

表8 循環器疾患の調整死亡率の推移（30歳以上、女）

地区	1期 1972～76年	2期 1977～81年	3期 1982～86年	4期 1987～91年	5期 1992～96年
八尾市	28.2	21.6	18.2	13.8	12.8
①隣接地域	30.4	23.3	18.2	14.6	12.5
②同一医療圏	27.4	22.4	17.6	14.1	12.0
③近隣地域全体	28.4	22.5	17.6	14.0	12.0

人口調整は、1985年基準人口による。死亡率は5年積算で人口千人当たり。

表9 循環器疾患の調整死亡率の推移（30～69歳、男）

地区	1期 1972～76年	2期 1977～81年	3期 1982～86年	4期 1987～91年	5期 1992～96年
八尾市	12.4	8.9	7.8	6.8	6.2
①隣接地域	13.4	10.5	8.2	6.7	6.4
②同一医療圏	11.8	10.0	7.8	6.6	6.3
③近隣地域全体	12.4	10.0	7.7	7.4	6.2

人口調整は、1985年基準人口による。死亡率は5年積算で人口千人当たり。

表10 循環器疾患の調整死亡率の推移（30～69歳、女）

地区	1期 1972～76年	2期 1977～81年	3期 1982～86年	4期 1987～91年	5期 1992～96年
八尾市	7.3	5.4	4.7	3.4	3.2
①隣接地域	7.9	6.4	4.6	3.5	3.0
②同一医療圏	7.1	6.1	4.4	3.4	2.9
③近隣地域全体	7.4	6.0	4.3	3.4	2.8

人口調整は、1985年基準人口による。死亡率は5年積算で人口千人当たり。

表 11 循環器疾患の調整死亡率の推移（70 歳以上、男）

地区	1 期 1972～76 年	2 期 1977～81 年	3 期 1982～86 年	4 期 1987～91 年	5 期 1992～96 年
八尾市	220.9	184.9	143.5	120.4	110.3
①隣接地域	228.8	185.5	148.3	127.0	107.4
②同一医療圏	215.0	181.5	141.4	125.8	103.7
③近隣地域全体	221.7	181.3	142.3	125.3	103.7

人口調整は、1985 年基準人口による。死亡率は 5 年積算で人口千人当たり。

表 12 循環器疾患の調整死亡率の推移（70 歳以上、女）

地区	1 期 1972～76 年	2 期 1977～81 年	3 期 1982～86 年	4 期 1987～91 年	5 期 1992～96 年
八尾市	184.5	143.1	119.0	92.0	84.5
①隣接地域	198.6	149.8	120.7	97.9	83.8
②同一医療圏	179.4	144.9	116.4	94.0	80.4
③近隣地域全体	185.6	146.1	117.1	93.7	80.2

人口調整は、1985 年基準人口による。死亡率は 5 年積算で人口千人当たり。

脳卒中の死亡率を比較すると、30 歳以上の場合、男女とも、1 期、2 期では、八尾市が、隣接地域、同一医療圏、近隣地域全体のいずれよりも低値であった。3 期から 5 期にかけては、近隣地区の低下が顕著であり、八尾市との差は認めがたくなった。30～69 歳の場合も、30 歳以上の場合とほぼ同様であるが、男女とも、2 期で、八尾市と近隣地区との死亡率の差が最も大きかった。70 歳以上の場合も、30 歳以上の場合とほぼ同様であるが、男に限って、2 期から既に、近隣との差が認め難くなっていた。

循環器疾患の死亡率も、そこに含まれる脳卒中の死亡率とほぼ同様の結果を示したが、30 歳以上の場合、男女とも、2 期で、八尾市と近隣地域との差が最も顕著であった。この傾向は、30～69 歳でも、同様の傾向を認めたが、70 歳以上では、近隣地域との明らかな差は、どの時期においても認め難かった。

## D. 考察

まず、1期から5期のそれぞれの時期における対策の浸透度について、M地区と八尾市全体の対策の浸透度、近隣地域の対策の浸透度について記述する。

M地区の対策は昨年(2019年)の報告書に詳述したため、ここでは簡潔に記す。M地区の循環器疾患対策は、1966年から開始され、1976年までの11年間、行政主導で実施された。1977年から現在までは、住民のボランティア組織である成人病予防会が中心となって実施されている。八尾市全体の対策は、脳卒中の死亡率が府下の中で高値であるため、1960年代の半ばから開始された。M地区を含むいくつかの重点地区を設けてモデルとし、市域全体に拡げていく方法で実施された。しかし、1970年代の半ばには、大阪市のベッドタウン化に伴う人口の流入も加わり、集団健診の受診率が低下したこと、対策の成果に都市的な人口流入が加わって、脳卒中の死亡率が低下したこと、などにより、行政主導の集団健診を中心とした対策は頭打ちとなった。この結果、1982年の老人保健法施行以降も、個別健診が中心となった対策であり、集団健診はM地区のみでしか行われていない。現在の基本健康診査対象人口で比較すると、M地区の人口は八尾市全体の10分の1弱であり、成人病予防会の会員は20分の1を占めるに過ぎない。

一方、近隣地区では、1982年の老人保健法施行以前の対策は八尾市のように行われていなかったが、施行以降の健診は、町村部を中心とした集団健診、市部を中心とした個別健診ともに、各医師会の協力を得て順調に浸透し、近年の基本健康診査受診率や、保健事業の実施率は、八尾市を上回る市町村も少なくない。

以上のことから、1期から5期のそれぞれの時期における対策の浸透度を八尾市と近隣地域で比較すると、1期、2期は明らかに八尾市の浸透度が勝っていたものの、3期から5期にかけては近隣地区の浸透度の上昇とともに、その差が縮小したとまとめることができよう。

浸透度の差を踏まえて、循環器疾患の死亡率の推移の比較結果を考察すると、M地区をモデルとして市域全体の脳卒中予防対策が近隣に先行して充実していた1期、2期に

は、脳卒中死亡率を中心とする循環器疾患死亡率は、八尾市が近隣地区に比し低値で推移したものの、老人保健法による対策が一般化した3期から5期にかけては、近隣地区でも死亡率の低下が認められたため、その差が縮小し、違いを認めなくなったものと考えられた。

#### E. 結論

M地区をモデルとして市域全体の予防対策が近隣に先行して充実していた1970年代には、脳卒中死亡率を中心とする循環器疾患死亡率は、八尾市が近隣地区に比し低値で推移したものの、老人保健法による対策が一般化した1980年代以降は、近隣地区でも死亡率の低下が認められたため、その差が縮小し、違いを認めなくなった。昨年度報告したようにM地区のボランティア組織のメンバーにおける循環器疾患発生率は低率であるが、市域全体の壮年人口の20分の1を占めるに過ぎないため、八尾市全体としては近隣地区との差が認められなくなったものと考えられた。

# 愛媛県での対策の実施・評価

分担研究者 近藤 弘一 愛媛大学医学部

## 研究要旨

愛媛県大洲市の脳卒中の死亡および発症はこの10年間で改善していることが確認された。しかし、これは主に脳出血の減少によるものであり、脳梗塞は減少しておらず、その結果、要介護者の数および割合はかえって漸増していることが判明した。

### A. 研究目的

わが国では昭和30年代後半より検診の取り組みを通じて2次予防を中心に循環器疾患対策が実施されてきた。これは全国に普及し昭和58年実施の老人保健法の基本健康診査へとつながっていった。さらに、一部の地域では上記の2次予防に加えて基礎疾患とくに高血圧の発症そのものを抑制する1次予防も含めた対策を実施するようになっている。しかし、その対策の成果を検討し各種取り組まれた対策の評価が十分行われているとはいえない。今回は1980年より取り組まれている愛媛県大洲市(以下、大洲市)の対策の成果について、脳卒中による死亡および発症状況を同市と周辺の市町村を比較し、さらに大洲市の要介護者の推移を検討することで明らかにする。

### B. 研究方法

#### 1. 大洲市の概況

大洲市は愛媛県西南部の盆地に位置する人口39,237人(平成9年)、65歳以上人口20.8%の市であり、人口の移動および患者流出の比較的少ない地域である。

市の中心部は、自営業者や勤務者が多く、他の地区に比べて都市的な生活環境にある。この中心部の周辺には勤務者が多い周辺部、さらにそれを囲むように農業を中心とした

山間部がある。

大洲市では1980年から1984年の5年間に同市の人口の35.5%を占める周辺部および山間部の7地区を対象に「脳卒中特別対策事業」を実施した。その内容は、健康診断受診率の向上、生活・食生活習慣指導の徹底と悉皆性を高めた脳卒中発症調査であった。

## 2. 脳卒中の年齢調整死亡率

総務庁の許可を得て人口動態テープを用い、脳卒中による死亡について検討した。人口構成を補正するため、昭和60年のモデル人口を用い直接法で年齢調整死亡率を算出した。

期間は1972年から1996年までの25年間を5年ごとに5つの期間に分けた。すなわち第1期1972～1976年、第2期1977～1981年、第3期1982～1986年、第4期1987～1991年、第5期1992～1996年となる。

比較した地区は、大洲市、大洲市以外の同市が含まれる二次医療圏および隣接する市である八幡浜市である。

## 3. 脳卒中発症状況

前述の「脳卒中特別対策事業」の時に実施された1978年1月1日から1980年12月31日に発症したもの(前期)を対象とする調査と、1994年1月1日から1996年12月31日発症(後期)を対象とする脳卒中発症調査の結果より年齢調整発症率を算出した。

## 3. 要介護者の推移

大洲市の要介護者台帳をもとに、1985年から1995年の脳血管疾患による要介護者の推移を検討した。

## C. 研究結果

### 1. 脳卒中、心疾患の年齢調整死亡率

脳卒中の年齢調整死亡率を図1～3に示した。いずれの地区も第1期から第4期までは低下していた。しかし、第5期は第4期と比較してその低下はほとんど見られなかつ

た。地区間の比較をするために図4～6に同一医療圏または八幡浜市に対する大洲市の差の割合を示した。第1期および第2期には同一医療圏および八幡浜市と比較して、大洲市は高い値を示していた。しかし、男では第3期以後、女では第4期以後にその他の地区と比較して同等または低い値を示すようになっている。

## 2. 脳卒中発症状況

年平均の年齢調整発症率を表1に示した。全体として低下傾向を示している。性年齢別に見ると30-69歳の男以外は低下傾向を示している。病型別にみると脳出血の減少は著明であるのに対し、脳梗塞の減少は著明ではなく、とくに30-69歳の男に関しては逆に増加傾向を示していた。

## 3. 要介護者の推移

図7に要介護者の人数および40歳以上人口に対する割合を示した。いずれも1989年まで増加し以後ほぼ一定の状態であることがわかった。

## D. 考察

大洲市で「脳卒中特別対策事業」として、集中的に対策を行ってきた1980年から1984年は、今回の年齢調整死亡率で検討した時期では第3期にあたる。脳卒中の年齢調整死亡率を検討すると、同一医療圏や八幡浜市でも年齢調整死亡率は低下しているが、大洲市では第3期を境に大きく死亡率は改善している。これは「脳卒中特別対策事業」の成果の現れと考えられる。それは脳卒中全体の発症の減少にも表れている。しかし、その多くは脳出血の減少であり、脳梗塞の減少にまでは至らず、結果としてその後の要介護者の数および割合の改善にはつながっていないこともわかった。

## E. 結論

短期間の集中的な循環器疾患対策の結果、脳卒中による死亡は特に高齢者を中心に減少したことが判明した。それは脳出血発症の減少にも表れていた。しかし、脳梗塞発症

の減少までには至っておらず、その結果、要介護者はかえって漸増していることが判明した。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 近藤弘一、藤本弘一郎、今川二紀、岡田克俊、竇貴旺、小西正光：愛媛県〇市の健康実態調査－地区間の比較を中心に－. 愛媛医学 1999;18(2):137-145

### 2. 学会発表

1) 近藤弘一、藤本弘一郎、今川二紀、岡田克俊、竇貴旺、小西正光：大洲コホート調査 第4報 体格指数からみた市内3地区の相違. 第58回日本公衆衛生学会



表1. 年齢調整発症率(人口千対年平均)

		男		女		計	
		30-69歳	70歳以上	30-69歳	70歳以上	30-69歳	70歳以上
脳卒中全体	1978-1980	2.51	21.08	1.47	16.29	1.93	18.32
	1994-1996	2.67	15.71	0.94	11.15	1.76	12.98
	減少率(%)	-6.52	25.45	35.91	31.59	8.97	29.15
脳梗塞	1978-1980	1.28	14.38	0.55	9.83	0.87	11.72
	1994-1996	1.59	12.47	0.50	8.80	1.02	10.23
	減少率(%)	-24.80	13.29	8.54	10.54	-16.86	12.71
脳出血	1978-1980	0.90	4.07	0.53	5.17	0.70	4.74
	1994-1996	0.85	2.38	0.23	1.43	0.53	1.82
	減少率(%)	5.90	41.65	55.97	72.36	24.40	61.67
<も膜下出血	1978-1980	0.15	0.72	0.25	0.17	0.21	0.39
	1994-1996	0.16	0.18	0.16	0.24	0.16	0.23
	減少率(%)	-6.67	75.35	35.53	-36.54	22.22	41.03

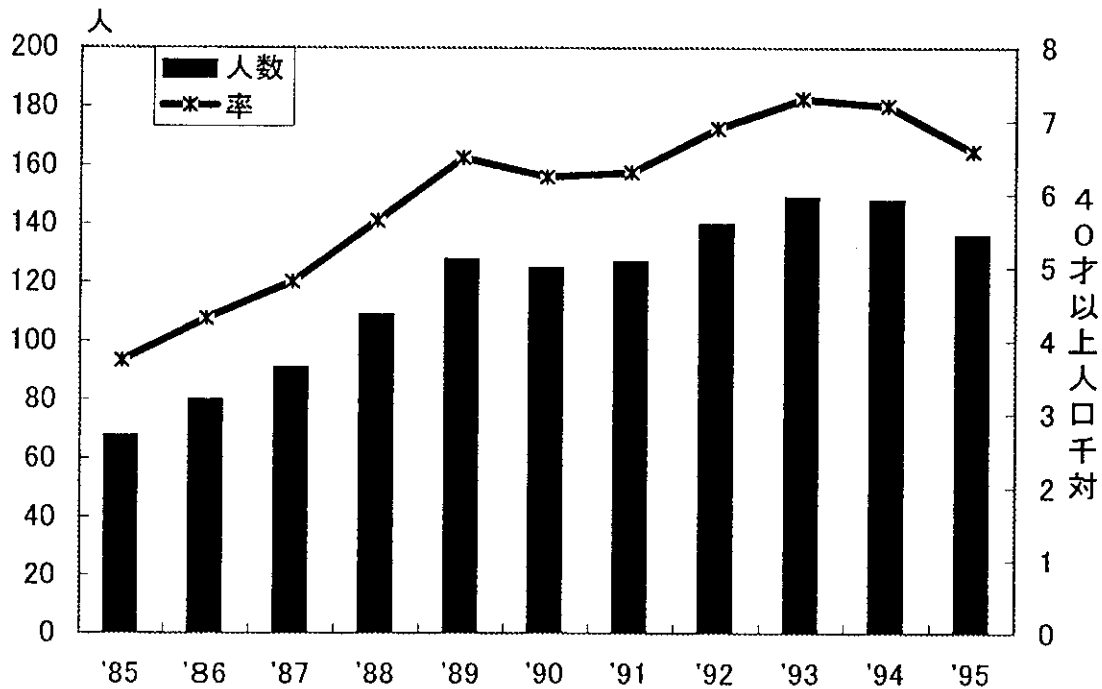


図7. 脳血管疾患による要介護者の推移

図1. 年齢調整死亡率(30歳以上、脳血管疾患)

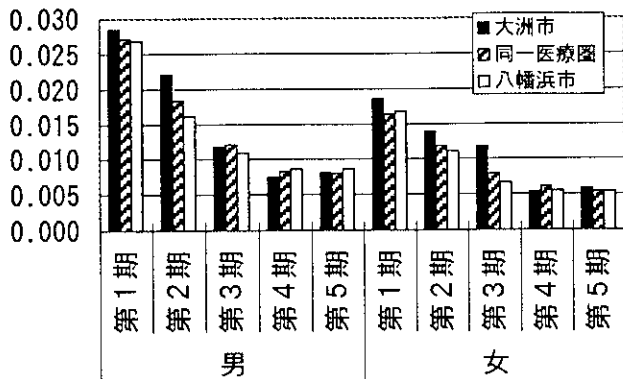


図2. 年齢調整死亡率(30-69歳、脳血管疾患)

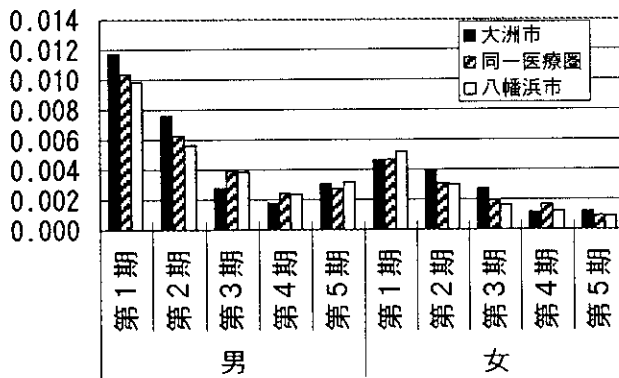


図3. 年齢調整死亡率(70歳以上、脳血管疾患)

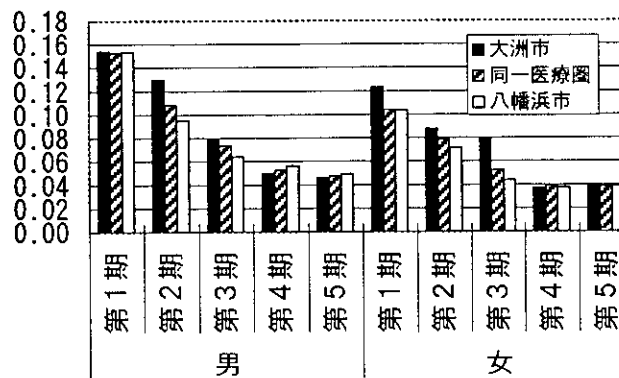


図4. 年齢調整死亡率の比較  
(同一医療圏または八幡浜市に対する割合-100、30歳以上、脳卒中)

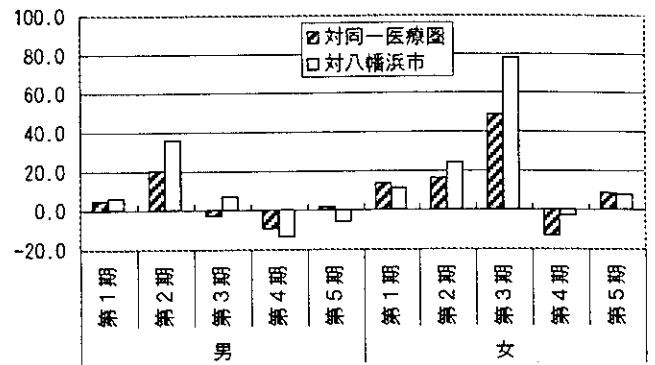


図5. 年齢調整死亡率の比較  
(同一医療圏または八幡浜市に対する割合-100、30-69歳以上、脳卒中)

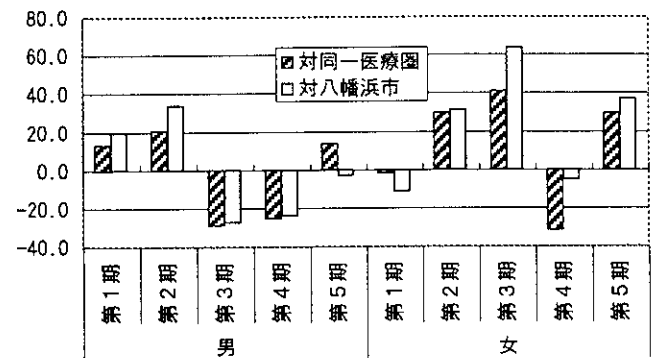
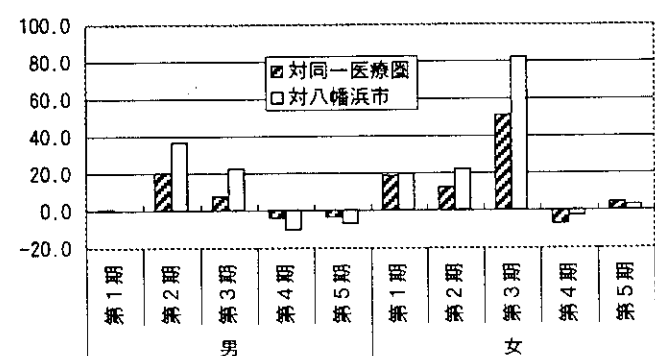


図6. 年齢調整死亡率の比較  
(同一医療圏または八幡浜市に対する割合-100、70歳以上、脳卒中)



# 新潟県での対策の実施・評価

分担研究者 横山徹爾

東京医科歯科大学難治疾患研究所社会医学研究部門・疫学 助手

## 研究要旨

新潟県新発田市における脳卒中対策の効果を評価するために、新発田市と周辺対照地区、および新発田市内で重点的に対策を行ったモデル地区とそれ以外の地区とで、循環器疾患の性年齢調整死亡率の経年推移を比較した。モデル地区では、強力な対策が行われていた1989年まで他の地区よりも循環器疾患死亡率の低下が大きかった。20年追跡コホート研究により、脳卒中対策の基軸である循環器健診の受診回数が多い者ほど、循環器疾患罹患のリスクが低いことが明らかになった。これは、健診を頻回に受診することで降圧剤服薬など医療の介入を受ける機会が増すためであると考えられた。

## A. 目的

我々は新潟県新発田市において、1972年より循環器健診を主体とする脳卒中対策を実施してきている<sup>1)</sup>。1972年にA地区で集団健診が始まり、1974年からはI地区、1983年からはM地区とY地区が順次モデル地区に指定され、集団健診と事後管理の徹底による脳卒中対策が行われてきた。その背景については昨年度の報告書に概略を述べたとおりである。

その後、新発田市における脳卒中死亡率は急速に減少し、モデル地区における予防対策が効を奏したと考えられたが、この間には新発田市民のライフ・スタイルの近代化という自然の変化もあり、積極的に実施した予防対策がどの程度、新発田市における脳卒中死亡率の減少に寄与したのかは、まだ定量的には評価されていない。また、1989年までは大学が主体となって健診を運営しマンツーマン方式の指導を行っていたが、1990年以後の健診は市が主体となっ

て大学との協力体制のもとで行われており、このような健診方式の変化によって脳卒中対策の効果がどのように変わったかも不明である。

そこで、予防対策の定量的評価を行うことを目的として、新発田市と周辺の自治体における脳卒中死亡率の経年的な推移を比較することとした。また、新発田市内でも、モデル地区とそれ以外の地区とでは対策の浸透度が異なるため、両地区の脳卒中死亡率の経年推移を比較して、モデル地区における重点対策がどの程度脳卒中の減少に寄与したのかを検討する。

モデル地区における脳卒中対策は、集団健診と事後指導の徹底が基本になっているため、健診の受診状況によって、その後の脳卒中罹患率が異なることが予想される。そこで、ある一定期間(5年間)の健診受診回数と、その後の循環器疾患罹患率との関連について、コホート研究によって検討する。

## B. 方法

人口動態統計(死亡)の磁気テープの使用申請が主任研究者において行われ、新発田市および周辺対照地域における1972-76年、1977-81年、1982-86年、1987-91年、1992-96年の5期における脳卒中と全循環器疾患の年齢調整死亡率が計算された。地区間の死亡率の差の検定は、性・年齢階級別死亡率の分散に基づく方法で行った。死亡率の経年的な変化は、Salomaa らの方法<sup>2)</sup>を用いて一年あたりの変化率(%)で表した。地区間の変化率の差の検定は、交互作用を含む回帰モデルを用いて行った。

新発田市では地区別人口静態統計と人口動態統計(死因別死亡数)が公表されているので<sup>3)</sup>、重点対策が行われているモデル地区とそれ以外の地区とで、これらの資料に基づいて脳卒中と全循環器疾患の標準化死亡比(SMR)を計算し、その経年推移を地区間で比較した。前述と同様の方法を用いて、死亡率の経年的な変化率も計算した。全年を通した分析に加えて、大学が主体となって健診を運営していた1989年以前のみ分析も行った。

1977年から1997年までモデル地区の中のA地区とI地区で行われたコホート研究<sup>4)</sup>の追跡結果から、健診受診回数と、血圧値の変化、高血圧の管理状況、その後の循環器疾患罹患と

の関連について解析した。このコホート研究のベースライン調査は、新発田市 A, I 地区 40 歳以上の全住民を対象に、1977 年 7 月に実施されたものであり、調査内容は一般的な循環器健診項目(身長、体重、BMI、血圧、検尿、血算、血清生化、心電図、眼底)に加えて、食事調査・身体活動調査を含む問診を行った。各受診者ごとに、ベースライン調査から 5 年間の受診回数を算出し、その受診回数別に、5 年目以降 20 年目(1997 年)までの循環器疾患の罹患を把握し、比例ハザードモデルを用いて、1 回のみの受診に対するハザード比を算出した。血圧等に何らかの異常を有することが頻回受診の動機になるかもしれないので、血圧、降圧薬服用、心電図異常(心房細動、ST-T 異常)、尿蛋白、眼底異常を共変量として補正し、多変量ハザード比を計算した。

### C. 結果

表1に、新発田市と周辺対照地域における脳卒中および全循環器疾患の性年齢調整死亡率の経年変化を示した。

表1. 脳卒中・全循環器疾患年齢調整死亡率\*の経年推移

男女計の変化率で比較すると、脳卒中は新発田市で-6.6%/年、対照地域で-7.0%/年、全循環器疾患は両地域とも-4.8%/年で、いずれも明らかな地域間の違いを認めなかった。	年	脳卒中			全循環器疾患		
		新発田市	対照地域	p値 <sup>#</sup>	新発田市	対照地域	p値 <sup>#</sup>
男	1972-76	576	625	0.147	849	926	0.049
	1977-81	428	402	0.329	713	648	0.040
	1982-86	318	299	0.350	535	564	0.270
	1987-91	191	217	0.105	411	464	0.015
	1992-96	225	214	0.488	417	419	0.930
	低下率(%/年)	-7.0	-7.1	0.804	-4.7	-4.6	0.828
	95% CI	-8.0,-6.0	-8.1,-6.2		-5.6,-3.9	-5.5,-3.8	
女	1972-76	401	383	0.420	581	589	0.752
	1977-81	263	269	0.712	437	442	0.789
	1982-86	194	208	0.290	325	355	0.077
	1987-91	154	140	0.178	279	278	0.939
	1992-96	140	121	0.035	246	237	0.477
	低下率(%/年)	-6.1	-6.8	0.204	-4.9	-5.1	0.502
	95% CI	-7.0,-5.3	-7.6,-5.9		-5.4,-4.3	-5.7,-4.5	
男女計	1972-76	489	504	0.445	715	757	0.070
	1977-81	345	335	0.539	575	545	0.118
	1982-86	256	254	0.836	430	460	0.060
	1987-91	173	178	0.537	345	371	0.043
	1992-96	182	168	0.096	331	328	0.775
	低下率(%/年)	-6.6	-7.0	0.292	-4.8	-4.8	0.960
	95% CI	-7.2,-6.1	-7.5,-6.4		-5.4,-4.2	-5.4,-4.2	

表2は、新発田市のうち重点対策を実施した村部(=モデル地区)、それ以外の村部(=周

\* 人口10万人/年あたり。直接法により昭和60年モデル人口に調整。男女計の解析は性年齢調整。

<sup>#</sup> 新発田市と近隣地区の比較。

辺地区)、市の中心(市街部)の3地区における脳卒中および全循環器疾患 SMR の経年変化を示したものである。1977～1997 年までの全年を通してみると、脳卒中は周辺地区(-5.2%/年)で最も低下率が大きく、全循環器疾患はモデル地区(-4.0%/年)と周辺地区(-3.9%/年)がほぼ同程度の低下率であり、モデル地区における対策の効果は明らかでなかった。しかし、マンツーマン方式の指導を取り入れていた 1989 年以前のみ SMR で比較すると、脳血管疾患 SMR の低下率は、モデル地区で-4.7%/年、周辺地区で-4.0%/年、市街部で-3.2%と、モデル地区で最も低下率が大きかった。全循環器疾患 SMR も同様にモデル地区での低下率が-4.5%/年で最も大きかった。

表2. モデル地区と他地区の脳卒中・全循環器疾患SMR\*の経年推移

年	脳卒中				全循環器疾患			
	モデル地区	周辺地区	市街部	市全体	モデル地区	周辺地区	市街部	市全体
1977	108	91	74	85	114	112	76	93
1978	124	130	118	122	109	132	112	117
1979	95	107	92	97	92	112	78	90
1980	125	95	90	98	93	78	85	84
1981	125	65	89	89	128	97	87	97
1982	147	96	91	102	123	102	82	95
1983	135	96	105	107	108	79	92	91
1984	56	96	77	78	78	98	80	84
1985	52	84	62	66	73	104	62	75
1986	85	62	73	72	78	76	68	72
1987	61	77	60	65	60	90	74	76
1988	91	77	67	73	69	79	72	73
1989	87	60	77	74	80	66	73	72
1990	98	60	56	64	80	64	64	67
1991	63	58	53	56	74	71	57	64
1992	77	50	43	51	86	75	61	69
1993	56	43	49	49	67	71	64	66
1994	49	37	63	54	62	53	64	61
1995	45	52	45	47	40	72	50	54
1996	69	58	43	51	63	53	44	49
1997	56	30	47	44	46	41	44	44
1977-1989年 <sup>#</sup> の低下率								
% / 年	-4.7	-4.0	-3.2	-3.7	-4.5	-3.6	-2.3	-3.1
95% CI	-9.1,-0.3	-6.4,-1.5	-5.6,-0.8	-5.8,-1.6	-6.9,-2.1	-5.7,-1.5	-4.1,-0.5	-4.3,-1.9
1977-1997年の低下率								
% / 年	-4.2	-5.2	-4.2	-4.5	-4.0	-3.9	-3.2	-3.6
95% CI	-6.1,-2.4	-6.5,-4.0	-5.3,-3.1	-5.3,-3.6	-5.2,-2.7	-5.0,-2.9	-4.1,-2.4	-4.2,-3.0

\* 1978年の日本全国を基準(SMR=100)

<sup>#</sup> 重点対策期間

コホート研究のベースライン調査受診者は40-89歳の男女2362人であった。そのうち、脳卒中または虚血性心疾患既往歴のある者と、5年目までに脳卒中、虚血性心疾患に罹患、または

死亡、市外転出した者とを除いた 2001 名を解析対象とした。

表 3 にベースラインから 5 年間の受診回数別人数と、その後 15 年間の全循環器疾患罹患のハザード比を示した。受診回数が多いほど全循環器疾患罹患のリスクが低い有意なトレンドがあった。

表 4 には、ベースライン時と 5 年後の健診の両方を受診した者(913 名)の収縮期血圧、降圧剤服薬率、降圧剤による血圧コントロール率、服薬していない正常血圧者率の 5 年間の変化を受診回数別に示した。収縮期血圧の平均値の変化と受診回数との間に有意な関連は認められなかったが、受診回数が 2 回だけの者の収縮期血圧が若干上昇していた。降圧剤服薬率は受診回数が多い者ほど高く、かつ 5 年後の服薬率の上昇も大きかった。降圧剤による血圧コントロール率も全く同様に受診回数が多い者ほど高く、かつ 5 年後の上昇も大きかった。服薬していない正常血圧者の率と受診回数との関連は認められなかった。

**表 3. 健診受診回数と全循環器疾患罹患リスク**

受診回数	人数	(%)	男の割合	年齢平均±SD	人年	罹患数	ハザード比(95%CI)*
1回	431	21.5%	57.1%	54.1±11.5	4957	42	1
2回	297	14.8%	45.1%	54.9±11.3	3588	26	0.84(0.50-1.44)
3回	296	14.8%	41.9%	55.8±10.3	3538	23	0.62(0.36-1.07)
4回	361	18.0%	34.1%	55.0±9.7	4554	37	0.67(0.40-1.13)
5回	616	30.8%	31.7%	56.4±9.3	7946	54	0.62(0.39-0.99)
計	2001	100%	41.1%	55.3±10.3	24581	182	p, trend = 0.041

\* 性、年齢、収縮期血圧、降圧剤服用、尿蛋白、眼底異常、心電図異常(心房細動とST-T変化)で調整した5年目～20年目までのハザード比。

**表 4. 健診受診回数と収縮期血圧、降圧剤服薬率、降圧剤による血圧コントロール率、服薬していない正常血圧者率の変化**

受診回数	人数	(%)	収縮期血圧				降圧剤服薬率		
			初回	5年後	差	p値	初回	5年後	オッズ比
2回	23	2.5%	133.0±14.6	139.0±22.8	+5.9±16.3	0.10	17.4%	8.7%	0.37(0.16,0.89)
3回	76	8.3%	129.2±18.9	128.6±19.1	-0.6±17.9	0.76	17.1%	23.7%	0.64(0.42,0.96)
4回	167	18.3%	130.3±22.3	130.8±20.2	+0.5±16.8	0.69	18.6%	23.4%	0.66(0.49,0.88)
5回	647	70.9%	128.5±19.9	127.9±20.0	-0.6±16.9	0.37	25.3%	32.0%	1
計	913	100%	129.0±20.2	128.7±20.1	-0.2±16.9	0.69	23.2%	29.1%	p,trend<0.001

受診回数	降圧剤による血圧コントロール率			服薬していない正常血圧		
	初回	5年後	オッズ比	初回	5年後	オッズ比
2回	60.0%	20.0%	0.25(0.07,0.91)	52.2%	56.5%	0.90(0.50,1.63)
3回	52.4%	71.4%	0.62(0.32,1.19)	57.9%	59.2%	1.07(0.76,1.51)
4回	62.8%	74.5%	0.84(0.51,1.38)	60.5%	55.7%	1.05(0.82,1.34)
5回	67.2%	77.0%	1	59.2%	54.6%	1
計	65.2%	75.2%	p,trend = 0.019	59.1%	55.2%	p,trend=0.83

## D. 考察

新発田市と周辺対照地域とを比較すると、循環器疾患の性年齢調整死亡率の経年推移に明らかな違いは認められなかったが、これは我々の重点対策が新発市内の一部(モデル地区)だけに限られていたためかも知れない。新発市内でモデル地区と他の地区の循環器疾患 SMR の推移を比較すると、マンツーマン方式の指導を実施していた 1989 年まではモデル地区の SMR の低下率が大きく、指導の効果がよく現れていたようだが、その後、このような強力な介入を行わなくなってからは効果が薄れてしまったとも考えられる。マンツーマン方式の指導には、通常の健診では行われなような半定量食物摂取頻度調査法に基づく栄養指導や身体活動度に関する指導も含まれており、脳卒中多発の背景にあると考えられる生活習慣への強力な介入が疾病予防に効果的だったのかもしれない。モデル地区への介入は新発田市全体にもある程度波及すると思われるが、市全体と周辺対照地域との違いが見いだせなかったことと合わせて考えると、循環器疾患の死亡率の変化を大きく変化させるためには、かなり強力な介入を行う必要があるということかもしれない。しかしながら、適切な介入を行えば、地域の循環器疾患死亡率を変えうるということが、1989 年までのモデル地区の SMR の変化から示された。

循環器健診の受診回数が多い者ほど、降圧剤服薬を開始しやすく、降圧剤による血圧コントロール率も良好であり、そして長期間の循環器疾患罹患リスクが低かった。従って、健診を頻回受診すれば対策の浸透度がより高まり、その結果、循環器疾患罹患の危険が低下することが期待される。健診の受診率を高めることは循環器疾患の予防対策として非常に重要であると考えられる。

## E. 研究協力者

小久保喜弘、高嶋隆行、斎藤京子、A.H.Choudhry、陳建国、テイ・ルイン、田中平三(東京医科歯科大学難治疾患研究所社会医学研究部門・疫学)、吉池信男、松村康弘、岩谷昌子、杉山みち子(国立健康栄養研究所成人健康栄養部)、柳元和、伊達ちぐさ(大阪市立大学医学部公衆衛生学)



## F. 引用文献

- 1) 田中平三. 新潟県新発田市における脳卒中の疫学と予防. 日循協誌 1996; 31(1): 59-65.
- 2) Salomaa V. et al. Trends in the incidence of and mortality from coronary heart disease in Finland, 1983-1988. Am J Epidemiol. 1992;136:1303-15.
- 3) 新発田市編. 新発田市民の保健衛生の動向:昭和 51 年～平成 9 年.
- 4) Nakayama T, et al. A 15.5-Year Follow-up Study of Stroke in a Japanese Provincial City: The Shibata Study. Stroke 1997; 28: 45-52.