

高齢者の「元気さ」に関する調査研究

堀江 祥允* ・ 堀江 和代* ・ 菅瀬 君子**

* 仁愛大学人間生活学部 ** 愛知学泉短期大学

Quality of Life in Relation to Wellbeing in Older Japanese

*Yoshimitsu HORIE *Kazuyo HORIE **Kimiko SUGASE

* Faculty of Human Life, Jin-ai University ** Aichi Gakusen Junior College

Summary A wellbeing as one of QOL in older people was discussed by using the findings previously obtained by our three epidemiological studies on older Japanese people.

A characteristic analysis showed that older people of a D type who were stable and active for doing everything, took and consumed energy more than that of a B type, a reverse type of the D type. The older people of the D type had some vitamins and minerals more and going out more frequently than those of the B type as well.

The sufficiency of nutrient intakes by a family type and gender showed that the older people surveyed ate enough or more, particularly ate most in a family living with wife and husband (FLWH). However, the "wellbeing score" computed was lowest in its wife and highest in its husband. On the other hand, both men and women in a family living together with a family of their child also had highest scores as similar as the men in FLWH, though they ate as slightly less as in FLWH. The lowest wellbeing score in the FLWH women might be due perhaps to the stressors derived from many kinds of orders by their despotic husbands in FLWH.

The older Canadian-Japanese showed that some nutrient intakes were less than in the older Japanese living in Japan, and their health states were not so good as the controls living in Japan. Nonetheless they went out more frequently and actively for social and cultural events so on than the older people living in Japan, and they almost felt happy and were satisfied with their daily lives, being a remarkably distinguished difference between both groups.

These findings suggest that enough or more dietary intakes do not necessarily contribute to "wellbeing". More than it, going out actively for taking part in social and cultural activities in a daily life may be important for improving wellbeing.

Keywords : Quality of Life, Older People, Wellbeing

【緒言】

日本は1980年代から長寿国世界一を続けている。喜

ばしいことではあるが、一方で社会・経済的には近年
さまざまな難問が浮上している。なかでも医療や介護
経費などの財政支出が急上昇している。これを抑制す

る一つは「健康寿命 Healthy Life Expectancy」, すなわち元気に自立した活動ができる限りできること, を延ばすことである. このためには生活の質 (QOL) を高めることに関する多面的な検討が必要と考えられる.

前報⁽¹⁾では, 1991年に国際栄養学会の加齢と栄養小委員会による国際共同研究⁽²⁾に参加した著者らは, 日本からの参加者として, 愛知県岡崎市在住の70歳以上の男女高齢者の協力を得て, 食事摂取および非栄養生活関連の6カテゴリ, 107項目について面接調査をおこなった. ついで対象高齢者についてフォローアップ調査をおこない, 栄養充足度については総栄養スコアを, 非栄養的要因については総合評価スコアを算出して生存者と死亡者について比較したところ, 長生きのためには, 非栄養的要因よりはむしろ, 栄養素の充足, 特に摂取脂肪の質が重要であることを報告した. また著者らは既に国際6研究センターによる共同研究により, 豆類と魚類の摂取が死亡リスクを下げることも報告している⁽³⁾. しかしながら, このように栄養摂取が長命には重要であるとはいえ, 「健康寿命」を延ばすには, 栄養摂取も含めて, 「元気さ」は不可欠な要素である考えられる. そこで本論文では, 著者らが国際共同研究を契機におこなってきた高齢者に関する三つの研究を手がかりに, 高齢者の「元気さ」について考察をおこない, 貴重な知見が得られたので報告する. 本論文は, 1) 性格が栄養摂取におよぼす影響に関する研究 (日本家政学会第52回大会2000年で発表), 2) 高齢者の世帯構成別の栄養摂取と生活活動状況に関する研究 (19th International Congress of Nutrition, 1997で発表), 3) 住居地が異なるカナダ在住の日本人高齢者と日本在住高齢者との食生活実態の国際比較研究 (第47回日本栄養改善学会2000年で発表), により得られた知見に依拠して考察されたものである.

【調査方法】

1. 性格が栄養素摂取におよぼす影響に関する研究既報⁽⁴⁾と同じ方法で性格検査を実施した.

(1) 対象者: 名古屋市市立大学自然科学研究センター主催の筋肉アップトレーニングの公募に志願し

てきた名古屋市在住の男性15名 (62-80歳), 女性15名 (62-77歳) の高齢者 (以下意欲的高齢者とよぶ) 30名と, 岡崎市在住で静かに生活を送る70歳以上の高齢者57名 (男性24名, 女性33名) である.

(2) 性格検査: 性格を5類に分類する YG (矢田部・ギルフォード) 性格調査法 (性格分類と特徴は表1のとおり) を採用した. 対象高齢者の分類別分布が図1のような結果となったので, 本研究の分析にはB類 (不安定積極型) とD類 (安定積極型) の高齢者について, 栄養摂取および食行動について比較検討をおこなった.

表1. YG (矢田部・ギルフォード) 性格調査による性格の型⁽⁵⁾

性格の型	性格の特徴
A類 (平均型)	平均的タイプ
B類 (不安定積極型)	情緒不安定, 社会的不適応, 活動的・外向的タイプ
C類 (安定消極型)	消極的だが, 情緒的に安定しているタイプ
D類 (安定積極型)	情緒安定, 社会的適応良好, 活動的で, 対人関係も良いタイプ
E類 (不安定消極型)	情緒的に不安定で, 非活動的で内向的タイプ

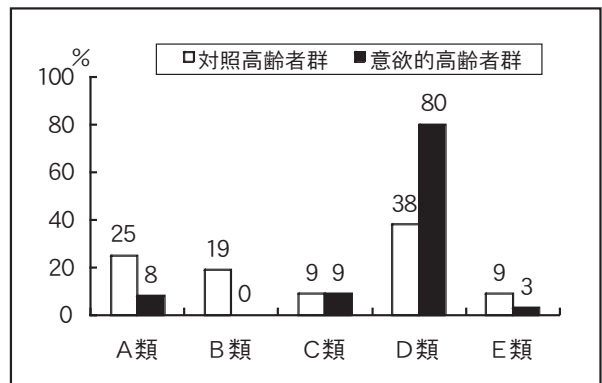


図1. 調査対象高齢者の性格類別分布

表2に属性を示したが, 年齢・体位についてはB, D類間に有意差は認められなかった.

表2. 対象高齢者の属性 (年齢と体位)

	B類 (n=6)	D類 (n=27)
年齢 (歳)	74.6±11.1	71.0±4.4
身長 (cm)	153.3±11.6	154.9±8.3
体重 (kg)	58.8±14.0	54.4±7.7
B類: 不安定積極型, D類: 安定積極型		

2. 日本岡崎市在住高齢者の世帯構成別の栄養摂取と生活活動状況に関する研究

(1) 協力者：岡崎市在住で、調査開始時に70歳以上で、施設に入居していない健康な高齢者である。栄養的・非栄養的調査は聞き取り法でおこなった。

表3. 岡崎在住高齢者の世帯構成別属性

属性	世帯					
	独居		老夫婦		複合	
	男性 (n=10)	女性 (n=11)	男性 (n=15)	女性 (n=12)	男性 (n=18)	女性 (n=23)
年齢(歳)	79.6±7.5	77.1±4.4	78.1±5.3	73.2±2.3*	76.1±6.1	78.5±5.1
身長(cm)	159.5±4.7	144.4±6.5	157.4±7.1	149.4±6.2**	158.7±5.1	143.9±5.0
体重(kg)	53.4±5.10	44.8±7.8	55.2±8.3	50.3±7.0	55.1±10.1	45.5±9.1
BMI(kg/m ²)	21.0±2.4	21.5±3.5	22.4±3.3	22.5±2.5	21.9±4.2	21.9±3.7
*p<0.05, **p<0.01						

(2) 調査項目⁽²⁾

- (i) 群別にしたときの属性、特に年齢や体位に大きな差がなかった(表3)。
- (ii) 食品の摂取量：3日間の食品摂取量(必要に応じて秤量もおこなった)である。
- (iii) 「元気さスコア」の算定：測定したカテゴリは、運動量(9)、健康度(7)、生活意識(10)、生活意識精神活動(6)、文化・社会活動(21)、人間関係等(10)である(カッコ内は質問項目数、紙面の都合で質問項目の掲載は割愛)。各項目について上記「加齢と栄養小委員会」の提案方式⁽²⁾に準拠し、基本はイエスには1点、ノーには0点を与える方法でスコアを与え、合算した総スコアを「元気さスコア」とした。

3. カナダ在住の日本人高齢者と日本岡崎在住高齢者との食生活実態の比較研究

調査協力者：カナダ・アルバータ州・レスブリッジ在住の日系2世カナダ人高齢者で、日系老人会に参加している40名(男性18名、女性22名)である(以下カナダ群という)。このうち21名が食事調査に応じ、非栄養項目調査には40名全員が応答した。対照には上記2.の研究における岡崎市在住の協力者のなかから、カナダ在住日本人に対と調査項目が対応している男女57名(男性24名、女性33名)を選び岡崎群とした。属性を表4に示した。年齢・体位に有意差があるのでデータ分析時に考慮が必要である。

表4. カナダ群と岡崎群高齢者の属性

栄養素	カナダ群 (n=21)		岡崎群 (n=57)
年齢(年)	80.6±6.6	*	77.2±5.9
身長(cm)	158.8±9.0	**	150.4±9.5
体重(kg)	59.1±12.6	*	50.2±9.9
BMI(kg/m ²)	23.6±3.5		22.1±3.5
ウエスト	82.7±11.9		80.72±10.1
ヒップ	95.3±6.5	*	91.2±6.6
*p<0.05, **p<0.01			

- 4. 上記各研究における栄養素摂取量の算出：栄養計算ソフト「エクセル栄養君 ver2.3 (建帛社2000年、東京、吉村幸雄・高橋啓子著作)」で算出した。栄養充足度は第6次改定日本人の栄養所要量⁽⁶⁾に準拠し、各高齢者の所要量に対する摂取量(%)で算出した。
- 5. 有意差検定はt検定でおこない5%を有意水準とした。

(本研究は名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科の倫理審査会の承認(2005年度許可番号6)を受けた)

【結果】

1. 高齢者の栄養摂取と性格との関連性

今回の対照者および意欲的高齢者の両群とも、最も多かったのはD類である(図1)。D類は安定積極型とされ、情緒的にも安定し、社会的適応もよく、活動的で対人関係もうまくいくタイプ(表1)とされ、全国平均でも最も出現率が高いタイプである。

- (1) 表5はB、D類性格別のエネルギー・栄養素の摂取量を示したものである。D類性格の高齢者は、エネルギーの摂取・消費量がともに高く、さらに栄養素では、示したビタミン・ミネラルのほとんどに摂取が高い傾向があるか、または有意に高い(p<0.05 & p<0.01)ことがわかる。したがってD類高齢者はよく食べてよく消費できるタイプであることがわかる。

表5. 高齢者の性格別エネルギー・栄養素の摂取量

摂取エネルギー・栄養素	B類 (n=6)		D類 (n=27)
エネルギー			
摂取エネルギー(kcal)	1589±236	**	1954±366
消費エネルギー(kcal)	1691±533	**	2051±324
三大栄養素			
糖 質(g)	189±47		273±74
たんぱく質(g)	71±5		79±15
脂 質(g)	59±17		59±16
ビタミン			
A (IU)	1779±891	**	3221±1600
D (IU)	179±262		350±306
E (mg)	6.3±2.3		8.8±3.9
K (μg)	406±460		476±336
B1 (mg)	0.99±0.30		1.28±0.37
B2 (mg)	1.17±0.23	**	1.55±0.35
C (mg)	68±37	**	160±66
ミネラル			
カルシウム(mg)	650±387	*	827±431
カリウム(mg)	2546±630	**	3326±896
鉄(mg)	10±1		13±5
リン(mg)	1143±167		1290±251
マグネシウム(mg)	217±30		253±102
亜鉛(mg)	5.6±0.9		7.3±3.2
B, D間の有意差 * p<0.05, **p<0.01			

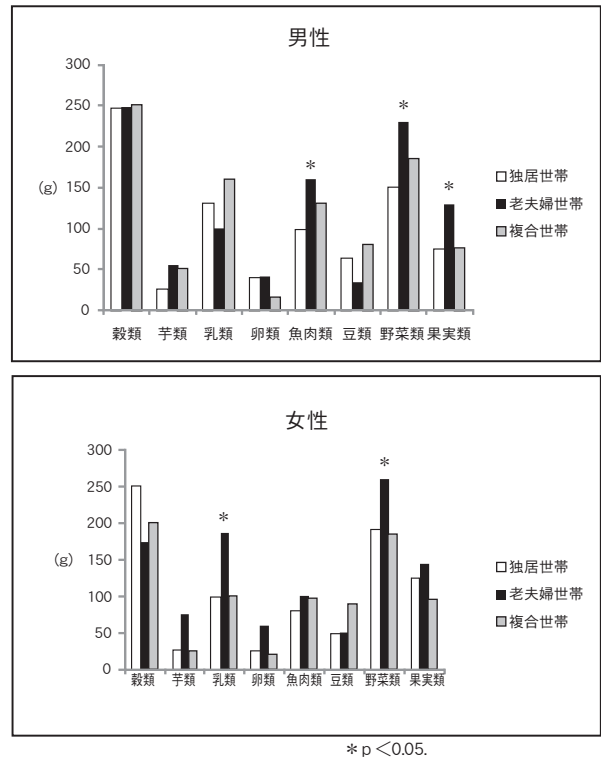


図2. 岡崎在住高齢者の世帯構成別食品群の1日あたりの摂取量

(2) 表6は性格別にみた外出頻度と食行動である。

D類性格者は外出・外食頻度および食事に注意を払っていることがB類よりも有意に高いことがわかる (p<0.01)。

表6. 性格別外出頻度と食行動

項目	B類 (n=6)		D類 (n=27)
外出回数/日	1.7±1.0	*	2.3±1.1
よく外食をする (%)	17	*	33
食事に対する注意 (%) している	33	*	58
食事場所 (%)			
朝食	家庭内		92
	家庭外		8
昼食	家庭内		83
	家庭外	*	17
夕食	家庭内		97
	家庭外		3
*p<0.01			

2. 岡崎市在住高齢者の世帯構成別の栄養摂取と生活活動状況に関する研究

(1) 食物摂取の分析結果：世帯構成別、性別に考察した。エネルギーはどの世帯の男女高齢者も充足されている。栄養素のなかではカルシウム、鉄、ビタミンAが僅かに不足している群も見られるが、

表7. 世帯構成別高齢者のエネルギー・栄養素の充足度

栄養素名	男性		
	独居 (n=10)	老夫婦 (n=15)	複合 (n=18)
充足度 (%)			
エネルギー	100	100	100
たんぱく質	100	120	110
ミネラル			
カルシウム	80	100	90
鉄	80	100	90
ビタミン			
A	100	120	80
B ₁	120	120	110
B ₂	100	120	100
C	100	120	120
栄養素名	女性		
	独居 (n=11)	老夫婦 (n=12)	複合 (n=23)
充足度 (%)			
エネルギー	100	100	100
たんぱく質	110	120	120
ミネラル			
カルシウム	80	100	120
鉄	90	90	80
ビタミン			
A	100	120	100
B ₁	110	120	120
B ₂	110	120	100
C	120	120	110

調査対象者はさすがに長生きしているだけあって、全体としてはよく食べている。しかし、独居、老夫婦、複合群別にみるとエネルギー・栄養素の充足度の超え方には違いが認められる（表7）。たんばく質の摂取に着目して栄養摂取全体を推察してみると、独居世帯の男女および複合世帯の男性が普通、老夫婦世帯の男女および複合世帯の女性が最も高いことがわかる。こうした傾向は食品群の摂取（図2）にも反映しており、男性では野菜・穀類に、女性ではこれ以外に乳類の摂取に有意差がみられる。

（2）「元気さスコア」の測定結果：運動量、健康度、生活意識、精神活動、文化・社会活動、人間関係を総合した「元気さスコア」は、老夫婦の女性が最低値であり、ついで独居の男女が低く、老夫婦世帯の男性および複合世帯男女が最も高いスコアを示した。

（3）栄養素の摂取量と元気さとの関連性：世帯構成別、性別にみると、①独居群は男女とも栄養充足度も「元気さスコア」も低レベルにあった。②老夫婦群の男女両群は栄養充足度が最も高かった（すなわち最もよく食べている）が、「元気さスコア」はこの群の男性は最も大きく女性が最も低かった、③複合世帯群の男女の栄養充足度は老夫

婦群の男性ほど大きくは無かったが、「元気さスコア」は男女とも、老夫婦群の男性とほとんど同じであった。すなわち、最も特徴的で興味深いことは、老夫婦の女性が最もよく食べている群と同じなのに、「元気さスコア」がどの群よりも低いことである。

3. カナダ在住の日本人高齢者と岡崎在住高齢者との栄養・非栄養要因の比較

カナダ在住日本人2世高齢者と対照群の岡崎在住の高齢者（岡崎群）との食生活状況を比較検討した。聞き取り調査では、「ほとんど自分の歯」と答えたカナダ群は40％、岡崎群は20％、またカナダ群は自ら食事をつくり、外食を楽しむなど、現生活に満足している割合が岡崎群よりも大きいところもみられる（未発表）。しかし、カナダ群の栄養充足度は、エネルギー・たんばく質が不足傾向で岡崎群よりもやや低かった。その他の栄養素では、ビタミンB₂、やカルシウム、マグネシウム、亜鉛、銅が、両群とも摂取不足ではあるが、しかし、見かけ上はカナダ群が岡崎群よりも大きく下まわっていた。カナダ群は年齢が有意に高いことを考慮するとその差は若干相殺されるとはいえ、このように栄養状態はカナダ群のほうが岡崎群よりも劣っていると思われる（表9）。

さらに、表10が示すように、カナダ群のほうが岡崎群よりも、罹ったことがある生活習慣病（特に糖尿病、高血圧、関節炎・リウマチは岡崎群よりはるかに多い）の病気や服用薬（特に痛風薬、鎮痛剤、アスピリンは岡崎群よりはるかに多い）の使用が多いことが認められる。

それにもかかわらず、外出して活動する社会的・文化的活動が岡崎群よりも圧倒的に高い（表11）。さらにこの表の精神的状況欄をみると、驚かされることに、「毎日の人生が幸せで満足している」高齢者がカナダ群で57.5％もあり、岡崎群の1.8％を圧倒していることである（表11）。これに対して岡崎群には「今までやったこと・楽しんだことを今でもしたい」と答えた人がカナダ群の2倍以上あり回帰思考が強いことや親族・親しい友人などの話し相手も少ないのが特徴的である。

表8. 世帯構成別高齢者の「元気さスコア」

測定項目 () 内は項目数	元気さスコア		
	男性		
	独居 (n=10)	老夫婦 (n=15)	複合 (n=18)
運動量(9)	81	86	84
健康度(7)	81	86	82
生活意識(10)	81	75	74
精神活動(6)	80	82	80
文化・社会活動(21)	69	67	75
人間関係(10)	69	73	68
計	461	472	463
測定項目 () 内は項目数	女性		
	独居 (n=11)	老夫婦 (n=12)	複合 (n=23)
	独居 (n=11)	老夫婦 (n=12)	複合 (n=23)
運動量(9)	82	78	88
健康度(7)	78	72	80
生活意識(10)	80	65	68
精神活動(6)	68	65	80
文化・社会活動(21)	75	66	78
人間関係(10)	67	75	71
計	450	421	465

表9. カナダ群・岡崎群高齢者の栄養充足度

栄養素	カナダ群 (n=21)	岡崎群 (n=57)
	(%)	
エネルギー	84.4±20.6 *	94.9±20.3
たんぱく質	94.4±28.9	99.9±23.5
脂質	105.5±44.4	92.6±34.5
食物繊維	61.4±18.9	65.5±19.8
ビタミン		
B1	99.1±43.7	102.3±61.2
B2	95.9±49.6 *	119.8±34.9
ナイアシン	119.0±60	116±40.0
B6	65.6±41.1	63.4±21.3
C	101.3±54.3 **	67.4±34.8
A 効力	86.6±52.8	135.8±22.9
D	429.6±352.9	262.5±221
E	64±33.1	62.5±20.1
K	336.2±245.7	421.6±268.2
ミネラル		
Ca	49.9±33.0 **	104.4±24.7
P	109.2±38.9	131.4±31.0
Fe	73.6±22.4	82.72±20.9
K	101.5±31.6	104.4±24.7
Mg	54.8±26.8 **	70±16.0
Zn	39±16.6 *	60.2±45.7
Cu	38.7±13.2 **	61.0±25.5
両群間の有意差 *p<0.05, **p<0.01.		

表10. カナダ・岡崎高齢者の罹病と服用薬

	カナダ群 (n=40)	岡崎群 (n=57)
	(%)	
罹ったことがある主な病気		
糖尿病	15.8 *	7.1
高血圧	21.1 *	14.3
心疾患	10.5	8.9
麻痺（しびれ）	5.3	1.8
脳出血	2.7	0.0
関節炎・リュウマチ	43.2 *	3.6
胃潰瘍	2.7	8.9
気腫・喘息	5.4	3.6
緑内障	5.4	3.6
白内障（そこひ）	24.3 *	10.7
服用したことがある主な薬		
	(%)	
痛風の薬	27.0 *	0.0
鎮痛剤	16.2 *	0.0
アスピリン	24.3 *	0.0
血圧降下剤	21.6	19.6
利尿剤	10.8 *	5.4
胸痛用ニトログリセリン錠	2.7 *	0.0
抗凝固剤	13.9 *	1.8
コルチゾン剤または注射	10.8 *	0.0
抗生物質	10.8 *	0.0
男性または女性ホルモン	10.8 *	0.0
アレルギー	8.1 *	1.8
便秘薬	8.1 *	1.8
この一年間に飲んだハーブ	61.1 *	23.2

*は両群で大差のある項目

表11. カナダ・岡崎高齢者の社会的活動・人間関係・精神状況の比較

非栄養的要因	カナダ群 (n=40)	岡崎群 (n=57)
	(%)	
主な社会的活動		
老人センターに行く・老人会に参加	50.0	64.3
グループ・クラブの会合に参加	50.0 *	17.9
絵画・楽器演奏	26.7 *	5.4
友人とレストランで夕食	70.0 *	28.6
1泊以上の外出をする	50.0 *	25.0
主な人間関係		
悩みを打ち明けたり難問を相談できる	100.0 *	12.3
親しい家族や友人が毎週来る	57.9 *	14.3
親しい家族や友人電話で話す頻度		
毎週	37.8	19.6
毎日	35.1 *	3.6
病気の時しばらく泊まってくれる 家族や友人がいる	88.6 *	12.5
主な精神状況		
今までやってきたり、楽しんできた ことを今でもしたい	35.9 *	7.8
今までにとっても悲しい思いや死にたい と思ったことがある	45	38.6
毎日の人生が幸せて満足している	57.5 **	1.8
*は両群間で大差あり		

【考察】

1. 栄養摂取と性格との関連性

今回の対照者および意欲的高齢者の両群とも、最も多かったのはD類であり（図1）、D類性格の高齢者は、エネルギーの摂取・消費量がともに高く、さらに栄養素では、ビタミン・ミネラル摂取が高い傾向または有意に高かった（ $p<0.05$ または $p<0.01$ ）。すなわちD類高齢者は活動的であるためよく食べてよく消費するタイプであることが確認できた。D類型のエネルギー消費が大きいのは外出回数が多い（表6）ためであると考えられる。栄養摂取と性格との関連性に関する研究例は少ないが、著者らが報告した⁽⁴⁾企業従業員が積極的に栄養指導を実践できる割合が高いのは性格のよいD類性格の持ち主であることと共通性がある。

2. 世帯構成別の栄養摂取と生活活動状況

調査対象者は長生きしているだけあって、全体としてはよく食べていて、ひどい栄養不足は認められないことがわかる（表7）。一般には独居世帯とくに男性に栄養不足が指摘される⁽⁷⁾がここではそれは認められなかった。ただ独居世帯が食事の満足度や食事の楽し

さ・雰囲気などの情緒的にも欠けることは「元気さスコア」が独居男女とも最も低い（表8）ことから否めないであろう。ここで観察された最大の特徴は、老夫婦の女性が最もよく食べているのに「元気さスコア」内の「精神活動スコア」が独居女性同様最低である。逆にその男性はどの世帯の男女より「元気さスコア」が最高である。推定の域を脱せず理由は明らかではないが、今でも根強くみられる日本の家庭での夫の妻に対する封建的支配に起因していると考えられる。すなわち、夫は自由に好き勝手に振舞えるが妻はそれが制約されているためであろう。これに対して複合世帯の女性にも夫との間に同様の可能性があるが、子どもや孫と同居することなどで相当自由な活動ができる状況にあり、このため「元気さスコア」も最高に近かったものと考えられる。

3. カナダ・日本人の身体状況と生活活動の実態

カナダ群のほうが岡崎群よりも、身体状況・栄養状態が良好ではない（表10）のに、活発に食事や社会的・文化的活動などのために外出する頻度が高く、さらに親族や親しい友人と話す頻度も高い。（表11）。そして「毎日の人生が幸せで満足している」高齢者が、カナダ群で岡崎群より圧倒的に高かった（表11）。カナダ群が岡崎群同様の遺伝要因を持っているとみなせるので、そうした違いはまさに生活環境の相違にあるといえる。日本の高齢者には日本社会の負の遺産が相続されていると考えられるが、健康寿命を延ばすには意識改革と高齢者を取り巻く生活環境の改善・整備が必要といえる。

【要約】

著者らが実施した3つの研究により健康寿命を延ばすことに関わる次のような知見が得られた。

1. 安定積極型とされ、情緒的にも安定し、社会的適応もよく、活動的で対人関係もうまくいくタイプとされる性格の高齢者は、よく食べてよく活動する。
2. 世帯構成別・性別でみると日本の高齢者のなかで老夫婦世帯の女性がよく食べているのに元気がない。
3. カナダ在住の日本人2世は身体状況・栄養状態が

日本の高齢者ほど良好ではないのに、外出頻度が高く、日常的に会話ができる相手があり、日常生活について幸せで満足していると答える人が圧倒的に多い。

4. 以上の研究結果から、健康寿命を延ばすには、安定積極型の性格が寄与できる、よく食べるから元気とは限らない、少々身体状況が良好でなくても自由に生活活動を楽しめる環境にあることが大切のように思われる。

【結論】

長生きには栄養要因が非栄養要因よりも重要ではあるが、健康寿命を延ばすのに、精神的・身体的に不可欠な元気さは、よく食べていれば高くなるとは限らない。元気を高めるには安定積極型の性格が大きく寄与するばかりでなく、積極的な活動ができる生活環境があることが好ましいことが示唆された。

引用文献

- (1) 堀江祥允, 堀江和代, 菅瀬君子: 長生きのための食生活のありかたに関するフォローアップ調査研究: 仁愛大学研究紀要 人間生活学部篇 Vol. 1, 17-26 (2009)
- (2) Horie Y, Sugase K and Horie K: Current status of food and nutrient intakes of the elderly in Japan. Food Habits in Later Life-A cross cultural study [CD-ROM version. Asia Pacific J Clin. Nutr. & United Nations University (1995)
- (3) Darmadi-Blackberry I, Wahlqvist ML, Kouris-Bazos A, Steen B, Lukito W. Horie Y and Horie K. Legumes: the most important dietary predictor of survival in older people of different ethnicities. Asia Pacific J Clin Nutr 13 217-220 (2004)
- (4) 石川豊美, 堀江祥允, 堀江和代: 介入指導による男性従業員の動脈硬化指数の改善, 栄養学雑誌 Vol. 63 261-271 (2005)
- (5) 辻岡美延: YG 性格検査判定マニュアル, 日本・心理テスト研究所, 大阪
- (6) 健康・栄養情報研究会編: 第六次改定「日本人の栄養所要量-食事摂取基準-」第一出版, 東京 (1999)
- (7) 日本栄養食糧学会監修, 柴田博, 藤田美明, 五島孜郎 責任編集: 高齢者の食生活と栄養, p 106, 光生館, 東京 (1994)