

農山村における一人暮らし高齢者の食品群および栄養摂取

吉田繁子・小原ゆみ*・斎藤ゆかり**

はじめに

人口の高齢化，特に後期老年人口が増加する現在では，人生80年型社会に適應する健康な心身を維持することが必要になる。健康維持のためには，栄養・運動・休養の3原則をバランスよく保つことが大切であるが，なかでも栄養・食事に関することは，高齢者にとっては最大の楽しみであり関心事である。ところが一人暮らし高齢者にとっての食環境は必ずしも良好とはいえず，多くの問題点がみられる^{1)~5)}。現在地方自治体，ボランティアによる食事サービスが各地で実施され好評を得ているが⁶⁾，1日3度の食事全部をフォローしつくすものではない。そこで一人暮らし高齢者にとっては食の自立が必要不可欠になる。筆者等は高齢者が地域の食環境のなかで健康を維持しながら，食の自立を果たしていくためにはなにをどのように指導し，援助したらよいかの指針を得るために研究を続けてきている。そのうち本報告は前報に引き続き，食物・栄養摂取を中心に検討したものである。

調査の対象，時期，方法

1. 調査地区および調査対象

調査地区は前報と同じく，岡山県北に位置する農山村地域で，高齢化率27.6%，24.7%のK町，N町の2町である。調査対象は両町の一人暮らし高齢者K町15人，N町99人で，対象高齢者の平均年齢は男性75.5歳，女性73.8歳である。

2. 調査時期

1991年8月末より11月上旬にかけてである。

3. 調査の方法

留置調査と栄養士による訪問聞き取り調査の両方法によった。留置調査のうち記入不備なものについては，町立デイサービスセンターのホームヘルパーが，直接

対象者より聞き取り記入した。

食物摂取調査は，厚生省健康の指標策定委員会作成の「80kcal点法」によった。

結果と考察

1. 食品群別摂取点数について

第1群（魚介・獣鳥肉・大豆とその製品・卵類），第2群（牛乳・乳製品類），第3群（野菜類），第4群（果実類），第5群（穀類・芋類，砂糖類），第6群（油脂類），アルコールまでの各摂取点数および3大栄養素等の摂取量，第4次改定日本人の栄養所要量⁷⁾より算出した対象の栄養所要量，厚生省健康の指標策定委員会による対象の「食品群別適正配点」⁸⁾を必要量としたものを表1に示す。

表1 食品群・栄養素等摂取量

n=114

食品群・栄養素	必要量	平均摂取量
第1群(点)	4.0	3.4±0.9
第2群	2.0	1.4±1.1
第3群	1.0	0.9±0.2
第4群	1.0	0.7±0.4
第5群	9.0	9.0±1.9
第6群	2.0	1.4±0.7
アルコール	—	0.6±1.5
合計点数	19.0	17.3±3.0
エネルギー(kcal)	1515	1387±241.3
たん白質(g)	60.5	58.3±13.2
脂質	33.7~42.1	37.4±10.6
糖質	—	195.8±37.7
食塩	10g以下	12.8±3.2

各食品群摂取点数をみると，1群3.4点，2群1.4点，3群0.9点，4群0.7点，5群9.0点，6群1.4点であり，適正点数への充足率は2群，4群，6群で70%，1群85%，3群90%で，適正点数を充たしているのは，

* 岡村一心堂病院 ** 笠岡市立病院

糖質エネルギー源である5群のみである。良質たん白質源である1群、2群はともに0.6点、計1.2点の不足であり、良質たん白質、カルシウム源としての牛乳・乳製品は、全く摂取していない者から5点摂取している者まで個人差が大きかった。筆者等が先に調査した都市部一人暮らし高齢者の各食品群別摂取点数⁹⁾と比較すると、第4群果物類のみが都市部高齢者より少なく、第5群の穀類・芋類・砂糖類の1.7点をはじめとし、わずかながら農山村部高齢者の摂取量のほうが多く、地域性が現われていた。

栄養素等の摂取状況を見ると、エネルギーで1.5点、たん白質で2.2gの不足がみられたが、間瀬らの調査によるエネルギー、たん白質の所要量に対する充足率78.5%、77.5%¹⁰⁾と比較すると、当対象の場合それぞれの充足率は91.6%、96.4%と高く、平均的にはほぼ好ましい摂取状況といえる。また脂質摂取は所要量が33.7gから42.1gのところを37.4gと充足されていた。

2. 食品群および栄養素等摂取の相関について

豊川は¹¹⁾食物消費構造の概念を生み出し、食品摂取等の相関行列は、その集団の食物の摂り方に1つの構造が存在していることを示すことを唱えている。

当対象の食物消費および栄養素等摂取構造を、食品群・栄養素等摂取の相関よりみたものが表2である。

次にアルコールと食塩にも強い相関がみられるが(P<0.01)、“酒の肴”には塩辛いものが多いことから、納得できる。

4群果物類とアルコールには負の相関(P<0.05)がみられるが、贅沢食品として果物を摂取する者は、アルコールを摂取せず(甘党)、逆に贅沢食品としてアルコールを摂取する者は、果物を摂取しない(辛党)状況がみられるためではないかと思われる。また、3群野菜類と6群油脂類とは負の相関(P<0.05)であるが、当対象においては、野菜をよく食べる者は、たん白質の摂取を動物性食品からではなく植物性食品から摂っていることと、野菜の調理法が漬物、ゆでる、煮るなどの、水を熱媒体とした水系調理が多いことを示しているものと思われる。

3. 主成分の抽出

対象の食生活全体を要約する目的で、食品群・栄養素等摂取間の相関行列より、主成分分析を行い、5主成分を抽出することができた。固有値および固有ベクトルを示す。(表3)

第1主成分は固有値4.78、寄与率36.8%で各食品群等摂取の大きさを表すものであり、第2主成分は固有値1.76、寄与率13.5%で、アルコール摂取影響下にある食生活のバランス度を表す成分であり、アルコール

表2 摂取食品群・栄養素間の相関行列

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 魚・肉・卵・大豆製品類	1.000												
2 牛乳・乳製品類	0.099	1.000											
3 野菜類	0.156	0.264**	1.000										
4 果物類	0.180	0.191	0.092	1.000									
5 穀類・芋類・砂糖類	0.062	0.107	-0.042	0.034	1.000								
6 油脂類	0.169	-0.003	-0.217*	0.122	0.062	1.000							
7 アルコール	-0.089	0.000	-0.102	-0.207*	-0.090	0.083	1.000						
8 合計点数	0.395**	0.480**	0.124	0.234*	0.629**	0.366**	0.394**	1.000					
9 エネルギー	0.312**	0.421**	0.115	0.272**	0.452**	0.316**	0.370**	0.828**	1.000				
10 たん白質	0.574**	0.444**	0.270**	0.236*	0.282**	0.130	-0.053	0.548**	0.548**	1.000			
11 脂質	0.578**	0.585**	0.089	0.282**	0.136	0.686**	0.021	0.670**	0.670**	0.568**	1.000		
12 糖質	0.129	0.341**	0.102	0.283**	0.929**	0.057	-0.140	0.713**	0.713**	0.411**	0.295**	1.000	
13 食塩	0.064	-0.163	-0.057	-0.154	0.081	0.100	0.256**	0.142	0.141	0.038	0.002	0.004	1.000

** P<0.01 * P<0.05

2群牛乳・乳製品と3群野菜類に有意な相関(有意水準1%)がみられ、3群野菜類とたん白質にも有意な相関(有意水準1%)がみられた。これらの相関は牛乳・乳製品を意識的に摂取する者は体の調子を整えるビタミン・ミネラル・食物繊維を多く含んだ野菜類も意識して多く摂っていることを意味している。

と他の食品摂取の関係を示す。すなわち、アルコール、食塩、穀類、芋類等糖質エネルギー源はよく摂取するが、たん白質源、ビタミン、ミネラル源は摂取しないという伝統型食生活の流れを引き継ぎ、摂取食品数の少ない者と、アルコール、食塩は控えめで、ビタミン、ミネラル源である野菜、果物類をはじめ、たん白質源

表3 固有値・固有ベクトル

変 量 \ 主成分	1	2	3	4	5
魚・肉・卵・大豆製品類	0.236	-0.246	0.264	0.027	0.529
牛乳・乳製品類	0.261	-0.260	-0.023	0.260	-0.467
野菜類	0.085	-0.352	-0.125	0.541	0.097
果物類	0.157	-0.321	-0.046	-0.293	-0.116
穀類・芋類・砂糖類	0.279	0.278	-0.485	-0.183	0.142
油脂類	0.183	0.124	0.451	-0.472	-0.084
アルコール	0.058	0.473	0.286	0.421	-0.299
合計点数	0.432	0.194	0.005	0.090	-0.097
エネルギー	0.432	0.194	0.005	0.090	-0.097
たん白質	0.326	-0.242	0.045	0.160	0.268
脂質	0.362	-0.168	0.370	-0.139	-0.090
糖質	0.342	0.107	-0.474	-0.142	0.031
食塩	0.036	0.394	0.168	0.195	0.512
固有値	4.782	1.756	1.694	1.260	1.060
寄与率	0.368	0.135	0.130	0.097	0.082
累計寄与率	0.368	0.503	0.633	0.730	0.812

の魚、肉、卵、大豆と製品類、牛乳・乳製品をバランスよく摂る者とに分類される。第3主成分はエネルギーの摂り方を示す成分で、主として糖質エネルギーで摂取する者と、脂質エネルギーで摂取する者とを分ける成分であった。第4主成分はビタミン、ミネラル摂取に関するもので、野菜でこれらを摂取するものは、アルコール摂取も多いが献立のなかでの野菜の位置付けにより、たん白質も充実しやすい食べ方になり、一方果物でビタミン、ミネラルを摂るものは、たん白質が充実しにくくなる。第5主成分は固有値1.061で、たん白質源となる食品群、食塩、たん白質、穀類、野菜類等の係数が正、牛乳・乳製品類、アルコール類、果

物類の係数が負で、献立充実度を表す成分であった。3食の食事献立を充実させ、嗜好食品にお金を支出しない群と、食事献立をおろそかにし、嗜好食品にお金をつぎこみ、一時的な満足を得る群とを分けるものであった。なお、第5主成分までで、対象の食生活の81.2%が要約できていた。

これら5主成分で要約された食生活のうち、栄養指導の指針となるものがいくつかみられる。鏝の報告によると、熊本市での独居老人の1日の食品数は10品目内外と少ない¹²⁾。ともすれば一人暮らし高齢者では食品数、料理数とも少なくなりがちであ

るが、当対象においても、バランス度の低いものについては、できるだけ幅広く、多くの食品数が摂れるような援助または指導の方法を考慮しなければならない。また果実で多くのビタミン、ミネラルを摂取しているものでは、果実類の摂取についての正しい情報を提供しなければならないし、高齢者の食の楽しみの中での嗜好食品の役割についても、食事との関わりの中で考えられるような指導が必要になる。

4. 栄養状態と食品群・栄養素等摂取について

次に身長、体重の明らかな95名の体格別（肥満状況別）の、食品群および栄養素等摂取状況をみた。（表4）

表4 体格別食品群・栄養素等摂取量

n=95

食品群・栄養素	必要量	平均	太多すぎ (n=9)	太多すぎ (n=8)	ふつう (n=51)	やせすぎ (n=20)	やせすぎ (n=7)
第1群(点)	4.0	3.4±0.9	3.7±0.7	3.7±1.2	3.5±0.7	3.2±0.7	3.5±1.0
第2群	2.0	1.4±1.1	1.0±0.9	1.7±1.3	1.7±1.3	1.2±0.8	1.2±1.1
第3群	1.0	0.9±0.2	0.9±0.0	1.0±0.3	1.0±0.3	0.9±0.2	1.1±0.3
第4群	1.0	0.7±0.4	0.6±0.4	0.8±0.5	0.7±0.4	0.8±0.5	0.5±0.4
第5群	9.0	9.0±1.9	8.9±2.0	8.1±2.1	9.1±2.1	8.7±0.8	8.0±1.3
第6群	2.0	1.4±0.7	1.3±0.4	1.2±0.7	1.5±0.8	1.6±0.8	1.2±0.5
アルコール	—	0.6±1.5	0.5±0.8	0.7±1.7	0.7±1.7	0.5±1.3	0.2±0.0
合計点数	19.0	17.3±3.0	16.9±2.9	16.9±3.2	18.2±3.3	17.0±1.9	16.1±12.4
エネルギー(kcal)	1515	1387±241.3	1348±233.1	1348±257.3	1452±266.5	1358±152.0	1285±240.4
たん白質(g)	60.5	58.3±13.2	59.2±9.6	58.5±13.2	62.1±14.7	56.3±7.9	57.4±7.9
脂質	33.7~42.1	37.4±10.6	36.2±7.6	37.2±7.5	40.0±11.1	37.8±9.8	36.1±9.3
糖質	—	195.8±37.7	189.3±39.5	185.2±40.5	201.8±42.9	191.7±15.1	182.1±34.4
食塩	1.0g以下	12.8±3.2	13.0±3.4	15.3±3.6	12.1±2.5	13.7±4.0	12.3±4.5

1日に必要とする量(適正量)を、体格に関係なく最もよく充たしていた食品群は第3群(野菜類)で、特に「やせすぎ」者で必要量を超える量が摂取されているという興味ある結果がみられた。他に適正量以上に摂取されていた食品群は、「ふつう」者での第5群であった。他の食品群はどの体格においても全て適正量が充足されていなかった。

某保険会社が実施した肥満度と余命に関する追跡調査結果や、柴田等東京都老人総合研究所の小金井市における在宅高齢者追跡調査によると、やや肥満傾向にある者のほうが余命が長いという結果がでている¹³⁾¹⁴⁾。高齢者にとっては肥満者よりもむしろ「やせすぎ」者が問題になり、やせすぎの者に対する栄養指導の方法や精密検査の実施システムをさらに整備していくことが急務と考えられる¹⁵⁾。「やせすぎ」者では他群に比べ第1群、第3群が多く、エネルギー源である第4、5、6群およびアルコールは少なく、各栄養素等についても、たん白質以外は全て他群より少なかった。全食事量の少ない高齢者においては、例え主菜になる1群摂取が他グループより多く摂取されていても、主食になる5群が十分でないと低栄養になること、穀類摂取への偏重は好ましくないが、不足はさらに良くないことを指導しなければならない。

「ふつう」者では各食品群が全対象者の平均摂取量よりもそれぞれやや多めに、所要量に近く摂られており、特に第5群およびたん白質は所要量より多く摂取されている。また食塩の摂取量は12.1gと他グループより少なく、5グループの中で最も良い食べ方がなされていた。

「太りすぎ」者の各食品群、栄養素等の摂取量は、必ずしも他群に比べ多いわけではなかった。むしろ第

2群および第3群は他群より少ない。また「ふつう」者の摂取量より多いのは第1群のみであり、主菜、主食重視の食事が行なわれていた。「太りすぎ」者では牛乳・乳製品類、果物、アルコール、食塩が他群より多く摂取されており、健康志向よりも食行為を楽しむ姿勢がうかがえる。「太りすぎ」者では6群油脂類摂取は他群より少なかった。

5. 健康度自覚と食品群・栄養素等摂取状況について

前報に述べたように、対象者の健康度の自覚と実際の健康状況はほぼ一致していたが、加療中であっても「健康」と考えたり、逆に治療中の病気がなくても「あまり健康ではない」と考えるものもみられ、多分に気持ちの在り方が影響するようである¹⁶⁾。この健康度自覚と食品群・栄養素等摂取状況の関連を、「健康またはまあまあ健康」「ふつう」「あまり健康でないまたは健康でない」の3カテゴリーによりみたのが表5である。

食品群・栄養素等の摂取が最も多いのは、自己の健康状態を「ふつう」と自覚する者達で、アルコールと食塩以外の全食品群、栄養素で摂取が高く、第1群と脂質摂取では「健康またはまあまあ健康」「あまり健康ではないまたは健康でない」との間に有意の差がみられ、第2群、エネルギー、たん白質摂取では有意差または差の傾向がみられた。なかでも第5群、たん白質、脂質は摂取目標よりも多く摂取されていた。

「健康またはまあまあ健康」群では第2群および食塩摂取が最も少なく、「あまり健康ではないまたは健康でない」群では、アルコール、食塩摂取が他より多く、第1群、4群、5群および総摂取点数、エネルギー、たん白質、脂質、糖質で最も摂取量が少なかった。

これより農山村での一人暮らし高齢者の食品群・栄養素等摂取は、「ふつう」と思っている者ではほぼ良好な状態にあると考えられ、また「あまり健康ではないまたは健康でない」者では、食品群摂取、栄養摂取、食品選択とも良くないことが明らかになった。

表5 健康自覚と栄養摂取状況

食品群・栄養素	健康・まあまあ健康 (n=54)	ふつう (n=32)	あまり健康ではない・ 健康でない(n=27)
第1群(点)	3.3±0.9	3.7±0.7	3.2±0.9
第2群	1.2±1.0	1.8±1.2	1.3±1.0
第3群	0.9±0.3	1.0±0.2	0.9±0.3
第4群	0.7±0.5	0.8±0.4	0.6±0.5
第5群	9.0±1.8	9.3±1.6	8.3±2.2
第6群	1.3±0.7	1.6±0.7	1.3±0.8
アルコール	0.5±1.0	0.4±1.2	1.1±2.3
合計点数	17.1±2.8	18.3±3.0	16.8±3.4
エネルギー(kcal)	1366.0±223.5	1458.5±240.7	1340.0±268.9
たん白質(g)	57.7±14.7	62.8±11.4	54.3±10.9
脂質	35.5±10.4	42.5±11.1	35.1±8.8
糖質	197.0±35.3	204.6±34.5	180.4±39.1
食塩	12.3±3.0	13.0±3.3	13.3±3.3

6. 健康の維持増進と食品群・栄養素等摂取について

一人暮らしで、当面自分しか頼ることのできない個々の高齢者は、健康の維持増進のため、意識的にさまざまなことを実行している。当調査では前報において、食事に関する事項5項目、運動に関する事項4項目、休息に関する事項3項目、メンタルな部分に関する事項4項目、何もしてないの計17項目について、各自の実行項目を確認した¹⁶⁾。「1～5項目」、「6～10項目」、「11項目以上」の3カテゴリーの実行項目数と、実際の食品群別・栄養素等摂取状況との関連をみたのが表6である。

表6 健康のために留意している項目数と食品群・栄養素等摂取状況
n=114

食品群・栄養素	1～5項目 (n=47)	6～10項目 (n=49)	11項目以上 (n=18)
第1群(点)	3.6±0.8	3.2±1.0	3.4±0.7
第2群	1.1±0.9	1.2±1.4	2.1±1.0
第3群	0.9±0.2	0.9±0.3	0.9±0.3
第4群	0.7±0.5	0.7±0.4	0.8±0.4
第5群	8.9±1.8	8.6±1.7	10.0±2.4
第6群	1.4±0.7	1.5±0.9	1.3±0.7
アルコール	0.5±1.2	0.6±1.5	0.8±2.1
合計点数	17.0±2.3	17.1±3.5	19.1±2.7
エネルギー(kcal)	1360.9±180.6	1360.6±284.0	1529.9±213.4
たん白質(g)	57.4±9.9	57.7±16.0	62.5±12.1
脂質	36.5±8.5	37.2±12.8	40.2±8.9
糖質	193.8±32.2	188.9±36.5	220.0±45.7
食塩	13.1±3.5	12.9±3.2	11.8±2.5

各種栄養素等と第2群、4群、5群の摂取量は、「11項目以上」実行している者が最も多く、第2群、5群、合計点数、エネルギー、糖質摂取量では「1～5項目」実行している者、「6～10項目」実行している者との間に有意差がみられた。特に骨粗鬆症予防のため、最も有効なカルシウム源である牛乳・乳製品¹⁷⁾¹⁸⁾の摂取は目標摂取量を上回って摂取されている。逆に高血圧のリスクになる食塩¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾摂取は、11項目実行者で最も少なかった。1～5項目実行者では第2群および合計点数、脂質摂取が、6～10項目実行者では第1群、5群、糖質摂取が最も少なくなっていた。

これらのことから、健康維持、増進のための意識が強く、健康のために11項目以上を意識的に実行している高齢者では、他の高齢者より食品群選択の行動も良好であり、食品群、栄養素摂取量も多くなることが判明した。積極的な前向きな生き方をする高齢者ほど、栄養摂取状態もよいものと考えられる。

ま と め

農山村部一人暮らし高齢者の食生活上の問題点を明らかにし、食の自立と喜びを高める手立てを得ることを目的に、食物摂取状況を主とした調査を実施し次の結果を得た。

1. 食品群・栄養素等摂取のうち、所要量を満たしているのは、第5群の穀類・芋類・砂糖類および脂質のみであった。
2. 牛乳・乳製品類を意識的に摂っている者は、野菜類の摂り方も多く、アルコールと食塩摂取間にも強い相関がみられた。(食物消費および栄養素等摂取構造より)

3. 食物摂取要約のための主成分分析より、各食品群摂取の大きさ、アルコール摂取の影響下にある食生活バランス度、エネルギー摂取、ビタミン・ミネラル摂取、献立充実度の5つの主成分が明らかにされた。

4. 肥満度と食品群・栄養素等摂取の関連をみると「ふつう」者が、最も良い食べ方ができていた。

5. 健康状態の自覚別に食品群・栄養素等摂取をみると「ふつう」と思っている者では、

アルコール、食塩以外の全食品群・栄養素で他グループより摂取が高く、「あまり健康でないまたは健康でない」者では食品群摂取、栄養摂取、食品選択とも良くなかった。

6. 健康維持のために、11項目以上の事柄を意識的に実行している者では、他の高齢者より食品群選択の行動も良好であり、食品群・栄養素等摂取も多くなっていた。

農山村における急速な高齢化と、高齢者単独世帯の増加は、それを受け入れる社会システムの変更、構築の完成を待たずに独走している状態である。しかしどのように環境が変わったとしても、「食」が高齢者共通の大きな楽しみであり、健康維持の基になるとすると、我々実践栄養学を志すものは、現状を十分に見据えつつ、一人暮らし高齢者の抱える「食」の問題の解決をはかるべく研究をかさね、できるだけ速やかに実

践しやすい法則を打ちださなければならない。今回の調査において、そのための2, 3の手立てを得ることができた。

稿を終えるにあたり、終始暖かいご協力をいただいた、岡山県高梁地方振興局地域振興室荒木三朗室長代

理、川上町デイサービスセンター、成羽町住民課の皆様へ深謝いたします。

(本研究は、平成三年度文部省科学研究費一般研究Cの助成により行なったものである)

参 考 文 献

- 1) 西村薫子：老人のための食品—入手方法・供給・調達—(琵琶湖長寿科学シンポジウム実行委員会編老人の食生活と栄養), 医歯薬出版, 74 (1991)
- 2) 松本女里：II—老人のひとり暮らし,(村山良介編, ライフサイクルと保健活動の実践), 出版科学総合研究所, 184—185 (1987)
- 3) 山本妙子, 薄金孝子他：独居老人の食事づくり健康管理, 日本栄養改善学会講演集251 (1984)
- 4) 池谷典子：高齢者福祉と食事サービス, 食料・栄養・健康'87, 91, (1987)
- 5) 小峰洋美, 芳賀文子：独居高齢婦人の食生活の実態と栄養指導の効果, 郡山女子大学紀要, 62 (1986)
- 6) 老人給食協会<ふきのとう>：老人と生きる食事づくり, 晶文社, 214—227 (1989)
- 7) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修：第四次改定日本人の栄養所要量, 10—16 (1989)
- 8) 大里進子, 若原延子, 和田幸枝：演習栄養指導, 医歯薬出版, 東京, 120 (1987)
- 9) 吉田繁子, 小林計子：一人暮らし老人の食生活について—性差を中心にみた場合—岡山県立短期大学研究紀要, 35, 42 (1991)
- 10) 間瀬智子, 中野米子他：ひとり暮らし老人の食生活—身体状況, 健康意識と食生活要因との関連—第38回日本栄養改善学会講演集(下巻), 304 (1991)
- 11) 豊川裕之：食物消費構造の理論と応用, 公衆衛生, 41, 358 (1977)
- 12) 鏑吉：独居老人の食生活, 保健の科学, 29, 445 (1987)
- 13) 塚本宏, 田村誠：死亡率からみた日本人の体格—明治生命標準体重表—厚生省の指標, 33,314 (1986)
- 14) 柴田博：長寿と健康への挑戦, 日本経済新聞社, 東京, 46 (1989)
- 15) 高島豊, 坂本靖, 鈴木浩一他：高齢者における肥満度とその後約5年の期間中の死亡の関連性—日本の一山村地域の高齢者について—, 日本公衆衛生学会誌, 45, 714 (1990)
- 16) 吉田繁子, 石原規代, 小原ゆみ, 斎藤ゆかり：農山村における一人暮らし高齢者の健康と食行動, 岡山県立短期大学研究紀要, 37, 3 (1992)
- 17) 江澤郁子：食生活とカルシウム, 臨床栄養, 74, 681 (1989)
- 18) 藤田拓男：カルシウムの驚異, 講談社, 東京, 179 (1989)
- 19) Henry C.McGill, Jr : Nutrition, Aging, and Atherosclerosis, Nutrition, Aging, and Health, Alan R.Liss, Inc., 222 (1986)
- 20) Hatano, S. : Hypertension in Japan ; A Review (Epidemiology and Control of Hypertension, Paul, O.,ed.), 63 (1975)
- 21) 佐々木直亮：高血圧の疫学—日本の特性—(上田英雄編, 高血圧のすべて), 南江堂, 東京, 19 (1973)

平成4年4月3日受付

平成4年6月11日受理