

野菜の嗜好の発達的变化に関する研究

—小学生時と大学生時との比較—

Study of developmental preference change of vegetables

堀尾 強* 沢本 凌**
Tsuyoshi HORIO Ryo SAWAMOTO

Abstract

This research examined preference change of twenty-five vegetables between elementary school period and university one for 102 university students.

As a result of three way analysis of variance, it was significantly different for the main effect of the generation and vegetables, and it became clear that preference changed by the development. However, main effect of sex did not have the significant difference, but it was significantly different for the interaction of the sex and vegetables. As for "leek" and "celery," the preference degree of the boy was higher than that of the girl, while as for "the eggplant", "the asparagus" and "the okra ," the preference degree of the girl was higher than that of the boy. In addition, the vegetables which became pleasant in the university period from unpleasant in the elementary school were "eggplant", "green pepper", "Welsh onion", and "leek". According to factor analysis, there were four factors for vegetable preference in the elementary school period and university one, respectively. The multiple regression analysis showed the change of preference structure.

These results suggested that preference structure of the vegetables changed developmentally.

キーワード：野菜, 味覚, 嗜好, 発達, 子ども

I はじめに

高血圧や糖尿病, 心臓血管系疾患などの生活習慣病を予防するには, 食事の栄養バランス, 特に不足しがちな野菜の摂取が極めて重要である。しかし, アメリカの調査では1-4歳の4人に

* 関西国際大学人間科学部

** 関西国際大学人間科学部卒業生

1人は1日に単品の野菜料理も摂取せず、フレンチポテトや甘スナック菓子や塩辛いスナック菓子、甘いジュースなどを摂取する傾向がある¹⁾。野菜が好まれないのはわが国でも同様である。野菜には苦味を含むものも多く子どもの時から好んで摂取することは少ない。嫌いな食品として野菜は常に上位にランクされている²⁾⁻⁸⁾。幼い時の食べ物の嗜好がその後の嗜好に影響する。縦断的研究により、2, 3歳での嗜好は8歳時の嗜好に影響して、低年齢児の嗜好が大事である⁹⁾。2-4歳の3年間のうち3回とも好き嫌いがあると回答したものは果物、野菜摂取が少なかった¹⁰⁾。幼児期の野菜摂取量が成人後の野菜摂取量に影響する¹¹⁾、といった報告ある。健康な生活を行うには、幼い時から野菜を含む多種類の食べ物を摂取することが望ましい。甘味、塩味、脂肪の摂取への生まれつきの強い欲求があり、この欲求を調整し、毒のシグナルと考えられる嫌な苦味を含むことの多い野菜と果物をより多く摂取する必要がある。それには、野菜の嗜好性がどのように発達により変化するかについて調べることが欠かせない。

幼少期に食べることができなかった野菜が、成人になって好んで食べるようになった野菜もあれば、嗜好に変化のない野菜もある。本研究では、これらの野菜の嗜好の特徴を調べ、嗜好変化の構造を解析する。大学生を対象に小学生時と大学生時の野菜の嗜好性を比較し、発達に伴う嗜好の変化について、因子分析、重回帰分析法を用いて調べた。

II 方法

1. 参加者

健康な大学生102名(18~23歳, 男子47名, 女子55名)が参加した。本研究は関西国際大学研究倫理委員会の承認を得、関西国際大学研究倫理憲章に従い、参加者全員にインフォームド・コンセントを得た。

2. 手続き

アンケート用紙を用いて、野菜の嗜好性を調べた。アンケートの各野菜は、一般的なもの^{12), 13)} 25種類を選択し、ナス、アスパラガス、オクラ、レタス、玉ネギ、トウモロコシ、キュウリ、ニンジン、大根、白菜、グリーンピース、ニラ、ネギ、ピーマン、サツマイモ、キャベツ、ブロッコリー、カボチャ、モヤシ、セロリ、水菜、ジャガイモ、ホウレンソウ、ゴボウ、トマトであった。

アンケートの項目は①年齢②性別③小学生時と大学生時の各野菜の嗜好性であった。各野菜の嗜好性はVAS (Visual Analogue Scale) 法を用い、左端が大変好き、右端が大変嫌いの100mmの直線状に各自の嗜好度をチェックさせた。

3. 統計的処理

野菜の嗜好の小学生時と大学生時の年代差、野菜の種類差・男女差の相違を調べるために、三元配置の分散分析を行った。下位検定には、多重比較としてボンフェローニ法、および、T検定を行った。野菜の嗜好にどのような因子が存在するか調べるために因子分析を行った。小学生時の因子と大学生時の因子の関係を調べるため、重回帰分析を行った。これらはすべて、SPSS (ver.19) を用いた。

Ⅲ 結果及び考察

1. 男女の小学生時と大学生時の野菜の嗜好度の比較

図1に男子の小学生時と大学生時の野菜の嗜好度を、左端から嗜好度の低い方から高い方へと順に示した。図2には男子の嗜好度の順に合わせて女子の野菜の嗜好度を並べた。野菜の嗜好度について三元分散分析を行った結果、年代の主効果は $F(1, 98) = 85.48$ ($p=0.00$) と有意差があり、小学生時より大学生時の嗜好度が高かった。野菜の主効果は $F(24, 2352) = 20.00$ ($p=0.00$) と有意差があり、野菜により嗜好度に違いが見られた。性別の主効果は $F(1, 98) = 0.81$ ($p=0.37$) と有意差がなかった。野菜と年代の交互作用は $F(24, 2352) = 8.48$ ($p=0.00$) となり、野菜と年代の間には交互作用があった。野菜と性別の交互作用は $F(24, 2352) = 3.59$ ($p=0.00$) となり、野菜と性別の間には交互作用があった。年代と性別の交互作用は $F(1, 98) = 0.95$ ($p=0.76$) となり、年代と性別の間には交互作用がなかった。野菜と年代と性別の交互作用は $F(24, 2352) = 0.99$ ($p=0.48$) となり、野菜と年代と性別の間には有意な交互作用はなかった。

男女合わせて嗜好が高い方から、ジャガイモ、サツマイモ、トウモロコシ、モヤシ、キャベツ、カボチャ、キュウリ、白菜、大根、ホウレンソウが上位にきた。また、男女合わせて嗜好が低い

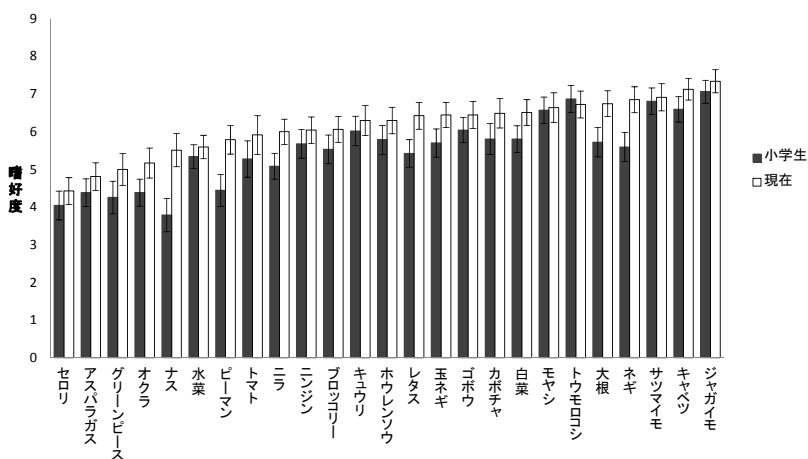


図1 各野菜の年代別の嗜好度 (男子)。大学生時の嗜好度の低い方から高い方へ順に左から並べた。

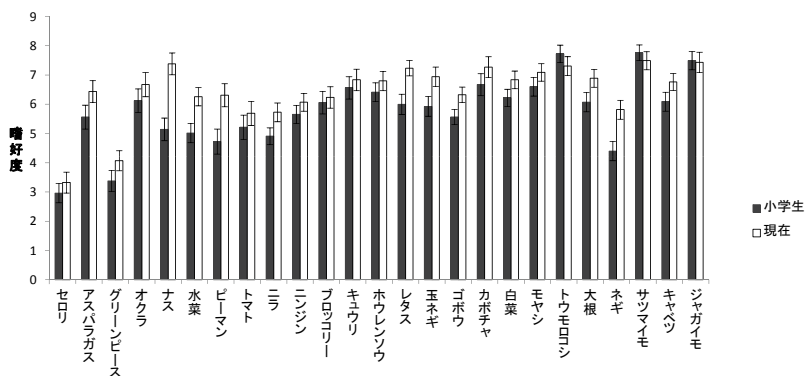


図2 各野菜の年代別の嗜好度 (女子)。各野菜の順は図1 (男子) に準ずる。

方から、セロリ、グリーンピース、ピーマン、アスパラガス、ニラ、ナス、トマト、水菜、ネギ、オクラが下位にきた。20歳以上の男女600名を対象とした調査¹³⁾では、好きな野菜はトマト、ジャガイモ、玉ネギ、嫌いな野菜はセロリ、ゴーヤ、モロヘイヤ、トマトの順になり、子どもでは好きな野菜はトマト、ジャガイモ、トウモロコシ、嫌いな野菜はゴーヤ、ピーマン、トマトとなっている。本研究ではトマトの嗜好は中位になっているのは、トマトは大人も子供も好きな人にとっては好ましい野菜であるが、嫌いな人もいる相反する特徴を持っていることによると考えられる。その他の嗜好はほぼ一致している。

野菜と年代の交互作用の下位検定の結果、小学生時より大学生時の嗜好度が上がっていた野菜は、ナス (T=8.26, p=0.00)、ネギ (T=6.54, p=0.00)、ピーマン (T=6.48, p=0.00)、レタス (T=5.51, p=0.00)、玉ネギ (T=5.60, p=0.00)、大根 (T=5.17, p=0.00)、ニラ (T=4.97, p=0.00)、水菜 (T=4.17, p=0.00)、アスパラガス (T=3.46, p=0.00)、オクラ (T=3.59, p=0.00)、白菜 (T=4.01, p=0.00)、グリーンピース (T=5.03, p=0.00) キャベツ (T=3.99, p=0.00)、カボチャ (T=3.32, p=0.00)、セロリ (T=2.06, p=0.04)、ハウレンソウ (T=2.81, p=0.01)、ゴボウ (T=3.96, p=0.00)、トマト (T=2.53, p<0.01)、トウモロコシ (T=2.34, p=0.02)、キュウリ (T=2.01, p=0.05)、ニンジン (T=2.43, p=0.02)、ブロッコリー (T=2.32, p=0.02)、の22種類であった。このうち、嫌いから好きになったものは、「ナス」、「ピーマン」、「ネギ」、「ニラ」であった。残りの18種類は好きからより好きの変化であった。今回対象にした25種の野菜のうち小学生時から大学生時までの変化がなかった「サツマイモ」、「ジャガイモ」、「モヤシ」は、もともと嗜好度が高い野菜であった。すなわち、小学生時で嫌われていたのは、「ナス」、「ピーマン」、「ネギ」、「ニラ」のみであった。

表1に小学生時から大学生時の嗜好度についての有意な変化が見られた野菜の嗜好変化の度合を示した。嫌いから好きになった野菜は「ナス」、「ピーマン」、「ネギ」、「ニラ」であった。野菜の嗜好変化の度合について、「ナス」、「ピーマン」、「ネギ」が上位であった。これは、嫌いから好きになった野菜にすべて入っていた。嫌いから好きになった野菜は、小学生時と大学生時で大きな差があるという共通点が見られた。嗜好度に大きな変化がある野菜は日本スポーツ振興センター^{2), 3)}の小学生と中学生が嫌いな野菜類の上位に上がった「ピーマン」、「ナス」、「ネギ」、「ニンジン」、「トマト」とほぼ一致していた。大学生では成長における味覚の発達や食経験の増加により食嗜好が豊かになったため、小学生時とは違う野菜の味わい方や味覚の変化により苦手意識が薄れたのではないかと考えられる。

表1 野菜別の嗜好度の差

	+1.6以上	+1.5~+1.2	+1.1~+0.8	+0.7~+0.4	+0.3
野菜名	ナス	ネギ ピーマン	レタス 玉ネギ 大根 ニラ 水菜	アスパラガス オクラ 白菜 グリーンピース キャベツ カボチャ セロリ ハウレンソウ ゴボウ トマト	トウモロコシ キュウリ ニンジン ブロッコリー

野菜と性別の交互作用の下位検定の結果、ネギ ($T=2.53$, $p=0.01$), セロリ ($T=2.30$, $p=0.02$) は男子が女子よりも高値を示し、男子により好まれていた。ナス ($T=3.05$, $p=0.03$), アスパラガス ($T=2.77$, $p=0.00$), オクラ ($T=3.06$, $p=0.00$) は、女子が男子よりも好んでいた。

分散分析の結果から、小学生から大学生の発達によって野菜の嗜好が上がるということが明らかになった。多様な食物を味わったり摂取したりすると嗜好に変化することが報告されている。たとえば、離乳食期を迎えている乳児に、ニンジンピューレだけを9日間食べさせたグループとズッキーニピューレ、オランダボウフウピューレ、サツマイモピューレの3種を3日間ずつ食べさせたグループで、10日目に新奇な豆ピューレを食べさせたところ、多様な野菜の食経験がある乳児がよく食べた¹⁴⁾。また、小児の野菜摂取を促す教育プログラムは国内外で研究されている^{15), 16)}。家庭における食事や学校給食の中で多くの野菜を積極的に取り入れることで野菜嫌いを克服できる要因の一つになると報告されており¹⁷⁾、子どもの嫌いな野菜の調理法の工夫として、そのものの味やにおい、形がわからないようにする方法が行われており、さらに日常の食事の中にとりいれることによって、少しずつトレーニングしていく効果は大きいと報告されている¹⁸⁾。幼稚園で自ら野菜栽培の体験をすることにより野菜の嗜好が上がったという報告がある¹⁹⁾。このように野菜を含む多くの食や味覚を経験したり、野菜作りや調理に関わったり、野菜に興味関心を持つことにより嗜好が変化した可能性がある。また、各野菜の嗜好度の変化に加えて、品種改良による食べやすい野菜の開発も貢献している可能性も考えられる。

野菜には苦味を有するものが多い。苦味に対する受容器は25種類あり、そのうちの1つに関与する遺伝子 TAS2R38 が最も研究されている。この遺伝子のバリエーションがフェニルチオカルバマイド (PTC) の味覚感受性に反映し、個人差を生み出している。食べ物の嗜好との関係では、ブロッコリーなどのアブラナ科の野菜の嗜好性と関連している²⁰⁾。PAV/PAV が最も感受性が強く、AVI/AVI は苦味を感じない。しかし、特に年齢により違いがあり、ヘテロ接合 (AVI/PAV) の子どもは、ヘテロ接合の成人よりも低い濃度の PTC でも苦味を感じ、思春期ではその中間の苦味を感じる。人生の中で苦味感受性が変化することを示唆している。これらのことが個人差にどの程度関係しているかは今後の研究を待たねばならない。

性別の主効果に男女差がなかったことから、野菜全般の男女間の嗜好の差はないが、野菜と性別の交互作用では有意差が見られたことから、個々の野菜、とくに男女合わせた嗜好度が下位の野菜である「ネギ」、「セロリ」、「ナス」、「アスパラガス」、「オクラ」の5種類に有意差があった。嗜好度の高い野菜は男女ともに好む傾向があるのに対して、嗜好度の低い野菜は男女で好き嫌いが表れるのではないかと考えられる。しかし、男子が女子より好む「ネギ」、「セロリ」と、女子が好む「ナス」、「アスパラガス」、「オクラ」の相違の理由については現在のところ不明である。

2. 嗜好度の因子分析

(1) 小学生時の嗜好について

各野菜についてどのような因子によって嗜好が生じているのか調べるために、因子分析を行なった。主因子法を用い、プロマックス回転を施した。その結果、4因子が検出された。因子負荷量が0.03よりも低い野菜を除いた。削除した項目は、水菜、グリーンピース、キャベツ、セロリであった。クロンバックの α 係数は、第I因子0.87、第II因子0.82、第III因子0.75、第IV因子0.77といずれも内的一貫性が見られた。

分析の結果(表2),第I因子は、ブロッコリー、アスパラガス、オクラ、ハウレンソウ、カボチャなどの「緑黄色野菜系」とした。緑黄色野菜とは、可食部100gあたり、カロチン含量が600 μ g以上の野菜のことを言う。「緑黄色野菜系」は、調味料をつけて食したりでき、野菜単体での味が強い野菜が多く見られた。また、調理方法がたくさん存在し、日本人がよく食す和・洋・中どの食文化にも使われることが多く、季節を問わずによく口にすることが多く見られた。第II因子は、ネギ、ニラ、玉ネギ、キュウリなど「香味野菜系」とした。「香味野菜系」は、薬味に使われることが多く、香りが強く苦味や辛味が強く感じられる野菜が多く分類された。また、火を通さないでそのまま食することが多い野菜でもあった。第III因子は、ジャガイモ、大根、ニンジン、ゴボウなど「根菜類系」とした。「根菜類系」は、煮物やみそ汁など昔ながらの日本食に多く使われる野菜が多く分類されていた。そのため、幼少期からよく口にすることが多かった。第IV因子は、トウモロコシ、サツマイモなど「穀物類系」とした。「穀物類系」は、甘味の強い野菜であった。また、食事で口にすることが多い野菜であった。

各因子の嗜好度を図3に示した。ボンフェロー二の多重比較を行った結果、第IV因子の「穀物類系」が、第I因子の「緑黄色野菜系」

表2 小学生時の野菜の嗜好度の因子分析結果

	因子				共通性
	I	II	III	IV	
I. 緑黄色野菜系 (n=10, α =0.873)					
ブロッコリー	0.83	-0.06	-0.16	0.21	0.51
アスパラガス	0.74	0.18	-0.06	-0.19	0.62
モヤシ	0.58	-0.09	0.08	0.30	0.57
オクラ	0.54	0.09	0.25	-0.21	0.59
ハウレンソウ	0.53	-0.02	0.32	0.00	0.58
水菜	0.51	0.00	0.26	-0.17	0.60
カボチャ	0.47	-0.13	0.00	0.37	0.49
グリーンピース	0.40	0.17	-0.02	0.01	0.51
ナス	0.37	0.37	0.03	-0.19	0.63
白菜	0.35	0.06	0.32	0.22	0.61
II. 香味野菜系 (n=6, α =0.823)					
ネギ	-0.08	0.76	-0.21	0.21	0.42
ピーマン	0.20	0.65	-0.05	-0.17	0.66
ニラ	0.37	0.60	-0.22	0.14	0.51
玉ネギ	-0.15	0.60	0.30	0.01	0.61
レタス	0.10	0.42	0.27	0.01	0.64
キュウリ	0.16	0.41	-0.04	0.33	0.61
III. 根菜類系 (n=5, α =0.750)					
ジャガイモ	-0.08	-0.27	0.65	0.15	0.45
大根	-0.05	0.31	0.55	0.14	0.57
ニンジン	0.13	0.00	0.54	0.06	0.47
トマト	0.17	-0.02	0.43	0.02	0.48
ゴボウ	0.07	0.16	0.42	0.16	0.63
IV. 穀物系 (n=2, α =0.772)					
トウモロコシ	-0.24	0.16	0.11	0.75	0.44
サツマイモ	0.02	-0.05	0.30	0.62	0.42
負荷量平方和	6.60	5.67	5.35	3.04	
寄与率 (%)	36.98	9.28	6.15	5.36	
累積寄与率 (%)	36.98	46.26	52.41	57.78	
因子間相関	1	-	0.63	0.56	0.30
	2	-	0.52	0.22	
	3	-	-	0.38	
	4	-	-	-	

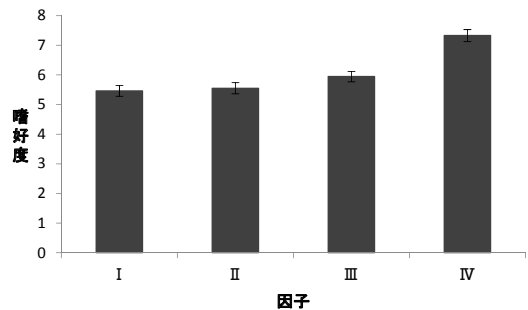


図3 小学生時の因子別嗜好度の差

($p=0.00$), 第Ⅱ因子の「香味野菜系」($p=0.00$), 第Ⅲ因子の「根菜類系」($p=0.00$) に比べて最も嗜好度が高くなった。続いて, 第Ⅲ因子の「根菜類系」が, 第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」($p=0.00$), 第Ⅱ因子の「香味野菜系」($p=0.00$) に比べ嗜好度が高くなった。第Ⅳ因子の「穀物類系」は, 甘味の強い野菜で小学生の嗜好にあっていいため最も嗜好度が高くなったと考えられた。第Ⅲ因子の「根菜類系」は, 日本の家庭料理には多く使われる野菜であり, 独特の癖や臭みが少ないため, 第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」, 第Ⅱ因子「香味野菜系」と比べ高い嗜好度になったと考えられた。

(2) 大学生時の嗜好について

小学生時と同様に行い, 4 因子が検出された。因子負荷量が0.03よりも低いキャベツ, セロリは削除した。クロンバックの α 係数は, 第Ⅰ因子0.86, 第Ⅱ因子0.83, 第Ⅲ因子0.73, 第Ⅳ因子0.69, といずれも内的一貫性が見られた。

表3 大学生時の野菜の嗜好度の因子分析結果

	因子				共通性
	I	II	III	IV	
I. 緑黄色野菜系 (n=7, $\alpha =0.863$)					
オクラ	0.85	-0.02	-0.12	-0.08	0.53
アスパラガス	0.69	0.05	-0.04	0.07	0.61
ナス	0.67	0.12	-0.06	-0.08	0.57
ブロッコリー	0.67	-0.08	0.09	0.14	0.60
ピーマン	0.64	0.16	-0.21	0.04	0.56
ホウレンソウ	0.58	-0.02	0.03	0.26	0.46
キュウリ	0.40	0.28	0.32	-0.19	0.51
II. 淡色野菜系 (n=6, $\alpha =0.833$)					
ニラ	0.01	0.84	-0.05	-0.10	0.55
大根	-0.12	0.63	-0.14	0.49	0.64
白菜	0.18	0.59	0.06	0.05	0.64
レタス	0.27	0.46	0.13	0.04	0.58
ゴボウ	0.04	0.36	0.14	0.27	0.36
ネギ	0.18	0.35	0.08	-0.01	0.50
III. 根菜類系 (n=5, $\alpha =0.733$)					
サツマイモ	-0.23	0.04	0.93	-0.05	0.62
モヤシ	0.13	0.17	0.56	-0.15	0.63
ジャガイモ	-0.03	-0.06	0.55	0.10	0.56
カボチャ	0.26	-0.33	0.52	0.25	0.44
トウモロコシ	-0.29	0.28	0.45	0.17	0.44
IV. ニンジン・玉ネギ系 (n=3, $\alpha =0.694$)					
ニンジン	0.07	-0.03	0.08	0.70	0.58
玉ネギ	0.01	0.27	-0.04	0.51	0.50
トマト	0.30	-0.05	0.10	0.32	0.44
負荷量平方和	5.67	4.76	4.16	4.46	
寄与率 (%)	36.39	9.84	7.50	5.29	
累積寄与率 (%)	36.39	46.23	53.73	59.03	
因子間相関	1	-	0.49	0.43	0.55
	2	-	0.42	0.47	
	3		-	0.51	
	4			-	

ギ系」とした。「ニンジン・玉ネギ系」は、ニンジン、玉ネギ、トマトが分類されており、独特の食感や癖がある野菜が分類された。

各因子の嗜好度を図4に示した。ボンフェロー二の多重比較を行った結果、第Ⅲ因子の「根菜類系」が、第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」(p=0.00)、第Ⅱ因子の「淡色野菜系」(p=0.00)、第Ⅳ因子の「ニンジン・玉ネギ系」(p=0.00)に比べて最も嗜好度が高くなった。続いて、第Ⅱ因子の「淡色野菜系」が、第Ⅳ因子の「ニンジン・玉ネギ系」(p=0.04)に比べて嗜好度が高くなった。

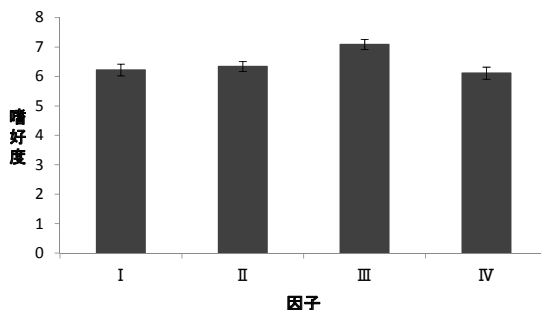


図4 大学生時の因子別嗜好度の差

第Ⅲ因子の「根菜類系」は、甘味の強い野菜であり癖がないため苦手意識が少ない野菜のグループであったため嗜好度が一番高くなったと考えられた。第Ⅱ因子の「淡色野菜系」は、「ニラ」、「ネギ」など香りや苦味がある野菜が分類されており、第Ⅳ因子の「ニンジン・玉ネギ系」でも、同じような「玉ネギ」、「ニンジン」が分類されているが、第Ⅱ因子の「淡色野菜系」の方が、普段よく口にする「大根」、「白菜」などが分類されているため、嗜好度が高くなったと考えられる。

小学生時と大学生時の因子分析の結果を比較したところ、小学生時では、嗜好度の高い方から順に、第Ⅳ因子の「穀物系」、第Ⅲ因子の「根菜類系」、第Ⅱ因子の「香味野菜系」、第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」であった。それに対し、大学生時では、第Ⅲ因子の「根菜類系」、第Ⅱ因子の「淡色野菜系」、第Ⅰ因子の「緑黄色野菜」、第Ⅳ因子の「ニンジン・玉ネギ系」であった。これは各野菜の嗜好度が変化し、グループ内の野菜が異なったため、因子の嗜好度も相違したと考えられる。

小学生時と大学生時に因子内で共通している野菜は、第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」では「ブロッコリー」、「アスパラガス」、「オクラ」、「ホウレンソウ」、「ナス」の5種類であった。第Ⅱ因子の「香味野菜系」、「淡色野菜系」では、「ネギ」、「ニラ」、「レタス」の3種類であった。第Ⅲ因子の「根菜類系」では「ジャガイモ」の1種類であった。第Ⅳ因子の「穀物類系」、「ニンジン・玉ネギ系」では、共通する野菜は見られなかった。また、第Ⅱ因子と第Ⅳ因子は、小学生時と大学生時で大きく野菜が変化した。第Ⅱ因子の小学生時では、香りの強い「ピーマン」、「玉ネギ」、「キュウリ」が含まれていたが、大学生時では他の因子に分類されており「白菜」、「大根」など淡色野菜が含まれていた。第Ⅳ因子の小学生時では、甘味の強い「トウモロコシ」、「サツマイモ」であったが、現在では「ニンジン」、「玉ネギ」、「トマト」の癖や独特の匂いがあり、好き嫌いが分かれる野菜が分類された。そのため、第Ⅱ因子は小学生時の「香味野菜系」が消え、現在の「淡色野菜系」が新たに生じ、第Ⅳ因子は小学生時の「穀物系」が消え、「ニンジン・玉ネギ系」が新たに生じた。幼児と大学生の食べ物の嗜好を比較し、幼児は健康に必要な食べ物を嫌い、おやつとなる食べ物を好むことが報告されている⁵⁾。幼いほど遺伝的に方向づけられている甘味への接近と苦味への回避することを示唆している。健康的と考えられる野菜は苦味成分が多く、成長によりこれら野菜を含む食品に対する受容度が変化してくるということと、本研究の結果とも関連しているものと思われる。これは、小学生時と大学生時で野菜の嗜好の構造が変化したことを示している。

3. 重回帰分析について

重回帰分析の結果をパス図に示した(図5)。現在の第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」は、小学生時の第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」、第Ⅲ因子の「根菜類系」が影響を及ぼしていた。大学生時の第Ⅱ因子の「淡色野菜系」は、小学生時の第Ⅰ因子の「緑黄色野菜系」、第Ⅱ因子の「香味野菜系」、第Ⅲ因子の「根菜類系」が影響を及ぼしていた。

大学生時の第Ⅲ因子の「根菜類系」は、小学生時の第Ⅱ因子の「香味野菜系」、第Ⅲ因子の「根菜類系」、第Ⅳ因子の「穀物類系」が影響を及ぼしていた。現在の第Ⅳ因子の「ニンジン・玉ネギ系」は、小学生時の第Ⅱ因子の「香味野菜系」、第Ⅲ因子の「根菜類系」が影響を及ぼしていた。この結果から、野菜の嗜好構造が小学生時と大学生時では変化していると推測される。

食べ物の嗜好の変化は、とくに胎児期や乳児期が重要とされている。胎児期の栄養状態や生まれた初期の栄養過多が将来の生活習慣病の発生と関連することが示唆されている。環境の変化に対して感受性が高くなっている脳の発達段階において生後初期の経験はエピソードに神経回路形成に影響し、大人までの行動を左右するような脳メカニズムが形成される²¹⁾。すなわち、感覚的経験はフレーバーや食べ物の嗜好の形成変容をさせ、一生の健康状態にも影響する可能性がある。人工乳で育った子どもより母乳で育った子どもは、新しい食べ物を嫌がらない²²⁾。母乳で育った5-6カ月の子どもは人工乳の子どもよりも摂取量も速さも果物に対して肯定的に反応した²³⁾。2-6歳児でも果物や野菜をより多く食べる²⁴⁾。これらは、母親が食べる種々の食べ物が母乳を介して、子どもの間接的食経験にもなっていることを示唆している。同じ子どもで1歳6か月と3歳児の年齢で嫌いな食べ物があると回答している場合でも、その半数は嫌いな食べ物に変化し、その変化は多様であったという報告もある²⁵⁾。また、親が嫌いな食べ物が多いとその子どもも嫌いな食べ物の数が多いという報告もある²⁶⁾。

堀尾^{7),27)}によると、嗜好の変化は本研究で示すように、幼児期から大学生時、さらには、高齢者になるまで嗜好変化は起こると考えられる。その嗜好の基準も、加齢に従い、「健康に良い」とか「美容に良い」などといった意識的な要素によるものに重きが移り、嗜好構造も変わっていくものと推測される。本研究でも、幼稚園児では甘味や苦味、香味野菜などの遺伝的要素による分類から大学生時では健康的といった要素も加味された可能性もある。今後も人生の中で加齢により野菜の嗜好構造がどのように変化するか研究すべき課題は多い。

Ⅳ 総括

1. 大学生102名を対象に、小学生時と大学生時の野菜の嗜好性についてアンケートを実施し、発達的变化について調べた。

2. 三元分散分析の結果、野菜と年代の主効果に有意差があり、発達によって味覚が変化するこ

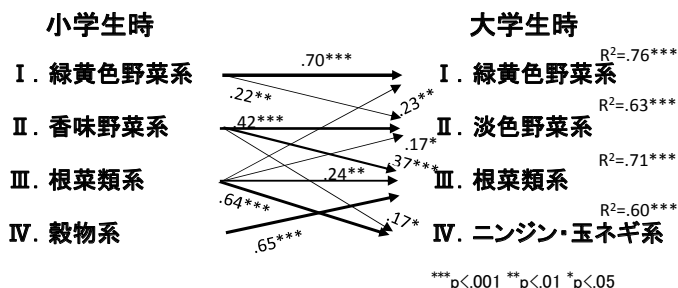


図5 パス図

とが明らかになった。野菜と性別の交互作用で有意差があり、「ネギ」、「セロリ」は男子が女子よりも嗜好度が高く、「ナス」、「アスパラガス」、「オクラ」は女子が男子より嗜好度が高くなった。嫌いから好きになった野菜は「ナス」、「ピーマン」、「ネギ」、「ニラ」の4種類であった。

3. 野菜嗜好度の因子分析の結果、4因子が抽出され、小学生時の第Ⅰ因子は「緑黄色野菜系」、第Ⅱ因子は「香味野菜系」、第Ⅲ因子は「根菜類系」、第Ⅳ因子は「穀物類」となった。大学生時の野菜の嗜好度の因子結果を見てみると、第Ⅰ因子は「緑黄色野菜系」、第Ⅱ因子は「淡色野菜系」、第Ⅲ因子は「根菜類系」、第Ⅳ因子は「ニンジン・玉ネギ系」となった。

4. 重回帰分析の結果、大学生時の各因子は小学生時の複数の因子の影響を受けていた。

5. 以上、小学生時から大学生時では野菜の嗜好が上がり、嗜好構造も変化していることが示唆された。

【参考文献】

- 1) Fox, M.K., Pac,S., Devaney, B. and Jankowski, L. "Feeding infants and toddlers study: what foods are infants and toddlers eating?" *Journal of the American Dietary Association*, 104, S22-S30, 2004
- 2) 独立行政法人日本スポーツ振興センター「平成12年度児童生徒の食生活等実態調査報告書」http://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/siryou/chosa/syoku_life_h12/image/chosa_h12_jidou.pdf
- 3) 独立行政法人日本スポーツ振興センター「平成17年度児童生徒の食生活等実態調査報告書」www.jpnsport.go.jp/anzen/portals/0/anzen/.../000-026.pdf
- 4) 長谷川 智子, 今田 純雄 食物嗜好の発達心理学的研究: 第1報: 幼児と大学生における食物嗜好の比較と嗜好の変化の時期 小児保健研究 60巻4号, 472-478頁, 2001
- 5) 中村恵子, 水口菜々恵「小学生における野菜の好き嫌いと家庭料理への野菜の使用状況について」『福島大学総合教育研究センター紀要』5巻, 41-47頁, 2008
- 6) 梅澤敦子, 佐藤亜沙美, 木谷信子, 長谷川めぐみ, 古崎和代, 森谷 [キヨシ]「女子学生の幼少期から食生活と青年期の性格特性」『天使大学紀要』10巻, 43-55頁, 2010
- 7) 堀尾強「嫌いな食品の嗜好変化に関する研究」『関西国際大学研究紀要』13巻, 115-123頁, 2012
- 8) 原正美, 高橋系一, 上田寛子, 佐々木榮一, 梶谷ミワ, 井筒茂子, 古川漸 「園児の好きな食べ物・嫌いな食べ物の年齢別差異」『保育と保健』17巻1号, 31-34頁, 2011
- 9) Skinner, J.D., Carruth, B.R., Bounds, W. and Ziegler, P.J. "Children's food preferences: a longitudinal analysis" *Journal of the American Dietary Association*, 102, 1638-1648, 2002
- 10) Dubois, L., Farmer, A.P., Girard, M. and Petersen, K. "Preschool children's eating behaviours are related to dietary adequacy and body weight" *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(7), 846-855, 2007
- 11) Te Velde, S.J., Twisk, J.W. and Brug, J "Tracking of fruit and vegetable consumption from adolescence into adulthood and its longitudinal association with overweight" *British Journal of Nutrition*, 98, 431-438, 2007
- 12) 板木利隆 『家庭菜園大百科』大日本印刷会社, 2001
- 13) タキイ種苗「2014年度 野菜と家庭菜園に関する調査」www.takii.co.jp/info/gif/news_140826.pdf
- 14) Coulthard, H., Harris, G. and Fogel, A. "Exposure to vegetable variety in infants weaned at different ages" *Appetite*, 78C, 89-94, 2014
- 15) 岩部万衣子, 岩岡未佳, 吉池信夫「日本人小児の野菜摂取を促す教育プログラムに関する研究の系統的レビュー」『栄養学雑誌』72巻1号, 2-11頁, 2014
- 16) Thompson, C.A. and Ravia, J. "A systematic review of behavioral interventions to promote intake

- of fruit and vegetables” *Journal of the American Dietary Association*, 111, 1523-1535, 2011
- 17) 大須賀彰子 「野菜類と魚介類の食嗜好からみた食教育の必要性について」『和洋女子大学紀要家政系編』47巻, 81-89頁, 2007
 - 18) 倉盛三和代, 細谷圭助 「小学生家庭科における野菜教材に関する考察—小学生およびその母親の実態と意識を中心に—」『日本家庭科教育学会誌』36巻, 65-71頁, 1993
 - 19) 菅野靖子, 村山伸子 「幼稚園の4歳児における単独の野菜栽培体験が野菜摂取に及ぼす影響」『新潟医療福祉学会誌』11巻2号, 64-69頁, 2011
 - 20) Lipchok, S.V., Mennella, J.A., Spielman, A.I. and Reed, D.R. “Human bitter perception correlates with bitter receptor messenger RNA expression in taste cells” *American Journal of Clinical Nutrition*, 98, 1136-1143, 2013
 - 21) Roth, T. and Sweatt, J.D. “Epigenetic mechanisms and environmental shaping of the brain during sensitive periods of development” *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52, 398-408, 2011
 - 22) Galloway, A.T., Lee, Y. and Birch, L.L. “Predictors and consequences of food neophobia and stickiness in young girls” *Journal of the American Dietary Association*, 103, 692-698, 2003
 - 23) Forestell, C.A. and Mennella, J.A. “Early determinants of fruit and vegetable acceptance” *Pediatrics*, 120, 1247-1254, 2007
 - 24) Cooke, L.J., Wardle, J., Gibson, E.L., Sapochnik, M., Sheiham, A. and Lawson, M. “Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumptions in pre-school children” *Public Health Nutrition* 7, 295-302, 2004
 - 25) 會退友美, 赤松利恵, 杉本尚子 「幼児期前期における嫌いな食べ物の質的变化に関する縦断的研究」『栄養学雑誌』71巻6号, 323-329頁, 2013
 - 26) 堀尾強 「4～6歳児と母親の嫌いな食品の関係」『甲子園大学紀要』37巻, 95-98頁, 2010
 - 27) 堀尾強 「味覚の老化と予防」抗加齢医学会雑誌, 7巻2号, 191-196頁, 2011

