

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、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26)

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

表24 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25 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

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代で死亡した男子の 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。内視鏡検査が胃集検に比べてやや高いが、この差は有意ではなかった。(表27)

(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・損失額が少なくてすむかを計算した。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

表26 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27 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28 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)

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28)

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。

### 3. 有病率及び日常生活習慣からみた健康増進活動の費用効果

#### (1) 各疾患の有病率の推移について

初年度と第5年度の間で、検診群と対照群との間に各疾患の有病率に差があるかどうかについて、性別に比較した結果は次の通りである。

但し、検診群、対照群とも第1年度と第5年度との間に4年間の経過があり、疾患

の中には年齢とともに有病率が上昇するものも含まれているので、当然両者とも有病率は上昇する傾向があることは考えられる。問題は、その両者の上昇率に差がみられるかどうかという点であるので、その点を中心に集計した。(表29)

有病率については、全疾患について要注意以上(要注意、要精検、要治療、治療中)の者について分析した。その結果、男女とも、また検診群、対照群の両群とも、第5年度に上昇の傾向が見られたが、その上昇率は女子において検診群に低かった。男子では有意の差はみられなかった。(図7)

そのうち、要精検、要治療者、すなわち比較的疾患が進行していると思われる疾患についてみると、同様に上昇率は女子において検診群に低かった。男子では有意の差はみられなかった。(図8)

表29 有病率の推移

		男性(898人)				女性(1776人)			
		健診群(449人)		対照群(449人)		健診群(888人)		対照群(888人)	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
総合判定 (要注意以上)	初年度	330	73.5	336	74.8	628	70.7	647	72.9
	5年度	363	80.8	361	80.4	649	73.1	708	79.7
総合判定 (要精検・要治療)	初年度	61	13.6	77	17.1	125	14.1	145	16.3
	5年度	81	18.0	90	20.0	144	16.2	198	22.3
総合判定 (治療中)	初年度	104	23.2	76	16.9	186	20.9	192	21.6
	5年度	118	26.3	101	22.5	224	25.2	206	23.2
高血圧	初年度	89	19.8	91	20.3	99	11.1	129	14.5
	5年度	106	23.6	108	24.1	123	13.9	147	16.6
心疾患	初年度	86	19.2	94	20.9	109	12.3	144	16.2
	5年度	82	18.3	92	20.5	133	15.0	154	17.3
胃・十二指腸 疾患	初年度	24	5.3	16	3.6	32	3.6	27	3.0
	5年度	24	5.3	14	3.1	26	2.9	17	1.9
肝機能障害	初年度	36	8.0	37	8.2	22	2.5	27	3.0
	5年度	31	6.9	36	4.1	25	2.8	36	4.1
糖尿病・高血糖	初年度	23	5.1	29	6.5	17	1.9	26	2.9
	5年度	32	7.1	44	9.8	28	3.2	29	3.3
高脂血	初年度	61	13.6	60	13.4	78	8.8	97	10.9
	5年度	98	21.8	88	19.6	137	15.4	163	18.4
貧血	初年度	7	1.6	9	2.0	111	12.5	124	14.0
	5年度	6	1.3	12	2.7	99	11.1	100	11.3
運動器疾患	初年度	28	6.2	31	6.9	76	8.6	79	8.9
	5年度	35	7.8	33	7.3	80	9.0	97	10.9
肥満	初年度	55	12.2	62	13.8	82	9.2	90	10.1
	5年度	93	20.7	86	19.2	110	12.4	132	14.9

また治療中の者は有病率の増加にともなうて増えているが、その上昇率は、女子では検診群に高かった。男子は対照群に比べて上昇率が低い傾向にあったが有意ではなかった。(図9)

高血圧については、検診群の女子にやや上昇率が高い傾向にあったが、男女とも有意の差はみられなかった。(図10)

心疾患については、男子においては差はみられなかったが、女子では、検診群の方が有意に上昇率が高かった。但し、心疾患の診断には心電図検査による判定もこの中に入っているが、心電図検査はオプションで全員ではないので、心電図検査の受診の有無で有病率が異なってくることもあり得る。従ってここで結論を出すことは無理と考えられる。(図11)

胃・十二指腸疾患については、男女とも検診群と対照群との間に大きな差は認められなかった。(図12)

肝機能障害については、同様に男女とも検診群と対照群との間に大きな差は認められなかった。(図13)

糖尿病・高血糖については、男女ともやや増加の傾向が見られたが、検診群と対照群との間に上昇率の差は認められなかった。(図14)

高脂血については、男女ともかなり増加の傾向がみられたが、検診群と対照群との間に上昇率の差は認められなかった。(図15)

貧血においては、男女とも検診群に低下の傾向があったが、いずれも有意ではなかった。(図16)

運動器疾患においては、男女ともやや増加の傾向がみられたが、男子では検診群のほうが上昇率が高く、女子では低く、いずれも有意であった。(図17)

肥満については、男女とも増加の傾向がみられ、とくに男子に著明であったが、女

子のみ検診群の上昇率が低く有意であった。(図18)

以上、初年度と第5年度の比較で、検診群が対照群にくらべて有病率の上昇の鈍化あるいは低下が認められたものは、女子の総合判定の要注意以上の占める割合であった。そのうち要精検・要治療者についてみると、女子では検診群のほうが上昇率が低く、とくに女子では低下していたが、これは治療中のほうへ移ったと考えられた。

また疾患別では、検診群のほうに上昇率が対照群と比べて低かった疾患は女子の運動器疾患、肥満であった。逆に検診群に上昇率が多かった疾患は、男子の運動器疾患と女子の心疾患であった。その他の疾患については、両群の間に差は認められなかった。(表30)

## (2) 日常生活状況の推移について

日常生活では、食生活、嗜好、運動・体操状況について、検診群と対照群とについて、初年度と第5年度を比較検討した。

(表31)

### 1) 食生活状況について

まず食生活の状況についてみると、以下のとおりである。

牛乳を週6回以上飲用するものについては男女とも検診群、対照群ともに第5年度に増加傾向にあるが、男子は両群の間に差がみられず、女子において検診群の方が有意の増加がみられた。(図19)

卵を週6回以上摂取するものについては、男女とも検診群では増加傾向にあったが、対照群では低下傾向にあった。この差は男女とも有意であった。(図20)

肉類を週6回以上摂取するものについては男子の検診群はやや増加傾向にあるが、他はやや減少傾向にあった。減少の傾向は

図7 総合判定 (要注意以上)

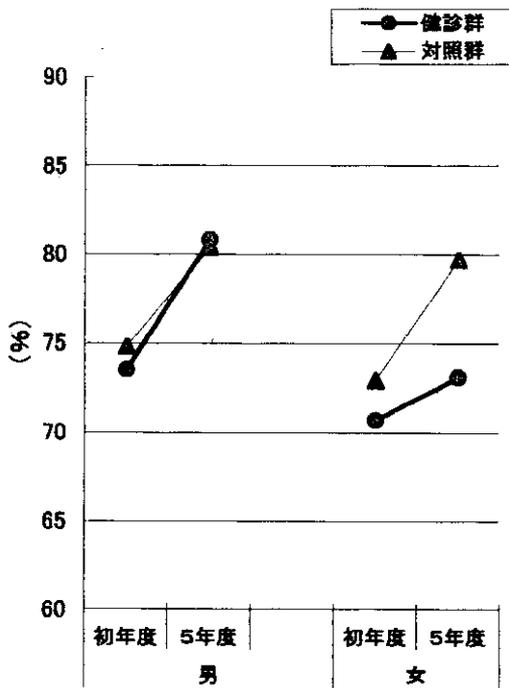


図8 総合判定(要精検・要治療者)

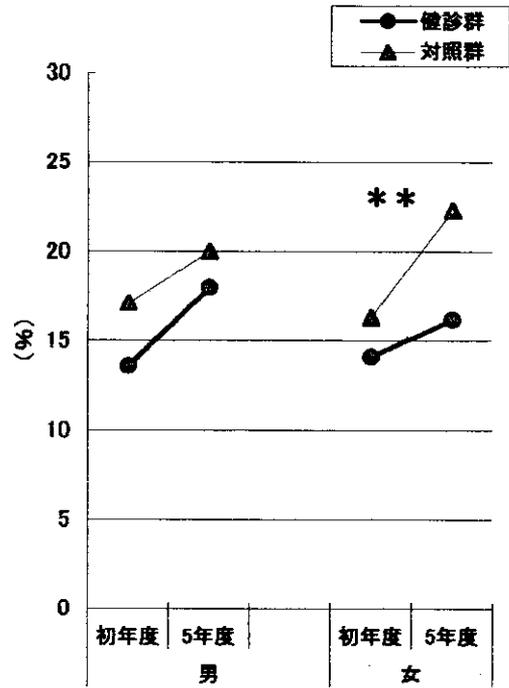


図9 総合判定 (治療中)

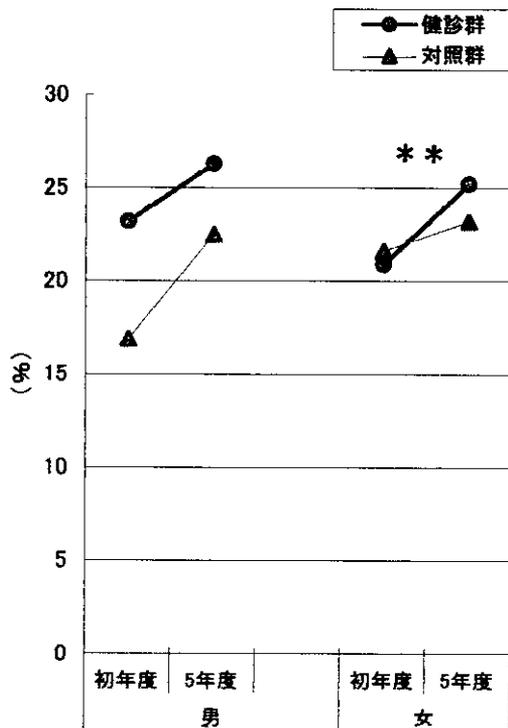


図10 高血圧 (要注意以上)

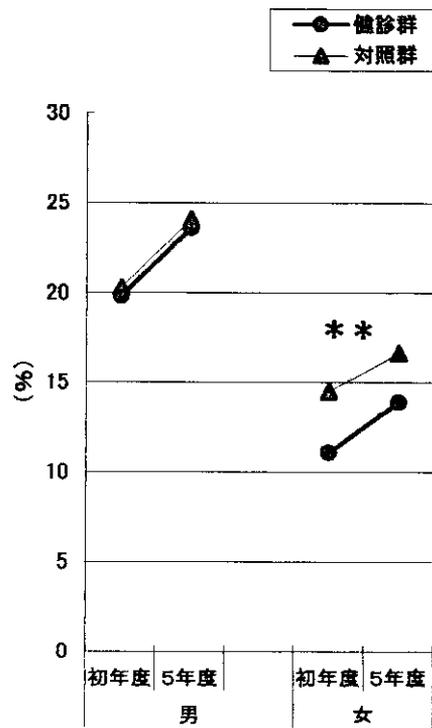


图11 心疾患 (要注意以上)

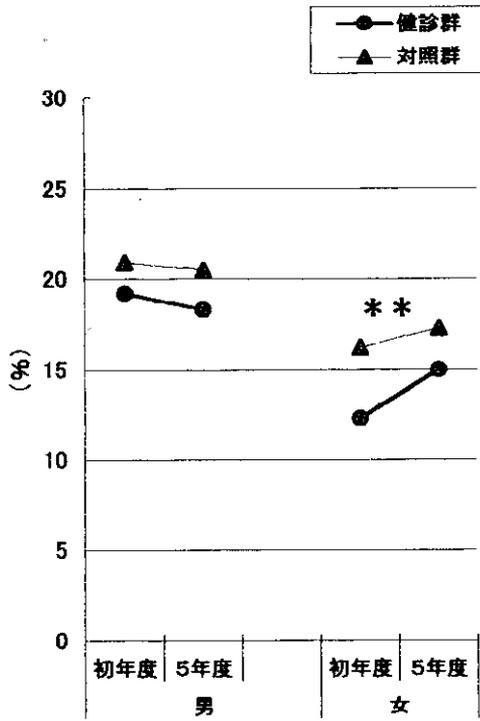


图12 胃・十二指腸疾患 (要注意以上)

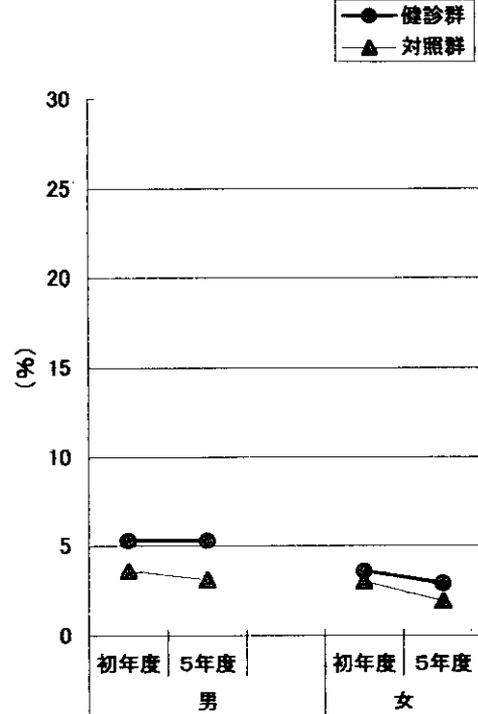


图13 肝機能障害 (要注意以上)

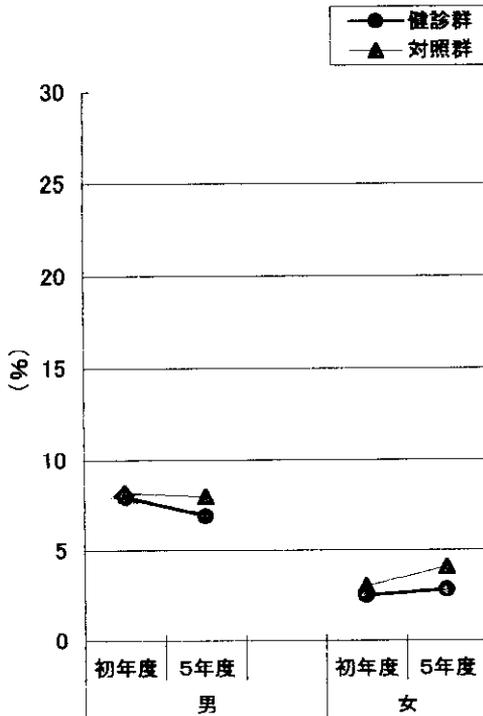


图14 糖尿病・高血糖 (要注意以上)

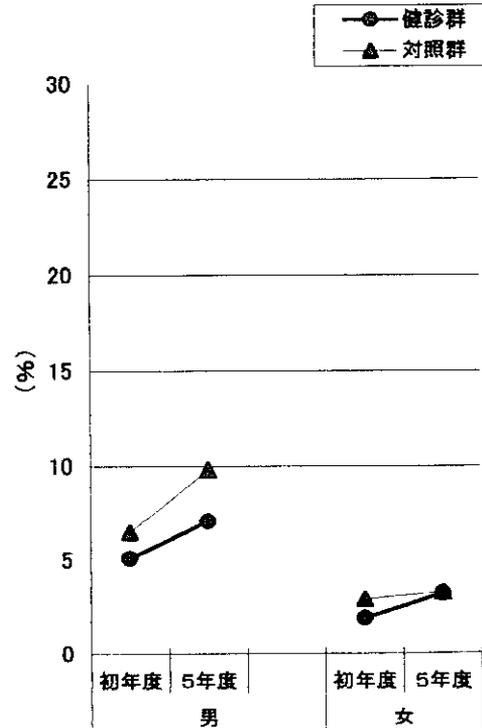


图15 高血脂 (要注意以上)

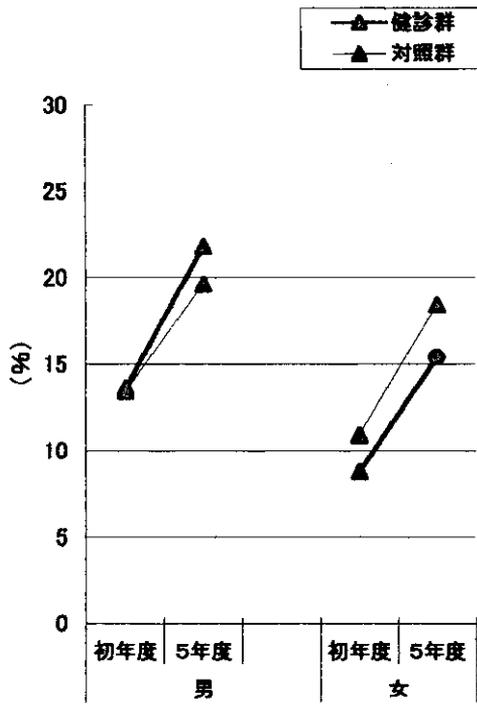


图16 貧血 (要注意以上)

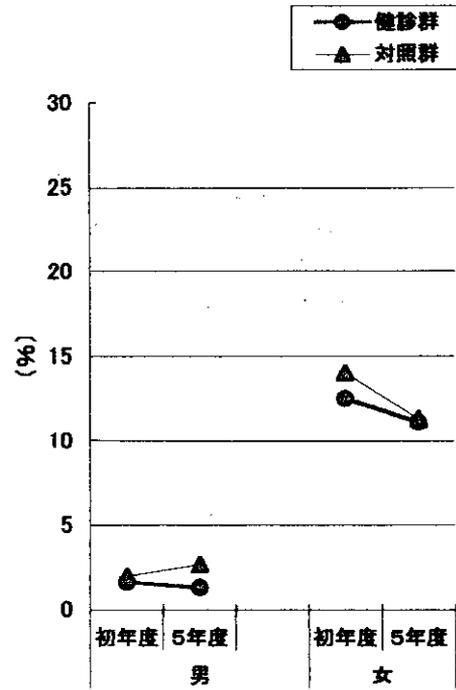


图17 運動器疾患 (要注意以上)

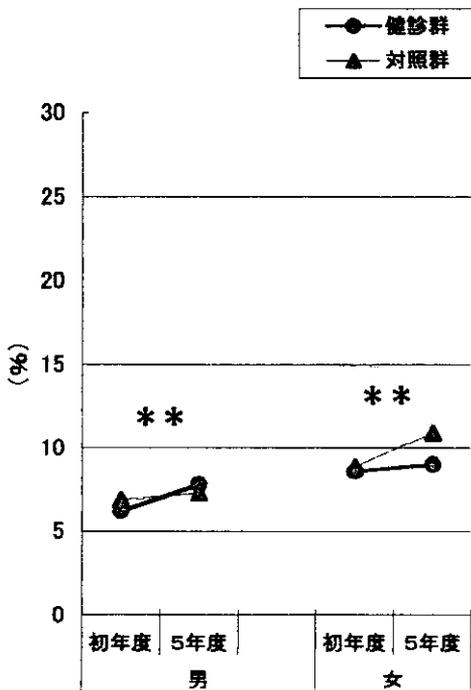


图18 肥満 (要注意以上)

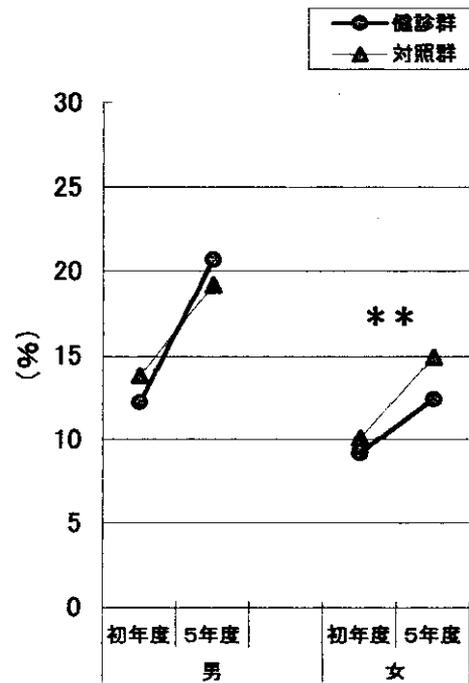


表30 有病率の比較

	男	女
総合判定 (要注意以上)	—	↓ (**)
総合判定 (要精検・要治療)	—	↓ (**)
総合判定 (治療中)	—	↑ (**)
高血圧 (要注意以上)	—	—
心疾患 (要注意以上)	—	↑ (**)
胃・十二指腸疾患 (要注意以上)	—	—
肝機能障害 (要注意以上)	—	—
糖尿病・高血糖 (要注意以上)	—	—
高脂血 (要注意以上)	—	—
貧血 (要注意以上)	—	—
運動器疾患 (要注意以上)	↑ (**)	↓ (**)
肥満 (要注意以上)	—	↓ (**)

(註) 健診群と対照群の増減分についての $\chi^2$ 乗検定。

↑: 健診群の方が対照群に比して増加、もしくは減少が少ない。

↓: 健診群の方が対照群に比して減少、もしくは増加が少ない。

—: 有意差なし

(\*):  $P < 0.05$

(\*\*):  $P < 0.01$

対照群のほうに強く、男女とも検診群と対照群との間に有意の差がみられた。(図21)

魚類を週6回以上摂取するものについては、男子の検診群はやや増加傾向にあるが、女子の検診群では変わらず、対照群では男女ともやや減少の傾向がみられた。男女とも検診群と対照群との間に有意の差がみられた。(図22)

大豆類を週6回以上摂取するものについては、男女とも検診群、対照群ともに増加傾向にあるが、男女とも検診群の方が増加が強くみられ、対照群と比較して有意の差がみられた。(図23)

緑黄色野菜を1日1回以上摂取するものについては、男女とも検診群、対照群ともにやや増加傾向にあったが、男女とも検診群と対照群との間に、有意の差はみられなかった。(図24)

海藻類を1日1回以上摂取するものについては、対照群の女子を除いて、検診群、対照群ともに増加傾向にあるが、男女とも検診群の方が増加の度合いが強く、有意の差

がみられた。(図25)

いも類を1日1回以上摂取するものについては、対照群の女子を除いて、検診群、対照群ともに増加傾向にあるが、男子は検診群と対照群の間に差はなく、女子は対照群の減少にくらべて、検診群がやや増加し、有意の差がみられた。(図26)

油料理を1日1回以上摂取するものについては、男子の検診群では増加傾向にあるが、その他では減少傾向にあった。男女とも検診群が、対照群とくらべて増加あるいは減少の度合いが少なく、有意の差がみられた。(図27)

以上、食生活について検診群が対照群にくらべて増加した食品は、男女ともでは卵、肉類、大豆類、海藻類、油料理で、男子のみでは魚類、女子のみでは牛乳、いも類であった。全体的には検診群の方が改善されているといえる。

## 2) 嗜好について

アルコール類を少しでも飲用しているものは、男子では検診群74%、対照群79%、

女子では検診群16%、対照群21%と、やや対照群が高いが、初年度と第5年度との比較では、女子検診群に有意に増加の傾向がみられた。(図28)

そのうちアルコール類を週5回以上飲んでいるものは、男子では検診群55%、対照群57%、女子では検診群4.4%、対照群4.2%と、検診群と対照群との間に差異はないが、初年度と第5年度との比較では、男子の検診群が第5年度に増加傾向が対照群に比べて有意に少なかった。(図29)

タバコについては、男子では、喫煙率は約49~55%で約半数のものが喫煙しており

検診群の方がやや少ない傾向にあったが、初年度と第5年度との間に差がみられず、また検診群と対照群との間にも差がみられなかった。女子については、喫煙率は2~5%で、同様に初年度と第5年度の間でも検診群と対照群との間でも差がなかった。

(図30)

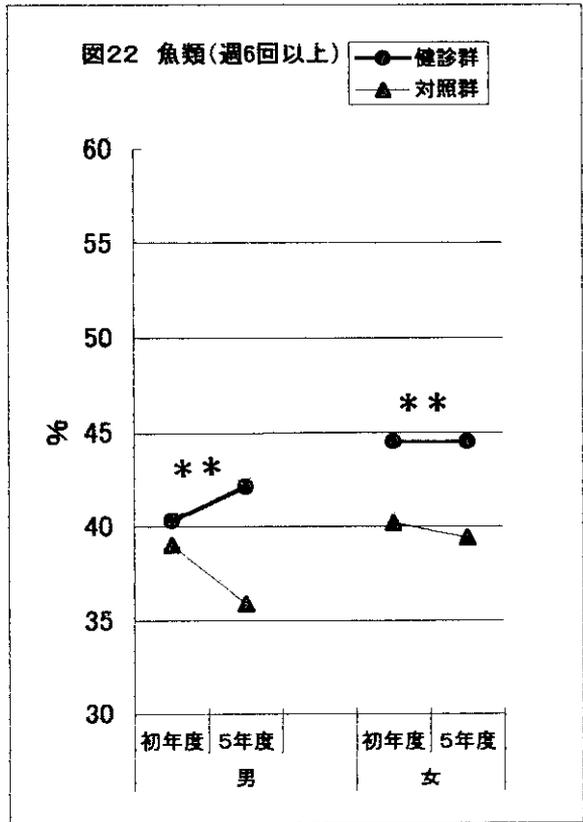
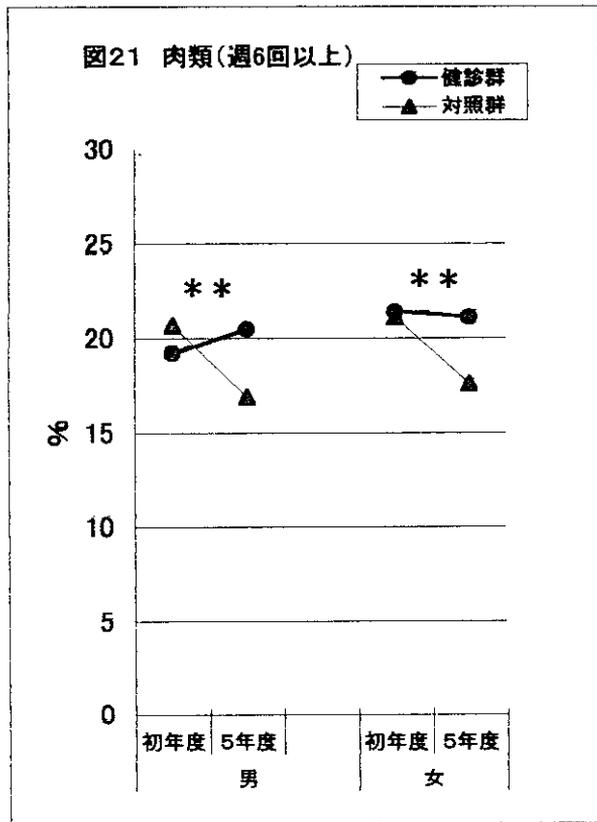
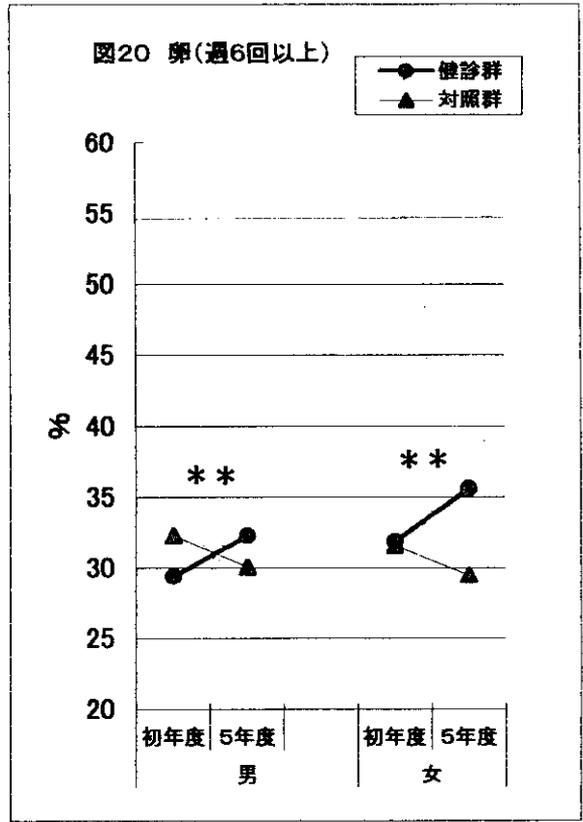
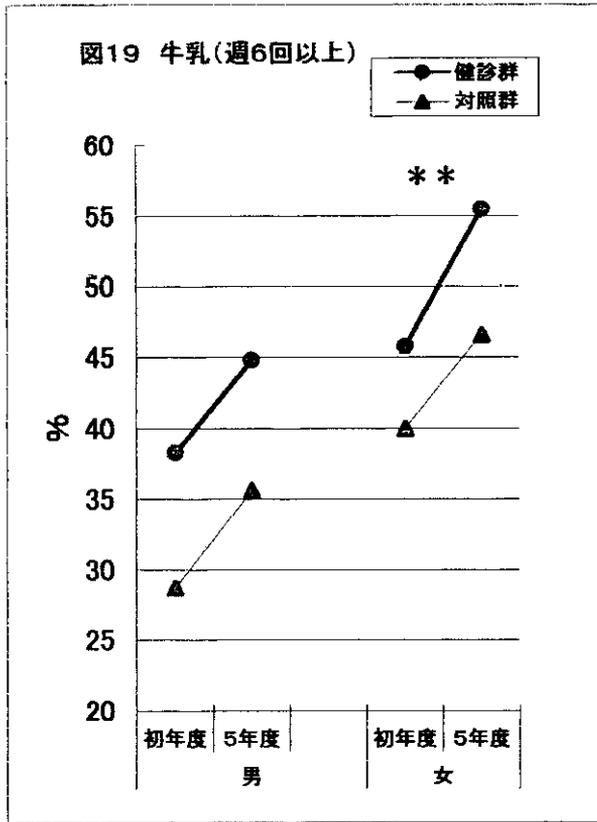
これを男子についてのみ、1日21本以上のむものについてみると、検診群、対照群とも第5年度にやや低下の傾向にあった。両者の間に低下率の差は見られなかった。

(図31)

以上、アルコールとタバコについては、

表31 日常生活状況の推移

		男性(898人)				女性(1776人)			
		健診群(449人)		対照群(449人)		健診群(888人)		対照群(888人)	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
牛乳 (週6回以上)	初年度	172	38.3	129	28.7	407	45.8	355	40.0
	5年度	201	44.8	160	35.6	493	55.5	414	46.6
卵 (週6回以上)	初年度	132	29.4	145	32.3	283	31.9	281	31.6
	5年度	145	32.3	135	30.1	316	35.6	262	29.5
肉類 (週6回以上)	初年度	86	19.2	93	20.7	190	21.4	187	21.1
	5年度	92	20.5	76	16.9	187	21.1	156	17.6
魚類 (週6回以上)	初年度	181	40.3	175	39.0	395	44.5	357	40.2
	5年度	189	42.1	161	35.9	395	44.5	350	39.4
大豆類 (週6回以上)	初年度	105	23.4	116	25.8	308	34.7	296	33.3
	5年度	153	34.1	137	30.5	364	41.0	331	37.3
緑黄色野菜 (1日1回以上)	初年度	296	65.9	288	64.1	677	76.2	633	71.3
	5年度	325	72.4	304	67.7	738	83.1	701	78.9
海藻類 (1日1回以上)	初年度	189	42.1	196	8.2	482	54.3	519	58.4
	5年度	244	54.3	222	49.4	549	61.8	512	57.7
いも類 (1日1回以上)	初年度	186	41.4	160	35.6	434	48.9	436	49.1
	5年度	213	47.4	184	41.0	483	54.4	439	49.4
油料理 (1日1回以上)	初年度	242	53.9	267	59.5	647	72.9	613	69.0
	5年度	260	57.9	263	58.6	608	68.5	539	60.7
アルコール類 (飲んでいる)	初年度	334	74.4	355	79.1	146	16.4	186	20.9
	5年度	336	74.8	363	80.8	174	19.6	196	22.1
アルコール類 (週5回以上)	初年度	247	55.0	257	57.2	39	4.4	37	4.2
	5年度	248	55.2	268	59.7	40	4.5	44	5.0
タバコ (吸っている)	初年度	220	49.0	240	53.5	16	1.8	35	3.9
	5年度	199	44.3	221	49.2	15	1.7	30	3.4
タバコ (1日21本以)	初年度	68	15.1	77	17.1	0	0.0	1	0.1
	5年度	54	12.0	68	15.1	0	0.0	1	0.1
運動・体操 (やっている)	初年度	161	35.9	148	33.0	280	31.5	316	35.6
	5年度	184	41.0	153	34.1	419	47.2	376	42.3



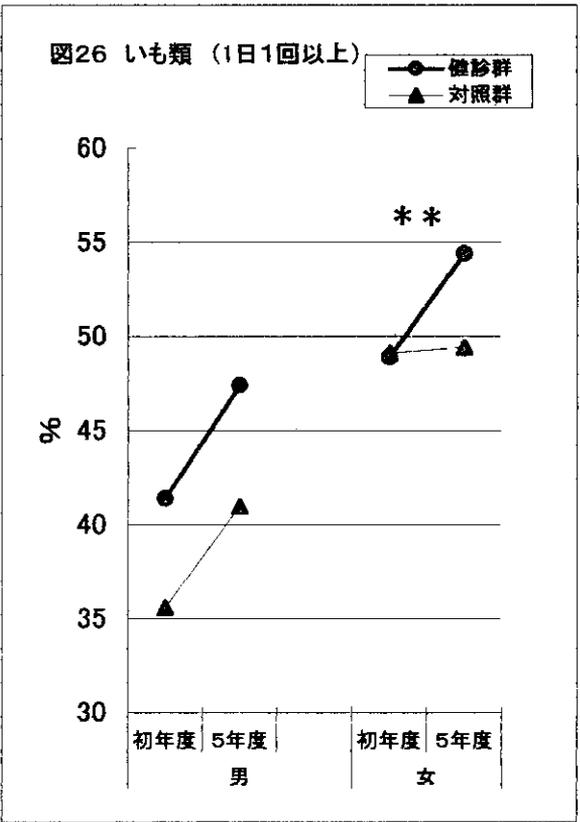
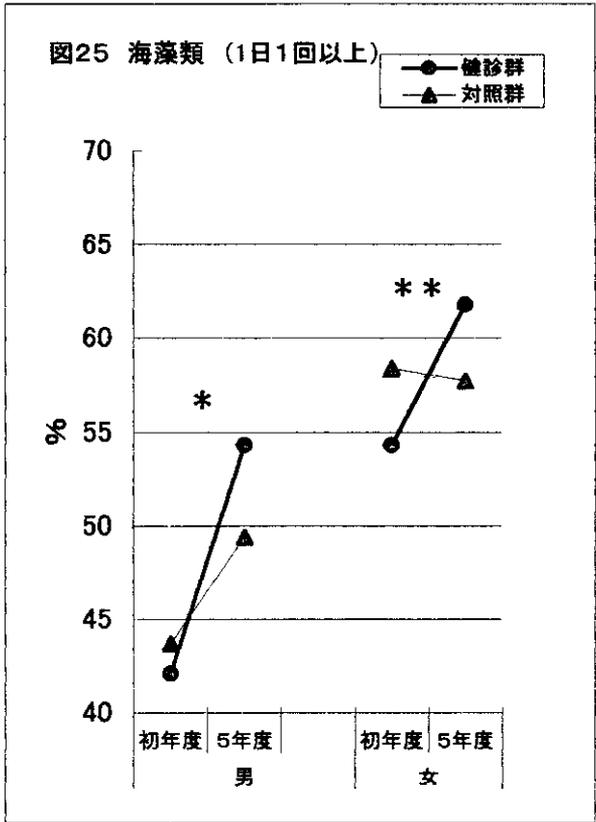
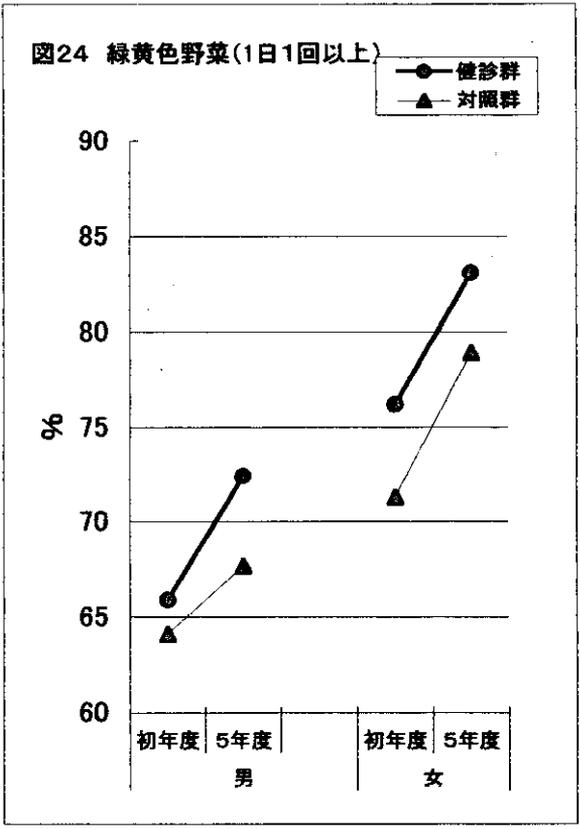
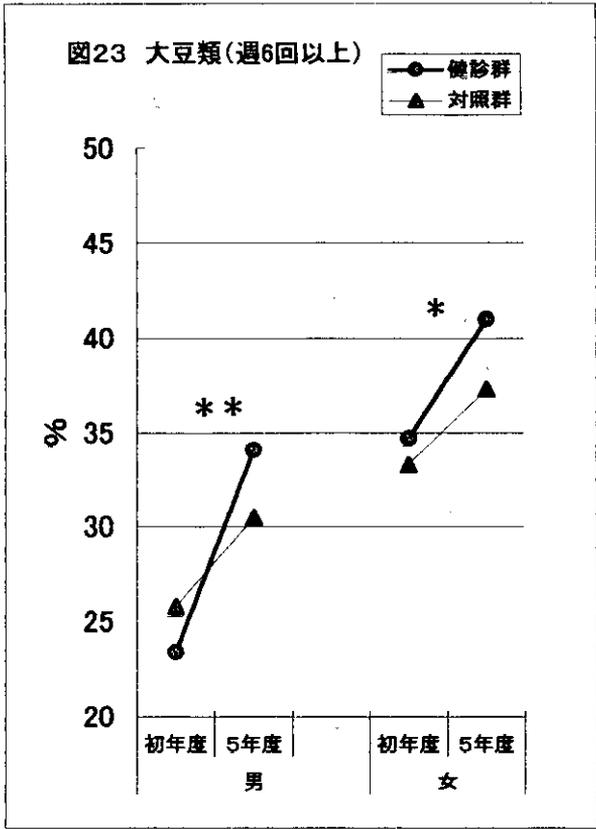


図27 油料理 (1日1回以上)

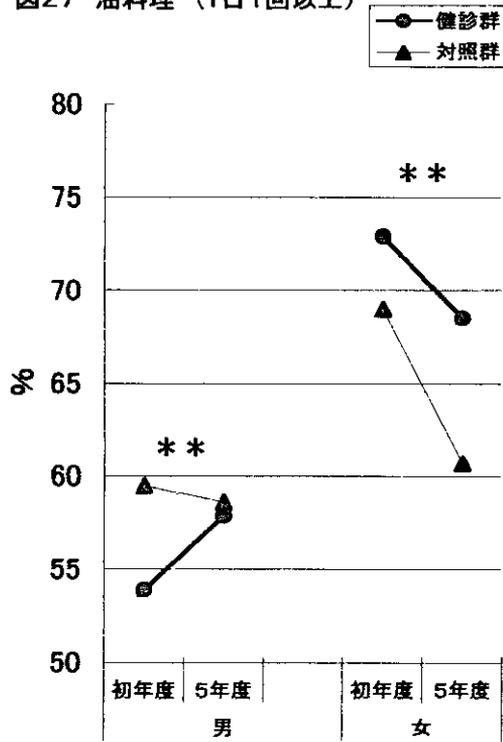


図28 アルコール類(飲んでいる)

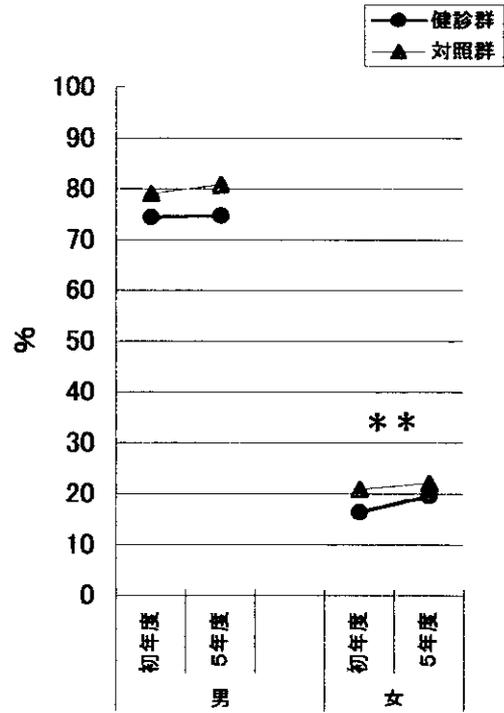


図28 アルコール類(週5回以上)

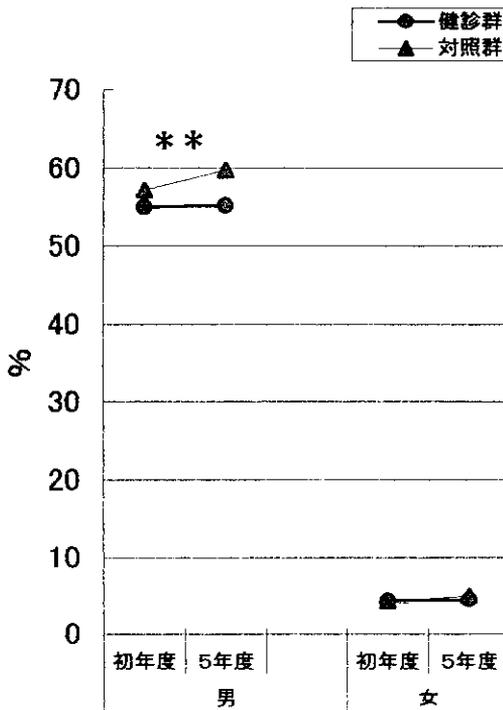


図29 タバコ(吸っている)

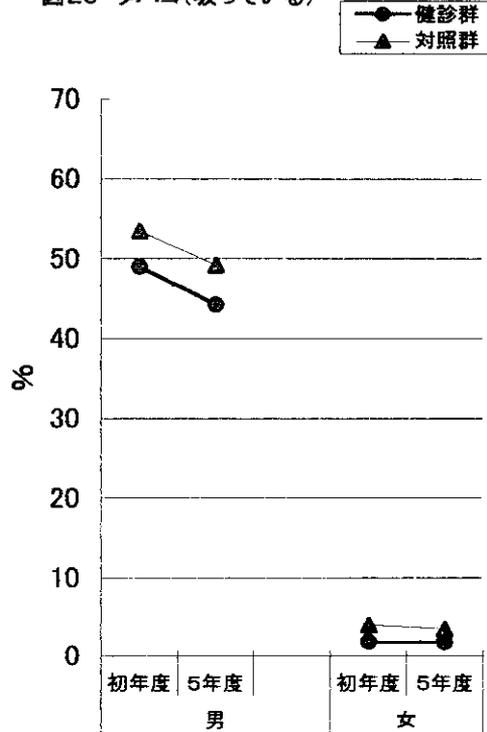


図31 タバコ(男:1日21本以上)

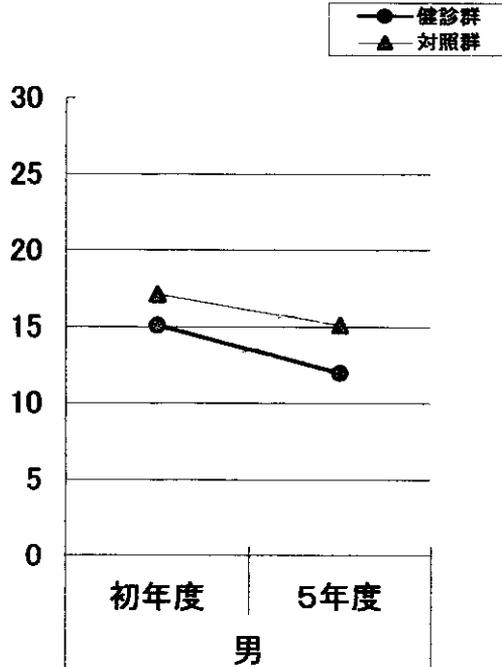


図32 運動・体操をしている

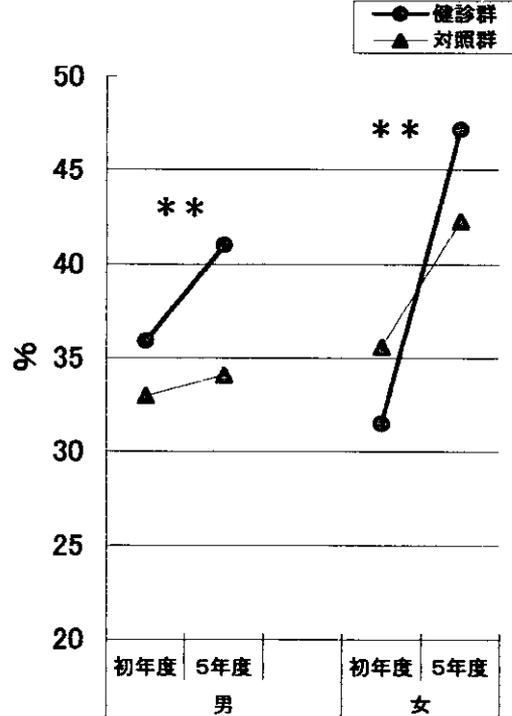


表32 日常生活状況の比較

	男	女
牛乳 (週6回以上)	—	↑ (**)
卵 (週6回以上)	↑ (**)	↑ (**)
肉類 (週6回以上)	↑ (**)	↑ (**)
魚類 (週6回以上)	↑ (**)	↑ (**)
大豆類 (週6回以上)	↑ (**)	↑ (*)
緑黄色野菜(1日1回以上)	—	—
海藻類(1日1回以上)	↑ (*)	↑ (**)
いも類 (1日1回以上)	—	↑ (**)
油料理(1日1回以上)	↑ (**)	↑ (**)
アルコール類 (飲んでいる)	—	↑ (**)
アルコール類 (週5回以上)	↓ (**)	—
タバコ (吸っている)	—	—
タバコ (1日21本以上)	—	—
運動・体操 (やっている)	↑ (**)	↑ (**)

(注) 健診群と対照群の増減分についての $\chi^2$ 乗検定。

↑: 健診群の方が対照群に比して増加、もしくは減少が少ない。

↓: 健診群の方が対照群に比して増加、もしくは増加が少ない。

—: 有意差なし

(\*):  $P < 0.05$

(\*\*):  $P < 0.01$

検診群と対照群との間に男女とも大きな差はなく、検診による教育効果ははっきりしなかった。この両者についての改善は、かなり困難な問題であるといえよう。

### 3) 運動・体操状況について

運動・体操をしているものについては、検診群、対照群とも増加傾向にあるが、男女とも検診群のほうが有意に増加していた。とくに女子では著明であった。(図32)

すなわち、体操・運動をするものは、検診群のほうが、より多く、教育的効果があったといえる。

以上、日常生活状況の諸項目について比較した結果では、検診群においては、有病率よりも日常生活改善に大きな成果があったといえる。これは、多くの慢性的疾患では、数年という短い年月では疾患そのものはなかなか減少しにくい、日常生活の諸項目では、比較的改善が可能であることを示している。(表32)

## D. 考 察

現在、「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るが、そうした活動の医療費に与える費用効果の指標はそれほど明確ではない。従来、保健事業の評価には、早期疾患の発見率、有病率、死亡率等の指標が用いられてきたが、国民皆保険制度の下で、すべての国民が費やした医療費が把握されているのにも関わらず、保健事業の効果の指標として医療費を活用した実証的研究は非常

に少なかったといえる。

今回の研究の主眼は、まず検診受診率によって国保医療費、とくに老人医療費がどう軽減されるかということであったが、そのほかに死因別死亡率、疾患有病率・日常生活習慣、保健衛生費との関連も同時に分析した。しかし、結果的にみると、死亡率や有病率等と検診受診率との関連はあまりはっきりせず、最も関連が見られたのは、老人医療費との関連のみであった。

検診受診率と死亡率との関連をみるには、その間にある程度の時間的経過がなければならないが、今回は昭和63年から平成9年までの10年間の死亡率であるので、時系列的には逆の面があった。また検診受診率については平成7年度のものを採用した。本来からすればその10年間、あるいはそれ以前の受診率を問題にすべきであるが、町村によっては長年月のデータ保存がなく、過去の受診率が不明の場合もあった。そこで平成7年度の受診率を採用したが、受診率のよい町村は大体毎年同じ受診率を続けているし、悪い町村はまたやはり毎年そうは変わらないということから考えて、10年間の平均もほぼ同じ傾向と考えてよいと判断した。

一人当たりの老人医療費についても7年度のものであるが、この場合は検診の効果がはっきり出ている。国保医療費に関しては、八千穂村で永年にわたって分析したデータがあるが、これによると、八千穂村では全村健康管理を開始後、他町村、県全体、国と比較して医療費は低下してきている。老人医療費は全国とはもちろんだが、県全体、南佐久郡よりもなお低い傾向がある。全国とは年間一人20万円の差がある。従って、検診の実施が医療費、とくに老人医療費の軽減に役立つことは、八千穂村の健康管理の中で、すでに実証されているといえる。

また医療費に関わる要因には、様々な交絡因子の影響があり、健康増進活動だけがその要因とは言えない問題もある。従って今年度の研究で得られた所見を、次年度以降、より実証的な方法で検証していく必要がある。また集団検診のほかに、最近では人間ドックを住民検診に採用するところも出てきており、必ずしも同じ条件で比較することができなかった。

また保健衛生費については、各町村の算出基礎が必ずしも同じでなく、厳密な比較は困難であった。これについても、条件を決めて再検討が必要である。

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、検診非受診者に比べれば、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レ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ため、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。

がん検診に関する効果測定は国内および国外で広く多く行われている。しかし、がん検診以外の一般検診（基本健康診査）の評価については、必ずしも十分とはいえない。

従来報告されているのは、主として集団検診による脳卒中の発生乃至は死亡の低下の効果についてであり、長年全村健康管理を続けている長野県八千穂村や岩手県沢内村における脳卒中死亡低下の報告をはじめ、高知県野市町、茨城県協和町において、保健事業の検診受診群が未受診者群に比較して、著しく脳卒中発生率の低下が見られたという、小町らによる研究がある。しかしその他の疾患については、検診の効果についての検討は不十分であるし、また効果測

定の方法に関しても十分な研究がなく、地域での利用がない。

昭和58、59年度において、長野県下における集団健診（基本健康診査）受診者の40～50歳代の男女を対象に、5年連続受診者と初回受診者について疾患別に有病率の比較をしたことがあるが、連続受診者が初回受診者とくらべて低い有病率がみられた。その疾患は、男女共では胃・十二指腸疾患、糖尿病・高血糖、男子のみは肝機能障害、女子のみは心疾患、貧血であった。差がなかったものは高血圧、肥満であった。（ただし高血圧は、連続受診者では医師治療の割合が多くみられた）。

また日常生活習慣については、同じく連続受診者に低い値がみられたものは、塩分を好む習慣、喫煙習慣で、高い値がみられたものは、卵、牛乳摂取量であった。また日常の健康状態についても、連続受診者が良好であった。

今回の研究においては、初年度と第5年度の比較で、検診群が対照群にくらべて低下あるいは上昇の鈍化が認められたものは、まず全体では要注意以上の疾患の割合で、とくに女子に著明であった。そのうち、要精検、要治療者の上昇率は、男女とも対照群に高く、検診群に低い傾向がみられた。とくに女子では検診群はや低下の傾向にあった。

また治療中の者も有病率の増加にともなうて増えているが、とくに検診群の女子に上昇率が高い傾向にあった。これは、女子の場合、検診群で要精検、要治療者が低下していることと考え合わせると、その多くが治療中に回ったと考えられた。即ち、毎年の検診受診の中で治療をすすめられ、次第に治療中の者が増加していったと考えられた。これは検診の効果あるいは影響の一つと考えられた。

また個々の疾患別では、上昇率が対照群

とくらべて鈍化あるいは低下したものは、女子の運動器疾患と肥満であった。検診の初年度と第5年度の間を検診群と対照群との比較といっても、実際はその間の第2年度から第4年度まで3回連続して受診している者とそうでない者との比較であり、慢性疾患の有病率を比較する場合、必ずしも十分な期間とはいえない面がある。さらに期間を延長して比較する必要があると思われる。

逆に増加した疾患は、女子の心疾患、男子の運動器疾患であった。治療中の増加は要精検者、要治療者に対する毎年の受診勧奨による増加が考えられ、心疾患においては連続受診による心電図検査の受診増加の影響があると考えられた。各疾患の有病率の面では、検診群、対照群とも、加齢による増加が当然考えられること、検診項目が血液検査を中心とする多相的なものであるため、検診を頻繁に受診することにより一時的に異常者が増加すること、それに伴って治療中の者が増加すること等があり、短期間の比較では、検診群と対照群における検診の効果の厳密な比較は、なかなか判定しにくいものと思われる。

有病率に比べると、日常生活状況では検診群のほうに対照群とくらべて、大きな改善がみられている。

まず食生活についてみると、検診群が対照群にくらべて増加した食品は、男女ともでは卵、肉類、大豆類、海草類、油料理で男子のみでは魚類、女子のみでは牛乳、いも類であった。全体的には検診群の方が改善されているといえる。検診結果をふまえて、結果報告会を含む多彩な事後指導による教育活動の実施が、短期間での効果を示しているものと思われる。

しかしアルコールとタバコについては、検診群と対照群との間に男女とも大きな差はなく、検診による教育効果ははっきりし

なかった。この両者についての改善は、なかなか困難な問題であるといえよう。ただ体操・運動をするものは、検診群のほうがより多く実施するようになってきている。

検診後の事後指導、生活指導は、検診結果報告会という形で行われているが、その持ち方には現在4つの方式がある。すなわち、集団指導型、個人指導型、グループ学習型、混合型である。集団指導型というのは、全員に集まってもらい、結果報告書の見方を中心に、主な疾病を中心に今後の生活の仕方について指導する。個人指導型は保健婦と1対1で、その個人にあった指導をする。グループ指導は、数人ないし10人のグループをつくり、保健婦の援助のもとに、討論を重ねながら、これからの生活のあり方を考えていくというやり方である。現在、個人指導型が最も多く、次いで混合型が多い。グループ学習型は新しい方式で、効果をあげつつあるので、今後この方法を主に採用していくのがよいのではないかと考える。

また、今回は県下31カ町村を対象にしたが、検診群に比して対照群の数が少なかった。とくに対象を選ぶに当たって厳しい条件付けをしたこともあって、対照群を基に検診群を選ぶという方法を取らざるを得ない面があった。対象の選び方をさらに考慮する必要があると思われる。しかし初年度の有病率が、検診群と対照群とで、各疾患で男女ともあまり大きな差がなかったことは、両者の選出方法がかなりうまくいっていることを示していると思われる。

## E. 結 論

検診活動及び健康教育、保健衛生活動の実施によって、それが疾病予防及び医療費の増減にどのような影響を与えるのかを研究するために、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、検診受診率と死亡率、有病率、日常生活習慣との関連については、脳卒中死亡者が検診群において、中年より高年に移行しているという点を除けば、あまりはつきりはしなかった。しかし、検診受診率の関連が見られたものは国保老人医療費で、検診群は対照群にくらべて医療費が安くて済むということが分かった。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。

次に胃癌患者 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。

次に検診を継続的に受診しているもの（検診群）と、殆ど受診していないもの（対照群）とについて、有病率その他の健康状況について、経年的な比較を行なった。その結果、初年度と第5年度の比較で、検診群が対照群にくらべて低下あるいは上昇の鈍化が認められた疾患は、男女の要注意以上の疾患、なかでも要精検・要治療者であった。これらの疾患については検診の効果があると認められた。

個々の疾患については、とくに上昇率が鈍化あるいは低下した疾患は、女子の運動器疾患と肥満であった。逆に検診群に増加した疾患は、女子の治療中の者、心疾患、男子の運動器疾患であった。治療中の者の増加は、要精検者、要治療者に対する毎年受診勧奨による増加と考えられた。

日常生活では、まず食生活についてみると、検診群が対照群にくらべて増加した食品は、男女ともでは卵、肉類、大豆類、海藻類、油料理で、男子のみでは魚類、女子のみでは牛乳、いも類であった。しかしアルコールとタバコについては、検診群と対照群との間に男女とも大きな差はなく、検診による教育効果ははっきりしなかった。この両者についての改善は、なかなか困難な問題であることを示している。体操・運動をするものは、検診群のほうがより多くみられた。全体的には有病率よりも日常生活の諸項目の改善に大きな教育効果が見られた。

## F. 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) 松島松翠, 夏川周介, 嶋崎邦夫, 市川和泉, 矢島伸樹, 浅沼信治, 横山孝子. 農村における健康増進活動の費用効果に関する研究(第2報). 日農医誌, 2000; 49(3):287.
- 3) 矢島伸樹, 嶋崎邦夫, 井出久治, 中山顕治, 市川隆夫, 飯島秀人, 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3報). 日農医誌, 2000; 49(3):288.
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) 夏川周介, 結城敏, 嶋崎邦夫, 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.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) 横山孝子, 柳沢正, 松島松翠. 農業者と非農業者の健康状況の10年間の推移. 日農医誌, 1994; 42:1094.
- 11) Matsushima S. Rural housewives actual life and work and their health care. Proceedings of 6th Asian Congress of Agricultural Medicine and Rural Health. 1993; 86-90.
- 12) Matsushima S. Mass health screening for rural people —implementation and achievements. Proceedings of 11th International Congress of Agricultural Medicine and Rural Health. 1991; 110-118.

(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.

6) 松島松翠, 横山孝子. 農村におけるライフスタイルの分析とヘルププロモーション技法の開発に関する研究. 平成5年度厚生科学研究費補助金事業報告書, 1994, 53~66.

7) 松島松翠, 横山孝子, 柳沢正. 農山村地域開発事業に伴う農業従事者の健康管理に関する研究. 1992年度全国共済連委託研究報告書, 1992, 75~98.

## G. 参考文献

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

2) A. Nissen, J. Tuomilehto, H. Enlund and T. E. Kottke. Cost and benefits of community programs 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, 粟井堅一, 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.