

## 嗜好度判定のための食品分類化

藤 江 奏\*

---

Susumu FUJIE

A Classification of Foods for the Investigation  
of Food Preference Degree

---

**Abstract:** It is the purpose of this paper to report a practical and a efficient method for the observation of food preference. The results were as follows:

The investigated foods were classified under 6 divisions by the method of cluster analysis.

It was recognized that the tendency of food preference made a change by differences between the sexes or discrepancy of age.

The results of multiple regression analysis for 12 kinds of foods selected from 6 divisions, the coefficient of determination towards the food preference degree showed 91.4～86.7% in range.

The estimation of linear discriminant function for food preference degree with 12 kinds of foods as predictor variables made it possible to classify the samples into 3 groups with misclassification ratios 4～16% in range. Especially, the misclassification between higher and lower level groups of food preference degree was not found at all.

### 1. 緒 言

人間の食物嗜好を形成する因子には環境的因子(家族, 食生活, 経済など), 心理的因子(気質, 性格など), 生理的因子(性, 年齢, 体質など), 社会的因子(人種, 習慣, 教育など)などがあり<sup>(1)</sup>, それらが複雑に関係合って嗜好が形成されている。われわれの摂食行動を考える時, その目的は栄養であるが動機は嗜好である。したがって, 食行動は嗜好に大きく左右される。

最近では食品工業の発達, 社会環境の急激な変化などによる食生活の多様化が進み, 過食, 偏食などの害が問題になっているが, 食べ物と心身両面の健康と密接な関連

を持っている事を考えると, 食行動を支える嗜好要因の果たす役割はきわめて大きい。

不適性な嗜好態度によって引き起こされる身体的な障害は言うまでもないが, 栄養のアンバランスも精神面に大きく影響することが考えられている<sup>(2)</sup>。また, 食生活は人格形成に関係する<sup>(3)(4)</sup>, 食物嗜好は性格特性に影響をおよぼす<sup>(5)～(8)</sup>なども報告され, われわれも一連の研究<sup>(9)～(15)</sup>において嗜好と性格の関連を調べ, それがどの様な寄与率で関与しているのかという量的側面からの検討も加え, 両者の関係を明らかにしてきた。

このように, 食物嗜好には重要な意味が含まれており, それを調べることによって適正な食生活を追求することが出来る。しかし, 嗜好には先にも述べたように種々の因子が関与し, 特に年齢や性別, 地域別などによってか

\* 島根大学教育学部家政研究室

なりの差異がみられ<sup>(10)~(22)</sup>、食品全体に対する嗜好傾向を把握するためには、どうしても多数の食品にわたって調査する必要があり、かなりの労作を伴うのが実状である。

したがって、何らかの基準で少数の食品を選択し、それらを調べることによって全体の嗜好傾向を推測することが可能となれば、今後の研究にとって非常に効率的だと

Table 1 Investigated foods

meats	(3)	fishes	(8)	chestnut		fruits	(8)
processed meat		processed fishes	(2)	green vegetables	(3)	mushrooms	(2)
liver		cephalopoda	(2)	onions	(4)	seaweeds	(4)
milk		crustaced	(2)	edible roots	(3)	spices	(4)
dairy products	(4)	shellfishes	(2)	potatos	(2)	table luxuries	(5)
egg		beans	(4)	fruits vegetables	(5)		

Table 2 Food preference degree of subjects of investigation

Foods	Sc		Js		Cs	
	M	F	M	F	M	F
1) pork	4.01±0.61	3.71±0.62	4.28±0.56	4.00±0.65	4.05±0.58	3.67±0.54
2) liver	3.40±0.71	3.15±0.72	3.39±0.48	2.93±0.52	3.15±0.49	2.40±0.50
3) milk	4.30±0.73	4.14±0.66	4.11±0.56	3.81±0.41	3.96±0.50	3.76±0.45
4) yoghurt	4.74±0.62	4.67±0.57	4.45±0.51	4.62±0.43	4.32±0.55	4.19±0.62
5) cheese	3.90±0.53	3.82±0.60	4.07±0.63	4.03±0.59	3.95±0.63	3.70±0.54
6) egg	4.21±0.43	4.09±0.39	4.18±0.45	4.18±0.50	4.20±0.44	4.02±0.38
7) mackerel	3.79±0.75	3.75±0.69	3.50±0.72	3.31±0.58	3.67±0.73	3.45±0.66
8) lobster	4.23±0.62	4.27±0.52	4.41±0.46	4.30±0.51	4.06±0.44	4.16±0.41
9) octopus	3.98±0.52	3.85±0.63	3.90±0.46	3.98±0.55	3.65±0.60	3.56±0.49
10) short-neck clam	3.94±0.61	3.89±0.57	3.62±0.66	3.42±0.71	3.70±0.59	3.55±0.52
11) ham	4.54±0.59	4.43±0.44	4.26±0.51	4.00±0.42	3.90±0.78	3.83±0.69
12) fish paste	4.22±0.72	4.12±0.68	3.54±0.53	3.52±0.54	3.50±0.62	3.48±0.71
13) soy bean	3.53±0.55	3.55±0.72	3.31±0.56	3.54±0.55	3.42±0.62	3.50±0.53
14) peanut	4.43±0.42	4.32±0.35	4.15±0.54	4.13±0.45	3.55±0.39	3.76±0.55
15) chstnut	4.45±0.36	4.55±0.49	4.34±0.55	4.48±0.60	3.86±0.43	4.31±0.45
16) spinach	3.87±0.78	3.98±0.82	3.80±0.62	3.95±0.71	3.08±0.59	4.02±0.73
17) onion	3.33±0.66	3.37±0.78	3.50±0.76	3.53±0.69	3.39±0.57	3.37±0.66
18) garlic	3.10±0.52	2.87±0.68	2.90±0.71	2.58±0.58	3.19±0.52	2.88±0.49
19) radish root	3.45±0.61	3.51±0.65	3.21±0.49	3.35±0.52	3.31±0.45	3.43±0.50
20) carrot	3.30±0.71	3.24±0.69	2.75±0.59	2.87±0.58	3.16±0.49	3.24±0.60
21) sweet potato	4.00±0.55	3.91±0.60	3.64±0.52	3.87±0.42	3.68±0.55	3.90±0.43
22) spice	3.27±0.61	2.88±0.66	3.31±0.53	3.26±0.62	3.35±0.46	3.34±0.49
23) persimmon	4.74±0.35	4.84±0.26	4.46±0.33	4.73±0.24	4.26±0.42	4.54±0.33
24) tomato	4.46±0.50	4.60±0.54	4.40±0.48	4.47±0.46	4.13±0.39	4.28±0.52
25) green pepper	3.09±0.65	3.34±0.60	3.46±0.72	3.58±0.80	3.38±0.68	3.65±0.71
26) wakame seaweed	4.42±0.54	4.39±0.42	4.14±0.39	4.14±0.56	4.08±0.49	4.00±0.50

Sc.....Shool children

Js.....Junior highschool students

Cs.....College students

M.....Male

F.....Female

考えられる。

このような観点から、本研究では多変量分析を用いて嗜好傾向による食品の分類化を試みた。すなわち、クラスター、パイプロットの両分析法によって食品を少数のグループに分類し、その群分けによって選択された食品が全体の嗜好傾向を予測し得るかどうかを重回帰分析で検討した。さらに、判別分析で実際のデータと照合して信頼性の確認を行った。その結果、若干の知見が得られたので報告する。

## 2. 調査方法

### 1) 調査対象、時期および事項

松江市内に在住する小学生、中学生および大学生を対象にした。

小学生に対しては5・6学年の児童316名(男子154名、女子162名)について昭和59年6月に調査を行った。

なお、経時的影響を調べるために既報<sup>9)</sup>の資料も合わせて使用した。

中学生については既報<sup>9)</sup>の中から、今回の対象食品に該当するものを取り出して使用した。

大学生(1~4学年)については、出身地が広範囲にわたっていたので、地域別による食物の嗜好差を除去するため島根県出身者のみに限定し、昭和54年6月に調査したものの中から390名(男女それぞれ195名)を、昭和61年9月に調査したものの中から300名(男女それぞれ150名)を選んで対象とした。

嗜好調査は、これまでの調査結果を基に日常よく使用されるものの中から嗜好変動の少ないものを除き、なるだけ全食品にわたるようにして72種を選んだ。Table 1にその調査食品を示す。

嗜好尺度としては、著者らがこれまでに行ってきた方法、すなわち「大好き」「好き」「好きでも嫌いでもない」「嫌い」「大嫌い」の5段階法で調査用紙に記入させ、5点法で得点化した。

### 2) 解析方法

大学生、中学生および小学生の男女別に、既報<sup>10)</sup>に準じて食品嗜好度を算出し、嗜好傾向を調べた。

つぎに、調査対象群別に各食品の嗜好度を求め、それを基にクラスター分析を施し、嗜好からみた食品の分類を試みた。さらに、その中から有意に差がみられ、かつ、なるだけ全ての食品群にわたるように少数の食品を選択し、パイプロット法による分析を試みた。

クラスター、およびパイプロット両分析によって分類された食品群の中から、さらに代表的な食品を選択し、

それらの食品の嗜好度を説明変数、調査全食品に対する各人の平均嗜好度を目的変数として変数増減法による重回帰分析を行い、重相関係数、偏回帰係数および分散比を算出した。そして、その寄与率を求めた。

なお、重回帰分析に当たっては、回帰診断を行ってモデルの仮定やデータが適切であるかどうかを検討した。すなわち、誤差項の正規性は標準化残差のQ-Qプロットで確かめ、影響の大きい観測値の検出は、射影行列Hの対角要素、クックの統計量、マハラノビスの汎距離などの指標により判断した。その結果、極端に不適切と思われたものは除外した。

各人の平均嗜好度はほぼ正規分布をしたので、これから四分領域を求め、既報<sup>10)</sup>と同じ要領で「偏食傾向がみられる群」(A群)、「普通群」(B群)、「偏食傾向がみられない群」(C群)の3群に分け、上記の方法によって選ばれた食品の嗜好度により判別分析を行い、サンプルの所属する群を推定し、正判別、誤判別の数を求めた。

## 3. 結果および考察

### 1) 食品の嗜好傾向

クラスター分析によって分類された26グループの中から、各対象群間で差のみられない食品を除き、できるだけ全食品群にわたるように26種類の食品を選び、各群における嗜好度および標準偏差を算出した。

その結果はTable 2に示す通りである。

なお、各群内において、学年別による嗜好度の違いを検討したところ、いずれの群においても有意差がみとめられなかったので、各群はすべて同一母集団とみなして処理した。また、大学生については昭和61年に調査したものを使用した。

Table 2によると、柿、トマト、粟、落花生、えび、わかめ、ヨーグルトなどが全ての対象群において好まれる食品であり、反対に嫌われるものとしては、にんにく、ねぎ、人参、ピーマン、レバー、香辛料、さばなどがあげられた。

また、動物性食品は男子に好まれ、植物性食品は女子に好まれる傾向があるといわれ<sup>11)</sup>、このことは小学生および中学生を対象にしたこれまでの研究においてすでに報告したが<sup>9)</sup>、大学生においても大体同じ傾向を示すことが分かった。

したがって、大学生くらいまでの年齢では、嗜好に大きな影響を与える食品はほぼ共通しているものと考えられる。また、食品相互の間には非常に高い相関を示すものが存在する事も分かった。

これらの結果から、食品をいくつかのグループに分別することが可能であると判断した。

## 2) 嗜好傾向による食品の分類

Table 2 に基づいて26個体－6変量のデータとして凝集型の階層的クラスター分析を行い、嗜好からみた食品の分類を試みたところ、それぞれ特徴的な性質を共有する6群に分類された。

このように、性別・年齢別によって分類されたグループによる食品の群分けが得られたが、嗜好に影響を与える属性因子にはこのほかにもいくつか考えられる。

その中でも、地域や経済的因子がある程度関与すると報告されているが<sup>(18)(20)</sup>、本研究では地域的因子については島根県出身者というように限定しているので、ここでは経時的因子をとりあげ、それがどの程度関与し、さらに食品の分別にどのような影響をおよぼすかを検討してみた。

すなわち、大学生および小学生について調査時期の異なる資料をTable 2のデータに追加し、26個体－10変量のデータとしてパイプロットによる分析を試みた。その結果はFig. 1に示される通りである。

Fig. 1において第1主成分は一般的な好き嫌いの因子であり、第2主成分は年齢の因子であるが、各食品はある程度性質が似たものが集まってグループを形成していた。

すなわち、嗜好度が低くて独得の味覚を持つグループ(A)、刺激的な香りや味覚を持ち年齢が高くなるにつれて嗜好度も高くなるグループ(B)、魚介類とその加工品とみなされるグループ(C)、嗜好度にある程度男女差がみられるグループ(D)、嗜好度は比較的高いが年齢と共に

に低くなる傾向にあるグループ(E)、嗜好度が非常に高くオヤツの性質を有するグループ(F)、の6群である。

つぎに変量間の関連性について検討してみると、小学生男子と大学生女子が、かなり離れてそれぞれ一群を形成していた。このことは年齢差と性別が、嗜好度を規定するはっきりした要因であることを示している。

年齢差についてみると、小学生、中学生、大学生と年代が上がるにつれて、それぞれ群分けがされているようであった。特に、小学生と大学生でははっきりと区別され、年齢による嗜好の差が確認された。

味覚を形成する味蕾は年齢と共に減少し、そのために子供は大人に比べると味覚が鋭敏だとされている。しかし、成長するにつれて食味に対する経験、食品に対する知識などが付加されて味覚も変化し、それが嗜好にも影響を与えるのは当然と考えられる。

ピーマンや香辛料に代表されるような刺激的な香りや味覚を有するものは、全体としては低い嗜好度を示していた。しかし、これらは年齢が上がると共に好まれるようになることを示している。

これに対して、同じく嗜好度の低いレバーは、むしろ年齢が低い時の方が相対的に好まれ、経験が余り効果を示さない食品のようであった。

そのほか、牛乳や乳製品、魚肉加工品などは年齢の低い層に好まれ、植物性のものは嫌われている傾向がはっきりした。しかし、年齢が上がるにつれて植物性食品の好まれる度合が上がっているが、これは前述のようにある程度の経験、栄養に関する知識や教育の影響であろうと思われる。

つぎに、性別による違いをみると、小学生の場合は比

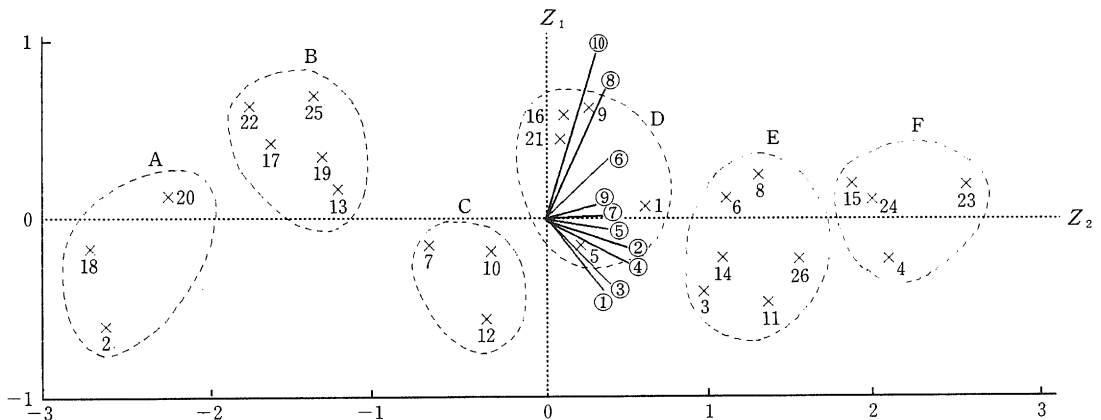


Fig. 1 Biplot (Euclidean distance) of investigated foods in Sc. Js and Cs  
 $Z_1$ .....first principal component  $Z_2$ .....second principal component

- |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ① M-Sc('79) | ② F-Sc('79) | ③ M-Sc('84) | ④ F-Sc('84) | ⑤ M-Js('69) |
| ⑥ F-Js('69) | ⑦ M-Cs('79) | ⑧ F-Cs('79) | ⑨ M-Cs('86) | ⑩ F-Cs('86) |

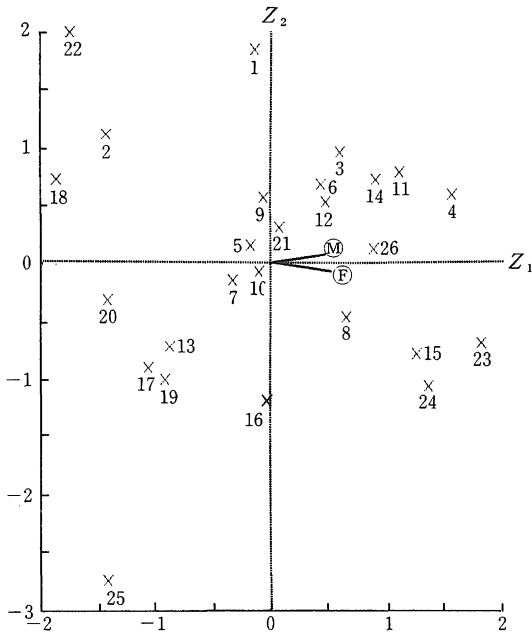


Fig. 2-a Biplot in Sc  
 (M).....male (F).....female

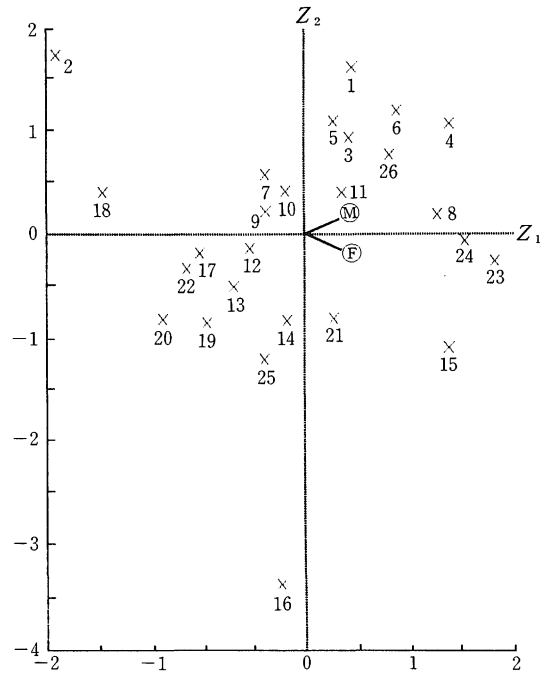


Fig. 2-c Biplot in Cs

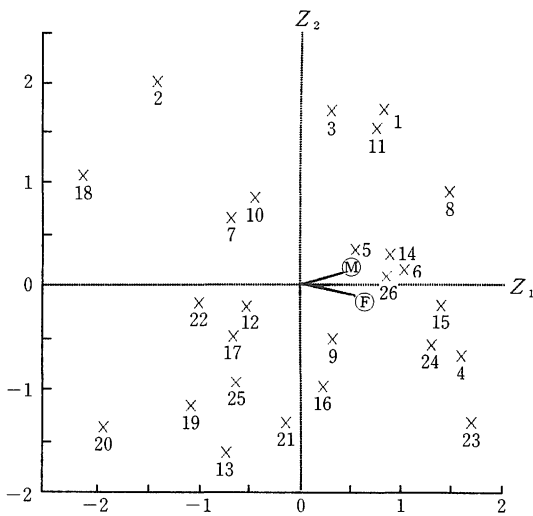


Fig. 2-b Biplot in Js

較的接近しているが、中学生、大学生と年齢が上がっていくにつれて離れていた。

したがって、性差は年齢が増すにつれて大きくなるものと推察される。なお、Fig. 1 は第 2 主成分が年齢因子であり、性差による関係が分かりにくいので、男女別に分けて検討した。その結果は Fig. 2-a ~ Fig. 2-c に示される通りである。

それらによると、男子が動物性食品を好み、女子が植物性の食品を好むという傾向は、年齢とは関係なく、それほど変化しないことが分かった。

また、柿、栗、トマト、ヨーグルトなどおやつ性の性質の強いものは、全体的に女子に好まれることも認められた。

さらに、レバー、にんにくなど独特の味覚を有するものは年齢に関係なく男子に好まれることも明らかになった。

しかし、同じように嗜好度の低い香辛料およびピーマンは、小学生では、それぞれ男子または女子に好まれているが、年齢が高くなるにつれて性差は薄くなる傾向にあった。

この様に、性別による嗜好の違いは年齢にも関係することが分かったが、同じ年齢でも、環境の変化という社会的因子にも影響を受けるのではないかとすることも当然予想される。

そこで経時的因子による検討を加えてみた。

ここでは、それぞれ調査時期の異なる小学生と大学生の場合を取り上げ、その経時的変化をみたが、Fig. 1 から明らかなように、いずれの場合においても非常に近接しており、時期的な違いによる差異はほとんど認められなかった。

このことに関しては、男性と女性の性差くらいの寄与

率があったという報告<sup>(2)</sup>もあるが、比較年数の期間の違いもあるので、本研究の結果とは同一に論じられないであろう。この問題については更に年数を重ねた段階で再度検討したいと思っている。

以上、年齢・性別および経時的变化について、その嗜好に与える影響を見たが、食品の種類によってはかなりの影響も見られた。したがって、食品の嗜好度を正確に把握するためには、嗜好を支配する諸因子を可能な限り一定にしても、なお、性別や年齢別によって対象食品を選ぶ必要があるであろう。しかし、それでは非常に複雑となり多大の労作を要する。

Fig. 1 では、年齢差や性別という要因を内包した上で嗜好傾向による食品の群分けを行ったのである。したがって、その分類によって選出された食品で、全体の嗜好傾向を把握することが出来れば非常に有意義である。すなわち、これまでのように多数の食品について調査する必要もなく、また、性別や年齢に関係なく対象食品を一定にすることが出来るからである。

そこで、それを確かめるために重回帰分析を実施し、寄与率を見た。

### 3) 選択した食品による食品嗜好度への寄与率

クラスター分析によって分類された6群について、それぞれの群から出来るだけ広範囲にわたるように2品目ずつを選んだ。すなわち、豚肉( $X_1$ )、レバー( $X_2$ )、卵( $X_3$ )、さば( $X_4$ )、たこ( $X_5$ )、ほうれんそう( $X_6$ )、人参( $X_7$ )、大根( $X_8$ )、ピーマン( $X_9$ )、トマト( $X_{10}$ )、柿( $X_{11}$ )、わかめ( $X_{12}$ )の12品目を目的変数とし、各人の平均嗜好度を説明変数(Y)として重回帰分析を行い、説明変数がどのくらい寄与しているかを検討した。その結果はTable 3-a ~ Table 3-c に示す通りである。

これによれば、目的変数にたいする寄与率はいずれの対象群においても高い値(0.867~0.914)を示し、群分けによって選択された少数の食品でも、高い確率で嗜好傾向を把握できることが確認された。

更に、変数選択によってF値の低い因子を除いた場合でも、ほとんど寄与率の減少はみられなかった。したがって、それらを除いた食品でも大体の傾向が把握できるが、年齢や性別によってその食品が必ずしも一致しなかった。すなわち、小学生ではたこ、人参、ピーマンなどが、中学生ではレバー、大根などが、そして大学生では、レ

Table 3-a Multiple regression analysis for Sc (\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ )

variables	M				F			
	T		S		T		S	
	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>
X <sub>1</sub>	0.747	8.15**	0.816	9.30**	0.704	7.73**	0.813	9.26**
X <sub>2</sub>	0.664	7.16**	0.793	8.45**	0.544	5.62**	0.601	6.35**
X <sub>3</sub>	1.126	10.12**	1.154	11.06**	0.936	8.37**	1.012	9.92**
X <sub>4</sub>	0.540	5.14**	0.597	5.26**	0.433	4.62**	0.546	6.36**
X <sub>5</sub>	0.335	1.73	—	—	0.241	0.65	—	—
X <sub>6</sub>	0.616	6.54**	0.657	6.91**	0.549	5.80**	0.622	6.61**
X <sub>7</sub>	0.203	0.71	—	—	0.211	0.65	—	—
X <sub>8</sub>	0.640	6.13**	0.705	7.13**	0.594	6.13**	0.655	6.81**
X <sub>9</sub>	0.185	0.42	—	—	0.177	0.36	—	—
X <sub>10</sub>	0.265	0.89	—	—	0.635	6.21**	0.677	7.15**
X <sub>11</sub>	1.033	12.16**	1.143	15.26**	1.136	11.22**	1.265	14.37**
X <sub>12</sub>	1.228	13.27**	1.315	14.34**	1.200	13.65**	1.271	15.36**
K	0.844		0.633		0.867		0.913	
R	0.941		0.936		0.940		0.932	
R <sup>2</sup>	0.885		0.876		0.883		0.868	
F	58.694**		75.235**		36.545**		56.214**	

B : Regression coefficient ( $\times 10^{-1}$ )

K : Constant term

R<sup>2</sup> : Coefficient of determination

T : Case of all variables

F<sub>B</sub> : F-value of regression coefficient

R : Multiple correlation coefficient

F : F-value

S : Case of forward selected method

Table 3 - b Multiple regression analysis for Js (\* p&lt;0.05, \*\* p&lt;0.01)

variables	M				F			
	T		S		T		S	
	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>
X <sub>1</sub>	0.846	10.16**	0.903	11.37**	0.616	5.13**	0.712	7.33**
X <sub>2</sub>	0.235	0.94			0.157	0.74		
X <sub>3</sub>	1.293	12.65**	1.322	13.55**	1.140	6.35**	1.186	7.22**
X <sub>4</sub>	0.934	8.92**	0.987	9.64**	0.329	1.34		
X <sub>5</sub>	1.262	18.91**	1.316	20.21**	1.161	13.21**	1.190	15.13**
X <sub>6</sub>	0.725	7.31**	0.865	8.42**	0.923	8.15**	1.013	9.62**
X <sub>7</sub>	0.145	0.66			0.806	6.65**	0.924	8.31**
X <sub>8</sub>	0.183	0.86			0.227	0.98		
X <sub>9</sub>	0.225	1.17			0.744	7.32**	0.803	7.99**
X <sub>10</sub>	0.735	8.16**	0.987	9.03**	0.291	1.03		
X <sub>11</sub>	0.981	9.13**	1.003	9.87**	0.880	9.26**	0.915	10.07**
X <sub>12</sub>	1.226	13.15**	1.336	15.16**	1.544	19.33**	1.600	21.21**
K	0.793		0.516		0.846		0.901	
R	0.944		0.940		0.935		0.929	
R <sup>2</sup>	0.891		0.883		0.874		0.863	
F	61.293**		81.564**		40.512**		60.315**	

Table 3 - c Multiple regression analysis for Cs (\* p&lt;0.05, \*\* p&lt;0.01)

variables	M				F			
	T		S		T		S	
	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>	B	F <sub>B</sub>
X <sub>1</sub>	0.962	11.13**	0.912	14.84**	0.503	4.00**	0.555	5.45**
X <sub>2</sub>	0.155	0.46			0.124	0.21		
X <sub>3</sub>	1.451	14.32**	1.611	19.48**	1.320	7.98**	1.314	9.25**
X <sub>4</sub>	0.664	6.43**	0.704	7.63**	0.414	2.19*		
X <sub>5</sub>	1.135	23.02**	1.236	30.12**	1.302	17.87**	1.350	19.96**
X <sub>6</sub>	0.432	1.19			0.162	0.13		
X <sub>7</sub>	0.169	0.35			0.968	9.52**	1.057	13.04**
X <sub>8</sub>	0.152	0.64			0.412	1.02		
X <sub>9</sub>	0.687	4.85**	0.909	11.56**	0.817	7.46**	0.930	10.90**
X <sub>10</sub>	0.608	4.23**	0.673	5.41**	0.331	1.34		
X <sub>11</sub>	1.075	10.23**	1.108	13.11**	0.980	11.61**	1.075	16.20**
X <sub>12</sub>	1.326	14.51**	1.378	16.82**	1.657	23.79**	1.761	30.96**
K	0.841		0.449		0.960		1.051	
R	0.956		0.954		0.931		0.929	
R <sup>2</sup>	0.914		0.911		0.867		0.863	
F	60.899**		84.262**		37.323**		52.213**	

バー、ほうれんそう、大根などがそれに相当し、そのほか性別によって男子の場合、トマト、人参、ピーマンが、女子ではさばなどが加わることが認められた。

このように、年齢や性別によって選択される変数が異なるので、全体的な嗜好傾向を調べるには12種類全部について調査することが望ましいと思われる。

以上の結果から、この方法で食品を分類すれば少種類の食品を調べるだけで、各人の嗜好傾向を推測することが出来るものと判断した。

#### 4) 選択した食品による嗜好傾向の判別

重回帰分析の結果をふまえて、実際のデータによる嗜好傾向の分別が、どの程度の信頼性で推測できるかを判

Table 4 - a Linear discriminant function (for M-Cs) (\* p<0.05, \*\* p<0.01)

variables	partial F	discriminant function					
		A-group		B-group		C-group	
X <sub>1</sub>	5.241** (7.610)**	3.156 (5.746)	4.002 (6.896)	5.136 (7.878)			
X <sub>2</sub>	0.173	0.562	0.614	0.713			
X <sub>3</sub>	2.743 (5.912)**	4.146 (6.692)	4.533 (7.856)	6.211 (9.257)			
X <sub>4</sub>	0.662	1.146	1.263	1.935			
X <sub>5</sub>	5.344** (7.622)**	4.152 (4.082)	4.226 (4.730)	5.013 (5.802)			
X <sub>6</sub>	2.127	0.935	1.142	0.862			
X <sub>7</sub>	1.315	1.136	1.152	1.032			
X <sub>8</sub>	0.314	0.562	0.498	0.636			
X <sub>9</sub>	8.369** (5.372)**	6.222 (4.713)	7.366 (6.365)	8.014 (7.416)			
X <sub>10</sub>	0.564	0.363	0.521	0.610			
X <sub>11</sub>	4.336* (6.987)**	3.986 (5.561)	4.528 (6.930)	5.163 (7.816)			
X <sub>12</sub>	3.356* (5.782)**	3.212 (4.535)	4.036 (5.670)	4.821 (6.691)			
K		-96.32 (-84.64)	-135.17 (-126.93)	-191.35 (-174.56)			
F	10.362** (18.926)**						

K : Constant

F : F-value

( ) ...Cace of foward selected method

Table 4 - b Linear discriminant function (for F-Cs) (\* p<0.05, \*\* p<0.01)

variables	partial F	discriminant function					
		A-group		B-group		C-group	
X <sub>1</sub>	1.552	2.706	2.807	3.302			
X <sub>2</sub>	0.003	0.136	0.151	0.150			
X <sub>3</sub>	3.167* (5.550)**	6.246 (5.978)	7.446 (7.371)	7.696 (7.375)			
X <sub>4</sub>	0.383	0.551	0.784	0.905			
X <sub>5</sub>	5.441** (8.832)**	4.238 (4.445)	4.770 (5.066)	5.789 (6.127)			
X <sub>6</sub>	2.349	0.765	1.565	0.923			
X <sub>7</sub>	7.868** (7.766)**	1.752 (1.313)	1.400 (2.217)	2.742 (2.217)			
X <sub>8</sub>	0.603	1.172	1.153	0.987			
X <sub>9</sub>	2.007 (3.535)*	1.956 (2.502)	2.473 (3.129)	2.867 (3.549)			
X <sub>10</sub>	0.710	2.178	2.304	2.671			
X <sub>11</sub>	3.931* (4.908)*	3.071 (3.098)	3.429 (3.614)	4.272 (4.312)			
X <sub>12</sub>	8.300** (11.367)**	4.361 (4.431)	5.358 (5.589)	6.529 (6.612)			
K		-78.25 (-60.65)	-106.64 (-86.25)	-142.90 (-115.90)			
F	8.677** (14.773)**						



別分析で検討した。

小学生、中学生および大学生のそれぞれに対して、食品12種類を変数とし、嗜好傾向A、B、Cの3群について変数増減法による線形判別関数を求めた。

その結果、小学生、中学生および大学生ともだいたい同じ様な結果が得られたので、大学生の場合のみを表にした。

その結果はTable 4 - a およびTable 4 - b に示される。

この結果、男女いずれも群間の差は1%水準で有意であった。また、各変数の偏F値をみると、それぞれ6変数が判別に寄与していると推察された。そして、それは男女に共通するものがほとんど(すなわち、卵、たこ、ピーマン、柿、わかめ)であったが、男子の場合にはそれに豚肉が加わり、女子の場合は人参が加わっていた。このことは重回帰分析で変数選択によって選ばれたものと、いくつかの変数を除き大体一致した。

小学生や中学生の場合も、1%水準で有意差が認められ、全く同じ結果が得られた。

これらの分析により、判別の精度はかなり高いことが推察されたので、実際のデータと照合してどの程度の誤判別があるかを検討してみた。

その結果はTable 5 に示される通りである。

Table 5 によれば、いずれの群においても若干の誤判別がみられるが、全体としては高い水準で正しく判別されることが分かった。特に、A群とC群の間では全く誤判別が見られなかった。

これらの結果は、多群の判別分析法によったものであるが、これとは別に2群間の判別分析も行ってみた。

その結果は、A-C間に誤判別がみられないのは当然であったが、A-B間、B-C間とも男女いずれも誤判

別率はさらに低い値を示した。特に、A-B間では誤判別0%の群も見られ、2群間の場合では更的に確な判別が行われることが証明された。

以上の諸検討の結果、食品全般にたいする好き嫌いの嗜好傾向をみるためには、必ずしもたくさんの種類について調べる必要はなく、適正な分類に従えば比較的少数の食品で十分であることが認められた。その際、嗜好傾向は性別、年齢別にやや異なってはいるものの、それらの要因を含み込んで処理できることも分かった。

#### 4. 要 約

食品全般に対する嗜好傾向を求めるに当たり、少数の食品で有効な結果を得たいという目的で、嗜好傾向による食品の分類化を試みた。年齢や性別によっても嗜好に差が認められるので、小学生、中学生および大学生の男女を対象に72種類の食品について嗜好調査を実施し、クラスター分析、パイプロット分析、重回帰分析および判別分析による検討を行った。

その結果を要約すると次のとおりである。

1) 全調査食品の中から、各人の嗜好にあまり有意でないものを除き、日常的な26種類についてクラスター、パイプロット両分析を行ったところ、6グループに群分けされた。

2) 性別、年齢別に嗜好傾向の差がみられたが、経時の変化についてはほとんど差はなかった。

3) 群分けされた6グループから12種類の食品を選択し、それらが全体の嗜好傾向に対してどの程度寄与しているかを重回帰分析で検討した結果、91.4%~86.7%の範囲でいずれも高い寄与率を示した。

4) 偏食傾向のみられる群(A群)、普通群(B群)お

Table 5 Results of discrimination (Percent of correct)

discrimination		M			F		
		A	B	C	A	B	C
Sc	A	92	8	0	92	8	0
	B	4	92	4	4	88	8
	C	0	8	92	0	8	92
Js	A	92	8	0	92	8	0
	B	4	92	4	4	92	4
	C	0	12	88	0	8	92
Cs	A	92	8	0	92	8	0
	B	4	92	4	4	80	16
	C	0	12	88	0	8	92

よび偏食傾向のみられない群（C群）の3群について、12種類の食品による線形判別関数を求め、実際のデータによる誤判別をみた結果、A-C間では誤判別は全くみられなかった。また、A-B間、B-C間でも4～16%に過ぎなかった。

### 引用文献

- 1) 栄養指導研究会：栄養学雑誌，33，169（1975）
- 2) 渡部由美，垣本 充：家政誌，33，346（1982）
- 3) 村松功雄：栄養の心理，三共出版，東京（1976）
- 4) 永沢幸七，阪井礼子，松沢三恵：教育心理，24，354（1976）
- 5) 松下ツイ子，永野久子，藤野千賀：栄養学雑誌，30，269（1972）
- 6) 垣本 充：大阪信愛女学院短大紀要，10，53（1976）
- 7) 米山千代子：Ajico News & Information，No. 41（1976）
- 8) 永沢幸七：Ajico News & Information，No. 41（1976）
- 9) 中山郁子，藤江 奏：島根大学教育学部紀要（人文・社会科学編），4，51（1970）
- 10) 中山郁子，藤江 奏：島根大学教育学部紀要（人文・社会科学編），5，15（1971）
- 11) 猪野郁子，藤江 奏：島根大学教育学部紀要（人文・社会科学編），6，1（1972）
- 12) 藤江 奏，猪野郁子：島根大学教育学部紀要（人文・社会科学編），7，97（1973）
- 13) 猪野郁子，藤江 奏：島根大学教育学部紀要（人文・社会科学編），10，21（1976）
- 14) 藤江 奏，猪野郁子：家政誌，30，375（1979）
- 15) 藤江 奏，猪野郁子：家政誌，31，574（1980）
- 16) 豊瀬恵美子：栄養学雑誌，42，185（1984）
- 17) 相川えり子：栄養学雑誌，40，327（1982）
- 18) 山口和子，高橋史人：調理科学，13，289（1980）
- 19) 山口和子，高橋史人：調理科学，15，104（1982）
- 20) 松下幸子，寺尾京子，石間紀男：家政誌，31，75（1980）
- 21) 高橋史人，山口和子：調理科学，18，259（1985）
- 22) 石間紀男：Ajico News & Information，No. 92（1980）
- 23) 戸田 準：調理科学，11，177（1978）