

熊本在住の幼児, 小学生および中学生の食生活と だご汁の嗜好調査

武田 珠美・木本いつか*

A survey on dietary habits and preference for “*Dago jiru*” of kindergarten children, elementary school pupils, and junior high school students in Kumamoto

Tamami Takeda and Itsuka Kimoto *

(Received September 30, 2019)

We examined the compatibility of soy sauces from Hokkaido, Kanto, and Kyushu with a local dish from Kyushu, named “Dago jiru” based on a sensory evaluation by three young generations living in Kumamoto, Kyushu. We used chilled tofu as a reference. In addition, we examined the differences between the sexes and their influence on dietary habits. The sensory evaluation results showed that junior high school students of both sexes recognized the difference due to the soy sauce in both dishes. However, as a result of cluster analysis, there were groups of infant girls, elementary school girls, and junior high school girls who preferred Kyushu soy sauce dishes over soy sauce dishes from other regions. This preference was not observed in elementary school boys and infant boys. There was no difference between boys and girls in dietary habits. Based on the findings, it can be concluded that girls develop the sense of taste faster than boys.

Key words : Dago jiru soy sauce students sensory evaluation dietary habits

1. 緒言

だご汁は九州の郷土料理¹⁾であり, 中でも熊本においては嗜好度が高いといえる. 前報²⁾でこのだご汁のしょうゆを変えることにより, 食味や食後の印象がどのように変わってくるかを幼児から高齢者の女性を対象に調査した. その結果, 中学生から地元のしょうゆを認識できること, しょうゆの味の違いは幼児からわかることが明らかになった. また地元のしょうゆを好むグループは外食頻度あるいはしょうゆを使った料理を食べる頻度に関係のあることが示唆された. 本報では同時に調査した, 幼児, 小学生および中学生の男子についてデータを集計分析し, 女子の結果と違いがあるかを検討した.

2. 方法

1) 調査対象者および調査時期

調査対象者は, 熊本大学教育学部附属幼稚園および黒髪幼愛園 5 歳児男子 42 名, 女子 40 名とその保護者, 熊本市立画図小学校 4 年生男子 66 名, 女子 74 名とその保護者, 熊本大学教育学部附属中学校 1 年生男子 37 名, 女子 35 名とした. 小学校, 中学校は 2016 年 3 月, 幼稚園は 6 ~ 9 月に, それぞれの学校, 園で実施した.

2) 食生活調査

食生活に関する質問紙調査を実施した. 質問項目は, 家族形態, 居住年数, 家庭の味付け, 好きな料理の種類, しょうゆを使った料理の摂取頻度, 自宅で夕食をとる頻度, 惣菜の利用頻度, 外食の頻度とした. 幼児, 小学生は託送調査法とし, 保護者が記入した. 中学生は集合調査法によった.

3) だご汁の嗜好調査

しょうゆは, 北海道, 関東および九州 (熊本) において日経 POS 情報に基づき, 北海道および関東は 1 位, 九州は 1 位および 2 位のしょうゆの計 4 種類を選んだ. 1 位を A, 2 位を B とした. だごは中力粉 (雪, 日清

* 熊本県立甲佐高等学校

食品) 120 g に水 60 ml を加え, 15 分間混ねつ (レディスニーダー KN-30, 大正電機) した. 15 分間ねかせ, 製麺機 (SP-150, インペリア) により生地を 2 mm に伸ばし, 10 × 20 mm の短冊に切った. 沸騰水で 15 分間ゆでて冷凍保存し, 使用直前に 1 分間ゆでた. 鶏もも肉は 3 g の角切り, だいこん, にんじんは直径 3.6 mm, 3.1mm に型抜きしてスライサーで 2 mm 厚さとし, 4 等分した. だし汁は, 粉末だし (純和風だし, 創健社) を使用し, 0.2% 濃度に調製した. だし汁でだいこん, にんじんは 10 分間, 冷凍ごぼう (千切り, 生活協同組合連合会グリーンコープ連合) は 3 分間, 鶏肉は 5 分間ゆで, 取り出した. ごぼうは風味を出すのみとした. だご・だいこん・にんじんは 2 個, 鶏肉は 1 個を, 提供する容器 (口径 70 mm × 深さ 39 mm, 低発泡ポリスチレン製 中央化学) に分け入れた. 食材をゆでただし汁を必要量に調製し, 2% のみりん (マンジョウ国産米こだわり仕込み純米本みりん, キッコーマン) を加えた. そのだし汁をしょうゆの種類数に分け, しょうゆを液量の 5.7% 加え, 沸騰させて保温した. 提供直前に約 25 ml を容器に注ぎ, 蓋をした.

冷奴を対照とした. 絹豆腐 (無菌充填包装 290 g, 森永乳業) を使用し, 1 cm 角に切って 2 個を小皿 (発泡スチロール製薬味皿 55 mm × 74 mm × 16 mm, 中央化学) に入れ, しょうゆ 3 ml を同皿に入れ食べる直前につけるように指示した.

官能評価は, だご汁, 冷奴の順とした. トレーに 4 種類を並べて提供し, 一試料の評価が終わるごとに箸を拭き, 口をすすぐように指示した. 提供順序はランダム化した. 絶対評価の採点法とし, 中学生に対しては「香り」, 「色」, 「味」の嗜好性を 9 段階尺度 (-4 ~ 4), 「普段の味」(普段, 家庭で食している味わいと 同じかどうか), 「ほっとする」の情緒的な印象は, 7 段階尺度 (-3 ~ 3) とした. 小学生は「ほっとする」を除き, 幼児には「この料理は好きか」「普段食べている味と同じか」の 2 項目を設定し, 3 段階 (-1 ~ 1) で評価させた.

4) 統計処理

食生活調査の結果は各項目の回答数を単純集計した. 官能評価の結果は, Kurskal-Wallis 検定を行い, 多重比較は Steel-Dwass 検定 ($p < 0.05$) によった. 3 年齢層に共通の質問項目とした, 味の嗜好性と情緒的な印象 (普段の味か) の官能評価点について, クラスター分析に供し, 各試料および官能評価項目に対する応答で被験者をグループ分けして比較を行った. 統計処理は JMP12 (SAS) で行った.

5) 倫理的配慮

食生活調査および官能評価は, 当初の共同研究者の所属先である藤女子大学の研究倫理審査委員会におい

て 2015 年 8 月に承認を得た. また文書により保護者の同意を得た.

3. 結果及び考察

1) 属性および食生活実態

調査対象者の家族構成, 現在の居住エリアにおける居住年数を表 1, 表 2 に示した. どの年齢層も核家族が 75.0 ~ 90.5% と多く, 3 世代家族が 4.8 ~ 22.5% とばらつきはあるが, 次いだ. 居住年数は, 幼児と小学生は 5~10 年未満が, 中学生は 10 年以上が多かったが, 家庭の味付けはどの層も九州の割合が高く (表 3), エリアの移動は九州内でほぼ行われたものと推察された. ただ中学生女子は首都圏が 17.1% で影響が予想された.

表 1. 家族形態

回答割合 (%)	幼児		小学生		中学生	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
核家族	90.5	75.0	78.8	83.8	86.5	85.7
3 世代家族	4.8	22.5	21.2	13.5	13.5	14.3
その他	4.8	2.5	0	2.7	0	0

表 2. 居住年数

回答割合 (%)	幼児		小学生		中学生	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
1 年未満	4.8	5.0	4.5	1.4	0	0
1 ~ 3 年未満	14.3	20.0	1.5	2.7	8.1	8.6
3 ~ 5 年未満	21.4	17.5	21.2	23.0	8.1	5.7
5 ~ 10 年未満	59.6	57.5	57.6	47.3	37.8	22.9
10 年以上	0	0	15.2	25.7	45.9	62.9

表 3. 家庭の味付け

回答割合 (%)	幼児		小学生		中学生	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
東北	2.4	0	0	0	0	0
首都圏	2.4	0	1.5	1.4	2.7	17.1
近畿	4.8	0	1.5	0	5.4	2.9
中国	2.4	2.5	0	1.4	8.1	0
九州	88.1	92.5	97.0	97.3	83.8	80.0
複数地域	0	5.0	0	0	0	0

表 4. 自宅で夕食をとる頻度

回答割合 (%)	幼児		小学生		中学生	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
毎日	88.1	77.5	89.4	85.1	83.8	68.6
週に 4 ~ 5 回	11.9	15.0	10.6	12.2	13.5	20.0
週に 2 ~ 3 回	0	5.0	0	2.7	2.7	11.4
週 1 回	0	2.5	0	0	0	0

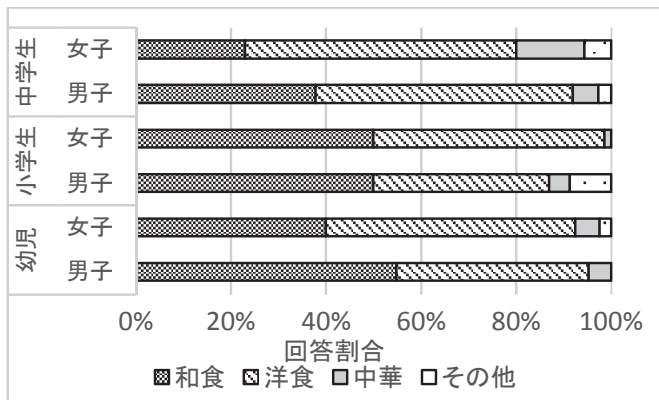


図1. 好きな料理の種類

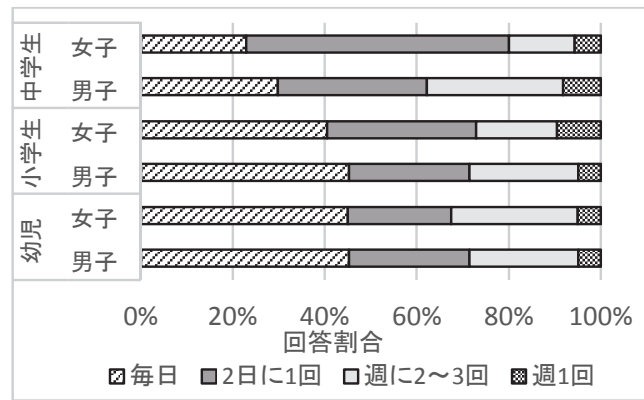


図2. しょうゆを使った料理の頻度

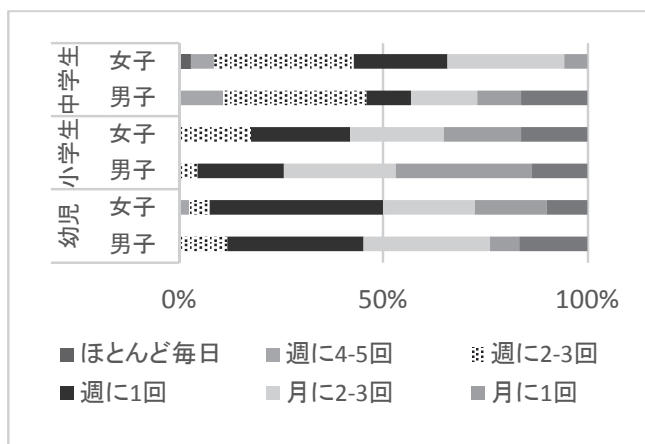


図3. 惣菜の利用頻度

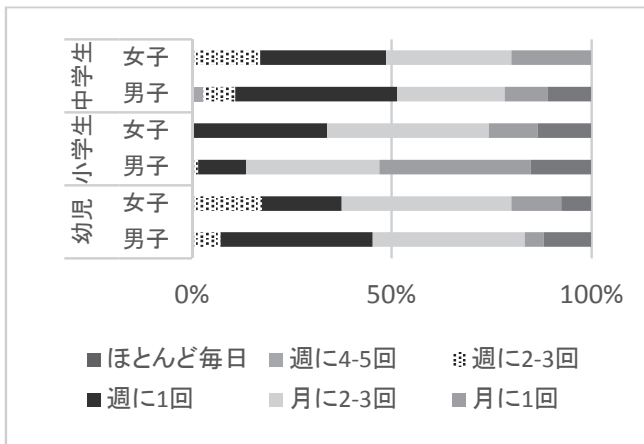


図4. 外食の頻度

好きな料理の種類は、幼児男子と小学生男女は和食が50%強であったが、幼児女子と中学生男女は洋食が多かった(図1)。図2に示した、しょうゆを使った料理の頻度について毎日とした回答は、好きな料理に和食を選んだ割合とほぼ一致していた。2日に1回以上しょうゆを使うという回答が、どの年齢層でも70%前後を占めていた。自宅で夕食をとる頻度は80%前後であり、週に4~5回がどの層も10%以上認められた(表4)。とくに中学生女子は多く、さらに週に2~3回が11.4%であった。惣菜を食べる頻度は中学生が週に2~3回以上が40%と高く、主に中食のためと考えられ、健全な食事内容であるか危惧された(図3, 図4)。食生活調査回答について男女差は、中学生において多くみられ、幼児の好きな料理に違いがみられた他は、幼児および小学生についてはほとんどみられなかった。

2) だご汁および冷奴の官能評価

だご汁の官能評価の結果を図5に示した。だご汁の香り、色、味については、どの年代もすべてのしょうゆのだご汁でプラスの評価となり、香りとは有意差は認められなかった。中学生男子の味の評価において、北海道Aは他のしょうゆよりも有意に評価が低

かった。中学生女子や小学生男女も有意差はみられなかったが、北海道Aが低い傾向にあった。どの項目においても小学生は男子の評価点が高い傾向にあった。普段の味かは、すべてのしょうゆのだご汁でマイナス評価となり、中学生男子に北海道Aと関東Aに有意差が認められ、九州A・Bは関東Aに近い評価であった。具やだし、食べる容器の影響により、普段とは違うと判断したものと考えられるが、普段の味により近いしょうゆのだご汁がよりほっとするという評価であった。中学生女子は九州のしょうゆのだご汁をほっとすると評価した。幼児は普段の味との違いはわかるが、しょうゆの違いは認知できないと考えられた。

図6には冷奴の官能評価の結果を示した。香り、色、味の評価は、小学生、中学生男子の評価はすべてプラスの評価であった。中学生女子は香りについて北海道Aをマイナス評価し、さらに色についても北海道Aを低く評価したが、関東Aと九州のしょうゆは有意差がなかった。しかし味について中学生女子は北海道A、九州A、九州Bを関東Aよりも高く評価した。中学生男子も北海道Aはだご汁では有意に評価が低かったが、冷奴では九州と同等の評価であった。関東Aは既報³⁾によれば、関東Aは塩味が強く、北海道

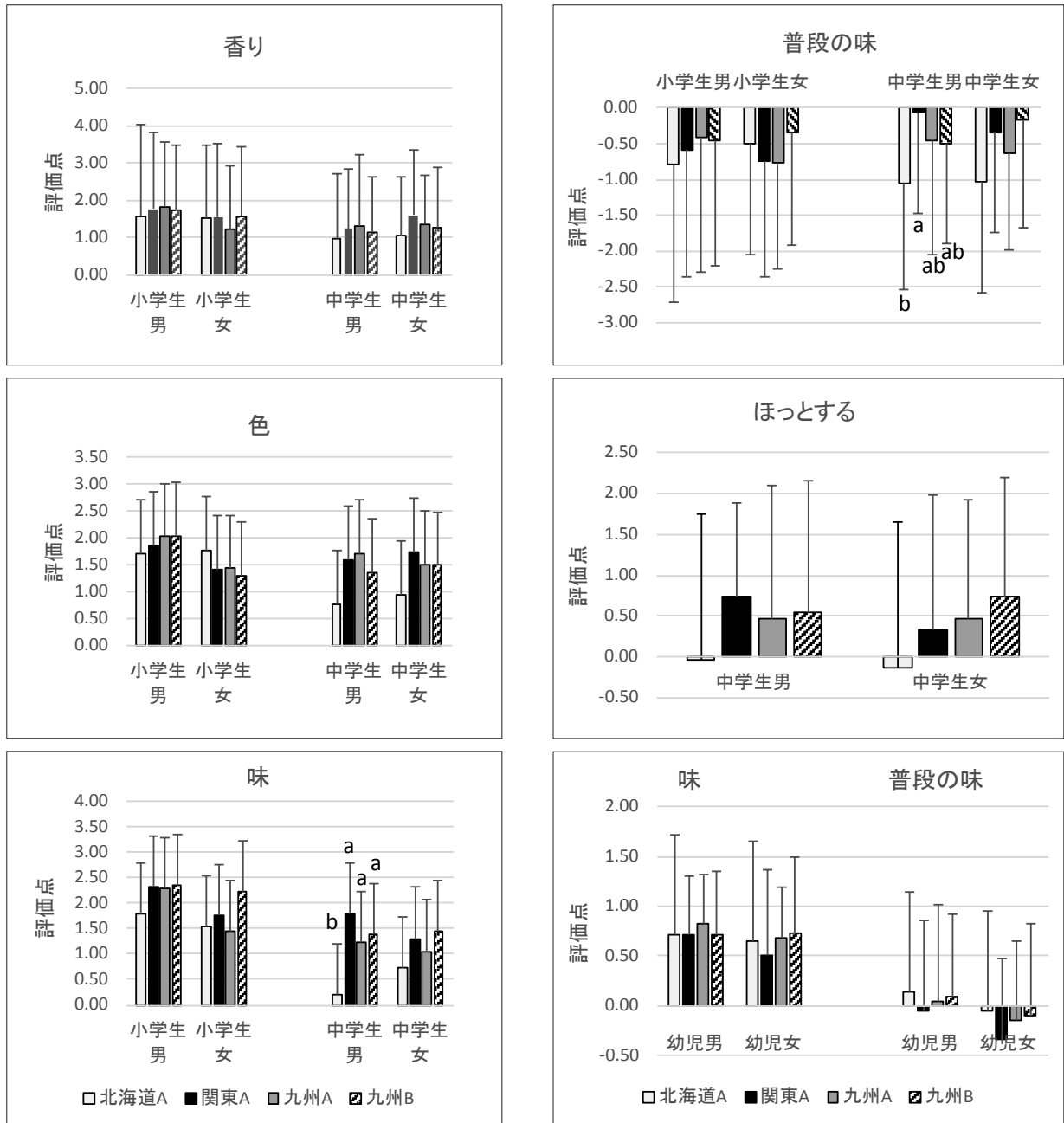


図5. だご汁の官能評価

Aは塩味が弱く、九州は2種とも甘味と旨味が強い特徴を有するとされ、しょうゆ原液であるために食塩量が影響していることが考えられた。小学生は有意差ないが、中学生の評価と傾向が類似しており、しょうゆ原液になるとしょうゆの違いを見分けられる児童がある程度いることが推察された。普段の味かは中学生男子が九州Aにプラスの評価で、女子ともに九州のしょうゆは普段の味に近い位置づけであった。小学生女子の評価は中学生女子の評価と類似していたが、男子は異なった。ほっとするは、中学生男子はいずれのしょうゆも当てはまると評価したが、女子は九州Bのみ

当てはまるとプラス評価であり、だご汁よりは評価点が低かった。しょうゆの味にだしなど他の味が加わることにより、あるいは料理自体への郷愁が影響しているものと考えられた。幼児は女子の評価が、小学生女子および中学生女子の評価と似ており、一部はしょうゆの違いがわかっていることが推察された。

そこで3年齢層に共通の官能評価項目である味の嗜好および普段の味について、年齢層別にクラスター分析を行い、それぞれ4クラスターに分類し、各しょうゆ試料の評価点平均値を表5～12に示した。九州A、九州Bを北海道A、関東Aより高く評価したグルー

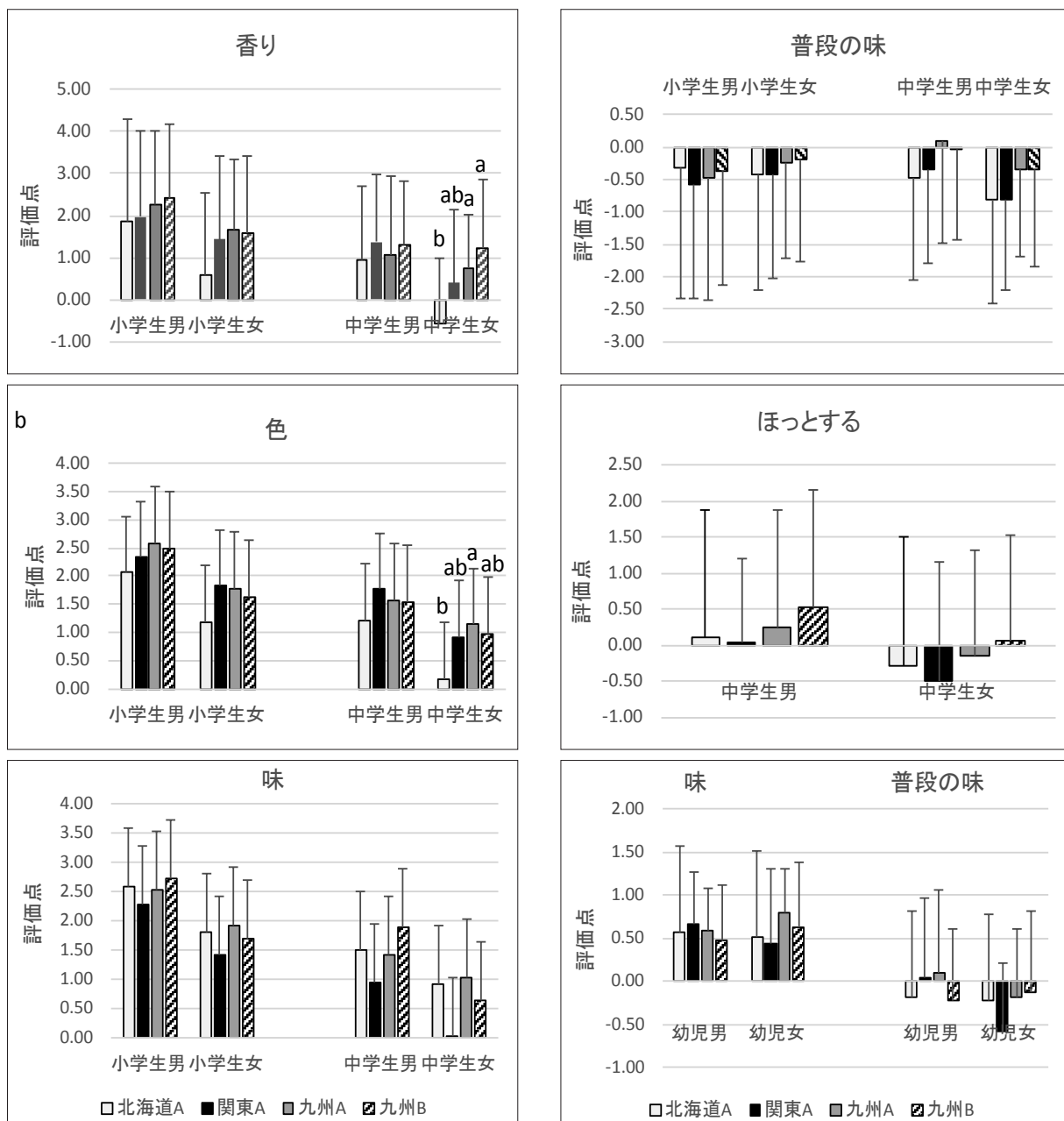


図6. 冷奴の官能評価

プがある場合、最上段に太字で示し、あとのグループは人数の多い順とした。九州Aおよび九州Bを北海道Aや関東Aよりも高く評価したグループが、女子については、だご汁の味の嗜好において幼児で20%、小学生で39.2%、中学生で31.4%であった(表5)。普段の味においては幼児で22.5%、小学生で35.1%、中学生で28.6%であった(表6)。冷奴の味の嗜好においては幼児で25.0%、小学生で17.6%、中学生で48.6%であった(表7)。普段の味の評価においては該当するグループがみあたらなかった(表8)。小学生および中学生は、だご汁より冷奴で関東Aの評価が高くなる傾向がみられた。とくに中学生では評価点

が高くなっており、家庭の味付けが関東である割合が高いことが影響していることが考えられた(表3)。また男子については九州Aおよび九州Bを北海道Aや関東Aよりも高く評価したグループが、だご汁の味の嗜好において中学生は27.0%あったが、幼児や小学生にはみあたらなかった(表9)。幼児、小学生はいずれのしょうゆにも高い評価点をつけたグループの人数が多かった。普段の味においては中学生がわずかに8.1%であった(表10)。冷奴の味の嗜好において中学生男子で九州のしょうゆを他地域のしょうゆより高く評価したグループの人数はだご汁の2倍を示し、小学生も34.8%が九州のしょうゆを高く評価し

表 5. 女子のだご汁「味の嗜好」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	-0.50	0.38	0.50	0.88	8	20.0
	1.00	0.45	1.00	0.95	22	55.0
	0.60	1.00	0.60	-0.60	5	12.5
	1.00	0.40	-0.40	0.80	5	12.5
小学生	0.31	0.66	1.00	2.90	29	39.2
	1.86	2.33	1.00	0.62	21	28.4
	3.50	3.70	2.80	3.50	20	27.0
	-1.25	-2.75	0.50	-0.75	4	5.4
中学生	-1.40	-1.60	2.00	2.00	5	14.3
	-1.00	2.17	3.00	2.67	6	17.1
	1.00	1.44	-0.06	0.33	18	51.4
	3.50	2.50	1.67	3.17	6	17.1

表 6. 女子のだご汁「普段の味」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	-0.56	0.11	0.89	0.56	9	22.5
	-0.50	-0.89	-0.56	-0.44	18	45.0
	0.91	0.36	-0.55	0.09	11	27.5
	1.00	-1.00	1.00	-1.00	2	5.0
小学生	-0.62	-0.46	0.73	0.65	26	35.1
	0.35	0.65	-1.15	0.35	20	27.0
	-2.18	-2.35	-2.06	-1.59	17	23.0
	0.91	-1.45	-1.64	-2.00	11	14.9
中学生	-2.00	-0.90	0.60	1.20	10	28.6
	-1.10	1.10	-1.40	-0.40	10	28.6
	1.00	-0.67	-0.56	-0.11	9	25.7
	-2.33	-1.33	-1.50	-2.17	6	17.1

た(表 11). しょうゆの濃度が高くなるために妥当な結果と考えられた. 冷奴の普段の味の評価においても同様の結果であり(表 12), 男子は小学生以上の一定数のパネルが冷奴のしょうゆの味の違いを認識できているものと考えられた.

味覚感受性について, 塩味, 甘味, 酸味では小学生は幼児と同様の傾向で女子大生よりも低いとする報告^{4), 5)}があるが, 本研究の結果によると女子にはあてはまるといえる. 男子は小学生になると感受性が高くなり始めることが推察される. 女子は幼児からしょうゆの濃度が低いだご汁において地元のしょうゆを含むだご汁に嗜好を示した. 小学生女子は幼児女子よりもその割合が増えているが, 中学生女子では増加していない. 小学生や中学生段階では発達が遅いのか, 女子大生の味覚感受性が高いとすると, どの段階で向上

表 7. 女子の冷奴「味の嗜好」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	-0.40	0.00	1.00	0.90	10	25.0
	1.00	1.00	1.00	1.00	18	45.0
	0.86	0.71	0.71	-0.86	7	17.5
	0.20	-0.60	-0.40	0.60	5	12.5
小学生	-1.00	1.15	2.85	0.46	13	17.6
	2.94	2.34	3.31	3.09	32	43.2
	2.00	2.33	0.53	1.73	15	20.3
	1.64	-1.50	-0.71	-0.36	14	18.9
中学生	0.59	0.47	0.88	1.82	17	48.6
	1.43	-1.57	1.86	-1.29	7	20.0
	-1.17	-1.83	-1.50	-1.33	6	17.1
	3.80	3.00	3.40	1.60	5	14.3

表 8. 女子の冷奴「普段の味」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	-0.35	-0.80	-0.30	-0.90	20	50.0
	-0.40	-0.90	-0.80	0.70	10	25.0
	0.86	0.14	1.00	0.86	7	17.5
	-1.00	1.00	-1.00	-0.67	3	7.5
小学生	-2.47	0.13	1.40	0.13	15	20.3
	0.37	-0.15	0.22	0.07	27	36.5
	-0.90	-2.43	-1.52	-1.95	21	28.4
	1.27	2.09	2.00	2.09	11	14.9
中学生	-1.50	1.33	0.67	2.17	6	17.1
	0.77	-0.31	-0.23	-0.15	13	37.1
	-1.33	-1.89	-1.78	-1.33	9	25.7
	-2.43	-2.14	0.43	-1.57	7	20.0

するのは不明である. しかしながら今回の結果からは女子の方が味覚の成熟が早いといえ, 前述した食生活調査の結果は中学生男女に若干の差がみられたが, 幼児や小学生には男女に差がみられなかったことから, 性差による生理的な違いが一因であることが推察された. またほっとするという評価において, だご汁は北海道のしょうゆを除いてあてはまると男女ともに評価したが, 冷奴について中学生男子はいずれのしょうゆもあてはまるとしたのに対し, 女子は九州 B 以外をあてはまらないとした. 食後の印象にも男女の違いがあるものと予想される. 郷土料理の味の記憶は生涯の心の拠り所に結びつく一面があることから, 伝統や文化に関する教育の充実が求められている. 伝統的な調味料であるしょうゆも多様であり, 料理の味や印象に影響を与えることが明らかになった. しかも幼児

表 9. 男子のだご汁「味の嗜好」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	1.00	0.89	0.93	1.00	27	64.3
	-0.13	0.88	0.50	1.00	8	19.0
	0.50	0.50	0.75	-0.50	4	9.5
	0.67	-1.00	-0.67	0.67	3	7.1
小学生	2.31	3.69	3.52	3.59	29	43.9
	-1.19	0.38	-0.06	0.38	16	24.2
	3.67	0.58	2.33	3.33	12	18.2
	3.00	3.67	2.89	0.22	9	13.6
中学生	-1.50	0.30	2.00	1.30	10	27.0
	1.54	2.31	2.38	2.62	13	35.1
	-0.38	2.63	-1.00	0.88	8	21.6
	0.83	2.00	1.33	-1.33	6	16.2

表 11. 男子の冷奴「味の嗜好」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	1.00	1.00	1.00	0.90	21	50.0
	0.50	-0.50	0.50	0.38	8	19.0
	-0.25	1.00	-0.38	1.00	8	19.0
	0.20	0.60	-0.40	-1.00	5	11.9
小学生	1.35	2.52	3.09	3.22	23	34.8
	3.88	3.71	3.94	4.00	17	25.8
	2.00	2.08	-0.08	1.08	13	19.7
	3.69	0.23	3.31	0.85	13	19.7
中学生	0.65	0.30	2.65	2.10	20	54.1
	2.17	2.17	-0.67	0.67	6	16.2
	4.00	3.67	3.67	3.50	6	16.2
	1.20	-1.20	-1.00	-3.00	5	13.5

表 10. 男子のだご汁「普段の味」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	-0.82	0.00	-0.41	-0.29	17	40.5
	0.82	-0.18	0.00	0.91	11	26.2
	0.57	-1.00	0.57	-1.00	7	16.7
	1.00	1.00	1.00	0.57	7	16.7
小学生	0.25	-0.04	0.07	0.57	28	42.4
	-2.00	-2.04	-1.93	-1.70	27	40.9
	-2.83	1.00	1.17	-1.67	6	9.1
	2.40	2.20	2.60	2.40	5	7.6
中学生	-2.33	-1.67	1.67	0.67	3	8.1
	0.00	0.85	0.69	0.54	13	35.1
	-0.82	-1.36	-1.73	-1.64	11	29.7
	-2.30	0.70	-1.30	-0.80	10	27.0

表 12. 男子の冷奴「普段の味」評価

	しょうゆ 平均値				人数	
	北海道A	関東A	九州A	九州B	(人)	(%)
幼児	-0.77	-1.00	0.15	-0.31	13	31.0
	-0.17	1.00	0.50	1.00	12	28.6
	0.91	-0.27	-1.00	0.18	11	26.2
	-1.00	1.00	-1.00	-1.00	6	14.3
小学生	-0.94	-0.06	0.06	1.18	17	25.8
	-1.78	-1.72	-2.00	-2.11	27	40.9
	1.77	-1.00	0.69	-0.85	13	19.7
	2.22	2.56	2.22	1.78	9	13.6
中学生	-0.44	0.11	1.44	1.00	18	48.6
	-0.31	0.15	-1.00	-0.38	13	35.1
	-2.75	-2.75	-2.00	-0.75	4	10.8
	3.00	-3.00	-3.00	-3.00	2	5.4

期から味の嗜好が形成されるとすると、慎重さと継続性を味覚教育に関して家庭科教育は追求し、さらなる充実を図るべきと考える。

本研究の官能評価、食生活調査において、熊本在住の園児、児童、生徒の皆様とその保護者の方々にご協力いただきました。また実施に当たり学校等の関係者の皆様方には多大なご尽力をいただきました。心よりお礼申し上げます。本研究はキッコーマン株式会社との共同研究であることを付記します。

文献

1) 秋永優子, 武田珠美, 西田真紀子, 糟須海圭子, 阿曾沼樹 (2019) 九州の郷土料理「だご汁」に関する

研究—だご汁に対する嗜好と現代的価値, 継承—平成 30 年度年報 34 (公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団), 478-483

2) 武田珠美, 木本いつか, 大友裕絵, 今村美穂 (2019), しょうゆと郷土料理の相性に関する研究 (第 3 報) —九州—, 日本調理科学会誌 52, 93-102
 3) 今村美穂, 牛尼翔太, 宮田慎吾 (2019), しょうゆと郷土料理の相性に関する研究 (第 1 報) —北海道—, 日本調理科学会誌 52, 67-80
 4) 岡本洋子, 田口田鶴子 (1996), 小学生の食味嗜好性および味覚閾値, 日本家政学会誌 47, 161-168
 5) 田口田鶴子, 岡本洋子 (1993), 幼児の食味嗜好性および味覚閾値, 日本家政学会誌 44, 115-121