

外来受診率は喫煙歴あり12.9%、同なし12.0%、事務職13.2%、技能職12.2%と、喫煙歴と職種による受診率の相違はあまりなかったが、交替勤務については該当者9.9%、非該当者14.8%と後者が高かった。

外来医療費(表4)は、中央値で「所見なし」群が746.8点、「有所見」群(保健指導レベル)が1,313.0点、「有疾患」群(受診勧奨レベル)が5,592.9点と、生活習慣病

の発症、重症化に伴って高額となる傾向がみられた。さらに保健指導レベルでは1所見群が1,165.0点、2所見群が1,557.3点、3所見群が3,802.4点、受診勧奨レベルでは1疾患群が4,972.3点、2疾患群が10,000.1点、3疾患群が19,037.3点と、所見が重複、疾患が併発するほど外来医療費が高額となる傾向がみられた。

表3 外来受診率(%)

	2004年度			2005年度		2006年度		2007年度	
	該当者数	受診者数	受診率	受診者数	受診率	受診者数	受診率	受診者数	受診率
抽出者全体	30,113	3,784	12.6	4,574	15.2	4,978	16.5	5,395	17.9
性別									
男性	28,374	3,676	13.0	4,429	15.6	4,817	17.0	5,218	18.4
女性	1,739	108	6.2	145	8.3	161	9.3	177	10.2
年齢階級									
51~60歳	5,722	1,358	23.7	1,589	27.8	1,726	30.2	1,849	32.3
41~50歳	13,558	1,996	14.7	2,363	17.4	2,609	19.2	2,861	21.1
31~40歳	4,420	236	5.3	351	7.9	356	8.1	383	8.7
21~30歳	5,894	183	3.1	253	4.3	270	4.6	276	4.7
~20歳	519	11	2.1	18	3.5	17	3.3	26	5.0
喫煙歴									
あり	19,865	2,557	12.9	3,077	15.5	3,404	17.1	3,679	18.5
なし	10,248	1,227	12.0	1,497	14.6	1,574	15.4	1,716	16.7
職種									
事務職	10,930	1,442	13.2	1,710	15.6	1,840	16.8	2,016	18.4
技能職	19,183	2,342	12.2	2,864	14.9	3,138	16.4	3,379	17.6
交替勤務									
該当	13,158	1,307	9.9	1,601	12.2	1,792	13.6	1,919	14.6
非該当	16,846	2,458	14.6	2,955	17.5	3,161	18.8	3,454	20.5
欠損値	109	19	17.4	18	16.5	25	22.9	22	20.2
肥満									
保指該当	5,915	1,215	20.5	1,441	24.4	1,569	26.5	1,695	28.7
同 非該当	24,198	2,569	10.6	3,133	12.9	3,409	14.1	3,700	15.3
受勸該当	729	227	30.1	265	36.4	290	39.8	291	39.9
同 非該当	29,384	3,557	12.1	4,309	14.7	4,688	16.0	5,104	17.4
3疾患									
保指1該当	7,474	770	10.3	953	12.8	1,031	13.8	1,172	15.7
同 非該当	22,639	3,019	13.3	3,629	16.0	3,952	17.5	4,226	18.7
保指2該当	2,348	304	12.9	385	16.4	449	19.1	501	21.3
同 非該当	27,765	3,485	12.6	4,197	15.1	4,534	16.3	4,897	17.6
保指3該当	310	72	23.2	90	29.0	99	31.9	99	31.9
同 非該当	29,803	3,717	12.5	4,492	15.1	4,884	16.4	5,299	17.8
受勸1該当	5,064	1,520	30.0	1,795	35.4	1,939	38.3	2,032	40.1
同 非該当	25,049	2,269	9.1	2,787	11.1	3,044	12.2	3,366	13.4
受勸2該当	694	343	49.4	384	55.3	404	58.2	437	63.0
同 非該当	29,419	3,446	11.7	4,198	14.3	4,579	15.6	4,961	16.9
受勸3該当	54	34	63.0	37	68.5	35	64.8	37	68.5
同 非該当	30,059	3,755	12.5	4,545	15.1	4,948	16.5	5,361	17.8

表4 外来医療費(点/年)

区分	図2の記号	標本数*	平均	標準偏差	最小値	第1四分位	中央値	第3四分位	最大値
「所見なし」群	a0	2,375	5,798.85	91,381.30	17.50	405.50	746.75	1,940.25	4,164,593.25
「有所見」群(保健指導レベル計)	a0', a0'', a0'''	2,958	8,135.42	96,175.34	17.50	528.88	1,313.00	4,915.25	4,903,050.00
「未発症」群(所見なし+有所見)	a0, a0', a0'', a0'''	5,333	7,094.85	94,068.99	17.50	464.00	969.50	3,301.50	4,903,050.00
「有疾患」群(受診勧奨レベル計)	a1'', a2'', a3'', a2'', a1'', a1'	3,182	19,905.87	178,926.63	18.00	1,369.00	5,592.88	14,979.00	9,420,210.50
保健指導レベル									
1 所見群									
高血糖		888	11,373.71	166,495.28	18.00	499.13	1,162.88	4,007.25	4,903,050.00
脂質異常		591	5,876.77	46,331.40	27.25	480.00	1,110.00	3,718.25	1,107,329.25
高血圧		552	6,347.14	33,322.17	17.50	536.44	1,265.00	5,028.00	748,431.25
1 所見群計	a0'	2,031	8,408.00	114,212.85	17.50	500.88	1,165.00	4,172.25	4,903,050.00
2 所見群									
高血糖+脂質異常		347	6,613.83	13,313.60	18.00	596.50	1,564.00	6,011.88	103,138.50
高血糖+高血圧		268	6,991.54	11,871.65	18.00	603.75	1,688.88	8,082.75	71,939.00
高血圧+脂質異常		174	9,347.86	65,403.79	32.50	471.25	1,212.38	3,778.69	858,932.00
2 所見群計	a0''	789	7,345.07	32,647.76	18.00	589.25	1,557.25	6,054.75	858,932.00
3 所見群									
高血糖+脂質異常+高血圧	a0'''	138	8,642.45	14,865.25	52.50	1,334.19	3,802.38	10,072.94	122,673.50
受診勧奨レベル									
1 疾患群									
糖尿病		582	25,310.46	83,581.33	81.75	3,256.94	9,988.38	22,536.13	1,760,986.50
脂質異常症		378	35,890.44	489,347.02	54.50	532.81	1,877.88	7,117.00	9,420,210.50
高血圧症		1,671	13,862.48	60,038.63	18.00	1,162.50	4,667.25	11,559.25	1,231,119.75
1 疾患群計	a1'', a1'', a1'''	2,631	19,559.66	195,509.88	18.00	1,172.63	4,972.25	13,223.38	9,420,210.50
2 疾患群									
糖尿病+脂質異常症		80	27,904.33	66,395.16	133.50	4,164.44	13,058.63	28,733.13	568,907.50
糖尿病+高血圧症		277	25,274.63	55,426.15	53.00	4,481.50	12,815.75	29,108.25	815,400.25
高血圧症+脂質異常症		151	9,135.56	11,367.91	50.50	1,500.63	5,282.25	11,032.63	55,252.25
2 疾患群計	a2'', a2'''	508	20,891.51	49,567.24	50.50	2,748.06	10,000.13	24,152.44	815,400.25
3 疾患群									
糖尿病+脂質異常症+高血圧症	a3'''	43	29,444.11	37,506.48	113.75	5,537.88	19,037.25	35,323.63	165,348.50

* 本表の標本数は、表2の分析対象者数(総数8,515人)と一致しており、t検定(表5)の各群の標本数を示している。ただし、欠損値データのため38標本を除外した。回帰分析の標本数(図2)とは多少の相違がある。

2) 統計解析の結果

所見群・疾患群間の外来医療費の差の検定 (t検定) 結果は、前節の生活習慣病の発症、重症化、所見の重複、疾患の併発に伴

って外来医療費が高額となる傾向をおおむね裏づけるものであった (表5)。

表5 外来医療費の差の検定 (t検定)

所見群・疾患群	医療費の中央値 ¹⁾		医療費の中央値 ¹⁾	所見群・疾患群	t値	P値
「所見なし」群	747	<	1,313	「有所見」群	3.4470	0.0006
「有所見」群	1,313	<	5,593	「有疾患」群	24.4302	0.0000
「所見なし」群			保健指導レベル 1 所見			
「所見なし」群	747		1,163	高血糖	1.8884	0.0591
「所見なし」群	747		1,110	脂質異常	1.5406	0.1235
「所見なし」群	747		1,265	高血圧	1.4888	0.1366
保健指導レベル			保健指導レベル			
高血糖	1,163	<	1,564	高血糖+脂質異常	2.0558	0.0400
高血糖	1,163	<	1,689	高血糖+高血圧	3.1351	0.0018
脂質異常	1,110	<	1,564	高血糖+脂質異常	3.0833	0.0021
脂質異常	1,110		1,212	高血圧+脂質異常	0.8011	0.4233
高血圧	1,265	<	1,689	高血糖+高血圧	2.3908	0.0170
高血圧	1,265		1,212	高血圧+脂質異常	0.5475	0.5842
高血糖+脂質異常	1,564	<	3,802	3 所見 ²⁾	3.7266	0.0002
高血糖+高血圧	1,689	<	3,802	3 所見 ²⁾	2.7856	0.0056
高血圧+脂質異常	1,212	<	3,802	3 所見 ²⁾	4.5947	0.0000
受診勧奨レベル			受診勧奨レベル			
糖尿病	9,988		13,059	糖尿病+脂質異常症	0.9619	0.3364
糖尿病	9,988	<	12,816	糖尿病+高血圧症	2.3237	0.0204
脂質異常症	1,878	<	13,059	糖尿病+脂質異常症	7.4416	0.0000
脂質異常症	1,878	<	5,282	高血圧症+脂質異常症	4.2136	0.0000
高血圧症	4,667	<	12,816	糖尿病+高血圧症	9.9721	0.0000
高血圧症	4,667		5,282	高血圧症+脂質異常症	0.6370	0.5242
糖尿病+脂質異常症	13,059		19,037	3 疾患 ³⁾	0.7029	0.4835
糖尿病+高血圧症	12,816		19,037	3 疾患 ³⁾	0.5375	0.5913
高血圧症+脂質異常症	5,282	<	19,037	3 疾患 ³⁾	4.1460	0.0001
保健指導レベル			受診勧奨レベル			
「有所見」群	1,313	<	9,988	糖尿病	22.2543	0.0000
「有所見」群	1,313	<	1,878	脂質異常症	2.7395	0.0062
「有所見」群	1,313	<	4,667	高血圧症	16.6826	0.0000
高血糖	1,163	<	9,988	糖尿病	19.7506	0.0000
脂質異常	1,110	<	1,878	脂質異常症	4.2024	0.0000
高血圧	1,265	<	4,667	高血圧症	10.4594	0.0000
高血糖+脂質異常	1,564	<	13,059	糖尿病+脂質異常症	8.1401	0.0000
高血糖+高血圧	1,689	<	12,816	糖尿病+高血圧症	11.8294	0.0000
高血圧+脂質異常	1,212	<	5,282	高血圧症+脂質異常症	5.7691	0.0000
3 所見 ²⁾	3,802	<	19,037	3 疾患 ³⁾	4.6738	0.0000

< : 左項よりも右項の外来医療費が高い (P<0.05)

1) 点 / 年

2) 3 所見: 高血糖+脂質異常+高血圧

3) 3 疾患: 糖尿病+脂質異常症+高血圧症

具体的には、「所見なし」群よりも「有所見」群（保健指導レベル）、「有所見」群よりも「有疾患」群（受診勧奨レベル）のほうが、外来医療費は有意に高額であった。保健指導レベルでは、個別の所見（高血糖、高血圧、脂質異常）をみても、「脂質異常」と「高血圧+脂質異常」、「高血圧」と「高血圧+脂質異常」を除き、1所見群よりも2所見群、2所見群よりも3所見群のほうが有意に高額であった。受診勧奨レベルでは、個別の疾患（糖尿病、高血圧症、脂質異常症）をみても、「糖尿病」と「糖尿病+脂質異常症」、「高血圧症」と「高血圧症+脂質異常症」、「糖尿病+脂質異常症」と「3疾患」、「糖尿病+高血圧症」と「3疾患」を除き、1疾患群よりも2疾患群、2疾患群よりも3疾患群のほうが有意に高額であった。保健指導レベルと受診勧奨レベルとの比較では、ある所見とそれに対応する疾患との大小関係をみると、全例において、所見よりも疾患のほうが有意に高額であった。

回帰分析の結果、A～Fの全モデルにおいて保指1～3、受勧1～3の係数の符号は予想通り正であった（表6）。より具体的には、モデルAでは保指1の係数が0.2126で有意であった。これは1所見目の外来医療費が、0所見目の外来医療費の21.3%の大きさであることを意味する。ここで0所見目とは、たとえば感冒、花粉症、整形外科的疾患などの生活習慣病以外の外来医療費が発生している状態を表す概念であり、「所見なし」群だけではなく、「有所見」群、「有疾患」群にも存在すると想定している（図2）。モデルBでは、保指2および受勧1の係数がそれぞれ0.1337、0.7184で有

意であった。これは2所見目、1疾患目の外来医療費が、0～1所見目の外来医療費のそれぞれ13.4%、71.8%の大きさであることを意味する。以下同様に、モデルCの受勧2は、2疾患目の外来医療費が「0～1所見目+1疾患目」の48.9%であることを、モデルDの保指3、受勧2は、3所見目、2疾患目が、それぞれ0～2所見目の25.2%、47.0%であることを意味する。ここで留意すべきは、これらの係数の符号が負ではなく、すべて正で有意であったことである。この知見は、所見数、疾患数が増えるほど、1人当たり外来医療費が高額となることを示している。

年齢、保ob、受obも、モデルA～Fの全において予想通り、係数の符号は正で有意であった。これは年齢の1歳の上昇ごとに外来医療費が3.7～5.8%高額になり、保健指導レベルの肥満があると18.5～38.8%高額に、受診勧奨レベルの肥満があると41.0～61.2%高額になることを示している。喫煙歴ダミーはモデルB、C、D、Fにおいて有意に正であり、これは保健指導レベルの1～3所見または受診勧奨レベルの1疾患を有する者は、喫煙歴があると外来医療費が11.0～25.0%高額になることを意味する。なお、交替勤務ダミーはモデルBおよびCにおいて有意に負であったが、これは保健指導レベルの1所見または受診勧奨レベルの1疾患を有する者に関して、交替勤務者のほうが常昼勤務者よりも外来医療費が低額であることを意味する。

表6 回帰分析の結果

	モデル A N=8,477, R ² =0.1969				モデル B N=6,114, R ² =0.1433			
	偏回帰 係数	標準誤差	t 値	P 値	偏回帰 係数	標準誤差	t 値	P 値
男性	-0.0977	0.0883	- 1.1069	0.2684	-0.2310	0.1815	- 1.2729	0.2031
年齢	0.0374	0.0022	16.9620	0.0000	0.0423	0.0031	13.4426	0.0000
喫煙歴	0.0651	0.0359	1.8130	0.0699	0.1095	0.0445	2.4632	0.0138
事務職	-0.0438	0.0399	- 1.0955	0.2733	-0.0739	0.0489	- 1.5116	0.1307
交替勤務	-0.0655	0.0399	- 1.6417	0.1007	-0.1051	0.0485	- 2.1684	0.0302
保 ob	0.2441	0.0379	6.4376	0.0000	0.2558	0.0442	5.7845	0.0000
受 ob	0.5315	0.0810	6.5644	0.0000	0.5511	0.0889	6.1980	0.0000
保指 1	0.2126	0.0454	4.6787	0.0000	-	-	-	-
保指 2	0.1407	0.0443	3.1748	0.0015	0.1337	0.0467	2.8603	0.0042
保指 3	0.2649	0.0657	4.0316	0.0001	0.2599	0.0691	3.7616	0.0002
受勅 1	0.7259	0.0421	17.2319	0.0000	0.7184	0.0444	16.1724	0.0000
受勅 2	0.4586	0.0760	6.0344	0.0000	0.4617	0.0799	5.7816	0.0000
受勅 3	0.1869	0.2409	0.7761	0.4377	0.1728	0.2531	0.6826	0.4949
定数項	5.4195	0.1154	46.9596	0.0000	5.5351	0.2248	24.6208	0.0000
	モデル C N=3,168, R ² =0.0752				モデル D N=3,002, R ² =0.1276			
	偏回帰 係数	標準誤差	t 値	P 値	偏回帰 係数	標準誤差	t 値	P 値
男性	-0.3362	0.3025	- 1.1112	0.2666	-0.5990	0.2998	- 1.9979	0.0458
年齢	0.0556	0.0050	11.0541	0.0000	0.0511	0.0052	9.8202	0.0000
喫煙歴	0.1320	0.0636	2.0772	0.0379	0.2235	0.0638	3.5028	0.0005
事務職	-0.0978	0.0705	- 1.3865	0.1657	0.0360	0.0701	0.5131	0.6079
交替勤務	-0.1529	0.0691	- 2.2148	0.0268	-0.0303	0.0694	- 0.4360	0.6629
保 ob	0.1846	0.0625	2.9516	0.0032	0.3073	0.0622	4.9403	0.0000
受 ob	0.5189	0.1124	4.6168	0.0000	0.5846	0.1072	5.4543	0.0000
保指 1	-	-	-	-	-	-	-	-
保指 2	0.1257	0.0682	1.8436	0.0653	-	-	-	-
保指 3	0.1899	0.0816	2.3280	0.0200	0.2517	0.0702	3.5854	0.0003
受勅 1	-	-	-	-	0.6921	0.0670	10.3237	0.0000
受勅 2	0.4890	0.0849	5.7572	0.0000	0.4699	0.0825	5.6937	0.0000
受勅 3	0.1944	0.2631	0.7389	0.4600	0.1467	0.2556	0.5741	0.5660
定数項	5.7768	0.3772	15.3130	0.0000	5.4619	0.3806	14.3507	0.0000
	モデル E N=549, R ² =0.0570				モデル F N=764, R ² =0.0888			
	偏回帰 係数	標準誤差	t 値	P 値	偏回帰 係数	標準誤差	t 値	P 値
男性	-1.0924	0.7067	- 1.5457	0.1228	-1.4192	0.6908	- 2.0545	0.0403
年齢	0.0581	0.0127	4.5846	0.0000	0.0491	0.0112	4.3971	0.0000
喫煙歴	0.1715	0.1431	1.1981	0.2314	0.2503	0.1228	2.0379	0.0419
事務職	0.0408	0.1652	0.2467	0.8052	0.0817	0.1322	0.6179	0.5368
交替勤務	-0.0155	0.1579	-0.0984	0.9216	-0.0599	0.1333	- 0.4494	0.6533
保 ob	0.3441	0.1454	2.3670	0.0183	0.3879	0.1203	3.2233	0.0013
受 ob	0.6115	0.2196	2.7848	0.0055	0.4104	0.1800	2.2802	0.0229
保指 1	-	-	-	-	-	-	-	-
保指 2	-	-	-	-	-	-	-	-
保指 3	0.0782	0.1429	0.5476	0.5842	-	-	-	-
受勅 1	-	-	-	-	0.4657	0.1525	3.0546	0.0023
受勅 2	-	-	-	-	0.4122	0.1316	3.1316	0.0018
受勅 3	0.2299	0.2629	0.8744	0.3823	0.2145	0.2550	0.8409	0.4007
定数項	6.8592	0.9352	7.3345	0.0000	6.7890	0.8571	7.9212	0.0000

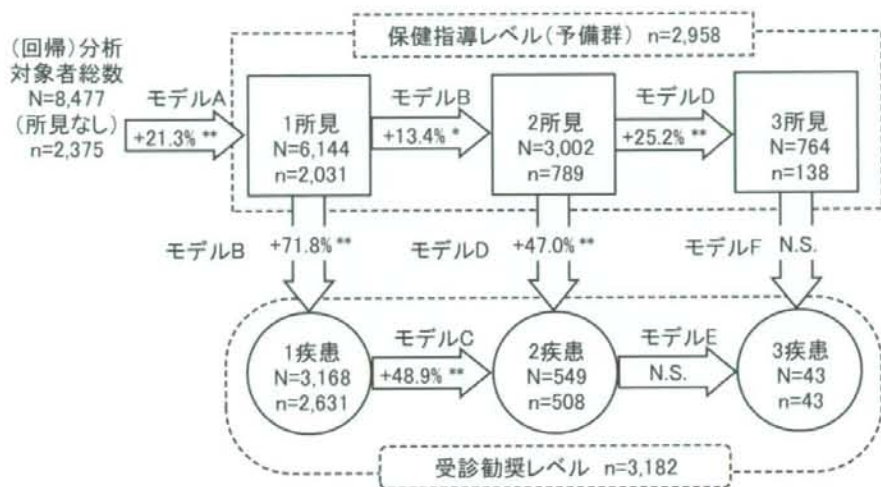


図3 2003年度の健診判定レベルと、その後4年間の外来医療費のイメージ

モデルA～F: 回帰分析のモデル (図2, 表7)

N: 回帰モデルにおける当該各層の標本数 (図2)

当該 N 数のすぐ右側および下側に示す矢印のモデルの標本数でもある。

回帰分析では、欠損値データを有する38標本が分析から除外され、回帰分析の標本総数は8,477となる。

n: 各所見群/疾患群および「所見なし」群の標本数 (表2, 表4)

所見なし、1～3所見群、1～3疾患群の n 数の合計は、分析用データセットの標本数 (8,515) と一致する。

なお、同一人が所見と疾患とを併せ有する場合 (たとえば、保健指導レベルの高血圧と受診勧奨レベルの糖尿病を併有する場合は、受診勧奨レベルの該当する疾患群 (この例では糖尿病) に区分して n 数を算定している。

* : $p < 1\%$

** : $p < 0.1\%$

N.S. : no significant

D. 考察

2008年4月からメタボリックシンドロームに着目した特定健診・特定保健指導の制度が開始され、その医療費に及ぼす効果が注目されている。本研究では、2003年度の健診判定レベルと、その後4年間 (2004～2007年度) の外来医療費との関係を分析した。まず外来医療費の群間比較 (t 検定) の結果 (表5)、「所見なし」群、「有所見」群、「有疾患」群の順に外来医療費は有意に高額となっていた。また、個別の所

見 (高血糖、高血圧、脂質異常) をみても、1所見群、2所見群、3所見群の順に、おおむね有意に高額となっていた。個別の疾患 (糖尿病、高血圧症、脂質異常症) をみても、1疾患群、2疾患群、3疾患群の順に、おおむね有意に高額となっていた。個別の所見 (保健指導レベル) とそれに対応する疾患 (受診勧奨レベル)、たとえば高血糖と糖尿病については、例外なく後者の外来医療費が有意に高額であった。

一方、回帰分析の結果 (表6)、0所見の

状態に対して、保健指導レベルの1所見目
が加わった状態（0～1所見目）では、外来
医療費が21.3%増となった（図3）。同様
に、1所見の状態（0～1所見目あり）に対
して2所見目が、2所見の状態（0～2所見目
あり）に対して3所見目が加わると、それ
ぞれ13.4%、25.2%増となった。受診勧奨
レベルの1疾患の状態に対して2疾患目が
加わると48.9%増となり、保健指導レベル
の1所見の状態に対して受診勧奨レベルの
1疾患目が、保健指導レベルの2所見の状態
に対して受診勧奨レベルの2疾患目が加わ
ると、それぞれ71.8%、47.0%増となっ
た。

以上、群間比較（t検定）の結果も、回
帰分析の結果も、生活習慣病の発症、所見
の重複、疾患の併発および保健指導レベル
から受診勧奨レベルへの重症化に伴い、外
来医療費が増加することを示唆している。
特に、受診勧奨レベルに限らず、潜在患者
である保健指導レベルにおいても、所見の
重複が外来医療費の増加要因であること
は注目に値する。当該結果は、生活習慣病
の外来医療費が、発症前からの予防対策お
よび発症後も重症化や併発をさせない適
切な医学管理により軽減される可能性を
示唆している⁴⁾。

また、肥満が他の2、3のリスクファク
ターと結びつくと、医療費が健常者の1.7倍
になるという先行研究²⁾があるが、本研究
においても保健指導レベルの肥満は外来
医療費を18.5～38.8%、受診勧奨レベルの
肥満症は41.0～61.2%押し上げていた。さ
らに、喫煙が生活習慣病の増悪因子である
ことは良く知られているが⁵⁾、本研究では
喫煙歴が「有所見」（保健指導レベル）の
外来医療費を11.0～25.0%押し上げていた。
保健指導においては、肥満、喫煙の健康へ
の悪影響だけではなく、その医療費にも触

れた健康教育が有用かもしれない。実際、
厚生労働省の「標準的な健診・保健指導に
関するプログラム（確定版）」には、特定
保健指導では、その対象者に疾患の医学的
説明に加え、かかる医療費を提示して行動
変容を促すことの可能性についても記さ
れている。

今後の特定健診・特定保健指導の円滑な
実施が望まれるが、従来、職域では生活習
慣病は作業関連疾患ほどには重視されて
いなかったとされる⁶⁾。本研究では、所見
の重複がない1所見のみ、および疾患の併
発がない1疾患のみの者は、交替勤務が外
来医療費の減少要因となっていたが、2所
見以上の重複、2疾患以上の併発では交替
勤務は医療費の有意な要因ではなかった。

今後の企業・健保の健康管理対策として
は、生活習慣病予備群や病状が軽微な段階
からの対策を充実させることにより、生活
習慣病医療費の低減に寄与することが期
待される。また、肥満や喫煙の防止に向け
た取り組みも重要であると考えられた。

なお、本研究には、①大規模ではあるが、
一健保組合の本人データのみを用いたこと、
②女性のサンプルが少ないこと、③年
齢層が40～50歳代に偏ること、④不健康で
あっても通院をしなかった者が分析に含
まれていないこと、⑤生活習慣病以外の医
療費を除外できないこと、⑥クロスセクシ
ョンの研究デザインであるため経時的変
化を把握できず、政策効果に言及できない
こと、の6つの限界が認められる。これら
は今後の研究課題としたい。

E. 結論

トヨタ自動車健康保険組合の本人の健
診データ、レセプトデータを用い、2003
年度と2007年度の健診を両方とも受けた

者のうち、2004年度から2007年度の間に生活習慣病による通院のある者8,515人を抽出し、2003年度健診をベースとする生活習慣病3疾患（糖尿病、高血圧症、脂質異常症）の発症、所見の重複、疾患の併発、その他の要因がその後4年間の外来医療費に及ぼす影響について分析した。その結果、次の4つの知見が得られた。

- ①外来医療費は、おおむね健診判定の「所見なし」群において最も低く、以下保健指導レベルの1所見群、2所見群、3所見群の順に高くなっていった。受診勧奨レベルにおいても1疾患群、2疾患群、3疾患群の順に高額であった。
- ②外来医療費は「有所見」群（保健指導レベル）よりも「有疾患」群（受診勧奨レベル）のほうが、すなわち、より重症な症例のほうが高かった。
- ③年齢および肥満（症）は外来医療費の増加要因であった。
- ④保健指導レベルの1～3所見、および受診勧奨レベルの1疾患発症の際、喫煙歴は外来医療費の増加要因となっていた。

参考文献

- 1) Tomonori Okumura, Hideyuki Kanda, Takehito Hayakawa, et al. Effect of Combined Cardiovascular Risk Factors on Individual and Population Medical Expenditures -A ten-Year Cohort Study of National Health Insurance in a Japanese Population-; Clinical investigations, Circ J 2007; 71: 807-813
- 2) 坂巻博之、北沢澤文、武藤孝司 政府管掌健康保険の診療報酬明細書を用いた生活習慣病受診状況把握の試み。日衛誌 2008; 63: 651-661
- 3) 古川雅一 医療費とダイエット。経済

セミナー 2008; 634: 30-34

- 4) 宗像正徳 エビデンスからみた勤労者高血圧対策。日職災医誌 2008; 56: 91-97
- 5) 高橋裕子 メタボリックシンドロームにおける禁煙の重要性と指導。日本医師会雑誌 2007; 136: 208-212
- 6) 杉山靖男 従業員の健康管理の現状と課題-最近の傾向と事例の分析をふまえて。日本労働研究雑誌 2007; 564: 57-68

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

補遺 回帰分析の詳細について

本稿の「有所見」、「有疾患」の定義では、「有所見」は保健指導レベルと、「有疾患」は受診勧奨レベルと一対一に対応している(図1)。医療費の差の検定(t検定)における「有所見」群、「有疾患」群の区分も、それぞれ保健指導レベル該当者、受診勧奨レベル該当者と一対一に対応している。こうして、同検定では所見、疾患を有する1人当りの外来医療費を、所見の重複数、疾患の併発数の異なる他の1人当たり外来医療費と比較検定している。この方法は直感的に理解しやすい利点を有するが、同一人物の外来医療費を概念的に所見数・疾患数で層別して捉えることができない。

一方、回帰分析においては、①保指1~3、受勸1~3のダミー変数に工夫を加え、②所見数・疾患数で層別された6段階のモデル(A~F)を設定している。こうして回帰分析では、0所見目(概念的に、たとえば感冒、花粉症、整形外科的疾患などの生活習慣病以外の外来医療費が発生している状態)の上に生活習慣病の1所見目、2所見目、3所見目、1疾患目、2疾患目、3疾患目が順に積み重なるに従い、外来医療費がどの程度高額となっていくのかを検証することが可能となっている。

1) ダミー変数の定義

2003年度健診結果に基づいて作成した保指1~3、受勸1~3、保ob、受obの各ダミー変数は、以下のように定義した(図2)。まず、保指1とは、保健指導レベルにおける高血糖、高血圧、脂質異常のいずれか1つ以上の「有所見」または受診勧奨レベルにおける糖尿病、高血圧症、脂質異常症のいずれか1つ以上の「有疾患」(図2の断面図で「a0', a0'', a0''', a1'', a2'', a3'', a2'', a1'', a1'''」の該当者)を1、それ以外(「a0」の該当者)を0とするダミー変数である。ここでの留意点は、保指1は、①保健指導レベルの者または受診勧奨レベルの者において1をとること(図1)、②1所見のみを有する者に加え、2所見、3所見を有する者においても1をとることである(図2)。同じく、保指2、保指3とは、それぞれ2つ以上の「有所見」または「有疾患」(図2の断面図で「a0'', a0''', a1'', a2'', a3'', a2'', a1'''」の該当者)、3つの「有所見」または「有疾患」(同じく「a0''', a1''', a2'', a3'''」の該当者)において1をとるダミー変数である。つまり、保指X(Xは1~3)は、「所見なし」の者またはX所見未満の「有所見」の者で0、X所見以上の「有所見」の者または「有疾患」の者の場合に1をとり、保指3=1の者は必ず保指2=保指1=1となり、保指2=1の者は必ず保指1=1となる。

一方、受勸1、受勸2、受勸3とは、受診勧奨レベルにおいてそれぞれ1疾患以上、2疾患以上、3疾患の「有疾患」(図2の断面図で、順に「a1''', a2''', a3''', a2'', a1'', a1'''」、「a2''', a3''', a2''」、「a3'''」の該当者)を1とするダミー変数である。つまり、受勸X(Xは1~3)は、「所見なし」の者、「有所見」の者またはX疾患未満の「有疾患」の者で0、X疾患以上の「有疾患」の者で1をとり、受勸3=1の者は必ず受勸2=受勸1=1となり、受勸2=1の者は必ず受勸1=1となる。さらに、受勸X=1(Xは1~3)の者は、必ず保指X=1となる(図1)。

また、保obとは、保健指導レベルの肥満または受診勧奨レベルにおける肥満症の者を、

受 ob とは、受診勧奨レベルにおける肥満症の者をそれぞれ 1 とするダミー変数である。

2) 6 段階の回帰モデル

本研究の回帰分析は、以下の通り、モデル A～F の 6 段階のモデルを用いて実施された(図 2、表 7)。

- A. データセットの全員を分析対象とする。図2断面図におけるaとその上層(つまり全範囲)が分析範囲である。分析のベースラインは同図の0所見目(a)であり、保指1の係数が有意のとき、これは0所見目と1所見目(b)の間に有意な医療費の差が存在することを意味する。
- B. 0所見(「所見なし」)の者(保指1=0の者)を除外したモデルである。分析対象は「有所見」群+「有疾患」群で、図2断面図におけるbとその上層、下層の範囲である。分析のベースラインは同図の0～1所見目(bとその下層)であり、保指2は0～1所見目と2所見目(c)、受勸1は0～1所見目と1疾患目(e, f, g)の差を表す。なお、保指1=0の者を除外したため保指1は定数 (=1) となり、同ダミーを説明変数としてモデルに投入することができない。
- C. 0疾患(「未発症」)の者(受勸1=0の者)を除外したモデルである。分析対象は「有疾患」群で、図2断面図におけるe, f, gとその上層、下層の範囲である。分析のベースラインは同図の0～1所見目(b1'', b2'', b3'', b2', b1', b1'とその下層)および1疾患目(e, f, g)であり、受勸2は「0～1所見目+1疾患目」と2疾患目(h, i)の差を表す。なお、受勸1=0の者を除外したため保指1および受勸1は定数 (=1) となり(図1)、両ダミーを説明変数としてモデルに投入することができない。また、c0'', c0'', d0''が分析対象から除外されているが、保指2、保指3はそれぞれc1'', c2'', c3'', c2', c1'の範囲、d1'', d2'', d3''の範囲をコントロールするためにモデルに投入する必要がある。しかし、両ダミーはそれぞれc, dの全体を説明し得ないため、cとdに関わる外来医療費の結果判定はしない。
- D. 0～1所見の者(保指2=0の者)を除外したモデルである。分析対象は2所見目を有する者で、図2断面図におけるcとその上層、下層の範囲である。分析のベースラインは同図の0～2所見目(cとその下層)であり、保指3は0～2所見目と3所見目(d)、受勸2は0～2所見目と2疾患目(h, i)の差を表す。保指1と保指2を説明変数として投入できないことは、モデルBの保指1の場合と同様である。また、受勸1に関わる結果判定をしないことは、モデルCの保指2、保指3の場合と同様である。
- E. 0～1疾患の者(受勸2=0の者)を除外したモデルである。分析対象は2疾患目を有する者で、図2断面図におけるh, iとその上層、下層の範囲である。分析のベースラインは、同図の0～2所見目(c2'', c3'', c2'とその下層)および1～2疾患目(f2'', g3'', g2', h, i)であり、受勸3は「0～2所見目+1～2疾患目」と3疾患目(j)の差を表す。保指1、保指2、受勸1、受勸2を説明変数として投入できないことはモデルCの保指1、受勸1の場合と同様であり、保指3に関わる結果判定をしないことは、モデルCの保指2、保指3の場合と同様である。
- F. 0～2所見の者(保指3=0の者)を除外したモデルである。分析対象は3所見目を有する者で、図2断面図におけるdとその上層、下層の範囲である。分析のベースラインは同図の0～3所見目(dとその下層)であり、受勸3は0～3所見目と3疾患目(j)の差を表す。保指1、保指2、保指3を説明変数として投入できないことは、モデルBの保指1の場合と同様である。また、

受働1、受働2に関わる結果判定をしないことは、モデルCの保指2、保指3の場合と同様である。

3) その他

医療費の差の検定 (t検定) では所見を3種類 (高血糖、高血圧、脂質異常) に、疾患を3種類 (糖尿病、高血圧症、脂質異常症) に細分化しているが、回帰分析では、それ以上の細分化をすることは煩瑣に過ぎるため、層別のみにとどめている。また、t検定はリスク調整のない差の検定 (単変量解析) であるが、本回帰モデルの β の有意判定は、その他の説明変数をリスク調整した差の検定 (多変量解析) となっている。

表7 回帰モデルと保指X・受働Xダミーが示す範囲

モデル/ 分析対象	ベースライン (図2の記号)	保指1	保指2	保指3	受働1	受働2	受働3
モデルA 全員	0所見目 (a)	b	c	d	e, f, g	h, i	j
モデルB 「有所見」群 「有疾患」群	0~1 所見目 (b とその下層)	cons	c	d	e, f, g	h, i	j
モデルC 「有疾患」群	0~1所見目 (b1'', b2'', b3'', b2'', b1'', b1' とその下層) および 1疾患目 (e, f, g)	cons	c1'', c1'' , c2'', c2'' , c3	d1''', d2''', d3'''	cons	h, i	j
モデルD 有2所見群	0~2所見目 (cとその下層)	cons	cons	d	f, g	h, i	j
モデルE 有2疾患群	0~2所見目 (c2'', c3'', c2'' とその下層) および 1~2疾患目 (f2'', g3'', g2'', h, i)	cons	cons	d2''', d3'''	cons	cons	j
モデルF 有3所見群	0~3所見目 (dとその下層)	cons	cons	cons	g	i	j

1. ベースライン欄および保指1~3、受働1~3の各欄の記号は、図2に同じ。
2. cons は、当該ダミー変数が定数 (= 1) であることを示す。
3. 各モデルにおいて、各ダミー変数 (保指1~3、受働1~3) の係数は、当該記号 (除cons) の層とベースラインとの間の差を意味する。
4. 太字の記号は、特に注目すべきダミー変数であることを示す。

生活習慣病予防事業による医療費におよぼす効果の検討

分担研究者 川渕孝一（東京医科歯科大学大学院教授）
研究協力者 伊藤由希子（東京経済大学経済学部専任講師）

平成21年3月16日

概要

研究要旨 本稿では、生活習慣病の増加を背景として2008年度から実施されている特定健診・特定保健指導が医療費にどのような影響を与えるかを、トヨタ自動車健康保険組合被保険者を対象とする5年間の健診及び医療費のデータから推計した。短期的には、特定健診は医療費を増大させると考えられる。これは、これまで生活習慣病リスクを抱えながらも未受診であった被保険者への受診勧奨により、患者数が拡大すると予想されるためである。しかし、中長期的には医療費の低減効果があると考えられる。これは特定保健指導が疾患の重篤化を未然に防ぐことで、重篤疾患に要する医療費の削減が、受診勧奨にともなう医療費の増加を相殺するためである。本稿での推計は試行的なものに過ぎないが、今後本格化する特定健診・特定保健指導の経済的な意義を議論するうえでの素地に資するものである。

A. 研究目的

1. はじめに

日本では、医療費はGDPの約8%を占め、そのうち癌を含めると約3割が生活習慣病関連の医療費となっている。近年生活習慣病関連疾患の治療費は重症度や年齢の高まりとともに上昇しており、予防医療の拡充によって重篤症状を早期に予防することが医療費抑制に効果があると期待されている。

生活習慣病予防を推進するため、国は2008年度より医療保険の被保険者に特定健診・特定保健指導の実施を義務づけた。これは、健診をもとに、生活習慣病に罹患しやすいメタボリックシンドローム該当者を特定し、

リスクの度合いに応じて、保健指導や受診勧奨を行うという試みである。2013年度からはその実施状況（健診・保健指導の実施率）および成果（メタボリックシンドロームの該当者及び予備軍の減少率）に応じて一定の経済的評価（保険者が支払う後期高齢者支援金の±10%までの加減算）を行い、保険者の予防医療への取り組みを促進しようとしている。

ただし、医師や医療機関の予防医療への関与の程度、患者の生活改善意識などにはさまざまな場合が想定されるため、どのような指導やどのような患者の参加が、どのような医学的な効果を生むのかという実証的な検証が不可欠である。このような被保険者・被扶養者の行動の変化、健診・保健指導の医学的な効果について未だ実証研究の数が少なく、医療費の増減を論ずる実証的な根拠も十分でない。従ってこれらの点を明らかにすることが本研究の目的である。

予防医療の取り組みによる結果の一つとして、医療費の増減に着目すると、(1)新たに必要となる予防医療の実施費用、(2)受診勧奨により医療機関での受診者が増加することによる医療費の増加、(3)疾患の軽症化や有病率の減少による医療費の減少、そして、長期的には(4)疾患の慢性化や寿命の高齢化による医療費の増加、という影響を考察することができる。これらの費用の推計を行うことは費用対効果を検証し今後の予防医療のあり方を考えるために重要となる。¹ 現段階（2009年2月現在）は、各被保険者において保健指導が段階的に実施され始めた状況であるため、本研究においても最終的な結論を出すに足るデータはまだ充分には蓄積されていない。しかしながら、患者はど

¹ 先行研究では治療に関する医療費への影響を「直接的効果」、社会活動全般への経済効果を「間接的効果」としてそれぞれ分析しているものもある（Javitt et al.; 1995, Burton et al.; 1998, American Diabetes Association; 2008）。間接的効果とは、治療による実労働日数の増加や健康改善による社会活動活性化の価値を金銭的に推計したものを指す。

のような受診行動を取っているのか、またその受診行動と生活習慣病のリスク因子によって医療費がどのような推移を見せているのか、という2点については、現段階においても、過去の健診履歴・医療費の履歴を検証することで可能である。今回利用しているトヨタ自動車健康保険組合（以下、「トヨタ健保組合」という）被保険者のデータベースは15～65歳の勤労者世代という、生活習慣病の予防が最も重要とされる対象を含んでいるため、ここから推計される結果は予防指導の効果を測定する上で量的にも質的にも多くの貢献が可能である。

本稿の目的は、男性被保険者の2002年から2006年までの健診データ、および2003年から2007年までのレセプトデータを用いて、生活習慣のリスク因子や受診行動が医療費に与えた影響について検証することである。また健診年度からその翌年度にかけての受診行動と医療費に焦点をあてる。

2. 先行研究

この章では、まず予防指導・健康増進指導の医学的な効果や特性を実証した先行研究を紹介し、次に、健康状態の改善と医療費の削減効果について推計したものを紹介する。

生活習慣病予防指導での被験者のインセンティブや指導の効果について推計したものは先行研究が少なく、幾つかの興味深い結果としてオーストラリア、アメリカ、スペインで実施された以下の報告がある。²

Pritchard et al.(1999)はオーストラリアで行われた肥満対策指導の効果を検証している。被験者(270名:25歳から65歳)は3つの群に分類され、(1)指導を行わないグループ、(2)栄養士が指導を行うグループ、そして(3)医師と栄養士が指導を行うグループ、の一年間の変化を計測している。その結果、(2)(3)群のうち、指導プログラムを最後まで完了した被験者において、有意な体重・血圧・HbA1cの低下が認められている。減量効果は医師・栄養士ともに指導を行ったグループ(3)において、最も高い。ただし、1kgの減量の為にプログラムで要した費用の点では栄養士のみが指導を行ったグループが最も費用対効果が高い

という結果になっている。

JAMA(2001)ではアメリカで行われた健康増進プログラムの効果を検証している。被験者(874名:35歳から75歳)を3つの群に分類し、(1)Advice(平均接触回数約3回)を行うグループ、(2)Assistance(回数約22回)を行うグループ、そして(3)Counseling(回数約40回)を行うグループの一年間の変化(最大酸素摂取量の変化)を計測している。その結果、(2)・(3)群はそれぞれ(1)群と比べて、高い増加が見られ、またこの結果は女性の被験者において男性よりも有意に高い効果を示している。ただし、(2)群と(3)群の比較では、(3)群の効果は(2)群より有意に高くはなっていないという結果となっている。

Grandes et al.(2008)はスペインの被験者(4313名:20歳から80歳)に対し、運動習慣への意識調査を行い、被験者のどのような特性が生活習慣の改善に影響しているかを検証している。結果として、年齢(50歳まで)、教育水準や職能の高さが生活改善の意識と有意に関わっていることを示している。

次に健康状態と医療費の関連について推計している先行研究の一部を表1で紹介する。多くの先行研究が行われているものの、医療費(直接的費用)の計測対象とする疾患の範囲、疾患リスクの推計に用いた方法や、間接的費用として定義している項目の範囲が統一的ではないため、今後の研究の蓄積と検証が必要である。日本における先行研究としてはKuriyama(2006)と古川・西村(2007)が挙げられる。Kuriyama(2006)では肥満と医療費の関係を考察している。その結果BMI25以上30未満の場合、標準値の場合に比べ9.8%医療費が高く、BMI30以上の場合は22.3%高くなるという結果が報告されている(有意水準5%)。また、肥満に起因する医療費は対象とした母集団の総医療費の3.2%に相当すると報告されている。ただ、Kuriyama(2006)では、他の生活習慣病リスクとの関連については検証されていない。古川・西村(2007)では、肥満と高血圧症医療費あるいは糖尿病医療費との関連を推計している。仮に日本全体でBMIを30未満に抑えることによって削減可能な医療費(外来と入院)は各疾患の医療費の3.0%に相当する(糖尿病350.1億円、高血圧症558.5億円)という推計が報告されている。ただ、この推計はBMIと疾患のリスク保有者比率の関連結果のみを利用して患者数を推計したもので、被験者のBMI以外の様々な特性と、それによって影響を受ける医療費

²Fleming and Godwin(2008)がまとめたこれまでの予防医療の実験結果も参考になる。

の水準を反映したものとはなっていない。本稿で用いるデータでは健診数値と医療費とが個別に対応しているため、先行研究に比べて信頼度がより高い分析が提供できることが特徴である。

B. 研究方法

1. 分析に使用したデータ

(データ母集団と年齢構成) トヨタ健保組合は表2に示すとおり、トヨタ自動車株式会社(TMC)および関連会社・任意継続(TMC以外)の被保険者および被扶養者の保険者となっている。このうち、本研究分野がデータ提供を受けているのは、TMCの被保険者である。

	基準日	被保険者			被扶養者		
		TMC	TMC以外	計	TMC	TMC以外	計
2002年	4月1日	72,065	11,955	84,020	98,897	11,978	110,875
2003年	4月1日	73,048	13,042	86,090	98,902	12,782	111,684
2004年	4月1日	76,249	14,682	90,931	98,638	13,780	112,418
2005年	4月1日	80,518	17,354	97,872	99,928	15,477	115,405
2006年	4月1日	81,179	21,070	102,249	100,314	18,197	118,511
2007年	4月1日	82,384	22,866	105,250	100,215	20,039	120,254
2008年	4月1日	83,449	26,040	109,489	98,439	23,276	121,715
2009年	1月23日	77,517	26,994	104,511	97,179	25,146	122,325

表2: トヨタ健保組合の年別加入者構成

ただし、全被保険者のうち、海外居住者についてはレセプトの分析対象から外れる。加えて全被保険者のうち、基準日(各年4月1日)において加入期間が1年未満の者については特定健診項目を網羅する健診の対象外となる。³海外居住者については2009年時点で被保険者77,517名のうち、2,012名(2.6%)とわずかであるが、加入期間が1年未満の者は2009年時点で同健保組合全体の12.6%を占めているため、注意が必要である。加入期間が1年未満の者の中には雇用期間が短期の従業員が含まれるため、表2にあるような年度ごとの加入者の変動にもそれらは反映されている。このように、被保険者であっても、複数年にわたってデータの追跡が困難な被保険者については、今回の

³被保険者は、労働安全衛生法に基づく定期健診については、加入期間に関わらず受診している。ただし、この健診は調査項目が特定健診項目を満たさないものもあるため、分析には利用していない。なお本稿では特定健診項目を網羅した健診を指して、以降「健診」と略して使用する。

健診・レセプト分析からは除外している。

また、TMC被保険者の年齢構成は表3に示すとおり、男性が91%、女性が9%となっている。女性の被保険者数が男性に比べて少なく、疾病構造や医療費を性別で比較することに制約が生じるため、今回の検証では男性被保険者・正規従業員(事務職・技術職)が対象となっている。⁴

	男性被保険者数	男性年齢構成比	女性被保険者数	女性年齢構成比
15歳以下	1,880	2.0%	216	3.0%
16歳以上24歳未満	5,170	7.8%	1,601	22.5%
25歳以上39歳未満	106,389	15.1%	1,802	25.3%
40歳以上49歳未満	82,991	11.8%	1,196	16.7%
50歳以上59歳未満	92,451	13.1%	1,254	17.0%
60歳以上64歳未満	99,469	14.1%	575	8.1%
65歳以上74歳未満	90,119	12.8%	263	3.7%
75歳以上84歳未満	7,181	10.2%	124	1.7%
85歳以上	7,072	10.0%	67	0.9%
合計	24,281	3.4%	84	0.3%
合計	201	0.03%	0	0%
合計	70,042人(男性比率91%)		7,115人(女性比率9%)	

表3: TMC所属被保険者の年齢構成

表4は分析対象とした2002年～2006年の健診受診者数(特定健診項目を網羅する健診の受診者数)を示したものである。分析の対象者である男性被保険者は約43,000人～約45,000人である。トヨタ健保組合では40歳以上に関しては毎年健診(特定健診項目を網羅する健診)を実施しているが、40歳未満に対しては同様の健診の実施が2年に1回であるため、男性被保険者総数と健診受診者数には差が生じている。⁵さらに、健診結果の分析において、40歳以上の年齢構成に偏りのある統計であることに留意する必要がある。

表5は、男性被保険者において、分析対象とした2003年～2007年の医療機関受診者数を示したものである。ここでは、各年度において、最低1回の受診(最低1枚のレセプト)があれば、受診者として算入している。⁶

表6は健診(特定健診項目を網羅する健診)と医療

⁴なお、2009年度以降は被扶養者のデータ提供も受ける予定である。被扶養者のデータを加えることにより、今後は性別の比較や、就業状態・家族形態による比較も可能となる。

⁵40歳未満の被保険者に対しては、労働安全衛生法に基づく項目の健診は毎年実施されているが、それに加えて隔年で血液検査等を実施しているため、特定健診項目を網羅する健診は2年に1回実施されていることになる。また、前述のとおり、基準日において加入期間が1年未満の被保険者も特定健診項目を含む健診からは対象外となる。

⁶なお、すべてのレセプトは受診者単位で集計しており、1人の受診者が複数の疾患で受診していても受診者数は重複計上されない。

著者	実施地	推計	データベース
Kuriyama (2006)	日本	直接的費用	宮城県大崎市国保
古川・西村 (2007)	日本	直接的費用	国民健康栄養調査 (2001)
Narbro et al. (2002)	スウェーデン	直接的費用	SOS
Oster et al. (1999)	アメリカ	直接的費用	NHANES 3
Allison et al. (1999)	アメリカ	直接的費用	NHANES 3
Thompson et al. (1999)	アメリカ	直接的費用	NHANES 3
Wee et al. (2005)	アメリカ	直接的費用	MEPS
Druss et al. (2001)	アメリカ	直接的費用	MEPS
Davignus et al. (2004)	アメリカ	直接的費用	Medicare, Medicaid
Colditz et al. (1999)	アメリカ	直接的費用	Medline Database
Hodgson et al. (1999)	アメリカ	直接的費用	HCFA
Javitt et al. (1995)	アメリカ	直接的・間接的費用	MEPS
Burton et al. (1998)	アメリカ	直接的・間接的費用	First Chicago
ADA (2008)	アメリカ	直接的・間接的費用	NHANES 3

表 1: 生活習慣病リスクに関連する医療費の分析事例

年齢	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	Total	年別構成
15歳以上20歳未満	168	281	280	360	443	1,538	0.7%
20歳以上25歳未満	2,496	2,542	2,446	2,253	2,321	12,068	5.5%
25歳以上30歳未満	2,914	2,931	3,136	3,423	4,036	16,430	7.5%
30歳以上35歳未満	4,006	3,858	3,678	3,560	3,330	18,432	8.4%
35歳以上40歳未満	5,359	5,164	5,219	4,689	5,057	25,528	11.6%
40歳以上45歳未満	7,639	7,948	8,203	7,952	8,164	39,908	18.1%
45歳以上50歳未満	6,542	6,641	6,871	6,675	6,928	33,657	15.3%
50歳以上55歳未満	8,138	7,305	6,738	6,130	6,145	34,546	15.7%
55歳以上60歳未満	6,310	6,994	7,599	7,790	7,938	36,831	16.7%
60歳以上65歳未満	92	120	170	243	305	1,130	0.5%
65歳以上	0	0	0	1	3	6	0.003%
Total	43,904	43,964	44,334	43,092	44,870	220,164	100%

表 4: 年度別健康診断受診者の年齢構成 (男性・被保険者)

年齢	2003	2004	2005	2006	2007	Total	年代構成
15歳以上20歳未満	645	763	879	870	936	4,093	1.6%
20歳以上25歳未満	4,034	4,806	4,806	4,962	4,715	23,013	9.0%
25歳以上30歳未満	4,709	6,253	7,225	7,586	8,241	34,014	13.2%
30歳以上35歳未満	5,895	6,744	6,892	6,482	6,332	32,345	12.6%
35歳以上40歳未満	6,531	7,416	7,408	7,247	7,129	35,731	13.9%
40歳以上45歳未満	5,947	6,916	7,217	7,322	7,443	34,845	13.6%
45歳以上50歳未満	4,639	5,633	5,836	6,045	6,521	28,674	11.2%
50歳以上55歳未満	4,750	5,181	5,155	5,081	5,197	25,364	9.9%
55歳以上60歳未満	5,212	6,422	6,816	6,521	6,155	31,126	12.1%
60歳以上65歳未満	843	1,039	1,048	1,263	2,057	7,510	2.9%
65歳以上	18	27	27	28	33	135	0.1%
Total	43,713	51,200	53,309	53,767	55,361	256,850	100%

表 5: 年度別医療機関受診者の年齢構成 (男性・被保険者)

機関での受診との個人ごとの対応関係 (リンク状態) を 2003 年～2007 年について示したものである。重複の構成を総数で見ると、健診データのみで受診データがない男性被保険者が全体の 24.3 %、健診データがなく受診データのみある場合が全体の 34.3 %、健診データおよび受診データがある場合が全体の 41.4 % となっている。本稿での医療費の要因分析を行う際には、健診および受診のデータを用いる必要がある。そのため、被保険者の約 4 割を対象として分析していることになる。また、表 7 に示すとおり健診データと受診データが両方存在する被保険者の年齢構成は、受診者全体の年齢構成に比べて、健診を毎年受ける 40 歳以上の被保険者の構成比率が高くなるという特徴がある。

性別・レセプト有無	2003	2004	2005	2006	2007	Total	構成
健康データのみ	19,250	18,147	15,032	15,965	18,194	86,588	24.3%
レセプトデータのみ	18,500	22,013	25,249	24,862	24,713	115,337	34.3%
両方ともレセプトデータあり	14,714	28,187	28,000	28,303	30,649	140,053	41.4%
Total	52,464	67,347	68,281	69,130	73,556	359,830	100%

表 6: 健診データとレセプトデータのリンク状態

健康データ・レセプトデータ有無	2003	2004	2005	2006	2007	Total	健康データ・レセプトデータ有無	構成
両方ともデータあり	131	144	209	258	303	1,045	0.7%	0.7%
健康データのみ	961	833	830	906	1,089	4,539	2.2%	1.8%
レセプトデータのみ	1,057	1,823	2,319	2,355	2,357	11,311	6.1%	7.3%
両方ともデータあり	5,228	1,999	1,741	1,617	1,624	6,219	5.7%	11.0%
健康データのみ	2,820	3,042	2,729	2,954	2,907	13,452	10.6%	11.0%
レセプトデータのみ	9,316	6,277	6,229	6,588	6,299	34,809	19.8%	18.2%
両方ともデータあり	3,641	4,504	4,475	4,704	4,378	21,942	18.7%	15.1%
健康データのみ	6,139	6,454	6,203	6,140	6,414	27,346	12.7%	9.9%
レセプトデータのみ	6,236	5,428	5,865	6,266	6,412	29,807	12.2%	12.1%
両方ともデータあり	1,778	138	72	1,289	1,210	4,537	1.2%	0.7%
健康データのみ	0	0	0	0	0	0	0.000%	0.0%
Total	24,713	28,187	28,000	28,303	30,649	140,053		100.0%

表 7: 健診・レセプトマッチングデータの年齢構成

(健診データ概要と潜在患者)表8は2007年度の健診調査項目の結果を示したものである。下段に示した糖尿病のリスク指標である空腹時血糖、HbA1c、脂質異常症のリスク指標である中性脂肪、HDL-C、LDL-C、高血圧症のリスク指標である最高血圧・最低血圧、高尿酸血症のリスク指標である尿酸値の分布を見ると、それぞれの指標において10%から25%の健診受診者がリスク保有者であることがわかる。表9では上記の指標のそれぞれにおいて、2002年～2007年までのリスク保有者の割合を健診当時の年齢別に示している。腹囲85cm以上の健診受診者の割合は45歳以上では40%を超えている。また55歳以上の健診受診者の半数以上が高血糖のリスク保有者である。また、35歳以上になると、健診受診者の約4分の1が脂質異常症のリスク保有者となっている。つまり、実際の医療機関受診者以外に、リスク因子を保有している疾患予備軍や潜在患者が存在していることが推測できる。

潜在患者を特定するにはリスク保持者であるが医療機関での受診がない被保険者、受診勧奨者だが医療機関での受診がない被保険者がどの程度の規模で存在しているかを確認する必要がある。表10では生活習慣病のうち、高血圧症、糖尿病、脂質異常症に対する2002年度～2006年度の健康診断でのリスク判定の有無と、健診翌年度内(2003年度～2007年度)での受診の有無との対応を示したものである。⁷高血圧症の場合、受診勧奨レベルにあるが、受診していない人の割合は実際の受診者に対して、99.6%存在している。同様に高血糖の場合は26.8%、脂質異常症の場合は201.6%となっており、脂質異常症の場合は自身の健康状態への危機意識が(高血圧症に比べて)比較的薄く、高血糖の場合は比較的高くなっていることが分かる。また、リスク保有者であるが、受診をしていない被保険者の割合は実際の受診者の約2.6倍から約3.3倍の規模で存在しており、今後の特定保健指導や受診勧奨の対象者となり、受診が喚起されることが予想される。⁸

⁷ここで健診は特定健診項目を網羅する定期健診をさす。この分類には、健診を受診せず、医療機関での受診のみ発生している被保険者はカウントしていない。また、年次データで受診の有無を分析しているため、健診から医療機関受診までの期間が最短1ヶ月、最長23ヶ月存在しうる。また、健診でのリスク判定と同一疾患での受診が同年度内に終了した場合はカウント外になっている。この問題は月次のデータを活用することにより、将来的には解決したい。

⁸リスク判定外だが受診が発生している場合の中には、健診時以前より既に治療を継続的に行っている影響で、健診結果が正常値になっているケースが考えられる。このようなケースの分析は月次データの活用を通じて解決したい。

(生活習慣病医療費の特徴)医療費の分析においては、各受診者のレセプトの第一病名(主病名)が生活習慣病に該当する場合は、病名ごとの医療費と診療実日数を年度ごとに集計した。⁹また、各受診者について、年間の総医療費と総診療実日数を集計した。医療費の内訳は外来医療費および入院医療費である。医療費および診療実日数は外来と入院に分けて算出している。¹⁰

(年齢と生活習慣病医療費)表11は生活習慣病外来日数および外来点数の分布を年齢別に示したものである。いずれも、50歳代後半で事実上のピークに達し、年間診療実日数の中位点が11日、外来点数は約8,000点(80,000円)に達している。ただし、医療費の上昇は年齢(加齢)のみに起因するものとは言えず、勤務形態、医療機関を受診する時間的・経済的余裕といった複合的な要素が背後にあることに留意する必要がある。

(疾患の重症化と生活習慣病医療費)表12は糖尿病・高血圧症・脂質異常症(高脂血症)の各疾患およびその重複による重症化が年間外来医療費にどのように影響しているのかを示したものである。一疾患の場合、平均的な患者(中位点にある患者)の年間外来医療費は約38,000円～約53,000円である。二疾患の場合、年間外来医療費は約130,000円～約164,000円と3倍以上になる。さらに、三疾患の場合、年間外来医療費は約286,000円となり、一疾患の場合に比べて7倍近くにもなっている。

表13はレセプト第一病名で分類した各疾患別の入院および外来の医療費を示した2007年度の集計である。2007年度の総受診者55,631名のうち、生活習慣病関連(外来)では高血圧症4,515名、糖尿病3,681名、脂質異常症2,923名の順に受診者が多くなっている。

⁹生活習慣病として分類したのは以下の13疾患である:糖尿病、高血圧症、脂質異常症、高尿酸血症、肝機能障害、糖尿病性神経障害、糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症、高血圧性腎臓障害、脳血管疾患、虚血性心疾患、動脈閉塞、大動脈疾患。なお「一の疑い」と記述されている病名は本稿の分析における分類に含んでいないが「疑い病名」の付与の有無については医療機関の裁量による部分が大いといわれている。

¹⁰調剤点数については、本稿の分析からは除外している。これは患者一人の一日分の薬剤費が一定額以下であれば、レセプトの薬剤名や投与量を省略できるというルールがあるため、薬剤名を特定できず診療との対応が不明である例が少なくないからである。今後、調剤点数を含めた評価法を検討してゆく予定である。

	年齢	身長	体重	腹囲	BMI				
Obs	33554	46842	46842	46534	46840				
Mean	42.27	169.89	66.28	81.38	22.93				
Std. Dev.	10.78	6.32	10.65	8.89	3.21				
Skewness	-0.33	-0.04	0.84	0.50	0.90				
Kurtosis	2.20	3.22	5.33	3.94	5.25				
保健指導基準				85cm以上	25以上				
	空腹時血糖	HbA1c	中性脂肪	HDL-C	LDL-C	最高血圧	最低血圧	尿酸値	
Obs	46825	46743	46826	46831	12634	46840	46840	46827	
Mean	94.49	5.15	114.79	61.52	129.89	120.23	74.40	5.88	
Std. Dev.	16.65	0.56	85.58	15.46	31.98	14.13	10.78	1.27	
Skewness	4.18	4.28	4.40	0.94	0.23	0.30	0.18	0.10	
Kurtosis	35.05	34.78	46.96	4.95	2.88	3.16	2.80	3.61	
Percentiles									
1%	72	4.4	31	35	63	91	52	3	
5%	78	4.6	41	40	80	98	57	3.8	
10%	81	4.7	48	44	90	102	61	4.3	
25%	86	4.9	64	50	107	110	67	5.1	
50%	92	5.1	92	59	128	120	74	5.9	
75%	99	5.3	138	70	152	130	82	6.7	
90%	108	5.6	203	82	172	138	89	7.5	
95%	119	6	260	90	185	144	93	8	
99%	164	7.3	430	108	207	150	99	9	
保健指導基準	100以上	5.2以上	150以上	40未満	140以上	130以上	85以上	7.0以上	

表 8: 健康診断データ (2007 年度)

る。また、虚血性心疾患 1,922 名、肝機能障害 1,897 名、脳血管疾患 1,722 名など、より重篤度の高い疾患での受診者についても受診率は総受診者の 3% 以上に相当している。各疾患における外来患者数と比較した入院患者数は高血圧症が 4%、糖尿病が 7.4%、脂質異常症が 3% であるが、入院の医療費の中位点は外来医療費のそれに比べて、それぞれ 7.6 倍、7.5 倍、8.9 倍となっており、疾患の重篤化（入院）が医療費を大きく増大させていることがわかる。虚血性心疾患、肝機能障害、脳血管疾患においては同様の入院医療費の外来医療費に対する比較が 16.3 倍（心筋梗塞）、10.6 倍（肝機能障害）、12.5 倍（脳梗塞）となっている。¹¹

（潜在患者掘り起しによる医療費）表 12 を利用して、受診勧奨レベルのリスクを保有する未受診者（潜在患者）が医療機関を受診した場合、どの程度の医療費が新たに生じるかを計測することができる。糖尿病、高血圧症、脂質異常症のうち、仮に例えば 2 つの疾患で受診勧奨レベルのリスクが認められた被保険者が受診した場合、現在その 2 疾患を罹患している受診者群の中位点の水準と同等の外来医療費がかかると仮定し

た場合、トヨタ健保組合被保険者において表 14 に示す医療費が発生すると推測される。この推計では「5 年間かけて潜在患者に該当するすべての被保険者の受診勧奨を行い、各該当者が 1 年間外来の治療を受けた場合の医療費」を患者掘り起こしの費用と仮定した。この計測においては患者掘り起こしによって 8.63 億円の医療費が発生すると考えられ、年換算（1.73 億円）では、同年（2007 年度）トヨタ健保組合における上記三疾患の医療費総額（18.9 億円）の 9.1% の規模に相当する。¹²

（倫理面への配慮）本研究に関わるデータは、トヨタ自動車健康保険組合からコード番号を付して匿名化された状態で提供を受けた。また、本研究は東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会の承認（第 311 号）を取得している。

¹¹入院後の予後の管理としての定期的な外来通院も考慮すると、重篤化（入院）に伴う一人当たりの医療費はさらに大きい。

¹²内訳は高血圧症 7.60 億円、糖尿病 6.24 億円、脂質異常症 5.03 億円であり、入院と外来の合計点数をもとに計算している。

BMI25以上=1の割合				糖尿病5ca以上=1の割合(2007年度健診)					
年代	0	1	Total	リスク因子保有者割合	年代	0	1	Total	リスク因子保有者割合
15-20	1,721	85	1,806	5.2%	15-20	107	7	114	4.0%
20-25	17,913	1,081	14,019	7.8%	20-25	1,444	121	1,567	8.2%
25-30	17,527	2,548	19,895	12.9%	25-30	3,013	492	3,505	14.0%
30-35	16,412	4,278	21,090	20.2%	30-35	2,099	603	2,702	22.2%
35-40	21,984	7,264	29,288	24.9%	35-40	2,058	1,183	3,241	30.9%
40-45	33,971	12,253	46,226	26.3%	40-45	4,043	2,398	6,439	37.2%
45-50	28,273	10,443	39,018	28.8%	45-50	3,278	2,231	5,504	40.2%
50-55	29,688	9,630	39,318	24.3%	50-55	2,768	1,962	4,730	41.5%
55-60	31,619	9,574	41,153	23.2%	55-60	2,538	1,873	4,413	42.3%
60-65	1,470	982	1,853	20.8%	60-65	418	315	733	43.0%
over 65	4	2	6	33.3%	over 65				
Total	196,083	57,593	253,683	22.7%	Total	23,779	11,189	34,968	32.9%

高血圧=1の割合				高血圧=1の割合				高血圧=1の割合						
年代	0	1	Total	リスク因子保有者割合	年代	0	1	Total	リスク因子保有者割合	年代	0	1	Total	リスク因子保有者割合
15-20	1,774	90	1,824	7.2%	15-20	1,579	256	1,828	14.0%	15-20	1,776	48	1,824	2.0%
20-25	13,620	393	14,013	2.8%	20-25	12,179	1,833	14,014	13.1%	20-25	13,244	769	14,013	5.3%
25-30	18,482	994	19,886	5.0%	25-30	16,743	2,152	19,895	15.8%	25-30	17,817	2,089	19,886	10.4%
30-35	19,115	1,968	21,083	9.2%	30-35	16,631	4,259	21,090	20.2%	30-35	17,328	3,758	21,086	17.8%
35-40	23,463	5,328	29,281	18.2%	35-40	21,841	7,349	29,290	25.1%	35-40	22,292	6,992	29,284	23.9%
40-45	33,098	13,167	46,225	28.3%	40-45	32,454	13,774	46,228	29.8%	40-45	33,783	12,441	46,226	26.9%
45-50	24,741	14,273	39,018	36.8%	45-50	24,971	14,049	39,019	36.0%	45-50	27,798	11,221	39,019	28.8%
50-55	21,581	17,711	39,304	45.1%	50-55	22,662	16,630	39,292	42.7%	50-55	28,218	11,083	39,300	28.2%
55-60	18,881	22,163	41,048	53.8%	55-60	21,148	20,013	41,161	48.8%	55-60	20,669	19,463	41,139	24.3%
60-65	879	1,018	1,853	34.8%	60-65	908	949	1,853	31.2%	60-65	1,392	463	1,853	25.0%
over 65	1	5	6	83.3%	over 65	1	5	6	83.3%	over 65	4	2	6	33.3%
Total	176,581	77,072	253,653	30.4%	Total	171,428	87,770	259,198	32.4%	Total	194,319	82,740	281,051	29.3%

表 9: 生活習慣病リスク因子保有者の年代別構成

高血圧リスク判定と高血圧での受診歴							
一年以内の受診の有無	リスクなし	リスクあり		Total	リスク判定外だが治療あり	リスク保持者だが治療無し	受診勧奨者だが治療無し
		うち、受診勧奨レベル					
受診なし	88,476	37,508	14,461	125,984	(受診者に占める割合)	(受診者に対する比率)	(受診者に対する比率)
受診あり				14,517			
外來のみ	3,543	10,286	6,945	13,829			
入院のみ	33	53	32	86			
外來&入院	213	389	265	602			
Total	92,265	48,236	21,703	140,501	26.1%	258.4%	99.6%

高血糖リスク判定と糖尿病での受診歴							
一年以内の受診の有無	リスクなし	リスクあり		Total	リスク判定外だが治療あり	リスク保持者だが治療無し	受診勧奨者だが治療無し
		うち、受診勧奨レベル					
受診なし	92,081	36,835	3,092	128,916	(受診者に占める割合)	(受診者に対する比率)	(受診者に対する比率)
受診あり				11,547			
外來のみ	2,293	8,240	4,970	10,533			
入院のみ	104	106	26	210			
外來&入院	149	655	482	804			
Total	94,627	45,836	8,570	140,463	22.0%	319.0%	26.8%

高脂血症リスク判定と脂質異常症での受診歴							
一年以内の受診の有無	リスクなし	リスクあり		Total	リスク判定外だが治療あり	リスク保持者だが治療無し	受診勧奨者だが治療無し
		うち、受診勧奨レベル					
受診なし	100,773	30,331	18,887	131,104	(受診者に占める割合)	(受診者に対する比率)	(受診者に対する比率)
受診あり				9,368			
外來のみ	4,880	4,112	2,706	8,992			
入院のみ	39	23	18	62			
外來&入院	167	147	92	314			
Total	105,859	34,613	21,703	140,472	54.3%	323.8%	201.6%

表 10: 健診でのリスク判定と翌年度内の医療機関受診歴

外來診療実日数												
年代	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	over 65	
Obs	135	825	1558	2335	3926	5930	6761	8082	12643	3478	91	
Mean	2.61	3.17	3.56	5.58	7.58	11.55	13.60	16.04	19.03	12.85	22.42	
Std. Dev.	3.35	4.87	5.02	9.68	12.86	25.08	27.78	24.57	30.35	21.86	29.02	
Skewness	4.20	5.21	5.10	6.55	6.34	11.43	13.13	6.29	8.39	9.40	2.80	
Kurtosis	23.38	41.01	40.90	74.00	78.75	201.25	267.36	79.98	128.75	152.03	11.69	
Percentiles												
1%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10%	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	
25%	1	1	1	1	2	2	2	3	4	3	5	
50%	2	2	2	2	3	5	7	9	11	7	12	
75%	3	3	4	6	8	13	16	20	24	15	26	
90%	5	6	8	14	19	26	31	37	42	28	49	
95%	8	11	12	21	29	38	43	51	59	40	80	
99%	21	27	24	44	57	84	85	108	121	88	150	

外來点数												
年代	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	over 65	
Obs	135	825	1558	2335	3926	5930	6761	8082	12643	3478	91	
Mean	3068.5	3615.4	5589.7	6177.4	7629.7	15491.4	15992.2	23459.2	21019.1	14806.2	16020.9	
Std. Dev.	7051.4	15333.3	42026.4	24861.2	23094.0	112246.6	101467.5	269008.6	115151.8	65774.2	23002.6	
Skewness	8.4	19.3	23.4	18.1	16.8	30.7	36.7	46.2	47.0	21.2	3.5	
Kurtosis	82.4	423.2	600.3	379.5	410.4	1275.6	1839.0	2369.1	2894.9	587.9	17.6	
Percentiles												
1%	220	138	199	181	209	260	270	280	280	210	138	
5%	488	523	602	546	562	571	598	705	783	570	776	
10%	711	764	771	800	777	877	954	1,099	1,261	986	1,050	
25%	1,124	1,195	1,285	1,315	1,428	1,706	2,024	2,388	2,941	2,113	2,907	
50%	1,680	1,844	2,060	2,310	2,698	3,837	5,196	6,394	7,969	5,203	9,283	
75%	2,647	3,020	3,582	4,809	6,383	10,472	13,116	16,152	18,948	12,396	19,437	
90%	5,490	5,406	6,452	11,458	15,816	23,533	28,156	34,752	40,002	26,991	36,082	
95%	6,824	8,581	10,392	19,729	26,753	37,662	44,227	56,820	64,037	41,466	56,315	
99%	31,967	30,155	43,770	63,890	75,018	109,129	123,933	181,040	161,871	120,474	143,030	

表 11: 生活習慣病医療費の年代別分布

糖尿病	○	—	—	○	—	○	○
高血圧症	—	○	—	○	○	—	○
脂質異常症	—	—	○	—	—	○	○
該当疾患総医療費		一疾患			二疾患		三疾患
Obs	6,757	10,317	4,498	3,363	2,696	2,730	2,686
Mean(点数)	6,603	8,139	5,978	23,202	22,767	15,005	45,152
Std. Dev.	16,084	31,000	30,657	63,414	126,848	35,374	294,467
Skewness	19	14	21	10	34	23	28
Kurtosis	499	206	531	131	1,466	683	865
Percentiles							
1%	0	140	140	0	752	490	1,443
5%	342	408	437	1,894	1,716	1,783	4,098
10%	766	650	696	3,084	2,636	2,491	6,284
25%	1,450	1,668	1,249	6,344	5,469	4,590	11,685
50%	3,332	4,019	2,607	12,316	10,909	9,457	21,044
75%	7,610	7,915	5,558	22,590	19,993	18,070	39,413
90%	14,559	13,397	10,078	38,640	33,274	30,713	65,557
95%	21,263	17,960	14,610	53,663	43,683	41,848	88,383
99%	38,860	53,193	28,565	246,673	249,436	71,571	197,481
生活習慣病医療費総計							
Mean(点数)	10,544	12,645	11,892	34,185	34,304	21,640	70,615
Std. Dev.	30,803	55,220	136,943	97,622	207,942	41,014	483,617
Skewness	21	16	37	10	29	16	24
Kurtosis	654	302	1,499	117	1,078	382	680
Percentiles							
1%	0	182	212	420	912	674	2,088
5%	550	456	548	2,424	2,216	2,111	5,472
10%	925	826	885	3,869	3,584	3,079	8,109
25%	1,919	2,149	1,590	8,182	7,162	6,048	15,225
50%	4,852	5,291	3,788	16,431	14,865	12,993	28,590
75%	10,874	10,674	8,442	31,120	26,643	25,872	54,496
90%	22,222	19,746	16,211	58,856	44,526	44,103	97,920
95%	32,532	30,950	23,749	88,301	65,476	64,297	137,178
99%	76,989	112,103	53,528	393,209	405,267	129,132	368,400

表 12: 疾患の重複と年間外来医療費

一疾患	1人当たり医療費	推計患者数	推計総額
高血圧症	52,910円	8495名	4.49億円
糖尿病	48,520円	1544名	0.75億円
脂質異常症	37,880円	2506名	0.95億円
二疾患	1人当たり医療費	推計患者数	推計総額
高血圧症・糖尿病	164,310円	667名	1.10億円
高血圧症・脂質異常症	148,650円	551名	0.82億円
糖尿病・脂質異常症	129,930円	177名	0.23億円
三疾患	1人当たり医療費	推計患者数	推計総額
高血圧・糖尿病・脂質異常症	285,900円	100名	0.29億円

表 14: 潜在患者の掘り起こしに伴う医療費(外来・5年間)