

農村における健康増進活動の費用・効果分析に関する研究

——第2年度・胃癌患者の入院医療費における分析——

分担研究者 松島 松翠（長野県厚生連佐久総合病院）
研究協力者 夏川 周介、島崎 邦夫、市川 隆夫、中山 顕治、
市川 和泉、矢島 伸樹（長野県厚生連佐久総合病院）
井出 久治、飯島 秀人（長野県厚生連健康管理センター）
浅沼 信治、横山 孝子（日本農村医学研究所）

研究要旨

1992年より1996年までに佐久病院で治療を行った胃癌患者 281人を対象として、検診受診別および検査法別に死亡率減少効果及び費用効果について分析した。

まず死亡率では、検診受診者では、胃間接X線検査によるものが11.5%、内視鏡検査によるものが5.0%、検診非受診者では52.9%で、検診受診者の方が非受診者にくらべて死亡率が有意に低かったが、胃間接X線検査と内視鏡検査との間には有意な差はなかった。

検診受診別に入院医療費点数についてみると、胃間接X線検査では平均一人当たり130,260点、内視鏡検査では125,292点、検診非受診者では210,151点であり、いずれも検診非受診者が検診受診者にくらべて入院医療費点数が高くみられた。すなわち検診で発見された胃癌では、進行癌が少ないため侵襲度の少ない治療が可能になり、入院期間も短縮され、医療費の軽減が期待できると考えられた。

胃癌一人発見に要する検診費用は、胃X線集団検診では二次精検も含めて605万円、胃内視鏡検査では815万円であった。

胃癌による死亡の一人当たり逸失利益額は、胃間接X線検査では225万円、内視鏡検査では111万円、検診非受診では1,496万円であった。

胃癌患者一人当たりの検診費用、入院費用、逸失利益を含めた費用・損失額は、胃間接X線検査では9,60万円、内視鏡検査では1,051万円、検診非受診では1,620万円となり検診受診群がいずれも低かった。

胃検診の費用・効果分析では、検診非受診者と比較した胃癌患者1人当たりの費用・損失額は、胃間接X線検査では660万円、胃内視鏡検査では569万円軽減されることが分かった。

以上の結果からみて、検診の実施は本人のみならず、社会経済的にも大きな利益をもたらすと結論された。

A. 研究目的

本研究は、検診活動及び健康教育の実施が、疾病予防及び医療費の軽減にどのような影響を与えるのかを明らかにするとともに、その費用効果について研究することを目的としている。

現在も進展しつつある高齢・少子社会を活力あるものとし、質の高い生活を確保していくためには、疾病の早期発見・早期治療のみならず、疾病の発生予防が重要であり、そのための健康増進を含む総合的な対策が求められている。また社会全体の高齢化が急速に進行するなかで、医療費、特に老人医療費の増大が毎年続いており、とくに「生活習慣病」を中心とした慢性疾患の医療費全体に対する割合が増加しているが、その予防には、食生活、運動、喫煙、飲酒といった生活習慣の改善が基本となる。よって医療費の軽減、疾病予防、健康水準の改善には、検診活動及び健康増進活動を含む幅広い健康教育活動の役割が期待されている。

第1年度における研究では、対象地区として長野県南佐久郡の6町村を選び、検診受診率、保健衛生費等の因子と、医療費（特に老人）の相関を考察し、さらに、生活の質に関する諸因子との関連についても検討した。その結果、検診受診率との関連については、老人医療費ではっきりした関連がみられ、検診群は対照群にくらべて医療費が安くてすむという結果が得られた。とくに昭和34年から、村ぐるみの健康管理を続けている八千穂村では、一般国保医療費、老人医療費とも全国と比べて低く、健康管理の成果があると考えられた。但し、検診の費用効果については、保険衛生費の内容が各町村で一定していない点もあって、明確な結論が得られなかった。

今回の第2年度の研究では、胃癌患者について、胃検診（検診車による胃間接X線集団検診、人間ドックを含む内視鏡検診）受診者と、検診非受診者のそれぞれについて、胃癌による死亡率、検診費用、入院医療費、死亡した場合の逸失利益等について調査し、胃検診の費用効果について研究を行った。

B. 研究対象

研究対象としたのは、佐久地域（佐久市、南佐久郡）における胃がん登録患者で、92年1月より96年12月までの5年間の登録者とした。そのうち研究調査を行ったのは、佐久総合病院で胃癌に関わる入院治療を受けており、胃癌確定時（登録時）において満年齢40～79歳の者に限った。

92年1月から96年12月までの、佐久地域胃癌登録患者数は717人であったが、うち佐久総合病院で治療を行った患者は525人であり、同地域の登録患者の73%に相当する。さらにこのうち、胃癌確定時年齢が40歳～79歳の患者は430人であった。

長野県佐久地域のがん登録では、発見動機を以下のように9つに分類している。

発見動機コード（がん登録による）

0. 不明、追跡中
- 0 1. 集検（初回時の検査が集検によるもの、但しこの中には間接X線検診と内視鏡検診が一緒に含まれている）
- 0 2. 人間ドック（但し、この中にはX線直接撮影の受診が含まれる）
- 0 3. 有症状（自覚症状により医療機関を受診し、胃癌を発見したもの）
- 0 4. 疾患治療中（胃癌以外の胃疾患治療中に、胃の検査を行い、胃癌を発見したもの）
- 0 5. 他疾患治療中（胃疾患以外の疾患

治療中に、胃の検査を行い、胃癌を
発見したもの)

- 0 6. 検診目的（自覚症状ではなく、検査目的で外来受診し、胃の検査を受けて胃癌を発見したもの）
- 0 7. 他院紹介（検診・ドック・有症状等の動機すべてが含まれるが、どれに該当するか不明確なもの）
- 0 8. その他

本研究は、胃癌患者の費用効果に関して、胃検診（集団検診・ドック）受診者と、検診非受診者についての比較対照を目的としている。と同時に、胃検診についても内視鏡検査と胃X線検査それぞれについて分析を行うことも目的である。故に、発見動機において、検診受診者とも非検診受診者とも区別しがたい 0、04、05、07、08の該当者は今回の分析対象からは除外した。このような作業により抽出された対象者は、計 287人となった。（表1）

それを発見動機別（初回検査時）で分類

してみると、胃検診、人間ドック、外来検診、自覚受診の4つに分類された。（表2）

「外来検診」とは上記コード06で、自覚症状はなく検診目的で来院し、検査で発見されたものであり、「自覚受診」とは上記コード03で、検診ではなく自覚症状があって外来受診して発見したものである。検査法をみると、集団胃検診では、主に胃間接X線検査で一部内視鏡検査、人間ドックでは殆どが内視鏡検査で、一部胃直接X線検査、外来検診、外来受診ではすべて内視鏡検査であった。

すなわち、集団胃検診・人間ドックでは、それぞれにX線検査（間接もしくは直接）、内視鏡検査が含まれており、検査法からみて均一ではない。そこで検査の種別を明確化するため、検診群は初回検査時の検査法別に、胃間接X線検査と内視鏡検査の二つに分け、自覚受診は非検診群とした。外来検診は内視鏡検査に統一したが、人間ドックでの胃直接X線検査は、極少数であったので、今回の分析対象から除外した。

表1 年代別胃癌症例数(40～79歳)

(1992年1月～1996年12月)

	40～49	50～59	60～69	70～79	計
男	14	30	92	65	201
女	8	18	23	37	86
計	22	48	115	102	287

表2 発見動機別胃癌症例数(40～79歳)

(1992年1月～1996年12月)

	胃検診	人間ドック	外来検診	自覚受診	計
男	53	50	13	85	201
女	34	13	7	32	86
計	87	63	20	117	287

表3 検診受診別・検査法別胃癌症例数(40～79歳)

(1992年1月～1996年12月)

	検診		非検診	計
	間接X線	内視鏡		
男	35	74	87	196
女	26	27	32	85
計	61	101	119	281

ここで問題となるのは、検診非受診者は自覚受診が殆どであるが、外来で胃癌（進行癌）を発見される以前に検診（胃X線集団検診または胃内視鏡検査）を受けて「異常なし」と診断されたが、その後自覚症状を起こして外来受診したという例が若干入っていることである。すなわち検診で診断出来なかった例、見逃した例が少数ではあるが、自覚受診の中にある。その分は本来はそれぞれの検診の項目へ入れて費用分析をしなければならない。そこで自覚受診の症例を全例にわたって見直し、発症登録時から遡って2年以内に検診（間接X線または内視鏡）を受診して「異常なし」と判定されたもののうち、その後自覚症状を起こして外来受診し、進行癌と診断されたものについては、それぞれの検診の項目に入れることにした。

また、胃癌で入院すると殆ど同時に脳梗塞を起こし、長期に入院した例があったが、胃癌のみの入院医療費を分離して算定することは不可能であったので、その例は除外した。結局対象者は、最終的には281人となった。（表3）

C. 研究方法

1) 胃癌死亡率の調査

死亡率の調査は、佐久地域における胃癌登録の中から、対象者の死亡の有無について調査した。また本地域のがん登録情報には、発見された癌の進達度も登録されており、これもあわせて調査した。ここでは症例数も考慮して、早期と進行の2段階に分類した。

また死亡率の算出にあたっては、全死因による死亡者の調査がなされているが、ここでは胃癌が原因で死亡したものに限り、対象とした。5年間の登録者の死亡に関しては99年12月現在まで追跡を行った。

2) 入院医療点数の調査

まずそれぞれの胃癌発症登録後の入院歴を、佐久総合病院診療情報室の病歴登録データから調査した。その病歴登録に関しては、本研究では、胃癌治療に対する入院医療費に焦点を絞ることとし、対象胃癌患者においても、胃癌以外の疾病で入院し、胃癌に対する治療が行われていない入院例は、医療点数調査の対象から除外した。すなわち、各患者の入院病歴データには、各入院歴における治療病名が登録されているが、胃癌登録者のそれぞれの入院歴に、治療病名コードとして胃癌が登録されていない入院例は対象外とした。このような作業により、対象となる胃癌治療に関わる入院レセプトは、およそ1,240件であった。

また医療費に関しては、入院医療費だけでなく、外来医療費も放射線治療・抗がん剤の注射、定期検査など、場合によっては高額となるので、癌の場合、医療費の面では大きな比重を占める。これには外来カルテの調査が必要だが、92年から96年までのカルテ調査は実際上不可能であった。そこで分析は入院医療費を中心に据えたが、データの収集が可能であった96年の登録者40名に関しては、98年末までの外来レセプト点数の調査も加えて、参考データとした。

入院点数の調査は、この1,240件に行い、古い年代のものは保存用マイクロフィルムから、磁気テープが残っている年のデータはレセプトの復元等によって調査した。

3) 胃癌一人の発見に要する検診費用

胃がん患者一人の発見に要する経費を、集団胃X線検査と人間ドックにおける内視鏡検査に関して算出した。検診の費用計算に関しては、（検診料金単価×受診人員）を尺度とし、料金単価は、長野県厚生連の料金（胃間接X線検診@¥4,000、胃内視

鏡検診@¥18,000、消費税を除く)を基本とした。検診車による胃間接X線検診においては、要精検者に対する二次検査が必要となるので、その費用を保険点数により算出し、内視鏡のみの精検は16,000円(保健事業単価)、組織検査まで行った精検は、29,810円(保険点数)とした。それぞれの総費用を発見人数で割ることで、一人当たりの発見費用とした。胃検診データは長野県厚生連の実績を基にし、人間ドックのデータは、佐久総合病院における実績を参照した。

4) 胃癌患者の逸失利益

胃癌患者が早期発見できず死亡した場合の逸失利益を、下記の式により計算した。

$$\begin{aligned} \text{逸失利益} &= (\text{年収} - \text{生活費}) \times \text{新ホフマン係数} \\ &= (\text{死亡年齢の平均給与額} \times 12 - 240 \text{ 万円}) \times (\text{死亡年齢時の新ホフマン係数}) \end{aligned}$$

注1)生活費を、20万円×12カ月= 240万円とした。

2)平均給与額は、「平成10年度・人身傷害補償条項 損害額基準」にある年齢別平均給与額表に準拠した。

死亡者の逸失利益額を合計し、対象数で除して胃癌患者一人当たりの平均逸失利益額を算出した。

D. 研究結果

1) 検診受診別及び検査法別にみた胃癌死亡率

今回の対象者(胃癌患者)281人を性別にみると、男子が196人、女子が85人で、男子が2倍以上であった。そのうち胃癌による死亡者数は男子52人、女子23人で、死亡率は男子26.5%、女子27.1%でほぼ同じであった。(表4)

死亡率を検診受診別および検査法別にみると、検診受診者では、胃間接X線検査に

表4 胃癌罹患数と死亡数と癌死亡率

(1992年1月~1996年12月)

	罹患数	死亡数	癌死亡数	癌死亡率
男	196	64	52	26.5
女	85	24	23	27.1
計	281	88	75	26.7

表5 検診受診別・検査法別にみた死亡率

	検 診						非検診			計		
	胃間接X線			内視鏡			対象者数	死亡数	死亡率%	対象者数	死亡数	死亡率%
	対象者数	死亡数	死亡率%	対象者数	死亡数	死亡率%						
(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)	
男	35	3	8.6	74	3	4.1	87	46	52.9	196	52	26.5
女	26	4	15.4	27	2	7.4	32	17	53.1	85	23	27.1
計	61	7	11.5	101	5	5.0	119	63	52.9	281	75	26.7

註) 1) 死亡については、1999年まで追跡した。

2) 死亡数は胃がんが原因で死亡したもの。

よるものが11.5%、内視鏡検査によるものが5.0%、検診非受診者では52.9%であった。すなわち、検診受診者の方が非受診者にくらべて死亡率が有意に著しく低かったが、胃間接X線検査と内視鏡検査の間には有意の差はなかった。(表5)

これを年代別にみると、年代によって若干の差異はあるものの、症例数が少ないためにはっきりした断定は困難であった。ただ検診非受診群では、男子は高齢者に女子は低年齢者に死亡率が高い傾向にあった。(表6)

表6 年代別・検診受診別・検査法別にみた死亡率

		検 診						非検診			計		
		胃間接X線			内視鏡			対象者数	死亡数	死亡率	対象者数	死亡数	死亡率
		対象者数	死亡数	死亡率%	対象者数	死亡数	死亡率						
(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)		
男	40~49				5		0.0	6	2	33.3	11	2	18.2
	50~59	6			16			7	3	42.9	29	3	10.3
	60~69	20	2	10.0	36	2	5.6	35	20	57.1	91	24	26.4
	70~79	9	1	11.1	17	1	5.9	39	21	53.8	65	23	35.4
	計	35	3	8.6	74	3	4.1	87	46	52.9	196	52	26.5
女	40~49	3			2			3	2	66.7	8	2	25.0
	50~59	4			7	1	14.3	7	6	85.7	18	7	38.9
	60~69	9	1	11.1	7			7	4	57.1	23	5	21.7
	70~79	10	3	30.0	11	1	9.1	15	5	33.3	36	9	25.0
	計	26	4	15.4	27	2	7.4	32	17	53.1	85	23	27.1
計	40~49	3			7			9	4	44.4	19	4	21.1
	50~59	10			23	1	4.3	14	9	64.3	47	10	21.3
	60~69	29	3	10.3	43	2	4.7	42	24	57.1	114	29	25.4
	70~79	19	4	21.1	28	2	7.1	54	26	48.1	101	32	31.7
	計	61	7	11.5	101	5	5.0	119	63	52.9	281	75	26.7

註) 1) 死亡については、1999年まで追跡した。
2) 死亡数は胃がんが原因で死亡したもの。

表7 検診受診別・検査法別・進展度別にみた早期癌比率と死亡率

		検 診						非検診			計		
		胃間接X線			内視鏡			対象者数	死亡数	死亡率	対象者数	死亡数	死亡率
		対象者数	死亡数	死亡率%	対象者数	死亡数	死亡率						
(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)	(A)	(B)	(B/A)		
男	早期	23	1	4.3	64			27	1	3.7	114	2	1.8
	進行	12	2	16.7	10	3	30.0	60	45	75.0	82	50	61.0
	計	35	3	8.6	74	3	4.1	87	46	52.9	196	52	26.5
	早期癌比率	65.7			86.5			31.0			58.2		
女	早期	17			18			14			49		
	進行	9	4	44.4	9	2	22.2	18	17	94.4	36	23	63.9
	計	26	4	15.4	27	2	7.4	32	17	53.1	85	23	27.1
	早期癌比率	65.4			66.7			43.8			57.6		
計	早期	40	1	2.5	82			41	1	2.4	163	2	1.2
	進行	21	6	28.6	19	5	26.3	78	62	79.5	118	73	61.9
	計	61	7	11.5	101	5	5.0	119	63	52.9	281	75	26.7
	早期癌比率	65.6			81.2			34.5			58.0		

註) 1) 死亡については、1999年まで追跡した。
2) 死亡数は胃がんが原因で死亡したもの。

死亡率に大きく関連している因子として癌の進展度（早期・進行）があるが、これを検診受診別および検査法別にみると、まず早期癌の比率は検診受診者では内視鏡検査が最も多く81.2%、次いで胃間接X線検査が65.6%と続き、検診非受診者が34.5%で最も早期癌の割合が少なかった。死亡率では、当然ながら早期癌では1.2%、進行癌では61.9%で、進行癌が大部分を占めていた。死亡率低下のためには早期癌を多く発見することであり、そのためには検診が効果があると考えられた。（表7）

2) 検診受診別及び検査法別にみた入院医療費

まず検診受診別に入院医療費点数についてみると、胃間接X線検査では平均一人当たり130,260点、内視鏡検査では125,292点、検診非受診者では210,151点であり、検診受診者は検診非受診者に比べて、約3分の2程度であった。検査法別では、胃間接X線検査と内視鏡検査とでは、後者がやや低かった。（これは点数であるので実際の費用はこの10倍になる）。すなわち検診非受診者に比べて、胃X線集団検診は一人当たり約80万円、胃内視鏡検査では85

表8 検診受診別・検査法別にみた平均入院医療費点数

	検 診				非検診		計	
	胃間接X線		内視鏡		例数	平均点数	例数	平均点数
	例数	平均点数	例数	平均点数				
男	35	123,754	74	122,953	87	204,528	196	159,305
女	26	139,019	27	131,701	32	225,440	85	169,229
計	61	130,260	101	125,292	119	210,151	281	162,307

註)これは点数であるので、実際の医療費はこの10倍である。

表9 年代別・検査法別にみた平均入院医療費点数

		検 診				非検診		計	
		胃間接X線		内視鏡		例数	平均点数	例数	平均点数
		例数	平均点数	例数	平均点数				
男	40~49			5	97,558	6	287,954	11	201,410
	50~59	6	88,712	16	116,886	7	141,159	29	116,916
	60~69	20	113,461	36	145,464	35	221,657	91	167,735
	70~79	9	169,989	17	88,460	39	187,695	65	159,290
	計	35	123,754	74	122,953	87	204,528	196	159,305
女	40~49	3	145,784	2	198,906	3	374,792	8	244,942
	50~59	4	91,042	7	145,974	7	303,600	18	195,066
	60~69	9	177,550	7	113,579	7	284,216	23	190,544
	70~79	10	121,502	11	121,931	15	131,666	36	125,868
	計	26	139,019	27	131,701	32	225,440	85	169,229
計	40~49	3	145,784	7	126,515	9	316,900	19	219,739
	50~59	10	89,644	23	125,739	14	222,380	47	146,846
	60~69	29	133,351	43	140,273	42	232,084	114	172,337
	70~79	19	144,470	28	101,609	54	172,131	101	147,377
	計	61	130,260	101	125,292	119	210,151	281	162,307

註)これは点数であるので、実際の医療費はこの10倍である。

万円少なくて済むことが分かった。(表8)

これを年代別にみると、検診受診者および非検診者ともに、40歳代に高い傾向が伺われたが、これは進行癌が40歳代に多いことと関係していると思われた。(表9)

平均入院期間では、胃間接X線検査43.0日、内視鏡検査39.2日と検査法別では後者がやや短かったが、非検診では75.1日と検診にくらべて2倍近く多かった。(表10)

進展度別にみると、進行癌に入院医療費点数が多く見られたが、とくにこれは検診非受診者に著明であり、入院日数が多いことも関係していると思われた。(表11)

さらに深達度別にみると、男女ともmが最も入院医療費点数が低く、次いでmp, sm, ss, se, si の順に低かった。mが最も低いのは内視鏡的切除が多いためであるが、mpがsmよりも低いのは、mpは最初から手術に

なる例が多いが、smはまず内視鏡的切除を行い、その後手術になる例が多いためと考えられた。(表12)

以上のように、検診で発見された胃癌では、進行癌が少ないために侵襲度の少ない治療が可能になり、入院期間も短縮され、医療費の軽減が期待できると考えられた。

外来医療費についても一部調査したが、最低0点、最高83,856点、平均18,472点であった。例数も少なく若干問題があると思われたので、今回の集計からは除外した。

3) 胃癌一人発見に要する検診費用

長野県厚生連健康管理センターが実施している胃検診車による胃X線集団検診の受診者は、3年間で25,871人であり、そのうち精検受診者数は3,799人(精検受診率93.9%)、発見胃癌数は28人(0.11%)で

表10 検診受診別・検査法別にみた平均入院期間

		検 診		非検診	計
		胃間接X線	内視鏡		
男	例数	35	74	87	196
	平均入院期間	36.6	38.4	73.7	53.7
女	例数	26	27	32	85
	平均入院期間	51.7	41.4	79.2	58.8
計	例数	61	101	119	281
	平均入院期間	43.0	39.2	75.1	55.2

表11 検診受診別・検査法別進展度別にみた平均入院医療費点数

		検 診				非検診		計	
		胃間接X線		内視鏡		例数	平均点数	例数	平均点数
		例数	平均点数	例数	平均点数				
男	早期	23	111,622	64	110,834	27	148,266	114	119,858
	進行	12	147,006	10	200,512	60	229,846	82	214,146
	計	35	123,754	74	122,953	87	204,528	196	159,305
女	早期	17	106,773	18	100,368	14	113,683	49	106,395
	進行	9	199,927	9	194,366	18	312,362	36	254,754
	計	26	139,019	27	131,701	32	225,440	85	169,229
計	早期	40	109,561	82	108,537	41	136,457	163	115,811
	進行	21	169,686	19	197,601	78	248,888	118	226,535
	計	61	130,260	101	125,292	119	210,151	281	162,307

註)これは点数であるので、実際の医療費はこの10倍である。

あった。これにより計算すると、一人当たりの発見費用は [4,000円×25,871人 + 16,000円×(3799人 - 377人) + 29,810円 × 377人] ÷ 28 = 6,049,204 円となった。一方、胃内視鏡検査は、佐久総合病院の

人間ドックの内視鏡検査の1987～96年までの10年間の受診者88,700人のうち発見胃癌は196人(0.22%)であり、これにより計算すると、18,000円×88,700人 ÷ 196人 = 8,145,918 円となった。(表13)

表12 深達度別にみた平均入院期間と平均医療費点数

深達度		男	女	計
m	例数	79	33	112
	平均入院期間	25.2	27.4	26.0
	平均点数	85,243	87,533	85,918
sm	例数	40	16	56
	平均入院期間	54.1	50.8	53.1
	平均点数	194,059	157,018	183,476
mp	例数	11	9	20
	平均入院期間	46.5	37.3	42.4
	平均点数	143,494	123,832	134,646
ss	例数	24	7	31
	平均入院期間	73.3	75.6	73.8
	平均点数	228,058	231,767	228,895
se	例数	8	6	14
	平均入院期間	101.8	162.0	127.6
	平均点数	317,020	474,689	384,593
si	例数	1	2	3
	平均入院期間	163.0	184.0	177.0
	平均点数	482,139	430,410	447,653
手術不能	例数	33	12	45
	平均入院期間	94.2	89.4	92.9
	平均点数	201,732	211,482	204,332
全体例数		196	85	281
平均入院期間		53.7	58.8	55.2
全体平均点数		159,305	169,229	162,307

表13 胃癌1人発見に要する検診経費の算定

	胃間接X線検査	内視鏡検査
実施施設	長野厚生連 健康管理センター 胃集検車	佐久総合病院 人間ドック (一泊二日、日帰り)
実施期間	1994～1996(3年間)	1987～1996(10年間)
検診総数	25,871人	88,700人
精検受診者数	3,799人	
精検受診率	93.9%	
発見胃癌数	28人	196人
発見率	0.11%	0.22%
検査費用(1人)	集検 4,000円	18,000円 (内視鏡検査のみ)
	精検 16,000円 (内視鏡のみ) 3,429人	
	精検 29,810円 (組織検査含む) 370人	
胃癌1人発見に要する検診経費	6,049,204円	8,145,918円

4) 胃癌患者の逸失利益額

胃癌患者が救命出来ず死亡した場合の逸失利益額を胃癌患者一人当たりの平均についてみると、胃間接X線検査では225万円、内視鏡検査では111万円、検診非受診では1,410万円であった。内視鏡検査が低いのが早期癌が多く、救命率が高いからである。性別では女子の方がかなり低いが、これは女子の方が男子に比べて平均給与が低く設定されていることによる。(表14)

なお内視鏡検査で男女の逸失利益額に大きな差がみられたのは、女子に1人、50代で死亡し、逸失利益額3,582万円という症例があったことで、平均額がかなり上昇したためである。逸失利益額は死亡年齢によ

ってかなり大きな違いがあり、最高は46歳で死亡した男子の8,669万円、最低は78歳以上で死亡した男子6名の991万円であった。

5) 胃癌患者一人当たりの費用・損失額

胃癌患者一人当たりの検診費用、入院費用、逸失利益をすべて合計したものを、一人当たりの費用・損失額とした。

検査法別にみると、胃間接X線検査では960万円、内視鏡検査では1,051万円、検診非受診では1,620万円となり、胃間接X線検査及び内視鏡検査のいずれも、検診非受診者に比べれば、費用・損失額は有意に低いという結果が出た。内視鏡検査が胃集

表14 検診受診別・検査法別にみた胃癌患者一人当たりの逸失利益

	検 診		非検診	計
	胃間接X線	内視鏡		
男	2,233	899	14,659	7,245
女	2,273	1,694	12,566	5,964
計	2,250	1,112	14,096	6,858

(単位:千円)

表15 検診受診別・検査法別にみた胃癌患者一人当たり費用・損失額

		検 診		非検診	計
		胃間接X線	内視鏡		
男	検診費用	6,049	8,146	0	4,156
	入院費用	1,238	1,230	2,045	1,593
	逸失利益	2,233	899	14,659	7,245
	計	9,520	10,275	16,704	12,994
女	検診費用	6,049	8,146	0	4,438
	入院費用	1,390	1,317	2,254	1,692
	逸失利益	2,273	1,694	12,566	5,964
	計	9,712	11,157	14,820	12,094
計	検診費用	6,049	8,146	0	4,241
	入院費用	1,303	1,253	2,102	1,623
	逸失利益	2,250	1,112	14,096	6,858
	計	9,602	10,511	16,198	12,722

(単位:千円)

表16 検診非受診者と比較した胃癌患者一人当たり費用・損失軽減額

	検 診		非検診
	胃間接X線	内視鏡	
男	7,184	6,429	0
女	5,108	3,663	0
計	6,596	5,687	0

(単位:千円)

検に比べてやや高いが、この差は有意ではなかった。(表15)

6) 胃検診の費用・効果

検診の費用・効果については、検診非受診者の胃癌患者を基準として、それよりどのくらい検診費用、入院費用、逸失利益を含めた費用・損失額が少なくすむかを計算した。その結果、胃癌患者1人当たりの費用・損失の軽減額は、胃間接X線検査では男子718万円、女子511万円、平均660万円、また胃内視鏡検査では男子643万円、女子366万円、平均569万円であった。女子の方が男子に比べて少ないのは、逸失利益の点で差があるためである。胃間接X線検査は内視鏡検査にくらべて費用・損失の軽減額がやや多かったが、有意の差とはいえなかった。(表16)

以上の結果からみて、検診の実施は本人のみならず、社会経済的にも大きな利益をもたらすといえる。

E. 考 察

検診をはじめとする二次予防の目的は、死亡率減少にあるが、胃癌死亡率減少に限って言えば、胃X線集団検診あるいは胃内視鏡検査による胃検診は、検診非受診者に比べてたしかに胃癌死亡率減少効果があるといえる。これは検診によって早期癌が多く見つかると、救命率が高くなるからと考えられる。

検査法別にみれば、死亡率は検診非受診者52.9%に対して、胃X線集団検診受診者11.5%、胃内視鏡検査受診者5.0%である。すなわち、検診を受けずに自覚症状による外来受診では、胃癌を発見されたものの約半数が胃癌が原因で死亡するということになる。胃内視鏡検査が最も死亡率が少ないが、これは粘膜癌の発見率が他に比べて圧

倒的に多いからである。

その結果からみれば、検診種類としては胃内視鏡検査が最も効果があるわけであるが、これは施設外来での検診、あるいは人間ドックにおいて多く用いられ、地域での巡回集団検診で用いられている例は少ない。これは人員がより多くを必要とし、また器具(内視鏡や消毒用器具)の運搬などの手間がかかるからである。従って地域巡回検診では、一般的には胃X線集団検診が主となる。胃X線集団検診は胃内視鏡検査にくらべて、胃癌発見率と胃癌死亡率減少効果はやや落ちるものの、検診非受診者にくらべれば、その効果は明らかである。その意味では、地域における胃X線集団検診の意義はなお大きいものがあるといえる。

但し胃X線集団検診にしても胃内視鏡検査にしても、胃癌発見率は集検及び精検の精度によることはもちろんだが、他面、新規受診者がどのくらいの割合で含まれているかということもかなり影響する。一般には新規受診者が多いほど発見率は高くなるし、逐年定期受診者が多ければ、発見癌中の早期癌の割合は多くなるが、胃癌発見率そのものは低くなる。私どもの行っている人間ドック(1泊2日)では、約80%が逐年定期受診者となっている。今回用いた胃X線集団検診における胃癌発見率0.11%、胃内視鏡検査における胃癌発見率0.22%は、全国的には平均的な数字といえるが、初回受診者が多ければ、両者とももっと胃癌発見率は高くなると思われる。胃癌発見率は検診効率や後述の費用効果の問題にも関係してくる。

胃癌の治療のための医療費としては、入院医療費と外来医療費の両方の調査が必要であるが、今回の分析では入院医療費のみに限った。1992年から96年までの調査であるので、入院医療費はレセプトより調査できたが、外来医療費はカルテを調査しない

と細目は分からないので、今回は断念した。高齢になるほど複数の疾患に罹患しているので、胃癌と他の疾患との治療の区別をリセプトだけでは判別が不可能だからである。なお今回は過去のレセプトを県国保課から借りることはプライバシー保護の関係で許可されなかったもので、当病院のマイクロフィルムに保存してあったものを利用して判読した。

入院医療費だけでみても、検診非受診者に比べて、約3分の2程度で、胃X線集団検診は一人当たり約80万円、胃内視鏡検査では85万円少なくて済むことが分かった。外来医療費についても一部調査をしたが、今回は全体の集計からは省いた。

逸失利益は、若い年代で死亡するほど、その額は大きくなる。従ってできるだけ若年齢で早期癌を発見することが重要である。費用効果分析の中で、胃癌患者一人当たり検診費用と治療費用との単純な合計では検診受診者の費用の方がはるかに上回っている。しかし、胃癌で死亡した場合の逸失利益を合わせて計算すると、効果の方が上回るという結果が出ている。職場での胃癌検診に関する吉川らの分析では、従業員約2万人の職場で胃癌検診を実施した場合の費用は治療費も含めて7,444万円かかったが、救命数と病欠日数の減少で、その4.6倍の3億3,398万円の利益を企業にもたらしたという。

私どもの胃検診は職場も地域も含んでいるが、逸失利益までも考慮に入れれば、その利益は経費を遙かに上回り、地域社会ならびに企業に対して大きな貢献をしているものと考えられる。

F. 結 論

胃癌患者281人を対象として、検診受診別および検査法別に死亡率減少効果及び費

用効果について分析した。

まず死亡率では、検診受診者では、胃間接X線検査によるものが11.5%、内視鏡検査によるものが5.0%、検診非受診者では52.9%で、検診受診者の方が非受診者にくらべて死亡率が有意に著しく低かった。

検診受診別に入院医療費点数についてみると、胃間接X線検査及び内視鏡検査の受診者は、検診非受診者にくらべて入院医療費点数が少なく、約3分の2程度であった。すなわち検診で発見された胃癌では、進行癌が少ないため侵襲度の少ない治療が可能になり、入院期間も短縮され、医療費の軽減が期待できると考えられた。

胃癌患者一人当たりの検診費用、入院費用、逸失利益を含めた費用・損失額は、胃間接X線検査では960万円、内視鏡検査では1,051万円、検診非受診では1,620万円となり、検診非受診が最も費用・損失額が多かった。

胃検診の費用・効果分析では、検診非受診者と比較した胃癌患者1人当たりの費用・損失の軽減額は、胃間接X線検査では平均660万円、また胃内視鏡検査では平均569万円であった。

以上の結果からみて、検診の実施は本人のみならず、社会経済的にも大きな利益をもたらすと結論された。

G. 研究発表

〔学会発表〕

1) 矢島伸樹, 横山孝子, 嶋崎邦夫, 松島松翠. 農村における健康増進活動の費用効果に関する研究(第1報). 日農医誌, 1999; 48(3):283.

2) 夏川周介, 嶋崎邦夫. 地域がん登録におけるDCN症例の要因に関する研究. 日農医誌, 1999; 48(3):315.

3) 高瀬美子, 西沢延宏, 井出久治, 佐

久総合病院における肺がん検診13年間のまとめ. 日農医誌, 1999; 48(3):311.

4) 夏川周介, 結城敏, 島崎邦夫, 桜井賢彦. 農村地域における胃・大腸がんの発症状況. 日農医誌, 1998; 47(3):419.

5) 横山 孝子, 中沢あけみ, 松島松翠, 小田裕美, 井出久治. 農山村における中高年女性の健康実態把握と健康増進対策に関する研究. 日農医誌, 1998; 47(3):546~7.

6) 松島松翠. 一般検診の効果判定に関する一考察. 日農医誌, 1998; 47(3):518.

7) 三浦利子, 川井淳, 松島松翠. 農村住民における肥満と合併症との関連. 日農医誌, 1997; 46(3):558.

〔論文・報告書〕

1) 松島松翠. 「コホート地域内における症例対照研究」. 平成10年度厚生省がん研究補助金研究報告書, 1999.

2) 夏川周介. 「地域がん登録の現状と問題点—DCN症例に関する調査研究—」平成10年度国立がんセンター補助金研究報告書, 1999

3) 松島松翠. 「多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学的研究」平成9年度厚生省がん研究補助金研究報告書, 1998

4) 夏川周介. 「がん情報ネットワークを活用した総合的がん対策支援の具体的方法に関する研究」. 平成9年度国立がんセ

ンター補助金研究報告書, 1998

5) 松島 松翠. 「農村における健康増進活動の費用・効果に関する研究」. 日農医誌1999;48(4):616~624

H. 参考文献

1) E. J. Roccella and C. Lenfant. Considerations regarding the cost and effectiveness of public and patient education programmes. J. Human Hypertension. 1992. 6, 463~67.

2) A. Nissen, J. Tuomilehto, H. Enlund and T. E. Kottke. Cost and benefits of community programmes for the control of hypertension. J. Human Hypertension. 1992. 6, 473~79.

3) 辻一郎, 久道茂. 財政効果からみた保健事業の展望. 公衆衛生, 1999;63(5), 341~344.

4) 吉川邦生, 細田四郎, 栗井堅一, 他. 職域胃集検のCost-Benefit Analysis. 日消集検誌, 1984;62, 74~84.

5) 飯沼武, 有末太郎. 胃癌検診の費用効果分析—1996. 日消集検誌, 1997;35(1), 38~44.

6) 辻一郎, 西野善一, 池田卓, 他. 胃癌集検の費用効果分析: 医学判断モデルの応用. 日消集検誌, 1997;35(1), 45~52.

農村における健康増進費用・効果分析に関する研究

—第2報 健康づくりと医療費—

分担研究者 宮原 伸二(川崎医療福祉大学)

研究協力者 揚野裕紀子(川崎医療福祉大学大学院)

研究要旨

健康づくりと医療費の関係を明白にすることを目的に、老人医療費が高額な高知県の安田町を対象にして、基本検診、健康づくりへの意識(検診報告会参加、健康づくりに関係のある委員の経験)、日常の運動に焦点をあてて、それらの継続実施(参加者、経験)、未実施(未参加者、未経験)に分けて、医療費について分析したので報告する。

その結果、継続検診受診、検診報告会への参加、健康に関する委員の経験は、医療費の抑制には有意に有効とはいえなかったが、特に検診継続受診はすべての年代において継続未受診者に比して医療費が大幅に低額であり、また、検診カバー率から分析した市町村の医療費の調査など合わせて評価すれば、生活習慣病が多く、入院費用が高い安田町においては、検診継続受診が医療費の高騰に対してよい影響を及ぼす可能性が強いと推察できる。さらに、日常的に運動をしている人は、運動をしていない人より、総じて医療費が低額であり、日常的に運動をすることが医療費の抑制に役立つと思われた。

医療費の高騰に歯止めをかける手だてとしては、検診の継続受診者を増加させ、早期発見、早期治療に努めるとともに、在宅療養を推進するための在宅支援の医療福祉サービスを充実させる必要がある。そのためには、検診内容の充実をはかるとともに、検診を受けやすい条件(検診場所、費用など)を整備するとともに、ホームヘルプサービス、訪問看護、訪問診察など在宅支援サービスの24時間体制をとり、介護保険のいわゆる上乘せサービの実践を目指すことが大切なことと思われる。さらに、日常的に運動をする人を増加させるために、体育館、グラウンド、ウォーキングコースなどの整備、夜間や休日でも気軽に運動できるといった環境作りをするとともに、社会教育(社会体育)活動の推進をはかることが肝要である。高齢者に住みやすい町づくりをしていくことが、医療費の抑制につながる最も基本的な方策であろう。

1 研究目的

21世紀を迎えるに当たり、医療費の適正化には世界各国とも苦慮している。特に、我が国の高齢化は、今まで世界に類をみないほど急速であり、それにかかる医療費も急増している。

全国の市町村においては、高騰する医療費への対応が急務とされ、さまざまな試み

がなされている。しかし、受診者に対する「医療費のお知らせ」といった付け刃的な対応が多く、その効果は期待できない。それぞれの市町村の社会的、経済的、文化的条件を踏まえた独自の方策を組み立てていくことが大切なことと思われる。

市町村の医療費格差は、病床数、医師数

など医療の供給と関係が深い。なかでも、入院医療費に最大の要因があると指摘する研究が多くみられる。¹⁶⁾一方、基本検診受診率や保健活動（保健婦数）など健康づくりと密接に関係しているという報告もみられ、健康づくり運動が医療費の減少に寄与することも示唆されている。¹⁷⁾

今回は、これらの先行研究を踏まえながら、健康づくりと医療費の関係を明確にすることを目的に、老人医療費が高額な高知県の1町を対象にして、基本検診、健康づくりへの意識（検診報告会参加、健康づくりに関する委員経験）、運動に焦点をあてて、それらの継続実施（参加者、経験）、未実施者（未参加者、未経験）に分けて、医療費について分析したので報告する。

2 調査対象(町)の概況

調査対象を高知県の安田町とした。安田町は高知県東部の海岸部に位置する人口3,919人、高齢化率27.1%（平成9年3月）の町である。産業は、米、ハウス園芸など農業を主としている。

保健・医療・福祉機関としては、保健センター、在宅介護支援センター、デイサー

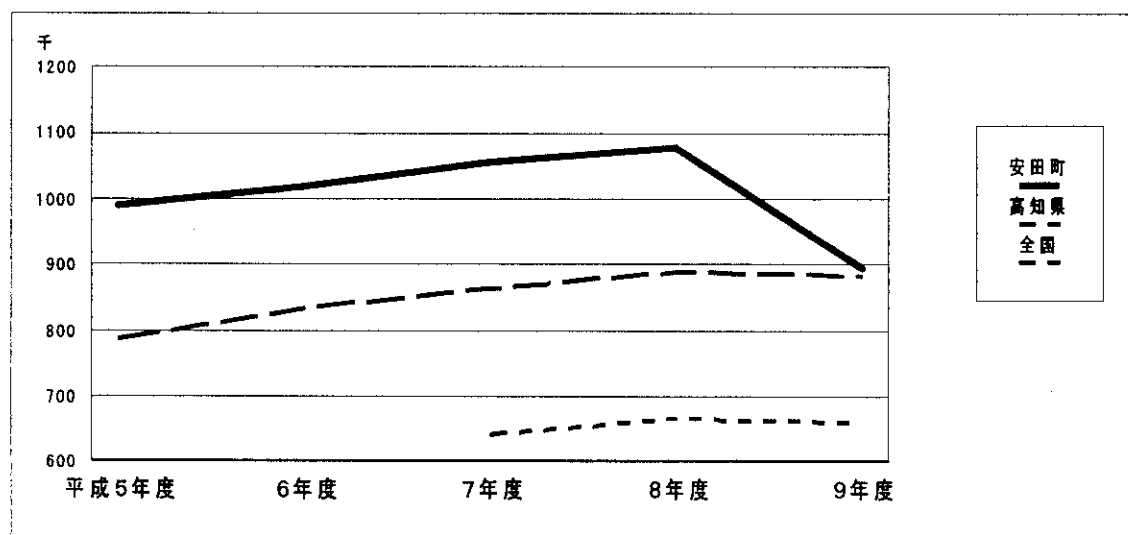
ビスセンターと、開業医3軒（31床）が町内にあるが、訪問看護ステーション、ホームヘルパーステーションは近隣との広域で設置され、病院、老人保健施設、特別養護老人ホーム、ショートステイなどは隣町の施設を主に利用している。

1) 医療費の推移

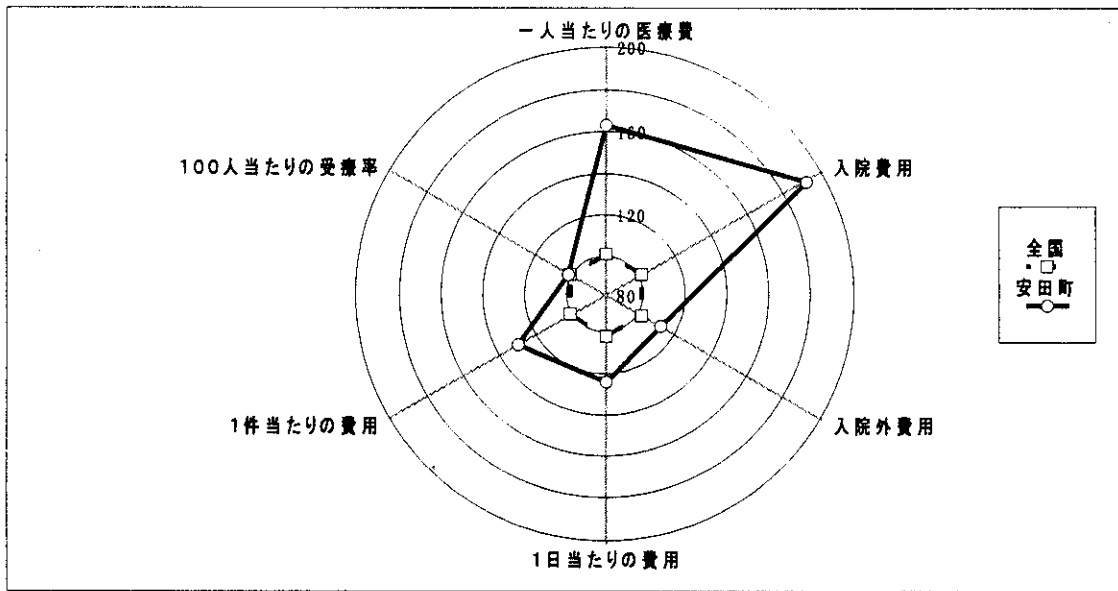
安田町の老人被保険者1人当たりの平成5年度～9年度までの医療費の推移を全国、高知県と比較して図表—1に示した。

平成7年以降の3年間の医療費の推移を全国を100として高知県及び安田町を比較すると、平成7年度は、高知県135、安田町164、平成8年度は、高知県134、安田町162、平成9年度は、高知県134、安田町136と高知県は全国を30以上も上回り、安田町はさらに高知県を大幅に上回っている。平成8年度の老人1人当たりの医療費の内容を全国を100として比較して分析したものが図表—2である。安田町は入院費191、入院外費111、1人当たりの受療率101、1日当たりの費用122、1件当たりの費用129とすべての項目で全国を上回っている。特に入院費は全国の2倍近い。

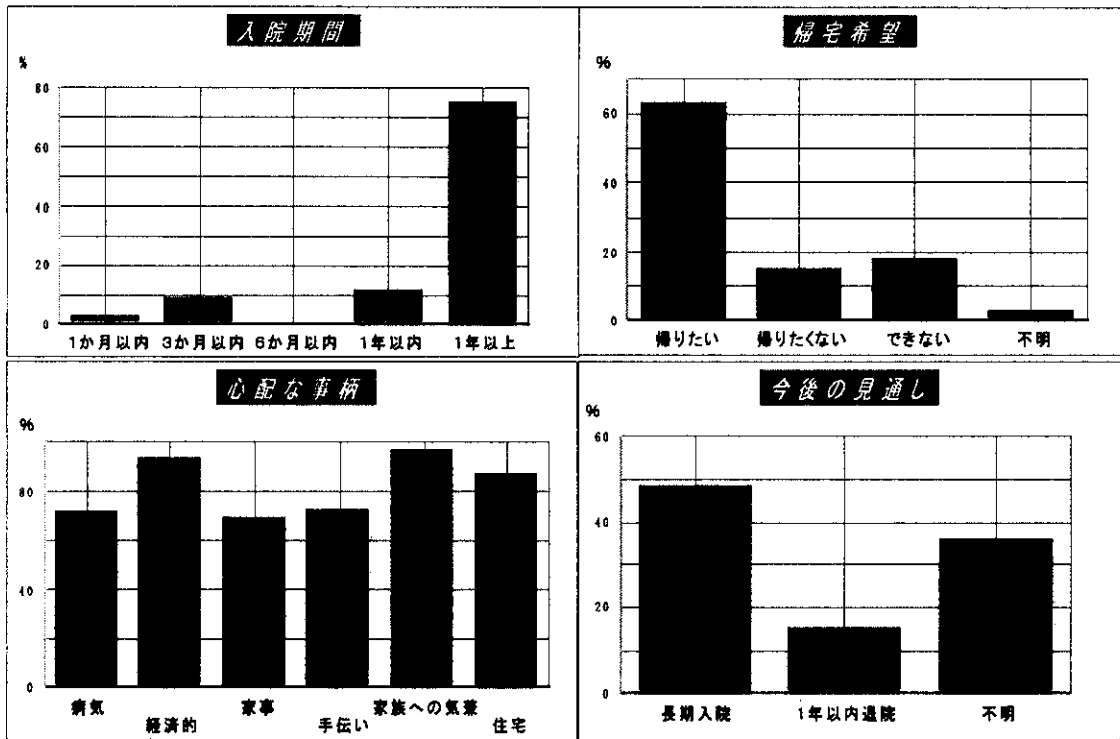
図表—1 老人医療費一人当たりの医療費の推移



図表—2 老人医療費の一人当たりの医療費の分析



図表—3 入院患者（33人）の主な実態



2) 疾病の実態

安田町の疾病実態を平成 11 年 5 月のレセプト集計からみると、疾病分類上位（歯科を除く）は、高血圧性疾患 15.8%、糖尿病 5.3 %、急性咽喉炎及び急性扁桃炎 4.7 %、急性上気道炎 4.1 %、白内障 3.7%、

関節症 2.7%、虚血性心疾患 2.6%、皮膚炎及び湿疹 2.3%、その他の心疾患 2.1%の順となっている。生活習慣病が上位占めている。

また、3大死亡疾患のSMR（平成1年から平成9年の9年間の平均）でみると、

脳血管疾患は 139.21、心疾患は 126.07、悪性新生物は 99.65 であり、高知県 5 3 市町村のうち、それぞれ第 2 位、第 8 位、第 5 位といずれも上位である。

高齢者の入院患者 3 3 人の調査（平成 11 年 10 月）では、1 年以上の長期入院が 2 5 人（75.8%）を占め、今後も長期入院が必要とされる人が 1 6 人（48.5%）みられる。調査の主要事項を図表—3 にまとめて示した。

3 調査対象者の選出と調査方法

調査対象者は、安田町国民健康保険加入者の中から平成 6 年～8 年の 3 年間にわたり以下のような条件を満たす対象者を年代別に分けて可能な限り選出した。

1) 継続基本検診受診者と継続基本検診未受診者をあわせて 213 人

2) 基本検診報告会の参加者と未参加者をあわせて 61 人

3) 健康づくりに関する委員の経験の有る人と無い人をあわせて 118 人

4) 日常的に運動している人としていない人をあわせて 115 人

調査方法は、選出された対象者個々の平成 10 年度の 1 年間の医療費をレセプト（個人別支払い明細書）から調査して、それぞれについて統計的解析などの分析を行った。

対象者の年代別人数を図表—4 にまとめ示した。

図表—4 対象者の年代別人数

1) 継続検診受診者と未受診者

	40～50 歳代	60 歳代	70 歳代	80 歳代	計
継続受診者	11	24	22	24	81
未受診者	28	28	40	36	132
計	39	52	62	60	213

2) 検診報告会参加者と未参加者

	40～50 歳代	60 歳代	70 歳代	80 歳代	計
参加者	2	5	4	13	24
未参加者	7	10	13	7	37
計	9	15	17	20	61

3) 健康づくりに関係のある委員の経験者と未経験者

	40～50 歳代	60 歳代	70 歳代	80 歳代	計
委員経験	11	17	16	1	45
委員未経験	12	18	25	18	73
計	23	35	41	19	118

4) 日常的に運動実践者と未実践者

	40～50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	計
運動実践	9	13	10	3	35
運動未実践	16	17	25	22	80
計	25	30	35	25	115

4 調査結果

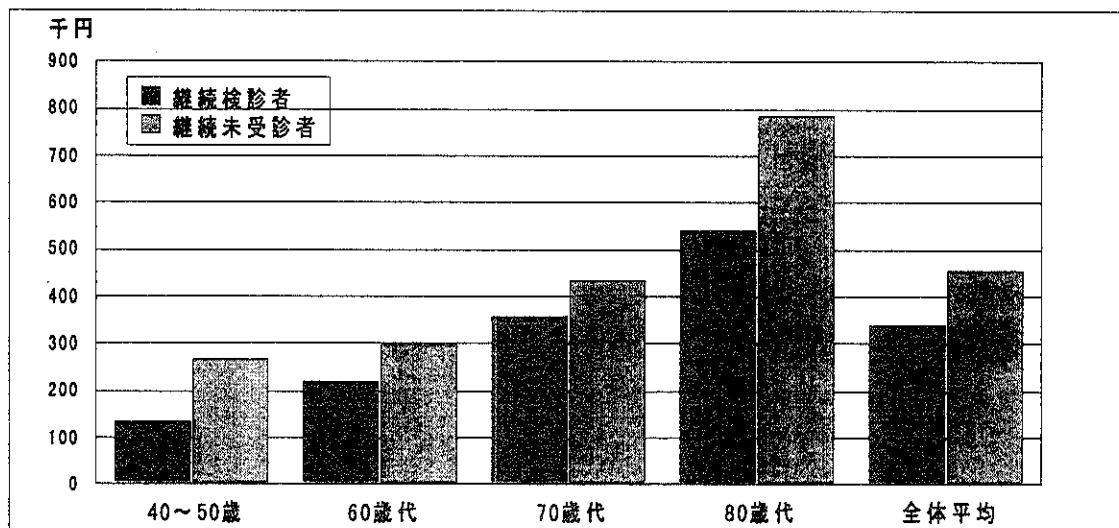
1) 基本検診の継続受診者と未受診者の医療費の比較

基本検診継続受診者と継続未受診者の一人当たりの医療費を年代別平均額を比較したものを図表—5に示した。

基本検診を継続受診している者の一人当たりの年代別医療費は、40～50歳代は135,407円、60歳代は295,683円、70歳代は357,345円、80歳代は541,475円であるのに対して、基本検診を継続して受診していない者の一人当たりの年代別医療費は、40～50歳代は、286,293円、60歳代は

295,891円、70歳代は435,567円、80歳代は784,884円と各年代とも基本検診を継続受診していない者の一人当たりの医療費は、継続受診者の医療費を上回っている。継続受診者と継続未受診者の両者の平均値を比較すると、受診している者の医療費は、341,262円、受診していない者の医療費は456,934円となり、一人当たりの医療費の差額は115,672円と基本検診を継続受診していない者の一人当たりの医療費が高額であった。データが離散データであるためマン・ホイットニ検定を行った。40～50歳代にのみ有意差 ($p < 0.05$) を認めた。

図表—5 基本検診継続受診者と継続未受診者の医療費の比較



医療費が平均額以上（以後、40～60歳代は平成9年度の若人医療費の平均219,235円、70才歳代老人医療費平均は

896,847円を採用)の年代別占有率をみると、40～60歳代では継続受診者は25.7%であり、継続未受診者は26.1%であった。

70 歳代以上では、継続受診者は 13.0 %、継続未受診者は 17.1 %で、いずれも継続受診者の占有率は低かったが、有意差（カイ 2 乗検定）は認められない。

2) 検診報告会参加者と未参加者の医療費の比較

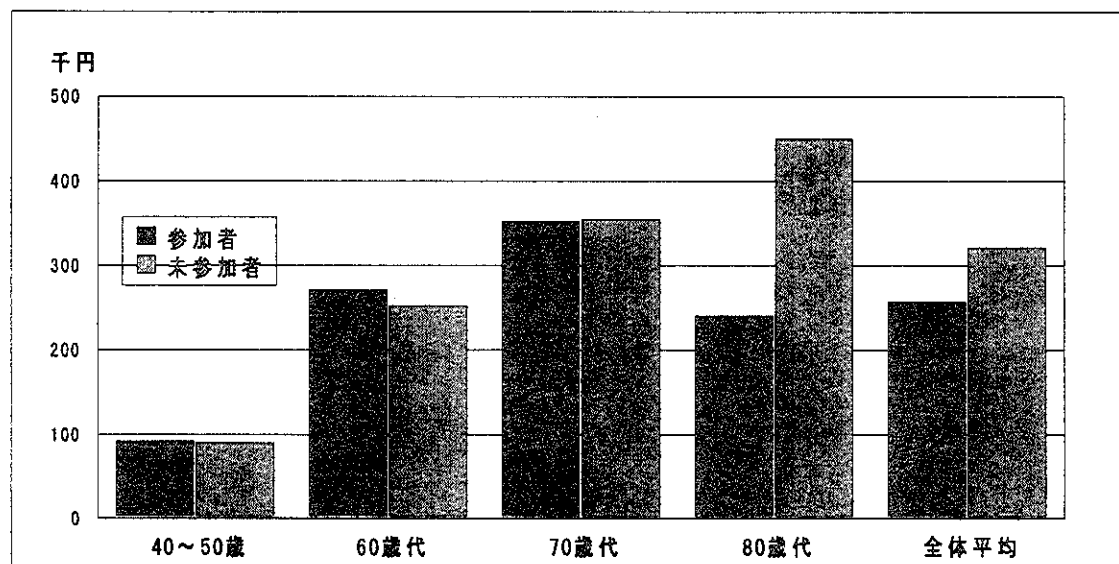
検診報告会の参加者と未参加者の一人当たりの医療費の年代ごとの平均値を図表—6に示した。

検診報告会参加者の医療費は 40～50 歳代は 93,755 円、60 歳代は 272,171 円、70 歳代は 352,563 円、80 歳代は 241,810 円であり、報告会未参加者は 40～50 歳代は 92,300 円、60 歳代は 253,836 円、70 歳代は 395,632 円、80 歳代は 460,891 円である。60 歳代以下では参加者のほうが未参加者

の医療費を上回っているが、全体の平均の比較では、参加者の医療費は 258,460 円、未参加者の医療費は 323,414 円である。検診報告会に未参加者の一人当たりの医療費が 64,954 円高額になっている。マン・ホイットニ検定で有意差は認められない。

医療費が平均額以上（40～60 歳代は 219,235 円、70 歳代以上は 896,847 円以上）の年代別占有率をみると、40～60 歳代では参加者は 14.3 %であり、未参加者は 23.5 %であった。70 歳代以上では、参加者は 0 %、未参加者 8.7 %で、いずれも参加者の占有率は低かったが、有意差（カイ 2 乗検定）は認められない。

図表—6 検診報告会参加者と未参加者の医療費の比較



3) 健康づくりに関係のある委員の経験の有無での医療費の比較

健康づくりに関係する委員経験の有無で一人当たりの医療費の平均値を年代ごとに比較したものを図表—7に示した。

健康づくりに関係のある委員経験者の一人当たりの年代別医療費は、40～50 歳代

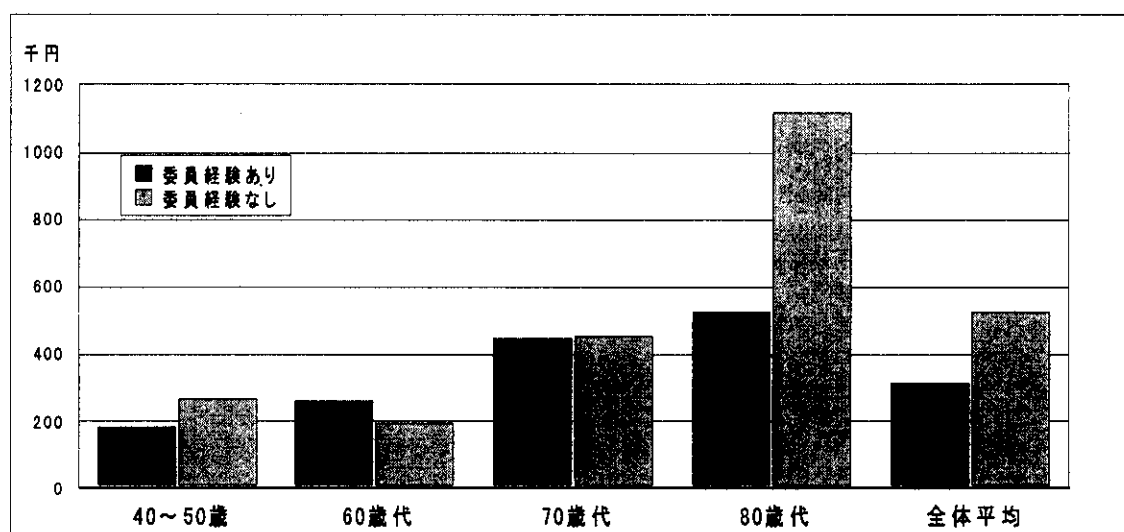
は 182,362 円、60 歳代は 263,282 円、70 歳代は 452,431 円、80 歳代は 528,760 円であり、健康づくりに関係のある委員経験のない人は、40～50 歳代は 271,247 円、60 歳代は 198,486 円、70 歳代は 456,810 円、80 歳代は 1,117,760 円である。40～50 歳代から 70 歳代までは、両者間には、ほとん

ど差は認められないが、80歳代では経験のない者が、経験のある者の一人当たりの医療費を大幅に上回っている。全体の平均を比較すると、委員経験のある人の医療費は316,654円、経験のない人の医療費は525,538円となり、健康づくりの関係のある委員経験のない人の一人当たりの医療費が208,884円と高額になっている。マン・ホイットニ検定で有意差はない。

医療費が平均額以上（40～60歳代は

219,235円、70歳代以上は896,847円以上）の年代別占有率をみると、40～60歳代では委員経験者は39.3%であり、未経験者は43.4%であった。70歳代以上では、委員経験者13.3%、未経験者は20.9%で、いずれも委員経験者の占有率は低かったが、有意差（カイ2乗検定）は認められない。

図表一七 健康づくりに関係のある委員の経験の有無での医療費の比較



4) 日常的に運動している人と運動していない人の医療費の比較

健康づくりのための行動として日常的に運動をしている人と運動をしていない人の一人当たりの医療費の平均を年代別にみたものが図表一八である。

日常的に運動している人の一人当たりの年代別医療費は、40～50歳代は102,434円、60歳代は214,843円、70歳代は305,165円、80歳代は1,023,087円であり、運動をしていない人の一人当たりの年代別医療費は、40～50歳代は370,804円、60歳代は303,404円、70歳代は658,527円、80歳代は1,023,087円である。各年代とも日常的に運動をしていない人の一人当たりの医療

費は運動している人の医療費を上回っている。全体の平均を比較すると、運動をしている人の医療費は219,780円、運動をしていない人の医療費は625,770円となり、その差額は405,981円と運動をしていない人の一人当たりの医療費が高額になっている。マン・ホイットニ検定で60歳代に有意差（ $P < 0.05$ ）を認めた。

医療費が平均額以上（40～60歳代は219,235円、70歳代以上は896,847円以上）の年代別占有率をみると、40～60歳代では運動をしている人は0%であり、運動をしていない人は36.4%であった。70歳代以上では、運動をしている人は0%、運動をしていない人は17.09%であった。40～