

# 循環器障害の疫学的研究

一福井県下一農村地区住民の循環器検診成績を中心として一

## その1 循環器障害に関する断面調査成績

金沢大学大学院医学研究科公衆衛生学講座(主任 重松逸造教授)

窪 木 外 造

(昭和42年3月14日受付)

本論文の一部は第20回日本公衆衛生学会総会において発表した。

現在循環器疾患がわが国における死亡原因の首位を占めていることは周知の事実であり、そのため循環器疾患に対する予防医学的な対策の樹立が強く叫ばれている。その基礎ともいべき本疾患の疫学的特性や疫学のアプローチの方法論に関しては、いくつかの研究<sup>1)2)3)4)5)6)7)8)</sup>が報告されているが、まだまだ不十分な状態にあるといつてよい。

著者は循環器障害の実態とその発生要因を疫学的に研究する目的で、昭和37年8月以来福井県芦原町本荘地区の住民を対象に、循環器検診とその追跡調査を実施してきているが、ここでは昭和37年の検診成績を中心にして、断面的にみた諸検査成績と各種生活環境要因との関係、ならびに諸検査項目の疫学的意義について検討したので、ここにその成績の概要について報告する。

### 研究 方 法

本研究の対象は福井県芦原町本荘地区に住む6歳以上の全住民である。本地区の背景については後述するが、対象者数は昭和37年8月1日現在で2,934人(男子1,417人, 女子1,517人)である。これらの対象者に対して同年8月1日より10日間循環器障害の把握を目的とした集団検診を実施した。

まず全員を対象として一次検診を行ない、次に一部の対象に対して二次検診を実施したが、検診項目は表1に示すとおりである。この場合、二次検診の対象は一次検診における異常者だけでなく、正常者も検診能力の許す範囲内で任意に抽出して加えるようにした。

なお一次検診における問診は、あらかじめ対象者全員に調査票を配布し、姓名、生年月日、性別、住所、職業、現在の自覚症状、既往症、家族歴、飲酒や喫煙および生活習慣などを自己記入させ、不明な点は検診時に面接によって確かめた。

各検査項目の手法や判定方法は表2に示すとおりである。すなわち血圧値は最大150 mmHg, 180 mmHg, 最小90 mmHg, 110 mmHgを境にそれぞれを組合せて正常血圧, 軽度高血圧, 高血圧の3群に分けた。胸部X線写真(間接, 35ミリフィルム)からは心胸比を算出して53%を境に2区分とした。身長, 体重からは比体重を算出してそれぞれ男子0.37, 女子0.35を境に大, 小の2区分とし、心電図はミネソタコードを使用して、異常なし, 軽度異常, 異常の3区分, 眼底はScheie集検変法に従って分類し、血清総コレステロールは200 mg/dl, 250 mg/dlを境に3区分とした。また尿蛋白, 尿糖, 年齢指標などは表に示すように区分した。

表1 検 診 項 目

一次検診(全員)	二次検診(対象の一部)
1. 問 診	1. 心電図検査
2. 血圧測定	2. 眼底撮影
3. 胸部X線間接撮影	3. 尿(蛋白, 糖)検査
4. 身長, 体重計測	4. 血清総コレステロール検査
5. 一般診察	

Epidemiologic Study of Cerebrovascular Disorder—Population Survey in a Rural District in Fukui Prefecture—Part 1. Epidemiologic Aspects of the Mass Health-examination of the Inhabitants Aged 6 and Over Years. **Sotozo Kuboki**, Department of Public Health (Director: Prof. I. Shigematsu), School of Medicine, Kanazawa University.

表2 検査手技と判定方法

項目	検査手技	判定方法
血圧	椅座位, 右上腕 小学生: 8cm 幅マンシエット 中学生以上: 13cm 幅マンシエット	正常血圧群 (149mmHg 以下および 89mmHg 以下) 軽度高血圧群 (150~179mmHg および/または 90~109mmHg) 高血圧群 (180mmHg 以上および/または 110mmHg 以上)
胸部 X 線	間接撮影 孔なし 35mm フィルム	心胸比, 大 (53%以上) 小 (52%以下)
身長 体重	身長計, 体重計	男子大 (0.37以上) 小 (0.36以下) 女子大 (0.35以上) 小 (0.34以下)
心電図	熱ペ ン 直 記 式 標準 12 誘 導	ミネソタコード使用 (Sv <sub>1</sub> +Rv <sub>5</sub> ≥35mmⅢ-0 として追加) 異常なし (コード I-0) 軽度異常 (異常なし, 異常以外のコード) 異常 (コード I-1.2, IV-1.2, V-1.2, VI-1.4, VII-1.2, VIII-1.2, 3.4.)
眼底	マミヤ眼底カメラ R-I 型 右眼 3 枚撮影	Scheie 集検法による高血圧性変化(H) 0~3度, 動脈硬化性変化(S) 0~3度の組合せ 0度 (H,S ともに0度) 1度 (H,S のいずれかが1度) 2度 (H,S のいずれかが2度) 3度 (H,S のいずれかが3度)
尿蛋白, 尿糖	尿蛋白: ズルフォサルチル酸法 尿糖: テステーズ法, 再検はニールランデル法	陰 性, 陽 性
血清総コレステロール	Zack-柴田氏法	199mg/dl 以下 200~249mg/dl 250mg/dl 以上
年齢指標	診察医師の視診	Y (非常に若くみえるもの) y (年よりも若くみえるもの) I (年齢相応) o (年よりも老けてみえるもの) O (非常に老けてみえるもの)

## 調査地区の背景

福井県芦原町本荘地区は福井県の北部に位置して、15部落からなり、東西 8 km、南北 2 km の細長い平地で面積は 11 km<sup>2</sup> である。総人口は昭和37年 8 月 1 日現在3,242人で、このうち農家人口は2,825人（農家人口率87.7%）を占めている。耕地面積の96%は水田で、水田単作型の純農村地帯である。また連年の豊作により農家経済は比較的裕福であって、昭和35年世界農林業センサス<sup>9)</sup>によると1戸当りの販売金額は年間平均37万円となっている。農耕にも早くから機械力を導入して進歩的であるが、家畜は少なく米食中心の食生活を送っている。

昭和33年から昭和35年までの3年間平均の本地区の総死亡率は9.5(人口千対)で福井県、全国のそれぞれ8.8, 7.5を上まわっている。中枢神経系の血管損傷の死亡率は236(人口10万対)で福井県の182, 全国の165に比べてかなり高率になっている。心臓の疾患の死亡率も同様であり、本地区は154(人口10万対)で福井県の107, 全国の74より相当高くなっている。他の死因は福井県の平均よりはむしろ低く、ほぼ全国なみである。

## 研 究 成 績

## 1. 受 診 率

一次検診(表1参照)の受診者は2,093人で対象者2,934人に対する受診率は71.3%である。これを性、年齢別にみたのが表3で、女子では6~9歳および30~69歳の各年齢層とも80%以上の受診率で、ことに6~9歳と50~59歳は90%以上の高い受診率を示している。これに反し男子では各年齢層とも80%未満で、最も高い50歳代でも79.0%であり、各年齢層とも女子より低くなっている。6歳以上の全年齢平均受診率は男子64.6%、女子77.6%である。

二次検診は一次検診にひきつづいて同じ会場で直ちに実施したので、二次検診の対象者は全員が受診している。ただし受診者数は後述するごとく二次検診の項目によってまちまちである。

## 2. 血 圧 値

血圧は一次検診として、6歳以上の全員について測定している。血圧の平均値を性、年齢別にみると、図1に示すように男女とも最大血圧は年齢の増加とともに上昇しており、6~9歳の男子 99 mmHg、女子

表3 性、年齢別対象者と一次検診受診者

区 分	対 象 者			受 診 者		
	総 数	男	女	総 数	男	女
総 数	2934	1417	1517	2093 (71.3)	916 (64.6)	1177 (77.6)
6 ~ 9 歳	247	131	116	205 (83.0)	95 (72.5)	110 (94.8)
10 ~ 19	698	364	334	490 (70.2)	255 (70.1)	235 (70.4)
20 ~ 29	468	214	254	246 (52.6)	93 (43.5)	153 (60.2)
30 ~ 39	444	217	227	337 (75.9)	135 (62.2)	202 (89.0)
40 ~ 49	363	142	221	288 (79.3)	92 (64.8)	196 (88.7)
50 ~ 59	311	162	149	266 (85.5)	128 (79.0)	138 (92.6)
60 ~ 69	234	121	113	178 (76.1)	87 (71.9)	91 (80.5)
70 ~ 79	128	55	73	71 (55.5)	30 (54.5)	41 (56.2)
80 以上	41	11	30	12 (29.3)	1 (9.1)	11 (36.7)

( ) 内は受診率(%)を示す。

100 mmHg より、70歳以上の男子 147 mmHg、女子 152 mmHg に達している。とくに男女とも6~9歳から10~19歳にかけての増加が大きい。また血圧値の変動の幅(標準偏差)も年齢が高くなるに従って大きくなる傾向を示している。なお男女差は各年齢階級とも著ししくない。

最小血圧の平均値も最大血圧の場合と同様に年齢の

増加とともに上昇の傾向を示しているが、50歳代以降は最大血圧の場合とは異なりほとんど横ばいか、むしろ下降の傾向がみられる。この場合、男子では60~69歳、女子では50~59歳でともに87mmHgがピークになっている。また最小血圧値の変動の幅は最大血圧の場合ほど年齢別の差が明らかでない。

図2は最大、最小血圧値の組合せから正常血圧群、

図1 性、年齢別最大、最小血圧分布

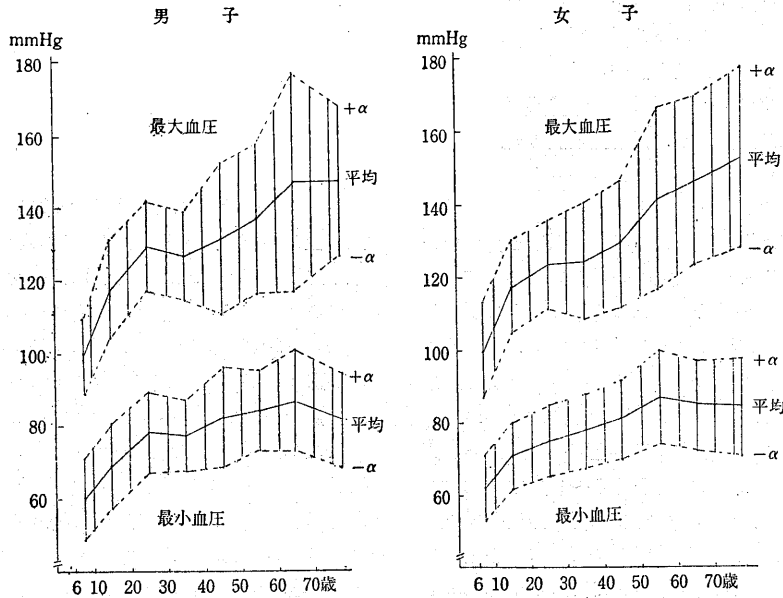
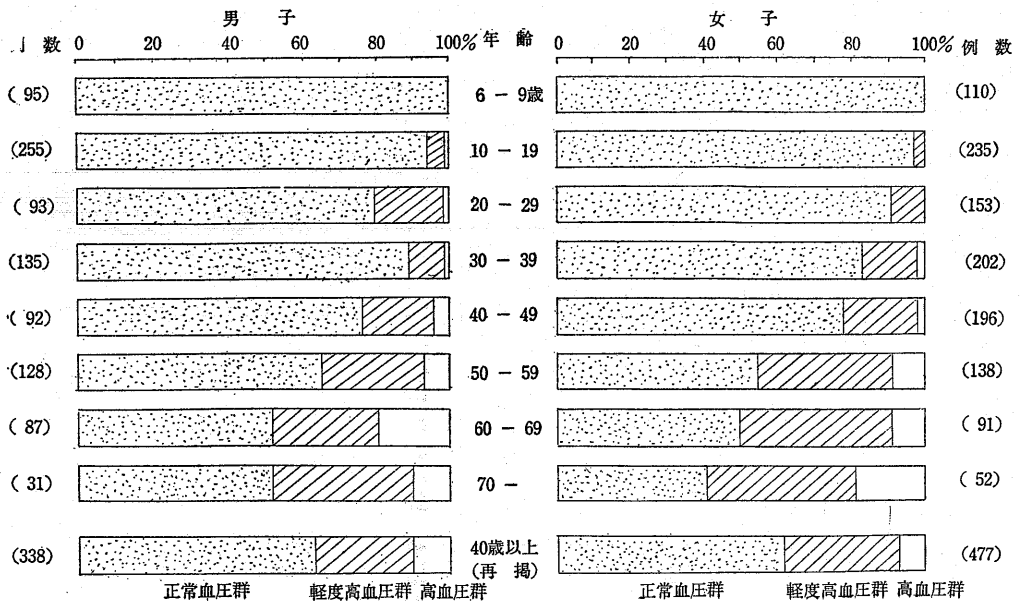


図2 性、年齢別最大、最小血圧の組合せ



軽度高血圧群, 高血圧群の3群に分けた場合の性, 年齢別の頻度を示している。これによると男女ともに正常血圧群は年齢の増加とともに減少して、男子では6~9歳の100%より70歳以上の51.6%まで、女子では同じく6~9歳の100%より70歳以上の40.4%までとなっている。これに対して高血圧群は39歳以下では極めて少数であり、40歳代で男子4.3%, 女子2.0%となり、以後増加して最も高い頻度を示すのは男子が60~69歳の19.5%, 女子が70歳以上の19.2%である。一方軽度高血圧群は10歳代にも少数認められており、最高は男子では70歳以上の38.7%, 女子では60~69歳の41.8%である。なお40歳以上の年齢層を一括して観察すると高血圧群は男子9.8%, 女子7.1%, 軽度高血圧群はそれぞれ26.9%, 31.4%と男女間に著差は認められない。

### 3. 心 胸 比

胸部X線間接撮影フィルム(孔なし35mm)について計測した心胸比も6歳以上の全年齢層についての成績が得られる。性, 年齢別の心胸比平均値をみると、図3に示すごとく、男子では6~9歳は48.1%であるが、20~29歳では45.6%と全年齢層のうち最低の比を示したのち年齢の増加とともに漸増し、60~69歳では51.3%と最高の比を示し、70歳以上でその比は再び低下している。これに対して女子は6~9歳で47.0%と男子よりやや低く、10~19歳で46.0%と最低の比を示してから増加し、以後の年齢層では常に男子を上まわっている。女子では70歳以上の54.3%が全年齢層中で最高である。

つぎに、20歳以上のもののみについて、前述した血圧値の3区分別(正常血圧群, 軽度高血圧群, 高血圧群)に心胸比53%以上の出現率を性, 年齢階級別にみると図4のとおりである。これによると心胸比53%以上の率は男子の場合、20~39歳と40~59歳では正常血圧群, 軽度高血圧群, 高血圧群の3群間に大差なく、60歳以上で、はじめて高血圧群の方が高率となっているのに対し、女子は40~59歳で明らかに高血圧群が高率を示しており、60歳以上でも同様の傾向を示している。

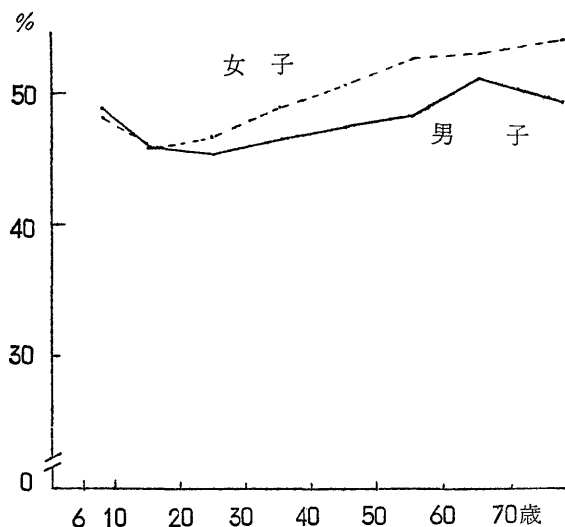
### 4. 比 体 重

身長, 体重より算出した比体重も6歳以上の全年齢層についての成績が得られる。性, 年齢別の比体重平均値は図5に示すごとく、男女とも6~9歳の0.18より20~29歳の男子0.34, 女子0.30までは急速に増加するが、以後の年齢階級ではほぼ横ばい状態になり、60歳以上で再び減少する傾向が認められる。なお20~29歳以降は各年齢階級とも男子は常に女子より大となっている。

つぎに20歳以上のもののみについて心胸比の場合と同様に血圧群別の比体重(男子0.37以上, 女子0.35以上)の出現率をみると、図6のごとく、男女とも20~39歳で血圧とやや相関の傾向を示しているが著明でない。40~59歳では高血圧群の方が比体重の大きい傾向を示している。これに対して60歳以上では血圧群別に大差はみられない。

なお40~59歳のもののみについて比体重と心胸比の相関関係をみると、その相関係数は男子  $r=0.22$ , 女

図3 性, 年齢別心胸比の平均値



子 $r=0.31$ でいずれも有意の順相関を示している。

5. 心電図

心電図検査は高血圧群58人(男子28人, 女子30人), 軽度高血圧群205人(男子82人, 女子123人) および任意に抽出した正常血圧群243人(男子105人, 女子138人), 計506人(男子215人, 女子291人)に実施した。

心電図所見を異常なし, 軽度異常, 異常に3区分して(表2参照), 性, 年齢階級別に血圧値の3群における出現率を観察した。図7に示すように心電図異常の出現率は男女とも40歳以上では高血圧群ほど高率となる傾向がみられる。年齢別には39歳以下に比べて40

歳以上の異常および軽度異常出現率は, 正常血圧群を除く他の2群では明らかに高率となっている。男女差はいずれの年齢階級も著明でない。

心電図異常および軽度異常の出現率は60歳以上の男子高血圧群が最高で, それぞれ35.3%, 58.8%となっている。

つぎにミネソタコードによる各所見別の出現数を20歳以上の男女について示すと表4のごとく, 男子ではHigh R(コードⅢ)が27.9%で最も多く, ついで, STの変化(コードⅣ)15.1%, 不整脈(コードⅧ)14.1%の順であり, 女子ではSTの変化が26.7%と

図4 血圧群別による性, 年齢別の心胸比53%以上の出現率

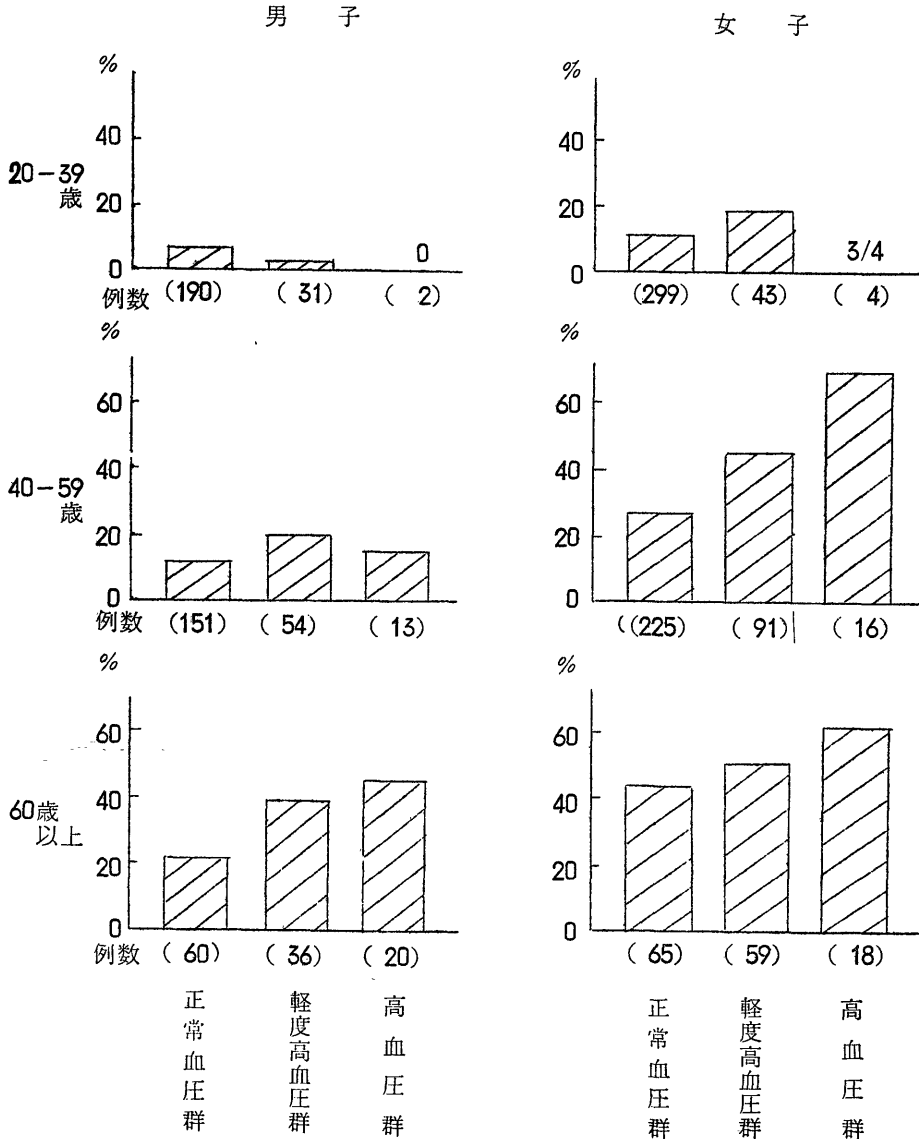
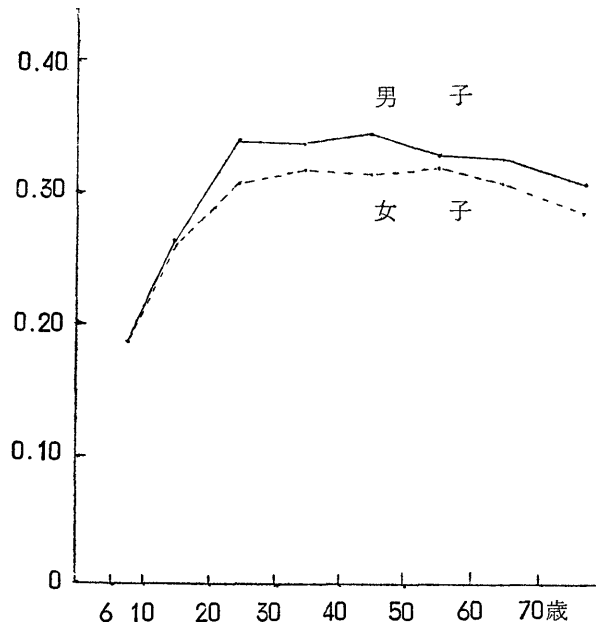


図5 性, 年齢別比体重の平均値



最も高率で, High R, T の変化 (コードV) も 13.6%と多くみられた. 異常Q波 (コードI) や軸偏位 (コードII) は男女とも 1%以下であった.

High R と ST の変化は男女とも60歳以上が, 他の年齢階級に比べて著しく高く, また女子のTの変化も同様に60歳以上が高率を示しているが, 男子では40~59歳の方が高率になっている. ただし ST, T の変化でも軽度なものの (コードIV-3, V-3) がその半数以上を占めている.

なお40~59歳群のみについて男女別に心電図と血圧群, 最大血圧, 最小血圧, 心胸比および比体重との関係をみると表5に示すように, 女子の最大血圧と有意差がある以外は有意の関係はみられなかった.

## 6. 眼底

眼底撮影は 高血圧群58人 (男子28人, 女子30人), 軽度高血圧群 177人 (男子68人, 女子109人) および任意に抽出した正常血圧群142人 (男子60人, 女子82人), 計377人 (男子156人, 女子221人) について実施した.

眼底所見を Scheie 集検変法より表2のごとく0~3度に分け, 性, 年齢階級別に血圧値の3群について出現率を観察すると図8のごとく, 正常血圧群より高血圧群になるほど異常の出現率は高く, とくに男子の方にその傾向が強くみられる. 39歳以下に比べて40歳以上の出現率が高いが, 40~59歳と60歳以上ではほとんど大差がみられない. 3度の出現率は60歳以上の男

子18.8%が最高である. なお正常血圧群で2度, 3度の所見を示すものが, 男子40~59歳, 女子40~59歳および60歳以上の各群で少数ながら認められている.

つぎに眼底の各所見別の出現率を20歳以上の男女についてみると表6のごとく, 軽度の交叉現象が男女ともそれぞれ33.8%, 23.0%と最も高く, 中等度以上の交叉現象は少なかった. 軽度の細動脈反射亢進, 軽度の細動脈狭小および硬性白斑は比較的多くみられたが, 出血は男子で4.7%, 女子で1.8%, 軟性白斑は女子で1人みられただけであった. また細動脈狭小と細動脈反射亢進は男女とも年齢の増加とともに出現率が高くなっている.

なお40~59歳のみについて男女別に眼底所見と血圧群, 最大血圧, 最小血圧, 心胸比, 比体重および心電図との関係をみると表7に示すように, 男子では有意差を示すものはなく, 女子では心胸比との間に有意差がみられた.

## 7. 尿蛋白, 尿糖

検尿は高血圧群60人 (男子34人, 女子26人), 軽度高血圧群260人 (男子100人, 女子160人) および任意に抽出した正常血圧群 501人 (男子 219人, 女子 282人), 計821人 (男子353人, 女子468人) について実施している.

尿蛋白の出現率を血圧値の3群について性, 年齢別に観察すると, 図9のごとく, 40~59歳および60歳以上の男子の高血圧群ではそれぞれ28.6%, 27.8%と正

常血圧群の2.2%, 5.1%に比べて著しく高率となっている。女子でも同様の傾向がみられるが男子ほど著明ではない。6~39歳では男女とも尿蛋白の出現率は低く、各血圧群間の差も明らかではない。正常血圧群では60歳以上の女子が8.3%であるほかは5%以下の出現率である。

つぎに尿糖の出現率を性、年齢別の各血圧群についてみると図10のごとく、男女とも年齢が高い群では出現率も高い傾向がみられる。40~59歳の男子の高血圧群が15.4%で最も高率となっているが、女子では60歳

以上の正常血圧群が高血圧群よりもかえって高率を示している。従って尿蛋白の場合ほど男女間および各血圧群間に差はみられない。

なお40~59歳のみの男女について尿蛋白と血圧値、心胸比、比体重、心電図および眼底との関係をみると表8に示すとおり、女子の血圧群別および最小血圧値との間に有意差がみられるが、男子では有意の関係を示すものはない。また表に示していないが、尿糖との場合は、女子の比体重あるいは尿蛋白との間に有意の関係がみられた。

図6 血圧群別による性、年齢別の比体重大(男0.37以上, 女0.35以上)の出現率

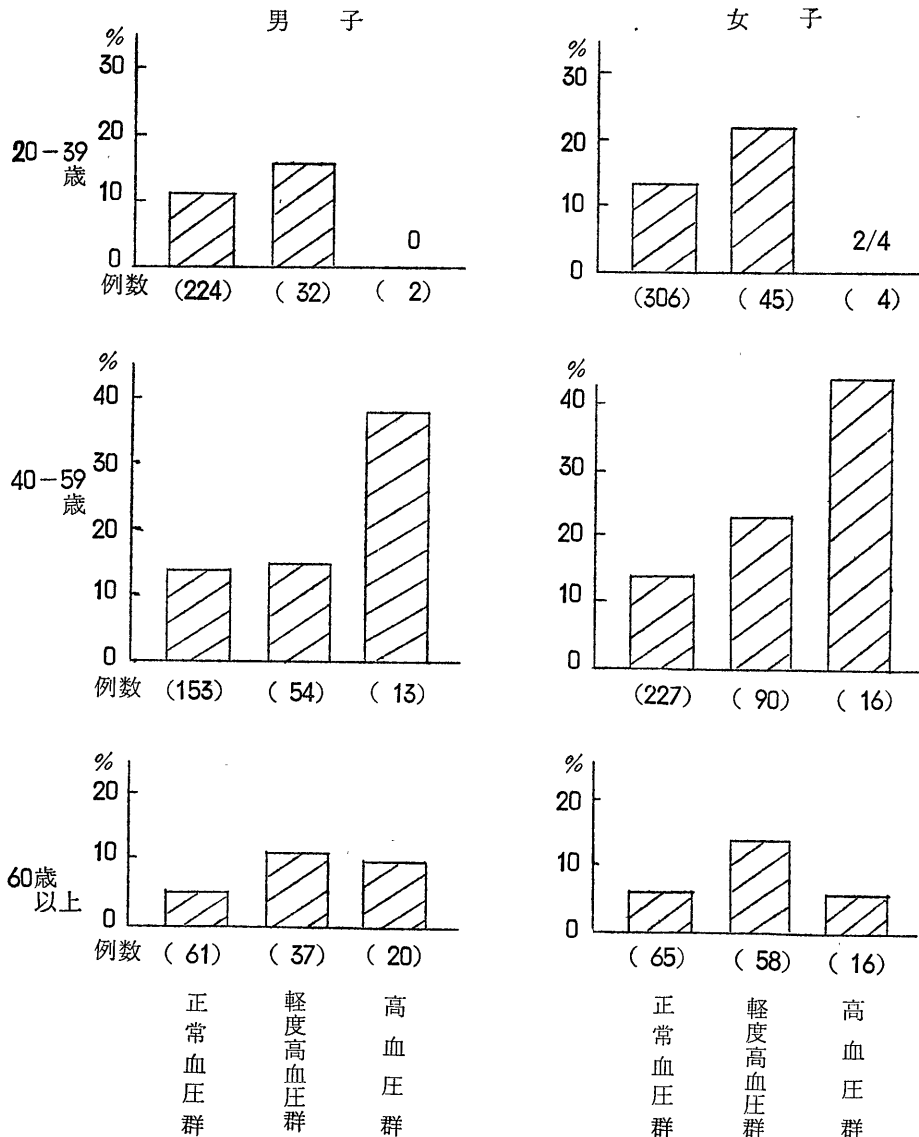




表4 性, 年齢別心電図所見

所 見	ミネソタ コード	男				女			
		総 数	20~39歳	40~59	60~	総 数	20~39歳	40~59	60~
総 数		186 (100.0)	37 (100.0)	88 (100.0)	61 (100.0)	280 (100.0)	69 (100.0)	135 (100.0)	76 (100.0)
異常なし	I - 0	91 (48.9)	27 (73.0)	44 (50.0)	20 (32.8)	142 (50.7)	47 (68.1)	63 (46.7)	32 (42.1)
異常Q波	I - 3	2 (1.1)	-	1 (1.1)	1 (1.6)	2 (0.7)	-	2 (1.5)	-
軸 偏 位	II - 1	3 (1.6)	-	2 (2.3)	1 (1.6)	1 (0.4)	-	-	1 (1.3)
HighR	III - 0	22	3	9	10	35	4	18	13
	III - 1	30	2	13	15	27	5	13	9
	III - 2	-	-	-	-	1	-	-	1
	III の計	52 (27.9)	5 (13.5)	22 (25.0)	25 (41.0)	63 (22.5)	9 (13.0)	31 (22.9)	23 (30.2)
STの変化	IV - 1	3	-	2	1	6	-	2	4
	IV - 2	7	-	2	5	18	3	10	5
	IV - 3	18	-	10	8	51	8	26	17
	IV の計	28 (15.1)	-	14 (16.0)	14 (22.9)	75 (26.7)	11 (15.9)	38 (28.2)	26 (34.3)
Tの変化	V - 1	-	-	-	-	1	-	-	1
	V - 2	2	-	1	1	4	-	2	2
	V - 3	12	-	8	4	33	4	14	15
	V の計	14 (7.6)	-	9 (10.2)	5 (8.2)	38 (13.6)	4 (5.8)	16 (11.9)	18 (23.6)
房室伝導	VI - 2	1	-	1	-	-	-	-	-
	VI - 3	3	1	1	1	1	-	-	1
	VI - 4	2	-	2	-	-	-	-	-
	VI の計	6 (3.2)	1 (2.7)	4 (4.5)	1 (1.6)	1 (0.4)	-	-	1 (1.3)
心室伝導	VII - 2	2	-	2	-	7	1	1	5
	VII - 3	3	-	2	1	4	-	2	2
	VII の計	5 (2.7)	-	4 (4.5)	1 (1.6)	11 (3.9)	1 (1.4)	3 (2.2)	7 (9.2)
不 整 脈	VIII - 1	5	1	2	2	8	2	3	3
	VIII - 3	4	-	1	3	-	-	-	-
	VIII - 7	2	1	1	-	7	1	2	4
	VIII - 8	10	1	5	4	5	2	2	1
	VIII - 9	5	1	3	1	7	-	5	2
	VIII の計	26 (14.1)	4 (10.8)	12 (13.6)	10 (16.4)	27 (9.6)	5 (7.2)	12 (8.9)	10 (13.1)
そ の 他	IX - 1	4	-	3	1	5	1	3	1
	IX - 2	5	-	4	1	1	1	-	-
	IX - 4	1	-	-	1	8	-	4	4
	IX - 5	2	-	-	2	-	-	-	-
	IX の計	12 (6.5)	-	7 (7.9)	5 (8.2)	14 (5.1)	2 (2.9)	7 (5.2)	5 (6.6)

( ) 内は%を示す。

8. 血清総コレステロール

血清総コレステロールの検査は高血圧群9人, 軽度高血圧群24人および任意に抽出した正常血圧群61人, 計94人について実施した。

血清総コレステロール値の分布を血圧群別, 年齢別にみると図11のごとく, 高血圧群では40~59歳の平均値が 186 mg/dl, 60歳以上が 173 mg/dl, 軽度高血圧群ではそれぞれ 185 mg/dl, 196 mg/dl であり, また正常血圧群は20~39歳が 180 mg/dl, 40~59歳が 185 mg/dl, 60歳以上が 182 mg/dl で各群の間に著差はみられない。

なお40~59歳のみについて血清総コレステロール値と諸検査成績との関係をみると表9に示すとおり, 心電図と負の相関, 心胸比および比体重とは正の相関の傾向がみられるが有意ではない。

9. 年齢指標

年齢指標とは20歳以上の全員について診察時に実際の年齢よりも若くみえるか老けてみえるかを主観的に判断したもので, 5段階に分けて記載した。性, 年齢別に観察すると表10のごとく, 非常に老けてみえる(0), 年より老けてみえる(o)が全年齢合計で男子がそれぞれ2.0%, 23.9%, 女子が2.5%, 24.1%と, いずれも若くみえる(Yとy)の男子3.8%, 女子5.6%に比べて多くなっている。ただし年齢より老けてみえるものの割合が年齢とともに増加せず, ほぼ一定の割合を示しており, また男女間でも大差がみられない。

つぎに血圧値別に老けてみえる率を性, 年齢別に観察すると図12に示すとおりで, 40~59歳の男子を除いて各年齢階級の男女ともに正常血圧群の方が高血圧群

表5 40~59歳の心電図区分と血圧群, 最大血圧, 最小血圧, 心胸比および比体重との関係

区 分	心 電 図 所 見										
	男					女					
	総 数	異常なし	軽度異常	異 常	有意 性検 定	総 数	異常なし	軽度異常	異 常	有意 性検 定	
総 数	88 (100.0)	44 (100.0)	34 (100.0)	10 (100.0)	—	135 (100.0)	63 (100.0)	56 (100.0)	16 (100.0)	—	
血 圧 群	正常血圧	43 (48.9)	22 (50.0)	19 (55.9)	2 (20.0)	NS	59 (43.7)	32 (50.8)	24 (42.9)	3 (18.8)	NS
	軽 度 高 血 圧	35 (39.7)	19 (43.2)	10 (29.4)	6 (60.0)		63 (46.7)	26 (41.3)	28 (50.0)	9 (56.2)	
	高 血 圧	10 (11.4)	3 (6.8)	5 (14.7)	2 (20.0)		13 (9.6)	5 (7.9)	4 (7.1)	4 (25.0)	
最 大 血 圧	149以下	56 (63.4)	31 (70.5)	22 (64.7)	3 (30.0)	NS	89 (65.9)	46 (73.0)	37 (66.1)	6 (37.5)	※
	150以上	32 (36.4)	13 (29.5)	12 (35.3)	7 (70.0)		46 (34.1)	17 (27.0)	19 (33.9)	10 (62.5)	
最 小 血 圧	89 以下	49 (55.7)	24 (54.5)	22 (64.7)	3 (30.0)	NS	69 (51.1)	35 (55.6)	28 (50.0)	6 (37.5)	NS
	90 以上	39 (44.3)	20 (45.5)	12 (35.3)	7 (70.0)		66 (48.9)	28 (44.4)	28 (50.0)	10 (62.5)	
心 胸 比	52%以下	73 (83.0)	39 (88.6)	27 (79.4)	7 (70.0)	NS	79 (58.5)	38 (60.3)	35 (62.5)	6 (37.5)	NS
	53%以上	15 (17.0)	5 (11.4)	7 (20.6)	3 (30.0)		56 (41.5)	25 (39.7)	21 (37.5)	10 (62.5)	
比 体 重	小	74 (84.1)	37 (84.1)	31 (91.2)	6 (60.0)	NS	102 (75.6)	48 (76.2)	39 (69.6)	15 (93.7)	NS
	大	14 (15.9)	7 (15.9)	3 (8.8)	4 (40.0)		33 (24.4)	15 (23.8)	17 (30.4)	1 (6.3)	

( ) 内は%を示す。

※ 0.01 < P < 0.05

NS P > 0.05

より老けてみえるものが多くみられた。

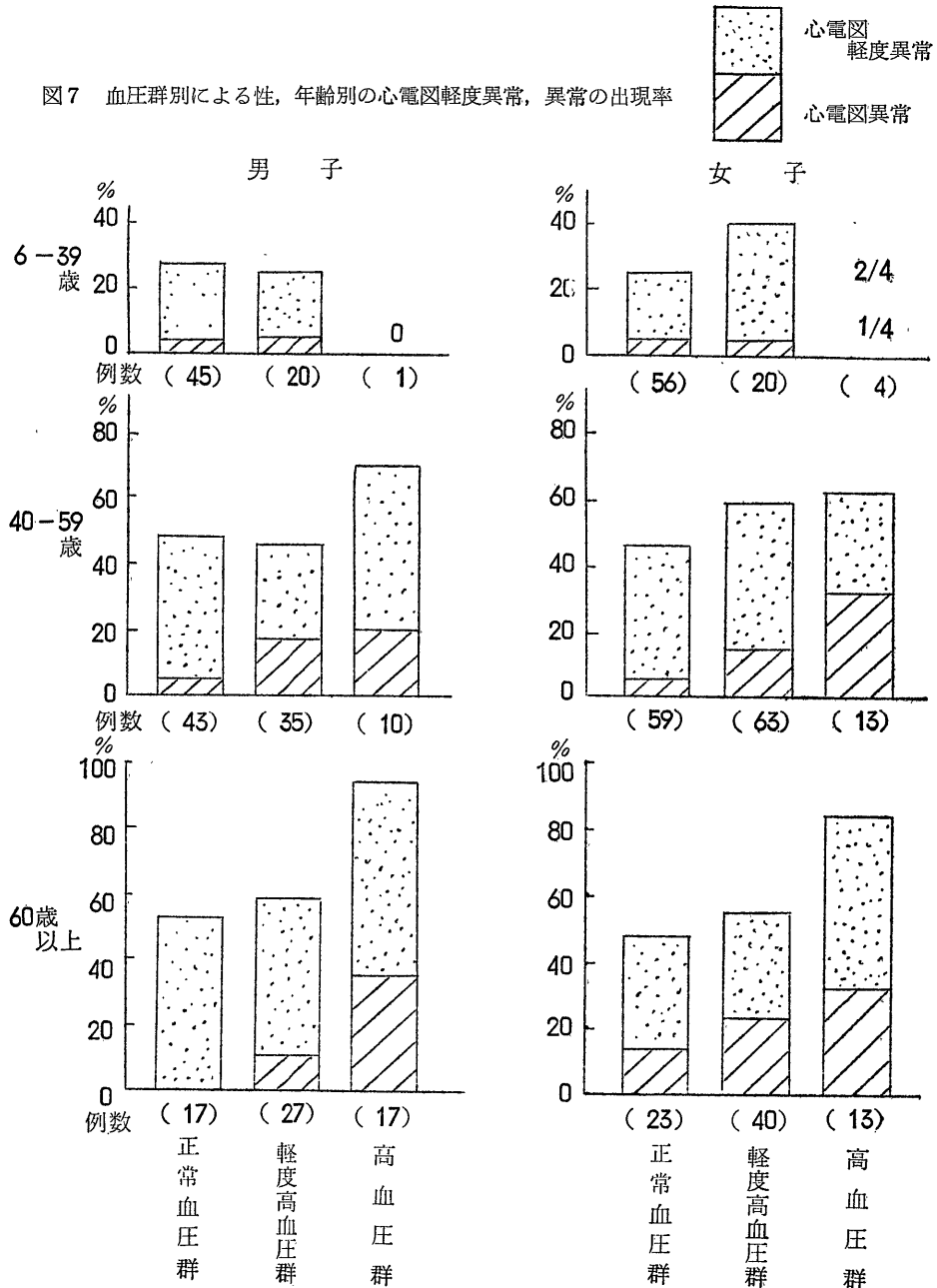
なお40~59歳のみの男女について年齢指標と諸検査成績との関係では、男子の心胸比と有意差がみられるほかは最大、最小血圧、比体重、心電図、眼底、尿蛋白などは有意の相関がみられなかった。

10. 既往症

20歳以上の全員について循環器疾患をはじめその他の疾患の既往症を調査した成績が性、年齢別に表11に

示されている。高血圧症の既往は20~39歳の場合、男子が1.3%、女子が3.4%、40~59歳では男女それぞれ11.4%、9.3%、60歳以上では19.5%、21.7%と男女とも高血圧症は年齢とともに明らかに増加している。脳卒中は例数が少ないが、高血圧症と同様の傾向を示している。心臓病の既往は女子が男子よりやや多く、ことに60歳以上で男子6.8%に対し女子が19.6%と高率であった。腎臓病は性差および年齢差が著明でな

図7 血圧群別による性、年齢別の心電図軽度異常、異常の出現率



い。その他の疾患で多いのは胃腸病の男子38.3%，女子24.8%と肝臓病の男子20.0%，女子14.7%である。

なお高血圧症の既往症をもつものはいずれの既往症も全くないものに比べて心電図の異常所見を示すものが多くなっていた。

11. 家族歴

家族歴としては20歳以上の対象者のうち、両親の一

方あるいは両方の死亡の確認されたものにつきその死亡原因を調査した。脳卒中死亡が男子 24.3%，女子 22.6%と最も多く、ついで癌死亡のそれぞれ10.0%，11.4%，心臓病死亡のそれぞれ8.0%，8.7%の順で最近のわが国の死因順位と同じである。

さらに40歳以上で両親とも死亡したもの 362人について、脳卒中の割合を対象者の血圧群別に観察すると

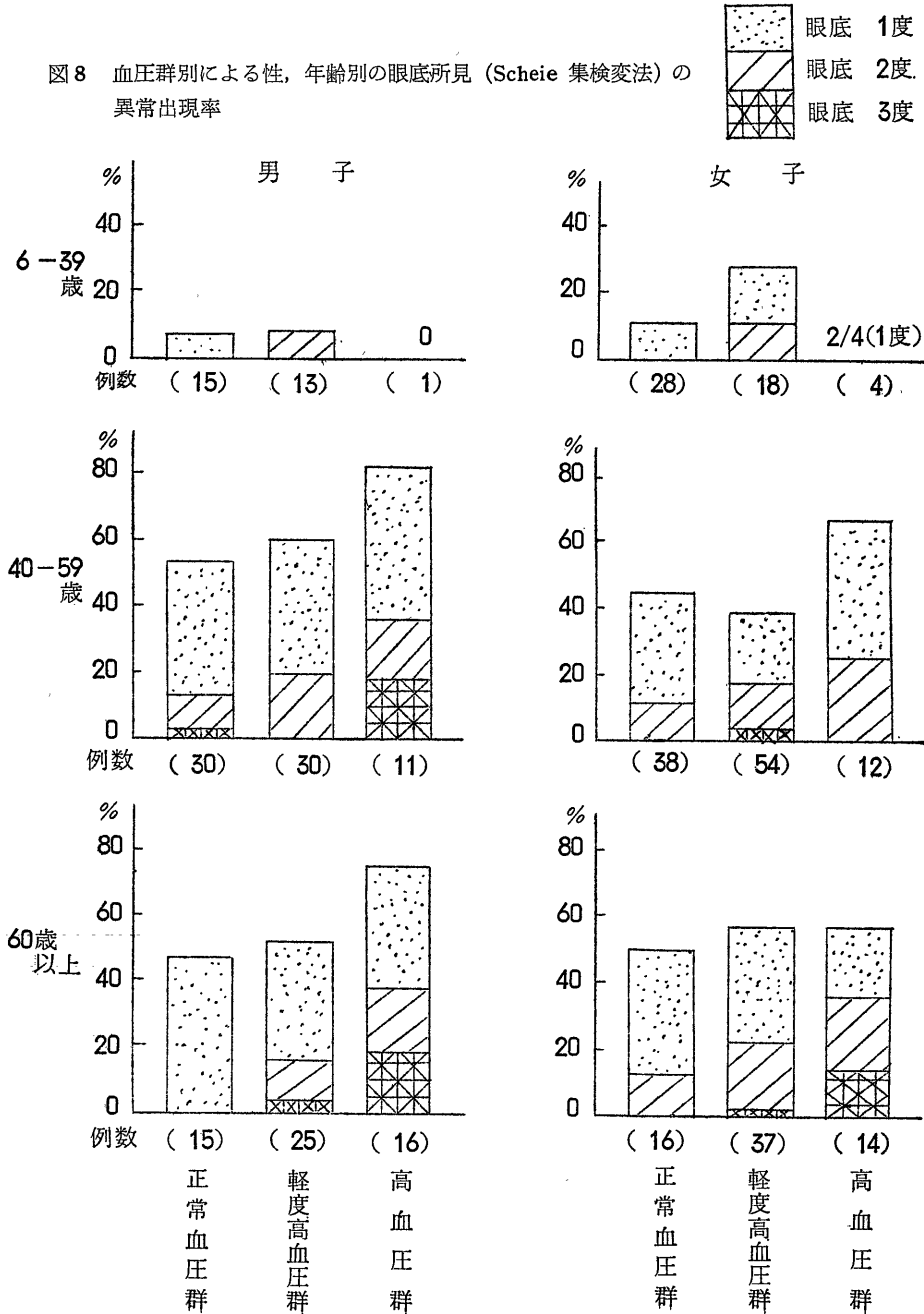


表6 性, 年 齡 別 眼 底 所 見

区 分		男				女			
		総 数	20~39歳	40~59	60~	総 数	20~39歳	40~59	60~
検 査 者 数		148 (100.0)	21 (100.0)	71 (100.0)	56 (100.0)	217 (100.0)	46 (100.0)	104 (100.0)	67 (100.0)
Scheie H (高血圧性変化)	0 度	109 ( 73.6)	21 (100.0)	51 ( 71.8)	37 ( 66.1)	169 ( 77.9)	42 ( 91.3)	80 ( 76.9)	47 ( 70.1)
	1 度	12 ( 8.2)	—	6 ( 8.5)	6 ( 10.7)	20 ( 9.2)	3 ( 6.5)	11 ( 10.6)	6 ( 9.0)
	2 度	20 ( 13.5)	—	11 ( 15.5)	9 ( 16.1)	23 ( 10.6)	1 ( 2.2)	11 ( 10.6)	11 ( 16.4)
	3 度	7 ( 4.7)	—	3 ( 4.2)	4 ( 7.1)	5 ( 2.3)	—	2 ( 1.9)	3 ( 4.5)
Scheie S (動脈硬化性 変化)	0 度	82 ( 55.4)	19 ( 90.4)	37 ( 52.1)	26 ( 46.4)	153 ( 70.5)	40 ( 86.9)	70 ( 67.3)	43 ( 64.2)
	1 度	60 ( 40.5)	1 ( 4.8)	32 ( 45.1)	27 ( 48.2)	56 ( 25.8)	5 ( 10.9)	29 ( 27.9)	22 ( 32.8)
	2 度	6 ( 4.1)	1 ( 4.8)	2 ( 2.8)	3 ( 5.4)	8 ( 3.7)	1 ( 2.2)	5 ( 4.8)	2 ( 3.0)
	3 度	—	—	—	—	—	—	—	—
所 見 別 (再 掲)	細動脈狭細(軽度)	15 ( 10.1)	—	5 ( 7.0)	10 ( 17.9)	28 ( 12.9)	3 ( 6.5)	15 ( 14.4)	10 ( 14.9)
	” (高度)	—	—	—	—	6 ( 2.8)	—	2 ( 1.9)	4 ( 6.0)
	細動脈口径不同 (軽度)	2 ( 1.4)	—	2 ( 2.8)	—	6 ( 2.8)	—	2 ( 1.9)	4 ( 6.0)
	出 血	7 ( 4.7)	—	3 ( 4.2)	4 ( 7.1)	4 ( 1.8)	—	2 ( 1.9)	2 ( 3.0)
	硬 性 白 斑	20 ( 13.5)	—	11 ( 15.5)	9 ( 16.1)	21 ( 9.7)	1 ( 2.2)	11 ( 10.6)	9 ( 13.4)
	軟 性 白 斑	—	—	—	—	1 ( 0.5)	—	—	1 ( 1.5)
	細動脈反射亢進 (軽度)	26 (17.6)	—	13 ( 18.3)	13 ( 23.2)	31 ( 14.3)	2 ( 4.3)	15 ( 14.4)	14 ( 20.9)
	” (高度)	1 ( 0.7)	—	—	1 ( 1.8)	4 ( 1.8)	1 ( 2.2)	1 ( 1.0)	2 ( 3.0)
	交叉現象(軽度)	50 ( 33.8)	1 ( 4.8)	28 ( 39.4)	21 ( 37.5)	50 ( 23.0)	6 ( 13.0)	25 ( 24.0)	19 ( 28.4)
” (中等度)	6 ( 4.1)	1 ( 4.8)	2 ( 2.8)	3 ( 5.4)	4 ( 1.8)	—	4 ( 3.8)	—	

( ) 内は%を示す。

表12のごとく、両親ともに脳卒中で死亡したものは正常血圧群が6.0%、軽度高血圧群が4.9%、高血圧群が3.7%であり、片親のみの脳卒中死亡ではそれぞれ24.1%、29.6%、27.8%でいずれも各群間に著差はみられなかった。

12. 自覚症状

自覚症状としては肩こり、夜間頻尿、耳鳴り、立く

らみ・のぼせ、息切れ・どうき、胸痛および頭痛などの循環器系の症状を中心に調査したが、40歳以上の男女について血圧群別に自覚症状をみると図13のごとく、男女とも夜間頻尿、耳鳴りが高血圧群に高い出現率を示している。女子の肩こりの訴えは逆に高血圧群が低率である。その他の自覚症状と血圧群との間には明らかな傾向がみられない。

表7 40~59歳の眼底所見と血圧群、最大血圧、最小血圧、心胸比、比体重および心電図との関係

区 分	眼 底 所 見										
	男					女					
	総 数	0 度	1 度	2度以上	有意 性検 定	総 数	0 度	1 度	2度以上	有意 性検 定	
総 数	71 (100.0)	28 (100.0)	29 (100.0)	14 (100.0)	-	104 (100.0)	58 (100.0)	30 (100.0)	16 (100.0)	-	
血 圧 群	正常血圧	30 (42.3)	14 (50.0)	12 (41.4)	4 (28.6)	NS	38 (36.5)	21 (36.2)	13 (43.3)	4 (25.0)	NS
	軽 度 高 血 圧	30 (42.3)	12 (42.9)	12 (41.4)	6 (42.8)		54 (51.9)	33 (56.9)	12 (40.0)	9 (56.3)	
	高 血 圧	11 (15.4)	2 (7.1)	5 (17.2)	4 (28.6)		12 (11.6)	4 (6.9)	5 (16.7)	3 (18.7)	
最大血圧	149 以下	41 (57.7)	20 (71.4)	14 (48.3)	7 (50.0)	NS	61 (58.7)	36 (62.1)	18 (60.0)	7 (43.7)	NS
	150 以上	30 (42.3)	8 (28.6)	15 (51.7)	7 (50.0)		43 (41.3)	22 (37.9)	12 (40.0)	9 (56.3)	
最小血圧	89 以下	36 (50.7)	13 (46.4)	17 (58.6)	6 (42.9)	NS	47 (45.2)	28 (48.3)	15 (50.0)	4 (25.0)	NS
	90 以上	35 (49.3)	15 (53.6)	12 (41.4)	8 (57.1)		57 (54.8)	30 (51.7)	15 (50.0)	12 (75.0)	
心 胸 比	52%以下	60 (84.5)	25 (89.3)	24 (82.8)	11 (78.6)	NS	60 (57.7)	39 (67.2)	16 (53.3)	5 (31.3)	※
	53%以上	11 (15.5)	3 (10.7)	5 (17.2)	3 (21.4)		44 (42.3)	19 (32.8)	14 (46.7)	11 (68.7)	
比 体 重	小	59 (83.1)	24 (85.7)	23 (79.3)	12 (85.7)	NS	78 (75.0)	44 (75.9)	21 (70.0)	13 (81.3)	NS
	大	12 (16.9)	4 (14.3)	6 (20.7)	2 (14.3)		26 (25.0)	14 (24.1)	9 (30.0)	3 (18.7)	
心 電 図	異常なし	35 (49.3)	14 (50.0)	14 (48.3)	7 (50.0)	NS	51 (49.0)	28 (48.3)	17 (56.7)	6 (37.4)	NS
	軽度異常	25 (35.2)	9 (32.2)	11 (37.9)	5 (35.7)		39 (37.5)	23 (39.7)	11 (36.6)	5 (31.3)	
	異 常	9 (12.7)	3 (10.7)	4 (13.8)	2 (14.3)		13 (12.5)	6 (10.3)	2 (6.7)	5 (31.3)	
	検査せず	2 (2.8)	2 (7.1)	-	-		1 (1.0)	1 (1.7)	-	-	

( ) 内は%を示す。

※ 0.01 < P < 0.05

NS P < 0.05

さらに自覚症状を40歳以上の男女について心電図所見別にみると図14に示すように、夜間頻尿は心電図異常群の男子が47.4%，女子が40.6%，異常なし群ではそれぞれ14.1%，9.5%にみられ、異常群の方が男女とも高率である。息切れ・どうきもほぼ同じ傾向がみられるが、肩こりでは血圧のときと同様に心電図異常群の方がかえって低率となっている。立ちくらみ・のぼせは肩こりに近い傾向がみられるが、耳鳴り、胸痛および頭痛では各群間に著差がみられない。

13. 生活環境

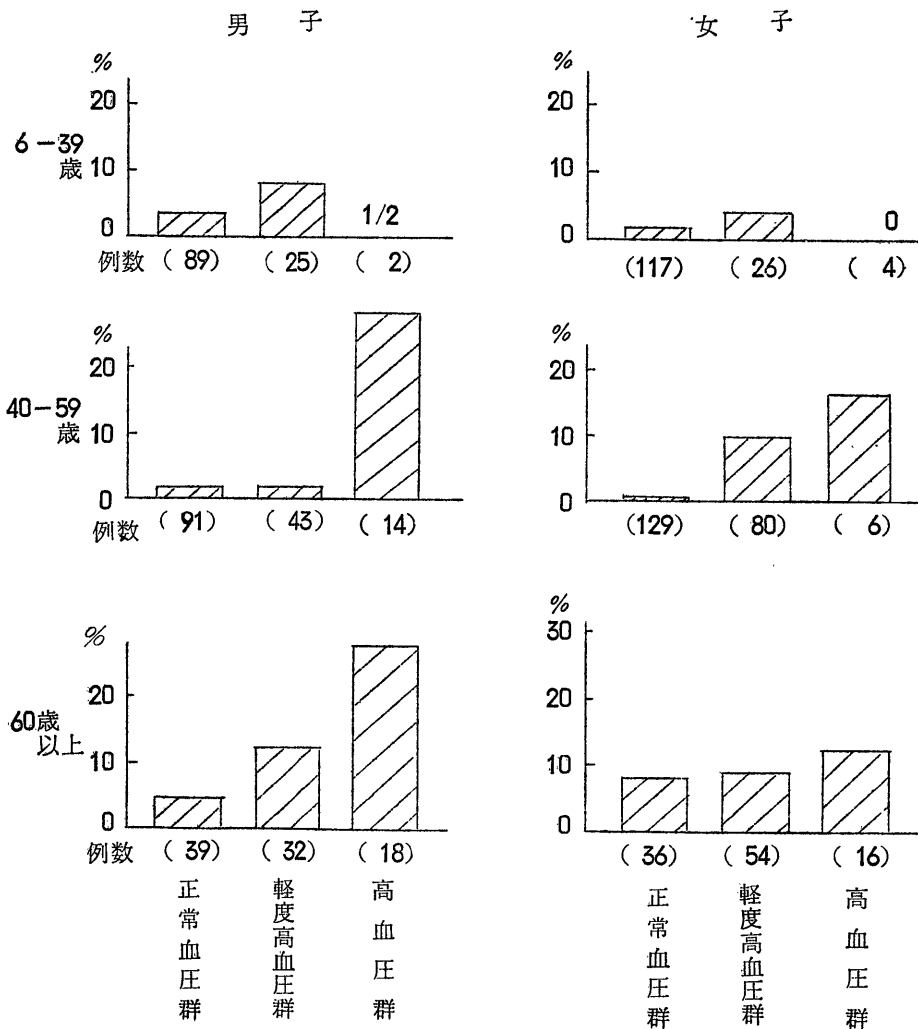
表13によると、40歳以上の職業は男女とも80%以上が農業であり、その割合は血圧群別にみても各群間に

大差はない。

つぎに40歳以上の男女について血圧群別に酒、たばこ、ごはん、魚・肉、油物、塩味、牛乳、たたみ数、家族数および部屋数など諸要因との関係を Redit Scale を用いて比較すると図15 a, b に示すとおりである。

Redit Scale<sup>10)</sup>とは各要因をそれぞれ3~4区分に程度分けして、正常血圧群を0.5になるように他の2群の分布を計算したものであるが、これによると高血圧群の男子では酒、たばこ、油物の Redit 値が正常血圧群より小さいが、軽度高血圧群では牛乳が他の群より小さくなっている。その他の要因については3群間に著しい差はみられない。女子では高血圧群お

図9 血圧群別による性、年齢別の尿蛋白の出現率



よび軽度高血圧群のたたみ数と部屋数が正常血圧群のRidit 値より小さいが、家族数では逆に大きくなっている。その他は各群間に大差はみられない。

このほか耐久消費材としてテレビ、扇風機、冷蔵庫、洗濯機、ストーブ、風呂および耕うん機についても調査したが、この場合も各群間に著差はみられなかった。

考 察

1. わが国における脳卒中死亡率が諸外国に比べて高いことは周知のとおりである。児島<sup>8)</sup>、佐々木<sup>11)</sup>らは、わが国の脳卒中死亡率は諸外国より高いが、日本全体が高いのではなく、国内にも地域差があることから、疫学調査を行なう場合には小集団についての地域差を検討することが必要であると述べている。また佐々木<sup>12)</sup>は脳卒中死亡率と高血圧の頻度に相関を認め、

小地域毎に血圧値の集团的評価を行なうことにより高血圧症の発生に関連する因子を検討すべきだと示唆している。

2. 今日まで各地で血圧測定が行なわれているが、そのほとんどが40歳以上を対象としており、著者のように同一地区で6歳以上の全住民について血圧値を測定した成績は少なく、例えば高橋ら<sup>13)</sup>の東北地方住民の血圧測定成績でも20歳以下の対象者数が乏しい。

著者の成績では、昭和36年10~11月に厚生省が実施した成人病基礎調査<sup>14)</sup>の成績と比較して最大血圧の平均値が男女とも各年齢階級で5~15 mmHg 低くなっている。最小血圧では60歳以上の男女と50歳代の男子が低く、50歳代の女子では高くなっているが、その差は5 mmHg 以内である。また昭和37年5月の国民栄養調査<sup>15)</sup>による20歳以上の血圧平均値と比較してもやはり最大、最小血圧値とも著者の成績が低くなっている。

図10 血圧群別による性、年齢別の尿糖の出現率

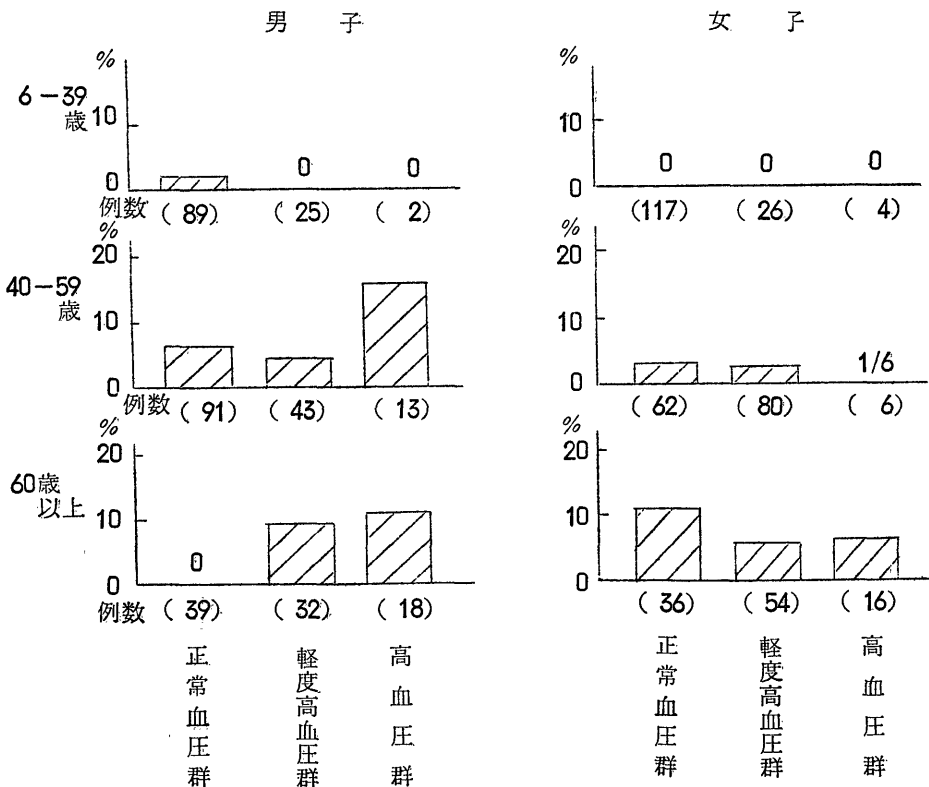




表 8 40~59歳の尿蛋白と血圧群, 最大血圧, 最小血圧, 心胸比, 比体重, 心電図および眼底との関係

区 分		尿 蛋 白							
		男				女			
		総 数	-	+	有意性 検 定	総 数	-	+	有意性 検 定
総 数		148 (100.0)	141 (100.0)	7 (100.0)	-	215 (100.0)	205 (100.0)	10 (100.0)	-
血 圧 群	正常血圧	91 (61.5)	89 (63.1)	2 (28.6)	NS	129 (60.0)	128 (62.4)	1 (10.0)	※※
	軽 度 高 血 圧	43 (29.1)	42 (29.8)	1 (14.3)		80 (37.2)	72 (35.2)	8 (80.0)	
	高 血 圧	14 (9.4)	10 (7.1)	4 (57.1)		6 (2.8)	5 (2.4)	1 (10.0)	
最大 血 圧	149 以下	91 (61.5)	89 (63.1)	2 (28.6)	NS	158 (73.5)	153 (74.6)	5 (50.0)	NS
	150 以上	57 (38.5)	52 (36.9)	5 (71.4)		57 (26.5)	52 (25.4)	5 (50.0)	
最小 血 圧	89 以下	101 (68.2)	98 (69.5)	3 (42.9)	NS	130 (60.5)	128 (62.4)	2 (20.0)	※
	90 以上	47 (31.8)	43 (30.5)	4 (57.1)		85 (39.5)	77 (37.6)	8 (80.0)	
心 胸 比	52%以下	124 (83.8)	118 (83.7)	6 (85.7)	NS	129 (60.0)	124 (60.5)	5 (50.0)	NS
	53%以上	24 (16.2)	23 (16.3)	1 (14.3)		86 (40.0)	81 (39.5)	5 (50.0)	
比 体 重	小	124 (83.8)	118 (83.7)	6 (85.7)	NS	171 (79.1)	165 (80.5)	6 (60.0)	NS
	大	24 (16.2)	23 (16.3)	1 (14.3)		44 (20.5)	40 (19.5)	4 (40.0)	
心 電 図	異常なし	44 (29.7)	43 (30.5)	1 (14.3)	NS	62 (28.8)	59 (28.8)	3 (30.0)	NS
	軽度異常	32 (21.6)	29 (20.6)	3 (42.8)		55 (25.6)	55 (26.8)	-	
	異 常	10 (6.7)	8 (5.6)	2 (28.6)		15 (7.0)	11 (5.4)	4 (40.0)	
	検査せず	62 (41.9)	61 (43.3)	1 (14.3)		83 (38.6)	80 (39.0)	3 (30.0)	
眼 底	0 度	26 (17.6)	25 (17.7)	1 (14.3)	NS	58 (27.0)	55 (26.8)	3 (30.0)	NS
	1~3度	43 (29.0)	38 (27.0)	5 (71.4)		46 (21.4)	42 (20.5)	4 (40.0)	
	検査せず	79 (53.4)	78 (55.3)	1 (14.3)		111 (51.6)	108 (52.7)	3 (30.0)	

( ) 内は%を示す. ※※ P&lt;0.01 ※ 0.01&lt;P&lt;0.05 NS P&gt;0.05

るが、著者の実施した検診が盛夏に行なわれていることも考慮して判断する必要がある。ただし性別の差が少ないことや年齢が高くなるほど血圧値も高くなり、標準偏差も年齢の増加とともに大きくなる点は従来<sup>12)16)</sup>と同様である。

なお著者の成績では最大血圧においても6~9歳から10~19歳にかけて血圧上昇の勾配が急であるが、この点は相沢ら<sup>16)</sup>がHamilton (1954) や Master (1961) の成績を引用して、男女とも40歳前後までは年齢の増加するに従ってゆるやかに上昇し、それ以後の年齢では急な上昇傾向をたどると述べているのと一致しない。ただ著者の場合、小学生と中学生以上のものとは幅の異なるマンシエットを使用していることが一つの理由とも考えられるが、この点に関してはさらに検討を加える必要がある。

血圧異常者を判定する場合、正常血圧の境界値どこに決めるかという点については、例えばWHO<sup>17)</sup>

は最大血圧 160 mmHg, 最小血圧 95 mmHg を、厚生省の成人病基礎調査<sup>14)</sup>ではそれぞれ 150 mmHg, 90 mmHg を使用するなど、研究者によってその境界値はかなりまちまちである。著者の場合、便宜上表2に示したように成人病基礎調査と同様の血圧値区分を用いたが、この区分によると39歳以下の高血圧群、軽度高血圧群は極めて少数であり、40歳以上では高血圧群が男子10%, 女子7%, 軽度高血圧群ではそれぞれ27%, 31%で成人病基礎調査の成績に比べて高血圧者の割合が少ないが、軽度高血圧者はほぼ同じ割合を示している。

3. 小町ら<sup>18)</sup>によれば心胸比の大きいものは、血圧値の上昇、心電図異常、眼底異常が多く、また女子の心胸比は、男子よりも大きく、とくに40歳以上では5%近く大きいという。従って著者の成績でも示しているように心胸比によって心拡大を判定する場合は年齢よりも性差を考慮する必要がある。著者の場合、女子

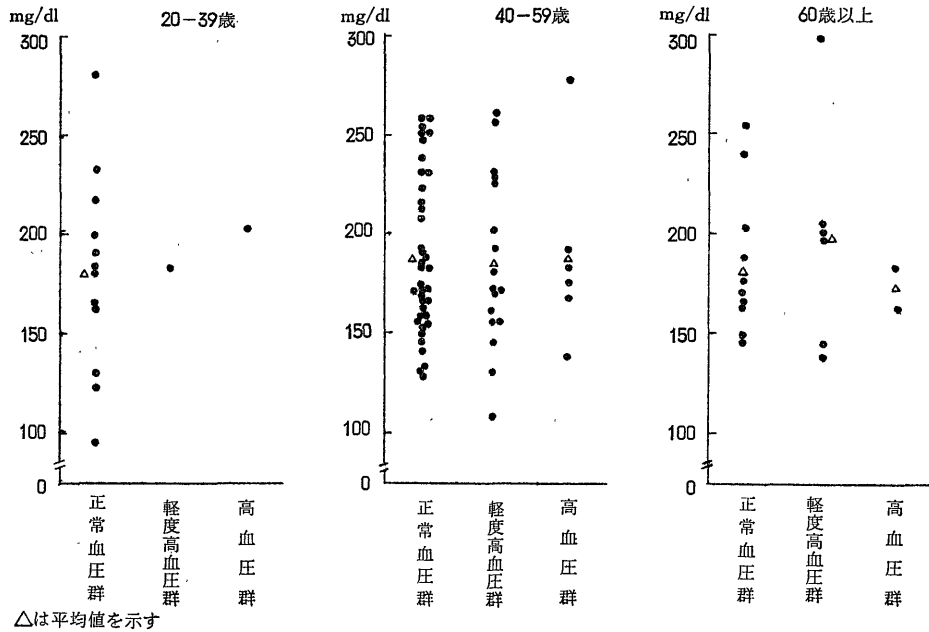
表9 40~59歳の血清総コレステロール値と諸検査成績との関係

区 分		血清総コレステロール値 (男女計)				有意性検定
		総 数	199 以下	200 ~ 249	250 以上	
総 数		61 (100.0)	41 (100.0)	12 (100.0)	8 (100.0)	—
血 圧 群	正 常 血 圧	38 (62.3)	25 (61.0)	8 (66.7)	5 (62.5)	NS
	軽 度 高 血 圧	17 (27.9)	11 (26.8)	4 (33.3)	2 (25.0)	
	高 血 圧	6 (9.8)	5 (12.2)	—	1 (12.5)	
最血 大 圧	149 以下	45 (73.8)	31 (75.6)	8 (66.7)	6 (75.0)	NS
	150 以上	16 (26.2)	10 (24.4)	4 (33.3)	2 (25.0)	
最血 小 圧	89 以下	40 (65.6)	26 (63.4)	9 (75.0)	5 (62.5)	NS
	90 以上	21 (34.4)	15 (36.6)	3 (25.0)	3 (37.5)	
心 胸 比	52% 以下	44 (72.1)	32 (78.0)	6 (50.0)	6 (75.0)	NS
	53% 以上	17 (27.9)	9 (22.0)	6 (50.0)	2 (25.0)	
比 体 重	小	49 (80.3)	35 (85.4)	9 (75.0)	5 (62.5)	NS
	大	12 (19.7)	6 (14.6)	3 (25.0)	3 (37.5)	
心 電 図	異 常 な し	20 (32.8)	10 (24.4)	5 (41.7)	5 (62.5)	NS
	軽 度 異 常	16 (26.2)	12 (29.3)	3 (25.0)	1 (12.5)	
	異 常	7 (11.5)	5 (12.2)	1 (8.3)	1 (12.5)	
	検 査 せ ず	18 (29.5)	14 (34.1)	3 (25.0)	1 (12.5)	
眼 底	0 度	12 (19.7)	8 (19.5)	3 (25.0)	1 (12.5)	NS
	1 ~ 3 度	20 (32.8)	15 (36.6)	2 (16.7)	3 (37.5)	
	検 査 せ ず	29 (47.5)	18 (43.9)	7 (58.3)	4 (50.0)	
尿 蛋 白	—	53 (86.9)	35 (85.3)	11 (91.7)	7 (87.5)	NS
	+	6 (9.8)	4 (9.8)	1 (8.3)	1 (12.5)	
	検 査 せ ず	2 (3.3)	2 (4.9)	—	—	

( ) 内は%を示す。

NS P>0.05

図11 血圧群別による年齢別血清総コレステロール値分布 (男女計)



の心胸比大の率は男子より若い年齢階級で血圧値と相関を示していた。また心電図との関係はみられなかったが、女子の眼底所見および男子の年齢指標とは相関がみられた。

4. 肥満者には高血圧者が多く、その予後も良くないといわれている<sup>19)</sup>。肥満かどうかを判定するのに身長、体重を使っているが、その計算の方法によって、

標準体重、比体重、Kaup 指数、Rohrer 指数、肥瘦指数などがある。著者は今回比体重を用い、その大、小は成人病基礎調査<sup>14)</sup>に用いられている値を参考にして表2のごとく区分した。その結果、40~59歳のものについては高血圧群ほど比体重大のものが増えていて、従来の報告<sup>19)</sup>とほぼ一致していた。なお比体重と心電図、眼底、尿蛋白、血清総コレステロールなど

表10 性、年齢別年齢指標区分

区 分	男				女			
	総 数	20~39歳	40~59	60~	総 数	20~39歳	40~59	60~
総 数	556 (100.0)	218 (100.0)	220 (100.0)	118 (100.0)	787 (100.0)	310 (100.0)	334 (100.0)	143 (100.0)
Y	2 ( 0.4)	1 ( 0.5)	—	1 ( 0.8)	2 ( 0.3)	—	2 ( 0.6)	—
y	19 ( 3.4)	7 ( 3.2)	7 ( 3.2)	5 ( 4.2)	42 ( 5.3)	18 ( 5.8)	13 ( 3.9)	11 ( 7.7)
I	391 ( 70.3)	157 ( 72.0)	155 ( 70.4)	79 ( 67.0)	533 ( 67.8)	197 ( 63.6)	239 ( 71.5)	97 ( 67.8)
o	133 ( 23.9)	51 ( 23.4)	51 ( 23.2)	31 ( 26.3)	190 ( 24.1)	87 ( 28.0)	71 ( 21.3)	32 ( 22.4)
O	11 ( 2.0)	2 ( 0.9)	7 ( 3.2)	2 ( 1.7)	20 ( 2.5)	8 ( 2.6)	9 ( 2.7)	3 ( 2.1)

( ) 内は%を示す。

Y : 非常に若くみえる

y : 年よりも若くみえる

I : 年齢相応

o : 年よりも老けてみえる

O : 非常に老けてみえる

との関係には明らかなものがみられなかったが、男女の心胸比および女子の尿糖とは有意の相関がみられた。

5. 心電図所見の判定に際しては、従来大まかな分類で行なわれていたが、主観が入りやすい欠点があるため、半定量的なミネタコード<sup>20)</sup>かこれに若干の項目を追加したコード<sup>21)</sup>によって判定が行なわれはじめている。著者もミネタコードに  $Sv_1 + Rv_5 \geq 35 \text{ mm}$  を III-0 とした項目を追加して判定している。しかし実際の指導の場合にはコードだけでは煩雑すぎるので表2のごとく異常なし、軽度異常、異常の3区分に分類している。

この区分の妥当性については予後との関連において

さらに検討を加えて行く必要があるが、異常と軽度異常の出現率は男女各年齢を通じて年齢の増加するほど、また高血圧群ほど高率になる傾向がみられた。これまでも同じような成績が報告<sup>14)22)23)24)</sup>されており、正常血圧群に心電図異常がかなりの率にみられることも同様<sup>14)</sup>である。

さらに高血圧性心電図変化としては Master 以来、異常Q波、左室肥大、軸偏位、ST・Tの変化などがあげられ、これらが高血圧症の予後と深い関係があることは多くの研究<sup>25)26)27)28)29)</sup>で明らかにされている。著者の成績でも High R、ST・Tの変化を示すものが多くみられたが、異常Q波、軸偏位を示すものは僅かであった。なお血圧以外の諸検査項目と心電図との

図12 血圧群別による性、年齢別の老けて見える率 (年齢指標 O.o)

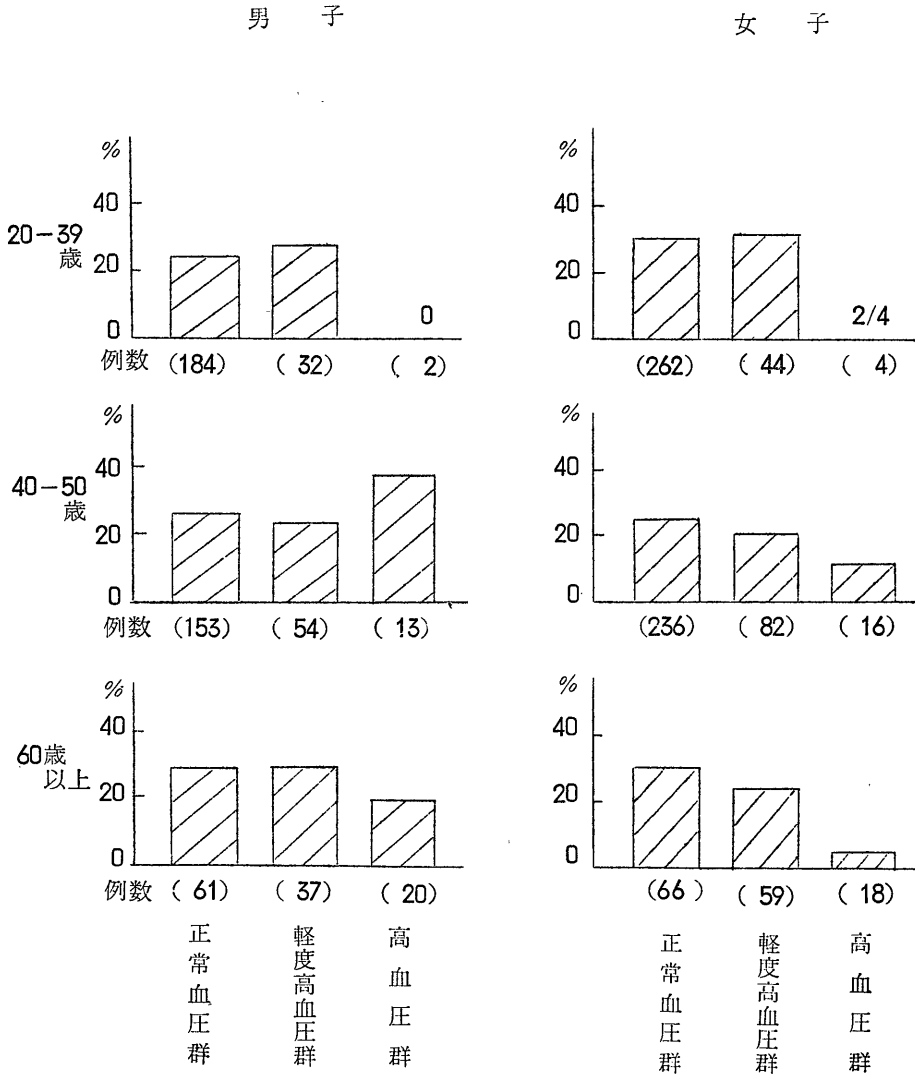


表11 性, 年齢別既往症

区 分	男				女				
	総 数	20~39歳	40 ~ 59	60 ~	総 数	20~39歳	40 ~ 59	60 ~	
総 数	566 (100.0)	228 (100.0)	220 (100.0)	118 (100.0)	832 (100.0)	355 (100.0)	334 (100.0)	143 (100.0)	
既 往 症 あり	373 ( 65.9)	136 ( 59.6)	159 ( 72.3)	73 ( 66.1)	457 ( 54.9)	157 ( 44.2)	204 ( 61.1)	96 ( 67.1)	
あ り の 内 訳	高 血 圧 症	51 ( 9.0)	3 ( 1.3)	25 ( 11.4)	23 ( 19.5)	74 ( 8.9)	12 ( 3.4)	31 ( 9.3)	31 ( 21.7)
	脳卒中	3 ( 0.5)	—	—	3 ( 2.5)	3 ( 0.4)	—	2 ( 0.6)	1 ( 0.7)
	心臓病	47 ( 8.3)	21 ( 9.2)	18 ( 8.2)	8 ( 6.8)	89 ( 10.7)	39 ( 11.0)	22 ( 6.6)	28 ( 19.6)
	腎臓病	22 ( 3.9)	5 ( 2.2)	12 ( 5.5)	5 ( 4.2)	38 ( 4.6)	20 ( 5.6)	15 ( 4.5)	3 ( 2.1)
	糖尿病	3 ( 0.5)	—	2 ( 0.9)	1 ( 0.8)	6 ( 0.7)	—	3 ( 0.9)	3 ( 2.1)
	肝臓病	113 ( 20.0)	50 ( 21.9)	48 ( 21.8)	15 ( 12.7)	122 ( 14.7)	53 ( 14.9)	59 ( 17.7)	10 ( 7.0)
	胃腸病	217 ( 38.3)	90 ( 39.5)	90 ( 40.9)	37 ( 31.4)	206 ( 24.8)	66 ( 18.6)	100 ( 29.9)	40 ( 28.0)
	結 核	29 ( 5.1)	1 ( 0.4)	18 ( 8.2)	10 ( 8.5)	47 ( 5.6)	12 ( 3.4)	22 ( 6.6)	13 ( 9.1)
その他	34 ( 6.0)	10 ( 4.4)	16 ( 7.3)	8 ( 6.8)	50 ( 6.0)	14 ( 3.9)	23 ( 6.9)	13 ( 9.1)	

( ) 内は%を示す。

表12 40歳以上の血圧群別の両親とも死亡の場合の脳卒中 (男女計)

区 分	総 数	正 常 血 圧	軽 度 高 血 圧	高 血 圧
総 数	362 (100.0)	166 (100.0)	142 (100.0)	54 (100.0)
両親とも脳卒中	19 ( 5.2)	10 ( 6.0)	7 ( 4.9)	2 ( 3.7)
片親のみ脳卒中	97 ( 26.8)	40 ( 24.1)	42 ( 29.6)	15 ( 27.8)
両親とも脳卒中以外	246 ( 68.0)	116 ( 69.9)	93 ( 65.5)	37 ( 68.5)

( ) 内は%を示す。

関係では、血清総コレステロールとやや逆相関の傾向がみられるようであるが、これは有意ではなかった。

6. 眼底所見と高血圧症の予後との関係は、以前から報告<sup>6)24)29)30)</sup>されている。著者の成績でも高血圧群ほど眼底の異常出現率が高く、また年齢が高いほど高率であるが、正常高血圧群にも少数ながら認められた。また各所見別にみると、交叉現象、細動脈反射亢進、細動脈狭細などの軽度のものがほとんどで、高血圧と関係の深い出血や軟性白斑は少数しかみられなかった。眼底所見とその他の検査成績では心胸比とわずかに相関がある以外は明らかな関連がみられなかった。

7. 尿蛋白は高血圧者の腎臓機能を知るためのスクリーニング検査として重要なことはいうまでもないが<sup>31)</sup>、著者の成績でも高血圧群の尿蛋白出現率は正常血圧群に比べて著しく高率で、これまでの諸報告<sup>14)15)32)</sup>と一致していた。尿糖は尿蛋白ほどでないが同じ傾向がみられた。

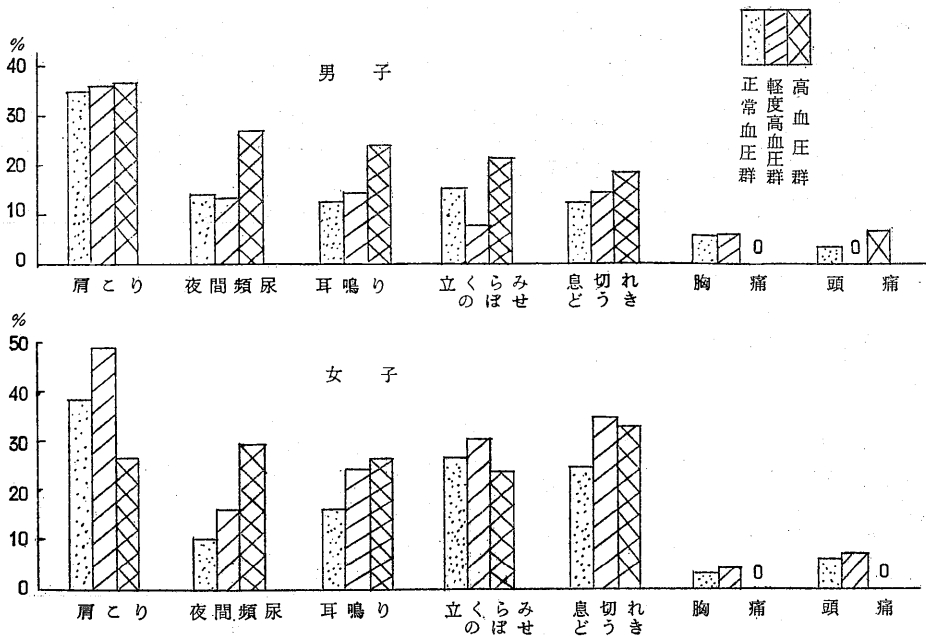
8. 血清総コレステロールと循環器疾患、とくに冠状動脈疾患との関係については、多数の報告<sup>26)33)34)35)</sup>がある。高血圧症と血清総コレステロールとの関係は冠状動脈疾患のように著明ではないといわれているが<sup>36)</sup>、著者の成績でもコレステロール高値を示すものが少なく高血圧群と血清総コレステロールとの間に相

表13 40歳以上の血圧群別職業

区 分	男				女			
	総 数	正常血圧	軽 度 高 血 圧	高 血 圧	総 数	正常血圧	軽 度 高 血 圧	高 血 圧
総 数	338 (100.0)	214 (100.0)	91 (100.0)	33 (100.0)	477 (100.0)	293 (100.0)	150 (100.0)	34 (100.0)
農 業	294 ( 87.0)	186 ( 86.9)	80 ( 87.9)	28 ( 84.8)	407 ( 85.3)	244 ( 83.2)	133 ( 88.7)	30 ( 88.2)
農業以外	43 ( 12.7)	27 ( 12.6)	11 ( 12.1)	5 ( 15.2)	44 ( 9.2)	33 ( 11.3)	9 ( 6.0)	2 ( 5.9)
な し	1 ( 0.3)	1 ( 0.5)	—	—	26 ( 5.5)	16 ( 5.5)	8 ( 5.3)	2 ( 5.9)

( ) 内は%を示す。

図13 40歳以上の血圧群別の自覚症状



関がみられなかった。

9. 年齢指標はもっぱら主観に頼る粗雑な判定のようであるが、いくつかの客観的な指標を用いた推定の生理的年齢などより総合性のあることは確かである。この指標と高血圧症との関連をみた結果では、老けてみえるものが約25%もみられ、その割合は壮年時よりほぼ一定している点が注目される。また高血圧群より正常血圧群の方に老けてみえる率が高い傾向にあることも興味がある。この年齢指標の意義はさらに追求調査の結果と照合して判断する必要があるが、主観的なようにみえて案外判定者の一致度が高く、今後とも検討の価値があるように思われる。

10. 既往症はもちろん本人の訴えによっているが、高血圧者に当然のことながら高血圧症および脳卒中の既往あるものが多くかつ年齢とともに増加しており、疫学的には諸検査項目と同様に既往症調査も意義のあることを示している。

11. 循環器疾患の遺伝関係については、家族歴などの調査から脳卒中や高血圧症が血縁者中に多く<sup>37)</sup>、また両親が健全である中年者の血圧は有意に低いという報告<sup>38)</sup>もある。また宮尾<sup>39)</sup>は高血圧遺伝子の遺伝型式は優性であり、父母どちらかが高血圧にあってもほぼ同率に出る不伴性遺伝であると述べている。しかし著者の成績では両親とも脳卒中の子に高血圧症の出現率が高いという結果は得られなかった。もちろんこの場

合生活環境の影響をいかに除くかということが、遺伝因子の存在を決める重要な手掛りになるものといえることができる。

12. 自覚症状は受診者の訴えとして非常に大切であるが、その症状の性質や重症度がまちまちであり、血圧となんらかの関係を有する自覚症状ということでは非常に範囲が広く、項目の選定が困難なためしばしばないがしろにされがちである。著者は循環器系の症状として、肩こり、夜間頻尿、耳鳴り、立ちくらみ・のぼせ、息切れ・どうき、胸痛および頭痛の7種類を調査した。肩こりの訴えは各年齢層とも最も多かったが、高血圧や心電図異常所見との関係は少ない。夜間頻尿と耳鳴りは高血圧群に多く、心電図異常者では夜間頻尿、息切れ・どうきが高率を示していた。

13. また著者は嗜好、食習慣、たたみ数、家族数および部屋数などの諸要因と高血圧の関係を Redit Scale<sup>10)</sup>を用いて比較した。喫煙、飲酒、油物などは正常血圧群の方が高血圧群より多く摂取する傾向がみられ、また魚肉や塩味の濃いものは軽度高血圧群にやや多い傾向がみられた。

従来酒<sup>40)</sup>、たばこ、食塩<sup>41)</sup>や栄養不良<sup>42)</sup>が高血圧症の原因と関連があるとして住民に生活指導が行なわれており、上記の成績はむしろ高血圧症になったから、たばこや酒を控えるようになったと考える方が妥当であろう。家族数は高血圧群に多いと桜井<sup>43)</sup>も述べてい

図14 40歳以上の心電図所見別の自覚症状

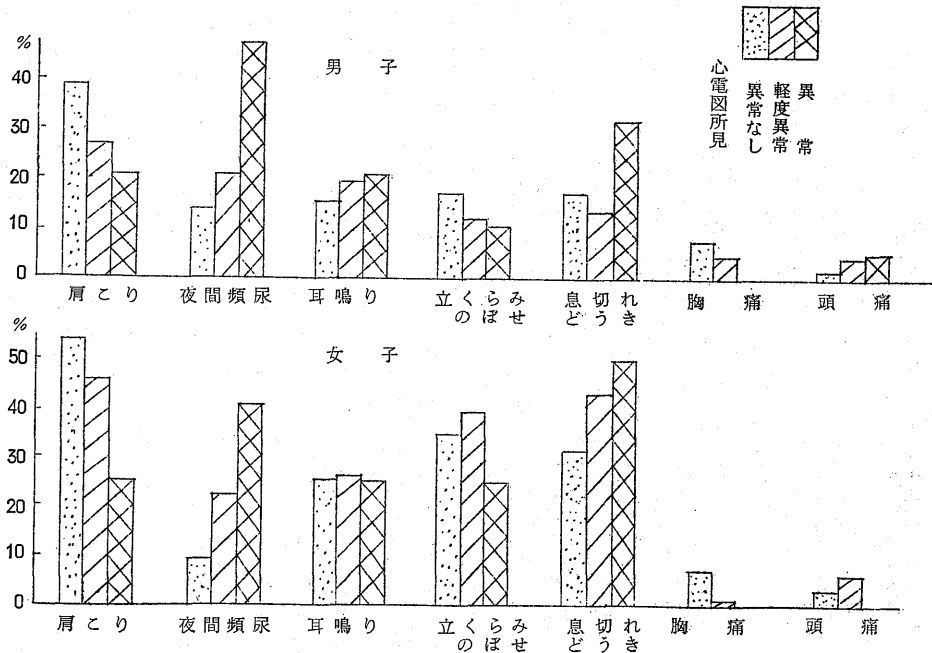


図15 a 40歳以上男子の血圧群別の諸要因の関係

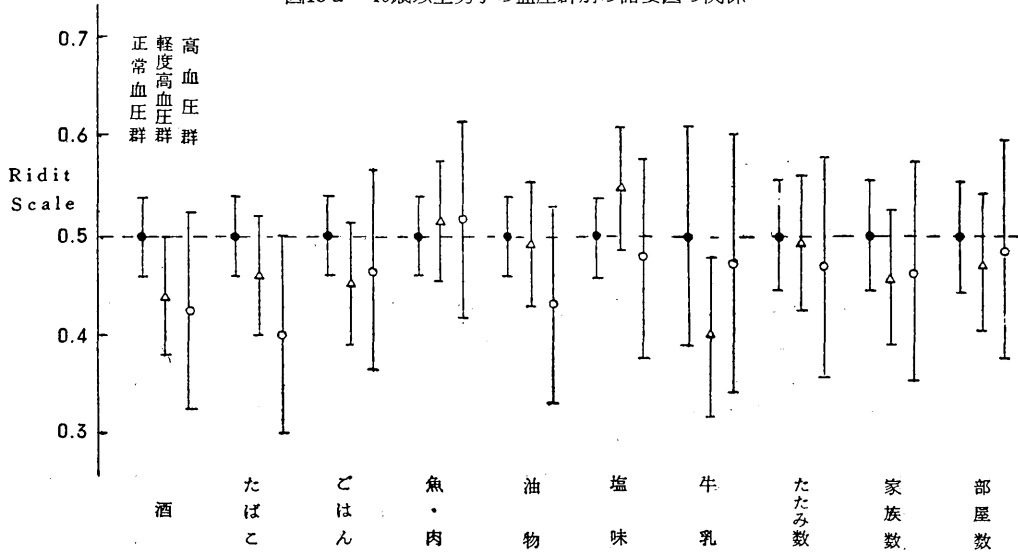
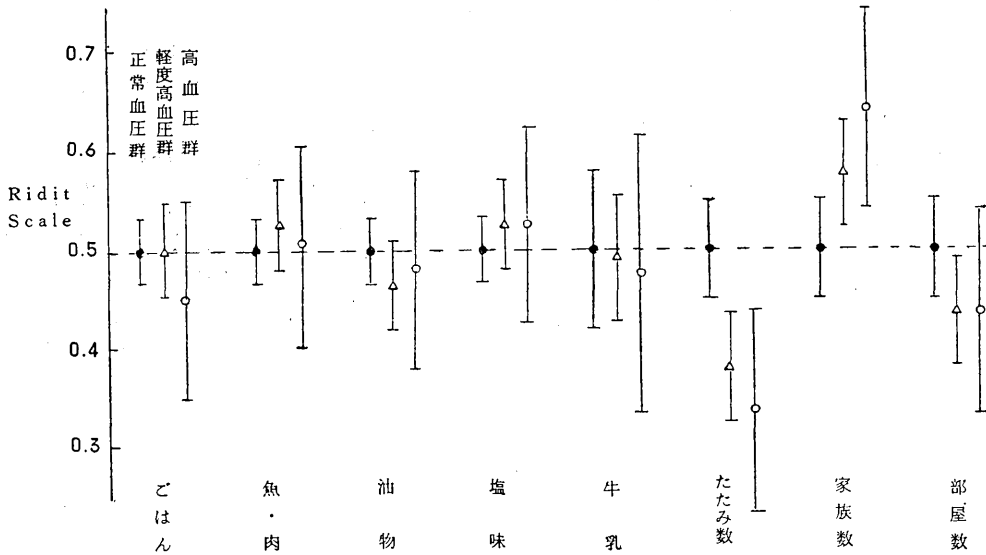


図15 b 40歳以上女子の血圧群別の諸要因の関係



る。部屋数、たたみ数は高血圧群の方が少なく、居住環境あるいは生活状況と高血圧との間に関連のあることを示唆している。

職業についても検討したが80%以上が農業であり、農業以外との間に著差はみられなかった。

**総括ならびに結論**

著者は循環器障害の実態とその疫学的特性を明らかにする目的で、昭和37年8月福井県下の一農村地区における6歳以上の全住民を対象に循環器検診を実施したが、その成績を総括ならびに結論するとつぎのとおりである。

1) 受診者は2,093人で対象者2,934人に対する受診率は71.3%であった。女子は男子より受診率が高く、また年齢別には女子の6~9歳と50~59歳がともに90%以上の高率であった。

2) 血圧測定は6歳以上の全員について行なったが、最大血圧は年齢とともに上昇しており、とくに男女とも6~9歳から10~19歳にかけての上昇が急であった。また血圧値の変動の幅も年齢の増加とともに大きくなる傾向を示しているが、男女差はほとんどみられなかった。

最小血圧の平均値も最大血圧の場合と同様年齢と



もに上昇しているが、50歳以降はほとんど横ばいかむしろ下降の傾向がみられた。

また最大、最小血圧値を組合せて、正常血圧群、軽度高血圧群、高血圧群の3群に分類してみると、年齢とともに正常血圧群は減少し、高血圧群が増加して、60歳以上ではその約20%を占めていた。

3) 心胸比は男子の20~29歳、女子の10~19歳が最低で以後年齢の増加とともに漸増しており、また20歳以降は女子の心胸比が常に男子を上まわっていた。血圧値との関係では、女子の心胸比は40歳以降で血圧値と相関する傾向がみられたが、男子では60歳以降になってはじめて相関の傾向が認められた。

4) 比体重も6~9歳から20~29歳までは男女とも急速に増加しており、またこの年齢層より男女間の開きが大きくなっていった。なお60歳以後は再び減少の傾向がみられた。

比体重は男女とも40~59歳の血圧値と相関を示し、また心胸比とも有意の順相関が認められた。

5) 心電図は高血圧者のほか任意に抽出した正常血圧者についても検査した。血圧群別に心電図異常と軽度異常の出現率をみると、男女とも各年齢階級を通じて高血圧群ほど出現率が高く、また各血圧群を通じて年齢の増加するほど高率となる傾向がみられた。

ミネソタコードによる所見では High R, ST の変化, T の変化および不整脈がかなりみられたが、異常 Q 波や軸偏位は 1% 以下の少数であった。

心電図所見と血圧群別および最大、最小血圧との関係を性別にみると、女子の最大血圧との間にのみ有意差がみられた。

6) 眼底も心電図と同様対象者の一部に実施したが、眼底の異常出現率は正常血圧群より高血圧群の方が高く、とくに男子にその傾向が強かった。39歳以下に比べて40歳以上で眼底の異常出現率が急増するが、40~59歳と60歳以上では著差がみられなかった。

眼底の所見別では交叉現象、細動脈反射亢進および細動脈狭細の軽度なものと硬性白斑が比較的多くみられたが、出血、軟性白斑はきわめてわずかであった。なお眼底所見と他の検査所見との関係をみると、有意差がみられたのは女子の心胸比のみであった。

7) 二次検診として行なった尿蛋白と尿糖は高血圧群に出現率が高く、とくに40歳以上の男子の高血圧群は約30%の尿蛋白がみられた。

尿蛋白と血圧値との間には相関が認められたが、このほか女子の比体重と尿糖の間にも有意の相関関係がみられた。

8) 血清総コレステロールは検査例数の少ないこと

も考慮する必要があるが、各血圧群間で著差がみられなかった。

9) 被検者が実際の年齢より老けてみえるか若くみえるかを主観的に判断した結果、年齢よりも老けてみえるものが約25%もあり、年齢的には壮年時よりその割合が一定していた。また血圧値の低い方が老けてみえる率が高い傾向を示していた。

10) 家族歴として、脳卒中死亡が両親ともあるもの、片親だけのものおよび両親とも脳卒中以外の死亡原因によるものに分けて高血圧の出現率をみたが、各血圧群間に著差はみられなかった。

11) 循環器系の自覚症状のうちで、肩こりは各年齢層とも最も多いが、高血圧や心電図異常所見との関係は少なく、一方夜間頻尿と耳鳴りは高血圧群に多く、心電図異常者では夜間頻尿、息切れ・どろきが高率を示していた。

12) 高血圧と生活環境要因との関係では、女子で居住条件の悪い場合に高血圧者の多い傾向があった。また男子ではたばこ、酒、油物などの摂取がかえって正常血圧者の方に高血圧者より多い傾向がみられたがこれはむしろ高血圧症になった結果、これらのものを控えるようになったと考えるべきであろう。

終りに本研究に対し、終始御懇篤な御指導と御校閲を賜わった重松逸造前教授(現国立公衆衛生院疫学部部長)ならびに加藤孝之助教授に深謝します。また本研究開始以来変らない御援助と御協力をいただいた当教室、福井県金津保健所ならびに芦原町の各位に感謝します。なお本研究に対してはしばしば御教示と御激励を賜わった本医学部第二内科学教室村上元孝教授、衛生学教室石崎有信教授に感謝の意を表します。

付記: 本研究は文部省科学研究費(試験研究)および千代田生命保険相互会社の社会厚生事業助成金の補助を得た。記して謝意を表す。(重松逸造)

## 文 献

- 1) Dawber, T. R., Meadors, G. F. & Moore, F. E. : A. J. P. H., 41, 279 (1951).
- 2) Eisenberg, H., Feltner, W. R., Payne, G. H. & Haddad, C. A. : J. Chron. Dis., 14, 221 (1961).
- 3) Alexander, E. R., Ting, N., Graystou, J. T., Lu, C., L, Y. & Rruce, R. A. : Arch. Environ. Health, 10, 689 (1965).
- 4) Gifford, A. J. : A. J. P. H., 56, 452 (1966).
- 5) 沖中重雄ほか22名 : 日医事新報, No. 2221, 19 (1966).
- 6) 勝木司馬之助・広田安夫・武谷 伸 : 最新医学, 19, 2766 (1964).
- 7) 佐々木直亮・武田壺寿・福士 襄・三橋禎祥・土方恒省・福士正典 : 日本公衛誌, 7, 419 (1960).
- 8) 児島三郎 : 日本公衛誌, 13, 907 (1966).
- 9) 農林省 :

- 1960年世界農林業センサス, 市町村別統計書 (No. 18 福井県), 農林統計協会, 東京, 1961.
- 10) **Ross, I. D. J.** : *The Biometric Society*, 14, 18 (1958). 11) 佐々木直亮 : 厚生指標, 8, No. 11, 10 (1961). 12) 佐々木直亮 : 日本公衛誌, 6, 496 (1959). 13) 高橋英次・佐々木直亮・武田壤寿・伊藤 弘・跡部 汗・高松功・秋山 有 : 弘前医学, 11, 704 (1960).
- 14) 厚生省 : 昭和36・37年成人病基礎調査報告, 厚生統計協会, 東京, 1964. 15) 厚生省 : 国民栄養の現状 (昭和37年度国民栄養調査成績), 厚生省, 東京, 1963. 16) 相沢豊三・長谷川恒雄 : 血圧 (その基礎と臨床), 60, 金原出版, 東京, 1962. 17) **W. H. O.** : *W.H.O. Techn. Rep. Ser. No. 231, Geneva, 1962.*
- 18) 小町喜男・小沢秀樹・飯田稔・富永祐民・渡辺 嶺子・坂本寿美子 : 公衆衛生, 28, 126 (1964). 19) 上田英雄・武内重五郎 : 高血圧症, 360, 医歯薬出版, 東京, 1960. 20) **Blackburn, H., Keys, A., Simonson, E., Rantahaun, P. & Punsar, S.** : *Circulation*, 21, 1160 (1960).
- 21) 小町喜男・小沢秀樹・飯田稔・富永祐民・渡辺 嶺子・坂本寿美子 : 最新医学, 19, 1414 (1964). 22) 桜井勝男 : 日本公衛誌, 11, 573 (1964). 23) 吉田 健・丸山理一・中村 渉・宮下光子・高橋 益夫・井出昌晶 : 医学のあゆみ, 36, 529 (1961). 24) 土屋 真・竹内敏博・菅原正敏 : 公衆衛生, 27, 673 (1963). 25) **Sokolow, M. & Perloff, D.** : *Circulation*, 23, 697 (1961).
- 26) **Ostrander, L. D., Brandt, R. L., Kjelsberg, M. O. & Epstein, F. H.** : *Circulation*, 31, 888 (1965). 27) **Higgins, I. T. T., Kannel, W. B. & Dawber, T. R.** : *Brit. J. prev. soc. Med.*, 19, 53 (1965). 28) 町沢清太郎 : 千葉医誌, 35, 2516 (1959). 29) 野尻雅美 : 日本公衛誌, 13, 249 (1966). 30) **Breslin, D. J., Gifford, R. W. & Fairbairn, J. F.** : *Circulation*, 33, 87 (1966).
- 31) 小町喜男 : 公衆衛生, 25, 495 (1961). 32) 高橋 坦 : 日本公衛誌, 8, 631 (1961). 33) **Schilling, F. J. Christakis, G. J., Bennett, N. J. & Coyle, J. F.** : *A. J. P. H.* 54, 461 (1964). 34) **Obeyesekere, I.** : *Brit. Heart J.* 26, 625 (1964). 35) 小林 太刀雄・森沢 康・松崎俊久 : 最新医学, 19, 1423 (1964). 36) **Chapman, J. M., Reeder, L. G., Borun, E. R., Clark, V. A. & Coulson, A. H.** : *A. J. P. H.* 56, 191 (1966).
- 37) 丘 巖 司 : 体質医研報, 3, 113 (1952). 38) 斎藤栄滋 : 弘前医学, 13, 649 (1962). 39) 宮尾定信 : 高血圧 (医学シンポジウム第5集) 全改訂版, 74, 診断と治療社, 東京, 1962. 40) 斎藤栄滋 : 弘前医学, 13, 635 (1962). 41) 佐々木直亮・武田壤寿・福士 襄・三橋禎祥・土方恒省・福士正典・石山隆一 : 日本公衛誌, 7, 1137 (1960). 42) 高橋英次 : 日衛誌, 17, 81 (1962). 43) 桜井勝男 : 日本公衛誌, 13, 19 (1966).

## Abstract

In order to contribute to the prevention of hypertensions and cerebrovascular lesions, the author made a population survey in a rural district in Fukui prefecture. The mass health-examinations of 2,093 inhabitants aged 6 and over years were taken at a rural district with 2,934 population in August, 1962. The results thus obtained were as follows;

1) The mean systolic blood pressure increased with ages, particularly this increasing trend was remarkable in young ages under 20. The increasing trend of mean diastolic blood pressure showed the similar feature until 50 years old. After this age, however, the trends were stable or decreased slightly. The mean blood pressures in the subjects were lower than those in some samples of the Japanese.

2) As to 40 years of age and over, abnormal findings of electrocardiogram, protennuria, cardio-thoracic ratio and body-weight ratio in the hypertensive group were more than those in the normotensive or lighthypertensive group. However, there were not observed these similar relations in the total serum cholesterol level.

3) In the 40-59 year age group, there were observed significant correlations

or associations between the findings of fundus in the eye and cardio-thoracic ratio, body-weight ratio and cardio-thoracic ratio, body-weight ratio and cardio-thoracic ratio, body-weight ratio and glycosuria, and cardio-thoracic ratio and index of age, respectively. However, there was not observed any significant correlation or association between the findings of electrocardiogram or total serum cholesterol and others.

4) It was found that the living conditions in the hypertensive females were worse than those in the normotensives. There were observed much heavier cigarette smoking habits in the normotensive males than those in the hypertensives. Similar aspects were observed in much alcohol drinking or much fatty dieting habits.

---