

主病名	外来 70 歳以上 75 歳未満				外来 75 歳以上 80 歳未満				外来 80 歳以上			
	達成者男 性	非達成者 男性	達成者女 性	非達成者 女性	達成者男 性	非達成者 男性	達成者女 性	非達成者 女性	達成者男 性	非達成者 男性	達成者女 性	非達成者 女性
感染症	1,356.15	2,047.39	1,246.22	1,168.02	1,319.46	1,618.87	1,404.20	1,422.42	868.07	1,168.92	1,272.27	1,296.09
新生物	3,400.62	3,350.97	2,330.67	2,376.86	2,923.37	3,571.95	2,358.67	2,344.99	3,477.99	3,401.55	2,145.31	2,373.66
血液免疫	1,244.62	1,571.89	1,459.64	1,524.29	2,456.75	1,810.00	928.50	1,751.22	1,671.00	2,272.23	453.67	2,202.09
内分泌	2,005.15	2,048.05	1,851.95	1,982.34	2,496.34	2,397.50	1,955.78	2,025.51	2,331.08	2,274.30	2,058.46	2,022.08
精神	1,203.31	1,142.76	1,385.77	1,357.26	1,385.72	1,317.33	1,196.58	1,253.77	719.79	1,482.38	1,239.40	1,474.13
神経系	1,579.65	1,878.48	1,832.59	1,511.80	1,584.06	2,238.21	2,343.65	1,389.84	1,542.47	2,489.35	1,487.38	2,575.04
眼	766.33	849.48	749.42	840.52	815.87	884.33	841.22	838.20	1,116.48	810.26	829.31	842.98
耳	1,145.47	1,302.72	1,294.09	1,125.99	1,446.31	1,130.36	1,107.46	1,062.42	771.09	1,189.95	1,263.08	1,124.13
循環器	1,892.48	2,056.82	1,882.51	1,945.24	2,006.28	1,996.62	2,016.14	2,069.74	2,085.83	2,204.76	2,133.86	2,205.40
呼吸器	1,663.26	1,593.43	1,257.81	1,702.65	1,780.03	2,278.54	1,333.68	1,635.58	1,922.26	2,201.15	1,185.13	1,561.24
消化器	1,957.15	1,853.86	1,832.97	1,935.58	2,029.36	1,859.30	1,916.03	1,950.32	1,779.48	1,882.61	1,973.48	1,951.90
皮膚	746.58	609.71	652.64	709.18	829.61	772.91	502.89	653.88	540.47	658.83	507.05	571.96
筋骨格	1,540.86	1,570.06	1,532.80	1,578.11	1,782.10	1,738.80	1,763.82	1,696.60	1,584.97	1,754.39	1,705.89	1,782.29
尿路性器	2,731.08	3,597.41	2,539.27	4,469.55	2,423.27	2,636.11	3,820.66	3,240.33	3,091.05	3,001.03	2,975.54	5,504.75
奇形変形	-	1,523.25	1,705.00	1,028.67	1,484.50	1,644.00	2,976.00	2,977.00	740.00	1,348.00	1,272.50	574.67
徴候	1,297.45	1,202.59	1,184.52	995.98	1,027.39	1,343.55	1,059.53	1,168.15	1,885.67	1,433.05	838.64	1,161.86
損傷中毒	1,144.88	1,270.89	1,311.77	1,655.50	1,758.14	1,395.21	1,115.12	1,206.90	1,372.82	1,592.40	1,160.56	2,207.42

表9 外来 主病名別診療点数

主病名	入院 70 歲以上 75 歲未滿				入院 75 歲以上 80 歲未滿				入院 80 歲以上			
	達成者男 性	非達成者 男性	達成者女 性	非達成者 女性	達成者男 性	非達成者 男性	達成者女 性	非達成者 女性	達成者男 性	非達成者 男性	達成者女 性	非達成者 女性
感染症	8,604.00	19,629.67	48,937.67	23,056.75	-	49,405.00	-	21,542.00	4,056.00	19,937.00	53,629.00	28,633.25
新生物	32,879.56	40,041.93	32,180.45	47,909.00	52,910.91	37,177.10	34,884.00	52,348.38	28,461.00	26,449.15	23,037.25	31,172.18
血液免疫	-	-	-	40,779.00	36,537.00	-	-	-	-	-	-	61,699.00
内分泌	24,450.00	26,965.33	23,979.00	19,885.00	-	25,656.00	25,050.50	16,717.00	27,955.00	25,634.40	16,150.67	31,359.12
精神	45,921.00	22,576.00	34,484.00	26,329.20	37,701.50	22,117.20	35,049.50	19,624.75	-	5,700.00	-	33,466.83
神經系	-	25,333.75	45,876.50	46,422.80	48,628.00	33,079.00	-	54,044.50	-	17,378.50	27,010.00	28,565.60
眼	25,204.50	32,504.86	25,094.00	35,879.57	27,698.29	26,447.33	35,474.60	33,987.11	43,552.00	35,780.60	35,464.00	42,152.58
耳	3,910.00	-	-	-	-	-	67,022.00	23,143.00	-	-	-	-
循環器	39,803.33	38,823.26	40,782.95	23,335.58	44,342.17	54,171.56	27,003.29	36,098.29	24,460.17	44,518.89	42,641.43	44,547.36
呼吸器	23,407.00	34,575.00	16,402.25	18,705.25	44,168.60	22,920.50	-	38,844.33	26,389.00	20,208.19	57,885.00	28,771.55
消化器	48,766.75	32,784.82	26,364.40	29,134.62	19,315.33	28,258.43	-	23,986.38	-	22,946.12	53,537.00	21,489.22
皮膚	-	-	-	28,817.00	-	-	-	26,725.00	-	-	-	14,513.00
筋骨格	25,638.75	40,660.89	71,341.62	28,881.86	34,079.50	51,921.22	26,910.00	22,078.12	34,911.00	38,115.14	22,559.67	23,780.50
尿路性器	25,405.75	58,938.17	31,003.00	40,094.75	34,059.80	23,065.80	31,650.00	49,581.43	18,589.25	27,620.50	23,982.50	39,612.00
徵候	-	12,432.50	-	39,679.00	8,230.00	13,937.50	-	22,240.00	-	9,151.67	-	13,169.50
損傷中毒	16,638.62	-	27,131.50	26,243.11	18,519.67	41,160.00	33,621.75	20,009.57	25,986.00	25,301.40	43,774.00	27,656.92

表10 入院 主病名別診療点数

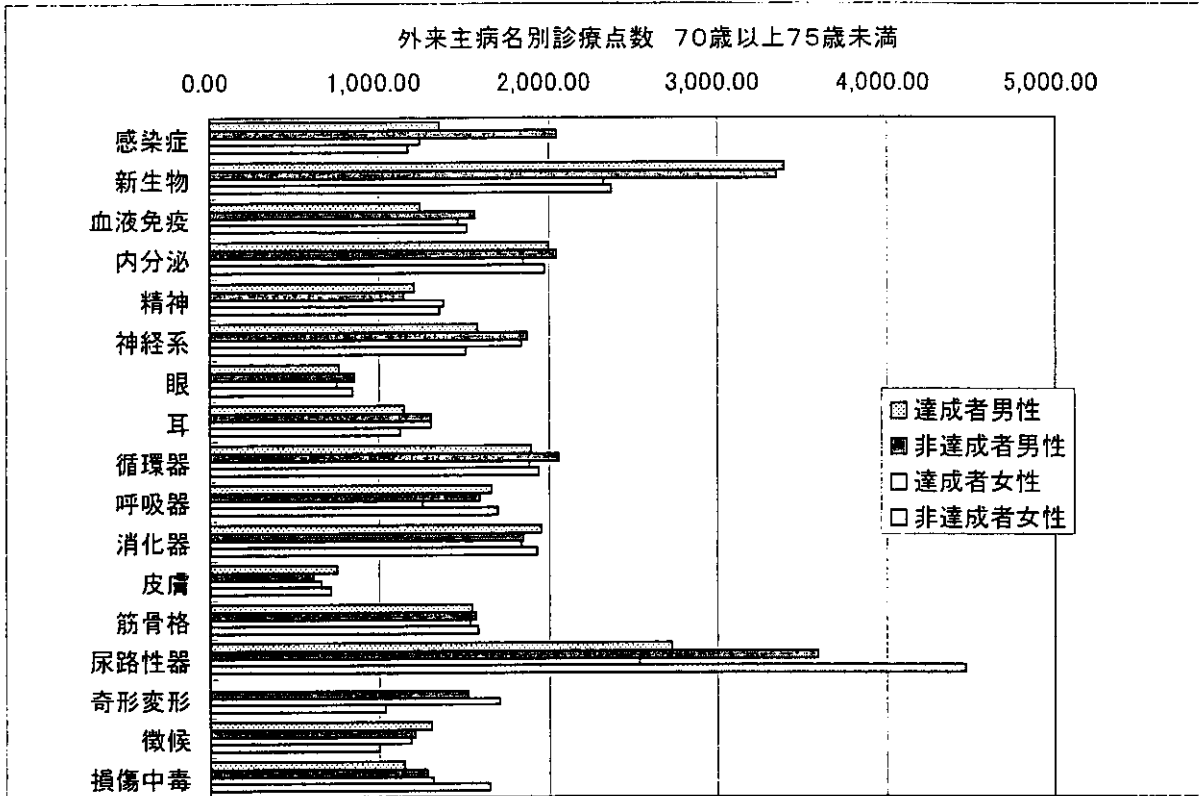


図2 外来主病名別診療点数 70歳以上75歳未満

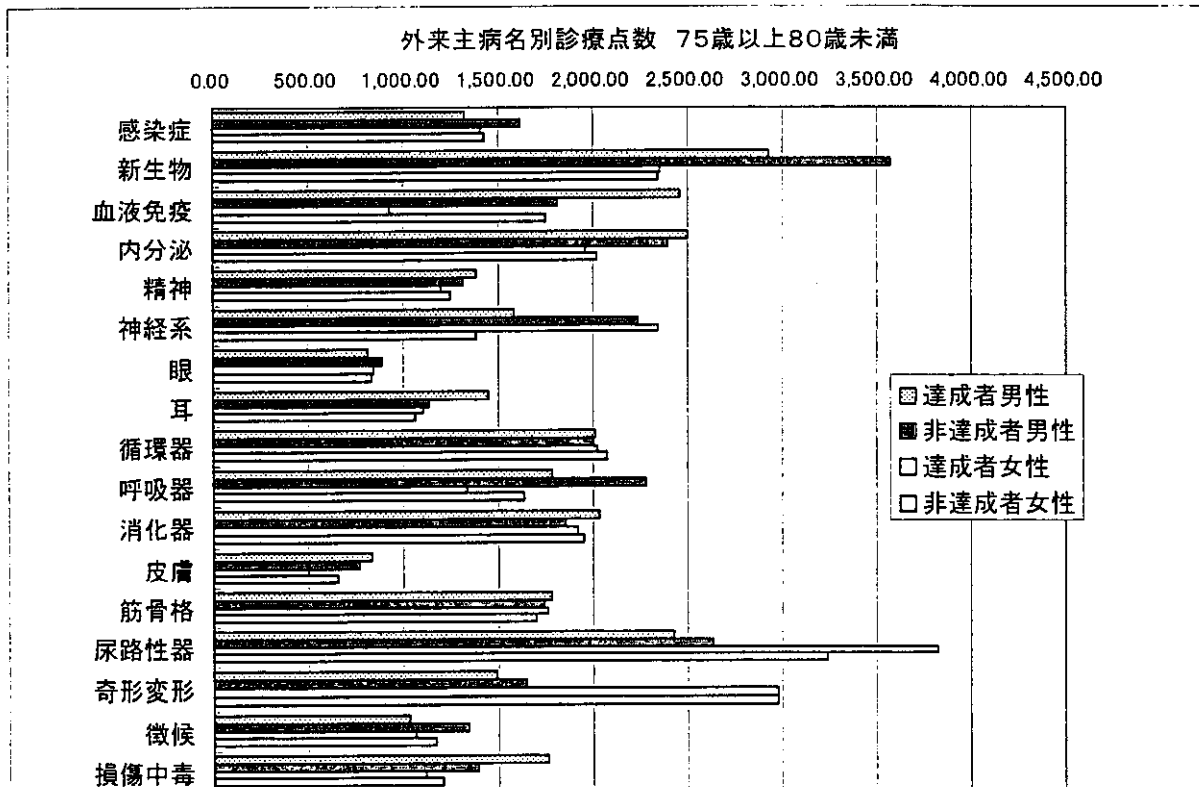


図3 外来主病名別診療点数 75歳以上80歳未満

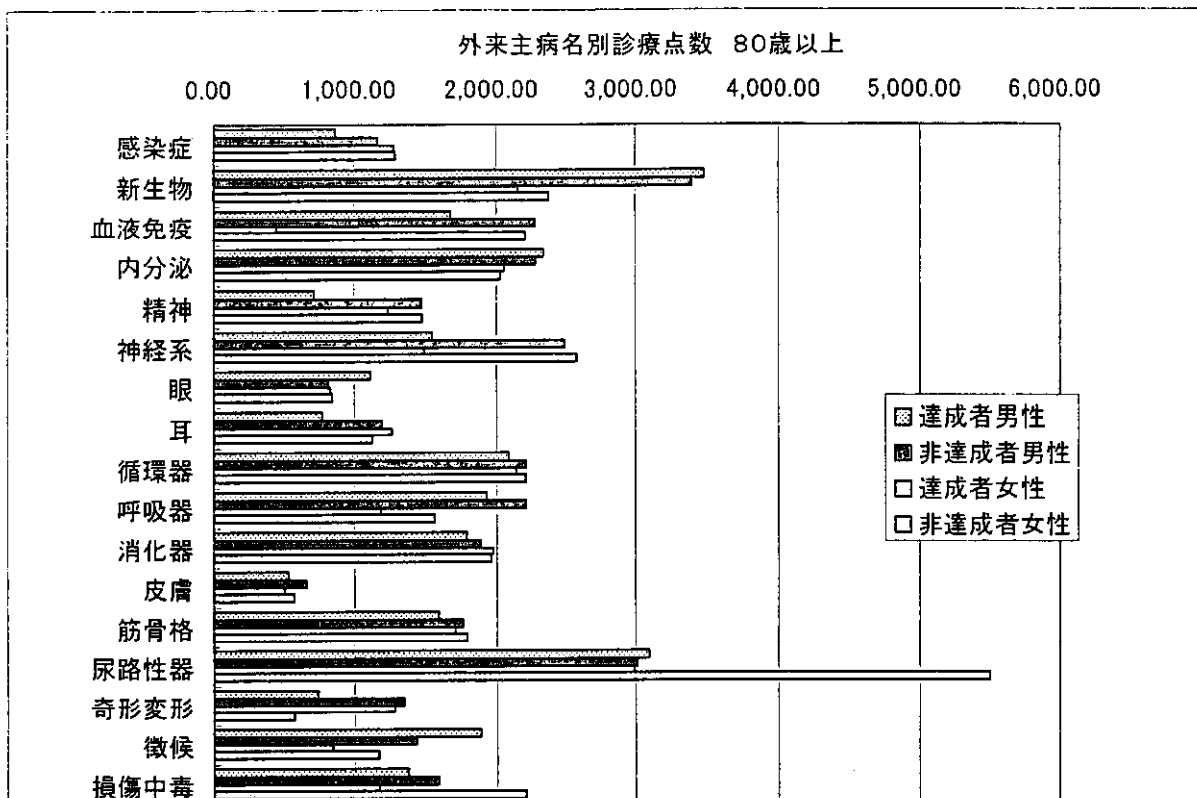


図4 外来主病名別診療点数 80歳以上

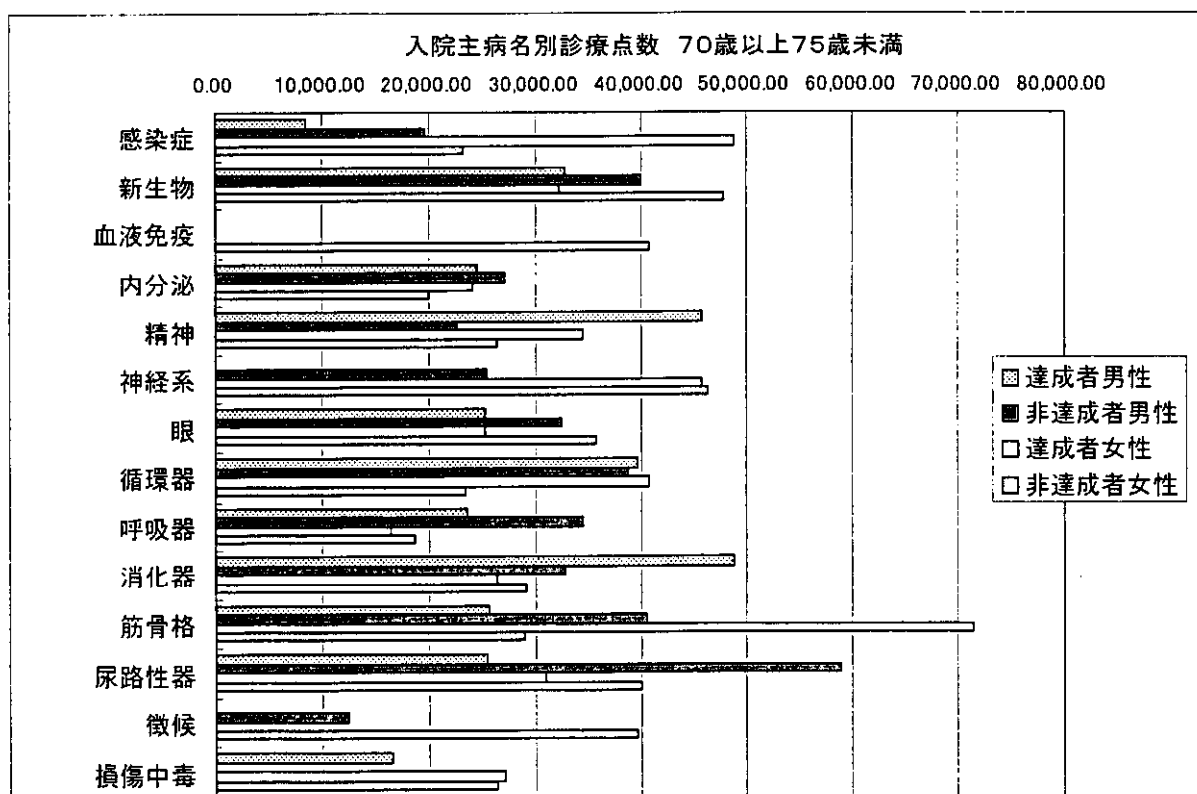


図5 入院主病名別診療点数70歳以上75歳未満

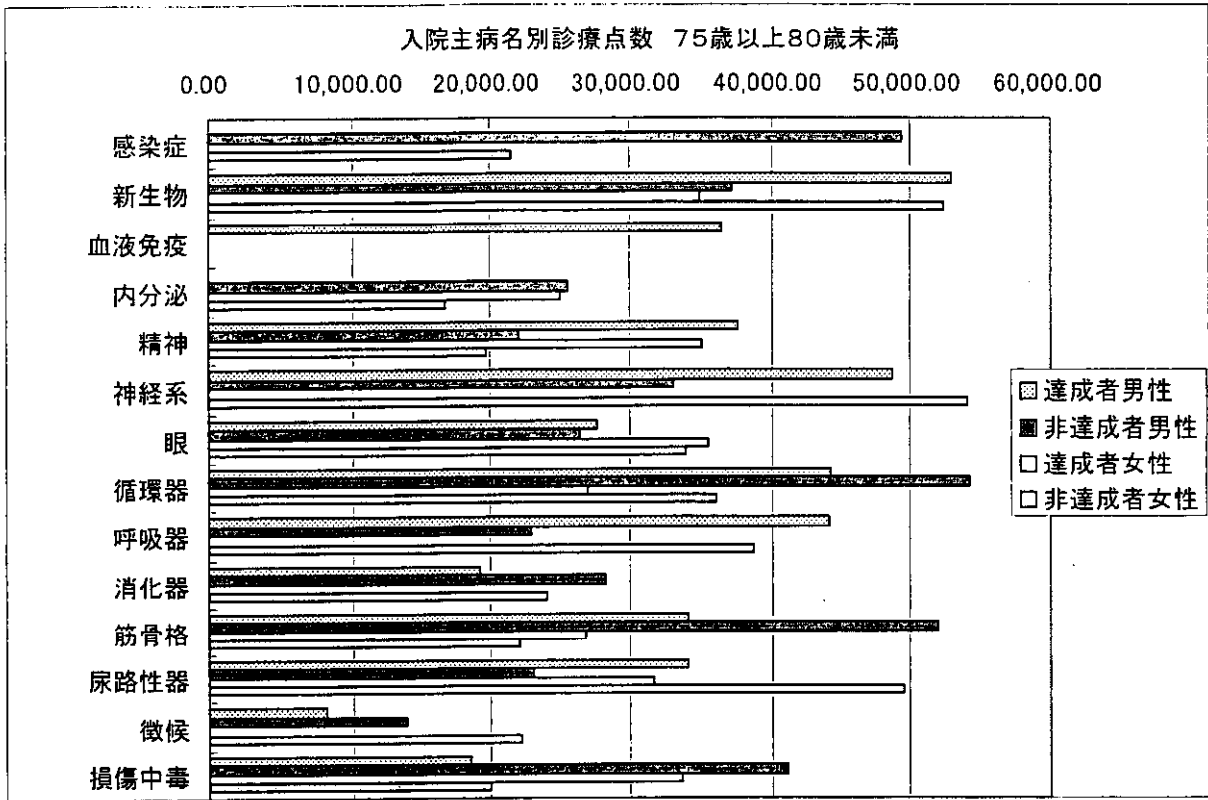


図6 入院主病名別診療点数75歳以上80歳未満

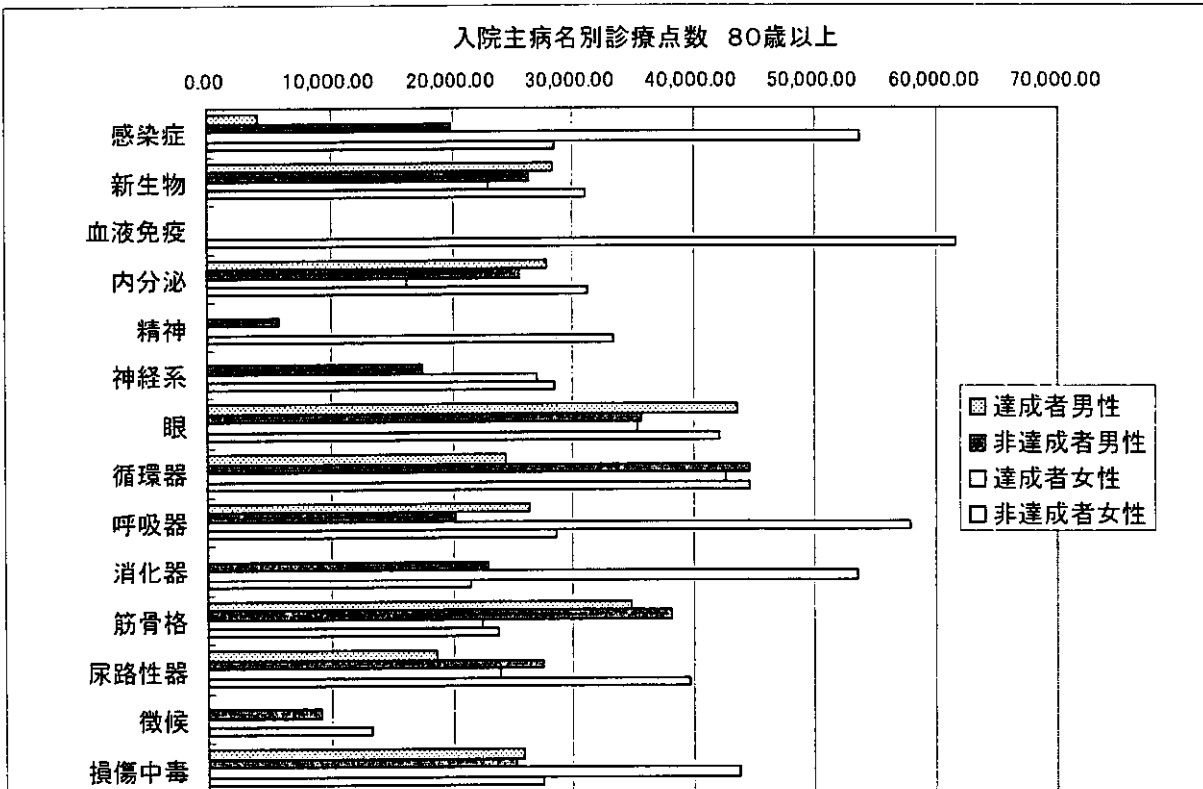


図7 入院主病名別診療点数 80歳以上

5-4. 主病名とレセプト件数のコレスポンデンス分析結果

外来の個人別集計から、男女別に、達成者而非達成者を年齢別に分類し、それぞれのレセプト件数と主病名とでコレスポンデンス分析(Correspondence Analysis)[5]を行った。コレスポンデンス分析の特徴は、複数のデータ行列の構造をなるべく少ない情報損失で単純化して、視覚的に分かりやすい低次元空間に点の分布として表示することであり、スコアを図示すれば、似た点は近くに表示される。

分析スコアを図示した図8図9によると、横軸左方向ほど年齢が若く、右方向では高いことが、8020達成者は上方向に、非達成者は下方向に配置されている。

男性では眼、尿路性病などは上方向に配置され、神経系、損傷中物、新生物などは下方向に配置されている。

行と列の座標の2次元プロット; プロットする次元: 1 x 2
 入力行列 (行 x 列): 16 x 6
 男性外来 年齢 達成別 主病名別件数

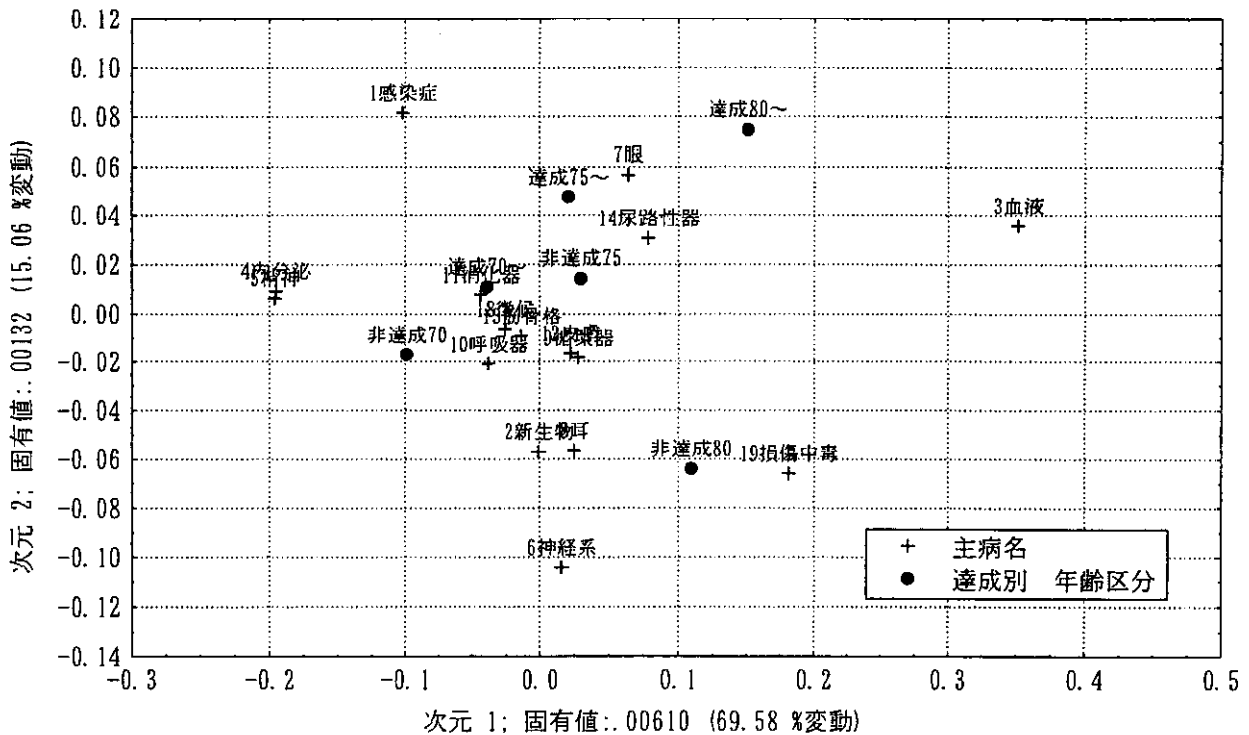


図8 Correspondence Analysis 男性主病名別外来件数

女性では尿路性病、眼、耳などが上方向に配置され、神経系、徴候、精神などが下方向に配置されている。

行と列の座標の2次元プロット; プロットする次元: 1 x 2
 入力行列 (行 x 列): 16 x 6
 女性外来 年齢 達成 主病名別件数

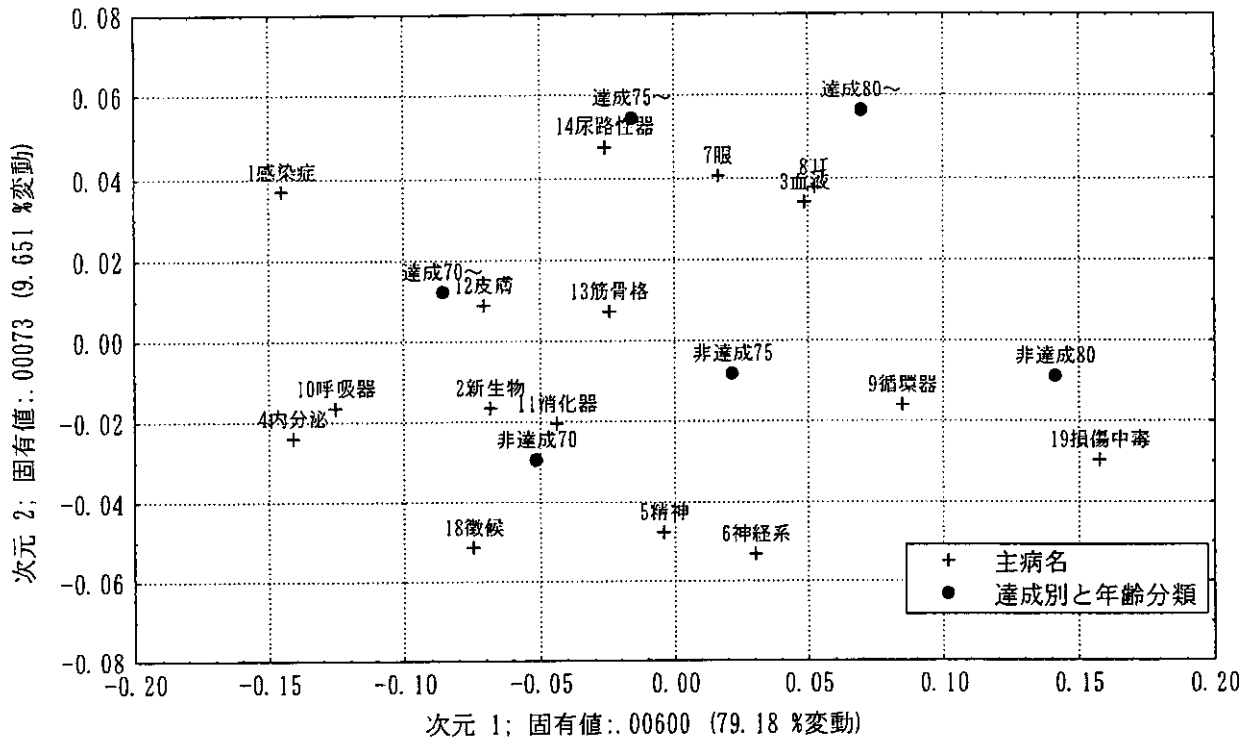


図9 Correspondence Analysis 女性主病名別外来件数

5-5. 曲線回帰式による残存歯数の理論値と、実際の残存歯数との残差による比較

別稿「曲線回帰式から求める高齢者残存歯数」による曲線回帰式を利用して、該当者すべての理論残存歯数を求め、実際の残存歯数との残差を算出した。この残差による比較は年齢や性別による影響を極力少なくすることが可能であると予想される。

Y 残存歯本数 X 年齢 として 男性では次の曲線回帰式で残存歯本数を予想した。

$$Y = \frac{29.38}{1 + 10^{-4.351 \left(1.879 - \frac{\text{Log}[x]}{\text{Log}[10]} \right)}} \quad R^2 = 0.9921$$

女性では次の回帰曲線式で予想した。

$$Y = \frac{28.98}{1 + 10^{-6.522 \left(1.880 - \frac{\text{Log}[x]}{\text{Log}[10]} \right)}} \quad R^2 = 0.9962$$

曲線回帰式より少ない歯を持つ人の方(3,207.91)が多い歯を持つ人(3,139.44)より外来診療点数は2.18%高かった。主病名別に見ると、感染症、新生物、内分泌、精神、神経、循環器、呼吸器、尿路性器で残存歯の少ない人の方が多く高かった。(表11)入院診療点数では、新生物、神経系、循環器などにおいて残存歯数の少ない人の方が多く高かった。(表12)入院件数では、新生物や循環器などほとんどの主病名において歯の少ない人の件数の方が多かった。

また同一主病名での入院件数が外来入院を合わせた件数に占める割合は、耳、徴候、損傷中毒以外のほとんどの主病名において、残存歯数の少ない人が多い人より高かった。(図14)全主病名では残存歯数が回帰式より少ない人の入院件数割合が2.20%であったのに対し、多い人は1.41%であった。

	外来診療点数 残存歯数<回帰式			外来診療点数 残存歯数>=回帰式		
	一人あたり平均	合計	件数	一人あたり平均	合計	件数
感染症	1458.66	1,077,953	739	1376.48	1,220,934	887
新生物	3049.47	4,482,727	1,470	2899.48	4,291,231	1,480
血液免疫	1868.24	91,544	49	1612.22	101,570	63
内分泌	2104.22	5,418,367	2,575	2016.05	5,648,985	2,802
精神	1336.82	818,134	612	1279.88	799,925	625
神経系	1934.44	661,579	342	1849.89	567,915	307
眼	847.96	4,633,235	5,464	815.56	5,186,169	6,359
耳	1168.68	582,004	498	1167.09	683,912	586
循環器	2069.69	18,985,307	9,173	1992.44	19,029,770	9,551
呼吸器	1879.38	2,569,111	1,367	1526.67	2,375,501	1,556
消化器	1897.96	4,289,382	2,260	1918.43	4,744,268	2,473
皮膚	660.99	641,825	971	674.67	761,024	1,128
筋骨格	1659.04	6,244,623	3,764	1647.24	6,765,196	4,107
尿路性器	3680.88	4,306,632	1,170	2748.58	3,922,218	1,427
奇形変形	1306.76	22,215	17	1585.78	14,272	9

徴候	1111.99	339,157	305	1253.51	383,575	306
損傷中毒	1393.76	801,413	575	1606.26	936,452	583

表11 外来主病名別 診療点数 回帰式との残差の正負別

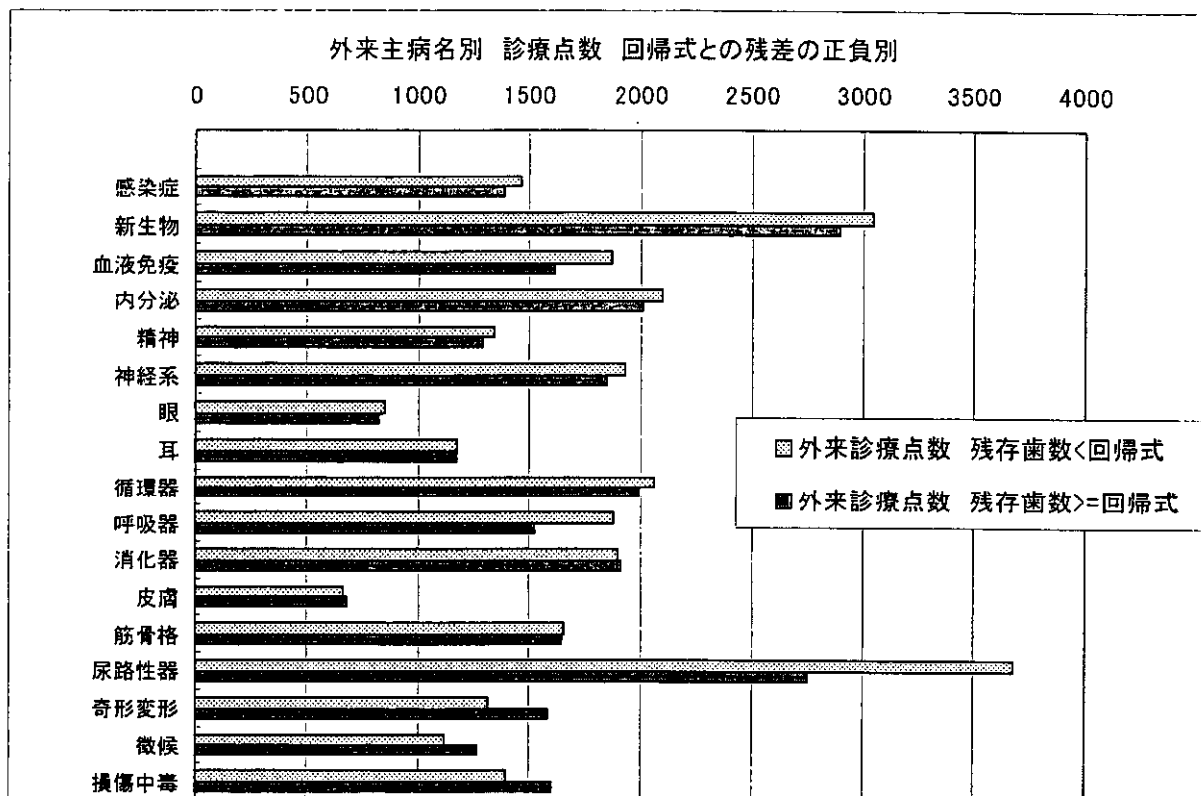


図10 外来主病名別 診療点数 回帰式との残差の正負別

	入院診療点数 残存歯数<回帰式			入院診療点数 残存歯数>=回帰式		
	一人あたり平均	合計	件数	一人あたり平均	合計	件数
感染症	26311.21	368,357	14	31602.14	221,215	7
新生物	38832.76	4,970,593	128	35145.29	3,127,931	89
血液免疫	36272	72,544	2	64085	128,170	2
内分泌	25568.29	1,150,573	45	24899	597,576	24
精神	24366.12	633,519	26	29873.36	328,607	11
神経系	37229.12	632,895	17	31607	252,856	8
眼	35760.47	1,430,419	40	31836.55	1,273,462	40
耳	-	-	-	31358.33	94,075	3
循環器	42543.5	8,593,788	202	39099.12	5,708,472	146
呼吸器	25790.75	1,134,793	44	26527.54	636,661	24
消化器	27246.7	1,553,062	57	29429.22	794,589	27
皮膚	28817	28,817	1	20619	41,238	2
筋骨格	34781.72	1,599,959	46	38976.52	1,130,319	29
尿路性器	39790.25	1,114,127	28	28362.74	765,794	27
徴候	15984.38	127,875	8	12524.5	75,147	6

損傷中毒	27106.23	840,293	31	23780.86	879,892	37
------	----------	---------	----	----------	---------	----

表12 入院主病名別 診療点数 回帰式との残差の正負別

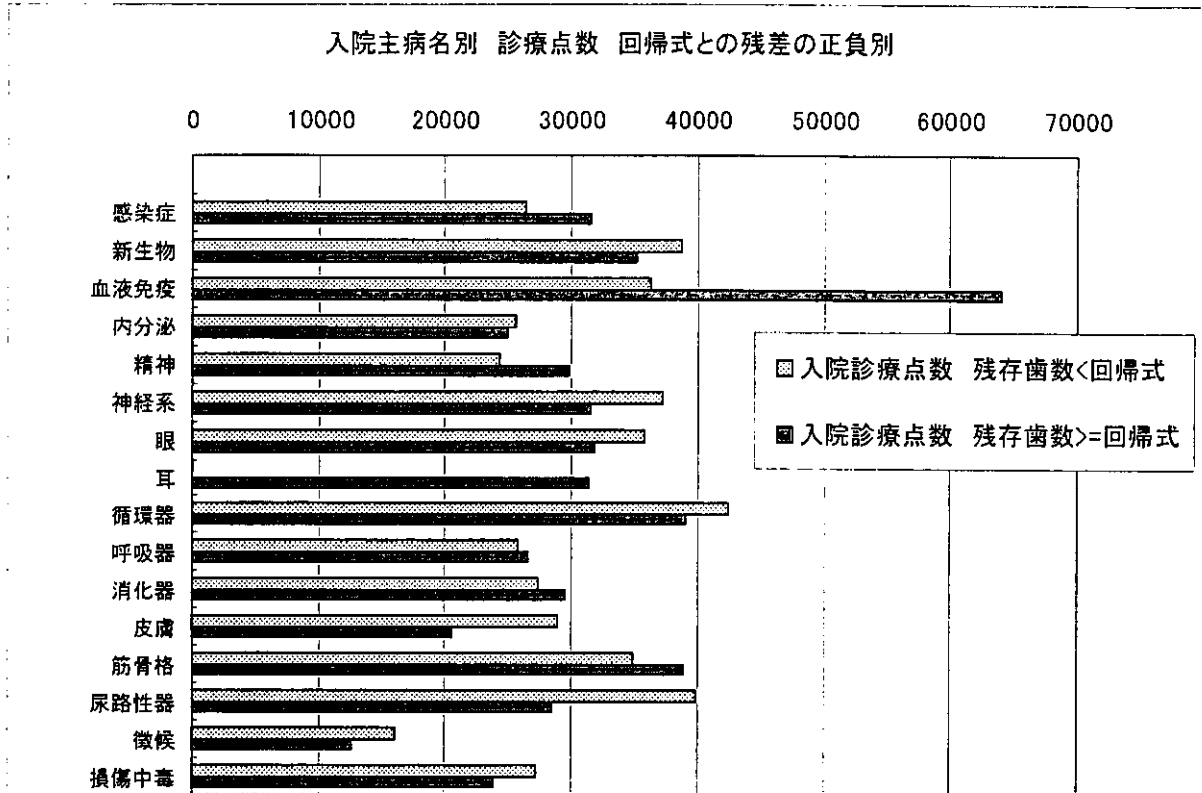


図11 入院主病名別 診療点数 回帰式との残差の正負別

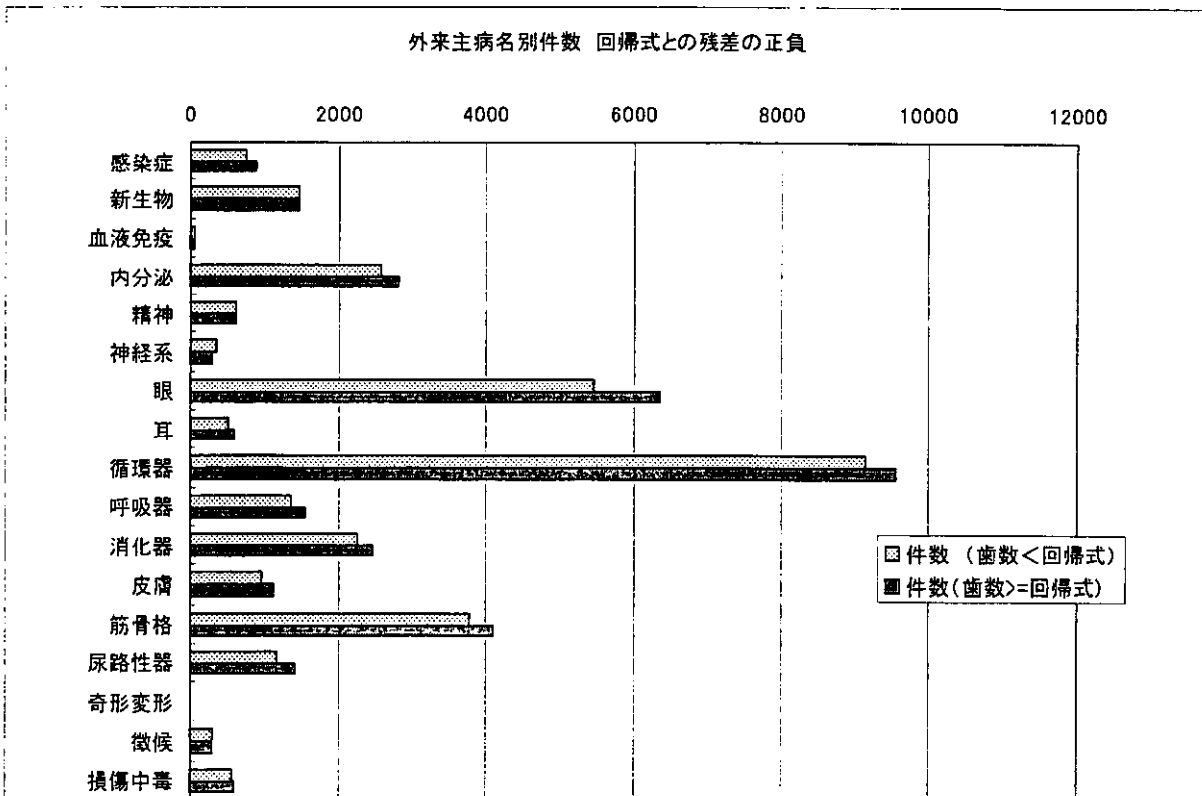


図12 外来主病名別件数 回帰式との残差の正負

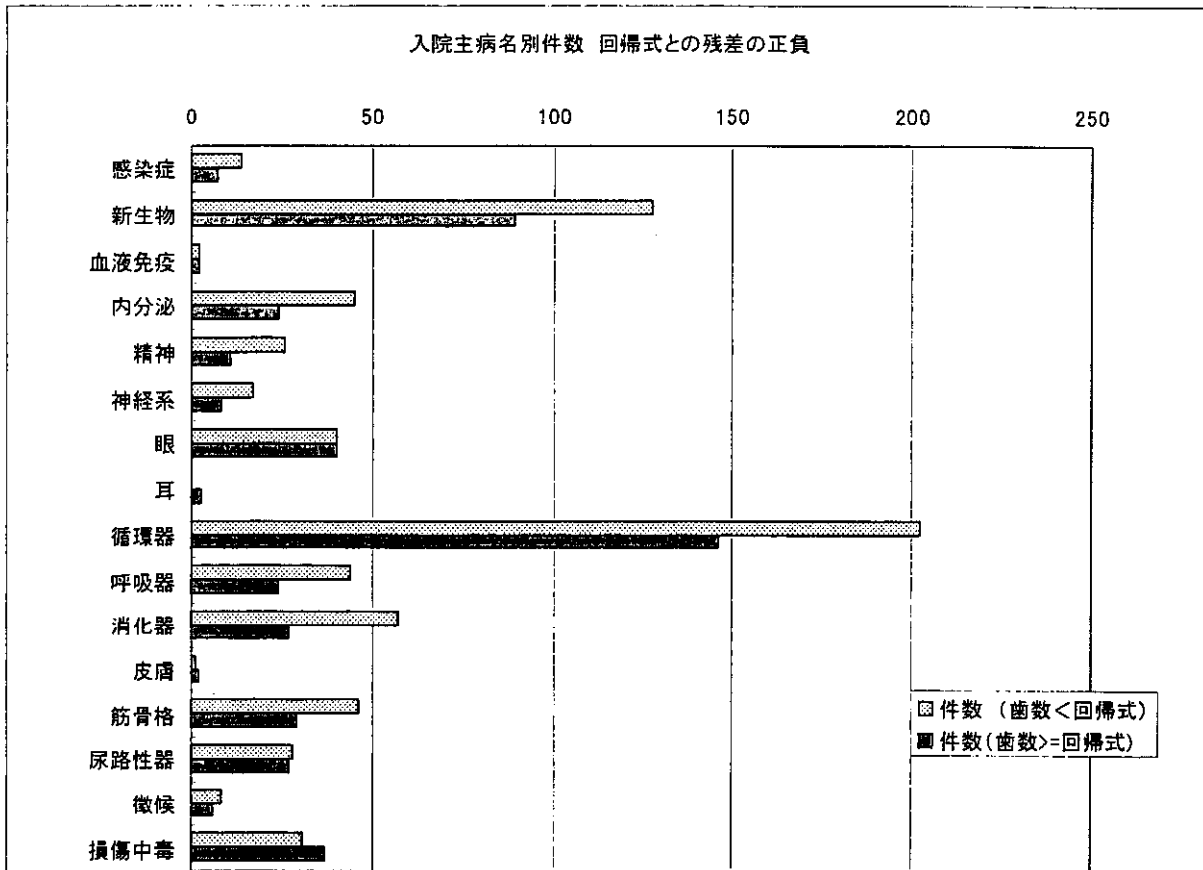


図13 入院主病名別件数 回帰式との残差の正負

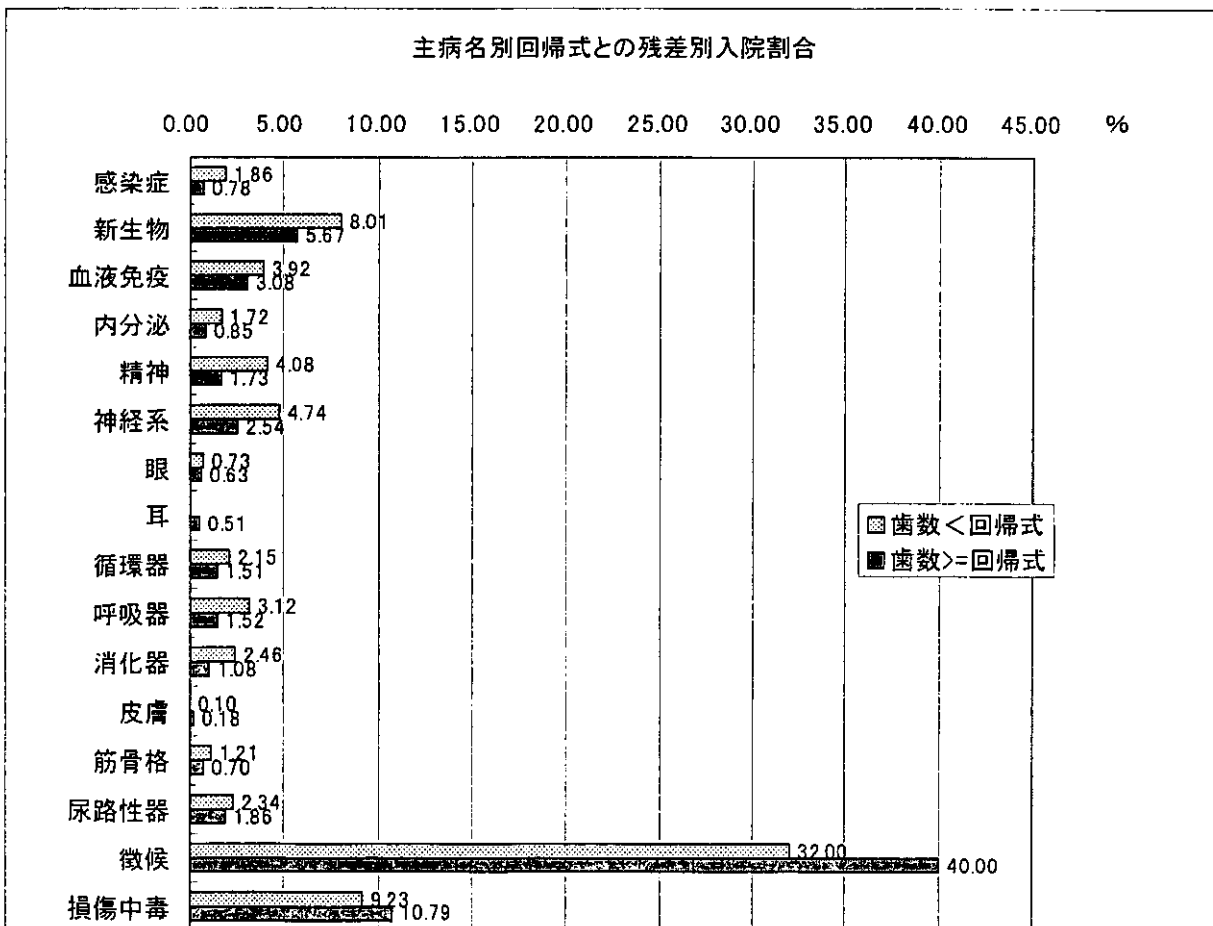


図14 主病名別 回帰式との残差の正負別入院件数割合

6. 考察

残存歯数が多いか少ないかだけで、高齢者の口腔内状況が健康であるかどうかを断言するのは危険であるが、若年期頃から口腔内の健康に留意してきた人とそうでない人では、高齢期での残存歯数にもその差は出てくるだろう。平成14年5月に歯科を受診した人だけを対象としているため、任意抽出とは言えない集団の医療情報データではあるが、国民医療全体を見通すためには十分な量のサンプル数であるとも言えるだろう。70歳以上の高齢者を各年齢階級、性別で分類してからそれぞれの主病名による受診件数、レセプト実日数、診療点数を比較した結果、全体的に歯の本数の少ない高齢者のほうが、入院にいたる重篤な疾患と統計学的に関連がみられ、入院日数や診療点数も多くなる傾向にある。特に新生物や循環器疾患などの重篤な疾患で入院する件数の割合が多い事は重要である。

7. まとめ

8020運動推進の目標は、80歳になっても自分の歯を20本以上保つことで、高齢化社会における国民の積極的な健康づくりに寄与することである。8020達成者が非達成者に比較して全身の健康度が高く、疾病の罹患率も低いことは、すなわち8020運動を推進することが、広く国民の健康増進に寄与するだけでなく、膨張する国民総医療費の削減にもつながるのではないだろうか。本調査がその実証的論拠の一つとなれば幸いである。

また、本調査を進めるにあたり多大なるご尽力を頂いた、兵庫県国民健康保険団体連合会諸氏に心より謝意を表したい。

参考文献

- [1] 藤原 慶輔、亀田 薫、野崎 一徳、玉川 裕夫、前田 芳信. 加齢に伴う現在歯数変化の数理モデル : 第22回医療情報学連合大会 22th JCOMI (Nov., 2002) / 医療情報学 22 (Suppl.), 2002 / pp. 228-229
- [2] Kaumudi J. Joshipura, ScD; Hsin-Chia Hung, DrPH; Eric B. Rinun, ScD; Walter C. Willett, MD; Alberto Ascherio, MD . Periodontal Disease, Tooth Loss, of Ischemic Stroke and Incidence : Stroke January 2003.
- [3] <http://www.postgresql.org/>
- [4] <http://www.php.net/>
- [5] Greenacre(1984)Theory and Application of Correspondence Analysis. Academic Press.