

## 9 サービス産業の生産性

中島隆信

### 要 旨

日本経済浮揚のための条件としてしばしばあげられるものとしてサービス産業の生産性向上がある。生産性は経済成長のうち投入量の貢献だけでは説明しきれない残差とでもいうべき指標として計測されるため、それが向上することは思いがけない天からの贈り物であるかのように解釈されることもある。まさに困ったときの生産性頼みとでもいうべきものだろう。

しかし、そうした議論の根拠となるべきサービス業の生産性指標はきわめて心許ないといわざるをえない。まず、生産性の分子となるアウトプットの定義が不明確である。たとえば、GDPの4-5%程度を占める小売サービスはしばしば低生産性産業の象徴のように扱われることが多いが、アウトプットをどう測るかについてこれといった定説は存在しない。一般的指標として用いられる小売マージンは市場条件に左右される上に、サービスの品質を必ずしも反映したものになっていないため適切とはいえない。にもかかわらずこうした曖昧な指標に基づいて計測された結果から「日本の小売業の生産性は低い」という説が当たり前のようにまかり通っているのである。

こうした問題意識のもと、本稿ではサービス業の生産性に関する2つの分析を行う。1つ目は、日本のデフレ期を想定した簡単なモデルによるシミュ

レーションを行い、一般に用いられている生産性指標が真の生産性指標と乖離する可能性を指摘したものである。もう1つは、サービスフローの生産をサービスストックへの投資として位置づけることで、市場におけるサービスストックの価値評価の変化を反映した形でアウトプットの定義づけを行い、その新たな定義に基づく生産性のシミュレーション分析を行ったものである。結果として通常のヘドニックアプローチによるサービスの品質調整はバイアスをもたらすことが明らかとなった。

今後、行政に求められることは、サービス業の生産性を計測するための適切な統計の整備に加え、地道な研究を促進し、場当たりの生産性論議に終止符を打つことである。

## 1 はじめに——生産性論争の前に

日本経済がかつてのような活気をなかなか取り戻せないでいるなかで、その要因探しが大詰めを迎えている。今回の「バブル・デフレ研究」では、需要と供給の両サイドから検証がなされているわけであるが、供給サイドの要因として大きくクローズアップされているのがサービス産業の生産性である。たしかに、製造業とりわけ物作りの現場に関しては、これまで可能な限り人を減らし、歩留まり率を上げ、無駄を省いた結果として生産性は上げるところまで上げ尽くしたという印象が一般にも浸透している。

それに引き換え、サービス産業の評判はいたって悪い。たとえば、2008年『通商白書』は、1990年代にIT化の進展によってサービス産業の生産性を著しく向上させたアメリカに比べ、日本はいまだに「ボーモル病から脱却できていない」と指摘している<sup>1)</sup>。同様の記述は日銀や民間シンクタンクのレポートにも数多く見られる。こうした状況を受け、「産業構造審議会」の2008年中間報告では、「少子高齢化が進展し労働力人口の増加が期待できないなか、いかに労働生産性を高めていくかが重要な課題となっている」とした上で、「サービス産業の生産性向上に向けた課題をきめ細かく分析し、サービス産業が製造業と並んで我が国経済を牽引できる環境作りに向けた検討を行うことが必要」と述べられている。そして、経済財政諮問会議による「経済財政改革の基本方針」では、2006年から3年連続してサービス産業の生産性向上へ向けて積極的に取り組むべきとの文言が盛り込まれている。

このようにサービス産業の生産性向上は今や国民的課題の様相を呈してい

1) Baumol and Bowen[1965], Baumol and Bowen[1966], Baumol[1967]において最初に指摘された現象で、経済成長の過程で製造業が生産性向上によって労働力を節約する方向に動くのに対し、文化的活動や公的活動などでは生産性が低いままであるために結果としてそうしたサービス産業のコストシェアが拡大していくことをいう。

る。しかし、具体的な政策論に突き進む前に詰めておくべき論点があるように思われる。それはサービスのアウトプットをどのように計測すべきかという点である。以下では、この点について本章における2つのアプローチの方法を述べていこう。

### 1.1 消費者のサービス評価

サービス産業では信頼性の高い生産性指標を得るためにアウトプットの定義は決定的に重要であるといつてよい。物量として計測可能な製造業の産品と異なり、サービス産業のアウトプットは目に見えず数えにくい上に品質の評価が難しい。銀行は必ずしも預金残高の多い顧客に多くのサービスを提供しているわけではない。旅客サービスの量は輸送距離のみで測られるわけではない。高級ホテルのレストランはファーストフード店より質の高いサービスを提供していると思われるが、その違いをどのように計測すればよいのだろうか。わかっているのはサービスに対して消費者がいくら払ったかであつて、消費者の評価すなわち実質アウトプットの量は観察できないのである。

たとえば小売サービスを例にとつて考えてみよう。伝統的にアウトプットの候補としては売上とマージンがあり、そのいずれをとるべきかについてこれまで多くの議論がなされてきた。Oi[1992]は売上(販売量)の方が望ましいことの根拠として、店主は有能な社員を雇つたり機械化を進めたりすることで無駄な仕入を減らすことができることから仕入と他のインプットとの間に代替関係があること、さらにマージンには不完全競争要因や非効率性などが含まれ正確なアウトプットになっていないことを指摘している。

他方、Triplett and Bosworth[2004]はマージンをアウトプットとすべき根拠として、近年の小売サービスの形態が大きく変わってきている点を強調する。すなわち、アウトレットモールなどのようにブランドが確立された商品を製造者から消費者に向けて大量に移送することがサービスとなっている小売業では、売上よりもマージンの方が適切なアウトプット指標であり、こうした小売サービス形態が増えている現状を考慮すべきという考え方である。

本来、小売サービスのアウトプットとは、商品そのものの価値を表すのではなく、仕入から売上の過程において商品に付加されたサービスの量として定義されるべきである。Betancourt and Gautschi[1993]は小売サービスにつ

いて、アクセス可能性、品揃え、配送の確かさ、情報量、雰囲気という5つの属性を取り上げ、消費者はこれらの集計量をサービスとして購入すると見なしている。したがって、これらのサービスの対価として受け取るマージンを名目のサービス量と見なすのは1つの考え方といえる。このとき問題となるのはマージンの実質化である。Timmer, Inklaar, and van Ark[2005]は実質化された売上から実質化された仕入を差し引くいわゆるダブル・デフレーション方式で実質マージンを計算する方法を提唱している。しかし、この方式はインフレ期において小売物価と生産物価格にラグが生じた場合、実質マージンがマイナスになるという欠点をもっている。そこで、Manser[2005]は個別品目について売値と仕入値の差をマージンの価格と見なす方法が望ましいとしている。また、Nakajima and Matsuura[2002]は、上記5つの属性をサービス指標として数値化した上でDEA(Data Envelopment Analysis)法によって集計し、事後的に価格指数を導出する方法を示している。

このときあわせて考慮すべき点は、サービスの特徴の1つとされる供給と需要の同時性である。すなわち、需要がなければ生産されたとは見なされないため、供給サイドの情報にのみ依存したサービスアウトプットの定義は不十分であり、消費者の効用最大化など需要サイドの情報を考慮する必要がある<sup>2)</sup>。サービスアウトプットの定義には市場均衡の経済モデルが必要なのである。本稿では、Shepard[1991]の小売サービスモデルを用い、それをベルトラン均衡型に拡張することにより、デフレ期を想定したシミュレーションを通じて小売サービスの生産性の変化について分析することとしたい。

## 1.2 ストックとしてのサービス

サービスの特徴の1つとして指摘される生産と消費の同時性はサービスには在庫が利かないことを反映したものである。しかし、在庫が利かないからといって、サービスが直ちに消費されて後に何も残らないとは必ずしもいえない。たとえば、Hayashi[1985]はその点に関する誤解を明確に指摘してい

2) 本来的には製造物の価値も消費者に利用されたときの評価を通じて決まっているはずである。しかし、サービス一般と異なり、製造物は他の国や地域に輸出され、製造業者は必ずしも消費者の評価と面と向かうことはない。

る。

消費と支出が等しくなっているからといって耐久性がないと決めつけるのは早計である。たとえば、歯科診療を例に考えてみよう。患者は診察を楽しむために歯科医のもとを訪れるのではない。歯の健康を一定期間保つために訪れるのである。すなわち、歯科診療サービスには物理的に耐久性がある (p.1084)。

これと同じ現象は医療、美容、教育など多くのサービスにも見られることがわかる。共通しているのは、これらのサービス消費は実はサービスストックへの投資という側面をもっていることである。すなわち、医療は健康、美容は容姿、教育は知力というストックをそれぞれ積み増すための投資である。

このようにサービスをストックと考えると、その価格についても建物や設備といった資本財の価格決定理論がそのままあてはまると考えられる。資本財の価格は、資本ストックが将来生み出すであろう収益を現在価値に割り戻したものとして解釈される。したがって、資本財の収益性が高まれば価格は上昇し、低くなれば下落する。同じことがサービスにもあてはまる。対消費者サービスストックの場合、その価格は消費者が将来にわたって受ける便益の現在価値に等しくなっているはずである。そうならば、高度な機能をもつPCの価格が通常のPCよりも高いのと同様、10年生存率の高いガン治療の価格が低い治療よりも高くなるのは当たり前といえる。

ただし、ここで注意しなければならないのは、ストックの収益性には外部効果が働きやすいということだ。たとえば、高速道路が整備されれば自動車の収益性は高まるだろう。ネット環境の良し悪しはPCの利便性を左右する。知力を発揮できる場がないと教育サービスの収益性は低くなる。高齢者の数が増加し、対高齢者サービスが充実すれば健康の価値は大きく高まるだろう。

資本財ではこうした(マクロのインフレ効果を除去した)価格の変化は資本サービスの増減と見なされる。とくに価格下落は「経済的減価償却」または「陳腐化」と呼ばれる。たとえば、PCの登場によってワープロ専用機の中古品価格は大幅に下落したが、それはワープロ専用機の提供するサービスが減少し、収益性が低下したためである。逆に最新モデルの自動車の中古品

価格は消費者の人気を反映して高止まりする。サービスストックの価格についてもこれと同じ解釈をすべきである。保険でカバーされる医療サービスの価格（疾病別医療保険点数）は規制されているが、戦後ほぼ一貫して上昇してきている<sup>3)</sup>。それは単なる料金上昇と見なすべきではなく、経済成長とともに国民の健康から受ける便益が実質的に増加してきたことによるものと考えられる。

サービス業についてこうした考え方が必要とされる理由は、料金の変化をそのまま価格の変化とみなして実質系列を求めるためのデフレータとすることについて疑問が存在するからである。サービスに対する消費者の評価が高まった結果として価格が上昇したのであれば、それは単なる「値上げ」ではないだろう。しかし、値上げと見なして名目生産額をデフレートすると結果として実質アウトプットの過小評価につながるおそれがある。これはサービス産業の生産性指標に直接影響を与える。

ここで留意が必要となるのは、財やサービスに対する消費者評価の変化する理由が生産者サイドにない場合、評価の変化を数値的にとらえるのが難しいという点である。新製品の登場によって旧製品の評価が相対的に下がったり、技術革新によって製品の利便性が飛躍的に高まったりすることで消費者の評価が影響を受けるケースでは、財やサービスに体化されている技術情報を活用することで価格変化に含まれる消費者評価の変化部分を抽出するヘドニック・アプローチが用いられる。ところが、技術は一定のまま、先に述べた外生要因によって需要のシフトが起きると、こうした手法は使えなくなる。実際、最新技術が体化されたIT関連の新製品はしばしば市場支配力を有しており、価格が競争価格よりも高く設定される傾向にあるが、その際、上記の技術情報のみによる方法では品質を過大に評価するおそれがある。このとき消費者の評価が正しく測定されているかどうか疑問である。

本稿では、Diewert and Wykoff[2006]に代表されるストック価格理論をサービス価格に適用することにより、理論と整合的なサービスアウトプットの測定方法を示すとともに、従来型の測定法では生産性指標にどのようなバイアスが生じうるかを明らかにすることとしたい。

3) 厚労省が公表している診療報酬の推移を見ると、医科では1965年から2000年まで年平均の上昇である。2002年は戦後初めて医科全体でマイナスの伸びとなった。

## 2 デフレ期における小売サービス生産性の変化

Oi[1992]の指摘のように、小売マージンには小売サービス市場における非競争要因が含まれる。実際、三輪芳朗・西村清彦編[1991]や Krugman, ed.[1991]など日本の流通を対象とした過去の研究では、マージン率の高さは大店法などの規制がもたらしたものであり、規制緩和がすすみ店舗間競争が活発化すればマージンは下がるという議論が展開されていた。しかし、現在ではマージンの縮小は小売サービスアウトプットの減少として観察され、日本の低い生産性の原因と指摘されているのは何とも皮肉な状況といわざるをえない。

アウトプットの評価においては、マージンの大きさよりも小売サービスの内容を消費者がどう評価したかに着目すべきである。この節では、小売サービスの品質を2種類に分け、消費者がそのいずれかを選択するという状況を想定した上で、小売サービス市場の変化とデフレの発生によって、消費者の評価によって定義し直された生産性指標がどのように変化するかをシミュレーションによって明らかにする。

### 2.1 モデルのフレームワーク

ここでは Shepard[1991]のモデルの定式化をそのまま踏襲する。高品質の小売サービスを  $h$ 、低品質の小売サービスを  $\ell$  で表そう。消費者はどちらか1つのサービスを1単位だけ購入するものとする。また、消費者の所得を  $m$  とし、 $M-1$  から  $M$  まで一様に分布していると仮定する。消費者の選択は、下記のように表される。

$$U_h = V_h \cdot (m - P_h) \quad (9.1)$$

$$U_\ell = V_\ell \cdot (m - P_\ell) \quad (9.2)$$

$$U_0 = V_0 \cdot m \quad (9.3)$$

ここで  $V_h$  と  $V_\ell$  はそれぞれ消費者が高品質のサービスと低品質のサービスを購入したときに得る効用を表し、 $P_h$  と  $P_\ell$  はそれぞれのサービス価格である<sup>4)</sup>。  $V_0$  は小売サービスを利用しないときの効用、すなわち留保効用を表している。



はじめに規制などの影響から品質別に小売市場が分断され、それぞれの市場で小売店舗が独占的にサービスを提供しているケースを考えよう。Shepard[1991]に従い、小売店の利潤は、

$$\pi_h^M = (P_h - w - \alpha) \left( M - \frac{V_h P_h}{V_h - V_0} \right) \quad (9.4)$$

$$\pi_\ell^M = (P_\ell - w) \left( M - \frac{V_\ell P_\ell}{V_\ell - V_0} \right) \quad (9.5)$$

となる。ここで、 $w$  は品質に関係なくかかる小売サービスの限界費用を表し、 $\alpha$  は高品質サービスにのみ追加的にかかる限界費用である。また、 $M$  は独占市場であることを意味する添え字である。利潤最大化価格は次のように求められる。

$$P_h^M = \frac{V_h - V_0}{2V_h} M + \frac{w + \alpha}{2} \quad (9.6)$$

$$P_\ell^M = \frac{V_\ell - V_0}{2V_\ell} M + \frac{w}{2} \quad (9.7)$$

次に規制緩和にともない、上記2種類の小売サービス市場が統合され、消費者がいずれかのサービスを自由に選択できるようになったとしよう。このとき、Shepardモデルでは、図表9-1のように所得水準に依存しておのこのサービスに対する需要量が決まる。まず、高品質サービス購入、低品質サービス購入、そして非購入の間の閾値 ( $U_h = U_\ell$  となる所得額および  $U_\ell = U_0$  となる所得額) は、下記のように求められる。

$$m|_{U_h=U_\ell} = \frac{V_h P_h - V_\ell P_\ell}{V_h - V_\ell} \quad (9.8)$$

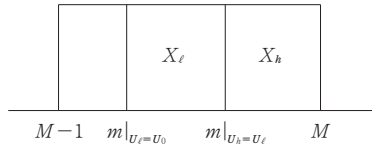
$$m|_{U_\ell=U_0} = \frac{V_\ell P_\ell}{V_\ell - V_0} \quad (9.9)$$

したがって、サービス価格が与えられたときの小売サービス需要関数は、

$$X_h = M - \frac{P_h V_h - P_\ell V_\ell}{V_h - V_\ell} \quad (9.10)$$

4) ここでは小売マージンに相当するものと考えている。実際の消費者には小売価格分の支払いが発生しているが、ここではマージン相当額だけをサービスの対価として支払っているという想定である。

図表 9-1 2種類のサービス需要の閾値



$$X_\ell = \frac{P_h V_h - P_\ell V_\ell}{V_h - V_\ell} - \frac{P_\ell V_\ell}{V_\ell - V_0} \quad (9.11)$$

となる。ここで、統合された2つの市場において、高品質サービス提供者と低品質サービス提供者がベルトラン型の価格競争を行うものと仮定しよう。おのおのの反応関数は、以下ようになる。

$$P_h = \frac{w + \alpha}{2} + \frac{V_h - V_\ell}{2V_h} M + \frac{V_\ell}{2V_h} P_\ell \quad (9.12)$$

$$P_\ell = \frac{w}{2} + \frac{V_h(V_\ell - V_0)}{2V_\ell(V_h - V_0)} P_h \quad (9.13)$$

この関数の解がベルトラン均衡価格となる<sup>5)</sup>。これと独占価格を比較してみよう。(9.7)式右辺から(9.6)式右辺を差し引いたものと、(9.8)式右辺から(9.9)式右辺を差し引いたものを計算すると、

$$\frac{V_\ell - V_0}{2V_h} - \frac{V_\ell}{2V_h} P_\ell = \frac{V_\ell(M - P_\ell) - V_0 M}{2V_h} > 0 \quad (9.14)$$

$$\begin{aligned} & \frac{V_\ell - V_0}{2V_\ell} M - \frac{V_h(V_\ell - V_0)}{2V_\ell(V_h - V_0)} P_h \\ &= \frac{V_\ell - V_0}{2V_\ell(V_h - V_0)} [V_h(M - P_h) - V_0 M] > 0 \end{aligned} \quad (9.15)$$

となる。このことから、市場が分断された独占状態から市場が統合されベルトラン均衡に移行したことによって小売サービス価格は下落する。

以上のフレームワークに従ってデフレ期のシミュレーションを行うにあたり、いくつか変数の定義を示しておこう。まず、トータルの小売サービスアウトプット $Y$ は、消費者の評価を反映した形で、

5) 反応関数の価格にかかる係数の大きさより、均衡の安定性が示される。

$$Y = V_h X_h + V_\ell X_\ell \quad (9.16)$$

と定義される。次に、サービス生産のための投入量  $X$  はコストベースで評価する。すなわち、高品質サービスには  $(w + \alpha)$ 、低品質には  $w$  の単位当たりコストがかかることから、

$$X = (w + \alpha) X_h + w X_\ell \quad (9.17)$$

となる。したがって、生産性指標  $\varphi$  は、

$$\varphi = \frac{V_h X_h + V_\ell X_\ell}{(w + \alpha) X_h + w X_\ell} \quad (9.18)$$

となる。名目の生産性はマークアップ率  $\theta$  として、

$$\theta = \frac{P_h X_h + P_\ell X_\ell}{(w + \alpha) X_h + w X_\ell} \quad (9.19)$$

となる。そして、実質ベースでの消費者厚生指標として、

$$W = \frac{V_h X_h + V_\ell X_\ell}{P_h X_h + P_\ell X_\ell} \quad (9.20)$$

を定義しておく。

## 2.2 数値実験

上記のモデルを用い、デフレ期を想定したシナリオを描いた上で、生産性指標などがどのような変化を見せるか調べてみよう。モデルのパラメータを図表 9-2 のように 3 ケースに分けてセットする<sup>6)</sup>。

次に日本のデフレ期を想定したシナリオを考えよう。ここでは図表 9-3 のような 5 段階の変化を設定する。スタート時点（ステージ 0）は大規模小売店舗法（旧大店法）によって小売サービス市場が業態別に分断されていた状況である。次の変化（ステージ 1）は、2000 年に大規模小売店舗立地法が制

6) このケース・セットアップの意味については後述する。

図表 9-2 シミュレーションのためのパラメータ・セット

	ケース A	ケース B	ケース C
$w$	0.2	0.1	0.2
$\alpha$	0.1	0.2	0.05
$V_h$	0.75	0.75	0.75
$V_e$	0.5	0.5	0.5
$V_0$	0.1	0.1	0.1
$M$	1	1	1

図表 9-3 シナリオ

ステージ	環境変化	外生変数の変化
0	業態別独占	
1	ベルトラン型価格競争	
2	消費者評価の変化	$V_h$ 1%減
3	消費者の所得減少	$M$ 1%減
4	賃金率の下落	$w$ 1%減
5	労働の質の低下	$w, V_h, V_e$ すべて 1%減

定され、以前よりも大規模店の出店が容易になったことによる市場統合の進展を表している。ステージ2は、社会環境の変化に対応した消費者嗜好の変化である。専業主婦が毎日決まった時間に地元商店街で買い物をするというパターンから、週末に郊外の大型スーパーでまとめ買いをするパターンへと移行したことを想定している。従来型の商店街は単なる小売店の集まりではなく、地域コミュニティの中心的存在として地元住民の情報交換の場であり、地域の治安維持にも一役買うというようにきわめて高品質の小売サービスを提供していた。ところが、都市化の進展で地域における人的つながりが希薄になるなかであって、こうした地元商店街に対する消費者の評価は低下し、かわりに「商品販売」の部分に特化した郊外の大型スーパーがシェアを伸ばしたのである。この解釈に基づけば、こうした一連の動きの原因は高品質の小売サービスに対する消費者評価 ( $V_h$ ) の下落としてとらえることができるだろう。

第3ステージ以降はデフレの影響である。まずは景気低迷によって所得 ( $M$ ) が減少する。そして続く第4ステージでは賃金率 ( $w$ ) の下落が生じる。それを受けて、質の高い労働力が低賃金を嫌って小売サービスへの従事を避けることから、第5ステージでは労働の質の低下が起きる。これは、賃

金率 ( $w$ ) をさらに下落させるだけでなく、全体的な小売サービスの質の低下そのものをもたらすことから消費者の評価 ( $V_h$  および  $V_\ell$ ) もあわせて下落することになる。

以上のシナリオに基づき、どのように各種指標が変化するかケース別に確かめてみよう。結果は図表 9-4-図表 9-6 にまとめられている。ここで図表 9-2 でセットされた A から C までのケースが何を意味しているかについて、図表 9-4-図表 9-6 の Stage 0 の数値をもとに整理しておこう。A は初期時点で高品質サービスの生産性 ( $\varphi_h$ ) と低品質サービスの生産性 ( $\varphi_\ell$ ) との間に差がないケースである。B は低品質サービスの方が生産性が高く、C はその逆のケースである。

すべてのケースにおいて、ステージ全体を通じてサービス価格 ( $P_h$  と  $P_\ell$ ) は下落し続けている。とくに、市場統合の効果(独占からベルトラン型価格競争への変化)の影響は高品質サービスと低品質サービスで好対照である。すなわち、前者が売上 50-70%減、利益約 80%減であるのに対して、後者では売上と利益はともに増加している。ここで興味深いのは、ケース B において市場統合の結果としてサービス価格 ( $P$ ) が最大の下落を見せているという点である。生産性の高いサービスにはその分だけ価格を引き下げるポテンシャルが存在しているがゆえに、その市場シェアの拡大は消費者により多くの便益をもたらすのである。

本稿では、小売サービスアウトプットを消費者評価の大きさ(効用  $V$ )として定義している。生産性は実質ベースで計測される指標のため、ここでのモデルのように生産に関する収穫一定性が仮定されているかぎり、賃金など名目値の影響を受けることはない<sup>7)</sup>。本シミュレーションで生産性に決定的な影響を与えるのは消費者の評価そのものである。実際、生産性指標( $\varphi$ )は消費者評価が変化するステージ 2 を除けば常に一定である<sup>8)</sup>。2つのサービスで生産性に差のないケース A では、小売サービス全体の生産性はわず

7) 大型スーパーと小規模小売店を比較し、小売サービスには規模の経済性があるという意見もあるだろう。しかし、小売サービスを単なる売上数量にとどまらず、店員の客への応対やレジの待ち時間、購入後のアフターケアなどを考慮すれば必ずしも大規模店の生産性が高いとはいえない。

8) もし小売店が技術革新によって消費者の満足度を高める画期的なサービスを開始すれば生産性は高まるだろう。今回のシナリオでは想定していないが、これこそが真の意味での技術進歩を意味するのである。

図表 9-4 ケース A におけるシミュレーション

	Stage 0	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5	Total
$P_h$	0.583	0.532	0.529	0.527	0.525	0.523	
$P_\ell$	0.500	0.345	0.345	0.344	0.342	0.339	
$P$	1.000	0.784	0.782	0.780	0.775	0.770	
$X_h$	0.663	0.191	0.180	0.168	0.175	0.186	
$X_\ell$	0.375	0.945	0.958	0.953	0.951	0.944	
$\pi_h$	0.188	0.044	0.041	0.038	0.040	0.042	
$\pi_\ell$	0.113	0.138	0.139	0.137	0.136	0.135	
$\varphi_h$	2.500	2.500	2.475	2.475	2.475	2.475	
$\varphi_\ell$	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	
$\varphi$	2.500	2.500	2.495	2.495	2.495	2.494	
$\theta_h$	1.944	1.773	1.765	1.758	1.761	1.766	
$\theta_\ell$	2.500	1.727	1.724	1.719	1.725	1.731	
$\theta$	2.096	1.738	1.733	1.727	1.733	1.739	
$W$	1.192	1.439	1.440	1.444	1.453	1.448	
$\Delta P_h / P_h$		-8.8%	-0.5%	-0.4%	-0.5%	-0.4%	-10.6%
$\Delta P_\ell / P_\ell$		-30.9%	-0.2%	-0.3%	-0.7%	-0.7%	-32.7%
$\Delta P / P$		-21.6%	-0.3%	-0.3%	-0.6%	-0.6%	-23.4%
$\Delta X_h / X_h$		-71.2%	-5.8%	-6.6%	4.5%	6.1%	-73.1%
$\Delta X_\ell / X_\ell$		152.1%	1.4%	-0.6%	-0.2%	-0.7%	151.9%
$\Delta \pi_h / \pi_h$		-76.5%	-6.8%	-7.4%	4.1%	6.0%	-80.5%
$\Delta \pi_\ell / \pi_\ell$		22.2%	0.8%	-1.2%	-0.4%	-1.0%	20.5%
$\Delta \varphi_h / \varphi_h$		0.0%	-1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-1.0%
$\Delta \varphi_\ell / \varphi_\ell$		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
$\Delta \varphi / \varphi$		0.0%	-0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.2%
$\Delta \theta_h / \theta_h$		-8.8%	-0.5%	-0.4%	0.1%	0.3%	-9.2%
$\Delta \theta_\ell / \theta_\ell$		-30.9%	-0.2%	-0.3%	0.3%	0.3%	-30.7%
$\Delta \theta / \theta$		-17.1%	-0.3%	-0.3%	0.3%	0.4%	-17.1%
$\Delta W / W$		20.6%	0.1%	0.3%	0.6%	-0.4%	21.3%

$P$  は  $P_h$  と  $P_\ell$  を Theil=Tronqvist 指数で集計したものである。

図表 9-5 ケース B におけるシミュレーション

	Stage 0	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5	Total
$P_h$	0.583	0.453	0.450	0.448	0.447	0.447	
$P_\ell$	0.450	0.259	0.258	0.257	0.256	0.255	
$P$	1.000	0.670	0.667	0.664	0.662	0.661	
$X_h$	0.663	0.318	0.307	0.296	0.299	0.310	
$X_\ell$	0.438	1.034	1.047	1.041	1.040	1.030	
$\pi_h$	0.188	0.049	0.046	0.044	0.044	0.046	
$\pi_\ell$	0.153	0.165	0.166	0.164	0.163	0.162	
$\varphi_h$	2.500	2.500	2.475	2.475	2.475	2.475	
$\varphi_\ell$	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
$\varphi$	2.950	3.800	3.818	3.839	3.830	3.798	
$\theta_h$	1.944	1.510	1.501	1.494	1.495	1.501	
$\theta_\ell$	4.500	2.591	2.581	2.572	2.587	2.606	
$\theta$	2.405	2.072	2.075	2.076	2.079	2.078	
$W$	1.227	1.834	1.840	1.849	1.855	1.840	
$\Delta P_h / P_h$		-22.3%	-0.6%	-0.4%	-0.3%	0.1%	-23.6%
$\Delta P_\ell / P_\ell$		-42.4%	-0.4%	-0.3%	-0.4%	-0.3%	-43.9%
$\Delta P / P$		-33.0%	-0.5%	-0.4%	-0.4%	-0.2%	-34.4%
$\Delta X_h / X_h$		-52.0%	-3.4%	-3.9%	-3.4%	3.5%	-54.5%
$\Delta X_\ell / X_\ell$		136.4%	1.3%	-0.6%	-0.1%	-1.0%	136.0%
$\Delta \pi_h / \pi_h$		-74.1%	-5.2%	-5.1%	-1.0%	4.5%	-78.9%
$\Delta \pi_\ell / \pi_\ell$		7.4%	0.7%	-1.1%	-0.2%	-0.8%	6.0%
$\Delta \varphi_h / \varphi_h$		0.0%	-1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-1.0%
$\Delta \varphi_\ell / \varphi_\ell$		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
$\Delta \varphi / \varphi$		28.8%	0.5%	0.6%	-0.2%	-0.8%	28.7%
$\Delta \theta_h / \theta_h$		-22.3%	-0.6%	-0.4%	0.0%	0.4%	-22.9%
$\Delta \theta_\ell / \theta_\ell$		-42.4%	-0.4%	-0.3%	0.6%	0.7%	-41.9%
$\Delta \theta / \theta$		-13.8%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	-13.6%
$\Delta W / W$		49.5%	0.3%	0.5%	0.4%	-0.8%	49.8%

$P$  は  $P_h$  と  $P_\ell$  を Theil=Tronqvist 指数で集計したものである。

図表 9-6 ケース C におけるシミュレーション

	Stage 0	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5	Total
$P_h$	0.558	0.502	0.500	0.498	0.495	0.493	
$P_\ell$	0.500	0.332	0.331	0.330	0.328	0.325	
$P$	1.000	0.776	0.773	0.771	0.766	0.761	
$X_h$	0.678	0.314	0.305	0.293	0.300	0.309	
$X_\ell$	0.375	0.857	0.868	0.862	0.860	0.855	
$\pi_h$	0.209	0.079	0.076	0.075	0.074	0.076	
$\pi_\ell$	0.113	0.113	0.114	0.112	0.112	0.111	
$\varphi_h$	3.000	3.000	2.970	2.970	2.970	2.970	
$\varphi_\ell$	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	
$\varphi$	2.847	2.657	2.643	2.640	2.643	2.646	
$\theta_h$	2.233	2.009	1.999	1.991	1.996	2.003	
$\theta_\ell$	2.500	1.659	1.655	1.651	1.656	1.661	
$\theta$	2.315	1.769	1.760	1.752	1.759	1.767	
$W$	1.230	1.502	1.502	1.507	1.516	1.512	
$\Delta P_h / P_h$		-10.0%	-0.5%	-0.4%	-0.6%	-0.5%	-12.0%
$\Delta P_\ell / P_\ell$		-33.6%	-0.2%	-0.3%	-0.7%	-0.7%	-35.6%
$\Delta P / P$		-22.4%	-0.3%	-0.3%	-0.6%	-0.6%	-24.4%
$\Delta X_h / X_h$		-53.7%	-2.9%	-3.9%	2.6%	2.9%	-55.0%
$\Delta X_\ell / X_\ell$		128.5%	1.3%	-0.7%	-0.2%	-0.6%	128.3%
$\Delta \pi_h / \pi_h$		-62.1%	-3.8%	-4.6%	2.3%	2.8%	-65.6%
$\Delta \pi_\ell / \pi_\ell$		0.4%	0.7%	-1.4%	-0.4%	-0.9%	-1.6%
$\Delta \varphi_h / \varphi_h$		0.0%	-1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-1.0%
$\Delta \varphi_\ell / \varphi_\ell$		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
$\Delta \varphi / \varphi$		-6.7%	-0.5%	-0.1%	0.1%	0.1%	-7.1%
$\Delta \theta_h / \theta_h$		-10.0%	-0.5%	-0.4%	0.2%	0.3%	-10.4%
$\Delta \theta_\ell / \theta_\ell$		-33.6%	-0.2%	-0.3%	0.3%	0.3%	-33.5%
$\Delta \theta / \theta$		-23.6%	-0.5%	-0.4%	0.4%	0.5%	-23.7%
$\Delta W / W$		22.2%	0.0%	0.3%	0.6%	-0.3%	22.8%

$P$  は  $P_h$  と  $P_\ell$  を Theil=Tronqvist 指数で集計したものである。



か-0.2%の変化に過ぎない。他方、ケースBとCの結果は大きく異なる。ケースBでは、相対的に生産性の高い低品質サービスがマーケットシェアを40%増やしたため、全体の生産性も30%向上している。たま、ケースCではその逆の現象が起き、生産性は7%下落している。

名目の生産性指標 $\theta$ は、対照的に規制緩和からマイナスの影響を受ける。消費者評価の下落と所得の減少もマークアップ率を下落させる。消費者の厚生（支出当たり効用）は規制緩和で劇的に向上する。労働の質の低下はマークアップ率を上昇させるが消費者の効用を下げる。

もし小売サービス価格指数 $P$ を名目生産性指標のデフレーターとして使用した場合、「実質」生産性の上昇率は、ケースAで6.3%、ケースBで20.8%、ケースCで0.7%となる。消費者評価に基づく生産性指標 $\phi$ と比べると、AとCでは過大推計となりBでは過小推計となっていることがわかる。

### 2.3 政策インプリケーション

図表9-4-図表9-6のシミュレーション結果より、名目アウトプット（マージン） $P$ と実質アウトプット $V$ の変化の違いが明らかにされた。小売サービスは消費者の好みを反映し、店舗によって高度に差別化がなされている。もし、市場が不完全競争であった場合、小売サービスのマージンは売り手のレントや非効率性を含むことになるだろう。したがって、Oi[1992]の指摘のように名目値で計測された小売サービスの生産性を用いて政策を議論する場合は注意を要する。

この3枚の表は小売サービスにおける規制緩和政策がマージンの低下を通じて消費者に大きな便益をもたらすことを明確に示している。このシミュレーションでは地元商店街を高品質サービス提供者、巨大スーパーを低品質サービス提供者と想定している。ケースBのようにスーパーの生産性が商店街の生産性よりも高い場合には、規制緩和による生産性の改善はきわめて大きなものとなる。

サービスアウトプットが消費者の効用によって評価されるとした場合、以下の2つの点が考慮されなければならない。第1に、異質なサービス間での単純な生産性比較は誤った結論をもたらしかねない。地元商店街は必ずしも

郊外の大型スーパーよりも生産性が低いわけではない。サービスの内容が異なるのである。仮に消費者が「店の雰囲気」で店舗を評価するなら、中小小売店でも高い生産性をもちうるはずである。この場合、ケースCが示すように、小売サービス全体の生産性は市場統合の結果として低下することになる。

第2に、小売サービス生産性の国際比較はほとんど意味がない。同じサービスでも国が違えば同等の評価を得られるとは限らないからだ。重要なことは消費者にさまざまなサービスから好きなものを選ぶ自由が保障されているかどうかである。競争度や選択の多様性といった市場条件に関する指標は国際間でも比較できるだろう。事実、このシミュレーション結果は、独占からベルトラン型価格競争への移行によってサービス価格が大きく下落したことを示しているのである。

以上の結果を踏まえるならば、「産業構造審議会」の2008年中間報告に代表されるように、マージンをアウトプットとして日米小売業の生産性比較を行い、日本の低さを理由にこうしたサービス産業の生産性向上が日本経済回復の切り札だとする政策の問題点が理解できるだろう。マージンはあくまで名目アウトプットであり非競争要因を含みうるため、競争政策の結果としてはむしろ低下するのである。そして、小売サービスの生産性向上が景気を回復させるのではない。景気回復が小売サービスの需要を拡大させ、生産性の高いサービスのシェア拡大を通じて小売サービス全体の生産性を向上させるのである。尻尾が犬を振ることを前提とするような政策は正常に機能するとは考えにくい。

### 3 消費者満足とサービス価格

#### 3.1 理論的フレームワーク

製造物のように国際貿易を通じて世界のありとあらゆるところに出回っているケースでは、誰がどのように消費したかわからないため、生産者サイドの情報に基づいてどれだけの量を生産したかでアウトプットが測られる。ところが、サービスはソフトウェアなど製造物に体化されたケースを除けばほとんど生産と消費が同時になされる。したがって、サービスのアウトプット

は消費者が享受したサービス量ということになり、その価格はサービスの内容に関する消費者の評価を反映したものとなる。

消費者の評価とはそのサービスを購入し、消費した際にどれだけの便益を受けたかを意味するもので経済学では満足度を表す効用指標によって代用される。さらに投資的側面の強い医療や教育サービスでは、便益は積み増されたストックからのサービスフローであり、その将来にわたる流列の現在価値がサービス購入時点での消費者の評価になる。ここでサービスフローから受ける消費者の便益を  $B$ 、割引率を  $\rho$  とすれば、0 期にインストールされた償却期間  $T$  期の資本財の 0 期における価値すなわちサービス・ストックの評価額  $P_0^0$  は、

$$P_0^0 = \sum_{t=0}^T B(t)\rho^t \quad (9.21)$$

として表される。

この 0 期のビンテージをもつ資本財の  $t$  時点での価値  $P_t^0$  は時間  $t$  の経過とともに下落する。これは減価償却 (depreciation) と呼ばれるが、Griliches [1963] は次の 3 つの意味を含んでいるとしている。

1. 消耗 (exhaustion) 使用可能期限が迫ってくること (例：電球)
2. 摩耗 (deterioration) 使い古されて痛んでくること (例：衣類)
3. 陳腐化 (obsolescence) 時代遅れになること (例：ワープロ専用機)

それを受けて、Diewert and Wykoff[2006] は陳腐化をさらに 2 つに分類する。

- A. 技術体化型 新製品の登場によって従来製品が時代遅れになること
- B. 技術非体化型 嗜好の変化などによって使われなくなること

ここで B の非体化型 (disembodied) 概念を取り入れたところが Diewert and Wykoff[2006] の興味深い点である。通常の陳腐化とは IT などの分野に見られるように新技術の導入によって旧技術の価値が下がることをいうが、B の非体化型は外的な環境変化に起因する嗜好の変化も陳腐化による減価と見なす考え方である。たとえば、駅前商店街の急速な寂れ方はスーパーマーケットやコンビニエンスストアの技術進歩だけでは説明しきれない部分がある。第 2 節でも述べたように、かつて商店街は専業主婦のコミュニケーションの場であり、そこでの情報交換が日々の暮らしのなかで果たす役割は大き

かったと思われる。ところが、行政サービスの充実と情報化の進展により地域コミュニティの重要性が薄れたことで、広いスペースや駐車場、あるいはタイムリーな品揃えなど「売る」というサービスに徹したスーパーやコンビニに商店街は敵わなくなった。環境変化が商店街の陳腐化をもたらしたのである。

Diewert and Wykoff[2006]は depreciation との整合性から、需要曲線の左シフト（消費者の評価の低下）による価格（評価）の下落のみを扱っており、その逆の動きである需要曲線の右シフト（増価：appreciation）についてはエコノミストや国民経済計算（SNA）作成部局のコンセンサスが得られていないことを理由に検討されていない<sup>9)</sup>。しかし、本稿では消費者の評価について上昇と下落の両面を扱うことにする。その理由は、GDPの7割以上を占めるサービス業においては価格の上昇がほぼ一貫して観察されてきており、その理由として生産性の低迷がしばしば指摘されるからである<sup>10)</sup>。この価格の上昇がマクロ要因（インフレ）ではなく、需要曲線の右シフトによるものだとすればサービス業のアウトプット評価についても再検討を要するだろう。

非体化型の増価・減価では技術情報に基づく評価指標を使えないため、価格情報のみから把握されることになる。Diewert and Wykoff[2006]での記述に従うならば、 $t$ 時点のビンテージをもつストックの0時点での価格を  $P_0^t$  とすると、物理的な摩耗（exhaustion+deterioration） $D_0^t$  は

$$D_0^t = P_0^t - P_1^t \quad (9.22)$$

となり、非体化型増価・減価  $G_0^t$  は

$$G_0^t = P_0^{t+1} - P_0^t \quad (9.23)$$

として観察される。このうち、一般に中古品が存在しないサービスでは、同じビンテージの価格を2時点で比較する物理的摩耗については直接観察でき

9) Diewert and Wykoff[2006]p.13を参照。

10) ここでのサービス業とは、第1次（農林水産業）、第2次産業（鉱業、製造業、建設業）以外の産業という意味である。SNAの経済活動別GDPの定義におけるサービス業では2割強のシェアに留まる。

ない<sup>11)</sup>。しかし、非体化型  $G_0^t$  の方は期首と期末で（新品の）サービス価格を比較すれば、増価と減価の大きさを求めることができる。

Diewert and Wykoff[2006]では、資本財価格の変化から一般物価の変化を除去したものを資本財の使用者の評価を反映した実質資本財価格（real capital asset price）と定義している。その点からいえば、サービス価格の変化からマクロのインフレ率を差し引いて求めた実質サービス価格が消費者評価の指標としてアウトプットに組み入れるべきファクターと見なすことができる。

### 3.2 医療サービスへの適用事例

医療に関しては基本的に支出ないし費用という発想が強い。それは国民皆保険制度の影響によるところが大きく、どのくらい公的な医療費負担が発生したかを示す厚生労働省の発表する「国民医療費」が代表的な数値として認識されているということからもわかる。医療はサービスではなく、国民を疾病という厄介な状態から治癒させるやむをえぬ活動であるため、その費用はなるべく節約するのが望ましいという考え方が根本にあるように思われる。したがって、医療サービスにはアウトプットという概念が生まれにくく、それをどう計測し、評価するかについて国民の関心が高いとはいいがたい。こうした発想からの転換を図るべく2001年3月に出された日本医師会『医療構造改革構想』には、医療サービスに資源を投じることはその場限りの消費ではなく、将来の健康維持のための投資であるとの概念が明示され、国民の意識改革を求める論調が見受けられる。

医療経済学の分野では、医療を投資として扱う考え方はすでに40年以上も前にMushkin[1962]によって提示されており、その発想を引き継いだGrossman[1972]が「健康ストック」への投資という形で数学モデルとして展開したことで医療サービス需要モデルの基本形ができあがったことはよく知られている。アメリカではCutler, Richardson, Keeler, and Staiger[1997]のような医療サービスのマクロ的効率性の検証といった研究、Nordhaus

11) たとえば、昨年受けた医療サービスによって積み増された健康ストックの価値が今年はいくらに減少しているかについては、（本人は何となくわかっているかもしれないが）情報として明示されていない。

[2000]などの国民の財産としての健康ストックを計測した研究、Sickles and Taubman [1986]や Gilleskie [1998]のようなマイクロデータを用いた医療サービス需要の研究などが盛んに行われた。そうした研究の過程で、医療サービスの価格やアウトプットの望ましい定義も考察され、Cost of Livingの考え方に基いて医療サービス価格とCPIの乖離を指摘したCutler, McClellan, Newhouse, and Remler [1998]や医療サービスによる健康改善(QALY: quality-adjusted life years)をアウトプットと見なした上で生産性を計測したCutler and McClellan [2001]などもある<sup>12)</sup>。日本においてもこれまでいくつかの研究蓄積がある。マクロでの代表的な研究といえば、QALYの考え方によるFukui and Iwamoto [2004]であり、日本の医療サービスは費用と便益の観点から効率的な状態にあると評価している<sup>13)</sup>。同様にQALYを個別事例に適用した論文としては、高齢者へのインフルエンザ予防接種の費用/便益を扱った大日康史・菅原民枝 [2005]がある<sup>14)</sup>。

本稿で提示されたアウトプットの評価方法は、医療サービスの価格が健康ストックへの投資から得られる便益の現在価値に等しいという点において、上記にある医療経済学分野での研究ときわめて統合的な考え方である。ただし、単純な接合には問題点がある。まず、日本の医療サービスでは価格が規制されている。1時間待ちの3分診療ということばで象徴される病院での長い待ち行列は医療サービスにおいて需要超過が発生していることを意味する。その一方で産婦人科や小児科など特定の科や過疎地では医師不足が深刻化し、医療サービスにおける需給のミスマッチが存在している。この価格メカニズムの機能不全を考慮するならば、価格情報のみから医療サービスの便益を計測すると本来の価値を誤ってとらえることになる。

さらに医療では、サービス供給サイドと需要サイドに専門知識に関する情

---

12) 他方、Anand and Wailoo [2000]のように、患者の満足度や寿命の延長といった成果主義によらない人権や社会契約のありかたといった規範的な評価基準から医療サービスのアウトプットをとらえようとする研究もある。同論文はアンケート調査を主たるデータソースとしている。

13) 類似の分析としては、経済産業省産業構造課による委託調査、『経済社会の構造変化とその政策対応に関する国民の意識調査』（2005年度）と『持続可能な社会経済システム構築に向けた政策立案と影響分析のための国民の意識調査』（2006年度）がある。そこでは、それぞれの調査結果に基づいて「寿命10年の対価」や「健康の経済的価値」などの試算が行われている。

14) 日本を対象とした医療分野でのマイクロ実証分析については、井伊雅子・別所俊一郎 [2006]において詳細なサーベイがなされているのでそちらを参照されたい。

報ギャップがあり、供給者による需要創出効果があることは広く知られている。そのため仮に規制のないマーケットで価格が決まっていたとしても、それが消費者の評価を反映しているかどうかについては疑問が生じる。そうしたこともあって、医療サービスのアウトプット評価については、寿命の改善といった客観的な指標や消費者へのアンケート調査など、供給者サイドに頼らない情報をもとにアウトプットを評価する方法がとられてきた。

しかし、この医療サービスの評価方法をすべてのサービスに適用することは現実的とはいえないだろう。たしかに、Hayashi[1985]が述べるように海外旅行などの娯楽サービスにも耐久性があり、消費者の満足感がしばらく持続することはそのとおりだろうが、その「満足ストック」の耐用年数やサービスフローの大きさを調査によって把握することはきわめて難しいと思われるからだ。また、医療のような極端な価格規制や需給のミスマッチがすべてのサービス産業で起きているとは考えにくい。仮に福祉や教育のように特定の業種において規制による市場の歪みが観察されるとすれば、そうした業種に限って医療と同じ評価手法を用いるという形で対処するのが適当だろう<sup>15)</sup>。それ以外の規制のかかっていない市場メカニズムが機能しているサービス業には、前節で示したサービスアウトプットの評価法が適用可能だと思われる。次項ではその具体的な計算方法について述べる。

### 3.3 アウトプット伸び率の計算法

需要曲線の右シフトは常に価格の上昇をもたらすわけではない。技術進歩によって供給曲線の下方シフトも同時に起これば、価格は一定のまま取引量（サービスの利用者数ないし利用回数）は増加する。こうした状況が生まれるかどうかは、そのサービス産業に潜在的な技術進歩の余地があることに加え、需要が爆発的に増えるかどうかにも依存する。

たとえば、電気通信サービスは真空管がトランジスタに置き換わり、アナログ交換機がデジタル化され、さらには携帯電話や IP 電話へと進化しつづ

15) 教育についても、Mincer[1958]やBecker[1962]以来の人的資本への投資という考え方が教育経済学のメインストリームであり、就労後の賃金の多寡によってそのリターンを評価するという実証分析が数多くなされてきている。こうした分析が必要な理由は、公共財的な要素のある教育サービスには行政が関わっており、単純に教育費によってサービスフローの現在価値を評価できないからである。



けている。それとともにコミュニケーションの手段として電話は手放せないものとなり、経済成長とともにその需要は鰻登りとなった。その結果、需要曲線は大幅に右にシフトしたものの電話サービス料金はほぼ安定的に推移してきている。

他方、学校による教育サービスは、一部の専門学校やビジネススクールを除けばほとんどが教師による教室での講義が中心であり、内容はともかくサービスの提供の仕方について30年前と比べて革新的な技術進歩が起きたとはいえない状況だろう。そして需要は人口規模に決定的に依存しており、経済成長によって進学率が上昇したにせよ、少子社会を迎えて需要が爆発的に増えるとは想定しづらい。

図表9-7は、いくつかの財・サービスに関して、最近30年間における東京都区部小売物価の年平均上昇率を示したものである。これを見ると、先の議論が明確に裏づけられることがわかる。すなわち、公共交通、授業料、理美容サービスは総合物価に比べて大きく料金が上昇している。それに比べ、同じサービスでも電気通信はわずか1%、医療サービス価格も総合物価なみの上昇である<sup>16)</sup>。

料金が上昇する一方で市場規模（サービスの利用者数ないし利用回数）が一定ないし縮小しているサービスについてはどう説明されるのだろうか。それは供給曲線が上方シフトしていると考えられる。その原因は主として人件費の上昇である。たとえば教育サービスはきわめて労働集約的であり、労働と資本の代替も起こりにくい。経済成長とともに実質賃金が上がったとき、技術進歩がなければ供給曲線は上方にシフトする。このとき、需要曲線の右シフトが起きなければ価格の上昇とともに市場規模は縮小する。需要曲線が供給曲線のシフト幅程度に右シフトすれば、市場規模は一定のままで推移し、価格だけが上昇する。

図表9-7よりDiewer and Wykoff[2006]における実質サービス価格を求めると、図表9-8のようになる<sup>17)</sup>。この実質サービス価格から需要曲線の右シフト幅を推定することができれば、これが消費者によるサービスの評価上

16) すでに述べたように、医療サービス価格はサービスの内容ごとに定められた医科点数に基づく規制料金である。したがって、均衡価格ではない可能性が高い。経常的に見られる病院での長い待ち時間を考慮すれば、現状の価格は均衡価格よりも低く、需要超過の状態にあると思われる。



図表 9-7 東京都区部における諸物価上昇率（1970-2004年，年率換算）

総合	食料	家庭用耐久財	医療サービス	通信
3.3%	3.2%	-0.4%	3.6%	1.0%
公共交通	授業料	理美容サービス	娯楽サービス	
4.5%	6.3%	5.6%	4.0%	

出所) 総務省「平成17年度基準消費者物価指数」長期時系列データ，品目別価格指数，<http://www.stat.go.jp/data/cpi/>

図表 9-8 実質サービス価格の上昇率

医療サービス	公共交通	授業料	理美容サービス	娯楽サービス
0.3%	1.2%	3.0%	2.3%	0.7%

昇分（増価）にあたり，サービスフローすなわちアウトプットの増加にカウントされることになる。たとえば，需要曲線と供給曲線を対数線形だと仮定しよう。このとき，実質サービス価格の変化率を  $\bar{p}$ ，供給曲線の下方シフト率を  $h$ ，需要の価格弾力性と供給の価格弾力性の比を  $\sigma$  とすると，需要曲線の右シフト率は， $(1+\sigma)\bar{p}-\sigma h$  として求められる<sup>18)</sup>。純粋な消費者評価の向上分を抽出するためには，ここからさらに所得の増加や人口の増加によるシフト分を差し引く必要がある。当該財に対する需要の所得弾力性を  $\theta$ ，（1人当たり）所得増加率を  $g$ ，人口増加率を  $n$  とすると，消費者評価の向上率は，

$$(1+\sigma)\bar{p}+\sigma h-\theta g-n \quad (9.24)$$

となる。これが消費者評価乗数であり，これに利用者数ないし利用回数の変化率を加えたものがアウトプットの伸び率として求められる。

仮に，弾力性の比を 1，供給曲線の右シフト率を  $-1\%$ ，実質サービス価

17) ここでは Diewer and Wykoff[2006]のいう一般物価指数として図表 9-6 の総合物価を用いた。この方法については、「総合物価指数にもサービス業の価格指数が含まれているではないか」という批判がある。そのとおりであり，サービス業の全産業にしめるウェイトを考えれば影響の大きさは無視できないだろう。この問題の解決策の 1 つは，ここでの一般物価をマネーサプライと財・サービスの相対的な関係によって決まってくるマクロのインフレ率で置き換えることだろうと思われる。

18) たとえば，需要関数を  $p=\alpha_0-\alpha_1q+u$ ，供給関数を  $p=\beta_0+\beta_1q-v$  としよう。ただし， $p$  と  $q$  はそれぞれ価格と数量の対数値であり， $u$  と  $v$  はそれぞれ需要関数と供給関数におけるシフト要因である。これらの式を全微分して整理すると， $du=(1+\alpha_1/\beta_1)dp+(\alpha_1/\beta_1)dv$  となる。本文中の  $\sigma$  は需要の価格弾力性 ( $1/\alpha_1$ ) に対する供給の価格弾力性 ( $1/\beta_1$ ) の比である。

格の変化率を1%、需要の所得弾力性を1%、所得増加率を2%、人口の増加率を0%、利用者数の伸び率を0%とすると、アウトプットは-1%増えたと評価される。図表9-8に掲げたサービスについても、これらの数値を得ることによってここでの定義に基づくアウトプットの変化率を求めることができる。

### 3.4 ヘドニック・アプローチの問題点

品質調整済みの価格指数を求めるための手法として、ヘドニック・アプローチは広く利用されている。基本的には価格（の対数値ないし Box-Cox 変換値）を被説明変数とした上で、財やサービスの属性を説明変数とする回帰式を推定し、時点ダミー変数の値をもって物価の上昇率と見なすという考え方である。たとえば、日本銀行調査統計局[2007]によれば、複写機の企業物価指数をヘドニック・アプローチで求める際に用いられる属性変数は、連続複写速度、読み込み解像度、標準給紙枚数、標準トレイ数、ファーストコピータイム、メモリ容量、ハードディスク容量などとなっており、技術水準を反映した製品サイドからの情報となっている<sup>19)</sup>。

これまで述べてきたように、外生要因によって生じた需要曲線のシフトの場合、供給サイドからの技術変数には変化が起きていないので、通常のヘドニック・アプローチによって価格の変化分だけを抽出するのは困難である。むしろ、消費者の評価の変化を純粋な価格の変化と見間違っておそれもある。この点について、第2節のモデル用い、シミュレーションによって確認してみよう。

ここでは、他の事情一定のもとで高品質サービスに対する消費者の評価のみが3年間にわたって年率2%ずつ上がる状況と下がる状況を想定し、それぞれのもとでモデルから計算されたサービス価格をヘドニック・アプローチの被説明変数として時間変数の係数を価格の変化率として求めた。推計式は、

$$\ln P_{it} = \alpha + \beta Z_{it} + \gamma t \quad (9.25)$$

である。ただし、 $i$ はサービスの質を識別する添え字で  $h$  または  $\ell$  であり、

19) 総務省が作成している消費者物価指数についてもヘドニック・アプローチが用いられている。具体的な推計式については、<http://www.stat.go.jp/data/cpi/pdf/f1.pdf>を参照。

図表 9-9 ヘドニック推定結果

	消費者評価上昇		消費者評価下落	
	推定値	P-値	推定値	P-値
$\alpha$	-1.943	0.000	-1.906	0.000
$\beta$	4.383	0.000	4.237	0.000
$\gamma$	0.0062	0.002	-0.0073	0.002
$\bar{R}^2$	0.999		0.999	
サンプル数	8		8	

図表 9-10 消費者選好が変化したときのヘドニック・アプローチによるシミュレーション

	年率2%評価アップ			年率2%評価ダウン		
	価格	アウトプット	生産性	価格	アウトプット	生産性
本稿の定義	0.0%	3.1%	1.8%	-1.0%	-3.1%	-0.8%
ヘドニック	1.9%	1.3%	-0.1%	-2.2%	-1.9%	0.3%

$Z$ はサービスの質変数、 $t$ は時間変数である。シミュレーションの計算結果を(9.25)式にあてはめると、サンプル数は2種類のサービスについて基準年を含めて4年分( $t=0, 1, 2, 3$ )だから8である。 $Z$ の代理変数としては、上記のモデルにおけるコスト、すなわち、高品質サービスでは $w+\alpha$ 、低品質サービスでは $w$ を用いた。

以上の設定のもとでOLSを実行した結果は図表9-9に示されている。このヘドニック推計によれば、サービス価格上昇率は、消費者評価上昇ケースで年率0.62%、下落ケースで年率-0.73%である。0期から3期までの通算では、それぞれ1.9%の上昇、-2.2%の下落となる。

これをもとに価格、アウトプット、生産性の変化を求めてみよう。結果は図表9-10に示されている。ここでは、本稿の定義(アウトプット=消費者の評価)に基づくケースとヘドニック・アプローチを用いたケースについて、価格の変化率、アウトプット変化率、そして生産性変化率の比較を行った<sup>20)</sup>。

20) 第2節におけるアウトプットとヘドニック・アプローチのアウトプットの違いは、前者が消費者の評価(効用)をアウトプットとしているのに対し、後者は生産者の名目の売上額をヘドニック・アプローチによって求められた価格の変化率で割り引いているという点である。したがって、消費者の評価が上がったことで価格が上昇した場合、前者では生産性が上昇するのに対し、後者では価格上昇効果により生産性が下がる可能性もある。

結果はきわめて興味深いものになっている。評価が上がる状況では、ヘドニック・アプローチは価格上昇を過大に推定している。そのためにアウトプットと生産性の上昇が過小推計になっている。一方、評価が下がる状況では、ヘドニック・アプローチは価格を過小に推定し、アウトプットと生産性は過小推計になっている。これが意味するところは、たとえば、生活パターンの変化によってコンビニエンスストアのサービスに対する消費者の評価が高まったとき、ヘドニック・アプローチではそれを価格の上昇と見なしてしまうため、本来ならば上昇していたはずの生産性が下がっていたと判定されてしまうだろう。あるいは、これまで地元商店街によって小売サービスに付随して提供されていた地域コミュニティ保全サービスに対する消費者の評価が下がったとき、ヘドニック・アプローチではそれは価格の下落と見なされるので生産性はむしろ上昇したと理解されるかもしれない。

消費者の評価を考慮しないヘドニック・アプローチに問題があることは各方面から指摘されている<sup>21)</sup>。たとえば、PCの機能がいくら向上してもそれを使いこなせない消費者が多数存在すれば、ヘドニック・アプローチによる品質調整済み価格指数は物価過小評価、アウトプットの過大評価につながるのである。

### 3.5 政策インプリケーション

サービスのアウトプット評価が難しいおもな理由は生産額（取引額）を料金（価格）と数量（アウトプット）に分割しにくいという点である。各種手数料や小売マージンなどは取扱件数や商品個数といった数量をアウトプットとしてもほとんど意味をなさないことは明らかである。

これまでこうした問題を解決するためにとられてきた方法は2つある。1つは医療や輸送のように料金が明示されているサービスについて、その料金の時系列推移をもって価格指数とする方法である。小売マージンの実質化に関しても、SNAでは消費者物価指数で代用してきた。もう1つは、金融・保険サービス手数料のように切り分けがきわめて困難なものに対してはGDPデフレーターなどの総合的な物価指数で代用するという方法である。

21) 内閣府経済社会総合研究所[2004]p. 10にはそのあたりの議論についての記録がある。

どちらが適切な方法だろうか。一見すると料金の推移を用いている前者の方が適切に思われるが、本稿の議論を踏まえればそうでないことは明らかである。サービス価格は消費者による評価の変化から影響を受けるため、そのままデフレータとして用いるとアウトプットを誤って評価することになってしまう。図表9-7にある授業料上昇率6.3%には34年間にわたる教育サービスに対する消費者評価の向上分が含まれており、そうでなければこの間、高校および大学進学率が着実に上昇（高校85%→98%、大学26.8%→44.6%）してきたことの説明がつかない。したがって6.3%で授業料収入をデフレートすると教育アウトプットの過小評価になる。これと同じことは理容サービス、医療サービス、輸送サービスなどほとんどすべてのサービスにあてはまる。

こうした問題を解決する手段としてヘドニック・アプローチによる財やサービスの品質調整法は広く知られており、実際に総務省の消費者物価指数や日銀の企業物価指数では指数算出の際に用いられている。しかし、ヘドニック・アプローチの弱点は品質指標として数量化できる属性が主としてサプライサイドの情報に限られているという点である。したがって、社会や環境の変化にともなって消費者の嗜好が変化した場合の需要曲線のシフトを把握することができない。

消費者の好みが増し、需要曲線が右シフトを起こしたとき、仮に供給サイドもそれに呼応する形で大量生産技術を確立すれば消費者の評価向上は数量の増加として把握される。財であればPCや携帯電話機などの電子機器の爆発的普及がそれに当たるだろうし、サービスならば光ケーブルによる情報伝送、ジャンボジェットや新幹線といった輸送手段の実現などが大量の情報量や乗客の扱いを可能にした。

しかし、供給サイドにおいてこうした技術進歩が起こりにくいケースでは財とサービスで異なった動きを見せる。移送可能な財では人件費の安い発展途上国に生産拠点が移り、輸入品によって代替される。付加価値の低い工業製品などがそれに相当する。他方、移送不可能なサービスの場合、輸入品による代替が起こらないので数量は増えず、賃金上昇にともなうコストアップによってサービスの価格が上昇する。教育や理容サービスなどがそうである。

サービス需要は景気の影響を受けやすい。経済成長の結果、国民が豊かに

なり、寿命が延びることの価値すなわち時間価値が高まればサービスに対する需要も増える。逆に、景気が低迷し、時間価値が低くなるとサービスは自家生産に切り替わり需要が伸び悩む。この需要曲線のシフトを数量面と価格面で正確にとらえ、生産性指標に反映させていくことが望ましい政策運営のための基礎的情報となるだろう。

#### 4 おわりに

生産性は好況のときにはほとんど話題にすらのぼらないが、経済に変調を来すととたんに注目が集まる。なぜなら、生産性はさまざまな要因を差し引いた残差 (residual) とでもいうべきものであるため、それが低いからといって特定の人に責任があるわけでもなく、その一方で生産性を向上させることはすべての関係者に便益をもたらすからである。

そうした理由からこれまで生産性は厳密な定義や精緻な計測をとまわないうままに経済停滞の犯人扱いをされることが多かった。そして景気回復の万策尽きたあと最後の頼みの綱的な扱いをされてきた。バブル崩壊後のデフレ期はサービス産業がまさにそのターゲットだったのである。

アメリカのBLS (Bureau of Labor Statistics) は労働生産性については8カ月のラグ、全要素生産性については1年8カ月のラグで産業別指標を公表している。そうした公的統計の作成と平行して、学界と連携を取りつつ望ましいサービス・アウトプットの把握に向けての研究を進め、その成果が *Monthly Labor Review* などの雑誌に掲載されていることは周知のことである。

労働生産性はインフレ率や失業率と並ぶ最も重要な経済指標の1つといえよう。それが日本では2年半のラグをもって公表される『国民経済計算』(内閣府)の付表から間接的に計算されるに過ぎない。全要素生産性に至っては、計算するための基礎データすら現在の官庁統計からは満足に得られない。その理由は、公的統計体系の根幹をなす基幹統計のなかの経済統計において、すべての産業を通じて投入と産出に関する基本的な情報が統一的に得られないからである。なかでもサービス業関連統計の迷走ぶりは目を覆うばかりで、目先の産業特性ばかりを追いかけて、肝心の生産性計測のためのアク

ティビティ別基本情報すら満足にとらえられない惨状を呈している。こうした統計整備の不備もあって生産性を計測すること自体が研究者の仕事となってしまうっており、サービス・アウトプットをどう定義すべきかといった根本的な議論はほとんどなされないままの状況にある。

本稿は生産性をめぐる表層的な議論に対し、一石を投じる目的で執筆された。小売業のアウトプットをマージンでとらえる以上、規制緩和による競争激化やデフレによるマージン圧縮によって生産性が下がって見えるのは当たり前である。そのとき、中小小売店舗を大規模スーパーに転換すれば生産性が向上するというのも間違った議論である。本稿で示したように、小売店舗における売上当たりの費用と小売サービスを消費者がどう評価しているかは直接関係がない。重要なことはサービスに対する消費者の評価とサービス価格が見合っているかどうかであり、これこそが生産性の指標となりうる。したがって、駅前商店街がシャッター通り化した理由は、売上当たり費用が高いことではなく、社会環境の変化とともに商店街に対する消費者の評価が下がったからである。必要な政策は消費者の選択の自由を保障することであり、駅前商店街を救済することではない。消費者の評価が上がれば必要なサービスは自然に復活してくるのである。

消費者評価の相対的に高いサービスは品質の高いサービスともいわれる。品質というと供給サイドの客観的情報を代理変数とすることが多い。たとえば、通信サービスなら伝達スピードの高速性、コンピュータなら処理速度の速さ、自動車なら燃費といった具合である。しかし、上で述べたように、社会環境の変化も消費者のサービス評価に大きな影響を与える。地域コミュニティの弱体化、核家族化、共働きの増加、自動車の普及などが従来型の商店街の評価を下げ、郊外の大規模スーパーの評価を上げたことは明らかである。医療サービスの評価は治癒率や生存率の向上や入院期間の短縮などで測ることができる。しかし、仮に従前と同じ医療サービスであっても、人生が楽しくなり、生きることの価値が高まればサービスへの評価も高まるだろう。

こうした外的な影響によるサービス評価の変化は価格を通じてとらえることができる。Hayashi[1985]の指摘にもあるように多くのサービスには耐久性があり、サービス購入はストックへの投資という側面をもっている。その場合、Diewert and Wykoff[2006]に見られるようなストック価格理論がサー



ビスにも適用でき、サービス価格を消費者評価の反映と見なすことが可能となる。この考え方に基づけば、医療、教育、美容などのサービスは仮にその内容自体に変化がなかったとしても、社会の変化に起因する消費者のサービス評価の向上によって価格が上昇したとすれば、その上昇分を価格の変化から抽出してアウトプットの増加と見なすことが望ましいといえる。その抽出は主として供給サイドの情報に頼るヘドニック・アプローチでは困難である。

生産性の向上は社会にとって歓迎すべきことである。戦後日本の経済成長がその恩恵に授かってきたことはいうまでもない。バブル崩壊から15年を経て、日本がいまだに新たな成長パラダイムを描けずにいるなか生産性の向上にかけられる期待は大きい。しかし、製造業もサービス業も市場経済の一員であり、基本的には競争を通じた事業者の切磋琢磨によらざるをえない。行政はハードとソフト両面にわたるインフラ整備を行い、事業者の活動を円滑化させるしかないのである。その意味において、行政は生産性の正確な計測に資する経済統計を整備するとともに、表層的な議論に振り回されることなくサービス業の投入量と産出量に関する基本的な考え方や定義についての研究を促進すべきといえよう。

## 参考文献

- 井伊雅子・別所俊一郎[2006],「医療の基礎的実証分析と政策——サーベイ」『フィナンシャル・レビュー』pp. 117-156.
- 三輪芳朗・西村清彦編[1991],『日本の流通』東京大学出版会.
- 大日康史・菅原民枝[2005],「医療・公衆衛生政策における費用対効果分析とその応用」『フィナンシャル・レビュー』pp. 165-196.
- 内閣府経済社会総合研究所[2004],「国民経済計算調査会議第4回基準改定課題検討委員会議事録」Technical Report 10月.
- 日本銀行調査統計局[2007],「2005年基準企業物価指数におけるヘドニック法の適用」*BOJ Reports & Research Papers*, 12月.
- Anand, Paul and A. Wailoo [2000], "Utilities versus Rights to Publicly Provided Goods: Arguments and Evidence from Health Care Rationing," *Economica*, 67(268), pp. 543-577.
- Baumol, W. J [1967], "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis," *The American Economic Review*, 57(3), pp. 419-420.
- Baumol, W. J. and W. G. Bowen [1965], "On the Performing Arts: The Anatomy of their Economic Problems," *The American Economic Review*, 55(2), pp. 495-502.



- [1966], *Performing Arts: The Economic Dilemma*, New York: The Twentieth Century Fund (ボウモル／ボウエン著, 渡辺守章・池上惇監訳 [1994], 『舞台芸術——芸術と経済のジレンマ』 芸団場出版部).
- Becker, G. S. [1962], "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis," *Journal of Political Economy*, 70, pp. 9–49.
- Betancourt, R. R. and D. A. Gautschi [1993], "The Output of Retail Activities: Concepts, Measurement and Evidence from U. S. Census Data," *The Review of Economics and Statistics*, 75(2), pp. 294–301.
- Cutler, D. M. and M. McClellan [2001], "Productivity Change in Health Care," *The American Economic Review*, 91(2), pp. 281–286.
- , E. Richardson, T. E. Keeler, and D. Staiger [1997], "Measuring the Health of the U. S. Population," *Brookings Papers on Economic Activity*, 28(1997–1), pp. 217–282.
- , M. McClellan, J. P. Newhouse, and D. Remler [1998], "Are Medical Prices Declining? Evidence from Heart Attack Treatments," *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), pp. 991–1024.
- Diewert, E. and F. C. Wykoff [2006], "Depreciation, Deterioration and Obsolescence when there is Embodied or Disembodied Technical Change," *UBC Department Archives*, UBC Department of Economics.
- Fukui, T. and Y. Iwamoto [2004], "Medical Spending and the Health Outcome of the Japanese Population," a paper for ESRI International Joint Research Project.
- Gilleskie, D. B. [1998], "A Dynamic Stochastic Model of Medical Care Use and Work Absence," *Econometrica*, 66(1), pp. 1–45.
- Griliches, Z. [1963], "Capital Stock in Investment Functions: Some Problems of Concept and Measurement," in C. Christ *et al.*, (eds.), *Measurement in Economics: studies in Mathematical Economics & Econometrics in Memory of Yehuda Grunfield*, Stanford California: Stanford University Press, pp. 115–137.
- Grossman, M. [1972], "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health," *Journal of Political Economy*, 80(2), pp. 223–255.
- Hayashi, F. [1985], "The Permanent Income Hypothesis and Consumption Durability: Analysis Based on Japanese Panel Data," *The Quarterly Journal of Economics*, 100(4), pp. 1083–1113.
- Krugman, P., ed. [1991], *Trade with Japan: Has the Door opened Wider?*, Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Manser, M. E. [2005], "Productivity measures for retail trade: data and issues," *Monthly Labor Review*, July, pp. 30–38.
- Mincer, J. [1958], "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution," *Journal of Political Economy*, 66, pp. 281–302.
- Mushkin, S. J. [1962], "Health as an Investment," *Journal of Political Economy*, 70, pp. 129–157.
- Nakajima, T. and T. Matsuura [2002], "Productivity Measurement for the Retail Service Industry in Japan: the Evaluation of the Deregulations in 1990s," a paper for Asia

- Conference on Efficiency and Productivity Growth in Taipei, Taiwan.
- Nordhaus, W. D. [2000], "New Directions in National Economic Accounting," *The American Economic Review*, 90(2), pp. 259–263.
- Oi, W. Y. [1992], "Productivity in the Distributive Trades: The Shopper and the Economies of Massed Reserves," in Z. Griliches, (ed.), *Output Measurement in the Service Sectors*, Chicago: Chicago University Press, pp. 161–191.
- Shepard, A. [1991], "Price Discrimination and Retail Configuration," *Journal of Political Economy*, 99(1), pp. 30–53.
- Sickles, R. C. and P. Taubman [1986], "An Analysis of the Health and Retirement Status of the Elderly," *Econometrica*, 54(6), pp. 1339–1356.
- Timmer, M. P., R. Inklaar, and B. van Ark [2005], "Alternative output measurement for the U. S. retail trade sector," *Monthly Labor Review*, July, pp. 39–45.
- Triplett, J. E. and B. P. Bosworth [2004], *Productivity in the U. S. Services Sector: New Sources of Economic Growth*, Washington, DC: The Brookings Institution.