

## 年代別にみる味覚感度と食習慣について

Comparisons of the taste sensitivity and food habit between generations

勝川 路子、青砥 聰子、阪上 遥、福田 ひとみ

Michiko Katsukawa, Satoko Aoto, Haruka Sakaue, Hitomi Fukuda

### 要約

食べ物のおいしさは、味や香り、外観などの食べ物側の要因以外にも、食べる人の年齢や心理状態、文化や習慣によっても左右される。食べ物のおいしさを考える上で重要な要因である味覚は、呈味成分の味を認識できる最小濃度（%）である「閾値」以下の濃度では味を認識することはできない。そこで、アンケート調査で得られる回答者の特徴と、官能評価で得られた閾値を比較し、官能評価に影響を与える因子が味覚毎に異なるかを調べた。本研究では、高校生およびその保護者を対象に塩味、甘味、酸味の官能評価と、味覚に影響を与えると考えられる項目についてアンケートを行った。それぞれの味覚の間には相関があり、味覚の感度は総合的な判定能の高さを示していた。また、本集団において官能評価に影響を与える因子は年齢とファストフードやインスタント食品の摂取頻度であった。

### Abstract

Taste of a food is determined by age and psychological condition, culture and custom of the person to eat as well as taste and fragrance of the food itself. Taste stimuli are accepted by receptor cells within taste buds of the tongue. However, taste stimuli are not realized with subthreshold concentration. In this study we performed sensory evaluations of salt, sweet and sour taste on panels of high school students and their parents. Furthermore, we researched factor influencing on these taste stimuli. We found that the taste sensitivity was correlated with salt, sweet and sour taste in these panels. In addition, we concluded the factors which affected taste sensitivity were age and intake frequency of fast food and convenience food in these panels.

## 序

食べ物のおいしさは、味や香り、外観などの食べ物側の要因の他に、食べる人の年齢や心理状態、文化や習慣によっても左右される。食べ物のおいしさを考える上で重要な要因である味覚は、舌表面にある多数の味細胞からなる味蕾で受容された刺激が脳に伝達され、脳内の大脑皮質感覺野で分析されることによって認知される。この時、呈味成分の味を認識できる最小濃度（%）である「閾値」以下の濃度では味を認識することはできない。基本味と呼ばれる 5 つの味の閾値はそれぞれ、塩味（塩化ナトリウム）0.25%、甘味（ショ糖）0.1～0.4%、酸味（酢酸）0.0012%、苦味（カフェイン）0.006%、旨味（L-グルタミン酸ナトリウム）0.03% とされているが<sup>1)</sup>、この値は年齢や生活習慣、体調などの要因によって変化することが報告されている<sup>2-5)</sup>。本研究室ではこれまでに、大学生を対象とした塩味、甘味、旨味の味覚感度と食習慣との関連性について報告してきた<sup>6)</sup>。今回は高校生およびその保護者について調べたので報告する。

## 方法

### 1. 官能評価

帝塚山学院大学で開催された平成 24 年から 25 年の夏季オープンキャンパス来場者の内、食物栄養学科が行った「官能検査に挑戦！～あなたの味覚は大丈夫？～」に参加を希望した 443 名（10 代～60 代）を対象に官能評価を実施した。参加者への負担軽減のため、基本五味のうち、塩味、甘味、酸味の 3 種類について 2 段階の濃度で行った。

官能評価には、塩味試料として 0.2% もしくは 0.6% の塩化ナトリウム水溶液、甘味試料として 0.4% もしくは 1.2% ショ糖水溶液、酸味試料として 0.0047% もしくは 0.0141% 酢酸水溶液を調整し、用いた。各試料の低濃度溶液は閾値（塩味：塩化ナトリウム 0.25%、甘味：ショ糖 0.1～0.4%、酸味：酢酸 0.0012%）を参考に設定し、高濃度溶液はその 3 倍の濃度とした。ただし、酸味は閾値である 0.0012% 酢酸水溶液で予備評価を行ったところ、正答率が 0% であったため、他の低濃度溶液と同程度の正答率が得られた濃度（0.0047%）を低濃度溶液とした。

対象者への事前指導時間が十分にとれないことから、試料は全て飲用しても問題がないよう、市販されている調味料を用い、濃度換算して水で調整した。試料の温度は  $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$  とした。官能評価の趣旨を説明後、評価直前に水で口すすぎを行い、それぞれの評価試料について自己記入方式で回答するものとした。濃度の低い方から順に行い、評価日毎に試料の順番を入れ替えた。また、次の試料を味わう前にも水で口すすぎを行い、味の相互作用による影響を防いだ。味が感じられない場合は「無味」、何味か判別できない場合は「わからない」と記入することとした。

### 2. アンケート調査

官能評価終了後、味覚に影響を与えると考えられる項目について、自己記入方式でアンケート

調査を行った。アンケート項目は、住所地都道府県、年齢、体調、食事の規則性、食事がおいしく食べられているか、市販の加糖飲料の摂取頻度、市販の無糖飲料の摂取頻度、普段食べている料理の味付けの濃さ、ファストフードやインスタント食品の摂取頻度の9項目とした。回収率は100%で、有効回答率は93.6%（415名）であった。対象者には評価結果をグラフ化したものを配布した後、個別に聞き取り調査と簡単な食事・生活指導を行った。アンケート結果は $\chi^2$ 解析を行った。

## 結果と考察

### 1. 回答者の特徴について

アンケート結果を表1-1～1-5、図1-1～1-4に示した。本評価の対象者はオープンキャンパス参加者であるため、住所地都道府県や年齢、体調、食に対する関心に偏りがあると考えられた。住所地都道府県は大阪府が72.7%であり、次いで和歌山県が8.8%であった（表1-1）。年齢は10代が77.4%と最も多く、そのほとんどが高校生であった。また、高校生の保護者世代である40代から50代前半が合わせて13.6%を占めていた（表1-2）。体調は、「良好」が44.0%、「普通」が47.2%であり、「不調」と答えた2.3%は風邪もしくは風邪気味、寝不足が理由として挙げられていた（表1-3）。欠食の有無は84.4%が「欠食なし」と回答し、「欠食あり」と答えた9.0%の内47.5%が朝食の欠食であった（表1-4）。普段の食事はおいしく食べられているかという問い合わせでは、93.2%が「おいしい」もしくは「普通」と答えており、味覚に問題を感じている集団ではないことが窺えた（表1-5）。市販されている加糖飲料の摂取頻度は1週間に500mlを1～2本程度と答えた人が59.4%と最も多く（図1-1）、市販されている無糖飲料の摂取頻度（1～2本：35.7%、3本：32%）（図1-2）に比べて摂取量が少ない傾向がみられた。普段食べている料理の味付けの濃さは「普通」と答えた人が最も多く、68.6%であった（図1-3）。ファストフードやインスタント食品を1週間に何回食べるかという質問には、「食べない」と答えた人が36.6%で最も多く、次いで「1回以上2回未満」の人が28.7%であった。ファストフードやインスタント食品の摂取頻度は多いほど回答者数が少なくなる傾向がみられたが、0回以上1回未満のみ0.2%と極端に少なかった（図1-4）。

表 1-1 住所地都道府県

	住所地都道府県
大阪府	72.7%
和歌山県	8.8%
兵庫県	3.2%
京都府	1.6%
高知県	1.4%
奈良県	1.1%
福井県	0.9%
岐阜県	0.7%
愛媛県	0.7%
滋賀県	0.5%
香川県	0.5%
岡山県	0.5%
三重県	0.2%
北海道	0.2%
広島県	0.2%
長野県	0.2%
沖縄県	0.2%
未回答	6.5%

表 1-2 年齢

	年代別人数
9歳以下	0.2%
10代	77.4%
20代	2.3%
30代	0.5%
40代	10.2%
50代	3.4%
60代	1.1%
未回答	5.0%

表 1-4 欠食の有無

欠食なし	84.4%
欠食あり	9.0%
朝食	(47.5%)
昼食	(5.0%)
夕食	(2.5%)
朝食/昼食	(0.0%)
昼食/夕食	(27.5%)
朝食/夕食	(2.5%)
朝食/昼食/夕食	(2.5%)
未回答	(12.5%)
未回答	6.5%

\* カッコで示した%は「欠食あり」の総数を 100%とした数値

表 1-3 体調

	体調
良好	44.0%
普通	47.2%
不調	2.3%
未回答	6.5%

表 1-5 食事はおいしく食べられているか

	食事のおいしさ
おいしい	81.0%
普通	12.2%
おいしくない	0.2%
未回答	6.5%

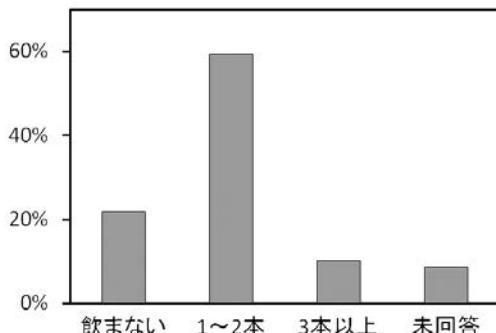


図 1-1 市販の加糖飲料の摂取頻度 (500ml / 週)

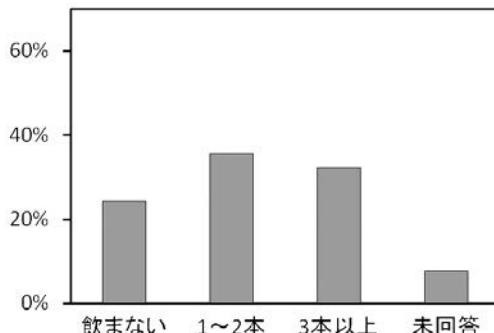


図 1-2 市販の無糖飲料の摂取頻度 (500ml / 週)

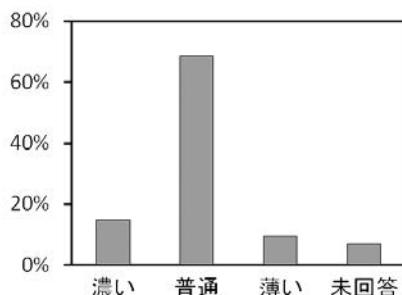


図 1-3 普段食べている料理の味付けの濃さ

## 年代別にみる味覚感度と食習慣について

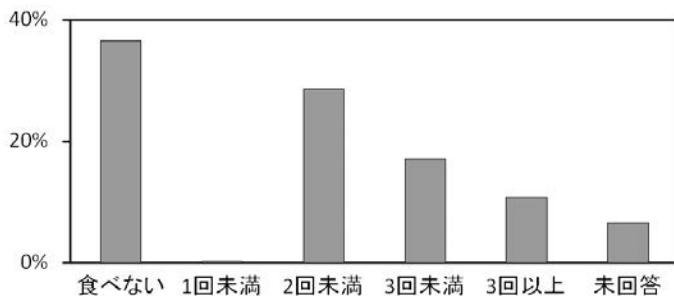


図 1-4 ファストフードやインスタント食品の摂取頻度 (/週)

### 2. 官能評価について

官能評価の結果は、①低濃度・高濃度どちらの試料も判別できた、②低濃度試料は判別できなかつたが高濃度試料は判別できた、③低濃度試料は判別できたが高濃度試料は判別できなかつた、④低濃度・高濃度どちらの試料も判別できなかつた、の4段階で評価した。官能評価の結果（図2）から、本集団は塩味の判別能が高く、酸味の判別能が低いことがわかった。

また、塩味、甘味、酸味のそれぞれの結果の $\chi^2$ 解析を行ったところ、各味の判別は有意水準0.1%以下で相関があった。つまり、個人によって特定の味覚に特化して鋭いのではなく、味覚が鋭い人と鈍い人がいるという結果が示された。そこで、次に官能評価に影響を与えた因子の特定を行った。

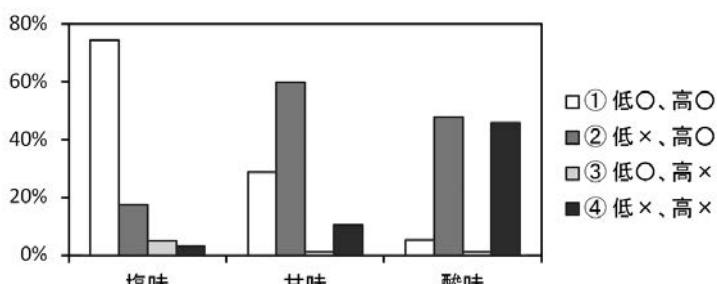


図 2 官能評価の結果

### 3. 官能評価に影響を与えた因子について

塩味、甘味、酸味それぞれについて、大阪府と和歌山県、それ以外の都道府県に分けて比較したところ、住所地都道府県と味覚の鋭敏さに有意な相関はなかった。総務省統計局「家計調査」品目別都道府県所在地及び政令指定都市ランキング（平成24年～26年平均）によると、大阪

府（大阪市、堺市）と和歌山県（和歌山市）はみそ、ドレッシング、食塩の消費量が全国と比べて少なく、酢、ソース、ケチャップ、ジャムの消費量が多いという傾向が一致しており、この二地域の味覚に地域差は少ないと考えられる。

次に年齢別の分析を行った（図 3）。高校生を中心とする 10 代と、その保護者を中心とする 20 代以上とに分けて分析を行ったところ、塩味と甘味は年齢による差は見られなかつたが、酸味は有意水準 0.1% 以下で 10 代にくらべて有意に 20 代以上の判別能が高かつた（図 3）。大和田らの報告<sup>2)</sup>では、味覚閾値と識別閾値の平均値は加齢と共に上昇し、特に 50 歳代から著しくなることが示されている。本評価で「20 代以上」に分類される多くは高校生の保護者である 40 代前半～50 代前半であったため、加齢による味覚の鈍化はまだ現れていないと考えられる。また、アンケートで「わからない」と回答した人に確認したところ、「まずい」「きらい」といった主観的な回答が多く見られ、味覚として感じられているが、酸味の判別がついていないケースが多かつた。さらに、アンケート後に行った聞き取り調査では、酸味の判別ができなかつた高校生の多くは日常的に酢の物など、味付けの主体が「穀物酢」となる食品の摂取頻度が少ない傾向が明らかになつた。これらの結果から、年齢による酸味感度の違いは食経験の違いが原因であると考えられた。

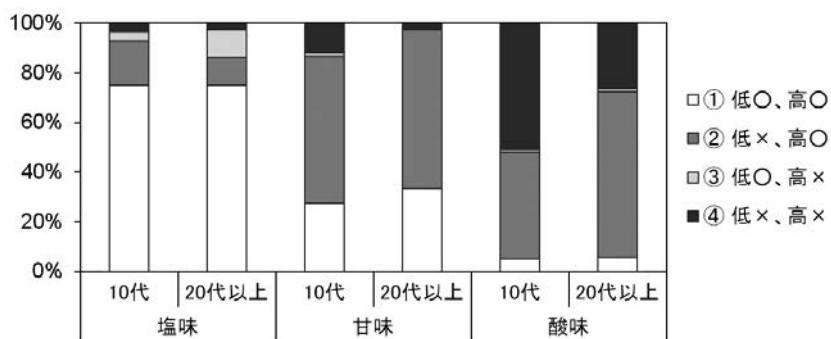


図 3 年齢による味覚感度の変化

体調、食事の規則性、市販の加糖飲料の摂取頻度、市販の無糖飲料の摂取頻度、普段食べている料理の味付けの濃さについては塩味、甘味、酸味に対する相関は見られなかつた。

さらに、ファストフードやインスタント食品の摂取頻度と味覚感度の相関について分析を行つた。一般的にファストフードやインスタント食品の摂取頻度が高くなると、味を感知する細胞である味蕾を作るのに必要な亜鉛などのミネラルが不足することから、味覚障害などを引き起こす可能性があること<sup>7)</sup>や、味覚感度が低いほどこれらの食品を好むようになることが報告されてい る<sup>8)</sup>。しかし、本評価の結果では、これらの摂取頻度が増すと有意水準 0.1% 以下で塩味および酸

## 年代別にみる味覚感度と食習慣について

味の判定能が上昇した（図4）。一方、甘味感度は、これらの摂取頻度が増すと有意水準0.1%以下で低下し、塩味および酸味と逆相関を示した。今回のアンケートではファストフードおよびインスタント食品の定義を明確にしておらず、具体的にどのような食品を摂取していたかわからぬい。今後、どのような食品がそれぞれの味覚に影響をもたらすか検討する必要がある。

最後に、本評価にご協力いただいた本学夏季オープンキャンパス来場者の皆様方に深く感謝する。

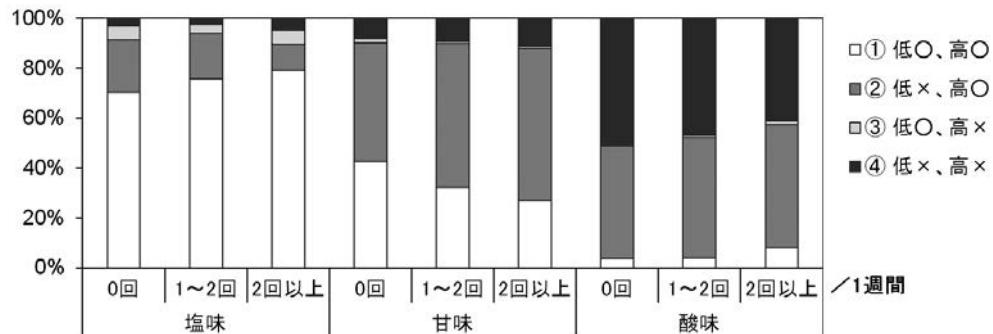


図4 ファストフードやインスタント食品の摂取頻度による味覚感度の変化

### 文献

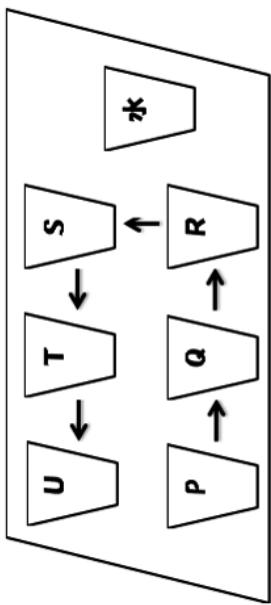
- 1) 西堀すき江 編 (2013) マスター調理学、建帛社、23
- 2) 和田国夫、田中平三、伊東正明、政田喜代子 (1972) 加齢に伴う味覚の感受性の変動に関する研究、日本衛生学雑誌、243-247
- 3) 三橋富子、戸田貞子、畠江敬子 (2008) 高齢者の味覚感受性と食品嗜好、日本調理科学会誌、41 (4)、241-247
- 4) 萩原美奈恵、伊藤宜則、大谷元彦、佐々木隆一郎 (1988) 健常成人の味覚識別能に関する研究 喫煙との関連性について、日本衛生学雑誌、607-615
- 5) 丸山千寿子、村田素子、富山順子、隅元恵里、松尾里美、布川直子、村上智子、相沢力 (1990) 健常者及び高血圧患者の食塩味覚閾値について（第1報）、栄養学雑誌、48 (3)、121-126
- 6) 福田ひとみ、平川智恵 (2006) 大学生の味覚感受性（特にうま味）と食習慣について、帝塚山学院大学人間文化学部研究年報 平成18年、99-108
- 7) 川越昌子、亀井正治 (2003) テイクアウト弁当およびファースト・フードのミネラルバランス、生活衛生、47 (4)、217-225
- 8) 鈴木智子、得丸定子 (2007) 中学生の味覚と食意識・食行動の関係性（第2報）：食意識と食行動の視点から、日本家庭科教育学会誌、50 (2)、121-134

## 資料 1 官能評価とアンケート

## 官能検査に挑戦！～あなたの味覚は大丈夫？～

以下の質問にお答えください（該当するものに〇をつけてください）。

- どちらにお住まいですか？  
大阪府・和歌山県・その他( )
- 歳はいくつですか？  
10代・20代・30代・40代・50代・60代
- 今日の体調はいかがですか？  
良好・普通・不調( )
- 食事は規則正しくとっていますか？  
3食とっている・とっていない(朝食・昼食・夕食)
- 食事はおいしく食べていますか？  
おいしい・普通・まれい
- 市販のジュース(加糖)を1週間にどれくらい飲んでいますか？  
500mlペットボトルで  
飲まない・1～2本・3本以上(本)
- 市販のお茶(無糖)またはミネラルウォーターを1週間にどれくらい飲んでいますか？  
500mlペットボトルで  
飲まない・1～2本・3本以上(本)
- 普段食べている料理の味付けの濃さはいかがですか？  
濃い・普通・薄い
- ファーストフードやインスタント食品を1週間にどれくらい食べていますか？  
食べない・食べる(食)



- 「水」カップで口をゆすいでください
  - 「P」カップから矢印の順番に口に含んで、それぞれ何の味がしたか  
下の表に書いてください。  
(味がしなかったときは「無味」と書いてください)
- |   |   |
|---|---|
| P | S |
| Q | T |
| R | U |
- \*カップが壊わることに、「水」で口をゆすいでください
  - お口直しにキャンディーをどうぞ。
- 裏面のアンケートにご協力ください