

## 論文要旨

論文題目 若年者の味覚感度の現状と食生活との関連

氏 名 川上 育代

味覚とは、食べ物に対して認識される感覚で、甘味・塩味・うま味・酸味・苦味の 5 基本味として分類される。味覚は、外界から体内に有用な栄養を摂取し、有害なものを本能的に回避するシグナルの役目を担っている。それゆえに、自分の味覚感度を知ること、味覚感度を高く維持することは生命を維持するためにも重要である。一方、味覚は、食する側の心身の健康状態や食卓の雰囲気、食習慣、食文化などの影響を受ける。

近年、若年者における甘味や塩味の味覚閾値の上昇、すなわち味覚感度の低下が指摘されている。背景には、食生活や食環境の著しい変化がある。現代の食生活においては、加工食品・中食・外食の増加、油・砂糖・食塩・化学調味料の多用などにより、気づかないうちに強い刺激の味に慣らされている。その結果、濃い味を好む傾向になっている。また、肥満をはじめとする生活習慣病の増加が懸念され、味覚感度との関連性が報告されている。さらに、加工食品の過剰な摂取、ダイエット、偏食などの極端な栄養の偏りなどで亜鉛不足に陥り、味覚障害をひきおこすことが指摘されている。したがって、味覚発達が著しい幼児期から若年世代までの適正な食習慣の確立が重要であるが、そのためには味覚感度の現状と食生活との関連性を明らかにする必要がある。

人の味覚に関する報告は多いが、味質、呈味成分、呈味溶液濃度・味わい方、評価方法などの味覚

の閾値測定の方法は統一されていない。味覚は、食べ物を口の中で咀嚼し、唾液と混じり合っ、水に溶けているものを味として感知する感覚である。食べ物に含まれる呈味物質の刺激を受け取る味蕾は3分の2が舌上にある。そのため、全口腔法は被験者が口腔で感じている全体の味覚を評価できる方法である。一方、味覚感度と食生活との関連について5基本味すべての認知閾値で評価した報告は少ない。

本論文では、若年者(高校生と女子大学生)の味覚感度の現状と食生活との関連性を明らかにすることを目的として、全口腔法により5基本味の味覚官能検査並びに食生活の調査を行った。第1章では、女子大学生の味覚感度の現状と食生活との関連、第2章では、女子大学の味覚感度の経年変化と食生活の関連、第3章では、高校生の味覚感度の現状と食生活との関連について調査・考察を行い、第4章では若年者の味覚感度の現状と食生活との関連について総括した。

第1章では、女子大学生の味覚感度の現状と食生活との関連を調査した。被験者は熊本県立大学環境共生学部食健康科学科1年生から3年生121名(平均年齢 $19.5 \pm 1.2$ 歳)とした。調査は平成21年7月から10月の期間に実施した。5基本味(甘味、塩味、うま味、酸味、苦味)の識別や濃度識別の味覚官能検査および食生活状況調査(食物摂取頻度調査、食生活と健康に関する生活習慣調査)を行った。各呈味物質として、甘味はショ糖、塩味は塩化ナトリウム、うま味はグルタミン酸ナトリウム、酸味は酢酸、苦味は硫酸キニーネを用いた。各呈味溶液濃度は、甘味 $1.25 \sim 40.00$  g/L、塩味 $0.15 \sim 4.80$  g/L、うま味 $0.10 \sim 3.20$  g/L、酢酸 $11.8 \times 10^{-3} \sim 376.0 \times 10^{-3}$  g/L、苦味 $0.4 \times 10^{-3} \sim 12.2 \times 10^{-3}$  g/Lの間で各6段階等比として、蒸留水(和光純薬製)で調製した。各試料溶液10mlを温度 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ として、90ml容の紙コップに入れて調査に供した。味覚調査は熊本県立大学の官能評価室で実施した。味の評価は5段階として、各水溶液を濃度の薄いほうから順に味わう上昇系列法で実施した。記入用紙に味の感じ方として、a;「水と同じ」、b;「かすかに水と違う味を感じる」、c;「自信は持てないが水とは違うある味を感じる」、d;「かすかに何の味かわかる」、e;「はっきりと何の味かわかる」の5段階の評価表に記入してもらい、何の味がしたのか該当すると思う味を回答させた。各試料に対する閾値の決定は、前述した5段階評価中、「d」と回答した濃度であり、かつその水溶液の味質について正確に認識できた最低濃度を個人の認知閾値とし、プロビット法を用いて5基本味の集団の認知閾値を求めた。官能検査により得られた各味の認知閾値を基準として、「かすかに何の味か分かる」と回答した溶液濃度が、基準よりも低い群(味覚感度が高い群を以下、I群)、基準値とその前後を含む群(以下、II群)、基準値よりも高い群(味覚感度が低い群を以下、III群)の3群に分けた。得られたデータは、統計解析ソフトIBM SPSS 18.0 ver. for Windows(SPSS社)を用いて解析を行った。 $p < 0.05$ で有意差ありと判断した。

食物摂取状況調査は、妥当性研究が存在するエクセル栄養君食物摂取頻度調査FFQg Ver. 2.0を用い、自己記入方式で実施した。回答は2~5段階で評価させ、好ましい習慣が高得点(最大3点)、

好ましくない習慣が低得点(最小 0 点)になるように設定し,すべての回答を点数化した。すなわち,「はい」「いいえ」の2段階で「はい」が好ましい習慣の場合,「はい」が1点,「いいえ」が0点とし,各分野の合計点を算出した得られた回答を,認知閾値別に3群に分けて解析した。

5 基本味の味覚感度で,特にうま味について,味の正解率は5 基本味の中でうま味が一番低い,うま味の味覚感度が高い者(閾値が低い者)は甘味・塩味の味覚感度も高い( $p < 0.05$ )などの興味深い結果が得られた。うま味の味覚感度が高い者は食行動の意識が高く( $p < 0.05$ ),食事をバランスよく食べることで味付けや摂取量が適度となり,うま味の味覚感度を高く維持していると推察された。しかし,うま味の味覚感度が高い者は,脂質エネルギー比が高く,砂糖類の摂取量が多い傾向が見られた。甘味については,全体の正解率は高いものの,薄い濃度では判りにくい傾向が認められた。また,甘味の味覚感度の低下傾向はうま味の味覚感度にも影響を与えていることが示唆された。

第2章では,女子学生の味覚感度の経年変化と食生活の関連を調査した。被験者は熊本県立大学環境共生学部食健康科学科121名の学生とした。平成21年度から23年度入学生を対象として,各年度1年生から4年生まで3年間の経年変化を追跡調査した。5 基本味(甘味,塩味,うま味,酸味,苦味)官能検査および食生活状況調査(食物摂取頻度調査,食生活と健康に関する生活習慣調査)を行った。かすかに何の味かわかったときの溶液濃度を認知閾値として,各学年それぞれ1年次と4年次の認知閾値を比べたときに認知閾値が低下した者(味覚感度が上昇した者)をI群,変化なしまたは認知閾値が上昇した者(味覚感度が上昇しなかった者)をII群の2群に分けて,食生活状況との関連について検討した。

5 基本味すべての認知閾値において,4年次は1年次に比べて低くなった( $p < 0.05$ )。うま味の正解率は,1年次より3年次,2年次より3年次で高くなった( $p = 0.025$ ,  $p = 0.039$ )。すなわち,高学年で味覚感度は高くなる傾向が認められた。4年時の食物摂取状況(1年次と比較)は,I群では炭水化物や調味料・香辛料類の摂取量が少なくなり,また薄味を好む傾向,健康・栄養に関する情報を得る行動が増えた。4年次の食生活と健康に関する生活習慣(1年生と比較)は,I群・II群ともに自分の適性体重を認識している者または維持する者,食品購入時に栄養成分表示を見ている者(酸味以外, $p < 0.05$ )が増加した。4年次では欠食をする者(塩味以外, $p < 0.05$ )も減少しており,健康や栄養に対する意識・行動は向上していることが示唆された。学年が上がると味覚感度は高くなり,食生活や健康に関する習慣である食意識・食態度・食行動の各分野の得点が高くなった。食・健康に関する講義,適切な食経験を重ねることで,味覚感度を高めることは可能であると考えられる。

第3章では,高校生の味覚感度の現状と食生活との関連を調査した。被験者は熊本県立D高校の1年生233名(男子92名,女子141名)とした。調査は平成23年から25年の3年間,毎年9月

に実施した.5 基本味の正解率は,男女ともうま味が一番低く,男女間に有意差はなかった.男女とも,うま味の味覚感度が高い者(閾値が低い)は苦味の味覚感度が高く,甘味の味覚感度が高い者(閾値が低い)は酸味の味覚感度が高かった( $p<0.01$ ).男女ともに,2種類の味間において,うま味の味覚感度が高ければ酸味と苦味の味覚感度が高い結果が得られた.味覚感度が高い女子では,食意識(野菜の摂取が多い),食態度(夜9時以降に食事しない)の調査項目で,味覚感度と食生活の間で高い関連( $p<0.05$ )が認められたが,男子にはその傾向は少なかった.男子高生の味覚感度と食生活に関する報告は少なく,本研究でも男女間差の理由は明言できなかった.この点について研究を継続していく予定である.

本研究において,高校生・女子大生の若年者の味覚感度の現状と食生活との関連が明らかになった.若年者の食意識や食行動,食・生活習慣の向上により,味覚感度は高く維持されることが示唆された.本研究の調査法や成果をもとに,小・中学生の味覚感度と食生活との関係を詳細に明らかにすることで,味覚発達が著しい幼児期から若年世代までの適正な食習慣の確立に役立つと考える.また,うま味の味覚感度が高い者は食行動の意識が高い傾向にあった.うま味は他の基本味と異なり,うま味食品の嗜好性が高い者は味覚感度も高い傾向があること,小学生を対象とした健康教育(料理の選択や農作業の経験・調理体験など)は甘味・塩味・酸味・苦味の味覚感度を高くすることが報告されている.

高い味覚感度を維持するためには,多種類の食品を組み合わせたバランスの良い食事摂取を心がけ,日常的にうま味を味わう機会を増やすことが重要である.すなわち,うま味を含む食品の適切な情報提供,同時に食品・料理の選択や調理につながる実践的な教育が重要と考える.