

# 肥満と身体状況ならびに健康意識と生活習慣との関連

—— 岐阜県県民健康栄養調査結果から ——

長澤 伸江・近藤恵久子\*・中島 順一\*

## The Relationship between Obesity, Health Examination Results, Health - consciousness and Life - style

Nobue NAGASAWA, Ikuko KONDOU and Junichi NAKAJIMA

### 緒 言

近年、我が国においては、健康への関心が高いにもかかわらず、ガン、虚血性心疾患などの成人病は増加の傾向にある<sup>1)</sup>。21世紀の高齢化社会を豊かな活力あるものとするには、栄養・運動・休養のバランスのとれたライフスタイルを確立することにより成人病を予防し、積極的な健康づくりをはかることが重要となっている<sup>2)</sup> いうまでもなく、健康は食生活ばかりではなく、運動や休養さらに飲酒、喫煙などの生活習慣と密接な関連の中で営まれている。このため、総合的な健康づくりに向けた的確な対応の必要性が高まっている。このような状況をふまえ、岐阜県では県民の健康意識の実態を把握し、今後の健康づくりの施策を行うための基礎資料を得る目的で平成7年11月、岐阜県県民健康栄養調査を行った。我々はこの調査結果を基に、健康増進に役立てるため、健康度指標としてBMIを用いて、成人病の重要な危険因子の1つである肥満と検診データより得られた身体状況との関連、肥満者の健康意識や生活習慣の分析を行った。

### 方 法

#### 1. 対象および内容

平成7年11月に実施した岐阜県県民健康栄養調査において無作為に抽出された全対象者900人(0歳以上90歳)の中から、20歳以上59歳までの成人で、身体状況に関する事項①身長、体重、②血圧、③血液検査、④歩数計による1日の運動量および健康意識調査が行われた男性111人、女性174人の計285人を分析対象者とした(表1)。

血液検査は総コレステロール(TC)、HDL-コレステロール(HDL-cho), トリグリセリド(TG), 総たんぱく質(TP), 血色素量, 赤血球数, 血糖値(食後4時間経過後採血)の7項目について測定した。LDL-コレステロール値(LDL-cho)については、Friedewaldの式([TC]-[HDL-cho]-[TG/5], TG<400mg時, [TC]

表1 性・年齢階級別血液検査対象者 (人)

年齢区分	男 性	女 性	総 計
20 歳 代	24( 21 6)	27( 15 5)	51( 17 9)
30 歳 代	25( 22 5)	48( 27 6)	73( 25 6)
40 歳 代	38( 34 3)	42( 24 1)	80( 28 1)
50 歳 代	24( 21 6)	57( 32 8)	81( 28 4)
総 計	111(100 0)	174(100 0)	285(100 0)

( ) 内は%

\* 岐阜市立女子短期大学

-[HDL-cho] - [TG×0.16], TG≥400mg時)により算出し, LDL-cho値とHDL-cho値の比である動脈硬化指数を求めた 体格指数として, Body Mass Index (BMI=体重kg/身長(m)<sup>2</sup>)を求めた

健康意識調査では, 健康への関心の有無, 運動習慣, 喫煙, 飲酒, 食生活習慣などについてのアンケートを自己記入式で行い, 回収時に面談で不明箇所を確認した ①健康づくりに関する講習会に参加したいを「健康づくりに積極的」, ②健康に関するテレビ, 新聞等をよく見る・時々みるを「健康情報の視聴に意欲的」, ③週3回以上, 1回30分以上の運動を行っている者を「運動習慣あり」, ④毎日, 日本酒に換算して1合以上酒を飲む者を「飲酒習慣あり」, ⑤夜食(菓子, 果物を含む)を毎日食べる・時々食べる人を「夜食習慣あり」, ⑥菓子類を毎日食べる人を「菓子をとる習慣あり」として集計した

## 2. 分析方法

性, 年齢階級別に体格, 血圧, 血液成分値の①平均値および標準偏差を求めた ②平均値の差の検定には一元配置分散分析を行い, その後Scheffeのmultiple-comparison testにより有意差検定を行った ③検査値の異常者の割合を算出し,  $\chi^2$ 検定を行った さらに検診テータ相互間の関連を調べた ④対象者をBMIにより, やせ群 (BMI 20以下), 普通群 (BMI 20~24未満), 肥満群 (BMI 24以上) の3群に分け, 各群ごとに血圧, 血液成分値の平均値および異常者の割合を算出し, 同様に検定を行った ⑤アンケートの結果は体格別にクロス集計した後,  $\chi^2$ 検定を行った

## 結 果

### 1. 検診テータの加齢変化

性・年齢階級別の体位, 血圧, 血液検査テータを表2に示した BMIは女性の20~30歳代に比べ, 40~50歳代で有意に高かった. 血圧は, 男性では20歳代に比べ50歳代で, 女性では20~30歳代に比べ40~50歳代で有意に高く, 加齢と共に上昇した HDL-cho値を除く血清脂質は男女共に加齢と共に上昇し, 特に女性では, 20~30歳代に比べ50歳代で, 有意に高かった 赤血球数は, 20歳代の男性が他の各年齢層に比べ, 有意に高値を

表2 体位, 血圧, 血液検査データの加齢変化

検 診 項 目	男 性				女 性			
	20 歳 代 (n=24)	30 歳 代 (n=25)	40 歳 代 (n=38)	50 歳 代 (n=24)	20 歳 代 (n=27)	30 歳 代 (n=48)	40 歳 代 (n=42)	50 歳 代 (n=57)
体 身長(cm)	171.2±5.9 <sup>a</sup>	169.5±6.1 <sup>ab</sup>	165.1±4.1 <sup>c</sup>	163.4±6.0 <sup>c</sup>	158.2±4.7 <sup>a</sup>	156.9±5.9 <sup>ab</sup>	155.0±5.0 <sup>abc</sup>	153.0±5.4 <sup>c</sup>
体 重(kg)	66.3±11.2	66.0±11.9	63.1±8.0	61.9±7.6	51.5±10.1	51.9±5.2	55.2±6.8	56.1±8.8
位 B M I	22.6±3.9	22.9±3.5	23.1±2.7	23.2±2.5	21.8±4.0 <sup>ab</sup>	21.1±1.8 <sup>a</sup>	23.0±2.7 <sup>bc</sup>	23.9±3.2 <sup>c</sup>
血 収 縮 期(mmHg)	129.6±12.6 <sup>a</sup>	134.2±12.7 <sup>ab</sup>	133.5±15.9 <sup>ab</sup>	142.3±15.3 <sup>b</sup>	116.6±11.0 <sup>a</sup>	120.1±12.0 <sup>a</sup>	130.6±14.1 <sup>b</sup>	140.9±23.7 <sup>c</sup>
血 収 縮 期(mmHg)	77.7±8.8 <sup>a</sup>	83.3±7.9 <sup>ab</sup>	83.6±10.4 <sup>ab</sup>	86.7±10.6 <sup>b</sup>	68.4±9.0 <sup>a</sup>	74.0±9.0 <sup>a</sup>	79.9±9.6 <sup>bc</sup>	84.8±9.9 <sup>c</sup>
血 TC値(mg/dℓ)	193.7±38.1	204.4±36.5	218.6±47.4	225.1±46.6	192.0±52.3 <sup>a</sup>	199.3±36.3 <sup>ab</sup>	208.2±36.5 <sup>ac</sup>	234.1±41.4 <sup>c</sup>
血 TG値(mg/dℓ)	141.8±83.4	144.9±67.7	147.7±93.3	182.6±94.5	100.4±63.8 <sup>ab</sup>	105.6±47.8 <sup>a</sup>	134.0±88.6 <sup>ab</sup>	157.8±117.4 <sup>b</sup>
血 HDL-cho値(mg/dℓ)	53.7±8.4	55.4±12.4	58.6±16.2	54.1±15.5	67.7±16.0	62.9±17.4	60.0±16.4	59.9±12.5
血 動 脈 硬 化 指 数	2.2±0.9	2.3±0.8	2.3±0.9	2.7±1.1	1.6±0.8 <sup>a</sup>	2.1±1.0 <sup>ab</sup>	2.2±0.9 <sup>ab</sup>	2.5±0.8 <sup>b</sup>
血 糖 値(mg/dℓ)	91.1±13.9	94.8±17.5	94.2±12.5	100.1±26.4	95.4±18.3 <sup>ab</sup>	93.1±15.9 <sup>a</sup>	96.4±20.6 <sup>ab</sup>	109.3±37.1 <sup>b</sup>
血 血 色 素 量(g/dℓ)	16.0±1.3	15.5±0.9	15.3±0.9	15.4±0.8	12.8±1.2	13.1±1.3	13.1±1.6	13.3±1.0
血 赤 血 球 数(万/mm <sup>3</sup> )	527.5±42.5 <sup>a</sup>	495.4±30.9 <sup>b</sup>	485.1±35.0 <sup>b</sup>	484.9±35.0 <sup>b</sup>	430.0±45.2	441.7±35.6	443.1±31.3	411.0±33.2
血 TP(g/dℓ)	7.6±0.4	7.4±0.4	7.4±0.3	7.4±0.4	7.1±0.5	7.4±0.4	7.5±0.4	7.6±0.4

値は平均値±標準偏差

a, b, c 異なる記号は各年代間に有意差のあることを示す (P<0.05)

表3 体格、血圧、血液成分値の正常者と異常者の割合

(%)

項目	判定	男性					$\chi^2$ 検定	女性					$\chi^2$ 検定	総計 n=285
		20歳代 n=24	30歳代 n=25	40歳代 n=38	50歳代 n=24	計 n=111		20歳代 n=27	30歳代 n=48	40歳代 n=42	50歳代 n=57	計 n=174		
体格 <sup>1)</sup>	やせ群	22.4	27.0	12.3	16.2	18.9	**	42.9	23.2	15.5	10.4	21.7	***	20.5
	普通群	55.1	37.8	54.4	37.8	47.8		49.0	75.0	56.9	50.7	57.8		53.4
	肥満群	22.4	35.1	33.3	45.9	33.3		8.2	1.8	27.6	38.8	20.4		26.1
血圧 <sup>2)</sup>	正常	76.9	67.9	66.7	36.0	62.8	***	93.8	94.0	77.8	41.7	73.3	***	69.2
	境界域	23.1	25.0	14.3	52.0	26.4		6.3	4.0	15.6	36.7	17.6		21.1
	高血圧	0.0	7.1	19.0	12.0	10.7		0.0	2.0	6.7	21.7	9.1		9.7
TC値 <sup>3)</sup>	正常	83.3	72.0	57.9	41.7	63.1	***	77.8	74.5	69.0	37.5	61.6	***	62.2
	高コレステロール血症	16.7	28.0	42.1	58.3	36.9		22.2	25.5	30.9	62.5	38.4		37.8
TG値 <sup>4)</sup>	正常	66.7	60.0	68.4	45.8	61.3	**	85.2	83.0	69.0	60.7	72.7	***	68.2
	高トリグリセリド血症	33.3	40.0	31.6	54.2	38.7		14.8	17.0	31.0	39.3	27.3		31.8
HDL-chol値 <sup>5)</sup>	低値者	4.2	8.0	13.2	20.8	11.7	**	0.0	4.3	2.4	1.8	2.3	ns	6.0
	正常	95.8	92.0	86.8	79.2	88.3		100.0	95.7	97.6	98.2	97.7		94.0
動脈硬化指数 <sup>6)</sup>	正常	95.8	96.0	94.7	83.3	92.8	***	96.3	93.6	92.9	96.4	94.8	ns	94.0
	高値	4.2	4.0	5.3	16.7	7.2		3.7	6.4	7.1	3.6	5.2		6.0
血糖値 <sup>7)</sup>	正常	91.7	84.0	89.5	87.5	88.3	ns	85.2	89.4	85.4	71.4	81.9	**	84.4
	高血糖	8.3	16.0	10.5	12.5	11.7		14.8	10.6	14.6	28.6	18.1		15.6
血色素量 <sup>8)</sup>	低値者	4.2	4.0	7.9	4.2	5.4	ns	14.8	17.0	19.5	8.8	14.5	ns	
	正常	95.8	96.0	92.1	95.8	94.6		85.2	83.0	80.5	91.2	85.5		

## 判定基準

- 1) やせ群 BMI 20未満, 普通群 BMI 20以上24未満, 肥満群 BMI 24以上
- 2) 正常 収縮期血圧140mmHg未満かつ拡張期血圧90mmHg未満 境界域 収縮期血圧140~160mmHg又は拡張期血圧90~95mmHg  
高血圧 収縮期血圧160mmHg以上又は拡張期血圧95mmHg以上
- 3) 正常 220mg/dl未満, 高コレステロール血症 220mg/dl以上 (高脂血症治療開始基準)
- 4) 正常 150mg/dl未満, 高トリグリセリド血症 150mg/dl以上 (高脂血症治療開始基準)
- 5) 正常 41mg/dl以上, 低値者 40mg/dl以下
- 6) 正常 4.0未満, 高値者 4.0以上 (動脈硬化進行危険域)
- 7) 正常 110mg/dl未満, 高血糖 110mg/dl以上
- 8) 正常 男性14.0g/dl以上, 女性12.0g/dl以上, 低値者 14.0g/dl未満, 女性12.0g/dl未満

検定は正常者と異常者の出現率の各年代間における有意差 \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001, ns 有意差なし

示し加齢と共に低下した。20歳代男性の血圧、動脈硬化指数、TP値は同年代の女性に比べて有意に高く (p<0.05), 30歳代の男性の血圧、TG値は同年代の女性に比べ有意に高かった (p<0.01)。

いずれの年齢層においても、女性のHDL-chol値は男性に比べて高かった。これは女性ホルモンの影響と考えられる。いずれの年齢層においても男性の赤血球数、血色素量は女性に比べ有意に高かった (p<0.01)。

## 2. 検診データ異常者の割合

性・年齢階級別体格、血圧、血液成分値の正常者と異常者の割合を表3に示した。

1) 体格：いずれの年代においても男性に肥満者が多かった。男女共、肥満者の割合は加齢と共に増加し、50歳代の男女の約40~45%に肥満が認められた。

2) 血圧：男女共に、50歳代で境界域および高血圧の者が約60%みられ、20~30歳代の男性では20%以上に境界域高血圧が認められた。

3) 血清脂質：高脂血症の治療開始基準とされるTC値220mg/dl以上の者 (高コレステロール血症) は、加齢と共に増加し、50歳代では男女共約60%にのぼった。同様に高脂血症の治療開

始基準とされるTG値150mg/dl以上の者(高トリグリセリド血症)は男性に多く、20歳代ですでに33.3%認められ、加齢と共に増加し、50歳代では54.2%であった。一方、女性の40歳代未満では高脂血症の者は少ないが、50歳代で著しく増加した。男性では50歳代に動脈硬化指数が4.0以上(動脈硬化進行危険域)の者が16.7%と高かったが、女性では高値者出現率の年代間における有意な差はみられなかった。

4) 血糖値:女性では、50歳代で高血糖の者(110mg/dl以上)が約30%と高かった。

5) 血色素量:男性の低値者は約4~8%と低率であった。女性では、閉経期である50歳代を除く20~40歳代の約15~20%が貧血の要注意者であった。

### 3. 検診データ相互の関連

BMIと血圧および血液成分値との関連を表4に示した。検診データ相互の関連で相関係数の大きかった項目は、男女共、収縮期血圧と拡張期血圧、血色素量と赤血球数、TC値と動脈硬化指数で、それぞれの間に関連(p<0.001)が認められた。一方HDL-cholesterol値と動脈

表4 BMIと血圧および血液成分との相関-Pearsonの単相関係数

項目	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	血色素量	赤血球数	総コレステロール値	トリグリセリド値	HDL-cholesterol値	動脈硬化指数	総たんぱく質	血糖値
BMI		0.263**	0.309***	0.161	0.190*	0.129	0.269**	-0.263**	0.251**	0.002	-0.051
収縮期血圧	0.355***		0.814***	0.067	0.003	0.163	0.281**	-0.110	0.163	0.036	-0.028
拡張期血圧	0.380***	0.692***		-0.022	-0.066	0.116	0.216*	-0.024	0.097	-0.005	-0.061
血色素量	0.098	0.157*	0.179*		0.745***	0.139	0.251**	-0.019	0.055	0.181	-0.014
赤血球数	0.170*	0.164*	0.226**	0.836***		-0.061	0.201*	-0.259**	0.091	0.225*	-0.097
総コレステロール値	0.363***	0.202**	0.216**	0.237**	0.262***		0.295**	0.115	0.663***	0.236*	0.251**
トリグリセリド値	0.495***	0.168*	0.188*	0.179*	0.183*	0.529***		-0.463***	0.322***	0.041	0.048
HDL-cholesterol値	-0.279***	-0.124	-0.111	0.118	0.069	0.197**	-0.318***		-0.577***	-0.094	0.002
動脈硬化指数	0.440***	0.222**	0.235**	0.146	0.207**	0.694***	0.572***	-0.498***		0.243**	0.208*
総たんぱく質	0.098	0.110	0.141	0.391***	0.462***	0.522***	0.214**	0.282***	0.350***		0.001
血糖値	0.196**	0.154*	0.144	0.288***	0.380***	0.261***	0.331***	0.002	0.239**	0.303***	

右上:男性, 左下:女性

\* p<0.01, \*\* p<0.001, \*\*\* p<0.0001

硬化指数, HDL-cholesterol値とTG値との間に有意な負の相関(p<0.001)が認められ、これはHDL-cholesterol値が低いほど動脈硬化の危険性が高いことを示している。

男性ではBMIと血圧, TG値および動脈硬化指数との間に(p<0.01), 女性ではBMIと血圧, TC値, TG値および動脈硬化指数との間に(p<0.001)に正相関が認められた。

### 4. 体格別血圧および血液成分値

BMIは血圧, TG値, 動脈硬化指数と正相関であり, HDL-cholesterol値とは負の相関があったため, 体格別に血圧および血液成分値の平均値を表5に示した。

男性肥満群は拡張期血圧の平均値が, 女性肥満群は収縮期血圧, 拡張期血圧, TC値, TG値, 動脈硬化指数の平均値が, 他の2群に比べ有意に高かった。男性肥満群のTG値はやせ群と, 動脈硬化指数およびHDL-cholesterol値は普通群との間に有意な差が認められ, 女性肥満群の血糖値は普通群との間に有意差が認められた。肥満群では動脈硬化の防御作用を有すると考えられているHDL-cholesterol値が男女共に有意に低く, 結果として動脈硬化指数が高くなっていった。男女共に血色素量, 赤血球数, TPの平均値は, 3群間で有意な差は認められなかった。

体格別にみた血圧および血液成分値異常者の割合を表6に示した。平均値が高いだけでなく,

表5 体格別血圧および血液成分値

項目	男 性			女 性		
	やせ群 (n=22)	普通群 (n=45)	肥満群 (n=44)	やせ群 (n=29)	普通群 (n=105)	肥満群 (n=40)
年齢	38.2±11.2	39.8±11.3	41.7±10.3	36.7±11.0 <sup>a</sup>	41.0±10.5 <sup>ab</sup>	48.2±9.5 <sup>c</sup>
収縮期血圧(mmHg)	130.6±11.3	139.0±16.8	134.0±12.7	126.3±14.9 <sup>a</sup>	125.4±19.6 <sup>ab</sup>	139.9±17.6 <sup>c</sup>
拡張期血圧(mmHg)	79.5±7.1 <sup>a</sup>	80.4±10.8 <sup>ab</sup>	87.2±8.5 <sup>c</sup>	74.1±10.3 <sup>a</sup>	76.9±10.6 <sup>ab</sup>	84.1±10.3 <sup>c</sup>
T C 値(mg/dl)	201.1±38.2	209.6±48.9	218.5±39.7	185.9±44.6 <sup>a</sup>	207.0±49.1 <sup>ab</sup>	232.0±41.1 <sup>c</sup>
T G 値(mg/dl)	106.5±41.0 <sup>a</sup>	149.5±88.1 <sup>ab</sup>	180.6±90.1 <sup>b</sup>	90.4±47.5 <sup>a</sup>	110.5±55.7 <sup>ab</sup>	197.9±137.8 <sup>c</sup>
HDL-cholesterol値(mg/dl)	58.5±10.4 <sup>ab</sup>	59.4±14.8 <sup>a</sup>	50.8±12.6 <sup>b</sup>	67.3±14.6 <sup>a</sup>	62.5±18.3 <sup>ab</sup>	53.7±10.1 <sup>c</sup>
動脈硬化指数	2.2±0.9 <sup>ab</sup>	2.1±0.9 <sup>a</sup>	2.7±0.9 <sup>b</sup>	1.6±0.7 <sup>a</sup>	2.1±1.0 <sup>b</sup>	2.7±0.8 <sup>c</sup>
血糖値(mg/dl)	94.3±19.4	94.2±15.4	96.0±18.8	98.7±22.4 <sup>ab</sup>	92.4±23.6 <sup>a</sup>	111.5±40.9 <sup>b</sup>
血色素量(g/dl)	15.3±0.9	15.4±0.9	15.7±1.1	13.0±1.3	12.9±2.2	13.2±1.2
赤血球数(万mm <sup>3</sup> )	485.5±46.2	493.8±41.1	504.8±30.1	431.1±31.5	431.8±69.4	450.2±37.3
T P (g/dl)	7.4±0.4	7.4±0.4	7.4±0.3	7.3±0.4	7.3±1.1	7.6±0.5

値は平均値±標準偏差

a, b, c 異なる記号はやせ群, 普通群, 肥満群間に有意差のあることを示す (p&lt;0.05)

表6 体格別血圧および血液成分値異常者

(人)

項目	男 性				計 (n=111)	女 性				計 (n=174)	総計 (n=285)
	やせ群 (n=22)	普通群 (n=45)	肥満群 (n=44)	χ <sup>2</sup> 検定		やせ群 (n=29)	普通群 (n=105)	肥満群 (n=40)	χ <sup>2</sup> 検定		
高血圧(含境界域)	4(18.2)	16(35.6)	25(56.8)	***	45(40.5)	5(17.2)	23(21.9)	21(52.5)	***	49(28.2)	94(33.0)
高コレステロール血症	6(27.3)	14(31.1)	21(47.7)	***	41(36.9)	4(13.8)	39(37.9)	23(57.5)	***	66(38.4)	107(37.8)
高トリグリセリド血症	3(13.6)	16(35.6)	24(54.5)	***	43(38.7)	4(13.8)	21(20.4)	22(55.0)	***	47(27.3)	90(31.8)
動脈硬化指数高値	1(4.5)	2(4.4)	5(11.4)	ns	8(7.2)	0(0.0)	5(4.9)	4(10.0)	**	9(5.2)	17(6.0)
高血糖	2(9.1)	5(11.1)	6(13.6)	ns	13(11.7)	7(24.1)	14(13.7)	10(25.0)	ns	31(18.1)	44(15.6)
血色素量低値	1(4.5)	1(2.2)	4(9.1)	ns	6(5.4)	6(20.7)	15(14.6)	4(10.0)	ns	25(14.5)	

( )内は出現率(%)、判定基準は表3に準ずる

検定は異常者出現率のやせ群, 普通群, 肥満群間における有意差, \*\* p&lt;0.01, \*\*\* p&lt;0.001, ns 有意差なし

表7 体格自己評価と過大・正常・過小評価率

(%)

体格自己評価	男 性				χ <sup>2</sup> 検定	女 性			
	やせ群 (n=22)	普通群 (n=45)	肥満群 (n=44)	χ <sup>2</sup> 検定		やせ群 (n=29)	普通群 (n=105)	肥満群 (n=40)	χ <sup>2</sup> 検定
やせすぎ	27.3	4.4	0	***	3.4	1.0	0	***	
やせ気味	59.1	13.3	0		27.6	0	0		
普通	9.1	64.4	31.8		69.0	57.1	2.5		
大り気味	4.5	17.8	36.4		0	39.0	45.0		
大りすぎ	0	0	31.8		0	2.9	52.5		
過大評価率	13.6	17.8	0		69.0	41.9	0		
正常評価率	86.4	64.4	68.2		31.0	57.1	97.5		
過小評価率	0	17.7	31.8		0	1.0	2.5		

\*\*\* p&lt;0.001

異常者の割合が男性肥満群では、高血圧(含境界域)57%、高脂血症48~55%、女性肥満群では、高血圧(含境界域)53%、高脂血症55~58%と他の群に比べて高かった。女性肥満群では動脈硬化指数高値者が多かった

## 5. BMI判定による体格と体格自己評価

男性肥満群の31.8%が自己体格を普通と過小評価しており、肥満を自覚していなかった(表7)

一方、女性普通群の41.9%が自己体格を太りすぎあるいは太りすぎと過大評価していた。肥満群の正常評価率も高く、肥満の自覚が認められた。このように体格自己評価は、男女間に違いが見られた。

## 6. 体格と健康意識

男性および女性肥満群は共に「健康づくりに関心がある」者と、「健康情報の視聴に意欲的」な者が、他の群に比べ多い傾向がみられた(表8)。しかし、実際に「健康の為に実行していることがある」者は10~25%減少し、実行が伴っていないことがうかがえた。「健康診断を定期的に受けている」項目以外のいずれの項目、いずれの群においても、男性より女性の方が健康意識が高かった。

男性ではやせ群に、女性では肥満群に、健康診断の定期的受診者が多く、それぞれの群で有病者の割合が高かった。

## 7. 体格と生活習慣

男性では運動習慣がある者の割合は全体の9.0%(111人中10人)と低く、中でも肥満群が最も低率であった(表8)。喫煙習慣は男性やせ群の81.8%にみられ、普通群、肥満群に比べて多かった。普通群、肥満群には、以前すっていたが今は禁煙している者がそれぞれ37.8%、27.3%みられ、健康に配慮していることがうかがえた。飲酒習慣のある男性は全体の23.4%(111人中26人)と少なく、体格による差は認められなかった。女性では全体の14.9%(174人中26人)に運動習慣がみられ、特に肥満群が多かった。女性で喫煙習慣のある者は全体の約10%(174人中17人)、飲酒習慣のある者は全体の1.7%(174人中3人)と低率であった。

さらに運動習慣とは別に歩行数を調べた(表9)。男性の歩行数はやせ群で最も多く、普通群、肥満群の順に減少したが、いずれの群も7000歩を上回っていた。やせ群の変動係数は高く、個人差が大きい。表には示していないが、男性の歩行数と体重は負の相関( $r=-0.187, p<0.05$ )、TG値は負の相関( $r=-0.242, p<0.01$ )、HDL-cholesterol値は正の相関( $r=0.286, p<0.01$ )が認められた。女性の歩行数は3群とも7000歩前後であった。女性の歩行数と体位および検診データとの間に有意な相関は認められなかった。

表9 体格別歩行数

体 格	男	性	女	性
や せ 群	n=22	9135±6365(70)	n=29	7343±2989(41)
普 通 群	n=44	7808±2874(37)	n=102	6968±3425(49)
肥 満 群	n=42	7354±2691(37)	n=39	7127±3136(44)
総 計	n=108	7902±3805(48)	n=170	7069±3274(46)

値は平均値±標準偏差

( )内は変動係数

表8 健康意識と生活習慣

(%)

項 目	男 性			$\chi^2$ 検定	女 性			$\chi^2$ 検定
	やせ群 (n=22)	普通群 (n=45)	肥満群 (n=44)		やせ群 (n=29)	普通群 (n=105)	肥満群 (n=40)	
健康意識								
健康づくりへの関心								
あ る	77.3	68.9	81.8	ns	86.2	89.5	90.0	ns
な い	22.7	31.1	18.2		16.8	10.5	10.9	
健康づくり講習会参加に								
積 極 的	13.6	20.0	31.8	ns	20.7	35.2	45.0	ns
消 極 的	86.4	80.0	68.2		79.3	64.8	55.0	
健康情報の視聴								
意 欲 的	50.0	68.9	70.5	ns	75.9	81.9	82.5	ns
非意欲的	50.0	31.1	29.5		24.1	18.1	17.5	
健康の為実行していること								
あ る	50.0	57.8	56.8	ns	62.1	62.9	65.0	ns
な い	50.0	40.0	43.2		37.9	37.1	35.0	
不 明	0.0	2.2	0.0		0.0	0.0	0.0	
健康診断を定期的に								
受けている	68.2	62.2	56.8	ns	44.8	48.6	60.0	ns
受けていない	27.3	37.8	40.9		55.2	51.4	40.0	
不 明	4.5	0.0	2.3		0.0	0.0	0.0	
持病の有無								
あ る	40.9	24.4	29.5	ns	17.2	15.2	32.5	ns
な い	59.1	75.6	68.2		82.8	81.9	65.0	
不 明	0.0	0.0	2.3		0.0	2.9	2.5	
生活習慣								
運動習慣								
あ る	9.1	11.1	6.8	ns	13.8	10.5	27.5	*
な い	90.9	88.9	93.2		86.2	89.5	72.5	
喫煙習慣								
すったことがない	9.1	22.2	25.0	**	72.4	74.3	87.5	ns
以前すっていた	4.5	37.8	27.3		13.8	11.4	2.5	
現在すっている	81.8	40.0	47.7		10.3	9.5	10.0	
不 明	4.5	0.0	0.0		3.4	4.8	0.0	
飲酒習慣								
あ る	18.2	26.7	22.7	ns	3.4	1.9	0.0	ns
な い	77.3	64.4	63.6		93.1	90.5	97.5	
不 明	4.5	8.9	13.6		3.4	7.6	2.5	
食生活習慣								
食事の規則性								
規 則 的	68.2	77.8	68.2	*	89.7	82.9	80.0	ns
不 規 則	22.7	22.2	31.8		10.3	16.2	17.5	
不 明	9.1	0.0	0.0		0.0	0.9	2.5	
食事の食へ方								
満腹まで食べる	22.7	55.6	59.1	*	34.5	34.3	50.0	ns
腹八分目に	54.5	40.0	38.6		58.6	54.3	47.5	
小食の方	18.2	4.4	2.3		6.9	10.5	2.5	
不 明	4.5	0.0	0.0		0.0	0.9	0.0	
外食の状況								
毎日外食をする	4.5	6.7	22.7	*	0.0	2.9	0.0	ns
時々する	77.3	75.6	52.3		79.3	67.6	80.0	
し ない	13.6	17.8	25.0		20.7	28.6	20.0	
不 明	4.5	0.0	0.0		0.0	0.9	0.0	
夜食をとる習慣								
あ る	72.7	66.7	63.6	ns	69.0	68.6	80.0	ns
な い	27.3	33.3	36.4		31.0	31.4	20.0	
菓子をとる習慣								
あ る	9.1	15.6	9.1	ns	20.7	28.6	7.5	*
な い	91.9	82.2	90.9		79.3	71.4	92.5	

\* p&lt;0.05 \*\* p&lt;0.01 ns 有意差なし

## 8. 体格と食生活習慣

「食事が不規則」な者は男性肥満群で31.8%で他の群より多かった(表8)。食事調査を行った3日間の朝食の欠食状況を調べた結果、男性肥満群で3日間とも朝食を欠食した者は11%で、食事回数が少なかった。女性肥満者では「食事が不規則」な者は17.5%であったが、朝食の欠食状況は3%と低率であった。いずれの群においても男性の方が女性に比べ朝食欠食率が高かった。

食事の食べ方は、男性肥満群は「満腹まで食べる」者が多く、小食の人が少なかった。女性肥満群も「満腹まで食べる」者が多く、小食の者が少ない傾向がみられた。女性の食事の食べ方に有意な差は認められなかった。

「外食を毎日する」者は、男性肥満群に多かった。

「夜食をとる習慣がある」男性は全体の66.7% (111人中74人)、女性は全体の71.3% (174人中124人)であった。特に女性肥満群は80.0%と高率であった。一方、「菓子をとる習慣がある」者は、男性では全体の11.7% (111人中13人)、女性では全体の22.4% (174人中39人)で、女性肥満群は7.5%と少なかった。

食品(肉・魚・卵・大豆製品、海藻、牛乳、緑黄色・淡色野菜、油を使った料理、調理済み食品)の摂取状況についてのアンケートでは、男女共にいずれの食品に関しても3日間のとりに有意な差が認められなかった。

## 考 察

本調査における20歳代から50歳代対象者の検診データの分析から肥満とのかかわりを取り上げることとした。

20歳代の男性では肥満、高血圧(含境界域)、高脂血症の出現率が20~30%にのほり、その割合は加齢と共に増加し、青年期からの成人病予防の必要性が示唆された。20~30歳代の女性では、肥満、高血圧(含境界域)、高脂血症の出現率は低率であるが、40~50歳代で20~60%の高い出現率となった。女性では更年期前後の健康管理が重要と思われる。男性の肥満、高血圧(含境界域)出現率は、同年代の女性の出現率をそれぞれ上回った(表3)。

肥満は高血圧、高脂血症または糖尿病など成人病の誘因となり、その結果、高度肥満者の平均寿命は健常者よりも短く、死亡率は高くなっている<sup>3)</sup>。成人病予防の第一段階として肥満の防止が重視される理由である<sup>3)</sup>。

肥満を過体重ではなく体脂肪の異常であると定義すると、肥満の判定には体脂肪の測定が不可欠の条件となる<sup>1)</sup>。しかし、BMIと体脂肪率との相関は高く<sup>4)</sup>、松沢<sup>5)</sup>はBMIと10種類の疾患の有病率との関係から最も有病率の低いBMIは22.2であると報告している。本研究でも、BMIと血圧、血中脂質成分との相関はある程度高いことが認められた(表4)。

肥満の判定で問題にしなければならないのは、血圧異常、合併症を誘発しやすい糖、脂質代謝異常を伴う肥満か否かの判定である。肥満群の血圧、TG値および血糖値は有意に高く、動脈硬化の防御作用を有すると考えられているHDL-cholesterol値が有意に低く、結果として動脈硬化指数が高くなっていた(表5)。しかし、これらの数値がいずれも異常値を示したわけではない。そこで血圧および血液成分値異常者の割合を比較すると、肥満群は高血圧(含境界域)の出現率が53~57%、高脂血症の出現率が48~58%で他の群に比べ有意に高く(表6)、男女とも肥満者の半数が高血圧、高脂血症を伴っていることが明らかになった。従ってBMIによる肥満の判定は、循環系機能障害や脂質代謝異常、糖代謝異常をある程度反映しうる健康指標の一つであ



ることが確認された。

日本肥満学会<sup>6)</sup>ではBMI24以上26.4未満を過体重、BMI26.4以上を肥満としている。本調査における肥満群はBMIが24以上である者とした。男性肥満群（44名）の32%が体格を過小評価し肥満を自覚していなかったのは、男性肥満群の内、BMI24～26.4未満（過体重）は33名で、その42.4%が自分の体格を普通と答えていたためかも知れない。それに比べて、女性肥満群は正常に評価し、肥満を自覚していた（表7）。

次に「健康づくりに関心があり」、「健康情報の視聴に意欲的である」者は、男女共、肥満群に多かったが有意な差ではなかった。肥満群の健康意識は高いにもかかわらず「健康の為に実行していることがある」者は10～25%減少し、実行が伴っていないことがうかがえた（表8）。

BMI、血圧低下に改善効果のある運動時間の目安は週あたり2～3時間（1日30分として4～6回、1回60分として2～3回）といわれている<sup>7)</sup>。本研究の対象者で運動習慣がある者は、全体で9～15%（男性111人中10人、女性174人中26人）と低率であった。特に男性肥満群では、運動習慣のある者が最も少なかった。女性肥満群に運動習慣のある者が多かったのは、男性に比べて健康意識が高く、肥満を自覚しているからかもしれない。適度な運動は肥満を防止し、心肺機能の鍛錬にもなり体力の向上に役立つことはよく知られており、心拍数が110～120/分程度の速歩を、1日7000歩以上すすめられている。これにより1日約400kcalのエネルギー消費となる<sup>3)</sup>。対象者の歩行数はいずれの群も肥満防止に有効とされる7000歩に達していたが、歩行数の変動係数が高く個人差が大きかった（表9）。

表には示していないが、男性の1日の歩行数と体重との間に負の相関（ $r=-0.187$ ,  $p<0.05$ ）、TG値との間に負の相関（ $r=-0.242$ ,  $p<0.01$ ）、HDL-chol値との間に正相関（ $r=0.286$ ,  $p<0.01$ ）が認められ、歩行数が増えれば体重、TG値が低下しHDL-chol値が増加することが示唆された。

吉田ら<sup>8)</sup>は日本人の3人に1人は肥満にかかわる遺伝子（ $\beta_3$ アドレナリン受容体）が異常であり、正常の人より基礎代謝量が約200kcal/日少なく、遺伝子異常がある人が肥満すると、内臓に脂肪がついて糖尿病や高脂血症、高血圧、虚血性心疾患などをひきおこしやすいこと、また食生活の欧米化が進めば、肥満で成人病になる頻度が高いことを報告している。さらに肥満改善のため200kcal/日、摂取エネルギーを少なくするか、または消費エネルギーを増やす必要があり、歩行数にすると3000歩増やす必要があると報告している。

冠動脈疾患における3大危険因子といわれる高血圧、高コレステロール血症、肥満そして合併頻度の高いインスリン非依存性糖尿病においても、身体運動によるこれらの危険因子の改善効果が明白になってきており、運動の習慣化に取り組むことによって、冠動脈疾患に対する大きな予防効果を期待できる<sup>9)</sup>。日常生活における身体運動の習慣化への取り組みとして、対象者の現在の歩行数7000歩に吉田ら提案の3000歩を加えた「1日1万歩」という目標は肥満改善や成人病予防につながると思われる。

男性肥満群は、「食事が不規則」、「満腹まで食べる」、「毎日外食する」者が多く、朝食欠食者も他の群に比べ多かった。女性肥満群は、「食事が不規則」、「満腹まで食べる」、「夜食をとる」者が他の群に比べ多い傾向にあった。肥満の誘因にこのよう食生活習慣が関与していることが示唆された。

## 要 約

岐阜県県民健康栄養調査対象者の中から検診データが得られた285人を対象とし、肥満の指標としてBMIを用い、肥満と検診データとの関連、肥満者の健康意識および生活習慣の分析を

行った

1) 男女とも、血圧、TC値、TG値、血糖値は加齢と共に上昇した。20歳代男性の肥満、高血圧、高脂血症出現率は20～30%にのほり、女性では40～50歳代で20～60%の高い出現率となった。

2) 男女とも肥満群の高血圧、高脂血症の出現率は48～58%で、非肥満者に比べて高かった。

3) 男性肥満群の32%が、自己体格を普通と過小評価しており、肥満を自覚していなかった。

4) 男女とも肥満群に、「健康づくりに関心があり」、「健康情報の視聴に意欲的である」者が多かった。しかし「健康の為に実行していることがある」者は10～25%減少した。

5) 「運動習慣がある」男性は全体の9.0% (111人中10人) と低く、中でも肥満群が最も低率であった。女性では全体の14.9% (174人中26人) に運動習慣がみられ、特に肥満群に多かった。

6) 肥満の誘因として、「食事が不規則」、「満腹まで食べる」習慣の他に、男性肥満群は「毎日外食する」、女性肥満群は「夜食をとる」などの食生活習慣が関与していることが示唆された。

稿を終えるに当たり、岐阜県衛生環境部健康増進課課長牧野ゆり子氏はじめ、関係各位の皆様に対して深謝申しあげます。

## 文 献

- 1) 厚生統計協会 厚生の指標 国民衛生の動向, **43**・9, 49～54 (1996)
- 2) 日本栄養士会編 健康指導マニュアル, PP 19～31, 第一出版 (1992)
- 3) 後藤昌義, 麓下修一 新しい臨床栄養学, PP 81～98, 南江堂 (1995)
- 4) 小宮修一, 村岡康博, 今井克己, 増田隆 栄養学雑誌, **50**・4, 219～226 (1992)
- 5) 松沢祐次 老人と肥満, 老人の食生活と栄養, PP 111～118, 医歯薬出版, 東京 (1991)
- 6) 日本肥満学会 肥満症診断・治療・指導のてひき, PP 46～47, 医歯薬出版, 東京 (1993)
- 7) 加藤昌弘, 橋本修二, 岡田邦夫, 勝村俊仁, 川久保清, 橋本勲, 横田幸子, 武藤孝司, 高橋志保, 佐藤郁雄 日本公衛誌, **40**・12, 1129～1138 (1993)
- 8) T Yosida, N Sakane, T Umekawa, M Sakai, T Takahashi and M Kondo *THE LANCET* **346**・25, 1433～1434 (1995)
- 9) ニールスH セカー, 水野真佐夫 栄養学雑誌, **53**・6, 349～360 (1995)