

高校調理科生徒を対象にした和風だしに関する調査研究

Survey on Japanese dashi soup for the students of high school cooking course

田中 景子, 関崎 悦子, 森光 康次郎*, 小城 勝相**

Keiko Tanaka, Etsuko Sekizaki, Yasujiro Morimitsu*, Shosuke Kojo**

*お茶の水女子大学, **奈良女子大学

*Ochanomizu University, **Nara Women's University

要 約

高校の調理科は文部科学省のデータで職業学科（家庭）に属し、日本の全高校生の中で1.3%しか学んでいないと報告されている¹⁾。それ故、食を中心にした特徴的学習をしている調理科に通う高校生を対象にした和食に関する調査研究は貴重である。さらに、高校生という若い世代を対象に和食に対する調査を行うことは、これからの和食への関心の継続に繋がるだけでなく、将来的な食育の発展にも寄与することが期待できる。

本研究では、和食の中でも日本古来の「和風だし」に焦点を絞り、調理科生徒の味覚について官能評価・アンケート調査を用いて現状の把握と課題の抽出を行った。官能評価において、Cだし「かつおだし（顆粒）」が最も好まれる結果で、一番まずかっただし汁はBだし「昆布だし（顆粒）」で半数を超えていた。今回調査を行った調理科生徒の家庭では、一般的な料理を作る際「顆粒だしの素」を使用している割合が55%、味噌汁を作る際は53%、と「顆粒だしの素」を使用している割合が高かった。家庭で使用している「だし」が生徒の好みに影響していることが考えられた。

キーワード: 高校生, 調理科, 和風だし, 味覚調査, 食育

はじめに

多様で新鮮な旬の食材とその持ち味の尊重、栄養バランスのとれた一汁三菜の健康的な食生活、自然の美しさや季節の移ろいの表現、正月などの年中行事との密接な関わり、といった優れた特徴を持つ「和食」は2013年12月にユネスコ無形文化遺産に登録された。和食に欠かせないものの一つに「だし」がある。だしのうま味は、昆布のグルタミン酸とかつおのイノシン酸が基本である^{2,3)}。このたんぱく質から生まれる“うまみ”は、日本人が発見した味といえ、甘味・酸味・塩味・苦味に次ぐ第5の味として世界的に認知されるようになった⁴⁾。和食の世界では、素材そのものの味をうまみに集中させ、そのために食べすぎないという効果もあるとされている。世界的にも和食が注目されているが、肝心の日本では食の欧米化が止まらなくなった^{5,6)}。日々の生活の中で、改めて和食の役割や意味づけを吟味・検討していくことが重要と考える。

今回は日本の全高校生の中で1.3%しか学んでいないという大変特徴を持った調理科に通う高校生を対象に和食の中でも日本古来の「和風だし」に焦点を絞り官能調査を実施したので、その結果に若干の考察を加え報告する。

研究方法

1 試料, だし汁の調製方法

1) 試料

だし汁抽出試料のかつお節、昆布、顆粒だしはいずれも市販品を用いた。かつお節は“花かつお徳一番”（ヤマキ株式会社）、昆布は“日高昆布”（長切り、マルヤわかめ株式会社）、顆粒だしは“素材力だし®”（本かつおだし・こんぶだし、理研ビタミン株式会社RS）、また使用する軟水は、“南アルプスの天然水”（SUNTORY）を用いた。

2) だし汁の調製方法

A：軟水－昆布1%・かつお節2%〈本物素材を用いた混合だし〉以下Aだしと表す。

- ① 昆布に切り込みを入れ、30分分量の軟水に浸水した
- ② 鍋を火にかけ、沸騰直前で昆布を取り出した
- ③ 沸騰したらかつお節を加え、再沸騰したら火を止め、1分置いた
- ④ 万能こし器にペーパータオルを敷き、濾した
- ⑤ 食塩を加えて0.8%濃度に調整した

B：軟水－市販のだしの素（昆布だし）〈顆粒だしを用いた昆布だし〉以下Bだしと表す。

- ① 表示に従って分量を計量した
- ② 軟水を沸騰させ、計量した顆粒だしを溶かす
- ③ 食塩を加えて0.8%濃度に調整する

C：軟水－市販のだしの素（かつおだし）〈顆粒だしを用いたかつおだし〉以下Cだしと表す。

- ① 表示に従って分量を計量した
- ② 軟水を沸騰させ、計量した顆粒だしを溶かした
- ③ 食塩を加えて0.8%濃度に調整した

D：軟水－市販のだしの素（混合だし）〈顆粒だしを用いた混合だし〉以下Dだしと表す。

- ① 表示に従って分量を計量した（顆粒昆布だし：顆粒かつおだし＝1：1）
- ② 軟水を沸騰させ、計量した顆粒だしを溶かした
- ③ 食塩を加えて0.8%濃度に調整した

2 実験方法

1) 調査方法：質問紙調査による量的研究とした

2) 調査期間：平成27年10～11月

3) 調査対象者：高校生を調査対象とした

具体的には、下記の通りであった

K 高校調理科1～3年生108名（男子39名，女子69名）
1回に行く人数は40人まで、時間は20分以内とした。

4) 調査内容

軟水－昆布1%・かつお節2%で作成しただしと、軟水－市販のだしの素で作成した3種類のだし（昆布だし、かつおだし、混合だし）を食塩濃度0.8%濃度に調製し、計4種類のだしをアンケート項目に従ってノーズクリップ（手作り）あり・なしで官能評価（5段階評価）を実施した。だし汁は食中毒予防の点から、中心温度75℃以上1分間加熱した、作成後2時間以

内に官能評価を実施した。また開始前に昆布、かつお節、顆粒だしにアレルギーの人がいないか書面へのチェックと口頭で確認をした。並行してだしの嗜好調査に関するアンケートも実施した。

ノーズクリップ（手作り）は、洗濯ばさみの先端に1cm角にカットしたスポンジを両面テープで貼り付けた。必要に応じて、ティッシュを折りたたんだものと一緒に鼻に当ててから挟むよう指示した。また、官能評価において周りの方と相談せず、自分の感じたままに回答をお願いした。次のだし汁の官能評価を始める前に、水を口に含むように指示した。

5) 官能評価調査項目

- ・ノーズクリップあり①おいしさ②味の持続③総合評価
- ・ノーズクリップなし①香り②生臭み③コク（重厚感や広がり）④総合評価

※ノーズクリップなし①香りに関しては、直接だしのにおいを嗅ぐのではなく、ノーズクリップを外した時に鼻から抜けるにおいて判断してもらった。

6) だし汁4種類の中で、一番おいしかったもの・まじかったもの

7) だしの嗜好に関するアンケート

- ・家庭で使用しているだしの種類（現在・幼少期）
- ・現在の自分の食生活について気になっていること

8) 試料温度：40℃以上をキープした。だし汁作成後、ポットなどで保温するようにし、官能評価開始直前に紙コップに30ml程度注いだ。

9) 部屋温度：25～30℃で調製した。

10) 分析方法：統計ソフト IBM SPSS Statistics 22 を用いて一元配置による分散分析を行い、Tukey の HSD 法による多重比較により5%有意水準で検定を行った。官能評価調査項目について、調査対象者別の嗜好特性を解析した。また、だしの嗜好に関するアンケートにおいて、家庭で使用しているだしの種類や幼少期の影響と官能評価の結果の関連性についても併せて検討した。「和風だし」や「塩分濃度」などに対する感受性の違いを把握し、若年層への食育を考える上で役立つデータの取得を目指した。

11) 倫理的配慮：本研究を実施するにあたり、研究協力者に研究の趣旨や調査票の説明、研究への参加・不参加が自由意思で、途中で撤回し研究協力を中止できること、を書面と口頭で説明し、同意を得た。本調査は、ヘルシンキ宣言に準拠した

申請に基づき、桐生大学倫理委員会審査の承認（受付番号2702）を得て実施した。

結果

1. 官能評価

高校生の官能評価結果を4種類のだし、7項目で比較した [図1]。

①おいしさ

最もおいしいとされたのはCだしで、反対に最もまずいと評価されたのはBだしであった。平均点ではAだしの方がわずかに高かったが、おいしいと判断されたのはCだしだった。A-B, B-C, A-D間で有意水準 $p < 0.01$, C-D, B-D間で有意水準 $p < 0.05$ で差がみられた。

②味の持続

C-D間で有意水準 $p < 0.05$ で差がみられた。おいしさと比較して全体的に低い評価となった。

③味の総合評価

味の総合評価ではAだしが最も高い評価を得た。Bだしは低い評価であった。A-B, B-C, A-D間で有意水準 $p < 0.01$, C-D, A-C間で有意水準 $p < 0.05$ で差がみられた。Aだしは風味が良いバランスが良いなどの意見が多くみられた。

④香り

最も強く香りを感じたのはCだしで、香りが低いと評価されたのはDだしであった。C-D, A-C間で有意水準 $p < 0.01$, C-D間で有意水準 $p < 0.05$ で差がみられた。顆粒のかつおだしと昆布だしが混ざり合わず、よく分からないという意見につながったと考えられる。

⑤生臭み

臭みを強く感じたと回答した割合はBだしで最も多かった。A-B, B-D, A-C間で有意水準 $p < 0.01$, B-C間で有意水準 $p < 0.05$ で差がみられた。

⑥コク（重厚感や広がり）

Cだしの評価が高く、うま味を感じた、コクが強いという意見に対し、Dだしは薄くインパクトが感じられなかったという意見があった。B-C, C-D, A-D間で有意水準 $p < 0.01$, A-C間で有意水準 p

< 0.05 で差がみられた。

⑦香りの総合評価

Bだしが香りの総合評価で他のだし汁と比較して低い評価であった。この結果、A-B, B-C, C-D, A-D間で有意水準 $p < 0.01$ で差がみられた。

- A:標準だし（昆布1%・かつおぶし2%）
- B:昆布だし（顆粒）
- - - C:かつおだし（顆粒）
- D:混合だし（顆粒1:1）

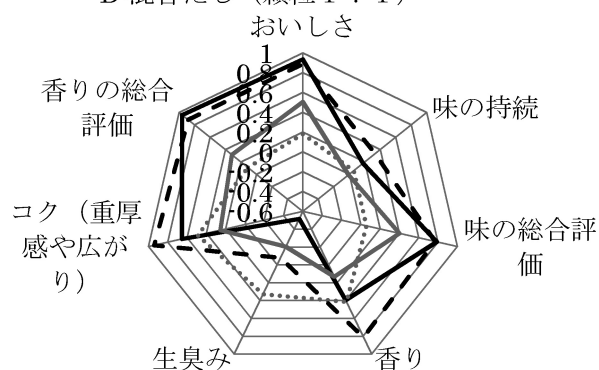


図1 官能評価結果

2. だし汁4種類の中で、一番おいしかったもの・まずかったもの

表1に示した通り、だし汁4種類の中で、一番おいしかったと評価されたのはCだしが49%という結果となった。3年生に限ると、Bだしが1番おいしかったと感じた割合は、1・2年生の1割未満に対して21%もあった。

だし汁4種類の中で、一番まずかったものは表2に示した。Bだしが半数以上を占めた。

表1 だし汁4種類の中で、一番おいしかったもの

項目	割合
A だし:昆布1%・かつおぶし2%だし	32%
B だし:昆布だし（顆粒）	9%
C だし:かつおだし（顆粒）	49%
D だし:混合だし（顆粒1:1）	10%
合計	100%

表2 だし汁4種類の中で、一番まずかったもの

項目	割合
A だし:昆布1%・かつおぶし2%だし	12%
B だし:昆布だし(顆粒)	54%
C だし:かつおだし(顆粒)	10%
D だし:混合だし(顆粒1:1)	24%
合計	100%

3. だしの嗜好に関する調査

1) 家庭で使用しているだしの種類

家庭で使用しているだしの種類と割合を表3に示した。「顆粒だしの素」は55%の家庭で使用していることがわかった。液体の白だしを使用している家庭もあった。

表3 家庭で使用しているだしの種類

項目	割合
1) 鰹節	21%
2) 昆布	13%
3) 顆粒だしのもと	55%
4) その他	2%
5) わからない	9%
合計	100%

2) 家庭で味噌汁を作る際に使用しているだしの種類

家庭で味噌汁を作る際に使用しているだしの種類と割合を表4に示した。顆粒だしの素を使用する家庭が53%だった。また、その他として煮干しやだしパックを使用する家庭や、だしは使用せずだし入り味噌で作る家庭も存在した。

表4 味噌汁を作る際に家庭で使用しているだしの種類

項目	割合
1) 鰹節	21%
2) 昆布	10%
3) 顆粒だしのもと	53%
4) その他	5%
5) わからない	11%
合計	100%

3) 鰹節・昆布などの「天然素材だし」を料理に使う頻度

鰹節・昆布などの「天然素材だし」を料理に使う頻度を表5に示した。「天然素材だし」をよく使う家庭は5%と一桁の割合で、ほとんど使わない家庭が半数を

占めていた。

表5 鰹節・昆布などの「天然素材だし」を料理に使う頻度

項目	割合
1) よく使う	5%
2) 時々使う	31%
3) ほとんど使わない	50%
4) わからない	14%
合計	100%

4) 「顆粒だしの素」を料理に使う頻度

「顆粒だしの素」を料理に使う頻度を表6に示した。「顆粒だしの素」を「よく使う」、「時々使う」を合わせると、79%であった。多くの方に日常的に使用されているのではないかと推測される。

表6 「顆粒だしのもと」を料理に使う頻度

項目	割合
1) よく使う	53%
2) 時々使う	26%
3) ほとんど使わない	9%
4) わからない	12%
合計	100%

5) 幼少期(10歳)の頃、「天然素材のだし」を味わったり香りを嗅いだりする機会

幼少期(10歳)の頃、「天然素材のだし」を味わったり香りを嗅いだりする機会について表7に示した。「少なかった」との回答が4割以上あった。

表7 幼少期(10歳)の頃、「天然素材のだし」を味わったり香りを嗅いだりする機会

項目	割合
1) 多かった	10%
2) 少なかった	40%
3) どちらともいえない	32%
4) 嗅いだことがない	18%
合計	100%

考察

我々が既に報告した短大生を対象とした和風だしに関する調査⁷⁾と同様の調査を高校生対象に行った。四種類の和風だし汁官能評価では、一番おいしかっただし汁はCだしが49%と半数近くを占め、次いでAだ

しが32%だった。かつおの香りがはっきりしていた事が高校生に受け入れられた要因と考えられる。

一番まずかっただし汁はBだしで半数を超えていた。ノーズクリップありの場合は味が薄く、何も感じなかったが、ノーズクリップを外した時に香りを強く感じた、昆布の香りが生臭いという意見が多かった。

混合だしはAだしとDだしと2種類用意した。Aだしの方がおいしいという評価を得た。第一報の短大生と比較して、特にAだしのおいしさ、香りの総合評価、コク（重厚感や広がり）の評価が高かった。また家庭で使用しているだしの種類は鰹節、昆布と言った本物素材を使用している家庭の割合が多かった。それは親子2代～3代で調理科に入学している家庭や、飲食店に携わる家庭もあり、食に関する意識の高さを反映する結果と考えられた。また外食する頻度が短大生より少なく、自宅でご飯を食べる率が高いことが、味覚の敏感さにつながり官能評価にも影響を与えたとも考えられた。すなわち、家庭での日常的な和風だしの利用は、そのまま嗜好の高さにつながる可能性が示唆された。しかし、魚料理を食べる頻度と、かつおの香りやだしに対する感じ方に特に関連は見受けられなかった。

「顆粒だしの素」は、高校生の55%の家庭で使用されており、味噌汁を作る際にも53%の家庭で使用されており、先行研究^{8), 9)}と同様に「顆粒だしの素」を使用している割合が高かった。一般的に顆粒だしの素にはアミノ酸等の調味料や食塩、砂糖類が添加されており、人々の嗜好が「顆粒だしの素」の旨味に偏っている⁹⁾との報告がある。味噌汁の場合は、だしパックや、煮干しを使用している家庭もあった。調査研究実施地である群馬県は年間を通して晴れの日が多い気候と水はけのよい土壌に恵まれているため、古くから小麦栽培が盛んで、全国有数の産地となっており、小麦から作られる「粉もの食」が発展し、代表格におつきりこみという伝統料理がある。幅広の生麺を、旬の野菜やきのこなどと一緒に煮込んだ料理で、塩を入れずに打った生麺を煮込むため、打ち粉が溶け出してとろみが出る¹⁰⁾。一般的には煮干しでだしを取るため、海はない県だが煮干しは身近な存在なのかもしれないと考えられた。近年の食の簡便化に伴い、顆粒だしを用いる家庭が全国的に多く、同様に「顆粒だしの素」を好む傾向がみられた。しかし一方で、授業で昆布やかつお節といった本物素材を扱う調理科高校生たちは、天然だしも受け入れおいしいと評価した。このことは家庭にも良い波及効果を及ぼすことも期待できる。

幼少期（10歳）の頃、食事の中で味わっただしにつ

いては、短大生と同様に「顆粒だしの素」が多く、小さい頃から味わっており、慣れ親しんだ味として受け入れているようだ。高校生と短大生で明確に差が出たのはCだしであった。高校生はかつおの香りを強く感じたが、それを生臭みとは感じずに良い方に捉えたようだ。コク（重厚感や広がり）を強く、味を濃く感じたようで、それがおいしいと回答する事につながったと推測された。対象の高校生はプロの料理人を目指す生徒も多いため、味や香りに対して鼻や舌が敏感で、今回のだしも含めて食に関する内容に関して嫌悪感を持たずに、素直に感じた意見を答えてくれたのではないかと推察された。「天然素材だし」の味や香りについては、約半数が「好きだった」と回答している。一方で「嗅いだことがない」との回答は約1割弱であった。家庭で本物素材の昆布やかつお節に触れる機会が減少してきていることは、今後の日本食の正しい継承に不安が残る結果となったが、対象の高校生は食に対する興味が旺盛で、今回の調査に対しても積極的に協力してくれた姿勢からは、食生活の重要性を理解し、日本食の継承を担う一員として期待されると考えられた。

結 論

調理師を目指している高校生に官能調査に協力して頂き、食について学んでいる集団について調査した。その結果4種類の和風だし汁官能評価では、一番おいしかっただし汁はCだしが49%と半数近くを占め、次いでAだしが32%だった。このことは家庭で「顆粒だしの素」を使う頻度が増えていることによるものであると考えられた。

謝 辞

本研究の官能評価・アンケート調査にご協力頂きました生徒、実験や調査に側面からサポートにいただいた桐生大学短期大学部生活科学科の先生方に心から感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 文部科学省：高等学校教育の現状。 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kaikaku/main8_a2.htm (2018年9月21日アクセス可能)。
- 2) 味の素：多彩なる日本食。 <https://www.ajinomoto.co.jp/foodservice/nihonshoku/index.html> (2018年9月

- 21日アクセス可能).
- 3) 河野一世：かつお節とかつお節だしに関する調理科学的・食文化的考察. 日本調理科学会誌, 41(1) : 2-10, 2008.
 - 4) 福田ひとみ, 平川智恵：大学生の味覚感受性（特にうま味）と食習慣について. 人間文化学部研究年報, 8 : 99-108, 2006.
 - 5) 野口潤子：現代日本における食の環境と食卓の変化—子どもと家族に焦点を当てて—. 佛教大学大学院紀要 社会学研究科篇, 38 : 37-54, 2010.
 - 6) 荒木大洋：現代日本人の食生活に関する考察. 早稲田大学スポーツ科学部 卒業論文, 2006.
 - 7) 田中景子, 関崎悦子ら：栄養士コースの短大生を対象とした和風だしの味覚に関する調査. 桐生大学紀要, 28 : 41-46, 2017.
 - 8) 三上統生：だしの風味への嗜好性と食生活との関係についての調査研究. 弘前医療福祉大学短期大学部紀要, 2(1) : 43-50, 2014.
 - 9) 工藤貴子, 松本伸子：市販だしの素の表示成分と嗜好. 日本食生活学会誌, 25(4) : 283-292, 2015.
 - 10) 群馬県：群馬県おっきりこみプロジェクト. <https://www.pref.gunma.jp/01/b0100152.html> (2018年9月21日アクセス可能).

Survey on Japanese dashi soup for the students of high school cooking course

Keiko Tanaka, Etsuko Sekizaki, Yasujiro Morimitsu*, Shosuke Kojo**

*Ochanomizu University, **Nara Women's University

Abstract

It is reported that the cooking course of high school belongs to the vocational department (family) with the data of the Ministry of Education and Science, and only 1.3% of all Japanese high school students have learned¹⁾. Therefore, there are a few research on Japanese food for high school students who attend to the cooking course learning mainly about food. Furthermore, conducting a survey on Japanese food for young people who are high school students will not only lead to continued interest in Japanese food, but also to contribute to the development of food education in the future.

In this research, we focused on traditional “Japanese dashi”, and conducted the taste of cooking class students by a sensory evaluation and questionnaire survey, and we grasped the current situation and extracted problems. In the organoleptic evaluation, “C: bonito (granule)” was the most favorable result, the most disappointing soup was “B: kelp soup (granule)” exceeding half.

In the family of the students of cooking course who conducted the survey this time, the percentage using “granule soup stock” was 55% when making common dishes and 53% when making miso soup. Therefore, it was conceivable that 'soup' used at home affects student's preference.

Keywords: High school students, Cooking course, Japanese dashi soup, Survey of taste, Food education