

- of hospital utilization: the impact of distance and time, *Inquiry*, 21 (1), 84-95, 1984
13. Lee H, Cohen M, A multinomial logit model for the spatial distribution of hospital utilization, *Journal of Business & Economic Statistics*, 3 (2), 159-168, 1985
 14. Adams EK, Houchens R, Wright GE, et al, Predicting hospital choice for rural Medicare beneficiaries: the role of severity of illness, *Health Services Research*, 26 (5), 583-612, 1991
 15. Folland ST, Predicting hospital market shares, *Inquiry*, 20 (1), 34-44, 1983
 16. Erickson GM, Finkler SA, Determinants of market share for a hospital's services, *Medical Care*, 39 (6), 1003-1018, 1985
 17. Jantzen R, Loubeau P, Hospital selection by managed care insurers, *Health Care Management Review*, 25 (2), 93-102, 2000
 18. Luft HS, Garnick DW, Mark DH, et al, Does quality influence choice of hospital?, *JAMA : the Journal of the American Medical Association*, 263 (21), 2899-2906, 1990
 19. Burns LR, Wholey DR, The impact of physician characteristics in conditional choice models for hospital care, *Journal of Health Economics*, 27 (1), 43-62, 1992
 20. Phibbs CS, Mark DH, Luft HS, et al, Choice of hospital for delivery: a comparison of high-risk and low-risk women, *Health Services Research*, 28 (2), 201-222, 1993
 21. Geweke J, Gowrisankaran G, Town R, Bayesian inference for hospital quality in a selection model, *Econometrica*, 71 (4), 1215-1238, 2003
 22. Sandra K, Smith G, Quality, sacrifice, and value in hospital choice: a comparative study of rural and suburban consumer perspectives, *Journal of Hospital Marketing*, 13 (2), 23-42, 1999
 23. Javalgi RG, Rao SR, Thomas EG, Choosing a hospital: analysis of consumer tradeoffs, *Journal of Health Care Marketing*, 11 (1), 12-22, 1991
 24. Garnick DW, Lichtenberg E, Phibbs CS, et al, The sensitivity of conditional choice models for hospital care to estimation technique, *Journal of Health Economics*, 8 (4), 377-397, 1989
 25. Inguanzo JM, Harju M, What makes consumers select a hospital?, *Hospitals*, 59 (3), 90-94, 1985
 26. Yoshikawa A, Bhattacharya J, William V, Inpatient Hospital Choice, *Health Economics of Japan*, University of Tokyo Press, 93-109, 1996
 27. 厚生労働省大臣官房統計情報部, 受療行動調査, 厚生統計協会, 110-111, 1996
 28. 高取拓史, 小林廉毅, 福田敬, 中規模一般病院における医療設備の充実と外来患者数との関連, *病院管理*, 41 (4), 5-15, 2004
 29. 厚生省大臣官房統計情報部, 受療行動調査, 厚生統計協会, 68, 1996
 30. 総務省統計局, 人口推計年報: 平成 8 年 10 月 1 日現在推計人口, 総務省統計局, 64, 1996
 31. 朝日新聞社, 民力: 都道府県別民力測定資料集, 朝日新聞社, 465, 1997
 32. 総務省統計局, 人口推計年報: 平成 11 年 10 月 1 日現在推計人口, 総務省統計局, 50, 1999
 33. 朝日新聞社, 民力: 都道府県別民力測定資料集, 朝日新聞社, 465, 2000

34. 総務省統計局, 人口推計年報:平成 14 年 10 月 1 日現在推計人口, 総務省統計局, 48, 2002
35. 朝日新聞社, 民力:都道府県別民力測定資料集, 朝日新聞社, 465, 2003
36. 南部鶴彦, 医療機器の内外価格差に関する調査研究(平成 15-16 年度総合報告書), 厚生労働科学研究費補助金政策科学推進研究事業, 33-39, 2005
37. 二木立, MRI (磁気共鳴装置) 導入・利用の日米比較, 病院, 52 (12), 1101-1105, 1993
38. 厚生労働省大臣官房統計情報部, 患者調査(傷病分類編), 厚生統計協会, 65, 2002
39. 吉岡恵美子, 鈴木荘太郎, 渡邊一平, 他, 医療提供システムの策定に関する研究, 病院管理, 33 (1), 5-17, 1996
40. 安川文朗, 患者にとって安全な病院とは何か, 病院管理, 40 (4), 15-27, 2003
41. 田村由美子, 片桐福枝, 下園節子, 他, 当院外来患者の受診動機と病院への期待, 共済医報, 51 (4), 334-337, 2002
42. 安藤詳子, 渡邊憲子, 渡邊順子, 入院患者による病院生活環境評価, 病院管理, 35 (1), 39-45, 1998
43. 厚生労働省大臣官房統計情報部, 受療行動調査, 厚生統計協会, 196, 1996
44. 厚生労働省大臣官房統計情報部, 受療行動調査, 厚生統計協会, 76, 1999
45. 山本克也, 近藤康之, 病院機能分化論の再検討, 医療と社会, 13 (1), 97-111, 2003
46. 厚生労働省大臣官房統計情報部, 受療行動調査, 厚生統計協会, 48, 2002
47. Yoshikawa A, Bhattacharya J, William V, Diagnostic Technology and Competition, Health Economics of Japan, University of Tokyo Press, 171-185, 1996
48. Luft HS, Robinson JC, Garnick DW, et al, The role of specialized clinical services in competition among hospitals, Inquiry, 23 (1), 83-94, 1986
49. 田久浩志, 満足度と重視度による外来患者サービスの評価, 病院管理, 34 (1), 5-12, 1997
50. 村上義孝, 橋本修二, 大橋靖雄, 他, 患者の受領行動・満足度に関する調査項目の信頼性と妥当性, 日本公衆衛生雑誌, 44 (1), 22-31, 1997
51. 武村真治, 郡司篤晃, 医療機関選択行動とかかりつけ医の有無との関連, 病院管理, 33 (1), 19-26, 1996
52. 梶佐古淳子, 伊与木朝世, 松岡和江, 他, 外来患者の保健行動を規定する要因の分析, 看護管理, 8-10, 1996

PART 1 図表

表1 診療科のない二次医療圏数

診療科目	1987	1990	1993	1996	1999	2002
内科	0	0	0	0	0	0
呼吸器科	43	43	36	36	40	31
消化器科	30	29	23	18	23	20
循環器科	44	39	32	28	21	18
小児科	2	7	0	0	0	0
精神科	16	18	10	11	10	9
神経科	26	29	22	23	27	34
神経内科	94	85	70	67	55	45
外科	0	7	0	0	0	0
整形外科	2	8	0	0	1	1
形成外科	186	168	145	133	128	109
心療内科	362	362	362	280	188	150
アレルギー科	362	362	362	285	212	181
リウマチ科	362	362	362	226	124	106
美容外科	331	315	309	306	317	312
脳神経外科	41	37	29	23	15	13
呼吸器外科	209	197	183	175	182	164
心臓血管外科	211	193	173	164	140	117
小児外科	209	196	190	189	203	194
産婦人科	13	19	13	16	21	23
産科	232	227	236	266	239	249
婦人科	179	177	168	162	139	130
眼科	18	20	11	11	9	10
耳鼻いんこう科	13	18	7	7	7	7
気管食堂科	250	251	246	251	265	270
皮膚科	20	19	11	6	9	10
泌尿器科	25	21	12	13	9	7
性病科	246	253	262	267	301	311
肛門科	100	90	82	83	85	82
リハビリテーション科	18	19	11	10	9	8
放射線科	17	20	17	14	12	13
麻酔科	82	62	42	33	28	21
歯科	67	69	55	59	68	68
矯正歯科	303	294	284	279	283	281
小児歯科	293	280	275	276	285	281
歯科口腔外科	362	362	362	239	145	129

表2 救急告示病院、診療録管理専任従事者のない二次医療圏数

診療科目	1987	1990	1993	1996	1999	2002
救急告示	3	6	1	1	10	1
診療録管理専任従事者	78	74	82	74	76	64

PART 2 図表

表1 1996年から1999年の内科系外来患者数増減に関わる分析の対象病院の概要(分析1a:n=3513)

カテゴリー	連続量の変数	1996年		1999年		資料
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
外来患者	内科系外来患者数	147.69	144.11	156.94	147.78	「医療施設静態調査」
医療機器	MRI台数	0.32	0.49	0.39	0.52	「医療施設静態調査」
	X線CT台数	0.82	0.51	0.87	0.50	
	人工腎臓(透析)装置台数	4.73	11.60	5.46	12.72	
	RI診断装置台数	0.16	0.40	0.16	0.39	
	SPECT台数	0.09	0.30	0.11	0.35	
	IABP駆動装置台数	0.13	0.47	0.15	0.52	
医療スタッフ	医師数	14.32	15.19	14.93	16.21	「病院報告」
	看護師数	58.35	57.87	65.54	64.01	
建物面積	診療部門の面積(m ²)	2096.41	2292.57	2236.55	2399.23	「医療施設静態調査」
集中治療室	ICU病床数	1.05	2.88	0.98	2.89	「医療施設静態調査」
交絡要因の調整	病床数	224.02	99.30	223.13	98.72	「医療施設静態調査」
	人口密度(人/km ²)	1122.17	1565.82	1133.71	1581.12	「民力」
	65歳以上人口割合(%)	15.79	2.86	17.45	2.93	「人口推計年報」
	カテゴリカル変数	病院数		病院数		資料
交絡要因の調整	国公立病院	651		650		「医療施設静態調査」
	公的病院	624		623		
	民間病院	2238		2240		

表2 1996年から1999年の内科系外来患者数増減に関わる分析の対象病院における各指標の変化(分析1a:n=3513)

カテゴリー	連続量の変数	平均値	標準偏差	変数の値が正の病院数
外来患者	内科系外来患者増減人数	9.26	41.64	2178
医療機器	MRI増減台数	0.07	0.28	266
	X線CT増減台数	0.04	0.34	224
	人工腎臓(透析)装置増減台数	0.73	3.95	591
	RI診断装置増減台数	0.002	0.23	87
	SPECT増減台数	0.02	0.27	136
	IABP駆動装置増減台数	0.02	0.44	169
医療スタッフ	医師増減人数	0.61	3.60	1576
	看護師増減人数	7.20	13.02	2539
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	140.14	979.62	1581
集中治療室	ICU増減病床数	-0.07	2.41	196
交絡要因の調整	病床数*	224.02	99.30	3513
	人口密度の変化(人/km ²)	11.54	18.68	2725
	65歳以上人口割合の変化(%)	1.66	0.19	3513
	カテゴリカル変数	病院数		
交絡要因の調整	国公立病院	651		
	公的病院	624		
	民間病院	2238		

* 病床数は1996年時点の病床数

表3 分析1aの対象病院における医療機器の保有状況(n=3513)

医療機器	合計台数			医療機器を保有している病院数		
	1996年	1999年	増加割合(倍)	1996年	1999年	増加割合(倍)
MRI	1124	1369	1.218	1092	1310	1.200
X線CT	2896	3041	1.050	2746	2833	1.032
人工腎臓(透析)装置	16617	19169	1.154	1055	1079	1.023
RI診断装置	545	552	1.013	502	517	1.030
SPECT	312	382	1.224	298	345	1.158
IABP駆動装置	441	521	1.181	313	364	1.163

表4 分析1aにおける連続変数間の相関(n=3513)

変数	MRI増減台数	X線CT増減台数	人工腎臓(透析)装置増減台数	RI診断装置増減台数	SPECT増減台数	IABP駆動装置増減台数	医師増減人数	看護師増減人数	診療部門の増減面積	ICU増減病床数	病床数	人口密度の変化	65歳以上人口割合の変化
MRI増減台数	0.02	0.07**	0.03	0.06**	-0.01	0.15**	0.17**	0.14**	0.06**	0.03*	-0.01	0.01	
X線CT増減台数		0.02	0.02	0.05**	0.07**	0.09**	0.08**	0.05**	0.01	0.08**	0.01	0.003	
人工腎臓(透析)装置増減台数			0.01	-0.004	0.03	0.13**	0.20**	0.13**	0.003	0.04*	-0.02	-0.03	
RI診断装置増減台数				-0.14**	0.01	0.08**	0.05**	0.06**	0.01	0.02	0.01	-0.02	
SPECT増減台数					0.11**	0.08**	0.13**	0.03*	0.04*	0.06**	0.01	-0.02	
IABP駆動装置増減台数						0.04*	0.13**	-0.03*	-0.001	0.05**	-0.01	-0.01	
医師増減人数							0.42**	0.12**	0.08**	0.15**	0.01	0.03	
看護師増減人数								0.17**	0.11**	0.25**	0.06**	-0.06**	
診療部門の増減面積									0.07**	0.05**	-0.01	-0.03	
ICU増減病床数										0.02	0.01	-0.005	
病床数											0.04*	-0.002	
人口密度の変化												0.01	
65歳以上人口割合の変化													-0.14**

ピアソンの積率相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表5 分析1aにおけるカテゴリカル変数と連続変数の相関(n=3513)

変数	MRI増減台数	X線CT増減台数	人工腎臓(透析)装置増減台数	RI診断装置増減台数	SPECT増減台数	IABP駆動装置増減台数	医師増減人数	看護師増減人数	診療部門の増減面積	ICU増減病床数	病床数	人口密度の変化	65歳以上人口割合の変化
国公立病院	0.05**	0.02	0.02	-0.02	0.04*	0.05**	0.15**	0.12**	-0.04**	0.03	0.18**	-0.11**	0.02
公的病院	0.10**	0.02	0.09**	0.06**	0.01	0.02	0.05**	0.19**	0.04*	0.02	0.15**	0.001	0.004

スピアマンの順位相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表6 内科系外来患者を対象にした分析 1a に用いた重回帰モデル

$$pt = a + \sum_i b_i x_i + \sum_j c_j y_j$$

pt : 1996年から1999年の内科系外来患者増減人数

医療設備と医療スタッフの変数

- x₁ : 1996年から1999年のMRI増減台数
- x₂ : 1996年から1999年のX線CT増減台数
- x₃ : 1996年から1999年の人工腎臓（透析）装置増減台数
- x₄ : 1996年から1999年のRI診断装置増減台数
- x₅ : 1996年から1999年のSPECT増減台数
- x₆ : 1996年から1999年のIABP駆動装置増減台数
- x₇ : 1996年から1999年の常勤医師増減人数
- x₈ : 1996年から1999年の看護師増減人数
- x₉ : 1996年から1999年の診療部門の増減面積
- x₁₀ : 1996年から1999年のICUの増減病床数

交絡要因の調整の変数

- y₁ : 1996年の病床数
- y₂ : 1996年の国公立病院
- y₃ : 1996年の公的病院
- y₄ : 1996年から1999年の人口密度の変化
- y₅ : 1996年から1999年の65歳以上人口割合の変化

- a : 定数項
 - b_i : 回帰係数
 - c_j : 回帰係数
-

表7 1996年から1999年の内科系外来患者数増減に関連する要因(分析1aの結果)

カテゴリー	変数	偏回帰係数	標準誤差	P値
医療機器	MRI増減台数	0.42	2.48	0.866
	X線CT増減台数	0.06	2.01	0.975
	人工腎臓(透析)装置増減台数	0.47**	0.18	<0.01
	RI診断装置増減台数	2.16	2.91	0.459
	SPECT増減台数	5.50*	2.51	0.029
	IABP駆動装置増減台数	1.14	1.56	0.465
医療スタッフ	医師増減人数	0.82**	0.21	<0.01
	看護師増減人数	0.64**	0.06	<0.01
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	0.0003	0.001	0.631
集中治療室	ICU増減病床数	-0.11	0.28	0.685
	病床数	0.02*	0.01	0.017
交絡要因の調整	国公立病院	-15.53**	1.86	<0.01
	公的病院	-3.12	1.88	0.098
	人口密度の変化(人/km ²)	0.14**	0.04	<0.01
	65歳以上人口割合の変化(%)	-3.90	3.49	0.264
調整R ² 値			0.09	
標本数			3513	

* p<0.05, ** p<0.01

表8 1996年から1999年の外科系外来患者数増減に関わる分析の対象病院の概要(分析1b:n=2438)

カテゴリー	連続量の変数	1996年		1999年		資料
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
外来患者	外科系外来患者数	210.74	196.42	226.56	204.86	「医療施設静態調査」
医療機器	MRI台数	0.56	0.56	0.46	0.53	「医療施設静態調査」
	X線CT台数	1.04	0.40	1.01	0.41	
	人工腎臓(透析)装置台数	7.70	14.58	6.72	13.38	
	RI診断装置台数	0.22	0.45	0.22	0.46	
	SPECT台数	0.15	0.41	0.13	0.35	
医療スタッフ	IABP駆動装置台数	0.21	0.60	0.17	0.55	「病院報告」
	医師数	19.14	17.70	18.35	16.55	
	看護師数	80.26	70.00	71.03	63.74	
建物面積	診療部門の面積(m ²)	2901.81	2555.64	2730.17	2443.91	「医療施設静態調査」
集中治療室	ICU病床数	1.38	3.36	1.48	3.36	「医療施設静態調査」
交絡要因の調整	病床数	218.07	99.90	219.01	100.40	「医療施設静態調査」
	人口密度(人/km ²)	1254.31	1678.17	1242.01	1662.76	「民力」
	65歳以上人口割合(%)	17.28	2.93	15.63	2.87	「人口推計年報」
	カテゴリカル変数	病院数		病院数		資料
交絡要因の調整	国公立病院	583		583		「医療施設静態調査」
	公的病院	538		536		
	民間病院	1317		1319		

表9 1996年から1999年の外科系外来患者数増減に関わる分析の
対象病院における各指標の変化(分析1b:n=2438)

カテゴリー	連続量の変数	平均値	標準偏差	変数の値が 正の病院数
外来患者	外科系外来患者増減人数	15.82	56.77	1504
医療機器	MRI増減台数	0.10	0.33	262
	X線CT増減台数	0.03	0.35	133
	人工腎臓(透析)装置増減台数	0.99	4.54	574
	RI診断装置増減台数	0.003	0.28	87
	SPECT増減台数	0.03	0.33	130
	IABP駆動装置増減台数	0.03	0.52	166
医療スタッフ	医師増減人数	0.79	4.18	1178
	看護師増減人数	9.23	14.34	1896
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	171.64	1118.15	1084
集中治療室	ICU増減病床数	-0.11	2.85	182
交絡要因の 調整	病床数*	219.01	100.40	2438
	人口密度の変化(人/km ²)	12.30	19.24	1919
	65歳以上人口割合の変化(%)	1.65	0.19	2438
交絡要因の 調整	カテゴリカル変数		病院数	
	国公立病院		583	
	公的病院		538	
	民間病院		1317	

* 病床数は1996年時点の病床数

表10 分析1bの対象病院における医療機器の保有状況(n=2438)

医療機器	合計台数			医療機器を保有している病院数		
	1996年	1999年	増加割合(倍)	1996年	1999年	増加割合(倍)
MRI	1114	1355	1.216	1076	1285	1.194
X線CT	2457	2527	1.028	2300	2313	1.006
人工腎臓(透析)装置	16378	18782	1.147	1039	1055	1.015
RI診断装置	536	543	1.013	493	508	1.030
SPECT	312	376	1.205	296	340	1.149
IABP駆動装置	426	507	1.190	303	351	1.158

表11 分析1bにおける連続変数間の相関(n=2438)

変数	MRI増減台数	X線CT増減台数	人工腎臓(透析)装置増減台数	RI診断装置増減台数	SPECT増減台数	IABP駆動装置増減台数	医師増減人数	看護師増減人数	診療部門の増減面積	ICU増減病床数	病床数	人口密度の変化	65歳以上人口割合の変化
MRI増減台数		0.03	0.06**	0.03	0.06**	-0.01	0.16**	0.15**	0.14**	0.06**	0.06**	-0.02	0.04*
X線CT増減台数			0.03	0.03	0.07**	0.08**	0.09**	0.10**	0.04*	0.02	0.11**	0.02	0.02
人工腎臓(透析)装置増減台数				0.01	-0.01	0.02	0.13**	0.19**	0.13**	-0.003	0.05**	-0.03	-0.02
RI診断装置増減台数					-0.13**	0.01	0.08**	0.06**	0.06**	0.02	0.03	0.01	-0.02
SPECT増減台数						0.11**	0.07**	0.12**	0.03	0.05*	0.08**	0.01	-0.02
IABP駆動装置増減台数							0.04*	0.14**	-0.04*	-0.003	0.06**	-0.01	-0.01
医師増減人数								0.42**	0.12**	0.08*	0.19**	-0.01	0.02
看護師増減人数									0.18**	0.10**	0.32**	0.05*	-0.07**
診療部門の増減面積										0.07**	0.07**	-0.01	-0.04*
ICU増減病床数											0.01	0.01	-0.001
病床数												0.02	0.01
人口密度の変化													-0.11**
65歳以上人口割合の変化													

ピアソンの積率相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表12 分析1bにおけるカテゴリカル変数と連続変数の相関(n=2438)

変数	MRI増減 台数	X線CT 増減台 数	人工腎 臓(透 析)装置 増減台 数	RI診断 装置増 減台数	SPECT 増減台 数	IABP駆 動装置 増減台 数	医師増 減人数	看護師 増減人 数	診療部 門の増 減面積	ICU増減 病床数	病床数	人口密 度の変 化	65歳以 上人口 割合の 変化
国公立病院	0.02	0.04*	-0.02	-0.03	0.04	0.04	0.15**	0.05*	-0.05**	0.04	0.23**	-0.15**	0.03
公的病院	0.08**	0.04	0.07**	0.06**	0.0001	0.01	0.05*	0.18**	0.05*	0.01	0.19**	-0.01	0.02

スピアマンの順位相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表 13 外科系外来患者を対象にした分析 1b に用いた重回帰モデル

$$pt = a + \sum_i b_i x_i + \sum_j c_j y_j$$

pt : 1996年から1999年の外科系外来患者増減人数

医療設備と医療スタッフの変数

- x₁ : 1996年から1999年のMRI増減台数
- x₂ : 1996年から1999年のX線CT増減台数
- x₃ : 1996年から1999年の人工腎臓（透析）装置増減台数
- x₄ : 1996年から1999年のRI診断装置増減台数
- x₅ : 1996年から1999年のSPECT増減台数
- x₆ : 1996年から1999年のIABP駆動装置増減台数
- x₇ : 1996年から1999年の常勤医師増減人数
- x₈ : 1996年から1999年の看護師増減人数
- x₉ : 1996年から1999年の診療部門の増減面積
- x₁₀ : 1996年から1999年のICUの増減病床数

交絡要因の調整の変数

- y₁ : 1996年の病床数
- y₂ : 1996年の国公立病院
- y₃ : 1996年の公的病院
- y₄ : 1996年から1999年の人口密度の変化
- y₅ : 1996年から1999年の65歳以上人口割合の変化

- a : 定数項
 - b_i : 回帰係数
 - c_j : 回帰係数
-

表14 1996年から1999年の外科系外来患者数増減に関連する要因(分析1bの結果)

カテゴリー	変数	偏回帰係数	標準誤差	P値
医療機器	MRI増減台数	15.01**	3.26	<0.01
	X線CT増減台数	-3.08	3.02	0.308
	人工腎臓(透析)装置増減台数	-0.20	0.24	0.397
	RI診断装置増減台数	1.34	3.79	0.723
	SPECT増減台数	1.73	3.30	0.599
	IABP駆動装置増減台数	0.98	2.05	0.631
医療スタッフ	医師増減人数	1.49**	0.28	<0.01
	看護師増減人数	1.07**	0.09	<0.01
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	0.0002	0.001	0.867
集中治療室	ICU増減病床数	-0.62	0.37	0.093
交絡要因の調整	病床数	0.03*	0.01	0.012
	国公立病院	-25.61**	2.77	<0.01
	公的病院	-9.25**	2.78	<0.01
	人口密度の変化(人/km ²)	0.34**	0.06	<0.01
	65歳以上人口割合の変化(%)	-10.21	5.66	0.072
	調整R ² 値		0.17	
	標本数		2438	

* p<0.05, ** p<0.01

表15 1999年から2002年の内科系外来患者数増減に関わる分析の対象病院の概要(分析2a:n=3460)

カテゴリー	連続量の変数	1999年		2002年		資料
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
外来患者	内科系外来患者数	156.01	147.03	153.90	140.15	「医療施設静態調査」
医療機器	MRI台数	0.39	0.52	0.46	0.55	「医療施設静態調査」
	X線CT台数	0.86	0.50	0.91	0.52	
	人工腎臓(透析)装置台数	5.33	12.25	5.88	12.74	
	RI診断装置台数	0.16	0.39	0.17	0.41	
	SPECT台数	0.11	0.35	0.14	0.38	
	IABP駆動装置台数	0.14	0.50	0.17	0.58	
医療スタッフ	医師数	14.88	15.87	15.21	16.65	「病院報告」
	看護師数	65.50	63.25	70.87	67.31	
建物面積	診療部門の面積(m ²)	2242.21	2398.96	2370.43	2510.63	「医療施設静態調査」
集中治療室	ICU病床数	0.95	2.65	0.46	2.05	「医療施設静態調査」
交絡要因の調整	病床数	224.35	98.97	222.89	97.76	「医療施設静態調査」
	人口密度(人/km ²)	1117.98	1559.95	1129.25	1580.45	「民力」
	65歳以上人口割合(%)	17.46	2.94	19.30	2.87	「人口推計年報」
交絡要因の調整	カテゴリー変数	病院数		病院数		資料
	国公立病院	638		633		「医療施設静態調査」
	公的病院	620		625		
	民間病院	2202		2202		

表16 1999年から2002年の内科系外来患者数増減に関わる分析の
対象病院における各指標の変化(分析2a:n=3460)

カテゴリー	連続量の変数	平均値	標準偏差	変数の値が 正の病院数
外来患者	内科系外来患者増減人数	-2.11	35.04	1718
医療機器	MRI増減台数	0.07	0.27	252
	X線CT増減台数	0.05	0.32	208
	人工腎臓(透析)装置増減台数	0.55	4.18	515
	RI診断装置増減台数	0.02	0.21	90
	SPECT増減台数	0.04	0.27	178
	IABP駆動装置増減台数	0.02	0.50	194
医療スタッフ	医師増減人数	0.32	3.16	1359
	看護師増減人数	5.37	12.30	2395
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	128.21	1218.32	1363
集中治療室	ICU増減病床数	-0.50	2.53	95
交絡要因の 調整	病床数*	224.35	98.97	3460
	人口密度の変化(人/km ²)	11.27	26.10	1906
	65歳以上人口割合の変化(%)	1.84	0.24	3460
	カテゴリカル変数		病院数	
交絡要因の 調整	国公立病院		638	
	公的病院		620	
	民間病院		2202	

* 病床数は1999年時点の病床数

表17 分析2aの対象病院における医療機器の保有状況(n=3460)

医療機器	合計台数			医療機器を保有している病院数		
	1999年	2002年	増加割合(倍)	1999年	2002年	増加割合(倍)
MRI	1359	1596	1.174	1300	1508	1.160
X線CT	2990	3161	1.057	2789	2872	1.030
人工腎臓(透析)装置	18445	20362	1.104	1064	1040	0.977
RI診断装置	543	600	1.105	509	563	1.106
SPECT	373	496	1.330	337	466	1.383
IABP駆動装置	499	582	1.166	357	386	1.081

表18 分析2aにおける連続変数間の相関(n=3460)

変数	MRI増減 台数	X線CT 増減台 数	人工腎 臓(透 析)装 置増 減台 数	RI診断 装置増 減台 数	SPECT 増減台 数	IABP駆 動装置 増減台 数	医師増 減人数	看護師 増減人 数	診療部 門の増 減面積	ICU増減 病床数	病床数	人口密 度の変 化	65歳以 上人口 割合の 変化
MRI増減台数		0.04**	0.06**	0.03*	0.03*	0.03*	0.04*	0.08**	0.10**	-0.03	0.002	0.002	0.02
X線CT増減台数			0.04*	0.04*	0.04*	0.03	0.06**	0.05**	0.04*	0.01	0.04*	-0.02	-0.03
人工腎臓(透析)装置増減台数				0.08**	0.05**	0.06**	0.11**	0.16**	0.13**	-0.03	0.03	0.01	-0.03
RI診断装置増減台数					0.03*	-0.04**	0.11**	0.09**	0.02	-0.05**	0.07**	-0.02	-0.02
SPECT増減台数						0.13**	0.13**	0.10**	0.04*	0.01	0.14**	-0.02	-0.02
IABP駆動装置増減台数							0.09**	0.05**	0.02	0.01	0.06**	0.0003	-0.04*
医師増減人数								0.43**	0.13**	-0.01	0.14**	0.02	-0.04*
看護師増減人数									0.14**	0.01	0.16**	0.01	-0.01
診療部門の増減面積										-0.04*	0.02	0.02	-0.002
ICU増減病床数											0.01	0.02	-0.03*
病床数												0.04*	0.002
人口密度の変化													0.06**
65歳以上人口割合の変化													

ピアソンの積率相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表19 分析2aにおけるカテゴリカル変数と連続変数の相関(n=3460)

変数	MRI増減 台数	X線CT 増減台 数	人工腎 臓(透 析)装 置増 減台 数	RI診断 装置増 減台 数	SPECT 増減台 数	IABP駆 動装置 増減台 数	医師増 減人数	看護師 増減人 数	診療部 門の増 減面積	ICU増減 病床数	病床数	人口密 度の変 化	65歳以 上人口 割合の 変化
国公立病院	0.05**	-0.03	0.05**	0.03*	0.11**	0.04*	0.03	0.08**	-0.01	0.02	0.18**	-0.10**	-0.02
公的病院	0.07**	0.01	0.02	0.03	0.06**	0.03	0.07**	0.10**	0.003	-0.01	0.15**	0.01	-0.05**

スピアマンの順位相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表 20 内科系外来患者を対象にした分析 2a に用いた重回帰モデル

$$pt = a + \sum_i b_i x_i + \sum_j c_j y_j$$

pt : 1999 年から 2002 年の内科系外来患者増減人数

医療設備と医療スタッフの変数

- x₁ : 1999 年から 2002 年の MRI 増減台数
- x₂ : 1999 年から 2002 年の X 線 CT 増減台数
- x₃ : 1999 年から 2002 年の人工腎臓（透析）装置増減台数
- x₄ : 1999 年から 2002 年の RI 診断装置増減台数
- x₅ : 1999 年から 2002 年の SPECT 増減台数
- x₆ : 1999 年から 2002 年の IABP 駆動装置増減台数
- x₇ : 1999 年から 2002 年の常勤医師増減人数
- x₈ : 1999 年から 2002 年の看護師増減人数
- x₉ : 1999 年から 2002 年の診療部門の増減面積
- x₁₀ : 1999 年から 2002 年の ICU の増減病床数

交絡要因の調整の変数

- y₁ : 1999 年の病床数
- y₂ : 1999 年の国公立病院
- y₃ : 1999 年の公的病院
- y₄ : 1999 年から 2002 年の人口密度の変化
- y₅ : 1999 年から 2002 年の 65 歳以上人口割合の変化

- a : 定数項
 - b_i : 回帰係数
 - c_j : 回帰係数
-

表21 1999年から2002年の内科系外来患者数増減に関連する要因(分析2aの結果)

カテゴリー	変数	偏回帰係数	標準誤差	P値
医療機器	MRI増減台数	-0.59	2.12	0.780
	X線CT増減台数	5.80**	1.82	<0.01
	人工腎臓(透析)装置増減台数	-0.04	0.14	0.767
	RI診断装置増減台数	-2.76	2.73	0.311
	SPECT増減台数	-1.75	2.19	0.425
	IABP駆動装置増減台数	-0.58	1.17	0.619
医療スタッフ	医師増減人数	2.03**	0.20	<0.01
	看護師増減人数	0.23**	0.05	<0.01
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	-0.0006	0.0005	0.238
集中治療室	ICU増減病床数	0.40	0.23	0.076
交絡要因の調整	病床数	-0.03**	0.01	<0.01
	国公立病院	-9.10**	1.59	<0.01
	公的病院	-8.66**	1.59	<0.01
	人口密度の変化(人/km ²)	-0.05*	0.02	0.021
	65歳以上人口割合の変化(%)	-6.89**	2.46	<0.01
	調整R ² 値		0.07	
	標本数		3460	

* p<0.05, ** p<0.01

表22 1999年から2002年の外科系外来患者数増減に関わる分析の対象病院の概要(分析2b:n=2358)

カテゴリー	連続量の変数	1999年		2002年		資料
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
外来患者	外科系外来患者数	221.08	200.47	213.89	190.96	「医療施設静態調査」
医療機器	MRI台数	0.56	0.55	0.65	0.56	「医療施設静態調査」
	X線CT台数	1.04	0.38	1.07	0.41	
	人工腎臓(透析)装置台数	7.63	14.23	8.45	14.76	
	RI診断装置台数	0.22	0.45	0.24	0.47	
	SPECT台数	0.15	0.40	0.20	0.43	
	IABP駆動装置台数	0.20	0.57	0.23	0.67	
医療スタッフ	医師数	18.76	16.81	19.22	17.78	「病院報告」
	看護師数	79.37	68.40	85.98	72.68	
建物面積	診療部門の面積(m ²)	2887.81	2520.57	3031.61	2626.28	「医療施設静態調査」
集中治療室	ICU病床数	1.31	3.03	0.66	2.44	「医療施設静態調査」
交絡要因の調整	病床数	217.93	99.29	216.79	98.01	「医療施設静態調査」
	人口密度(人/km ²)	1216.27	1637.77	1228.18	1658.03	「民力」
	65歳以上人口割合(%)	17.31	2.96	19.16	2.87	「人口推計年報」
	カテゴリカル変数	病院数		病院数		資料
交絡要因の調整	国公立病院	561		558		「医療施設静態調査」
	公的病院	516		522		
	民間病院	1281		1278		

表23 1999年から2002年の外科系外来患者数増減に関わる分析の
対象病院における各指標の変化(分析2b:n=2358)

カテゴリー	連続量の変数	平均値	標準偏差	変数の値が 正の病院数
外来患者	外科系外来患者増減人数	-7.19	41.47	1008
医療機器	MRI増減台数	0.09	0.32	237
	X線CT増減台数	0.03	0.31	114
	人工腎臓(透析)装置増減台数	0.82	4.88	495
	RI診断装置増減台数	0.02	0.25	82
	SPECT増減台数	0.05	0.32	170
	IABP駆動装置増減台数	0.04	0.59	182
医療スタッフ	医師増減人数	0.46	3.60	992
	看護師増減人数	6.61	13.35	1684
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	143.80	1347.67	956
集中治療室	ICU増減病床数	-0.65	2.97	91
交絡要因の 調整	病床数*	217.93	99.29	2358
	人口密度の変化(人/km ²)	11.91	26.80	1352
	65歳以上人口割合の変化(%)	1.85	0.24	2358
	カテゴリカル変数		病院数	
交絡要因の 調整	国公立病院		561	
	公的病院		516	
	民間病院		1281	

* 病床数は1999年時点の病床数

表24 分析2bの対象病院における医療機器の保有状況(n=2358)

医療機器	合計台数			医療機器を保有している病院数		
	1999年	2002年	増加割合(倍)	1999年	2002年	増加割合(倍)
MRI	1309	1530	1.169	1247	1440	1.155
X線CT	2444	2520	1.031	2248	2269	1.009
人工腎臓(透析)装置	17980	19914	1.108	1026	1002	0.977
RI診断装置	522	573	1.098	490	538	1.098
SPECT	351	474	1.350	318	445	1.399
IABP駆動装置	464	551	1.188	334	364	1.090

表25 分析2bにおける連続変数間の相関(n=2358)

変数	MRI増減 台数	X線CT 増減台 数	人工腎 臓(透 析)装 置増減 台数	RI診断装 置増減 台数	SPECT 増減台 数	IABP駆 動装置 増減台 数	医師増 減人数	看護師 増減人 数	診療部 門の増 減面積	ICU増減 病床数	病床数	人口密 度の 変化	65歳以上 人口割合 の変化
MRI増減台数		0.05*	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.08**	-0.03	0.01	-0.01	0.01
X線CT増減台数			0.05*	0.05*	0.06**	0.04	0.04*	0.08*	-0.001	0.005	0.01	-0.03	-0.03
人工腎臓(透析)装置増減台数				0.05*	0.02	0.04	0.09**	0.13**	0.12**	-0.01	0.06**	0.02	-0.05*
RI診断装置増減台数					0.03	-0.05**	0.12**	0.08**	0.01	-0.03	0.09**	-0.02	-0.03
SPECT増減台数						0.13**	0.14**	0.10**	0.03	0.02	0.18**	-0.02	-0.03
IABP駆動装置増減台数							0.10**	0.04*	0.02	0.01	0.09**	-0.01	-0.06**
医師増減人数								0.39**	0.11**	0.005	0.19**	0.03	-0.06**
看護師増減人数									0.12**	0.03	0.21**	0.01	-0.02
診療部門の増減面積										-0.05*	0.00002	0.02	-0.003
ICU増減病床数											0.02	0.03	-0.03
病床数												0.01	-0.02
人口密度の変化													0.05*
65歳以上人口割合の変化													

ピアソンの積率相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表26 分析2bにおけるカテゴリカル変数と連続変数の相関(n=2358)

変数	MRI増減 台数	X線CT 増減台 数	人工腎 臓(透 析)装 置増減 台数	RI診断装 置増減 台数	SPECT 増減台 数	IABP駆 動装置 増減台 数	医師増 減人数	看護師 増減人 数	診療部 門の増 減面積	ICU増減 病床数	病床数	人口密 度の 変化	65歳以上 人口割合 の変化
国公立病院	0.0004	-0.0005	0.03	0.02	0.09**	0.03	0.03	0.06**	-0.002	0.06**	0.22**	-0.13**	-0.04
公的病院	0.05*	0.01	0.005	0.01	0.05*	0.03	0.07**	0.08**	0.01	0.02	0.19**	-0.002	-0.07**

スピアマンの順位相関係数を用いた

* p<0.05, ** p<0.01

表 27 外科系外来患者を対象にした分析 2b に用いた重回帰モデル

$$pt = a + \sum_i b_i x_i + \sum_j c_j y_j$$

pt : 1999 年から 2002 年の外科系外来患者増減人数

医療設備と医療スタッフの変数

- x₁ : 1999 年から 2002 年の MRI 増減台数
- x₂ : 1999 年から 2002 年の X 線 CT 増減台数
- x₃ : 1999 年から 2002 年の人工腎臓（透析）装置増減台数
- x₄ : 1999 年から 2002 年の RI 診断装置増減台数
- x₅ : 1999 年から 2002 年の SPECT 増減台数
- x₆ : 1999 年から 2002 年の IABP 駆動装置増減台数
- x₇ : 1999 年から 2002 年の常勤医師増減人数
- x₈ : 1999 年から 2002 年の看護師増減人数
- x₉ : 1999 年から 2002 年の診療部門の増減面積
- x₁₀ : 1999 年から 2002 年の ICU の増減病床数

交絡要因の調整の変数

- y₁ : 1999 年の病床数
- y₂ : 1999 年の国公立病院
- y₃ : 1999 年の公的病院
- y₄ : 1999 年から 2002 年の人口密度の変化
- y₅ : 1999 年から 2002 年の 65 歳以上人口割合の変化

a : 定数項

b_i : 回帰係数

c_j : 回帰係数

表28 1999年から2002年の外科系外来患者数増減に関連する要因(分析2bの結果)

カテゴリー	変数	偏回帰係数	標準誤差	P値
医療機器	MRI増減台数	5.84*	2.62	0.026
	X線CT増減台数	1.08	2.71	0.690
	人工腎臓(透析)装置増減台数	0.15	0.17	0.370
	RI診断装置増減台数	-6.22	3.35	0.063
	SPECT増減台数	1.95	2.68	0.466
	IABP駆動装置増減台数	-1.13	1.43	0.429
医療スタッフ	医師増減人数	1.43**	0.26	<0.01
	看護師増減人数	0.26**	0.07	<0.01
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	0.001	0.001	0.059
集中治療室	ICU増減病床数	-0.14	0.28	0.626
	病床数	-0.08**	0.01	<0.01
交絡要因の調整	国公立病院	-6.30**	2.17	<0.01
	公的病院	-3.36	2.20	0.127
	人口密度の変化(人/km ²)	-0.08**	0.03	<0.01
	65歳以上人口割合の変化(%)	-6.39	3.49	0.068
調整R ² 値			0.07	
標本数			2358	

* p<0.05, ** p<0.01

表29 内科系外来患者数の増減に関連する要因:1996年から1999年の変化と1999年から2002年の変化の比較(再掲)

カテゴリー	変数	分析1a [†]			分析2a ^{††}		
		偏回帰係数	標準誤差	P値	偏回帰係数	標準誤差	P値
医療機器	MRI増減台数	0.42	2.48	0.866	-0.59	2.12	0.780
	X線CT増減台数	0.06	2.01	0.975	5.80**	1.82	<0.01
	人工腎臓(透析)装置増減台数	0.47**	0.18	<0.01	-0.04	0.14	0.767
	RI診断装置増減台数	2.16	2.91	0.459	-2.76	2.73	0.311
	SPECT増減台数	5.50*	2.51	0.029	-1.75	2.19	0.425
	IABP駆動装置増減台数	1.14	1.56	0.465	-0.58	1.17	0.619
医療スタッフ	医師増減人数	0.82**	0.21	<0.01	2.03**	0.20	<0.01
	看護師増減人数	0.64**	0.06	<0.01	0.23**	0.05	<0.01
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	0.0003	0.001	0.631	-0.0006	0.0005	0.238
集中治療室	ICU増減病床数	-0.11	0.28	0.685	0.40	0.23	0.076
	病床数	0.02*	0.01	0.017	-0.03**	0.01	<0.01
交絡要因の調整	国公立病院	-15.53**	1.86	<0.01	-9.10**	1.59	<0.01
	公的病院	-3.12	1.88	0.098	-8.66**	1.59	<0.01
	人口密度の変化(人/km ²)	0.14**	0.04	<0.01	-0.05*	0.02	0.021
	65歳以上人口割合の変化(%)	-3.90	3.49	0.264	-6.89**	2.46	<0.01
調整R ² 値		0.09			0.07		
標本数		3513			3460		

* p<0.05, ** p<0.01

[†] 分析1aは、1996年から1999年の内科系外来患者の増減人数を従属変数とした分析

^{††} 分析2aは、1999年から2002年の内科系外来患者の増減人数を従属変数とした分析

表30 外科系外来患者数の増減に関連する要因:1996年から1999年の変化と1999年から2002年の変化の比較(再掲)

カテゴリー	変数	分析1b [†]			分析2b ^{††}		
		偏回帰係数	標準誤差	P値	偏回帰係数	標準誤差	P値
医療機器	MRI増減台数	15.01**	3.26	<0.01	5.84*	2.62	0.026
	X線CT増減台数	-3.08	3.02	0.308	1.08	2.71	0.690
	人工腎臓(透析)装置増減台数	-0.20	0.24	0.397	0.15	0.17	0.370
	RI診断装置増減台数	1.34	3.79	0.723	-6.22	3.35	0.063
	SPECT増減台数	1.73	3.30	0.599	1.95	2.68	0.466
	IABP駆動装置増減台数	0.98	2.05	0.631	-1.13	1.43	0.429
医療スタッフ	医師増減人数	1.49**	0.28	<0.01	1.43**	0.26	<0.01
	看護師増減人数	1.07**	0.09	<0.01	0.26**	0.07	<0.01
建物面積	診療部門の増減面積(m ²)	0.0002	0.001	0.867	0.001	0.001	0.059
集中治療室	ICU増減病床数	-0.62	0.37	0.093	-0.14	0.28	0.626
交絡要因の調整	病床数	0.03*	0.01	0.012	-0.08**	0.01	<0.01
	国公立病院	-25.61**	2.77	<0.01	-6.30**	2.17	<0.01
	公的病院	-9.25**	2.78	<0.01	-3.36	2.20	0.127
	人口密度の変化(人/km ²)	0.34**	0.06	<0.01	-0.08**	0.03	<0.01
	65歳以上人口割合の変化(%)	-10.21	5.66	0.072	-6.39	3.49	0.068
	調整R ² 値		0.17		0.07		
	標本数		2438		2358		

* p<0.05, ** p<0.01

[†] 分析1bは、1996年から1999年の外科系外来患者の増減人数を従属変数とした分析

^{††} 分析2bは、1999年から2002年の外科系外来患者の増減人数を従属変数とした分析