

在宅寝たきり老人の食生活について (第4報)

吉 田 繁 子

(はじめに)

人口高齢化の伸展のなかで、高齢者が老後の長い生活の場である家族形態を、どのような形で形成していくかは、その健康と福祉の上できわめて重要な事項であると考えられる。ところが、厚生省の「国民生活基礎調査」⁽¹⁾によると、60歳以上の高齢者のいる世帯においては、単独世帯化、核家族世帯化、要介護老人を含む世帯化の増加傾向が顕著である。

健康な高齢者の場合の食生活の内容は、家族形態により摂取栄養素構成上差があることは、足立らの研究により明らかにされている⁽²⁾。しかし、在宅寝たきり老人の場合には、どのような傾向を示すであろうかは明らかにされていない。在宅寝たきり老人を含む各々の世帯について食事指導を行うにあたっては、当然、家族形態により、その方法は異なっていなければならないはずである。そこで、筆者は家族形態別による在宅寝たきり老人の食生活を明らかにすることで、具体的な栄養教育の指標を得ることを目的に調査・研究を行ったので、その結果を報告する。

(研究方法)

1. 調査対象

調査対象地区は、前報⁽³⁾と同じく岡山県北部、中部、南部に位置する農山村地域の8町村で、対象となった寝たきり老人は男性60名、女性80名の計140名で、年齢分布も前報のとおりである。その属する家族形態は、二世代または三世代同居の拡大家族が108世帯、老人のみの核家族が32世帯であった。

2. 調査時期および調査方法

調査の時期は1985年9月初旬より11月中旬にかけての約3ヶ月半の間で、筆者および調査協力者(保健婦、家庭奉仕員)で対象者の家庭を訪問し、寝たきり老人とその介護者に対し、面接聞きとり調査を行った。

食物摂取状況および栄養素等摂取状況の調査は、厚生省健康の指標策定委員会作成の「80kcal 1点法」によった。なお、当方法は細谷ら⁽⁴⁾により信頼性の検討が行われ、実際の摂取量と近似の値が得られることが判明している。

表1 食品群別摂取点数および栄養素等摂取量

食品群・栄養素等	全 体 (n = 140)			拡大家族 (n = 108)			核 家 族 (n = 32)		
	MEAN	S. D	C. V	MEAN	S. D	C. V	MEAN	S. D	C. V
1群 魚・肉・卵・大豆製品類 (点)	3.1	1.4	44.4	3.2	1.4	43.0	2.7	2.3	48.1
2群 牛乳・乳製品類	0.7	0.6	89.5	0.7	0.6	76.3	0.7	0.7	93.2
3群 野菜類	0.8	0.3	35.1	0.8	0.3	35.1	0.8	0.3	34.0
4群 果物類	0.6	0.4	62.1	0.6	0.4	61.4	0.6	0.4	65.0
5群 穀類・芋類・砂糖類	7.9	2.4	30.6	8.0	2.4	30.6	7.5	2.3	30.8
6群 油脂類	1.3	0.7	50.6	1.3	0.6	48.6	1.2	0.7	57.9
アルコール	0.3	0.9	313.9	0.3	1.0	323.8	0.3	0.9	288.7
エネルギー (kcal)	1163	320.3	27.5	1185	327.4	27.6	1089	287.2	26.4
たん白質 (g)	49.9	15.8	31.5	51.0	16.0	31.4	46.0	14.2	30.8
脂 質 (g)	31.8	11.4	35.8	33.0	10.9	33.1	27.8	12.1	43.5
糖 質 (g)	170.2	50.0	29.4	170.8	51.5	30.1	168.2	45.9	27.3
食 塩 (g)	11.8	3.1	26.5	11.9	3.1	26.2	11.4	3.2	27.7

(調査結果と考察)

1. 食品群別摂取点数および栄養素等摂取状況

拡大家族および核家族における在宅寝たきり老人の食品群別摂取点数および栄養素等摂取状況は表1のとおりである。食品群摂取では拡大家族老人の方が、核家族老人の場合より1群の魚・肉・卵・大豆とその製品類および5群の穀類・芋類・砂糖類の摂取が多く、また、栄養素等摂取量も全て、拡大家族老人の方が多かったが、共に有意差はみられなかった。

香川綾案⁵⁾による生活活動強度「軽い」に属する高齢者の目標摂取点数を当方法にあてはめると、1群4点、2群2点、3群1点、4群1点、5群8～3.7点、6群2～1点となるが、これと対象老人の食品群別摂取点数等を比較すると、糖質、脂質、エネルギーの給源である5群、6群については、拡大家族の老人、核家族の老人ともに目標摂取点数内にあったが、良質たん白質源、ビタミン、ミネラル、繊維等の給源である1群から4群の各食品群では、どちらの老人の摂取状況も目標摂取点数におよばなかった。目標摂取点数の2分の1にも達していないものとしては2群の牛乳・乳製品類があげられ、各6群の摂取の中でも最も変動係数が大きく、摂取に個人差がみられた。加齢に伴う骨量減少での牛乳・乳製品摂取の意義は、その吸収利用率の高さゆえに大きいと考えられ、牛乳・乳製品に対してなじみの少ない老人、乳糖不耐症の老人にも、離乳食と同じように、一匙からの摂取を推めてゆくことと、ヨーグルト、チーズなどの発酵体の料理への利用などを定着させねばならない。

なお、拡大家族の老人と核家族の老人の間には、脂質の摂取量に5%の有意水準で差がみられた。また、1群、エネルギー、たん白質の摂取には、差の傾向がみられ(有意水準 $\alpha = 0.1$)、いずれの場合も、拡大家族の老人の方が、三大栄養素の摂取量が多かった。

2. 食品群および栄養素等摂取間の相関

豊川は、対象者の食品群摂取量から各食品群間の相関を求め、その特徴を「食物消費構造」と名付けて⁶⁾対象の食物摂取状況の検討に用いることを提唱しているが、食品群および栄養素等摂取間の相関からも、その対象をとらえることができる。

表2-1は拡大家族老人の食品群・栄養素等摂取間の相関行列であり、表2-2は核家族老人の相関行列である。たん白質源である1群の魚・肉・卵・大豆とその製品類と強い相関を持つのは、拡大家族老人では3群の野菜類、5群の穀類・芋類・砂糖類であり、核家族老人では3群の野菜類と6群の油脂類である。ま

た弱い相関を持つのは、拡大家族老人の場合の4群果物類、6群(油脂類)そして食塩であり、核家族老人にくらべ、拡大家族老人では“主食・主菜・副菜”という主要栄養素の完備しやすい食品摂取を行っていることがわかる。これは、年齢や嗜好の異なる家族員間の要求の差をうまく調整し、工夫をこらすことにより、さまざまな材料がとり入れられ、さまざまな料理が組み合され、結果として、老人にとっても好ましい状態に作られるのであろう。また、牛乳・乳製品類の摂取は、核家族老人では合計点数、エネルギーと強い相関があり、少ない食品摂取の中で、牛乳・乳製品がまず良質たん白質源、カルシウム源であるまえに、貴重なエネルギー源ともなっているような、逼迫した特殊な食品摂取の状況が伺われる。

3群野菜類の摂り方にも両者の間で大きな差がみられ、拡大家族老人では、1群と5群との相関が強く、野菜類が献立の中で副菜の位置を十分に果していることが想像できる。

3. 食生活の特徴づける主要成分

拡大家族および核家族老人での食物摂取の現象の要約的記述を目的として、食品群・栄養素等摂取の相関行列から主成分分析を行った。

表3-1は拡大家族老人での固有値・固有ベクトルであり、表3-2は核家族老人での固有値・固有ベク

表3-1 固有値・固有ベクトル(拡大家族)

	主 成 分		
	I	II	III
1 群	0.316	-0.141	0.196
2 群	0.051	-0.245	0.679
3 群	0.266	-0.093	0.150
4 群	0.142	-0.316	-0.216
5 群	0.324	-0.105	-0.353
6 群	0.207	0.492	-0.218
アルコール	0.057	0.600	0.187
合計点数	0.384	0.028	-0.054
エネルギー	0.383	0.023	-0.059
たん白質	0.353	-0.187	0.207
脂 質	0.326	0.118	0.191
糖 質	0.333	-0.060	-0.259
食 塩	0.140	0.381	0.268
固有値	6.492	1.315	1.107
寄与率	0.499	0.101	0.085
累積寄与率	0.499	0.600	0.685

表 2-1 相関行列 (拡大家族)

	1 群	2 群	3 群	4 群	5 群	6 群	アルコール	合計点数	エネルギー	たん白質	脂質	糖質	食塩
1	1.000												
2	0.044	1.000											
3	0.606**	0.085	1.000										
4	0.238*	0.102	0.214*	1.000									
5	0.485**	0.050	0.432**	0.266**	1.000								
6	0.200*	-0.072	0.257**	0.109	0.400**	1.000							
7	0.072	-0.006	0.018	-0.076	-0.067	0.192	1.000						
8	0.717**	0.174	0.597**	0.382**	0.856**	0.518**	0.232*	1.000					
9	0.735**	0.191	0.581**	0.362**	0.864**	0.510**	0.234*	0.987**	1.000				
10	0.937**	0.240*	0.655**	0.259**	0.650**	0.256**	0.040	0.829**	0.846**	1.000			
11	0.724**	0.234*	0.521**	0.176	0.536**	0.625**	0.104	0.750**	0.762**	0.766**	1.000		
12	0.527**	0.113	0.458**	0.317**	0.907**	0.368**	0.090	0.865**	0.869**	0.670**	0.547**	1.000	
13	0.232*	0.048	0.272**	0.053	0.188	0.299**	0.152	0.296**	0.282**	0.241*	0.296**	0.236*	1.000

** < 0.01

* < 0.05

表 2-2 相関行列 (核家族)

	1 群	2 群	3 群	4 群	5 群	6 群	アルコール	合計点数	エネルギー	たん白質	脂質	糖質	食塩
1	1.000												
2	0.087	1.000											
3	0.504**	0.096	1.000										
4	0.100	-0.008	-0.014	1.000									
5	-0.015	0.319	0.345	0.291	1.000								
6	0.591**	0.224	0.387*	0.085	0.216	1.000							
7	0.181	0.189	0.107	0.095	0.030	0.335	1.000						
8	0.468**	0.559**	0.537**	0.362*	0.796**	0.590**	0.282	1.000					
9	0.468**	0.559**	0.537**	0.362*	0.796**	0.590**	0.282	1.000	1.000				
10	0.887**	0.373*	0.646**	0.173	0.407*	0.635**	0.205	0.803**	0.803**	1.000			
11	0.848**	0.320	0.474**	0.196	0.166	0.802**	0.222	0.649**	0.649**	0.859**	1.000		
12	-0.026	0.325	0.306	0.376*	0.578**	0.223	0.020	0.533**	0.533**	0.257	0.245	1.000	
13	-0.255	-0.247	-0.005	0.165	0.027	-0.121	0.126	-0.157	-0.157	-0.239	-0.281	0.058	1.000

** < 0.01

* < 0.05

表 3-2 固有値・有ベクトル (核家族)

	主 成 分				
	I	II	III	IV	V
1 群	0.284	-0.456	-0.026	-0.160	0.077
2 群	0.206	0.177	-0.212	0.563	-0.416
3 群	0.262	-0.083	0.281	-0.400	-0.239
4 群	0.133	0.242	-0.305	-0.138	0.756
5 群	0.250	0.472	0.055	-0.135	-0.120
6 群	0.301	-0.227	0.141	0.115	0.111
アルコール	0.125	-0.069	0.411	0.629	0.378
合計点数	0.391	0.188	0.004	0.051	-0.037
エネルギー	0.391	0.188	0.004	0.051	-0.037
たん白質	0.380	-0.198	-0.009	-0.111	-0.079
脂 質	0.347	-0.301	-0.065	-0.009	0.081
糖 質	0.206	0.435	0.026	-0.152	0.059
食 塩	-0.095	0.160	0.765	-0.104	0.066
固有値	5.846	2.014	1.216	1.069	1.015
寄与率	0.450	0.155	0.094	0.082	0.078
累積寄与率	0.450	0.605	0.699	0.781	0.859

基準⁽⁷⁾から、拡大家族老人では3つの主成分が、そして核家族老人では5つの主成分が抽出できた。

拡大家族老人での第1主成分は固有値 6.49、寄与率 49.9%で、食品群と栄養素等の摂取の大きさに関するものであった。理解を容易にするため、図1と図2のように第1主成分を x 軸に、第2主成分を y 軸にとった2次元空間を設定し、図1、2を対照しながら観察すると座標上 x 軸正の方向は、対象中栄養状態の良好なもの、負の方向に栄養状態不良なものが位置している。第2主成分は固有値 1.32、寄与率 10.1%であり、対象者にとって、高級な食品、ぜいたくな食品としてのイメージでとらえられている牛乳と果物の摂取に関する成分であり、y 軸正の方向に牛乳・乳製品類、果物類の摂取の少ない群、負の方向に摂取の多い群がプ

ットである。主成分分析を適用する場合、主成分をいくつまでとるかが問題になるが、固有値 1 以上という

ロットされている。第3主成分は固有値 1.11、寄与率 8.5%で、牛乳・乳製品をはじめとする老人にとって

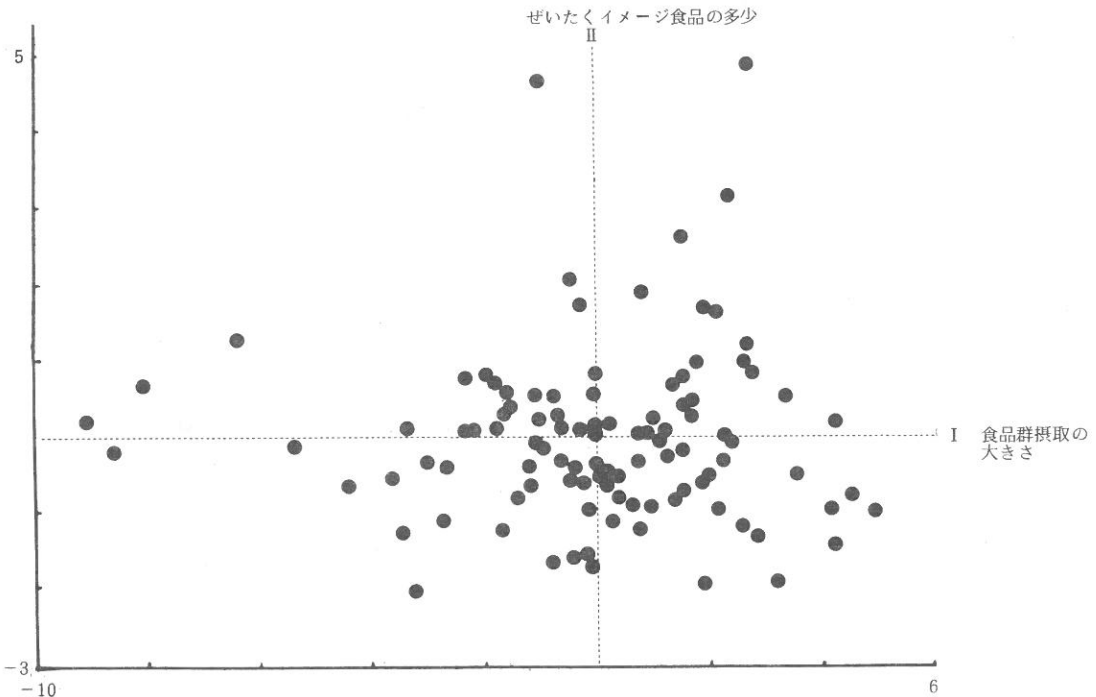


図1 第1-2主成分の散布図 (拡大家族)

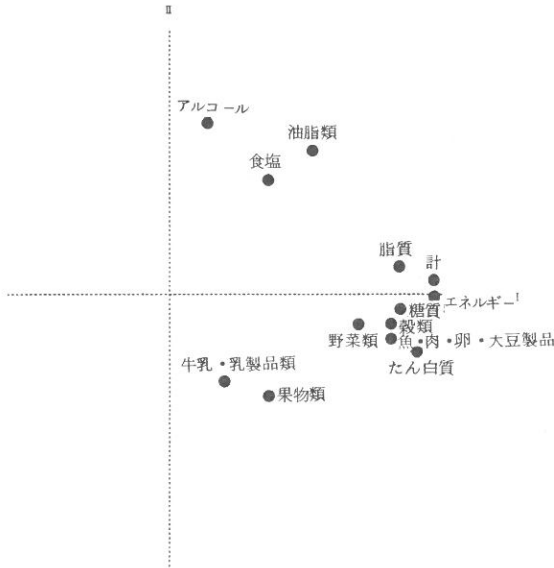


図2 カテゴリーの数量の散布図（拡大家族）

のいわゆる新洋風食品取り入れ型と、穀類・芋類を中心とした伝統食品継続摂取型を示すものであった。第3主成分までの累積寄与率は68.5%であった。

一方、核家族老人での第1主成分は固有値5.85、寄与率45.0%で、拡大家族老人同様、食品群と栄養素等摂取の大きさに関するものであり、第2主成分は固有値2.01、寄与率15.5%で、粥・果物・牛乳で作られた刺激の少ない、いわゆる過去の病人庇護食を食べる群と、いくばくかの栄養的知識を持って調理された老人食を食べる群の両者を示す成分と考えられる。第3主成分は固有値1.22、寄与率9.4%で食塩摂取の多少に関するもの、第4主成分は固有値1.07、寄与率8.2%で、老人の特殊な飲み物に関する成分で、労働のねぎらいとして飲んできたアルコール、病気の時、薬として飲用した牛乳の摂取について示している。第5主成分は固有値1.02、寄与率7.8%で、老人の食品群嗜好に関する要素を含んだ成分で、第5主成分までの累積寄与率は85.9%であった。

4. 調理方法

表4は家庭訪問前日の寝たきり老人の摂取献立より、その調理方法を分析し特化係数に表わしたものである。

在宅寝たきり老人での朝・昼・夕三食における調理方法は14種類に分類され、その特徴をみると、朝食では「ゆでる」「汁物」「漬物」の調理が主で、その他の調理方法は少なく、昼食では、熱源を使用しなくてもすむ調理法「サラダ」が多く、「和える」「汁物」が少ない。また夕食では、「和える」調理法、「鍋物」が

表4 調理法特化係数

	朝食	昼食	夕食
揚げる	0.48	1.20	1.24
焼く	0.31	1.24	1.33
いためる	0.75	1.12	1.10
煮る	0.30	1.23	1.35
ゆでる	1.83	1.22	0.23
蒸す	0.56	1.12	1.24
和える	0.00	0.00	2.48
生食	0.83	0.78	1.29
サラダ	0.00	1.92	1.06
浸し	0.90	1.29	0.86
酢の物	0.16	1.44	1.30
汁物	2.21	0.60	0.41
鍋物	0.00	0.37	2.20
漬物	1.57	0.99	0.58

表5 調理法（家族形態別）

：%

調理法	核家族			拡大家族		
	朝	昼	夕	朝	昼	夕
揚げる	3.1	0	0	0.9	4.6	6.5
焼く	0	9.4	18.8	4.6	15.7	21.3
いためる	6.3	6.3	0	1.9	3.7	7.4
煮る	25.0	75.0	100.0	9.3	46.3	70.4
ゆでる	9.4	6.3	3.1	2.8	1.9	0
蒸す	0	0	3.1	0.9	1.9	1.9
和える	0	0	6.3	0	0	3.7
生食	18.8	3.1	9.4	12.0	15.7	25.0
サラダ	0	0	0	0	3.7	2.8
浸し	6.3	6.3	3.1	4.6	7.4	7.4
酢の物	0	6.3	12.5	0.9	6.5	6.5
汁物	56.3	6.3	15.6	75.9	23.1	18.5
鍋物	0	3.1	3.1	0	0	6.5
漬物	28.1	12.5	15.6	34.3	23.1	16.7
調理済み	40.6	34.4	18.8	24.1	13.9	3.7

特徴的で、朝・昼・夕の調理法には有意差がみられた。

表5は拡大家族老人と核家族老人が訪問前日に食べた料理の調理法を示したものである。一日トータルとして検討すると、拡大家族老人と、核家族老人の食事の調理法には、有意水準1%で有意差がみられ、拡大家族老人の食事は核家族老人の食事にくらべ「揚げる」「サラダ」などの若者向きの料理や「焼く」調理法が

多く、逆に簡単で早くできる「ゆでる」方法や、あっさりして老人の嗜好にあう「酢の物」調理が少ない。一方、核家族老人の食事では、単純調理法の「ゆでる」や、好みを尊重した「煮る」調理、「酢の物」「和える」調理が多く使用され、若者向きの「揚げる」や「サラダ」「生食」が少ない。また、調理済み食品の

利用は、三食とも有意に核家族老人に多くみられた。もちろん、好んで調理済み食品を利用しているのではなく、夫が、または妻が配偶者の介護をしながら、いろいろな調理を行うとなると、気力・体力のおよぶ範囲外にあるのかもしれない。

5. 献立パターン

表6 献立パターン特化係数

献立パターン	朝食	昼食	夕食
主食のみ	0.54	1.51	0.95
主食+主菜	0.10	0.83	2.06
主食+副菜	0.00	2.07	0.94
主食+主菜+副菜	0.14	0.99	1.87
主食+汁	2.14	0.32	0.53
主食+漬物	0.33	1.34	1.33
主食+主菜+副菜+汁	0.80	1.21	1.00
主食+主菜+副菜+漬物	0.37	0.75	1.87
主食+汁+漬物	2.63	0.37	0.00
主食+汁+主菜+漬物	1.90	0.55	0.54
主食+汁+主菜+副菜+漬物	1.00	1.00	1.00
主食+汁+副菜	2.12	0.38	0.50
主食+副菜+漬物	0.33	2.68	0.00
主食なし	0.21	0.86	1.92
その他	1.38	1.01	0.60

表6は、一日三食の献立パターンを分析し、特化係数に表わしたものである。在宅寝たきり老人の献立パターンは主に15種類に分類され、朝食では「主食+汁」「主食+汁+漬物」「主食+汁+主菜+漬物」「主食+汁+副菜」のパターンが、昼食では「主食のみ」「主食+副菜」「主食+副菜+漬物」が、また夕食では「主食+主菜」「主食+主菜+副菜」「主食+主菜+副菜+漬物」のパターンが、それぞれの食事での特徴的な献立パターンであった。当調査対象では、昼食の献立パターンが最も軽く、三食の献立パターン間には有意差がみられた。

次に献立パターンを家族形態により分類したものが表7である。「主食のみ」に該当する食べ方は当対象では粥、パンとコーヒー、おにぎり、素うどん等であるが、朝・昼・夕食のいずれにおいても核家族老人に多くみられた。また、習慣的に軽くすませがちな朝食だけでなく、昼食や夕食でも「主食のみ」がみられるのが、対象寝たきり老人の食事の問題の1つといえよう。この場合、寝たきり老人自身も介護者も共に、快方へ向う希望と努力を捨て、死を待ちながら日々を送っているケースが多く、暗澹とした思いにさせられるとともに、関係者との連携プレーによる対処の必要性を痛感させられる。

表7 献立パターン (家族形態別)

献立パターン	朝食		昼食		夕食	
	核家族	拡大家族	核家族	拡大家族	核家族	拡大家族
主食のみ	3.1	1.9	15.6	8.3	6.3	5.6
主食+主菜	0	2.8	18.8	4.6	3.1	11.1
主食+副菜	0	0	25.0	14.8	9.4	6.5
主食+主菜+副菜	6.3	1.0	9.4	17.6	31.3	29.6
主食+汁	12.5	12.0	0	3.7	3.1	1.9
主食+漬物	3.1	0	0	5.6	0	3.7
主食+主菜+副菜+汁	6.3	1.9	0	5.6	0	5.6
主食+主菜+副菜+漬物	3.1	1.9	6.0	1.9	9.4	9.3
主食+汁+漬物	12.5	20.4	0	0.9	0	1.0
主食+汁+主菜+漬物	0	5.6	0	1.9	0	0
主食+汁+主菜+副菜+漬物	0	1.0	0	1.0	3.1	1.0
主食+汁+副菜	0	15.7	3.1	3.7	9.4	2.8
主食+副菜+漬物	0	1.0	12.5	2.7	0	1.0
主食なし	0	1.0	0	1.9	3.1	7.4
その他	53.1	33.8	9.6	25.8	21.8	13.5

健康の維持・病氣治癒に必要な栄養素の整いやすい献立パターンは、最低「主食+主菜+副菜」の形式を保っているこ

とが必須になってくるが、それに汁がついた「主食+主菜+副菜+汁」、漬物がついた「主食+主菜+副菜+漬物」、汁と漬物の両方がついた「主食+汁+主菜+副菜+漬物」をあわせてみると、核家族、拡大家族老人で、朝食では15.7%、5.8%と核家族に多く、昼食では15.4%、26.1%、夕食では43.8%、45.5%とともに拡大家族に多くみられ、核家族では早い夕食の後の朝食は、昼食よりも大切に扱われる傾向がみられた。一方、拡大家族の昼食は、主食、主菜、副菜の揃ったパターンは核家族よりも多くみられるが「主食+汁」「主食+漬物」の悪いパターンも多く、収入取得者のいない昼食は軽くすませる傾向と、その家での老人の位置づけにより、昼食も重視する傾向の二分化がみられる。

(おわりに)

健康な老人達の食事像を観察すると、老人だけの世帯における老人の食事作りは“配偶者の好きなもの、身体によいものを考えて作る”と答える者が多いにもかかわらず、使用される食材料の種類も重量も少なく、また食卓に並ぶ料理数も少なめで、栄養学的に問題があることがいわれているが、余儀なく寝たきりの状態で、介護されつつ食事を供給されている立場での老人の食事像については今まで不明であった。

筆者は、在宅寝たきり老人にとって文字どおり最大の喜びであり得るような「食事」の模索を目標に研究を続けているが、この度の調査で次の結果を得た。

1. 食品群別摂取、栄養素等摂取の状況はともに拡大家族老人の方が核家族老人よりも良好であった。
2. 食生活要約のための主成分分析により、拡大家族老人では食品群摂取の大きさ、ぜいたくイメージ食品の摂取、新洋風食品取り入れ型と伝統食品継続摂取型の3つの成分が抽出された。一方、核家族老人ではその要約は複雑で、食品群摂取の大きさ、庇護食と栄養考慮食、食塩摂取の多少、特殊飲料、嗜好に

関するものの5つの成分が抽出された。なお累積寄与率は68.5%、85.9%であった。

3. 拡大家族老人と核家族老人の食事に使用される調理法には有意水準1%で有意差がみられ、拡大家族老人の調理法は多様であり、「揚げる」「サラダ」などの若者向きの調理も多かった。
4. 献立パターンのうち、「主食のみ」は核家族老人に多く、主食・主菜・副菜の揃ったパターンは、朝食では核家族に、昼・夕食では拡大家族老人に多かった。

以上、家族形態により、寝たきり老人の食事像は異なり、拡大家族老人の方が栄養的な食事摂取が行われていることが明らかになった。

筆者は、たとえ高齢者といえども、食事作りは生物として、ヒトとして最も基本的な生きるための作業であるから、男女の別なく献立計画、食材入手、調理などの食の過程のいずれかの部分に、たとえわずかでも日々かわりを持つことが必要だと考える。特に高齢者は「食べる」ことが最大の喜びであるから、それぞれの頭と手・足を十分に使い、一連の食の過程に、家族の一員として参加することは、適度な刺激を頭と身体に与え、“痴呆”の予防にもなりうるものとする。(たとえ寝たきりの状態であっても献立作りには参加できる。)しかし、核家族での在宅寝たきり老人がさらに高齢化してくると、介護をしながらの食事作りは、体力・気力・経済力の各分野より、まことに厳しいものになることが予想される。現在、地域での一人暮らし老人への食事サービスは、ボランティアなどの協力で各地でだいぶ充実しつつある。その一方で、寝たきり老人核家族への配慮もますます必要になってくるのではなかろうか。また、行政サイドからの勇気ある決断と実行が、社会の高齢化に先行しなければ、地域ボランティアや個人の努力のみでは解決できない部分も多いと考えられる。

参 考 文 献

- (1) 三浦文夫編：図説高齢者白書 1988，全国社会福祉協議会，38（1988）
- (2) 秋山房雄・足立己幸編：よりよく生きるための食事学，有斐閣新書，東京，90（1981）
- (3) 吉田繁子：在宅寝たきり老人の食生活について（その1），岡山県立短期大学研究紀要第31号，32（1987）
- (4) 細谷憲政他：簡易食物摂取調査による栄養素量の測定，栄養学雑誌，35，243（1977）
- (5) 香川芳子監修：なにをどれだけ食べたらよいか，女子栄養大学出版部，東京，44（1983）
- (6) 豊川裕之：公衆栄養，光生館，東京，145（1981）
- (7) 田中豊・垂水共之・脇本和昌編：パソコン統計解析ハンドブック⑩多変量解析編，共立出版，東京，163（1984）

平成元年12月20日受付
平成2年1月11日受理