

医療活動の産業連関に関する研究

— 物財産業とサービス産業の相互交流モデルをめぐって —

塚原 康博*

われわれは、本研究において、1990年の産業連関表を物財産業24部門とサービス産業24部門に再編成し、宮澤により開発された「内部乗数・外部乗数の相互作用モデル」を使用して、医療サービス活動が各産業に与える生産波及効果の計測および医療サービス活動が、サービス経済化の流れの中でどのように位置づけられるのかについての考察を行った。本研究から得られた主要な結論は以下のとおりである。①医療サービス活動の中間投入を通じた産業連関的な全産業部門への究極的な生産波及効果は、全48産業部門の平均より下であるが、消費活動を通じた生産波及効果を考慮すると、消費性向の値次第では、建設を上回る生産波及効果がある。②サービス経済化の観点から、医療サービス活動の産業連関を通じたサービス産業への生産波及効果を考えると、サービス産業内の生産を直接的に誘発する効果（内部乗数）は他の産業と比べて小さいが、物財産業を介してサービス産業の生産を誘発する効果（外部乗数）はサービス産業部門中で最も大きい。③物財産業とサービス産業との相互作用の観点から産業連関を通じたサービス経済化を考えると、一般的な傾向として、時系列的にサービス産業が物財産業の生産を誘発する効果が弱まり、物財産業がサービス産業の生産を誘発する効果は強まっているが、医療サービス活動においては物財産業の生産を誘発する効果が高まっている。

キーワード：医療活動、 産業連関、 サービス経済化、 内部乗数、 外部乗数

1. 序 論

医療サービス活動の目的は、傷病の治療による健康の改善や高齢者の残存能力の維持、痛みや軽減等を通じて、国民の効用を高めることにある。また、経済的な観点からは、傷病の治療を通じて、人的資本の生産性を高め、国民生産の増大に貢献するという側面もある。これらは、生産されたアウトプットとしての医療サービスが人間の残存能力の維持や健康の回復等に寄与することを通じて及ぼす諸効果に焦点を当てたものである。

他方で、医療サービス活動を1つの産業としてとらえた場合、医療サービスは、資本と労働、さらに中間財を投入して生産されるサービスであり、中間財の投入を通じて、他の産業に生産波及効果を与えるという側面もある。今後は、高齢化の進行が予想されるため、医療サービス活動の国民経済における地位が高まり、他の産業との連関を通じた国民経済への影響も高まるものと予想される。

そこで、本研究では、医療サービス活動を1つの産業として位置づけ、他の産業との連関を通じた国民経済への影響を産業連関分析を用いて、考察していくことにしたい。

* 明治大学短期大学助教授

ここで用いる分析手法は、全産業部門を物産産業とサービス産業に分割した「内部乗数・外部乗数の相互依存モデル」であり、医療サービス活動が各産業に与える生産波及効果の計測のみならず、医療サービス活動がサービス経済化の流れの中でどのように位置づけられるのかについても併せて考察することにしたい。なお、本研究は、医療経済研究機構の研究プロジェクト「医療と福祉の産業連関分析」の研究成果の一部である。

2. 分析方法

本研究では、1985年の産業連関表との比較に留意しながら、1990年の産業連関表を用いた分析を行う。本研究では、公表されている1990年の産業連関表を物産産業24部門とサービス産業24部門に再編成し、サービス部門の中に分離・独立させた医療サービス活動3部門（国公立、非営利、産業）を設けている。われわれは、1985年の産業連関表を用いた分析（宮澤(1992)）でも、同じ手法で分析を行ったが、部門分割において、公務を中央と地方に分けたのが今回の主な変更点である。さらに、今回は、各産業部門の生産波及効果を推計する際に、産業連関的な波及ルートのほかに、家計の消費活動を通じた波及ルートの推計も行っている。これが、前回と異なる分析視点である。

次に、使用する分析モデルについて説明するが、ここで使用するモデルは、宮澤(1963)が開発したモデルである。産業連関分析では、通常、逆行列係数が中心的な分析用具として使われるが、それは、生産波及効果の究極的な帰結を示すものではあっても、その背後にある物産産業部門とサービス産業部門の相互依存関係を明示的に示すものではない。そこで、そのような相互依存関係を明示的に取り出し、要因分解するための方法を提案したのが宮澤(1963)である。この方法によると、産業連関の投入係数 A^* は、次のような部分行列に分割される。

$$A^* = \begin{pmatrix} A & A_1 \\ S_1 & S \end{pmatrix}$$

ただし、 A = 物産産業部門による物産投入係数 ($m \times m$ 行列)、 S_1 = 物産産業部門によるサービス投入係数 ($n \times m$ 行列)、 A_1 = サービス産業部門による物産投入係数 ($m \times n$ 行列)、 S = サービス産業部門によるサービス投入係数 ($n \times n$ 行列) であり、ここで、 m は物産産業の部門数を示し、 n はサービス産業の部門数を示す。このとき、逆行列係数 B^* は、次のように分解して示すことができる¹⁾。

$$B^* = (I - A^*)^{-1} = \begin{pmatrix} B + B_2 M B_1 & B_2 M \\ M B_1 & M \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} N & N T_1 \\ T_2 N & T + T_2 N T_1 \end{pmatrix}$$

以上のように分割・分解された投入係数と逆行列係数から、以下で示すような部分乗数と部分係数を得ることができる。

[1] 内部乗数

(1) $B = (I - A)^{-1}$: 物産産業内部乗数 = サービス産業を除く物産産業内部での生産波及効果を示す。これを図で示すと、その効果は図1の(イ)のルートで示すことができる。

(2) $T = (I - S)^{-1}$: サービス産業内部乗数 = 物産産業を除くサービス産業内部での生産波及効果を示す。図1の(ロ)のルートである。

[2] 誘発係数

(1) $B_1 = S_1 B$: 物産産業のサービス投入誘発係数 = 物産産業内部での生産波及が、サービス投入を誘発する効果を示す。図1の(イ) → (ハ)のルートである。

(2) $B_2 = B A_1$: サービス産業の物産内部生産誘発係数 = サービス産業の物産投入が誘発する物産産業内部の生産誘発効果を示す。図1の(ニ) → (イ)のルートである。

(3) $T_1 = A_1 T$: サービス産業の物産投入誘発係数 = サービス産業内部での生産波及が、物産投

入を誘発する効果を示す。図1の (ロ) → (二) のルートである。

(4) $T_2 = TS_1$: 物産産業のサービス内部生産誘発係数 = 物産産業のサービス投入が誘発するサービス産業内部の生産誘発効果を示す。図1の (ハ) → (ロ) のルートである。

[3] 外部乗数

(1) $J = (I - B_2 T_2)^{-1}$: 物産産業外部乗数 = 物産産業を起点とする生産活動が、サービス産業を介して、物産産業にはねかえってくる効果を示す。図1の (ハ) → (ロ) → (二) → (イ) のルートの繰り返しの収束効果である。

(2) $K = (I - T_2 B_2)^{-1}$: サービス産業外部乗数 = サービス産業を起点とする生産活動が、物産産業を介して、サービス産業にはねかえってくる効果を示す。図1の (二) → (イ) → (ハ) → (ロ) のルートの繰り返しの収束効果である。

なお、本研究は、1985年表との比較に留意しながら、1990年表の分析を行うので、分析の前提として、1980年代の医療政策の動向をみてみることにしよう。

マクロ経済の観点から医療費の動向をみると、国民所得に占める国民医療費の比率は1970年代に急増したため（1970年の4%から1980年の6%へ上昇）、1980年代以降、診療報酬の包括化や薬価基準の引き下げ等の医療費抑制政策がとられた。その結果、1980年代の国民所得に占める国民医療費の比率は6%強で安定した（分析対象の1990年は6%である）。二木(1994)は1980年代以降の日本の医療費政策を世界一の医

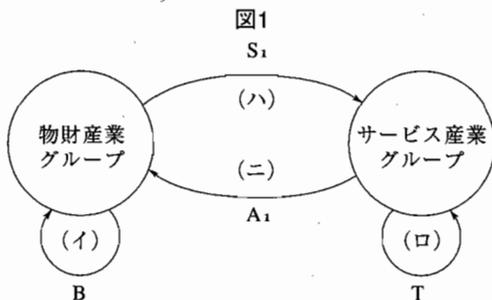
療費抑制政策と呼んでいる

このような状況の下で、1980年代に私的病院のチェーン化が進んだ。その結果、1988年には、病院チェーン（2つ以上の病院を開設する法人）の病床数シェアが約30%に達した（二木(1991)）。さらに、1980年代以降の特徴としては、病床数の多い巨大な病院チェーンの数が増えており、これら巨大病院チェーンの大半は、急性病院（センター病院）と慢性病院（精神病院や老人病院）の両方を有していた。これは、医療費抑制政策で、経営難に陥った私的病院が、経営の効率化をはかるために、病院チェーンの巨大化による「規模の経済性」と急性期医療と慢性期医療の統合による「範囲の経済性」を追求したことを示唆している。他方で、医療機関は経営の効率化をはかるために、寝具等賃借・洗濯、検体検査、病院設備保守点検、院内清掃等の委託化も進めており（医療関連サービス振興会(1992)）、「連結の経済性」も追求している。

以下では、国の医療費抑制政策やその他の状況の変化に対応して、医療機関がどのように投入構造を変化させたのか、さらに、投入構造の変化が他の産業部門にどのような波及効果をもたらしたのかを検討する。

3. 医療サービス活動3部門（国公立、非営利、産業）の定義

ここで、医療サービスの定義を行っておこう。ここでいう医療サービスとは、医師または歯科医師等が患者に対して行う医業行為およびそれに直接関連するサービスを提供する業務のことであり、病院、一般診療所、歯科診療所等の活動のことである。なお、ここでいう医療サービスの生産額の範囲は、一般的によく知られている国民医療費より広い。すなわち、国民医療費の他にその他医療費（室料差額、正常分娩費、歯科差額）と医療関連サービス（助産所、療術業、歯科技工士、衛生検査所の業務収入）を含み、さらに、国公立・非営利や会社立等の医業



出所：宮澤 (1992).

活動における赤字の自己補填分も含まれる。

ここでは、医療サービス活動は、国公立、非営利、産業の3部門に分類される。国公立とは、国、地方公共団体、国公立の社会保険事業団体および労働福祉事業団による活動のことであり、非営利とは、日本赤十字社、厚生（医療）農業協同組合連合会、非営利の社会保険事業団体および社会福祉法人等の民間非営利団体による活動のことである。産業とは、政府の現業部門の従業員のための医療業および公社、医療法人、会社、個人による活動のことである。

4. 国民経済上の地位

ここでは、医療サービス活動の生産額とそれが国民経済に占める比率についてみてみよう。1990年表による医療サービス活動の生産額は22兆5694億円であり、産業連関表の国内生産額（872兆2122億円）に占める医療サービス活動の生産額の比率は2.59%である。1985年表による医療サービス活動の生産額は18兆5405億円であったので、1985年から1990年にかけての増加率は21.7%であるが、産業連関表の国内生産額の増加率のほうが大きかったため、産業連関表の国内生産額に占める比率は1985年の2.73%から1990年の2.59%へと低下した。この理由は医療費の抑制政策が継続される一方で、国内生産額が好景気によって伸びたためである。

ここで、1990年における医療サービス活動の生産額を3部門に分け、その内訳をみると、国公立は4兆7499億円（21%）、非営利は4兆4809億円（20%）、産業は13兆3386億円（59%）であり、産業の比率が一番大きい。表1には、1985年から1990年にかけての医療サービス活動3部門の生産額の増加率が示してあるが、国公立および非営利と比べて、産業の増加率の低いのが目立つ。それゆえ、1980年代の後半に産業連関表の国内生産額に占める医療サービス活動の生産額の比率が低下した原因は、産業の増加率が低かったためであることがわかる。産業の

表1 医療サービス活動の開設者別生産額

(単位：百万円)

| | '85年 | 1990年 | 増加率 (%) |
|--------|------------|------------|---------|
| 医療計 | 18,540,507 | 22,569,370 | 21.7 |
| 国公立 | 3,309,324 | 4,749,859 | 43.5 |
| 非営利 | 2,852,941 | 4,480,920 | 57.1 |
| 産業 | 12,378,242 | 13,338,591 | 7.8 |
| 公社・会社等 | 398,590 | 488,880 | 22.7 |
| 医療法人 | 2,873,746 | 4,465,472 | 55.4 |
| 個人 | 7,430,288 | 6,738,156 | -9.3 |
| その他 | 1,675,618 | 1,646,083 | -1.8 |

注) 開設者別生産額の推計は宮澤（1992）の方法を踏襲した。

増加率が低い理由として、医療費抑制政策の影響で経営不振に陥っても、赤字補填のある国公立と比べて、経営不振に陥ると倒産の危機にさらされる産業が生産額を減らしたことや患者の大病院志向により²⁾、規模の小さい産業から規模の大きい国公立や非営利に患者の需要がシフトしたことが考えられる。

なお、表1は産業の内訳も示しているが、1985年から1990年にかけて医療法人の増加率が大きく、個人診療所の増加率はマイナスになっている。これは1985年の医療法の改正に対応して、税制上のメリットを受けるために個人診療所の医療法人化が進んだためである。また、医療サービス活動3部門を病床規模の点から比較してみると（表2-1）、産業は国公立や非営利と比べて病院の病床規模の小さい病院が多く、一般診療所の数も多い。さらに、1985年から1990年にかけての医療機関の病床規模別の変化率を計算した表2-2をみると、医療サービス活動3部門とも病床規模の大きい病院が増えており、病院の大型化の傾向がみられる。とりわけ、産業においては、300床から900床にかけての規模の大きな病院の増加率が約40%となっている。これは病院が規模の経済性を追求したため、もしくは外来患者の大病院志向に対応したためだと思われる。

以下の節からは、医療サービス活動の産業連関分析に入るが、第5節では、需要構造を、第6

表2-1 開設者別・病床規模別の医療施設数（1990年）

| | | 国公立 | 非営利 | 産業 | 合計 |
|-----------|---------|-------|-------|--------|--------|
| 病 院 | 20～29 | 23 | 19 | 465 | 507 |
| | 30～39 | 37 | 24 | 598 | 659 |
| | 40～49 | 54 | 26 | 769 | 849 |
| | 50～99 | 252 | 156 | 2,116 | 2,524 |
| | 100～149 | 172 | 162 | 1,274 | 1,608 |
| | 150～199 | 114 | 151 | 761 | 1,026 |
| | 200～299 | 251 | 253 | 857 | 1,361 |
| | 300～399 | 207 | 177 | 337 | 721 |
| | 400～499 | 136 | 86 | 130 | 352 |
| | 500～699 | 144 | 89 | 75 | 308 |
| | 700～899 | 61 | 27 | 21 | 109 |
| 900床以上 | 27 | 37 | 8 | 72 | |
| 合計 | | 1,478 | 1,207 | 7,411 | 10,096 |
| 一般 診療所 | 有床 | 712 | 218 | 22,659 | 23,589 |
| | 無床 | 3,341 | 4,923 | 48,999 | 57,263 |
| | 合計 | 4,053 | 5,141 | 71,658 | 80,852 |
| 歯科診療所 | | 340 | 252 | 51,624 | 52,216 |

節では、投入構造をみていくことにする。

5. 需要構造

産業連関表を横にみると医療サービスの需要先がわかるが、特徴的なことは、中間需要がゼロであり、すべて最終需要部門によって需要されているという点である。それゆえ、他の産業部門から中間投入を通じた生産波及効果は受けることはない。

最終需要部門の需要項目をみてみると、家計消費支出（診療代等の医業収入）が最も大きく、医療サービスの国内生産額に占める比率は医療サービス活動3部門合計で92.8% [97%] である（表3）。なお、[] 内の数値は1985年の数値であり、以下においても同様の扱いとする。最終需要部門における医療サービス活動3部門それぞれの家計消費支出以外の残りの主な支出をみてみると、国公立については中央政府消費支出（国による赤字補填分）と地方政府消費支出（地方自治体による赤字補填分）、非営利については非営利団体消費支出（民間非営利団体による赤字補填分であるが、収入が費用を上回り、黒字となっているため、マイナスとして計上）、

表2-2 開設者別・病床規模別の医療施設の変化率（1985-1990年）

(単位：%)

| | 国公立 | 非営利 | 産業 | 合計 |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 病院 | | | | |
| 20～29 | 9.52 | -5.00 | -24.64 | -22.95 |
| 30～39 | -9.76 | -11.11 | -12.57 | -12.37 |
| 40～49 | -1.82 | -8.33 | -4.71 | -4.18 |
| 50～99 | -1.95 | -5.45 | 3.47 | 2.31 |
| 100～149 | -0.58 | -4.71 | 18.73 | 13.56 |
| 150～199 | -10.94 | 0.67 | 19.47 | 12.13 |
| 200～299 | -0.40 | 2.02 | 25.66 | 15.14 |
| 300～399 | 0.00 | 6.63 | 38.68 | 17.05 |
| 400～499 | 9.68 | 13.16 | 41.30 | 20.55 |
| 500～699 | 6.67 | 11.25 | 44.23 | 15.36 |
| 700～899 | 8.93 | 35.00 | 40.00 | 19.78 |
| 900床以上 | -3.57 | 19.35 | 14.29 | 9.09 |
| 合計 | 0.07 | 2.55 | 6.57 | 5.08 |
| 一般診療所 | | | | |
| 有床 | -6.56 | -11.74 | -9.92 | -9.83 |
| 無床 | 3.37 | 20.54 | 7.81 | 8.52 |
| 合計 | 1.48 | 18.70 | 1.50 | 2.44 |
| 歯科診療所 | -5.03 | 11.01 | 14.83 | 14.66 |

産業については家計外消費支出（公社等会社立の医療機関の自己補填分）である。1990年の医療サービス活動3部門合計の家計消費支出の比率は、1985年と比べて減少しているが、これはこの5年間で国公立の国による赤字補填分の比率が6.7%から21.7%へ、地方自治体による赤字補填分の比率が6.1%から9.8%へ増えたことを反映したためである。

国公立の医療サービス部門における公的赤字補填の比率、とりわけ国による赤字補填の比率の上昇が目立っているが、国公立はもともと伝染病や研究的な医療、さらに過疎地等への医療のように採算に乗りにくい政策医療も担当しているために赤字が発生しやすい。ただし、国公立の赤字の拡大の原因に関しては、都市部において国公立は産業と競合する通常の医療サービスも提供しているので³⁾、産業と同様に医療費抑制政策の影響を受けた可能性がある。また、国公立には倒産のリスクがないため、効率化インセンティブが働かず、赤字を拡大した可能性

表3 需要内訳 (単位は100万円、括弧内は%表示の対需要合計比)

| | 医療 (国公立) | 医療 (非営利) | 医療 (産業) | 医療3 部門合計 |
|---------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 中間需要 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| 家計外消費 支出 | 0 (0) | 0 (0) | 221,776 (1.7) | 221,776 (1) |
| 家計消費 支出 | 3,256,859 (68.6) | 4,575,145 (102) | 13,117,251 (98.3) | 20,949,255 (92.8) |
| 非営利団体 消費支出 | 0 (0) | -94,085 (-2) | 0 (0) | -94,085 (-0.4) |
| 中央政府 消費支出 | 1,028,725 (21.7) | 0 (0) | 0 (0) | 1,028,725 (4.6) |
| 地方政府 消費支出 | 464,438 (9.8) | 0 (0) | 0 (0) | 464,438 (2) |
| 純輸出 | -163 (0) | -140 (0) | -436 (0) | -739 (0) |
| 需要合計 | 4,749,859 (100) | 4,480,920 (100) | 13,338,591 (100) | 22,569,370 (100) |

もあろう。

6. 投入構造

投入構造を知るためには、投入係数表をみればよいが、投入係数表は中間投入と粗付加価値投入からなる。まずはじめに、中間投入からみていくと、医療サービス活動3部門の中間投入率は、国公立が42.04% [38.85%]、非営利が47.59% [47.59%]、産業が46.49% [42.45%]である。中間投入率について全産業部門の中での医療サービス活動の位置づけをみてみると、物産産業部門と比べて低い値であるが、サービス産業部門内では高い部類に入り、公共的サービス部門の中では最も高い値である。医療サービス活動3部門内で比較すると、1990年においても中間投入率は依然として非営利、産業、国公立の順に大きいが、産業と国公立の中間投入率は1985年から1990年にかけて上昇した。これにより、医療サービス活動の中間投入を経由した他の産業部門との結びつきは高まったと考えられる。

表4 中間投入上位6位 (%表示)

| 医療 (国公立) | 医療 (非営利) | 医療 (産業) |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 医薬品 21.10 | 医薬品 23.53 | 医薬品 19.23 |
| 卸売業 5.83 | 卸売業 6.15 | 卸売業 5.63 |
| その他対事業所 サービス 2.43 | 電力 2.74 | その他対事業所 サービス 3.67 |
| 運輸 1.71 | その他対事業所 サービス 2.59 | 食料品 2.45 |
| その他対個人 サービス 1.59 | 運輸 1.70 | 運輸 1.93 |
| 食料品 1.33 | その他対個人 サービス 1.62 | 電力 1.93 |
| 中間投入率 | | |
| 42.04 | 47.59 | 46.49 |

中間投入の内訳(表4)をみると、3部門とも医薬品の投入が一番大きい。国公立が21.10% [19.23%]、非営利が23.53% [22.27%]、産業が19.23% [17.17%]である。1980年から1985年にかけては、国の薬価引き下げ政策により、医療機関による医薬品の投入比は低下したが、今回、分析の対象とした1985年から1990年にかけては、国の薬価引き下げ政策が継続されているにもかかわらず、医療機関の医薬品の投入比は増加している。この理由は、医療機関が価格の下がった旧薬から高薬価である新薬へ医薬品の投入をシフトさせたためであるとみられている(医療経済研究機構(1995))⁴⁾。

中間投入の第2位は3部門とも卸売業であり、投入比率は上昇している。卸売業の投入比が高いのは、医薬品にともなう流通マージンが大きいためであると思われる。

中間投入における他の動きとしては、外注化の観点から、中間投入の順位は変わらないものの、その他対事業所サービス(主として、建物サービスと情報サービス)の投入比が上昇していることとその他対個人サービスの順位が上昇

していることが注目される。

その他対個人サービスの投入比が上昇した理由は、洗濯業がそれに含まれるからである。洗濯サービスは医療関連サービスの中でも最も早い時期（1970年代前半）から外注化が開始され、最も外注化の進んだサービスである。一般病院を対象にしてなされた病院関連業務委託状況等のアンケート調査（医療関連サービス振興会（1992））によると、寝具等賃借・洗濯の委託率が最も高く、100%に近づいている。その次に委託率の高いのは検体検査であるが、検体検査は産業連関表の分類では医療サービスに含まれるため、本来なら医療サービス部門の自己投入として現れることになっている。しかし、医療サービス部門の自己投入はゼロになっているため、検体検査の外注化は中間投入として現れていない。検体検査の次に委託率の高い医療関連サービスとして医療廃棄物処理と院内清掃があるが、前者は廃棄物処理・下水道に含まれ、後者はその他対事業所サービスに含まれるため、いずれも中間投入として現れる。ただし、医療廃棄物処理は委託率が高いものの、金額が他のサービスと比べて大きくないために中間投入の上位に顔を出していない。医療関連サービス振興会（1992）の調査によると、病院関連業務の外部委託の傾向は続いており、その傾向は医療サービス部門の中間投入におけるその他対事業所サービスとその他対個人サービスの投入比の上昇に反映されている。

次に、粗付加価値投入（表5）についてみると、粗付加価値率は医療サービス活動3部門において、国公立（57.9%）、産業（53.5%）、非営利（52.4%）の順に大きい。国公立の粗付加価値率が3部門の中で最も大きいのが、これは国公立の賃金・俸給の投入比（46.0%）が高いためである。賃金・俸給、社会保険料、その他の給与および手当を人件費とすると、国公立の人件費は52%に達する。それゆえ、国公立の特徴として人件費の比率の高さを指摘できる。

なお、医療サービス活動3部門のうち、産業

表5 付加価値投入上位4位（%表示）

| 医療（国公立） | 医療（非営利） | 医療（産業） |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| 賃金・俸給 46.05 | 賃金・俸給 37.31 | 賃金・俸給 27.66 |
| 社会保険料 4.64 | 資本減耗引当金 8.01 | 営業余剰 12.42 |
| 資本減耗引当金 3.94 | 社会保険料 3.40 | 資本減耗引当金 6.05 |
| その他の給与・手当 2.36 | その他の給与・手当 2.40 | 社会保険料 2.59 |

中間投入率

| | | |
|-------|-------|-------|
| 57.95 | 52.40 | 53.50 |
|-------|-------|-------|

においてのみ営業余剰が計上されている。ただし、産業の営業余剰は1985年から1990年にかけて18.03%から12.42%へとかなり低下している。これは医療費抑制政策による産業の経営悪化を反映したものと思われる。

7. 産業連関を通じた究極的な生産波及効果

本節では、以上のような投入構造をもつ医療サービス活動が、産業部門間の相互依存関係を通じて、他の産業部門に対して究極的にどれほどの生産波及効果をもつのかを検討する。そのために逆行列係数表をみてみよう。

逆行列係数表の医療サービス活動の各部門の列を縦にみていくと、医療サービス活動の各部門に1単位の需要が生じたとき、各産業部門の生産が究極的に何単位誘発されるかが産業部門ごとに示されている。列和は医療サービス活動の各部門に1単位の需要が生じたとき、当該部門も含めて産業部門全体で何単位の生産が誘発されたのかを集計して示すものである。各産業部門の列和を全産業部門の列和の平均値で除したものが影響力係数であり、影響力係数が1より大きいと、産業部門全体の平均より上、1より小さいと、平均より下ということになる。

ここで、48産業部門の影響力係数（表6）をみてみると、影響力係数が大きい産業部門は物

表6 影響力係数と感応度係数

| | 影 響 力 | | 感 応 度 | |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | 逆行列・列和 | 影響力係数 | 逆行列・行和 | 感応度係数 |
| 1 農 林 水 産 業 | 1.703326 | 0.935653 | 1.997585 | 1.097292 |
| 2 鉱 業 | 1.795062 | 0.986044 | 1.325494 | 0.728106 |
| 3 食 料 品 | 2.096583 | 1.151672 | 1.815501 | 0.997272 |
| 4 織 維 製 品 | 2.157610 | 1.185195 | 1.725719 | 0.947953 |
| 5 パルプ・紙・木製品 | 2.167274 | 1.190504 | 3.330659 | 1.829562 |
| 6 印 刷 ・ 出 版 | 1.951704 | 1.072089 | 2.738205 | 1.504121 |
| 7 化 学 製 品 | 2.285127 | 1.255241 | 3.352879 | 1.841767 |
| 8 医 薬 品 | 1.998547 | 1.097820 | 1.747178 | 0.959741 |
| 9 石 油 ・ 石 炭 製 品 | 1.384616 | 0.760582 | 1.963505 | 1.078572 |
| 10 窯 業 ・ 土 石 製 品 | 1.851899 | 1.017265 | 1.503931 | 0.826123 |
| 11 鉄 鋼 ・ 非 鉄 金 属 | 2.426998 | 1.333172 | 3.827004 | 2.102208 |
| 12 金 属 製 品 | 2.080887 | 1.143050 | 1.729766 | 0.950176 |
| 13 一 般 機 械 | 2.154692 | 1.183592 | 1.701926 | 0.934883 |
| 14 電 気 機 械 | 2.270994 | 1.247478 | 2.165712 | 1.189645 |
| 15 輸 送 機 械 | 2.652150 | 1.456850 | 2.336697 | 1.283569 |
| 16 精 密 機 械 | 2.052011 | 1.127188 | 1.201679 | 0.660093 |
| 17 医 療 用 機 械 機 具 | 1.871288 | 1.027915 | 1.082113 | 0.594415 |
| 18 その他の製造工業製品 | 2.178523 | 1.196683 | 2.544966 | 1.397973 |
| 19 建 設 | 1.959426 | 1.076330 | 1.621949 | 0.890951 |
| 20 電 力 | 1.522166 | 0.836140 | 2.218416 | 1.218596 |
| 21 ガ ス ・ 上 水 道 | 1.625484 | 0.892893 | 1.241750 | 0.682105 |
| 22 廃 棄 物 処 理 ・ 下 水 道 | 1.429076 | 0.785005 | 1.199603 | 0.658953 |
| 23 事 務 用 品 | 2.892580 | 1.588921 | 1.206457 | 0.662718 |
| 24 分 類 不 明 | 2.033289 | 1.116904 | 1.411641 | 0.775427 |
| 25 卸 売 業 | 1.492778 | 0.819997 | 3.415303 | 1.876057 |
| 26 小 売 業 | 1.485756 | 0.816140 | 1.386537 | 0.761638 |
| 27 運 輸 | 1.881700 | 1.033635 | 3.716338 | 2.041418 |
| 28 通 信 | 1.328070 | 0.729521 | 1.704468 | 0.936280 |
| 29 放 送 | 1.826458 | 1.003290 | 1.493397 | 0.820336 |
| 30 金 融 ・ 保 険 | 1.483958 | 0.815152 | 3.223014 | 1.770431 |
| 31 不 動 産 | 1.260583 | 0.692450 | 2.020847 | 1.110070 |
| 32 広 告 | 2.367652 | 1.300573 | 1.639482 | 0.900583 |
| 33 リ ー ス ・ サ ー ビ ス | 1.569601 | 0.862196 | 1.721821 | 0.945812 |
| 34 その他の対事業所サービス | 1.656139 | 0.909732 | 4.322344 | 2.374303 |
| 35 娛 楽 サ ー ビ ス | 1.510252 | 0.829595 | 1.466010 | 0.805293 |
| 36 飲 食 店 | 1.863641 | 1.023715 | 1.000000 | 0.549309 |
| 37 その他の個人サービス | 1.581811 | 0.868903 | 1.129134 | 0.620244 |
| 38 公 務 (中 央) | 1.803723 | 0.990801 | 1.001268 | 0.550006 |
| 39 公 務 (地 方) | 1.387791 | 0.762326 | 1.067499 | 0.586387 |
| 40 教 育 | 1.286997 | 0.706959 | 1.040154 | 0.571366 |
| 41 研 究 | 1.699269 | 0.933424 | 1.913992 | 1.051373 |
| 42 医 療 (国 公 立) | 1.730247 | 0.950441 | 1.000000 | 0.549309 |
| 43 医 療 (非 営 利) | 1.816959 | 0.998072 | 1.000000 | 0.549309 |
| 44 医 療 (産 業) | 1.798986 | 0.988199 | 1.000000 | 0.549309 |
| 45 保 健 衛 生 | 1.376292 | 0.756010 | 1.011488 | 0.555620 |
| 46 社 会 保 険 | 1.535239 | 0.843321 | 1.000000 | 0.549309 |
| 47 社 会 福 祉 | 1.490812 | 0.818917 | 1.000000 | 0.549309 |
| 48 その他の公共サービス | 1.606459 | 0.882443 | 1.119052 | 0.614706 |
| 平 均 | 1.820468 | 1.000000 | 1.820468 | 1.000000 |

財産業に集中しており、物財産業24部門のうち、18部門の影響力係数が1を上回っている。他方で、サービス産業の影響力係数は小さく、影響力係数が1を上回っているのは、サービス産業24部門のうち、4部門のみである。

医療サービス活動3部門の影響力係数（国公立が0.950、非営利が0.998、産業が0.988）はいずれも1より小さいので、産業全体の平均と比べると他の産業への生産波及効果は小さい。ただし、医療サービス活動3部門の影響力係数はサービス産業部門の中では高い部類であり、公共的サービス部門の中では公務（中央）と並んで最も高い。1985年〔国公立が0.898、非営利が0.974、産業が0.927〕と比べると、3部門とも影響力係数は上昇している。とりわけ、中間投入率の上昇した国公立と産業での上昇が目立つ。なお、この節では、中間投入を通じたレオンチェフ的な生産波及ルートを取り上げているが、他の生産波及ルートとして家計の消費活動を通じたケインズ的な生産波及ルートもある。後者のルートについては、後の節で取り上げることにする。

次に、逆行列係数表の列を縦にみて、当該部門を除き、医療サービス活動の生産波及効果を強く受ける産業部門を個別にみていくと（表7）、3部門とも医薬品、卸売業、その他对事業所サービスが上位にきている。投入係数表の中間投入で上位にくる産業部門（表4）と比べ、化学製品の順位が上昇しているのが目立つが、これは医薬品を経由した間接的な生産波及効果によるものである。影響力係数が上昇しているのと同様に、逆行列係数表の波及先で上位にくる産業部門の係数も、1985年と比べて上昇している。

これまでは、医療サービス活動が他の産業部門の生産活動に与える生産波及効果を分析してきたが、逆行列係数表の医療サービス活動の行を横にみていくと、医療サービス活動が各産業部門から受ける生産波及効果がわかる。このように他の産業部門から受ける生産波及効果は、他の産業部門から中間財の購入を通じて発生す

表7 逆行列係数表 波及先上位6位（当該部門も含む）

| | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 医療（国公立） | 医療（非営利） | 医療（産業） |
| 医療（国公立） 1.000 | 医療（非営利） 1.000 | 医療（産業） 1.000 |
| 医薬品 0.206 | 医薬品 0.230 | 医薬品 0.188 |
| 卸売業 0.074 | 卸売業 0.078 | 卸売業 0.074 |
| その他对事業所 サービス 0.050 | その他对事業所 サービス 0.056 | その他对事業所 サービス 0.067 |
| 化学製品 0.042 | 運輸 0.041 | 運輸 0.043 |
| 運輸 0.039 | 化学製品 0.038 | 化学製品 0.037 |

列和

| | | |
|-------|-------|-------|
| 1.730 | 1.816 | 1.798 |
|-------|-------|-------|

るが、医療サービス活動の場合、他の産業部門から中間財として購入されない。それゆえ、医療サービス活動の行和は3部門とも、当該部門に与えられた1単位の需要が記録されるだけである。

全産業部門の行和の平均値で当該部門の行和を除いたものが感応度係数（表6）であるが、医療サービス活動3部門の感応度係数（3部門とも0.549）は、同様に中間需要のない飲食店、社会保険、社会福祉と並んで全産業部門の中でも最低の値をとる。ただし、感応度係数は各産業部門に平等に1単位の需要を与えたときの比較にすぎないので、実態的な意味を得るためには、最終需要構成比によってウエイトづけが必要がある。それを行ったのが加重感応度係数である。医療サービス活動3部門の感応度を加重感応度係数（国公立が0.253、非営利が0.239、産業が0.712）と比較してみると、国公立と非営利は加重後のほうが数値が低下し、産業は加重後のほうが上昇している。これは最終需要の配分で産業への配分比が高いためである。

医療サービス活動は他の産業部門からの中間投入を通じた生産波及効果を受けないので、中間投入を通じた分析を行う以下の節において

は、医療サービス活動が他の産業部門から受ける生産波及効果の分析は行わず、医療サービス活動が他の産業部門にどれほどの生産波及効果を与えるかという観点から分析を行うことにする。

8. 生産波及効果の要因分析

前節では、逆行列係数表を使って医療サービス活動が他の産業部門に対して究極的にどれほどの生産波及効果をもつのかを検討した。ここでは、サービス経済化の流れの中で、医療サービス活動がどのように位置づけられるのかを検討するために、全産業48部門を物財産業24部門とサービス産業24部門に分け、医療サービス活動が物財産業やサービス産業に対して与える生産波及効果を定量的にみていくことにする。

具体的には、医療サービス活動がサービス産業内で、どれほどの生産誘発効果をもつのか(内部乗数)、また、医療サービス活動が物財産業の生産を誘発し、それがサービス産業にはね返ってくる効果はどれほどであるのか(外部乗数)が検討される。また、医療サービス活動がサービス産業の生産を誘発する過程において、物財産業の投入をどれほど誘発するのか(物財投入誘発係数)、そして、医療サービス活動を起点とする生産波及が物財産業内部にどれほどの生産を誘発するのか(物財内部生産誘発係数)の分析も行う。

[1] 内部乗数

まずはじめに、物財産業の内部乗数の列和とサービス産業の内部乗数の列和を比較してみよう。なお、前者は、各物財産業部門に1単位の需要が生じたときに、物財産業に全体としてどれほどの生産波及効果を与えるのかを示すものであり、後者は、各サービス産業部門に1単位の需要が生じたときに、サービス産業に全体としてどれほどの生産波及効果を与えるのかを示すものである。物財産業の内部乗数の列和の平

均値は1.749 [1.705]、サービス産業のそれは1.267 [1.233]であったので、総じて、物財産業のほうがサービス産業よりも同種の産業グループ内部に与える生産波及効果は大きい。1985年と比較すると、物財産業とサービス産業のいずれの内部乗数の列和も上昇している。したがって、サービス経済化の観点からは、サービス産業部門内の生産増殖効果は時系列的に高まっているのがわかる。

サービス産業内をみると(表8)、民間サービス部門のほうが公共的サービス部門よりも内部乗数の列和が大きくなっている。とりわけ、広告と放送の内部乗数の列和が大きくなっており、情報化がサービス経済化を促進しているという面も指摘できるであろう。サービス産業部門内での医療サービス活動の位置づけをみると、医療サービス活動3部門とも内部乗数の列和(国公立が1.171、非営利が1.191、産業が1.212)はサービス産業部門全体の平均(1.267)よりも小さい。ただし、1985年[国公立が1.131、非営利が1.163、産業が1.175]と比較すると、3部門ともその値は上昇している。したがって、医療サービス活動は他のサービス産業部門と比べると、サービス産業部門内の生産波及効果は小さいが、時系列的にはサービス産業部門内の生産波及効果は高まっているとみなせる。

次に、医療サービス活動を起点としたサービス産業内部での生産増殖効果が、どのサービス産業部門に強く及んでいるのかをみると、3部門とも当該部門を除くと、卸売業、その他对事業所サービス、運輸が波及先の上位にきている。これらの産業部門は、投入係数表の中間投入や逆行列係数表の波及先でも上位にくるサービス産業部門である。

[2] 外部乗数

ここでもまずはじめに、物財産業の外部乗数の列和とサービス産業の外部乗数の列和を比較してみよう。前者は、各物財産業部門に1単位の需要が与えられたとき、サービス産業を介し

表8 サービス部門の内部乗数と外部乗数の列和

| | | | 内部乗数T | 外部乗数K | 総効果K・T |
|----|----|-------------|----------|----------|----------|
| 列和 | 25 | 卸売業 | 1.328739 | 1.023559 | 1.368413 |
| | 26 | 小売業 | 1.274237 | 1.033948 | 1.323149 |
| | 27 | 運輸 | 1.379020 | 1.097323 | 1.497958 |
| | 28 | 通信 | 1.210465 | 1.017030 | 1.238072 |
| | 29 | 放送 | 1.578903 | 1.029767 | 1.638749 |
| | 30 | 金融・保険 | 1.330900 | 1.019677 | 1.365878 |
| | 31 | 不動産 | 1.129800 | 1.027246 | 1.161650 |
| | 32 | 広告 | 1.607766 | 1.123490 | 1.756344 |
| | 33 | リース・サービス | 1.403466 | 1.020657 | 1.442998 |
| | 34 | その他対事業所サービス | 1.304797 | 1.061963 | 1.381364 |
| | 35 | 娯楽サービス | 1.252656 | 1.048158 | 1.314140 |
| | 36 | 飲食店 | 1.210999 | 1.127570 | 1.348055 |
| | 37 | その他個人サービス | 1.234383 | 1.066678 | 1.312921 |
| | 38 | 公務（中央） | 1.223959 | 1.108009 | 1.343391 |
| | 39 | 公務（地方） | 1.169825 | 1.038339 | 1.217609 |
| | 40 | 教育 | 1.087563 | 1.038843 | 1.131193 |
| | 41 | 研究 | 1.288124 | 1.081193 | 1.381788 |
| | 42 | 医療（国公立） | 1.171144 | 1.143733 | 1.322975 |
| | 43 | 医療（非営利） | 1.191047 | 1.162094 | 1.361864 |
| | 44 | 医療（産業） | 1.212120 | 1.145174 | 1.367288 |
| | 45 | 保健衛生 | 1.146728 | 1.047802 | 1.201645 |
| | 46 | 社会保険 | 1.296974 | 1.041228 | 1.351515 |
| | 47 | 社会福祉 | 1.130936 | 1.075371 | 1.212239 |
| | 48 | その他の公共サービス | 1.250858 | 1.067966 | 1.330910 |
| | 平均 | | 1.267309 | 1.068617 | 1.348838 |

て、物財産業にはね返ってくる効果を示すものであり、後者は、各サービス産業部門に1単位の需要が与えられたとき、物財産業を介して、サービス産業にはね返ってくる効果を示すものである。物財産業全体の外部乗数の列和の平均が1.059 [1.046]、サービス産業のそれが1.068 [1.053]であったので、はね返りによる生産波及効果は、総じてサービス産業のほうが大きい。1985年と比較すると、物財産業とサービス産業のいずれの外部乗数の列和も上昇している。

サービス産業内での比較を行うと（表8）、一般的に、公共的サービス部門のほうが、民間サービス部門よりも外部乗数の列和が大きくなっている。医療サービス活動についてみると、医療サービス活動3部門の外部乗数の列和は、サービス産業中で最も高く、非営利（1.162）、産業（1.145）、国公立（1.143）の順で上位3位を占めている。さらに、1985年〔国公立が1.091、

非営利が1.109、産業が1.089〕と比較すると、医療サービス活動3部門の外部乗数はいずれも時系列的に上昇している。したがって、サービス経済化の観点から、医療サービス活動は物財産業を経由したサービス産業の生産拡大効果が大きいという特徴をもっており、しかもその効果は増加しつつあるといえる。

次に、医療サービス活動を起点とし、物財産業を経て、サービス産業にはね返ってくる生産波及効果が、当該部門を除き、どのサービス産業部門に対し強く波及しているのかをみてみると、3部門ともに波及の強い順に、研究、その他対事業所サービス、運輸、卸売業となっている。1985年での上位部門は、金融・保険、運輸、その他対事業所サービスの順であったので、1990年では研究やその他対事業所サービスへの生産波及効果が高まったことが注目される。

研究に対する波及効果の高まりは、医療サー

ビス活動において投入比率の高い医薬品での研究投入が高まったことを反映したためである。ただし、1990年表において自然科学系と人文科学系の学校研究機関が教育部門から研究部門へ格付け変更がなされたことや企業の自家研究のうち、従来は付加価値の雇用者所得に含まれていた研究者の労働費用が研究開発として内生部門に含まれるようになったことなどの定義変更の影響も大きいものと思われる。

これまでの分析で、外部乗数は一般的にサービス産業のほうが物産産業よりも大きく、とりわけサービス産業の中でも医療サービス活動の外部乗数が最も大きいことをみてきたが、以下では、サービス産業が物産産業に与える生産波及効果を取り出して、サービス産業と物産産業の交流関係をより詳しくみていく。そのために、サービス産業による物産内部生産誘発係数と物産投入誘発係数を順次検討する。

[3] 物産内部生産誘発係数

まずはじめに、サービス産業を起点とした生産活動が、物産産業内部にどれほどの生産誘発効果をもつかを示す物産内部生産誘発係数の列和をみていくが、比較のために、物産を起点とした生産活動が、サービス産業内部にどれほどの生産誘発効果をもつかを示すサービス内部生産誘発係数の列和もみてみよう。

物産内部生産誘発係数の列和の平均値が 0.274 [0.288]、サービス内部生産誘発係数のそれが 0.234 [0.184] であるので、一般的にサービス産業が物産産業の内部生産を誘発する効果のほうが、物産産業がサービス産業の内部生産を誘発する効果よりも大きいといえる。これは物産産業の内部波及がサービス産業の内部波及より大きいことを反映したためだと思われる。ただし、1985年と比べると、前者の効果は弱まり、後者の効果が高まっている。したがって、時系列的には、物産産業がサービス産業の生産を誘発する効果は高まりつつあり、サービス産業が物産産業の生産を誘発する効果は低下しつつあ

るのがわかる。

ここで、サービス産業における医療サービス活動3部門の位置づけをみるために、3部門の物産内部生産誘発係数の列和をみると、国公立が 0.443 [0.405]、非営利が 0.495 [0.484]、産業が 0.466 [0.407] であり、3部門ともサービス産業内では上位に位置し、公共的サービスの中では公務（中央）に次いで大きい。時系列的にも、1985年から1990年にかけて3部門とも物産内部生産誘発係数の列和は上昇している。それゆえ、医療サービス活動の物産産業内部への生産波及効果は大きく、その効果は高まりつつあるとみなせる。

医療サービス活動を起点とした物産内部生産誘発効果を強く受ける物産産業部門をみると、3部門とも波及先の1位が医薬品、2位が化学製品である。その他に波及先の上位6位以内に入る産業部門として、食料品、電力、パルプ・紙・木製品がある。逆行列係数表の上位にくる物産産業部門がここでも上位にきている。

[4] 物産投入誘発係数

ここでは、サービス産業内での生産波及が、どれほど物産の投入を誘発するかを示す物産投入誘発係数の列和をみていこう。ここでも、比較のために、物産産業内部での生産波及が、どれほどサービスの投入を誘発するかを示すサービス投入誘発係数の列和もみていくことにする。物産投入誘発係数の列和の平均値が 0.193 [0.206]、サービス投入誘発係数のそれが 0.299 [0.227] であるので、物産産業内部の生産波及がサービスの投入を誘発する効果のほうが、サービス産業内部の生産波及が物産投入を誘発する効果よりも大きくなっている。これは物産産業の内部波及がサービス産業の内部波及より大きいことを反映したためだと思われる。1985年と比べると、前者の数値は低下し、後者の数値は上昇しているため、両者の差は開いている。したがって、前節と同様に、時系列的には物産産業がサービス産業の生産を誘発する効果は高

まりつつあり、サービス産業が物財産業の生産を誘発する効果は低下しつつあるといえる。

ここで、サービス産業における医療サービス活動3部門の位置づけをみるために、3部門の物財投入誘発係数の列和をみると、国公立が0.309 [0.280]、非営利が0.350 [0.342]、産業が0.327 [0.286]であり、広告、飲食店に次いで大きい。したがって、前節と同様に、医療サービス活動はサービス産業の中でも物財産業に対する生産波及効果の大きい産業であるのがわかる。

次に、医療サービス活動を起点としたサービス産業内部の生産増殖効果が、どの部門の物財投入を誘発したかをみると、医療サービス活動3部門とも、医薬品、食料品、電力が上位にきている。物財内部生産誘発係数の上位にきている物財産業部門と比べて、化学製品の順位が下がっているのが目立つが、これは医療サービス活動を起点とする物財産業部門への生産波及ルートにおいて、化学製品がサービス産業内部の生産波及効果よりも物財産業内部の生産波及効果を強く受けているためである。

9. 消費活動を通じた生産波及効果

第7節と第8節の分析は、医療サービス活動に1単位の需要を与えたとき、中間投入を通じて各産業にどれだけの生産波及効果があるのかに注目したものであった。しかし、医療サービス活動が各産業の生産を誘発する効果は中間投入を通じたルートだけではない。中間投入を通じたルート以外に、生産の増加が所得の増加を生み、所得の増加が消費の増加をもたらし、さらに消費の増加が生産の増加を誘発するルートがある。前者は各産業部門の生産活動を通じた生産誘発ルートであるが、後者は家計の消費活動を通じた生産誘発ルートである。この節では、消費活動を通じた後者のルートに注目した分析を行うことにする。

大阪府の産業連関表を使い、社会保障、医

療・保健、建設の3つの産業部門について、中間投入を通じたルート以外に消費を通じたルートによる生産波及効果の推計を行った先行研究として永峰(1995)があるが、ここでは、その研究に依拠した分析を行う。その研究に従い、ある産業部門に1単位の需要を与えるときに、中間投入を通じて産業部門全体で究極的に誘発される生産額を一次波及効果(その産業部門の逆行列係数の列和)と呼び、一次波及効果で生じた生産が所得を生み、これが消費の増加をもたらし、この消費の増加によって誘発される生産額を二次波及効果と呼ぶ。さらに、二次波及で生じた生産の増加は所得の増加を生み、所得の増加は消費の増加をもたらし、消費の増加によって生産額が誘発されるが、これを三次波及効果と呼ぶ。この後もさらに、波及効果は続くが、その額は次第に小さくなっていくので、二次波及効果までを推計することにする⁹⁾。

二次波及効果の推計手順は以下のとおりである。まず、分析対象とする産業部門から各産業部門への一次波及効果のうち、雇用者所得となる部分を推計する(計算式=分析対象とする産業部門の列方向に並んだ各産業部門の逆行列係数×各産業部門の雇用者所得の投入係数)。次に、各産業の雇用者所得部分を合計し、そのうち消費に回る部分を推計する(計算式=各産業の雇用者所得部分の合計×消費性向)。最後に、消費部分がどれだけ生産を誘発するかを推計する(計算式=消費部分×消費の生産誘発係数)。

各産業部門それぞれに対して1単位の需要を与えたときの産業全体に対する生産誘発の一次波及効果と二次波及効果、そして一次波及効果と二次波及効果を合計した総効果を示したのが表9である。消費性向の値として、永峰(1995)は家計調査年報の平均消費性向である75%を使用しているが、本来は限界消費性向を使う必要があるため、それよりも値の小さい消費性向を50%から75%まで5%きざみで設定した。表9より、一次波及効果の場合とは対照的に、二次波及効果については総じて物財産業よりサービス

表9 所得・消費支出を通ずる二次生産波及効果の比較

| | 一次波及効果(逆行列の列和) | 二次波及効果 | | | | | | 総効果(一次+二次) | | | | | | |
|----|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | | 消費性向75% | 消費性向70% | 消費性向65% | 消費性向60% | 消費性向55% | 消費性向50% | 消費性向75% | 消費性向70% | 消費性向65% | 消費性向60% | 消費性向55% | 消費性向50% | |
| 1 | 農林水産業 | 1.7033 | 0.3022 | 0.2820 | 0.2619 | 0.2417 | 0.2216 | 0.2014 | 2.0055 | 1.9853 | 1.9652 | 1.9451 | 1.9249 | 1.9048 |
| 2 | 鉱業 | 1.7951 | 0.5397 | 0.5037 | 0.4677 | 0.4317 | 0.3958 | 0.3598 | 2.3347 | 2.2988 | 2.2628 | 2.2268 | 2.1908 | 2.1549 |
| 3 | 食品 | 2.0966 | 0.4311 | 0.4024 | 0.3737 | 0.3449 | 0.3162 | 0.2874 | 2.5277 | 2.4990 | 2.4702 | 2.4415 | 2.4128 | 2.3840 |
| 4 | 繊維製品 | 2.1576 | 0.6372 | 0.5947 | 0.5522 | 0.5097 | 0.4673 | 0.4248 | 2.7948 | 2.7523 | 2.7098 | 2.6673 | 2.6249 | 2.5824 |
| 5 | パルプ・紙・木製品 | 2.1673 | 0.5718 | 0.5337 | 0.4956 | 0.4575 | 0.4193 | 0.3812 | 2.7391 | 2.7010 | 2.6629 | 2.6247 | 2.5866 | 2.5485 |
| 6 | 印刷 | 1.9517 | 0.6775 | 0.6324 | 0.5872 | 0.5420 | 0.4969 | 0.4517 | 2.6293 | 2.5841 | 2.5389 | 2.4937 | 2.4486 | 2.4034 |
| 7 | 化学製品 | 2.2851 | 0.4550 | 0.4247 | 0.3943 | 0.3640 | 0.3337 | 0.3033 | 2.7401 | 2.7098 | 2.6795 | 2.6491 | 2.6188 | 2.5885 |
| 8 | 医薬品 | 1.9985 | 0.5222 | 0.4873 | 0.4525 | 0.4177 | 0.3829 | 0.3481 | 2.5207 | 2.4859 | 2.4511 | 2.4163 | 2.3815 | 2.3466 |
| 9 | 石油・炭石製品 | 1.3846 | 0.1587 | 0.1481 | 0.1375 | 0.1269 | 0.1164 | 0.1058 | 1.5433 | 1.5327 | 1.5221 | 1.5115 | 1.5010 | 1.4904 |
| 10 | 窯業・土石製品 | 1.8519 | 0.5256 | 0.4906 | 0.4555 | 0.4205 | 0.3854 | 0.3504 | 2.3775 | 2.3424 | 2.3074 | 2.2724 | 2.2373 | 2.2023 |
| 11 | 鉄鋼・非鉄金属 | 2.4270 | 0.4413 | 0.4119 | 0.3824 | 0.3530 | 0.3236 | 0.2942 | 2.8683 | 2.8389 | 2.8094 | 2.7800 | 2.7506 | 2.7212 |
| 12 | 金・属製品 | 2.0809 | 0.5981 | 0.5583 | 0.5184 | 0.4785 | 0.4386 | 0.3988 | 2.6790 | 2.6391 | 2.5993 | 2.5594 | 2.5195 | 2.4796 |
| 13 | 一般機械 | 2.1547 | 0.5834 | 0.5445 | 0.5056 | 0.4668 | 0.4279 | 0.3890 | 2.7381 | 2.6992 | 2.6603 | 2.6214 | 2.5825 | 2.5437 |
| 14 | 電気機械 | 2.2710 | 0.5577 | 0.5205 | 0.4833 | 0.4462 | 0.4090 | 0.3718 | 2.8287 | 2.7915 | 2.7543 | 2.7172 | 2.6800 | 2.6428 |
| 15 | 輸送機械 | 2.6521 | 0.6197 | 0.5784 | 0.5371 | 0.4958 | 0.4544 | 0.4131 | 3.2718 | 3.2305 | 3.1892 | 3.1479 | 3.1066 | 3.0653 |
| 16 | 精密機械 | 2.0520 | 0.6380 | 0.5955 | 0.5529 | 0.5104 | 0.4679 | 0.4253 | 2.6900 | 2.6475 | 2.6049 | 2.5624 | 2.5199 | 2.4773 |
| 17 | 医療用機械器具 | 1.8713 | 0.6361 | 0.5937 | 0.5513 | 0.5089 | 0.4665 | 0.4241 | 2.5074 | 2.4650 | 2.4226 | 2.3802 | 2.3378 | 2.2954 |
| 18 | その他の製造工業製品 | 2.1785 | 0.5448 | 0.5085 | 0.4722 | 0.4359 | 0.3995 | 0.3632 | 2.7233 | 2.6870 | 2.6507 | 2.6144 | 2.5781 | 2.5417 |
| 19 | 建設 | 1.9594 | 0.6353 | 0.5929 | 0.5506 | 0.5082 | 0.4659 | 0.4235 | 2.5947 | 2.5524 | 2.5100 | 2.4676 | 2.4253 | 2.3829 |
| 20 | 電力 | 1.5222 | 0.3052 | 0.2848 | 0.2645 | 0.2441 | 0.2238 | 0.2035 | 1.8273 | 1.8070 | 1.7867 | 1.7663 | 1.7460 | 1.7257 |
| 21 | ガス・上水道 | 1.6255 | 0.4864 | 0.4539 | 0.4215 | 0.3891 | 0.3567 | 0.3242 | 2.1118 | 2.0794 | 2.0470 | 2.0146 | 1.9821 | 1.9497 |
| 22 | 廃棄物処理・下水道 | 1.4291 | 0.7741 | 0.7225 | 0.6709 | 0.6193 | 0.5677 | 0.5161 | 2.2032 | 2.1516 | 2.1000 | 2.0484 | 1.9968 | 1.9452 |
| 23 | 事務用品 | 2.8926 | 0.5628 | 0.5253 | 0.4878 | 0.4502 | 0.4127 | 0.3752 | 3.4554 | 3.4179 | 3.3803 | 3.3428 | 3.3053 | 3.2678 |
| 24 | 分類不明 | 2.0333 | 0.4057 | 0.3786 | 0.3516 | 0.3245 | 0.2975 | 0.2705 | 2.4390 | 2.4119 | 2.3849 | 2.3578 | 2.3308 | 2.3037 |
| 25 | 卸売業 | 1.4928 | 0.7861 | 0.7337 | 0.6813 | 0.6289 | 0.5765 | 0.5241 | 2.2789 | 2.2265 | 2.1741 | 2.1217 | 2.0693 | 2.0169 |
| 26 | 小売業 | 1.4858 | 0.7957 | 0.7426 | 0.6896 | 0.6365 | 0.5835 | 0.5305 | 2.2814 | 2.2284 | 2.1753 | 2.1223 | 2.0693 | 2.0162 |
| 27 | 運輸 | 1.8817 | 0.6852 | 0.6395 | 0.5939 | 0.5482 | 0.5025 | 0.4568 | 2.5669 | 2.5212 | 2.4756 | 2.4299 | 2.3842 | 2.3385 |
| 28 | 通信 | 1.3281 | 0.6833 | 0.6378 | 0.5922 | 0.5467 | 0.5011 | 0.4556 | 2.0114 | 1.9659 | 1.9203 | 1.8747 | 1.8292 | 1.7836 |
| 29 | 放送 | 1.8265 | 0.6166 | 0.5755 | 0.5344 | 0.4933 | 0.4522 | 0.4111 | 2.4430 | 2.4019 | 2.3608 | 2.3197 | 2.2786 | 2.2375 |
| 30 | 金融・保険 | 1.4840 | 0.7194 | 0.6714 | 0.6235 | 0.5755 | 0.5276 | 0.4796 | 2.2034 | 2.1554 | 2.1074 | 2.0595 | 2.0115 | 1.9636 |
| 31 | 不動産 | 1.2606 | 0.1672 | 0.1561 | 0.1449 | 0.1338 | 0.1226 | 0.1115 | 1.4278 | 1.4166 | 1.4055 | 1.3943 | 1.3832 | 1.3720 |
| 32 | 広告 | 2.3677 | 0.6933 | 0.6471 | 0.6008 | 0.5546 | 0.5084 | 0.4622 | 3.0609 | 3.0147 | 2.9685 | 2.9223 | 2.8761 | 2.8298 |
| 33 | リース・サービス | 1.5696 | 0.3286 | 0.3067 | 0.2848 | 0.2629 | 0.2410 | 0.2191 | 1.8982 | 1.8763 | 1.8544 | 1.8325 | 1.8106 | 1.7887 |
| 34 | その他対事業所サービス | 1.6561 | 0.7097 | 0.6624 | 0.6151 | 0.5678 | 0.5205 | 0.4732 | 2.3659 | 2.3186 | 2.2713 | 2.2239 | 2.1766 | 2.1293 |
| 35 | 娯楽サービス | 1.5103 | 0.4474 | 0.4176 | 0.3877 | 0.3579 | 0.3281 | 0.2983 | 1.9576 | 1.9278 | 1.8980 | 1.8682 | 1.8383 | 1.8085 |
| 36 | 飲食店 | 1.8636 | 0.6360 | 0.5936 | 0.5512 | 0.5088 | 0.4664 | 0.4240 | 2.4997 | 2.4573 | 2.4149 | 2.3725 | 2.3301 | 2.2877 |
| 37 | その他個人サービス | 1.5818 | 0.6108 | 0.5701 | 0.5294 | 0.4886 | 0.4479 | 0.4072 | 2.1926 | 2.1519 | 2.1112 | 2.0705 | 2.0297 | 1.9890 |
| 38 | 公務(中央) | 1.8037 | 0.9035 | 0.8433 | 0.7830 | 0.7228 | 0.6626 | 0.6023 | 2.7072 | 2.6470 | 2.5867 | 2.5265 | 2.4663 | 2.4060 |
| 39 | 公務(地方) | 1.3878 | 1.0711 | 0.9997 | 0.9283 | 0.8569 | 0.7855 | 0.7141 | 2.4589 | 2.3875 | 2.3161 | 2.2447 | 2.1733 | 2.1019 |
| 40 | 教育 | 1.2870 | 1.0457 | 0.9760 | 0.9063 | 0.8366 | 0.7669 | 0.6972 | 2.3327 | 2.2630 | 2.1933 | 2.1236 | 2.0539 | 1.9842 |
| 41 | 研究 | 1.6993 | 0.7908 | 0.7380 | 0.6853 | 0.6326 | 0.5799 | 0.5272 | 2.4900 | 2.4373 | 2.3846 | 2.3319 | 2.2792 | 2.2264 |
| 42 | 医療(国立) | 1.7302 | 0.9048 | 0.8445 | 0.7842 | 0.7239 | 0.6635 | 0.6032 | 2.6351 | 2.5748 | 2.5144 | 2.4541 | 2.3938 | 2.3335 |
| 43 | 医療(非営利) | 1.8170 | 0.8036 | 0.7500 | 0.6964 | 0.6429 | 0.5893 | 0.5357 | 2.6205 | 2.5670 | 2.5134 | 2.4598 | 2.4062 | 2.3527 |
| 44 | 医療(産業) | 1.7990 | 0.6618 | 0.6177 | 0.5736 | 0.5295 | 0.4853 | 0.4412 | 2.4608 | 2.4167 | 2.3726 | 2.3284 | 2.2843 | 2.2402 |
| 45 | 保健衛生 | 1.3763 | 1.0301 | 0.9614 | 0.8927 | 0.8241 | 0.7554 | 0.6867 | 2.4064 | 2.3377 | 2.2690 | 2.2003 | 2.1317 | 2.0630 |
| 46 | 社会保険 | 1.5352 | 0.8633 | 0.8058 | 0.7482 | 0.6907 | 0.6331 | 0.5756 | 2.3986 | 2.3410 | 2.2835 | 2.2259 | 2.1684 | 2.1108 |
| 47 | 社会福祉 | 1.4908 | 1.0010 | 0.9343 | 0.8676 | 0.8008 | 0.7341 | 0.6674 | 2.4919 | 2.4251 | 2.3584 | 2.2916 | 2.2249 | 2.1582 |
| 48 | その他の公共サービス | 1.6065 | 0.8665 | 0.8087 | 0.7509 | 0.6932 | 0.6354 | 0.5777 | 2.4729 | 2.4152 | 2.3574 | 2.2996 | 2.2419 | 2.1841 |

産業のほうが生産波及効果は大きい。とりわけ、公務（地方）や教育等の公共的サービス部門の二次波及効果が大きい。これは人件費の比率の大きい産業部門ほど、消費を通じた生産誘発効果も大きいためである。

医療サービス活動3部門の二次波及効果における位置づけをみると、物産産業や民間サービスよりもその効果は大きい。公共的サービスの中では小さいほうである。公共投資がしばしばなされる産業部門である建設と比較してみると、一次波及効果の点からは、建設のほうが医療サービス活動3部門より生産波及効果が大きい。一次波及効果に加え二次波及効果も考慮した総効果の点からは、消費性向が65%以上ならば、医療サービス活動の国公立や非営利のほうが建設よりも生産波及効果が大きい。それゆえ、消費活動を通じた生産波及効果も考慮した場合、消費性向の値いかんでは、医療サービス活動のほうが建設より生産波及効果が大きいということがいえる。

ただし、この結論の取り扱いには注意が必要である。第一に、本来ならば、品目別や所得階層別で限界消費性向は異なると予想されるが、表9における二次波及効果の推計では、消費性向を一律に設定しているため、現実の消費行動を反映していない可能性がある。第二に、生産の増加が所得の増加を生み、所得の増加が営業余剰の増加をもたらす、営業余剰が資本形成を促し、資本形成が生産を誘発するというルートを考慮に入れていない。それゆえ、表9の結果は簡単な仮定において推計した試論的なものと考えべきであろう。

10. 結 論

最後に、今回の研究から得られた主な結論を前回の1985年の分析（宮澤（1992））から得られた結論と比較しながらまとめると、以下のとおりとなる。

①今回新たに試みられた消費活動も考慮した

生産波及効果の分析によると、医療サービス活動の中間投入を通じた産業連関的な全産業部門への究極的な生産波及効果（逆行列係数表の列和）は、全48産業部門の平均より下であるが、消費活動を通じた生産波及効果を考慮すると、消費性向の値次第では、国公立と非営利は建設を上回る生産波及効果がある。医療サービス活動が建設を上回る生産波及効果をもつ可能性があるという結論は、建設投資は経済成長に貢献し、社会保障の拡大は経済成長を阻害するという通念に対する1つの反証となるであろう。

②サービス経済化の観点から、医療サービス活動の産業連関を通じたサービス産業への生産波及効果を考えると、サービス産業内の生産を直接的に誘発する効果（内部乗数）は他の産業（この効果は広告や放送等の情報産業が大きい）と比べて小さいが、物産産業を介してサービス産業の生産を誘発する効果（外部乗数）は、サービス産業部門の中で最も大きい。前回の1985年の分析では、研究の外部乗数が最も大きく、医療サービス活動は、広告と同じくらいであったが、今回の1990年の分析では、これらのサービス産業を抜いて、医療サービス活動が最も大きくなった。したがって、サービス経済化における医療サービス活動の位置づけとしては、他のサービス産業との比較において、物産産業を経由してサービス産業の生産を誘発するはねかえりの効果が大きいという特異な産業特性がさらに強まったことになる。

③物産産業とサービス産業との相互作用の観点から産業連関を通じたサービス経済化を考えると、一般的な傾向として、時系列的にサービス産業が物産産業の生産を誘発する効果が弱まり、物産産業がサービス産業の生産を誘発する効果は強まっている。しかし、医療サービス活動は、この傾向に反し、今回分析した1980年代後半において、物産産業の生産を誘発する効果が時系列的に高まっている。これは、1980年代前半を分析した前回の研究とは逆の結論である。この原因として、薬価基準の引き下げが継

続されているにもかかわらず、1980年代後半にかけて物産産業である医薬品の投入比率が上昇したことが考えられる。

②、③の分析結果は、医療サービス活動の産業連関的な生産波及効果の大きさや特性を決定するうえで、物産産業である医薬品の投入比率の大きさが強く影響していることを示している。今後、社会・人口構造の変化や政府の医療政策の変化によって、医療サービス活動の投入構造が変化する場合、とりわけ、医薬品の投入に変化がみられる場合には、産業連関を通じた医療サービス活動の他の産業への生産波及効果も従来とは違った姿になることが予想される。今後、拡大が予想される医療サービス活動の国民経済への影響を産業連関という視点から定量的に明らかにしていくためには、このような分析を継続して行っていく必要がある。

謝辞 本論文の内容を改善するに当たり、有益なコメントを下されたレフェリーに感謝申し上げたい。

注

- 1) その証明は、宮澤(1963)を参照されたい。
- 2) 外来患者の一般診療所から病院へのシフトについては、知野(1994)を参照されたい。また、病院における外来患者の病床規模の大きい病院へのシフトについては、広井(1994)の第3章を参照されたい。
- 3) 公的病院と私的病院が補完的というより代替的あるいは競合的であるという主張については、鶴田(1995)の第6章を参照されたい。
- 4) 南部(1993)は、薬価基準の引き下げがなされているにもかかわらず、製薬産業の利潤率が安定している理由として、製薬産業が研究開発費を増やし、新薬の開発に成功してきた点を指摘している。また、滝上(1993)は、薬価引き下げを行う一方で、製薬産業の経営に配慮して安易に新薬を承認する護送船団方式の行政は、日本の製薬産業の国際競争力を弱めると主張している。
- 5) 一次波及効果のみならず、最終的な波及効果も考慮して、新ゴールドプランの生産誘発額の推計を行っ

たものとして、宇野(1995)がある。宇野(1995)は新ゴールドプランと公共投資の経済効果の比較も行っており、生産誘発額は一次波及効果と最終的な波及効果のいずれにおいても公共投資のほうが大きい、粗付加価値誘発額は一次波及効果と最終的な波及効果のいずれにおいても新ゴールドプランのほうが大きいという結果を得ている。

参考文献

- 医療関連サービス振興会『医療関連サービスのマーケティング』(東京:医療産業研究所、1992)。
- 医療経済研究機構『政府管掌健康保険の医療費動向等に関する調査研究-研究テーマ3 薬剤に関する自然増の分析-』(東京:医療経済研究機構、1995)。
- 医療経済研究機構『医療と福祉の産業連関分析報告書』(東京:医療経済研究機構、1996)。
- 宇野裕「介護の社会化は日本を救う」『社会保険旬報』(1992-4、1995)。
- 滝上宗次郎『厚生行政の経済学-病院経営・医薬品・有料老人ホーム-』(東京:勁草書房、1993)。
- 田中滋『医療政策とヘルスエコノミクス』(東京:日本評論社、1993)。
- 知野哲郎「タイムコストと受診行動」『医療と社会』(4、1994):1-25。
- 鶴田忠彦編『日本の医療経済』(東京:東洋経済新報社、1995)。
- 永峰幸三郎「福祉への投資は見返りのない投資か」『経済セミナー』(488、1995):68-76。
- 南部鶴彦「わが国医療産業の特質-規制と競争のメカニズム-」『季刊社会保障研究』(28、1993):405-414。
- 二木立『複眼でみる90年代の医療』(東京:勁草書房、1991)。
- 二木立『「世界一」の医療費抑制政策を見直す時期』(東京:勁草書房、1994)。
- 広井良典『医療の経済学』(東京:日本経済新聞社、1994)。
- 宮澤健一『経済構造の連関分析』(東京:東洋経済新報社、1963)。
- 宮澤健一「公共サービス化と医療経済の産業連関」『季刊社会保障研究』(22、1986):196-208。
- 宮澤健一編『医療と福祉の産業連関』(東京:東洋経済新報社、1992)。

Input-output Analysis of Medical Activity : the Interaction Model of Goods Industries and Service Industries

Yasuhiro Tsukahara, Ph. D.*

We estimated the effect of medical activity in inducing production for each industry through interindustry transactions using Miyazawa's interaction model of goods industries and service industries, after reorganizing the official input-output table in 1990 and producing a new input-output table which consists of 24 goods industries and 24 service industries. The main conclusions are as follows.

- ① The effect of medical activity in inducing production for all the industries through interindustry transactions is less than the average of 48 industries but, considering the effect of household consumption, the effect is more than that of the construction industry, depending on the magnitude of propensity to consume.
- ② The effect of medical activity in inducing production in service industries directly (the internal multiplier) is small but the effect of medical activity in inducing production for service industries indirectly through goods industries (the external multiplier) is greatest in service industries.
- ③ Generally, the effect of service industries in inducing production for goods industries has been weaker over time and the effect of goods industries in inducing production for service industries has been stronger over time. But the effect of medical activity in inducing production for goods industries has been stronger over time.

[key words]

medical activity, input-output analysis, service economy, the internal multiplier,
the external multiplier

* Associate Professor, Women's College, Meiji University