

## 特定健診結果とレセプトデータを利用した 腹囲と平均年間医療費の関係について

フナヤマ カズシ トビタ コ ヒガシ ケンイチ ダンギ トミエ \*2  
 船山 和志 \*1 飛田 ゆう子 \*2 東 健一 \*4 段木 登美江 \*2  
 サトウ セツコ コバヤシ ミズノ テツヒロ  
 佐藤 世津子 \*5 小林 すずろ \*6 水野 哲宏 \*3

**目的** 生活習慣病予防対策事業の経済効果を簡易に推測することを目的に、特別な検査器具を必要としない腹囲測定値を用い、医療費との関係について検討したので報告する。

**方法** 全国健康保険協会神奈川支部から提供された横浜市内に在住する被保険者本人のうち、平成24年度の特健診を受診した88,556人の健診結果と医科レセプトデータをもとに分析を行った。低体重と高度肥満者に該当しないものを分析対象とし、年齢を調整した腹囲ごとの平均年間医療費を推計し、男女別に単回帰分析を行った。

**結果** 男性では、回帰式は  $y = 2688.8x - 79078$  ( $R^2 = 0.960$ )、女性では、回帰式は  $y = 2453.3x - 52037$  ( $R^2 = 0.876$ ) となり、どちらも回帰式と回帰係数は統計的に有意 ( $p < 0.01$ ) であった。

**結論** 本研究の分析対象者においては、腹囲と年齢調整した平均年間医療費推計値は正の相関があり、腹囲1cm減少につき、男性で2,700円、女性で約2,500円の平均年間医療費が減少していた。ただ、今回の結果は単年度の限られた集団から得られたものであり、対象者の社会状況、経済状況や治療状況等、医療費に大きく影響を与えていると考えられる様々な要因については検討していないため、解釈にはそれらのことを考慮する必要がある。ただ、特別な検査器具を用いずに測定できる、腹囲を用いた経済効果の推測は、市町村の健康づくり教室などの現場で有用と考えられた。

**キーワード** 特定健診、全国健康保険協会、レセプトデータ、腹囲、医療費

### I はじめに

国の第2期全国医療費適正化計画<sup>1)</sup>では医療費抑制を目的に、都道府県にも計画策定を求めており、生活習慣病予防対策の重要性、特定健診に関するデータ分析や市町村との連携の必要性が記されている。しかし、都道府県や、特に市町村の生活習慣病予防対策事業の現場で費用効果を推測するためには簡便かつ使用しやすい指標が必要であるが、現状では十分とはいえない。第2期全国医療費適正化計画において、生活習慣病対策等による経済効果算定の例として

示されているのは、メタボリックシンドロームの該当者および予備群<sup>2)</sup>の減少者数から推測するものであるが、これでは事業の前後に血液検査が必要である。また、検査値の改善により医療費削減効果を示す先行研究<sup>3)4)</sup>はあるものの、検査値の改善度合いに応じた医療費削減効果にまで言及している研究は、著者らが検索した範囲では無かった。そこで今回、地方自治体の現場で、簡易に生活習慣病予防対策事業の経済効果を推測しやすくなることを目的に、特別な検査器具を必要としない腹囲測定値を用い、医療費との関係について検討したので報告する。

\* 1 横浜市衛生研究所感染症・疫学情報課長 \* 2 同課研究員 \* 3 同所長

\* 4 横浜市西福祉保健センター医務担当係長

\* 5 全国健康保険協会神奈川支部保健グループ保健師 \* 6 同保健グループ長

## II 対象および方法

全国健康保険協会神奈川支部（以下、協会けんぽ）から提供された横浜市内に在住する被保険者本人のうち、平成24年度の特定健診（対象年齢は35歳から74歳、35歳から生活習慣病予防健診として実施）を受診した88,556人の健診結果と、医科レセプトデータを突合して分析を行った。

### (1) 協会けんぽからの提供データの構造と分析に際しての加工

提供されたデータの構造は、個人の属性や特定健診結果は1行に並んでいたが、レセプトデータは医療機関を受診した回数分、保険点数が記載された欄が縦に記載されていた（図1）。つまり、平成24年度に医療機関を10回受診した人は10行、1回受診した人は1行となっており、詳細な分析のためには1人当たりのデータをすべて1行に変換する等の加工が必要であると考えられたが、これに要する労力は非常に大きいことが予想された。そこで分析に際しての簡易的な方法として、腹囲の検査値の5cmごとに平均年間医療費を求めた。

### (2) 腹囲の分析対象範囲の設定

本研究は一般的な生活習慣病の予防事業にお

図1 特定健診検査結果と医科レセプト点数のデータ構造

健診受診者	健診結果		医科レセプト点数	
	腹囲	中性脂肪	点数	注釈
Aさん	85	156	369	(1)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	4002	(2)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	6992	(3)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	1500	(4)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	33244	(5)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	6690	(6)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	77390	(7)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	222	(8)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	6300	(9)回目受診分保険点数
Aさん	85	156	36550	(10)回目受診分保険点数
Bさん	92	160	2502	(1)回目受診分保険点数
Bさん	92	160	4566	(2)回目受診分保険点数
Cさん	92	124	87699	(1)回目受診分保険点数
Dさん	90	162	76333	(1)回目受診分保険点数
Dさん	90	162	9890	(2)回目受診分保険点数
Dさん	90	162	1290	(3)回目受診分保険点数
Dさん	90	162	33214	(4)回目受診分保険点数

医療機関を受診した回数分だけ行が増え、レセプト点数が記載されている。

医療機関を受診した回数分だけ行が増え、その分同じ検査結果が記載されている。

- 注 1) 図ではわかりやすくするために「健診受診者」としているが、実際には受診者名はわからない。  
 2) 図の検査数値や保険点数は架空の数字である。

ける経済効果を類推するための資料作成が目的であり、低体重や治療を必要とする高度肥満の人を除いて分析することが適当と考えられた。ただ、腹囲には低体重や高度肥満の基準値が存在しないため、BMI(Body Mass Index)を用いた日本肥満学会の診断基準の低体重(BMI18.5未満)と高度肥満(BMI35以上)に相当しない腹囲の範囲で分析することとした。そのために、前述したデータの構造上の問題からBMI0.5ごとの平均腹囲を求め、そこから腹囲の分析対象範囲を設定した。

### (3) 腹囲と平均年間医療費の分析

男女別の腹囲と平均年間医療費から単回帰分析を行い、回帰式を求めた。直線回帰を行ったのは、腹囲と医療費の関係を簡潔に把握しやす

図2 BMI (Body Mass Index) ごとの腹囲平均値

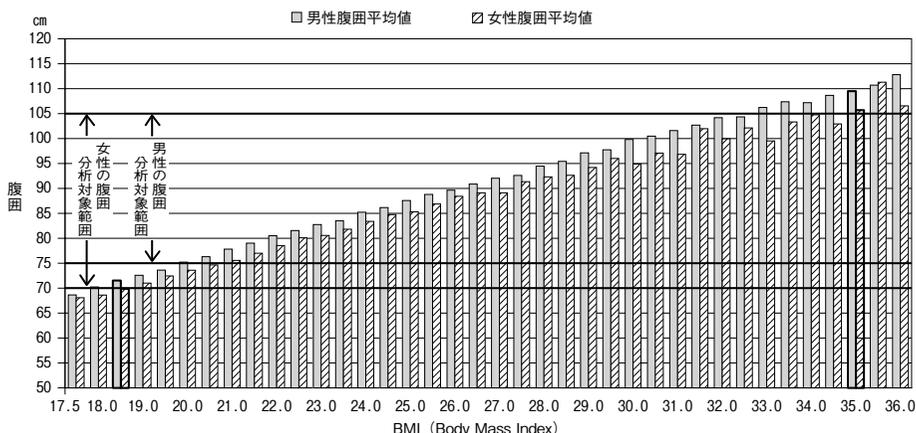


表 腹囲別年齢調整平均年間医療費推計値

	腹囲 (cm)	年齢	特定健診 受診者数 (人)	レセプト 点数合計 (点)	横浜市人口 (H.25.1.1 現在) (人)	期待 特定健診 受診者数 (人)	年齢調整 レセプト 合計点数 <sup>1)</sup> (点)	年齢調整 レセプト 平均点数 <sup>2)</sup> (点)	年齢調整平均年間 医療費推計値 <sup>3)</sup> (円)
男性	75 (72.5~77.4)	合計	7 932	79 699 042	1 014 524	7 932.0	104 245 590.1	13 142.4	131 424.1
		35~39歳	1 860	9 893 108	150 678	1 178.1	6 265 994.8		
		40~44	1 787	10 164 832	165 380	1 293.0	7 354 938.1		
		45~49	1 138	7 917 149	145 317	1 136.2	7 904 299.0		
		50~54	866	8 778 494	117 152	915.9	9 284 792.7		
		55~59	700	10 035 193	103 574	809.8	11 609 107.1		
		60~64	887	14 366 053	129 642	1 013.6	16 416 476.4		
		65~69	529	13 065 295	108 775	850.5	21 004 532.5		
	70~74	165	5 478 918	94 006	735.0	24 405 449.5			
	80 (77.5~82.4)	合計	12 352	144 093 229	1 014 524	12 352.0	165 472 135.1	13 396.4	133 963.8
		35~39歳	2 322	13 313 582	150 678	1 834.5	10 518 589.5		
		40~44	2 437	16 476 720	165 380	2 013.5	13 613 606.0		
		45~49	1 798	15 112 294	145 317	1 769.3	14 870 723.1		
		50~54	1 464	17 931 571	117 152	1 426.3	17 470 363.0		
		55~59	1 359	19 024 107	103 574	1 261.0	17 652 675.2		
		60~64	1 672	30 295 661	129 642	1 578.4	28 599 921.4		
		65~69	992	23 494 862	108 775	1 324.4	31 366 443.3		
	70~74	308	8 444 434	94 006	1 144.5	31 379 813.7			
	85 (82.5~87.4)	合計	13 181	168 697 624	1 014 524	13 181.0	186 118 581.9	14 120.2	141 202.2
		35~39歳	2 041	13 360 717	150 678	1 957.7	12 815 119.0		
		40~44	2 450	16 099 449	165 380	2 148.7	14 119 325.5		
		45~49	1 977	18 330 223	145 317	1 888.0	17 505 057.3		
		50~54	1 613	16 886 565	117 152	1 522.1	15 934 655.9		
		55~59	1 516	27 064 268	103 574	1 345.7	24 023 366.5		
		60~64	2 053	37 429 517	129 642	1 684.3	30 708 388.8		
		65~69	1 167	28 733 219	108 775	1 413.2	34 795 938.4		
	70~74	364	10 793 667	94 006	1 221.4	36 216 730.4			
	90 (87.5~92.4)	合計	9 444	137 905 433	1 014 524	9 444.0	153 346 026.0	16 237.4	162 374.0
35~39歳		1 391	9 763 847	150 678	1 402.6	9 845 490.0			
40~44		1 696	12 976 189	165 380	1 539.5	11 778 716.1			
45~49		1 388	14 677 052	145 317	1 352.7	14 304 064.0			
50~54		1 183	17 967 626	117 152	1 090.5	16 563 393.3			
55~59		1 108	18 380 252	103 574	964.1	15 993 963.6			
60~64		1 544	29 047 616	129 642	1 206.8	22 704 010.2			
65~69		839	23 837 541	108 775	1 012.6	28 768 832.5			
70~74	295	11 255 309	94 006	875.1	33 387 556.3				
95 (92.5~97.4)	合計	5 581	89 029 907	1 014 524	5 581.0	96 558 672.3	17 301.3	173 013.2	
	35~39歳	775	5 098 253	150 678	828.9	5 452 795.7			
	40~44	991	7 542 614	165 380	909.8	6 924 380.3			
	45~49	880	10 705 249	145 317	799.4	9 724 789.8			
	50~54	749	12 905 683	117 152	644.5	11 104 489.0			
	55~59	708	14 765 473	103 574	569.8	11 882 684.1			
	60~64	868	20 251 881	129 642	713.2	16 639 530.2			
	65~69	468	12 631 634	108 775	598.4	16 150 741.6			
70~74	142	5 129 119	94 006	517.1	18 679 261.5				
100 (97.5~102.4)	合計	2 847	50 055 507	1 014 524	2 847.0	53 633 714.7	18 838.7	188 386.8	
	35~39歳	434	3 527 173	150 678	422.8	3 436 465.8			
	40~44	550	6 438 854	165 380	464.1	5 433 179.1			
	45~49	449	6 379 598	145 317	407.8	5 794 134.0			
	50~54	401	9 160 460	117 152	328.8	7 510 135.3			
	55~59	339	7 379 545	103 574	290.7	6 327 115.7			
	60~64	423	9 635 675	129 642	363.8	8 287 292.0			
	65~69	188	5 735 091	108 775	305.2	9 311 865.6			
70~74	63	1 799 112	94 006	263.8	7 533 527.3				
105 (102.5~107.4)	合計	1 298	22 788 411	1 014 524	1 298.0	27 259 855.9	21 001.4	210 014.3	
	35~39歳	209	1 033 444	150 678	192.8	953 241.4			
	40~44	301	2 450 004	165 380	211.6	1 722 247.9			
	45~49	221	2 632 212	145 317	185.9	2 214 406.7			
	50~54	188	5 748 814	117 152	149.9	4 583 344.3			
	55~59	124	3 904 898	103 574	132.5	4 173 026.3			
	60~64	165	3 733 840	129 642	165.9	3 753 443.2			
	65~69	65	2 226 586	108 775	139.2	4 767 246.1			
70~74	25	1 058 613	94 006	120.3	5 092 900.1				

注 1) 年齢調整レセプト合計点数=レセプト点数合計×(期待特定健診受診者数÷特定健診受診者数)  
 2) 年齢調整レセプト平均点数=腹囲別合計レセプト点数÷腹囲別特定健診受診者数合計  
 3) 年齢調整平均年間医療費推計値=年齢調整レセプト平均点数×10

つづく

いと考えたからである。また、年齢による影響を低減するため、各腹囲における年齢階級ごとの特定健診受診者数を、平成24年度の横浜市人口<sup>5)</sup>で調整を行い、年齢調整平均年間医療費を

推計した。この年齢調整を行うためには腹囲の検査値5cmごとの対象者が少なかったため、各腹囲の前後2.5cmの範囲内に該当する者のデータを使用した。

	腹囲 (cm)	年齢	特定健診 受診者数 (人)	レセプト 点数合計 (点)	横浜市人口 (H.25.1.1 現在) (人)	期待 特定健診 受診者数 (人)	年齢調整 レセプト 合計点数 <sup>1)</sup> (点)	年齢調整 レセプト 平均点数 <sup>2)</sup> (点)	年齢調整平均年間 医療費推計値 <sup>3)</sup> (円)
女性	70 (67.5~72.4)	合計	5 575	61 067 207	996 571	5 575.0	75 709 034.3	13 580.1	135 801.0
		35~39歳	1 174	9 923 783	144 278	807.1	6 822 537.0		
		40~44	1 200	11 218 007	158 028	884.0	8 264 282.1		
		45~49	1 074	12 503 895	133 107	744.6	8 669 190.7		
		50~54	890	9 820 611	109 874	614.7	6 782 347.9		
		55~59	589	7 369 608	100 929	564.6	7 064 504.2		
		60~64	448	6 109 901	129 933	726.9	9 913 163.1		
		65~69	151	2 748 768	115 705	647.3	11 782 837.6		
	70~74	49	1 372 636	104 717	585.8	16 410 171.6			
	75 (72.5~77.4)	合計	6 612	71 467 905	996 571	6 612.0	84 866 420.1	12 835.2	128 352.1
		35~39歳	1 117	10 145 109	144 278	957.2	8 694 172.6		
		40~44	1 309	11 173 323	158 028	1 048.5	8 949 553.1		
		45~49	1 294	13 064 895	133 107	883.1	8 916 556.0		
		50~54	1 108	12 861 532	109 874	729.0	8 461 989.4		
		55~59	820	9 368 558	100 929	669.6	7 650 670.0		
		60~64	618	8 579 671	129 933	862.1	11 968 128.0		
		65~69	269	4 278 085	115 705	767.7	12 208 824.6		
	70~74	77	1 996 733	104 717	694.8	18 016 526.4			
	80 (77.5~82.4)	合計	5 702	72 343 837	996 571	5 702.0	80 714 606.3	14 155.5	141 554.9
		35~39歳	737	6 645 351	144 278	825.5	7 443 368.5		
		40~44	938	9 371 460	158 028	904.2	9 033 528.7		
		45~49	1 065	11 921 411	133 107	761.6	8 525 069.3		
		50~54	1 006	12 091 267	109 874	628.7	7 555 926.7		
		55~59	806	10 509 278	100 929	577.5	7 529 615.1		
		60~64	748	14 196 865	129 933	743.4	14 110 073.9		
		65~69	301	4 987 233	115 705	662.0	10 968 929.8		
	70~74	101	2 620 972	104 717	599.2	15 548 094.3			
	85 (82.5~87.4)	合計	3 824	51 664 102	996 571	3 824.0	55 995 090.2	14 643.1	146 430.7
35~39歳		400	4 088 917	144 278	553.6	5 659 239.3			
40~44		554	5 729 966	158 028	606.4	6 271 709.9			
45~49		640	7 788 447	133 107	510.8	6 215 576.7			
50~54		680	7 814 482	109 874	421.6	4 845 023.1			
55~59		597	8 334 262	100 929	387.3	5 406 527.6			
60~64		608	9 714 923	129 933	498.6	7 966 451.0			
65~69		265	6 429 323	115 705	444.0	10 771 622.8			
70~74	80	1 763 782	104 717	401.8	8 858 939.8				
90 (87.5~92.4)	合計	2 311	36 734 407	996 571	2 311.0	37 154 200.2	16 077.1	160 771.1	
	35~39歳	208	2 093 072	144 278	334.6	3 366 763.8			
	40~44	348	3 676 347	158 028	366.5	3 871 355.0			
	45~49	396	5 229 341	133 107	308.7	4 076 095.7			
	50~54	377	6 144 465	109 874	254.8	4 152 688.5			
	55~59	407	7 424 139	100 929	234.0	4 269 326.4			
	60~64	341	6 991 074	129 933	301.3	6 177 328.3			
	65~69	168	3 747 634	115 705	268.3	5 985 379.8			
70~74	66	1 428 333	104 717	242.8	5 255 262.7				
95 (92.5~97.4)	合計	1 181	18 152 339	996 571	1 181.0	19 745 418.8	16 719.2	167 192.4	
	35~39歳	142	1 420 039	144 278	171.0	1 709 833.0			
	40~44	181	1 683 783	158 028	187.3	1 742 140.8			
	45~49	222	2 529 745	133 107	157.7	1 797 489.3			
	50~54	188	3 226 958	109 874	130.2	2 234 971.8			
	55~59	173	3 170 600	100 929	119.6	2 192 062.7			
	60~64	169	3 154 242	129 933	154.0	2 873 885.3			
	65~69	76	2 177 182	115 705	137.1	3 928 031.1			
70~74	30	789 791	104 717	124.1	3 267 004.8				
100 (97.5~102.4)	合計	619	11 872 934	996 571	619.0	12 840 437.5	20 743.8	207 438.4	
	35~39歳	78	716 256	144 278	89.6	822 917.3			
	40~44	111	1 611 588	158 028	98.2	1 425 107.1			
	45~49	92	1 814 761	133 107	82.7	1 630 853.3			
	50~54	101	1 939 494	109 874	68.2	1 310 522.3			
	55~59	108	2 318 906	100 929	62.7	1 346 039.4			
	60~64	76	1 461 706	129 933	80.7	1 552 202.2			
	65~69	40	1 654 383	115 705	71.9	2 972 422.9			
70~74	13	355 840	104 717	65.0	1 780 373.0				
105 (102.5~107.4)	合計	289	5 728 445	996 571	289.0	6 169 350.6	21 347.2	213 472.3	
	35~39歳	39	439 070	144 278	41.8	471 041.2			
	40~44	53	977 888	158 028	45.8	845 545.3			
	45~49	53	864 569	133 107	38.6	629 671.9			
	50~54	48	1 364 401	109 874	31.9	905 702.0			
	55~59	37	651 729	100 929	29.3	515 550.1			
	60~64	35	767 841	129 933	37.7	826 632.2			
	65~69	18	431 674	115 705	33.6	804 683.5			
70~74	6	231 273	104 717	30.4	1 170 524.4				

注 1) 年齢調整レセプト合計点数=レセプト点数合計×(期待特定健診受診者数÷特定健診受診者数)  
 2) 年齢調整レセプト平均点数=腹囲別合計レセプト点数÷腹囲別特定健診受診者数合計  
 3) 年齢調整平均年間医療費推計値=年齢調整レセプト平均点数×10

統計学的検定では回帰式と回帰係数の検定を行い、有意水準5%をもって有意差ありとした。統計ソフトはSPSS21.0を用いた。

(4) 倫理的配慮

横浜市と全国健康保険協会神奈川支部は、平成25年11月に健康づくりに関して相互に協力が可能な事業を推進するための覚え書きを締結し、個人情報を含まない匿名化されたデータが提供された。個人情報との連結は全国健康保険協会神奈川支部のみで可能であり、研究者は連結のための情報の扱いはしていない。分析はすべて横浜市衛生研究所内の特定のパソコンで行い、データの外部への持ち出しはしていない。

Ⅲ 結 果

(1) 腹囲の分析対象範囲の設定

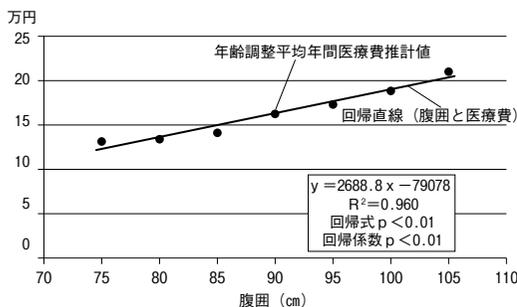
男女のBMI17.5から36.0まで0.5ごとに平均腹囲を求めた結果を図2に示す。この結果から、低体重や高度肥満に該当しない $18.5 < \text{BMI} < 35.0$ の範囲は、腹囲では男性で75cm以上105cm以下、女性で70cm以上105cm以下と考えられた。

(2) 腹囲と平均年間医療費の分析

年齢調整した平均年間医療費の推計結果を表に示す。この推計値と腹囲の回帰分析結果は、男性では回帰式は  $y = 2688.8x - 79078$  となり、この回帰式、回帰係数はともに有意 ( $p < 0.01$ ) であった。決定係数も0.960と、0.5を上回っていた (図3)。

女性では、回帰式は  $y = 2453.3x - 52037$  と

図3 男性の腹囲と年齢調整平均年間医療費推計値の回帰直線



なり、この回帰式、回帰係数も有意 ( $p < 0.01$ ) であった。決定係数も0.876と、0.5を上回っていた (図4)。

Ⅳ 考 察

(1) 分析手法について

本研究で用いた検査値ごとの平均値を用いる分析より、当然個人ごとの検査値と医療費を基にした分析の方が詳細ではあるが、簡易に分析できる点では有益な方法と考えられた。

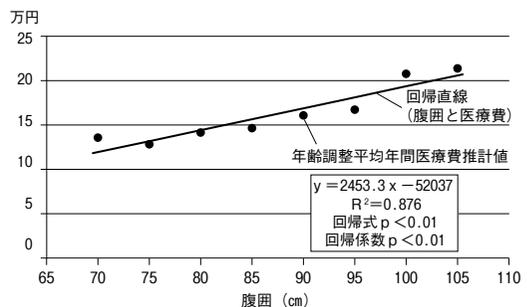
今回はBMIの検査値に対応する腹囲から分析する範囲を設定したが、一般化されている方法ではない。ただ、得られたBMIと腹囲平均値の結果からは、5cmごとの大まかな分析範囲を設定するには極端に不適当なものではないと考えられた。年齢調整については、協会けんぽの特定健診受診者層と横浜市民全体では属性の違いが考えられるが、同じ横浜市民でもあり、年齢調整を行うには適当と思われた。

統計的検討では直線回帰を用いたが、今回得られた散布図や決定係数からは、おおむね妥当と考えられた。

(2) 結果について

本研究の分析対象者においては、腹囲と年齢調整した平均年間医療費推計値は正の相関があり、腹囲1cmの減少で男性では約2,700円、女性では約2,500円の平均年間医療費が減少していた。著者らの検索した範囲内では、腹囲の変動による年齢調整を行った平均年間医療費推計値の変化を明らかにした報告は無く、本結果は

図4 女性の腹囲と年齢調整平均年間医療費推計値の回帰直線



健康づくり教室等の生活習慣病予防対策の経済効果を、腹囲を測定することで簡易に推測する際の参考になると思われた。先行研究<sup>3)4)</sup>でも腹囲と医療費が正の関連があることが報告されており、本研究結果と矛盾していなかった。ただ、今回の結果は単年度の限られた集団から得られたものであり、対象者における喫煙などの生活習慣、社会状況、経済状況、治療状況や将来の生活習慣病罹患等、医療費に大きく影響を与えていると考えられる様々な要因<sup>3)4)6)-8)</sup>については全く検討していない。しかも今回の分析で用いた医療費は、生活習慣病に限らずすべての疾患の外来、入院医療費の合計であることから、腹囲の変動以外の要素も多分に含まれると考えられる。さらに今回協会けんぽから提供されたレセプトデータは医科のみであり、薬価と歯科は含まれておらず、これらを合算すればさらに異なる結果になる可能性がある。このため、経済効果の推測にはこれらのことを把握したうえで参考にする必要がある。ただ、特別な検査器具を用いずに測定できる腹囲減少による経済効果が明らかになれば、市町村の健康づくり教室などの現場で経済効果を類推する際には有用と思われた。今後多くの研究が行われ、現場においてより正確で利用しやすい指標が導き出されることが期待される。

## 文 献

- 1) 厚生労働省ホームページ. 医療費適正化に関する施策についての基本的な方針 (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosh/iryouseido01/info02c.html>) 2014.10.22.
- 2) 厚生労働省ホームページ. 特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosh/iryouseido01/info03d.html>) 2014.10.24.
- 3) 玉置洋, 平塚義宗, 岡本悦司, 他. レセプトデータ突合による医療費増加のリスク因子の検討－特定健康診査における質問表および各検査項目の分析－. 厚生指標 2014; 61(6): 1-5.
- 4) 笹井浩行, 西連地利己, 入江ふじこ, 他. BMI別にみた腹部肥満と外来医療費の関連: 茨城健康研究. 日本公衆衛生雑誌 2014; 61(10): 212.
- 5) 横浜市ホームページ. 横浜市統計ポータルサイト 年齢別人口(平成25年1月1日現在) (<http://www.city.yokohama.lg.jp/ex/stat/jinko/age/1301/age-j.html>) 2015.8.7.
- 6) 林田賢史, 村上玄樹, 高橋裕子, 他. 喫煙者と非喫煙者の生涯医療費. 日本衛生学雑誌 2012; 67(1): 50-5.
- 7) 今村晴彦, 印南一路. 長野県の国保医療費とその関連指標に関する長期時系列的検討: 都道府県別過去36年分のデータから. 信州公衆衛生雑誌 2012; 7(1): 22-3.
- 8) 畑中陽子, 玉腰暁子, 津下一代. 20歳代男性のBMIならびにその後の体重変化が40歳代における高血圧・糖尿病有病率および医療費に及ぼす影響. 産業衛生学雑誌 2012; 54(4): 141-9.

1) 厚生労働省ホームページ. 医療費適正化に関する