

地域の中老年者の運動習慣と心身の自覚症状等との関連

菅澤 吉明* 竹内 一夫²* 太田 晶子*
田嶋久美子* 鈴木 庄亮*

目的 地域単位 (community-based) の疫学調査の一環として、運動習慣の分布を明らかにし、運動習慣と心身の自覚症状、社会的ネットワークおよびその他の生活習慣等との関連を検討した。

方法 群馬県の1市1村の40～69歳の地域住民12,630人の男女を対象に自記式質問紙を用い、健康に関する全数調査 (有効回答率=91.6%) を行った。うち、「持病がない」6,736人 (男女各3,325および3,411人) を解析対象とした。質問紙により測定された運動習慣と、基本的属性、生活習慣、社会的ネットワーク、および東大式健康調査票 (THI) による心身の自覚症状との関連を検討した。運動習慣は「日頃何か運動していますか」の問いに対する「よく、ときどき、いいえ」の回答をもとに分けた3群である。

成績 1) 40歳から70歳未満の対象地域住民の運動習慣は、「よく」運動する人の割合は男性で14.2%、女性で11.1%であり、運動習慣のない人の割合は男性で52.3%、女性で59.4%であり、男性の方が運動習慣の割合が高かった。また、女性においては40歳代、50歳代、60歳代と年齢が上がるにつれ、運動習慣を有している者の割合が増加した。

2) THIの結果は、男女ともに運動習慣のある者ほど「多愁訴」、「抑うつ性」および「生活不規則性」の尺度得点が有意に低く、「攻撃性」と「虚構性」の尺度得点が有意に高かった。

3) 運動習慣のある者は自覚的健康度が高く、学歴が高く、親しい友人がおり、趣味・地域活動を行い、ペットの世話をするなどの社会的ネットワークがよく、30歳代時でのパンの摂取頻度が高く、喫煙率が低かった。

結語 本研究における地域単位の疫学調査の結果、運動習慣は欧米に比べ低い傾向があることと、運動習慣は心身の自覚症状 (特に抑うつ気分等の精神保健指標) と有意な関連があることが明らかになった。

Key words : 運動習慣, 東大式健康調査票, 自覚症状, 抑うつ, 地域単位

I 緒 言

「ウォーキング」等の軽スポーツを生活習慣に取り入れる中高年者を見かけることが多くなり、人生の後半期に運動・スポーツとどのように関わって行くかという関心も高まってきた。

運動習慣の媒体である「スポーツ」の語源をたどれば、ラテン語の“desportare (持ち去る、移

る)”を語源とし、中世フランス語“desport (気分転換, 気晴らし)”を経て、11世紀イギリスで“disport”さらに16世紀に“sport”になったといわれ、スポーツには、日常のまじめできびしい生活から心をとときはなち、気晴らしや娯楽、冗談や戯れ、大騒ぎや恋愛に没頭するという意味があるといわれる¹⁾。よって、本来スポーツを行うことは精神保健にとって好影響があるであろうことは語源から考えても明らかである。

これまで、適度な運動習慣は、身体的な側面として、行動体力の維持・増進だけでなく、高血圧症や痛風、糖尿病、虚血性心疾患、骨粗しょう症

* 群馬大学医学部公衆衛生学教室

²* 群馬県立医療短期大学

連絡先: 〒371-8511 群馬県前橋市昭和町 3-39-22
群馬大学医学部公衆衛生学教室 菅澤吉明

等の生活習慣病に対し予防効果があることが明らかとされてきた²⁾。さらに、精神的な側面として、運動習慣は抑うつ状態や不安や well-being などの精神保健においてもポジティブに働くという研究もみられる^{3~5)}。

1980年代前半まで、運動習慣と精神保健、ことに抑うつ症状の研究は、患者^{6~9)}やボランティア^{10~12)}を対象に行われてきたが、1980年代後半になり、欧米において地域単位 (community-based) の疫学研究がこのテーマでも行われるようになり、やはり運動習慣が抑うつ状態等の精神保健にポジティブに働くことを明らかにしてきた^{13~18)}。本邦では運動習慣と抑うつ状態の地域単位の疫学研究は数少なく、特に中高年齢層を対象とした地域単位の大規模な疫学研究は著者らの調べたかぎり報告されていない。

このような背景の中、本邦において中高年者を対象とした運動習慣と精神保健の地域単位の疫学研究を行うことは大変意義深いと考えられる。

著者らは1991年より、群馬県の一市一村の中・高年齢層の地域住民を対象に、ライフスタイルと宿主要因に関する広範的な質問紙調査を実施し、その予後を追跡するコホート調査を継続している。本研究はその地域単位のデータを用いて、中高年者の運動習慣の分布を明らかにすると、運動習慣と抑うつ状態等の心身の自覚症状、社会的ネットワークおよびその他の生活習慣等との関連を横断的に検討することを目的とした。

II 対象と方法

1. 対象

対象集団は、群馬県の一市一村に在住する40歳以上70歳未満の成人男女である。市は県央の平野部に位置する人口約12万人の中規模都市である。一方、村は県中央部に位置するわずかな平地部と山間部である人口約1万2千人の農村である。対象者数は、市の旧市街区域の7,755人、村は全村の4,875人であり、合計12,630人である。

2. 調査方法

記名による自記式質問紙による。この質問紙は、コホート調査のペースライン調査として作成し、生命予後に影響を及ぼすと考えられる基本的属性、健康意識・行動に関する質問、生活習慣に関する質問、社会的ネットワークに関する質問、

および東大式健康調査票 (以下 THI) の質問項目¹⁹⁾から構成されている。

基本属性に関する項目は、年齢、性、最終学歴、職業、および婚姻である。

健康意識・行動に関する項目は、主観的健康状態の総合的評価としての自覚的健康状態や保健行動としての健康診断受診の有無である。自覚的健康状態については、「あなたの近頃の健康状態はいかがですか」の問いに「非常に良い、よい、ふつう、悪い、非常に悪い」から回答を選択させた。健康診断受診は過去3年間に職場や地域で健康診断を受けたかどうかである。

生活習慣に関する項目は、食生活の洋風化の代表的指標として30歳代時の牛乳およびパンの摂取頻度と、これまでの飲酒習慣および喫煙習慣である。30歳代時の牛乳摂取頻度およびパン摂取頻度は「ほとんど毎日、週2~5回、週1回、月1~3回、年1~5回、ほとんど飲まな(食べな)かった」から選択させた。飲酒習慣は「酒類をたくさん飲みますか」の問いに「はい、少し、まったく飲まない」から選択させた。喫煙習慣は「タバコをすいますか」の問いに「すう、やめた、すわない」から選択させた。

社会的ネットワークに関する項目は、Berkman と Breslow²⁰⁾のアラメダ=カウンティ=スタディを参考とし、配偶者との同居、(徒歩で)5分以内に身内がいるか、親しい友人がいるか、趣味・地域活動をしているかおよびペットの世話をしているかを盛り込んだ。

THIは130の質問項目からなり、各質問項目は「はい、どちらでもない、いいえ」のような3件法で回答するように構成されており、これを1点から3点に得点化することで、身体と精神の訴えを定量的に表す12尺度の尺度得点を算出することができる。THIの12尺度は「多愁訴」、「呼吸器」、「目と皮膚」、「口と肛門」、「消化器」、「直情径行性」、「虚構性」、「情緒不安定性」、「抑うつ性」、「攻撃性」、「神経質」、「生活不規則性」である。尺度得点が高いほど各尺度の特性が強いことを示す。尚、THIの「抑うつ性」尺度は10項目からなり、尺度得点は最低10点から最高の30点の範囲であり。上位1%の点は男性25点、女性27点となりこれ以上の得点の場合には注意が必要となる。しかしながら、食欲や睡眠などの身体症状や

希死念慮などは含まないため臨床診断的な意味合いは低く、抑うつ気分やその周辺症状を示す。竹内²¹⁾は Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)²²⁾の尺度得点との相関係数 r は0.78と報告している。

3. 調査手順

1993年1月に住民台帳をもとに村の40歳以上70歳未満の成人男女全員に、また同年10-11月に市の旧市街区域の同じ年齢範囲の対象者に、質問紙調査を実施した。質問紙は、村では自治会組織を通じて、市では健康推進委員を通じて該当者のいる世帯に質問紙を配付し、留め置いた後に密封回収した。

4. 解析方法

質問紙調査項目中、THIの項目である「日頃何か運動をしていますか」という運動習慣に関する問いに「よく、ときどき、いいえ」と回答した者で3群に群分けし、それぞれ運動習慣「良好」群、「中間」群、「不良」群と定義した。基本的属性に関する項目(変数)の運動習慣3群間の回答の差については性で層別化し、健康意識・行動、生活習慣、社会的ネットワーク、およびTHIの質問項目の運動習慣3群間の回答については性・年齢階級(10歳間隔)で層別化し検討した。

統計的有意性の検討は、医学統計ソフトNAP²³⁾を用い、離散変数においては χ^2 検定、比率の多重比較(Ryan法)を行い、連続変数においては平均値の多重比較(Ryan法)を行った。

5. 追加調査

本研究における運動習慣は、「日頃何か運動をしていますか」の問いに「よく、ときどき、いいえ」の回答で、運動習慣「良好」群、「中間」群、「不良」群の3群に分けたが、これは回答者自らが運動の強度(種目)や頻度や時間について総合的に主観的判断を下したものである。これだけでは、実際の運動の強度や頻度や時間について解釈できない。そこで、この主観的評価の妥当性を知るため、本研究の対象である村の住民健康診査に訪れた40歳以上70歳未満の成人男女に、本研究で定義した運動習慣3群が運動頻度・時間・強度(種目)とどのような関連があるのかを追加調査した。

具体的には、1997年9月に同村の老人保健法に基づく住民健康診査に受診した40歳以上70歳未満の男女を対象に、運動習慣に関する項目の聴き取

り調査を行った。調査者は1人であり、住民健康診査に受診した対象者より、無作為に回答者を選び聴き取りを行った。まず、「日頃何か運動を行っていますか」の問いに「よく、ときどき、いいえ」から回答を選択させ、「よく、ときどき」と回答した者に、さらにその運動種目名、運動頻度(月1・2回、週1・2回、週3・4回、週5回以上)、および運動時間(～15分、15分～30分、30～60分、60分～)の問いを追加し回答させた。

III 研究結果

有効回答者数は、市で7,064人(男女各3,334と3,730)であり、村で4,501人(男女各2,295と2,206)であり有効回答率はそれぞれ91.1%、92.3%であった。したがって両地区合わせた有効回答者数は11,565人であり、全体の有効回答率は91.6%であった。

うち、心身の自覚症状に対する交絡因子と思われる「持病があるか」の問いに「ある」と回答した者を除き、かつTHIの130項目中6項目以上に欠損のある者を除いた男性3,325人、女性3,411人の合計6,736人のデータを用い検討した結果と、追加調査の結果を以下に記す。

1. 基本的属性について(表1)

性別と運動習慣の関連では、男性の「良好」群が14.2%、「不良」群は52.3%であり、女性では「良好」群が11.1%、「不良」群は59.4%であり、男性が女性より運動習慣を有する傾向がみられた。

10歳間隔の年代と運動習慣3群のクロスの結果、男性は有意差はみられなかったが、女性では有意差がみられた。女性は年代が上がるに連れ運動習慣を有する者の割合が高くなる傾向がみられた。しかしながら、運動習慣の3群間の平均年齢の比較においては、女性の「良好」群は54.7±8.33(平均±標準偏差)歳、「中間」群は53.3±8.30歳、「不良」群は52.1±8.20歳であり、平均値の多重比較(Ryan法)の結果有意差はみられず、男性間においても、「良好」群は53.7±8.25歳、「中間」群は52.2±8.46歳、「不良」群は52.3±8.32歳であり有意差はみられなかった。

最終学歴において男女ともに短期大学・四年制の大学卒である高学歴な者ほど運動習慣を有する傾向がみられた。職業では、男性は無職、商店、

表1 運動習慣3群における基本属性の比較

		N	良好群 (%)	中間群 (%)	不良群 (%)	χ^2 検定 結果				
性別	男性	3,325	14.2	33.6	52.3	p<0.01				
	女性	3,411	11.1	29.5	59.4					
年代 (10歳間隔)	男性	40歳代	1,431	12.1	34.7	53.2	n.s.			
		50歳代	1,059	15.7	32.3	52.0				
		60歳代	835	15.8	33.2	51.0				
	女性	40歳代	1,376	8.6	27.8	63.6				
		50歳代	1,174	10.8	29.3	59.9				
		60歳代	861	15.2	32.6	52.1				
最終学歴	男性	義務教育	1,319	10.2	28.4	61.5	p<0.01			
		旧制中学・高校	1,238	16.2	35.3	48.5				
		専修・各種学校	152	14.5	42.1	43.4				
		短大・大学以上	518	19.9	39.8	40.3				
	女性	義務教育	1,321	9.5	27.7	62.8				
		旧制中学・高校	1,390	11.7	30.9	57.4				
		専修・各種学校	326	12.0	34.0	54.0				
		短大・大学以上	250	14.0	28.0	58.0				
	職業	男性	無職	76	18.4	34.2		47.4	p<0.01	
			農林業	283	9.5	23.0		67.5		
			商店	221	17.2	33.5		49.3		
			その他の自営	831	11.6	34.3		54.2		
サラリーマン			1,830	15.7	35.4	49.0				
女性		無職	807	13.0	35.6	51.4				
		農林業	269	3.0	29.0	68.0				
		商店	356	12.6	26.4	61.0				
		その他の自営	662	14.5	28.7	56.8				
		サラリーマン	1,028	10.3	26.0	63.7				
		婚姻状態	男性	既婚	2,787	14.5	34.4	51.2		p<0.05
				未婚	205	8.8	29.8	61.5		
離婚	71			12.7	29.6	57.7				
死別	86			23.3	30.2	46.5				
女性	既婚		2,689	11.2	30.2	58.7				
	未婚		137	10.2	28.5	61.3				
	離婚		142	6.3	24.6	69.0				
	死別		262	17.2	29.8	53.1				

n.s.: not significant

サラリーマンの降順で「良好」群の割合が高く、女性ではその他の自営、無職、商店の降順で「良好」群の割合が高かった。婚姻状態においては、男女とも死別、既婚の降順で運動習慣を有する者の割合が高かった。

2. 健康意識・行動について (表2)

自覚的健康状態は「非常に良い」、「良い」と回答した者の比率が男女の40, 50, 60歳代すべてで運動習慣のある群ほど有意に高かった。健康診断を受診した者の比率は男性では40と60歳代で運動

表2 運動習慣3群における健康意識・行動に関する質問項目の比較

			1.良好群 N(%)	2.中間群 N(%)	3.不良群 N(%)	χ^2 検定 結 果	比率の 多重比較
自覚的健康状態							
良好 男性	40歳代	79(45.7)	175(35.2)	207(27.2)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3	
	50歳代	77(46.4)	136(39.8)	181(33.0)	p<0.01	1>3	
	60歳代	72(54.5)	118(42.8)	130(30.7)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3	
女性	40歳代	53(44.5)	132(34.6)	218(24.9)	p<0.01	1>3, 2>3	
	50歳代	56(44.1)	100(29.2)	160(22.8)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3	
	60歳代	52(39.7)	81(28.8)	108(28.8)	p<0.01	1>3, 1>2	
健康診断受診							
男性	40歳代	156(92.3)	448(92.2)	635(85.1)	p<0.01	1>3, 2>3	
	50歳代	145(90.0)	290(88.7)	468(87.5)			
	60歳代	121(93.1)	244(90.0)	348(84.1)	p<0.01	1>3, 2>3	
女性	40歳代	98(84.5)	317(86.4)	690(81.3)			
	50歳代	112(90.3)	296(89.7)	564(82.5)	p<0.01		
	60歳代	112(88.9)	245(91.4)	353(84.2)	p<0.05	2>3	

A>B: Aの比率がBの比率より5%水準で有意に高値。

自覚的健康状態は「あなたの近頃の健康状態はいかがですか?」の質問に「1. 非常によい, 2. よい, 3. ふつう, 4. 悪い, 5. 非常に悪い」の回答の1と2を回答した者。

健康診断受診は過去3年間に職場や地域で健康診断を受けた者。

習慣のある群ほど有意に高かったが、女性においてはその傾向はみられたが有意ではなかった。

3. 生活習慣について (表3)

30歳代時の牛乳摂取頻度で、週2日以上飲む習慣のある者の比率は、男性の40, 60歳代で「良好」群が「不良」群に比べ有意に高く、女性では各年代ともに「不良」群が有意に低かった。30歳代時のパン摂取頻度で、週2日以上食べる習慣のある者の比率は、男性の50, 60歳代で運動習慣のある者ほど高かったが、女性では差がみられなかった。飲酒習慣では、「酒類をたくさん飲みますか」の問いに「はい」と回答した者の比率は、男女の各年代ともに有意な差はみられなかった。喫煙状況では、現在たばこを吸っている者の比率は、男性は各年代で「良好」群が有意に低く、女性ではその傾向はみられなかった。

4. 社会的ネットワークについて (表4)

配偶者と同居している者の比率は、男性では40歳代で「中間」群が「不良」群より有意に高かったが、その他の年代では差はみられなかった。一方、女性は「不良」群の比率が低い傾向がみられた。「歩いて5分以内に身内が住んでいるか」の問いに「いる」と回答した者の比率は、男女の各

年代ともに有意な差はみられなかった。親しい友人がいる者の比率は、男女の各年代において、運動習慣のあるものほど有意に高かった。趣味・地域活動に大いに参加している者の比率においても男女の各年代ともに運動習慣のあるものほど有意に高かった。ペットの世話をほとんど毎日する者の比率は、女性の60歳代を除く男女の各年代において「良好」群が「不良」群より有意に高かった。

5. THIの尺度得点について (表5-a, b)

「多愁訴」尺度では、男性のすべての年代において「良好」群が「不良」群より有意に低い平均尺度得点であった。一方、女性ではあまり顕著でなかった。「直情径行性」尺度では、男女の50歳代において「良好」群が「不良」群より有意に低い平均尺度得点であった。「虚構性」尺度では、女性の60歳代を除く男女のすべての年代で「良好」群が「不良」群より有意に高い平均尺度得点であった。「抑うつ性」尺度では男女のすべての年代において「良好」群が「不良」群より有意に低い平均尺度得点であった。「攻撃性」尺度では女性の60歳代を除く男女のすべての年代において「良好」群が「不良」群より有意に高い平均尺度得点であった。「生活不規則性」尺度では男女のすべ

表3 運動習慣3群における生活習慣・ライフスタイルに関する質問項目の比較

		1.良好群 N(%)	2.中間群 N(%)	3.不良群 N(%)	χ^2 検定 結 果	比率の多重比較 (Ryan法)
30歳代時の牛乳摂取頻度 (週2日以上)						
男性	40歳代	90(53.3)	219(44.8)	296(39.7)	p<0.01	1>3
	50歳代	79(48.5)	134(40.7)	203(37.9)		
	60歳代	63(48.1)	102(37.5)	131(31.4)		
女性	40歳代	62(52.5)	217(58.3)	413(47.9)	p<0.01	2>3
	50歳代	59(48.0)	170(50.1)	262(37.7)		
	60歳代	45(34.6)	94(34.7)	111(29.8)		
30歳代時のパン摂取頻度 (週2日以上)						
男性	40歳代	67(39.4)	161(32.9)	237(31.8)	p<0.01	1>3, 2>3
	50歳代	57(35.0)	110(33.4)	134(25.0)		
	60歳代	42(32.6)	80(29.2)	80(19.1)		
女性	40歳代	63(53.4)	204(54.8)	423(49.1)	p<0.01	1>3, 2>3
	50歳代	42(34.7)	140(41.4)	259(37.3)		
	60歳代	36(27.7)	73(26.5)	100(22.9)		
飲酒習慣 (たくさん飲む)						
男性	40歳代	60(34.7)	147(29.7)	215(28.3)	p<0.05	
	50歳代	58(34.9)	91(26.7)	165(30.0)		
	60歳代	31(23.7)	55(20.0)	103(24.5)		
女性	40歳代	5(4.2)	15(3.9)	34(3.9)	p<0.05	
	50歳代	1(0.8)	3(0.9)	24(3.4)		
	60歳代	2(1.5)	2(0.7)	9(2.0)		
喫煙状況 (現喫煙)						
男性	40歳代	79(50.6)	277(58.6)	453(66.0)	p<0.01	3>1, 3>2
	50歳代	58(37.4)	181(58.2)	278(55.4)		
	60歳代	35(30.7)	152(59.6)	201(53.0)		
女性	40歳代	10(8.5)	37(10.0)	142(16.6)	p<0.01	2>1, 3>1
	50歳代	10(7.8)	19(5.7)	77(11.3)		
	60歳代	9(7.1)	14(5.2)	44(10.2)		

A>B : Aの比率がBの比率より5%水準で有意に高値。

30歳代時の牛乳摂取頻度およびパン摂取頻度は「1. ほとんど毎日, 2. 週2~5回, 3. 週1回, 4. 月1~3回, 5. 年1~5回, 6. ほとんど飲まな(食べな)かった」から1と2を回答した者。飲酒習慣は「酒類をたくさん飲みますか」の問いに「はい, 少し, まったく飲まない」から「はい」を回答した者。喫煙習慣は「タバコをすいますか」の問いに「すう, やめた, すわない」から「すう」を回答した者。

て年代において「良好」群が「不良」群より有意に低い平均尺度得点であった。その他の尺度は表に示す通りであり、際立った所見は得られなかった。

6. 追加調査の結果 (表6)

男247人, 女235人の計482人より回答を得た。その結果, THIでの運動習慣と運動頻度は男女共に「よく」と回答する人ほど運動頻度が高かった。男性の「よく」と回答した者のうち週3日以上の運動習慣を有するものが91.7%であり、「ときどき」と回答した者では週3日以上は36.0%で

あった。女性は「よく」と回答した者のうち週3日以上は84.6%で、「ときどき」と回答した者では週3日以上は38.2%であった。また、運動時間は女性では「よく」と回答する人ほど運動時間が長いという結果が得られたが男性では関連がみられなかった。また、運動種目は「よく」群と「ときどき」群の約4割が「ウォーキング」(散歩, 歩きを含む)と回答した。

IV 考 察

まず運動習慣の分布について、続いて運動習慣

表4 運動習慣3群における社会的ネットワークに関する質問項目の比較

		1.良好群 N(%)	2.中間群 N(%)	3.不良群 N(%)	χ^2 検定 結果	比率の多重比較 (Ryan法)
配偶者と同居						
男性	40歳代	131(75.7)	406(82.0)	565(74.4)	p<0.01	2>3
	50歳代	149(90.3)	301(88.3)	460(84.1)		
	60歳代	113(85.6)	239(86.9)	361(85.5)		
女性	40歳代	93(78.8)	310(81.4)	651(74.9)	p<0.05	2>3
	50歳代	99(79.2)	259(75.7)	508(72.8)		
	60歳代	89(68.4)	186(67.4)	293(66.4)		
5分以内に身内いる						
男性	40歳代	83(48.0)	222(45.2)	319(42.1)	p<0.05	
	50歳代	68(41.2)	155(45.6)	246(45.1)		
	60歳代	56(42.7)	132(47.7)	229(54.3)		
女性	40歳代	52(43.7)	161(42.6)	345(39.7)		
	50歳代	49(38.9)	144(42.1)	315(45.3)		
	60歳代	63(48.5)	123(44.2)	203(46.0)		
親しい友人いる						
男性	40歳代	126(73.7)	332(68.2)	451(60.6)	p<0.01	1>3, 2>3
	50歳代	115(71.9)	210(62.9)	291(53.5)	p<0.01	1>3, 2>3
	60歳代	88(68.2)	180(67.4)	227(55.0)	p<0.01	1>3, 2>3
女性	40歳代	100(85.5)	301(79.6)	614(71.1)	p<0.01	1>3, 2>3
	50歳代	102(81.6)	242(72.7)	440(64.2)	p<0.01	1>3, 2>3
	60歳代	103(79.8)	195(70.4)	290(66.7)	p<0.01	1>3
趣味・地域活動している						
男性	40歳代	87(50.9)	83(16.9)	62(8.3)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3
	50歳代	70(43.8)	48(14.3)	55(10.1)	p<0.01	1>3, 1>2
	60歳代	42(31.8)	47(17.2)	33(8.0)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3
女性	40歳代	44(37.3)	58(15.3)	46(5.3)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3
	50歳代	44(34.9)	44(13.2)	48(6.9)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3
	60歳代	42(32.8)	45(16.4)	42(9.6)	p<0.01	1>3, 1>2, 2>3
ペットの世話している						
男性	40歳代	54(31.8)	119(24.1)	147(19.7)	p<0.01	1>3
	50歳代	59(36.6)	106(31.5)	118(21.7)	p<0.01	1>3, 2>3
	60歳代	39(29.5)	64(23.7)	72(17.5)	p<0.01	1>3
女性	40歳代	56(47.5)	188(49.7)	321(37.2)	p<0.01	1>3, 2>3
	50歳代	65(52.0)	138(41.6)	237(34.6)	p<0.05	1>3, 2>3
	60歳代	40(32.3)	66(24.4)	96(22.1)		

A>B: Aの比率がBの比率より5%水準で有意に高値。

と心身の自覚症状との関連、最後に運動習慣と社会的ネットワークやその他の生活習慣との関連という順で考察する。

運動習慣の詳細を追加調査で検討した結果、THIの「日頃何か運動をしていますか」の問いに対する「よく、ときどき、いいえ」の回答は運動頻度と密接に関連していることが確かめられた。

1978年に、アメリカスポーツ医学会は健康な成

人に対する運動処方勧告において、運動頻度は週3日から5日が良いと報告している²⁴⁾。追加調査の結果によれば、「よく」と回答した男性の91.7%、女性の84.6%が週3回以上行っていることが明らかとなった。また、追加調査では運動強度と運動時間に関しては一定の傾向はみられなかったが、週3回の運動習慣の継続と運動習慣のある対象者の約4割が「ウォーキング」を運動種目

表5-a 男性の運動習慣3群におけるTHI尺度得点の平均値の比較

THI 尺度		1.良好群	2.中間群	3.不良群	平均値の 多重比較 Ryan 法
		Mean±S.D	Mean±S.D	Mean±S.D	
多愁訴	40歳代(N=)	173	497	761	
	50歳代(N=)	166	342	551	
	60歳代(N=)	132	277	426	
		Mean±S.D	Mean±S.D	Mean±S.D	
多愁訴	40歳代	27.5±5.93	28.3±6.08	29.3±6.70	3>>1, 3>>2
	50歳代	26.3±5.38	26.6±5.18	28.0±6.31	3>>1, 3>>2
	60歳代	24.5±4.37	26.0±5.19	26.5±5.80	3>>1, 2>>1
呼吸器	40歳代	13.8±3.27	14.1±3.24	14.5±3.73	
	50歳代	13.5±3.09	13.7±3.12	14.1±3.50	
	60歳代	12.9±2.79	13.7±3.24	13.7±3.69	3>1, 2>1
目と皮膚	40歳代	13.6±2.98	13.9±3.27	14.1±3.34	
	50歳代	13.0±2.99	13.1±2.93	13.5±3.21	
	60歳代	12.1±2.41	12.6±2.61	12.8±2.75	3>1
口と肛門	40歳代	12.6±2.43	13.2±2.73	13.3±2.80	3>>1, 2>1
	50歳代	12.4±2.39	12.6±2.45	13.0±2.80	
	60歳代	11.7±1.97	12.0±2.44	12.1±2.45	
消化器	40歳代	12.4±3.08	12.9±3.17	13.3±3.45	3>>1
	50歳代	11.9±3.09	11.7±2.56	11.8±2.83	
	60歳代	10.8±2.47	11.0±2.44	11.1±2.69	
直経径行性	40歳代	17.7±3.93	17.7±3.65	18.1±4.14	
	50歳代	17.0±3.90	17.0±3.99	17.9±4.28	3>>2, 3>1
	60歳代	16.7±3.89	16.0±3.72	16.8±4.07	3>2
虚構性	40歳代	20.4±2.94	19.9±2.84	19.4±2.99	1>>3, 2>>3
	50歳代	20.7±3.25	20.6±2.94	19.5±3.12	1>>3, 2>>3
	60歳代	21.4±3.02	21.4±3.01	20.4±3.05	1>>3, 2>>3
情緒不安定性	40歳代	20.6±4.97	20.8±4.66	21.5±5.18	
	50歳代	20.0±4.72	19.9±4.45	20.9±5.15	3>>2
	60歳代	19.0±4.61	19.7±4.48	19.9±4.84	
抑うつ性	40歳代	13.0±2.96	13.5±3.19	14.3±3.88	3>>1, 3>>2
	50歳代	12.8±2.85	12.7±2.79	13.7±3.52	3>>1, 3>>2
	60歳代	12.2±2.79	12.5±2.72	13.0±3.26	3>>1
攻撃性	40歳代	16.1±2.10	15.8±2.07	15.6±2.21	1>>3, 2>3
	50歳代	16.1±1.93	15.9±2.07	15.5±2.24	1>>3, 2>>3
	60歳代	15.9±2.05	15.6±2.12	15.3±2.04	1>>3
神経質	40歳代	17.2±3.79	16.8±3.57	16.6±3.86	
	50歳代	17.2±3.68	16.7±3.60	16.6±3.83	
	60歳代	16.7±3.66	16.6±3.48	16.1±3.73	
生活不規則性	40歳代	16.6±3.28	17.3±3.26	18.1±3.65	3>>1, 3>>2, 2>1
	50歳代	15.2±3.02	15.6±2.86	16.3±3.20	3>>1, 3>>2
	60歳代	14.0±2.33	14.7±2.60	15 ±2.59	3>>1, 2>>1

A>>B : Aの平均値がBの平均値より1%水準で有意に高値。

A>B : Aの平均値がBの平均値より5%水準で有意に高値。

表5—b 女性の運動習慣3群におけるTHI尺度得点の平均値の比較

THI 尺度		1.良好群	2.中間群	3.不良群	平均値の 多重比較 Ryan 法
		40歳代(N=)	50歳代(N=)	60歳代(N=)	
		Mean±S.D	Mean±S.D	Mean±S.D	
多愁訴	40歳代	28.6±6.45	29.0±5.85	30.0±6.39	
	50歳代	27.5±5.32	27.9±5.43	29.3±6.16	3>>1, 3>>2
	60歳代	27.2±5.52	26.4±5.44	27.8±5.54	3>>2
呼吸器	40歳代	12.8±2.84	13.0±2.86	13.3±2.97	
	50歳代	12.9±2.88	13.1±3.02	13.4±3.21	
	60歳代	13.4±3.19	13.1±2.91	13.2±3.04	
目と皮膚	40歳代	13.8±3.17	14.0±3.02	13.9±3.00	
	50歳代	13.2±2.71	13.3±2.65	13.8±3.01	
	60歳代	13.3±2.78	12.9±2.62	13.1±2.68	
口と肛門	40歳代	12.8±2.56	13.2±2.53	13.4±2.62	
	50歳代	12.5±2.61	13.0±2.64	13.3±2.54	3>>1
	60歳代	12.2±2.00	12.2±2.50	12.5±2.45	
消化器	40歳代	11.9±3.26	11.8±2.83	11.9±2.84	
	50歳代	11.1±2.40	11.1±2.39	11.4±2.61	
	60歳代	10.8±2.30	10.5±2.20	10.7±2.13	
直腸径行性	40歳代	17.0±4.01	17.0±3.63	17.6±3.81	
	50歳代	15.8±3.83	16.0±3.59	16.8±4.08	3>>1, 3>>2
	60歳代	15.5±3.72	15.1±3.47	16.0±3.96	3>>2
虚構性	40歳代	19.7±3.06	19.5±3.20	18.6±2.89	1>>3, 2>>3
	50歳代	20.2±3.32	20.0±2.96	19.5±2.97	2>>3, 1>3
	60歳代	20.8±3.07	21.1±2.71	20.1±3.11	
情緒不安定性	40歳代	21.9±5.32	22.3±4.64	22.9±5.11	
	50歳代	21.1±5.21	22.0±5.03	22.5±5.34	3>>1
	60歳代	21.2±4.88	20.8±4.71	21.9±5.16	3>>2
抑うつ性	40歳代	13.0±3.01	13.4±3.07	14.1±3.55	3>>1, 3>>2
	50歳代	12.9±3.11	13.2±3.08	13.9±3.67	3>>1, 3>>2
	60歳代	12.4±2.67	12.7±3.03	13.1±3.00	3>>1
攻撃性	40歳代	15.1±1.91	14.8±1.98	14.4±2.02	1>>3, 2>>3
	50歳代	15.2±2.06	14.7±2.04	14.7±2.05	1>3, 2>3
	60歳代	15.0±1.81	15.2±1.94	14.6±1.99	2>>3
神経質	40歳代	16.6±3.64	16.4±3.17	16.8±3.47	
	50歳代	16.6±3.58	16.8±3.46	17.1±3.61	
	60歳代	17.1±3.36	16.6±3.24	16.8±3.79	
生活不規則性	40歳代	17.4±2.95	17.8±3.18	18.4±3.47	3>>1, 3>>2
	50歳代	15.9±2.65	16.6±2.85	17.1±3.08	3>>1, 3>>2
	60歳代	15.3±2.55	15.4±2.76	16.1±3.04	3>>1, 3>>2

A>>B : A の平均値が B の平均値より 1%水準で有意に高値。

A>B : A の平均値が B の平均値より 5%水準で有意に高値。

表6 THIの「日頃何か運動をしていますか」の質問に「よく」あるいは「ときどき」と回答した群についてさらに運動頻度と運動時間の詳細を尋ねてクロスさせた追加調査の結果

THI 運動習慣	分布	運動頻度**				運動時間*			
		月1, 2回	週1, 2回	週3, 4回	週5回以上	～15分	15～30分	30～60分	60分～
男性 (N=247)									
よく	19.4	0.0	8.3	14.6	77.1	4.2	20.8	22.9	52.1
ときどき	36.0	33.7	30.3	18.0	18.0	13.5	21.3	19.1	46.1
いいえ	44.5								
女性 (N=235)									
よく	22.1	1.9	13.5	17.3	67.3	9.6	7.7	30.8	51.9
ときどき	40.0	12.8	48.9	26.6	11.7	20.2	25.5	18.1	36.2
いいえ	37.9								

註1) 単位は%

註2) **: χ^2 検定の結果, 男女ともに1%水準で有意差あり。*: χ^2 検定の結果女性のみ1%水準で有意差あり。

に挙げていることを考えると、「よく」と回答した人は個々に応じた強度と時間で行っていることが推察される。したがって、本研究での運動習慣の3群の群分けは、一定程度妥当なものと考えられた。

また、本報の運動習慣3群の分布に着目すると、日頃運動をよく行くと回答した運動習慣「良好」群の割合は、男性で14.2%、女性で11.1%であり、運動を普段まったく行わない「不良」群の割合は、男性で52.3%、女性で59.4%であった。これは、運動習慣をきく質問の方法は異なるものの、欧米の既報文献と比較すると、本報では持病のある人を除いたのにもかかわらず、運動習慣が低い結果であった。

笹川スポーツ財団は、日本の成人の運動実施レベルと先進諸国のそれとの比較を報告した²⁵⁾。カナダとイギリスが対象となったが、両国はいずれも日本より運動実施率が高い結果であった。カナダは運動頻度が週3回以上、運動時間は30分以上、運動強度は中程度以上という条件を満たす45-64歳の男性は30%、女性は20%であり、イギリスは運動時間が20分以上で運動頻度・強度はカナダと同じ条件の場合、45-65歳の男性は42%、女性は37.5%であった。一方米国では、1991年のNational Health Interview Survey (NHIS)の結果²⁶⁾によれば、運動頻度が週5回以上と高頻度で、運動時間は30分以上で運動強度は中程度以上という条件の場合、45-65歳の男性の24.2%、女

性の20.6%が実施していた。さらに運動習慣を有さない45-65歳の人の割合は男性で23.9%、女性で27.4%であり、運動習慣を有する者・有さない者双方の割合からみても、本研究に比べ米国の運動習慣が高い結果を示している。本邦でも保健指導や健康教育の場で運動習慣の促進を試みてはいるものの、欧米に比べ立ち遅れていると考えられる。

運動習慣の性差に関しては、本報では、女性より男性の方が運動習慣が高い傾向がみられたが、これは先に示した欧米の報告と一致している。

また、本調査では運動習慣と年齢に関して、女性の場合年齢が高いほど運動習慣が高いという結果を得た。一方、男性ではその傾向はみられなかった。平成7年の厚生省国民栄養調査²⁷⁾によれば、週2回以上、1回30分以上の運動を1年間継続した者の割合は、男女合わせて40歳代で21%、50歳代で26%、60歳代で30%と年齢層が高くなるにつれ増加しており、本研究の女性の結果と同様な傾向を示した。宇土²⁸⁾は婦人のスポーツをめぐる問題として、20歳台から40歳台にかけては家事・育児が忙しくて時間がとれないという理由で、定期的な運動実践ができないが、50, 60歳台では家事・育児から徐々に解放され、からだを丈夫にするという理由から加齢に伴って定期的な運動実践が定着すると述べている。

運動習慣と心身の自覚症状との関連をTHIの12尺度で検討した結果、男女のすべての年代で運

動習慣のある者がいない者に比べ、心身の自覚症状の訴えが低い傾向があることが示唆された。特に、身体面では身体各部の自覚症状の訴えを示す「多愁訴」尺度が運動習慣と関連しており、精神面では運動習慣のある者ほど「抑うつ性」尺度が訴えが低い傾向を示した。

定期的な運動習慣は抑うつ症状を緩和とした疫学調査の横断的研究^{14,15,18}や縦断研究^{13,16,17,29}が欧米で数多く報告されている。また、抑うつ症状の患者や健康なボランティアを対象として一定期間トレーニングを行わせた結果、抑うつ症状や抑うつ気分が緩和されたという介入研究^{6~10,30~33}も報告されている。

地域単位の横断的調査として、Rajalaら¹⁷は、フィンランドの55歳の男女都市住民を対象に、運動習慣とZungのSelf-Rating Depression Scale (SDS)³⁴による抑うつ状態との関連を検討した結果、適度な運動習慣のある男性は運動習慣の無いものより抑うつ症状になる有病率が低く、risk ratiosが3.0であると報告している。

Formerら¹³はthe first National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I)の米国の国民を対象に、またCamachoら¹⁶はAlameda Countyの地域住民を対象にコホート研究を行った結果、運動習慣のある者がCES-Dによる抑うつ症状になるリスクが低いことを明らかにし、疫学的に因果関係を確かめている。

日本では、地域単位の疫学調査で、40から50歳の中年者の運動習慣と抑うつとの関連を検討したものは我々が調べたかぎりでは報告されていない。65歳以上の高齢者における運動習慣と抑うつとの関連を調査したものとしては、川上ら³⁵が地域単位で行っている。彼らはDiagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders, 3rd edition revised (DSM-III-R)のうつ病の診断基準を用い検討したところ、うつ病のエピソードのある群はうつ状態なし群に比べ身体活動を行っている者の頻度が有意に低いという本研究と同様な結果を報告している。また、地域単位ではないものの、鈴木³⁶は全国に支店や工場をもつ食品会社の健康管理の一環としてTHIを実施したところ、体育、運動またはスポーツ活動が活発な事業所や工場の従業員の「多愁訴」と「抑うつ性」尺度の平均得点が低いという本研究と同様の結果を示し、さら

に一人一年あたりの医療費も低かったことも報告している。

本研究は横断的研究であり運動習慣が抑うつ気分を緩和するという因果関係は判定できない。しかしながら、先に述べた米国のコホート調査の結果や、生理学的所見として、運動はエンケファリンやエンドルフィン等の内因性のオピオイド様物質の分泌を促進し、抑うつ気分を緩和するという身体メカニズムの可能性も既報文献によって示唆されている^{37~39}こと等を考えると、運動習慣は抑うつ等の精神衛生に寄与しているのではないかと考えられる。

また、THIのその他の尺度得点の結果では、運動習慣のある者はない者と比べ、「生活不規則性」尺度が低く、「攻撃性」尺度と「虚構性」尺度が高い傾向を示した。「生活不規則性」尺度の質問項目には、規則的な食事や睡眠行動を問うものが含まれるが、運動習慣を生活に取り入れることのできる人は比較的その他の生活をコントロールできる人であるとも考えられる。THIの「攻撃性」尺度は物事に対し積極的に取り組むということにも関連している尺度と鈴木ら¹⁹は説明している。「虚構性」尺度については、これが高得点な人は如何なる質問にも「はい」と答える傾向があるとともに、考え方や行動が自己抑制的ないし規範的であるといわれる。

運動習慣と社会的ネットワークやその他の生活習慣の関連を検討した結果から運動習慣者のプロフィールをまとめると、運動習慣のない者に比べ、健康に対する意識が高くかつ健康であると自覚し、親しい友人を持ち、趣味・地域活動をよく行い、ペットの世話などをよくするなど社会的ネットワークがよく、食生活ではパンや牛乳をよく摂取する欧米型の食生活を取り込み、喫煙の習慣が低い傾向がみられた。また上記のような傾向は女性より男性の方が強かった。

Kaplanら¹⁷も、アラメダ=カウンティ=コホート調査において、身体活動の活発な人は、自覚的健康観が高く、学歴が高く、社会的ネットワークがよいと報告している。Maceraら⁴⁰も地域単位(南カリフォルニア)のコホート調査で、12年より多く教育を受けた者ほど、週3回以上の運動習慣を有していると報告している。本報の学歴に関しても短期大学・四年制大学卒以上の人の運動

習慣が高い傾向にあった。また、婚姻や友人関係や地域の人や物との関係等の社会的ネットワークの低さは死亡のリスクを高める要因の一つであるとの報告がある²⁰⁾。地域の運動クラブに属し運動を実践する者は、運動の場そのものが社会的ネットワークを構成しかつそれを高めているとも考えられる。さらに、運動習慣のある者の喫煙習慣が低いという報告^{41,42)}もある。代表的な保健行動として、運動、飲酒、喫煙が挙げられるが、本研究では飲酒に関してははっきりとした傾向がみられなかったものの、運動習慣を有する人ほど喫煙行動も控えている傾向がみられ、相乗的な効果の可能性が考えられた。本研究は横断的な検討であるため運動を行うことによって、これらの保健行動が誘発されたとはいえないが、一つの保健行動が他の保健行動に結びつく可能性があるのではないかと考えたい。保健指導の場においても、すべてを要求するのではなく始められる行動一つから指導することが有効ではないだろうか。

以上本研究は、日本における地域単位の疫学調査において、運動習慣の分布と運動習慣と抑うつ気分等の自覚的症狀および運動以外の保健行動との関連を横断的に明らかにした。特に定期的な運動習慣は、抑うつ気分等の精神保健指標にも好影響を及ぼす可能性が示唆された。中高年の健康問題も、身体的症狀から精神的愁訴にシフトしている現状を鑑みると、定期的な運動習慣を身につけることは、有意義であると考えられる。同様な見解は、玉井ら⁴³⁾の運動の精神的効果を検討した総説においても述べられている。さらに、玉井らは精神の治療には主に言語と薬物を中心に行われてきたが、うつ病や不安性障害で中等症以下の症例には運動療法が補助的治療として有効であると述べ、臨床的な側面においても有効であることを示唆している。

最後に本研究は横断的な調査である故、すべての結果に因果関係は言及できないことを付記する。今後はコホート調査を継続し、運動習慣と心身の自覚症狀との因果関係を疫学的に明らかにする予定である。

稿を終えるにあたり、本研究は群馬県健康長寿科学研究助成を得たこと、およびその実施にご協力あるいはご助言いただきました、群馬大学の社会情報学部青

木繁伸教授、教育学部小川正行助教授、医学部医学科川田智之助教授に感謝致します。

(受付 '98. 7.22)
(採用 '99. 5.17)

文 献

- 1) 松田岩男, 宇土正彦. 学校体育用語辞典. 東京: 大修館書店, 1988: 180-182.
- 2) 豊川裕之, 南谷和利, 藤見幹太, 他. 特集生活習慣病の予防と対策. 保健の科学 1998; 40: 180-215.
- 3) Hughes JR. Psychological effects of habitual aerobic exercise: a critical review. *Prev Med* 1984; 13: 66-78.
- 4) Taylor CB, Sallis JF, Needle R. The relation of physical activity and exercise to mental health. *Public Health Rep* 1985; 100: 195-202.
- 5) de Coverley Veale DMW. Exercise and mental health. *Acta Psychiatr Scand* 1987; 76: 113-120.
- 6) Blue FR. Aerobic running as a treatment for moderate depression. *Percept Mot Skills* 1979; 48: 228.
- 7) Greist JH, Klein MH, Eischens RR, et al. Running as treatment for Depression. *Compr Psychiatry* 1979; 20: 41-54.
- 8) Doyne ES, Chambless DL, Beutler LE. Aerobic exercise as treatment for depression in women. *Behav Res Ther* 1983; 14: 434-440.
- 9) Klein MH, Greist JH, Gurman AS, et al. A comparative outcome study of group psychotherapy vs. exercise treatments for depression. *Int J Ment Health* 1985; 13: 148-177.
- 10) Blumenthal JA, Williams RS, Needels TL, et al. Psychological changes accompany aerobic exercise in healthy middle-aged adults. *Psychosom Med* 1982; 44: 529-536.
- 11) Lobstein DD, Mosbacher BJ, Ismail AH. Depression as a powerful discriminator between physically active and sedentary middle-aged men. *J Psychosom Res* 1983; 27: 69-76.
- 12) McCann IL, Holmes DS. Influence of aerobic exercise on depression. *J Pers Soc Psychol.* 1984; 46: 1142-1147.
- 13) Farmer ME, Locke BZ, Moscicki EK, et al. Physical activity and depressive symptoms: the NHANES I epidemiologic follow-up study. *Am J Epidemiol* 1988; 128: 1340-1351.
- 14) Ross CE, Hayes D. Exercise and psychologic well-being in the community. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 762-771.
- 15) Stephens T. Physical activity and mental health in the United States and Canada: Evidence from Four Population Surveys. *Prev Med* 1988; 17: 35-47.

- 16) Camacho TC, Roberts RE, Lazarus NB, et al. Physical activity and depression: Evidence from the Alameda County Study. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 220-231.
- 17) Kaplan GA, Cohen RD, Lazarus NB, et al. Psychosocial factors in the natural history of physical activity. *American Journal of Preventive Medicine* 1991; 7: 12-17.
- 18) Rajala U, Uusimäki A, Kiukaanniemi SK, et al. Prevalence of depression in a 55-year-old Finnish population. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1994; 29: 126-130.
- 19) 鈴木庄亮, 青木繁伸, 柳井晴夫. *THIハンドブック—東大式自記式健康調査のすすめ方*. 東京: 篠原出版株式会社, 1989: 13-59.
- 20) Berkman L F and Breslow, Health and ways of living. New York: Oxford University Press, 1983: 113-160.
- 21) 竹内一夫. 質問紙による健康測定; 第11回うつ状態評価のための自記式質問票. *産衛誌* 1998; 40: A99-A100.
- 22) Radloff LS. CSE-D Scale: a self report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement* 1977; 1: 385-401
- 23) 青木繁伸. *医学統計解析リファレンスマニュアル*. 東京: 医学書院, 1989.
- 24) American College of Sports Medicine. Position statement on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exer* 1978; 10: vii-x.
- 25) 笹川スポーツ財団. *スポーツライフ・データ1996: スポーツライフに関する調査報告書*. SSF 笹川スポーツ財団, 1996: 32-33.
- 26) U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report of the surgeon general. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Center for chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996: 173-208.
- 27) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室. 平成9年版国民栄養の現状(平成7年国民栄養調査成績). 東京: 第一出版, 1997: 164.
- 28) 宇土正彦. *社会体育ハンドブック*. 大修館書店, 1987: 51-55.
- 29) Foreyt JP, Brunner RL, Goodrick GK, et al. Psychological correlates of reported physical activity in normal-weight and obese adults: the Reno diet-heart study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995; 19 (Suppl. 4): S69-S72.
- 30) Labbe EE, Welsh MC, Delaney D. Effects of consistent aerobic exercise on the psychological functioning of women. *Percept Mot Skills*. 1988; 67: 919-925.
- 31) Martinsen EW, Hoffart A, Solberg O. Comparing aerobic with nonaerobic forms of exercise in the treatment of clinical depression: a randomized trial. *Compr Psychiatry*. 1989; 30: 324-31.
- 32) Cramer SR, Nieman DC, Lee JW. The effects of moderate exercise training on psychological well-being and mood state in women. *J Psychosom Res* 1991; 35: 437-449.
- 33) Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. Sleep, sleep deprivation, and daytime activities. *Sleep* 1997; 20: 95-101.
- 34) Zung WWK. A Self-Rating Depression Scale. *Arch Gen Psychiatry* 1965; 12: 63-70.
- 35) 川上憲人, 井戸正代, 清水弘之. 地域の高齢者における大うつ病エピソードの有病率および関連要因. *日本公衛誌* 1995; 42: 792-798.
- 36) 鈴木庄亮. 健康指標の変遷と健康管理の提言. *健康管理* 1990; 438: 7-17.
- 37) Fraioli F, Moretti C, Paolucci D, et al. Physical exercise stimulates marked concomitant release of beta-endorphin and adrenocorticotrophic hormone (ACTH) in peripheral blood in man. *Experientia*. 1980; 36: 987-989.
- 38) Carr DB, Bullen BA, Skrinar GS, et al. Physical conditioning facilitates the exercise-induced secretion of beta-endorphin and beta-lipotropin in women. *N Engl J Med*. 1981; 305: 560-563.
- 39) Farrell FA, Gates WK, Maksud MG, et al. Increases in plasma β -endorphin and β -lipoprotein immunoreactivity after treadmill running in humans. *J Appl Physiol (Respir Environ Exerc Physiol)* 1982; 52: 1275-1279.
- 40) Macera CA, Croft JB, Brown DR, et al. Predictors of adopting leisure-time physical activity among a Biraacial Community Cohort. *Am J Epidemiol* 1995; 142: 629-635.
- 41) 岡本幹三, 高井一岳, 陶山昭彦, 他. 健康体力指標に関する研究(第3報): 運動量得点と喫煙・体格・体力・健康度の関係からみた運動効果の検討. *米子医学雑誌* 1990; 41: 452-463.
- 42) 永井正規, 能勢隆之, 岡本幹三, 他. 持続的な運動習慣の成人病予防効果の関する疫学的研究. *協栄生命健康事業団研究助成論文集* 1991; 7: 33-47.
- 43) 玉井 光, 阿部和彦. 運動の精神的効果 不安と抑うつを中心に. *精神医学* 1995; 37: 456-466.

RELATIONSHIP BETWEEN REGULAR EXERCISE AND LIFE STYLE, SOCIAL NETWORK, EDUCATION AND SUBJECTIVE SYMPTOMS IN JAPANESE MIDDLE AGED AND ELDERLY RESIDENTS

SASAZAWA Yosiaki*, Kazuo TAKEUCHI^{2*}, Akiko OHTA*,
Kumiko TAJIMA*, Shosuke SUZUKI*

Key words: Regular exercise, Todai health index, Subjective symptom, Depression, Community-based

Object and Methods A community-based survey of 12,630 residents of Gunma Prefecture aged 40 to 69 years was conducted to investigate the relationship between the habit of regular exercise and life style, social network, and subjective physical and mental symptoms in particular. The subjective physical and mental symptoms were measured using the Todai Health Index (THI).

The response rate was 91.6%. A total of 6,736 responses were analyzed after excluding respondents with chronic diseases from the analysis.

On the question about the habit of regular exercise ("Do you exercise regularly?"), the responses were divided into three categories: 1. Often, 2. Sometimes, 3. Hardly ever or Never.

Results and Conclusion The results are summarized as follows:

1. The proportions of residents who exercise "often" were 14.2% and 11.1% for males and females, respectively, while those of "hardly ever or never" were 52.3% and 59.4% for males and females, respectively. More males than females had the habit of regular exercise. Respondents were divided into three age categories: 40-49, 50-59 and 60-69 years. Among the female respondents, it was shown that the older the age category the greater the habit of regular exercise.

2. Both male and female respondents who had regular exercise habits scored significantly lower on the THI scales for vague complaints, depression, and irregularity of life, while they scored higher on the aggression and lie (social desirability) scales.

3. Both male and female respondents who had regular exercise habits also tended to have better perceived health and social networking, i.e. having close friends, having a hobby and involvement in community social activities, as well as taking care of pets. This group also had a higher average education level and less of a smoking habit.

This study suggests that regular exercise habit correlates not only with physical health and fitness levels but with mental health status as well.

* Department of Public Health, Gunma University School of Medicine

^{2*} Gunma Prefectural College of Health Sciences