地域の疾病構造とそこに居住する高齢者の 食生活との関連について

坂本 むつ子, 小松 良子, 河内 卓, 豊川 裕之*

埼玉県所沢保健所, *東京大学

Study on the Correlation between the Incidence of Chronic Degenerative Diseases and the Dietary Habits of the Elderly in a Community

Mutsuko Sakamoto, Ryoko Komatsu, Takashi Kawachi and Hiroyuki Toyokawa*

Tokorozawa Health Center, Saitama; *Tokyo University

The pattern of chronic degenerative diseases was analyzed using the individual data cards concerning the cause of death of dynamic statistics of population by sex, age, the cause of death and dwelling place. The regional specificity of the pattern of chronic degenerative diseases was recognized.

Healthy 50 males and 55 females 60 years of age and older (average 71.2 years old, and almost all the respondents had no jobs) who live in two areas with regional specificity in respect of the cause of death were investigated for their dietary habits. Heart diseases are dominant in one area and cerebrovascular diseases in the other as the causes of death.

All food intakes by individuals were studied for 3 days and their dietary habits were also investigated using a questionnaire. The results were treated with multi-fluent analysis and the pattern of food consumption was discussed.

It became obvious that there were marked differences in each subjects and areas. In the areas where heart diseases were dominant causes of death, people had western type of dietary habits consisting of bread, coffee, milk and snacks. They had plenty of dishes other than staple food. Only 17% took rice three times a day in this area.

On the other hand, in the rural area where cerebrovascular diseases were dominant causes of death, people kept traditional dietary habits. They ate more rice and less of other dishes. About 70% of them ate rice three times a day along with soy bean paste soup and pickles.

It was also noticed that there were marked deviations in figures for individuals investigated. Subjects in the first area took carbohydrate by more than 3.8 times, and fat by more than 2.2 times than required. On the contrary, in the second area where cerebrovascular diseases are dominant, there were people whose intake of fat or energy was still under the level recommended.

Jpn. J. Nutr., 45 (1) 23~31 (1987)

はじめに

地域における成人病の動態を調査したところ、疾病構造パターンに地域特異性があることがわかった(図1)^{1,2)}。成人病の地域特異性の原因を解明し、その地域における成人病予防の実施に関して、適切、かつ具体的な指針を確立することを目的とする。

調査対象および調査方法

調査対象は、心疾患死亡が優位の埼玉県所沢市新所沢地区と、脳血管疾患死亡が優位の所沢市柳瀬地区の日

Key words : chronic degenerative diseases, dietary habits, western type dietary habits, traditional type dietary habits

成人病, 食生活, 近代型食生活, 伝統型食生活

図 1 所沢保健所管内脳血管疾患死亡率と心疾患死亡率の比〔脳血管疾患死亡率(人口10万対)/心疾患死亡率(人口10万対)〕

表 1 食品群別摂取量(1人1日当たり) (g)

	牛乳・乳製品	卵	魚介	肉	豆・豆製品	緑黄色野菜	その他の野菜	いも	果実
新所沢地区	166.6	47.0	62.2	49.2	87.3	77.1	222.2	69.8	232.9
柳瀬地区	60.7	35.4	31.4	33.1	63.4	88.0	180.4	62.0	126.5
70 歳代食品構成	250.0	50.0	110.0		80.0	100.0	200.0	100.0	200.0

	穀類	砂糖	油脂	種実類	菓子類	漬け物	きのこ類	海草類	調味嗜好飲料
新所沢地区	199.0	17.7	20.8	4.2	39.5	23.3	8.5	8.5	810.0
柳瀬地区	292.0	11.9	11.8	6.8	49.9	35.5	4.1	8.2	718.4
70 歳代食品構成	120.0	15.0	12.5						

常生活に不自由なく、老人クラブに加入し、ゲートボール等に参加している健康な60歳以上の高齢者である。新所沢駅前の商業地域に隣接した住宅地域で、所沢市の中でも比較的都会的な生活圏にある所沢市新所沢地区の高齢者58人と、農村地帯で兼業農家が多い柳瀬地区の高齢者47人の計105人である。性別では男性50人、女性55人、平均年齢は71.2歳(新所沢地区70.8歳、柳瀬地区71.6歳)で、ほとんどが無職である。柳瀬地区では、ひまな時に畑にでて少し農業の手伝いをする人が20人いた。

調査方法は、昭和59年10月22日(月)・23日(火)・24日(水)の3日間で、食事調査は、あらかじめ被調査者の積極的な協力を得るため、調査開始前に調査の趣旨を十分説明し、栄養摂取状況記入帳を各個人に配布、対象者個人に記入要領を十分説明したうえ、秤を用いて摂取量を記入させた。使用量が少なく秤量困難なもの等は目安量をもってした。また、アンケート調査を実施した。調査期間中は、調査員が1日1回各個人を訪問し、記入状況を点検し、食生活の実態をありのまま記入するよう指導した。

調査の概要

1. 食品群別摂取状況

食品群別摂取状況は、表1のとおりである。

図 2 所沢市新所沢地区と柳瀬地区住民の地区別食品摂取量（60歳以上）

図 3 所沢市新所沢地区と柳瀬地区住民の地区別栄養素摂取量（60歳以上）

表 2 栄養素摂取量（1人1日当たり）

	エネルギー (kcal)	たん 白 質 (g)	脂 肪 (g)	糖 質 (g)	カル シ ウ ム (mg)	鉄 (mg)	ビ タ ミ ン A (IU)	ビ タ ミ ン B ₁ (mg)	ビ タ ミ ン B ₂ (mg)	ビ タ ミ ン C (mg)	食 塩 (g)	たん 白 質 1 エネルギー (%)	脂 質 1 エネルギー (%)	糖 質 1 エネルギー (%)
新所沢地区	2,206	92.5	62.8	327.9	886	12.6	2,851	1.15	1.57	180	12.6	16.8	25.7	57.5
柳瀬地区	2,109	74.5	43.4	351.5	618	11.3	2,768	1.07	1.14	133	12.8	14.3	19.1	66.5
70歳 所要 量	1,400	60.0	35.8	209.0	600	10.0	1,900	0.65	0.90	50	10.0 以下	17.2	23.1	59.7

平均年齢は、71・2歳であったので、70歳で軽い労作の食品構成³⁾を100とした時の摂取状況をみると、図2のとおりである。新所沢地区は、牛乳・乳製品、卵、いも類、緑黄色野菜以外は、全て多くとっていた。特に、魚介・肉、果実、穀類、油脂類、砂糖にその過剰が目立った。柳瀬地区では、穀類以外は、全て下まわっていた。

2. 栄養素等摂取状況

栄養素等摂取状況は、表2のとおりである。

70歳代で軽い労作の人の栄養所要量⁴⁾を100とした時の摂取状況をみると図3のとおりである。全ての栄養素が所要量を上まわっていた。特に新所沢地区におけるエネルギー、たん白質、脂肪、糖質、各種ビタミンの過剰が目立ち、柳瀬地区ではエネルギー、糖質、各種ビタミンの過剰がみられた。

3. 食物消費パターン

豊川は、食物消費の実態には、各食品群に密接な関連があることを究明し、これらの関連を総括的に“食物消費構造”と名付け、同時に“食物消費の2次元空間図”で視覚的に説明することを提唱した⁵⁾。これは、食品群別摂取量を用いて、多変量解析の主成分分析によって求められた主成分を特性値として、食物消費パターンを数量的に表したものである。この手法により食物消費パターンを求め検討した。

(1) 食物の消費構造

食物は、“ごはんーみそ汁ー漬物”、“パンージャムー牛乳”のような相互の結び付きの強い組み合わせと、“ごはんージャム”のような結び付きの弱い組み合わせがある。この食物間の結び付きの強弱をみるために、18食

表 3 食物間の相関行列

米		1.00																
パ	ン	-0.38	1.00															
め	ん	0.15	-0.21	1.00														
い	も	-0.03	-0.02	-0.04	1.00													
砂	糖	-0.00	0.29	-0.10	0.01	1.00												
菓	子	-0.40	0.10	-0.04	0.06	-0.06	1.00											
油	脂	-0.26	-0.43	0.03	-0.05	-0.18	0.02	1.00										
み	そ	0.35	-0.22	0.04	-0.15	0.23	-0.06	-0.11	1.00									
豆	類	-0.07	0.14	-0.15	0.12	0.00	-0.07	0.03	-0.06	1.00								
果	実	-0.16	0.25	-0.04	-0.07	0.11	0.01	0.49	-0.12	0.06	1.00							
緑	黄	0.05	-0.26	0.18	0.05	0.04	0.01	-0.12	0.05	-0.01	-0.14	1.00						
そ	の	-0.01	0.08	0.05	-0.05	0.18	0.04	0.16	-0.06	-0.03	0.13	0.06	1.00					
漬	け	0.15	0.13	-0.04	0.07	0.09	0.14	0.09	0.24	-0.14	0.12	-0.18	0.13	1.00				
海	草	-0.05	-0.09	-0.09	0.03	-0.06	-0.06	0.16	0.02	0.07	0.01	0.23	-0.05	-0.04	1.00			
魚	介	-0.21	0.12	-0.24	0.23	0.05	0.00	0.20	-0.07	0.11	0.11	0.35	0.15	-0.04	0.36	1.00		
肉	類	0.02	0.12	-0.08	-0.05	0.05	-0.09	0.34	-0.03	-0.02	0.36	-0.03	0.15	0.22	0.11	0.05	1.00	
卵	類	-0.10	0.14	-0.01	-0.10	0.00	-0.03	0.16	-0.03	0.17	0.39	0.21	0.07	-0.02	0.01	0.18	0.27	1.00
乳・乳	製	-0.10	0.16	-0.17	-0.05	0.03	-0.12	0.13	-0.07	0.11	0.37	0.01	0.03	-0.06	0.12	0.28	0.16	1.00
食 品 名		米	パン	めん	いも	砂糖類	菓子類	油脂類	みそ	豆類	果実類	緑黄色野菜	その他の野菜	漬け物	海藻類	魚介類	肉類	卵類
平均摂取量(g)		150	37	54	66	15	44	17	17	60	185	82	203	29	8	79	42	119
標準偏差		79	42	69	60	26	42	13	14	49	167	57	252	33	9	59	35	160

品群間の相関係数を求めて、食品群間の相互関係を量的に行列で示した。これを食物消費構造という。表3は、両地区における食物間の相関行列を示したものである。乳・乳製品を例にとると、相関係数が正で数値の大きいパン、油脂類、果実類、魚介類、肉類、卵類と強い補完関係（正相関）がみられる。一方、米、めん、菓子類、みそ、いも、漬け物は競合関係（負相関）がみられる。

(2) 食生活の特徴づける主要因子

多変量解析により、食物消費を決める主要因子（主成分）を求めると表4のとおりである。

主成分分析結果の理解を容易にし、各主成分のもつ意味を明確にするため、第1主成分を x 軸に、第4主成分を y 軸にとった2次元空間を設定し、そこに各食物の位置づけをしたのが図4である。 x 軸は、プラス方向にパン、乳・乳製品、油脂類、果実が位置し、マイナス方向に米、めん、みそ等が位置しているところから、第1主成分は、主食が“米型—パン型”の関係を示していると読みとることができる。また、 y 軸は、プラス方向にいも、漬け物、魚介類、海草等があり、マイナス方向に乳・乳製品、肉類、果物、卵類が位置しているところから、第4主成分は“副食伝統型—副食近代型”の関係を示すと読みとれる。

図4と同じ意味をもつ主成分で作られている2次元空間上に全調査者の食物消費パターンについて、各個人を1点としてプロットしたものが図5である。図上にプロットされた位置によって、各個人の食物

図4 所沢市新所沢地区と柳瀬地区住民の食物消費の2次元空間図（高齢者個人）

表4 主成分分析結果

変 数 名	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
米	-0.397	-0.103	0.396	-0.120
パ ン	0.599	-0.276	-0.271	0.238
め ん	0.251	-0.014	0.111	-0.284
い も	0.001	0.132	-0.046	0.273
砂 糖 類	0.235	-0.185	0.244	0.291
菓 子 類	0.002	-0.086	-0.043	0.145
油 脂 類	0.693	-0.154	-0.020	0.020
み そ	-0.238	-0.141	0.515	0.057
豆 類	0.166	0.147	-0.121	0.025
果 実 類	0.630	-0.131	0.088	-0.332
緑 黄 色 野 菜	-0.079	0.644	0.364	-0.006
そ の 他 の 野 菜	0.199	-0.052	0.160	0.025
漬 け 物	0.116	-0.545	0.514	0.268
海 草 類	0.158	0.376	0.169	0.122
魚 介 類	0.434	0.577	0.169	0.379
肉 類	0.404	-0.112	0.253	-0.209
卵 類	0.436	0.187	0.183	-0.385
乳・乳 製 品	0.419	0.174	0.044	-0.157
固 有 値	2.877	1.880	1.680	1.405
累 積 寄 与 率	16.0%	26.4%	35.8%	43.6%

図 5 所沢市新所沢地区と柳瀬地区住民の食物消費パターンの2次元空間図(高齢者個人)

図 6 主成分分析による食生活パターン

表 5 平均的食生活からはずれた住民の栄養素摂取量

区域	①	②	④	⑥	⑦	⑧
エネルギー(kcal)	2,593	2,760	1,196	1,861	2,250	2,522
たん白質(g)	118.0	99.4	61.1	73.4	98.1	113.4
脂 肪(g)	73.8	58.4	28.6	57.3	82.3	84.6
糖 質(g)	354.5	417.6	337.0	285.2	282.5	887.0
カルシウム(mg)	1,143.9	822.7	530.6	928.8	1,328.8	1,100
鉄(mg)	18.6	13.7	8.5	10.7	12.5	16.2
ビタミン A (IU)	2,800	3,390	1,554	2,177	4,366	4,002
ビタミン B ₁ (mg)	1.85	1.29	0.74	1.25	1.45	1.43
ビタミン B ₂ (mg)	2.15	1.60	0.82	1.31	2.66	2.03
ビタミン C (mg)	429	181	79	219	212	285
食 塩 (g)	20.3	14.3	9.1	14.4	9	17.6
脂肪エネルギー比	25.6	19.5	14.6	26.7	33.0	30.7

消費パターンを視覚的に知ることができる。たとえば、第1・2象限にプロットされた人は、副食に伝統型の傾向が強い食物消費パターンをしており、第3・4象限にプロットされた人は、近代型の傾向が強い食物消費パターンをしているといえよう。なお、図上で太線で囲まれた範囲の人は、平均的食物消費パターンといえる。

農村部の柳瀬地区が第2・3象限に多く、都市近郊の新所沢地区の人が第1象限から第4象限のほうに多くなっている。つまり、都市近郊では、近代型副食多食型の傾向を示し、心臓病の人が多くなっているのに対し、農村部においては、その逆の伝統型副食少食型で高血圧者、脳血管障害者が多くなっている。なお、図上で太線で囲まれた範囲の人は、全体の63.8%だった。

図6で示した①～⑧の位置にプロットされた人、つまり平均的食生活パターンからはずれた人の栄養素摂取量を示したのが表5、図7である。右側の①⑦⑧にプロットされた人たちは、各栄養素とも多くの過剰がみられた。特に脂肪の摂取が2倍からそれ以上になっていた。また左側の④にプロットされた人たちは、糖質、ビタミンB₁、C以外は少ない摂取であった。なお、③⑤にプロットされた人はいなかった。これらは、対象個々の実態に即した総合的指導の重要性を端的に物語った資料といえる。

図 7 所沢市新所沢地区と柳瀬地区住民の食物消費パターンと栄養素摂取量 (70歳代栄養所要量=100)

図 8 各食物消費パターンの朝食献立

献立内容についてみると図8である。右から右下にかけての⑦⑧は、パン食で牛乳を多く飲み、洋食メニュー、間食の果物が目立ち、使用食品数が多い人たちである。左の④の人は、主食が米飯でみそ汁を飲み、主菜、副菜のどちらもない食事で、使用食品数も少なかった。⑨では1日1回パン食で、主食、主菜、副菜のバランスもよくとれていた。みそ汁も1日1回とはっており、日本型食生活のパターンがみられた。

表 6 所沢市新所沢地区と柳瀬地区住民の食生活アンケート調査

(%)

項	目	新所沢	柳 瀬
*ご飯の回数：1日3回		17.5	70.2
*みそ汁の杯数：1日2杯以上		19.3	85
*スナック菓子類：ほとんど毎日食べる		86.0	53.2
*牛乳：毎日飲む		54.4	17.4
*漬け物：ほとんど毎食とる		24.6	57.4
*味付けの好み：塩辛いもの		1.7	12.5
*毎日よく飲むもの：コーヒー		17.6	2.2
*煙草をすっている		28.8	17.0
現在食生活で心がけていること：減塩に心がけている		26.3	18.7

* $p < 0.05$

4. アンケート調査

アンケート調査では、食べ方、料理の組み合わせ、つくり方、くらしとのつながり、嗜好品、間食、40歳代頃からの食事の変化等について調査した。特に目立つ点をいくつかあげてみると表6のようになり、1日にとるご飯の回数、みそ汁の杯数、漬け物を毎食とる、味付けの好みで塩辛いものを好むなど、塩分摂取とつながるような項目で柳瀬地区が新所沢地区を大きく上まわっており、スナック菓子類を毎日とり、牛乳を毎日飲むといったような脂肪摂取と、また、毎日よくコーヒーを飲み、煙草をすっているといった心臓病とつながるような項目で新所沢地区が柳瀬地区を上まわっていた。また現在、食生活で心がけていることでは、減塩に心がけていると答えた人が新所沢地区が上まわっていた。

考 察

調査結果から、食生活にみる両地区の違いが明らかである。新所沢地区では、動物性食品志向が進む中で、これら食品群の適正摂取に対する指導が必要と思われる。柳瀬地区では、特に乳・乳製品の摂取についてみると、目標量の1/4の摂取にとどまっている点、穀類過剰の点など主成分分析結果と合わせてみた時、乳・乳製品の増加は、一方では米の減少をひき起こすことが予想されるので、これらをふまえた総合的な指導が必要と思われる。そこで、平均的食生活からはずれた人たちの食生活診断と既往歴、家族歴、血圧測定、尿検査、血液検査結果とを合わせて、対象者1人1人の健康管理台帳を作成し、脳卒中、心疾患予防に継続的にケースバイケースの健康指導をしている。

要 約

地域における成人病の動態を、人口動態調査死亡票より性・年齢・病名・住所別に調査したところ、疾病構造パターンに地域特異性があることがわかった。

地域特異性のある2地区（心疾患死亡優位地区と脳血管疾患死亡優位地区）の日常生活に不自由なく、健康な60歳以上の高齢者（男50人、女55人、計105人、平均年齢71.2歳、ほとんどの人が無職）を対象に、食事調査を実施した。

調査方法は3日間の食物摂取状況調査、食生活アンケート調査で、多変量解析により食物消費パターンの検討も行った。

結果は、地域・各個人により大きな差があることがわかった。心疾患死亡優位地区では、主食パン型副食多食の近代型で、スナック、コーヒー、牛乳という食生活で、朝・昼・夕にご飯という人は、わずかに17%にすぎなかった。また、脳血管疾患死亡優位地区では、主食米型副食少食の伝統型で、約70%の人が朝・昼・夕ご飯を食べてみそ汁と漬け物をとっていた。個々人についてみると、心疾患死亡優位地区では、糖質、脂肪がそれぞれ所要量の3.8倍、2.2倍も多く摂取している人がいた。反対に脳血管疾患死亡優位地区では、エネルギー、脂肪が所要量にみえない人があるなど個人差が幅広くみられた。

*

調査にあたり、女子栄養大学 足立己幸教授、新所沢地区公民館、柳瀬地区公民館、長生クラブの方々の協力をいただいたことを感謝する。なお、昭和59年度第11回大同生命厚生事業団医学研究助成金、昭和60年度第13回大和ヘルス財団研究助成金、昭和60年度厚生省厚生科学研究費補助金をうけた。

本報告の概要については、第32回日本栄養改善学会（昭和60年11月）において発表した。

文 献

- 1) 小松良子，河内 卓：日本公衆衛生雑誌，**33**，777～785（1986）
- 2) 渡辺タエ子，梶田晴美，黒米吉信，広田千代子，河内 卓：第12回埼玉県公衆衛生研究発表会講演集，p. 5（1986）
- 3) 香川 綾：四訂食品成分表，p. 289（1984）女子栄養大学出版部
- 4) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：第三次改定日本人の栄養所要量，pp. 8～9（1985）第一出版
- 5) 豊川裕之，武見太郎，小野三嗣，松崎俊久：高齢化時代の健康を考える，pp. 35～53（1982）ヤクルト本社

（受付：昭和61年6月4日）