

研究ノート

## 函館短期大学生の増粘剤添加による塩味とうま味の味認識

### Salty and Umami Taste Perception Affected by Thickener Addition of Hakodate Junior College Students

別府 愛, 伊木 亜子, 澤辺 桃子

Ai BEPPU, Ako IGI, Toko SAWABE

函館短期大学

Hakodate Junior College

#### 要旨

わが国の高齢化率は上昇しており、健康状態と生きがいには密接な関係がある。良好な健康状態を維持するためには、適切な食事が欠かせないが、加齢に伴う摂食嚥下機能の低下は避けられない。そのため、食事の形状や調理の工夫は、咀嚼や嚥下機能に応じた食事に必要な要素である。飲み込みの程度や状態に合わせて増粘剤が添加されるが、添加により味覚認識に差異が生じるとの報告がある。そこで、函館短期大学の栄養士を目指す学生を対象に塩味とうま味について増粘剤有無の味認識を調査したところ、増粘剤無しの方が味を濃く感じる傾向があった。

キーワード：増粘剤、味認識

#### 1. はじめに

令和4年版高齢社会白書によると、わが国の総人口は、令和3年10月1日現在、1億2,550万人であり、65歳以上人口は3,621万人となり、総人口に占める割合（高齢化率）も28.9%となった<sup>1)</sup>。高齢者の日常生活に関する調査では、現在の健康状態について、「良い」「まあ良い」と回答した65歳以上の人が31.2%となっており、また、現在の健康状態別に生きがいを感じる程度を見ると、健康状態が良い人の方が良くない人よりも、生きが

いを「十分感じている」と回答した割合は高いことが報告されている。

一方で、良好な健康状態を維持するためには適切な食事が欠かせないが、加齢に伴い摂食嚥下機能の低下は避けられない。そのため、食事の形状や調理の工夫は、咀嚼や嚥下機能に応じた食事に必要な要素である。飲み込みの程度や状態に合わせて増粘剤が添加されるが、添加により味覚認識に差異が生じるとの報告がある<sup>2)</sup>。

また、高齢期では味覚の加齢変化によって塩味に対する味覚閾値の上昇があり、生活習慣病のリスク要因である塩分の過剰摂取傾向が懸念される。塩分制限（減塩）は、生活習慣病の治療における食事療法の一つであり、うま味の存在下では対比効果によって塩味の至適濃度を減少できることが知られている<sup>3)</sup>。

本調査では、函館短期大学食物栄養学科に在学する栄養士を目指す学生を対象として、基本五味のうち塩味とうま味について増粘剤の有無に関する味覚認識の差異を調査したので報告する。

## 2. 方法

### (1) 対象

調査は、函館短期大学食物栄養学科に在学する2年次生で、調査に同意を得られた19歳から22歳の男性6名、女性28名の合計34名を対象とし、無記名の自記式用紙にて回答を得た。

### (2) 試料の調製

試料の調製には常温の水道水を使用した。塩味には塩化ナトリウム（試薬特級、富士フィルム和光純薬株式会社）を、うま味にはL(+)-グルタミン酸水素ナトリウム一水和物（試薬特級、富士フィルム和光純薬株式会社、以下グルタミン酸ナトリウムとする）を用いた。各呈味成分の濃度は汁物の調理を想定し、塩味は0.9% (wt/wt) 塩化ナトリウム水溶液とし、うま味成分のグルタミン酸ナトリウムは、市販のうま味調味料の推奨濃度の0.85% (wt/wt) 水溶液とした。増粘剤はネオハイトロミールスリム（株式会社フードケア）を用い、重度の嚥下障害に相当する「段階3 濃いとろみ」<sup>9)</sup>となる3%に調整した。ネオハイトロミールスリムはデキストリンと増粘多糖類を成分とし、その成分値をTable 1に示した。

### (3) 評価方法

評価試料である塩味とうま味の水溶液は、Table 2に示した増粘剤有無の各2種類とした。各試料15 mLを分注した紙コップを準備し、対象者は各自で試料を口に含み口腔内全体に行き渡らせ、増粘剤の有無による各味の強弱を比較した。各試料

の評価毎に水道水を飲み、試料間の影響を排除した。評価は直近の食事や歯磨きから1時間以上経過した午前10時20分または11時50分に行った。

Table 1 増粘剤ネオハイトロミールスリムの成分値<sup>9)</sup>

エネルギー	(kcal)	307	
水分	(g)	7.8	
たんぱく質	(g)	0.5	
脂質	(g)	0.0	
炭水化物	糖質	(g)	64.9
	食物繊維	(g)	22.7
ナトリウム	(mg)	1,500	
カリウム	(mg)	31	
カルシウム	(mg)	250	
リン	(mg)	58	
鉄	(mg)	0.3	
食塩相当量	(g)	3.8	

(100g あたり)

Table 2 評価試料

味	増粘剤	0%	3%
	塩味 (0.9%塩化ナトリウム水溶液)		A
うま味 (0.85%グルタミン酸ナトリウム水溶液)		C	D

## 3. 結果と考察

### (1) 増粘剤添加による塩味とうま味の認識

Table 2の試料について増粘剤の有無によって味認識に差を生じるか評価した。各試料のうち味を強く感じた回答者の割合について、結果をTable 3に示した。

塩味について試料AとBを比較した結果、塩味を強く感じられた試料はAが82%、Bが18%であった。また、うま味について試料CとDを比較した結果、うま味を強く感じられた試料はCが85%、Dが15%であった。また、AとCの両方をともに

Table 3 味認識の比較

味	塩味		うま味	
	A	B	C	D
試料				
味を強く感じた割合(%)	82	18	85	15

(回答者数, n=34)

強く感じたと回答した者は全体の71%であり、塩味とうま味のいずれにおいても、増粘剤を添加しない試料の方が味を強く感じられた。

試料を口に含んだ感想では、「とろみがない方が味を強く感じる」、「とろみをまずいと感じるので、塩味・うま味を感じにくい」、「とろみがないと先に味を感じ、とろみがあると後から味を感じる」、「とろみのついていない方は味がなかった」、「とろみがあると甘く感じる」という意見があった。

長井ら<sup>2)</sup>の研究によると、増粘剤の添加によって粘稠性が付与されると、呈味物質が溶液の内部から外部へ移動拡散することが妨げられて、口腔内に入れた溶液の内部にある呈味物質が知覚されず、表面の呈味物質のみが感じられることや、呈味物質と舌にある味覚受容体との結合が阻害されることによって、味覚強度が低下するという報告がある。

本調査においても、増粘剤を添加し粘稠性が付与されたことによって、味覚強度が低下し味を感じにくくなる傾向が認められた。増粘剤の添加によって、先味よりも後味を感じる理由としては、口腔内の残留時間が長くなることが考えられている<sup>7)</sup>。また、増粘剤の主成分であるデキストリンと増粘多糖類は、無味無臭で混合した食品の味を妨げないとされている。デキストリンはデンプンを原料として得られる多糖類であり甘味は少ないが、加水分解の程度によって低分子になると甘味を感じる<sup>8)</sup>。長井ら<sup>2)</sup>の研究では、増粘剤の含有成分であるデキストリンやナトリウムなどの相乗作用により味覚に影響を受けることが示されている。本調査において、増粘剤の成分の甘味を感じた可能性について考察するには十分な結果を得られていないが、高濃度(3%)の増粘剤は味覚に影響を与える一因になる可能性が考えられた。

嚥下機能が低下した場合の食事の形状や調理の工夫として増粘剤が用いられるが、おおむね喫食時に食事介助者が個人個人の嚥下機能に応じて増粘剤を添加する。本調査の結果から、調理済みの食品や飲料水が増粘剤の添加によって塩味とうま味の味覚強度が低下することが示された。うま味の存在下では対比効果によって塩味の至適濃度を減少できることが知られているが、高濃度の増粘剤

の添加はどちらも味覚強度も低下するため、喫食者にとって食欲低下につながる可能性があるが、調理の際に調味濃度を高め過ぎないように気を付けなければならない。

#### 4. まとめ

函館短期大学食物栄養学科に在学する栄養士を目指す学生を対象として、基本五味のうち塩味とうま味について増粘剤の有無に関する味認識の差異を調査したところ、塩味とうま味のいずれにおいても、増粘剤を添加しない試料の方が味を強く感じられた。

本調査より、増粘剤が味覚に与える影響について考察することは、給食を運営する栄養士にとって重要である。今後は、増粘剤の濃度変化によるテクスチャーと他の味覚強度の差異に関する調査を行い、食品加工に関する知見を得ることが課題である。

#### 5. 謝辞

本調査に協力いただいた、函館短期大学食物栄養学科教育助手の皆様および調査参加学生の皆様に感謝申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 厚生労働省. 令和4年版高齢社会白書. [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/html/zenbun/s1\\_3\\_4.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/html/zenbun/s1_3_4.html), (入手 2022-11-27)
- 2) 長井勇太, 山村千絵. とろみ調整食品の添加による基本味覚閾値および味覚強度の変化. 日摂食嚥下リハ会誌. 2014, **18**(2), 131-140.
- 3) Yamaguchi, S. and Takahashi, C. Interactions of monosodium glutamate and sodium chloride on saltiness and palatability of a clear soup. *Journal of Food Science*. 1984, **49**(1), 82-85.
- 4) 濱口郁枝, 内田勇人, 奥田豊子, 大喜多祥子, 福本タミ子, 北元憲利. 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**(5), 676-684.
- 5) 日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類 2021. 学会分類 2021 とろみ早見表. 日摂食嚥下リハ会誌. 2021, **25**(2), 135-149.
- 6) 株式会社フードケア. <https://www.food-care.co.jp/products/thick/slim.html>, (入手 2022-11-27)
- 7) 中村愛美. とろみ調整食品添加に伴う味質変化の

味覚センサによる評価. 日本食品科学工学会誌, 2010, **57**(9), 380-388.

- 8) 佐々木朋子. 多糖類としての難消化デキストリンの特徴. 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構. 砂糖類・でん粉情報. 2018, [https://www.alic.go.jp/joho-s/joho07\\_001658.html](https://www.alic.go.jp/joho-s/joho07_001658.html), (入手 2022-11-27)