

表 3 Successful aging (Alameda County Study, California)

<p>I 13 basic physical activities</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) bathing</li> <li>2) eating</li> <li>3) dressing</li> <li>4) grooming</li> <li>5) using the toilet</li> <li>6) walking across a room</li> <li>7) transferring from bed to chair</li> <li>8) shopping</li> <li>9) cooking</li> <li>10) doing housework</li> <li>11) walking a half mile (0.8km)</li> <li>12) walking up a flight of stairs</li> <li>13) having no problem getting where they needed to go</li> </ol>	<p>II 5 physical performance activities</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) lifting or carrying weights over 10 pounds(4.54kg)</li> <li>2) stooping, crouching, or kneeling</li> <li>3) pushing or pulling a large object (like a living room chair)</li> <li>4) lifting arms above the shoulders</li> <li>5) writing or handing small objects</li> </ol>
--	---

表 4 Successful aging status of 356 Alameda Study Cohort members aged 65-95 years at baseline in 1984 and follow-up in 1990

Aging successfully in 1984	Aging successfully in 1990		Total
	Yes	No	
Yes (58) *	107 (30)	98 (28)	205
No (42)	18 (5)	133 (37)	151
Total	125 (35)	231 (65)	356

\* Numbers in parentheses, percentage.

表 5 Associations between combined set of behavioral and psychosocial factors and successful aging plus a summary scale for 356 Alameda Study Cohort members interviewed in 1984 and 1990

1984 Baseline predictor	OR*,†	95%CI*,†
<i>Behavioral and psychosocial predictors combined</i>		
Not often depressed	1.94	1.10–3.42
Has five or more close personal contacts	1.82	1.05–3.18
Often walks for exercise	1.77	1.00–3.12
<i>Impact of no. of positive responses to above predictors</i>		
Positive on one predictor versus none	2.00	0.92–4.35
Positive on two or three predictors versus none	3.16	1.42–7.04

\* OR, odds ratio; CI, confidence interval.

† Based upon logistic regression models with adjustments for age, sex, ethnicity, income, education, number of chronic conditions, and baseline successful aging status.

表 6 Percentage of men and women reporting activities and health status at follow-up by 1990 successful aging status, Alameda County Study, Berkeley, California, 1990\*

	75-year-old men aging successfully (%)		75-year-old women aging successfully (%)	
	Yes	No	Yes	No
<i>1990 Work and leisure activities</i>				
Does any paid or volunteer work	45	33	43	31
Go out 3 days a week or more	62	48	61	47
Exercise or play any sport	94	80	90	70
Attend religious services monthly	77	58	76	58
Drive a car	97	85	93	68
<i>Physical health</i>				
See doctor less than once a month	82	69	80	65
Spent no days sick in bed last year	84	62	82	58
Not too tired to do things enjoy doing	78	55	75	51
Do not usually take a nap	53	40	72	60
<i>Mental health</i>				
Never feel depressed	70	52	48	30
Often feel excited or pleased	69	52	77	62

\* Percentages for 75-year-olds are estimated from logistic regression models with each activity as the dependent variable and age, sex, education, income, and successful aging as independent variables. Estimated percentages are for high school graduates with family income above the lowest quintile. All *p* values for associations between successful aging and the relevant activity adjusted for age, sex, education, and income were 0.05 or less using a  $\chi^2$  test.

表 7 ADL5 項目の「普通」の割合

項 目	男		女	
	1988 年	1996 年	1988 年	1996 年
	%	%	%	%
移 動	99.3 ( 95.3 )	96.5	99.2 ( 95.1 )	97.9
食 事	99.3 ( 96.4 )	97.9	99.6 ( 96.1 )	100.0
排 泄	100.0 ( 97.8 )	95.1	98.8 ( 97.3 )	92.5
入 浴	98.6 ( 95.6 )	95.8	100.0 ( 96.3 )	99.6
着脱衣	99.3 ( 98.5 )	97.9	100.0 ( 98.8 )	100.0
n	143 ( 275 )	143	241 ( 407 )	241

( )は 1988 年の調査完了者全数

表 8-1 ライフスタイル項目とカテゴリ(生活習慣全般)

項 目	カ テ ゴ リ ー		
睡眠時間	1. 6 時間未満, 10 時間以上	2. 6~9 時間	
ひる寝、うたた寝	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
食事の時間	1. 決まっていない	2. ほぼ決まっている	3. 決まっている
間 食	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
床につく時間	1. 決まっていない	2. だいたい決まっている	3. 決まっている
炊事、洗濯、部屋の掃除	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
食料品・日用品の買い物	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
庭や家のまわりの手入れ	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
テレビの時間	1. 2 時間未満	2. 2~4 時間	3. 5 時間以上
趣味やけいごごと	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
運動やスポーツ	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
散歩や体操	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
外 出	1. ほとんどしない	2. ときどきする	3. することが多い
友人とのつきあい	1. ほとんどしない	2. ときにつきあう	3. よくつきあう
老人クラブへの参加	1. 参加しない	2. ときどき参加する	3. よく参加する
ボランティア活動への参加	1. 参加しない	2. ときどき参加する	3. よく参加する

表 8-2 ライフスタイル項目とカテゴリー(嗜好と食物摂取習慣)

項 目	カ テ ゴ リ ー			
酒	1. 飲まない、やめた	2. ときどきまたは毎日飲む		
タバコ	1. 吸わない、やめた	2. 吸っている		
魚 類	1. 1回未満/週	2. 1~2回/週	3. 1回/2日	4. ほぼ毎日
肉 類	1. 1回未満/週	2. 1~2回/週	3. 1回/2日	4. ほぼ毎日
牛 乳	1. 1回未満/週	2. 1~2回/週	3. 1回/2日	4. ほぼ毎日
緑黄色野菜	1. 1回未満/週	2. 1~2回/週	3. 1回/2日	4. ほぼ毎日
果 物	1. 1回未満/週	2. 1~2回/週	3. 1回/2日	4. ほぼ毎日
油脂類	1. 1回未満/週	2. 1~2回/週	3. 1回/2日	4. ほぼ毎日

表 9 追跡時の ADL 得点に対する重回帰分析(男)  
—ステップワイズ法による—

	$\beta$	有意確率
年 齢	-0.11	0.160
初回 A D L	0.27	0.001
果 物	0.21	0.008
ひる寝、うたた寝	0.18	0.026
-----		
重相関係数	0.43	

追跡時の ADL 得点に対する重回帰分析(女)  
—ステップワイズ法による—

	$\beta$	有意確率
年 齢	-0.09	0.156
初回 A D L	0.18	0.005
油脂類	0.14	0.034
酒	-0.13	0.046
-----		
重相関係数	0.29	

## 沖縄高齢者のサクセスフル・エイジングの条件

分担研究者 鈴木 征男 ライフデザイン研究所研究開発部主席研究員

### 研究要旨

長寿地域沖縄の高齢者 742 人を対象として、主観的幸福感、うつ状態の構造を把握するための調査を行った。その結果、身体的健康度、精神的自立性に関して、両尺度との関連がみられた。うつ状態については、これらに加えて社会的健康度との関連がみられた。一般的にいわれている身体、精神、社会的条件の 3 要素がサクセスフル・エイジングを構成することが確認された。また、3 年前の調査結果と比較したが、主観的幸福感とうつ状態の変化に関連する要因として経済的条件と主観的健康観が有意に関連していることも明らかになった。

キーワード：沖縄、サクセスフル・エイジング、主観的幸福感

### A. 研究目的

Rowe らはサクセスフル・エイジングには次の 3 つの要素があるとしている<sup>1)</sup>。①病気になるにくいこと、すなわち、病気にかかるリスクが低いこと、②認知と身体機能の能力、③積極的な人生への参加である。そしてこれらは相互に関係しながらサクセスフル・エイジングを構成している。一方、Lawton は good life とよばれる概念を打ち出し、そこでは①行動面の能力、②心理的 well-being、③QOL、④環境の 4 つの要素があるとしている<sup>2)</sup>。Ryff は①肯定的な他者との交流、②目的意識、③自立性、④自己受容、⑤人間的成長、⑥環境との適応をその要素としてあげている<sup>3)</sup>。これまで多くの研究がこれらのサクセスフル・エイジングについて進められてきた。その捉え方、その要因構成などは研究者によって様々に異なっている。しかし、一般的に、サクセスフル・エイジングを構成する要素は身体、精神、それに環境があることは論を待たない。著者らが参加した長寿社会開発センターの研究プロジェクトでは、沖縄

の高齢者 20 人に対してヒアリング調査を実施し、その中から、①沖縄の長寿の要因が日常活動能力に優れていることを示す身体的健康、②自立心と前向きな姿勢を表す精神的健康、③それに家族・親族との強いつながりや地域との積極的な交流を示す社会的健康の 3 要素が関連していることを仮説的に示した<sup>4)</sup>。長田は心理的条件の中の主観的な要因がサクセスフル・エイジング研究では目的変数となると考え、精神的健康の指標を SDS、GDS、CSED などの抑うつスケール及び幸福感、満足感をサクセスフル・エイジング指標として考え、これを従属変数として、どのような要素がこれと関連しているかについて文献を精査している<sup>5)</sup>。

このようなサクセスフル・エイジングの考え方をもとに、本研究ではその中心的な概念となるものとして、肯定的な面を測定するものとして主観的幸福感を、否定的な面として抑うつ尺度を採用した。これらのサクセスフル・エイジングの指標が、長寿県である沖縄においてどのような構造を持

っているかをここでは分析していくことを目的とする。

## B. 研究方法

### 1) 測定尺度

本研究においてはサクセスフル・エイジングの指標として主観的幸福感尺度 (L S I K)<sup>6)</sup> と G D S を採用した。

身体的健康、精神的健康、社会的健康をそれぞれ測定するために、身体的健康においては自分自身の健康度を「4.非常に健康」～「1.健康ではない」までの4段階の自己評価を求めた。精神的健康に関しては、筆者の作成した精神的自立性尺度を採用した<sup>7)</sup>。次に、社会的健康度に関しては、芳賀の作成した社会的ライフスタイル項目<sup>8)</sup>の一部を援用した。これらの身体、精神、社会的な健康尺度に加えて、経済的な面から暮らし向きの程度について「4.かなりゆとりがある」～「1.とても苦しい」までの4件法で調査を行った。

これらに加えて老研式活動能力を調査した。これは手段的自立、知的能動性、社会的役割といった下位尺度から構成されている<sup>9)</sup>。

### 2) 調査方法

本研究は、1998年から開始した縦断的研究である。沖縄県N村の中の8ヶ字を対象地域とし、98年時点で65歳以上の高齢者すべてを対象とした。98年時点で823人が調査を完了したが、この中から死亡・転出で追跡不能になった者を除いた。さらに、98年時点で未実施だった者を新たに今回調査対象に加え、これらを合わせて今回調査が実施できた者は742人であった。

調査方法は会場での面接調査と、訪問面接調査を併用した。調査時期は2001年9月である。

本研究は、今回の調査による分析と、98

年時点からの変化についての分析を行っている。今回の単年度調査において、必要とされる質問にすべて回答が得られたサンプル数は男性249人、女性436人の計685人であった。年齢の分布は最年小が69歳、最年長が101歳、平均78.13歳 (SD=6.35) であった。また、この中で98年調査が行われた者は男性204人、女性328人、合計532人であった。

## C. 結果

### (1) 単年度分析

本研究においては、サクセスフル・エイジングの主要指標として主観的幸福感と抑うつ感情をとりあげた。これらの指標が、身体、心理、社会、経済的要素とどのような関わりがあるかを分析していく。

初めに、それぞれの要素の指標について検討する。まず、身体的要素は健康度自己評価で測定している。これは先に述べたように、4段階で評価を求めているが、この自己評価が、実際の身体的状態とどのように関連しているかを分析した。表1はその結果を示しているが、偏相関係数をみると、身体的状態で過去1年間の入院経験、移動能力、ADLに0.1%あるいは1%の有意水準で関連があることが見られた。なお、移動能力は以下の段階尺度である。

- 1: 身体に障害なし
- 2: 何らかの身体障害があるが、日常生活はできる
- 3: 外出には介助を必要とする
- 4: 日中はベッド上だが、座位を保てる
- 5: 1日中ベッド上で過ごし、介助を必要とする

また、ADLは聴力、視力、歩行、食事、排泄、入浴、着替えの7項目に関して3段階で調査したものを合成した得点としている。さらに、表1では年齢と健康度の偏相関係数が有意であり、しかも符号が正とな

っている。これは意外にも、加齢とともに健康度が増加していることを示しており、従来の常識的な見方を覆すものである。

心理的要素として精神的自立性をとりあげ、他の指標との関連を見たものが表2である。偏相関係数でみると、健康度自己評価が5%の有意水準であり、経済的要素である暮らし向き評価は1%の有意水準であった。社会的活動性と活動能力は0.1%水準であり、関連性が高いと考えられる。なお、社会的活動性は、次にあげる6項目の質問についてそれぞれ3段階の選択肢から回答を求めるものである。これを合成して、社会的活動性得点とした。このときの信頼性係数 $\alpha$ は0.8369と満足のいく数値である。

1. 環境の美化活動に参加していますか
2. 老人会や字の役員を引き受けますか
3. ボランティアに参加しますか
4. 老人クラブの集まりに参加しますか
5. 自治会の活動に参加していますか
6. 趣味やサークル(模合含む)に参加していますか

次いで、社会的活動性について他の変数との関連をみると表3のとおりである。ここでの特徴は性差が認められることであり、男性の方がより社会的活動性が高いという結果となった。

これらの要素がサクセスフル・エイジングとどのように関わりをもつかを次に分析する。一つの指標としてGDSをとりあげた。表4では偏相関係数を示しているが、身体的条件である健康度自己評価、心理的 condition である精神的自立性、社会的条件である社会的活動性、それに経済的 condition である暮らし向き評価のすべてが有意な偏相関係数となっている。

もう一つの指標としてLSIKをみると、性、年齢といった属性要因が有意と

なっているのに加えて、身体的条件、心理的 condition、それに経済的 condition の3要素が有意となっている。ただし、社会的 condition はここでは有意とはならなかった。

## (2) 変化分析

次に、98年調査結果からの変化について分析を行う。ただし、98年調査においては、心理的 condition の精神的自立性は調査をしていない。

表6は各指標の3年間の変化量である。活動能力、社会的活動性暮らし向きについては兩年の変化は認められなかった。ただし、健康度自己評価に関しては01年の方が有意に高かった。3年間の加齢が加わったにもかかわらず、自己評価は上昇したのである。表1のクロスセクションでの結果と一致している。また、GDSに関してはプラスの方向に有意に変化している。つまりうつ状態が増加している。これに反して、LSIKは統計的に有意ではないものの、数値が上昇し、主観的幸福感が高まったという、両者が相反する変化の方向性が見いだされた。

これらの変数とサクセスフル・エイジングの指標であるGDSとLSIKの変化量との関連を見たもものが表7である。両者とも健康度自己評価変化と暮らし向き変化が有意に両指標と関連があることが示されている。また、LSIKの変化量に関しては年齢との偏相関係数の符号が負となっており、女性の方がマイナスに変化していることを示している。

## D. 考察

サクセスフル・エイジングを規定する要素としては、身体的 condition、心理的 condition、それに社会的 condition があると考えられる。これらの要素がうまく組み合わされることによ

って幸福な老いが達成できる。このようなモデルを仮説的に検討してみた。それぞれの指標を何にするかは議論が分かれるところであるが、まず主観的幸福感との関連する尺度をみると性との関連がみられている。これは従来の研究結果とは異なった結果となっている。さらに他の変数の要因をコントロールした場合、年齢との関連性もみられている。しかも、偏相関係数の符号が正ということは、年齢が高くなるほど主観的幸福感が高まることを意味している。これは極めて特異な結果といえる。これが沖縄の高齢者の特性かもしれない。また、健康度自己評価についても年齢との偏相関係数が正で有意な関連を示している。つまり、年齢が高くなるほど主観的健康観も高まるという結果である。もっとも、入院の有無、ADL、移動能力といった年齢に関係する要因を取り除いた上での正の偏相関であり、これらの要因を取り除かない単相関係数は無相関となっている。そして、年齢と入院の有無、ADLとの単相関はそれぞれ $-0.081(p<0.05)$ 、 $-0.330(p<0.001)$ といずれも負の有意な相関となっており、年齢が高くなるほど入院し、ADLが低下しているという結果も得られており、加齢とともに病気がちでADLも低下していることを示している。先に見た、年齢との間の正の偏相関係数は、病気やADLをコントロールした結果、高齢化するほど主観的幸福感が高まることを意味している。

次にサクセスフル・エイジングの一つの要素であるGDSに着目すると、健康、毛財、心理、社会といった全ての指標との関連性が有意にみられた。これらは他の要因をコントロールした上での関連性であることから、先に定性的な調査で得られたモデル<sup>4)</sup>を定量的に確認した結果ともいえる。

すなわち、身体的条件、心理的条件それに社会的条件の3条件がサクセスフル・エイジングの一つの要素としてのうつ感情を減少させることと関連があることが確認できたといえる。

次に、3年間の変化量を取り上げて分析してきたが、うつ尺度は有意な増加、LSIKは有意ではないが上昇しているという両者相反した結果が得られている。この点については解釈が困難である。GDS、LSIKの変化については、両尺度の変化量との偏相関係数では健康度と経済的条件の変化量だけが有意であった。他の変数は特に関連が見いだされなかった。年齢に関して、両尺度の変化量に影響しないということは、どの年齢層においても変化量は同じということを示しており、特に年齢が高い方が、落ち込み方が大きいという関係性はみられないということである。年をとっても活動能力や社会的活動性は変わらず、そして健康面での自己評価はむしろ高まるという結果は、沖縄の高齢者の特色かもしれない。しかし、一方では経済的条件と健康面で、条件が変わればサクセスフル・エイジングに直接的に影響を及ぼすことも理解しなければならない。健康を維持するための様々な検診や予防、そして経済的に困ったときには援助できるようなシステムは、沖縄においてもサクセスフル・エイジングを達成する上で重要であることを意味している。

## E. 結論

長寿地域の高齢者に対して身体面、心理面、社会面の調査を行い、サクセスフル・エイジングの条件を探った。主観的幸福感については健康度自己評価、精神的自立性、経済的な暮らし向き評価が有意に関連していた。GDSについてはこれに加えて社会

的活動性が関連しており、身体、心理、社会の3要素がサクセスフル・エイジングと関連していることが分かった。

さらに、3年間の変化に着目すると、経済的条件と健康面での変化がこれらサクセスフル・エイジングの指標の変化に有意に関連していることが示された。

#### 引用文献

- 1) Rowe, J.W, Kahn, R.L. : Successful aging, *The Gerontologist*, 37(4), 433-440, 1997
- 2) Lawton, P.M. : Environment and other determinants of wellbeing of older people, *The Gerontologist*, 23, 349-357, 1983
- 3) Ryff, C. D. : Beyond Ponce de Leon and life satisfaction: New directions in quest of successful aging, *International Journal of Behavioral Development*, 12, 35-55, 1989
- 4) 長寿社会開発センター : 沖縄長寿総合調査, 1997
- 5) 長田久雄 : サクセスフル・エイジングの心理学的側面—幸福・満足感を中心に—, 日本老年社会学会第40回大会シンポジウム報告書, 『サクセスフル・エイジングを目指して—健康・長寿・生きがい・満足—』, 23-38, 2000
- 6) 古谷野亘、柴田博、芳賀博、須山靖男 : 生活満足度の構造—因子構造の不変性—, *老年社会科学*, 12, 102-116, 1990
- 7) 鈴木征男、崎原盛造 : 沖縄高齢者の精神的自立性に関する研究(2), 平成12年度厚生科学研究補助金成果報告書, 『沖縄における社会環境と長寿に関する縦断的研究』, 41-48, 2001
- 8) 芳賀博 : 地域在宅高齢者のライフスタイルに関する縦断的研究, 平成12年度厚生科学研究補助金成果報告書, 『沖縄における社会環境と長寿に関する縦断的研究』, 19-26, 2001
- 9) 芳賀博、柴田博、上野満雄ほか : 地域老人の活動能力とその関連要因, *老年社会科学*, 12, 182-198, 1990



表1 健康度自己評価得点の偏相関係数

	偏相関係数	単相関係数
性（男性：0、女性：1）	-0.055	-0.062
年齢	0.126 **	-0.004
教育歴	0.037	0.075
入院の有無（ある：0、ない：1）	0.172 ***	0.235 ***
移動能力	-0.158 ***	-0.315 ***
A D L	0.110 **	0.279 ***

注1) \*\*\* : p<0.001、\*\* : p<0.01、\* : p<0.05

表2 精神的自立性の偏相関係数

	偏相関係数	単相関係数
性（男性：0、女性：1）	0.001	-0.0496
年齢	-0.033	-0.2073 ***
教育歴	0.041	0.2080 ***
健康度自己評価	0.080 *	0.2315 ***
暮らし向き	0.112 **	0.2030 ***
活動能力	0.259 ***	0.4620 ***
社会的活動性	0.198 ***	0.4047 ***

表3 社会的活動性との偏相関係数

	偏相関係数	単相関係数
性	-0.231 ***	-0.209 ***
年齢	-0.063	-0.251 ***
教育歴	-0.042	0.192 ***
健康度自己評価	0.145 ***	0.285 ***
暮らし向き	0.079 *	0.170 ***
活動能力	0.312 ***	0.483 ***
精神的自立性	0.198 ***	0.405 ***

表4 GDSとの偏相関係数

	偏相関係数	単相関係数
性（男性：0、女性：1）	-0.034	0.042
年齢	0.042	0.156 ***
教育歴	-0.056	-0.195 ***
健康度自己評価	-0.313 ***	-0.415 ***
暮らし向き	-0.136 ***	-0.239 ***
活動能力	-0.072	-0.369 ***
精神的自立性	-0.237 ***	-0.422 ***
社会的活動性	-0.098 *	-0.352 ***

表5 L S I Kと偏相関係数

	偏相関係数	単相関係数
性（男性：0、女性：1）	-0.078 *	-0.093 *
年齢	0.145 ***	0.079 *
教育歴	0.055	0.139 ***
健康度自己評価	0.319 ***	0.397 ***
暮らし向き	0.200 ***	0.287 ***
活動能力	0.022	0.189 ***
精神的自立性	0.154 ***	0.277 ***
社会的活動性	0.027	0.215 ***

表6 各指標の変化量の差の検定

	平均値		平均値の 差	平均値の 標準誤差	t 一値
	98年	01年			
活動能力	11.2358	11.1453	-0.0906	0.0883	1.025 NS
社会的活動性	6.9754	7.0341	0.0587	3.4430	0.392 NS
健康度自己評価	2.8553	2.9305	0.0752	0.8448	2.053 *
暮らし向き	2.8778	2.8966	0.0188	0.6104	0.710 NS
G D S	4.156	4.388	0.2320	0.1088	2.132 *
L S I K	5.115	5.248	0.1335	0.0831	1.606

注) 対応のあるt一検定

表7 L S I K及びG D S変化量の偏相関係数

	G D S変化		L S I K変化	
	偏相関係数	単相関係数	偏相関係数	単相関係数
性別	0.004	-0.011	-0.0764	-0.066
年齢	0.004	0.028	0.0309	0.013
教育歴	-0.045	-0.064	0.0621	0.084
健康度自己評価変化	-0.151 **	-0.181 ***	0.1760 ***	0.183 ***
暮らし向き変化	-0.128 **	-0.155 ***	0.1493 **	0.163 ***
活動能力変化	-0.067	-0.098 *	0.0210	0.037
社会的活動性変化	-0.044	-0.084	0.0112	0.045

## 沖縄県今帰仁村に在住する高齢者の運動習慣、歩行能力と骨密度

分担研究者 尾尻 義彦 琉球大学医学部保健学科生態機能学助手

### 研究要旨

沖縄県今帰仁村に在住する65歳以上の女性を対象に運動習慣と骨密度の関係について調べた。その結果、運動習慣と骨密度の間には関連を認めなかったが、全力歩行速度の高い者は骨密度も高値を示すことが確認された。このことから、高齢者において歩行能力を高く維持することで加齢による骨密度の減少をおさえる可能性が示唆された。

キーワード：沖縄、運動習慣、歩行能力、骨密度

### A. 研究目的

健康的なライフスタイル（生活習慣）が生活習慣病の予防に寄与することは広く知られている。高齢者においても、健康的なライフスタイルを有する者はその後の生命予後が良好であった<sup>1)</sup>ことや、ライフスタイルの改善が高齢慢性疾患のリスクを減少させることに効果的であった<sup>2)</sup>ことが報告されている。高齢者が健康で自立した生活をおくるためには、加齢による身体機能や体力の低下をできる限り抑えることが必要であり、サクセスフル・エイジングを達成させるためにも重要な要素である。

加齢による骨密度の低下は、転倒による骨折のリスクを高め、「寝たきり、痴呆性老人」発症の要因ともなっている。高齢者の健康づくりは、自立した生活機能を維持することを目的として実施されなければならないし、その為のライフスタイルの改善が求められる。定期的に運動やスポーツを実施することは、身体機能を高め、生活習慣病や高齢期の各種疾患を予防するだけではなく、自立した生活機能を維持・増進させることにおいてもきわめて重要である。

本研究では、今帰仁村に在住する高齢者の運動・スポーツの習慣と基本的な身体能力の指標として歩行能力、および骨密度との関連について検討した。

### B. 研究方法

#### 1. 対象

対象は、沖縄県今帰仁村に在住する65歳以上（1997年10月1日現在）の女性全員（1187名）で、平成9年12月に骨粗しょう症健診への参加を案内し、健診に参加した745名（62.8%）と、平成12年12月に再び同様の健診に参加した288名（再受診率38.7%）であった。

#### 2. 歩行能力測定法

10mの平坦な歩行路に2mと7mの地点にテープを貼り、この区間5mの歩行時間をストップウォッチを用いて0.1秒単位で測定した。歩行課題は「最大速度」の歩行とし、「できる限り早く歩いて下さい」と被験者に指示した。歩行速度（m/sec）は5m÷歩行時間（sec）で計算した。

#### 3. 骨密度測定法

前腕骨密度はHologic社製DTX2000を用

いて非利き腕の前腕骨を測定した。踵骨密度は McCue Ultrasonics 社の CUBA Clinical System を用いて左足の踵骨を測定した。

#### 4. 運動・スポーツ習慣

調査員による面接聞き取りにより、運動・スポーツ習慣の有無と頻度を調査した。

#### 5. 統計

値は平均値±標準偏差で示した。統計解析には、統計パッケージ SPSS 6.1 を使用し、分散分析を行った。統計学上の有意水準は 5%とした。

### C. 研究結果

表 1 は、前期(65-74 歳)および後期(75-94 歳) 高齢者の運動習慣の有無についての回答結果である。運動・スポーツの習慣のある者は、前期高齢者で 19.9%、後期高齢者で 30.2%であった。また、毎日運動・スポーツを実施している者も比較的高率であった(前期高齢者:31.0%、後期高齢者:41.7%)。

図 1 は、運動・スポーツの習慣と全力歩行速度の関係を示した結果である。運動習慣のある群は、前期および後期高齢者のいずれにおいても、運動習慣のない群に比べて、有意に高い値を示した。しかしながら、前腕および踵骨密度においては、前期および後期高齢者のいずれにおいても、運動・スポーツ習慣の有無による差を認めなかった(図 2)。さらに、3 年間の追跡調査における前腕骨密度の変化率にも、運動・スポーツ習慣の有無による差を認めなかった(図 3)。

図 4 は、前期および後期高齢者において、それぞれの全力歩行速度の平均値を基準として、平均値以上の群と平均値未満の群に分けて骨密度を比較した結果である。全力歩行速度が平均値以上の群は、平均値未満の群よりも前腕および踵骨密度において有

意に高い値を示した。

### D. 考察

今帰仁村では、高齢女性の 20-30%が運動・スポーツを有しており、毎日実施している者も比較的高い割合であることが確認された(前期高齢者:31.0%、後期高齢者:41.7%)。さらに、散歩や体操といった軽い運動を定期的に行っている者の割合は、実に 6 割以上にのぼることも確認されている<sup>3)</sup>。今帰仁村とほぼ同規模の秋田県山間農村(N村)の高齢女性の結果と比較すると、運動習慣のある者の割合が今帰仁村の方が有意に高いことも報告されている<sup>3)</sup>。これらのことから、今帰仁村の高齢女性は毎日の生活の中で比較的積極的に身体活動を行うことを心がけていると思われる。

今帰仁村在住の高齢女性において、運動習慣のある者が歩行能力においても比較的優れていることが示されたが、骨密度と運動習慣との間にはこのような関係を認めなかった。また、3 年間の追跡調査の結果においても、運動習慣と骨密度の変化量との間に関係を見いだすことはできなかった。今帰仁村では多くの高齢女性が毎日の生活の中で農作業を行っており、冬場でも暖かい気候により年間をとおして農作業等を実施できる環境にある。寒冷地域においては、冬場の寒さや雪に閉ざされた環境下では、どうしても野外での活動が制限されることになる。今帰仁村と秋田県N村の高齢女性の骨密度を比較すると、年齢増加による骨密度の減少はN村よりも今帰仁村の方が比較的緩やかであり、年齢が高くなるほどその差が大きくなることが報告されている<sup>3)</sup>。おそらく、沖縄の後期高齢者は、冬場においても活動量がそれほど減らないのに対して、他県では冬場の活動量の減少が骨密度

の減少をより一層大きくしているのではないかと考えられる。

高い歩行能力を持つ者は、骨密度も比較的高く維持されていることが確認された。この傾向は、前腕よりも踵骨における骨密度でより顕著で（平均値以上群に対する未満群の割合は、それぞれ 91.5%と 83.4%）、また、前期高齢者と比較すると後期高齢者においてその差がより一層大きいものであった。歩行能力の低下は、脚部の骨密度低下をより大きくし、後期高齢者においてさらにその傾向を強くすることが考えられる。高齢者において、加齢による骨密度の減少を大きくしないためには、歩行能力を維持することが大切であり、運動やスポーツをとおして積極的な身体活動を実施して脚力の低下をできるだけ抑えるようなライフスタイルの確立が重要である。

#### E. 結論

今帰仁村に在住する高齢者の運動・スポーツの習慣と、歩行能力や骨密度との関連について検討した。その結果、運動・スポーツの習慣を有する高齢者は、より高い歩行能力を持つことが示されたが、骨密度にはそのような差を認めなかった。また、3年間の追跡調査における骨密度の変化量においても、運動習慣の有無による差を認めなかった。全力歩行速度の平均値以上群は、平均値未満群よりも高い骨密度を示すことが確認された。このことから、加齢による歩行能力の低下を抑えることが骨密度の減少を小さくすることに寄与する可能性が示唆された。

#### F. 引用文献

- 1) Kaplan GA et al. : Mortality among the elderly in the Alameda County Study; behavioral and demographic risk factor. *Am J Public Health* 77: 307-312, 1987
- 2) Carroll JE, Pollock ML : Rehabilitation and life-style modification in the elderly. *Cardiovascular Clinics* 22: 209-227, 1992
- 3) 鈴木隆雄、吉田英世、石崎達郎：気候風土の異なる地域高齢者の骨密度の分布とその関連要因の分析。平成9年度厚生科学研究補助金成果報告書『沖縄の気候・風土と長寿に関する研究』、19-21、1998

#### G. 学会発表

- 1) 尾尻義彦、崎原盛造、秋坂真史：沖縄県今帰仁（なきじん）村在住の高齢者における運動能力と骨密度、第4回運動疫学研究会研究集会、2001.10.（仙台）
- 2) Ojiri Y, Sakihara S, Tome K, Akisaka M, Yoshida H, Ishizaki T and Suzuki T : Motor ability and bone mineral density of community dwelling elderly women in Okinawa, Japan. The 17th World Congress of the International Association of Gerontology. July 2001. (Vancouver, Canada)

表1 今帰仁村在住の高齢者における運動・スポーツ習慣

前期高齢者(65-74歳)			頻度		
運動・スポーツの習慣					
ない	338	(80.1)	毎日	26	(31.0)
ある	84	(19.9)	週に5-6日	7	(8.3)
			週に2-4日	26	(31.0)
	422		週1日以下	25	(29.8)
				84	
後期高齢者(75-94歳)			頻度		
運動・スポーツの習慣					
ない	224	(69.8)	毎日	35	(41.7)
ある	97	(30.2)	週に5-6日	6	(7.1)
			週に2-4日	35	(41.7)
	321		週に1日以下	21	(25.0)
				97	

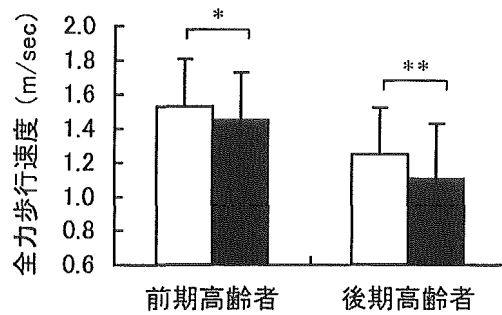


図1. 今帰仁村在住の高齢者における運動・スポーツ習慣と全力歩行速度  
 前期高齢者: 65-74歳、後期高齢者: 75-94歳  
 □: 運動習慣のある群、■: 運動習慣のない群  
 \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$

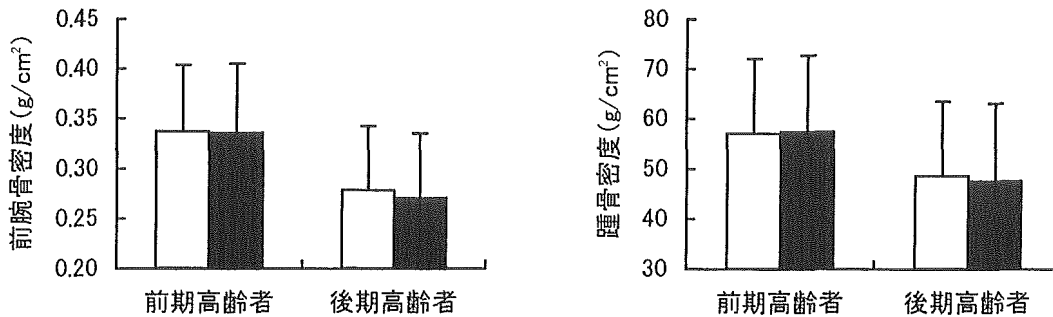


図2. 今帰仁村在住の高齢者における運動・スポーツ習慣と骨密度  
 前期高齢者: 65-74歳、後期高齢者: 75-94歳  
 □: 運動習慣のある群、■: 運動習慣のない群

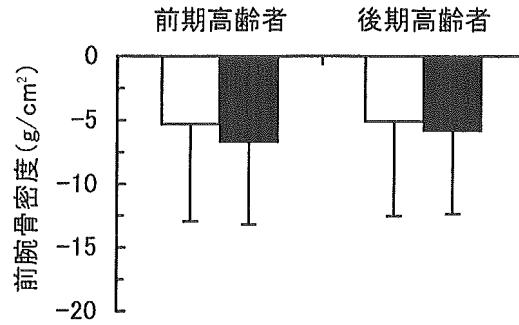


図3. 今帰仁村在住の高齢者における運動・スポーツ習慣と3年間の骨密度変化  
 前期高齢者: 65-74 歳、後期高齢者: 75-94 歳  
 □: 運動習慣のある群、■: 運動習慣のない群

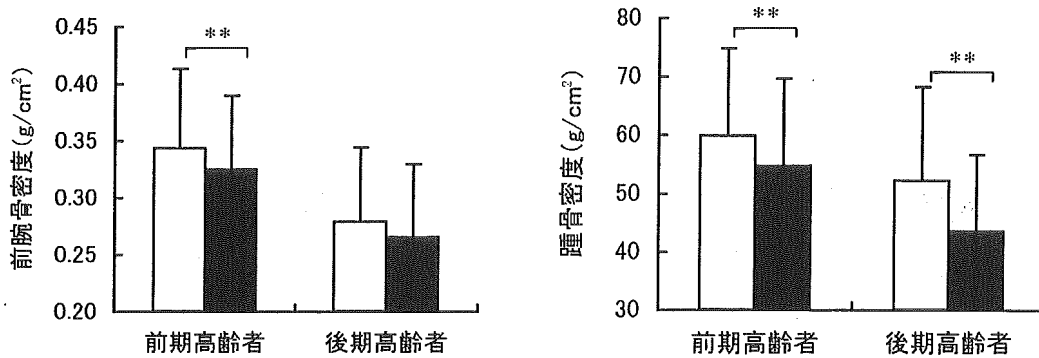


図4. 今帰仁村在住の高齢者における歩行能力と骨密度  
 前期高齢者: 65-74 歳、後期高齢者: 75-94 歳  
 □: 全力歩行速度が平均値以上の群、■: 全力歩行速度が平均値未満の群  
 前期高齢者の全力歩行速度平均値:  $1.47 \pm 0.28$  m/sec (n=411)  
 後期高齢者の全力歩行速度平均値:  $1.15 \pm 0.31$  m/sec (n=303)  
 \*\*  $P < 0.01$

## 沖縄県今帰仁村における在宅高齢者の食生活調査

分担研究者 新城 澄枝 琉球大学教育学部生涯教育課程生涯健康教育コース助教授

### 研究要旨

沖縄県今帰仁村に居住する 65 歳以上の在宅高齢者 737 名を対象に、喫食、共食、間食、外食、缶詰類の利用や獣肉類の嗜好と調理法ならびに食品群別摂取頻度について調査した。沖縄全県高齢者に比べ三食の喫食状況は良好で、間食習慣、外食や缶詰類の利用頻度は低く、2 人以上で楽しく食べるなど良い食習慣を認めた。獣肉中で豚肉の摂取頻度が圧倒的に高く、沖縄の伝統的調理法がよく行われていた。一方、塩辛い食品の摂取頻度は高く、たんぱく源食品や緑黄色野菜の摂取頻度が低く、長寿県沖縄の特徴が認められなかった。定量的調査も含めた再検討の必要性が示唆された。

### A. 研究目的

世界有数の長寿国となったわが国においても、寿命の延長は一方では加齢に伴う生理的機能低下による QOL の低下や、いくつかの合併症を持つ高齢者や寝たきり・要介護者の増加などの問題を生み出した。その結果、高齢者の保健、福祉、医療が社会経済に及ぼす影響や高齢者個人にとっては QOL の低下などの深刻な問題が生じている。そこで、高齢者の健康問題を正しく把握し、適切な対策を立て、問題を解決していくことにより、健康寿命の延伸を図る必要がある。また、加齢に伴う能力低下や機能障害を予防する積極的な保健活動を展開し、生活全般の活動性を高める必要がある。そのことにより、要介護者は減少、さらには QOL の高い高齢者の増加、全ての国民が健やかで心豊かに生活できる活力ある社会の実現が可能となる。

崎原らは、沖縄県のサクセスフル・エイジング（健康長寿）の構成要素と指標を明確にする目的で、65 歳および 70 歳平均余命が沖縄県内で男女とも一位で長寿地域である今帰仁村の 65 歳以上在宅高齢者を対

象に、身体的健康度、精神的健康度ならびに心理社会的側面からの調査研究を行い長寿との関連について多くの成果を得ている。ここでは、サクセスフル・エイジングの重要な背景要因の一つである食生活に関する情報が、今帰仁村では欠落しているため、在宅高齢者を対象に食生活実態調査を実施し、健康長寿との関連を検討する。

### B. 研究方法

調査対象は、今帰仁村内 8 地区の在宅高齢者 737 人（平成 13 年 7 月 31 日現在 65 歳以上）である。男性は 60 歳～69 歳（以下、男性 60 代と略す）16 名、70 歳～79 歳（以下、男性 70 代と略す）180 名、そして 80 歳以上（以下、男性 80 歳以上）75 名の計 271 名。また、女性は各年代別に各々 24 名、236 名、206 名の計 466 名であった。調査期間は、平成 13 年 9 月 17 日～平成 13 年 9 月 22 日であった。調査項目は、朝・昼・夕別の欠食（喫食）状況、外食利用頻度、間食の状況、獣肉類の嗜好及び調理形態の調査ならびに乳類・獣肉類・魚介類・大豆製品・野菜類・海藻類・きのこ類・パン・麺類などの食品群別



摂取頻度である。会場召集及び家庭訪問による面接聞き取り調査を行った。

## C. 結果と考察

### 1. 欠食（喫食）の頻度

男女別・年齢別の朝・昼・夕食の喫食状況を表1に示した。朝・昼・夕食の喫食率は、男女共に殆どの年代層で、平成10年度沖縄県民健康栄養調査結果（以下〈沖縄県〉と略す）より高いことが認められた。特に、80歳以上女性では、毎日朝食を摂るが93.7%（〈沖縄県〉78.6%）、毎日昼食を摂るが98.1%（〈沖縄県〉89.3%）そして毎日夕食を摂るが98.1%（〈沖縄県〉92.9%）であった。また、毎回欠食も朝食で2.9%に対し〈沖縄県〉7.1%、昼食で0%に対し〈沖縄県〉3.6%であった。高齢者にとって、3食しっかり摂取することは、日常生活の正しいリズムの基本であり、生活全般の活動性を高める上でも重要なことである。また、高齢者の欠食は、加齢に伴う消化機能の低下や胃袋容量の減少による一食当たりの食事量減少に起因する低栄養の問題を生ずる。今帰仁村在宅高齢者の喫食状況は〈沖縄県〉に比べ良好な結果ではあったが、食生活指導により100%の喫食率を目指すことが望ましい。

### 2. 共食状況について

高齢者のための食生活指針（昭和60年、厚生省）では、食事は2人以上で楽しく摂取することを提唱している。高齢者の孤独な食事は、神経的作用により摂食中枢が働かず食欲不振に陥り易く、その結果、体力の衰え、免疫力の低下、健康障害を生ずることが危惧される。共食状況の結果を表2に示した。男性は、全ての年代、朝・昼・夕食で75%以上が2人以上で楽しく食事をしている。また、年代が上がるにしたがってその率は増えていった。女性では全く逆の結果であった。特

に80歳代で、男性では85%前後を示したのに対し、女性では50%前後であった。高齢者の場合は配偶者との死別などやむをえない孤食もありうるが、食事づくりという観点からの性差も考えられる。

### 3. 間食の頻度

間食の頻度を表3に示した。毎日間食をする（1日2回以上と1日1回の計）は、男性が約31~32%（〈沖縄県〉約33~47%）、女性は約33~38%（〈沖縄県〉約43~51%）で、〈沖縄県〉より間食は少なかった。器質的・生理的理由などから1日3回の食事では十分に必要な栄養素の摂取が困難であるとされる幼児や高齢者にとって、間食は補食の意味を持つことが多い。ところが、一般的には、間食の際に摂取される食品は、菓子類のような栄養素の質・バランスなどの面で問題点が多いため、「間食」は良い意味では用いられていない。前述の朝・昼・夕食の高喫食率を考慮に入れて評価すると、今帰仁村高齢者の少ない間食習慣は望ましいことといえる。

### 4. 外食利用の頻度

外食の利用状況を表4に示した。外食産業が栄えている沖縄県だが、今帰仁村高齢者の外食利用率は全体的に低かった。〈沖縄県〉もほぼ同様の結果であるが、〈沖縄県〉60歳代男性で一日に一回以上の外食利用は7.3%（本調査では0%）でやや高率であった。外食は、ややもすると脂肪や食塩摂取の増加につながり易い。外食利用が少ない本調査結果は望ましいといえる。

### 5. 缶詰の利用頻度

沖縄県で消費量が日本一高い獣肉加工品（ポークランチオンミートなど）とシーチキン缶詰の利用について表5に示した。いずれの対象群においても、ポークランチオンミートを毎日利用するが10%強、殆ど利用しないが40~50%で、〈沖縄県〉より50%、25%

程度低い利用率であった。シーチキン缶詰は魚肉と考えるのことが沖縄県における利用率は高い。リノール酸の問題など、上手な利用法の指導が必要である。缶詰製品は、一般的に脂肪、塩分、リン酸等の含有量が高く、ビタミン類が少ないなど栄養価の面で偏りがある反面、比較的安価、保存性、料理の簡便性など、高齢者世帯にとっての利点が考えられる。日常の食事の支度がややもすると大儀になりがちな高齢者（特に、後期高齢者世帯や独居高齢者）にとって缶詰製品はちょっとした工夫で大変有効な食材となりうる。

#### 6. 塩蔵品の摂取頻度

スクガラス（アイゴの塩漬け）など塩辛い物の摂取頻度について表6に示した。60歳代男性を除く全ての対象群で、＜沖縄県＞より2～3倍の高摂取頻度を示した。食塩の過剰摂取は、高血圧をはじめ胃癌、循環器疾患、インシュリンレセプター感受性の低下など多くの疾患の危険因子である。特に高齢者には控えてほしい食品群である。今後、定量的な食事調査による食塩摂取量の把握と早急な減塩指導が必要と考える。

#### 7. 味噌汁の摂取頻度

味噌汁の摂取頻度を表6に示した。一般的に、味噌汁は食塩の摂取増に影響すると考えるが、沖縄県の高齢者が日常的に食する味噌汁とは、実だくさんの食べる味噌汁（ンブシーに準ずるような）を指す事が多い。野菜類、豆腐や肉類をたっぷり用いており食材の旨みやビタミン、ミネラル類が豊富な減塩効果の期待できる味噌汁である。摂取頻度が高い傾向にある今回の調査結果に関する評価は、更なる調査を重ねて次回に行いたい。

#### 8. カルシウム源食品の摂取頻度

カルシウム供給源食品として牛乳やヨーグルトなど、乳類の摂取頻度について調査した（表7）。全ての対象者群で、＜沖縄県＞よ

り10%程度高い摂取頻度を示した。カルシウムは骨や歯の形成に役立ち、特に高齢者にとっては、寝たきりの誘因となる骨粗鬆症や骨折の予防・回復に重要である。また、筋肉の収縮を正常に保ち心臓を規則正しく活動させる。結果的に高齢者の体力の維持に強く関わってくる。世界の最長寿国のわが国でも、カルシウムは慢性的に摂取量が不足している唯一の栄養素である。人口の高齢化とともに増加が危惧される骨粗鬆症、骨折の予防や心臓病予防の面からもカルシウム寄与源食品の摂取についての指導が重要である。

#### 9. 良質たんぱく質源食品の摂取頻度

良質タンパク質（乳類、卵、獣肉類、魚介類、豆腐類など）供給源食品の摂取頻度を表7に示した。50%以上の対象者が毎日摂取している食品群は乳類と大豆加工品であった。＜沖縄県＞のタンパク質寄与食品の第1位は豆腐である。今回の調査結果も同様であった。大豆タンパク質は制癌作用、脂質代謝の改善作用など、多くの研究結果が報告されている。消化しやすく、料理が簡単であり、いかなる食材とも相性が良く、沖縄の日常料理での使用頻度も高く高齢者の嗜好にもあっている豆腐は今後も主要な食材であろう。獣肉を毎日摂取している対象者が20%程度、魚介類13～21%程度は予想外の結果であった。また、殆ど食べないが20～30%も存在することは大きな問題である。日常よく行っている調理方法の特徴から（表10, 11）、あるいは一回の使用量（摂取量）そのものが多く、その結果、たんぱく質の充足率は高いことも考えられる。タンパク質は、血液、体構成、免疫、酵素やホルモンなどをつくり生体内での代謝を司るなど、生命・健康の保持・増進に深く関与している栄養素である。その寄与源として今後、詳細な調査が必要である。

## 10. ビタミン、ミネラル、食物繊維源の摂取頻度について

ビタミン、ミネラル、食物繊維などの供給源として、野菜類、果物類、海藻類、きのこ類の摂取頻度を表8に示した。緑黄色野菜の多量摂取は、長寿県沖縄の食生活におけるひとつの特徴であるが期待に反した結果（毎日摂取は＜沖縄県＞が約80%に対し、今帰仁村44%～79%）であった。海藻類、果物も同様な結果であった。緑黄色野菜を多く摂取することは、食物繊維やβ-カロテンの摂取増加になる。脂質摂取量が全国一多い沖縄県民にとって、食物繊維は脂質の腸管吸収の阻害、β-カロテンは高脂肪摂取による酸化ストレスから生体を守るなど、大変意義が深い。また、緑黄色野菜に多く含まれるマグネシウムは、カルシウムの細胞内への侵入を防ぎ、動脈硬化や心筋梗塞などの発症を予防する働きがある。海藻類は、便秘予防、脂質代謝の改善効果をもつアルギン酸などの粘質多糖類（水溶性食物繊維）を多く含み、また、上述の働きがあるマグネシウムの重要な供給源でもある。そのような観点からも高齢者にとって積極的に摂取して欲しい食品類である。たんぱく質供給源食品同様、食事指導介入と量的把握を含む更なる調査が必要である。

著者らは、沖縄県百寿者の食事調査を実施してきた中で、百寿者の一日に摂取する食品数は10品前後であり、厚生省（現厚生労働省）が提唱している30品には程遠いが、栄養素の充足率はかなり満足がいくものであった事を経験している。定量的調査法なども含め、継続して調査を行う必要性を痛感した。

## 11. 獣肉の種類別摂取頻度と実施調理法の頻度

良質たんぱく質の供給源として重要な獣肉類は、一方ではコレステロールや飽和脂肪酸を多く含む動物性脂質の含有量が多いと

いう問題点も持っている。コレステロールは、ホルモンの前駆体や生体膜構成成分として生体に不可欠なものであるが、過剰摂取は動脈硬化の促進因子となり生活習慣病の大きな誘因となる。したがって、特に高齢者にとっては、危険因子として重要な意味を持つ。豚肉を肉塊で2時間ほど茹で操作を行う沖縄の伝統的調理法では、豚肉中のたんぱく質含有量には変化がないが脂質量が30%程度減少（脱脂される）する。そのような調理法を用いた食事摂取で、血清脂質（血中コレステロールや中性脂肪）の低下や血糖処理能の向上があることを著者らは報告してきた。このような観点から、高齢者にとって、たんぱく質寄与源食品、中でも獣肉類の調理方法の選択は重要な意味を持っている。沖縄の高齢者は、豚肉嗜好、伝統的な沖縄風調理法を日常行っていることが考えられることから、日常最も良く摂取している獣肉の種類とその調理方法について調査を行った。獣肉の種類別摂取頻度を表9に示した。獣肉の摂取頻度は圧倒的に豚肉が多く、60歳代女性のみ62%で、他は全て80前後であった。肉種の摂取（嗜好順位）順位は豚肉、鶏肉、牛肉の順であった。牛肉を食べない割合が高い。以上の結果から、最も好んで、日常的に最も良く食べている肉は豚肉であることが確認できた。そこで、日常最もよく行う豚肉の調理法について調査した結果を表10, 11に示した。沖縄の伝統的調理法であるチャンプルー、ンブシー、肉汁が圧倒的に多いことが認められた。

## D. 結論

今帰仁村在宅高齢者は、沖縄全県高齢者に比べ朝・昼・夕食の喫食状況は良好で、間食習慣は少なく、外食や缶詰類の利用頻度は低く、2人以上で楽しく食べるなどの良い食習慣をもっている。一方、塩辛い食品の摂取

頻度は高く、たんぱく質・ビタミン・ミネラルや食物繊維などの供給源食品の摂取頻度は低かった。また、獣肉中で豚肉の摂取頻度が圧倒的に高く、沖縄の伝統的調理法がよく行われ、沖縄の豚肉食文化が強く残っていた。

今後は、今回の結果で再検討の必要性が強く感じられた漬物類、味噌汁、食品群別摂取頻度の項目を中心に詳細な調査が必要である。また、食事調査により栄養素等の摂取量を定量的に把握し、生活時間調査の実施、血液データの収集など、より多くの情報から高齢者にとって望ましい食生活すなわち、サクセスフル・エイジングのための食生活因子を検討し、把握する必要がある。

## E. 引用文献

1. 沖縄県環境保健部：県民健康・栄養の現状—平成10年度沖縄県民健康
2. 新城澄枝、山本茂：沖縄の長寿食；食生活の実験的検証、学会センター関西、大阪、79-103,1999.