センターに対するアンケート結果は87施設中71施設の回答で、回収率は82%であった。

呉汁を提供している施設は平成24～26年の3年間で、71施設中43施設、約60%の給食センターであった。提供目的は、郷土料理42%、地産池消31%、豆類摂取27%であった。

給食に呉汁を提供している給食センター数の変化は、図3に示した。呉汁を提供していたが提供をやめた学校もあったが、新たに提供を始めた学校もあり、増加傾向にあった。

大豆の状態を図4に示した。学校給食では、前日調理を行うことができないため¹²⁾、使用大豆は、冷凍茹で大豆と茹で大豆で70%を占めていた。生大豆を使用している

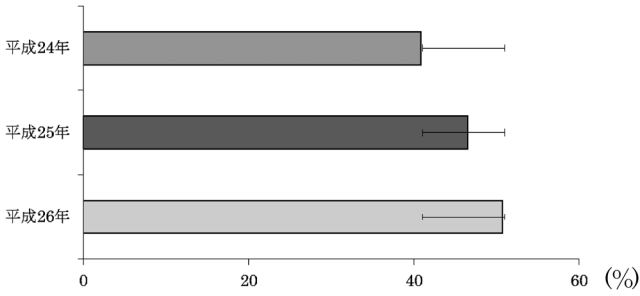


図3 給食に呉汁を提供している給食センター数の変化 (n=71)

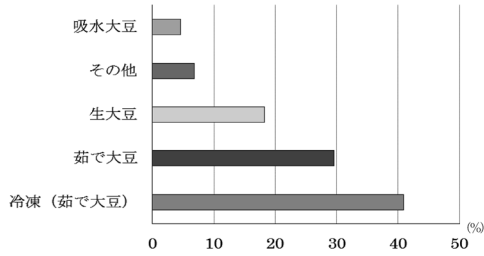


図4 学校給食における大豆の状態

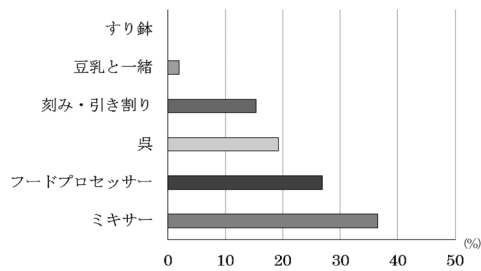


図5 学校給食における大豆のつぶし方

ところは、刻み大豆、引き割り大豆として豆腐業者より購入していた。

大豆のつぶし方は、図5に示した。フードプロセッサー、ミキサーの使用が約60%を占めていた。学校給食では、大根、人参が100%使用されていた。さらにねぎ、里芋、ごぼうを多く使用していた。

生徒の喫食状況について自由記述で行った結果、「よく食べる」、「味噌汁とあまり変わらない」、「好き嫌いが分かれる」、「年1回程度の献立のため珍しい分よく食べる」、「大豆は細かいより大きいほうが食べやすい」、「郷土料理を理解し興味をもって食べているため残らない」という回答が得られた。

食育として呉汁の注目が高いことがうかがわれた。

6) 「呉汁」のアンケート・官能評価

回収率は100%であった。アンケートの結果より呉汁を知っている学生は1人であった。その学生は学校給食で喫食して知っているという回答であった。

呉汁の官能評価の結果は図6に示した。

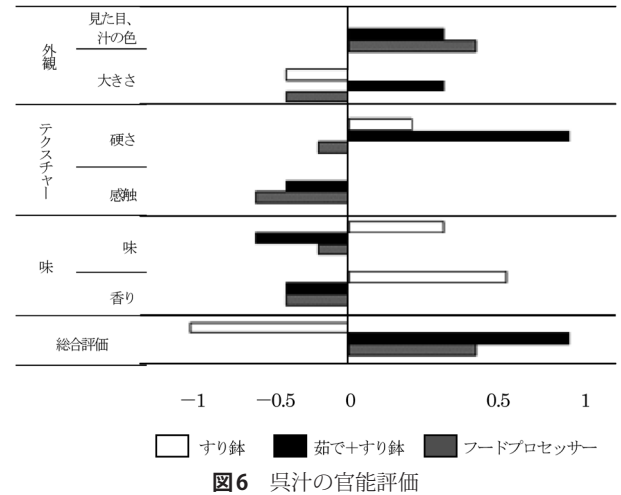


図6 呉汁の官能評価

テクスチャーにおいては、茹でてすり鉢で搗ったものが、一番軟らかいという評価であった。味の項目では大豆をすり鉢で搗ったものが大豆の香り、味共に高い評価であった。総合評価では、茹でてすり鉢で搗ったものが高く評価された。

この結果より、現代人の咀嚼力の低下が警鐘されることから軟らかい大豆を好むのではないかと推察された¹²⁾。

さらに大豆の香りや味が高いと評価されたものが、総合評価では低い評価であったことから、大豆の香りや味を好まないということが示唆された。

4. 要 約

埼玉県産大豆は北海道産大豆に比べ、小さかった。

試料の各大豆は浸漬5時間までは急激に吸水し、その後ゆっくりと吸水した。北海道産大豆は18時間後に吸水が止まり吸水率は133%であった。埼玉県産大豆の吸水率は17時間後に吸水が止まり吸水率は122%であった。

24時間水道水に浸漬後の大豆の破断測定の結果は、北海道産大豆が 10.5×10^5 Pa、埼玉県産大豆が 9.6×10^5 Paで、埼玉県大豆が、軟らかかった。

北海道産大豆は埼玉県産大豆とタンパク質は変わらなかった。「国産大豆品種の事典」の成分等と比較すると北海道産の試料は、タンパク質が少なかった。

昔の呉汁の認知度、喫食状況はいずれも少なく、家庭で呉汁を喫食したことのある人は50歳代以上で、農村地帯の出身であった。収穫されたばかりの初物として、味噌作りに使用した余剰分の豆や、出荷できない大豆を利用して呉汁が作られていた。呉汁の大豆は細かく搗りつぶさず比較的大きいままのものであった。食材の多様化、核家族化により呉汁は現代にまで食べ続けられていないようであった^{15)~17)}。

埼玉県の蓮田市と川島町では町おこしの一環として、呉

汁の普及に取り組んでいた。蓮田市では行事等で呉汁を提供し、川島町では町内飲食店と協力して冬期のみを提供を行っていた。いずれも学校給食でも提供していた。

学校給食では71施設中43施設、約60%の給食センターで呉汁が提供されていた。野菜は、大根、人参が100%使用されていた。さらにねぎ、里芋、ごぼうを多く使用していた。大豆のつぶし方は、ミキサー、フードプロセッサーを使用していた。

官能評価では、茹でてすり鉢で擂ったものが、一番軟らかい評価であった。すり鉢で擂ったものが大豆の香り、味共に高い評価であった。総合評価では、茹でてすり鉢で擂ったものが高く評価された。

この結果より、現代人の咀嚼力の低下が警鐘されることから軟らかい大豆を好むのではないかと推察された。

さらに大豆の香りや味が高いと評価されたものが、総合評価では低い評価であった。大豆の香りや味を好まないということが示唆された。

大豆の香りや味のする呉汁を知る人が少なくなるなか、大豆の香りや味を活かした、若い人に好まれる呉汁を今後検討して伝えていきたい。

近年では豆類摂取量が少ない傾向にあり、大豆の香りの高い呉汁などの郷土食を知る人が少なくなっている。そこで大豆の有益性や特性を生かした調理法を検討して提案していきたい。

謝 辞

本研究は、東和食品研究振興会の助成金により実施されました。感謝申し上げます。

埼玉県教育委員会、埼玉県蓮田市役所、川島町の商工会の皆様、アンケートにご協力くださいました埼玉県給食センターの皆様、東京家政大学栄養学科の学生の皆様に感謝申し上げます。

文 献

1) 吉井始子：豆腐百珍 全。臨川書店（1978）。

- 2) 福田 浩，松本伸子，松藤庄平：豆腐百珍。新潮社（2008）。
- 3) 何 必醇：豆腐百珍。教育社（1989）。
- 4) 小川 正：的場輝佳。新しい食品加工学。pp. 59-63, 南江堂（2012）。
- 5) 平野和子：大豆の機能性成分とその利用。神戸ファッション造形大学短期大学部研究紀要，**33**, 59-72（2009）。
- 6) 相馬 暁，浅田峰子，石川幸彦，神山久夫，菊池 幸，重野哲寛，高島茂美，藪 光生，吉田企世子：豆類百科。日本豆類基金協会（2012）。
- 7) 深井隆一，高橋在久，渡辺善次郎，遠藤 登：日本の食文化。農文協（2006）。
- 8) 河村フジ子：系統的調理学。pp. 112-116, 家庭教育社（2012）。
- 9) 青柳康夫，筒井知己：食品の官能評価・鑑別演習。pp. 15-41, 建帛社（2012）。
- 10) 埼玉県教育委員会：埼玉の学校給食（平成25年）。<https://www.pref.saitama.lg.jp/f2211/saikyu.html>
- 11) 農林水産省：国産大豆品種の辞典。www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/daizu/d_ziten
- 12) 文部科学省，学校給食衛生管理の基準。www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/07/08071616/001.htm
- 13) 仲濱信子，大越ひろ，森高初枝：おいしさのレオロジー。pp. 24-26, pp. 52-61, pp. 122-135, アイ・ケイコーポレーション（2011）。
- 14) 五十嵐万里子，吉田久子，石野敏子，小沢市朗，中村元一，富岡明弘，松沢栄子：聞き書：埼玉の食事。pp. 230-231, 農山漁村文化協会（1992）。
- 15) 松本伸子：1974年，1984年，1994年，2004年の家庭における喫食料理品目の変化。日本食生活学会誌，**17**(1), 11-15（2006）。
- 16) 江原絢子：和食と食育。p. 99, pp. 121-126, pp. 205-206, アイ・ケイコーポレーション（2014）。
- 17) 朝倉邦造：日本の伝統食品事典。pp. 55-59, 朝倉書店（2008）。
- 18) 江原絢子，小口悦子，永山スミ：歴史的に見た調理方法の伝承と実習への導入の試み。東京家政学院大学紀要，**24**, 12-25（1984）。
- 19) 島田勇雄：本朝食鑑。pp. 78-79, 平凡社（1999）。
- 20) 戸塚雄弐：カラーグラフ食品成分表。実教出版（2015）。
- 21) 蓬田 伸，稲田奈津江，福田 馨，小川実登里：呉汁のアルカリホスファターゼ活性に及ぼす影響。国際学院埼玉短期大学研究紀要，**25**, 55-60（2004）。