

表1 GDSの分散分析結果

	n	mean	SD	F値	p
男性	234	4.15 ±	2.83	5.272	0.022 *
女性	390	4.69 ±	2.88		
70歳～74歳	190	3.86 ±	2.87	4.898	0.002 ***
75歳～79歳	153	4.56 ±	2.87		
80歳～84歳	153	4.85 ±	2.78		
85歳以上	128	4.91 ±	2.85		
健康ではない	71	6.15 ±	3.03	32.319	0.000 ***
あまり健康ではない	173	5.61 ±	2.72		
もう健康な方だ	218	3.89 ±	2.70		
非常に健康	162	3.38 ±	2.41		

*** : p<0.001、* : p<0.05

表2 最も大切な生きがいによるGDSの分散分析結果

	n	mean
働くこと・仕事	67	4.18
趣味や運動・スポーツ	44	3.77
自然とのふれあい	4	4.00
地域や社会に役立つ活動	15	3.47
子供・孫・親などの家族や家庭	292	4.56
友人など家族以外の人との交流	31	5.06
自分自身の健康づくり	141	3.98
その他のこと	13	6.77
計	607	4.37

F(7,599)=2.966 **

Sheffe の一対比較での有意な組み合わせはなかった

表3 生きがいの GDS に対する重回帰分析結果 (β 係数)

	n=624 モデル1	モデル2
働くこと・仕事	0.012	0.070
趣味や運動・スポーツ	-0.191 ***	-0.162 ***
自然とのふれあい	-0.039	-0.046
地域や社会に役立つ活動	-0.131 **	-0.101 *
子供・孫・親などの家族や家庭	0.052	0.041
友人など家族以外の人との交流	0.020	0.016
自分自身の健康づくり	-0.098 *	-0.061
その他のこと	0.070	0.052
特になし	0.219 ***	0.210 ***
性		0.051
年齢		0.104 **
健康度自己評価		-0.296 ***
自由度調整済みR2	0.151	0.242

*** : $p < 0.001$, ** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

表4 GDSの変化得点についての対応のあるt-test 結果

	n	02年-98年差	SD
計	543	0.238	2.681 *
男性	210	0.081	2.556
女性	333	0.336	2.755 *
70~79歳	316	0.231	2.585
80歳以上	227	0.247	2.814
健康でない	217	0.779	2.862 ***
健康である	191	-0.005	2.562

表5 GDSの変化得点に対する生きがい項目の重回帰分析結果 (β 係数)

	n=543	モデル1	モデル2
働くこと・仕事		0.049	0.07713
趣味や運動・スポーツ		-0.034	-0.0178
自然とのふれあい		-0.014	-0.0178
地域や社会に役立つ活動		-0.061	-0.0485
子供・孫・親などの家族や家庭		0.088	0.08409
友人など家族以外の人との交流		0.062	0.0639
自分自身の健康づくり		-0.034	-0.0171
その他のこと		0.086 *	0.07759
特になし		0.156 **	0.15745 **
性			0.03551
年齢			0.01145
健康度自己評価			-0.1767 ***
自由度調整済み R2		0.016	0.043

** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$, * : $p < 0.05$

長寿地域在宅高齢者のADLの加齢変化と心理社会的要因との関連
— 沖縄県の一農村における3年間追跡研究 —

主任研究者 崎原盛造 沖縄国際大学総合文化学部教授

研究要旨

沖縄県の一農村における65歳以上の在宅高齢者を対象にADLの加齢変化とその関連要因を明らかにすることを目的として追跡調査を実施した。関連要因としての心理社会的要因は、経済状況、健康度自己評価、生活満足度、抑うつ状態、社会活動能力などによりとらえた。

その結果、ADLの低下は年齢層が高くなる程より有意であり、歩行の低下がその他の日常動作に比べてより有意であった。ADL低下群において、ADLの低下は初回時のADL、年齢、教育年数をコントロールしても生活満足度、GDS、社会活動能力の影響が有意であった（ $P<0.05\sim P<0.001$ ）。また、ADLの変化量と心理社会的要因の変化量との関連性を検討したところ、初回時のADL、年齢、教育年数をコントロールしても、依然としてADL変化量と生活満足度、GDS、社会活動能力のそれぞれの変化量が有意な関連性を示した（ $P<0.05\sim P<0.001$ ）。本研究の結果よりADLは生活満足度、うつ状態、社会活動能力などの心理社会的要因と関連し、さらにその変動によりADLも変動していることが明らかになった。ADLの維持には心理社会的要因も重要であることが示唆された。

キーワード：ADL、追跡研究、GDS、生活満足度、高齢者

A. 研究目的

高齢者における日常生活動作（ADL）障害は、高齢者の老後における生活の質に大きな影響あたえる一方、社会や家族の負担も増加する。ADL障害予防対策を推進するためには、高齢者の障害発生頻度や原因だけではなく、ADLの障害の悪化、改善の経過を明らかにすることが重要であると考えられる。ADLの断面的研究では、ADL障害の原因疾患、生活介護状況などに関し詳細な検討が数多く報告されている。また、同一対象者を縦断的に追跡し、ADLの変化やその関連要因についてはライフスタイル、生活体力、介護環境¹⁻⁴⁾などの面で報告されている。また、健康度と精神的健康度の抑うつとの関連性についての縦断的報告も見られる⁷⁻¹⁰⁾。また、社会参加あるいは社会活動能力が活動能力と有意に関連し^{11,12)}、ソーシャルサポ

ートなどの面で検討を行った報告も散見しているが¹³⁾、身体的、心理社会的面を総合的に取り上げて検討を行った研究は数少ない¹⁴⁾。

沖縄における高齢者のADLは、後期高齢者でもその低下がゆるやかであることが確認されている。本研究は沖縄県の一農村における65歳以上の在宅高齢者を対象にADLの加齢に伴う変化と心理社会的要因の関連を明らかにすることを目的とする。1998年に実施した調査データを基準として、3年後の追跡調査を実施して検討する。

ADLと生活満足度、うつ状態、社会活動能力などの心理社会的要因とどのような関連性をもつかを明らかにすることを本研究の目的とし、とくに長寿地域である沖縄県の高齢者がどのような特徴を示すかを明らかにするため追跡調査を行った。

B. 対象及び方法

1. 対象地域及び対象者

沖縄県北部、本部半島に位置する1農村を調査対象地域とした。この村は65歳以上の高齢者が占める割合は22.8%、75歳以上の高齢者が占める割合は13.3%と高く、沖縄県内でも長寿者が多い村の一つである。ちなみに沖縄県の65歳以上、75歳以上高齢者が占める割合はそれぞれ13.8%、5.9%である¹⁵⁾。

初回調査は1998年7月31日現在の住民基本台帳に基づき、65歳以上の在宅高齢者2,283人より約2分の1の1,206人を地域単位に無作為抽出した。そのうち入院、入所及び病弱を除く1019人調査対象者とし、1998年8月に質問紙面接調査を実施し、823人(男324人、女499人)より回答を得られた。

初回調査から3年経過後の2001年9月に、初回調査で有効回答の得られた823人を追跡調査対象者とした。そのうち住民基本台帳及び追跡面接時に確認された転出、死亡、入院入所、長期不在、拒否など調査不能の161人を除く662人(男247人、女415人)を本研究の分析対象とした。追跡実施率は80.4%であった。詳細は図1に示す。3年間死亡者数は41人全体の4.98%を占める。

分析対象者は、男性247人(37.3%)、平均年齢72.4(±5.5)歳、女性415人(62.7%)、平均年齢74.5(±6.7)であった。年齢階層別にみると60歳代216人(32.6%)、70歳代318人(48.0%)、80歳以上128人(19.3%)であった。平均年齢は80歳以上の高齢年齢層において男性より女性で有意に高かった(表1)。

2. 分析に用いた項目及び分析方法

1) Activities of daily living (以下ADLと略す)

ADLに関しては歩行、食事、排泄、入

浴、着脱衣の5項目のそれぞれについて「普通(0点)、一部介助(-1点)、全面介助(-2点)」の3つの選択肢から回答を得、各項目を加算することにより評価した。

2) 心理社会的要因に関する指標

①抑うつ症状、Geriatric Depression Scale (以下GDSと略す): 抑うつ症状については高齢者の抑うつ尺度として広く使われてGDSの短縮版¹⁶⁾を用いた。本スケールについては、十分な信頼性と妥当性があると報告されている^{17,18)}。得点化については選択肢の「はい」、「いいえ」により抑うつ的な場合1点、抑うつ的ではない場合0点とし、合計点は最高点15点になり、得点が高いほど抑うつ傾向が高いことを意味する。また、6点以上をうつ症状の疑いありとみなしている。

②生活満足度。

生活満足度は、古谷野ら¹⁹⁾がカットナー・モラル・スケール、生活満足度A、PCGモラル・スケールの質問項目を組み合わせて開発したスケールである。9項目の質問から成り、肯定的回答の場合は1点、他の回答には0点を与え、その合計点で評価した。

③健康度自己評価

健康度自己評価は、「非常に健康である(4点)」、「まあ健康である(3点)」、「あまり健康ではない(2点)」、「健康ではない(1点)」の4件法で評価した。

④経済状況

経済状況は、「かなりゆとりがある(4点)」、「まあゆとりがある(3点)」、「どちらかというときしい(2点)」、「とっても苦しい(1点)」の4段階により評価した。

⑤社会活動能力

社会活動能力は、は古谷野ら²⁰⁾によって開発された老研式活動能力指標を用いた。

この指標は、「手段的自立」、「知的能動性」、「社会的役割」の3つの下位尺度をもち、全体で13項目からなり、「できる(1点)」、「できない(0点)」の選択肢により、合計最高得点が13点となる。得点が高いほど社会活動能力が高いことを意味し、健康度など多側面との関連性が高いことが実証されている。

⑥ ソーシャルサポート

ソーシャルサポート尺度(MOSS-E)は崎原らが開発した²¹⁾手段的サポート、情緒的サポート、提供サポートの3つの下位尺度からなる沖縄の高齢者に適した尺度である。また、その信頼性、妥当性も確認されている²²⁾。

⑦ 各変数の変化量

各変数の変化量については、初回時の値と追跡時の値の差を用いて分析を行った。

3) 調整変数として用いた項目

追跡時のADLの影響を調整するため、初回時のADL、年齢、教育年数を調整変数とした。

3. 分析方法

本研究は、ADLの変化を中心に、追跡時の心理社会的要因との関連性について検討するため、心理社会的要因は追跡時点のものを用いた。その枠組は図2に示す。解析方法については、平均値の比較は一元配置分散分析を用いた。各変数の変化の有無については対応のあるt検定を用いた。また相関関係の有無についてはpearsonの相関係数とspeamanの偏相関係数を求めた。すべての統計は統計パッケージSPSSを用い、 $P < 0.05$ を有意水準とした。調査員は医学部の学生で訪問面接調査経験のある者及び事前にトレーニングを行った者であった。

なお、本研究の面接調査は、琉球大学医学部医の倫理委員会の承認を得て、対象者の高齢者に対して文書及び口頭で十分説明

し、文書による同意を得て実施した。

C. 研究結果

1. ADLの加齢変化

① ADLの加齢変化

ADLの低下が見られた割合は9.2%を占め、1年に平均-0.33点の低下が見られた。

性、年齢層別ADLの変化を表2に示す。追跡時のADLは初回調査時のADLにくらべ男女及び各年齢層において有意な低下が見られた($P < 0.05 \sim P < 0.001$)、高年齢層ほど低下の程度がより著明であった。

② ADL各項目の加齢変化

ADLの各項目別の加齢変化は図3に示す。60歳代では各項目において明らかな変化が認めなかったが、70歳代では「歩行」、80歳以上の年齢層では「歩行」と「入浴」に有意な低下がみられた($P < 0.05$)。歩行、食事、排泄、入浴、着替えは加齢に伴う有意な低下が認められたが($P < 0.05, P < 0.001$)、「歩行」の低下がより有意であった($P < 0.001$)。また、排泄障害度が初回調査時、追跡調査時ともその他の項目より高い値を示した。ついで歩行であった。

2. 心理社会変数の加齢変化

① ソーシャルサポート、経済状況、健康度自己評価、生活満足度、GDS、社会活動能力の加齢変化は表に示す。明らかな変化が見られたのは生活満足度、ソーシャルサポート($P < 0.001$)であり、健康度自己評価も有意であった($P < 0.05$)。なお、生活満足度、ソーシャルサポートのスコアは増加が見られた。

② ADLスコアの低下群と低下なし群における心理社会変数の比較

ADLの低下群と低下なし群の心理社会的変数の比較は表4に示すとおり、経済状況を除く、ソーシャルサポート、健康度自己評価、生活満足度、GDS、社会活動能力とも

ADL 低下群で ADL 低下なし群に比べ有意に低かった ($P<0.001$)。

ソーシャルサポートは、両群とも良好なレベルであるが、ADL 低下群では 1 点強い結果が見られた。生活満足度は 1 点弱 ADL 低下群で ADL 低下なし群に比べ低く、GDS は ADL 低下群では 6.40 点と「うつ症状疑いあり」のレベルまで達し、社会活動能力は ADL 低下群で 6.54 点、満点 13 点の約半分の値を示した。

3. ADL と各変数との関連

①追跡時の ADL と年齢、教育年数、初回調査時の ADL、及び心理社会的要因との関連を表 5 に示す。追跡時の ADL は各変数とも有意な相関関係を示した ($P<0.05\sim P<0.001$)。また、年齢、教育年数、初回時の ADL をコントロールし、ADL と心理社会的変数との偏相関を求めたところ、経済状況、ソーシャルサポートを除く健康度自己評価、生活満足度、GDS、社会活動能力が依然有意な強い相関関係を示した ($P<0.001$)。

②ADL 低下と各変数との関連性

ADL 低下群と ADL 低下なし群において年齢、教育年数、初回時の ADL をコントロールし、心理社会的変数との偏相関を求めた結果を表 6 に示す。ADL 低下なし群では、ADL と健康度自己評価の間にのみ有意な関連性 ($r=0.08$ $P<0.05$) を示したのに対し、ADL 低下群では ADL と生活満足度、GDS、社会活動能力の間に有意な関連性が認められた ($P<0.05\sim P<0.001$)。

4. ADL 変化量と各変数の変化量との関連性

ADL の変化量及び各変数の変化量は初回時と追跡時の差を用いた。

年齢、教育年数をコントロールし、ADL の変化量と各変数の変化量の関連性を ADL 低下群と ADL 低下なし群別に検討した。その結果、ADL 低下なし群では、ADL 変化量と各変数の変化量の有意な関連性は認められ

なかったのに対し、ADL 低下群では ADL の変化量と生活満足度 ($P<0.01$)、GDS ($P<0.001$)、及び社会活動能力 ($P<0.05$) の変化量と有意な関連性を示した(表 7)。関連性の強さは GDS、生活満足度、社会活動能力の順であった。つまり ADL の低下は GDS の増加、生活満足度の低下、社会活動能力の低下と関連していることを示した。

D. 考察

高齢者の ADL は、高齢社会の進展に伴い、その重要さは高齢者自身の質の高い老後の生活のみならず、社会的問題として注目され、高齢者の障害予防、障害改善への方針においても重要な意味を持つ。従来の研究では高齢者の ADL の低下は身体的健康度との関連性に関する報告が主流であったが、ライフスタイル、生活体力、介護環境、抑うつとの関連性についての縦断的研究も増えている。本研究は 3 年間の ADL の変化や ADL と身体的、心理社会的側面を総合的に取り上げて検討を行った。その結果、3 年間で ADL の低下は明らかであった。3 年間の ADL 低下率は約 1 割弱である。当然要介護、要介護割合も加齢により高くなる。歩行、食事、排泄、入浴、着替えの 5 項目を年齢階層別にみると、60 歳代では各項目において明らかな低下は見られないのに対し、70 歳代では歩行の低下が明らかとなり、80 歳以上の年齢層においては、歩行に加え、入浴の低下も顕著になることが示唆された。全体的にみると排泄障害の割合が多いが、加齢に伴う低下の著明な項目は歩行であることが示唆された。Lentzner HR ら¹³⁾、辻一郎ら¹⁴⁾の報告によると ADL 要介護者の頻度は入浴、更衣、排泄、食事の順であり、3 年後の追跡時も同様であったという。本研究の結果は上記の報告とは異なり、ADL 障害度は排泄、歩行、入浴、着替え、食事の

順であり、3年後の追跡でも依然排泄、歩行が上位を占めている。さらに、歩行の低下はその他の項目比べてより著明であり、80歳以上になると、入浴の低下も明らかになってくることが示された。つまり高齢者におけるADLの低下は歩行の低下が引金になりうるということが考えられた。

精神的健康度と身体的健康度の関連性は多くの報告で明らかにされている⁷⁻¹⁰⁾。Kennedy GJら、Bruce MLら^{7,8)}の報告によると抑うつ状態は、健康状態の悪化に重要な役割を演ずる。本研究でも同様に、ADLと抑うつ状態との間に有意な関連性が認められ、従来の研究^{9,10)}と一致した結果が得られた。

杉澤¹⁵⁾は日常生活動作能力の低い高齢者では、日常生活動作能力に障害のない高齢者と比べ、主観的幸福感が有意に低いと報告している。縦断的に検証した本研究でも従来の研究結果を支持する結果が得られた。つまり、ADL低下群でADL低下なし群に比べ、生活満足度が低く、さらに年齢、教育年数、初回調査時のADLをコントロールしても依然ADL低下と生活満足度の間に関連がみられた。

以上のことから、ADLの維持は、高齢者の精神面や生活満足度、活動能力などと密接に関連することが明らかになったことから、高齢者の生活の質を確保し、サクセスフル・エイジングを実現するためにはADLの維持がきわめて重要な要因であると言える。

E. 結論

沖縄県の一農村における65歳以上の在宅高齢者662人を対象とする3年後の追跡調査の結果、ADLの加齢変化は高齢層程低下が著明であり、その低下は歩行に現れやすい。また、ADL低下群においてはADL

低下なし群に比べ、ソーシャルサポート、健康度自己評価、生活満足度、GDS、社会活動能力とも有意に低かった。ADLの低下への影響は年齢、教育年数、初回調査時のADLの影響をコントロールしてもGDS、生活満足度、社会活動能力との間に有意な関連性が認められた。さらに、そのADL変化量に対する影響はうつ状態、生活満足度および社会活動能力の変化量によるものであることが明らかになった。

文 献

- 1) LaCroix AZ, Guralnik JM, Berkman LF, Wallace RB, Satterfield S. Maintaining mobility in late life. II. Smoking, alcohol consumption, physical activity, and body mass index. *Am J Epidemiol.* 1993 Apr 15; 137(8): 858-69.
- 2) Strawbridge WJ, Cohen RD, Shema SJ, Kaplan GA. Successful aging: predictors and associated activities. *Am J Epidemiol.* 1996 Jul 15; 144(2): 135-41.
- 3) 芳賀博、安村誠司、鈴木隆雄、湯川晴美、新開省二、渡辺修一郎、熊谷修、柴田博、新野直明、島貫秀樹、農村における老人活動的自立の維持とライフスタイルとの関連. *民族衛生*, 2001;67(2): 68-76.
- 4) 鈴木隆雄、湯川晴美、吉田英世、石崎達郎、金憲経、渡辺修一郎、新開省二、渡辺修一郎、天野秀紀、柴田博、地域高齢者における飲酒状況と4年後における高次生活機能の変化. *日本老年医学会雑誌*, 2000;37(1): 41-48.
- 5) 永松俊哉、種田行男、北島義典、神野宏司、江川賢一、青木和江、メール優子、真家英俊、根津直美、荒尾考、地域高齢者の生活体力に関する縦断研究—生活体力の加齢変化と日常生活行動との関係. *体力研究*, 2000;99:7-15.

- 6) 上田照子、橋本美知子、吉田宗弘、他、在宅要介護老人の介護環境と生命予後との関連についての追跡研究(その1) 寝床との関連を中心に. 日本公衛誌, 1996;43 (7) :563-569
- 7) Kennedy GJ, Kelman HR, Thomas C. Persistence and remission of depressive symptoms in late life. *Am J Psychiatry*. 1991 Feb; 148(2): 174-8.
- 8) Bruce ML, Seeman TE, Merrill SS, Blazer DG. The impact of depressive symptomatology on physical disability: MacArthur Studies of Successful Aging. *Am J Public Health*. 1994 Nov; 84(11): 1796-9.
- 9) Haller J, Weggemans RM, Ferry M, Guigoz Y. Mental health: minimal state examination and geriatric depression score of elderly Europeans in the SENECA study of 1993. *Eur J Clin Nutr*. 1996, 50(Suppl 2): S112-116
- 10) Roberts RE, Kaplan GA, Shema SJ, Strawbridge WJ. Does growing old increase the risk for depression? *Am J Psychiatry*. 1997 Oct; 154(10): 1384-90.
- 11) Ishizaki T, Watanabe S, Suzuki T, Shibata H, Haga H. Predictors for functional decline among nondisabled older Japanese living in a community during a 3-year follow-up. *J Am Geriatr Soc*. 2000 Nov;48(11):1424-9.
- 12) 安田誠史、三野善央、久繁哲徳他、地域在宅高齢者の日常生活動作能力の低下に関連する生活様式. 日本公衛誌, 1989; 36(9): 675-681.
- 13) Morgan DL, Schuster TL, Butler EW. Role reversals in the exchange of social support. *J Gerontol*. 1991 Sep; 46(5): S278-87.
- 14) Morgan K, Bath PA. Customary physical activity and psychological wellbeing: a longitudinal study. *Age Ageing*. 1998 Dec;27 Suppl 3:35-40.
- 15) 沖縄県企画開発部統計課、第45回沖縄年鑑. 沖縄県統計協会. 平成14年3月.
- 16) N.Niino, Imaizumi T, Kawakami N. A Japanese translation of the Geriatric Depression Scale. *Clin Gerontol*, 1991; 10:85-87.
- 17) 矢富直美, 日本老人における老人用うつスケール(GDS)短縮版の因子構造と項目特性の検討. 老年社会科学, 1994;16 : 29-36.
- 18) Burke WJ et al, Short form of the Geriatric Depression Scale; A comparison with the 30-item form. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 1991; 4: 173-178.
- 19) 古谷野亘、柴田博、芳賀博、他、生活満足度尺度の構造。一因子構造の不変性一. 老年社会科学, 1990;12:102-116.
- 20) 古谷野亘、他、地域老人の生活機能。一老研式活動能力指標による測定値の分布一. 日公衛誌, 1993; 40 (6) : 468-474.
- 21) 崎原盛造、原田さおり、高齢者用ソーシャルサポート測定尺度 (MOSS-E) の改訂とその予測妥当性. 平成11年度厚生科学研究補助金成果報告書, 2000; 8-20.
- 22) 崎原盛造、島貫秀樹、地域在宅高齢者のソーシャルサポート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, 2001; 11-15.
- 23) Lentzner HR, Pamuk ER, Rhodeniser EP, Rothenberg R, Powell-Griner E. The quality of life in the year before death. *Am J Public Health*. 1992 Aug; 82(8): 1093-8.

- 24) 辻一郎、南優子、深尾彰、久道茂、佐藤牧人、浅野弘毅、高齢者における日常生活動作遂行能力の経年変化. 日本公衛誌、1994; 41(5): 415-422.
- 25) 杉澤秀博、高齢者における主観的幸福感及び受療に対する社会的支援の効果—日常生活動作能力の相違による比較—. 日本公衛誌 1993; 40(3) : 171-179.

G. 研究発表

1. 学会発表

- 1) Jin Yu、崎原盛造、芳賀博、鈴木征男、安村誠司、Feng Yu: 長寿地域在宅高齢者の ADL の低下と心理社会要因との関連—沖縄県—農村における 3 年間追跡研究—. 民族衛生, 68 (suppl) : 108-109, 2002

研究協力者

Jin Yu (沖縄国際大学総合文化学部
リサーチレチデント)

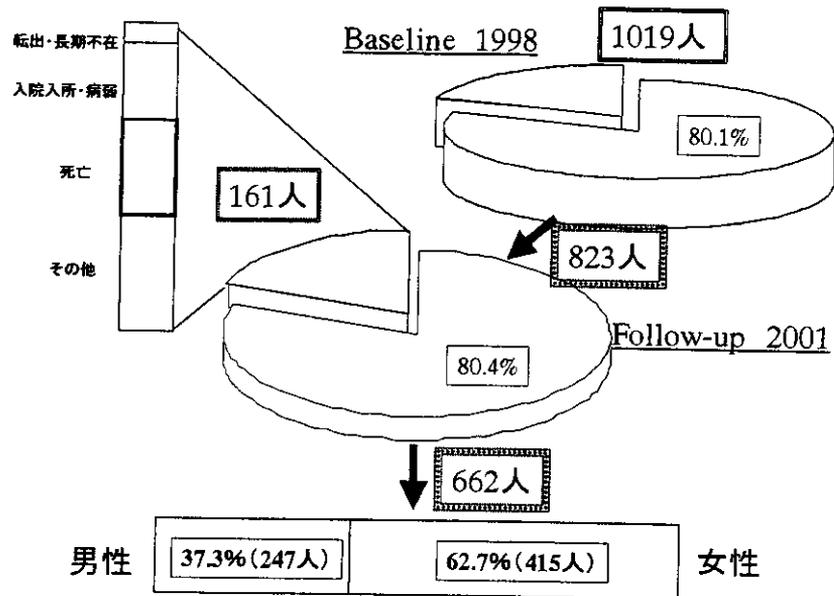


図1 3年後の追跡状況

表1 分析対象者の特徴

年齢層 (歳)	男性		女性		全体	
	n(%)	Mean age(S.D)	n(%)	Mean age(S.D)	n(%)	Mean age(S.D)
60-69	104(42.1)	67.4(±1.5)	112(27.0)	67.0(±1.4)	216(32.6)	67.2(±1.4)*
70-79	112(45.3)	74.3(±2.7)	206(49.6)	74.0(±2.8)	318(48.0)	74.1(±2.8)
80-	31(12.6)	82.6(±2.5)	97(23.4)	84.1(±3.8)	128(19.3)	83.7(±3.6)*
Total	247(100)	72.4(±5.5)	415(100)	74.5(±6.7)	662(100)	73.7(±6.4)

* P<0.05

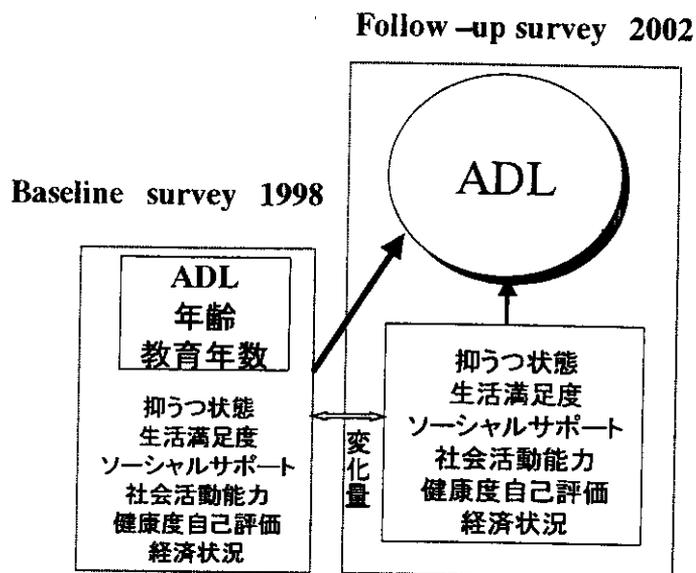


図2 追跡研究の枠組み

表2 性別、年齢層別におけるADLの加齢変化

	初回調査時 Mean (± S.D)	追跡調査時 Mean (± S.D)	t値
男性	-0.06 (± 0.31)	-0.18 (± 0.72)	2.647 **
女性	-0.11 (± 0.44)	-0.22 (± 0.72)	3.337 ***
60-69歳	-0.04 (± 0.23)	-0.08 (± 0.40)	1.977 *
70-79歳	-0.07 (± 0.33)	-0.16 (± 0.64)	2.647 **
80~ 歳	-0.23 (± 0.65)	-0.45 (± 1.02)	3.337 ***
全体	-0.09 (± 0.69)	-0.19 (± 0.68)	4.541 ***

* P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

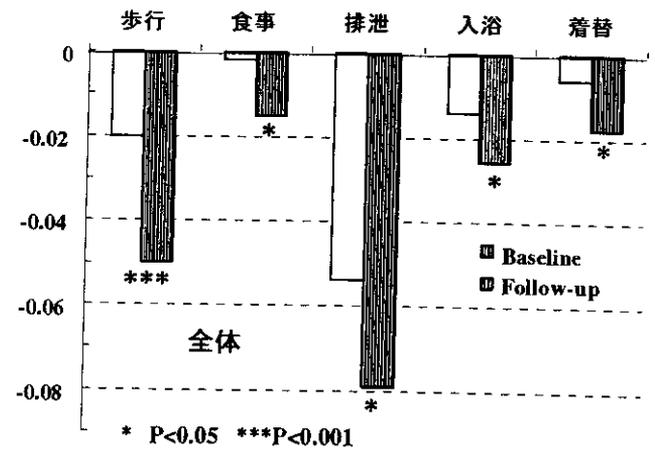
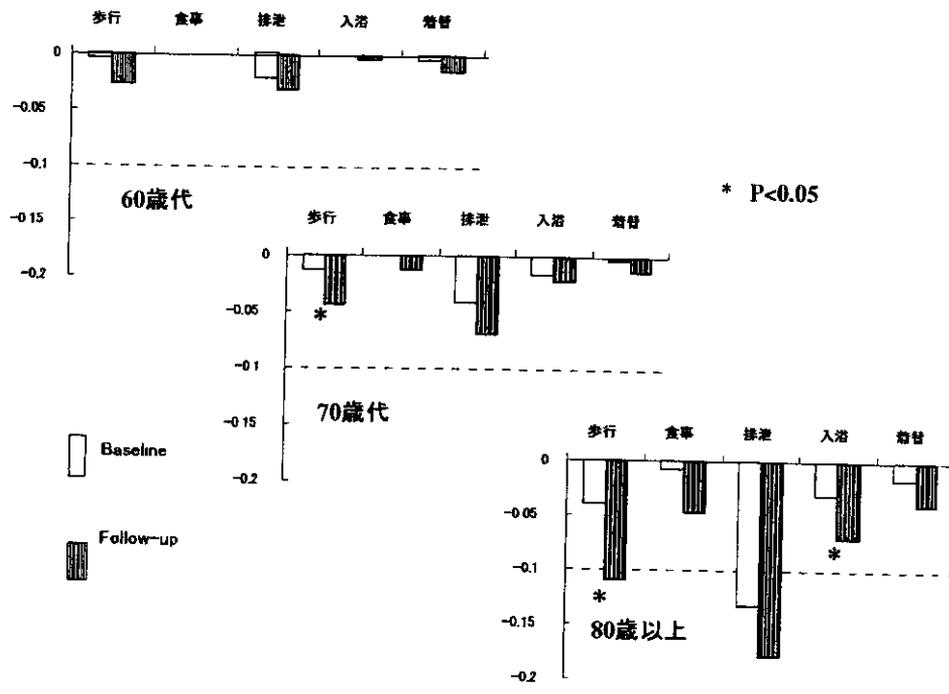


図3 年齢層別にみたADLの加齢変化

表3 各心理社会変数の加齢変化

	初回調査時	追跡調査時	t
	Mean (±S.D.)	Mean (±S.D.)	
ソーシャルサポート	8.21 (±1.81)	8.55 (±1.66)	4.50 ***
経済状況	2.87 (±0.57)	2.87 (±0.57)	-0.13
健康度自己評価	2.91 (±0.94)	2.83 (±0.97)	2.53 *
生活満足度	4.63 (±1.71)	5.22 (±1.96)	-7.72 ***
GDS	4.20 (±2.58)	4.39 (±2.90)	-1.73
活動能力	11.02 (±2.36)	10.87 (±2.69)	1.94

* P<0.05 ***P<0.001

表4 ADL低下あり群とADL低下なし群の
心理社会変数の比較

	ADL低下あり群	ADL低下なし群	
	Mean (± S.D.)	Mean (± S.D.)	
ソーシャルサポート	7.54 (± 1.90)	8.63 (± 1.64)	***
経済状況	2.79 (± 0.75)	2.87 (± 0.55)	
健康度自己評価	2.14 (± 1.08)	2.90 (± 0.92)	***
生活満足度	4.36 (± 2.32)	5.31 (± 1.92)	***
GDS	6.40 (± 3.37)	4.24 (± 2.80)	***
活動能力	6.54 (± 3.82)	11.26 (± 2.16)	***

***P<0.001

表5 追跡時のADLと心理社会的変数との関連

	単相関	偏相関 Δ
年齢	-0.24 ***	
学歴	0.11 **	
ADL(初回時)	0.58 ***	
ソーシャルサポート	0.17 **	0.09
経済状況	0.09 *	0.05
健康度自己評価	0.19 ***	0.18 ***
生活満足度	0.16 ***	0.17 ***
GDS	-0.24 ***	-0.20 ***
活動能力	0.54 ***	0.45 ***

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

Δ :Partial correlation coefficients (Age, Education, ADL)

表6 ADL低下あり群と低下なし群における
ADLと心理社会変数との関連

	ADL低下あり群	ADL低下なし群
ソーシャルサポート	0.14	0.01
経済状況	0.20	0.04
健康度自己評価	0.09	0.08 *
生活満足度	0.35 *	0.05
GDS	-0.45 ***	0.04
活動能力	0.39 **	-0.06

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

Partial correlation coefficients (Age, Education, ADL)

表7 ADL変化量と心理社会変数の変化量の相関関係

	ADL低下あり群	ADL低下なし群
ソーシャルサポート	0.09	0.01
経済状況	0.24	0.05
健康度自己評価	0.08	0.00
生活満足度	0.43 **	0.02
GDS	-0.47 ***	0.02
活動能力	0.31 *	0.03

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001
 Partial correlation coefficients (Age, Education)

沖縄県今帰仁村に在住する高齢者の運動習慣と血圧、脈波

分担研究者 尾尻 義彦 琉球大学医学部保健学科助手

研究要旨

沖縄県今帰仁村に在住する70歳以上の高齢者を対象に運動習慣と血圧、脈波の関係について調べた。その結果、男女とも6割以上の高齢者が散歩や体操などの運動習慣をもち、ほぼ毎日いずれかの運動を実施していることが確認された。これらの運動習慣を持つ高齢男性は、運動習慣のない者よりも低い血圧値を示した。加齢による明らかな増加傾向を示した脈波伝播速度は、男女ともに運動習慣の有無による差は観察されなかった。このことから、毎日行う軽い散歩や体操は、高齢者の血圧をコントロールすることに役立つが、動脈硬化の予防には十分とはいえない可能性が考えられた。

キーワード：沖縄、運動習慣、足関節上腕血圧比、脈波伝播速度

A. 研究目的

食習慣の欧米化により、脂肪摂取量が増加しており、それに伴い粥状動脈硬化の増大が問題になっている。動脈硬化が進展すると、虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）、脳梗塞、閉塞性動脈硬化症など重大な疾患に至る可能性がある。動脈硬化は加齢によっても進展するが、高血圧、高脂血症、糖尿病などの基礎疾患や喫煙、運動不足、肥満、ストレスといった生活習慣も危険因子となる。動脈硬化の増大を抑制するには、これらの生活習慣や食生活の改善を図ることが大切である。

動脈硬化は、arterial stiffnessの増大や内皮機能障害をもたらし、高齢者の生命予後及び生活の質（QOL）に大きな影響を与える。高齢化少子化社会では、医療費の節減も考慮に入れて、QOLを損なう前に循環器系疾患の予防対策を行う必要があり、動脈硬化の早期診断はサクセスフル・エイジングを実現する

ためにも欠かせない要素である。脈波伝播速度は、臓器障害が発症する以前の動脈硬化を非侵襲的に診断する方法として有用である。

本研究の目的は、沖縄県今帰仁村に在住する70歳以上の高齢者を対象に運動習慣と血圧および脈波伝播速度との関係について調べることとした。

B. 研究方法

1. 対象

平成14年度厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）により2002年9月に今帰仁村の8ヶ字を対象地域として実施した高齢者健康調査において、比較的对象者の多い4ヶ字を選び、会場を訪れた対象者の中から適宜血圧・脈波検査の受診を依頼した。依頼にあたって、調査の目的の方法を口頭により説明し、同意を得られた者について血圧・脈波検査を行った。

また、足関節上腕血圧比と脈波伝播速度の年齢との関係を調べる目的で、今帰仁村内及び琉球大学において沖縄県在住者（男：19～86歳 n=60、女：19～90歳 n=97）の血圧・脈波検査を行った。

2. 血圧・脈波検査

被験者は、横臥位にて安静を保ち、血圧脈波検査装置（VaSera VS-1000、フクダ電子）を用いて四肢血圧、右腕と左右足の脈波、第2誘導心電図、心音図を計測し、足関節上腕血圧比、上腕と左右足首間の脈波伝播速度、心臓と右上腕間の脈波伝播速度を求めた。

3. 運動習慣

調査員による面接聞き取りにより、散歩や体操の習慣の有無と頻度、および運動やスポーツ習慣の有無と頻度、種目を調査した。

4. 統計

値は平均値±標準偏差で示した。統計解析には、StatView 日本語版（Version 5.0、SAS Institute Inc.）を使用し、カイ2乗分析と対応のないt検定を行った。統計学上の有意水準は5%とした。

C. 研究結果

1. 血圧・脈波の年齢変化

血圧・脈波の年齢変化を調べた沖縄県在住者の体格は、表1に示した。血圧は、男女ともに50歳代までは年齢増加に伴った血圧の上昇傾向を示した（図1）。50歳を越えると上昇傾向はみられなくなった。また、50歳代までは女性よりも男性の血圧が高い傾向を示したが、50歳以後の血圧値に男女差はみられなくなった。

表1 今帰仁村における血圧脈波検査受診者の身体的特徴

	女	男
n	39	28
年齢（歳）	75.9± 3.8	76.1 ± 5.0
身長（cm）	146.6± 4.8	159.8 ± 6.3
体重（kg）	52.3± 8.0	60.2 ± 7.8
BMI（kg/m ² ）	24.3± 3.0	23.6 ± 3.0

値は平均値±標準偏差

足関節上腕血圧比には、年齢との関係は認められなかった（図2）。

心臓～右上腕間と上腕～右足首間の脈波伝播速度は、いずれも年齢の増加に伴って速くなる傾向が認められた。また、男女間の違いは認められなかった（図2）。

2. 今帰仁村在住の高齢者の血圧・脈波検査検査を受けた今帰仁村在住の高齢者の身体的特徴は表2に示した。検査時点において高血圧の投薬治療を受けているものは、女性が39名中18名（46%）、男性が28名中11名（39%）であった。

散歩や体操の習慣を持つ者の割合は、男が60.7%、女が66.7%であった（表3）。散歩や体操をどのくらいの頻度で実施しているか調べると、男女ともに毎日実施している者が大多数であった。

運動やスポーツを行っている者の割合は、男が42.9%、女が46.2%であった（表4）。1週間あたりの実施頻度において、2-4日と回答した者が男女ともに多かった（男：66.7%、女：83.3%）。また、実施種目については、男女ともにグラウンド・ゴルフが最も多く、2番目がゲートボールであった。

散歩や体操の習慣と血圧、脈波の関係について調べた(表5)。男において、散歩や体操の習慣のある群は有意に低い収縮期と拡張期血圧を示した。女でも、有意な差は認めなかったが、散歩や体操の習慣を持つ者において低い血圧値を示す傾向がみられた。足関節上腕血圧比、上腕脈波速度及び足脈波速度について、男女ともに散歩や体操の習慣の有無との間には関係を認めなかった。

運動やスポーツの習慣の有無と血圧、脈波との関係は、男女ともいずれの項目についても両群間に有意な差を示さなかった(表6)。

D. 考察

年齢階級別にみた血圧は、男女ともに50歳から60歳代まではわずかながら増加傾向を示したが、60歳以降においてこのような増加傾向はみられなかった。また、足関節と上腕のそれぞれにおいて測定した血圧の比(足関節上腕血圧比)では、上腕よりも足関節において測定した血圧の方が高くなる傾向を示したが、男女ともに年齢との関係を認めなかった。本データは、いずれの年齢群においてもサンプル数が少ないので、沖縄県在住者の血圧の年齢変化を反映したのではなく、あくまでも調査した集団における傾向を示すものである。一方、脈波伝播速度は、心臓～右上腕間と上腕～右足首間のいずれの部位においても男女ともに年齢の増加とともに明らかな右肩あがりの増大傾向を示した。

脈波伝播速度は、大動脈、中等大動脈の弾性度の指標であり、動脈硬化により増加することが示されている。本研究結果は、加齢に伴う動脈硬化の進展を脈波伝播速度が明確

にとらえていることを示唆するものであり、特に高齢者における動脈硬化の程度を血圧値よりもより正確に反映しており、動脈硬化の状態を評価する有効な指標となり得ると考えられる。

今回調査した今帰仁村在住の高齢者は、散歩や体操を実施している者が比較的多い傾向にあり(女:66.7%、男:66.7%)、散歩や体操のいずれかを毎日実施している者が男女ともに多くみられた(女-体操:57.7%、男-散歩:58.8%)。また、散歩や体操の習慣と運動やスポーツの習慣との間には関連が認められ、散歩や体操を習慣として行っている者は運動やスポーツも積極的に実施している傾向がみられた。実際に行っている運動種目としては、男女ともグラウンドゴルフを行っている者が半数を超えており(55~58%)、最も人気があった。一時期人気のあったゲートボールは、3割前後の実施率であった。これらの種目は、各字にプレーコートがあり、夕方になると男女が集まってプレーをしている光景がよく見られた。また、女性では“踊り”を実施している者が2割程度おり、趣味に合わせて体を動かす工夫をしていることがうかがえる。一方、村内の運動公園には温水プールがあるが、今回調査した高齢者のなかで水泳や水中運動を実施している者は少なかった。温水プールは、沖縄の夏場の暑さや強い日差しを避けることもできるし、冬場の寒い時期においても快適に運動を行うことができる。気候の変化に左右されず、水の浮力や抵抗を利用して行える水中運動や水泳は高齢者にとって効果的な運動である。このような観点から、温水プールを利用した高齢者を対象とする運動やスポーツを積極的

に普及する必要があると思われる。

今帰仁村に在住する高齢者の散歩や体操の習慣のある群とない群で血圧を比較すると、男女ともに散歩や体操の習慣のある群が、ない群よりも低い血圧値を示す傾向がみられた。(ただし男のみ有意な差あり)。このことは、高齢者にとっては軽い運動(散歩や体操)でも日常的に実施することで加齢による血圧の上昇を抑えることが可能であることを示唆している。しかしながら、足関節上腕血圧比や上腕脈波速度、足脈波速度と散歩や体操の習慣との間には有意な差はみられなかった(表5)。また、運動やスポーツの習慣の有無と血圧、脈波との間にはいずれも有意な関係は認められなかった(表6)。

血圧と脈波伝播速度は、ともに年齢増加による増大傾向を示したが、年齢増加に伴った血圧の上昇傾向は60歳以上の高齢期になるとみられなくなった。しかしながら、脈波伝播速度は60歳以上でも増大傾向を示した。このことから、運動習慣との関係についても、血圧値よりも脈波伝播速度のほうがより明確に示されるものと期待した。しかしながら、本研究結果は、運動習慣の有無と脈波伝播速度との間にはいかなる関連も示されなかった。本調査において血圧、脈波の検査を受診

したものは、男女ともに高血圧の治療のために投薬を受けている者の割合が高かった

(女:46.2%、男:39.3%)。また、サンプル数も少なかったことから、対象者の偏りと抗圧薬の服用が検査値に影響したことなどが運動習慣と脈波との間に明確な関係を示さなかった原因ではないかと考えられる。

E. 結論

沖縄県今帰仁村に在住する70歳以上の高齢者を対象に運動習慣と血圧、脈波の関係について調べた。その結果、男女とも6割以上の高齢者が散歩や体操などの運動習慣をもち、ほぼ毎日いずれかの運動を実施していることが確認された。これらの運動習慣を持つ高齢男性は、運動習慣のない者よりも低い血圧値を示した。加齢による明らかな増加傾向を示した脈波伝播速度は、男女ともに運動習慣の有無による差は観察されなかった。このことから、毎日行う軽い散歩や体操は、高齢者の血圧をコントロールすることに役立つが、動脈硬化の予防には十分とはいえない可能性が考えられた。

表1 沖縄県在住者における体格の年齢変化

	年齢階級 (歳)	n	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI (kg/m ²)
女	19-29	26	156.0 ± 6.5	48.0 ± 5.4	19.7 ± 2.0
	30-39	7	157.1 ± 7.7	51.9 ± 7.9	21.0 ± 2.6
	40-49	8	155.4 ± 4.3	55.9 ± 8.7	23.1 ± 3.6
	50-59	9	149.4 ± 7.2	53.8 ± 9.8	24.0 ± 3.6
	60-69	6	149.5 ± 6.7	54.7 ± 9.7	24.4 ± 3.7
	70-79	34	147.6 ± 4.4	53.7 ± 8.2	24.6 ± 3.2
	80-89	7	143.7 ± 5.3	48.9 ± 6.4	23.6 ± 2.3
男	19-29	9	170.2 ± 7.3	66.7 ± 7.4	23.1 ± 2.9
	30-39	6	165.3 ± 3.8	65.7 ± 12.6	23.9 ± 3.6
	40-49	9	169.1 ± 3.7	71.7 ± 4.6	25.1 ± 2.3
	50-59	4	163.0 ± 5.6	67.0 ± 8.0	25.2 ± 1.9
	60-69	2	164.5 ± 0.7	69.5 ± 9.2	25.7 ± 3.2
	70-79	22	161.4 ± 5.9	61.7 ± 5.9	23.8 ± 2.8
	80-89	8	152.5 ± 5.5	53.4 ± 8.4	22.9 ± 3.2

値は平均値±標準偏差

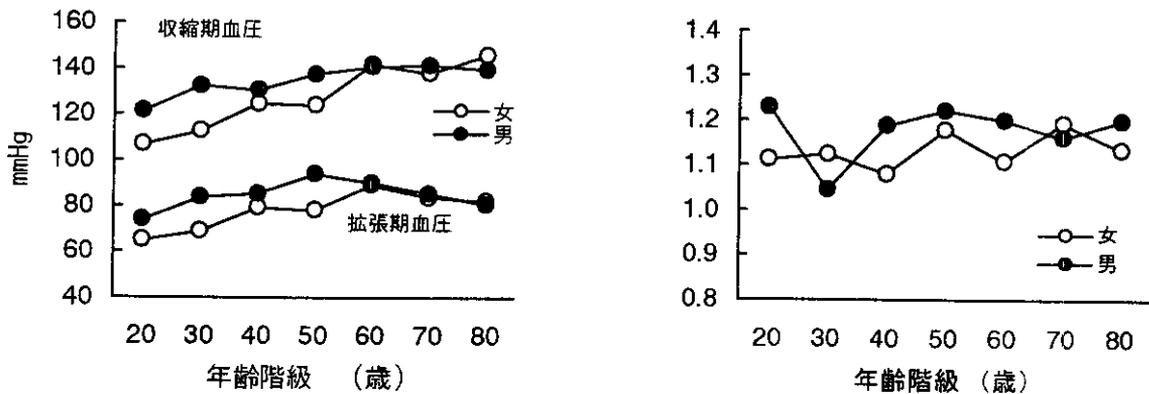


図1. 沖縄県在住者における血圧（左図）と足関節上腕血圧比（右図）の年齢変化

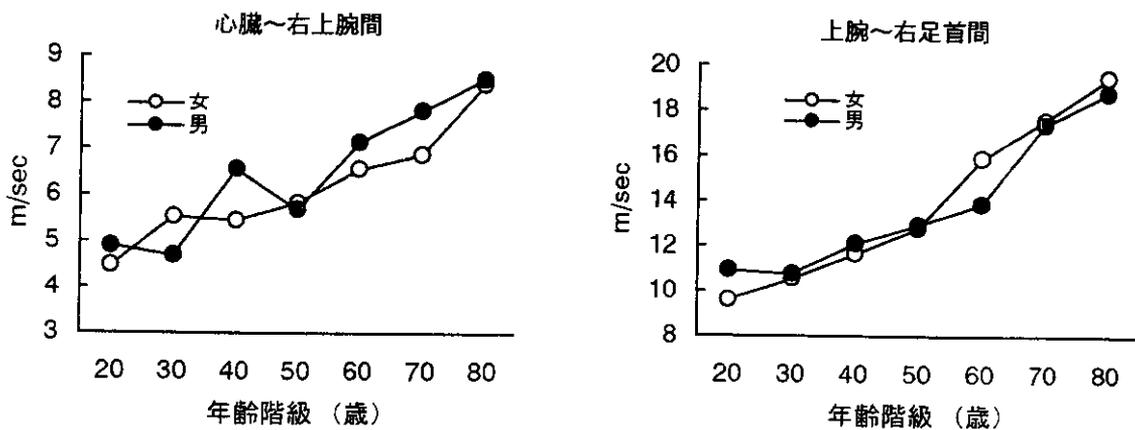


図2. 沖縄県在住者における脈波伝播速度の年齢変化