

報 告

女子大学生に対する味覚教育の実施が
味覚能力に及ぼす影響濱口 郁枝¹⁾, 内田 勇人²⁾, 奥田 豊子³⁾, 作田はるみ⁴⁾
大喜多祥子⁵⁾, 福本タミ子⁵⁾, 北元 憲利²⁾

〔論文要旨〕

本研究は、味覚教育の実施が女子大学生の味覚能力に及ぼす影響について明らかにすることを目的とし、味覚教育実施3大学の女子大学生81名と味覚教育を実施していない1大学の女子大学生12名（対照群）に対して、味覚検査と食生活に関する質問紙調査を実施した。分析の結果、味覚教育実施群では、「塩から味」および「薄味重視」の各得点が有意に上昇したが、対照群ではすべての得点において有意な変化がみられなかった。パス解析の結果、味覚教育実施群では、「味わい重視」は、「味覚能力」および「食事バランス」に対して有意な直接効果が認められた。また、「薄味重視」は、「外食・中食抑制」を介して有意な間接効果が認められた。

以上のことから、味覚教育を取り入れた授業の実施が、女子大学生の味覚能力（塩から味）の向上、および健全な食行動に結びつくことが示唆された。

Key words : 味覚検査, 食生活, 味覚, 質問紙調査

I. はじめに

青年期から成人期への過渡期にある大学生は、自身の健康の保持増進のうえで望ましい栄養や食事のとり方を理解し、自己の健康と食を自ら管理していく能力を身に付けておくことが重要である。このように食の自立に向けた食育を推進するには、食材がもつ個性ある風味を活かしておいしさを満たせるよう調理技術を向上させること、健康的な薄味に整えられるよう味覚能力を向上させることは、重要な要素であると考えられる。

著者らは、短期大学女子学生の味覚能力について、

1991年・1996年と、2006年から2008年の味覚検査結果を比較したところ¹⁾、2006年から2008年の味覚検査の得点は、全味質（旨味・甘味・酸味・塩から味）において、1991年・1996年の得点より有意に低く、味覚能力が低下していることを確認した。また、味覚能力低群は、高群に比べ、旨味では「食事作りに対する行動」、甘味では「味わい重視の行動」、塩から味では「外食・中食に対する抑制行動」の各程度が低いことが示唆された。すなわち、食に関する種々の知識を理解するだけでは生活上で活かすことはできない²⁾と考えられ、日常的な実践を促す味覚教育を行い、感覚を研ぎ澄ますことが食育の中でも大切であると考えられた。

The Effect of Mandatory Gustatory Education on the Gustatory Ability of Female University Students [2321]

Ikue HAMAGUCHI, Hayato UCHIDA, Toyoko OKUDA, Harumi SAKUDA, Sachiko OHKITA,
Tamiko FUKUMOTO, Noritoshi KITAMOTO

受付 11. 4. 1

採用 11.11.14

- 1) 甲南女子大学人間科学部生活環境学科／兵庫県立大学大学院環境人間学研究科博士後期課程（研究職/大学院生）
- 2) 兵庫県立大学環境人間学部環境人間学科（研究職）
- 3) 帝塚山学院大学人間科学部食物栄養学科（研究職）
- 4) 神戸松蔭女子学院大学人間科学部生活学科／兵庫県立大学大学院環境人間学研究科博士後期課程（研究職/大学院生）
- 5) 大阪大谷大学短期大学部生活創造学科（研究職）

別刷請求先：濱口郁枝 甲南女子大学人間科学部生活環境学科 〒658-0001 兵庫県神戸市東灘区森北町6-2-23

Tel : 078-413-3108 Fax : 078-413-3007

フランスでは、食の乱れに伴い、1990年からフランス国土全体において、味覚週間を設け、その一環として、主に小学生を対象とした「味覚の授業」を導入した³⁾。この「味覚の授業」の基本は、ジャック・ピュイゼ (Jacques Puisais, 現味覚研究所 (Institut du Goût) 副所長) が、1974年、トゥール (Tours) 大学の学生と小学校の教師たちとの共同で小学生を対象に考案した「味覚を目覚めさせる授業」であり、現在は全12回の授業が実施されている^{3,4)}。内容は、五感、食事の準備、自分の好み、地方特産物、食品の保存、食品に関する情報、お祝い事の食事などである³⁾。この味覚の授業を通して「感覚」を目覚めさせることにより、自分を知り尊重すると同時に他者への理解と尊重を深め、自分らしさを意識するようになるといわれている⁵⁾。わが国においては、味覚教育を取り入れた食育に関する研究が、主に小学生を対象として実施されるようになった⁶⁻⁸⁾。

その一方で、大学生の味覚能力と食習慣、嗜好性等との関連を検証した研究はみられるものの (詳細は既報⁹⁾において記載)、大学生を対象とし、本研究の味覚検査 (旨味・甘味・酸味・塩から味の濃度差識別能力) の手法を取り入れた、味覚教育に関する縦断的な介入研究は、著者らの知る限りでは見当たらない。

そこで、本研究では、女子大学生を対象とし、既存の授業の中に味覚教育を取り入れ、味覚教育実施期間の前後に味覚検査を実施し、対照群の味覚能力と比較した。さらに、食品を味わう、薄味にする、といった味覚を重視する行動が、味覚能力や食行動に及ぼす影響について検証し、大学生に対する食育の一環としての味覚教育の位置づけについて検討することを目的とした。

II. 方 法

1. 対象者および実施時期

味覚教育実施群は、食に関する実習・演習授業に組み込み可能な味覚教育プログラムを考案し介入を行った。調査対象者は、大阪府内A大学 (教育学部教養学科生活環境専攻, 女性9名, 20.9±2.3歳)、大阪府内B短期大学 (生活創造学科食生活コース, 女性55名, 18.1±0.3歳)、兵庫県内C大学 (人間科学部生活環境学科, 女性17名, 19.1±0.3歳) の合計81名とした。対照群の調査対象者は、食に関する演習授業はあるが、味覚教育は受けていない兵庫県内D大学 (環境人間学部環境人間学科, 女性12名, 21.0±0.7歳) とした。

味覚検査と質問紙調査は同日に、同じ対象者に対して実施した。第1次味覚検査、および第1次質問紙調査は、2009年4月から6月に、第2次味覚検査、および第2次質問紙調査は、それぞれ3か月後の7月から9月に実施した。第1次、および第2次質問紙調査の回収率、有効回答率は、ともに100%であった。

2. 調査内容

味覚検査は、官能評価分析の順位法¹⁰⁾に基づく「唸味能力テスト」を用いて、旨味、甘味、酸味、塩から味における5段階の濃度差識別能力を検査した。「唸味能力テスト」の実施方法については、JIS規格の順位法 (JIS Z 9080, 官能評価分析—方法)¹¹⁾に従い、既報⁹⁾と同様の試料、手順で実施した。唸味能力テストの試料モデルを表1に示した。

質問紙調査 (付表) は、「食行動」と「味覚についての行動」の測定尺度¹²⁾に準拠して質問項目を選んだ。「食行動」は、外食をしない、主食は毎食きちんととる、家庭で食事作りを手伝う、または担当する等、16

表1 唸味能力テストの試料モデル

味質	溶質 (共存物質)	濃度 (%)					基準とした濃度
		薄 い	1	2	3	4	
旨味	グルタミン酸ナトリウム (食塩0.8%)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	清汁に用いるグルタミン酸ナトリウム濃度は0.2~0.3%
甘味	砂糖	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	缶コーヒー、紅茶等の砂糖濃度は10%
酸味	食酢 (食塩1.0%, 砂糖10.0%)	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	酢の物の適当な食酢濃度は10%
塩から味	食塩	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	汁物の食塩濃度は0.9%前後

文献¹⁾より引用

項目であった。それぞれの質問項目に対して、過去1か月間に実行したおよその日数について「0日」、「3日」、「5日」、「10日」、「15日」、「20日」、「25日」、「30日」を目安として提示し、該当する日数欄に印をつけるよう回答を求めた。

「味覚についての行動」は、料理や素材などで季節感を感じる、色々な食べ物の味に興味を示す、薄味をおいしく感じる等、11項目であった。それぞれの質問項目に対して、実際に実行している程度を目安として割合(%)を提示し、「1. 全く実行していない(0~10%)」、「2. 少し実行している(30%前後)」、「3. まあまあ実行している(50%)」、「4. とても実行している(70%前後)」、「5. 非常に実行している(90~100%)」の5件法で回答を求めた。

3. 統計処理

唸味能力テストの得点は、正解順位と回答順位との相関を算出するため Spearman の順位相関係数 r_s 値を用いた¹³⁾。テストの点数表示については、学生が理解しやすい表示にするため、 r_s 値を10倍して10点を満点とし、解析にも10倍した値を使用した^{9,14)}。

質問紙調査の中の食行動は、回答した日数の数値を、味覚についての行動は、質問項目の回答1~4をそれぞれ素点として得点化し、確認的因子分析を行った。適合度を確認しながら項目の精選と因子的妥当性の検討を行い、食行動は10項目、味覚についての行動は7項目を分析に用いた。さらに、分析によって得られた下位尺度の項目得点を合計し、項目数で除した値を下位尺度得点とした。なお、第2次質問紙調査結果は、第1次質問紙調査結果から得られた因子構造を採用した。

統計学的方法として、対応のない2標本の差は Mann-Whitney の U 検定、対応のある2標本の差は Wilcoxon の符号付き順位検定、対応のない4標本の差は Kruskal Wallis 検定および Bonferroni の調整による多重比較を用いた。さらに、因果モデルの分析にはパス解析を用いた。

データの集計、解析には PASW Statistics 18、確認的因子分析、パス解析には Amos 17.0 を使用した。

4. 味覚教育の内容

味覚教育は、味覚教育実施群3大学に共通して、調理学習を取り入れ、五感を活用して五基本味(旨味・

甘味・酸味・塩味・苦味)を味わうこと、他者との味わい(好み)の違いを感じ取ることに重点をおき、各大学の授業内に組み込んで実施した。また、授業実施期間の前後に味覚検査を実施し、自分の味覚能力を把握させた。味覚教育実施群は、第1次味覚検査・質問紙調査後に、既報¹⁾の結果をもとに味覚能力と食生活の関係について作成したプリントを配布し、食生活の重要性について説明を行った。なお、対照群には、第2次味覚検査・質問紙調査後にプリントを配布し、同様の説明を行った。

A校は、フランスの味覚教育を参考にしたプログラムを作成し、食に関する演習授業に組み込んで実施した。さらに、食品の官能評価分析の演習を組み込み、体験を通して学んだ知識を実践に活かす応用力を身につけることを目標とした(表2)。

B校は、ひとりずつ担当の料理を作り、五感を働かせて味見の訓練を行うなど、食に関する実習授業に味覚教育を組み込んで実施した。味付けに関しては、レシピの分量に頼らず、味見をしながら味付けを完成させ、担当教員に味見をしてもらうこと、また、試食時の味をプリントに記録し、教員のチェックを受けるなど味見を強化した(表3)。

C校は、嗜好だけに偏らない食品選択力を身につけることを目標とし、食品の官能評価分析、食品を鑑別する演習内容に組み込んで実施した(表4)。

5. 倫理的配慮

本研究は、世界医師会のヘルシンキ宣言¹⁵⁾の趣旨に沿って行ったものであり、対象者には、研究の目的・意義、匿名性、および、研究への参加の自由と不参加でも不利益が生じない旨を口頭と文書にて説明し、了承を得た後に実施した。なお、本研究は兵庫県立大学研究倫理委員会の承認(承認番号035)を得て行った。

III. 結 果

1. 味覚検査結果

味覚検査(唸味能力テスト)の結果を箱ひげ図として図1に示した。

対象校4校の得点比較では、第1次味覚検査では4校間に有意差はなかった。第2次味覚検査では、A校はD校より酸味($p < 0.05$)と塩から味($p < 0.05$)の得点が、さらにB校より酸味($p < 0.01$)の得点が有意に高かった。

表2 味覚教育プログラム (A校)

第01回	【導入】 味覚のしくみ・五感・五基本味の説明			
第02回	【順位法を用いた官能評価】 順位法を用いた濃度差識別テスト (喇味能力テスト) の実施・解析 旨味, 甘味, 酸味, 塩から味, テスト実施後に解析			
第03回	【五感を使って食べ物を味わう (基本)】 講義の後, 食べ物カードや食品を配り, 五感カードにどのように感じたか言葉で記入する (五感を言語で表現する)			
	体験	視覚 聴覚 嗅覚	形状, 色など 液体を注ぐ音, 煮込み料理の音 など 香辛料, 果物 など	触覚 味覚 総合
口中でのテクスチャー, 温度など 旨味・甘味・酸味・塩味・苦味の感じ方 風味, 印象				
“おいしい”ではなく, 五感を使って具体的に表現する 材料: 塩 (数種), フルーツゼリー (数種), 香辛料 (数種), 砂糖 (数種), チョコレート (カカオの割合の異なるもの) など				
【4つの基本味を味わう実習】				
第04回	実習	甘味	ホイップクリームを作る: 植物性と動物性の生クリーム, 砂糖を入れる・入れない場合の味の比較	
		酸味	レモネードを作る: そのままの味, 角砂糖を入れた味「酸味を包み隠す甘味の役割」, 角砂糖が各自何個必要であったか	
		苦味	コーヒーゼリーを作る: そのままの味・ホイップクリームをのせる「苦味は甘味を加えることにより緩和される」	
		塩味	パンを作る (フライパンでナンを焼く): 塩の入ったパンと, 入っていないパンの味比べ「塩が入ると, 味の無い物足りなさが消える」	
【嗅覚・視覚・触覚を取り入れた実習】				
第05回	実習	にんじん	生のにんじん, 茹でたにんじんの色, 茹で汁の匂いの違い・噛んだ時の音の違い・甘味の違い	
		りんご	生とジャムにした時の匂い, 色, 口に入れた触感	
		マヨネーズ	卵と油と酢で作っていく過程の状態の変化の観察, 茹でたにんじん・生のにんじんにつけて食べてみる	
		茹で卵	生・半熟・固茹で, 色, 口に入れた時の触感	
		ねぎ, 生姜	そのまま, 切った時の匂いの強さの違い, ねぎの切り方による匂いの違い, 生姜の卸し・薄切り・千切り・市販のチューブ入りの違い	
		香辛料, ハーブ	からし (オリエンタルマスタードとイエローマスタード), 数種のハーブ (生のハーブと乾燥ハーブ)	
		油	ショートニング・バター・マーガリン (食パンにつけて), それらを使用して作製したクッキーの味・テクスチャーの比較	
【旨味を味わう実習, 配膳とコーディネート, 日本食のマナー】				
第06回	実習	旨味を味わう実習	ご飯 (お鍋で炊飯): ご飯を噛んで甘味の確認 すまし汁: だし汁をとり旨味の確認 かぼちゃのそぼろあんかけ: 旨味・甘味・塩味のバランス だし巻き卵: 旨味・甘味・塩味のバランス 青菜のごまじょうゆ和え: 酸味と甘味のバランス, ごまを炒った風味, だし汁を入れることによる旨味の効果	
		配膳とコーディネート	配膳の練習 各自でテーブルマット・和紙等を持参し, 和食をコーディネートする	
		食事のマナー	箸の持ち方, 取り方, 置き方等	
		だし汁の試飲	「昆布」, 「かつお」, 「昆布とかつお」, 「にぼし (いりこ)」, 「だしの素」を使っただし汁の比較, 1番だし・2番だしの味の比較	
第07回 第09回 第11回	【2点比較法, 3点比較法, 評点法など 実施例, グループによる企画】		第08回 第10回 第12回	【2点比較法, 3点比較法, 評点法など 実施, 結果の相互発表】
講義 企画	官能評価の実施例 (体験), 解析説明 グループによる官能評価の計画立案		実施 発表	官能評価の実施, データ収集・解析・評価 結果の相互発表
第13回	【五感を使って食べ物を味わう (総合)】 ホテルレストランでの食事, テーブルマナー講習			
第14回	【順位法を用いた官能評価】 順位法を用いた濃度差識別テスト (喇味能力テスト) の再確認, テスト実施後に解析			
第15回	【まとめ】			

第1次味覚検査と第2次味覚検査の得点を各味質別に比較した結果では, A校は, 塩から味 ($p < 0.05$) が, B校は甘味 ($p < 0.05$) と塩から味 ($p < 0.05$) が, C校は塩から味 ($p < 0.05$) の得点が, 第1次味覚検査より第2次味覚検査の方が有意に高かったが, 対照

群であるD校は有意差がなかった。

2. 質問紙調査結果

i) 質問紙尺度の因子構造

第1次質問紙調査の結果について, 既報¹²⁾の分析結

表4 演習プログラム (C校)

第01回	導入 味覚のしくみ・五感・五基本味の説明	講義の後、食べ物カードを見て、五感カードにどのように感じたか言葉で記入する (五感を言語で表現する)
第02回	官能評価の概要 1) 官能評価の目的・意義・問題点	官能評価の概要説明
第03回	2) 官能評価の基本・実施法	信憑性の高い官能評価を行うための、パネルの構成、テストの管理、手法の選択について説明
第04回	3) 官能評価の実際 a. 順位法 順位法を用いた濃度差識別テスト (唸味能力テスト)	旨味、甘味、酸味、塩から味、テスト実施後に解析
第05回	b. 2点比較法 2点嗜好試験法	油脂の種類を変えた菓子について官能評価を実施し、油脂の製菓適性について考察
第06回	c. 3点比較法 3点識別試験法	殺菌法の異なる牛乳2種について官能評価を実施し、牛乳の特性について考察
第07回	d. 評点法	品種の異なる米3種について官能評価を実施し、米の品種と特徴について考察
第08回	化学的評価法 1) 食品の外観と成分	酵素的褐変と防止 非酵素的褐変 (アミノ-カルボニル反応) の実験
第09回	2) 糖度と酸度 3) 魚の鮮度	野菜・果物の糖度・酸度の測定 官能評価による魚の鮮度判定
第10回	物理的評価法 1) レオロジー	粘性、弾性、粘弾性、曳糸性、可塑性、破断の確認 納豆、こんにやくなど各種食品の調理と官能評価
第11回	2) テクスチャー 日本語テクスチャー用語リストを用いたSD法による官能評価	2種の豆腐の官能評価を実施し、豆腐の特性について考察
第12回	個別食品の鑑別 1) 米 2) 小麦粉	米粉加工品の鑑別と調理 小麦粉の種類の鑑別、湿グルテン量の測定法
第13回	3) 卵 鮮度低下の判定	卵のハウユニット測定法・卵黄係数の測定、卵を用いた実習
第14回	4) 乳と乳製品 5) 果実類	バター、チーズの製作と鑑別 果物の追熟-バナナの糖度測定
第15回	順位法を用いた濃度差識別テスト (唸味能力テスト) まとめ	唸味能力テストの再確認 まとめ

果を基に確認的因子分析を行い、因子的妥当性を確認した。

食行動の質問紙尺度は、3つの因子からそれぞれ該当する項目が影響を受け、因子間に共分散を仮定したモデルで確認的因子分析を行った。項目の精選と因子的妥当性の検討を行い、図2に示す10項目を用いて分析を行ったところ、モデルの評価は $\chi^2(32)=41.6$, $p=0.120$, 適合度指標は $GFI=0.922$, $AGFI=0.866$, $CFI=0.976$, $RMSEA=0.057$ の値が得られ、モデルはデータに適合していることが確認された。

味覚についての行動は、2つの因子からそれぞれ該当する項目が影響を受け、因子間に共分散を仮定したモデルで確認的因子分析を行った。項目の精選と因子的妥当性の検討を行い、図3に示す7項目を用いて分

析を行ったところ、モデルの評価は $\chi^2(13)=10.1$, $p=0.684$, 適合度指標は $GFI=0.968$, $AGFI=0.930$, $CFI=1.000$, $RMSEA=0.000$ の値が得られ、モデルはデータに適合していることが確認された。

次に、尺度の信頼性を検討するために、Cronbachの α 値を算出したところ、食行動では、「外食・中食抑制」の因子(5項目)は $\alpha=0.844$ 、「食事バランス」の因子(3項目)は $\alpha=0.854$ 、「食事作り」の因子(2項目)は $\alpha=0.791$ が得られ、内的整合性が確認された。味覚についての行動では、「味わい重視」の因子(4項目)は $\alpha=0.709$ 、「薄味重視」の因子(3項目)は $\alpha=0.805$ が得られ、内的整合性が確認された。

ii) 味覚教育実施群と対照群の比較

確認的因子分析から得られた下位尺度得点について、

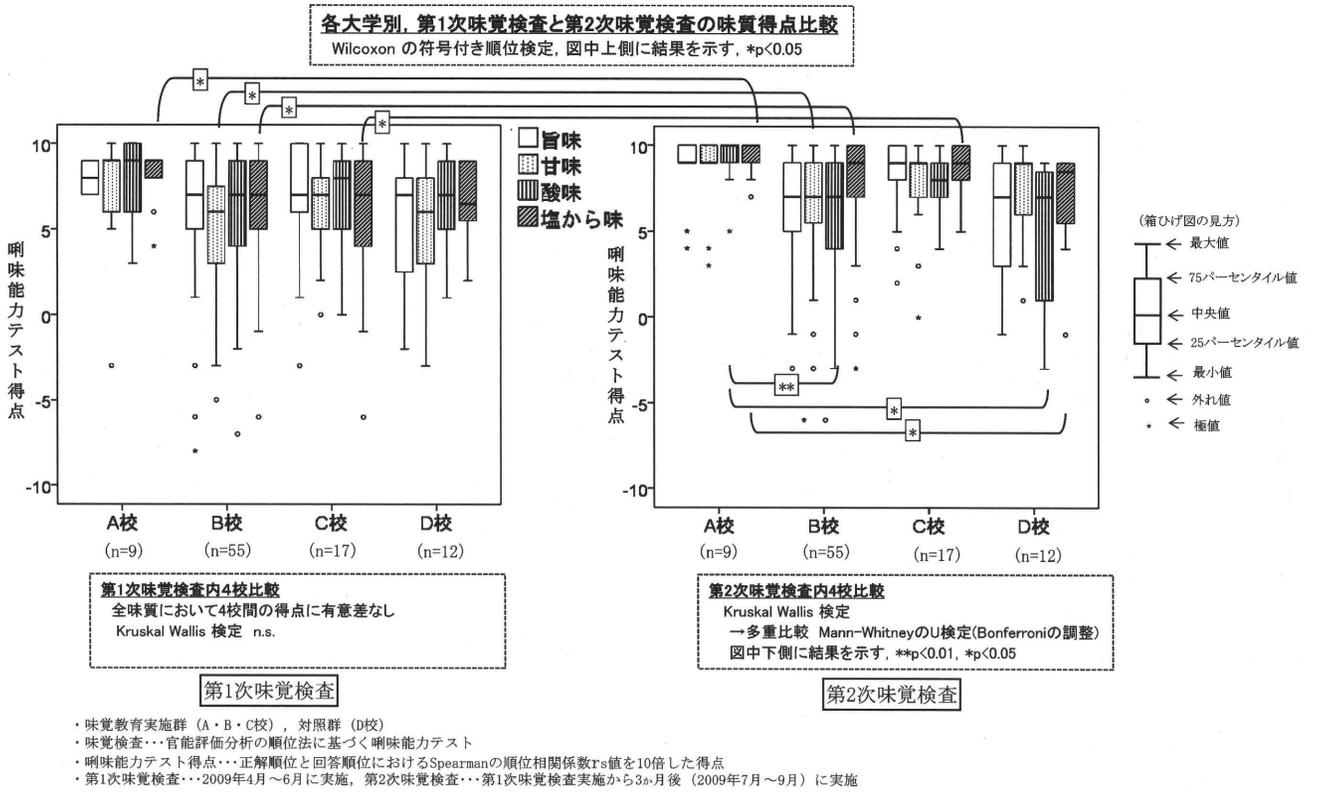
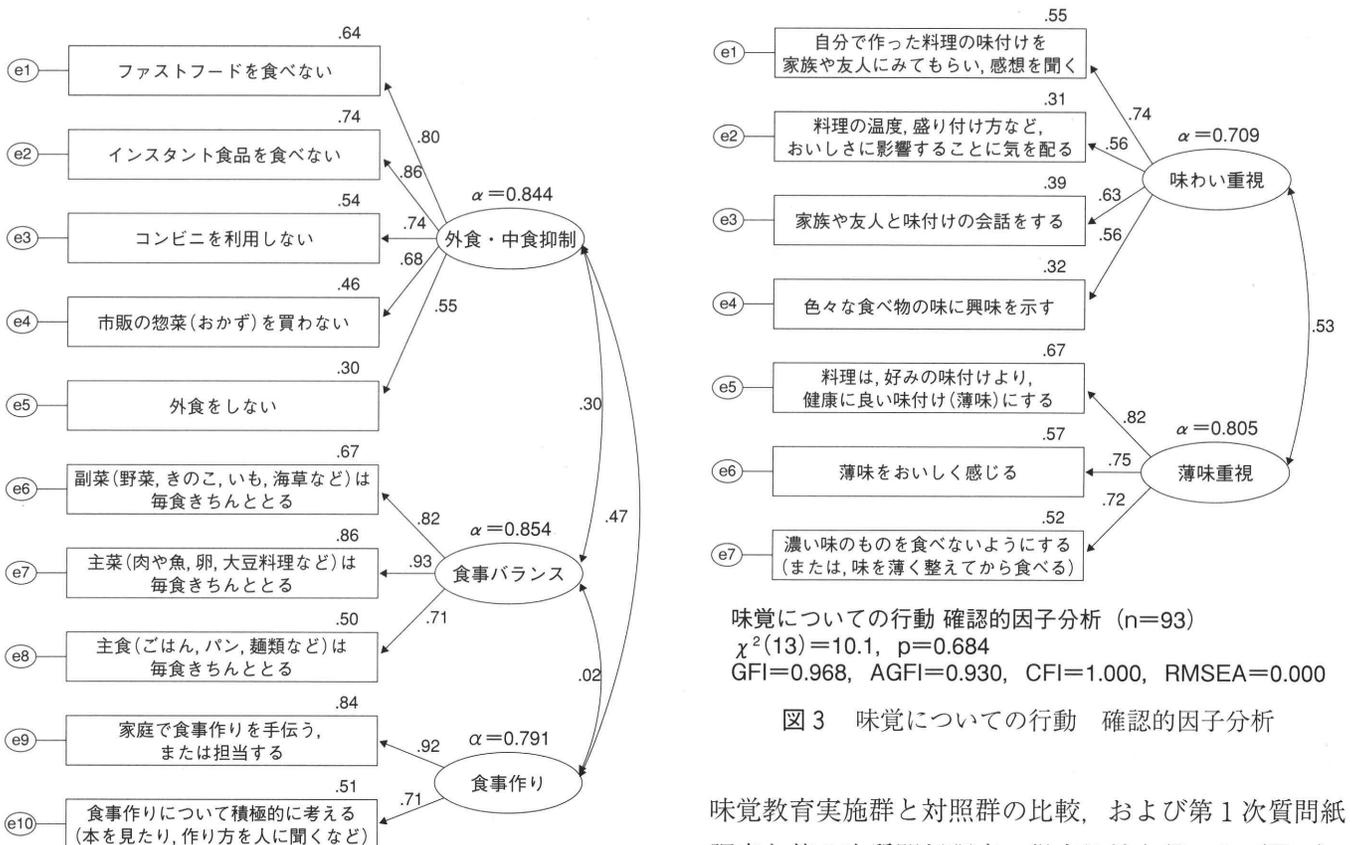


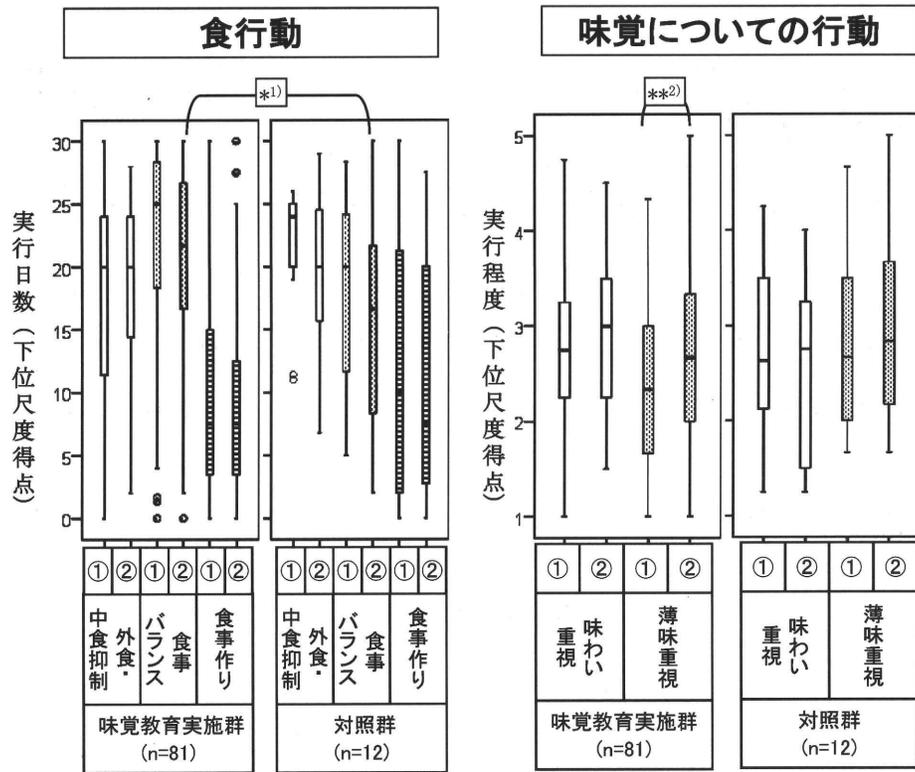
図1 第1次・第2次味覚検査結果



食行動 確認的因子分析 (n=93)
 $\chi^2(32)=41.6, p=0.120$
GFI=0.922, AGFI=0.866, CFI=0.976, RMSEA=0.057

図2 食行動 確認的因子分析

味覚教育実施群と対照群の比較, および第1次質問紙調査と第2次質問紙調査の得点比較を行った(図4)。その結果, 味覚教育実施群は対照群より, 食行動の下位尺度「食事バランス」の第2次質問紙調査得点が有意に高かった(p<0.05)。また, 味覚教育実施群は, 味覚についての行動の下位尺度「薄味重視」の第2次



- ・味覚教育実施群 (A・B・C校), 対照群 (D校)
- ・①第1次質問紙調査…2009年4月～6月に実施
- ・②第2次質問紙調査…第1次質問紙調査から3ヵ月後 (2009年7月～9月) に実施
- ・食行動 実行日数 (下位尺度得点)
…確認的因子分析で得られた下位尺度の項目得点 (過去1ヵ月間の実行日数) を合計し, 項目数で除した値
- ・味覚についての行動 実行程度 (下位尺度得点)
…確認的因子分析で得られた下位尺度の項目得点を合計し, 項目数で除した値

検定

- 1) [味覚教育実施群]と[対照群]の比較, Mann-WhitneyのU検定, * $p < 0.05$
- 2) [①第1次質問紙調査]と[②第2次質問紙調査]の比較, Wilcoxon の符号付き順位検定, ** $p < 0.01$

図4 食行動, 味覚についての行動 味覚教育実施群と対照群の比較

質問紙調査得点が第1次質問紙調査得点に比べて有意に上昇した ($p < 0.01$)。

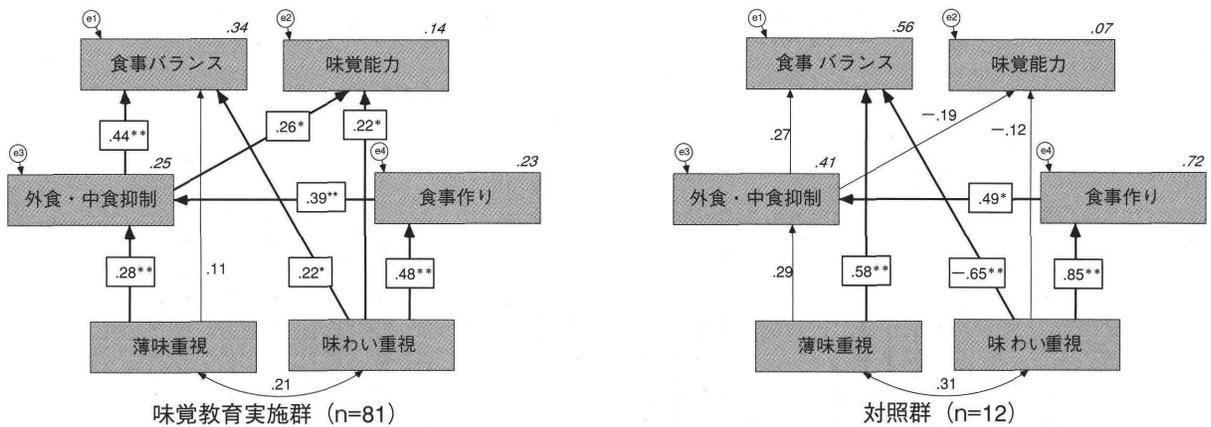
3. 唸味能力テスト結果と質問紙調査結果との関連

食品を味わう, 薄味にする, といった味覚についての行動が, 味覚能力や食行動に及ぼす影響について検証するため, 因果モデルを作成し, パス解析を行った (図5)。解析には, 第2次質問紙調査結果から得られた下位尺度得点を観測変数として用いた。また, 第1次味覚検査, 第2次味覚検査の結果において, 正解順位と有意な相関のある得点 (10点: $p < 0.01$, 9点: $p < 0.05$) をとった味質数を合計し, 観測変数「味覚能力」として分析に用いた。なお, 同一モデルで味覚教育実施群, 対照群別にパス係数を算出した。モデルの評価は $\chi^2(12) = 13.1$, $p = 0.366$, 適合度指標は $GFI = 0.955$, $AGFI = 0.841$, $CFI = 0.990$, $RMSEA = 0.031$ の値が得られ, モデルはデータに適合してい

ることが確認された。

味覚教育実施群では, 「味わい重視」は, 「味覚能力」(0.22, $p < 0.05$), および「食事バランス」(0.22, $p < 0.05$) に対して有意な直接効果が認められた。また, 「味わい重視」から「食事作り」(0.48, $p < 0.01$), 「外食・中食抑制」(0.39, $p < 0.01$) を介して, さらに, 「薄味重視」から「外食・中食抑制」(0.28, $p < 0.01$) を介して, 「味覚能力」(0.26, $p < 0.05$), および「食事バランス」(0.44, $p < 0.01$) に対して有意な間接効果が認められた。

これに対して, 対照群は, 「味わい重視」から, 「食事作り」(0.85, $p < 0.01$) を介して, 「外食・中食抑制」(0.49, $p < 0.05$) に対して有意な間接効果が認められた。また, 「薄味重視」は, 「食事バランス」(0.58, $p < 0.01$) に対して有意な直接効果が認められた。しかし「味覚能力」に対する有意なパスは確認されなかった。また, 「味わい重視」は, 「食事バランス」(-0.65,



パス解析 標準化解

$\chi^2(12)=13.1, p=0.366$

GFI=0.955, AGFI=0.841, CFI=0.990, RMSEA=0.031

味覚能力…第1次・第2次味覚検査の結果において、正解順位と有意な相関のある得点 (10点: $p<0.01$, 9点: $p<0.05$) をとった味質数の合計: 最大8 ~ 最小0
 ** $p<0.01$, * $p<0.05$

図5 味覚能力, 食行動に影響を及ぼす諸要因

$p < 0.01$) に対して有意な負の直接効果が認められた。

IV. 考 察

1. 味覚能力に及ぼす味覚教育の効果

味覚検査の結果、味覚教育実施群3大学全対象校において、塩から味の第2次味覚検査得点が第1次味覚検査得点に比べて有意に上昇していた。その一方で、対照群においては、第1次味覚検査と第2次味覚検査の間ですべての得点において有意な変化はみられなかった。また、パス解析の結果から、味覚教育実施群は、味覚教育の内容である「味わい重視」、「薄味重視」から「味覚能力」に対する有意な関連がみられたが、対照群では、「味覚能力」に対する有意な関連は確認されなかった。

本研究では、味覚教育として調理学習を取り入れ、五感を活用して旨味・甘味・酸味・塩味・苦味を味わうこと、他者との味わい(好み)の違いを感じ取ることに重点をおいた実習・演習を実施した。また、味覚検査の実施により、自分の味覚能力を客観的に把握させた。こうした実習・演習を通して、女子大学生の「塩から味」の味覚能力は改善する可能性が示唆された。塩分の過剰摂取が健康に負の影響を及ぼす¹⁶⁻¹⁹⁾ことが指摘されている中で、女子大学生の現在の健康、また将来にわたっての生活習慣病の発症等の予防を考えるうえでも、望ましい味覚教育の効果と考えられる。

「食は五感を駆使するものであり、なかでも調理は五感を総動員するものである」と、ジャック・ピュイゼが述べているとおり、調理という行為そのものが五

感育成に役立つ²⁰⁾と考えられている。飽食の時代といわれる現代における調理学習は、レシピの分量通りに調味するのではなく、食材の持つ味わいを説明し、五感を働かせて味わうコツを指導することが重要な意味をもつといえる。したがって、自分の味覚能力を知り、さらに、五感を働かせて食材がもつ個性ある風味を活かしておいしさを満たせるよう調理し、味付けをコントロールするなど、感覚を研ぎ澄ます味覚教育を取り入れた授業を実践することは、「塩から味」といった味覚能力の向上につながることを期待される。

2. 食行動に及ぼす味覚教育の効果

味覚教育実施群は、味覚教育を実施した後に、バランスの良い食事をする実行日数が対照群より上昇していた。また、パス解析の結果から、味覚教育実施群は、味覚教育の内容である「味わい重視」、「薄味重視」から「食事バランス」に対して有意な関連が認められた。これに対して対照群は、「薄味重視」は、「食事バランス」に対して関連がみられたが、「味わい重視」は、「食事バランス」に対して有意な負の関連が認められた。

田辺ら²¹⁾の報告では、女子大学生は、健康を気にしながらも食事を選ぶ際には、おいしさを優先させる傾向にあることが確認されている。本研究においても、対照群においては同様の傾向が看取された。以上のことから、味覚教育を取り入れた授業の実施が、女子大学生の健全な食行動に結びつくと考えられる。

食育基本法²²⁾に謳われているとおり、食育は、家庭、学校、地域等が連携を図り、子どもたちが望ましい食

習慣を身につけ、定着することができるよう働きかけていくことが重要である。本研究の結果から、女子大学生における食育として、大学の授業に五感を活用して食材を味わい、嗜好だけに偏らない食品選択力を身につけさせる「味覚教育」を組み込むことは、食生活に対する価値観を高め、健康的な食習慣の実践につなげていくための効果的な取り組みのひとつになることが示唆された。大学生を対象とした食育実践の重要な知見になると考える。

本研究における味覚教育は、既存の授業に組み込み可能とする内容を考案したが、統一した内容ではなく、また、対象校の人数にばらつきがあった。今後は、均一した対象数のもとで、同一の味覚教育の内容を用いて研究を実施する必要がある。また、本研究は、3か月という短期間の介入であったが、今後は、継続した味覚教育を実施し、各味質の得点推移を確認することが課題である。さらに、性別、年齢別、学部別などさまざまな観点からより詳しい検討が行われることが望まれる。

味覚教育は、わが国に導入されてから歴史が浅いため、数多くの研究の蓄積と国内外における研究結果の比較を通して、日本の食文化の特徴を活かした味覚教育の構築に向けて検討していく必要があると考える。

V. 結 論

- 1) 味覚教育実施群3 大学全対象校において、「塩から味」の第2次検査得点が有意に上昇したが、対照群では得点に有意な変化はみられなかった。
- 2) 味覚教育実施群は、対照群より「食事バランス」の第2次調査得点が有意に高く、さらに、「薄味重視」の第2次調査得点が有意に上昇した。
- 3) 味覚教育実施群は、味覚教育の内容である「味わい重視」、「薄味重視」から「味覚能力」、「食事バランス」に対する有意な関連がみられた。

これらのことから、味覚教育を取り入れた授業の実施が、女子大学生の味覚能力「塩から味」の向上につながり、食生活に対する価値観を高め、健全な食行動に結びつくことが示唆された。

本研究は、平成21年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C)「大学生の食教育の検討—食生活・味覚・生活についての意識、行動との関連から—」の助成を受けて行った研究の一部であり、第69回日本公衆衛生学会総

会(2010年10月29日、東京都)において発表した。

謝 辞

調査にご協力いただきました対象者の皆様、調査の実施に際しご協力いただきました皆様に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 濱口郁枝, 内田勇人, 奥田豊子, 他. 味覚能力と食生活との関連性に関する臨床的研究. 小児保健研究 2010; 69: 676-684.
- 2) 洪川祥子. 食生活・食育と家政学. 日本家政学会誌 2006; 57: 133-136.
- 3) 内閣府. 諸外国における食育実践プログラムに関する調査報告書(平成20年2月)第2部 諸外国における食育実践プログラム 第4章フランス. <http://www8.cao.go.jp/syokuiku/more/research/foreign/> (2011年3月30日アクセス可能)
- 4) ジャック・ピユイゼ, 三國清三, 監修. 鳥取絹子, 訳. 子どもの味覚を育てる. 東京: 紀伊國屋書店, 2004.
- 5) 新村洋史, 猪瀬里美. 世界の取り組みと未来への課題. 人間形成と食育・食教育. 東京: 芽ばえ社, 2004: 74-98.
- 6) 佐藤雅子. 「味覚教育」を取り入れた調理技能習得の授業づくり. 日本家庭科教育学会誌 2009; 51: 310-314.
- 7) 池田雅子, 住田 実, 菰島未来, 他. 視覚と味覚から学ぶ食教育プログラムの展開—野菜摂取をテーマとした「食べる授業」の実践と児童への効果—. 栄養学雑誌 2010; 68: 51-58.
- 8) 津村哲司, 島村光治. 食生活改善に向けた新手法の開発—味覚教育からのアプローチ—. 日本食育学会誌 2010; 4: 83-89.
- 9) 濱口郁枝, 大喜多祥子, 福本タミ子, 他. 短大生の食教育の検討—味覚能力, 健康度, 食生活, 食事バランスとの関連から—. 大阪教育大学紀要Ⅱ 2007; 56: 29-43.
- 10) 日本工業標準調査会. 用語及び定義. 坂倉省吾, 編. 官能評価分析—用語 JIS Z 8144. 東京: 日本規格協会, 2004: 5.
- 11) 日本工業標準調査会. 試験方法の詳細. 坂倉省吾, 編. 官能評価分析—方法 JIS Z 9080. 東京: 日本規格協会, 2004: 17-18.

- 12) 濱口郁枝, 安達智子, 大喜多祥子, 他. 大学生の食生活に対する意識と行動の関係について. 日本家政学会誌 2010; 61: 13-24.
- 13) 山田光江. 味覚テストの検討第2報 順位法によるMSG-NaCl 溶液中のMSG 識別テスト. 奈良女子大学家政学会 家政学研究 1960; 7: 40-43.
- 14) 三木栄子, 喜代吉夏子, 杉田直子, 他. 唸味能力テストの検討 (第5報) - 20年間の全体成績の分析 -. 大谷女子短期大学紀要 1991; 34: 88-107.
- 15) 世界医師会 (WMA). DECLARATION OF HELSINKI ヘルシンキ宣言 (1964年) (2004年追加) ヒトを対象とする医学研究の倫理的原則. 日本栄養・食糧学会誌 2008; 61: 74-76.
- 16) 筒井秀代, 近藤克則. 健康の社会的決定要因 (5) 慢性腎臓病. 日本公衆衛生雑誌 2010; 57: 649-652.
- 17) 大蔵隆文, 檜垣實男. 診断と病態: 1. 本態性高血圧の成因. 日本内科学会雑誌 2007; 96: 4-8.
- 18) Shikata K, Kiyohara Y, Kubo M, et al. A prospective study of dietary salt intake and gastric cancer incidence in a defined Japanese population: the Hisayama study. *Int J Cancer* 2006; 119: 196-201.
- 19) Nagata C, Takatsuka N, Shimizu N, et al. Sodium intake and risk of death from stroke in Japanese men and women. *Stroke* 2004; 35: 1543-1547.
- 20) 小西雅子. ガス会社が取り組む食育活動—子どもの「食の自立」と「五感育成」を目指して—. 日本家政学会誌 2007; 58: 731-734.
- 21) 田辺由紀, 金子佳代子. 大学生における食の満足感に影響を及ぼす因子. 日本家政学会誌 2001; 52: 839-848.
- 22) 内閣府. 食育基本法 (平成十七年六月十七日法律第六十三号).
<http://www8.cao.go.jp/syokuiku/about/law/law.html> (2011年3月30日アクセス可能)

[Summary]

The aim of this study was to clarify the effect of mandatory gustatory education on the gustatory abilities of female university students. The gustatory examinations, along with a self-administered questionnaire survey on aspects such as dietary life, were conducted with eighty-one female students of three universities as the mandatory gustatory education group and also with twelve female students of another university as the control group.

The scores for "salty taste" and "appreciating a mild taste" were found to be significantly improved in the mandatory gustatory education group. By contrast, none of the test scores changed significantly in the control group. As a result of path analysis in the mandatory gustatory education group, "appreciating taste" was found to have significant direct effects on "gustatory ability" and "dietary balance", while "appreciating a mild taste" through "limiting eating out and increasing home-cooked meals" had significant indirect effects on "gustatory ability" and "dietary balance".

These results suggest that mandatory gustatory lectures will lead to improving gustatory ability (salty taste) as well as eating behavior of female university students.

[Key words]

gustatory examination, dietary life, sense of taste, questionnaire survey

付表 質問紙調査

食生活に関するアンケート調査

平成 年 月

この調査は、皆さんの食生活をより良くするための基礎資料を得ることを目的としております。
 皆さんの成績や評価に関係することは一切ありません。
 また、名前およびアンケートの結果は統計的に処理します。
 あなた一人の回答のみを問題にしたり、個人の情報を公表することは一切ありません。
 なお、途中で調査に同意できない内容だと思われた場合には、途中で回答をやめることもできます。

ご協力よろしくお願い申し上げます。
 ※下記の空欄に、所定の事項をご記入下さい。

1)氏名	_____
2)年齢	_____ 歳(質問紙調査日現在)
3)	_____ 学部 _____ 学科・専攻・コース

I. 過去1ヶ月の間に、実際どれくらい(何日位)下記のことをしましたか。
 該当する日数の欄に○印をつけて下さい。

過去1ヶ月間の日数

	0日	3日	5日	10日	15日	20日	25日	30日
1. 1日(朝、昼、夜)の食事の栄養のバランスを良くする。								
2. 外食をしない。								
3. 食事作りについて積極的に考える。(本を見たり、作り方を人に聞くなど)								
4. 家庭で食事作りを手伝う。または担当する。								
5. 市販の惣菜(おかず)を買わない。								
6. 市販の弁当を買わない。								
7. コンビニを利用しない(食品)。								
8. ファストフードを食べない(ハンバーガーやフライドチキンなど)。								
9. インスタント食品を食べない(カップラーメンやインスタントスープなど)。								
10. 手作りの食事をとるように心がける。								
11. 主食(ごはん、パン、麺類など)は毎食きちんととる。								
12. 副菜(野菜、きのこ、いも、海藻など)は毎食きちんととる。								
13. 主菜(肉や魚、卵、大豆料理など)は毎食きちんととる。								
14. 乳製品(牛乳やヨーグルト、チーズなど)を食べる(飲む)。								
15. 果物を食べる。								
16. 夕食は家(寮・一人暮らしの住まい)でとる。								

II. 下記の質問の内容について、過去1ヶ月の間に、
 どの程度実行しましたか。
 最も当てはまる数字に○印をつけて下さい。

	全く 実行 していない 0~10%	少し 実行して いる 30%前後	まあまあ 実行して いる 50%	とても 実行 している 70%前後	非常に 実行 している 90~100%
17. 料理の際や食べるときに素材の味を生かす。(必要以上の調味料を使わない)	1	2	3	4	5
18. 食事を味わって食べる。	1	2	3	4	5
19. 料理は、好みの味付けより、健康に良い味付け(薄味)にする。	1	2	3	4	5
20. 薄味をおいしく感じる。	1	2	3	4	5
21. 料理の温度、盛り付け方など、おいしさに影響することに気を配る。	1	2	3	4	5
22. 料理や素材などで季節感を感じる。	1	2	3	4	5
23. 色々な食べ物の味に興味を示す。	1	2	3	4	5
24. 濃い味のを食べないようにする。(または、味を薄く整えてから食べる)	1	2	3	4	5
25. 家族や友人と味付けの会話をする。	1	2	3	4	5
26. 自分で作った料理の味付けを家族や友人にみてもらい、感想を聞く。	1	2	3	4	5
27. 料理を作る際に、レシピ通りの分量を入れるのではなく、味をみて加減する。	1	2	3	4	5

~ご協力ありがとうございました~