[原 著]

地域集団内の地区分類の方法と評価

丸 井 英 二* 吉 田 節 子** 豊 川 裕 之*

Method and its appraisal of classification in terms of food-consumption pattern in a small town

Eiji MARUI*, Setsuko YOSHIDA**, Hiroyuki TOYOKAWA*

The authors analyzed the result of a food-consumption survey, executed in Hirao-cho, Yamaguchi prefecture, and then classified into several groups to do the nutritional education in the communities.

The results are followings:

- (1) The similarities between six groups in the town were shown with Deviation Pattern Similarity (DPS).
- (2) Applying the cluster analysis to the DPS matrix, three clusters were found out; that is, group A, B, and C.
- (3) Each cluster has its own life style and different environment. Concerning the food consumption, group C shows so-called conservative pattern; group B consumed not so much amount of rice and seemed to orient toward non-conservative dietary style; and group A has intermediate pattern.
- (4) Community nutrition activity needs the methodology to get the characteristics of the local groups. These procedure is one of the effective approaches to promote the activities.

I はじめに

比較的小規模な地域集団の健康水準評価のための方法論のひとつとして、食生活にかかわる視点からの評価は、最近でも豊川ら(1981)、山上ら(1982)、近藤ら(1978)、赤羽ら(1977)、丸井ら(1978)、Toyokawa et al(1980)などによって、各地を対象に試みられ、成果を挙げている。

食生活の構造は通常きわめて複雑であるので、データ解析という技術的な領域に限っても、たと

えば死亡に関するデータ等の場合と比較して、はるかに取り扱いが困難である。また、食と健康との関連にまで言及しようとするならば、主体としての人間の側の問題、さらにはそれらを取り巻く環境を多面的に考慮に入れる必要がある。

しかし、現実には調査上の制約が著しく大きく、これによって解析方法・内容までが規定されている。そこで地域での食物消費状況の調査をもとに、実際に食生活指導を行なうための視座を提供するひとつの試みとして、方法論を丸井ら(1975, 1978)

*東京大学医学部疫学教室

**山口女子大学家政学部栄養指導研究室

*Department of Epidemiology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

**Laboratory of Nutrition, Yamaguchi Women's University

が提示した。この方法論にもとづき、比較的小規模な地域集団を改めて客観的に地域区分し、地域における健康増進のための前提とすることで、より有効な食生活指導が可能となるので、これについて報告する。

Ⅱ 対象地域と資料

山口県熊毛郡平生町は瀬戸内海に面する室津半島の西側に位置する、南北にやや細長い町である。平生町統計書(1977)によれば、人口は13,796人(昭和50年度国勢調査)、世帯数3,947である。国鉄線は町を通過せず、山陽本線柳井駅がもっとも近い。産業は主に農業・漁業および平生港の輸出入である。平生町史(1978)にもあるごとく、この町の中北部、瀬戸内海沿岸の一部では、かつて

大規模な塩田業が営なまれ著名な塩生産地であった。しかし、現在ではその名残りを殆どとどめていない。

この町を行政区分に従い6地区に区分し、各地区で世帯および個人(主婦)の食物消費状況調査を実施した。調査は昭和53年8月、国民栄養調査の調査法に準拠した留め置き訪問調査で行なった。各地区12~18世帯を抽出し、対象とした(表1)。世帯調査は連続した3日間実施し、個人調査は1日のみであった。今回の報告は世帯の食物消費状況調査の結果を資料とする。

Ⅲ 方 法

得られた資料を集計・整理する。すなわち、消費食品を18群に大分類し、世帯員ひとり一日あた

表1 平生町各地区の食品群別平均消費量

単位：グラム

	平 生	田布呂木	大 野	曾 根	佐 賀	秋 森	全平均
米	181.3	180.9	191.3	213.8	255.8	272.6	215.3
麦	105.5	109.1	112.8	70.8	76.0	85.2	92.8
種 実	3.8	2.6	2.0	1.9	5.2	0.8	2.8
い も	34.7	40.1	55.7	52.2	49.2	56.7	48.7
さとう	23.3	15.6	23.4	19.1	24.8	52.2	25.4
菓 子	22.5	21.6	31.2	11.4	21.6	13.1	20.6
油 脂	23.9	26.2	29.1	24.6	23.2	29.8	26.1
豆 類	61.6	77.7	98.9	49.9	83.8	109.2	79.7
果 実	181.2	147.1	191.3	184.3	252.6	403.2	221.1
緑黄野菜	57.8	50.0	82.2	79.2	65.5	38.7	64.3
淡色野菜	265.1	222.7	242.3	262.0	257.2	283.7	254.5
茸	2.5	2.4	5.5	2.4	3.5	5.8	3.7
海 草	2.8	1.5	4.7	3.5	4.0	18.6	5.4
魚 介	82.5	83.9	73.3	79.0	72.4	123.2	83.7
肉	69.5	84.6	89.2	72.2	76.5	46.1	74.4
卵	49.6	40.7	49.2	56.9	65.5	93.7	58.3
乳・乳製品	119.2	208.2	178.3	145.1	180.6	126.8	161.9
調味嗜好	197.3	299.8	305.9	202.3	219.3	255.1	247.2
加工食品	0.0	2.7	4.6	0.4	4.9	4.6	2.9
対象数	13	14	18	17	17	12	91

りに換算し、91世帯すべてについてこれを行なう。そこから、各地区の代表値として平均値を算出し、表1のごとく18×6の行列を得る。

この行列に丸井ら(1975)の偏差パターン類似率の方法を適用し、地区間の類似性を数量化する。偏差パターン類似率は次の式(1)により算出される。ここで $\bar{x}_k$ は各食品群ごと($k=1\sim 18$)の全対象世帯の平均値をもちいた。

$$S_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{18} (x_{ik} - \bar{x}_k)(x_{jk} - \bar{x}_k)}{\sqrt{\sum_{k=1}^{18} (x_{ik} - \bar{x}_k)^2} \sqrt{\sum_{k=1}^{18} (x_{jk} - \bar{x}_k)^2}} \dots \text{式(1)}$$

これによって得られる偏差パターン類似率は、 $-1 \leq S_{ij} \leq 1$ であり、+1に近いほど全体の平均からの偏差のパターンがよく類似していることを示し、-1に近いほど似ていないことを示す。

次に、こうして得られた偏差パターン類似率行列にクラスター分析(平均距離法)を適用して地区分類を試みる。クラスター分析は、安田ら(1977)、Everitt(1974)、Anderberg(1973)にその方法と概念を負うが、ある集団に含まれる多数の個体を、その個体の特性の測定により、主観を交えずにいくつかの群(クラスター)に分類する数学的方法である。

IV 結 果

各地区の食物消費状況および全体の平均消費量

図1 平生町概略図

を表1に示す。各食品群別消費量はおよそ平均的であり、とくに珍しいパターンではないが、6地区間についてみると消費状況の差は大きい。これは表1により確認できる。式(1)の $x_{ik} - \bar{x}_k$ に相当する偏差の一覧である。この偏差パターンは図2のように、各地区のプロフィールが図示される。各地区のパターンはそれぞれ独自であるが、その偏差パターン、すなわち各食品群の平均値からの距離群のパターンには、互いに類似しているものと、そうでないものがある。たとえば図2の地区1(平生)と地区4(曽根)とは、その凹凸のパターンの類似性が視覚的に確認できる。

図2 平均消費パターンからの偏差プロフィール

さらに、この偏差パターンをもとに偏差パターン類似率(DPS)を算出すると、表2のごとくなる。平生地区と曾根地区、大野地区と田布呂木地区、佐賀地区と秋森地区の間の値が大きい。平生と曾根の間は0.710、大野と田布呂木は0.774、佐賀と秋森は0.518であり、互いによく類似していることを示す。一方、大野と秋森、あるいは大野と佐賀、田布呂木と佐賀は互いに非類似の関係にあり、それぞれ-0.756、-0.629、-0.624と負で絶対値の大きい値である。したがって、平生町の平均消費量を基準としてみる限り、明らかによく類似した地区とそうでない地区とに分類が可能であることが判明する。

そこで、クラスター分析をもちいて、これらの地区の分類を行なった結果が図3の樹状図である。さきの偏差パターン類似率行列から直観的に了解できるように、平生地区と曾根地区、大野と田布呂木とはきわめて近い関係をなし、それらよりはやや遠いが佐賀と秋森とがひとつの群(クラス

ター)としてまとめられる。さらに、この樹状図によれば次には平生以下、田布呂木までの4地区が大きく包括され、佐賀、秋森はこれら4地区とは異なるパターンであることが示されている。

次に、以上のように分類されたグループ間の特徴の差を検討した。図4に示す通り、三クラスター間の食物消費量の平均値の95%信頼区間を図示すると、Cグループ(佐賀・秋森)は米の消費量が他の2群に比べ有意に多い。また、Aグループ(平生、曾根)は豆類の消費量が他の二群より有意に少ない。さらに、Bグループ(大野、田布呂木)は肉消費量が有意に多い。その他の食品群では平均値にかなりの差があるものの、統計的に有意な差は認められなかった。

V 考 察

対象とする地域での公衆栄養的な活動を展開するためには、地域内の各地区の特性、とくに食生活の特性を把握しておかねばならない。すでに従

表2. 地区間の偏差パターン類似率行列

1.	2.	3.	4.	5.	6.	
1.000	-0.021	-0.273	0.710	-0.403	-0.459	1. 平 生
	1.000	0.774	-0.124	-0.629	-0.756	2. 田布呂木
		1.000	-0.482	-0.624	-0.428	3. 大 野
			1.000	0.008	-0.491	4. 曾 根
				1.000	0.518	5. 佐 賀
					1.000	6. 秋 森

図3 クラスター分析結果(平生町)

来から地域を知悉している町や保健所のスタッフにとっては、地区特性は実感として了解されている。しかし、地区間の類似あるいは非類似の関係については、根拠を挙げた説明をし難いのが常である。したがって、地区分類が実態調査自体から導出されれば、ひとつの客観的な特性把握が可能となり、調査あるいは指導の担当者間の、地域に関する共通理解を期待することができる。

平生町内の6地区をA) 平生、曾根、B) 田布呂木、大野、C) 佐賀、秋森、という3グループに大別する結果は、まず、この地域をよく知る栄養士の持つ地区観とよく合致していた。そのような実感が数量されることで、はじめて、その実感を周囲に伝達、納得させることができる。そのような側面を数量化のプロセスは有している。平生

町では図3に示されるように、佐賀・秋森地区がもっとも異なるパターンを呈する。これは両者が町の南東部にやや孤立した集落として存在していることに起因していると考えられる。単に地理的に遠隔であるのみならず、行政的にも町役場の佐賀出張所（町内で唯一の出張所）があり、平生町内には文化的に二つの核があるとも言えよう。すなわち、C群では独自の食物消費パターンを有しており、しかも佐賀漁港を控えているという事情から、それが他地区とは容易に融合しないままに存在することが可能となる外的条件は揃っている。

クラスターとして分類された3群について食物消費の内容からみると、C群は米の消費量が他の二群に比べ有意に多い。B群は米消費量が最低であり、肉類はC群より有意に多い。同時に、有意

図4 A, B, C各グループの食品群別平均消費量と95%信頼区間（平生町）

差は認められないが、麦類、菓子、油脂、乳類、調味嗜好飲料が3群中最高であることからしても、B群は、比較的いわゆる米離れの傾向が認められ、かつ肉類への接近が大きいという意味で、石毛(1982)も指摘するように、従来考えられている日本食のパターンから離れている群である。但し、これはこの地域内部での相対的評価であり、決して全国レベルでのことではない。食生活は地域集団のおかれた環境、流通、嗜好などに影響を受ける面がきわめて強く、地域に焦点をあてた評価が適切である。

C群は食物消費量が全体的に多く、米中心の食生活に加えて肉が少なく、動物タンパク源としては魚介類が多く、かつ豆類が多いという、いわゆる伝統的な日本食のパターンである。このことは佐賀・秋森地区が地理的にも町の中央から離れており、漁家も多く、他地区とは異なった食生活様式を営んでいることを示唆している。A群は食物消費量からみると、3群中もっとも少ない群である。そして、C群、B群のような明瞭なパターンを呈していない中間的なタイプである。平生・曾根地区は行政的な町の中心に近い。B群の田布呂木・大野地区は国鉄駅に近く、新興住宅も多く、この町のなかではもっとも外部を指向する人々が居住している地区である。このことが食生活にも反映しているといえることができる。

この平生町では、各地区に見られる表面的な生活状況からの印象が、食生活の内容とほぼ符合するとみられるが、他のいかなる地域でもこのような結果となるとは限らない。見掛けと食生活の内容とが食い違う場合に、公衆栄養活動がいずれに力点を置いて展開されるかは、個々の場面と状況に応じて異なることは言うまでもないが、食物消費状況自体からの地域の特性把握は決して軽視されるべきではない。なぜなら、それこそが当の目的に最も近い資料であり、直接的なものであるからである。

地域集団において、情報量の増加に伴ない複雑化しつつある栄養問題への対応は、次第に困難になりつつある。その原因のひとつには、全般的な

情報過多傾向にもかかわらず、地域の語られざるニードとしての実態の把握が当事者にとって充分でない、という点を挙げておかねばならない。また、きわめて具体性のある個別の指導と、一方、規定が明確でなく漠然とした集団対象の指導の中間で、キメの細かい実践を行なっていくためには、地域集団、それも比較的小さな集団を基盤とする必要がある。全国一律に同一基準で律するのでなく、生活環境の中で食生活をとらえ直すと、一つの町の中でも集落により異なるパターンを見出すことができる。このような視点の移動は経済学において玉野井ら(1977, 1979)の主張する地域主義の思想と共通するものである。地域への視座をつくり上げる過程で、その内部の構造を理解するためにも、本稿で述べたような方法を今後とも活用したい。

VI ま と め

山口県熊毛郡平生町での食物消費状況調査を資料として、公衆栄養学的地域指導に資するための地区分類とその評価を行なった。

1) 偏差パターン類似率によって町内6地区間相互の類似性を数量的に表示することができた。

2) その類似率行列にクラスター分析を適用することにより、(A) 平生・曾根、(B) 田布呂木・大野、(C) 佐賀・秋森という3グループに分類された。

3) 各グループは生活環境も互いに異なる。食物消費状況もそれに対応して、Cグループでもっともいわゆる日本食のパターンであり、Bグループでは米の消費量の少ない、非日本食のパターンへの指向が認められた。Aグループはその中間のタイプであった。

4) 集団を対象とする公衆栄養活動では、地域の特性を客観的に捉える方法が要請される。上記の一連の操作を含む方法は、実践活動のための具体的指針となりうることを考察した。

文 献

赤羽正之、小野房子ほか(1977):食形態に関する研究—食品摂取状況の検討(第一報)、栄養学雑

- 誌, 35 (1), 45--53
- Anderberg, M. R (1973): Cluster analysis for applications, Academic Press (New York)
- 石毛直道 (1982): 食事の文明論, 7-25, 中央公論社 (東京)
- Everitt, B (1974): Cluster Analysis, Heinemann (London)
- 平生町役場編 (1977): 平生町統計書, 7-10, 平生町 (山口)
- 平生町役場編 (1978): 平生町史. 平生町 (山口)
- 近藤泰之, 大塚柳太郎, 豊川裕之 (1978): 世帯と世帯員の食生活の評価—鹿児島県喜界島阿伝の6世帯24人について, 臨床栄養, 53 (6), 647-651
- 丸井英二, 豊川裕之 (1975): 地域集団における食物摂取状況の数量的解析—偏差パターン類似率について, 日本公衆衛生雑誌, 22 (7), 385-391
- 丸井英二, 豊川裕之 (1978): 食物摂取状況に関する地域的構造の方法論的研究—その方法と全国規模への応用, 日本公衆衛生雑誌, 25 (7), 363-370
- 玉野井芳郎 (1977): 地域分権の思想, 東洋経済新報社 (東京)
- 玉野井芳郎編著 (1979): 地域主義, 学陽書房 (東京)
- Toyokawa, H., Miyake, Y., Marui, E. (1980): A study on frequency of daily food intake at rural population in Malaysia — As a trial for the semi-quantitative study on frequency of daily food intake, 民族衛生, 46 (5), 215-224
- 豊川裕之, 丸井英二, 吉田節子ほか (1981): 東京近郊農村婦人 (30~69歳) の食物消費パターン, 栄養と食糧, 34 (6), 531-543
- 山上雅子, 豊川裕之, 丸井英二, 吉田節子, 金子俊, 木村信子 (1982): 農村地域の婦人の食品摂取頻度と生活条件, 栄養と食糧, 35 (1), 27-37
- 安田三郎, 海野道郎 (1977): 社会統計学 (第二版), 201-223, 丸善 (東京)

(受稿1982.4.12)