

人工肉の嗜好と受容に関する調査の試み

大 羽 和 子

問 題

新しく開発された植物蛋白食品に対しては、意識的、無意識的な先入観があって、それが大きく個人の摂取行動を左右していると考えられる。新しい蛋白食品を本格的に人間の食生活の中へ組みこむ場合、最大の難関は嗜好の点にあるといわれており、人工肉はある意味で食品加工に関する最初のinnovation となる可能性があることも指摘されている（青木1970）。新しい食品の定着過程に内在するこのような抵抗は、それに対する個人の嗜好とイメージを調査することによって、ある程度明らかにすることができるであろう。さらに、実際に人工肉の栄養的価値を講義し、実物を観察させ、それを用いて調理し、試食するという一連の経験は、いかなる効果を生むであろうか。各人のえがいていたイメージは、いかなる方向に変容するであろうか。本研究は調理実習における一つの試みとして、人工肉の嗜好と受容に関する諸要因を検討するために計画された。

調 査 1

手 続 と 方 法

使用スケールとして、Osgood ら（1957）の意味微分法（Semantic Differential：通称SD法）にもとづき、食品に対する感情的態度の測定に適すると思われる17個の形容詞対を作成した。作製にあたっては、吉田（1962）増山・三浦（1963）、穂山（1967）を参考にした。記入用紙については、図1参照。

被験者は、中国短期大学一年家政専修の女子学生47名。人工肉に対する講義を全然行っていない状態、すなわち、科学的、栄養的知識は与えられていない状態における学生の一般的なイメージを求めるため、図1に示すような調査用紙を与え、「人工肉」についての評定を17の尺度について行なわせた。

さらに、別の調査用紙を与え、普通の「牛肉」について、同じ17尺度について評定を求めた。

被験者には、記入法として、それぞれに対する印象を7点刻みの尺度（非常に、かなり、やや、どちらでもない、やや、かなり、非常に）上に定位するよう求めた。判断は数秒内におこない、各判断はできる限り独立しておこなうよう教示した。（なお、数字による7点段階は、調査用紙には記載しなかった。）

調査日時は、1970年7月10日、10時。被験者の年齢は、18～19才であった。

結果と考察

人工肉、牛肉両対象に対する尺度ごとの評点を集計し、47人の平均値を求めると表1と2の通りである。

図1は、これらの平均値をSD尺度上にプロットし、人工肉と牛肉の両対象に対するイメージをプロフィールに描いたものである。

SD尺度における中点、すなわち「どちらでもない」に反応した人数、さらに、その左右に位置する「非常に」「かなり」「やや」、すなわち1～3、および5～7に反応した人数の分布を算出すると、表1と2の右側に示す通りである。それらの百分比は、それぞれの右にカッコに入れて示した。

人工肉と牛肉の両概念の距離(D)を $D_{AB} = \sqrt{\sum d_{AB}^2}$ (但し、 d_{AB} は、A、B両概念の各尺度における評定値または評定値平均の差を示す) によって求めると、7.69であった。

図1に示した両対象に対するプロフィールで読みとれるように、人工肉に対する評定は、牛肉に対するものよりも、かなり消極的であり、非好意的態度がうかがわれるが、両概念の距離Dの比較的大きい値は、それを反映している。

表1. 「人工肉」に対する17対のSD尺度の評点平均、7点尺度における1～3,4, (どちらでもない) 5～7を選択した人数、およびその百分比。
(各尺度ごとに左側の数字は47人中の人数、カッコ内はその%を示す。)

S D 尺 度	M	1～3	4	5～7
ま ず いーお い し い	3.51	25 (53)	9 (19)	13 (28)
か た いーや わ ら か い	4.62	7 (15)	12 (26)	28 (60)
危 険 なー安 全 な	3.70	18 (38)	19 (40)	10 (21)
淡 白 なー濃 厚 な	3.36	28 (60)	9 (19)	10 (21)
ばさばさしているーねばりがある	3.66	26 (55)	4 (9)	17 (36)
歯ごたえがないーあ る	4.09	20 (43)	7 (15)	20 (43)
弾力がないーあ る	3.83	25 (53)	5 (11)	17 (36)
低級食であるー高級食である	3.36	23 (49)	19 (40)	5 (11)
値段が安いー高 い	2.62	42 (89)	4 (9)	1 (2)
く さ いーく さ く ない	4.09	15 (32)	17 (36)	15 (32)
き ら いー好 き	2.81	24 (51)	21 (45)	2 (4)
食べたくないー食 べ た い	2.85	26 (55)	15 (32)	6 (13)
親しみにくいー親しみやすい	2.95	29 (62)	9 (19)	9 (19)
きたないーきれ い	4.11	12 (26)	15 (32)	20 (43)
貧しい感じー豊かな感じ	3.76	18 (38)	18 (38)	11 (23)
非合理的ー合 理 的	5.28	5 (11)	7 (15)	35 (74)
非科学的ー科 学 的	5.43	3 (6)	7 (15)	37 (79)

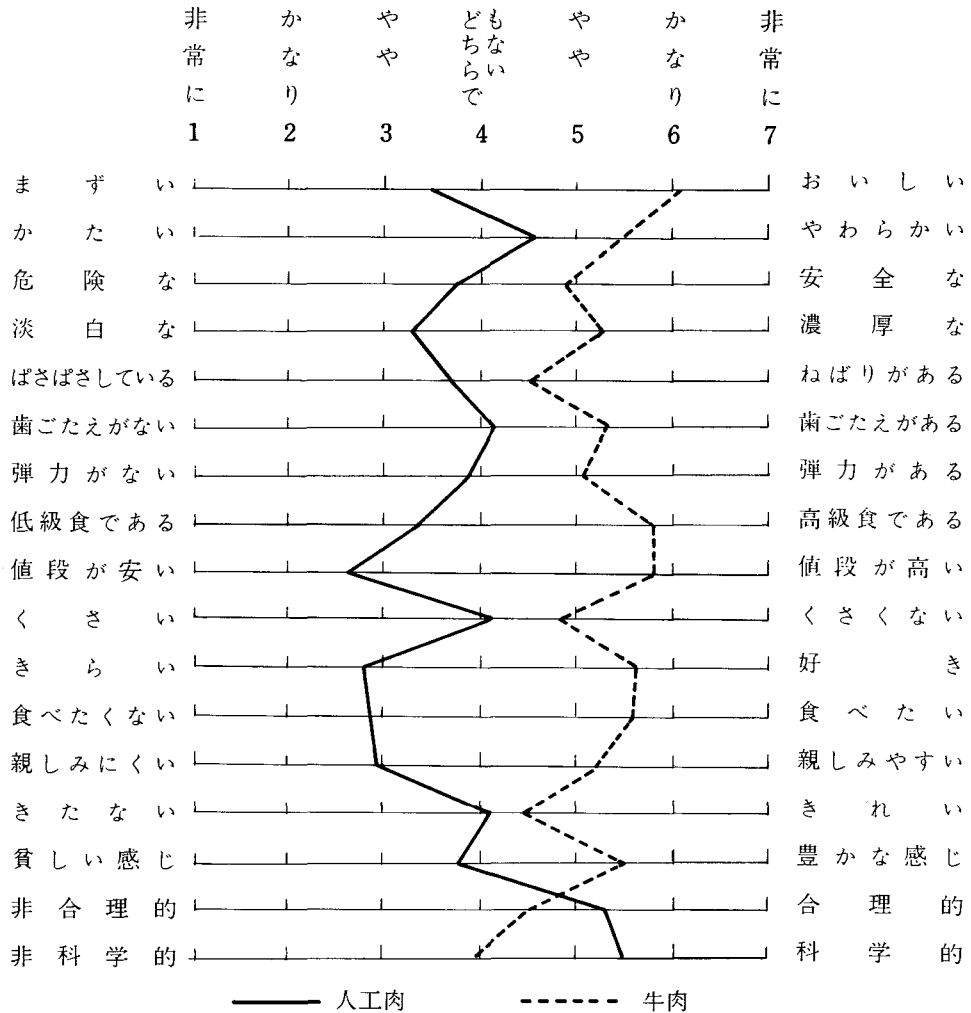


図1. 人工肉と牛肉に対するSDプロフィール
(家政専修学生の場合)

すなわち、いわゆる牛肉は、例を上げれば「おいしく、高級食で、好きで、食べたくて親しみやすく、豊かな感じ」であるのに対し、少なくともこの状況における大部分の学生は、人工肉は、より「まずく、低級食で、きらいで、食べたくなく、親しみにくく、貧しい感じ」というような非好意的受け取り方をしていることがわかる。このプロフィールは、47人の平均をプロットしたものであり、どれほど多くの人が、いかなる反応をしたかという点は明らかでない。そこで表1には、1～3, 4 (中位点: どちらでもない), 5～7の評定点を選んだ人数を算出し、さらにそれらを%で示した。例えば「まずい—おいしい」の尺度については、53%がとにかく「まずい」と答え、28%が「おいしい」と答え、19

表2. 「牛肉」に対する17対のSD尺度の評点平均。7点尺度における1～3, 4, (どちらでもない) 5～7を選択した人数およびその百分比。

SD 尺度	M	1～3	4	5～7
まずい-おいしい	6.06	2(4)	4(9)	41(87)
かたい-やわらかい	5.47	5(11)	4(9)	38(81)
危険な-安全な	4.89	4(9)	18(38)	25(53)
淡泊な-濃厚な	5.19	3(6)	11(23)	32(68)
ばさばさしている-ねばりがある	4.53	4(9)	20(43)	23(49)
歯ごたえがない-ある	5.32	2(4)	4(9)	41(87)
弾力がない-ある	5.04	5(11)	4(9)	38(81)
低級食である-高級食である	5.78	1(2)	9(19)	37(79)
値段が安い-高い	5.87	1(2)	6(13)	40(85)
くさい-くさくない	4.83	7(15)	13(28)	27(57)
きらい-好き	5.63	6(13)	5(11)	36(77)
食べたくない-食べたい	5.57	4(9)	7(15)	36(77)
親しみにくい-親しみやすい	5.26	6(13)	6(13)	35(74)
きたない-きれいな	4.43	10(21)	17(36)	20(43)
貧しい感じ-豊かな感じ	5.48	3(6)	7(15)	37(79)
非合理的-合理的	4.49	6(13)	20(43)	21(45)
非科学的-科学的	3.96	13(28)	25(53)	9(19)

%が「どちらでもない」と答えたことをあらわしている。特に著しいのは「安い」「きれい」「食べたくない」「親しみにくい」という方向であるが、それらは、それぞれ89%、51%、55%、62%を示している。なお、当然のことながら人工肉は「合理的」「科学的」と見ているのが圧倒的に多く、それぞれ74%、79%であって、逆に「非合理的」「非科学的」と考えるのは、それぞれ11%、6%にすぎない。なお「危険な—安全な」の尺度については、人工肉に対して「危険な」という方向に反応した者が38%、「安全な」方向への反応は21%、中位点の反応が40%であり、未知の食品に対する不安が反映しているように思われる。社会生活における食品公害に対する一般的不安が、このような反応傾向を生むのであろう。なお、後に述べるデザイン科の学生の結果は、家政専修学生の結果にくらべて、より「安全な」という方向に反応しており、明らかにグループ差が見られることは注目される。これらの点については調査2でふれる。

調査 2

すでにもっている人工肉に対するイメージが、講義および実物観察、調理、試食の過程を通して、いかに変容するか、その方向と特徴を見出すため、同様のテストを計画した。

手 続 と 方 法

調理や人工肉について異なった関心をもつグループとして、デザイン科の学生18名を選び、人工肉に関する講義と実習の前後に同じテストを実施した。講義には約10分間をあて、人工肉を提示し、原料、栄養的な意義ならびに食品科学的な価値を説明した。その後、この材料を用いた代表的調理としてハンバーグの料理法を板書し、その手続にしたがって、調理を進めるよう教示した。調理法は次の通りである。

準備 人工肉70gに10倍の熱湯を加える。5～10分して完全にふやければ、水気をよくしぼって200g計量する。

材料 もどした人工肉200g、牛豚挽肉200g、玉葱 200g、食パン60g、卵1個、塩6g、牛乳60cc、ナツメグ、こしょう少量、バター、サラダ油各大1.5。

調理法 ①玉葱はみじん切りしてサラダ油で炊めておく。②食パンは水に浸してしぼり手でほぐしておく。③挽肉ともどした人工肉を合わせ、炒めた玉葱、ほぐしたパン、卵、牛乳、調味料、ナツメグを加えて、ねばりが出るまで十分にこねる。④6等分し平たい円形にまるめ中心を少しへこませる。⑤フライパンにバターと油を熱し肉を入れて焼く。こげ色がつきはじめたら、鍋をゆり動かしてき程度焼く。次に返して片面を同様に焼き、次に蓋をして弱火で中まで火を通す。⑥皿に盛り、試食する。

調査と実習の日時は、1970年10月12日、9時～12時。被験者の年齢は、18～19才であった。

人工肉は無味無臭であり、調理の際、肉類を加えるのが普通とされている。この点は、食品のイメージや味覚検査について、厳密には問題であるが、人工肉の実際の試食のためには、上記の手続きをとらざるを得なかった。

結 果 と 考 察

pre-test と after-test の結果は、表3と表4に示した。各尺度ごとに、平均値をS Dプロフィールにあらわすと図2の通りである。講義と実習（試食を含む）の媒介によって、いくつかの尺度において変化が見られた。それには先入観が—そう強調される方向に変わったもの（ばさばさしている、安いなど）、逆に、それが好ましい方向に見なおされたもの（歯ごたえがある、食べたい、親しみやすい、きれいなど）があった。これらの経験によって、人工肉に対する消極的態度が助長されたとは全く考えられない。むしろ上に述べたように、積極的に受容する態度が示されたと考えてよい。

なお、デザイン科学生のpre-test の結果と家政専修学生の結果の異同は、図1と2の実線をつき合わせてみることによって明らかである。さらに正確には、表1と3を対照させることによって比較することができる。両者の差は「危険な—安全な」「くさい—くさくない」「きらい—好き」「食べたくない—食べたい」において著しい特徴がみられる。すなわち、デザイン科学生の方が、より安全と考えている人が多く、比較的きらいでなく、食べたくないと思っていない。特に表1と3における「危険な—安全な」の尺度について検討すると、家政科専修学生で、とにかく「安全な」という答えを選んだのは21%であるのに対し、デザイン科学生では、56%である。「危険な」と答えたものは

家政科専修学生の38%に対し、デザイン科学生では22%にすぎない。「きれい」という反応も前者では51%にのぼるのに対し、後者では、28%にとどまっている（もともと、両群とも「好き」と答えた人数は、それぞれ47人中2人、18人中1人、すなわち4%と6%にすぎない）。

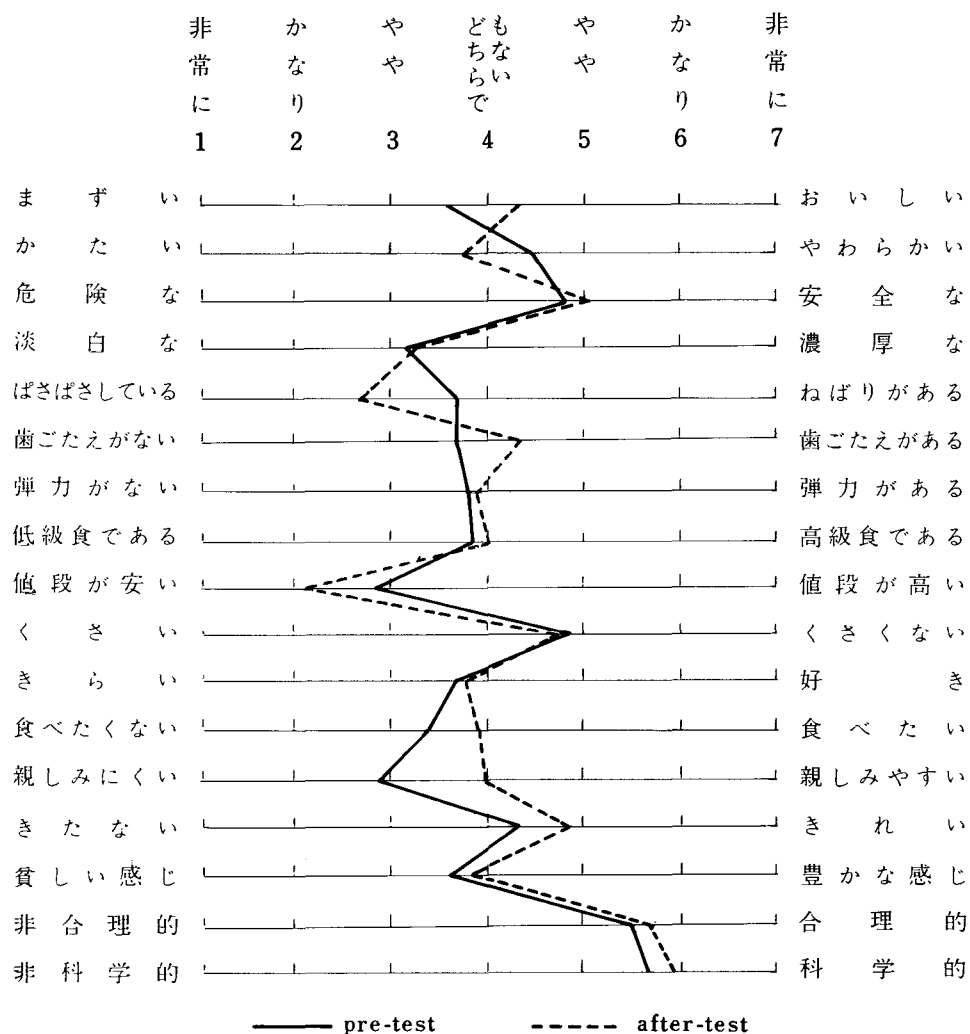


図2. pre-test および after-test のSDプロフィール
(デザイン科学生の場合)

表3. デザイン科学生 (n=18) に対する pre-test の結果:

S D 尺度の評点平均, および7点尺度における分布(カッコ内は%)

S D 尺度	M	1~3	4	5~7
まずい-おいしい	3.61	9 (50)	5 (28)	4 (22)
かたい-やわらかい	4.44	3 (17)	5 (28)	10 (56)
危険な-安全な	4.78	4 (22)	4 (22)	10 (56)
淡泊な-濃厚な	3.06	14 (78)	3 (17)	1 (6)
ばさばさしている-ねばりがある	3.61	9 (50)	6 (33)	3 (17)
歯ごたえがない-ある	3.61	9 (50)	4 (22)	5 (28)
弾力がない-ある	3.72	9 (50)	3 (17)	6 (33)
低級食である-高級食である	3.83	6 (33)	8 (44)	4 (22)
値段が安い-高い	2.83	14 (78)	2 (11)	2 (11)
くさい-くさくない	4.94	2 (11)	4 (22)	12 (67)
きらい-好き	3.56	5 (28)	12 (67)	1 (6)
食べたくない-食べたい	3.39	8 (44)	7 (39)	3 (17)
親しみにくい-親しみやすい	2.89	12 (67)	5 (28)	1 (6)
きたない-きれいな	4.33	3 (17)	8 (44)	7 (39)
貧しい感じ-豊かな感じ	3.56	7 (39)	10 (56)	1 (6)
非合理的-合理的	5.44	3 (17)	1 (6)	14 (78)
非科学的-科学的	5.67	2 (11)	2 (11)	14 (78)

表4によってわかるように、講義および実習などの経験によって、「危険な」と答える人は皆無となり、「安全な」と答える人が67%に増加することは、特に注目されることである。「親しみにくい」という答えも67%から39%に減じ、「親しみやすい」という答えは、6%から33%に増大しており、「どちらでもない」はいずれも28%で不変のままであった。同じように「食べたくない」という反応も、44%から28%に減じ、中位点への反応39%から56%に増大、「食べたい」と答えたのはいずれも3人(17%)のまま不変であった。

これらは特に目立った変化であるが、その他の多くの情報は、表3と4に集約した。

学生たちの興味や、調理、栄養などに対する関心の程度や、グループ内の個人の性質(たとえばデザイン科学生の積極性とか、こだわらない性質など)が、このような食物に対する嗜好傾向や、その受容に関連しているように思われる。その他、被験者の生活的背景特に都邑度が関与すると考えられるが、この方面の検討が望まれる。

表4. デザイン科学生 (n = 18) に対する after-test の結果:

S D 尺度の評点平均, および7点尺度における分布(カッコ内は%)

S D 尺度	M	1 ~ 3	4	5 ~ 7
ま ず い-お い し い	4.33	3 (17)	8 (44)	7 (39)
か た い-や わ ら か い	3.72	9 (50)	4 (22)	5 (28)
危 険 な-安 全 な	5.06	0	6 (33)	12 (67)
淡 白 な-濃 厚 な	3.17	10 (56)	8 (44)	0
ばさばさしている-ねばりがある	2.61	17 (94)	1 (6)	0
歯ごたえがない-あ る	4.39	4 (22)	7 (39)	7 (39)
弾力がない-あ る	3.89	5 (28)	10 (56)	3 (17)
低級食である-高級食である	4.00	5 (28)	10 (56)	3 (17)
値段が安い-高 い	2.11	18(100)	0	0
く さ い-く さ く ない	4.72	2 (11)	8 (44)	8 (44)
き ら い-好 き	3.72	6 (33)	10 (56)	2 (11)
食べたくない-食 べ た い	3.92	5 (28)	10 (56)	3 (17)
親しみにくい-親しみがやすい	4.00	7 (39)	5 (28)	6 (33)
きたない-き れ い	4.72	2 (11)	9 (50)	7 (39)
貪しい感じ-豊 かな 感じ	3.72	8 (44)	7 (39)	3 (17)
非 合 理 的-合 理 的	5.61	1 (6)	3 (17)	14 (78)
非 科 学 的-科 学 的	5.94	0	3 (17)	15 (83)

要 約

人工肉に対する女子学生の嗜好傾向と調理実習の効果を明らかにするため、17対の形容詞よりなる S D 尺度を47人の家政専修学生、およびデザイン科学生に適用した。人工肉と牛肉に対するイメージのプロフィールを描いた結果、各尺度ごとに著しいへだたりが見出された。両者間の generalized distance ($\sqrt{\sum d_{AB}^2}$) は、7.69であった。人工肉は「値段が安い」「きらい」「食べたくない」「親しみにくい」という反応が多くみられた。人工肉に関する講義と実習を経た後に、再テストを行った結果、「危険な」という反応は皆無となり、「安全な」という反応は67%に増大、「親しみにくい」「食べたくない」という反応も著しく減少した。グループ差は、「危険な」「くさい」「きらい」「食べたくない」という反応に著しくあらわれ、家政専修学生よりもデザイン科学生の方が、一般的に人工肉を積極的に受容する傾向がみられた。さらに、これらのことに関連する諸問題が示唆された。

文 献

- 稍山貞登 (1967) デザインと心理学 鹿島出版会 : 東京
- 青木 宏 (1970) 人工肉の現状と問題点 調理科学 **VO** 1.3, No.1, 23-30.
- 増山元三郎・三浦 新 (1963) 工業における官能検査ハンドブック (日科技連官能検査委員会編著) **JUSE** 出版社 : 東京
- Osgood, C.E. Suci, G.J. and Tannenbaum, P.H. (1957) *The measurement of meaning.* Univ. Illinois Press.
- 吉田正昭 (1962) マーケティングにおける心理測定 日本能率協会 : 東京