

図 12 医師の動態 婦人科

22 婦人科

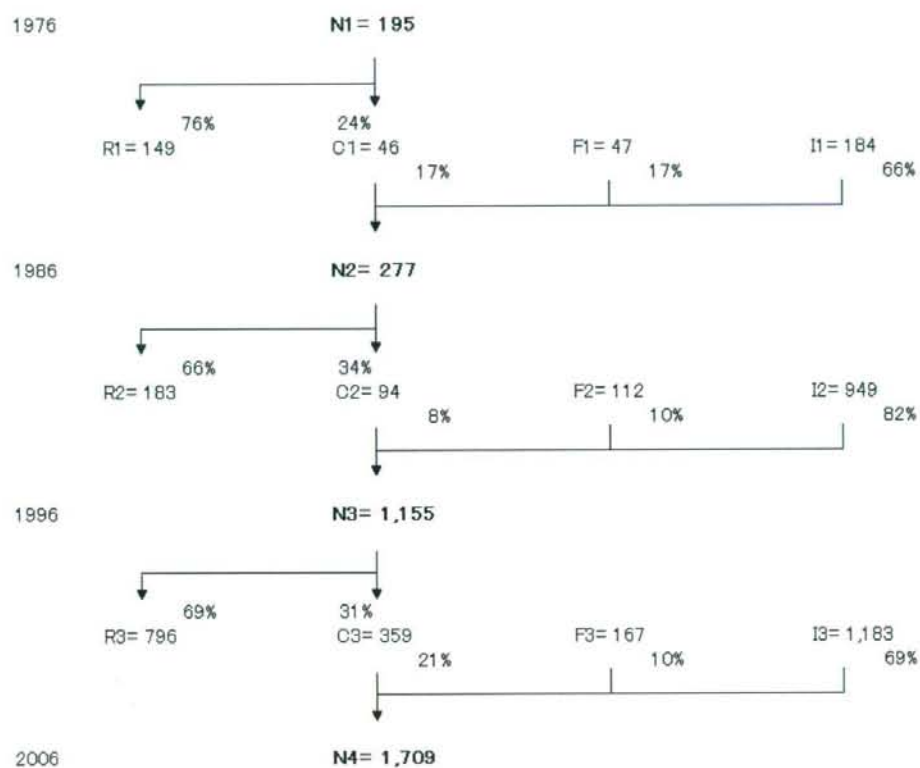


図 13 医師の動態 泌尿器科

27 泌尿器科

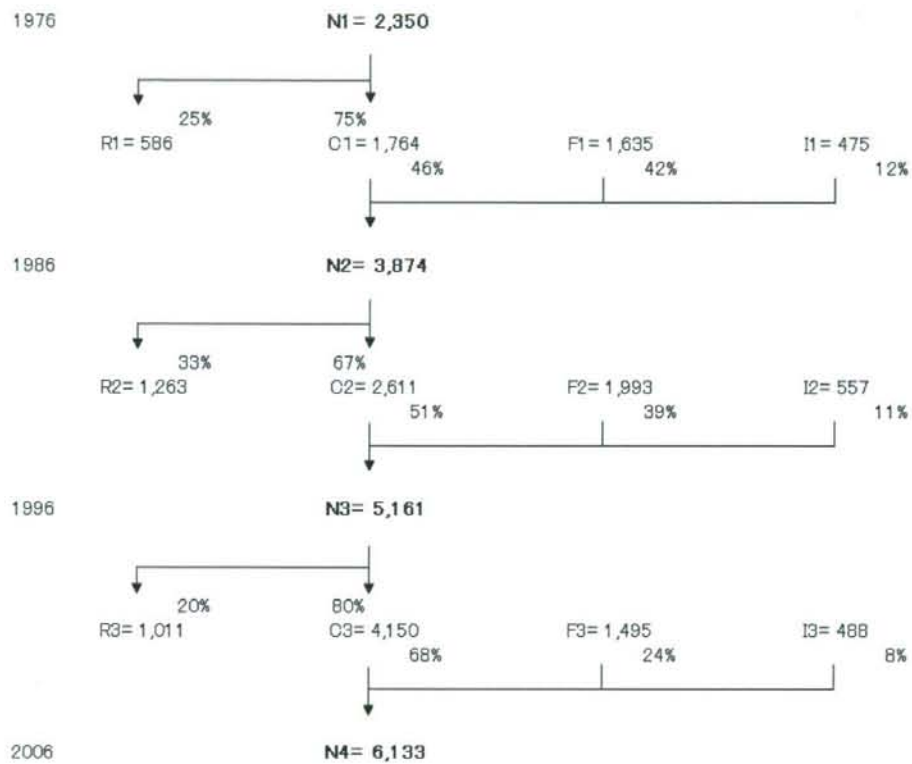


図 14 外科医師の離脱率 1972年登録

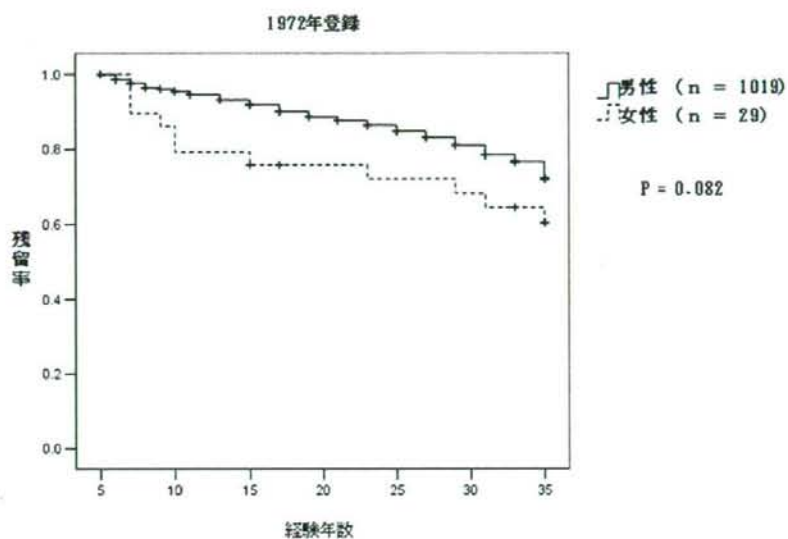


図 15 外科医師の離脱率 1982年登録

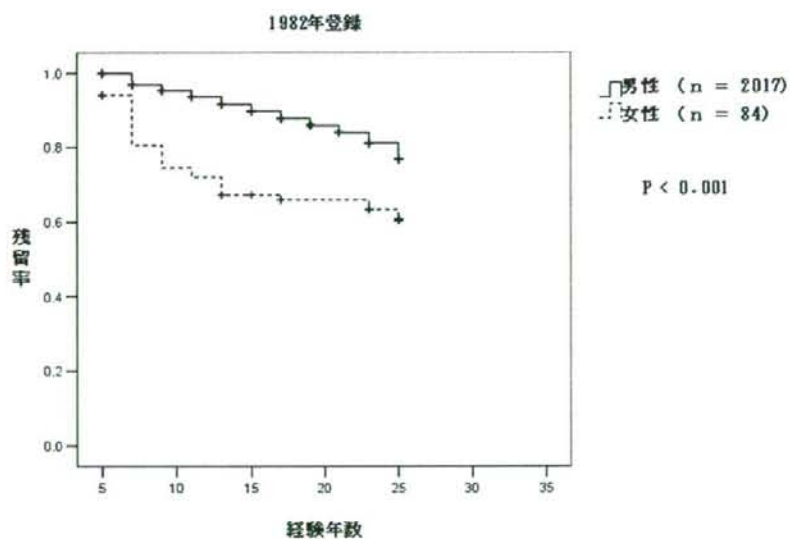


図 16 外科医師の離脱率 1992年登録

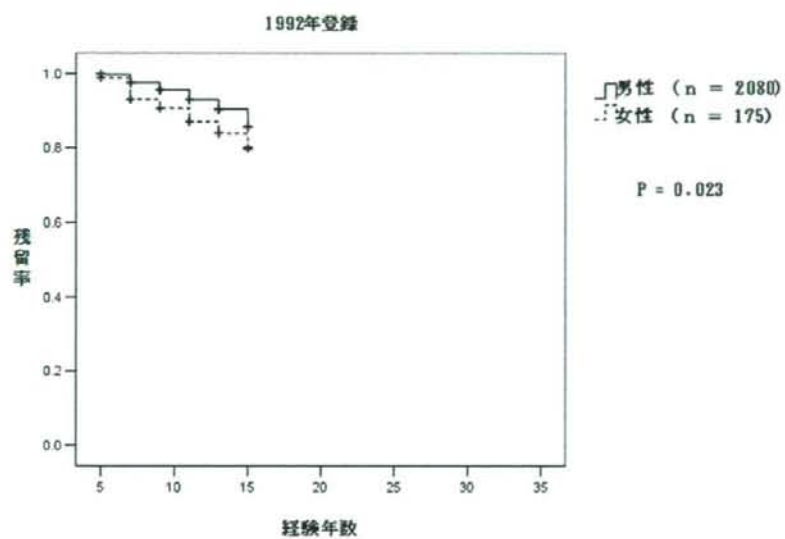


図 17 外科医師の離脱率 男性

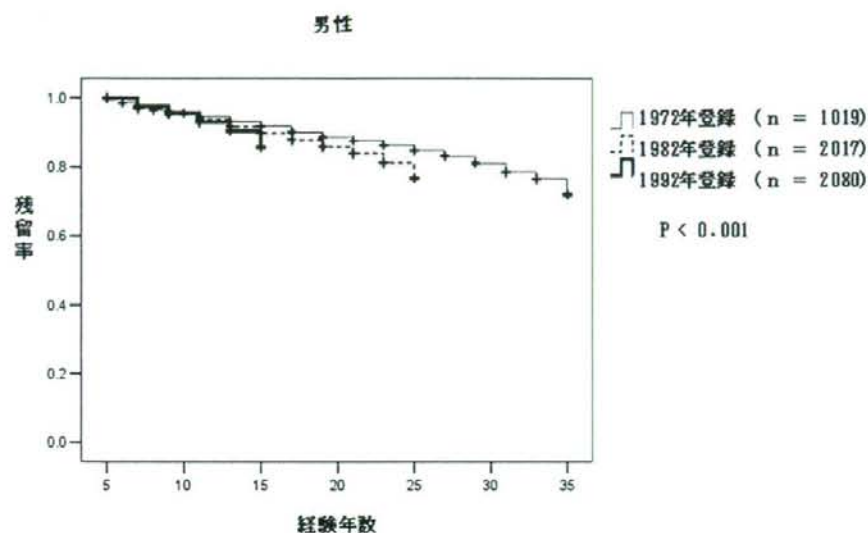


図 18 外科医師の離脱率 女性

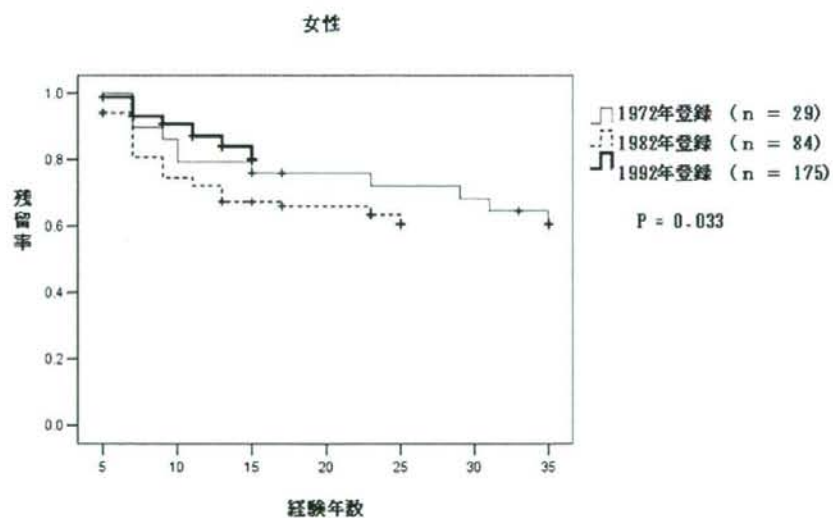


表2 外科系診療科における残留期間の推計値 1972年登録  
 残留期間の推計値(1972年登録)

	n	平均値 推定値	標準誤差	95% 信頼区間	
				下限	上限
外科	487	27.8	0.5	26.9	28.7
整形外科	187	33.6	0.4	32.7	34.4
形成外科	9	23.9	4.8	14.4	33.3
脳神経外科	75	33.0	0.7	31.6	34.4
産婦人科	196	31.3	0.6	30.2	32.4
産科	1	7.0	0.0	7.0	7.0
婦人科	3	14.0	8.5	0.0	30.7
泌尿器科	90	33.3	0.5	32.4	34.3
	1,048	30.2	0.3	29.7	30.8

log rank検定の有意水準行列

	外科	整形外科	形成外科	美容外科	産婦人科	産科	婦人科	泌尿器科
外科		0.000	0.583	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
整形外科	0.000		0.000	0.167	0.000	0.000	0.000	0.046
形成外科	0.583	0.000		0.002	0.077	0.193	0.064	0.003
脳神経外科	0.000	0.167	0.002		0.014	0.000	0.000	0.688
産婦人科	0.000	0.000	0.077	0.014		0.000	0.000	0.025
産科	0.000	0.000	0.193	0.000	0.000		0.918	0.000
婦人科	0.001	0.000	0.064	0.000	0.000	0.918		0.000
泌尿器科	0.000	0.046	0.003	0.688	0.025	0.000	0.000	



表3 外科系診療科における残留期間の推計値 1982年登録  
 残留期間の推計値(1982年登録)

	n	平均値 推定値	標準誤差	95% 信頼区間	
				下限	上限
外科	855	19.4	0.2	18.9	19.9
整形外科	523	24.1	0.2	23.7	24.4
形成外科	38	18.8	1.2	16.4	21.1
美容外科	1	7.0	0.0	7.0	7.0
脳神経外科	231	23.5	0.3	23.0	24.1
呼吸器外科	16	18.8	1.8	15.4	22.3
心臓血管外科	50	20.7	0.9	18.9	22.4
小児外科	18	12.8	1.5	9.9	15.7
産婦人科	276	22.7	0.3	22.1	23.3
産科	1	7.0	0.0	7.0	7.0
婦人科	7	9.9	2.4	5.2	14.5
泌尿器科	175	23.6	0.3	23.0	24.2
	2,191	21.6	0.1	21.4	21.9

log rank検定の有意水準行列

	外科	整形外科	形成外科	美容外科	脳神経外科	呼吸器外科	心臓血管外科	小児外科	産婦人科	産科	婦人科	泌尿器科
外科		0.000	0.954	0.012	0.000	0.658	0.472	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000
整形外科	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
形成外科	0.954	0.000		0.019	0.000	0.801	0.544	0.000	0.001	0.019	0.002	0.000
美容外科	0.012	0.000	0.019		0.000	0.071	0.006	0.241	0.000		0.564	0.000
脳神経外科	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.897
呼吸器外科	0.658	0.000	0.801	0.071	0.000		0.443	0.002	0.004	0.071	0.027	0.000
心臓血管外科	0.472	0.000	0.544	0.006	0.000	0.443		0.000	0.003	0.006	0.000	0.000
小児科	0.000	0.000	0.000	0.241	0.000	0.002	0.000		0.000	0.241	0.826	0.000
産婦人科	0.000	0.000	0.001	0.000	0.005	0.004	0.003	0.000		0.000	0.000	0.013
産科	0.012	0.000	0.019		0.000	0.071	0.006	0.241	0.000		0.564	0.000
婦人科	0.000	0.000	0.002	0.564	0.000	0.027	0.000	0.826	0.000	0.564		0.000
泌尿器科	0.000	0.000	0.000	0.000	0.897	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	

表4 外科系診療科における残留期間の推計値 1992年登録  
残留期間の推計値(1992年登録)

	n	平均値 推定値	標準誤差	95% 信頼区間	
				下限	上限
外科	778	13.8	0.1	13.6	13.9
整形外科	616	14.7	0.1	14.6	14.8
形成外科	55	13.8	0.4	13.1	14.5
美容外科	1	11.0	0.0	11.0	11.0
脳神経外科	224	14.2	0.1	13.9	14.5
呼吸器外科	28	11.7	0.7	10.2	13.2
心臓血管外科	84	13.4	0.3	12.8	14.0
小児外科	16	11.8	1.0	9.7	13.8
産婦人科	226	14.3	0.1	14.1	14.6
産科	11	8.1	0.5	7.1	9.1
婦人科	13	9.3	1.0	7.4	11.2
泌尿器科	203	14.7	0.1	14.6	14.9
	2,255	14.1	0.0	14.0	14.2

log rank検定の有意水準行列

	外科	整形外科	形成外科	美容外科	脳神経外科	呼吸器外科	心臓血管外科	小児外科	産婦人科	産科	婦人科	泌尿器科
外科		0.000	0.507	0.062	0.000	0.002	0.537	0.011	0.065	0.000	0.000	0.000
整形外科	0.000		0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.420
形成外科	0.507	0.000		0.095	0.046	0.008	0.373	0.016	0.743	0.000	0.000	0.000
美容外科	0.062	0.000	0.095		0.014	0.428	0.079	0.533	0.005	0.157	0.801	0.000
脳神経外科	0.000	0.001	0.046	0.014		0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.002
呼吸器外科	0.002	0.000	0.008	0.428	0.000		0.040	0.870	0.000	0.001	0.098	0.000
心臓血管外科	0.537	0.000	0.373	0.079	0.000	0.040		0.063	0.082	0.000	0.000	0.000
小児外科	0.011	0.000	0.016	0.533	0.000	0.870	0.063		0.001	0.005	0.213	0.000
産婦人科	0.065	0.000	0.743	0.005	0.012	0.000	0.082	0.001		0.000	0.000	0.000
産科	0.000	0.000	0.000	0.157	0.000	0.001	0.000	0.005	0.000		0.174	0.000
婦人科	0.000	0.000	0.000	0.801	0.000	0.098	0.000	0.213	0.000	0.174		0.000
泌尿器科	0.000	0.420	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



## 外科医師数と手術件数の関連についての記述疫学的検討

研究分担者 東京大学大学院医学系研究科・医療経営政策学 康永秀生

### 研究要旨

医師調査・医療施設調査・人口統計などの集計データを用いて、全身麻酔手術件数と全外科系医師数・手術施設数・65歳以上人口・国内総生産との関連を検討した。1996年以降、全外科系医師数・手術施設数はほぼ横ばいである一方、全身麻酔手術件数は増加しており、手術の低侵襲化がすすんでいる。全外科系医師数と手術件数に関連は無く、65歳以上人口の増加と手術件数の増加に関連が認められた。

### A. 研究目的

「医師の偏在」を明らかにすることは、医師調査データを用いた分析のみで足りる。しかし「医師不足」があるかどうかは、医師数などの供給サイドの分析だけでは不足であり、医療サービスの需要の変化も併せて分析する必要がある。そこで本研究では、医師調査の集計データと、医療施設調査、人口統計などの集計データを経時的に比較することにより、急性期医療サービス、とくに外科手術における供給と需要のミスマッチについて記述疫学的に検討することとする。

### B. 研究方法

医師調査データを用いて、1980 - 2007年における総医師数および各科医師数の年次データを集計する。外科系各科の病院勤務医うち、外科・心臓外科・呼吸器外科・小児外科・脳神経外科・整形外科・産婦人科・泌尿器科・形成外科（美容外科を含む）の各科医師の合計を「全

外科系勤務医数」と定義する。また、外科・心臓外科・呼吸器外科・小児外科の4科は関連が深く、後3科は外科のサブスペシャリティと位置付けられるため、これら4科合計の勤務医数も集計する。

医療施設調査から、1981-2005年における3年ごとの手術件数の集計値を引用する。

手術件数の変化に影響を与える可能性のある要因として、外科系勤務医師数のほかに、以下の項目の年次データを引用する。

- ・国内総生産（Gross Domestic Product, GDP）
- ・総人口および65歳以上人口
- ・新入院患者数

### C. 研究結果

図1はGDPと総医師数の年次推移を示す。GDPの年次推移曲線は1990年初めに変曲点があり、80年代の急増から一転して90年代は伸びが鈍化している。一方、総医師数はGDPの動きとは独立に単調増加である。

図2は総人口、65歳以上人口、および総人口に占める65歳以上人口比率を示す。65歳以上人口比率は増加の一途であり、2006年においては20.8%である。図3は人口千対医師数、および「65歳以上人口千対医師数」の年次推移を示す。前者は微増であるに対して、後者は1984年以降単調減少である。

総医師数は増加しているにもかかわらず、図4に示すように「全外科系勤務医数」は1996年以降横ばいであり、総医師数に占める割合は1994年の21.6%から2006年には18.3%にまで低下した。図5は外科・心臓外科・呼吸器外科・小児外科の合計勤務医師数、図6は脳神経外科勤務医数を示す。さらに図7は外科系各科勤務医数、図8は心臓外科・呼吸器外科・小児外科・美容外科それぞれの勤務医数を示す。

外科単独でみると勤務医数は近年減少傾向だが、心臓外科・呼吸器外科・小児外科は増加傾向にあり、4科の合計でみると実数の上では近年ほぼ横ばいである。しかし総医師数に占める割合は減少傾向にある。形成美容外科も一貫して増加傾向にある。

図9は開頭術の件数と脳外科医師数の年次推移を示す。脳神経外科医数は横ばいだが、開頭術の件数は減少している。

図10は勤務医数と新入院患者数の年次推移、図11は総医師数と外来患者数の年次推移を示す。新入院患者数は一貫して増加している一方、近年の顕著な傾向として、外来患者数は減少している。

図12は手術および処置件数の年次推移を示す。全身麻酔手術件数は1984年の84,543件/月から、2005年は167,744件/月に増加した。その

他、内視鏡消化管手術、腹腔鏡手術、経皮的冠動脈形成術等が増加傾向にある。

図13は、65歳以上人口と全身麻酔件数との関連を示す。両指標間には強い単相関がある。図14はGDPと全身麻酔件数との関連を示す。図13と比べて、両指標の相関は強くない。図15は全身麻酔件数と手術施設数との関連を示す。手術件数の増加する一方、手術施設は漸減している。図16は全外科系勤務医数と全身麻酔件数の関連を示す。1996年以降、全外科系勤務医数はほぼ横ばいであるにもかかわらず、全身麻酔件数は一貫して増加している。

表1は、全身麻酔件数を従属変数とした重回帰分析の結果を示す。全身麻酔件数に有意に関連する因子は「65歳以上人口」のみであった。

## D. 考察

一般にGDPの伸び率は景気循環などに影響される。日本の医師数は計画配置によって既定の伸び率で漸増している。日本の場合、GDPの推移と医師数の増加には有意な関連は無い。

「人口千対医師数」は、各国間の医師数比較で繁用されている。日本でもこの数値は微増を維持している。しかしこの指標は、人口の高齢化の影響を反映していない。諸外国と比べて高齢化のスピードが顕著である日本の実情を勘案するものではない。「65歳以上人口千対医師数」などの指標を併せて検討すべきであると考えられる。

医師調査の集計データは、いわゆる「外科離れ」を明らかにしている。今回さらに明らかになったことは、サブスペシャリティの細分化が進んでいる点である。外科・心臓外科・呼吸器外



科・小児外科の4科の合計ではほぼ横ばいであるが、心臓外科や呼吸器外科の専門領域の医師は増加している。また、形成美容外科医が増加している点も注目に値する。それぞれのサブスペシャリティーの人員が日本全国でどの程度必要かも含めて、専門医の定員など、サブスペシャリティー養成の在り方が今後さらに検討されるべきである。

図9の解釈は特に注意が必要である。開頭術が近年減少傾向にあるのは、開頭術以外の他の術式、特に脳血管内手術が進歩してきたことも一因であると考えられる。脳神経外科の医療サービス需要を推計するには、開頭術以外に脳血管内手術や非手術的治療についてのデータも必要である。このように、個別の診療科における医師数の供給と需要を検討する場合、その科の具体的な診療実態まで細かく勘案する必要がある、今後の課題と考えられる。

外来患者数が近年減少していることとは対照的に、新入院患者数は増加しており、手術件数も増加の一途をたどっている。全身麻酔手術は20年間で倍増である。それに加えて、内視鏡治療や経皮的冠動脈形成術など主として内科で行われる治療も増加している。腹腔鏡手術など、外科においても低侵襲化が進んでいる。こうした「医療技術の進歩」という要因は、単独の変数として定量化することは困難である。今回の分析で、全身麻酔の件数と65歳以上人口に強い相関が認められた。このことは、手術の対象となる高年齢層の人口拡大が手術サービス需要増加の最も大きい要因であることを示している。それと同時に、「医療技術の進歩」の進歩によって手術が低侵襲化し、これまで手

術対象とならなかったハイリスクの高齢者も手術対象に組み込まれたことも考えられる。

いずれにしろ明らかなことは、医師数の増減と医療サービス需要の増減には関連が認められない、という点である。医療サービス需要の増加は、高齢化（ないしは医療技術の進歩）によるサービス対象者の拡大が主因なのであって、医師数の増減とは関連を認めない。拡大する需要に対して、医師数は横ばいが続いている。全外科医師数が増えないからといって、外科系医師が手術をセーブするような現象も、得られるデータからは観測できない。

## E. 結論

1996年以降、全外科系医師数・手術施設数はほぼ横ばいである一方、全身麻酔手術件数は増加しており、手術の低侵襲化がすすんでいる。全外科系医師数と手術件数に関連は無く、65歳以上人口の増加と手術件数の増加に関連が認められた。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

未発表

### 2. 学会発表

未発表

## H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

なし

図1 GDPと総医師数の年次推移

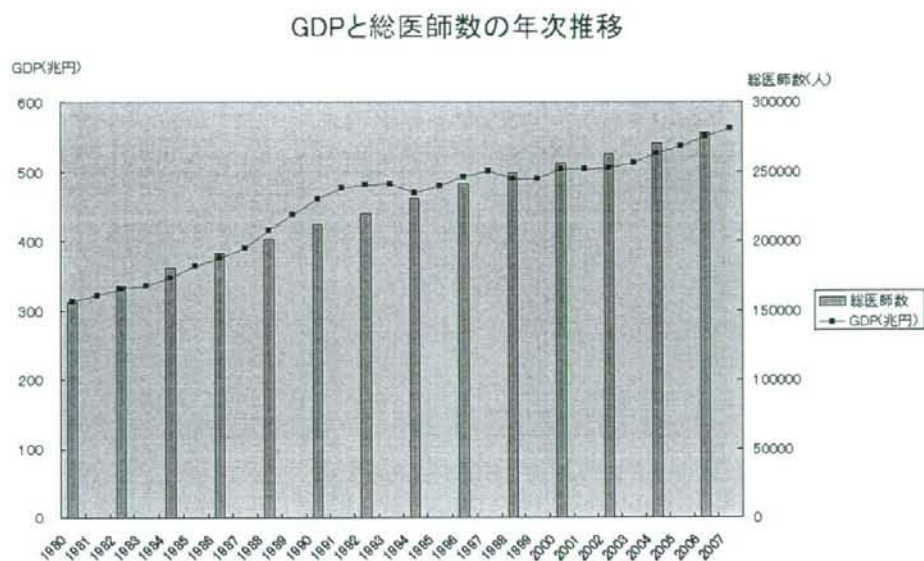


図2 65歳以上人口比率

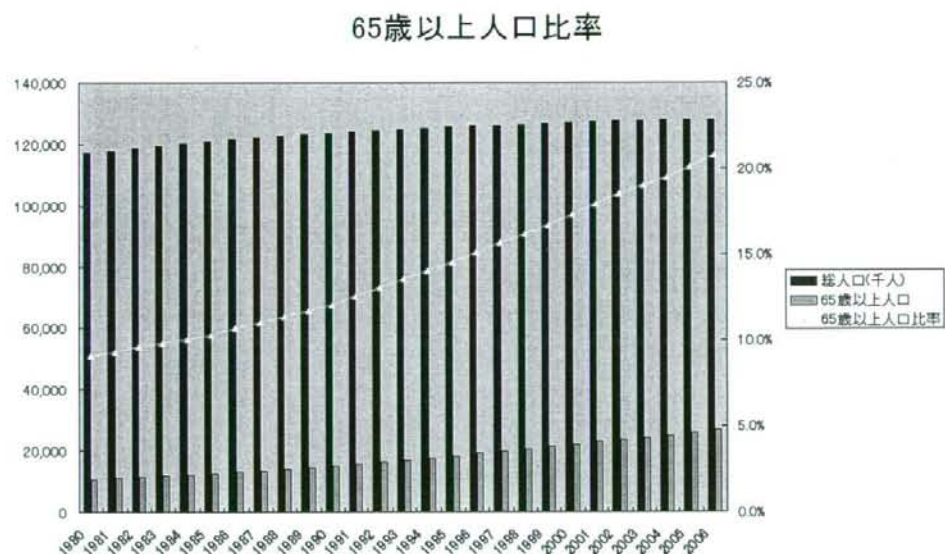




图3 65岁以上人口千对医师数

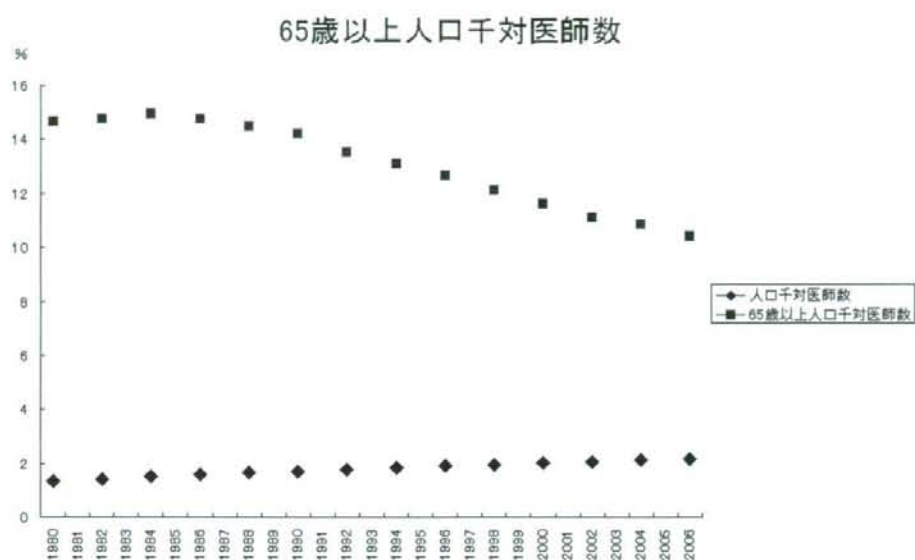


图4 全外科系勤務医数

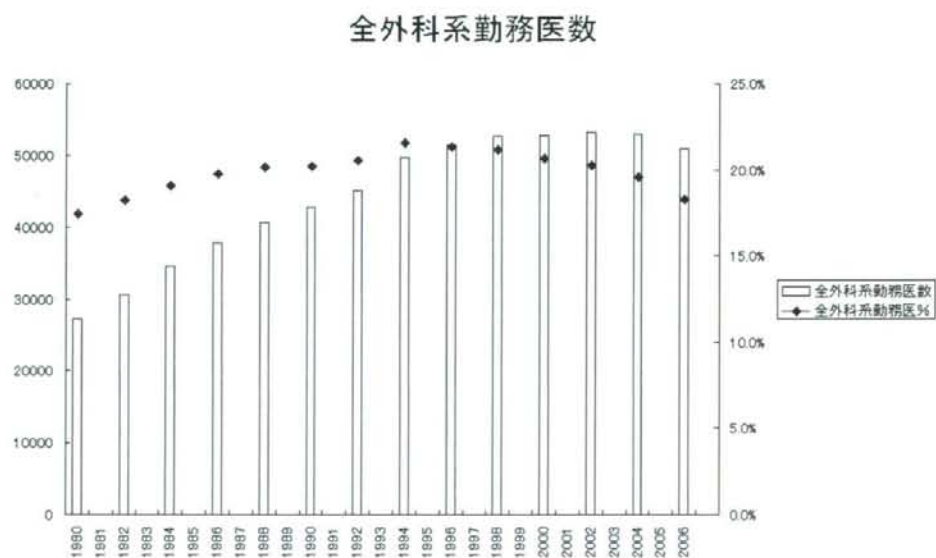


図5 外科・心臓外科・呼吸器外科・小児外科の勤務医合計数

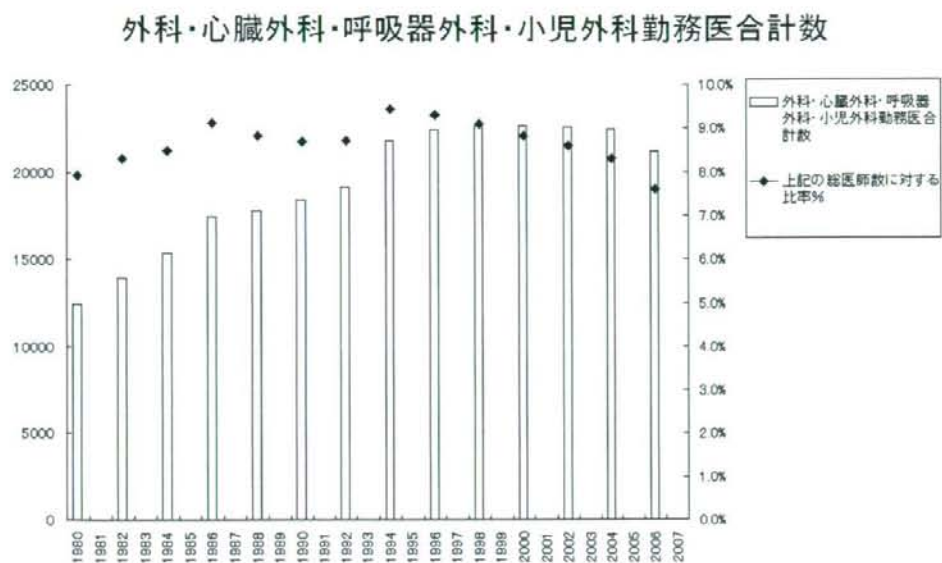


図6 脳神経外科勤務医数

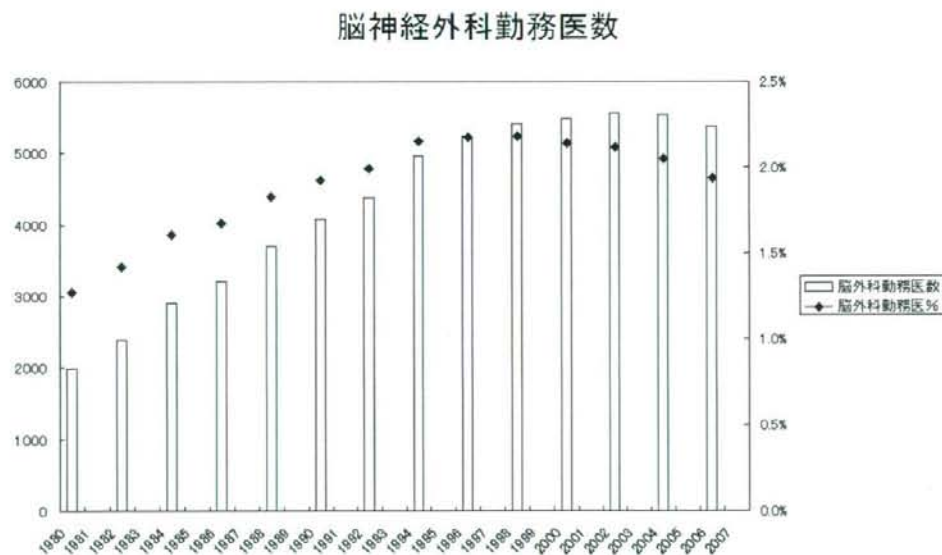


図7 外科系各科勤務医数

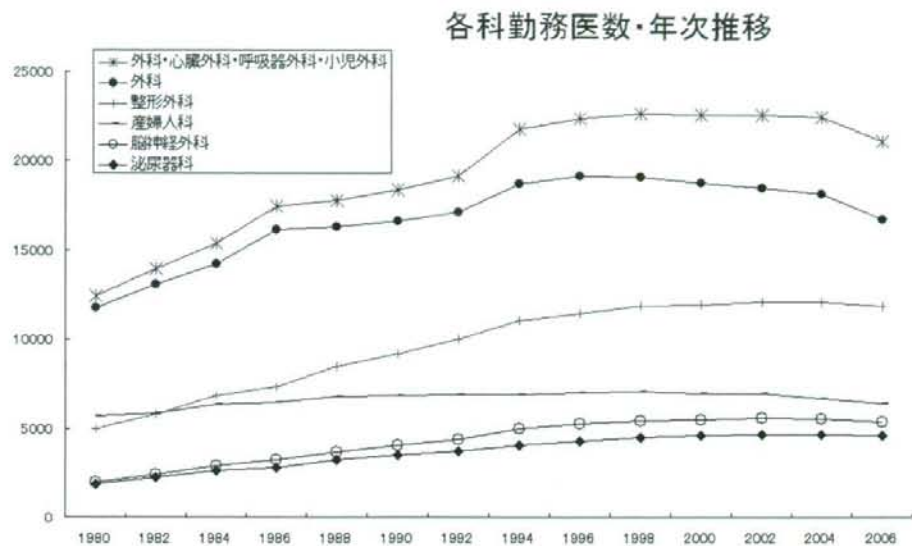


図8 心臓外科・呼吸器外科・小児外科・美容外科の勤務医数

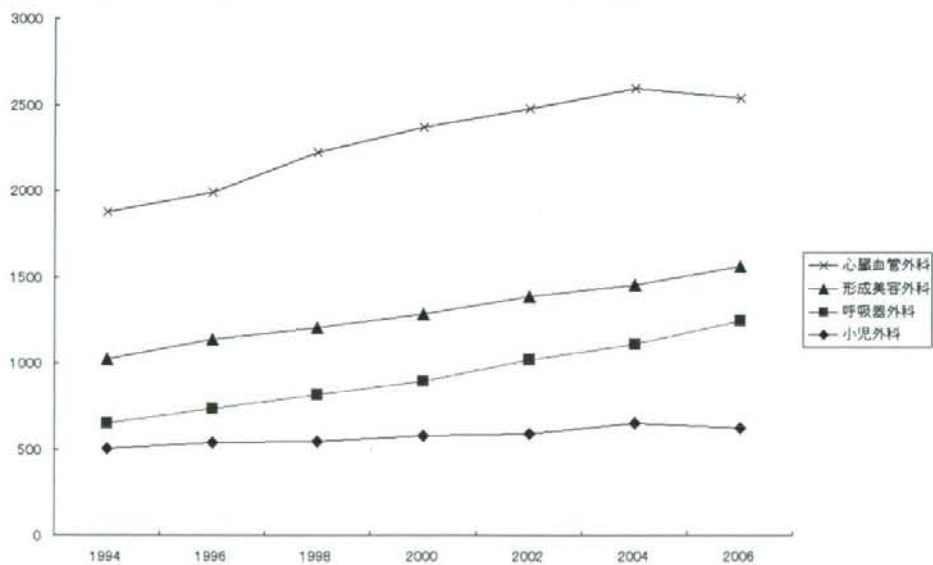


図9 開頭術の件数と脳外科医師数の年次推移

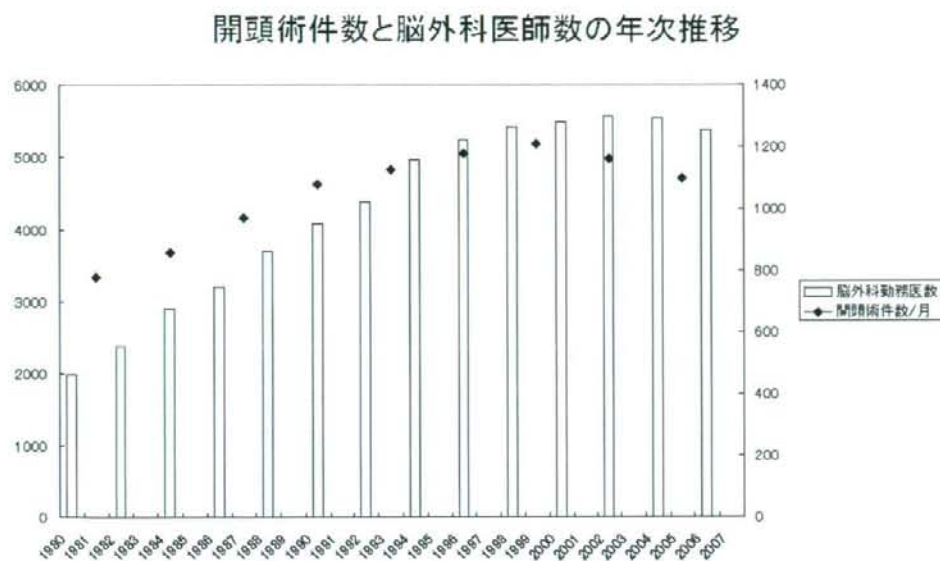


図10 勤務医数と新入院患者数の年次推移

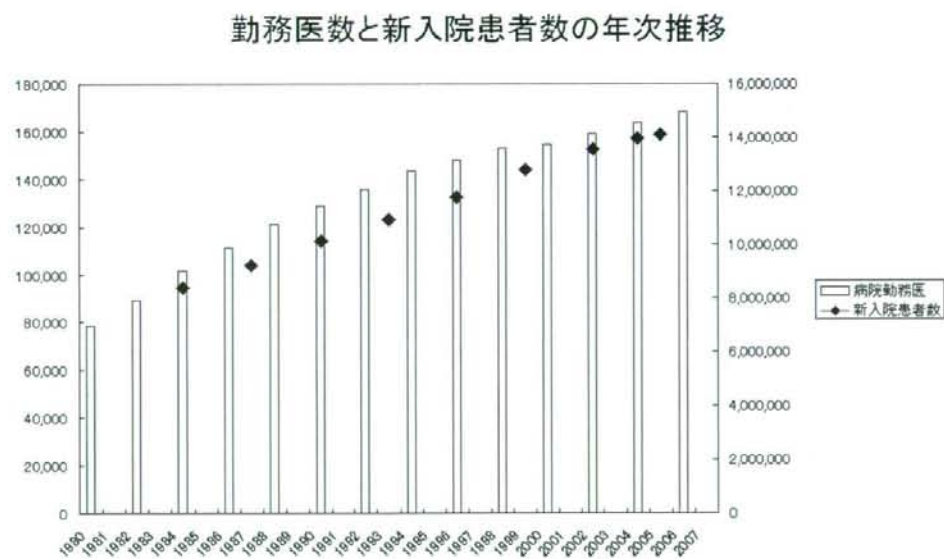


図 1 1 総医師数と外来患者数の年次推移

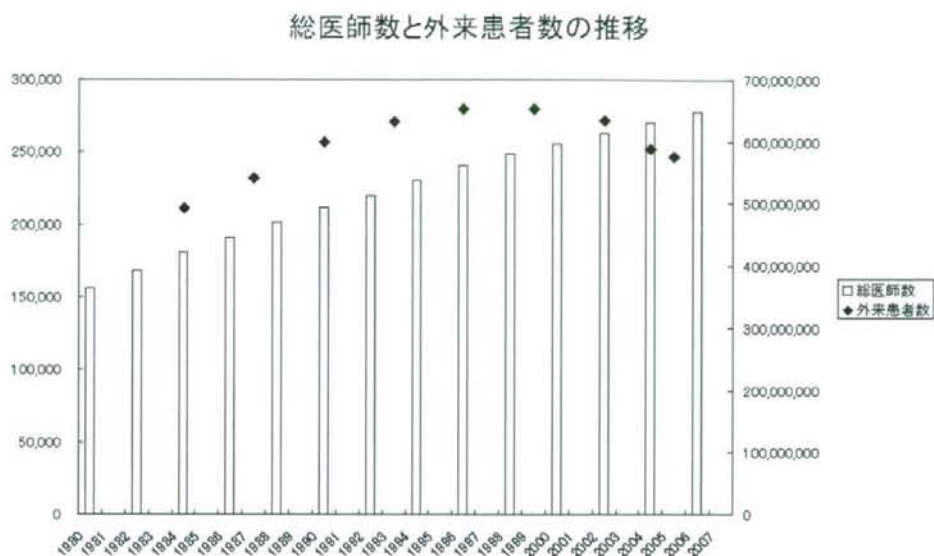


図 1 2 手術および処置件数の年次推移

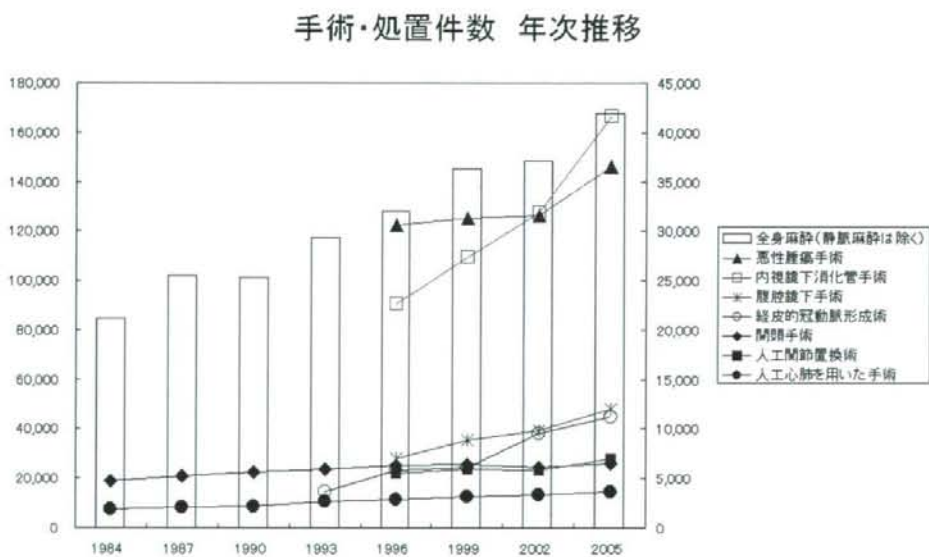




図 13 65 歳以上人口と全身麻酔件数との関連

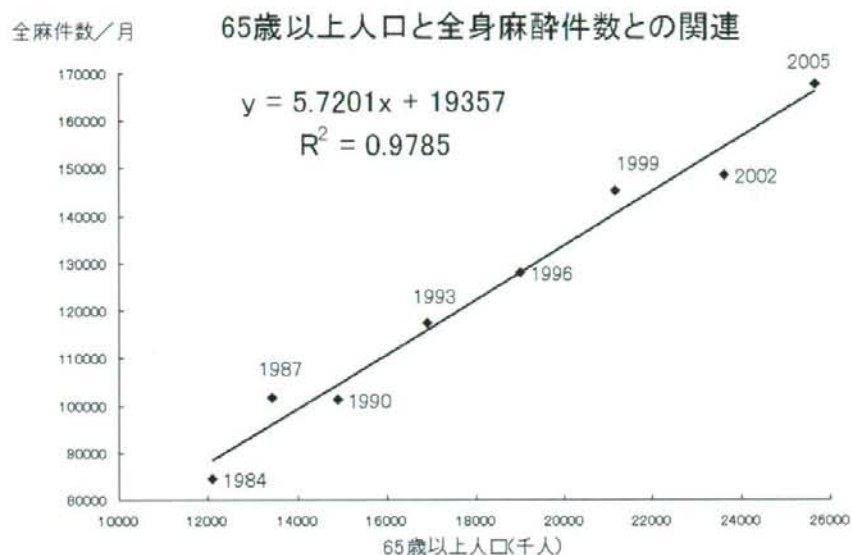


図 14 GDP と全身麻酔件数との関連

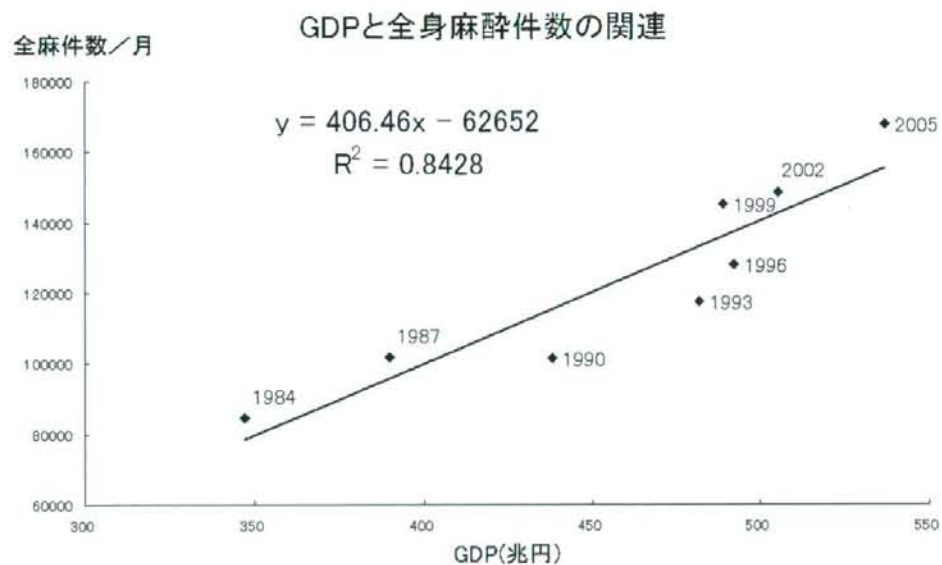


図 15 全身麻酔件数と手術施設数との関連

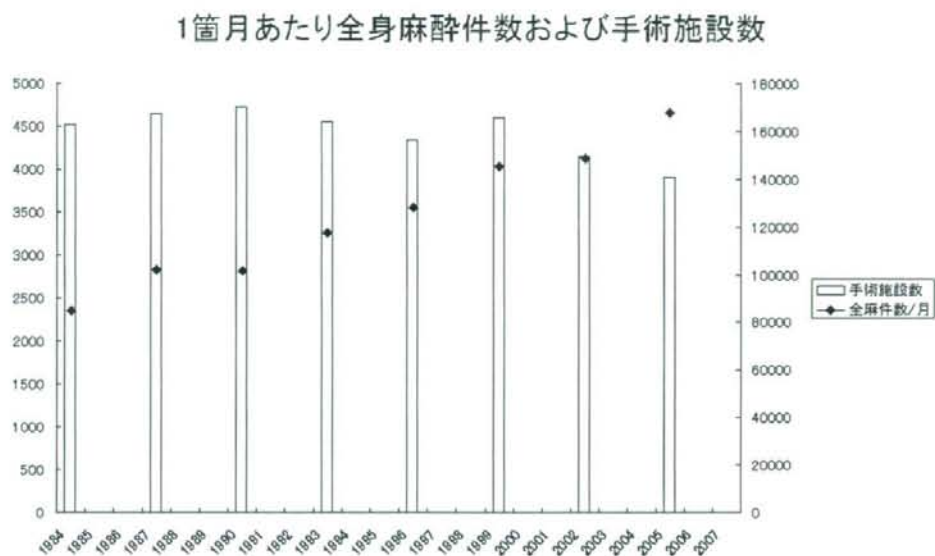


図 16 全外科系勤務医数と全身麻酔件数の関連

