

## (資料 2) “メディケア間接医学教育費用補助政策の動機づけ効果”の要約

資料 1 に示したように米国では、医学教育に対して一定の補助制度が存在するわけだが、ポイントは同制度が果たして機能しているかどうかである。政策評価のさかんな米国では、当該制度についてもいくつかの論文が存するので、次にその一例を紹介しよう。

原典 : Sean Nicholson, David Song : The incentive effects of the Medicare indirect medical education policy, *Journal of Health Economics*, 20, 909-933, 2001.

### 【研究目的】

メディケア IME (indirect medical education, 間接医学教育費用補助) 政策による補助金 (診療報酬の上乗せ) が、教育病院に対して、研修医数を増加させ、病床数を減少させ、メディケア患者数を増加させるような動機づけ効果を有するか否かを検証する。あわせて、研修医と看護婦が代替財であるか補完財であるかを検証するため、この補助金の効果として看護婦数がどう変化したかを分析する。

〔訳者補足〕本論文が用いた分析手法は、「対照群との比較分析」(DD 分析) と「病院別動機づけ分析」(回帰分析) に大別される。DD 分析では、IME 政策の施行前後において教育病院の研修医数、看護婦数、病床数、メディケア患者数が変化したか否かを検証している。一方、回帰分析では IME 政策導入による診療報酬の増額 (病院が臨床研修を行う動機づけ) が、実際にその後の研修医数、看護婦数、病床数、メディケア患者数を変化させたか否かを検証している。

### 【はじめに】

1984 年以降、IME 政策によって教育病院には IME 診療報酬 (補助金) が支払われるようになった。IME 診療報酬とは、メディケア患者の診療について通常の診療報酬に上乗せして教育病院に支払われる報酬で、医学教育のための補助金的性格を有する。ただし、1984 年時点において、4 つの州 (メリーランド、ニュージャージー、ニューヨーク、マサチューセッツ) では、IME 政策は実施されなかった。

(1) 式は、IME 診療報酬額を計算する時の当初の式である。

$$\text{IME 診療報酬額} = 1.16 (R / K) \text{ DRG} \times Q \cdots (1)$$

- R : 研修医数
- K : 病床数
- R/K : 研修医病床比率
- DRG : 1メディケア患者当たりの診療報酬額
- Q : メディケア患者数

IME 政策が教育病院のメディケア患者数に及ぼす影響を分析するには、メディケア DSH (Disproportionate Share Hospital) 政策の影響も考慮しなければならない。そもそも、DSH 政策とは 1986 年の IME 政策改定時に導入された政策で、メディケア患者やその他の低所得患者が全患者数の一定率以上を占める病院に対して診療報酬を上積みする政策である。DSH 政策自体は医学教育の振興を目的としたものでも、教育病院だけを対象としたものでもないが、表 1 に示す一定の条件を満たしている教育病院は、IME 診療報酬だけではなく、DSH 政策による診療報酬の割り増しも受けることになる。

DSH 診療報酬額は、HCFA (Health Care Financing Administration) が作成した DSH 指数 (病院で治療を受けた低所得者数を測る尺度) により決定される (表 1)。

DSH 指数は(2)式に示す通りである。

$$\alpha (\text{DSH 指数}) = \frac{\text{メディケイト患者の延在院日数}}{\text{全患者の延在院日数}} + \frac{\text{SSI とメディケアの両方を受給する患者の延在院日数}}{\text{メディケア患者の延在院日数}} \quad (2)$$

ここで、SSI(supplemental security income)とは日本の生活保護に相当する所得保障制度のことである。

表 1 1986 年におけるメディケア DSH の適用条件と診療報酬支払ルール<sup>a</sup>

病院の区分	適用条件	メディケア DSH による診療報酬の割増率
100床以上の都市部の病院	$\alpha \geq 0.15$	$(0.025 + 0.50(\alpha - 0.15))$ と 0.15 を比較した小さい方の値
0-99 床の都市部の病院	$\alpha \geq 0.40$	0.05
都市部以外の病院	$\alpha \geq 0.30$	0.04

$$^a \alpha = \frac{\text{メディケイト患者の延在院日数}}{\text{全患者の延在院日数}} + \frac{\text{SSI とメディケアの両方を受給する患者の延在院日数}}{\text{メディケア患者の延在院日数}}$$

また、1986年のDSH政策導入時に、(1)式は改められ、IME診療報酬の上乗せ率が引き下げられた<sup>1</sup>。

$$\text{IME 診療報酬上乗せ率} = 2 [(1 + (R / K))^{0.405} - 1] \dots (1)'$$

1986年からは、ニューヨーク、マサチューセッツの2州にもIME政策が導入された。その結果、同年からIME政策（およびDSH政策）はメリーランド、ニュージャージーを除く48州で実施されるに至った。

この研究では、IME政策とDSH政策の効果を検証するにあたり、両政策が導入されなかったメリーランド州とニュージャージー州を対照群、その他の州を観察群とした。具体的には、病院を取り巻く市場の状況が対照群であるメリーランド州とニュージャージー州の状況に類似する5つの州、（ニューヨーク州、ペンシルバニア州、デラウェア州、バージニア州、ウェストバージニア州）およびコロンビア特別区を観察群として選んだ。

#### 【データ】

HCFAによる1984、1986、1991年の病院の原価報告書に関するデータと、AHA（American Hospital Association）による1984～1989年の6カ年分の各病院の看護婦数、病床数、患者数、経営母体、患者当たり入院手術率などのデータから、3926の一般急性期病院（933の教育病院を含む）のデータをまとめて利用した。表2は、病院の種類別にみた、教育病院・全病院に占める割合である。

- 教育病院の約5分の1は自治体立である。
- 教育病院の中で営利病院の占める割合は、ごくわずかである。
- 調査対象には小児病院を含めない（メディケア患者をほとんど扱わないため）。
- 調査対象には精神病院を含めない（IME政策やDSH政策が適用されないため）。

---

<sup>1</sup> [訳者補足] 1997年のBalanced Budget Act および2000年のMedicare, Medicaid, and SCHIP Benefits Improvement and Protection Actにより、現在では研修医病床比率(R/K)の10%の増加に対してIME診療報酬上乗せ率が6.5%増加するように改められている（MEDPAC: Report to the Congress: Rethinking Medicare's Payment Policies for Graduate Medical Education and Teaching Hospitals (August 1999)、MEDPAC: Report to the Congress: Medicare Payment Policy(March 2001)(Chapter 5: Financial performance and inpatient payment issues for PPS hospitals)。

表 2 調査対象病院の種類別にみた、教育病院・全病院に対して占める割合

	教育病院(n = 933)		全病院(n = 3926)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
営利病院	0.017	0.130	0.131	0.337
自治体立病院	0.172	0.377	0.281	0.450
教育病院	1.000	0.000	0.180	0.310
1 患者当たり入院手術件数	0.386	0.142	0.317	0.175
中規模病院：100-299 床	0.271	0.444	0.372	0.482
大規模病院：300 床以上	0.716	0.451	0.192	0.393
メディケア bite：メディケア患者にかかわる収支率の逆数(1984 年度) (100 を超えれば黒字)	110.8	15.3	108.7	14.8

## 【研究方法】

### 1. 対照群との比較分析 (Differences-in-differences estimation<sup>2</sup>)

#### 1-1. 研修医数、メディケア患者数の分析

(3)式は、研修医数またはメディケア患者数を目的変数( $Y_{IST}$ )とする回帰式である。

$$Y_{IST} = \beta_1 S + \beta_2 T + \beta_3 X + \beta_4 (S \times T) + \epsilon_i \dots \quad (3)$$

$Y_{IST}$ ：病院 i の投入物（研修医数）または成果物（メディケア患者数）

研修医数、メディケア患者数は、データの分布に正規性がないので、対数変換して分析する。

S、T、X はダミー変数。

S=1：観察群の州、S=0：対照群の州、T=1：政策施行後、T=0：政策施行前、

X：病院の経営主体を表わす（たとえば自治体立病院、営利病院）

$\beta_4$ ：IME 政策（または IME 政策と DSH 政策）により、観察群の州の研修医数（またはメディケア患者数）が、対照群と比べてどの程度増加したのかを示す係数 (DD 推計値)

<sup>2</sup> [訳者補足] Differences-in-differences estimation とは、差の差を比較する統計手法である。具体的には、2 時点間の変数の変化（差）をとらえるための手法で、観察群と対照群それぞれの 2 時点における変数の増減を比較する、すなわち差の差をみることにより、対照群にはみられない観察群に固有の変数の変化をとらえようとするものである。

(研修医数の分析における仮定) 本研究では IME 政策以外には、研修医数に影響を及ぼす要因が存在しなかったと仮定しているが、この仮定を完全に立証することはできない。しかし、IME 政策導入前(1978～1982年)における観察群の研修医数の伸び率を対照群と対比させて見ると、同時期に同様に対比させて見た看護婦数、病床数の伸び率と同じような傾向を示していることから、この仮定はかなり確かなものと言える(表3)。

一方、メディケア患者数の分析については、IME 政策と DSH 政策だけがメディケア患者数に影響を及ぼす要因ではないと考えられる。

表3 IME 政策施行前(1978-1982)における観察群の州の病院と対照群の州の病院との比較<sup>a</sup>

	1978	1982	パーセンテージの変化 (1978-1982)
対照群の州 (ニュージャージー州とメリーランド州)			
研修医数	2788	2794	0.2
1000 患者当たり看護婦数	17.8	20.1	13.1
1000 患者当たり病床数	29.0	28.0	-3.5
観察群の州：対照群の州に隣接する 5 つの州およびワシントン DC			
研修医数	17457	17886	2.5
1000 患者当たり看護婦数	18.8	21.7	15.2
1000 患者当たり病床数	30.2	29.3	-2.9
ニュージャージー州とメリーランド州を除く全州			
研修医数	53587	55675	3.9
1000 患者当たり看護婦数	15.2	18.4	20.7
1000 患者当たり病床数	28.2	27.8	-1.5

<sup>a</sup> 出典：Hospital Statistics, American Hospital Association

## 1-2. 病床数、看護婦数の分析

(4)式は、病床数、看護婦数を目的変数( $Y_{IST}$ )とする回帰式である。

$$Y_{IST} = \beta_1 S + \beta_2 T + \beta_3 G + \beta_4 X + \beta_5 (S \times T) + \beta_6 (S \times G) + \beta_7 (T \times G) + \beta_8 (S \times T \times G) + \epsilon_i \quad \dots (4)$$

$Y_{IST}$ ：病院 i の投入物 (病床数または看護婦数)

病床数、看護婦数は 1000 患者当たりの数値で示される。

S、T、G、Xはダミー変数。

S=1：観察群の州、S=0：対照群の州、T=1：政策施行後、T=0：政策施行前、

G=1：観察グループ（教育病院）、G=0：対照グループ（非教育病院）

X：病院の経営主体を表わす（たとえば自治体立病院、営利病院）

$\beta_8$ ：観察群の州において教育病院の病床数（または看護婦数）が、非教育病院と比べてどの程度変化したのかについて、対照群の州における場合と対比させて示す係数（DDD 推計値）

## 2. 病院別動機づけ分析

### 2-1. 限界 IME 診療報酬

(1)式を、研修医数(R)、病床数(K)、メディケア患者数(Q)について微分すると、(5)式が導かれる。

1 研修医増加当たり限界 IME 診療報酬額 = 1.16 (DRG×Q / K)

1 病床増加当たり限界 IME 診療報酬額 = 1.16 (DRG×Q / K) (R / K) … (5)

1 メディケア患者増加当たり限界 IME 診療報酬額 = 1.16 (R / K) DRG

DRG：1 メディケア患者当たり診療報酬額、

(DRG×Q)：メディケアが病院に支払う診療報酬額

○各病院について、1984 年のメディケア診療報酬額(DRG)、研修医数(R)、病床数(K)を(5)式に代入すると、(5)式の左辺、限界 IME 診療報酬額は PPS 導入時（1984 年）の当該病院における動機づけを示すこととなる。

○表 4 の、5 パーセンタイル値と 95 パーセンタイル値の較差は、教育病院ごとに限界 IME 診療報酬額が大きくばらついていることを示している。

○1984 年の IME 政策導入による IME 診療報酬額の変化は内生的なものである。その理由は、IME 診療報酬額の変化の大きさは、当該病院が研修医数、病床数、メディケア患者数を選択した結果に基づいて決まるものだからである。

○病床当たり DRG 診療報酬額((DRG×Q) / K)が大きかった病院は、研修医数の増加に対する診療報酬の増加率が大きかった。

○研修医病床比率(R / K)が高い教育病院は、診療報酬の増加率が比較的高かった。

○研修医病床比率(R / K)が高く、DRG 診療報酬額が大きかった教育病院は、1 病床当たりの診療報酬額の減少が比較的大きかった。

表 4 IME およびメディケア DSH 診療報酬による財政的動機づけ<sup>a</sup>

	1 研修医当たり限 界IME 補助金額 (1000 米ドル)		1 病床減少当たり 限界診療報酬額 (1000 米ドル)		DRG 診療報酬 の引き上げ額 (%)		引き上げ額 の 変 化 1986-1987 (%)
	1984	1986	1984	1986	1984	1986 <sup>b</sup>	
1984 年から IME 補助金を支給されている病院(46 州)							
95パーセンタイル値	118.5	107.8	38.5	32.6	54.3	40.9	+3.1
中央値	69.2	66.6	4.2	4.9	7.7	7.8	-2.1
5パーセンタイル値	26.1	21.4	0.4	0.4	0.8	0.8	-20.0
1986 年から IME 補助金を支給されている病院(ニューヨーク州、マサチューセッツ州)							
95パーセンタイル値	0	98.9	0	37.4	0	36.4	+36.4
中央値	0	67.0	0	9.8	0	14.4	+14.4
5パーセンタイル値	0	25.3	0	0.4	0	1.1	+1.1
IME 補助金の支給を受けたことがない病院(ニュージャージー州、メリーランド州)							
	0	0	0	0	0	0	-

<sup>a</sup> 出典：PPS Minimum Data Sets および筆者計算。1993 年に報告されたデータ。

<sup>b</sup> メディケア DSH プログラムによる影響を含む。

## 2-2. 回帰分析

以下の(6)式、(7)式を用いた回帰分析によっても、IME 政策の動機づけ効果を確認することができる。

### 2-2-1. 研修医数、病床数、看護婦数の分析

(6)式は、研修医数、病床数、看護婦数の変化率を目的変数( $\Delta Y_i$ )とする回帰式である。

$$\Delta Y_i = \beta_1 S + \beta_2 X + \beta_3 \Delta P_i + \varepsilon_i \dots (6)$$

観察期間は1984年から1989年(ただし研修医数についてのみ1984年から1991年)。

$\Delta Y_i$  : 観察期間における病院  $i$  の投入物(研修医数、病床数、看護婦数)の変化率

$S$ 、 $X$  はダミー変数。

$S=1$  : 観察群の州、 $S=0$  : 対照群の州、 $X$  : 病院の経営主体を表わす(たとえば自治体立病院、営利病院)

$\Delta P_i$  : IME 政策導入時(1983-1984年)における病院  $i$  の1投入物(1研修医、1病床、1看護婦)あたり限界IME診療報酬の変化率

$\beta_3$  : IME 政策が投入物(研修医数、病床数、看護婦数)に直接及ぼす効果を示す係数

### 2-2-2. メディケア患者数の分析

(7)式は(6)式にメディケア“bite”変数を加えたものである。

$$\Delta Y_i = \beta_1 S + \beta_2 X + \beta_3 \Delta P_i + \beta_4 \text{bite}_i + \varepsilon_i \dots (7)$$

○メディケア“bite”変数とは、PPS方式の下で病院  $i$  がメディケア医療に要した医業費用と獲得した医業収入から計算される収支率の逆数である。

$$\text{bite}_i = \frac{\text{PPSの初年度(1984年度)に病院}i\text{が実際に受け取ったDRG診療報酬とIME診療報酬の合計額}}{\text{1984年度に病院}i\text{がメディケア医療に費やした費用総額}} \times 100$$

○IME政策施行初年度の1984年度におけるメディケアbite変数の平均値は108.7であり(表2)、病院はメディケア医療で適度に利益を上げていたと言える。

$\Delta Y_i$  : 病院  $i$  のメディケア患者数の変化率

$\Delta P_i$  : 1986年のIME政策改定とDSH政策導入による、病院  $i$  のDRG診療報酬上乘せ率



## 【結果】

### 1. 対照群との比較分析結果

表 5 は(3)、(4)式による対照群との比較分析 (DD 分析) の結果である。

#### 表 5 の説明

○表 5 の第 1 列第 3 行に示す DD 効果 (研修医数の分析における(3)式の係数  $\beta_4$ ) は、正であるが統計学的に有意ではない。これは 1984 年から 1991 年の間に観察群の州の教育病院では、対照群の州の教育病院と比べて、必ずしも研修医数が増加したとは言えないことを意味する。なお、DD(differences-in-differences)分析とは、対照群の州との比較分析のことである (42 ページ脚注 2 を参照)。

○メディケア患者数の分析における DD 効果 ((3)式の係数  $\beta_4$ ) と看護婦数の分析における DDD 効果 ((4)式の係数  $\beta_8$ ) も有意ではない。すなわち、これは 1984 年から 1989 年の間に、観察群の州において病院のメディケア患者数、看護婦数は必ずしも変化したとは言えないことを意味している。なお、DD 分析とは、対照群の州との比較分析、DDD(differences-in-differences-in-differences)分析とは、教育病院と非教育病院の相違を対照群の州と比較する分析のことである。

○表 5 の最終列に示す DD 効果が 7.76 (病床数の分析における(4)式の  $\beta_8$ ) ということは、1984 年から 1989 年の間に観察群の州の病院では、対照群であるニュージャージー州とメリーランド州の病院と比べて病床数が増加したことを意味している。しかし、この病床数の増加は、IME 政策の導入と偶然時を同じくして生じた、他の何らかの要因によるものであることを否定できない。

○前項の「他の何らかの要因」による影響を排除するためには、非教育病院を分析に加える必要がある。同じ表 5 の最終列、DDD 効果が -3.22 (病床数の分析における(4)式の  $\beta_8$ ) ということは、IME 政策施行後において非教育病院と比べた教育病院の患者当たり病床数は、対照群の州におけるよりも観察群の州で減少したことを意味している。すなわち、IME 政策は教育病院の病床数を減少させた結論づけることができる。

表5 対照群との比較分析による係数の推計値

従属変数 YIST	研修医数の 対数	対数 (メデ ィケア患者 数)	1000 患者 当たり看 護婦数	1000 患者 当たり病 床数
説明変数	回帰式 (3)式	(3)式	(4)式	(4)式
観察群の州 <sup>b</sup> S	-0.249 (0.181)	-0.619** (0.141)	-2.77 (3.14)	0.409 (1.97)
政策施行後 T	-0.0494 (0.0540)	-0.397** (0.167)	1.33 (4.10)	-3.07 (1.92)
観察群の州× 政策施行後(DD 分析) S×T	0.00538 (0.0988)	0.138 (0.193)	5.04 (4.20)	7.76** (2.34)
教育病院 G	NA	0.00322 (0.0856)	2.70** (1.01)	-0.302 (1.14)
教育病院×観察群の州× 政策施行後(DDD 分析) S×T×G	NA		0.840 (1.57)	-3.22** (1.38)
調査病院数	498	1150	1132	1146
R <sup>2</sup>	0.05	0.49	0.30	0.20

<sup>a</sup>注意：全回帰式には定数項、病院種別 (X、たとえば営利病院)、病院種別と年の積数 (X×T)、病院種別と観察群の州との積数 (X×S)、病院の種類と観察群の州と年の積数 (X×S×T) を含む。

<sup>b</sup>メディケア患者数、看護婦数、病床数の回帰分析については 1989 年、研修医数の回帰分析は 1991 年。

\*\*5 パーセント水準で 0 との有意差あり。

( )内は標準誤差。

(訳者注) DD 分析：対照群の州との比較分析。

DDD 分析：教育病院と非教育病院の相違を対照群の州と比較する分析。

## 2. 病院別動機づけ分析の結果

表 6、7、8、9 はそれぞれ研修医数、看護婦数、病床数、メディケア患者数に関する回帰分析結果である。

### 表 6 (研修医数について) の説明

○全州 (第 1 列) において、1 研修医当たりの診療報酬上積み額の変化率を示す係数  $\beta_3$  は正であり、統計学的に有意である。IME 診療報酬の 1 研修医当たり 1000 米ドルの増額は研修医数を 0.12 パーセント増加させた。標本平均から計算される価格弾力性は 0.08 である (訳注 1)。すなわち、診療報酬上乗せ額の増額によって、研修医数は小幅であるが確実に (95 パーセント以上の確率で) 増加したといえる。

PPS 施行下 46 州のみ (第 2 列) についても、同様の結果であった。

(訳注 1) 価格弾力性については、原文の本文中には “-0.08” と記されており、原文の表 6 中には “0.08” と記されている。その内容からは表 6 中の “0.08” のほうが正しいものと思われる。

### 表 7 (看護婦数について) の説明

○全州 (第 1 列) においても、PPS 施行下の 46 州のみ (第 2 列) においても、1 研修医当たり診療報酬額の変化  $\Delta Pi$ 、病院の経営主体 X、いずれの係数も有意ではなかった。すなわち教育病院において、必ずしも看護婦数は変化しなかったということである。観察期間を 1984~1989 年ではなく、1984~1987 年と短くすると、 $\Delta Pi$  の係数  $\beta_3$  は正で、10 パーセント水準で有意である。これは、研修医と看護婦が補完財であることを意味している。

### 表 8 (病床数について) の説明

○1 病床当たり診療報酬額の変化率  $\Delta Pi$  が 1000 米ドル増えると、1000 患者当たり病床数が 0.16 減少し、標本平均から計算される価格弾力性は -0.32 であった。

○調査対象病院の 1 病床増当たり診療報酬減は平均額で 6700 米ドル、1 病床当たり限界費用で 9 パーセントと推計される。そこで、IME 政策によって 1984~1989 年までに、患者当たり病床数が 3 パーセント減少したと推計される。

表 6 研修医数に関する係数の推計値<sup>a</sup>

	研修医数の対数の変化率(1984-1991) $\Delta Y_i$	
	全州	PPS 施行下 46 州のみ
1 研修医当たり診療報酬額の変化率 (1983-1984)(1000 米ドル) $\Delta P_i$	0.00116**(0.000492)	0.00112**(0.000526)
価格弾力性の推計値	0.08	0.08
営利病院 X	-0.129(0.108)	-0.178(0.111)
自治体立病院 X	0.081(0.0542)	0.0864(0.0587)
定数 $\epsilon_i$	-0.0496(0.0922)	-0.0437(0.0954)
観察病院数	933	766
R <sup>2</sup>	0.06	0.07

<sup>a</sup>注意：回帰式には州についてのダミー変数(S)を含む。以下の州は 1984 年には PPS 未施行であったため、2 回目の回帰分析（表の 2 列目）からは除外した。すなわち、メリーランド州、ニュージャージー州、ニューヨーク州、マサチューセッツ州。

\*\*5 パーセント水準で 0 との有意差あり。

( )内は標準誤差。

表 7 看護婦数に関する係数の推計値<sup>a</sup>

		教育病院における 1000 患者当たり看護婦数の変化率(1984-1989) $\Delta Y_i$	
		全州	PPS 施行下 46 州のみ
1 研修医当たり診療報酬額の変化率 (1983-1984)(1000 米ドル) $\Delta P_i$		0.00831(0.0136)	0.00560(0.0143)
1 患者当たり入院手術件数		3.93*(2.34)	4.41*(2.36)
営利病院	X	-0.369(2.13)	1.19(2.10)
自治体立病院	X	0.0992(0.959)	-0.356(0.996)
定数	$\epsilon_i$	2.11(3.37)	1.67(3.50)
観察病院数		796	746
R <sup>2</sup>		0.12	0.14

<sup>a</sup>注意：回帰式には州についてのダミー変数(S)と病床数分析のための 2 つのダミー変数(T と G)を含む。以下の州は 1984 年には PPS 未施行であったため、2 回目の回帰分析(表の 2 列目)からは除外した。すなわち、メリーランド州、ニュージャージー州、ニューヨーク州、マサチューセッツ州。

\*10 パーセント水準で 0 との有差あり。

( )内は標準誤差。

表 8 病床数に関する係数の推計値<sup>a</sup>

		教育病院における 1000 患者当たり病床数の変化率(1984-1989) $\Delta Y_i$	
		全州	PPS 施行下 46 州のみ
1 病床当たり診療報酬額の変化率 (1983-1984)(1000 米ドル) $\Delta P_i$		-0.163**(0.0278)	-0.154**(0.0275)
営利病院	X	0.837(1.62)	1.03(1.75)
自治体立病院	X	-1.40*(0.791)	-1.90**(0.761)
定数	$\epsilon_i$	1.34(1.29)	0.674(1.42)
観察病院数		813	763
R <sup>2</sup>		0.14	0.15

<sup>a</sup>注意：回帰式には州についてのダミー変数(S)を含む。以下の州は 1984 年には PPS 未施行であったため、2 回目の回帰分析（表の 2 列目）からは除外している。すなわち、メリーランド州、ニュージャージー州、ニューヨーク州、マサチューセッツ州。

\*10 パーセント水準で 0 との有意差あり。

\*\*5 パーセント水準で 0 との有意差あり。

( )内は標準誤差。

表9 メディケア患者数に関する係数の推計値<sup>a</sup>

		メディケア患者数の対数の変化率(1984-1989)		$\Delta Y_i$	
		全病院	教育病院		
1986年のDRG報酬 引き上げ時の変化率 (パーセントポイント) $\Delta P_i$					
全変化		0.00323 (0.00244)	-0.00231 (0.00193)		
IME 政策改定による変 化			0.00231 (0.00192)	-0.00220 (0.00192)	
DSH 政策導入による 変化			0.00848 (0.00704)	-0.0136 (0.00854)	
メディケア “bite” (パーセントポイント)		0.123 (0.0884)	0.122 (0.0886)	0.0325 (0.167)	0.0407 (0.168)
営利病院	X	0.00989 (0.0319)	0.00889 (0.0318)	-0.298 (0.246)	-0.297 (0.248)
自治体立病院	X	-0.0208 (0.0217)	-0.0232 (0.0218)	-0.0692 (0.0452)	-0.0346 (0.0511)
教育病院	G	0.0365* (0.0221)	0.0265 (0.0212)		
定数	$\epsilon_i$	-0.390** (1.08)	-0.395** (1.108)	-0.00892 (0.217)	-0.0318 (0.218)
観察病院数		3926	3926	570	570
R <sup>2</sup>		0.09	0.09	0.16	0.16

<sup>a</sup> 注意：回帰式には州についてのダミー変数(S)と病床数分析のための2つのダミー変数(TとG)を含む。分析対象は当初からPPSを施行された46州の病院のみである。すなわち、メリーランド州、ニュージャージー州、ニューヨーク州、マサチューセッツ州の病院は除外されている。

\*10パーセント水準で0との有意差あり。

\*\*5パーセント水準で0との有意差あり。

( )内は標準誤差。

表 9 (メディケア患者数について) の説明

○第 1 列 (全病院) を見ると、 $\Delta P_i$  の係数  $\beta_3$  は正であるが、統計学的に有意ではない。メディケア “bite” の係数  $\beta_4$  も正であるが統計学的に有意ではない。

○第 2 列は、第 1 列 (全病院) の  $\Delta P_i$  を IME 政策改定による変化と DSH 政策導入による変化とに分けて示している。どちらの政策についても係数は正であるが統計学的に有意ではない。

○第 3 列、第 4 列は、教育病院だけを対象として回帰分析した結果である。教育病院では 1986 年の DSH 政策導入時の  $\Delta P_i$  の変化は、非教育病院よりも大きかった。しかし、IME 政策の導入時、DSH 政策の導入時にメディケア診療報酬額が比較的大きく増加した病院が、必ずしもメディケア患者数を増加させたという証拠はない。

○要するに、結論は IME 政策や DSH 政策によって、メディケア患者数は必ずしも変化しなかったということである。

2 つの分析手法 (対照群との比較分析、病院別動機づけ分析) を用いた分析結果は以上であるが、IME 政策が研修医数に与える影響については以下の通りである。

研修医当たり診療報酬上乗せ率が增大しても、教育病院の研修医数はあまり増加しない。しかし、IME 政策による上乗せ額自体が非常に大きいため、やはり研修医数の増加の大部分は、同政策による診療報酬の増額で説明づけることができる。病院別分析から導かれた価格弾力性 (0.08) を基に計算するならば、IME 政策は 1984~1991 年の間に研修医数を 5.5 パーセント増加させたと推計される。

$$(\because 47.2 \times 0.00116 \times 100 = 5.5 \text{ (パーセント)})$$

ここで 47.2 とは、1983~1986 年の 1 研修医当たり IME 診療報酬の平均増加額 (単位: 1000 米ドル)、0.00116 は IME 政策による診療報酬の変化が研修医数に与える影響を示す回帰係数  $\beta_3$  (表 6 の第 1 列第 1 行) である)

1984~1991 年までに調査対象の教育病院の研修医数は、12.6 パーセント増加したので、この間における研修医の全増加数のうち 43 パーセントが IME 政策によるものと、説明づけられる。

$$(\because 12.6 \times 43 \text{ パーセント} = 5.5)$$



## 【まとめ】

2つの分析手法（対照群との比較分析、病院別動機づけ分析）による、研修医数、看護婦数、病床数、メディケア患者数の変化についての分析結果は、下表に示す通りである。

### まとめ

分析手法	対照群との比較分析	病院別動機づけ分析
研修医数	変化なし	増加した (0.08)
看護婦数	変化なし	変化なし
病床数	減少した	減少した (-0.32)
メディケア患者数	変化なし	変化なし

( )内は価格弾力性

さらに次のように結論づけることができた。

- 教育病院は、主に病床数を減少させることで、IME政策に反応した。
- 看護婦は研修医の代替財ではなかった。
- 研修医数の病院別動機づけ分析の結果から計算される価格弾力性(0.08)は小さい。しかし、研修医数の変化に伴う診療報酬額の変化は大きいため、教育病院に与える動機づけ効果は大きい。実際、1984～1991年の間における研修医数の増加のうち、43パーセントはIME政策によるものであると説明づけることができる。