

味覚に関する研究（第11報）

——酸味覚と食味嗜好性——

田 口 田鶴子 小 野 謙 二*

緒 言

原始社会の住民に対する味覚調査¹⁾では、甘味以外の味は、原始住民にとって識別能力がなく、すべて拒否する傾向があったという。

乳幼児が甘味を好むことは、生活社会の別なく共通の現象であるが、特に文明社会の中で、子どもは種々の味を覚え、味覚的に訓練されていくといわれる。甘味のほか塩味、酸味、苦味等へのさまざまな様態における嗜好性も、それぞれ文明の生み出した味覚的要素を形づくっている。

われわれは、これまでに食味嗜好性と、甘味覚²⁾および塩味覚³⁾との関係について、調査・考察を加えてきたので、本稿では、上記のように文明の味といわれる酸味覚と、甘味、酸味および塩味に対する食味嗜好性の関係をとり上げて検討した。本報では、前報²⁾同様、平均年齢20才の女子短大生につき嗜好調査を行い、甘味嗜好者群（甘党）と、酸味嗜好者群（酸党）および塩味嗜好者群（塩党）の3群に分類したのち、その各群について、酸味液に対する閾値検査を実施して、嗜好者群別の相関を求めた。酸味液と食味嗜好性の関係について、次のような結果を得たので報告する。

調査・実験方法

被 検 者：1981年度入学岡山県立短大

食物科女子学生100名

嗜好調査：調査時期、調査方法は前報³⁾に同じ

官能検査：実験時期は1982年11月

（午前11時または午後3時ごろの空腹時）

呈味試料はクエン酸（和光製薬試薬特級）の0, 0.01, 0.02, 0.03……0.08%水溶液（蒸留水）。パネル各人に対して、試料濃度の薄い順に、試料液浸漬ろ紙につき、酸味を感じた番号を指示させ、酸味に対する感受下限閾値を検査した。なお試料液温は21℃。

予備実験を1回行ない、パネルを訓練した

* 岡山大教育

のち官能検査を実施した。

実験結果の統計処理：前報³⁾に準じた。

結 果 と 考 察

前報³⁾に従い、被検者100名が、甘、酸、塩味に対して、各どの程度の嗜好傾向を示すかについて、嗜好調査を行ない、さらに同一食品、同一調査者に対するイメージ調査を実施して、食味イメージと、被検者が嗜好度で示した回答間での対応性を確認した。

その結果をもとに、抽出した甘味品、酸味品、塩味品各5品目ずつについて、被検者それぞれの嗜好程度を評点法により個人別に算出したのち、甘党、酸党、塩党の程度を推測するために、甘-酸比、甘-塩比、酸-塩比の形で「嗜好指数」化した。右欄に示したのは、酸味に対する感受下限閾値で、以上まとめたのが（表1）である。

次に「嗜好指数」を用いて、各嗜好比ごとに該当人員の分類と集計を行なった。（表2）

酸党では、酸-甘比においても、酸-塩比においても、それぞれ52%, 58%と半数あまりを占め、また甘党では、甘-酸比、甘-塩比、それぞれ43%, 53%と半数前後。これに比し塩党のみは、塩-甘比で36%, 塩-酸比間では32%と、 $\frac{1}{3}$ 前後に過ぎない。青春期女子が塩味をあまり好まないことは、のちに示す塩味嗜好者群の酸味に対する嗜好傾向にも特徴をもたらすようである。

ところで、これら嗜好の性質や強度を異にする各群が、それぞれの酸味覚にどのような特徴もしくは差異を示すかを解明するために閾値検査を実施した。

（表3）は、甘/酸比における甘党の、酸味覚に対する感受下限閾値の分布を示したものである。

さきの分布表をもとに相関係数及び回帰直線を求めた。上限で、 $r = -0.6331$ 、下限では、 $r = 0.6566$ となっており、直線が示すように、甘味嗜好の強い者ほど、酸味に対して敏感に反応することが知られる。これは、1970年に、第3報⁴⁾で報告した「甘党パネルにおいて、甘味嗜好性が高まるに従って、酸味感受性もまた鋭

表1 Panel の対甘味総点・対酸味総点・対塩味総点および嗜好比

対甘味品総点	対酸味品総点	対塩味品総点	甘党甘／酸比	甘党甘／塩比	酸党酸／甘比	酸党酸／塩比	塩党塩／甘比	塩党塩／酸比	閾値	対甘味品総点	対酸味品総点	対塩味品総点	甘党甘／酸比	甘党甘／塩比	酸党酸／甘比	酸党酸／塩比	塩党塩／甘比	塩党塩／酸比	閾値
16	15	16	1.07	1.00			1.00	1.07	0.04	18	15	15	1.20	1.20		1.00		1.00	0.03
22	24	15		1.47	1.09	1.60			0.03	18	15	22	1.20				1.22	1.47	0.02
19	14	11	1.36	1.73		1.27			0.04	15	14	13	1.07	1.15		1.08			0.05
11	13	11		1.00	1.18	1.18	1.00		0.03	19	16	19	1.19	1.00			1.00	1.19	0.02
15	18	16			1.20	1.13	1.07		0.03	18	11	13	1.64	1.38				1.18	0.03
15	18	17			1.20	1.06	1.13		0.03	13	15	18			1.15		1.38	1.20	0.02
10	18	18			1.80	1.00	1.80	1.00	0.02	14	15	11		1.27	1.07	1.36			0.02
12	15	16			1.25		1.33	1.07	0.04	7	21	22			3.00		3.14	1.05	0.04
17	19	10		1.70	1.12	1.90			0.06	21	24	20		1.05	1.14	1.20			0.04
20	12	15	1.67	1.33				1.25	0.03	16	22	20			1.38	1.10	1.25		0.03
8	18	14			2.25	1.29	1.75		0.04	25	21	19	1.19	1.32		1.11			0.03
20	15	15	1.33	1.33		1.00		1.00	0.03	17	15	15	1.13	1.13		1.00		1.00	0.04
15	11	15	1.36	1.00			1.00	1.36	0.06	19	15	17	1.27	1.12				1.13	0.06
8	14	13			1.75	1.08	1.63		0.03	12	14	16			1.17		1.33	1.14	0.02
24	18	17	1.33	1.41		1.06			0.04	14	12	17	1.17				1.21	1.42	0.03
14	19	18			1.36	1.06	1.29		0.03	24	20	17	1.20	1.41		1.18			0.02
14	16	15			1.14	1.07	1.07		0.02	22	14	13	1.57	1.69		1.08			0.03
23	21	11	1.10	2.09		1.91			0.03	20	19	12	1.05	1.67		1.58			0.03
19	19	15	1.00	1.27	1.00	1.27			0.02	21	21	19	1.00	1.11	1.00	1.11			0.04
15	16	18			1.07		1.20	1.13	0.06	20	21	19		1.05	1.05	1.11			0.01
13	16	22			1.23		1.69	1.38	0.04	11	19	15			1.73	1.27	1.36		0.01
19	16	12	1.19	1.58		1.33			0.06	16	18	18			1.13	1.00	1.13	1.00	0.02
16	19	16		1.00	1.19	1.19	1.00		0.04	23	21	17	1.10	1.35		1.24			0.02
14	19	12		1.17	1.36	1.58			0.03	12	16	13			1.33	1.23	1.08		0.04
18	16	16	1.13	1.13		1.00		1.00	0.04	18	15	18	1.20	1.00			1.00	1.20	0.04
23	21	15	1.10	1.53		1.40			0.03	18	22	19			1.22	1.16	1.06		0.04
16	17	13		1.23	1.06	1.31			0.04	19	20	18		1.06	1.05	1.11			0.03
16	11	19	1.45				1.19	1.73	0.02	16	16	17	1.00		1.00		1.06	1.06	0.05
16	21	14		1.14	1.31	1.50			0.04	14	15	13		1.08	1.07	1.15			0.03
20	18	17	1.11	1.18		1.06			0.04	22	15	17	1.47	1.29				1.13	0.05
13	18	19			1.38		1.46	1.06	0.03	12	23	23			1.92	1.00	1.92	1.00	0.06
22	15	12	1.47	1.83		1.25			0.05	16	20	19			1.25	1.05	1.19		0.01
18	12	16	1.50	1.13				1.33	0.04	12	20	20			1.67	1.00	1.67	1.00	0.03
22	20	15	1.10	1.47		1.33			0.03	17	16	17	1.06	1.00			1.00	1.06	0.06
14	15	17			1.07		1.21	1.13	0.05	18	14	11	1.29	1.64		1.27			0.04
17	17	15	1.00	1.13	1.00	1.13			0.02	21	13	21	1.62	1.00			1.00	1.62	0.03
16	19	16		1.00	1.19	1.19	1.00		0.05	18	18	20	1.00		1.00		1.11	1.11	0.03
17	14	16	1.21	1.06				1.14	0.06	19	23	14		1.36	1.21	1.64			0.03
16	15	12	1.07	1.33		1.25			0.07	15	19	12		1.25	1.27	1.58			0.03
22	23	16		1.38	1.05	1.44			0.07	17	19	16		1.06	1.12	1.19			0.03
20	17	18	1.18	1.11				1.06	0.05	11	19	21			1.73		1.91	1.11	0.04
16	20	14		1.14	1.25	1.43			0.03	18	11	13	1.64	1.38				1.18	0.03
12	17	19			1.42		1.58	1.12	0.03	15	18	16			1.20	1.13	1.07		0.03
20	19	16	1.05	1.25		1.19			0.04	19	20	20			1.05	1.00	1.05	1.00	0.03
21	22	17		1.24	1.05	1.29			0.04	21	20	22	1.05				1.05	1.10	0.03
12	23	22			1.92	1.05	1.83		0.04	18	20	19			1.11	1.05	1.06		0.03
18	8	16	2.25	1.13				2.00	0.04	16	13	16	1.23	1.00			1.00	1.23	0.04
13	19	12		1.08	1.46	1.58			0.04	18	17	17	1.06	1.06		1.00		1.00	0.03
14	19	18			1.36	1.06	1.29		0.05	16	14	12	1.14	1.33		1.17			0.05
16	20	16		1.00	1.25	1.25	1.00		0.07	15	16	12		1.25	1.07	1.33			0.03

表2 嗜好比による甘党・酸党・塩党の分類

(単位: %)

嗜好比		中間	1.01~	1.21~	1.41~	1.61~	1.81~	2.01~	2.21~	2.41~	2.61~	2.81~	3.01~	3.21~	計
分類		1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00	3.20	3.40	
甘党	甘/酸比	5	25	8	5	4			1						43
酸党	酸/甘比		26	15	2	5	2		1			1			52
甘党	甘/塩比	11	22	18	6	5	1	1							53
塩党	塩/甘比		15	10	2	5	3						1		36
酸党	酸/塩比	10	30	17	8	1	2								58
塩党	塩/酸比		22	5	2	2	1								32

表3 酸味液に対する「甘党」の感受下限閾値

甘/酸比	酸 濃 度 (%)									人員計
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	
1.0	人	人	人	人	人	人	人	人	人	5
1.1			2	1	1	1				5
1.2			1	6	2	1	1	1		12
1.3			3	3	4	2				13
1.4					2		2			4
1.5				1	2		1			4
1.6			1		1	2				4
1.7				1						1
1.8				4						4
1.9										0
2.0										0
2.1										0
2.2										0
2.3					1					1
2.4										0
2.5										0
2.6										0
2.7										0
2.8										0
2.9										0
3.0										0
人員計	0	0	7	16	13	6	5	1	0	48

敏になる」という結果と同様の傾向を示した。

次は、甘味嗜好者群に代えて、酸味嗜好者群を使用した際の、酸味閾値検査の結果である。(表4)

そして(図2)が、酸/甘比における酸党の回帰直線である。この結果は、酸党パネルにあっては、酸味嗜好度が高まるに伴って、酸味液への感受性が低下することを示したものである。上限で、 $r = -0.5021$ 、下限で、 $r = 0.6964$ とかなりの相関が見られる。ここでもまた1970年の実験結果⁴⁾との一致をみた。

(表5)は、甘/塩比における甘党の、酸味液に対する個体別分布表である。

次に示した(図3)が、(表5)の回帰直線である。甘味嗜好性が高まるに従って、酸味感受閾値が向上することを示しており、しかも甘味嗜好者群と塩味嗜好者群間では、さきに示した甘味嗜好者群と酸味嗜好者群間の場合⁴⁾よりも、その傾向がより顕著に現れている。上

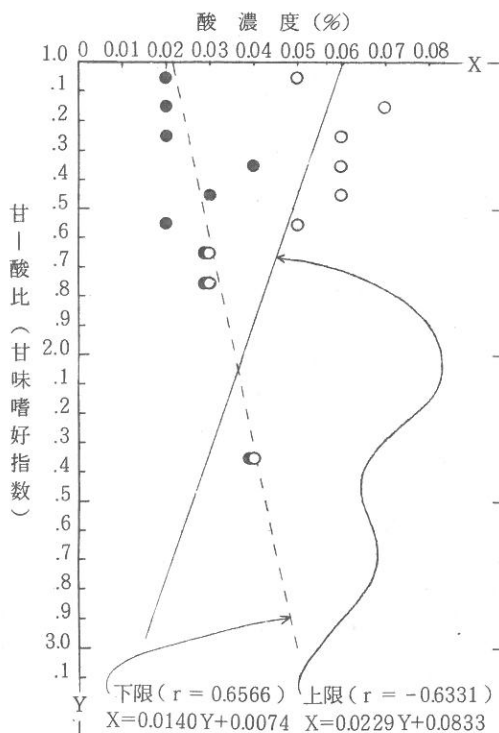


図1 酸味液に対する「甘党」の感受下限閾値

限で、 $r = -0.7012$ 、下限で $r = 0.7796$ とかなりの相関が認められる。

(表6)が、塩/甘比における塩党の、酸味感受閾値の分布表である。

そして(図4)が、塩/甘比における塩党の回帰直線である。直線で示されるように、嗜好指数が高くなるに従って、酸味感受閾値が鈍化することが知られる。下限の $r = 0.7053$ は、先に示した酸/甘比における酸党の、 $r = 0.6964$ と近い数値を示し、従ってまた、酸/甘比における酸党と、ここに示す塩/甘比における塩党とでは、非常によく似た回帰直線を見出すことがわかる。また、この斜線で示した塩/甘比での塩党の回帰

表4 酸味液に対する「酸党」の感受下限閾値

酸/甘比	酸濃度 (%)										人員計
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08		
1.0	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	5
1.1			2	1	1	1					5
1.2		1	1	5	2	1	1	1			12
1.3			4	6	2	1	1				14
1.4		1		3	3			1			8
1.5				4	2	1					7
1.6				1	1						2
1.7											0
1.8				1							1
1.9		1	1	1	1						4
2.0							1				0
2.1						1					2
2.2								1			0
2.3					1						0
2.4											1
2.5											0
2.6											0
2.7											0
2.8											0
2.9											0
3.0						1					1
3.1											0
3.2											0
3.3											0
人員計	0	3	8	22	15	4	3	2	0		57

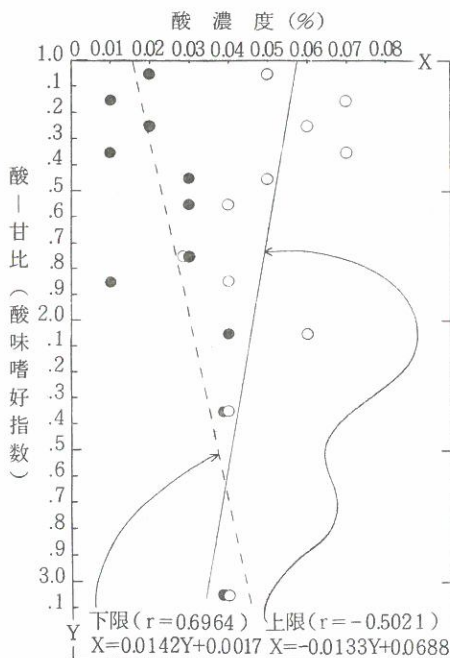


図2 酸味液に対する「酸党」の感受下限閾値

直線は、最後に示す塩/酸比での塩党の回帰直線とも、よく似た形状を示すことがわかる。このことは、1979年、第5報³⁾において、酸味、塩味は、ともに甘味への対抗食味として、生理及び心理学的に類似した嗜好上の意味

表5 酸味液に対する「甘党」の感受下限閾値

甘/塩比	酸濃度 (%)										人員計
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08		
1.0	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	11
1.1			1	2	4	1	2	1			8
1.2		1		4	2		1				8
1.3			1	3	7	2	1				14
1.4			2	2	3	1					8
1.5			1	6		1		2			10
1.6			1	2	1						4
1.7				1			1				2
1.8				2	1						4
1.9					1						1
2.0						1					1
2.1											0
2.2				1							1
2.3											0
2.4											0
2.5											0
2.6											0
2.7											0
2.8											0
2.9											0
3.0											0
人員計	0	1	6	23	19	6	6	3	0		64

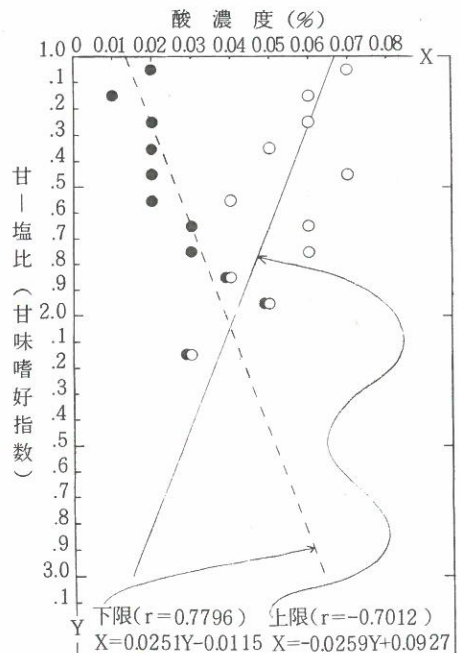


図3 酸味液に対する「甘党」の感受下限閾値

を持つことを報告したが、この官能検査の結果からも、甘/酸比、甘/塩比における甘党と、酸/甘比における酸党及び塩/甘比における塩党とは、甘党の対立食味群として、ともに拮抗関係を保つことが知られる。

(表7)は、酸/塩比における酸党の、酸味閾値の結果を示した分布表である。

表 6 酸味液に対する「塩党」の感受下限閾値

塩/甘比	酸濃度 (%)									人員計
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	
1.0	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人
1.1			1	2	4	1	2	1		11
1.2			1	5	2	1				9
1.3		1	2	2			1			6
1.4			1	3		2				6
塩		1	2		1					4
1.5										1
1.6				1						1
1.7				1						1
味				2	1					3
1.8										2
1.9			1		1					2
嗜					1					1
2.0							1			2
2.1										0
2.2										0
好										0
2.3										0
2.4										0
2.5										0
指										0
2.6										0
2.7										0
2.8										0
数										0
2.9										0
3.0										0
3.1										0
3.2					1					0
3.3										1
人員計	0	2	8	16	12	4	4	1	0	47

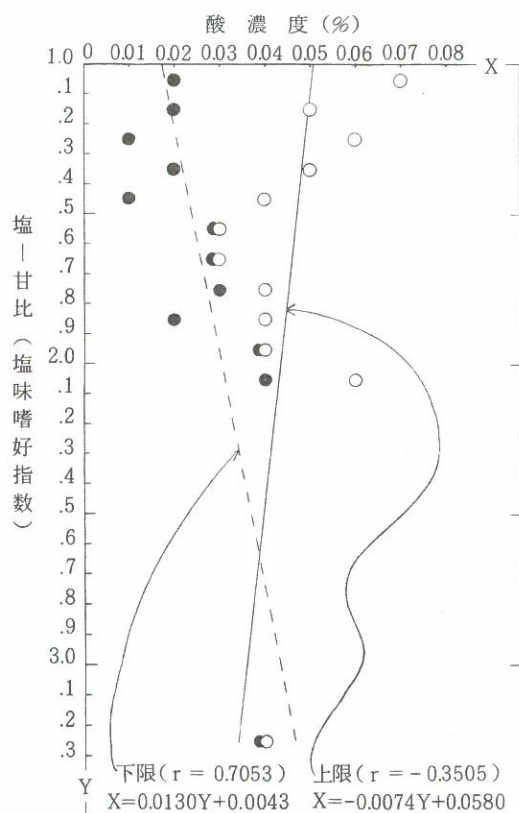


図 4 酸味液に対する「塩党」の感受下限閾値

表 7 酸味液に対する「酸党」の感受下限閾値

酸/塩比	酸濃度 (%)									人員計
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	
酸	1.0	人	人	人	人	人	人	人	人	10
	1.1			2	5	2		1		13
	1.2		1	1	6	3	2			17
	1.3		1	2	7	5	2			17
	1.4		1		2	5	1			11
味	1.5			1				2		6
	1.6				3	1		1		3
	1.7				1	1			1	5
	1.8				4	1				1
	1.9				1					0
嗜好	2.0							1		1
	2.1				1					1
	2.2									0
	2.3									0
	2.4									0
指数	2.5									0
	2.6									0
	2.7									0
	2.8									0
	2.9									0
	3.0									0
人員計	0	3	8	28	18	5	3	3	0	68

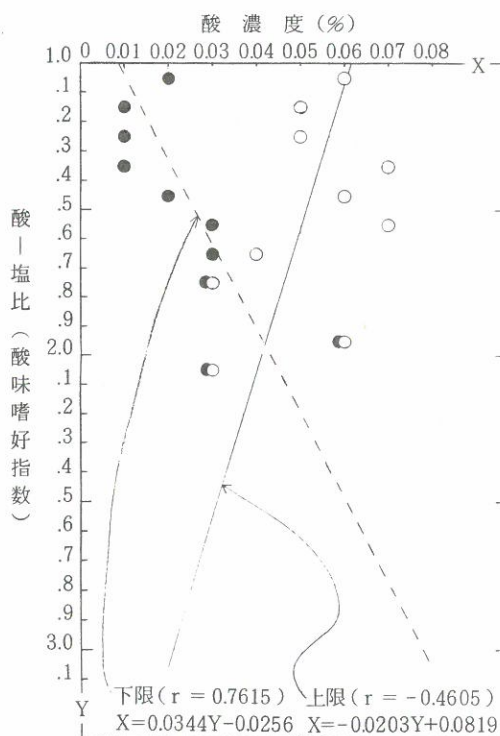


図 5 酸味液に対する「酸党」の感受下限閾値

そして(図5)が、酸/塩比における酸党の、酸味覚に対する回帰直線である。酸味覚と酸味嗜好性の間では、 $r = 0.7615$ という高い相関を示した。斜線で示したように、嗜好指数が高くなるほど酸味閾値が高くなり、鈍

化傾向を示すことがわかる。ここでもまた、酸／甘比における酸覚の相関係数 $r = 0.6964$ よりも大きい数値を示した。

最後の(表8)は、塩／酸比における塩覚の、酸味覚に対する分布表である。中間覚の10%を除くと、塩味噌好き群は32%に過ぎないことがわかる。

表8 酸味液に対する「塩覚」の感受下限閾値

塩／酸比	酸 濃 度 (%)									人 員 計
	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	
1.0	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人
1.1			2	5	2		1			10
1.2				2	3	2	1			8
1.3			3	4	2	2	3			14
1.4				1	1					2
1.5					2		1			3
1.6			1	1						2
1.7				1						0
1.8										1
1.9			1							1
2.0					1					0
2.1										1
2.2										0
2.3										0
2.4										0
2.5										0
2.6										0
2.7										0
2.8										0
2.9										0
3.0										0
人員計	0	0	7	14	11	4	6	0	0	42

塩覚の回帰直線を示したのが(図6)であるが、急傾斜した直線が今までの形状とやや異なることがわかる。ただし、斜線で現わした下限の回帰直線は、先に述べた塩／甘比での塩覚と類似した形状を示した。つまり、酸／甘比における酸覚では、酸味噌好度が高くなるほど酸味に対する感受性は鈍化している。一方、塩覚においては、同じ傾向を示すものの嗜好指数との関係はそれほど認められない。これは、塩味と酸味の比較であることと、今一つは、酸味噌好き群と塩味噌好き群が、絶対数において58:32と差の大きなままの比較という実態から生じたものと考えられる。

要 約

酸味覚と食味噌好性との関係について、次のような結論が得られた。

(1) 甘／酸比における甘覚では、甘味噌好性が高まるに従って、酸味に対する感受性は鋭敏となり、一方、同

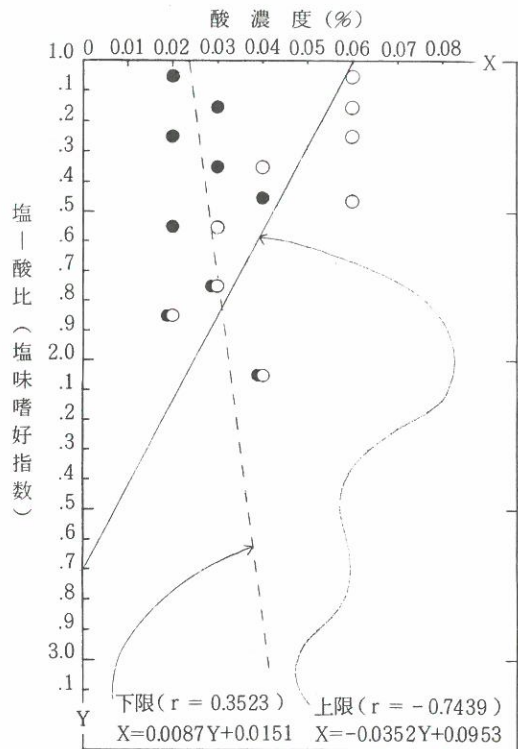


図6 酸味液に対する「塩覚」の感受下限閾値

上比における酸覚では、逆に、酸味噌好度が強くなるほど、酸味感受閾値は低下することが判明した。そして、この傾向は、15年前に青春女子学生を対象として実施した同一年令間比較での検査結果とも一致した。

(2) また、甘／塩比における甘覚では、甘味噌好性が高まるに従って、酸味に対する感受性は鋭敏となり、一方、同上比における塩覚では、逆に、塩味噌好度が強くなるほど、酸味感受閾値は低下することが判明した。しかも、この傾向は、(1)の甘／酸比の関係よりも、より顕著に現れた。

(3) さらに、酸／塩比における酸覚においても同様の傾向が見られ、酸味噌好性が高まるに従って、酸味覚は鈍化することが判明した。

以上のことから、青春女子は、酸味に対して、「甘覚は敏」「酸覚と塩覚は鈍」という、「食味噌好性に関する一連の法則性」が見いだされ、かつ既報⁵⁾における一部所見が再確認された。

引用文献

- 1) 西丸震哉・吉川誠次（1962）：農林省食糧研究所報告 16, 19
- 2) 田口田鶴子・小野謙二（1982）：味覚に関する研究（第8報） 岡山県立短大紀要 26 30-42
- 3) 田口田鶴子・小野謙二（1983）：味覚に関する研究（第10報） 岡山県立短大紀要 27 42-50
- 4) 小野謙二・田口田鶴子他（1970）：味覚に関する研究（第3報） 岡大教育学部研究集録 30 177-188
- 5) 小野謙二・田口田鶴子他（1979）：味覚に関する研究（第5報） 岡大教育学部研究集録 50 65-72

昭和59年3月15日受理