

壮年期の男子勤労者の血清脂質、およびリポ蛋白のレベル と関連するライフスタイルについての研究

中西 範幸*¹ 中村 幸二*³ 高田 豊子*⁴ 宇都 エリ子*⁴
下長 牧子*⁵ 金子 隆一*⁶ 多田羅 浩三*²

I 緒 言

高コレステロール血症が中年男子の虚血性心疾患の危険要因となることは、多くの欧米諸国の成績¹⁾²⁾や、わが国の都市³⁾での疫学調査により明らかにされている。日本人のライフスタイルは近年著しく変化しており、日本人男子の血清総コレステロール値の推移を年齢階級別に検討した成績からは、40、50歳代の血清総コレステロール値の推移がもっとも顕著で、1980年には160~179mg/dlをピークとした正規分布に近い血清総コレステロール値の分布曲線の形が、1990年には180~199mg/dlにピークが移動し、220~239mg/dlにも小さなピークがみられること、また血清総コレステロール値の平均値は30歳以上の各年齢階級で9~16mg/dlの上昇がみられ、40歳代の上昇が最も大きいことが指摘されている⁴⁾⁵⁾。そして都市集団の一部においては、虚血性心疾患の発生率がいまだに欧米諸国に比べて低率ではあるものの、増加の傾向にあることが指摘されている³⁾⁶⁾。

こうした状況を踏まえて、虚血性心疾患の予防を目的として、血清脂質、およびリポ蛋白のレベルに影響するライフスタイルの要因を明らかにすることは公衆衛生上重要と考えられる。本研究は、都市勤労者を対象として職域における定期健康診断の成績をもとに、血清脂質、およびリポ蛋白のレベルと関連するライフスタイルの要因を検討したものである。

II 対象と方法

(1) 調査対象

調査対象は、大阪市に本店を有するT工務店において1994年5月に定期健康診断を受診した35~59歳の事務系従業員1,580人である。定期健康診断における調査項目は、ライフスタイルに関する問診、身体計測、血液検査などである。ライフスタイルについては、Breslowら⁷⁾、森本ら⁸⁾により有効性が実証されている9つのライフスタイル(喫煙、飲酒、肥満、朝食、間食、栄養のバランス、運動、労働時間、睡眠時間)とコーヒーの飲用を取り上げ、計10項目について調査を実施した。飲酒については日本酒(1合=エタノール23g)に換算して、1日当たりの飲酒量を算出した。身長、および体重は靴を脱いだ室内着の状態で測定し、体重は測定値から1kgを引いた値を用いた。肥満度の評価には体重/身長²(kg/m²)により算出されるBody Mass Index(BMI)を用い、BMI=22kg/m²を標準として肥満度を算出した。分析に際しては、表1に示すようにライフスタイルの状況を3区分した。なお肥満の判定は-10%未満の肥満度を「やせ」、-10%以上、+10%未満の肥満度を「普通」、+10%以上の肥満度を「過体重」とした。血液検査は空腹の状態で採血を行い、血清総コレステロール値、高比重リポ蛋白(HDL)コレステロール値、トリグリセライド値を測定し、低比重リポ蛋白(LDL)コレステロール値

* 1 大阪大学医学部公衆衛生学教室助教授

* 2 同教授

* 3 榊竹中工務店大阪本店診療所所長

* 4 同看護婦

* 5 同薬剤師

* 6 勤労日本労働文化協会大阪支部長

はFriedewaldら⁹⁾の式を用いて算出した。トリグリセライド値が400mg/dl以上ではLDLコレステロール値の推定の信頼性が低くなることが報告されており¹⁰⁾、LDLコレステロールの検討はこの基準に該当する48人を除く、1,532人を分析対象とした。

(2) 分析方法

年齢階級間のライフスタイルの状況の差については χ^2 検定を用いて検討した。年齢、およびライフスタイルの状況の3区分におけるLDLコレステロール値、HDLコレステロール値、トリグリセライド値の平均値の差の検定は分散分析により行った。また、LDLコレステロール

値、HDLコレステロール値、トリグリセライド値を目的変数とし、年齢、ライフスタイルの状況を説明変数として重回帰分析を行った。なお、分析に際して、トリグリセライド値は対数変換した値を用いた。

すべての統計分析において、 $P=0.05$ を有意水準とし、統計計算はSPSS6.1J for the Macintoshにより行った。

III 結 果

表1に年齢階級別にみた35～59歳男子勤労者のライフスタイルの状況を示す。喫煙、朝食、栄養のバランス、コーヒー、運動、労働時間、

表1 年齢階級別にみた35～59歳男子勤労者のライフスタイルの状況

(単位 %)

項 目	年齢階級(歳)						有意水準
	総数 (n=1,580)	35～39 (n=208)	40～44 (n=337)	45～49 (n=494)	50～54 (n=328)	55～59 (n=213)	
タバコ(本/日)							
吸わな	49.6	53.4	46.9	46.8	51.2	54.0	0.009
30本未満	30.4	28.8	30.6	29.6	29.3	35.7	
30本以上	20.0	17.8	22.6	23.7	19.5	10.3	
アルコール(合/日)							
飲まな	37.9	43.8	35.0	37.2	35.4	42.3	0.197
2合未満	44.6	44.7	46.6	43.7	45.4	42.3	
2合以上	17.5	11.5	18.4	19.0	19.2	15.5	
肥							
や	7.7	9.6	6.8	6.7	7.9	9.4	0.071
普通	57.5	58.7	51.6	60.3	55.8	62.0	
過	34.7	31.7	41.5	33.0	36.3	28.6	
朝食							
ほとん	10.1	16.8	9.8	11.5	8.2	3.8	<0.001
ど	4.6	6.3	5.0	4.7	3.4	3.8	
食べな	85.3	76.9	85.2	83.8	88.4	92.5	
間							
ほとん	55.6	51.4	55.8	56.5	58.2	53.1	0.350
ど	33.0	35.6	29.7	33.6	32.3	35.7	
しな	11.4	13.0	14.5	9.9	9.5	11.3	
栄							
養の	6.6	3.4	7.7	7.9	5.8	6.6	0.018
ほとん	33.5	40.9	36.8	33.6	29.6	27.2	
ど考	59.8	55.8	55.5	58.5	64.6	66.2	
常							
こ							
ー							
ヒ							
ー							
杯							
1杯	15.4	13.5	9.8	15.0	16.2	25.8	<0.001
2杯	55.4	55.8	52.8	56.1	59.8	51.2	
3杯以上	29.2	30.8	37.4	28.9	24.1	23.0	
運							
動							
ほとん	45.8	56.7	46.6	44.7	39.0	46.9	<0.001
ど	38.7	35.1	43.0	39.5	39.6	32.4	
しな	15.4	8.2	10.4	15.8	21.3	20.7	
回							
1回	49.4	27.9	42.1	52.8	54.9	65.7	<0.001
2回以上	24.6	27.4	24.6	25.1	24.4	21.1	
8時間未満	25.9	44.7	33.2	22.1	20.7	13.1	
労働時間(時間/日)							
8時間以上	40.4	51.4	43.9	37.7	41.2	29.1	<0.001
6.5時間未満	47.8	39.9	46.9	50.2	46.0	54.0	
6.5時間以上	11.8	8.7	9.2	12.1	12.8	16.9	

注 -10%未満の肥満度を「やせ」、-10%以上～+10%未満の肥満度を「普通」、+10%以上の肥満度を「過体重」とした。

睡眠時間の状況は年齢階級間に有意な差をみとめた。喫煙本数が「30本以上/日」、コーヒーの飲用が「3杯以上/日」と答えた者の割合は、

それぞれ40歳代、40～44歳の年齢階級で最も高率を示したが、いずれも年齢階級が高くなるにともない減少を示した。朝食を「毎日食べる」、

表2 年齢階級別、ライフスタイルの状況別にみたLDLコレステロール値、HDLコレステロール値、トリグリセライド値の平均値と標準偏差

項 目	LDLコレステロール値		HDLコレステロール値		トリグリセライド値	
	人数	単位: mg/dl	人数	単位: mg/dl	人数	単位: mg/dl
年 齢 階 級 (歳)						
35 ～ 39	204	111.1(28.2)	208	53.7(11.5)	208	4.57(0.55)
40 ～ 49	800	117.9(29.6)	831	52.9(11.8)	831	4.76(0.60)
50 ～ 59	528	117.2(27.6)	541	53.4(12.6)	541	4.74(0.59)
有 意 水 準		0.009		0.575		<0.001
タ バ コ (本 / 日)						
吸 わ な い	763	118.7(27.7)	783	55.3(12.4)	783	4.66(0.57)
30 本 未 満	463	113.5(30.0)	481	51.3(11.2)	481	4.77(0.63)
30 本 以 上	306	116.8(29.3)	316	50.5(11.5)	316	4.74(0.58)
有 意 水 準		0.009		<0.001		<0.001
ア ル コ ー ル (合 / 日)						
飲 ま な い	581	120.5(29.2)	599	50.7(11.3)	599	4.72(0.58)
2 合 未 満	688	114.5(27.7)	705	54.4(11.5)	705	4.68(0.59)
2 合 以 上	263	114.5(29.7)	276	55.3(13.9)	276	4.89(0.63)
有 意 水 準		<0.001		<0.001		<0.001
肥 満						
や せ	122	106.6(27.2)	122	60.6(13.6)	122	4.30(0.48)
普 通	890	115.0(29.1)	909	54.2(12.2)	909	4.68(0.56)
過 重	520	122.1(27.6)	549	49.8(10.2)	549	4.92(0.61)
有 意 水 準		<0.001		<0.001		<0.001
朝 食						
ほ と ん ど 食 べ な い	154	112.3(28.8)	160	51.7(11.3)	160	4.79(0.66)
時 々 食 べ る	68	122.2(28.9)	72	52.6(10.9)	72	4.80(0.64)
毎 日 食 べ る	1310	117.0(28.7)	1348	53.3(12.2)	1348	4.72(0.59)
有 意 水 準		0.043		0.268		0.251
間 食						
ほ と ん ど し な い	852	114.6(29.9)	878	54.1(12.5)	878	4.75(0.60)
時 々 す る	507	119.1(27.2)	522	52.3(11.4)	522	4.69(0.58)
毎 日 す る	173	120.3(27.1)	180	50.9(10.8)	180	4.75(0.60)
有 意 水 準		0.005		<0.001		0.155
栄 養 の バ ラ ン ス						
ほ と ん ど 考 え な い	98	117.3(29.8)	105	51.0(10.4)	105	4.84(0.64)
時 々 考 え る	516	117.1(29.6)	530	52.1(11.7)	530	4.74(0.57)
常 に 考 え る	918	116.5(28.2)	945	54.0(12.4)	945	4.71(0.61)
有 意 水 準		0.919		0.003		0.083
コ ー ヒ ー (杯 / 日)						
ほ と ん ど 飲 ま な い	242	116.0(31.6)	243	53.5(11.1)	243	4.73(0.56)
1 ～ 2 杯	841	116.2(28.6)	876	53.8(12.6)	876	4.75(0.63)
3 杯 以 上	449	118.2(27.6)	461	51.7(11.2)	461	4.70(0.55)
有 意 水 準		0.459		0.008		0.304
運 動 (回 / 週)						
ほ と ん ど し な い	700	116.2(28.3)	724	52.3(11.7)	724	4.73(0.59)
1 回 以 上	585	117.5(29.0)	612	53.3(12.0)	612	4.75(0.60)
2 回 以 上	237	116.3(29.6)	244	55.1(12.8)	244	4.70(0.61)
有 意 水 準		0.687		0.007		0.583
労 働 時 間 (時 間 / 日)						
8 時 間 以 下	747	116.2(28.6)	781	53.0(14.5)	781	4.79(0.63)
8 時 間 を 超 え 10 時 間 未 満	382	119.5(30.0)	389	52.9(11.3)	389	4.69(0.57)
10 時 間 以 上	403	115.2(27.9)	410	53.7(11.9)	410	4.65(0.54)
有 意 水 準		0.079		0.558		<0.001
睡 眠 時 間 (時 間 / 日)						
6.5 時 間 以 下	622	116.8(29.1)	638	52.7(11.3)	638	4.71(0.58)
6.5 時 間 を 超 え 7.5 時 間 未 満	730	117.0(28.7)	755	53.7(12.4)	755	4.74(0.61)
7.5 時 間 以 上	180	115.6(28.4)	187	52.5(12.7)	187	4.76(0.60)
有 意 水 準		0.839		0.261		0.381

注 -10%未満の肥満度を「やせ」、-10%以上～+10%未満の肥満度を「普通」、+10%以上の肥満度を「過体重」とした。
LDLコレステロール値の算出にはトリグリセライド値が400mg/dl以上の者48人を除く、1,532人を用いた。
トリグリセライド値は対数変換した値を示す。
値は平均値(標準偏差)を示す。
3区分間における平均値の有意水準は分散分析による。

栄養のバランスを「常に考える」、運動を「週2回以上する」と答えた者の割合は、いずれも年齢階級が高くなるにともない増加の傾向を示した。一方、労働時間が「10時間以上/日」、睡眠時間が「6.5時間未満/日」と答えた者の割合は、いずれも年齢階級が高くなるのにともない減少を示した。

表2に年齢階級別、ライフスタイルの状況別にみたLDLコレステロール値、HDLコレステロール値、トリグリセライド値の平均値と標準偏差を示す。LDLコレステロール値の平均値は、年齢階級、喫煙、飲酒、肥満、朝食、間食の3区分間において有意な差をみとめた。年齢階級別にLDLコレステロール値の平均値をみると、35～39歳の年齢階級は40歳以上の年齢階級よりも低値を示した。タバコを「吸わない」、アルコールを「飲まない」と答えた者のLDLコレステロール値の平均値は、いずれもタバコを「吸う」、アルコールを「飲む」と答えた者よりも高値を示した。また朝食を「ほとんど食べない」、間食を「ほとんどしない」と答えた者のLDLコレステロール値の平均値は、朝食を「食べる」、間食を「する」と答えた者よりも低値を示した。

HDLコレステロール値の平均値をみると、喫煙、飲酒、

肥満、間食、栄養のバランス、コーヒー、運動の3区分間に有意な差をみとめた。喫煙本数、肥満度、間食の頻度が増加するにともない、HDLコレステロール値の平均値は減少を示した。一方、飲酒量、栄養のバランスを考える頻度、および運動の頻度が増加するにともない、HDLコレステロール値の平均値は増加を示した。またコーヒーの飲用が「3杯以上/日」と答えた者のHDLコレステロール値の平均値はコーヒーを「ほとんど飲まない」、「1・2杯/日」と答えた者よりも高値を示した。

トリグリセライド値の平均値をみると、年齢階級、喫煙、飲酒、肥満、労働時間の3区分間に有意な差をみとめた。35～39歳の年齢階級は40歳以上の年齢階級よりも、またタバコを「吸わない」と答えた者は「吸う」と答えた者よりもいずれもトリグリセライド値の平均値は低値を示した。肥満度が増加するにともない、トリグリセライド値の平均値は高値を示し、一方労働

時間が増加するにともないトリグリセライド値の平均値は減少を示した。

表3にLDLコレステロール値、HDLコレステロール値、トリグリセライド値をそれぞれ目的変数とし、年齢、ライフスタイルの状況を説明変数とした重回帰分析の結果を示す。なお、分析に用いた変数と投入値は表3の注に示すとおりである。LDLコレステロール値と有意な関連を示した因子は、寄与率の大きい順に、肥満度、飲酒(負)、年齢であった。HDLコレステロール値と有意な関連を示した因子は、寄与率の大きい順に、肥満度(負)、喫煙(負)、飲酒、栄養のバランス、運動であった。トリグリセライド値をみると、LDLコレステロール値、HDLコレステロール値と同様に、肥満度の寄与率が最も大きく、次いで喫煙、労働時間(負)、栄養のバランス(負)、飲酒、コーヒー(負)の順であった。

Ⅳ 考 察

多くの研究から指摘されているように^{11)~14)}、本研究においても肥満度はLDLコレステロール値、およびトリグリセライド値とは正の、一方HDLコレステロール値とは負の有意な関連がみられた。そしてLDLコレステロール値、HDLコレステロール値、トリグリセライド値のいずれにおいても肥満度の寄与率が最も高く、肥満の影響を最も強く受けていることが示された。肥満にともない虚血性心疾患の発症頻度が増加することは報告されているが¹⁵⁾、肥満は高LDLコレステロール血症、および高トリグリセライド血症^{11)~14)}、低HDLコレステロール血症¹³⁾¹⁴⁾、高血圧¹⁶⁾¹⁷⁾、耐糖能異常、あるいは糖尿病¹⁸⁾¹⁹⁾などの代謝異常と密接な関連を有するため、肥満が虚血性心疾患の独立した危険因子であるかについてはいまだ明らかではない。しかし、肥満者の体重の減量がこれらの危険

表3 LDLコレステロール値、HDLコレステロール値、トリグリセライド値の重回帰分析—ステップワイズ法による

項 目	回帰係数	標準誤差	標準回帰係数	T 値	P 値	累積寄与率
LDLコレステロール値						
肥 満 度	1.922	0.271	0.177	7.09	<0.001	0.031
ア ル コ ール	-3.563	1.011	-0.088	-3.52	<0.001	0.039
年 齢	0.279	0.115	0.061	2.42	0.016	0.042
HDLコレステロール値						
肥 満 度	-1.340	0.104	-0.301	-12.90	<0.001	0.081
タ バ コ	-2.854	0.365	-0.185	-7.82	<0.001	0.114
ア ル コ ール	2.860	0.394	0.170	7.26	<0.001	0.144
栄養のバランス	1.735	0.458	0.089	3.79	<0.001	0.152
運 動	0.809	0.391	0.048	2.07	0.039	0.154
トリグリセライド値						
肥 満 度	0.075	0.005	0.341	14.56	<0.001	0.111
タ バ コ	0.101	0.019	0.132	5.40	<0.001	0.129
労働時間	-0.056	0.017	-0.078	-3.33	<0.001	0.136
栄養のバランス	-0.066	0.023	-0.069	-2.92	0.004	0.141
ア ル コ ール	0.049	0.020	0.058	2.49	0.013	0.144
コ ー ヒ ー	-0.052	0.022	-0.057	-2.38	0.018	0.147

注 中性脂肪は対数変換した値を用いた。
分析に用いた項目と投入値は以下のとおりである。
年齢(歳): 実数
タバコ(本/日): 1. 吸わない, 2. 30本未満, 3. 30本以上
アルコール(合/日): 1. 飲まない, 2. 2合未満, 3. 2合以上
肥満度(kg/m²): 実数
朝食: 1. ほとんど食べない, 2. 時々食べる, 3. 毎日食べる
間食: 1. ほとんどしない, 2. 時々する, 3. 毎日する
栄養のバランス: 1. ほとんど考えない, 2. 時々考える, 3. 常に考える
コーヒー:(杯/日) 1. ほとんど飲まない, 2. 1・2杯, 3. 3杯以上
運動(回/週): 1. ほとんどしない, 2. 1回, 3. 2回以上
労働時間(時間/日): 1. 8時間以下, 2. 8時間を超え、10時間未満, 3. 10時間以上
睡眠時間(時間/日): 1. 6.5時間以下, 2. 6.5時間を超え、7.5時間未満, 3. 7.5時間以上

因子の軽減に効果を有することを考えると²⁰⁾²¹⁾、高脂血症の一次予防としては適正体重の維持がまず行われるべきであり、このための健康教育、保健指導がますます重要となろう。

喫煙に関しては、多くの研究から喫煙とHDLコレステロールとの間には強い負の関連のあることが報告されており²²⁾²³⁾、喫煙にともなうHDLコレステロール値の減少が虚血性心疾患発症のメカニズムとして指摘されている。また、Philipsら²³⁾は、喫煙によりトリグリセライドを多く含む超低比重リポ蛋白 (VLDL) が高められ、血清トリグリセライド値とVLDL値が増加することを報告している。本研究においても、喫煙はHDLコレステロール値と負の関連を、一方トリグリセライド値とは正の関連をみとめた。本調査対象の約5割が喫煙者であることからして、禁煙は虚血性心疾患の予防においては最も効果的な方策であると考えられる。

飲酒については、飲酒がHDLコレステロール値とトリグリセライド値を上昇させること、一方、LDLコレステロール値は低下させることが報告されている¹³⁾²⁴⁾²⁵⁾。本研究においても、飲酒とHDLコレステロール値、およびトリグリセライド値との間には有意な正の関連をみとめ、LDLコレステロール値とは有意な負の関連をみとめた。以上の成績は、HDLコレステロールとLDLコレステロールの両者への影響において、飲酒は抗動脈硬化の作用を有することを示唆するものである。

飲酒と虚血性心疾患との関連では、適度な(アルコールに換算して1日30ml未満)飲酒者は、非飲酒者に比べて虚血性心疾患の死亡率が低く、全死因でみた死亡率も低いことが報告されている^{24)~28)}。またLipid Research Clinics Follow-up StudyやMultiple Risk Factor Intervention Trialの成績から、減少した虚血性心疾患の死亡の45~50%は飲酒により上昇したHDLコレステロールにより説明できるとされている²⁹⁾³⁰⁾。さらに飲酒と血小板機能との関連を検討した研究からは、飲酒により血小板の凝集が抑制されることが報告されており³¹⁾³²⁾、適度な飲酒が虚血性心疾患の発症予防の新たなメカニズムとし

て注目されている。しかし、多量の飲酒は高血圧、脳卒中、心筋症、あるいは肝硬変を発症させ、死亡率を高めることも指摘されており²⁷⁾²⁸⁾、適度な飲酒が虚血性心疾患の予防においても重要であると考えられる。

多くの研究から、規則正しい運動がHDLコレステロール値を上昇させ、トリグリセライド値を減少させることが報告されている²¹⁾³³⁾。Nikkilaら³³⁾は、持久性の運動が骨格筋のみならず、脂肪組織のリポ蛋白リパーゼ (LPL) の活性を高めること、また持久性の運動によりLPL活性とVLDLトリグリセライドの代謝が亢進し、HDLコレステロール値が上昇することを報告している。本研究においても、週1回、あるいはそれ以上の運動をしている者のHDLコレステロール値は運動を「ほとんどしない」者に比べて高く、トリグリセライド値も低い傾向を示した。以上の成績は、運動が虚血性心疾患の予防において重要なことを示すものである。

コーヒーと血清脂質との関連においては、濾過しない煮沸したコーヒーの飲用が血清総コレステロールを上昇させることが報告されており³⁴⁾³⁵⁾、煮沸したコーヒーから抽出されるジテルペンのcafestolとkahweol (cafestolはコーヒーから得られる発情物質、またkahweolはトルコのgalwehコーヒーから由来する文字で、コーヒーの非鹸化分層の主成分であり、ともに、非トリグリセライド脂質である) が血清総コレステロール値を上昇させる作用のあることが明らかにされている³⁵⁾³⁷⁾。一方、インスタント、あるいは濾過器を用いて沸かしたコーヒーは、cafestolとkahweolの濃度が低く、血清総コレステロールにはほとんど影響を与えないことが報告されている³⁵⁾³⁷⁾。トリグリセライドに関しては、コーヒーの飲用がトリグリセライド値を上昇させるとする報告もあるが³⁸⁾、Stensvoldら³⁵⁾は煮沸したコーヒーよりも濾過器により沸かしたコーヒーが、より大きくトリグリセライド値を減少させることを報告している。本研究において、コーヒーの飲用とLDLコレステロール値との間には有意な関連をみとめなかったが、トリグリセライド値との間には有意な負の関連

をみとめた。本調査対象者が飲用するコーヒーはインスタント、あるいは濾過器により沸かしたコーヒーであり、またコーヒーの飲用量も欧米諸国に比べて低い。わが国で飲まれているコーヒーが血清脂質、およびリポ蛋白のレベルに影響をもたらすかは、今後探究すべき課題であろう。

栄養のバランスを考えて食事をする者ほどHDLコレステロール値は高く、一方トリグリセライド値は低かった。また間食の頻度が多い者ほど、LDLコレステロール値は高く、HDLコレステロール値は低い傾向をみとめた。以上の成績は、食生活習慣と血清脂質、およびリポ蛋白との間には密接な関連の有することを示すものであろう。さらに、本研究から労働時間はトリグリセライド値の減少と有意な関連が示された。本研究の参加者を対象に実施した栄養調査をもとに労働時間別に1日当たりの消費エネルギーをみると、消費エネルギーの平均値(標準偏差)は労働時間が8時間以内の者では2,350kcal(293kcal)、8時間を越えて、10時間未満の者では2,457kcal(291kcal)、10時間以上の者では2,576kcal(282kcal)であり、労働時間が長くなるにともない消費エネルギーは有意($P < 0.001$)に高値を示している。本研究でみとめられた労働時間とトリグリセライド値との負の関連は、長時間労働者では消費エネルギーが多く、このためトリグリセライド値が減少しているものと考ええる。

ライフスタイルと血清脂質、およびリポ蛋白のレベルとの関連を検討した本研究の成績は、肥満、喫煙、間食は動脈硬化の促進因子として、一方、飲酒、栄養のバランスを考えた食事、運動は動脈硬化の抑制因子として作用する可能性を示唆するものである。

参考文献

- 1) Stamler J, Wentworth D, Neaton J. Is the relationship between serum cholesterol and risk of death from CHD continuous and graded? Findings in 356,222 primary screeners of MRFIT. JAMA 1986; 256: 2823-2828.
- 2) Grundy SM. Cholesterol and coronary heart disease. Future directions. JAMA 1990; 264: 3053-3059.
- 3) Konishi M, et al. The trend of coronary heart disease and its risk factors based on epidemiological investigations. Jpn Cir J 1987; 51: 319-324.
- 4) 厚生省公衆衛生局編. 昭和55年循環器疾患基礎調査報告. 東京: 日本心臓財団, 1983.
- 5) 厚生省保健医療局編. 第4次循環器疾患基礎調査(平成2年)報告. 東京: 循環器病研究振興財団・日本循環器病管理研究協議会, 1993.
- 6) 小町喜男. 循環器疾患の今後の動向. 日本医師会雑誌1988; 99: 805-810.
- 7) Berkman LF, Breslow L. Health and ways of living: the Alameda County Study. New York: Oxford University Press, 1983; 61-160.
- 8) 森本兼義. ライフスタイルと健康. 東京: 医学書院, 1991; 66-259.
- 9) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972; 18: 499-502.
- 10) National Cholesterol Education Program. Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. 1988. National Institutes of Health. Pub. No. 88-2925, p.24.
- 11) Grundy SM, et al. Transport of very low density lipoprotein triglycerides in varying degrees of obesity and hypertriglyceridemia. J Clin Invest 1979; 63: 1274-1283.
- 12) Gordon T, et al. Relation of diet to LDL cholesterol, VLDL cholesterol, and plasma total cholesterol and triglycerides in white adults: The Lipid Research Clinics Prevalence Study. Arteriosclerosis 1982; 2: 502-512.
- 13) Yano K, et al. Biological and dietary correlates of plasma lipids and lipoproteins among elderly Japanese men in Hawaii. Arteriosclerosis 1986; 6: 422-433.
- 14) Denke MA, Sempos CT, Grundy SM. Excess body weight: an underrecognized contributor to high blood cholesterol levels in white American men. Arch Intern Med 1993; 153: 1093-1103.
- 15) Hubert HB, et al. Obesity as an independent risk

- factor for cardiovascular disease : a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983 ; 67 : 968-977.
- 16) Berchtold P, et al. Epidemiology of obesity and hypertension. *Int J Obesity* 1981 ; 5(suppl 1) : 1-7.
 - 17) Blair D, et al. Evidence for an increased risk for hypertension with centrally located body fat and the effect of race and sex on this risk. *Am J Epidemiol* 1984 ; 119 : 526-540.
 - 18) Hartz, AJ, et al. Relationship of obesity to diabetes : influence of obesity level and body fat distribution. *Prev Med* 1983 ; 12 : 351-357.
 - 19) Stern MP, Haffner SM. Body fat distribution and hyperinsulinemia as risk factors for diabetes and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis* 1986 ; 6 : 123-130.
 - 20) Gordon DJ, et al. Dietary determinants of plasma cholesterol change in the recruitment phase of the Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial. *Arteriosclerosis* 1982 ; 2 : 537-548.
 - 21) Wood PD, et al. Changes in plasma lipids and lipoproteins in overweight men during weight loss through dieting as compared with exercise. *N Engl J Med* 1988 ; 319 : 1173-1179.
 - 22) Criqui MH, et al. Cigarette smoking and plasma high-density lipoprotein cholesterol. The Lipid Research Clinics Program Prevalence Study. *Circulation* 1980 ; 62(suppl IV) : 70-76.
 - 23) Phillips NR, Havel RJ, Kane JP. Levels and interrelationships of serum and lipoprotein cholesterol and triglycerides : association with adiposity and the consumption of ethanol, tobacco, and beverages containing caffeine. *Arteriosclerosis* 1981 ; 1 : 13-24.
 - 24) Castelli WP, et al. Alcohol and blood lipids. The Cooperative Lipoprotein Phenotyping Study. *Lancet* 1977 ; ii : 153-155.
 - 25) Ernst N, et al. The association of plasma high-density lipoprotein cholesterol with dietary intake and alcohol consumption. The Lipid Research Clinics Program Prevalence Study. *Circulation* 1980 ; 62 : (suppl IV) : 41-52.
 - 26) Marmot MG, et al. Alcohol and mortality : a U-shaped curve. *Lancet* 1981 ; i : 580-583.
 - 27) Criqui MH. The roles of alcohol in the epidemiology of cardiovascular diseases. *Acta Med Scand* 1987 ; 717(suppl) : 73-85.
 - 28) Klatsky AL, Armstrong MA, Friedman GD. Risk of cardiovascular mortality in alcohol drinkers, ex-drinkers and nondrinkers. *Am J Cardiol* 1990 ; 66 : 1237-1242.
 - 29) Criqui MH, et al. Lipoproteins as mediators for the effects of alcohol consumption and cigarette smoking on cardiovascular mortality : results from the Lipid Research Clinics Follow-up Study. *Am J Epidemiol* 1987 ; 126 : 629-637.
 - 30) Suh I, et al. Alcohol use and mortality from coronary heart disease ; The role of high-density lipoprotein cholesterol. *Ann Intern Med* 1992 ; 116 : 881-887.
 - 31) Renaud S, De Lorgeril M. Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet* 1992 ; 339 : 1523-1526.
 - 32) Renaud SC, et al. Alcohol and platelet aggregation : The Caerphilly prospective Heart Disease Study. *Am J Clin Nutr* 1992 ; 55 : 1012-1017.
 - 33) Nikkila EA, et al. Lipoprotein lipase activities in adipose tissue and skeletal muscle of runners : relation to serum lipoproteins. *Metabolism* 1978 ; 27 : 1661-1671.
 - 34) Aro A, Teirila J, Gref CG. Dose-dependent effect on serum cholesterol and apoprotein B concentrations by consumption of boiled, non-filtered coffee. *Atherosclerosis* 1990 ; 83 : 257-261.
 - 35) Stensvold I, Tverda A, Foss OP. The effect of coffee on blood lipids and blood pressure. Results from a Norwegian cross-sectional study, men and women, 40-42 years. *J Clin Epidemiol* 1989 ; 42 : 877-884.
 - 36) Wensten-Van der Woum MPME, et al. Identify of the cholesterol-raising factor from boiled coffee and its effects on liver function enzymes. *J Lipid Res* 1994 ; 35 : 721-733.
 - 37) Urgert R, et al. Levels of the cholesterol-elevating diterpenes cafestol and kahweol in various coffee brews. *J Agric Food Chem* 1995 ; 43 : 2167-2172.
 - 38) Williams PT, et al. Coffee intake and elevated cholesterol and apolipoprotein B levels in men. *JAMA* 1985 ; 253 : 1407-1411.