九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

春日市健康度調査 : 脂質・肥満度と体力について

金谷, 庄藏
Institute of Health Science Kyushu University

大柿, 哲朗
Institute of Health Science Kyushu University

小宮, 秀一
Institute of Health Science Kyushu University

藤野, 武彦
Institute of Health Science Kyushu University

https://doi.org/10.15017/503

出版情報：健康科学. 10, pp.147-151, 1988-02-20. 九州大学健康科学センター
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

J. Health Sci., 10 : 147 − 151, 1988.

研究資料

春日市健康度調査

——脂質・肥満度と体力について——

金谷庄藏　大柿哲朗　小宮秀一
藤野武彦

Health Investigation in Kasuga City

—— special reference to relationship between serum lipids, fatness, and $\dot{V}o_2$ max ——

Shozo KANAYA, Tetsuro OGAKI, Shuichi KOMIYA
Takehiko FUJINO

はじめに

本研究資料は，おもに健康度指標に関する基礎的研究のために，都市部近郊の定点観測地点の1つとして1983年より春日市の協力の下に，春日市住民のpolyparametricな同時調査を主体とした健康度調査を行った。断面的な疫学調査は数多く見られるが同一人を経年的にみていく研究は極めて稀れと思われるので初年度調査に参加した同一人42名について，1986年（第一回調査より3年後）にも同様の調査を行った。ここでは，おもに血清脂質を健康度指標の重要なパラメーターの一つとして肥満度や体力との関連や経年変化を検討した。

対象および方法

1. 対象

対象は，春日市住民の中から健康度調査の意味などについて記述した案内を見聞し，自主的に参加した健康成人42名（(男性19名，女性23名（年令は33才〜67才)）である。表1に示すように1983年調査時の平均年齢は，男性51.0才，女性49.9才，全体50.4才であった。また，全く同一人に3年後に全く同様の調査を行った。

2. 肥満度と運動

肥満度（%FAT）は，皮下脂肪厚などからNagamine[4]の式を用いて推定した。皮下脂肪厚は，栄研式皮脂厚計を用い，十分に測定訓練を積んだものが測定した。

最大酸素摂取能（MAP）は，Margaria[3]たちの間接法で測定した。すなわち，男性は台高40 cm，女性は台高35 cmで，15および22.5回／分の速度の昇降運動を，それぞれ5分間負荷した。そして，負荷直後の心拍数及び年齢毎に推定した最高心拍数などを，推定式に代入した。

3. 血清脂質

血清脂質は，朝空腹時に採血し血清分離後ただちに自動分析によって行なった。なお，全コレステロール，HDLコレステロル，中性脂肪，β—リポタンパクは，それぞれTch，HDL，TG，β—Lipoと略す。

また動脈硬化指数（Atherogenic Index＝AI）は，FriedewaldらのLDL-cholesterol推定式[1]を応用して，AI＝{Tch−(HDL＋0.2×TG)}/HDLにより求めた。

結　　果

Table. 1に対象者の年齢，Tch，TG，HDL，動脈硬化指数，β—Lipo，遊離脂肪酸，総脂質，%FAT，MAPの第一回目と第二回目の結果を示す。

1）総コレステロール（Tch）：第一回目調査時の血清総コレステロール値（Tch−1）の平均値は，196.0 mg／dlであった。男女別では（Table. 2）男性198.4

Institute of Health Science, Kyushu University 11. Kasuga 816, Japan.

Table 1　年齢，血清脂質，動脈硬化指数，%FAT，MAPの平均値

項　　目	N	平均±標準偏差	(範　囲)
年 齢(才)	42	50.4± 9.6	33～ 67
Tch−1(mg/dl)	42	196.0± 30.7	128～ 251
Tch−2(mg/dl)	42	202.5± 34.2	125～ 263
TG−1(mg/dl)	42	95.5± 34.8	39～ 185
TG−2(mg/dl)	42	103.3± 63.5	38～ 327
HDL−1(mg/dl)	42	58.3± 17.2	34～ 111
HDL−2(mg/dl)	42	56.7± 14.2	33～ 92
動脈硬化指数−1	42	2.14± 0.96	0.6～ 4.7
動脈硬化指数−2	42	2.36± 0.80	1.0～ 3.9
β−Lipo−1	42	406.2± 92.4	257～ 597
β−Lipo−2	42	393.3±107.6	211～ 641
遊離脂肪酸	42	.605± .232	.19～1.19
遊離脂肪酸	42	.549± .203	.19～1.18
総 脂 質	42	700.0±106.1	475～ 935
総 脂 質	42	648.2± 94.9	445～ 862
%FAT−1	42	19.0± 5.1	10.5～29.7
%FAT−2	42	19.9± 6.1	9.6～33.3
MAP−1	34	31.0± 6.1	18～46.3
MAP−2	31	32.1± 6.3	17.6～48.6

Figure 1

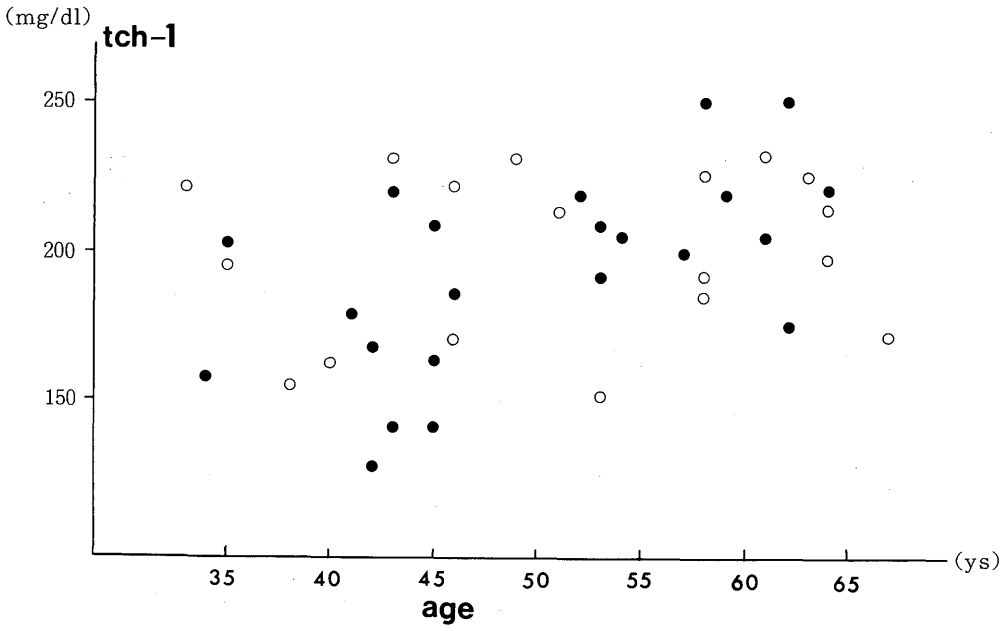

Table 2

項　目	男　性	女　性	Total
年　齢	51.0	49.9	50.4
Tch—1	198.4	194.0	196.0
Tch—2	198.2	206.0	202.5
TG—1	104.6	88.0	95.5
TG—2	123.2	86.8	103.3
HDL—1	56.4	60.0	58.3
HDL—2	54.6	58.4	56.7
%FAT—1	16.3	21.0	18.9
%FAT—2	15.5	23.2	19.7

mg／dl，女性 194.0 mg／dl であった。Tch と年齢との関係は，Fig. 1 に示すごとく男女全体で年齢と Tch との間には粗な相関がみられ，女性（●印）だけに限るとさらに高い相関がみられ Tch＝85.65＋2.17×age（r＝0.579，p＜0.01）であった。ところが男性（○印）のみに限ると，Tch と年齢の間には，有意の相関はみられなかった。

2）HDL コレステロール（HDL）：第一回目調査時の HDL-コレステロール（HDL—1）は，Table. 2 に示すごとく男性 56.4 mg／dl，女性 60.0 mg／dl，合計 58.3 ± 17.2 mg／dl であった。

3）中性脂肪（TG）：第一回目調査時の TG（TG—1）は，95.5 ± 34.8 mg／dl であった。男女とも文献(5)に示されている全国平均よりも低値を示していたが，我々が以前報告した与那国島住人(2)よりは，高値を示していた。その他の血清脂質の平均と標準偏差は，Table. 1 に示した。

4）年齢・Tch・TG・HDL コレステロール・MAP・%FAT・β—Lipo・AI との相関関係：Table. 3，4，5 にそれぞれのあいだの相関を示す。男女全体では，表に示すごとく年齢との間には前に述べたように Tch は正の相関，MAP との間に負の相関がみられた。いっぽう Tch は，TG，β—Lipo，および AI とのあいだにそれぞれ正の相関がみられた。TG は，HDL コレステロールとのあいだに負の相関がみられ，β—Lipo や AI との間には正の相関がみられた。HDL コレステロールは，β—Lipo や，また当然の事ではあるが AI とのあいだに高い負の相関がみられた。MAP は，%FAT や β—Lipo とのあいだには，粗な相関がみられ，上に述べたごとく年齢や Tch との間には比較的高い相関がみられた。β—Lipo は AI と高い正の相関がみられた。男性のみに限ると（Table. 4），年齢と TG および MAP との間に負の相関がみられた。Tch は β—Lipo や AI との間に有意の正相関がみられた。TG は HDL と逆相間を示し，β—Lipo，AI，や%FAT と正の相関がみられた。HDL は β—Lipo，%

Table 3　年齢，血清脂質，動脈硬化指数（AI），MAP，%FAT間の相関係数

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1）年　齢		.392	NS	NS	NS	NS	.471	NS
2）Tch			.458	NS	.745	.490	—.384	NS
3）TG				—.432	.848	.610	NS	NS
4）HDL					—.471	—.660	NS	NS
5）β—Lipo						.655	—.340	NS
6）AI							NS	NS
7）MAP								—.261
8）%FAT								

$\begin{pmatrix} r = .257 & .304 & .358 & .393 \\ p = .10 & .05 & .02 & .01 \end{pmatrix}$ N＝42

Table 4　年齢，血清脂質，動脈硬化指数（AI），MAP，%FAT間の相関係数（男　性）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1）年　齢		NS	−.481	NS	NS	NS	−.401	NS
2）Tch			NS	NS	.718	.620	NS	NS
3）TG				−.609	.800	.643	NS	.422
4）HDL					−.734	−.706	NS	NS
5）β−Lipo						.821	NS	.466
6）AI							NS	NS
7）MAP								−.488
8）%FAT								

$$\begin{pmatrix} r = .360 & .423 & .492 & .537 \\ p = .10 & .05 & .02 & .01 \end{pmatrix} \quad N = 19$$

Table 5　年齢，血清脂質，動脈硬化指数（AI），MAP，%FAT間の相関係数（女　性）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1）年　齢		.579	.372	NS	.572	.513	−.559	NS
2）Tch			.572	.439	.801	.412	−.584	NS
3）TG				NS	.892	.577	−.385	NS
4）HDL					NS	−.555	NS	.377
5）β−Lipo						.677	−.573	NS
6）AI							−.436	NS
7）MAP								NS
8）%FAT								

$$\begin{pmatrix} r = .360 & .423 & .492 & .537 \\ p = .10 & .05 & .02 & .01 \end{pmatrix} \quad N = 23$$

FATと逆相間がみられた。β—Lipoは，AIや%FATと相関がみられた。最大酸素摂取量（MAP）は，%FATと逆相関関係にあった。女性のみでは（Table. 5），男性と異なりTchは，年齢・TG・HDL・β—LIPO・AIと正相関にあるが，MAPとは負の相関を示した。一方，%FATは，男性とは異なり血清脂質（TG，β—LIPO）や体力の指標であるMAPとの相関がみられなかった。

5）春日市住民3年後の調査：1983年に健康度調査を行った同一人に全く同様の調査を1986年のほぼ同時期に行って3年後の変化を検討した。3年後のTch，TG，HDL，%FATをTable. 1,2. にそれぞれTch—2，TG—2，HDL—2，%FAT—2として示す。男性と男女合計した人の脂質や肥満度の平均は，3年間で統計学的に有意の差はなかったが，女性のみに限るとTchが194.0 mg／dlから206.0 mg／dlへ，%FATは21.0%から23.2%へと統計学的にも有意に肥満の進行とTchの増加を来していることがわかった。また有意差はなかったもののHDLの減少もみられた。この原因については，単なる加令現象としてかたずけていいのか，あるいは女性ホルモンの減少・運動不足・脂質摂取の増加などの影響かなどは今後の総合的な検討に待たれる。

参考文献

1）Friedwald, W. T., Levy, R. I., and Fredrickson, D. S.: Estimation of the Concentration of Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Plasma, Without use of the Preparative Ultracentrifuge. Cli Chem., **18**: 499－502, 1972

2）金谷庄蔵，藤野武彦，大柿哲朗，峰松　修，柏木征三郎，吉川和利，村上秀親，緒方道彦：与那国島住民の健康調査—(2)血清脂質について—，健康科学　**6**；23－28，1984

3）Margaria, R., Aghemo, P. and Rovelli, E.: Indirect determination of 02 consumption in man. J. Appl. Physiol., **20**: 1070–1073, 1965

4）Nagamine, S.: Evaluation of body fatness by

skin fold measurements. JIBP Synthesis, 4 : 16-22, 1963

5) Sekimoto, H., Goto, Y., Goto. Y., Naito, C., Yasugi. T., Okido, M., Kuzuya, F., Takeda, R., Yamamoto, A., Fukuzaki, H., Kajiyama, G., Kokubu, T., Uzawa, H., Mimura, G. and Shimada, O. : Changes of Serum Total Choresterol and Triglyceride Levels in Normal Subjects in Japan in the Past Twenty Years. Jap Circ J 47; 351- , 1983