

地域在宅高齢者における神経学的所見の縦断的観察

納 光弘（鹿児島大学第三内科 教授）

研究要旨

目的：神経系に対する加齢の影響を明らかにするために、離島における在宅高齢者の加齢による神経系への影響について検討した。**対象・方法：**1991年から人口流動の比較的少ない鹿児島県大島郡K町（人口7524名、男3618名、女3906名）の60歳以上の在宅高齢者を対象に、神経内科専門医による神経学的診察を隔年毎に行った。1991年から2001年までの検診受診者の延べ人数は2899名で、実数は1410名であった。検診受診者1410名中2回以上検診を受けた人数は770名で、今回は6年間隔で検診を受けた130名（男性39名、女性86名、性不明5名）を検討対象とした。**結果：**6年間に悪化した神経所見は、片足立ち困難（22.2%）、つぎ足歩行拙劣（21.0）、Mann試験陽性（17.6）、MMSE低下（16.9）、しゃがみ立ち困難（16.3）、尿意切迫（13.6）、聴力障害（12.0）、便秘（9.6）、歩行困難（9.4）、視力低下（8.0）、尿失禁（7.2）、頸部運動制限（6.3）、上肢筋トーンズ（6.2）、ラセーグ徴候（6.0）、Babinski徴候（5.5）などであった。一方、上肢触覚低下（3.9%）、手袋靴下型感覚障害（1.7）、視野障害（1.6）、眼球運動障害（0.8）などは悪化率が比較的低かった。**考察：**前回までの2年間隔、4年間隔での検討と比較して共通していることは下肢機能の低下が目立つことであった。一方、神経所見の中には、悪化よりも改善が多く見られる項目もあり、検者間での所見のばらつきが疑われた。今後の課題として、検者が異なることや受診者の検査への慣れなどによる神経所見の変動をどのように処理するかが問題である。**結論：**多くの神経学的所見が加齢の影響を受けるが、特に、下肢機能や知的能力は加齢の影響を受け易いことが明らかとなった。今後、更に長期にわたる高齢者検診を行うとともに、日常生活習慣、食事、血液検査所見等の要素も加味した縦断的検討を行う予定である。

共同研究者

中川正法 有村公良 鹿児島大学第三内科
児玉知子 国立療養所南九州病院神経内科
秋葉澄伯 鹿児島大学医学部公衆衛生学教室

社会における老化予防という点からみてもきわめて重要である。過去の研究において、神経系の加齢変化に関する横断的研究はみられるが、長期の縦断的研究はまれである。われわれは、離島における在宅高齢者の神経学的検診を1991年から行い、加齢による神経系への影響について横断的、縦断的に検討した。

A. 研究目的

加齢に伴い種々の身体機能が影響を受けることは周知のことであるが、神経系に対する加齢の影響を明らかにすることは、今後の高齢化

B. 研究方法

1991年から2001年にわたり、人口流動の比較的小さい鹿児島県大島郡K町(人口7524名、男3618名、女3906名)の60歳以上の在宅高齢者(60歳以上の人口2410名、男性1005名、女性1405名)を対象に、神経内科専門医による神経学的診察を隔年毎に行った。

検診では、神経学的診察以外に、既往歴、生活習慣に関する問診、血圧、Mini Mental Scale Examination (MMS)、心電図、血液検査、体脂肪率、食生活を含む栄養状態の調査を行った。

本検診を開始した1991年から2001年までの検診受診者の延べ人数は2899名(女性1843名、男性1056名)で(表1)、実数は1410名(女性866名、男性544名)であった(表2)。検診受診者1410名中2回以上検診を受けた人数は770名で、今回は91年-97年または92年-98年の6年間隔で検診を受けた130名(初回検診時57-83歳、男性39名(平均年齢79.9±4.3歳)、女性86名(70.7±7.0歳)(性不明5名)を検討対象とした。

倫理面への配慮 健診受診者に対して、本研究の目的・内容について文書にて説明を行い、健診への参加について文書にて了解を得た。また、各データは、健診受診番号のみでデータベース化し、データベースファイルはパスワードで管理し、個人のプライバシー保護には十分な配慮を行った。

表1. 11年間の高齢者健診参加者数

実施年	女性	男性	合計
1991	89	51	140
92	175	119	294
93	197	96	293
94	183	102	285
95	222	109	331
96	198	114	312
97	279	143	422
98	189	109	298
99	146	88	234
2000	85	64	149
2001	80	61	141
合計	1843	1056	2899

表2. 参加回数別の参加者数

健診回数	女性	男性	合計
1	363	277	640
2	223	130	353
3	160	65	225
4	79	51	130
5	30	12	42
6	9	7	16
7	1	2	3
8	1	0	1
合計	866	544	1410

表3. 神経所見の6年間の変化(悪化率)

片足立ち困難	22.2%
つぎ足歩行拙劣	21.0
Mann 試験陽性	17.6
MMSE	16.9
しゃがみ立ち困難	16.3
尿意切迫	13.6
聴力障害	12.0
便秘	9.6
歩行困難	9.4
視力低下	8.0
尿失禁	7.2
頸部運動制限	6.3
上肢筋トーンス	6.2
ラセーグ徴候	6.0
Babinski 徴候	5.5
下肢筋トーンス	4.8
嗅覚障害	4.8
頸部痛	3.9
上肢触覚低下	3.9
体幹触覚低下	2.4
手袋靴下型感覚障害	1.7
視野障害	1.6
眼球運動障害	0.8

C. 研究結果

6年間に悪化した神経所見は、片足立ち困難(22.2%)、つぎ足歩行拙劣(21.0)、Mann試験陽性(17.6)、MMSE低下(16.9)、しゃがみ立ち困難(16.3)、尿意切迫(13.6)、聴力障害(12.0)、便秘(9.6)、歩行困難(9.4)、視力低下(8.0)、尿失禁(7.2)、頸部運動制限(6.3)、上肢筋トーン(6.2)、ラセーグ徴候(6.0)、Babinski徴候(5.5)などであった。一方、上肢触覚低下(3.9%)、手袋靴下型感覚障害(1.7)、視野障害(1.6)、眼球運動障害(0.8)などは悪化率が比較的低かった(表3)。

MMSスコア、握力、振動覚などの数値化できる所見についてみると検診初回時年齢が60歳代と70歳代での差は比較的少ないが、70歳代と80歳代ではいずれの項目でも明らかな低下が見られた(表4)。

特に、MMSスコアは60歳代の変化と比較して、80歳代で有意に低下していた(表5)。

しかし、初回時年齢が80歳代の高齢者の中には6年後も30点と正常でかつ変化がない例もあり、個人差が目立った。

表4. MMSスコア、握力、振動覚の加齢変化

MMS 前	26.3	26.7	26.1	23.6
MMS 6年後	25.7	26.9	25.2	21.1
MMSの変化量	-0.6	0.2	-0.9	-2.5
右握力 前	22.1	22.9	23.2	15.4
6年後	20.2	21.2	21.0	11.2
変化量	-2.1	-2.1	-2.0	-5.2
左握力 前	21.2	21.9	21.9	15.1
6年後	19.1	20.5	19.1	12.7
変化量	-2.3	-1.7	-2.8	-3.1
右上肢振動覚 前	12.8	12.9	13.2	11.1
6年後	13.1	13.4	13.1	10.9
変化量	0.5	0.6	0.4	0.0
左上肢振動覚 前	12.8	12.9	13.2	11.3
6年後	13.1	13.4	13.1	11.0
変化量	0.3	0.4	0.2	-0.6
右下肢振動覚 前	9.6	9.6	10.1	7.4
6年後	10.0	10.9	10.1	6.1
変化量	0.4	1.2	0.1	-1.3
左下肢振動覚 前	9.6	9.6	10.1	7.8
6年後	10.2	10.9	10.3	6.4
変化量	0.5	1.2	0.2	-1.4

表5. MMSEスコアの縦断的变化と初回時年代 (t検定、群分け変数: AGE/10)

年代群	平均値 の差	自由度	t 値	p 値
5, 6	-0.232	56	-0.92	.9269
5, 7	.860	57	.342	.7338
5, 8	2.500	10	.597	.5639
6, 7	1.092	111	1.654	.1010
6, 8	2.732	64	2.052	<u>.0442</u>
7, 8	1.640	65	1.236	.2208

表6. 神経所見を比較する上での問題点(1)
例: 片足立ち困難の場合

	頻度	%	積算頻度	積算%
悪化	28	22.2	28	22.2
不変	93	73.8	121	96.0
改善	5	4.0	126	100.0

表7. 神経所見を比較する上での問題点(2)
例: 上肢の不随意運動

	頻度	%	積算頻度	積算%
悪化	3	2.4	3	2.4
不変	106	83.5	109	85.8
改善	18	14.2	127	100.0

表8. 神経所見を比較する上での問題点 (3)

例:MMSEスコア

MMSの差	頻度	%	積算頻度	積算
-15	1	0.8	1	0.8
-12	1	0.8	2	1.5
-10	1	0.8	3	2.3
-9	1	0.8	4	3.1
-8	1	0.8	5	3.8
-7	4	3.1	9	6.9
-6	2	1.5	11	8.5
-5	5	3.8	16	12.3
-4	6	4.6	22	16.9
-3	11	8.5	33	25.4
-2	9	6.9	42	32.3
-1	23	17.7	65	50.0
0	15	11.5	80	61.5
1	17	13.1	97	74.6
2	8	6.2	105	80.8
3	11	8.5	116	89.2
4	6	4.6	122	93.8
5	3	2.3	125	96.2
7	5	3.8	130	100.0

D. 考察

1991年より行っている鹿児島県K町高齢者健診11年間に6年間隔で2回検診を受けた130名の在宅高齢者の神経所見の縦断的变化について検討した。今回、6年間隔での神経所見の変化について検討した。前回までの2年間隔、4年間隔での検討と比較して共通していることは下肢機能の低下、痴呆スケールの低下が目立つことであった。このことは、下肢機能の老化予防が神経系の加齢予防に重要であることを示唆しており、下肢機能と高次機能との関連も示唆している。

神経所見の縦断的検討を行う上での大きな問題は、検者間で所見の取り方にばらつきが見られることである。同一検者においても、その所見にばらつきが見られることがある。たとえば、片足だち困難という所見は、悪化22%、不変74%、改善4%であり、加齢に伴う妥当な結果

と考えられるが(表6)、上肢の不随意運動では、悪化2.4%、不変84%、改善14%であり、おそらく検者間のばらつきや検診年度による会場の設定、時間的制約などの要因が関与している可能性がある。MMSスコアでは、-15点から+7点までの変化がみられた。一般に、±3程度のばらつきがあると言われており、今回は-4以下を悪化として評価した(表8)。今後の問題点として、検者間での事前の打ち合わせを十分に行うことや検診会場の環境を一定にすることなどの対策が必要であろう。

今回の検討は、比較的人口流動の少ない離島の町で行ったものであるが、今後、都市部、山村部のデータを比較することにより、神経所見の経年変化と生活習慣・環境などとの関連がより明確になるものと考えられる。地域住民者を対象とした神経所見の縦断的解析は、健康高齢者の神経学的変化を究明する上でも重要であり、今後さらに検討を進める必要がある。

E. 結論

今回、6年間隔での神経所見の変化について検討した。前回までの2年間隔、4年間隔での検討と比較して共通していることは下肢機能の低下、痴呆スケールの低下が目立つことであった。一方、神経所見の中には、悪化よりも改善が多く見られる項目もあり、検者間での所見のばらつきが疑われた。今後の課題として、検者が異なることや受診者の検査への慣れなどによる神経所見の変動をどのように処理するかが問題である。今後、更に長期にわたる高齢者検診を行うとともに、日常生活習慣、食事、血液検査所見等の要素も加味した縦断的検討を行う予定である。

F. 研究発表

1. 論文発表

Kodama T, Nakagawa N, et al.

Cross-sectional analysis of neurological findings among healthy elders: Study in a remote island in Kagoshima, Japan.

Neuroepidemiology 21: 36-43, 2002

Nakagawa M, Kodama T, et al. Logistic model analysis of neurological findings in Minamata Disease and the predicting index. Internal Medicine 41: 14-19 2002

2. 学会発表
なし

地域在住高齢者における老年症候群の状況 — 認知機能・尿失禁について

鈴木隆雄（東京都老人総合研究所副所長）

秋田県K村に在住する70歳以上の高齢者全員を対象に、老年症候群として認知機能障害と尿失禁の状況を調べた。解析は基本的日常生活動作（BADL）が自立している者に限定して行ったところ、70歳以上のBADL自立者（N=578）においても、認知機能障害の疑いがある者が約5%、尿失禁を有する者は男性の8%、女性では28%観察された。身の回りの世話が自立している者についても、認知機能障害や尿失禁などの状況については適切な評価が重要である。

共同研究者

吉田英世（東京都老人総合研究所疫学部門）

石崎達郎（京都大学大学院医学研究科）

A. 研究目的

わが国の老年人口は平成6年（1994年）に14%に達し、高齢社会と呼ばれる状況となった。高齢社会における保健医療施策では、痴呆や失禁、転倒など、高齢者に特徴的な疾患・病態（老年症候群）に対する取り組みが重要な課題となる。

このうち、痴呆については、高齢者の認知機能の低下が痴呆性疾患による病的なものであるのか、もしくは正常な加齢変化によるものであるのかを区別することは、高齢者の認知機能の低下予防を考慮する上で重要な課題である。高齢者の認知機能を評価する種々の検査のなかで、Mini-Mental State Examination（以下、MMSEと略す）（Folstein M et al., 1975）は、欧米を中心とする諸外国で最も頻繁に使用されている。MMSEの合計点がある点数よりも低い場合（欧米の研究では23点以下）は、認知機能障害の存在する可能性があるとして解釈され、高齢者の認知機能障害、とくに痴呆の診断や重症度を評価する場合に有力な補助手段となる。

このMMSEは、開発当初は医療機関を受診した患者を対象に使用されていたが、その後は地域在住高齢者の認知機能を評価する目的としてフィールド調査でも使用されるようになった（Folstein M et al., 1985）。しかしわが国では、地域在住高齢者における認知機能の状況を調べた研究報告はあまり報告されていない（Ishizaki J et al., 1999, Kodama T et al., 2001）。

一方、尿失禁は、単に医学的な問題だけではなく、精神的、社会的に重要な課題である。

本研究では、日本語版MMSEをフィールド調査用に独自に組み直し、地域在住高齢者の認知機能の状況を調査するとともに、尿失禁の状況として尿失禁を有する者の割合とともにその頻度・種類・対処方法などについて調査したので報告する。

B. 研究方法

対象者は秋田県K村在住の70歳以上の高齢者（786名）である。今回の調査は、公民館に対象者を招待し、老年症候群に関する面接聞き取り調査を行った。調査期間は、平成13年10月1日から5日までの5日間である。

主な調査項目は、基本的属性として年齢、性別、基本的日常生活動作（BADL

L)を、認知機能の状況には、日本語版MMSEを用いた。さらに、尿失禁の状況については、尿失禁の有無とともに、尿失禁の頻度、種類(腹圧性、切迫性)を調べた。

BADLは、移動、食事、入浴、トイレの使用、更衣の5つの動作について調べ、全て一人でできる場合には「BADL自立」と定義した。

認知機能の調査のためにわれわれは、フィールド調査用日本語版MMSEを独自に作成した。この調査票は、質問票の中に聞き取りの際の注意事項や求める回答数などが書き込まれており、訓練を受けた者であれば誰でも実施上のマニュアルに沿って必要な回答を正確に収集できるように工夫した。

このフィールド調査用日本語版MMSEは、病院内で使用されているオリジナル版とはいくつかの点で異なっている。まず第一に、見当識に関する質問の中で病院名を尋ねる質問は、フィールド調査版では調査を実施している会場名を尋ねる質問にした。第2点目は、注意と計算に関する項目の中にある100から順次7を引かせる質問は、はじめからこれは実施せず、そのかわりに「フジノヤマ」の逆唱を全員に施行した。これは、改訂版長谷川式簡易知能評価スケールと違ってMMSEでは、この「100引く7」の質問は、聞き取り調査担当者への説明はもちろんのこと、被験者への説明も難しいと考えたからである。第3点目は、文章を書かせる質問を最後に配置した点である。オリジナル版では、文章作成は最後から2番目、すなわち図形転写の前に行うようになっているが、わが国の地域在住高齢者に対し、突然「文章を書いてください」と指示しても、何を書いてよいのか戸惑う者が多く存在する可能性が高いと考え、この文章作成と図形転写の順番を入れ替えた。第4点目は、3つの品物名を伝えることによって記銘力を調べる設問においては、検査者によって3種類の品物名が異なると、検査者間で難易度の違いが生じてしまうことから、

どの検査者も同一の3種類の単語を使用するようにした。さらに第5点目としては、被験者への配慮として、MMSEの各項目毎に、「質問を続けて実施してよいかどうか」を被験者に確認する項目を追加した。これは、認知機能に関する質問に対し、被験者が不快感や不満・不安感などを生じた場合に、いつでも聞き取りを中止できることを伝えることを目的としている。さらに聞き取り上の注意として、調査員が回答の正誤を判断することによって誘導が生じることを避けるために、調査員は回答の正誤を判断せずに、回答者の答えたとおりのことを調査票に記載することとした。そして、聞き取りがすべて終了した後に、医師が一人一人の調査票について回答の正誤判定を行ったのちに得点を記入するようにした。また、無回答の質問があった場合には、無回答の理由を質問者に記入してもらい、その情報を採点の際に用いた。

尿失禁の状況については、まず初めに、排尿に関して「トイレに行くのに間に合わなくて失敗することがありますか」と尋ね、「普通」、「時々もらすことがある」、「常時おむつ使用」の中から回答を求めた。そして、「時々もらすことがある」もしくは「常時おむつ使用」と回答があった者を「尿失禁あり」と定義した。そして、この「尿失禁あり」の者については、さらに尿失禁の頻度を尋ね、「ほとんど毎日」、「二日に一回」、「一週間に1、2回」、「一ヶ月に1～3回」、「1年間に数回」の中から回等を求めた。また、腹圧性尿失禁や切迫性尿失禁の種類を推定するために、「くしゃみをした時にももらすことがあるか」、「咳をした時にももらすことがあるか」、「笑った時にももらすことがあるか」のいずれかの質問に「もれる(ある)」と答えた者を「腹圧性尿失禁あり」と定義した。一方、「トイレに行こうとした時にももらすことがあるか」との質問で「もらすことがある」と答えた者を「切迫性尿失禁あり」と定義した。

(倫理面への配慮)

調査開始にあたり、調査員は各参加者に調査の内容・方法を伝え、参加者の同意が得られた場合にのみ聞き取り調査を開始した。また、聞き取り調査が開始されたあとでも、調査参加者はいつでも調査を中断できることを参加者に説明した。一方、今回の地域在住高齢者集団の認知機能評価にあたっては、参加者のプライバシーが保護されるように、個人名を伏してID番号のみを用いて統計的に解析を行った。

C. 結果

調査対象者は786名（男性320名、女性466名）で、そのうち調査参加者は、605名（男性256名、女性349名）であった（参加率：全体77%、男性80%、女性75%）。

本研究では、中枢神経障害の影響を可能な限り除外するために、解析対象者をBADL自立者に限定して行ったところ、BADL自立者は、578名（男性249名、女性329名）であった。解析対象者のうち、MMSEの全質問に回答できた者は534名（男性230名、女性304名）であった。また、尿失禁の解析対象者は、574名（男性247名、女性327名）であった。

全質問に回答できた者（男性230名、女性304名）について、MMSE合計点の分布を表1と図1、図2に示す。平均点は25.6点（中央値：26点）であり、男女の得点はたいへん似通った分布であった。

表2には、MMSEの項目ごとの正答率を示す。男女全体では、呼称（鉛筆・時計）、口頭指示（折り紙）と文章指示（閉眼）ではほぼ全員が正答であった。その一方で、正答率が最も低かったのは注意力（フジノヤマの逆唱）や想起力（3つの品物名を後で思い出す質問）で、どちらも正答者は4割程度であった。

次に、年齢階級ごとにみたMMSE合計点を図3に示す。全体では年齢階級が上がるにつれて中央値は低くなっていた（中央値：70-74歳：27点；75

-79歳、26点；80-84歳、24点；85歳以上、23点）。男女別では（図4、図5）、男性で70-74歳：27点；75-79歳、26点；80-84歳、24点；85歳以上、23点、女性では、70-74歳：27点；75-79歳、26点；80-84歳、24点；85歳以上、23点となっていた。このように、男女別・年齢階級別に総得点をみても、高年齢ほど総得点が低い傾向が観察された。

MMSE得点における痴呆疑いのカットオフ値を19/20点とした場合では、K村における痴呆疑いの者の出現割合は、男性4.8%、女性5.9%となる。男女間で認知機能障害の疑いに統計学的有意差は認められなかった（ $p=0.354$ ）。

尿失禁の状況については、男性では249名のうち8.4%にあたる21名が、女性では329名のうち28.0%にあたる92名が、「尿失禁あり」と判定された。

年齢階級ごとに「尿失禁あり」の者の割合をみる（図6）。男性では、年齢階級が上がるにつれその割合は増加していた（70-74歳：2.5%、85歳以上：20.8%）。一方、女性では、70歳から84歳までは、男性と同様に年齢階級が上がるにつれその割合は増加していた（70-74歳：24.5%、85歳以上：45.1%）が、85歳以上ではいずれの年齢階級において最も少なかった（14.3%）。尿失禁の頻度（図7）は、男性（ $n=19$ ）では「一ヶ月に1、3回」の者が最も多く尿失禁ありの者の42.1%を占め、次いで「ほとんど毎日、または二日に一回」と「一週間に1、2回」のそれぞれが21.1%と並んでいた。女性（ $n=79$ ）では「一週間に1、2回」の者が最多の41.8%を占め、次いで「一年間に数回程度」が24.1%、「一ヶ月に1、3回」が21.5%の順であった。

尿失禁の種類（表3）では、男性（ $n=16$ ）のうち、腹圧性が31.3%、

切迫性が87.5%で、両者を併せ持つ混合性は18.8%であった。女性では、腹圧性が59.5%、切迫性が89.7.3%で、混合性は48.8%であった。

最後に、MMSE得点ごとに見た尿失禁ありの者の割合を示す。男性(図8)では、19点、20-25点、28、29点で尿失禁あり者(18名)が散見された。一方、女性(図9)では、10点で一人いた以外は、18点から30点にかけて集中して尿失禁ありの者が分布しており、特に23-27点の間では、各得点の者のうち35-39%に尿失禁があった。

D. 考察

本研究では、MMSE得点や尿失禁に対する中枢神経障害の影響を極力排除するために、解析対象者をBADL自立者に限定して分析を行った。このような身の回りの世話が自立している者においても、老年症候群の一つである認知機能障害が疑われた者は男女ともに約5%を占めていた。さらに尿失禁では、男性の8%、女性においては28%において認められた。

MMSEの総得点は高年齢になるにつれ低くなることが言われているが、本研究を実施したK村における結果も、先行研究の結果と一致するものであった。一方、MMSE総得点は学歴の影響を受けることがいわれているが、K村においても学歴の影響があるかどうかは、現在検討中である。

MMSE総得点がある点数よりも低い場合に、認知機能障害の存在する可能性があると解釈される。そのカットオフ値は欧米の研究では23/24点とされているが、低学歴者の場合には、17/18点とする報告もある。今回のK村の調査では、カットオフ値を19/20点とした。一方、1991年に沖縄県が実施したMMSEを用いた痴呆の疫学調査(65歳以上の者を対象)(Ogura C et al., 1995)では、カットオフ値を16/17点としたところ、16点以下の者は

14.6%であった。これをK村の結果と比較すると、K村では16点以下の者は2.8%であり、沖縄県の4分の1であった。本研究では解析対象者をBADL自立者に限定して行っているために、その解釈は難しい。一方、本研究と同じ地域において我々は2年前(1999年)に同様の調査を行った。2年前の調査結果を本研究結果と比較すると、MMSE合計得点が20点未満であった認知機能障害の疑い者の割合は、1999年は8%、そして2001年は5%であった。2年間についての違いは、両調査に参加した者の個別の得点変化を調べる必要があり、現在検討中である。

ところで、あるスクリーニング指標を用いて地域集団の健康状態を評価する場合には、敏感度と特異度から便宜上設定されたカットオフ値を用いて、ある健康状態が良好であるか、もしくはそうでないのか決めることには限界があるといわれている。特に、老年痴呆の場合は、地域における痴呆の発生は、その地域における高齢者集団全体の精神保健状態の反映であるという考え方がある(Brayne C & Calloway P, 1985)。これによると、精神的健康状態を測定する質問票を用いて、住民全体の精神的健康状態を評価しようとする場合には、得点がある基準値(カットオフ値)を下回る(越える)人々(ハイリスクグループ)を見つけて、その人々たちに対する対応を考えることは大切ではあるが、その一方で、この得点のある疾患の指標としてではなく、全体の得点分布を見ることによって、その集団の精神保健状態がどのような状態にあるのか、精神的健康状態を量的に捉えること、すなわちポピュレーションストラテジーも重要である(Rose G, 1992)。

地域の高齢者集団全体に対して健康状態を把握した後に、どのようにしてその集団の健康状態の分布を変化させていくか(健康な方向へシフトさせていくか)は、地域保健活動に重要な考え方となる。したがって、地域在住高齢者集団の認知機能の状況(分布)がどのような要因と

関連しているのかを検討することは、ポピュレーションストラテジーの際の重要な検討課題となろう。

次に、尿失禁の状況について、2年前の調査と比較する。1999年調査では、BADL自立者における尿失禁ありの者の割合は、男性8%、女性42%であった。男性におけるその割合は、2001年調査とまったく同一であったのに対し、女性における2001年調査結果は、2年前の結果の3分の2減少していた。調査対象地区においては、この2年間において尿失禁に関する個別の介入は行っていない。この2年間の違いについては、2年間における個別の変化をさらに検討する必要がある。

E. 結論

地域在住高齢者を対象に、老年症候群として認知機能障害と尿失禁の状況を調べた。70歳以上のBADL自立者(N=578)においても、認知機能障害の疑いがある者が約5%、尿失禁を有する者は男性の8%、女性では28%観察された。身の回りのことが自立している者についても、認知機能障害や尿失禁などの状況については適切な評価が重要であ

る。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 湯川晴美, 鈴木隆雄, 吉田英世, 熊谷修, 岩間範子, 柴田博: 都市部在住の健康高齢者におけるエネルギー充足率に及ぼす社会・心理・生活身体状態の影響. 栄養学雑誌, 59: 117-125, 2001

2) Suzuki, T.: Risk factors for osteoporosis in Asia. J Bone Miner Metab, 19: 133-141, 2001

3) 鈴木隆雄: 地域高齢者の余命に規定要因—学際的縦断研究 TMIG-LISA から—。日老医誌, 38: 338-340, 2001

4) 新開省二, 渡辺修一郎, 熊谷修, 吉田祐子, 藤原義典, 吉田英世, 石崎達郎, 湯川晴美, 金 憲経, 鈴木隆雄, 天野秀紀, 柴田 博: 地域高齢者における「準ねたきり」の発生率, 予後および危険因子. 日本公衛誌, 48: 741-752, 2001

表1. MMSE合計得点

度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
9	1	0.2	0.2
10	1	0.2	0.2
11	2	0.4	0.4
12	1	0.2	0.2
13	2	0.4	0.4
14	3	0.6	0.6
15	3	0.6	0.6
16	2	0.4	0.4
17	6	1.1	1.1
18	3	0.6	0.6
19	5	0.9	0.9
20	16	3.0	3.0
21	25	4.7	4.7
22	29	5.4	5.4
23	41	7.7	7.7
24	49	9.2	9.2
25	51	9.6	9.6
26	47	8.8	8.8
27	52	9.7	9.7
28	45	8.4	8.4
29	65	12.2	12.2
30	85	15.9	15.9
合計	534	100.0	100.0

表2. MMSE項目別正答率(%)

項目	質問例	満点	全体 534名	男性 230名	女性 304名
見当識(時間)	今日は何日ですか	5	88.6	88.7	88.5
見当識(場所)	ここはどこですか	5	79.6	87.4	73.7
記名力	自転車・トマト・本	3	91.4	91.7	91.4
注意力	フジノヤマの逆唱	5	40.8	38.7	42.4
想起力	自転車・トマト・本	3	41.6	42.2	41.1
呼称	これは何ですか(腕時計・鉛筆)	2	99.8	100.0	99.7
復唱	みんなで力を合わせて綱を引きます	1	83.5	81.7	84.9
口頭指示に従う能力	紙を持って、半分に折って、机の上に置	3	99.4	100.0	99.0
文章指示に従う能力	文章(目を閉じてください)	1	96.3	97.8	95.1
図形模写能力	5角形の模写	1	82.0	86.5	78.6
文章作成能力	何か簡単な文章を書いてください	1	74.9	73.9	75.7

表3. 性別にみた尿失禁の種類の内訳(N=100)

性別	切迫性		合計		
	なし	あり			
男性	腹圧性 なし	度数	11	11	
		総和の%	68.8	68.8	
	あり	度数	2	3	5
		総和の%	12.5	18.8	31.3
合計		度数	2	14	16
		総和の%	12.5	87.5	100.0
女性	腹圧性 なし	度数	34	34	
		総和の%	40.5	40.5	
	あり	度数	9	41	50
		総和の%	10.7	48.8	59.5
合計		度数	9	75	84
		総和の%	10.7	89.3	100.0

図1. 男女別MMSE合計得点の分布

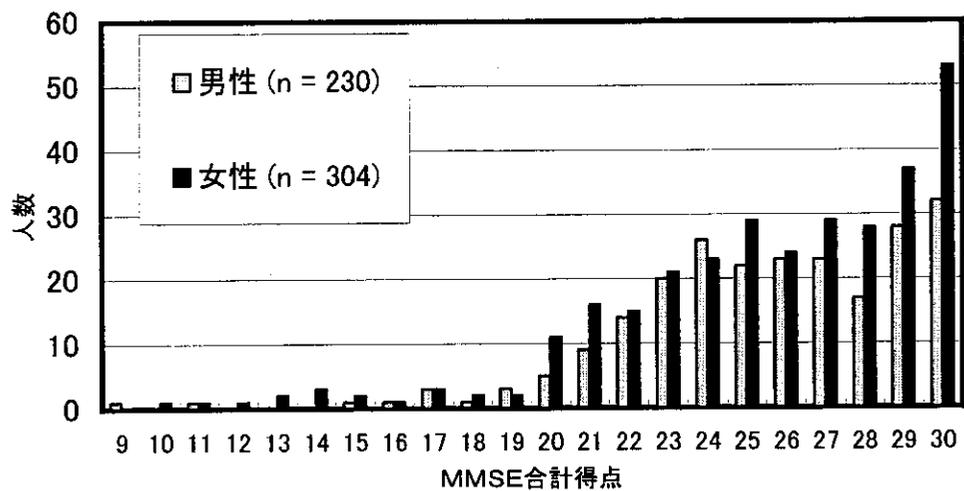


図2. 男女別MMSE合計得点

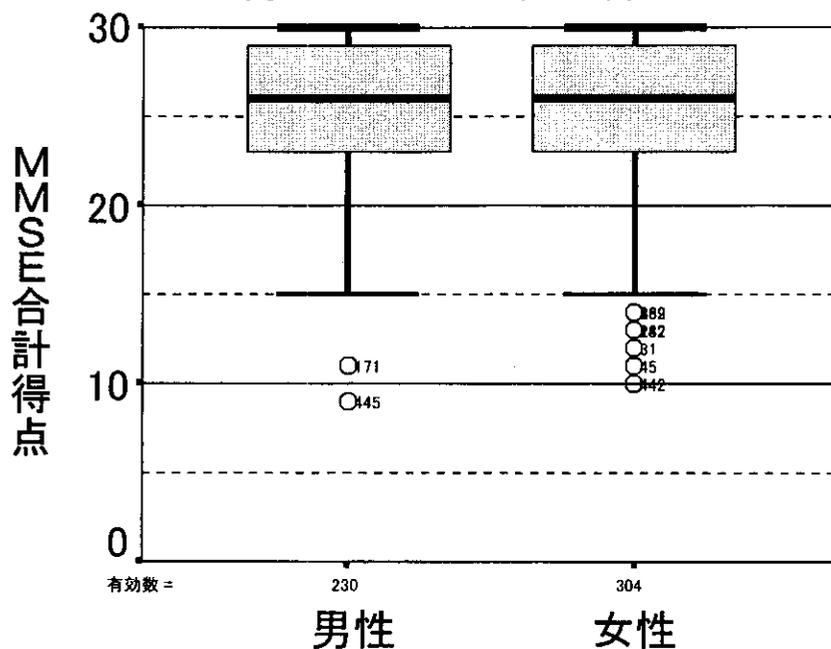


図3. 年齢階級別MMSE合計得点

(N=534)

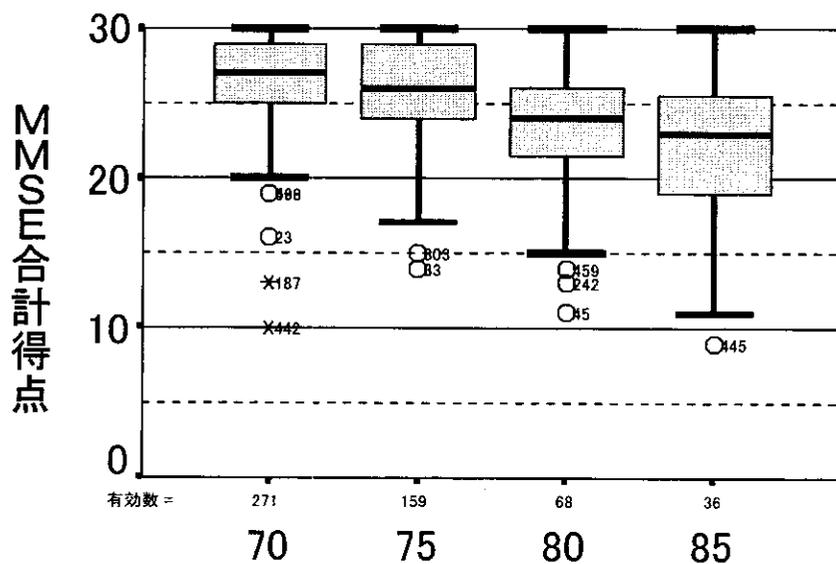


図4. 年齢階級別MMSE合計得点: 男性

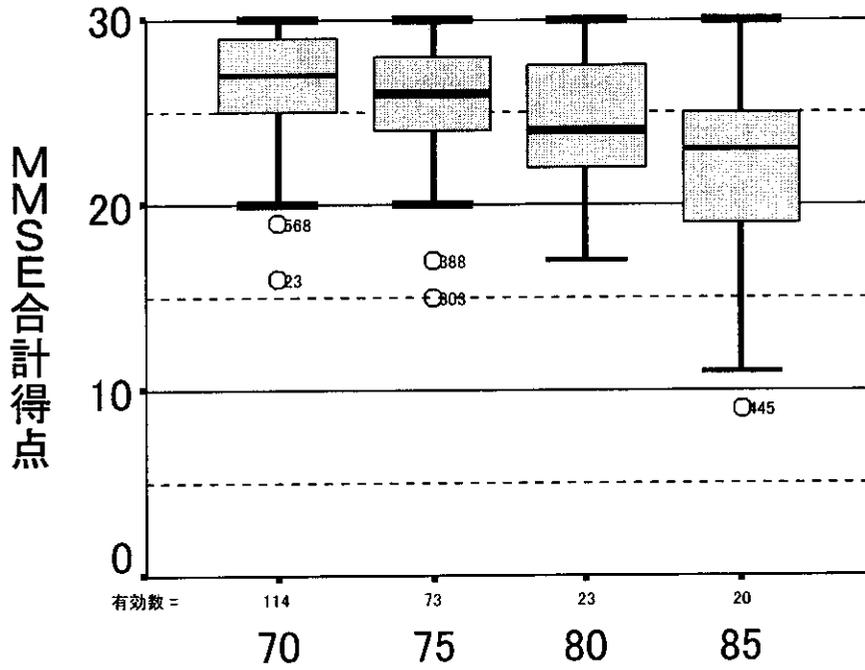


図5. 年齢階級別MMSE合計得点: 女性

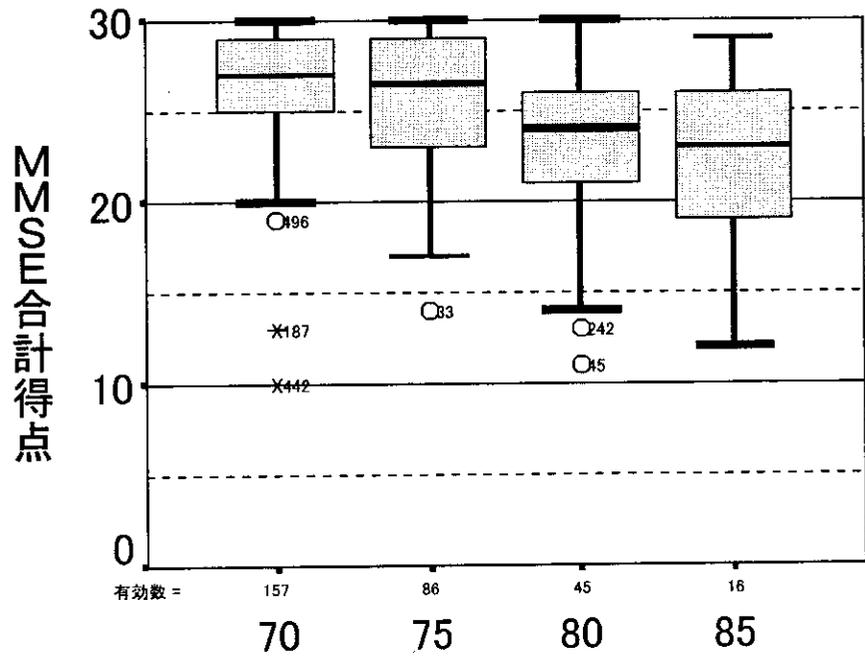


図6. 性・年齢階級別にみた尿失禁ありの者の状況

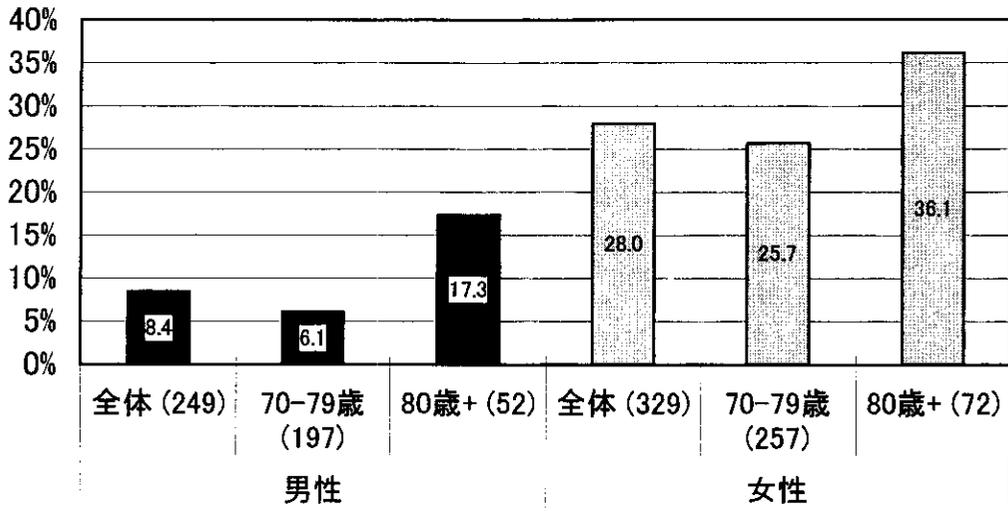


図7. 性別に見た尿失禁の頻度別割合

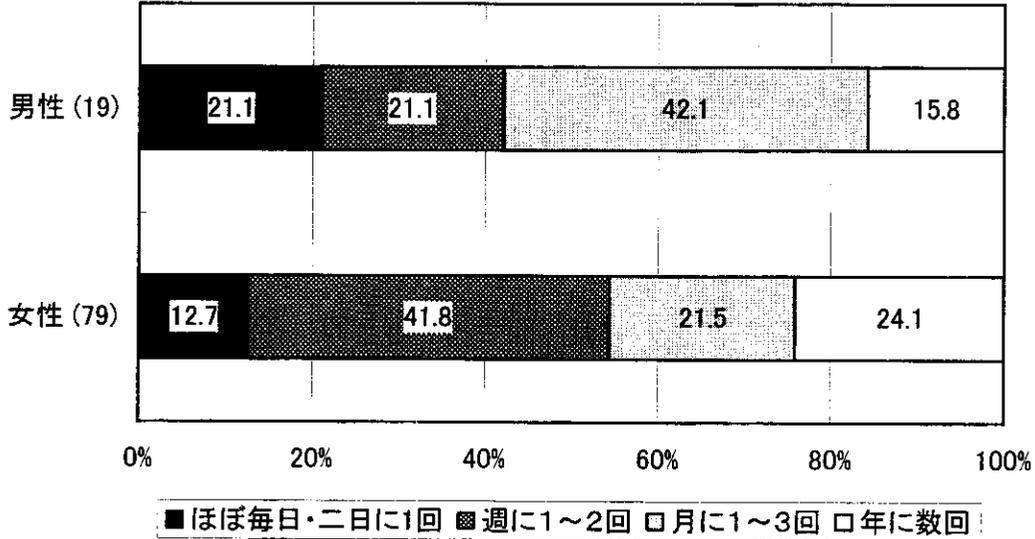


図8. MMSE合計得点別にみた尿失禁ありの者の分布:男性

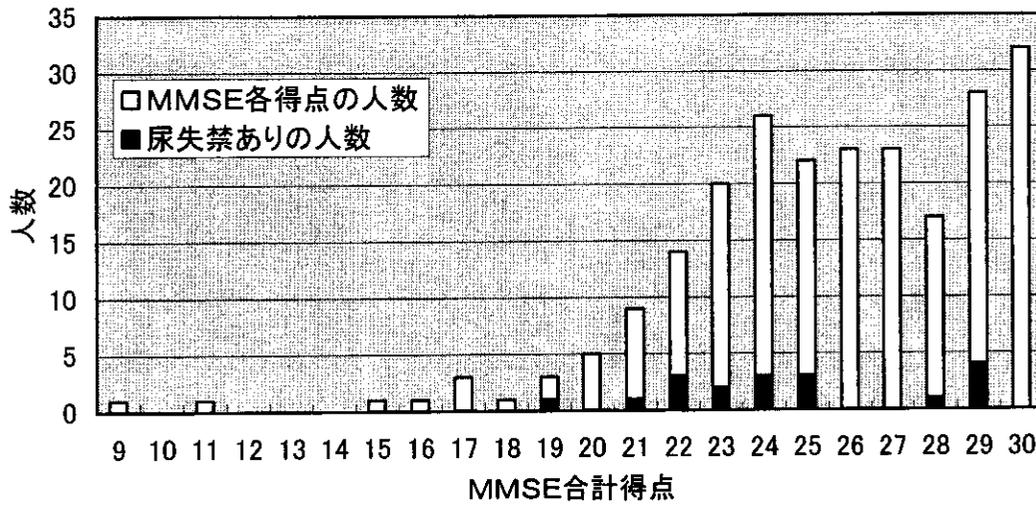
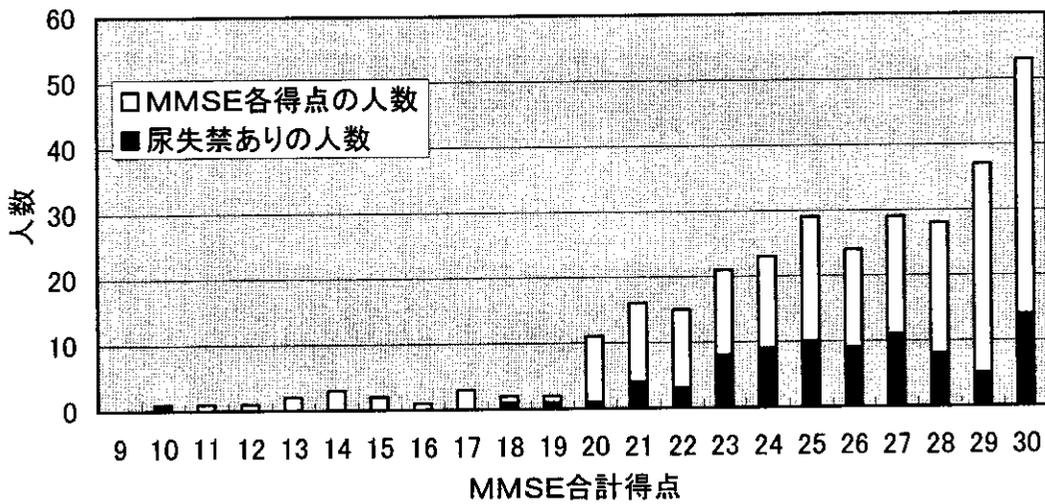


図9. MMSE合計得点別にみた尿失禁ありの者の分布:女性



分担研究報告書

大規模健診集団における縦断的疫学調査
—10年間の動脈硬化性心電図変化とその危険因子—

分担研究者 葛谷雅文

名古屋大学大学院医学研究科 老年医学講師

研究要旨 1989年から1998年にかけてのドック健診受診者（初診時心電図異常を認めず、かつ高血圧、高脂血症、糖尿病の治療を受けていない男女合計40,668人）を対象者に追跡期間中に生じた動脈硬化性心電図変化と種々の検査項目との関連を検討した。追跡期間中7511人（18%）に動脈硬化性心電図変化が生じた。最終的に年齢、性、身長、BMI、収縮期血圧、喫煙習慣が危険因子として同定された。血清脂質はいずれも危険因子としては同定されなかった。

A. 研究目的

当該研究（大規模健診集団における縦断的疫学調査）では過去2年間、日本人の血清脂質ならびに血清尿酸値に関し、1989年から1998年にかけての健診受診者を横断的ならびに縦断的調査を行い、日本人において、動脈硬化症の危険因子として知られる血清脂質ならびに尿酸値は、この10年間さらに上昇しつづけていることを明らかにしてきた。しかし、我々のコホートにおいて血清脂質値ならびに尿酸値をはじめどのような因子が、真に動脈硬化症の進展に関係しているか否かは不明である。

今回我々は過去2年間の研究に使用した同一のコホートであるドック健診受診者を1989年から1998年にかけて心電図上動脈硬化症に関連すると思われる所見の新たな出現と様々な因子との関連を検討した。

B. 研究方法

対象は1989年から1998年の10年間に

名古屋市内の一施設でドック検診を受け、初診時心電図異常を認めず、かつ高血圧、高脂血症、糖尿病の治療を受けていない男性26046人、女性14622人である。（表1）。平均の追跡期間は男性女性とも4.1年であった。動脈硬化性心電図所見は表2の心電図所見を採用し、新たな所見の出現を陽性とした。追跡期間中に動脈硬化性心電図変化が出現した者と未変化者（正常者）の初診時における種々の検査項目（年齢、性別、身長、体重、body mass index (BMI)、血圧、眼底所見、呼吸機能、喫煙飲酒習慣、血液生化学データ、耳血データなど）について、COXの比例ハザードモデルによる動脈硬化性心電図変化出現に関するリスク比についての検定した。検定は年齢、性別で調整した各危険因子ごとの有意性の検定と変数選択法による危険因子の選択を行った。

（倫理面への配慮）健診者の検査データは

全て集団的に分析し、個々のデータの提示などは行わず、個人のプライバシー保護に努めた。

C. 研究結果

1. 初回検査時の心電図に動脈硬化性所見を認めなかった男性 26046 人、女性 14622 人中 1989 年から 1998 年にかけて新たに心電図異常が男性 5,349 人 (20.5%)、女性は 2,162 人 (14.8%) に出現し、男性で有意に多い結果であった ($p < 0.0001$)。
2. 動脈硬化性心電図変化が出現した群としなかった群での年齢ならびに初回検査値との関係を表 3 AB に示す。男性では年齢、追跡期間、赤血球数、血沈、総ビリルビン、血中尿素窒素、肺活量などの肺機能、眼底高血圧性、動脈硬化性、糖尿病性変化の有無、一方女性では年齢、追跡期間、血沈、GOT、アルカリフォスファターゼ、LDL コレステロール、トリグリセライド、空腹時血糖値、肺活量などの肺機能、眼底高血圧性、動脈硬化性、糖尿病性変化の有無、喫煙習慣などの項目が動脈硬化性心電図変化の出現群と正常群に大きな有意差を認めた。
3. 動脈硬化性心電図変化に対する各項目の年齢で補正した COX 検定をおこなった (表 4 AB)。男性女性とも年齢、身長、収縮期、拡張期血圧、眼底高血圧性変化、喫煙習慣が大きな危険因子として同定された。
4. 動脈硬化性心電図変化に対する全項目での変数選択法による COX 検定

(表 5 AB) では、男性では年齢 ($r: 1.265$, $95\%CI: 1.212 \sim 1.320$, $p < 0.0001$)、身長 ($r: 2.170$, $95\%CI: 1.427 \sim 3.301$, $p < 0.0003$)、収縮期血圧 ($r: 1.148$, $95\%CI: 1.126 \sim 1.171$, $p < 0.0001$)、喫煙習慣 ($r: 1.166$, $95\%CI: 1.096 \sim 1.024$, $p < 0.0001$) が大きなリスクとして同定された。一方、体重 ($r: 0.492$, $95\%CI: 0.286 \sim 0.846$, $p < 0.02$)、クレアチニン ($r: 0.673$, $95\%CI: 0.528 \sim 0.856$, $p = 0.001$)、努力性肺活量 ($r: 0.869$, $95\%CI: 0.820 \sim 0.921$, $p < 0.0001$) は負のリスクとして同定された。女性においては男性同様に年齢 ($r: 1.597$, $95\%CI: 1.487 \sim 1.715$, $p < 0.0001$)、身長 ($r: 3.241$, $95\%CI: 1.504 \sim 6.984$, $p = 0.003$)、収縮期血圧 ($r: 1.106$, $95\%CI: 1.072 \sim 1.141$, $p < 0.0001$) が強い有意さをもって危険因子として同定された。

D. 考察

少なくとも初診時に心電図異常を認めないコホート (平均年齢男性 44.3 歳、女性 43.9 歳、追跡期間平均 4.1 年) において男性で 20.5%、女性で 14.3%、全体では 18.4% に動脈硬化性心電図変化が出現した。対象者はいずれも高血圧、高脂血症、糖尿病の治療を受けていないことを考えると、この出現率はかなり高率であると思われる。出現率が男性で高率であったのは種々の疫学調査における虚血性心疾患の罹患率において男性有意であることと一致している。

今回の解析において、男性女性とも動脈硬化性心電図変化出現のリスク因子と

して、年齢、身長、血圧が同定され、男性では更に喫煙習慣が強いリスクとして選択された。これらの項目は以前よりの疫学調査ですでに指摘されている虚血性心疾患のリスクファクターと一致する。しかしながら、虚血性心疾患のリスクファクターであることが既に多くの疫学調査から明らかにされている血清総コレステロール値、ならびネガティブリスクファクターであることが指摘されている、HDLコレステロール値はリスクとして同定されなかった。また、耐糖能異常も既に虚血性心疾患のリスクファクターであることは明らかであるが、空腹時血糖値もリスクとして同定されなかった。理由として、対象者は高血圧、糖尿病、高脂血症の治療を受けているものを除外していることも考えられたが、高血圧はリスクとして同定されており、その説明だけでは不十分であると思われる。

また、男女とも体重、努力性肺活量、男性においては血清クレアチニン値が心電図動脈硬化性変化出現の負のリスク因子（動脈硬化予防因子）として同定されたが、解釈が困難であった。

今回の解析の問題点として、①対象者はドッグ健診受診者であり、経過中心筋梗塞などの発症者は脱落している可能性がある。②今回動脈硬化性心電図変化として拾い上げた項目が、真に動脈硬化進展を反映していない可能性がある。③明らかな虚血性心疾患の存在を疑わせるQS patternの出現などは別として、微妙な心電図変化を、複数の医師が同一基準で評価し得たかどうか疑問が残る。④安静時心電図だけで、果たしてどこまで動脈硬化性変化を拾い上げれる

か、など多くの問題を含んでいる。

過去2年間の我々は今回使用した同一コホートを使用し、過去10年間血清脂質ならびに血清尿酸値、BMIの推移を横断的ならびに縦断的に調査してきた。その結果、1989年と1998年の比較において、この10年間平均総コレステロールに関しては7.6mg/dl（男性）、6.2mg/dl（女性）LDLコレステロールは6.9mg/dl（男性）、3.4 mg/dl（女性）、トリグリセライドは6.7 mg/dl（男性）1.8 mg/dl（女性；有意差なし）増加し、HDLコレステロールは男性では0.9 mg/dl 減少し、女性では2.5 mg/dl 増加していた。また、BMIにおいても男性では特に1989年との比較で、明らかに各年代1998年において増加していることを明らかにした。これらの結果は日本人の動脈硬化の危険因子はなお増加してきており、今後さらに虚血性心疾患をはじめとする動脈硬化性疾患の増加が危惧される。

今回の解析では男性女性合計 4 万人を対象にして新たな心電図動脈硬化性変化の出現と危険因子を解析した。その結果 a) 男性、b) 加齢、c) 身長、d) 血圧、e) 喫煙（男性のみ）が危険因子として同定された。

研究協力者

井口昭久（名古屋大学大学院医学研究科老年医学教授）

安藤富士子（長寿医療センター疫学研究部室長）

下方浩史（長寿医療センター疫学研究部部長）

表1. 性別にみた全対象者の人数および観察開始時の年齢、血液検査測定値

	男性		女性	
人数	27,271		15,228	
年齢(歳)	44.3	(8.4)	43.9	(8.3)
追跡期間(年)	4.1	(2.6)	4.1	(2.4)
身長(cm)	168.0	(5.9)	155.4	(5.2)
体重(kg)	64.7	(8.8)	52.5	(7.1)
BMI(kg/m ²)	22.9	(2.7)	21.7	(2.8)
赤血球数	475.7	(35.1)	426.0	(30.7)
白血球数	6492.4	(1860.6)	5547.0	(1419.6)
ヘモグロビン	15.1	(0.9)	12.8	(1.2)
ヘマトクリット	44.4	(2.7)	38.0	(3.3)
血小板数	25.4	(5.4)	25.6	(6.0)
血沈	5.0	(5.6)	12.1	(8.9)
GOT	23.4	(11.4)	19.3	(9.1)
GPT	25.0	(20.1)	14.9	(11.4)
γGTP	26.0	(29.6)	9.8	(11.5)
アルカリフォスファターゼ	7.4	(1.9)	6.4	(2.1)
総ビリルビン (mg/dl)	0.8	(0.4)	0.7	(0.3)
総蛋白 (g/dl)	7.3	(0.4)	7.4	(0.4)
アルブミン (g/dl)	4.3	(0.2)	4.2	(0.2)
A/G比	1.5	(0.2)	1.4	(0.2)
血中尿素窒素 (mg/dl)	14.5	(3.3)	13.3	(3.2)
クレアチニン (mg/dl)	1.1	(0.1)	0.9	(0.1)
尿酸 (mg/dl)	5.9	(1.2)	4.2	(0.9)
総コレステロール (mg/dl)	196.1	(34.1)	197.1	(35.5)
HDLコレステロール (mg/dl)	54.4	(13.0)	66.4	(14.1)
LDLコレステロール (mg/dl)	114.0	(31.2)	113.0	(32.4)
トリグリセライド (mg/dl)	143.5	(102.9)	89.0	(49.1)
空腹時血糖 (mg/dl)	96.6	(15.3)	91.1	(11.2)
眼圧	11.7	(2.7)	11.4	(2.5)
肺活量 (l)	3.9	(0.7)	2.7	(0.5)
努力性肺活量 (l)	3.7	(0.7)	2.6	(0.5)
1秒肺活量 (l)	3.2	(0.6)	2.3	(0.4)
収縮期血圧 (mmHg)	120.8	(15.2)	114.0	(15.5)
拡張期血圧 (mmHg)	73.5	(11.6)	67.4	(11.0)
眼底高血圧性変化あり(%)	3.1		1.8	
眼底動脈硬化性変化あり(%)	3.9		2.4	
眼底糖尿病性変化あり(%)	0.3		0.1	
喫煙習慣あり(%)	55.8		11.8	
飲酒習慣あり(%)	80.7		27.7	

括弧内は標準偏差