

5年間の追跡による健診データと死亡との関係

白崎昭一郎*

老健法による健診が実施されてから、すでに10年余の歳月が流れた。市町村において蓄積されたデータは膨大なものになっているが、これについて分析を進めた研究はあまり多くはない。そこでわれわれは、1986年から88年の間に少なくとも1回健康診査を受けた福井市の住民33,868人（実人員21,422人）のその後の経過を5年間追跡して、いろいろ興味ある知見を得た。その主なものは次のごとくである。

1) 健診受診者の5年間の標準死亡比（SMR）はほぼ40であり、健診を受けたものは、同年齢の一般市民に比して著しく死亡者が少ない。

2) 健診項目のうち、死亡と関係するものは、男性では肥満度、最大血圧、最小血圧、尿糖、尿蛋白、尿潜血、GOT、コレステロールであり、女性では肥満度、最大血圧、最小血圧、尿糖、尿蛋白、GOT、GPT、コレステロールであった。

3) このうち肥満度については、男女ともその低い方、すなわち痩せた群に死亡率が高かったが、特に男性に著明であった。女性では肥満群でもやや死亡率が高く、中間群が最も死亡率が低かった。すなわち痩せは生命に対し有利とはいえない。

4) 最大血圧に関してはがいして値の大きいほど死亡率が高く、140、180の前後に統計学的に有意の境界を認め、ことに180前後に循環器疾患による死亡との関連を認めた。最小血圧については、男性では100前後に循環器疾患との関連を認め、女性では90前後に死亡率との間に有意の境界を認めた。

5) 尿糖については男女とも、陽性と強陽性の間に死亡率の有意の差を認め、尿蛋白については男女とも、陽性と陰性の間に有意の差があった。尿潜血においては、男性では陽性と陰性の間に有意の差を認めるが、女性ではまったく有意の差が認められなかった。

6) GOTについては、女では40未満と40以上の間に死亡率の有意の差を認め、男性では悪性腫瘍死亡率で79以下と80以上の間に有意の差を認めた。GPTでは、女性で39以下と40以上の間に有意の差を認めたのみであった。

7) コレステロールについては男女ともに、その低い方に死亡率が高かった。男性では高コレステロールの生命に対する悪影響は認められず、女性では高コレステロールのものの死亡率も若干高かった。男女とも、低コレステロールは生命に対し有利とはいえない。

8) 以上を総合して、従来ややもすれば肥満者や高コレステロールのものに偏りがちであった指導方針に若干の反省が促せられることになるであろう。また健診の有効性も一層強調されなければならない。

Key words : 老健法健診, SMR, 肥満度, 血圧, コレステロール

I はじめに

老人保健法による健診が行われはじめてから、10年余が経過し、市町村には膨大なデータが蓄積されているが、これを分析活用した研究は、あまり多くないようである。ことに健診受診者を長期間に渡って追跡し、健診データと死亡との関係を分析解明した研究は、ほとんどみられない。

そこでわれわれは、昭和61、62、63年度の福井

市の健診受診者33,868人（実人員21,422人）を5年間追跡して、いろいろ興味ある知見を得たので、ここに報告したい。それによって、健診の意義ならびに健診各項目の評価について、若干の示唆を得ることができよう。

I 研究方法

調査対象者は、福井市住民のうち、昭和61、62、63年度の老人保健法による健診受診者全員である。福井市市民課の協力により、受診時点より5年以内の転出者、死亡者をコンピューターで拾い出し、死亡者はすべて死亡小票により確認した

* 福井県福井保健所
連絡先：〒910 福井市西木田 2-8-8
福井県福井保健所 白崎昭一郎

ので、脱漏は考えられない。

福井市の老健法健診の受診率は毎年 30% 前後であり、特に高いとも低いともいえない。また福井市に特記すべきバックグラウンドはないが、一般市民の SMR はやや低い傾向が認められる。

死亡者は、死亡小票により死亡原因を確かめ、三種に分類した。第一は悪性腫瘍によるもの、第二は循環器疾患によるもの、第三はそれ以外の死因によるものである。第三には若干の自殺や交通事故死亡者をふくんでいるが、これらがなんらかの疾患と関係しているかどうかは明らかにすることができなかったため、それを除外することはしていない。転出者は統計学的な計算から除外したが、その比率は男性で 1.49%、女性で 1.95% にすぎず、その影響は微弱と考えられた。

各年度の男性、女性の受診者数、5 年以内の転出者、死亡者の数および死因分類は表 1 に示す。

入力にはまずロータスを用い、そのデータを K₃ フォーマットに変換し、ハルバーによる解析を試みた。使用した健診データは、肥満度（ブローカの方式による）、最大血圧、最小血圧、尿糖、尿蛋白、尿潜血、コレステロール、GOT、GTP の 9 項目であった。

各項目ごとに適当な区分に再カテゴリー化を行い、死亡群と生存群との間にクロス解析を実施し、カイ自乗値ならびにフィッシャーの有意確率を算出して、有意の差があるか否かを判定した。GOT、GPT のごとく対数変換を行った方が、正規分布に近づくと考えられているものについては、対数変換を行って上記の作業を施行してのち、元の数にもどした。

年齢は受診時点のものである。複数回受診者に

ついては初回の受診データを用いている。

なお年齢については、59 歳以下と 60 歳以上に区分し、各項目ごとに制御変数として考慮に加えた。

Ⅲ 研究結果

まず、受診者の年齢層別構成ならびに転出者数、死亡者数およびそれより計算した SMR（標準死亡比）を、男女ごとに表 2、表 3 に示す。全国死亡数は昭和 60 年国調（国民衛生の動向昭和 62 年版所載）によった。この SMR は、男女とも約 40 であった。一般福井市民の SMR と比較するために χ^2 検定を行ったところ、有意の差のあることが認められた。

近年、受診者の固定化の傾向が論じられているが、3 年間に 1 回の受診者がほぼ半数を占め、少なくとも昭和 63 年頃までは、受診者の固定化はさして顕著とはいえない。

受診者と一般福井市民（福井県衛生統計年報による昭和 62 年より平成 3 年までの死亡者の合計）との死因分類を比較すると、男女とも、受診者の悪性腫瘍による死亡が多く、その他の疾患による死亡が少ない。また女性では受診者の循環器疾患による死亡が一般市民よりやや少なかった（表 4）。

1. 肥満度

男性においては -20 以下、-19.99~19.99、20 以上の 3 群に分けて、死亡との関係を考察すれば、表 5 に示すごとく、痩せ群において最も死亡率が高く、肥満群に最も死亡率が低い。これは死因の区分には関係なく、どの疾患によって死亡したものにおいても、同様の傾向であり、著しい有

表 1 各年度受診者、転出者、死亡者数

年 度	受診者数	実受診者数	転出者数	悪性腫瘍死	循環器死亡	その他死亡	死亡計
男 61 年	2,856	2,856	24	52	42	40	134
62 年	3,633	1,850	42	45	42	34	121
63 年	3,776	1,914	33	52	38	31	121
合 計	10,265	6,620	99	149	124	105	376
女 61 年	7,086	7,086	73	40	37	24	101
62 年	8,365	3,625	121	32	56	27	115
63 年	8,152	4,091	95	30	23	18	71
合 計	23,603	14,802	289	102	116	69	287

表2 受診者の年齢構成と SMR（男性）

年 齢	受診者数	死亡者計	人口10万比 全国死亡率	期待死亡数	福井市民数	期待死亡数
～39	341	2	78	0.3	67,690	52.8
40～44	588	2	228	1.3	10,647	24.3
45～49	379	1	372	1.4	8,893	33.1
50～54	438	3	625	2.7	7,596	47.5
55～59	334	8	907	3.0	7,591	68.9
60～64	1,373	39	1,315	18.1	6,850	90.1
65～69	1,074	49	2,159	23.2	4,658	100.6
70～74	976	74	3,708	36.2	3,381	125.4
75～79	718	91	6,581	47.3	2,751	181.0
80～84	310	81	10,799	33.5	1,663	179.6
85～	89	26	19,767	17.6	830	164.1
合 計	6,620	376			122,550	
カイ自乗値（自由度）90.14(1)			期待死亡数	184.5		1,067.2
有意確率 0.000000			年間実死亡	75.2		905.0
			SMR	40.8		84.8

表3 受診者の年齢構成と SMR（女性）

年 齢	受診者数	死亡者計	人口10万比 全国死亡率	期待死亡数	福井市民数	期待死亡数
～39	1,327	0	48	0.6	66,311	31.8
40～44	1,228	4	124	1.5	11,046	13.7
45～49	1,103	7	185	2.0	9,076	16.8
50～54	1,744	9	290	5.1	8,041	23.3
55～59	2,144	23	415	8.9	8,057	33.4
60～64	2,787	36	663	18.5	7,292	48.3
65～69	2,058	49	1,106	22.8	6,262	69.3
70～74	1,269	44	1,998	25.4	5,078	101.5
75～79	857	65	3,871	33.2	4,271	165.3
80～84	237	34	7,166	17.0	2,696	193.2
85～	48	16	15,406	7.4	1,744	268.7
合 計	14,802	287			129,874	
カイ自乗値（自由度）84.64(1)			期待死亡数	142.3		965.3
有意確率 0.000000			年間実死亡	57.4		789.0
			SMR	40.3		81.7

意の差が認められる。この差は年齢60歳以上の高齢者においても認められる（表6）が、59歳以下の層では認められない。

女性の肥満度も、男性同様、痩せ群に死亡率が高いが、死因別の差は認められない。死亡者を一括して3群とし、男性とともに図1に図示する。男性と異なり、痩せ群に最も死亡率が高く、

肥満群がこれに次ぎ、中間群が最も死亡率が低い。その差はいずれも統計学的に有意である。この有意差は、60歳以上の層においても認められるが、59歳以下の層においては有意ではない。

2. 最大血圧

男性の最大血圧において、180以上の循環器死亡群に死亡率が高い（表7）ほか、死因別に著し

表 4 受診者と市民の死因の比較

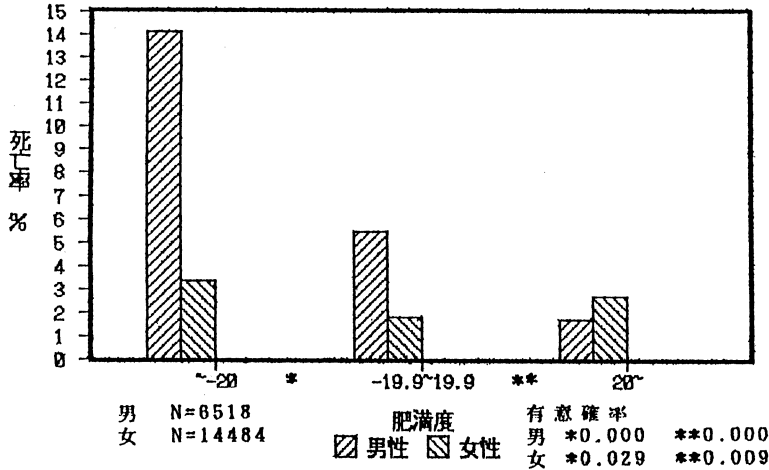
	悪性腫瘍死	比率%	循環器疾患	比率%	その他疾患	比率%
男 受診者	149	39.6	122	32.4	105	27.9
一般市民	1,271	28.8	1,487	33.7	1,651	37.4
女 受診者	102	35.5	116	40.4	69	24.0
一般市民	905	22.8	1,713	43.1	1,353	34.1
男 カイ自乗値 (自由度)	21.22(2)		有意確率 0.000025			
女 カイ自乗値 (自由度)	46.55(2)		有意確率 0.000000			

表 5 肥満度と死亡との関係 (男性)

	悪性腫瘍死	死亡率%	循環器死亡	死亡率%	その他死亡	死亡率%	生 存	合 計
～-20	56	3.2	63	3.6	51	2.9	1,590	1,760
-19.9～ 19.9	69	2.2	45	1.4	40	1.3	3,021	3,175
20 ～	24	1.5	14	0.9	14	0.9	1,531	1,583
合 計	149	2.3	122	1.9	105	1.8	6,142	6,518

カイ自乗値 (自由度) 149.01(12) 有意確率 0.000000

図 1 肥満度と死亡率



い差は見出されない。死亡群を一括して検討すると、139以下と140以上、179以下と180以上群の間に顕著な隔りがある。よって3群に分かつのが適当と考えられる。なお60歳以上の層においてもこの有意差は強く現れているが、59歳以下の層では有意差は認められない。

女性においても死因別の差は認められなかった。死亡者を一括して検討すると～139と140以上、140～179と180～の間に有意の差が認められた。よって女性の最大血圧も3区分が適当と考

えられた。男女一括して図2に示す。この有意差は60歳以上の層においても見出されるが、59歳以下の層では認められなかった。

3. 最小血圧

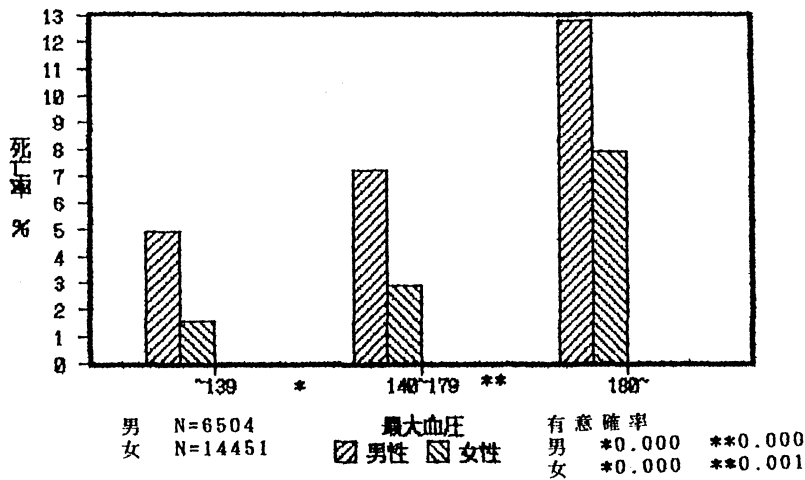
男性の最小血圧は100以上の循環器疾患死亡群に死亡率が高い(表8)ほか、死因別にいちじるしい差は認めなかった。死亡者を一括し、～89, 90～99, 100～の3群に分けて検討すると、図3に示すように各群間に有意の差を見出さなかった。年齢階層別に分けても、有意差は認められな

表6 肥満度と死亡の関係(男性60歳以上)

	死亡数	死亡率%	生存数	生存数%	合 計
～-20	62	17.8	287	82.2	349
-19.9～ 19.9	290	7.6	3,525	92.4	3,815
20 ～	8	2.5	311	97.5	319
合 計	360	8.0	4,123	92.0	4,483

カイ自乗値(自由度) 58.90(2) 有意確率 0.000000

図2 最大血圧と死亡率



かった。

女性においても、最小血圧は循環器疾患死亡群にやや高い死亡率をみるほかは、死因別にいちじるしい差は認めなかった。死亡者を一括し、3群に分けて検討すると、図3に示すように、～89と90～99の群の間に有意の差を認める。なおこの有意差は60歳以上の層で認められるが、59歳以下の層では有意差は認められない。

4. 尿糖

尿糖は男女とも、陰性、陽性、強陽性の3群に分けて考察すると、死因別には大きな差はないので、一括検討する。図4に示すように、陰性群と陽性の間に有意の差がなく、陰性と陽性をまとめて強陽性群と対比せしめると、死亡率に明らかな有意の差を認める。ただし男性では、59歳以下と60歳以上に層別すると、有意差を認めなくなるが、女性においては、60歳以上の層において陽性群と強陽性群の間の有意差は認められる。

5. 尿蛋白

尿蛋白も男女とも陰性、陽性、強陽性の3群に分けて考察する。死因別に大きな差は見出せない。死亡群を一括して検討すれば、図5に示すように、陰性群と陽性群の間に有意の差があり、陽性群と強陽性群の間には有意の差はない。なお男女とも、60歳以上の層において、この差は有意であるが、59歳以下の層では有意差は認められない。

6. 尿潜血

尿潜血も男女とも、陰性、陽性、強陽性の3群に分けて考察すると、死因別には差は認められない。死亡群を一括して検討すれば、図6に示すごとく、男性では陰性群と陽性群の間に有意の差があり、陽性群と強陽性群の間には有意の差がない。この有意差は60歳以上の層においても認めるが、59歳以下の層では認められない。

女性においては、陰性、陽性、強陽性の3群の間に有意の差を見出さない。さらに年齢層別に分

表 7 最大血圧と死亡との関係 (男性 循環器疾患群)

	循環器死亡	死亡率%	生 存	生存率%	合 計
～139	61	1.5	4,116	98.5	4,177
140～179	51	2.6	1,904	98.2	1,955
180～	9	7.6	1,109	92.4	118
合 計	121	1.9	6,129	98.1	6,250

カイ自乗値 (自由度) 29.767(2) 有意確率 0.000000

図 3 最小血圧と死亡率

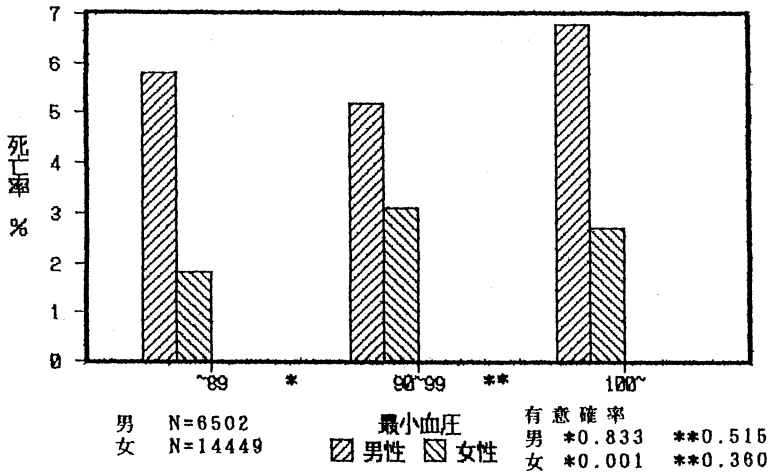
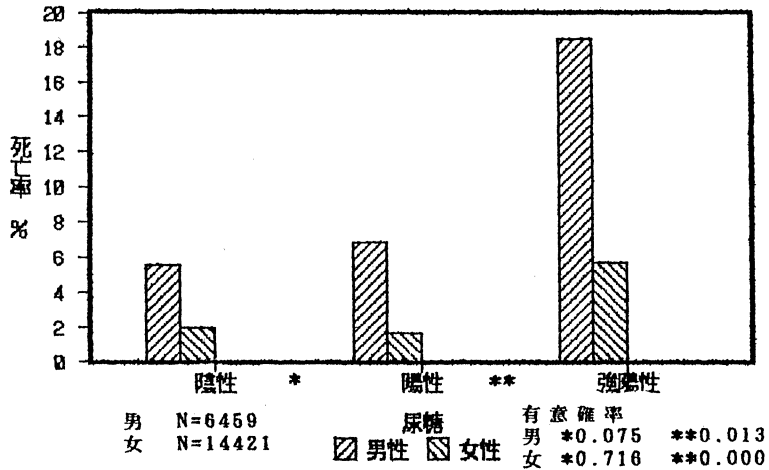


図 4 尿糖と死亡率



けても、59歳以下、60歳以上の層ともに有意差を認めなかった。

7. GOT

男性の GOT においては、まず 1～39、40～79、

80～の 3 群に分けて考察すると、図 7 に示すごとく、3 群間の死亡率に有意の差を認めない。しかし悪性腫瘍死亡群に限ってみれば、表 9 に示すように、3 群間に有意の差が認められる。この差は

図5 尿蛋白と死亡率

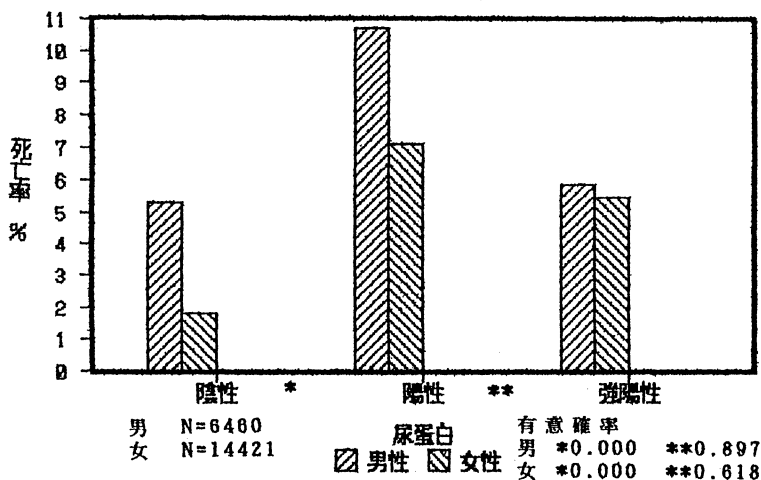
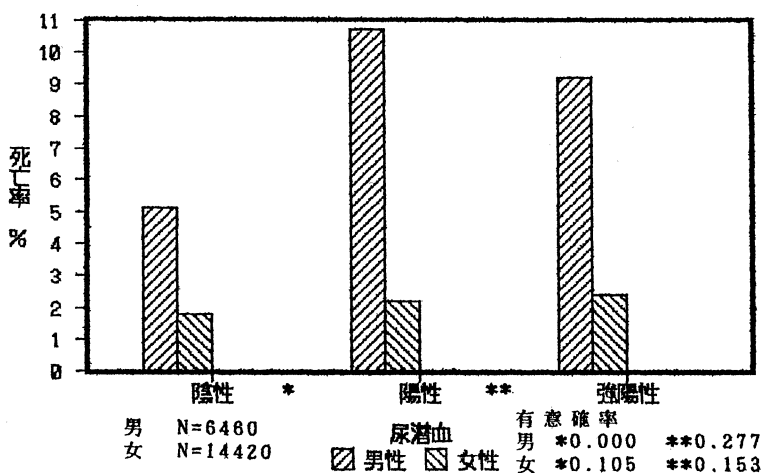


図6 尿潜血と死亡率



60歳以上の層では認められたが、59歳以下では認められなかった。

女性においても、3群に分かって考察すると、図7に示すごとく、1～39と40～79の間に有意の差があり40～79と80～の間には有意差は認められない。この有意差は60歳以上の層、59歳以下の層に分けても、ともに認められる。

8. GPT

男性のGPTについても、1～39、40～79、80～の3群に分けて考察すると、図8に示すごとく、どの群の間にも有意の差は見出しえなかった。また59歳以下、60歳以上の層に分けても、有意差は認めなかった。

女性では、1～39、40～79、80以上の3群に分けて検討すると、図8に示すごとく、その間に有意の差は認めない。ただし59歳以下の層で3群の間に有意差を見出す(表10)が、60歳以上の層では、有意差をみとめない。

9. コレステロール

男性のコレステロールについては、まず表11に示すごとく、5群に分けて考察したが、コレステロールの低いほど死亡率が高い傾向がうかがわれ、特に悪性腫瘍群に著しかった。死亡者を一括して検討すると、図9に示すように、最も死亡率の高いのは120以下の群であり、ついで高いのは121～130の群であった。131～230、231～250の群

表 8 最小血圧と死亡との関係（男性 循環器疾患群）

	循環器死亡	死亡率%	生 存	生存率%	合 計
～89	97	1.9	4,964	98.1	5,061
90～99	13	1.4	889	98.6	902
100～	11	3.9	274	96.1	285
合 計	121	1.9	6,127	98.1	6,248

カイ自乗値（自由度） 6.7259(2) 有意確率 0.03463

図 7 GOT と死亡率

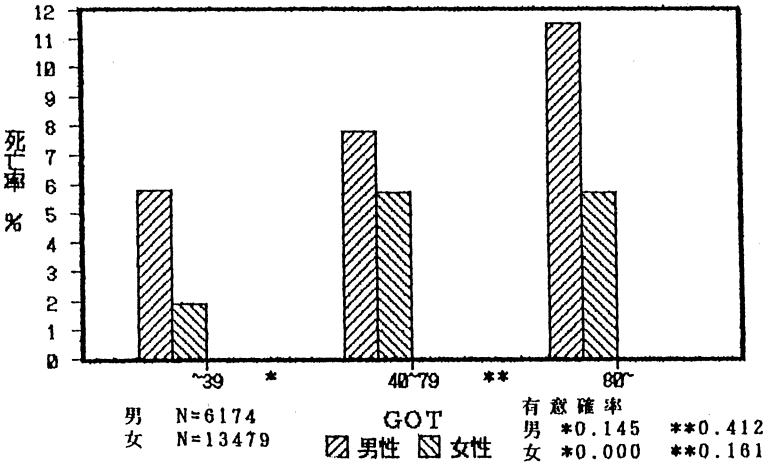
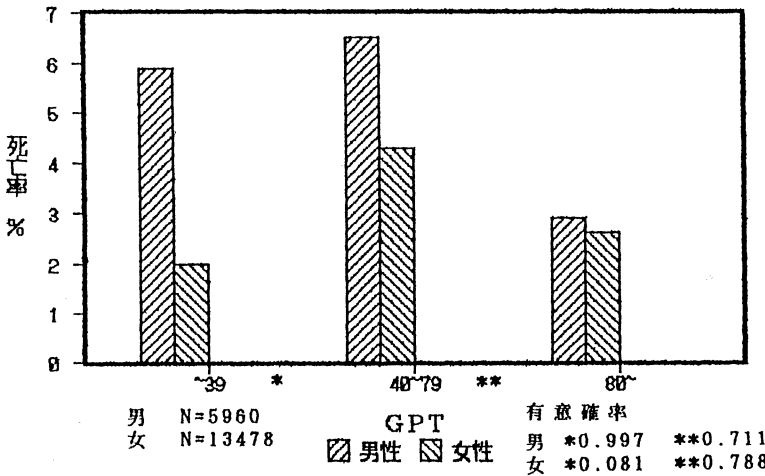


図 8 GPT と死亡率



まで順次死亡率を減じ、その間に有意の差がある。250以下の群と251以上の群の間は、約 4 %の有意確率をもって、わずかに後者が高い。60歳以上の層において、この傾向は一層顕著であるが、59歳

以下の層では、有意の差を認めない。
女性においても、男性同様 5 群に分けて考察したが、その他の疾患死亡群において低コレステロール群に死亡が多いほかは、死因別に特定の傾向

は見出せない。死亡群を一括して検討すると、図9に示すように、120以下の群に最も死亡率が高く、251以上の層もやや死亡率が高いが、これらはいずれも有意ではなかった。なお60歳以上の層においても、低コレステロール群に死亡が多かったが有意ではなかった。59歳以下の層では、有意差を検出しなかった。

10. 相関関係

最大血圧、最小血圧、肥満度、コレステロール間の相関関係を、表12、13において検討した。最大血圧と最小血圧の間には、強い相関関係があるが、それ以外には著明な相関関係は見出せない。ただし女性の肥満度と最小血圧の間には、弱い相関関係が見出される。

Ⅳ 考 察

健診受診者の SMR が非常に低い点に関しては

次のような点が考えられる。

1) 健診受診者は歩いて会場に出向けるもので、重篤な疾患罹患者は含まれていない。

2) 健診受診者は元来健康に関心が深く、生活様式も非受診者に比し健康的である。

3) 健診で異常を指摘されることによって、生活様式を改善するか、または医療を受けるようになる。

これら3つの理由のうち、そのいずれが主因をなしているかは、本研究において分析することはできない。しかし第三の理由をまったく否定することは、おそらく困難であろう。

なお医療機関受診者は原則として老健法健診から除外される。しかし福井市では厳密にチェックされていないので、医療機関受診者も含まれている可能性がある。だが軽症者の医療機関受診者が非受診者に比し、寿命が長いかわかりは容易に決

表9 GOTと死亡との関係(男性 悪性腫瘍群)

	悪性腫瘍死	死亡率%	生 存	生存率%	合 計
～39	129	2.3	5,589	97.7	5,718
40～79	12	5.6	201	94.4	213
80～	3	11.5	23	88.5	26
合 計	144	2.4	5,813	97.6	5,957

カイ自乗値(自由度) 19.1423(2) 有意確率 0.00007

図9 コレステロールと死亡率

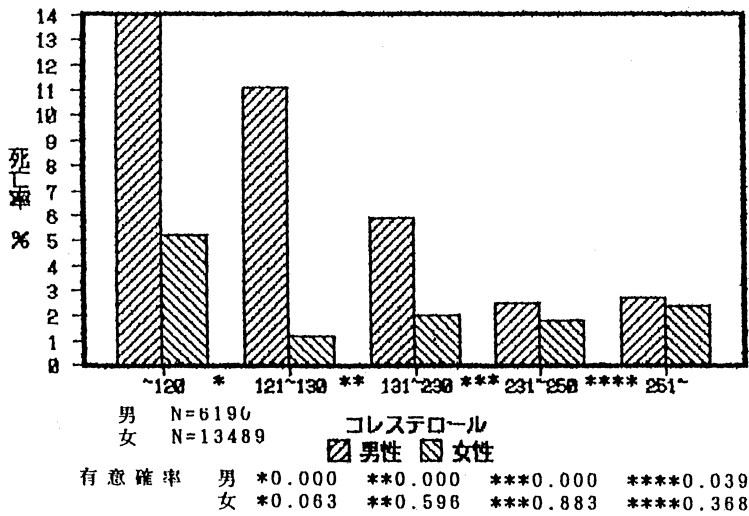


表10 GPT と死亡との関係 (女性 59歳以下)

	死亡数	死亡率%	生存数	生存数%	合 計
～39	37	0.6	6,412	99.4	6,449
40～79	1	1.2	84	98.8	85
80～	1	5.0	19	95.0	20
合 計	39	0.6	6,515	99.4	6,554

カイ自乗値 (自由度) 7.0960(2) 有意確率 0.028780

表11 コレステロールと死亡との関係 (男性)

	悪性腫瘍死	死亡率%	循環器死亡	死亡率%	その他死亡	死亡率%	生 存	合 計
～120	11	8.1	3	2.2	5	3.7	117	136
121～130	9	5.6	4	2.5	5	3.1	144	162
131～230	119	2.3	106	2.0	84	1.6	4,963	5,272
231～250	4	1.1	3	0.8	2	0.6	352	361
251～	2	0.8	3	1.2	2	0.8	252	259
合 計	145	2.3	119	1.9	98	1.6	5,828	6,190

カイ自乗値 (自由度) 94.639(18) 有意確率 0.000000

定できない。もちろん外出できないほどの重症者は健診を受診しないであろうが、これは理由 1) に含まれるであろう。

山口ら³⁾によれば、受診後300日までに医療機関を訪れるものは、59.5%という。やはり6割近くの受診者が医療機関を訪ねているということは大きいと思われる。生活様式の変化はそれ以上に把握しにくい、三根ら⁴⁾の長崎市被爆者健診に関する研究によれば、がんを死因とする群では、受診が有意の延命効果を生まず、脳血管疾患を死因とする群では、受診が有意の延命効果をもたらしている。これによってみれば、生活の変容による延命は当然ありうるであろう。いずれにしても健診が延命効果をもたらすことは否定しがたく、言い換えれば健診の効用は十分考えられるのである。

表4で示したように、悪性腫瘍の死亡が一般市民よりも受診者の方に比率が高いのは、上記のように生活様式の改善が有意の延命効果をもたらさないということも考えられるが、なんらかの理由で受診群に悪性腫瘍が多く含まれている可能性も否定できない。その他の疾患群の死亡比率が受診群の方にいちじるしく低いことは、肝疾患、胃潰瘍など生活様式の改善が延命効果をもたらす疾患

が多く含まれているためと考えられるが、一面これらの疾患は自覚症状があるので、すでに医療機関にかかっていたとも考えられる。循環器疾患死亡群で男性よりも女性の方が一般市民より死亡比率が低い点は、健診後の生活様式の改善を女性の方が受け入れやすいためと思われる。

次に肥満との関係について考察する。肥満は成人病の関連因子の一つとして、その悪影響が指摘されることが多い⁵⁻⁹⁾。しかし表5、図1に示したように、男性において生命に対する肥満の悪影響はまったく認められず、女性においても痩せ群の死亡率は肥満群よりも高いのである。加藤ら⁵⁾は、るい痩群の特徴として喫煙との関係を強調する。もとよりそれも重視すべきではあろうが、痩せ群の高死亡率がそれのみですべて説明がつくとは考えられない。また痩せが虚血性心疾患の危険因子の一つであるとの意見もあるが¹⁰⁾、ほぼ全疾患にわたって死亡率が高いことは、痩せ群においてあらゆる疾患に対し抵抗力が減弱していることを示唆するものとも考えられる。一方、肥満者に関しては、米飯を中心とした食習慣になじむ者が殊に女性に多いとされ、これが女性の肥満者に死亡率がやや高い傾向に影響しているとも考えられる。最大血圧、最小血圧と肥満度は相関関係があ

表12 各項目の相関係数行列 (男性)

	肥満度	最大血圧	最小血圧	コレステロール
肥満度	1.000	0.139	0.185	0.050
最大血圧	0.139	1.000	0.669	0.043
最小血圧	0.185	0.669	1.000	0.089
コレステロール	0.050	0.043	0.089	1.000

表13 各項目の相関係数行列 (女性)

	肥満度	最大血圧	最小血圧	コレステロール
肥満度	1.000	0.198	0.219	0.067
最大血圧	0.198	1.000	0.720	0.076
最小血圧	0.219	0.720	1.000	0.072
コレステロール	0.067	0.076	0.072	1.000

るとする報告が多いが、コレステロールとは有意の相関を認めないものが多い。我々の成績では肥満度、最大血圧、最小血圧、コレステロールの間に、最大血圧と最小血圧の強い相関を除いて、著明な相関関係は見出せない。ただ女性においては、肥満度と最小血圧の間に弱い相関関係が認められるので、女性肥満者の死亡率をあげるのに寄与しているとも考えられる。いずれにしても痩せが生命に対する危険因子であることは、十分認識される必要があり、従来ややもすれば肥満のみに指導が偏りがちであった傾向は、考え直されなければならないであろう。

血圧と死亡とが強い関連性を有することは、今さら多言を要しない。しかしその正常限界については、一言しておく必要がある。血圧値のごとく人為的に末尾に0のつく値が多くなる傾向のある値^{1,2)}において、0のついた値を上下いずれのグループに属せしむべきかは、検討すべき課題であった。我々はその両方を検討したのであるが、上のグループに属せしめた方が有意確率がより小さいことを見出した。そのほか種々の組み合わせにおいて有意性を検討したが、その結果、男性の最大血圧では、139と140の間、179と180の間に区分を設けるのが最も妥当であると考えられた。ことに循環器疾患との関係では、180以上の群に対して注意を向ける必要がある。女性の最大血圧でも、139と140の間、179と180の間に有意差があり、それ以外には見出せないで、3区分が妥当

とおもわれる。

最小血圧については、男性では99と100の間に循環器疾患死亡群において有意の差があり、2区分として考察すべきものと思われる。女性においては、89と90の間に有意差があり、それ以外になるのでこれも2区分とすべきではあるが、男性よりも低い正常限界を設定すべきかと考えられた。かくのごとく、最小血圧について、男女別々の正常限界を考えなければならなかったことは意外であったが、おそらくは女性の高血圧が比較的少ないため、軽微な異常も強く現れるのではないかと考えられる。いずれにしても、従来の画一的区分にはやや問題があり、男女に対してきめ細かな対応が必要であろう。

なお降血圧薬の投与の有無は考慮されていない。本研究は集団健診時における断面的な調査であり、そこで発見された上記限界以上の値が、投薬の有無にかかわらず統計学的に意味のある結果を生ずるか否の追究を目的としているからである。

次に検尿成績について述べる。

田中ら¹¹⁾は、脳梗塞のリスクファクターの一つとして蛋白尿を挙げている。松本ら¹²⁾は、脳血管疾患、虚血性心疾患および突然死に共通するリスクファクターの一つに空腹時血糖高値を挙げている。しかし桂ら¹³⁾は、尿蛋白、尿糖は循環器疾患のリスク要因とはならないと述べている。我々の成績では、男女ともに尿糖強陽性と陽性陰性群の

間に、顕著な有意差を見出している。このことは、空腹時とは限らない健診時の一回の尿糖陽性は大きな意味を持たず、尿糖強陽性に意義があることを示しているものと思われる。尿糖強陽性はおそらく空腹時血糖高値をかなりの程度反映するものと考えられる。

尿蛋白はこれに反して、男女とも陰性群と陽性群との間に有意の差がある。したがって尿蛋白は微量でもそれが認められることに意義があると思われる。尿潜血も男性においては、陰性と陽性の間に有意差があり、これも出るか出ないかというところに意味があるものと考えられる。しかし女性の尿潜血は、陰性、陽性、強陽性の間になんら有意の差が認められないので、老健法健診に本項目が加わっている意義については、疑問の余地なしとしない。

GOT, GPT に関しては、生命との関係は比較的稀薄と考えられるが、男性の GOT に悪性腫瘍との関連が認められることは、興味ある事実であろう。その意義を直ちに解明することはできないが、GOT 高値のものに悪性腫瘍の可能性を考えると許されるかもしれない。

最後にコレステロールについて考察する。コレステロールについては最近一般的に上昇しているとの報告が多い^{14)~17)}。我々の成績は3年間の観察にすぎないからそれについて言及はできないが、問題はそれが生体に対して有利か否かという点にあると考える。総コレステロールの高値が虚血性心疾患に対する危険因子の一つであることは広く認められているが、脳血管疾患に対しては低コレステロールがマイナス要因としてはたらくといわれている^{18,19)}。一方がんに関しては、低コレステロールとの関連を認める報告が多い^{20~22)}。本研究では、男性においてはあらゆる死因について低コレステロール群の死亡率が高く、ことに悪性腫瘍死亡群において高かった。循環器疾患による死亡者においてのみ、高コレステロール群の死亡率もやや高かったが、低コレステロール群を凌駕するほどではなかった。したがって虚血性心疾患に対する高コレステロールの悪影響があるとしても、他の疾患における低コレステロールの悪影響を覆す程度のものではないと考えられた。

女性においては、若干趣きを異にし、がんおよび循環器疾患においてコレステロールの影響はあ

まり認められず、その他の疾患においてのみ低コレステロール群の死亡が多かった。これは女性の死亡者が少ないためと思われる。死亡者を一括して考察すれば、低コレステロール群に死亡率が高く、高コレステロール群もわずかに死亡率が高かった。これは統計学的に有意でなかったが、60歳以上の群をとれば有意に近かった。これらの点から、従来コレステロール異常に対する指導がややもすれば高コレステロールのものに偏した弊も考えられ、低コレステロールのものに十分着目することが必要であろう。

御校閲を頂いた箕輪眞澄公衆衛生院疫学部長、ならびに本調査に御協力頂いた福井市市民課、福井市保健センターおよび福井保健所の職員各位に深謝する

(受付 '95. 4. 24)
(採用 '96. 2. 20)

文 献

- 1) 竹森幸一, 他. 集団検診における血圧測定値の末尾の数字の読みについて. 日本公衛誌 1988; 35: 515-519.
- 2) 竹森幸一, 他. 国民栄養調査における血圧測定値の末尾の数字の読みについて. 日本公衛誌 1989; 36: 435-443.
- 3) 山口直人, 他. 住民健診受診者のその後の受療行動に関する追跡研究. 日本公衛誌 1990; 37: 281-288.
- 4) 三根真理子, 中村 剛. 定期健康診断の計量的評価のための研究. 日本公衛誌 1988; 35: 327-334.
- 5) 加藤郁子, 富永祐民, 鈴木継美. 肥満者および痩瘦者の特徴. 日本公衛誌 1988; 35: 342-348.
- 6) 豊島英明, 他. 脳卒中, 心筋虚血の発症に対する血清脂質と肥満の役割の近年の推移. 日本公衛誌 1988; 35: 549-555.
- 7) 酒井 潔. 地域における中高年の心電図所見と血圧, 体型, 血清脂質との関連. 日本公衛誌 1991; 38: 192-199.
- 8) 由田克士, 他. 過体重者における食物摂取状況の特徴と成人病健診成績との関連について. 北陸公衆衛生学会誌 1991; 18: 38-44.
- 9) 梁 紅波, 他. 農山村における血圧および肥満度の生命予後に与える影響. 日本公衛誌 1993; 40: 1091-1100.
- 10) 富田真佐子. 虚血性心疾患リスクファクターの解析と発症の予測. 交通医学 1987; 41: 30-33.
- 11) 田中平三, 他. 脳梗塞リスクファクターに関するコホート研究. 日本公衛誌 1985; 38: 265-273.

- 12) 松本一年, 他. 虚血性心疾患および脳血管疾患の死亡ならびに突然死と健診検査成績との関連. 日本公衛誌 1991; 38: 410-416.
- 13) 桂 敏樹, 野尻雅美, 新井宏朋. コホート内症例対照研究による循環器疾患のリスク要因の解析. 日本公衛誌 1993; 41: 208-218.
- 14) 小西正光, 他. 都市勤労者における成人循環器疾患のリスクファクターの変遷. 日本公衛誌 1987; 34: 11-21.
- 15) 飯田 稔, 他. 秋田農村における成人循環器疾患のリスクファクターの変遷. 日本公衛誌 1986; 33: 213-222.
- 16) 富田真佐子, 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 1993; 40: 213-216.
- 17) 永山育子, 滝田親友朗, 大塚 譲. 鳥取県の高齢者における血清総コレステロール値と食習慣の関連. 日本公衛誌 1993; 40: 901-908.
- 18) 稲田 紘, 他. 秋田農村における脳卒中, 虚血性心疾患の発生率の推移と脳卒中リスクファクターの推移. 日本公衛誌 1986; 33: 387-397.
- 19) 小町喜男. 環境要因とくに栄養学的要因と脳卒中・虚血性心疾患との関連に関する共同研究, 循環器疾患の変貌・日本人の栄養と生活環境との関連. 保健同人社, 1987: 52-118.
- 20) 玉腰暁子, 他. 血清総コレステロールとがん発生・死亡に関する疫学的考察. 日本公衛誌 1994; 41: 393-403.
- 21) 飯田 稔, 他. 大阪の循環器検診受診者の生命予後—血清総コレステロール値と全死亡, がん, 循環器疾患死亡との関連. 日本公衛誌 1990; 37: 特別付録Ⅲ, 140.
- 22) 磯 博康, 他. 農村地区の循環器検診受診者の生命予後—血清総コレステロール値と全死亡, がん, 循環器死亡との関連. 日本公衛誌 1990; 37: 特別付録Ⅲ, 141.

RELATIONSHIP BETWEEN PARTICIPATION IN ANNUAL HEALTH EXAMINATIONS AND MORTALITY RATE OVER A 5-YEAR PERIOD

Shoichiro SHIRASAKI*

Key words: Act of health and medical service for the elderly, Health examination, Standardized mortality ratio (SMR), Obesity, Blood pressure, Cholesterol

A total of 34,000 adults in Fukui City who had participated in annual health examinations at least once between 1986 and 1988, were followed for a period of 5 years. The results were as follows;

- (1) The mortality rate during a 5 year period was significantly lower for participants in health examinations than in nonparticipants of the same age group.
- (2) Mortality was significantly related to obesity, systolic and diastolic blood pressure, glucosuria, proteinuria, occult blood in urine, GOT and cholesterol in man, in women obesity, systolic and diastolic blood pressure, glucosuria, proteinuria, GOT, GPT and cholesterol were related to mortality.
- (3) An increase in hazard ratio with increasing degree of thinness was suggested particularly in males.
- (4) Hazard ratios increased with decreasing cholesterol in both men and women combined.
- (5) Except for hypertension which increased risk for circulatory disease, none of the above data appeared to be related to specific causes of death.

* Fukui Public Health Center