

## 成長会計モデルによる日本の労働生産性と情報資本の寄与：日本にソロー・パラドックスは存在したか？

篠崎，彰彦  
九州大学大学院経済学研究院

<https://doi.org/10.15017/3780>

---

出版情報：経済學研究. 71 (2/3), pp.209-218, 2005-03-25. 九州大学経済学会  
バージョン：  
権利関係：

# 成長会計モデルによる日本の労働生産性と情報資本の寄与

— 日本にソロー・パラドックスは存在したか? —

篠 崎 彰 彦

## 要 旨

本稿では、2000年までの25年間のデータを用いて、成長会計モデルに基づく日本の労働生産性と情報資本の寄与について実証分析を行った。分析の結果、次の3点が明らかとなった。第1に、1990年代の成長鈍化は景気循環要因によるところが大きく、構造的な労働生産性上昇率は2%台半ばを維持していたこと、第2に、情報資本の蓄積は1980年代後半に加速したが、1990年代に鈍化したこと、第3に、情報資本の蓄積は全要素生産性の変化と同符号の動きを示しており、1980年代の米国にみられたようなソロー・パラドックスは観察されなかったことである。

## 1. はじめに

情報技術への投資（情報化投資）が生産性上昇率の加速（生産性向上）に寄与しているか否かをめぐっては、1980年代以降、数多くの研究がなされてきた。米国経済を対象にした研究をみると、1980年代後半から1990年代序盤までは、情報化投資が生産性向上に寄与したことは検証されず、むしろ、いくつかの実証分析では、マイナスに（すなわち、生産性を下げるように）作用すると指摘されていた<sup>1)</sup>。周知のとおり、この事実は、1987年にソローが発した有名なコメントに因んで、「ソロー・パラドックス」と呼ばれ、関心を集めた<sup>2)</sup>。

しかしながら、1990年代の中盤以降、この状況は一変した。米国では、情報技術に対する集

中的な投資が長期間増勢を続ける中、全要素生産性の加速を伴う労働生産性の向上が実現し、企業レベルのミクロ分析、産業レベルのセミマクロ分析、米国全体のマクロ分析によって、情報化投資が生産性の向上に寄与していることを示す実証分析が相次いだ<sup>3)</sup>。その結果、今では、ソロー・パラドックスは解消したというコンセンサスが形成されている<sup>4)</sup>。

本稿では、米国における上記の研究状況を受けて、1976年から2000年までの25年間について、日本の労働生産性の変化と情報資本の寄与の関係を成長会計モデルによって検証していく。以下では、まず分析に用いるモデルの枠組みを提示した後、利用するデータとデータ処理について説明する。その上で、成長会計モデルに基づいて、労働生産性、全要素生産性、情報資本装

1) U.S. Department of Labor (1994) 参照。

2) Solow (1987) 参照。

3) 例えば、Brynjolfsson = Hitt (1996, 2000), Oliner = Sichel (2000), Jorgenson (2001), Stiroh (2002) など。

4) Stiroh (2002), pp.1559-1560 参照。

備率がどのように変化しているかを、景気循環要因と構造要因を峻別して計測する。そして最後に、日本にソロー・パラドックスが存在したか否かの検証を試みる。

## 2. 分析の枠組みとモデル

本稿では、Solow(1957)を嚆矢とする成長会計モデルを用いて、労働生産性の要因分解を行う。このモデルの基本構造は、新古典派の生産関数に基づき、時間当たり労働生産性を資本装備率の寄与と全要素生産性の寄与とに分けて説明するものである。ここで全要素生産性とは、所与の投入のもとで産出を増加させる技術的あるいは組織的な進歩のことであり、投入産出の残差として求められる。

次の(1)式は、この基本構造を示したもので、資本ストックは「情報資本ストック」をその他の「一般資本ストック」と明示的に分けて表されている。また、今日ではハードウェアのみならずソフトウェアの役割が重要性を増しており、さらにコンピュータと通信ネットワークとの融合も経済活動の効率性を高めていると考えられるため、情報資本ストックには、コンピュータのみならずソフトウェアや通信インフラを含めた広義の概念を取り入れる。

$$(1) \quad Q = MK_o^\alpha K_i^\beta (hrL)^\gamma, \alpha + \beta + \gamma = 1$$

上記(1)式で、 $Q$ は付加価値、 $M$ は全要素生産性、 $K_o$ は一般資本ストック、 $K_i$ は情報資本ストック、 $hr$ は一人当たり労働時間、 $L$ は雇用者数、 $\alpha, \beta, \gamma$ は各投入要素の所得シェアを示す。(1)式は次の(2)式のように変形できる。

$$(2) \quad \dot{Q} - hr\dot{L} = \dot{M} + \alpha(\dot{K}_o - hr\dot{L}) + \beta(\dot{K}_i - hr\dot{L})$$

ドット( $\dot{\cdot}$ )が付与されている各変数は、対数を取って時間で微分した変化率を示している。したがって、(2)式の左辺( $\dot{Q} - hr\dot{L}$ )は時間当たり産出の変化率、すなわち労働生産性の変化率を示している。また、右辺は、全要素性の変化率( $\dot{M}$ )、一般資本装備率の変化率( $\dot{K}_o - hr\dot{L}$ )、情報資本装備率の変化率( $\dot{K}_i - hr\dot{L}$ )をそれぞれ示している<sup>5)</sup>。

上記(2)式では、景気循環要因が分離されていない。周知のとおり、労働生産性は、設備や労働の遊休資源が豊富に存在する景気回復局面で高まりやすく、景気循環の影響を受けやすい。景気循環の要因と構造的要因とを分けるために、景気循環の代理変数として設備稼働率を採用し、(1)式を次の(3)式に変形する。

$$(3) \quad Q = M(pK_o)^\alpha (pK_i)^\beta (hrL)^\gamma, \alpha + \beta + \gamma = 1$$

上記(3)式で $p$ は設備稼働率であり、ここでは、稼働率がすべての資本ストックに均等に適応されると想定している<sup>6)</sup>。(1)式から(2)式を導いたのと同様に(4)式を求める。

$$(4) \quad \dot{Q} - hr\dot{L} = \dot{M} + \alpha(\dot{K}_o - hr\dot{L}) + \beta(\dot{K}_i - hr\dot{L}) + (\alpha + \beta)\dot{p}$$

上記(4)式において、労働生産性の変化率(左辺)は、①全要素性の変化率( $\dot{M}$ )要因、②一般資本装備率の変化率( $\dot{K}_o - hr\dot{L}$ )要因、③情報資本装備率の変化率( $\dot{K}_i - hr\dot{L}$ )要因、④景気循環(=稼働率変化： $\dot{p}$ )要因の4要因に分解し

5) 資本装備率は資本深化率(capital deepening)とも呼ばれる。

6) 本稿のモデルでは、時間当たり労働生産性の動向を分析する目的に沿って、労働投入量は景気循環の影響を受けやすい労働時間であらかじめ調整している。したがって、景気循環要因と構造要因との分離は、資本ストックにかかる設備稼働率のみで行った。

て表現されている。本稿ではこのモデルを利用して日本の労働生産性の変化と情報資本蓄積との関係を実証分析していく。

### 3. 利用データとデータ処理

本稿の分析で用いるデータセットは、情報資本ストックに関連するデータを除いて、すべて政府等の公刊統計による。具体的には、内閣府『国民経済計算』（付加価値データ、所得シェア）および『資本ストック統計』（全体の資本ストック）、厚生労働省『毎月勤労統計』（常用雇用者、総実労働時間）、経済産業省『鉱工業生産指数統計』（稼働率）、日本銀行『金融経済統計』（長期金利）、Fraumeni(1997)（償却率）である。情報資本ストックに関連する統計データは、篠崎（2003）で構築されたものを利用する<sup>7)</sup>。篠崎（2003）においても成長会計モデルに基づく全要素生産性などの計測が行われているが、そこでは、各投入要素のシェアについて、一般資本と情報資本の割合が所得シェアではなく各資本ストックのシェアで計算されており、改善の余地が残されていた。そこで本稿では、長期金利と償却率データから資本のレンタル価格を求めて新たに計測を行った<sup>8)</sup>。

### 4. 成長会計モデルの分析結果

上記の成長会計モデルとデータセットをもと、過去20年間の日本の労働生産性の推移を概観しておこう。表1では、1976年以降を5年ごとに

期間区分して、成長率（行番号1）、労働投入増減率（行番号2）、労働生産性上昇率（行番号3）が示されている。成長率と労働投入増減率の差として求められる労働生産性上昇率については、景気循環要因（行番号4）と構造要因（行番号5）に要因分解され、このうち、構造要因については情報資本装備率（行番号7）と一般資本装備率（行番号8）からなる資本装備率要因（行番号6）と全要素生産性要因（行番号9）に分けて示されている。また、表の右4列では、各項目について5年ごとの変化が計算されている。

この表からは、第1次石油危機直後の不況から立ち直った1970年代後半以降の日本経済が辿った大きな変化が読み取れる。1970年代後半に4.8%だった成長率は、第2次石油危機の影響が尾を引いた1980年代前半に一旦は3.7%に鈍化したものの、内需主導の大型景気に沸いた1980年代後半には5.2%へと再加速した。この成長率の加速は、労働生産性の向上によるところが大きい。1980年代後半の成長率は前半と比べて1.6%ポイント上昇しているが、このうちの1.2%ポイントは労働生産性上昇率の加速によるものである。さらに、この1.2%ポイントの労働生産性の向上を景気循環要因と構造要因に分解すると、前者が0.3%ポイント、後者が0.9%ポイントの寄与となっており、4分の3が構造的な生産性上昇であったことがわかる。1980年代の前半についても、1970年代後半と比べて0.5%ポイントの構造要因による生産性向上を実現しており、この年代の日本経済の好調さが窺える。

しかしながら、1990年代にはこの状況が変化している。経済成長率は、2%台を切り一気に1.5%前後にまで低下した。特に、1990年代前

7) データの構築方法、および、他の類似研究との比較についての詳細は、篠崎(2003)第5章参照のこと。

8) 資本ストック×(金利+償却率)によって資本のレンタル価格を求めた。

表1 労働生産性および全要素生産性の変化と情報資本の蓄積

行番号						(年率%, %ポイント変化)			
	76-80 (a)	81-85 (b)	86-90 (c)	91-95 (d)	96-00 (e)	前5年間との変化			
						(b)-(a)	(c)-(b)	(d)-(c)	(e)-(d)
1	4.81	3.65	5.21	1.56	1.45	-1.16	1.56	-3.64	-0.11
2	1.37	0.92	1.29	-0.27	-0.83	-0.45	0.36	-1.56	-0.55
3	3.44	2.73	3.92	1.84	2.28	-0.71	1.19	-2.08	0.44
4	1.15	-0.02	0.29	-0.81	0.00	-1.17	0.31	-1.10	0.81
5	2.29	2.75	3.63	2.64	2.28	0.46	0.88	-0.98	-0.37
6	1.66	1.62	1.83	1.76	1.35	-0.05	0.21	-0.07	-0.41
7	0.09	0.17	0.48	0.38	0.53	0.08	0.31	-0.10	0.15
8	1.57	1.45	1.35	1.38	0.81	-0.13	-0.10	0.03	-0.57
9	0.63	1.13	1.80	0.88	0.93	0.50	0.67	-0.92	0.05
備考									
所得シェア(%)									
労働	67.0	68.6	67.2	70.3	72.8	-	-	-	-
情報資本	2.1	2.1	3.3	3.9	5.0	-	-	-	-
一般資本	30.9	29.3	29.6	25.8	22.2	-	-	-	-
投入要素増減率(年率%)									
労働	1.4	0.9	1.3	-0.3	-0.8	-	-	-	-
情報資本	0.1	0.2	0.5	0.4	0.5	-	-	-	-
一般資本	2.0	1.7	1.7	1.3	0.6	-	-	-	-

(出所) 本稿の計測結果。

半の成長率は、1980年代後半と比べて3.6%ポイント低下しているが、このうちの2.1%ポイントは労働生産性上昇の鈍化要因によるものであり、バブル崩壊後の景気後退に伴う労働投入の減少要因(1.5%ポイント)を上回り、成長鈍化の約6割が生産性要因であった。

ただし、これには留意を要する。生産性要因をさらに景気循環要因と構造的要因に分解すると、前者が1.1%ポイント、後者が1.0%ポイントとなっており、労働投入の減少要因が景気後退によるものと仮定するならば<sup>9)</sup>、3.6%ポイントの成長鈍化のうち2.6%ポイントが景気循環要因、1.0%ポイントが構造的な生産性上昇鈍化

要因ということになる。構造的な生産性上昇率(行番号5)について、1970年代後半から2000年までの25年間を長期観察すると、大型景気に沸いた1980年代後半をピークに低下傾向にある点が懸念されるが、1986年から1990年の5年間を除いてみると、2.3%から2.8%となっており、概ね2%台半ばの水準を維持しているとみることが出来る。

これをさらに資本装備率要因(行番号6=行番号7+行番号7)と全要素生産性の要因(行番号9)に分けて概観すると、設備投資の低迷を受けて資本装備率要因の低下が1990年代後半にかけて加速している一方、全要素生産性については、1990年代前半に0.9%ポイント低下した後、1990年代後半にはやや持ち直している。1990年代に入ってから1.0%ポイント低下した構造的な生産性上昇率の鈍化は、ほぼ9割が全要素生産性の低下によって説明できるが、全要素生産性の水準そのものは、1990年代にも概ね1

9) 脚注6で既述のとおり、本稿では、設備稼働率のみを景気循環要因の代理変数としており、労働投入については、予め時間調整の処理をしているため、景気循環要因が強く影響していると解釈できる。斎藤(2000)では、失業率のデータをもとに、時間調整の処理を行わない労働投入量から景気循環要因を抽出するモデルが示されている。

%弱程度を維持している。この水準は、1980年代後半の一時期ほどではないにしても、1970年代後半の0.6%を上回り、1980年代前半の1.1%と同程度である。したがって、全要素生産性の年率1%程度の上昇は、日本経済の基礎力とみることができる。

こうしてみると、1980年代後半に5%を超えていた成長率が1990年代前半に1%台半ばまで低下したのは、景気後退に伴う労働投入の減少や循環要因による生産性上昇の鈍化で4分の3が説明でき、全要素生産性の鈍化に示される様々な非効率による構造的要因の影響は、4分の1程度だったということができる。

重要なのは、その後さらに成長率が0.11%ポイント低下した1990年代前半から後半への変化である。労働投入の減少要因は成長率を0.55%ポイント押し下げたが、労働生産性上昇要因は成長率を0.44%ポイント引き上げている。そこだけを見ると、景気低迷の長期化に伴う労働投入の減少要因が成長鈍化の主因であったかのように見える。ところが、プラスに転じた労働生産性の上昇をさらに掘り下げると、1990年代前半には年率0.81%押し下げ要因となっていた循環要因が中立(±0)に戻ったことが大きく、期間別の変化としては0.81%ポイント押し上げ要因となった。その一方で、構造要因は、一般資本の蓄積が鈍化したことを背景に、2.64%から2.28%へとさらに0.37%ポイント低下している。つまり、循環要因(労働投入要因+生産性の景気循環要因)は0.26%ポイント成長率を引き上げる要因として作用したが、生産性の構造的要因が成長率を0.37%ポイント引き下げる要因として作用し続けたため、1990年代後半の成長率は0.1%ポイント鈍化したのである。

次節で検討するように、この生産性の構造的

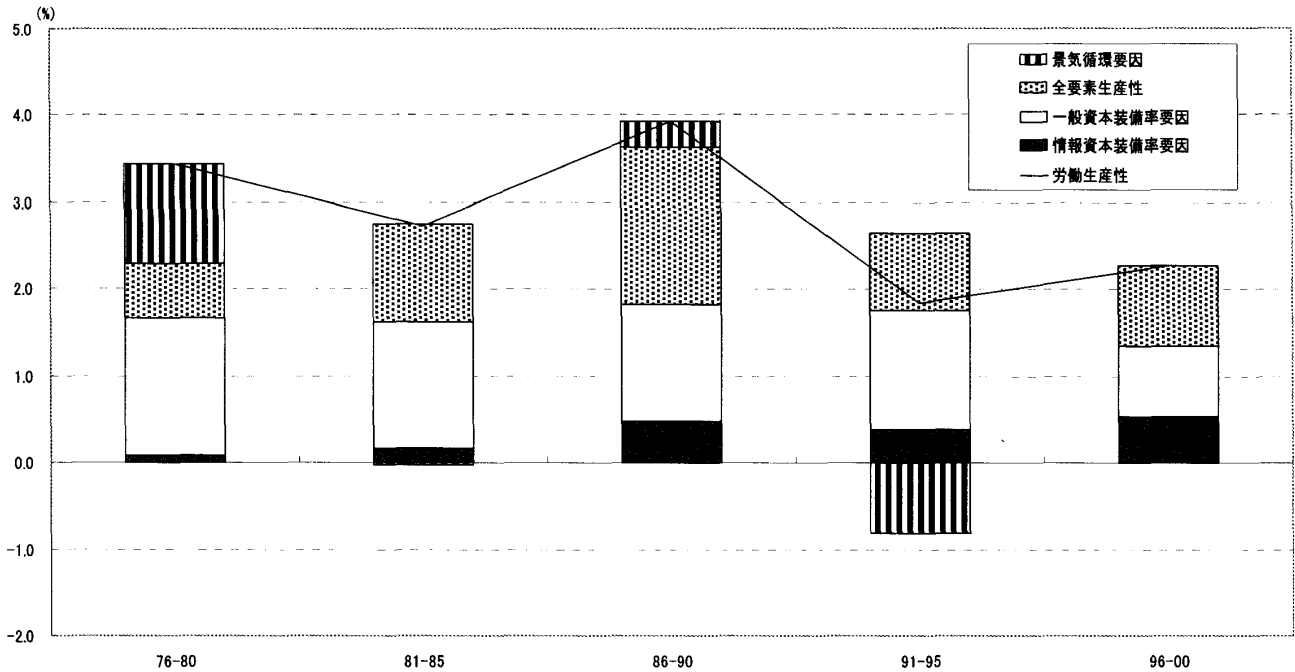
要因をさらに詳細に分析していくと、1980年代の米国に観察されたようなソロー・パラドックスが日本に存在したか否かが明らかとなるのである。

## 5. ソロー・パラドックスの検証

以下では、1970年代以降の構造的な労働生産性の動向を情報資本、一般資本、全要素生産性の3要因に分解して考察し、日本にソロー・パラドックスが存在したか否かを検証する。

まず、情報資本と一般資本をあわせた資本全体の装備率要因が、構造的な生産性上昇にどの程度寄与しているかを5年ごとに期間を分けて長期観察すると、若干の変動はあるが、1.4%から1.8%と比較的安定した寄与で推移している。この点は、同じ期間で0.6%から1.8%まで比較的大きな変動のみられた全要素生産性とは異なる特徴であり、資本深化が構造的要因の過半を占めていたことがわかる(図1)。

このように、資本装備率要因は、全体としては、比較的安定した寄与を示しているが、これをさらに情報資本の装備率と一般資本の装備率に分けて長期観察すると、期間別にはいくつかの点で大きな変化がみられる。第1に、情報資本の装備率要因が生産性に対する影響度を高めていることである。情報資本の構造的な生産性上昇に対する寄与は、1970年代後半の0.1%から1990年代後半の0.5%へと、長期的な傾向として上昇している。第2に、その一方で、一般資本の装備率要因は、生産性に対する寄与を低下させていることである。一般資本の構造的な生産性上昇に対する寄与は、1970年代後半の1.6%から1990年代後半の0.8%へと長期的に低下している。第3に、これらの結果、両者の生産性



(出所) 本稿の計測結果をもとに作成。

図1 労働生産性の要因分解

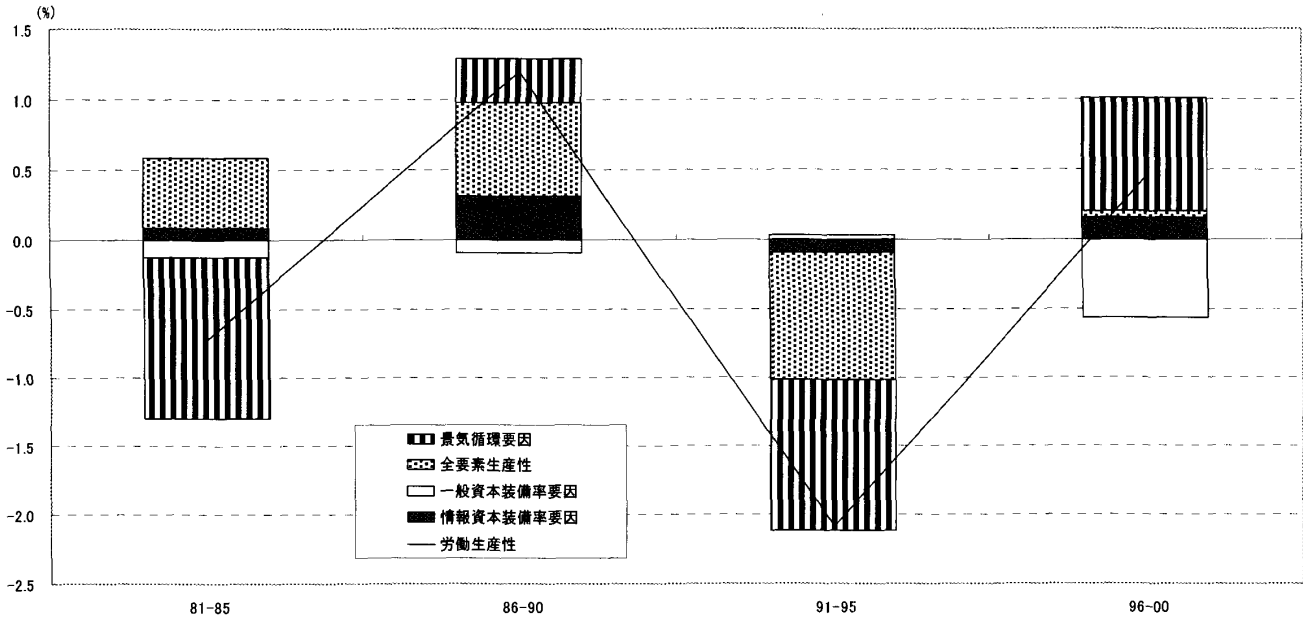
上昇に対する寄与の差が縮小していることである。1970年代後半には1.5%ポイントあった寄与度の差は、1990年代後半には0.3%ポイントにまで縮小している。

これらの傾向は、1980年代後半に顕著となり、1990年代前半にはやや落ち着いたが、1990年代後半になって再び加速している(図2)。1980年代後半の場合は、情報資本の寄与が急速に高まった(+0.3%ポイント)一方で、一般資本の寄与は若干の低下を示し(-0.1%ポイント)、結果的に両者の差が0.4%ポイント縮小して0.9%ポイント差となった。

ところが、1990年代前半には、一般資本の寄与が1980年代後半とほぼ変わらない中で、情報資本の寄与はいくぶん低下し(-0.1%ポイント)、両者の差は、0.1%ポイント拡大して1.0%ポイント差となった。1990年代前半は、1980年代後半に加速した情報資本の蓄積が鈍化した時期だったということが出来る。その後、1990

年代後半には、情報資本の寄与が再び上昇(+0.2%ポイント)する中、一般資本の寄与が顕著に低下し(-0.6%ポイント)、結果的に、両者の差は0.7%ポイント縮小してわずかに0.3%ポイント差となるに至った。

表1の備考欄に示されているとおり、情報資本についてみると、1970年代後半に2%だった所得シェアは、1980年代後半から上昇を続けており1990年代後半には5%を占めるようになってきている。その結果、情報資本の蓄積ペース(1980年代後半に加速、1990年代前半に鈍化、1990年代後半にやや持ち直し)を増幅する形で生産性上昇に重要な役割を担うようになった。他方、一般資本についてみると、労働分配率の上昇もあって、所得シェアは1970年代後半の31%から1990年代後半には22%にまで低下し、さらに資本の蓄積ペースも低下を続けている。この事実から窺えるように、1990年代後半に構造的な生産性上昇率の鈍化が続いた原因は、一般



(出所) 本稿の計測結果をもとに作成。

図2 労働生産性の期間別加減速の要因分解

資本装備率の寄与が鈍化したことに拠るところが大きい。

ここで注目されるのは、全要素生産性上昇率の期間別変化と情報資本装備率要因の期間別変化である(表1の右4列および図2参照)。図表から明らかなように、全要素生産性上昇率の期間別変化と情報資本装備率要因の期間別変化は、どの期間をみても、同じ方向(すなわち変化の符号が同じ)になっている。具体的にみると、1980年代前半は、情報資本装備率要因が0.1%ポイント高まる中で全要素生産性は0.5%ポイント加速し、1980年代後半は、同じく0.3%ポイント高まる中で0.7%ポイントの加速している。一転して、1990年代前半に情報資本装備率要因が低下(-0.1%ポイント)すると全要素生産性も減速に転じ(-0.9%ポイント)たが、1990年代後半に再び情報資本装備率要因が0.2%ポイント上昇すると、全要素生産性も下げ止まって0.1%ポイント弱とわずかながら加速するに至っている。

この点こそが、ソロー・パラドックスが問題となった米国とは異なる点である。Baily(2002)が鮮やかに示したように(表2)、米国で「情報資本の蓄積が進んだにもかかわらず生産性が上昇しない」というソロー・パラドックスが注目を集めたのは、情報資本装備率の寄与がプラスに変化しているにもかかわらず、全要素生産性上昇率が低下したからであり、両者の動きは反対方向(すなわち変化の符号が逆)であった。かつて米国に存在したソロー・パラドックスとは、まさにこのような統計的事実のことである。ところが、日本では情報資本装備率の寄与が加速すると全要素生産性も加速し、情報資本装備率の寄与が減速すると全要素生産性も減速しており、米国でみられたような統計的事実は観察されない。すなわち、統計的に計測が可能な1980年代以降についてみる限り、日本にはソロー・パラドックスが存在したという事実は観察されないのである。



表2 Baily が明示した米国のソロー・パラドックス

(年率%, %ポイント変化)

	1948-1973	1973-1995	変化
	(a)	(b)	(b)-(a)
労働生産性(Output per hour)	2.9	1.4	-1.5
資本装備率(Contributions from Capital)	0.8	0.7	-0.1
うち情報資本 (IT Capital)	0.1	0.4	<b>0.3</b>
うち一般資本 (Other Capital)	0.7	0.3	-0.4
全要素生産性(Multifactor productivity)	1.9	0.4	<b>-1.5</b>

(出所) Baily (2002), p.5, Table 1より抜粋して訳出。

## 6. おわりに

以上、本稿では1976年から2000年までの25年間を対象に、情報資本を明示した成長会計モデルに基づいて、日本の労働生産性の変化を分析した。本稿の分析の結果、①1980年代後半と比べて3.6%ポイント低下した1990年代前半の経済成長率は、構造的な生産性要因の鈍化が約1%ポイント影響したものの、景気後退による労働投入量の鈍化や循環的な生産性の鈍化が約2.6%ポイント寄与しており、景気循環の要因が大きかったこと、②1990年代も構造的な生産性上昇率は2.3%から2.6%を示しており、このうちの0.9%ポイントは、全要素生産性の上昇によるものであること、③1980年代に加速した情報資本の蓄積ペースは1990年代前半に鈍化し、1990年代後半にやや持ち直していること、④生産性向上に対する情報資本装備率の寄与と全要素生産性上昇率との期間別変化は同じ動きをしており、Baily(2002)が米国について明示したソロー・パラドックスは観察されないことが明らかとなった。

本稿の分析に残された課題は次のとおりであ

る。第1は、全要素生産性の要因分解についてである。本稿では、構造的な生産性要因について、大きく資本装備率要因と全要素生産性に分け、このうち資本装備率要因のみを情報資本と一般資本に分けて分析しているが、全要素生産性については、情報関連とそれ以外に分けた分析を行っていない。Jorgenson(2001)が指摘しているように、情報技術に関しては、それを「利用」する側と「生産」する側に分けて検討する必要がある。この場合、資本装備率要因は、情報技術導入の結果増加するものであり、すべてが利用側の指標となるが、全要素生産性については、利用する側と生産する側の両方の結果が混在している<sup>10)</sup>。したがって、本稿の分析では、全要素生産性の変化(1980年代後半の加速、1990年代前半の鈍化、1990年代後半の持ち直し)が情報技術を「利用」する側の要因によってもたらされたものなのか、それとも、「生産」する側の要因によってもたらされたものなのかが不明である。Gordon(2000)が指摘するように、

10) Jorgenson (2001), pp. 26-27および Oliner and Sichel (2000), p.15参照。

全要素生産性の向上が半導体産業など「生産」分野だけに限られたものか広く「利用」分野にまで広がっているのかは、情報技術革新の成果を判断する上で極めて重要である<sup>11)</sup>。特に日本の場合、半導体産業など、情報技術を「生産」する分野の活動が盛んなだけに、この点の解明は重要であろう。

第2は、情報資本蓄積に対する日本の動きとソロー・パラドックスの問題との関係である。本稿の分析の結果によると、日本では、かつての米国のようなソロー・パラドックスは観察されなかった。そうだとすれば、日本では、情報資本を蓄積すれば生産性向上にプラスに寄与することになる。しかしながら、現実には、1980年代後半に顕著に加速した情報資本の蓄積ペースが1990年代前半には鈍化し、1990年代後半も持ち直したとはいえ、1980年代後半のような勢いはみられなかった。生産性の向上が見込めるにもかかわらず抑制されたのはなぜであろうか。世界的にインターネットとパソコンの急速な普及がみられた1990年代は、交換機網を利用した閉鎖的な通信インフラとメインフレーム・コンピュータが支配的だった1980年代までとは情報化の性質が変化したと考えられる。この時期に、情報資本蓄積が鈍化したのは、日本経済にこうした新しいタイプの情報化を拒む阻害要因があったと考えられる。この点の解明には、広範な領域での研究の蓄積が必要であることはいうまでもなく、本稿では、情報化をめぐるもうひとつの謎(パズル)として指摘しておくにとどめたい。

#### 参 考 文 献

Baily, Martin Neil. 2002. "The New Economy: Post

Mortem or Second Wind?" *Journal of Economic Perspectives*. Spring 2002, 16:2, pp. 3-22.

Brynjolfsson, Erik and Lorin Hitt. 1996. "Paradox Lost?: Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending." *Management Science*. April 1996, 42:4, pp. 541-558.

Brynjolfsson, Erik and Lorin Hitt. 2000. "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance." *The Journal of Economic Perspective*. Fall 2000, 14:4, pp. 23-48.

Fraumeni, Barbara M. 1997. "The Measurement of Depreciation in the U.S. National Income and Product Accounts." *Survey of Current Business*. July 1997, pp. 7-19.

Gordon, Robert J. 2000. "Does the 'New Economy' Measure up to the Great Invention of the Past?" *Journal of Economic Perspectives*. Fall 2000, 14:4, pp. 49-74.

Gordon, Robert J. 2002. "The United States." in Benn Steil, David G. Victor, and Richard R Nelson, eds., *Technological Innovation & Economic Performance*, NJ: Princeton University Press, pp. 49-73.

Jorgenson, Dale W. 2001. "Information Technology and the U.S. Economy." *American Economic Review*. 91:1, pp. 1-32.

Oliner, Stephen D. and Sichel, Daniel E. 2000. "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?" *Journal of Economic Perspectives*. Fall 2000, 14:4, pp. 3-22.

斎藤克二. 2000. 「情報化関連投資を背景とした米国での生産性上昇」日本銀行『調査月報』2000年2月, pp.71-105.

篠崎彰彦. 2003. 『情報技術革新の経済効果—日米経済の明暗と逆転—』日本評論社.

Shinozaki, Akihiko. 2003. "Innovation vs. Learning by Doing: Implications of Japan's 'Lost Decade' in the Information Age." *RCSS Discussion Paper Series*, No. 12, October, 2003.

Stiroh, Kevin J. 2002. "Information Technology and the U.S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say?" *American Economic Review*. 92:5, pp. 1559-1576.

Solow, Robert M. 1957. "Technical Change and the Aggregate Production Function." *Review of Economics and Statistics*. 39:3, pp. 312-320.

Solow, Robert M. 1987. "We'd Better Watch Out." *New York Times Book Review*. July 12, 1987, p. 36.

Thirlwall, A. P. 2002. *The Nature of Economic Growth:*

11) Gordon(2000), p64参照。

*An Alternative Framework for Understanding the Performance of Nations*, London, Edward Elgar.

U.S. Department of Labor. 1994. *Integrating Technology with Workers in the New American*

*Workplace*, Washington D.C., Government Printing Office.

[九州大学大学院経済学研究院 教授]