

# 人口減少と生産性増加策（Ⅱ）

小 崎 敏 男

## The Population Decline and Productivity（Ⅱ）

Toshio KOSAKI

### Abstract

This article as well as my study in 2009 has examined productivity growth policy in the era of the declining population. My study in 2009 focuses on literature review on productivity growth policy at the macro level. This study will focus on literature review on productivity on semi-micro and micro level.

This study as well as others indicates that increasing productivity at a within-industry and a within-firm level largely contributes to the ratio of increasing productivity. These studies imply that reallocation effect between industries and between firms as well as net mobile effects based on the amount of entry and withdrawal in industry and firms have some impact on productivity growth.

Net mobile effect is significant in service industry. As 70 % of all the labor population and GDP are in service industries, productivity growth policy in service industry is expected to be more important in the future. For productivity growth policy in service industry, each firm's corporate strategy in overseas will be crucial. In particular, the amount of stock in tangible asset as well as intangible asset will be the cornerstone for corporate strategy in overseas.

This study indicates that intangible asset such as corporate system, investment in human resources, and R&D is extremely important for productivity. As for information technology and productivity, productivity is to be increased when corporation system and human resources as well as information technology are invested and improved.

## 目次

1. はじめに
2. 経済成長理論と生産性
3. マクロ政策と生産性  
    以上は、『東海大学紀要政治経済学部』第41号（2009）
4. セミ・ミクロとミクロレベルの生産性
5. サービス部門の生産性
6. IT 及び無形資産と生産性
7. まとめ

## 4. セミ・ミクロとミクロレベルの生産性

本節では、産業レベルの生産性の研究<sup>1)</sup>と企業レベルの生産性の研究結果を紹介する。産業レベルでの研究結果では、産業内の生産性増加が産業の生産性上昇に大きく寄与することが明らかになっている。また、産業間の資源配分も一定の役割を持つことが、明らかにされている。企業レベルの分析では、企業の参入・退出及び企業間における再分配が労働生産性に影響を与えていることを明らかにしている。企業レベルの生産性の上昇の源泉は、産業レベルと同様、存続企業における内部効果であることが明らかとなっている。

### 4.1 産業間の資源配分と経済成長

各産業の経済成長は、一国全体の経済成長と密接に関係している。また、産業構造も、国の発展段階と密接に関わっている。歴史的に産業構造は人的資源を含めて生産性の低い農業部門から工業部門へと移動し、さらに、サービス部門へと拡大してきた。しかし、OECD（2004a；邦訳）の研究によれば、短期・中期における生産性の成長の実質的な貢献は、産業間の大規模な労働移動よりむしろ各産業内での生産性の成長であると結論づけている。産業の生産性の成長率は、一般的にはその産業内の生産性の成長（部門内効果）と産業間における資源の再配分（純移動効果）の寄与に分解できる。後者の再配分は、その産業への新規参入、または退出、さらに両者による再分配と、既存の産業内での再分配（相互作用効果）が含まれる。相互作用効果は、生産性が上昇する部門の雇用シェアが上昇するとき、また、相対的に生産性が低下する産業の規模が縮小するとき、相互作用効果は正となる。逆に、相対的に生産性が上昇する産業の規模が縮小し、相対的に生産性が低下する産業の規模が拡大するとき、その効果は負となる。

OECD(2004a；邦訳)は、1973-99年の期間を3期に分け、上述した産業間の計算結果を報告している。それによると、産業内効果が純移動効果や相互作用効果より生産性成長に大きく貢献していること、また、1990年以降純移動効果が小さくなっていることを明らか

にしている。宮川（2003）は次のモデル<sup>2)</sup>を使用して、わが国の1990年以降の生産性低下の一要因が、再分配効果の低下にあることを指摘している。

労働生産性を  $y(=Y/L)$  とすれば、 $y$  は、

$$y = \sum_{i=1}^n y_i S_{Li} \quad (1)$$

と表すことができる。ここで、産業数  $n$ 、 $S_{Li}$  は産業  $i$  の就業者 ( $L$ ) のシェアを示している。 (1) 式の変化率をとると、

$$\begin{aligned} \frac{\Delta y}{y} &= \sum_{i=1}^n \frac{\Delta y_i}{y} S_{Li} + \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{y} \Delta S_{Li} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{Y} \frac{\Delta y_i}{y} + \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{y} \Delta S_{Li} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{Y} \left( \alpha \frac{\Delta k_i}{k_i} + \frac{\Delta TFP_i}{TFP_i} \right) + \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{Y} \Delta S_{Li} \end{aligned} \quad (2)$$

となる。

ここで、 $k$  は資本・労働比率、 $\alpha$  は資本分配率、TFP は全要素生産性を表している。この (2) 式は、経済全体の労働生産性の上昇率が、各産業の資本深化と TFP 上昇率に加えて、産業間における労働力シェアの変化（再分配効果）にも依存していることを示している（宮川（2003）、45-46頁）。宮川（2003）は、日本産業生産性データベース（Japan Industrial Productivity Database、以下 JIP データベースと呼ぶ）<sup>3)</sup> を使用して、(2) 式のわが国の計測を行っている。その結果、90年代の労働生産性の低下は、全産業の資本蓄積率や TFP の低下と再分配効果の低下であることを確認している。取り分け、90年代の非製造業における労働生産性上昇率が大きく低下した要因は、各産業の TFP 上昇率の大きな低下のみならず、再分配効果の低下を確認している。それゆえ、経済全体の生産性を高めるためには、労働生産性の低い分野から高い分野への労働移動が必要であるとしている。さらに、なぜ90年代に再分配効果が低下したかを Lilien measure 指標<sup>4)</sup> を使用して分析している。その結果は、資金市場の流動性の低下と労働市場の産業間流動性の低下を指摘している。

生産性の産業をベースとした分析に、他に深尾他（2003）による JIP データベースを使用した分析がある。分析期間は1970-98年であり、それは以下のような分析結果を得ている。非サービス部門（農林水産業・鉱業および製造業）は第1次石油危機以降ほぼ一貫して TFP が上昇して来たのに対して、サービス部門<sup>5)</sup> では1970年以降90年まではほぼ一貫して TFP が停滞していた。サービス部門では90年以降徐々に TFP が上昇している。TFP の上昇が顕著な産業は、大規模化や業界再編が進んだ化学産業であった。また、電気機械、精密機械といった海外と競争にさらされている産業も顕著に上昇していた。サービス

部門で TFP が上昇している産業は、卸売業、保険業、電信・電話、教育研究、広告、その他個人サービス、非営利サービス、ガス・熱供給業である。サービス部門で TFP が上昇した産業の中には、90年代の規制緩和が進められた産業が多く含まれていることを見出している。さらに、深尾他（2003）は、産業の TFP の成長率が経済全体の TFP 成長率にどのように影響を与えているかを分析し、1970年代、1980年代に経済全体の TFP 成長率を牽引していた製造業の TFP が、1990年代において鈍化したことが、90年代の経済全体における TFP 成長率鈍化の一因であるとしている。

乾・権（2005）は、産業別のマークアップ率と規模の経済性を推計した結果、多くの産業においてマークアップ率が1より大きく、また規模の経済性が存在していることを確認している。つまり、TFP 上昇率が技術進歩とは一致しないことを意味している。マークアップや規模の経済効果を考慮した1990年代の技術進歩率は、1980年代に比して低下幅は限定的であるとしている。また、既存の研究をサーベイした結果、1990年代の TFP 上昇率は低下しているが、その低下幅は小さいこと、さらに、業種別では、製造業の方が非製造業より大きく TFP 上昇率が低下していることを見出している。

一般的に、わが国の90年代以降の生産性上昇率の低下要因は、非製造業の生産性上昇が引き続き低迷する一方で、90年代以前に生産性上昇率が高かった製造業の生産性が停滞したためと考えられている。

深尾・宮川・徳井・乾・浜潟（2008）は、JIP データベースで、成長会計分析を利用し、1970-2002年のわが国の成長の源泉を調べている。その結果、90年以降のわが国において、労働投入増加、資本サービス投入増加、および TFP の上昇全てが減速したことを明らかにしている。また、90年代のわが国の経済全体の TFP 上昇を下落させる効果が最も大きかった産業は、建設業と土木業であったと報告している。さらに、彼らは欧米の主要国（ドイツ、フランス、英国、イタリア、米国）とわが国を比較分析し、わが国の80-95年における成長率は6カ国中トップであったが、95-04年には、最下位となった。その原因として、EU 主要国では、TFP の上昇は下落したが、労働投入の拡大と失業率の低下、資本サービス投入が堅調であったためとしている。また、米国では、TFP の急速な上昇と資本サービス拡大により、成長は拡大した。一方、わが国は、3つの要素全てが減速した。経済に占めるシェアの大きい流通部門、その他製造部門（電機機器以外）、その他生産業（建設、鉱業、農業、水産業、林業）において TFP 上昇率が著しく低かったことを明らかにしている。

宮川・深尾・浜潟・滝澤（2008）は、Aoki（2006）<sup>6)</sup> の生産要素に税が課され、資源配分に歪みが生じているという形の多部門2生産要素の静学モデルを基に、産業レベルの資源のミスアロケーションが集計された生産性に与える影響を分析したモデルを使用し、現

表1 JIP 2011年による製造業と非製造業の成長会計

## 製造業

年	1970-80	1980-90	1990-2000	2000-2008	2005-2007	2007-2008
GDP 成長率	5.12%	6.11%	0.70%	2.67%	5.25%	-0.45%
労働投入増加の寄与	0.11%	1.10%	-1.26%	-0.46%	1.58%	-1.95%
マンパワー増加	-0.61%	0.58%	-1.77%	-1.12%	1.16%	-2.35%
労働の質向上	0.72%	0.52%	0.51%	0.65%	0.42%	0.40%
資本投入増加の寄与	0.76%	1.72%	0.90%	0.55%	1.03%	0.91%
資本の量の増加	1.08%	1.27%	0.79%	0.30%	0.72%	0.73%
資本の質向上	-0.32%	0.45%	0.11%	0.25%	0.31%	0.18%
TFP 上昇率	4.25%	3.29%	1.05%	2.58%	2.64%	0.59%

ディビジア数量指数, コストデータを利用

## 非製造業（市場経済のみ, 住宅・分類不明を除く）

	1970-80	1980-90	1990-2000	2000-2008	2005-2007	2007-2008
GDP 成長率	4.27%	4.33%	0.74%	0.67%	1.30%	-2.92%
労働投入増加の寄与	1.57%	0.99%	0.01%	-0.06%	0.47%	-0.55%
マンパワー増加	0.47%	0.29%	-0.47%	-0.58%	0.09%	-0.82%
労働の質向上	1.09%	0.69%	0.48%	0.51%	0.38%	0.26%
資本投入増加の寄与	1.66%	1.95%	1.06%	0.42%	0.34%	-0.01%
資本の量の増加	1.90%	1.58%	0.93%	0.18%	0.10%	-0.06%
資本の質向上	-0.24%	0.37%	0.13%	0.24%	0.23%	0.06%
TFP 上昇率	1.04%	1.40%	-0.34%	0.31%	0.49%	-2.37%

ディビジア数量指数, コストデータを利用

出所：日本産業生産性データベース, <http://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2011/index.html>

(2012年3月13日確認済み)

実の資源配分が効率的な資源配分からどれだけ乖離しているかを計測している。JIP データを使用した分析結果は、わが国は90年代半ばまで資源配分の効率性が改善してきたが、それ以降再び効率性が悪化しているとしている。その原因は主に、資本の資源配分の歪みが生じたためであるとしている。また、要素市場のみ完全競争を仮定し、生産物市場での価格設定は企業が行い、規模に関して収穫一定の仮定を緩めた Basu and Fernald (2002)<sup>7)</sup> のモデルを使用して分析した結果によれば、90年代にかけてのソロー残差の上昇率低下の多くは、純粋な技術進歩率の低下やマークアップ率の低い産業での生産が増加したことによる。加えて、資本や非熟練労働の資源配分がソロー残差の上昇に寄与する部分も低下しているとしている。

最後に、経済産業研究所が JIP 2011 を使用した成長会計の計算結果をウェブ公開しているので、表1として記載した。そこには、製造業と非製造業が記載されている。まず製造

業から考察すると、1970-80年までは、成長率のほとんどがTFPの上昇率で説明されている。90年以降2000年までそのTFPが大きく低下したことが示されている。2000-08年まで、TFPは2.58%の上昇を示しており、2000年以降の製造業の成長率を90%以上説明してしまっている。また、90年以降労働投入増加の寄与は、マイナスを記録している。非製造業については、1970-90年まで、TFPの上昇率が製造業と比べ非常に低いことが分る。90-2000年にかけては、TFPはマイナスを記録している。2000-08年までのTFPは0.31%を示し、同期における非製造業の成長率の半分程度を説明している。製造業も非製造業も2000年以降労働投入量増加の寄与は、成長率に対してマイナスに寄与している。とりわけ、マンパワーの負の増加が大きい。以上の分析結果によれば、成長率の寄与率において、TFPの上昇が極めて重要な役割を担っている。

#### 4.2 企業レベルの分析

OECD (2004a; 邦訳) によれば、企業レベルの生産性の変化率は、「企業内効果」, 「企業間効果」, 「交差効果」, 「参入効果」, 「退出効果」と呼ばれる5つの要因に分解することができる。その定式化は、(3)式で表せる。

$$\begin{aligned} \left(\frac{\Delta y}{y}\right)_t = & \sum_{i \in C} S_{ik} \left(\frac{\Delta y}{y}\right)_{it} + \sum_{i \in C} \left(\frac{\Delta S}{S}\right)_{it} (y_{ik} - y_k) + \sum_{i \in C} \left(\frac{\Delta S}{S}\right)_{it} \left(\frac{\Delta y}{y}\right)_{it} \\ & + \sum_{i \in N} S_{it} (y_{it} - y_k) - \sum_{i \in X} S_{ik} (y_{ik} - y_k) \end{aligned} \quad (3)$$

ここで、 $\Delta$ は最後の $t$ 年と最初の $k$ 年との間の増加分、 $S_{it}$ はある部門における $t$ 期の企業 $i$ のシェア、 $C, N, X$ はそれぞれ継続、参入、そして退出する企業の集合体である。 $y_k$ は $k$ 年におけるその部門の生産性水準である。

(3)式の第1項は、初期の産出量シェアを一定にしたときの企業内生産性成長である。第2項は、生産性水準を固定したときのシェア変化による効果(シェア効果)である。高生産性企業の市場シェア拡大、あるいは低生産性企業の市場シェア低下による生産性の上昇を捉える。第3項は、生産性変化率の高い事業所がシェアを拡大する効果(共分散効果あるいは交差効果)を示している。高生産性成長企業の市場シェアの拡大、あるいは低生産性成長企業の市場シェア低下による生産性の増加を反映する。第4項は、参入効果を示している。各参入企業の生産性と、その市場シェアでウエイト付けられた産業の平均生産性との格差の合計を表している。第5項は、退出効果を示している。各退出企業の生産性と、その市場シェアでウエイト付けられた産業の平均生産性との格差の合計を表している。

ここで、継続企業のシェア( $S_{ik}$ )、その生産性水準( $y_{ik}$ )、そしてその部門全体の平均生産性水準( $y_k$ )に対する最初と最後の年の間の期間平均( $\bar{S}_i, \bar{y}_i, \bar{y}$ )を使用すると、生産性の

増加は、

$$\left(\frac{\Delta y}{y}\right)_t = \sum_{i \in c} \bar{S}_i \left(\frac{\Delta y}{y}\right)_{it} + \sum_{i \in c} \left(\frac{\Delta S}{S}\right)_{it} (\bar{y}_i - \bar{y}) + \sum_{i \in N} S_{it} (y_{it} - \bar{y}) - \sum_{i \in x} S_{ik} (y_{ik} - \bar{y}) \quad (4)$$

(4) 式で示される。ここで、変数の上のバーは、 $k-t$ 年の平均を示している。

上式の第1項は、企業内効果を示す。計算期間における平均企業シェアでウエイト付けされた企業内の生産性成長を表している。第2項は、企業間効果を示している。計算期間における平均シェアでウエイト付けされた、産業内の高生産性企業のシェア拡大、または低生産性企業のシェア縮小から生じる生産性の上昇を表している。第3項は、参入効果を示している。各参入企業の生産性と企業の市場シェアでウエイト付けされた産業の平均生産性との格差の合計を表している。第4項は、退出効果を示している。各退出企業の生産性と企業の市場シェアでウエイト付けされた産業の平均生産性との格差の合計を表している（OECD 2004a：邦訳，Fukao, and Kwon 2006，金・権・深尾2007，深尾・権・滝澤2006，Aw et al. 2001，伊藤・松浦2011）<sup>8)</sup>。

西村・中島・清田（2003）は、わが国の企業の生産性を参入・退出という視点から分析し、わが国の市場が1996年以降、正常な機能を失っていることに言及している。使用されたデータは経済産業省経済産業政策局調査統計部によって整備された『企業活動基本調査報告書』の個票であり、分析期間は1994-98年度である。分析結果は、1996年以降、非効率な企業が存続し、効率的な企業が市場から撤退する「市場の自然淘汰機能の崩壊」が起きていることを明らかにしている。また、この現象は、特に参入直後の若い企業に生じており、96年以降のマクロレベルの生産性の落ち込みに影響を及ぼしていることを明らかにしている。こうした中、わが国のTFPの上昇率低下を説明する仮説としてCaballero and Hoshi, and Kashyap（2004，2006）による「ゾンビ仮説」が登場した。ゾンビ仮説は、わが国の1990年代におけるTFP成長の低下説明を以下のように行っている。日本の銀行が不良債権問題を表面化させないため回復の見込みのない企業に追い貸しや金利減免を行い延命させた。そのために、ゾンビ企業が生き残り、より生産性の高い企業の参入や増加が妨げられ、TFPの成長を低下させたと説明する。また、彼らの分析結果（1998-2002年）によれば、①1990年末には、あらゆる産業でゾンビ企業の比率が増加した。②1996-2002年平均のゾンビ企業の割合は、製造業では約10%であるのに対して、建設業では20%である。他の産業の卸・小売り、サービス業及び不動産業でも類似の大きな増加が生じていたと報告している。また、Ahearne and Shinada（2005）は、上場企業の財務データを用いて、90年代の建設・土木、卸・小売業が産業全体の生産性上昇の鈍化に寄与したことを明らかにしている。

Fukao and Kwon（2006）は、『企業活動基本調査』の個票を使用し、1994-2001年の製

造業を対象として分析を行い、次の結果を得ている。退出効果が負で、製造業部門における TFP 成長の低下に大きく寄与している。負の退出効果は、退出企業の平均 TFP レベルが、現存する企業のそれより高いことを意味している。参入効果と再分配効果は正であるが、他の国と比較してその値が小さい。この低さが製造部門の TFP を低下させたとしている。TFP の高い企業と低い企業のギャップが拡大している。高い TFP 企業は、低い企業より、より高い R&D や国際化の程度が高い傾向がある。日本の製造業は、新陳代謝 (TFP の高い企業による雇用と産出の拡大及び低い TFP 企業の縮小ないし退出) が十分に働いていないと結論付けている。

金・権・深尾 (2007) は、90年代のわが国の生産性低下の原因を Caballero and Hoshi, and Kashyap (2004, 2006) の主張するゾンビ企業仮説でなく企業の内部効果の低下を強調している。彼らは、経済産業省『工業統計調査』の個票を使用し、1981-2003年までを分析している。金・権・深尾 (2007) の分析は、Fukao and Kwon (2006) より長期期間で検討しておりさらに、製造業に加え非製造業も分析対象としている。製造業に関する分析結果は、①内部効果である存続事業所内の生産性の上昇が TFP と労働生産性の上昇の主要な源泉である。②退出効果は負である。つまり、退出する企業の平均生産性が存続企業の平均生産性より高いことを意味している。さらに、参入効果は正である。③再分配効果 (シェア効果 + 共分散効果) は、労働生産性に関して、1980年代の負の値から、90年代以降正の値に改善した。TFP に関して、再分配効果はしだいに改善し1995-2000年の期間では TFP 全体の45%を占めている。

次に、非製造業に関しては、日本政策投資銀行『企業財務データバンク』、Bureau 'van Dijk 社『Japanese Accounts and Data on Enterprises』、中小企業信用情報協会『中小企業信用リスク情報データベース』を使用し、1997-99年と2000-02年に関して分析が行われている。分析結果は、①製造業と同様、非製造業も内部効果が労働生産性上昇の原動力であるとしている<sup>9)</sup>。内部効果が大きい業種は、通信業、電気業、娯楽業、小売業である。②運輸、旅館、その他サービス業以外の全産業で、純参入効果は正である。③1997-99年は、再分配効果が大きなマイナスの値を持っている。これは、建設、運輸、電気、ガス・水道、放送などで、大企業を中心とした生産性の高い企業が雇用を削減する一方、中小企業を中心とした生産性の低い企業が雇用を維持した。多くの産業で負の再分配効果は正の純参入効果を凌駕している。④小売、卸売業では、生産性の低い企業の多くが雇用を縮小、通信業では、生産性の高い企業の多くが雇用を拡大した。⑤非製造業で、マイナスの寄与が大きかった産業は、建設業と運輸業である等の結果を見出している。

Matsuura and Motohashi (2005) は、小売業についての商業統計のマイクロデータを用いて参入・退出の労働生産性への寄与を計測している。参入・退出と生産性の高い事業



所への雇用再配置が小売業全体の生産性上昇に寄与していることを示している。Foster, Haltiwanger, and Krizan（2006）も、1990年代の米国小売業における労働生産性を調査し、その結果、生産性の低い事業所が退出し、生産性の高い事業所が参入している。特に生産性の低い単独小売業店の廃業と生産性の高い大規模なナショナル・チェーンの小売店の拡大が生産性の上昇に大きく寄与したと報告している。

一方で、対日・国内企業間買収と生産性を論じている文献もある。Fukao and Murakami（2004）やFukao, Ito, Kwon（2005）は、わが国の製造業で、外資系企業のTFPが高いこと、外国企業によるM&Aは被取得企業のTFPを高める効果を持つことを明らかにしている。また、対内直接投資を促進する政策や非製造業部門の規制緩和が望ましいことを明らかにし、対内直接投資を促進する政策や非製造業部門の規制緩和が望ましいことに言及している。さらに、深尾・権・滝澤（2006）は、製造業、卸売・小売業における対日・国内企業間買収効果を分析している。その結果、①外国企業は、労働生産性、及び収益率が高く、研究開発や輸出を活発に行っている日本企業を買収対象に選ぶ傾向がある。一方、②日本企業は、収益率、および輸出比率が低く、負債比率が高い日本企業を買収対象に選ぶ傾向があることを明らかにしている。

最後に、森川（2007b）は、生産性（TFP）がどのような企業で高いのかを調べている。その結果、①研究開発や情報ネットワークの高度利用の企業。但し、企業固有の特性が重要である。②企業年齢の若い企業。この傾向は、小売業やサービス業で顕著である。③パートタイム労働者の活用は、企業のTFPの水準を高めるが、伸び率はTFPと負の関係にある。④外資比率の高い企業が、TFPが高い傾向にあることを明らかにしている。

## 5. サービス部門の生産性<sup>10)</sup>

先進諸国においては、一国のサービス部門のGDPや雇用者に占めるウエイトは大きい。わが国でも、実質GDPの約7割、雇用の約3分の2がサービス部門で担っている。こうしたサービス部門の生産性を高めることは、一国の生産性上昇に極めて重要である。しかし、サービス部門は、製造部門と異なり幾つかの特性を持つ。第1に、生産と消費が同時に生じる同時性（Simultaneous）である。第2に、蓄えておくことが出来ない消滅性（Perishable）である。第3は、見えないため触れることが出来ない無形性（Intangible）である。第4に誰が誰にいつどこでサービスを提供するかにより異なる変動性（Heterogeneous）である。こうした特性のためサービス部門は、1) 労働集約的であり、2) 需要の変動に対するピーク時に対応した体制が必要で、3) また、情報の非対称等に起因する市場の失敗を補完するため、公的規制産業も多い（経済産業省2006）。さらに、本節で

取り扱う、4) 生産性の測定問題がある。

### 5.1 Baumol's Cost Disease 仮説

国の発展は、一般的には「ペティー＝クラークの法則」として知られるように、産業構造が第1次産業から第2次産業へ、そして第3次産業へと変化する。先進諸国のほとんどの国は、第3次産業が中心で、サービス部門が拡大する傾向にある。社会システムの中で、社会保障が充実し、医療・福祉関係の出支の拡大が大きくなり過ぎると、「先進諸国病」などとも呼ばれ成長率が鈍化する傾向がある。なぜ、サービス部門の拡大が、一国の成長率を低下させるかを説明する1つの仮説が、「ポーモルの費用病仮説」である。

Baumol (1967) は、生産部門とサービス部門から構成されている経済を考える。生産部門は、技術進歩、高い資本蓄積、及び規模の経済性によって特徴づけられ、散発的に生産性が上昇する。一方、サービス部門は、技術進歩は一時的で生産性の上昇はあまりみられないとする。生産部門において、技術の進歩、資本蓄積の増大を通じて生産は益々資本集約的になる。それによって、労働力はあまり必要としなくなる。雇用されなかった労働者は、生産性の低いサービス部門に雇用され、結果として、サービス部門は常にコストアップに悩まされる。こうしたメカニズムが経済全体の生産性成長を押し下げるため、長期的に成長率は下がらざるを得ないとする。

Triplett and Bosworth (2003) は、1995年以降サービス産業における労働生産性の増加が経済的に広く進んでいることを見出している。サービス産業における労働生産性の増加の改善は、1995年以降のサービス産業の全要素生産性、ITの資本の深化と中間投入使用の増加が重要な役割を果たした。その中でも、全要素生産性の改善が大きな役割を果たしている。今や、Baumolの費用病仮説は治癒したと主張している。Nordhaus (2006) は、Baumolらの仮説を1948-2001年の産業データを使用して検証を行っている。その分析結果によれば、技術的に停滞している部門は、明らかに相対価格の上昇と相対的な実質産出量を減少させていることを見出して、Baumolの費用病仮説を支持している。加えて、技術進歩部門は、製造業以外で労働時間と雇用の増加が少ない傾向がある。産業構造の変化は、停滞部門のシェア拡大とともに全体的な生産性の増加を低下させる傾向があり、年率-0.5%以上の生産性上昇率の低下があることを報告している。

Hartwing (2006) は、サービス部門における卸・小売の生産性増加の存在を示している。その生産性は、ウォルマートのような規模の経済性のため、そうした規模の経済性は、早晚、消滅するため Baumol の費用病が治癒されたと言うよりは、Baumol の費用病が先に引き延ばされているという記述のほうがより正確だとしている。

## 5.2 規制改革と生産性

生産性を増加させる政策として、規制緩和政策が考えられるが実際問題としてはどうか。前述した(3)と(4)式のモデルで考察するとすれば、市場への「参入効果」と「退出効果」の指標として一部捉えることが可能と考えられる。また、規制緩和は競争原理の導入とも受け取られる。Oulton (1998) は、イギリスで長期競争により企業間の労働生産性が平均化されることを見出している。製造業では、他の産業より40%も労働生産性の歪みが低い。その理由として、製造業でより競争が激しいことを挙げている。

Nicoletti and Scarpetta (2003) は、民営化と競争の促進は生産性を押し上げる傾向を見出している。民営化と参入の自由は、生産性（全要素生産性）に対してプラスの効果がある。製造業において、参入規制は、現存する技術の採用ができなくなる、競争圧力や技術のスピル・オーバー効果、さらに新しい高い技術を持つ企業の参入を弱める可能性がある。そうした結果が、OECD 諸国間の成長格差を説明するとしている。民営化は、サービス産業と製造業の両方において、正の生産性の効果を持つ。同様に、参入自由化の正の効果も観察されるが、その効果は弱く、製造業のみ有意となり、サービス業は有意とならない。Madden et al. (2003) は、1987-90年の期間、アジア・太平洋地域の12の通信事業者について、競争、民営化、技術変化、規模の経済性が全要素生産性の成長率を改善することを見出している。Kumbharkar and Lozano-Vivas (2005) は、パネルデータを使用して、規制緩和がスペインの銀行の全要素生産性の成長にプラスの効果を持ったことを報告している。

加藤 (2007) は、規制緩和と生産性に関する問題について、これまで蓄積された産業別実証分析の結果は、プラスの効果が多く確認されているので、「規制改革によって競争促進的な市場環境が実現されることにより当該産業の生産性成長に対してプラスの効果がある」と結論付けて特に大きな問題はないとしている（加藤 (2007) 14頁）。

しかし、2008年のリーマン・ショックを経た今日、だれも規制緩和が必ず生産性を上昇させるとは思わないであろう。野放しの規制緩和でなく、ある程度の規制を伴った規制緩和こそ生産性を高めると考えられる。特に、金融分野における規制は、マクロ経済に与える機会費用を考えると必要不可欠である。

## 5.3 サービス部門に対する生産性の決定因

生産性の決定要因の分析は、前節で取り上げた産業・企業レベルの生産性決定要因の分析と重なるので、ここでは、前節で取り上げた文献の重複をなるべく避けながらサービス部門に関する生産性の決定因を記述している文献を紹介する。

Foster et al. (2002; 2006) は、1990年以降のアメリカの小売業の生産性上昇率は、技  
第44号 (2012)

術革新を利用したナショナル・チェーンの拡大にあるとしている。生産性の低い企業が退出し生産性の高い企業が参入し、再分配効果により生産性が高められていることを報告している。一方、わが国の卸・小売業に関して、西村・中島・清田（2003）の研究結果によれば、存続企業の生産性よりも退出企業の生産性のほうが高い現象が観察されると報告している。Matsuura and Motohashi（2005）は、わが國小売業に関してFoster et al.（2002；2006）の研究結果と同様、企業の再分配効果により小売業の生産性上昇に寄与していることを明らかにしている。金・権・深尾（2007）も、JIP ミクロデータベースを用いた分析により、生産性成長の源泉が内部効果であること、また、多くの非製造業において負の再分配効果が観察される一方で、通信・小売・卸売りにおいては正の再分配効果を認識している。

森川（2007a）は、『企業活動基本調査』2001年から2004年の4年間のパネルデータを使用して、日本企業のサービス産業と製造業の生産性の分析を行っている。分析結果によれば、①サービス業の全要素生産性（TFP）の「水準」は必ずしも製造業より低いとは言えない。サービス業のなかには生産性の水準が高い企業が多数存在している。また、②サービス業における企業のTFP上昇率は、製造業の企業と比較して、TFP上昇率の高いサービス企業が多数存在する。しかし、サービス業は規模の大きい企業の生産性上昇率が低いため、売上高ウエイトで集計するとTFPの上昇率は大きく低下する。③サービス部門の生産性（水準及び上昇率）は、製造業に比べて企業間でのばらつきが大きい。企業間格差の原因は、サービス部門での多様な業種による「業種間格差」でなく、「業種内格差」である。④サービス業及び小売業は、生産性上昇に対する「内部効果」（存続している各企業のシェア一定とした生産性上昇）が製造業や卸売業に比べて著しく小さい。また、⑤サービス業は、企業間の「再分配効果」や「参入効果」が生産性上昇に対してマイナスとなっており、他産業と異なる。すなわち、サービス業では生産性が相対的に低い企業のシェアが拡大している。以上の結果は、サービス産業全体の生産性を高める潜在的な可能性は大きいですが、同時に、生産性の高い企業が市場シェアを拡大して産業全体としての生産性が高まるメカニズムがサービス部門では必ずしも働いていない（森川2007a）。

これまでの研究結果から、競争促進的な規制改革が生産性の向上につながると考えられる。また、生産性パフォーマンスの良い産業では、企業の参入・退出や雇用の再配置などの再分配効果がプラスの効果を持っている可能性が高いとしている（加藤2007）。OECD（2004b；邦訳）は、サービス産業の経済成長と雇用に対する寄与はますます顕著となってきたので、サービス産業の企業改革が重要である。サービス産業の企業改革の道筋は、製造業と異なり、研究開発活動の果たす役割は小さく、教育訓練が大きな比重を占めているとしている。

#### 5.4 サービスの品質評価問題（測定問題）

生産の増加は数量の増加と品質の向上の両方を含んでいるため、生産性の伸びを正確に測定するためには数の変化のみならず質の変化も把握する必要がある。社会経済生産性本部（2007）によれば、物価指数の計測において、品質変化の著しいパーソナルコンピュータ等では、ヘドニック法による品質調整が行われている。アメリカでは1996年のボストン委員会報告書が製品の品質向上による過小評価によってCPIを年率0.6%程度上方バイアスがあるとの報告を紹介している。Lebow and Rudd（2003）は、昔なら治らなかった病気が治るようになる、癌治療の5年生存率が大きく向上するなど、医療分野の技術進歩の著しいサービス向上による、品質向上の過小評価が大きいことも報告している。アメリカのCPIは依然として医療サービスの質の向上を年率2～3%程度過小評価し、マクロ的な物価上昇率を0.16%ポイント程度過大評価している。彼らの分析結果によれば、CPIを年率約0.9%ポイント程度の生活費用の過大評価をしているとしている。

中島（2008）は、サービスの価格変化から消費者の評価による需要曲線のシフトの貢献分を抽出し、それを産出の変化として加味することの合理性と方法論を提示している。それによれば、1970年から2004年までの総合物価上昇率は3.3%であったが、理美容サービスの価格上昇率は、5.6%であった。その差の2.3%は実質価格上昇であり、その中に消費者評価の向上が含まれているとしている。さらに、消費者評価の変化が生じている場合、単純なヘドニック法では、生産性指標に深刻な影響を与えているとしている。

サービス産業の生産性に影響を与える要因が分らないと、サービスの質の適正な評価は出来ない。現在、サービス統計の整備が大きな課題となっており、政府がサービス産業を横断的にカバーする動態統計、構造統計の整備がすすめられている（社会生産性本部（2007））。また、同報告書は、「顧客満足度指数（CSI）」の開発・普及がサービス品質評価の手掛かりとなる可能性があることに言及している。

#### 5.5 景気安定化と生産性

生産性を上昇させるためには、景気を安定化させることは極めて重要である。短期的にTFPとGDP成長率の間に強い相関があることは、表1からも理解される。中長期には、生産性上昇が高い経済成長をもたらすことになる。それゆえ、景気安定化策は、生産性にとり重要な役割を担っている。短期的には好景気が生産性を高め、不況は生産性を低下させる。

市場の地理的範囲が限られている小売業、対個人サービス業は、労働投入や資本投入が同じでも、需要次第で生産性が大きな違いが生じる。顧客が一人も来なければ付加価値はゼロ（TFPは負）である。小売業に関して、都道府県のパネルデータで県内総支出の伸

第44号（2012）

びと労働生産性の関係を考察すると、従業員当たり床面積をコントロールした上で、県内総支出の伸びが1%ポイント高いと労働生産性上昇率は0.5%ポイント強高い関係を見出すことが出来る（社会経済生産性本部2007）。

川本（2004）は、1990年代後半までのわが国における「真の」技術進歩率を計測し、1990年代の技術進歩率の低下は非常に小さいこと、特に非製造業は全く低下していないことを明らかにしている。TFPを低下させている原因として、需要側の要因である稼働率が大きな寄与をしていること及び90年代半ば以降は再分配効果の寄与が生産性を低下させた要因であり、需要側の要因の重要性を強調している。

われわれは、2008年のリーマン・ショックあるいは2011年の3.11の東北大震災、欧州の金融危機それに伴う円高といった外的ショックにより日本経済が翻弄され、本来の「少子・高齢化社会」への構造改革がままならないことを痛感している。外的ショックを和らげ、あるいはそれを転機として経済構造を変革しながらマクロの景気安定化策を図り、本来の構造改革の一環として生産性増加策を考えなければならない。

## 5.6 生産性と雇用の関係

Ark et al. (2003) は、雇用と生産性のトレード・オフを考察している。彼らによると、生産性と雇用のトレード・オフは、サービスセクターにおいては製造業ほど強くは無く、またITの活用によって緩和される傾向があることが1990年代以降の欧州及び米国のデータから確認される。さらに、欧州のほうがこのトレード・オフが根強く存在しているが、これは欧州諸国が米国と比較してより強い雇用保護政策を採っており、その分労働市場の効率性が損なわれている。Wöhl (2005) は、OECD 諸国における卸・小売業、金融、通信、教育、健康と社会事業、不動産・ビジネスサービスで、生産性と雇用増加を調べているが、その結果、トレード・オフはないことを見出している。

深尾・権（2011）は、マイクロデータ（『事業所・企業統計調査』と『企業活動基本調査』）を使用して、わが国のどのような産業が雇用創出の源泉となっているかを明らかにしている。それによれば、比較的社齢の低い企業や外資企業が参入や成長を通じて雇用を創出している。外資系企業の雇用増加は、M&Aではなく新規参入を通じて雇用の創出を行っていることを報告している。また、雇用増加の大部分はサービス部門で生じている一方で、雇用喪失は、海外移転やリストラを行った製造業と公共事業が減った建設業であることを報告している。

## 6. IT 及び無形資産と生産性

### 6.1 IT と生産性

宮川（2002）は、Sonobe and Otsuka（2001）<sup>11)</sup> に依拠し、IT 資本を考慮した労働生産性を以下のように分解している。

$$\begin{aligned} \frac{\Delta y}{y} = & \alpha \sum_i S_{k_i} \frac{\Delta k_i}{k_i} + \beta \sum_i S_{z_i} \frac{\Delta z_i}{z_i} \\ & + \sum_i \left( \frac{R_{k_i} - R_k}{R_k} \right) \alpha S_{k_i} \frac{\Delta k_i}{k_i} + \sum_i \left( \frac{R_z - R_z}{R_z} \right) \beta S_{z_i} \frac{\Delta z_i}{z_i} \\ & + \left\{ \alpha \sum_i \frac{k_i - k}{k} + \beta \sum_i \frac{z_i - z}{z} + \sum_i \left( \frac{y_i - y}{y} - \alpha \frac{k_i - k}{k} - \beta \frac{z_i - z}{z} \right) \right\} S_{L_i} \frac{\Delta S_{L_i}}{S_i} + \sum_i S_{T_i} \frac{\Delta T_i}{T_i} \end{aligned} \quad (5)$$

ここで、 $\Delta y/y$  は労働生産性の変化率、 $k$  は非 IT 資本ストックの資本労働比率、 $z$  は IT 資本ストックの資本労働比率、 $S_{k_i}$ 、 $S_{z_i}$  は  $i$  産業における各資本ストックが全体の資本ストックに占める比率、 $\alpha$ 、 $\beta$  はそれぞれ非 IT 資本と IT 資本への分配率である。 $R_k$  は非 IT 資本ストックの資本労働比率の収益率、 $R_z$  は IT 資本ストックの資本労働比率の収益率である。(5) 式の1段目は、各産業における資本深化による労働生産性の寄与を表している。(5) 式の第2段目は、資本収益率が高い産業へ資本が移動することによる労働生産性上昇分の寄与を示す。最後に、(5) 式の3段目は、各産業での全要素生産性 (TFP) 上昇の総和を示している。但し、括弧内は、労働移動に伴う労働シェアが生産性の高い分野への移動による経済全体の労働生産性の貢献分を示している。

計算結果によれば、①労働生産性は1980年代後半のバブル期に大きく上昇し、その後90年代に入って急速に低下している。その動きは、主に資本深化の動きに従っている。②90年代後半にかけての生産性上昇率の低下は、資本深化の鈍化だけでなく、労働移動や資本移動も不活発になっている。それゆえ、生産性を上昇させるには、資本深化に加え、生産資源の移動を活性化させる必要があるとしている（宮川2002、48頁）。

1990年代後半の米国における生産性上昇加速の要因については、IT 革命の効果であると言われている。アメリカは、1990年代後半（96-00年）IT 使用産業（IT using industries）の生産性が上昇して、一国の生産性が上昇した<sup>12)</sup>。一方、他の国の多くは、電子工業、情報サービスなどのIT生産部門（IT producing industries）の生産性上昇が高い（Ark 2002, Stiroh 2002, Pilat, Lee and van Ark 2002, 峰滝2003）。残念ながら、この期間のわが国の生産性は、どちらも高くない。OECD（2002）の分析結果によれば、90年代後半、アメリカとフィンランドでIT投資の経済成長率に対する寄与率が大きくなってい

るのは、ITのハードウェアや通信機器でなく、ソフトウェア投資の寄与が大きくなっている。一方、日本・ドイツ、フランス、イギリスはITのハードウェアや通信機器の寄与率はある程度になっているが、ソフトウェアの寄与が小さい。

元橋(2002)、Jorgenson and Motohashi(2003)、元橋(2005)は、IT化と生産性に関する日米の比較分析を行っている。日米比較を行うために、わが国のIT投資財に関する価格変化の計測に際して、米国と同様の計測を適用している。また、わが国IT投資額が米国と比べ過小評価されているため、ソフトウェア投資を投資額の計算に加える等のデータ調整も行っている。その分析結果によれば(95-2000年)、①TFPについては、1990年代後半に日米両国ともに拡大しているが、わが国のTFPの伸び率は米国を上回っている。②90年代後半、情報化関連ストックの寄与度は、米国においては1%程度であるが、わが国においてはその半分程度である。③GDP成長率に占める非IT寄与分は、米国がわが国と比較して相当程度大きい。これらが、GDP成長率の差をもたらしている。深尾(2011)は、日米欧間の労働生産性水準格差の原因として、2005年における日本の非製造業におけるTFP水準は、米国やEU15カ国(ギリシャを除く)の約半分であること、また、その原因の一つとして、ICT投資が少ないことを挙げている。特にITC資本投入が少ないのは、運輸、一次産業・公益・建設、商業の分野であるとしている。

## 6.2 IT投資と無形資産・人的資本投資

宮川(2005)は、Ark(2004)<sup>13)</sup>による無形資産の分類を紹介している。それによれば、①IT資本②人的資本<sup>14)</sup>③知識資本④組織資本⑤新製品に対するマーケティング⑥社会資本の6つに分類されている(表2参照)。Bresnahan, Brynjolfsson, and Hitt(2002)は、3つの関連したイノベーション(①IT化②職場の改革③新しい生産物とサービス)は、技術変化に偏ったスキルの労働需要から構成されていると言う仮説を検証している。分析結果によれば、ITと組織の改革及び新しい生産物・サービスの間には、補完的関係を見出している。そうしたイノベーションを採用している企業は高いスキルを持つ労働者を使用する傾向にあり、職場の組織改革と結びついた場合は、高い生産性を持つことを示している。

### 6.2.1 ITと企業組織及び生産性

宮川(2005)によれば、企業内で蓄積された無形の資産を組織資本(organizational capital)と呼ぶ。この組織資本は、人材、設備、技術、資金、そして経営戦略までも含めた相互の結びつきや調整過程のあり方を言う。具体的な例として、トヨタの「カンバンシステム」が、トヨタの生産性向上と収益向上にとって重要な役割を担っていることを挙げ



表2 知識資産の分類

①	IT 資本
	ハードウェア 通信インフラストラクチャー ソフトウェア
②	人的資本
	学校教育 職業訓練 経験
③	知識資本
	研究開発や特許 ライセンス、ブランド、著作権 他の技術的なイノベーション 資源開発
④	組織資本
	工学デザイン 組織のデザイン データベースの構築及びその利用 革新的なアイデアに対する報酬制度
⑤	新製品に対するマーケティング（顧客資本）
⑥	社会資本

出所：宮川（2005）199ページ。

資料：van Ark, B. (2004) "The Measurement of Productivity: What Do the Numbers Mean?" in G. Gelau, L. Klomp, S. Raes, and T. Roelandt eds, *Fostering Productivity*, Elsevier, pp. 29-61.

ている。宮川・金（2011）は、無形資産を成長会計アプローチ・パフォーマンス（生産関数）アプローチ・市場評価アプローチから、無形資産の推計の方法と推計結果を紹介している。それによれば、IT化に伴う企業内の組織管理（組織の分権化など）と人的資源管理が企業パフォーマンスに及ぼす影響については、アジア企業は必ずしも欧米企業にあてはまる仮説が妥当しないかもしれないとしている。但し、R&Dのストックの増加は、他の研究結果と同様に、必ず企業価値を上昇させるとしている。峰滝（2005）、黒川・峰滝（2006）による、企業のITの進展が生産性に与える効果の分析結果は、日本企業のIT化の進展それ自体で生産性に対して正の効果をもたらしているが、企業組織変革や人的資本の対応と結びつくことでさらに生産性を高める可能性がみられるとしている。しかし、企業組織変革は社内の見直しより、社外との関連する変革の方が概して効果は大きいことも明らかにしている。

Brynjolfsson and Hitt（2003）は、米国の大企業のデータを用いて（1987-94年）生産性  
第44号（2012）

における IT 化と産出物の増加を分析している。コンピュータ化は短期的には、生産性と産出物の増加をもたらす。しかしながら、コンピュータ化は生産性への効果をフルに発揮するにはかなりの時間がかかる。コンピュータ投資の生産性への効果は5-7年で5倍も差が開く。彼らはこの結果から、コンピュータ化の生産性への寄与は、従来の生産性分析で計算していない組織資本のような補完的な投入要素の寄与が観察されるとしている。Basu and Fernald (2006) も、同様にコンピュータ化が生産性への効果を発揮するまでには時間がかかることを指摘している。

峰滝 (2003), 経済産業省編 (2004) は、1990年後半の日米における IT 化の進展と生産性の上昇を考察している。それによれば、米国では1990年代後半の生産性上昇の加速化は、「IT 製造部門」を含む耐久財製造だけでなく、金融・保険業や小売業といった「IT 製造利用部門」に起因している。Basu and Fernald (2006) も同様なことを指摘している。一方、わが国は、米国と異なり、IT 投資に伴う生産性の上昇が「IT 製造部門」にのみ集中しており、「IT 利用部門」に拡大していない可能性が示唆されることを報告している。また、日米双方における企業分析の結果、生産性を上昇させるためには、IT 投資のみならず、人的資本や組織資本の充実化も同時に進めることが重要であるとしている。元橋 (2011) は、「IT 戦略に関する国際比較アンケート調査」により、日本企業は、米国企業と比較して人事・給与関係の間接部門向けシステムの導入割合が高いのに対して、経営戦略サポート、市場分析・顧客開発、設計支援・技術情報管理などの「情報系」システムへの取り組みが遅れていると指摘している。Kanamori and Motohashi (2006) は、日本企業のパネルデータを使用し、企業の意思決定構造の変革(分権化, 集中化)が IT の生産性に対する効果を高めることを指摘している。加えて、意思決定権の変更は、大企業における著しい生産性の効果を持つ。しかしながら、意思決定権の変更による生産性効果は製造業では見られず非製造業でのみ観察される。

Crespi, Cricuolo, and Haskel (2007) は、イギリス企業のマイクロデータを用いて、生産性増加と IT 投資及び組織変化との関係を考察している。幾つかの先行研究と同様に、①組織改革を考慮しない場合、IT 化は成長会計で高い収益をもたらす。②組織改革を含めると、IT 化からの収益は極端に減少する。③ IT と組織改革は生産性に相互作用することを確認している。さらに、新たに、1) 組織改革は競争により影響される。2) イギリスにおけるアメリカ企業は、外国企業に比して組織改革が多く導入されている。3) TFP の成長が減少しているのは、企業が組織改革を行っていないか、IT 投資の初期段階にあるためである。つまり、IT 単独での効果は小さく、IT が組織改革を伴うことで生産性に対する効果が飛躍的に大きくなることを示している。Fukao, Hamagata, Miyagawa, and Tonogi (2007) は、マクロレベルで日本の無形資産を推計して米国と比較している。そ

れによれば、日本の無形資産はGDP比率7.5%であるが、この無形資産投資比率は米国に比べて低い。しかも1990年代に無形資産投資が加速した米国とは対照的に、1990年代に日本の無形資産投資は鈍化している。それゆえ、TFPに対する無形資産の寄与は、アメリカより日本でかなり小さい。Corrado et al. (2006) は、無形資産を考慮した場合としない場合で、アメリカの経済成長は大きくことなる。無形資産を資本と計算した場合、労働者1人当たりの産出の変化率は著しく増加する。その結果、資本の深化が労働生産性の支配的な源である。TFPは、これに対応して著しく減少し、そして、過去50年労働所得のシェアが著しく減少していることを見出している。深尾(2011)は、他国と比較した場合、製造業では活発な研究開発を反映して労働生産性上昇への無形資産蓄積の寄与が大きい、非製造業は寄与率が小さい。無形資産投資の促進は、サービス業におけるTFPを上昇させるのに重要であるとしている。

以上の考察より、IT投資とともに企業内の教育訓練の充実、組織改革といった無形資産への投資を促していくことが、生産性向上の重要な課題である。また、無形資産を資本と計算すると、生産性の源は資本の深化にあるということになる。但し、無形資産をTFPに含める研究者もいるので、無形資産を資本に含めて計算するのか、TFPに含めないかにより、生産性への寄与が大きく異なる。

### 6.2.2 IT化とネットワーク

熊坂・峰滝(2001)は、インターネットの経済へのインパクトは単なる取引量ではあらわされないとしている。ITのブレークスルーが連続的に起き、それがメモリーチップ価格、パーソナル・コンピュータ価格、ハードディスク価格、通信料などの連続的な低下につながり、ネットワークと結び付くと、急速なインターネットの普及となる。インターネット経済のインパクトは、グローバルな情報獲得、取引コストの大幅な低下(サーチ・コスト・メニューコスト及び処理コストを含む)等により産業への参入障壁を低下させるとしている。また、峰滝(2002, 2003)、西村・峰滝(2004)は、情報通信分野の技術革新の特徴を以下のように要約している。①IT財の価格の劇的な低下により、単純労働を代替し、資本装備率の上昇(Capital Deepening)により労働生産性が上昇する。また、労働の質的变化が生じる。労働者のスキルがデジタルスキル化する。②無形固定資産(ソフトウェアやパテント)が重要になってくる。③IT資本と低学歴労働者は代替関係が強く働き、高学歴労働者は補完的關係にある。近年、知識労働者の重要性が増加している。④ネット・ワーク性を挙げている。Motohashi(2007)は、日本の製造業で情報ネットワークの利用が、生産性を高めていることを報告している。情報ネットワークとビジネスネットワークとの関係は、生産性を高めることにおいて補完的關係にあるとしている。

総務省情報通信政策研究所（2007）は、わが国に関する情報通信による地域経済や地域産業に与えるインパクトを分析している。その結果によれば、1990年代の後半において、ICT部門は成長の牽引に重要な役割を果たしたこと、また、関東へのICTサービス部門<sup>15)</sup>の集中と関東以外へのICT製造部門<sup>16)</sup>の移転・分散が進行したことなどを明らかにしている。ICT製造部門の拡大は、東北においては電子部品、九州では半導体・液晶素子に依存している。影響力係数<sup>17)</sup>は多くのICT製造部門で低下傾向にある一方、感応度係数<sup>18)</sup>は、半導体素子・集積回路、電子部品、郵便を除く通信などで上昇傾向にある。影響力係数の低下は、当該部門による生産誘発効果が相対的に低下したということであるが、別言すれば、当該部門の財の生産で直接・間接に必要な中間財の量が少なくなってきたことを意味する。すなわち、ICT製造品の生産工程においては、中間財の投入を節約するような省資源化が進んでいるとしている。一方、感応度係数の上昇は、他部門の生産において必要とされる当該部門の財が相対的に大きくなってきたことを反映している。言い換えれば、財・サービスの生産の工程全般で、上述したICT部門の投入比率が高まっているとしている。

### 6.2.3 R&Dと生産性

R&D投資は、次の様なメカニズムで生産性と関係付けられる。R&Dにより企業がより付加価値の高い製品を製造できるようになる（実質の生産量が増加するプロダクト・イノベーション）、あるいは、生産プロセスの改善によって同量の生産量がより少ないインプットで可能になる（プロセス・イノベーション）により、生産性を高めると考えられる。

乾（2003）は、R&D投資を計上している製造業3830社を対象に、大企業、中小企業も含めて包括的なデータセットを使用して分析した結果（1995-1998年）、日本の製造業の生産性は、R&D投資によって向上していることが確認された。Kwon and Inui（2003）は、経済産業省『企業活動基本調査』のミクロデータを使用して、わが国の製造業における研究開発と生産性の関係（1995-1998年）を分析している。その研究結果によれば、①1990年代においても研究開発の生産性に与える影響は有意に正であるが、その収益率は以前の研究に比べると低下している。②研究開発の生産性に与える影響は産業別の差異よりも、むしろ企業別の差異の方が大きい。③研究開発の生産性に与える影響は規模が大きいほど、あるいはハイテク産業であるほど大きいことなどを見出している。中野（2009）は、無形資産の蓄積と産業内利益格差を分析している。その分析結果によれば、無形資産の蓄積度合は、「業界内超過利益率」に対して正の影響を与えていることを企業の財務データによって確認している。それゆえ、競争優位の源泉の有力な要因として無形資源が考えら

れるとしている。また、企業の株価純資産倍率（PBR）は、研究開発（R&D）支出と正の関係を持つが、競争優位性を計測する超過PBR<sup>19)</sup> に対しては、R&D 支出は限定的な影響を与えるに過ぎない。その理由として「研究開発効率」という企業特性が関係しているとしている。OECD（2004b；邦訳）は、一国の研究開発を成功させる方法は、官民協力プログラムの構築であり、それにより研究開発への政府予算投入の効果が最大に発揮されるとしている。さらに、そのプロジェクトを成功に導くには、中小企業と外国企業の参加が必要不可欠であるとしている。

## 7. まとめ

今後持続すると考えられる人口減少による労働力の減少を緩和させる政策の一環として、小崎（2009）及び本稿で生産性成長策を考察した。その結果、生産性成長の源泉は、①物的資本、②人的資本、③全要素生産性（ソロー残差）であり、その中でも、全要素生産性の寄与が極めて大きい。全要素生産性の成長は、知識や技術進歩以外の要素を含んでいる。その中でも、無形資本と呼ばれているところのものが極めて重要な役割を果たしている。この無形資本と呼ばれるところのものは、範囲は極めて広くすべて数値化して表すことが難しい。現在、国の統計ではこの無形資産は含まれていない。わが国ではJIPデータベースが一部この無形資産を計測して成長会計計算を行っているが、この無形資産の中には、組織資本といった一国の制度（中央計画経済から市場経済への転換）変更などが含まれることになるが、現段階ではすべて数値化されているわけではない。2010年の『米国家経済白書』によれば、無形資産のなかでも基礎科学技術研究の投資の重要性を強調している。そのための研究実験（R&E；Research and Experimentation）税額控除や知的財産権保護及び国際貿易の重要性にも言及している。

宮川（2007）は、生産性向上のための政策として、次の5つを挙げている。第1に、資本蓄積に対する強化。IT投資の一層の増加政策。IT投資の活性化策として、通信価格の低下を促す政策の継続が必要であり、技術革新の激しい設備に関しては、償却期間の短縮化、簡素化を通じた企業の資金が早期に回収でき、新たな技術革新に対応できるようにすべきであるとしている（宮川2002）。深尾（2011）は、わが国のTFPを上昇させるためには、ICT投資を促進する政策が有効であり、そのために、企業が組織改編や職業訓練を行うことが必要であるとしている。

第2に、無形資産の強化。研究開発・ソフトウェアなどは英国・米国と遜色ないので、人的資本と企業組織投資の促進が必要である。研究開発に関して、OECD（2004b；邦訳）はR&Dの要員を確保するために、①子供の頃から科学への興味を芽生えさせ、教師の訓

練と教育内容を改善し、女性と中等教育課程の生徒を高等教育に進学させ、科学・技術課程に惹きつける。②研究職に進むことにより高給が得られるようにする。元橋（2005）は、若く企業規模の小さい研究開発型中小企業が、産学連携を行い研究開発活動で高い生産性を挙げていることを報告している。③研究職への需要と供給を均衡に近づけ、若い研究者に転職の機会と昇進の機会を与えること。第3に、新陳代謝の促進を促す政策。そのために、直接金融市場からの資金調達により拡大される必要がある。第4として、供給側からの経済活性化を考える規制緩和政策の必要性に言及している。第5として、グローバル化への対応の強化を挙げている。

最後に、サービス業の生産性増加策に言及すると、サービス業が生産性をあげる有力な手段として、海外展開が考えられる。現場では、サービス業の海外展開が進んでいるようである。2011年の10月16日付の「日本経済新聞」（朝刊）によれば、日本通運は上海で引っ越しサービス専門の子会社を設立し、11月から事業を始める予定らしい。また、ベネッセは、インドネシアで幼児向けの教材販売を検討とある。セコムは、中国内陸部でも家庭向け警備サービスの強化、ヤマトHDとSGHDは、上海で宅配便を展開、ノバレーゼは、2012年までに韓国で邸宅風結婚式場を直営展開、ミニット・アジア・パシフィックは、北京と上海で靴修理店を開店、ABCクッキングスタジオは、中国で今後5年間に料理教室50拠点開店予定、ヤマハは、中国で今後2年間で音楽教室を2倍の40拠点にすることを記事が記載されて、日本企業がアジア展開を加速させていることを紹介している。サービス業は、製造業と異なり、狭義のイノベーション（技術革新）が困難な分、海外展開の成功が大きな生産性増加手段として重要な位置を占めると考えられる。

## 註

- 1) 産業レベルのより詳細な生産性の測定に関しては、Pchreyer（2001）や深尾・宮川（2008）の第2章を参考にしてほしい。
- 2) Syrquin, M. (1986), "Productivity and Factor Reallocation," in H. Chenery, R. Sherman, and M.Syrquin eds., *Industrialization and Growth-A Comparative Study*, Oxford University Press, pp. 229-262.
- 3) JIP データベースに関しては、小崎（2009）の注8を参照して欲しい。あるいは深尾・宮川（2008）の第2章を参照して欲しい。
- 4) 一国に相対価格の変化をもたらすショックが起きた場合、ある産業は成長産業になり就業者が急増し、ある産業が衰退産業となり就業者が急減した場合、Lilien measure指標は上昇する。つまり、急激な産業構造の変化が生じた場合は、この指標の値は上昇する。また、この指標の値が低い場合は、生産要素市場の流動性が低く、非効率が生じていると解釈されている（宮川2003, 47-48頁）。
- 5) 本論文では、広義の意味でサービス業を呼ぶときは、サービス部門ないしサービス産業とし狭義の意味で使用する場合は、サービス業と定義して使用する。それゆえ、深尾他

- (2003) の文献でサービス業と使用している言葉は、本論文ではサービス部門ないしサービス産業として使用する。以下の文献サーベイも同様である。
- 6) Aoki, S. (2006), "A Simple Accounting Framework for Distortion on Sectoral Resource Allocation," paper presented at the 2006 Fall Meeting of Japan Economic Association.
  - 7) Basu, S. and J. G. Fernald (2002) "Aggregate Productivity and Aggregate Technology", *European Economic Review*, 46, pp. 963-991.
  - 8) イギリスの製造業に関する生産性は、Disney and Haskel, and Heden (2003) を参考にされたし。そこには、生産性の高い企業・事業所の参入、相対的に生産性が低い企業・事業所の市場からの退出、相対的に生産性の高い企業・事業所の割合の拡大という新陳代謝が重要な役割を果たしていることを強調している。
  - 9) アメリカのサービス部門でも同様の分析結果が得られている (Triplett and Bosworth 2004)。
  - 10) この節の文献は、加藤 (2007) に多く依存している。より詳細なサーベイは加藤 (2007) を参考にしてほしい。
  - 11) Sonobe, T and Otuka, K (2001) "A New Decomposition Approach to Growth Accounting: Derivation of the Formula and Its Application to Prewar Japan", *Japan and World Economy* 13, pp. 1-14.
  - 12) OECD の IT 部門の定義に関しては、OECD (2002) を参考にしたい。
  - 13) Ark B. van (2004), "The Measurement of Productivity: What Do the Number Mean?" in G. Gelauff, L. Klomp, S. Raes, and T. Roeland teds, *Fostering Productivity*, Elsevier, pp. 29-61.
  - 14) 人的資本に関するわが国の現状に関しては、宮川 (2005)、経済産業省 (2006) 等を参考にしてほしい。
  - 15) 郵便、郵便を除く通信業、放送、研究、広告、情報サービス、娯楽サービス部門である。
  - 16) 出版・印刷・ニュース供給、通信ケーブル、事務用機械、民生用電子・電気機械、電子計算機・同付属装置、通信機械、半導体素子・集積回路、電子部品、電気通信施設建設部門である。
  - 17) ある部門の最終需要が1単位増加したときに、経済全体の生産が相対的にどれだけ増加するか、その影響力の大小を測る。影響力係数が1より大きければ、その部門の生産波及効果は相対的に大きい。
  - 18) 全部門の最終需要が1単位ずつ増加したときに、ある部門の生産が相対的にどれだけ増加するか、その反応の大小を測る。感応度係数が1より大きければ、その部門は相対的に他産業からの影響を受けやすい。
  - 19) 当該企業のPBRから業界中央値を控除したもので、業界要因を取り除き、当該企業に独自の価値尺度を意味する。

## 参考文献

- 伊藤恵子・松浦寿幸 (2011) 「政府統計マイクロ・データによる生産性分析」藤田昌久・長岡貞男編『生産性とイノベーション』日本評論社、47-107.
- 乾友彦 (2003) 「R&D投資は生産性を向上させているのか」『経済セミナー』No.587,15-19.
- 乾友彦・権赫旭 (2005) 「展望：日本のTFP上昇率は1990年代においてどれだけ低下したか」内閣府経済社会総合研究所『経済分析』176号, pp. 137-167.
- 加藤篤行 (2007) 「サービスセクター生産性に関するサーベイ」*RIETI Policy Discussion Paper Series*, 07-P-005.
- 川本卓司 (2004) 「日本経済の技術進歩率計測の試み：「修正ソロー残差」は失われた10年について何を語るか？」『金融研究』第23巻第4号, pp. 147-186.

- 金・権・深尾 (2007) 「企業・事業所の参入・退出と産業レベルの生産性」, *RIETI Discussion Paper*, 07-j-022.
- 熊坂有三・峰滝和典 (2001) 『IT エコノミ』日本評論社.
- 黒川太・峰滝和典 (2006) 「日本企業のIT化の進展が生産性にもたらす効果に関する実証分析—企業組織の変革と人的資本面の対応の役割—」『*経済分析*』第178号, 53-95.
- 経済産業省編 (2004) 『通商白書』ぎょうせい.
- 経済産業省編 (2006) 『通商白書』ぎょうせい.
- 経済産業省 (2006) 『新経済成長戦略』経済産業調査会.
- 経済諮問委員会 (2007) 『大統領経済報告 2007』毎日新聞社.
- 経済諮問委員会 (2010) 『大統領経済報告 2010』毎日新聞社.
- 小崎敏男 (2009) 「人口減少と生産性増加策 (I)」『*東海大学紀要政治経済学部*』第41号, 127-147.
- 社会経済生産性本部 (2007) 『生産性年次報告書 2007年版』社会経済生産性本部.
- 総務省 情報通信政策研究所 (2007) 『情報通信による地域経済や地域産業に与えるインパクトに関する調査研究』総務省 情報通信政策研究所.
- 竹中平蔵監修・手嶋彩子編 (2001) 『デジタルエコノミー2001 日本とアメリカ』フジタ未来経営研究所.
- 中島隆信 (2008) 『サービスアウトプットの評価にかんする一試論』*ESRI Discussion Paper Series* No. 195.
- 中野誠 (2009) 『業績格差と無形資産』東洋経済新報社.
- 西村清彦・中島隆信・清田耕造 (2003) 『いま、日本のマーケットに何が起きているか?』*RIETI Discussion Paper*, 03-J-002.
- 西村清彦・峰滝和典 (2004) 『情報技術変革と日本経済』有斐閣.
- 深尾京司他 (2003) 「産業別生産性と経済成長: 1970-98年」内閣府経済社会総合研究所『*経済分析*』第170号.
- 深尾京司・権赫旭・滝澤美帆 (2006) 『M&A と被買収企業のパフォーマンス: 対日 M&A と国内企業間 M&A の比較』*RIETI Discussion Paper Series*, 06-J024.
- 深尾京司・宮川努・徳井丞次・乾友彦・浜潟純大 (2008) 「日本経済の成長会計分析」深尾京司・宮川努 編『*生産性と日本の経済成長*』東京大学出版会, 3-47.
- 深尾京司・宮川努編 (2008) 『*生産性と日本の経済成長*』東京大学出版会.
- 深尾京司・権赫旭 (2011) 『日本経済成長の源泉はどこにあるか: ミクロデータによる実証分析』*RIETI Discussion Paper Series*, 11-J-045.
- 深尾京司 (2011) 「日本の産業レベルでのTFP上昇率」藤田昌久・長岡貞男編『*生産性とイノベーション*』日本評論社, 25-46.
- 藤田昌久・長岡貞男編 (2011) 『*生産性とイノベーション*』日本評論社.
- 藤田昌久・吉川洋編 (2011) 『*少子高齢化の下での経済活力*』日本評論社.
- 峰滝和典 (2002) 「ICTは潜在成長率の低下を防ぐことはできるか」『*ESP*』No. 358, 34-38.
- 峰滝和典 (2003) 「ITと生産性」『*Economic Review*』7月号, 富士通総研.
- 峰滝和典 (2005) 『日本企業のIT化の進展が生産性にもたらす効果に関する実証分析』*ESRI Discussion Paper Series*, No. 144.
- 宮川努 (2002) 「産業のダイナミズムと生産性の向上一IT投資の活性化を中心として」『*ESP*』No. 358, 47-51.
- 宮川努 (2003) 「「失われた10年」と産業構造の転換—何故新しい成長産業がうまれないのか—」岩田規久男・宮川努編『*失われた10年の真因は何か*』東洋経済新報社, 39-78.
- 宮川努 (2005) 『*日本経済の生産性革新*』日本経済新聞社.



- 宮川努（2007）「新たな生産性向上への挑戦」社会経済生産性本部（2007）『生産性年次報告書 2007年版』千葉印刷，1-10.
- 宮川努・深尾京司・浜潟純大・深澤美帆（2008）「産業レベルの資源配分効率性」深尾京司・宮川努編『生産性と日本の経済成長』東京大学出版会，129-155.
- 宮川努・金榮愨（2011）「無形資産の計測と経済効果」藤田昌久・長岡貞男編（2011）『生産性とイノベーション』日本評論社，109-146.
- 元橋一之（2005）『中小企業の産学連携と研究開発ネットワーク：変革期にある日本のイノベーションシステムにおける位置づけ』RIETI Discussion Paper Series, 05-J-002.
- 元橋一之（2011）「ITと生産性に関する実証分析」藤田昌久・吉川洋編（2011）『少子高齢化の下での経済活力』日本評論社，63-93.
- 森川正之（2007a）『サービス産業の生産性は低いのか？—企業データによる生産性の分布・動態の分析』RIETI Discussion Paper Series, 07-J-048.
- 森川正之（2007b）『生産性が高いのはどの企業か？—企業特性とTFP—』RIETI Discussion Paper Series, 07-J-049.
- Ahearne, A. G and Shinada N（2005）, “Zombie Firms and Economic Stagnation in Japan”, *International Economics and Economic Policy*, Spring, Vol. 2, 363-381.
- Ark B. van（2002）, “Understanding Productivity and Income Gaps in the OECD Area: Are ICT and Intangible Missing Links?”, *CCSO Quarterly Journal*, Volume 4, No. 1-March.
- Ark B. van, R. InKlaar, R. H. McGuckin and M. P. Timmer（2003）, “The Employment Effects of the New Economy: A Comparison of the European Union and United States”, *Economics Program Working Paper Series, EPWP #03-02*, The Conference Board.
- Aw, B., S. Chung, and M. Roberts（2001）, “Firm-Level Evidence on Productivity Differentials, Turnover and Exports in Taiwanese Manufacturing,” *Journal of Development Economics*, 66, 51-86.
- Baumol W. J.（1967）, “Macroeconomic of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”, *American Economic Review*, 57（3）, 415-426.
- Basu S. and J. G. Fernald（2006）, “Information and Communications Technology as a General-Purpose Technology: Evidence from U. S Industry Data”. *Working Paper Series*, 2006-29, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Bresnahan, Brynjolfsson, and Hitt（2002）, “Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labour: Firm-Level Evidence”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117, No. 1, 339-376.
- Brynjolfsson E. and L.M.Hitt（2003）, “Computing Productivity: Firm-Level Evidence”, *MIT Sloan Working Paper*, 4210-01.
- Caballero, R. J., T. Hoshi, and K. Kashyap（2004）, “Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan”, <http://gsbwww.uchicago.edu/fac/anil.kashyap/research/Zombiesnov302004.pdf>
- Caballero, R., T. Hoshi, and A. Kashyap（2006）, “Zombie Lending and Depresses Restructuring in Japan,” *NBER Working Paper*, No. 1224.
- Colecchia, A. and P. Schreyer（2001）, “ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries”, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*.
- Corrado C., P. Lengeremann, E. J. Bartelsman and J. J. Beaulieu（2006）, “Modeling Aggregate Productivity at a Disaggregate level: New Results for U. S. Sectors and Industries”, *NBER Working Paper 11948*.

- Crespi, Cricuolo, and Haskel (2007), “Information Technology, Organizational Change and Productivity : Evidence from UK Firms”, *CEP Discussion Paper*, No. 783.
- Disney, R., Haskel, J., and Heden, Y (2003), “Restructuring and Productivity Growth in UK Manufacturing”, *The Economic Journal*, 113, 666-694.
- Foster, Haltiwanger, and Krizan(2002), “The Link Between Aggregate and Micro Productivity Growth: Evidence From Retail Trade ”, *NBER Working Paper Serie*, 9120.
- Foster, Haltiwanger, and Krizan (2006), “Market Selection, Reallocation, and Restructuring in the U. S. Retail Trade Sector in the 1990s”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 88, No. 4, 748-758.
- Fukao and Murakami (2004), “Do Foreign Firms Bring Greater Total Factor Productivity to Japan?”, *RIETI D. P.*, 04-E014.
- Fukao, Ito, Kwon (2005), “Do Out—In M&A Bring Higher TFP to Japan? An Empirical Analysis Based on Micro—Data on Japanese Manufacturing Firms”, *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 19, No. 2, 272-301.
- Fukao, K. and Kwon. H (2006), “Why Did Japan’s TFP Growth Slow Down in the Lost Decade? An Empirical Analysis Based on Firm-Level Data of Manufacturing Firms”, *The Japanese Economic Review*, 57, 195-228.
- Fukao, Hamagata, Miyagawa, and Tonogi (2007), “Intangible Investment in Japan: Measurement and Contribution to Economic Growth”, *RIETI Discussion Paper*, 07-E-034.
- Hartwing, J (2006), “Productivity Growth in Service Industries—Has Baumol Disease Really been Cured”, *Working Paper*, 06-155, KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich.
- Kanamori and Motohashi (2006), “Centralization or Decentralization of Decision Rights? Impact on IT Performance of Firms” *RIETI D. P.*, 06-E-032.
- Kumbharkar, S. C and A. Lozano-Vivas (2005), “Deregulation and Productivity: The Case Of Spanish Banks”, *Journal of Regulatory Economics*, 27 (3), 331-351.
- Kwon, H. U. and Inui, T (2003), “R&D and Productivity Growth in Japanese Manufacturing Firms”, *ESRI Discussion Paper Series*, No. 44.
- Lebow and Rudd (2003), “Measurement Error in the Consumer Price Index: Where Do We Stand?” *Journal of Economic Literature*, Vol. 41, March, 159-201.
- Madden G., S. J. Savage and J. Ng (2003), “Asia-Pacific Telecommunications Liberalisation and Productivity Performance”, *Australian Economic Papers*, 42 (1), 91-102.
- Matsuura and Motohashi (2005), “Market Dynamics and Productivity in Japanese Retail Industry in the late 1990’s,” *RIETI D. P.*, 05-E-001.
- Miyagawa, Sakurawa, and Takizawa (2005), “Productivity and the Business Cycle in Japan: Evidence from Japanese Industry Data”, *RIETI Discussion Paper*.
- Motohashi (2007), “Firm-Level Analysis of Information Network Use and Productivity in Japan”, *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 21, 121-137.
- Nicoletti, G., and Scarpetta, S (2003), “Regulation, Productivity and Growth:OECD Evidence”, *OECD Economic Department Working Paper*, OECD Economic Department.
- Nordhaus (2006), “Baumol’s Disease: A Macroeconomic Perspective”, *NBER Working Paper*, No. 12218.
- OECD (2002), *Measuring the Information Economy*, OECD.
- OECD (2004a), *Understanding Economic Growth :A Macro-level, Industry-level, and Firm-level Perspective*, OECD, 春名章二訳 (2005)『経済成長論』中央経済社.
- OECD (2004b), *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004*, OECD, 尾崎信彦訳

- (2006) 『研究開発による企業改革』 技術経済研究所.
- Oulton, N (1998), “Competition and the Dispersion of Labour Productivity amongst UK Companies”, Oxford University Press, 23-38.
- Pilat, Lee and van Ark (2002), “Production and Use of ICT: A Sectoral Perspective on Productivity Growth in the OECD Area”, *OECD Economic Studies*, No. 35, 2002/2.
- Schreyer, P (2001), *Measuring Productivity OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth*, OECD, 清水雅彦・佐藤隆・木崎徹訳 (2009) 『OECD 生産性測定マニュアル：産業レベルと集計の生産性成長率測定ガイド』 慶應義塾大学出版会.
- Stiroh (2002), “Information Technology and the U. S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say?” *American Economic Review*, Vol. 92, No. 5, 1559-1576.
- Triplett J. E. and B. P. Bosworth (2003), “Productivity Measurement Issues in Services Industries: Baumol’s Disease Has Been Cured”, *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank New York, 23-33.
- Triplett J. E. and B. P. Bosworth (2004), *Productivity in the U. S. Services Sector*, Brookings.
- Wöfl A (2005), “The Service Economy in OECD Countries”, *OECD Directorate from Science, Technology and Industry*.