大阪府Y市住民の健康診査結果の8年間の推移

菊川　縫子*　多田羅浩三*

都市住民の健康状態の推移を明らかにすることを目的として，大阪府Y市の基本健康診査を受診した者について，昭和61年度から平成5年度の8年間の問診結果および血液測定の分析を行い，次の結果を得た。

1. 性別，年齢階級別にみた血糖値の平均値は，わずかな変動はあるが，男女ともにすべての年齢階級において顕著な上昇傾向がみられていたが，平成5年度には低下がみられた。昭和61年度と平成5年度の血糖値の平均値の間には，男女とも各年齢階級において有意な差（$p<0.05$）がみられた。

2. 性別，年齢階級別にみた血清総コレステロール値の平均値は，男女とも各年齢階級において上昇傾向がみられた。男女とも年齢階級の若い層ほど，上昇の傾向が強く，年齢がすすむに従って上昇の傾向に鈍化がみられた。

70歳以上の者を除く，昭和61年度と平成5年度の血清総コレステロール値の間には，男女各年齢階級において有意な差（$p<0.05$）がみられた。

3. 性別，年齢階級別にみたGOT値の平均値は，男女各年齢階級とも低下傾向がみられていたが，近年は上昇の傾向がみられた。

4. 高血圧者の割合は，男女とも40歳代の者が最も小さく，70歳代以上の者を除く，各年齢階級において，男が女より大きかった。

5. 肥満者の割合は，男の40歳代，50歳代の者では，増加傾向がみられたが，他の年齢階級では一定の傾向はみられなかった。

6. 「最近，症状がある」と答えた者の割合は，男女とも各年齢階級において，顕著な減少傾向がみられた。

総合判定の結果「要医療」と判定された者の割合は，男女とも各年齢階級において増加傾向がみられた。

Key words：血糖値，血清総コレステロール値，肥満者，基本健康診査，保健指導，都市住民

I　はじめに

わが国では近年，都市や農村において糖尿病患者が増加しているという研究報告が数多くみられる[1~11]。

患者調査においても糖尿病の受療率が顕著に高くなっている[12]。また平成6年11月神戸で開催された「国際糖尿病会議」においても糖尿病が世界的に著しく増加していることを指摘している。またわが国の都市住民の血清総コレステロール値も最近20年間は上昇してきていると報告されている[11,13~16]。しかし一方では近年，保健管理指導を積極的に行っている市町村では低下傾向がみられると報告されている[17~21]。また米国のNHANESⅢ（健康と栄養に関する調査研究）によると，最近20年間の米国人の血清総コレステロール値は低下していると報告されている[22]。

近年は特に，食生活の変化（糖分や動物性蛋白，脂肪の過剰摂取），産業構造改革による肉体労働者の減少，都市化によるストレスの増加，高度技術の普及による機械化社会，車社会，テレビなど娯楽社会がもたらした運動不足などにより，疾病構造も欧米型に近づきつつあり，現代社会が生みだした社会病ともいうべき新たな問題に直面している。本研究は，大阪府Y市の住民の昭和61年度から平成5年度の基本健康診査の問診，血液検査の測定を行って得られた結果について，血糖値，血清総コレステロール値を中心に，近年，上昇傾向がみられるGOT値，および循環器疾患の関連因子と考えられている高血圧者，肥満者の割合の推移に加えて，「最近，症状がある」と答えた者，総合判定の結果「要医療」と判定された者の割合の推移について分析したものである。

* 大阪大学医学部公衆衛生学教室
連絡先：〒565 大阪府吹田市山田丘2-2
大阪大学医学部公衆衛生学教室　菊川縫子

Ⅱ　対象と方法

本研究は大阪府Y市（大阪市近郊の総人口約27万の都市）の40歳以上の住民を対象に，昭和61年度から平成5年度までの8年間，医療機関委託によって実施された老人保健法による基本健康診査の結果について分析を行ったものである。委託の医療機関は大阪府Y市全域の97カ所である。

年度別の総受診者数，医療機関受診者数，受診率は，昭和61年度は11,778人，2,690人，18.7%，昭和62年度は11,889人，3,085人，18.8%，昭和63年度は11,984人，2,895人，19.0%，平成元年度は12,298人，3,370人，19.5%，平成2年度は12,442人，3,538人，19.7%，平成3年度は12,536人，3,722人，19.9%，平成4年度は12,130人，3,755人，24.0%（本年度より大阪府の指導により，受診率の算出方法が変更した），平成5年度は13,126人，4,533人，25.5%である。

血液検査はY市の保健福祉部健康管理課が㈱大阪微生物研究所に委託し，血清総コレステロール値は日立736自動分析器を用いて，酸素法により測定した。精度管理は大阪府成人病センターの外部精度管理を受けている。

血糖値はグルコローダーMⅡ，GOT値はUV法により測定した。精度管理は毎回コントロール血清を用いて，独自の内部精度管理を行っている。受診者の採血は空腹時を原則とし，毎年同じ方法で実施されている。

Ⅲ　結　　果

1.　昭和61年度のY市医療機関委託の基本健康診査の受診者数は，男796人，女1,894人，総数2,690人であり，受診者総数に占める割合は男26.7%，女73.3%で，女は男の2.7倍であった。平成5年度の受診者総数は，男1,151人，女3,382人，総数4,533人であり，受診者総数に占める割合は男25.4%，女74.6%で，女は男の2.9倍であった。

昭和61年度と平成5年度の受診者総数を比べると，男は1.4倍，女は1.8倍の増加がみられた（表1）。

2.　血糖値の推移

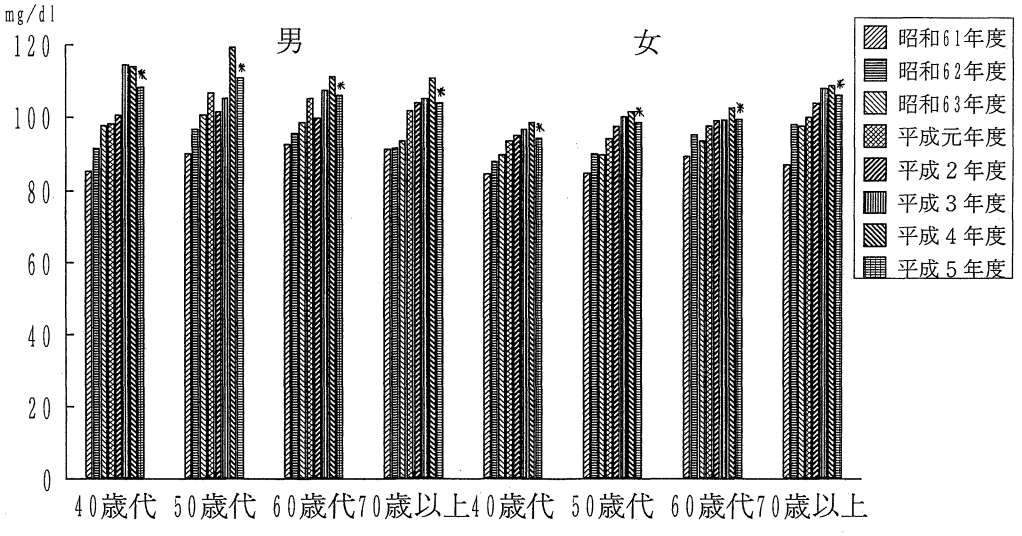
1）　血糖値の平均値は，男女各年齢階級ともわずかな変動はあるが，上昇する傾向がみられていたが，平成5年度には低下がみられた。昭和61年度と平成5年度の血糖値の平均値には，各年齢階級とも有意な差（$p<0.05$）がみられた。昭和61年度から平成5年度まで8年間の差をみると，男の40歳代の者では23.0 mg/d*l*，50歳代の者では21.0 mg/d*l*，60歳代の者では13.5 mg/d*l*，70歳以上

表1　性・年齢階級別受診者数

（単位：人）

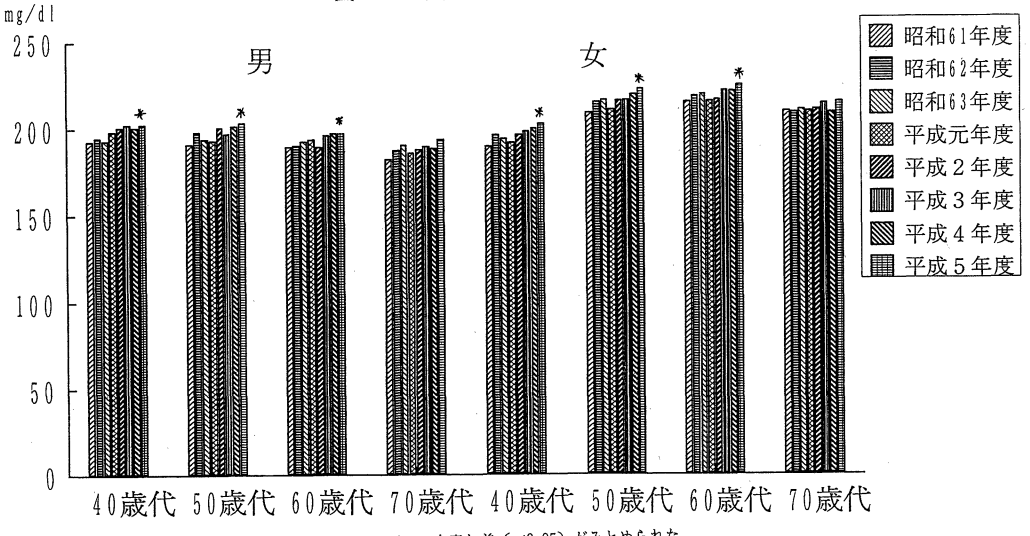
性	年齢階級	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度
男	40～49歳	228	248	239	217	245	189	212	219
	50～59歳	215	325	282	310	340	344	328	407
	60～69歳	269	215	194	313	271	330	294	409
	70歳以上	84	73	57	96	84	103	112	116
	総　数	796	861	772	936	940	966	946	1,151
女	40～49歳	701	790	858	879	949	894	883	926
	50～59歳	565	861	747	843	956	987	1,005	1,250
	60～69歳	494	428	377	531	508	624	635	858
	70歳以上	134	145	141	181	185	251	286	348
	総　数	1,894	2,224	2,123	2,434	2,598	2,756	2,809	3,382
総数	40～49歳	929	1,038	1,097	1,096	1,194	1,083	1,095	1,145
	50～59歳	780	1,186	1,029	1,153	1,296	1,331	1,333	1,657
	60～69歳	763	643	571	844	779	954	929	1,267
	70歳以上	218	218	198	277	269	354	398	464
	総　数	2,690	3,085	2,895	3,370	3,538	3,772	3,755	4,533

図1　血糖値の平均値



＊：t検定により、昭和61年度の平均値に対し、有意な差（$p<0.05$）がみとめられた

図2　血清総コレステロール値の平均値



＊：t検定により、昭和61年度の平均値に対し、有意な差（$p<0.05$）がみとめられた

の者では12.8 mg/d*l*であり，女はそれぞれ10.0 mg/d*l*, 14.1 mg/d*l*, 10.3 mg/d*l*, 19.4 mg/d*l*であった。男は年齢がすすむに従って差が小さくなり，女は一定の傾向がみられなかった。男女間の比較では，各年齢階級とも男は女に比べわずかに高かった（図1）。

2）血糖値の高値者（140 mg/d*l*以上）の割合は，男女とも各年齢階級において増加傾向がみられた。40歳代，50歳代，60歳代の者の男の高値者の割合は，女の約2倍であった。70歳以上の者では，男女ともほぼ近い値であった。

3. 血清総コレステロール値の推移

1）血清総コレステロール値の平均値は，昭和61年度から平成5年度まで，男女とも各年齢階級において男は年平均2～3 mg/d*l*，女は3～4 mg/d*l*の上昇がみられた。男女の70歳以上の者を除く，各年齢階級において有意な差（$p<0.05$）がみられた。男は各年齢階級において，ほぼ同じ値であったが，女は40歳代の者が最も低く，ついで70歳以上の者であり，50歳代，60歳代の者は，ほ

ぼ等しい値であった。男女間の比較では，40歳代の者では，差がみられなかったが，50歳代以降は，男に比べ女が高い傾向がみられた（図2）。

2）血清総コレステロール値の高値者（260 mg/dl 以上）の割合は，男の40歳代の者ではほぼ増加傾向がみられた。50歳代，60歳代の者ではほぼ5％で変化がなかった。

女では一定の傾向はみられなかったが，各年齢階級における高値者の割合の平均値は，40歳代は4.6％，50歳代は12.5％，60歳代は14.1％，70歳以上の者では10.0％であった。女の50歳代，60歳代の者では男の約2倍であり，70歳以上の者では男の約1.5倍の大きさであった。

4. GOT 値の推移

1）GOT 値の平均値は，各年齢階級とも低下傾向がみられていたが，近年は上昇傾向がみられた。

GOT 値の男の40歳代，50歳代，60歳代の者ではほぼ同じ値であり，70歳以上の者ではわずかに低かった。女は40歳代の者が最も低く，50歳代，60歳代，70歳以上の者ではほぼ同じ値であった。男が女に比べ各年齢階級とも高かった。

2）GOT 値の高値者（80 U/L 以上）の割合は，男女とも50歳代の者が最も大きく，男はほぼ4％であり，女はほぼ5％であった。女の各年齢階級には，差がみられなかった。

5. 高血圧者の割合，肥満者の割合，「最近，症状がある」と答えた者の割合，総合判定の結果「要医療」と判定された者の割合の推移

1）高血圧者（WHO の基準による）の割合は，男女とも男の50歳代，70歳以上の者を除き，各年齢階級においてわずかに減少がみられた。男女別には，70歳以上の者を除き，各年齢階級とも男が女に比べ大きかった。

2）肥満者（箕輪指数が＋16％以上の者）の割合は，男の40歳代，50歳代の者では増加傾向がみられたが，60歳代，70歳以上の者では一定の傾向はみられなかった。

男は年齢階級がすすむに従って，小さくなる傾向がみられた。女の40歳代の者ではほぼ22％であり，50歳代，60歳代の者ではほぼ26％であった。70歳以上の者が最も小さかった。男女間の比較では，40歳代，50歳代の者では男が女に比べ大きく，60歳代，70歳以上の者は男が女に比べ小さかった。

3）「最近，症状がある」と答えた者の割合は，男女とも顕著な減少がみられた。男女間に差がみられなかった。

4）総合判定の結果「要医療」と判定された者の割合は，「最近，症状がある」と答えた者の割合とは対照的に，男女とも顕著な増加がみられた。男女とも年齢がすすむに従って大きくなる傾向がみられた。各年齢階級とも男が女に比べ大きかった。

Ⅳ 考　　察

本調査において得られた血糖値，血清総コレステロール値，GOT 値，高血圧者の割合，肥満者の割合について，「国民栄養調査」[23]（平成元年度より，血液検査項目が実施）の結果と比較し，推移を考察したい。

1）血糖値の平均値については，国民栄養調査では男の平成元年度の40歳代の者では99.8 mg/dl, 50歳代の者では104.0 mg/dl, 60歳代の者では106.2 mg/dl, 70歳以上の者では109.7 mg/dl であり，平成4年度まで低下傾向がみられたが，平成5年度では，それぞれ100.2 mg/dl, 102.8 mg/dl, 108.0 mg/dl, 110.8 mg/dl で上昇がみられた。これに対しY市では男の平成元年度では，それぞれ98.6 mg/dl, 99.8 mg/dl, 106.2 mg/dl, 109.7 mg/dl であり，上昇傾向がみられていたが，平成5年度では，それぞれ108.4 mg/dl, 111.2 mg/dl, 106.4 mg/dl, 104.4 mg/dl であり，平成4年度に比べ低下がみられた。女については国民栄養調査，Y市とも同じ傾向がみられた。平成元年度は男女とも各年齢階級においてY市は国民栄養調査よりわずかに低い値であったが，平成4年度は，国民栄養調査に比べ高い値となった。平成5年度には，男の40歳代，50歳代の者を除く他の年齢階級では，男女とも国民栄養調査に比べ，再びわずかに低い値となった。なおY市の血糖値は原則として空腹時の採血による測定値であるが，多数の医療機関委託であるため，厳密には食後時間の変動による誤差が含まれると考えられる。しかし8年間毎回同じ方法を用いて採血，測定を行っていること，またY市の血糖値は国民栄養調査の血糖値にほぼ近い値がみられることなどから，ここではY市住民の血糖値の推移を現すものとして

表2　「高血圧の者」,「肥満の者」,「最近，症状のある者」,「要医療の者」の割合の推移

	性	年齢階級	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度
高血圧者	男	40～49歳	18.6%	11.0%	9.3%	10.8%	16.9%	7.4%	14.3%	9.7%
		50～59歳	19.6%	20.5%	16.0%	14.2%	16.8%	16.6%	17.4%	22.7%
		60～69歳	22.8%	14.2%	18.4%	17.4%	14.4%	16.9%	15.0%	17.2%
		70歳以上	15.7%	15.5%	13.0%	17.4%	12.0%	7.8%	10.7%	17.5%
	女	40～49歳	9.5%	8.9%	9.0%	8.8%	7.6%	10.8%	7.5%	8.8%
		50～59歳	16.5%	13.8%	12.6%	14.0%	11.6%	14.0%	11.2%	14.5%
		60～69歳	20.9%	13.5%	12.8%	13.8%	14.4%	14.0%	9.5%	14.0%
		70歳以上	21.7%	14.7%	8.6%	13.9%	16.8%	15.3%	12.7%	12.8%
肥満者	男	40～49歳	31.4%	26.6%	31.4%	30.0%	31.4%	32.3%	34.0%	38.0%
		50～59歳	25.1%	28.0%	25.2%	30.0%	29.1%	29.7%	36.3%	33.8%
		60～69歳	21.4%	19.5%	25.3%	24.3%	19.6%	20.9%	25.9%	24.3%
		70歳以上	10.8%	15.1%	19.3%	9.4%	13.1%	11.7%	6.3%	12.2%
	女	40～49歳	22.1%	22.9%	24.1%	21.2%	20.8%	20.4%	23.1%	21.2%
		50～59歳	29.9%	28.5%	25.8%	23.4%	25.1%	25.6%	25.7%	27.4%
		60～69歳	28.5%	27.1%	26.8%	26.6%	23.8%	24.8%	27.6%	21.8%
		70歳以上	10.8%	18.1%	13.5%	19.9%	16.2%	18.7%	20.6%	18.7%
最近，症状のある者	男	40～49歳	67.1%	60.3%	57.7%	51.6%	56.7%	44.4%	50.5%	42.5%
		50～59歳	63.6%	70.9%	58.9%	54.5%	57.9%	51.5%	47.0%	45.0%
		60～69歳	67.9%	65.1%	59.3%	58.5%	50.9%	50.9%	51.7%	45.7%
		70歳以上	79.5%	65.2%	62.5%	50.0%	59.5%	56.3%	44.6%	49.1%
	女	40～49歳	73.0%	68.4%	58.0%	58.0%	57.6%	54.8%	55.3%	53.7%
		50～59歳	75.9%	68.7%	59.4%	62.5%	62.9%	60.7%	57.5%	54.8%
		60～69歳	71.6%	64.8%	61.5%	60.1%	58.3%	57.5%	52.0%	47.0%
		70歳以上	77.2%	67.9%	62.3%	59.7%	50.8%	59.4%	47.2%	42.5%
要医療者	男	40～49歳	27.2%	27.2%	25.8%	31.5%	33.4%	35.4%	39.3%	38.3%
		50～59歳	35.2%	33.1%	32.2%	37.4%	40.0%	40.8%	44.8%	44.9%
		60～69歳	37.8%	35.2%	38.3%	38.5%	43.7%	41.5%	46.3%	41.9%
		70歳以上	39.5%	52.8%	37.5%	36.4%	43.2%	43.8%	52.7%	59.3%
	女	40～49歳	21.1%	20.9%	20.1%	23.7%	26.0%	27.4%	26.5%	24.5%
		50～59歳	25.3%	28.5%	25.8%	30.2%	34.6%	33.7%	32.5%	33.7%
		60～69歳	29.8%	33.1%	34.0%	35.6%	41.4%	39.1%	41.3%	39.6%
		70歳以上	39.7%	40.8%	33.7%	48.6%	43.2%	49.3%	58.9%	54.0%

分析を行った。

これらのY市住民の血糖値の推移に関連する要因として，栄養素の摂取状況について，Y市住民を対象とした独自の栄養調査は実施されていないので，Y市は大阪市近郊の都市であり，40歳以上の住民の年齢構成が大阪府にほぼ近いことなどもあり，「大阪府衛生年報」にある「大阪府民の栄養状況」[24]（以下，大阪府民調査という）を用いて，「国民栄養調査」の結果と比較し，その推移を以下に考察した。

エネルギーの摂取量については，国民栄養調査は平成元年まで，大阪府民調査より全体的に高い値で推移していたが，平成2年度以降は大阪府民調査が高い値で推移する傾向がみられた。国民栄養調査は多少の増減はあるが昭和61年から平成5年まで，ほとんど変化がなく，平均2,052 kcalであった。穀類エネルギー摂取比については，国民栄養調査は大阪府民調査より各年とも平均1.6%低い値であり，多少の増減はあるがともに低下の傾向がみられた。脂肪総量の摂取については，国

民栄養調査に比べ大阪府民調査は近年はわずかに高い値で推移している。動物性脂肪摂取量については，国民栄養調査は昭和61年から平成5年まで，ほとんど変化がなくほぼ28 gであったが，大阪府民調査は経年的な上昇傾向がみられた。植物性脂肪摂取量については，近年は国民栄養調査，大阪府民調査ともほぼ等しい値であり，ほとんど変化がみられなかった。蛋白総量，動物性蛋白摂取量，植物性蛋白摂取量も脂肪総量，動物性脂肪摂取量，植物性脂肪摂取量とほとんど同様の傾向がみられた。

以上の結果から国民栄養調査では動物性脂肪摂取量は昭和61年から平成5年までほとんど変化がみられなかったが，植物性脂肪摂取量は上昇がみられ，動物性脂肪摂取量より，1.3～2.4 g高い値であった。大阪府民調査は，動物性脂肪摂取量が植物性脂肪摂取量より高く，また上昇傾向がみられた。国民栄養調査に比べ大阪府民調査は，近年は脂肪摂取量，蛋白質とも動物性食品の摂取量が国民栄養調査より高い値で推移し，ともに上昇傾向がみられることが判明した。また国民栄養調査の成績から栄養摂取量と糖尿病有病率の相関について分析し，エネルギー，蛋白質総量，動物性蛋白質，脂肪総量，炭水化物，穀類，米類，肉類，牛乳のいずれの指標とも高い相関関係が得られたと報告しており[25,26]，その結果「最も相関しているようにみえるのは脂肪消費量であった」と述べている[26]。これらの栄養摂取状況の変化が，Y市住民の血糖値の推移に一定の影響を与えていると考えられる。

2)　血清総コレステロール値の平均値は，国民栄養調査では経年的な低下傾向がみられていたが，平成5年度は上昇がみられた。Y市ではこの間に上昇傾向がみられた。男女とも各年齢階級において平成元年度，平成2年度はY市が国民栄養調査より2～9 mg/dl低く，平成3年度，平成4年度はY市が3～12 mg/dl高く，平成5年度の男はY市が2～6 mg/dl低く，女の40歳代，50歳代の者では1.5 mg/dl低く，60歳代，70歳以上の者では1～2 mg/dl高かった。また「平成2年の循環器疾患基礎調査」[27]に記載された昭和55年，平成2年を比べると男は11.4～15.8 mg/dl，女は14.3～19.5 mg/dlの上昇がみられ，Y市の昭和61年度，平成5年度を比べると男は6.4～12.2 mg/dl，女は2.9～13.8 mg/dlの上昇がみられた。Y市の血清総コレステロール値の平均値は上昇傾向がみられているが，国民栄養調査と比べると，Y市の平均3年度，平成4年度は男女とも高い値を示していたが，平成5年度は全体的に低い値がみられた。循環器疾患基礎調査と比べてもY市は低い値で推移していることが示された。平成2年のY市と同年の循環器疾患基礎調査を比べてみても，男女とも各年齢階級においてY市が低い値であった。これらの結果にみられるように，Y市の血清総コレステロール値の平均値は上昇傾向がみられているが，国民栄養調査，循環器疾患基礎調査に比べると低い値がみられたが，Y市，国民栄養調査，循環器疾患基礎調査とも近年は上昇傾向がみられた。なお，これらの推移に対しても先に述べた，大阪府民の栄養状況にみられた都市住民の栄養摂取状況の変化が関連しているものと考えられる。つまりY市住民の血糖値や血清総コレステロール値の推移は，農・漁村住民を相対的に多く含む国民栄養調査の結果よりも，住民の生活スタイルの変化をより早く反映していることによるのではないかと思われる。この点，近年日本人の摂取脂肪エネルギー比率は，著明な増加傾向を示しており，また血清総コレステロール値が異常高値を示す者の割合が増加しているという報告も行われている[20]。

3)　高血圧者の割合は，国民栄養調査，Y市とも一定の傾向はみられなかったが，都市住民では，近年は減少がみられることが報告されている[19]。国民栄養調査では男女とも年齢階級がすすむに従って大きくなる傾向がみられた。40歳代の者は国民栄養調査，Y市ともほぼ同じ大きさであるが，50歳代，60歳代，70歳以上の者は国民栄養調査はY市より，かなり高血圧者の割合が高く，年齢がすすむに従ってその差が大きくなっている。Y市の高血圧者の割合は国民栄養調査の結果より，かなり小さいが，境界域の者の割合は年齢階級がすすむに従って増加している。

4)　肥満者の割合は，一般住民では，近年は増加がみられることが報告されている[28,29]。国民栄養調査では，昭和61年から平成5年まで，男はほとんど変化がみられずほぼ14%であったが，女はほぼ22%であり，わずかに減少の傾向がみられた。Y市は男が女に比べ肥満者の割合が大きく，男の

40歳代，50歳代の者はほぼ30%であり，増加傾向がみられた。男の60歳代の者は22.4%，女の40歳代の者は22.1%，50歳代，60歳代の者はほぼ26%で，Y市は男女とも肥満者の割合は，国民栄養調査をはるかに上回り大きかった。肥満者は血圧，血清脂質も高い傾向を示し，糖尿病が発症しやすいことが報告されている[30,31]。

V　都市住民健診後の保健指導

近年都市の住民は，生活環境の欧米化による栄養摂取過剰や運動不足による肥満の増加，また幼少時からの高脂肪食など，多様なリスクに満ちた環境の中での生活を強いられており，今後も自覚症状をともなわない慢性疾患が増加するものと考えられる。このような現状での，大阪府Y市の8年間の市民健診の分析結果は，①血糖値の上昇が著しく，②血清総コレステロール値も上昇傾向がみられ，男女とも年齢階級の若い層ほど，上昇の傾向が強く，③GOT値も近年は上昇傾向がみられ，④男の肥満者の割合が国民調査に比べ著しく大きく，⑤「最近，症状がある」と答えた者の割合は減少しているが，総合判定の結果「要医療」と判定された者は増加傾向にあることを示している。

これらの結果は血糖値，血清総コレステロール値および近年，上昇傾向にあるGOT値，肥満者について，特に男の40歳代，50歳代の者に重点をおいた保健指導が必要であることを示唆している。

本研究の調査に御協力いただいた大阪血清微生物研究所の泉口康幸氏，安部敏明氏，米津祐二氏，ならびに八尾市保健福祉部健康管理課の門野進彦氏，小堀喜三郎氏，後藤一三氏の皆様にあわせて謝意を表します。

なお本研究の要旨は第53回日本公衆衛生学会において発表した。

（受付　'95. 6.22）
（採用　'95.12.20）

文　献

1) 金沢康徳．糖尿病500万人時代を迎えて，分子糖尿病学の進歩—基礎から臨床まで—．金原出版，1994; 273–277.

2) 馬場茂明．糖尿病へのアプローチ：その1・糖尿病戦略に関する世界の動向．今日の糖尿病治療．分光堂，Medical Practice 1991; 8: 188–193.

3) 野尻雅美，他．山形県における糖尿病の有病率と死亡率の年次推移および地域較差に関する検討．日本公衛誌 1980; 27: 552–559.

4) 関川　暁，他．山形県小国町における糖尿病の有病率と罹患率—20歳以上の全住民を対象とした7年間の集団検診—．糖尿病 1991; 34: 199–204.

5) 関川　暁，他．糖尿病有病率（山形県舟形町舟形地区）に関する研究．平成2年度糖尿病調査報告書，厚生省 1990; 68–72.

6) 永井正規，他．各調査資料を利用した糖尿病有病率の推定．Diabetes Frontier 1991; 2: 801–806.

7) 永井正規，他．75グラム糖負荷試験による地域糖尿病有病率調査—長崎県小値賀町—．日本公衛誌 1992; 39: 93–97.

8) 金森雅夫，方波見重兵衛，福富和夫．滋賀県における糖尿病調査について．日本公衛誌 1985; 32: 65–71.

9) 蓮尾　裕，大村隆夫．地域住民の糖尿病に関する臨床疫学的研究．平成2年度糖尿病調査報告書，厚生省 1990; 68–72.

10) 馬場茂明．糖尿病コントロールの新しい指標と評価，とくに糖代謝に関連する指標を中心に．糖尿病（記録号）1989; 35–40.

11) 荒川規矩男．日本人における冠動脈疾患危険因子の変化の動向—高血圧と脂質．先進諸国における高血圧症患者の冠動脈疾患リスクの動向（The 2nd West/East Summit Meeting on CHD Risk Hypertensive Patient）May 3 & 4, 1992 Kona, Hawaii 20–23.

12) 厚生省大臣官房統計情報部編．患者調査（全国編）．東京．厚生統計協会；1992.

13) 冨田昌子，他．虚血性心疾患のリスクファクターとされる因子の最近17年間の動向について．日本公衛誌，40 (3); 213～216, 1993.

14) 上島弘嗣．循環器疾患の発生率の異なる集団の血清コレステロール値と食物摂取状況およびその関連性．日本公衛誌 1981; 28: 264–278.

15) 寺尾敦史，他．都市・農村における近年の食生活の変化についての検討—血清コレステロール値の推移との関連—．日本公衛誌（特別付録）1985; 32: 613.

16) 酒井　潔，杉原俊明．地域における中高年婦人の血清脂質と関連要因．日本公衛誌 1991; 38: 112–117.

17) 中川裕子，他．大阪府S誌住民における血清総コレステロール値の推移．日本公衛誌 1991; 38: 211–218.

18) 磯　博康，他．都市住民の高コレステロール血症者を対象とした生活指導とその効果—集中指導群と一般指導群との比較検討—．日本公衛誌 1991; 38: 751–760.

19) 関真理子，他．保健所の基本健康診査における高

コレステロール血症者の食事指導の効果．日本公衛誌 1993; 40: 440–449.

20) 小川　洋，小川正行，鈴木庄亮．運動と血清コレステロール血との関連．日本公衛誌 1989; 36: 33–37.

21) 加藤昌弘，他．肥満，高血圧，高脂血症と糖代謝異常に対する運動指導の効果．日本公衛誌 1993; 40: 1129–1137.

22) National Center for Health Statistics, National Heart, Lung, and Blood Institute Collaborative Lipid Group. Trends in serum cholsterol levels among U. S. adults aged 20 to 74 years: Data from the National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960–1980. JAMA. 1987; 257: 937–942.

23) 厚生省保健医療局健康増進栄養課．国民栄養の現状．東京．第一出版；1986–1992.

24) 大阪府環境保健部．大阪府衛生年報．大阪．環境保健総務課；1986–1993.

25) 佐々木　陽．糖尿病—最近の展開．赤沼安夫．糖尿病．東京．南江堂 1994; 313–324.

26) 後藤由夫．世界の糖尿病—民族，生活そして血管障害．最新医学 1979; 34: 1217–1225.

27) 厚生省公衆衛生局．平成2年循環器疾患基礎調査報告；1992.

28) 磯村幸二．長野県農村における生活環境の変遷と中高年者の健康，とくに血液性状と循環器障害との関連に関する研究．日農医誌 1984; 33: 742–748.

29) 小西正光，他．都市勤務者における成人循環器疾患のリスクファクターの変遷—20年間の検診所見の推移—．日本公衛誌 1987; 34: 11–22.

30) Kannel, W. B., et al. Is obesity-related hypertension less of a cardiovascular risk? The Frammingham Study: Am. Heart J., 120: 1195, 1990.

31) Ferrannini, E., et al. Insulin Resistance in essential hypertension: N. Engl. J. Med., 317: 350, 1987.