

味覚教育の効果：児童のイメージマップの変化から The Effects of Taste Education: Focusing on the Change of Image Map Created by School Children

大森 玲子[†], 上原秀一[†], 久保元芳[†], 宮代こずゑ[†]
Reiko Ohmori, Shuichi Uehara, Motoyoshi Kubo and Kozue Miyashiro

[†]宇都宮大学
Utsunomiya University
miyashiro@cc.utsunomiya-u.ac.jp

概要

本研究は、フランスにてJacques Puisaisが1975年に始めた味覚教育の理論を援用し、小学生を対象とした味覚教育の実践を行ったものである。その効果についてイメージマップに着目して検討を行った結果、「おいしさ」という刺激語から連想される語の数、およびリンク階層数のいずれについても、活動後のほうが活動前より増加していることが示された。また活動後の連想語の内容から、「あじ」は味覚を含めた五感のいずれからも生じ得るという学習が味覚教育によって促進されている可能性が示唆された。

キーワード：味覚教育(taste education), 多感覚統合(multisensory integration), おいしさ(deliciousness)

1. はじめに

1-1. 食と健康

食が人々の生活や健康状態にもたらす影響については多くの研究がなされている。たとえば小学校高学年を対象に質問紙調査を行った越川・奥田・村井(2007) ¹⁾は、今朝の朝食を楽しんだと回答した児童はそうでない児童と比べて、積極的学習態度(「集中して勉強できる」, 「手をよくあげる」等の6項目)に当てはまると答えた割合が有意に多かった。

平成16年の「食を通じた子どもの健全育成(—いわゆる「食育」の視点から—)のあり方に関する検討会」の報告書である「楽しく食べる子どもに—食からはじまる健やかガイド—」(厚生労働省, 2004) ²⁾, また平成17年の食育基本法(農林水産省, 2005) ³⁾により, 食育の重要性はますます認知されてきているといえる。近年, 食に関するQOL (diet-related quality of life) に着目した研究が増えてきた(たとえば, 會退・赤松・林, 武見2012; 江崎, 2017) ⁴⁾⁵⁾ 同こともその表れであろう。

こうした食に関するQOLを向上させるための試みの中で, その関連要因についてはいくつか検討がなされている。たとえば中学生を対象とした質問紙調査を行った江崎(2017) ⁶⁾は, 朝食および夕食の献立数,

一緒に食卓を囲む人数, 食事に関する手伝いをするなどが, 共食に対する肯定的な態度を媒介して食に関するQOLの高さへつながっていることを示した。

1-2. 食のマルチモーダル性: 「おいしさ」の生起
食べ物を食べるという行為には様々な情報処理が関わっている。「あじ」が味覚だけではなく五感すべての情報を統合して生じているということの根拠として, 味覚以外の情報が味覚に影響を及ぼしていることが数多く報告されてきた。和田(2019) ⁷⁾は, 人が「あじ」を知覚する際の多感覚統合に関する先行研究を概観している。

このように, 五感を介した「あじ」が知覚された後, 「おいしさ」が生起すると考えられる。堀尾・池田(2016) ⁸⁾は, 視覚刺激と嗅覚刺激が「おいしさ」に及ぼす影響について検討するため, 桃味の清涼飲料水(無色/赤の色素を添加したもの)について, 鼻をつまんで飲む場合とそうでない場合とで「おいしい」という回答が得られる割合について比較を行った。その結果, 視覚刺激によるおいしさ変化については有意な結果が得られなかったものの, 嗅覚刺激の有無によって「おいしさ」に影響を与えていることが示された。相良(2007) ⁹⁾は物理化学的情報からの「おいしさ」の生起過程に関する基礎的なモデルについて, 以下のようにまとめている。「まず食品の物理化学的属性が味覚・嗅覚・触覚により甘味や酸味として知覚され(経路①), 知覚と食嗜好が合致するときに(経路②), 感情変化, すなわち『おいしさ』が生じる」。さらに「食品の付加情報が視聴覚により認知され(経路③), 認知に関連する記憶ないし知識が想起され, それらに付随する感情が生じるとする経路(経路④)が考えられる」。また横越(2011) ¹⁰⁾によれば, 「我々の体は, 食事を摂取する前から変動している。すなわち, おいしそうな食事を見ただけで, 焼肉の焼けるにおいやジュージューという音, そして, 食べた時の味によって影響される。これらは, すべて五感を介した反応であり, 食事による満足感, これによるところが大きい」

と述べている。

1-3. 味覚教育とは

これらのことから、食べるという行為の中で五感に注意を向けることにより「おいしさ」を感じやすくなり、食に関するQOLも向上させることができると考えられる。近年日本でも、フランスでJacques Puisaisが1975年に始めた味覚教育が注目されているが、これは飲食における五感の働きに意識を向けることを促すものである。このPuisaisによる理論を援用し小学生へ向けた味覚教育を実践した例については、これまでもいくつか報告がなされている（たとえば、上田・太田原・永井，2015；吉田・平島・磯部，2016；大森・佐藤・露久保・田尻・久保・上原，2017）^{[10][11][12]}。

1-4. 本研究の目的

そこで本研究では小学校4～6年生の児童を対象に味覚教育プログラムを実施し、その前後で「おいしさ」の捉え方がどのように変化するかについての検討を行う。効果検証の方法として、「おいしさ」を刺激語としたイメージマップを用いた調査を実施した。これは刺激語「おいしさ」から語を自由に連想させ紙に書かせ、連想された語の数および内容に着目して分析を行う（水越・吉崎・三宅，1980；三宅・久保田・黒上・岸磨，2017）^{[13][14]}というもので、対象者が意識していない知識獲得状況を測定し得る方法であるとされる（三宅，1998）^[15]。

2. 方法

2-1. 参加者

関東の大学にて開催された味覚教育プログラム（2018年度および2019年度に開催）へ応募した、関東の小学校4～6年生31名（表1）。

2-2. 手続き

当日は児童と保護者の他に、講師2名、講師支援2名、活動支援3名、オブザーバー3名が在籍していた。説明ののち、保護者は別室に移動した。まず味覚教育プログラム実施前のベースラインとして、児童にイメージマップを作成させた（図1）。具体的には、「おいしさ」という刺激語を紙に書かせ、その語から連想される語を各自に自由に書かせた。さらに、生成された語群から次に連想される語についても書かせた。これを自由に繰り返させた。

その後、まずは視覚への気づきを促すための活動を行った。この時、児童は青・赤の紙を提示され、それぞれの色から「もの・こと」、「季節」、「食べ物」について連想するように教示された。

次に視覚および嗅覚への気づきを促すための活動を行った。児童は、プラスチックカップに入った3種類のヨーグルト（事前にイチゴ/レモンの香料を混ぜ込んだもの、およびプレーンの3種類；見た目は変わらない）を配布された。児童は、まずは鼻をつまんでそれぞれのヨーグルトを食べるよう指示され、その後、鼻をつまんでいた手を放して鼻に空気を通した状態で再度3種類のヨーグルトを食べた。ヨーグルトの見た目や、鼻をつまむか否かによる味の変化の違いに注意を向けるよう教示された。

その後、再度「おいしさ」を刺激語としたイメージマップを各自に作成させた。最後に保護者と合流し、終了した。

表1. 年度別参加者数

		度数 (人)
2018年度	4年生	12
	5年生	5
	6年生	3
	計	20
2019年度	4年生	7
	5年生	0
	6年生	4
	計	11
総計		31

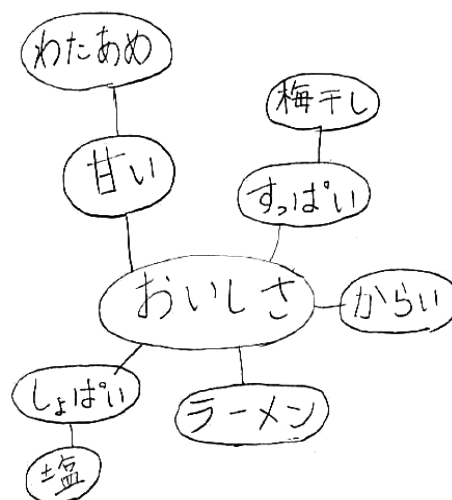


図1 生成されたイメージマップの例

3. 結果と考察

3-1. 連想語数に関する味覚教育前後の比較

3-1-1. 連想語数：全体

個人が「おいしさ」という刺激語から連想した語の総数について味覚教育の活動の前後で比較するため、味覚教育（前／後）を独立変数、個人ごとの連想語総数を従属変数とした対応のある *t* 検定を実施した。その結果、味覚教育前後で総連想語数に差があり

($t(39)=-5.089, p<.001$)、味覚教育後のほうが「おいしさ」という語からより多くの語を連想していることが示された (図2)。

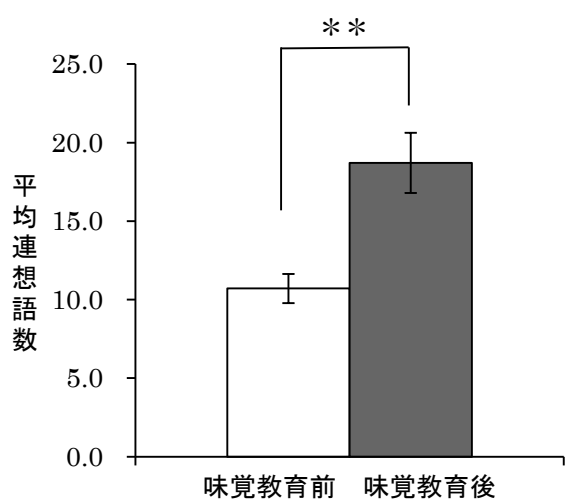


図2 連想語数の変化
(エラーバーはSE)

3-1-2. 連想語数：刺激語との距離を考慮した分析

参加者にとって「おいしさ」という刺激語から最初に連想された語群（第1リンク語）と、第2リンク以降の連想語群では、「おいしさ」という語との概念的な距離が異なると考えられる。そこで連想語数についてさらに詳細な検討を行うべく、味覚教育（前／後）、および「おいしさ」との距離（第1リンク語／第2リンク以降の語）を独立変数、連想語数を従属変数とした2要因参加者内分散分析を実施した（水準ごとの平均値を図3に示す）。その結果、前項で見た通り味覚教育（前／後）の主効果は有意 ($F(1, 30)=21.264, p<.001$) であり、また「おいしさ」との距離（第1リンク語／第2リンク以降の語）の主効果も認められた ($F(1, 30)=27.003, p<.001$)。

さらにそれらの交互作用も見られた ($F(1, 30)=17.208, p<.001$)。そこで単純主効果検定を実施

したところ、第1リンク語においては連想語数に味覚教育前後の差は認められなかった ($F(1, 60)=.196, p=.660$) 一方で、第2リンク以降の語においては有意な差が見られた ($F(1, 60)=38.428, p<.001$)。

すなわち、おいしさという刺激語から個人が真っ先に連想する語については味覚教育による影響は見られないが、さらにそこから先へ広がってゆくイメージは、味覚教育を受けたことにより豊かになっていると捉えることが出来る。

また当然ながら、第1リンクと第2リンク以降の連想語数については、味覚教育の前後にかかわらず第2リンク以降の連想語数のほうが多かった。

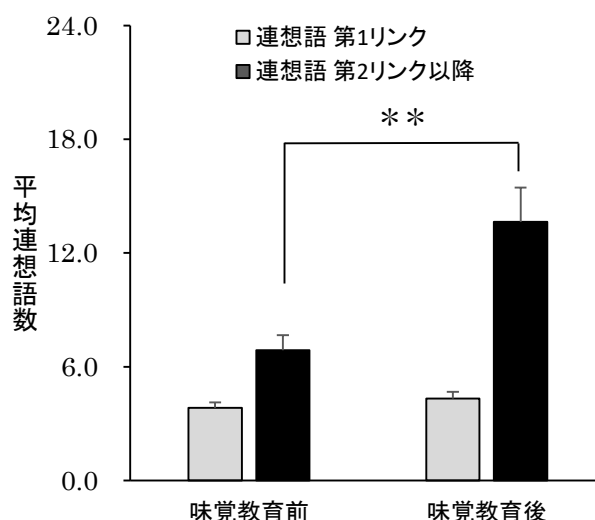


図3 刺激後からの距離別の連想語数の変化
(エラーバーはSE)

3-2. リンク階層数に関する分析

刺激語「おいしさ」から最初に連想された語群をリンク階層数1、リンク階層数1の語群から次に連想された語群をリンク階層数2...として、イメージマップ全体の総リンク階層数を個人ごとに算出した。

リンク階層数に味覚教育前後の差が見られるか調べるため、味覚教育（前／後）を独立変数、リンク階層数を従属変数、対応のある *t* 検定を実施した。その結果、味覚教育後のほうが味覚教育前よりも有意にリンク階層数が多かった ($t(30)=-3.737, p=.001$)。

このことから、味覚教育後のほうが、語から語へと次々と連想が広がっている様子が示唆される。

各水準の平均値を図4に示す。

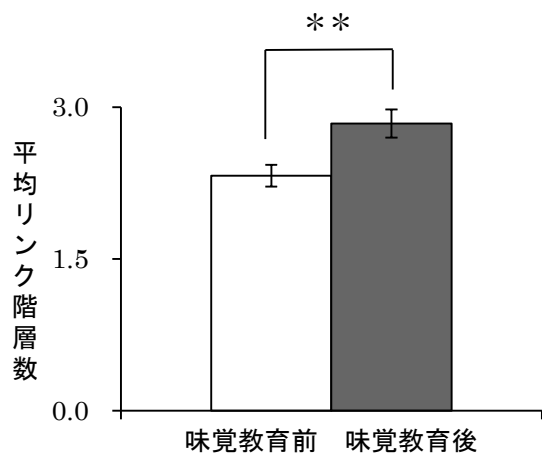


図4. イメージマップのリンク階層数の変化
(エラーバーはSE)

3-3. 連想された語の内容に関する分析

連想語の意味内容を基にコーディングし、コードの類似性にしたがって分類し、12のカテゴリー(味覚/触覚/視覚/聴覚/嗅覚/感覚知覚/感情/飲食物/栄養/調味料/調味・調理行動/その他)を抽出した。連想内容のモダリティに着目したところ、味覚教育プログラム実施前には見られなかったモダリティを越えた連想が3件(味→におい, 嗅覚→味の違い, 味覚→嗅覚)見られた。同様にモダリティを越えていると思われる例として、「見た目→やわらかい・かたい・ふんわり」, 「見た目→やわらかそう」という2件が活動後に見られた。

この結果は「あじ」が五感を介するものであるという参加者の学びを示唆するものではあるが、一方で、あくまで味覚に基づいている「味」を、別のモダリティの言葉を使って(比喩的に)表現できるようになったという可能性も棄却できない。

そこで、「あまい」「すっぱい」等の語が「味覚」に紐づくものとして連想されているのか、それとも別の感覚を通して生じると捉えられているのかについて検討すべく、再度イメージマップのデータに着目した。その結果、活動前においては味覚以外の感覚から「甘い」「すっぱい」などの語が直接連想された例は見られなかったが、活動後はこうした語が五感すべてから生じうることを示唆する連想が4件見られた

(味覚・嗅覚・視覚・聴覚・触覚→甘味・すっぱみ・しょっぱみ・苦味・うまみ, 嗅覚→甘いにおい・苦いにおい・臭いにおい, 嗅覚→甘そうな, におい→すっぱい, あまい)。ここからはすなわち、味覚教育プロ

グラムによって「あじ」には五感すべて関わっているという学習がなされた可能性が示唆された。

また味の強度についての言及は、活動前(こい, うすい)に比べて活動後(こい, うすい, くだい, 味があまりしない)においてより多く現れた。ただし活動前後いずれについてもこうした語と「調味料」とのリンクは見られず、調味料はいずれも「味覚」から(Ex. 甘い→砂糖)あるいは「飲食物」から(Ex. からい物→からし)連想されていたことから、調味料は「おいしさ」のために食物の味に主体的に働きかけ変化させる道具としてというよりは、単に各味覚を代表する食べ物として捉えられていると考えられる。こうした味の調整そのものを表す語としては、活動前「濃くする」、活動後「より強い味にする」のそれぞれ1語が連想されていた。こうした味の変化を含めた「おいしさ」への向き合い方は、調理経験などによって培われる可能性もある。

4. まとめと展望

本研究は小学生を対象とした味覚教育の効果についてイメージマップを用いて検討した。その結果からは、以下の可能性が示唆された。(1)「おいしさ」という刺激語から個人が真っ先に連想する語については味覚教育による影響は見られないが、その後からさらに連想される語の広がりについては、味覚教育を受けたことにより豊かになった。(2)味覚教育プログラムによって、「あじ」には味覚だけでなく五感すべて関わっているという学習がなされた。

こうした知見は食を通じた健康教育の普及に資するものであり、将来的な日本における味覚教育の在り方を考えるうえで重要であると考えある。今後はこうした味覚教育を日本の学校教育に取り入れるためのより具体的な効果検証も必要となろう。たとえば、本研究においては集団で活動を実施したが、味覚教育の効果の他に共食の効果も生じている可能性はある。こうしたプログラムが個人実施の場合にどの程度有効なのかについては検討の余地があろう。また統制条件として味覚教育ではなく別の活動に同じ時間従事した場合との比較も必要となるだろう。また日常の食経験や食への態度の違いによって味覚教育の効果に差が出ることも考えられる。引き続き、実際に味覚教育を実施する上で留意すべきことについて、知見の積み重ねが望まれる。

文献

- [1] 越川絵里子・奥田豊子・村井陽子, (2007) “小学校高学年の食生活と学習態度や意欲との関連性”, 大阪教育大学紀要第II部門, Vol. 55(2), pp. 35-44.
- [2] 厚生労働省, (2004) “楽しく食べる子どもに—食からはじまる健やかガイド—”
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/02/dl/s0219-4a.pdf> (2020年5月29日取得)
- [3] 農林水産省, (2005) “食育基本法”
https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/pdf/kihonho_28.pdf (2020年5月29日取得)
- [4] 會退友美・赤松利恵・林 英美・武見ゆかり, (2012) “成人期における食に関する主観的QOL (subjective diet-related quality of life (SDQOL)) の信頼性と妥当性の検討”, 栄養学雑誌, Vol. 70(3), pp. 181-187.
- [5] 江崎由里香, (2017) “中学生の食に関するQOLを高める要因の検討—親子の教職に着目して—”, 教育心理学研究, Vol. 65, pp. 239-247.
- [6] 和田有史, (2019) “食における多感覚知覚”基礎倫理学研究, Vol. 38(1), pp. 149-153.
- [7] 堀尾拓之・池田早希, (2016) “食物における視覚と嗅覚の役割について”, 名古屋経済大学自然科学研究会会誌, Vol. 49(1・2), pp. 51-62.
- [8] 相良泰行, (2007) “食感性工学のパラダイムと実用技術への展開—食感性モデリングによるヒット商品の開発手法—”, におい・かおり環境学会誌, Vol. 38(5), pp. 375-382.
- [9] 横越英彦, (2011) “食品とリラックス”, 化学と教育, Vol. 59(8), pp. 394-397.
- [10] 上田由紀子・太田原みどり・永井亜矢子, (2015) “小学4年生を対象とした味覚教育の実践と影響評価” 日本食育学会誌, Vol. 9(3), pp. 247-255.
- [11] 吉田和代・平島円・磯部由香, (2016) “小学校低学年を対象とした味覚授業の実践”, 三重大学教育学部研究紀要, Vol. 67, pp. 439-444.
- [12] 大森玲子・佐藤雅子・露久保美夏・田尻泉・久保元芳・上原秀一, (2017) “日本におけるフランス式味覚教育の試み—ピュイゼ理論に基づく食育実践—”, 宇都宮大学教育学部教育実践紀要, Vol. 3, pp. 281-284.
- [13] 水越敏行・吉崎静夫・三宅正太郎, (1980) “映像視聴能力の形成と評価に関する実証的研究—みどりの地球の継続視聴から—”, 放送教育研究, Vol. 10, pp. 1-20.
- [14] 三宅貴久子・久保田賢一・黒上晴夫・岸磨貴子, (2017) “教師と児童の共同によるルーブリック作成の意味—第4学年児童のイメージマップ分析から—”, 日本教育校学会論文誌, Vol. 41, pp. 221-224.
- [15] 三宅正太郎, (1998) “学習者のメタ認知能力を育てる手だてとしてのイメージマップ・テストに関する一考察”, 大分県立芸術文化短期大学研究紀要, Vol. 36, pp. 51-59.